

**STATYTOJAS:** UAB „Giraitės vandenys“

**UŽSAKOVAS:** UAB „Giraitės vandenys“

**STATYBOS RŪŠIS:** Nauja statyba

**KOMPLEKSAS:** Paviršinių nuotekų šalinimo tinklų Kamšos g., Ringaudų k., Ringaudų sen., Kauno r., statybos projektas

**STATINYS:** Paviršinių nuotekų šalinimo tinklai

**STATINIO  
KATEGORIJA:** Ypatingasis statinys

**ETAPAS:** Techninis darbo projektas

**DALIS:** Nuotekų šalinimo dalis (SK)


**PROJEKTO  
DALIES NR.:** 337-TDP-SK

Pareigos	Pavardė	Parašas
UAB “Infrastruktūros inžinerija” direktorius	R. Kanapickas	
<b>PV</b> Kv. atestato Nr. 37257	A. Beliauskij	
<b>PDV</b> Kv. atestato Nr. 18373	R. Vildžiūnas	

Vilnius, 2025 01

## 1. STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymėjimas	Laida	Projekto dalies pavadinimas	Pastabos
1	337-TDP-BD	0	Bendroji dalis	
2	337-TDP -LN	0	Nuotekų šalinimo dalis	
3	337-TDP -SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
4	337-TDP -SK	0	Statybinių konstrukcijų dalis	
5	337-TDP -KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2025-01		Ekspertizei, statybą leidžiančio dokumento gavimui					
Laida	Data		Laidos statusas, Keitimų pavadinimas (priežastis)					
Atestato Nr.	 INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA		UAB “Infrastruktūros inžinerija”  Gerosios Vilties g. 38, Vilnius Tel. +370 61240644		Paviršinių nuotekų šalinimo tinklų Kamšos g., Ringaudų k., Ringaudų sen., Kauno r., statybos projektas			
37257	PV	A.Beliavskij	el.parašas	2025 01	PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		LAIDA	
31673	PDV	A.Beliavskij	el.parašas	2025 01			0	
ETAPAS	Statytojas:					DALIS	LAPAS	LAPŲ
TDP	UAB „Giraitės vandenys“ Užsakovas: UAB „Giraitės vandenys“				337-TDP-LN-T	LN	1	1

## STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	SK	0	STATINIO KONSTRUKCIJOS	

### BYLOS SK laida 0 SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

#### TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
337-TDP-SK.BSŽ	1	0	SK bylos sudėties žiniaraštis	
337-TDP-SK.AR	7	0	Aiškinamasis raštas	
337-TDP-SK.TS	37	0	Techninės specifikacijos	
337-TDP-SK.SŽ	15	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
337-TDP-SK.IS	16	0	Inžineriniai skaičiavimai	

#### BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapo Nr.	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
337-TDP-SK-BR-01	1	1	0	KAMERA L1-31	
335-TDP-SK-BR-02	1	1	0	KAMERA L1-33	
337-TDP-SK-BR-03	1	1	0	KAMERA L1-3	
337-TDP-SK-BR-04	1	1	0	KAMERA L1-4	
337-TDP-SK-BR-05	1	1	0	KAMERA L1-18	
337-TDP-SK-BR-06	1	1	0	KAMERA L1-23	
337-TDP-SK-BR-07	1	1	0	KAMERA L1-24	
337-TDP-SK-BR-08	1	1	0	KAMERA L1-25	
337-TDP-SK-BR-09	1	1	0	KAMERA L1-26	
337-TDP-SK-BR-10	1	1	0	KAMERA L1-27	
337-TDP-SK-BR-11	1	1	0	KAMERA L1-28	
337-TDP-SK-BR-12	1	1	0	KAMERA L1-29	
337-TDP-SK-BR-13	1	1	0	KAMERA L1-30	
337-TDP-SK-BR-14	1	1	0	KAMERA L1-32	

337-TDP-SK-BR-15	1	1	0	KAMERA L1-1	
337-TDP-SK-BR-16	1	1	0	KAMERA L1-2	
337-TDP-SK-BR-17	1	1	0	KAMERA L1-5	
337-TDP-SK-BR-18	1	1	0	KAMERA L1-6	
337-TDP-SK-BR-19	1	1	0	KAMERA L1-7	
337-TDP-SK-BR-20	1	1	0	KAMERA L1-8	
337-TDP-SK-BR-21	1	1	0	KAMERA L1-9	
337-TDP-SK-BR-22	1	1	0	KAMERA L1-10	
337-TDP-SK-BR-23	1	1	0	KAMERA L1-11	
337-TDP-SK-BR-24	1	1	0	KAMERA L1-12	
337-TDP-SK-BR-25	1	1	0	KAMERA L1-13	
337-TDP-SK-BR-26	1	1	0	KAMERA L1-14	
337-TDP-SK-BR-27	1	1	0	KAMERA L1-15	
337-TDP-SK-BR-28	1	1	0	KAMERA L1-16	
337-TDP-SK-BR-29	1	1	0	KAMERA L1-17	
337-TDP-SK-BR-30	1	1	0	KAMERA L1-19	
337-TDP-SK-BR-31	1	1	0	KAMERA L1-20	
337-TDP-SK-BR-32	1	1	0	KAMERA L1-21	
337-TDP-SK-BR-33	1	1	0	KAMERA L1-22	

#### PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
50446-2024	54	0	Geologiniai tyrinėjimai	



## AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

1.1 Projekto dalies rengimo pagrindas .....	2
1.1.1 Projekto dalies rengimo dokumentai .....	2
1.2 Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta projekto konstrukcinė dalis, kompiuterinės programos kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis.....	2
1.3 Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę, geologinės ir hidrogeologinės, klimato sąlygos, gamtinė ar technologinė tarša, greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai .....	2
1.3 Duomenys apie statinį: naudojimo paskirtis, statinio kategorija, statinio matmenys plane, aukštis, aukštų skaičius, komplekso statinių išdėstymas, deformacinių blokų skaičius ir matmenys plane .....	3
1.4 Laikančiųjų ir atitvarinių konstrukcijų principinis parinkimas statiniui: pamatai, vertikaliųjų ir horizontaliųjų konstrukcinių elementų tipai, medžiagos ir kiti sprendiniai, stogo konsrukcijos .....	3
2. Projektiniai sprendiniai ir motyvai pagrindžiantys sprendinius .....	3
2.1 Pagrindų ir statinių skaičiuojamosios schemos, mazgų ir jungčių įtaka sprendiniams .....	3
2.2 Apkrovos konstrukcijų skaičiavimui, apkrovų tipai, dydžiai, apkrovų deriniai statybos ir naudojimo metu, derinių koeficientai .....	4
2.3 Statinių konstrukcijų svarbumo klasės, ilgaamžiškumas, deformacijų leistini dydžiai, atsargos koeficientai .....	4
2.4 Statinių pagrindų inžineriniai geologiniai, hidrogeologiniai rodikliai, pamatų tipai, parinkimo motyvai .....	5
2.5 Dirbtiniai pasluoksniai ir užpildai, konstrukcinių elementų medžiagos, medžiagų atsargos koeficientai .....	5
2.6 Dinaminiai poveikiai konstrukcijoms .....	5
2.7 Konstrukcijų apsauga nuo klimatinio, technogeninio, drėgmės poveikio, temperatūros reikšmės ir drėgmės režimai patalpose .....	5
2.8 Deformacinių siūlių įrengimo sprendiniai .....	6
2.9 Atitvarų garso izoliavimo sprendiniai .....	6
2.10 Konstrukcijų atsparumas ugniai .....	6
2.11 Išvados dėl skaičiavimų rezultatu atitikties projekto rengimo dokumentų reikalavimams .....	6

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	1	1

## 1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1.1 Projekto dalies rengimo pagrindas

#### 1.1.1 Projekto dalies rengimo dokumentai

Ši projekto dalis parengta vadovaujantis:

- UAB „Fugro Baltic“ geologinių tyrimų ataskaita. Tyrimų identifikavimo numeris Žemės gelmių registre 50446-2024;

### 1.2 Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta projekto konstrukcinė dalis, kompiuterinės programos kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis

Dokumento šifras	Dokumento pavadinimas
<a href="#">LST EN 1991-1-1</a>	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
<a href="#">LST EN 1991-1-3</a>	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos
<a href="#">LST EN 1991-1-4</a>	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai
<a href="#">LST EN 1992-1-1</a>	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
<a href="#">LST EN 1993-1-1</a>	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
<a href="#">LST EN 1997-1</a>	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
<a href="#">STR 1.04.04:2017</a>	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė

Grafinėi projekto daliai naudota programa Nanocad. Tekstinėi daliai naudota programa Microsoft Office.

### 1.3 Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę, geologinės ir hidrogeologinės, klimato sąlygos, gamtinė ar technologinė tarša, greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai

Projektuojamos lietaus nuotekų tinklų kameros Kamšos g. Kamrų išdėstymas pateikiamas 337-TDP-LN dalyje.

### Geologinės sąlygos:

Ištirtąjį inžinerinį geologinį – litologinį pjūvį sudaro:

- Technogeninis gruntas (t IV), aptinkamas Gr.SZ-1;2;3;4;5, iki 0,3 – 1,4 m gylio, sudarytas iš smėlio/žvyringo smėlio/smėlingo molio, vietomis su žvirgždo ir žvyro priemaiša.
- Augalinis sluoksnis (pd IV) sudarytas iš dirvožemio (Hu).
- Viršutinio Nemuno ledynmečio Baltijos posvitės fluvio-glacialiniai (f III bl) gruntai kuriuos sudaro dulkingas smėlis (siSa), mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F).
- Viršutinio Nemuno ledynmečio Baltijos posvitės glacialiniai (g III bl) gruntai, kuriuo sudaro moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL).

### **1.3 Duomenys apie statinį: naudojimo paskirtis, statinio kategorija, statinio matmenys plane, aukštis, aukštų skaičius, komplekso statinių išdėstymas, deformacinių blokų skaičius ir matmenys plane**

Statinių grupė - lietaus nuotekų tinklai. Statinių kategorija - ypatingieji statiniai.

Kamerų matmenys:

Tipas Nr. 1. Monolitinės dalies plotis 2300mm, ilgis 2300mm, aukštis 1200mm.

Tipas Nr. 2. Monolitinės dalies plotis 1700mm, ilgis 1700mm, aukštis 1200mm.

Tipas Nr. 3. Monolitinės dalies plotis 1700mm, ilgis 1700mm, aukštis 1200mm.

### **1.4 Laikančiųjų ir atitvarinių konstrukcijų principinis parinkimas statiniui: pamatai, vertikaliųjų ir horizontaliųjų konstrukcinių elementų tipai, medžiagos ir kiti sprendiniai, stogo konstrukcijos**

#### **Pamatai.**

Kameros pamatas monolitinė plokštė 250mm storio iš betono C30/37, XC4, XA2, W12, armuota Ø14 S500 klasės armatūra.

#### **Sienos.**

Kameros sienos monolitinė 250mm storio iš betono C30/37, XC4, XA2, W12, armuota Ø14 S500 klasės armatūra.

## **2. Projektiniai sprendiniai ir motyvai pagrindžiantys sprendinius**

### **2.1 Pagrindų ir statinių skaičiuojamosios schemos, mazgų ir jungčių įtaka sprendiniams**

Statinio skaičiuojamoji schema su laikančiomis gelžbetoninėmis sienomis, denginio plokšte. Sienų-dugno, sienų-denginio sandūros standžios.

## 2.2 Apkrovos konstrukcijų skaičiavimui, apkrovų tipai, dydžiai, apkrovų deriniai statybos ir naudojimo metu, derinių koeficientai

Apkrovų skaičiavimus žiūrėti Inžinerinių skaičiavimų dalyje 337-TDP-SK-IS.

Pastato erdvinės konstrukcijos tikrinamos pagal:

1) Saugos ribinius būvius.

Saugos ribinių būvių nuolatinių ir trumpalaikių skaičiuotinų situacijų poveikių skaičiuotinos reikšmės turi atitikti pateiktas LST EN 1990, NA.2 lentelėje.

2) Tinkamumo ribinius būvius.

Ribinių tinkamumo būvių dalinius koeficientus reikia imti lygius 1,0.

Poveikių derinių koeficientų  $\Psi$  reikšmės parenkamos pagal LST EN 1990 A1.1 lent.

Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų leistinų apkrovų.

Saugos ribiniam būviui projektuoti naudojam derinio forma:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} \Psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}, \\ \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}; \end{array} \right.$$

Tinkamumo ribiniam būviui naudojama derinio forma:

Charakteristinis derinys:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \Psi_{0,i} Q_{k,i}.$$

Dažninis derinys:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}.$$

Tariamai nuolatinis derinys:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}.$$

## 2.3 Statinių konstrukcijų svarbumo klasės, ilgaamžiškumas, deformacijų leistini dydžiai, atsargos koeficientai

Konstrukcijos skaičiuojamos dalinių koeficientų motedu. Statinių skaičiuotinas eksploatacinis laikotarpis yra 50 metų, jų konstrukcijos priskiriamos RC2 patikimumo klasei bei CC2 pasekmių klasei. Poveikių koeficientas lygus  $K_{FI} = 1,0$ . Mažiausia patikimumo indekso reikšmė 1 metų atskaitiniam laikotarpiui lygi 4,7, o 50 metų atskaitiniam laikotarpiui – 3,8.

Leistinieji deformacijų dydžiai:

Sijoms, paklotams, plokštėms:

Kai  $L=3,0\text{m}$ ,  $d_{\text{lim}} = L/150$ ;

kai  $L=6,0\text{m}$ ,  $d_{\text{lim}} = L/200$ ;

kai  $L=12,0\text{m}$ ,  $d_{\text{lim}} = L/250$ ;

Gelžbetoninių elementų plyšių atsvėrimo leistinieji pločiai, kai:

trumpalaikis plyšio plotis  $w_{\text{lim}1}=0,15\text{mm}$ ;

ilgalaikis plyšio plotis  $w_{\text{lim}2}=0,1\text{mm}$ .

## **2.4 Statinių pagrindų inžineriniai geologiniai, hidrogeologiniai rodikliai, pamatų tipai, parinkimo motyvai**

Projektuojamas pamatų tipas monolitinis padas.

## **2.5 Dirbtiniai pasluoksniai ir užpildai, konstrukcinių elementų medžiagos, medžiagų atsargos koeficientai**

Dirbtiniai pasluoksniai numatomi iš smėlio arba žvyro. Visi dirbtiniai pasluoksniai turi būti sutankinti.

Medžiagų patikimumo koeficientai priimti vadovaujantis atitinkamais statybos techniniais reglamentais ir yra lygūs:

- gelžbetoninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui  $\gamma_c=1,5$ ;
- betoninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui  $\gamma_c=1,8$ ;
- plieninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui  $\gamma_u=1,3$ ;
- gelžbetoninėms ir betoninėms konstrukcijoms tinkamumo ribiniam būviui  $\gamma_c=1,0$ ;
- armatūros plieno dalinio patikimumo koeficientas:
  - strypinei armatūrai  $\gamma_s=1,15$ ;
- plieniniams lakštiniais, ilgiesiems valcuotiems ir tuščiaviduriams statybiniais profiliams  $\gamma_{M0}=1,0$ .

## **2.6 Dinaminiai poveikiai konstrukcijoms**

Dinaminių ir vibracinių poveikių nenumatoma.

## **2.7 Konstrukcijų apsauga nuo klimatinio, technogeninio, drėgmės poveikio, temperatūros reikšmės ir drėgmės režimai patalpose**

Metalinės konstrukcijos turi būti apsaugomos nuo korozijos pagal TS “Metalų darbai” nurodymus. Metalinių konstrukcijų naudojimo aplinka – C3 pagal LST EN ISO 12944-2:2000. Konstrukcijos numatomos cinkuotos arba dažytos antikoroziniais dažais. Dangos patvarumas turi būti aukštas (pagal LST EN ISO 12944-1:2000 – ne mažiau kaip 15 metų). Paviršiaus paruošimo laipsnis – Sa 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-4:2000.

Gelžbetoninių konstrukcijų apsauga užtikrinama betono sudėties parinkimu pagal aplinkos sąlygomis susijusias poveikių klases (LST EN 206-1).

#### **2.8 Deformacinių siūlių įrengimo sprendiniai**

Deformacinės siūlių nenumatoma.

#### **2.9 Atitvarų garso izoliavimo sprendiniai**

Atitvarų garso izoliavimo reikalavimai netaikomi.

#### **2.10 Konstrukcijų atsparumas ugniai**

Atsparumo ugniai reikalavimai netaikomi.

#### **2.11 Išvados dėl skaičiavimų rezultatu atitikties projekto rengimo dokumentų reikalavimams**

Projektiniai sprendiniai ir projekte atliktų skaičiavimų rezultatai atitinka projekto rengimo dokumentų reikalavimus, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus, o konstrukcinių elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimas neviršija ribinių verčių.

**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA  
BENDRIEJI NURODYMAI**

**TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS**

<b>1</b>	<b>TAIKYMO SRITIS .....</b>	<b>2</b>
1.1	Reikalavimų taikymo sritis.....	2
<b>2</b>	<b>STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI .....</b>	<b>2</b>
2.1	Standartai .....	2
2.2	Statybos taisyklės .....	2
2.3	Kiti reikalavimai .....	2
<b>3</b>	<b>PAPILDOMI TYRIMAI, BANDYMAI.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>PASLĖPTI DARBAI, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJO ATSTOVAI .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>REIKALAVIMŲ PRIORITETŲ TVARKA .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS.....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>PROJEK TINĖS DOKUMENTACIJOS RENGIMAS .....</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>KITI BENDRIEJI REIKALAVIMAI .....</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>MEDŽIAGOS IR GAMINIAI .....</b>	<b>5</b>
9.1	Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai.....	5
9.2	Atsakomybė .....	6
<b>10</b>	<b>STATYBOS IR MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMAS.....</b>	<b>6</b>
10.1	Darbų koordinavimas .....	6
10.2	Bandymai .....	6
10.3	Paslėpti darbai .....	7
10.4	Apsauga .....	7
10.5	Tvirtinimai ir atramos.....	7
10.6	Angos ir nišos.....	7
10.7	Defektų taisymas.....	7
10.8	Dažymas ir apdaila.....	8
<b>11</b>	<b>ATIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI .....</b>	<b>8</b>
11.1	Pateikiama dokumentacija .....	8
11.2	Priėmimas .....	9

---

## **1 TAIKYMO SRITIS**

### **1.1 Reikalavimų taikymo sritis**

Ši techninė specifikacija nustato bendruosius nurodymus darbo projekto rengimui ir tyrinėjimo, statybos darbams vykdyti bei statybinėms medžiagoms ir gaminiams statinių konstrukcinei daliai.

Šios techninės specifikacijos reikalavimai privalomi projektavimo, tyrinėjimų ir statybos darbų Rangovams, Subrangovams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

## **2 STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI**

Prieš pradedant statybos darbus būtina paruošti statybos darbų vykdymo technologijos projektą.

Statybos darbų eiga (nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti) turi būti aprašoma statybos darbų žurnale. Į žurnalą taip pat įrašomi visų statybos priežiūros dalyvių atliktų patikrinimų rezultatai ir reikalavimai. Statinio pripažinimo tinkamu naudoti tvarka ir privalomuosius dokumentus nustato STR 1.05.01:2017.

### **2.1 Standartai**

Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO. Standartų reikalavimai taikomi statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamybai ir bandymams. Taikomi standartai nurodomi atskirų statybos darbų techninėse specifikacijose.

### **2.2 Statybos taisyklės**

Darbų atlikimo kokybės reikalavimai turi atitikti atskirų statybos darbų techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams arba statybos taisyklių, nurodytų šiose techninėse specifikacijose, reikalavimams.

### **2.3 Kiti reikalavimai**

Projektuojamo pastato statybos teritorija turi būti aptverta, su visa reikalinga laikina infrastruktūra statybos darbams joje vykdyti: laikini butiniai ir sandėliavimo pastatai, laikini inžineriniai tinklai, kitos būtinos priemonės.

Statybos medžiagų ir gaminių, kurie parinkti pagal techninių specifikacijų reikalavimus konkurso ir atrankos būdu, techniniai rodikliai turi atitikti gamintojo deklaruojamus, o jų įrengimas (montavimas, tvirtinimas, paklojimas, dengimas) turi atitikti gamintojo technines instrukcijas.

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreči markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu instrukcijos, Gamintojo techninės įrengimo instrukcijos (pvz. hidroizoliacinių dangų įrengimo instrukcija, fasadų apdailos sistemų, langų, vartų įrengimo instrukcija ir pan.).

Statybos produktai turi turėti eksploatacinių savybių deklaracijas pagal STR 1.01.04:2015.

Generalinis Rangovas gali siūlyti lygiaverčius gaminius, vietoje gaminių aprašytų techninėje specifikacijoje. Generalinis Rangovas turi įrodyti, kad analogiški gaminiai yra visiškai lygiaverčiai



---

arba geresni. Gaminiai turi būti palyginti visomis charakteristikomis (stiprumas, atsparumu ugniai, svoriu, šilumos izoliacinėmis savybėmis, spalva ir t.t.)

### **3 PAPILDOMI TYRIMAI, BANDYMAI**

Rengiant darbo projektą papildomi inžineriniai geologiniai tyrimai atliekami pagal darbo projekto Rengėjo užduotis.

Vykdamat statybos darbus taip pat turi būti atliekamas sutankinto grunto (dirbtinio pagrindo) charakteristikų nustatymas:

- po pastato pamatais;
- po pastato grindimis;
- po keliais ir aikštelėmis;
- iškasų užpylimo grunto sutankinimo.

Turi būti atliekami visi techninėse specifikacijose ar brėžiniuose nurodyti bandymai, tokie kaip išvardyti žemiau:

- laikančių monolitinių, betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono bandomųjų kubelių stiprumo gniuždant nustatymas (pagal LST EN 12390-3);
- g/betoninių konstrukcijų, kurioms užduoti paviršių dilumo reikalavimai bandinių dilumo nustatymas (pagal LST L 1428.15);
- g/betoninių konstrukcijų, kuriomis užduoti vandens įsiskverbimo gylio ir atsparumo šalčiui reikalavimai, bandinių vandens įsiskverbimo gylio ir atsparumo šalčiui nustatymas (pagal LST L 1428.17 ir LST EN 12390-8);
- laikančių metalinių konstrukcijų suvirinimo siūlių (pirmiausia atliktų statybos aikštelėje) bandymai;
- polinių pamatų (gręžtinių, CFA arba spaustinių polių laikomosios galios bandymas statiniu, dinaminiu ar kt. metodu); DP poliai projektuojami tik gavus patikslintos geologijos rezultatus ir polių bandymo ataskaitos duomenis.
- prieš įrengiant grindų pasluoksnius, reikia atlikti sutankintų pagrindų bandymus, užfiksuojant bandymo protokolu sutankinimo rodiklį Dpr, deformacijų modulį Evd nurodant projektines ir faktines reikšmes. Bandymui naudojama metodika pagal LST EN 13286-2.
- visi kiti bandymai reikalingi nustatyti atliktų darbų atitikimui projekto reikalavimams.

Tuo atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei būtina, Rangovas privalo imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus.

Pastatas turi būti išbandytas dėl oro sandarumo pagal LST EN 9972 standarto reikalavimus. Oro pralaidumas bus matuojamas ties 50 Pa skirtumu tarp vidinio ir išorinio slėgio. Darbo projekto metu, kiekviena skirtingų pastato struktūrinių ir konstrukcinių elementų, besiribojančių su išore, privalo būti suplanuota taip, kad užtikrintų pastato apvalkalo sandarumą – rangovas turi įsivertinti ir į projekto sąmatą įtraukti sandarumo priemones.

### **4 PASLĖPTI DARBAI, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJO ATSTOVAI**

Paslėptų konstrukcinės dalies darbų, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovai, sąrašas:

- 
- Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų armavimo apžiūra prieš betonavimą.
  - Deformacinių ir temperatūrinių siūlių padarymas ir izoliavimas.

Rangovas privalo informuoti Užsakovą, Techninės priežiūros inžinierių ir Projektuotoją, kada galima tikrinti įrengtų konstrukcijų ir jų elementų kokybę prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar elementus.

## **5 REIKALAVIMŲ PRIORITETŲ TVARKA**

Bendra dokumentų viršenybė pagal STR 1.04.04:2017 nustatoma taip:

1. Techninės specifikacijos;
2. Aiškinamieji raštai;
3. Brėžiniai;
4. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t, svarbesniais laikomi projekto dokumentai (techninės specifikacijos ir brėžiniai). Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprenddamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

## **6 STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS**

Rangovas, vadovaudamasis projekte pateiktais statybos ruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį.

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

- nepertraukiamą technologinį procesą statiniuose, vykdant juose numatytus darbus;
- greta esančių statinių stabilumą;
- statomų statybinių konstrukcijų stiprumą ir stabilumą;
- darbų saugą.

## **7 PROJEKTINĖS DOKUMENTACIJOS RENGIMAS**

Objektų statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą.

Pagal STR 1.04.04:2017 privaloma atlikti Darbo projekto konstrukcinės dalies ekspertizę.

Darbo projekto sudėtis ir detalumas turi atitikti statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 reikalavimus.

Rangovas neturi teisės pats nukrypti nuo brėžinių ar specifikacijų, arba bendrai su priežiūros darbus vykdančiu Inžinieriumi ar Projektuotoju daryti techninio projekto pakeitimus, atlikti papildomus darbus ar keisti statybines medžiagas. Tokį leidimą gali išduoti tik Užsakovo įgaliotas asmuo arba pats Užsakovas. Apie visus pakeitimus ir papildomus darbus reikia informuoti susirinkimo darbo objekte metu, dar nepradėjus tokių pakeitimų.

Baigus darbus ir pridudant statybą Rangovas turi parengti ir pateikti Užsakovui statybos atliktų darbų dokumentaciją su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais, debitais ir kt. patikslinimais natūroje.

Rengiant darbo projektą būtina:

- 
- vadovautis statybos bendraisiais duomenimis, bei geologijos ir hidrogeologijos duomenimis (tyrimų ataskaita);
  - taikyti išvardintus statybos normatyvinius dokumentus.

Turi būti atlikti patikslinti pagrindinių konstrukcijų statiniai skaičiavimai pagal patikslintas darbo projekto apkrovas. Ruošiant DP patikslintus skaičiavimus būtina gauti visų projekto inžinerinių dalių darbo projekto patikslintas užduotis (angos perdangose, sienose, apkrovos ir panašiai). Projekto dalių sprendinių keitimas, keitimo tvarka ir įforminimas vykdomas STR 1.04.04:2017 nustatyta tvarka.

## **8 KITI BENDRIEJI REIKALAVIMAI**

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamųjų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę. Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

DP betono paviršių tolerancijos ir jiems keliami reikalavimai atskiru brėžiniu ar dokumentu turi būti patikslinti ir patvirtinti su Rangovo, Užsakovo ir g/b konstrukcijų Gamintojo atstovais.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

## **9 MEDŽIAGOS IR GAMINIAI**

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą, gaminį, ar įrengimą be jokių papildomų išlaidų Užsakovui, jei jis neatitinka techninės specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, Rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas.

### **9.1 Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai**

Projekte gali būti naudojamos tik sertifikatais patvirtintos medžiagos.

Turi būti vykdoma statybos produktų (gaminų ir medžiagų) kokybės kontrolė: gamybos vietoje pagal ISO 9001; statybos vietoje – pasirinktine kontrolė.

Turi būti kaupiami ir saugomi statybos produktų (gaminų ir medžiagų) ir įrenginių kokybę įrodantys privalomieji dokumentai (atitikties sertifikatai, atitikties deklaracijos).

Nuolatiniam sulyginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat darbų užbaigimo. Rangovas turi įrengti pavyzdžių kambarį statybos aikštelėje. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) pavyzdžiai derinami su projekto rengėjais.

Rangovas gali pakeisti žinomų firmų medžiagas lygiaverčių ar analogiškų parametrų bei kokybės produktais. Tačiau už panašumo patikrinimą atsako Rangovas. Užsakovo atstovai privalo aprobuoti tokius pokyčius, ypač reikia atsižvelgti į tokių medžiagų patvarumo

---

parametrus. Visas Užsakovo išlaidas už papildomą patikrinimą bei projektavimą keičiant medžiagas analogiškais privalo padengti Rangovas.

Jei reikalaujama, kad naudojami gaminiai ir medžiagos būtų nurodyto tipo ar standarto arba jie yra įtraukti į oficialią kokybės kontrolės procedūrą, jie turi turėti tipo patvirtinimo liudijimą, atitikimo standartui ar oficialų kokybės kontrolės patvirtinimą. Tipo patvirtinimo ir atitikimo standartui liudijimai negali būti atskiriami nuo produktų, o identifikacija turi būti visiškai aiški.

Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nurodymai montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

## 9.2 Atsakomybė

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) gabenimo, saugojimo sąlygas nustato rangovas. Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinamus atsako Rangovas.

Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

## 10 STATYBOS IR MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusių ir tinkamą darbo jėgą.

Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti leidimo iš Užsakovo.

Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

### 10.1 Darbų koordinavimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.

Turi būti stengiamasi, kad ant tos pačios sienos ar ant lubų montuojama elektros arba mechaninė arba abiejų rūšių įranga būtų išdėstyta tvarkingai ir vienodai. Tiksliai tokios įrangos padėtis derinama su visais instaliuotojais prieš pradedant instaliavimo darbus.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

Darbo sąlygos ir kiti faktoriai, turintys įtakos darbų įvykdymui, turi būti numatyti iš anksto.

### 10.2 Bandymai

Užsakovo reikalavimu Rangovas privalo savo sąskaita atlikti konstrukcijų ir medžiagų bandymus ir pateikti jų rezultatus Užsakovui įmanomai greitesniu laiku.

Sėkmingam patikrinimui svarbu, kad prieš pradedant bandymus būtų atsižvelgta į tokius dalykus:

- šalių susitartas bandymo laikas, vieta ir būdas,
- turi būti užtikrinamas prieėjimas prie visų bandomų vietų,
- bandymams turi būti prieinami visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrenginiai.

---

Bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Užsakovu. Rezultatai turi būti laikomi aikštelėje ir vėliau pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus.

Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi dalyvaujant Užsakovui testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Užsakovas bei susijusios žinybos.

### 10.3 Paslėpti darbai

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir Techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus.

Prieš uždengiant konstrukciją ar baigtą darbą, juos reikia pateikti Užsakovo patvirtinimui. Jei tai nepadaroma, Užsakovas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar dalys būtų nuimamos. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas pasirodo besąs tinkamas.

### 10.4 Apsauga

Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

### 10.5 Tvirtinimai ir atramos

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina tokia apkrova.

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi gauti leidimą pas Užsakovą.

### 10.6 Angos ir nišos

Konstruciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be Užsakovo sutikimo raštu neleidžiamas.

Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai, darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus.

### 10.7 Defektų taisymas

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos.

---

Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina perstatyti. Jei remontuotinas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

Defektai, kurie galėtų sukelti nepatogumų ar papildomą žalą, turi būti taisomi iškart. Galutinis patikrinimas turi būti atliekamas po vienerių metų nuo priėmimo datos. Priėmimo metu turi būti priimamas sprendimas dėl to, kokių mastų ir kurie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti galutiniam defektų tikrinimui. Į Rangovo atsakomybę įeina visų defektų ir susidėvėjimų taisymas, išskyrus tuos, kuriuos sukėlė netinkama eksploatacija.

Visi remonto darbai turi būti atliekami Rangovo ar Tiekėjų esant tinkamai Rangovo priežiūrai.

#### 10.8 Dažymas ir apdaila

Sumontuotos plieninės konstrukcijos, sistemos vamzdynai, vamzdžių kronšteinai ir atramos, pakabinimo prietaisai ir kiti plieno dirbiniai turi būti su antikorozone danga, priešgaisrine danga. Visų plieninių dirbinių paviršiai, įskaitant vamzdynus, pakabinimo mazgus, atramas, „ankerius“, rėmus, dangtelius ir t.t., kurie neturi būti izoliuoti turi būti gruntuoti ir nudažyti 2 sluoksniais geros kokybės sutartos spalvos dažais.

### 11 ATIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

#### 11.1 Pateikiama dokumentacija

Atiduodant projekto darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų atidavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remiančiosios Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga priduodant pastatą naudoti.

Statybos metu Rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

Pabaigus statybos darbus, Užsakovas atlieka pastato/patalpos energetinio naudingumo sertifikavimą, pasamdydamas tam darbui atestuotus specialistus ir pasinaudodamas techninio projekto bei statybos metu papildyta dokumentacija.

Pastato ir išorinių įrenginių tolimesniam naudojimui, Rangovas turi pateikti tris tokių dokumentų rinkinius:

- veikimo principą ir sistemos aprašymą;
- visus sertifikatus, tame tarpe Lietuvos sertifikatus, bandymo protokolus, medžiagų saugos ir atitikties dokumentus, tikrinimo ataskaitas;
- išorės apdailos priežiūros instrukciją;
- vidaus paviršių medžiagų valymo instrukciją;
- gamintojo priežiūros instrukciją įrangai, įrenginiams, sistemoms ir medžiagoms;
- tiekėjų ir subrangovų sąrašus su adresais, telefonais, fakais, el. paštu.

Aukščiau išvardinti reikalavimai yra privalomi visiems subrangovams ir jų medžiagoms bei įrengimams.

Dokumentacija turi būti sukomplektuota byloje ir sutvarkyta pagal turinį.

---

## 11.2 Priėmimas

Rangovas organizuoja priėmimą pagal STR 1.05.01:2017, kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau, per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus.

0	2025-01			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
	18373	SPDV	R. Vildžiūnas	

**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA  
ŽEMĖS DARBAI****TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS**

<b>1</b>	<b>BENDROJI DALIS .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>STATYBOS SKLYPO INŽINERINĖS-GEOLOGINĖS SĄLYGOS.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>PARUOŠIAMIEJI DARBAI.....</b>	<b>2</b>
3.1	Bendrieji reikalavimai .....	3
3.2	Tranšėjos kabelių ir apsauginių vamzdžių klojimui .....	4
3.3	Tranšėjos ir iškasos vamzdynams, šuliniams, kanalams .....	4
<b>4</b>	<b>IŠKASŲ SUTVIRTINIMAS IR APSAUGA.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>DIRBTINIO PAGRINDO ĮRENGIMAS .....</b>	<b>5</b>
5.1	Bendroji dalis.....	5
5.2	Grunto sutankinimo kokybės kontrolė .....	6
<b>6</b>	<b>UŽPYLIMAS IR SUTANKINIMAS .....</b>	<b>6</b>
6.1	Bendroji dalis.....	6
6.2	Pagrindų po grindimis įrengimas.....	7
6.3	Pamatų užpylimas.....	7
6.4	Vamzdžių tranšėjų užpylimas .....	7
6.5	Užpylimo kokybės priežiūra .....	7
<b>7</b>	<b>ŽEMĖS DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIĖMIMAS.....</b>	<b>8</b>
7.1	Statybos darbų kontrolė .....	8
7.2	Darbų užbaigimas .....	8



---

## 1 BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima nurodymus aikštelės paruošimo ir pagrindų įrengimo darbus.

Žemės darbus sudaro paruošiamieji, kasimo darbai, tokie kaip iškasos pastato konstrukcijoms, keliams, vamzdžių bei kanalų tranšėjoms ir t.t. bei užpylimo ir tankinimo darbai aplink užbaigtas konstrukcijas bei kiti darbai, įskaitant perteklinio iškasto grunto pašalinimą bei užpylimui reikalingo grunto tiekimą.

Visi žemės darbai įvairioms darbų dalims turi būti vykdomi pagal brėžiniuose nurodytus matmenis bei altitudes (arba šiuos dydžius gali nurodyti Techninės priežiūros inžinierius), techniniame projekte nurodytose ribose.

Statybos aikštelėje turi būti atlikti bendrieji grunto tyrimo darbai – grunto gręžinių gręžimas, mėginių ėmimas iš gręžinių angų, statinis zondavimas bei laboratoriniai mėginių tyrimai.

Jei vykdant žemės darbus bus pastebėti kokie nors nukrypimai, galintys pakenkti statybai, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti Užsakovui bei Techninės priežiūros inžinieriui.

Vykdant žemės darbus draudžiama užversti žeme ar statybinėmis atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal projekto sprendinius.

Pagrindų įrengimo darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Vykdant darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

Sklypas turi būti galutinai nužymėtas prieš pradedant žemės darbus. Pagrindiniai (ašių) susikirtimo taškai turi būti taip pavaizduoti, kad būtų aiškiai matomi pagrindinėje struktūroje.

## 2 STATYBOS SKLYPO INŽINERINĖS-GEOLOGINĖS SĄLYGOS

Papildomų (taip pat ir kontrolinių) inžinerinių geologinių tyrimų techninę užduotį parengia Užsako/Rangovo pasirinkta pamatus projektuojanti ir įrengianti firma, ir ši užduotis papildomiems tyrimams turi būti suderintas su Projektuotoju bei Rangovu. Papildomų (taip pat ir kontrolinių) tyrimų būtinumas, detalumas turi tenkinti STR 2.05.21 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“ reikalavimus.

## 3 PARUOŠIAMIEJI DARBAI

Rangovas pagal brėžinius turi nužymėti teritoriją, kurioje bus vykdomi kasimo darbai.

Prieš pradedant žemės darbus iš aikštelės turi būti pašalintos visos kliūtys, tokios kaip krūmai, medžiai, kelmai, šiukšlės, turi būti nugriauti visi projekte numatyti statiniai, perkeltos į kitą vietą ar išjungtos darbams trukdančios veikiančios komunikacijos ir panašiai. Visi požeminių bei antžeminių statinių griovimo darbai turi būti atliekami pagal griovimo darbų projektą. Augmenija, šiukšlės ir kitos atliekos, likusios po valymo darbų, turi būti išvežtos į sąvartyną, kurį nurodo vietinės valdžios institucijos. Išlaidos šiam darbui, įskaitant šaknų iškasimą ir po to atsiradusių tuštumų užpylimą, turi būti įtrauktos į kontrakto kainą.

Žemės darbai teritorijoje pradedami tik gavus statybos leidimą bei žemės darbų vykdymo leidimą.

Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamos (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, prieš pradedant žemės darbų vykdymą reikia turėti tų tinklų

---

planus. Tose zonose, kur pavojus pažeisti esamas komunikacijas ir įrenginius yra didelis, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose galimas tik leidus tų komunikacijų savininkui.

Vykdamant gręžimo ir kasimo darbus šalia esamų pamatų, šulinių, kanalų ir komunikacijų, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis konstrukcijomis (gręžtinių polių atraminėmis sienutėmis ar pan.) arba įrengti klojinius (itvarus).

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos KASIMAS

### 3.1 Bendrieji reikalavimai

Kasimas visoje statybos aikštelėje turi būti vykdomas tokiu eiliškumu ir taip, kad būtų įmanoma atlikti visus specifikacijoje nurodytus darbus.

Kasant būtina atsižvelgti į tai, kad gruntą lengvai ardo lietaus ir paviršinis grunto vanduo. Rangovas turi pasirūpinti iškasų apsauga nuo grunto permirkimo ar peršalimo.

Iškasos turi būti tokio dydžio, kad būtų įmanoma pašalinti vandenį, įrengti iškasų kraštų atramas, pastatyti klojinius, išbetonuoti konstrukciją bei ją užpilti gruntu, įskaitant ir jo sutankinimą. Mažiausias iškasos plotis turi būti 0,2 m didesnis už kiekvienos konstrukcijos plotį, įvertinant klojinių storį. Jei iškasoje reikalingas žmonių judėjimas, iškasos šlaitas turi prasidėti 0,6 m nuo įrengiamos konstrukcijos krašto.

Būtina atkreipti ypatingą dėmesį į tai, kad nebūtų suardytas konstrukcinis projektinis iškasos profilis. Esant įvairių gruntų rūšių sluoksniams, šlaitų statumas turi būti parenkamas atsižvelgus į silpniausią grunto rūšį.

Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti iškasas su vertikaliomis sienomis be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip: 1,0 m - piltiniuose, smėlio ir žvyro gruntuose; 1,25 m - priesmėlio gruntuose; 1,50 m - priemolio ar molio gruntuose.

Visos žemės iškasos (jeigu reikia) turi būti sutvirtinamos. Sutvirtinimai atliekami medinių konstrukcijų arba metalinių skydų pagalba, priklausomai nuo iškasos gylio.

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninės priežiūros atstovui ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

Iškastos pamatų duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės - +0 mm ir -50 mm.

Tuo atveju, jei kasimo darbai buvo atlikti plačiau ir giliau nei nurodyta, Rangovas turi užpilti tas vietas patvirtinta užpylimo medžiaga, kuri būtų sutankinta iki reikiamų dydžių arba lygių taip, kaip to reikalauja Techninės priežiūros inžinierius. Šiuos darbus Rangovas atlieka savo kaštais ir negali reikalauti jokio papildomo apmokėjimo už juos.

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ir surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis įrengti pastato laikančių konstrukcijų pamatus.

Kasant, transportuojant, iškraunant, išlyginant ir tankinant gruntą dvejomis ar daugiau savaeigėmis arba prikabinamomis statybinėmis mašinomis (skreperiais, greideriais, volais, buldozeriais ir kt.), judančiomis viena po kitos, tarp jų turi būti pakankamai saugūs atstumai. Jeigu darbui atlikti reikia, kad statybinių mašinų veikimo zonoje būtų darbuotojai, privaloma imtis tinkamų priemonių juos apsaugoti.

Atliekant kasimo, užpylimo ir tankinimo darbus turi būti vadovaujamosi statybos techniniu reglamentu STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

### 3.2 Tranšėjos kabelių ir apsauginių vamzdžių klojimui

Klojant kabelius ir apsauginius vamzdžius žemėje tranšėjose būtina vadovautis "Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių" antruoju skyriumi (EĮBT, 2004).

Tranšėjos turi būti kasamos pagal konkrečius vamzdžių ir kabelių matmenis. Tranšėjos turi būti tokio dydžio, kad po vamzdžiais ir kabeliais liktų ne mažiau 300 mm, o šonuose - po 200 mm.

Elektros ir ryšių kabelių tranšėjos turi būti kiek įmanoma tiesesnės ir turėti nuožulnius arba sutvirtintus kraštus, kad būtų išvengta nuošliaužų. Tranšėjų dugnas turi būti tvirtas ir lygus. Ten, kur turi keistis vamzdžių ir kabelių klojimo lygis, tranšėjos dugno lygis turi keistis palaipsniui. Tranšėjos turi būti nusaustos. Jėgos ir ryšių kabeliai ir vamzdžiai tranšėjose tiesiami pagal elektrotechninės dalies brėžinius ir ne mažesniame kaip 0,7 m gylyje. Atstumas tarp dviejų jėgos kabelių turi būti ne mažesnis kaip 0,1 m, tarp jėgos ir ryšių kabelių - 0,5 m. Klojant kabelius tranšėjose, po kabeliais ir virš jų, turi būti pilami ne mažesnio kaip 10 cm storio smėlio arba kitos smulkios frakcijos grunto sluoksniai be akmenų, statybinių šiukšlių ir šlako. Iki 1000 V įtampos kabeliai tuose trąsų ruožuose, kur jie gali būti pažeisti, turi būti apsaugoti plokštėmis, gaubtais arba pakloti vamzdžiuose. Kitais atvejais 0,3 m nuo žemės paviršiaus kiekvienam lygiagrečiai paklotam kabeliui klojama ne plonesnė nei 0,5 mm storio plastikinė signalinė juosta su užrašu "Dėmesio! Kabelis".

Po asfaltu ir trinkelėmis danga kabeliai turi būti klojami 1 m gylyje ir apsaugoti vamzdžiu, po esamu asfaltu turi būti klojami vamzdžiuose prastūmimo būdu. Tranšėjos užpilamos vietiniu gruntu jį sutankinant ne mažiau kaip iki  $D_{pr}=0,95$ . Jei vietinis gruntas netinkamas tankinimui, turi būti naudojamas tinkamas gruntas iš kitų aikštelės zonų ar iš iškastos.

Užpylus gruntu kabelių trasos turi būti pažymėtos specialiais žymekliais. Žymekliai statomi visur, kur kabelis keičia kryptį ir ties visais sujungimais.

Apsauginiai vamzdžiai, ar movos klojami žemėje, turi turėti papildomą 25% rezervą nenumatytiems atvejams. Galai turi būti užsandarinti.

Visi faziniai ir neutralūs tos pačios grandinės kabeliai turi būti tiesiami tame pačiame apsauginiame vamzdyje.

Išilgai viso PVC apsauginio vamzdžio, turi būti užtikrintas nenutrūkstamas įžeminimas.

### 3.3 Tranšėjos ir iškastos vamzdynamics, šuliniams, kanalams

Tranšėjos ir iškastos vamzdynamics, šuliniams, kanalams numatytos kaip atviri nuožulnūs grioviai, kuriems atramos nereikalingos. Iškasų sienelių nuolydžio kampas turi atitikti DT5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje" reikalavimus, priklausančius nuo gruntų charakteristikų ir iškasų gylio.

Jei iškastos bus su vertikaliais kraštais, jos turi būti tinkamai išramstytos mediniais ramsčiais arba plieninėmis įlaidinėmis sienomis, kaip tai reikalinga, arba kitu patvirtintu metodu. Joks atrėmimas neturi liesti (kirsti) numatomų įrengti konstrukcijų.

Mažiausias iškastos plotis turi būti 0,2 m didesnis už kiekvienos konstrukcijos plotį, įvertinant klojinių storį.

Jei iškasoje reikalingas žmonių judėjimas, iškastos šlaitas turi prasidėti ne mažiau kaip 0,6 m nuo įrengiamos konstrukcijos krašto.

Rangovas atsakingas už tai, kad statybos darbų metu iškastos būtų sausos, jų dugne nesusikaupytų dumblas ir pamatus būtų galima įrengti ant nesuardyto pagrindo. Sutankintą pagrindą būtina apsaugoti nuo šalčio poveikio.

---

Nuolatinių darbų negalima pradėti vykdyti, kol iškasto paviršiaus neapžiūrėjo ir nepatvirtino Techninės priežiūros inžinierius. Rangovas mažiausiai prieš 24 valandas iki ketinimo pradėti nuolatinius darbus arba uždengti iškastas duobes/tranšėjas turi pranešti techninės priežiūros inžinieriui, kad jis galėtų patikrinti ir duoti leidimą tolimesniems darbams.

#### **4 IŠKASŲ SUTVIRTINIMAS IR APSAUGA**

Iškasų sienelių nuolydžio kampas turi atitikti DT5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje" reikalavimus.

Prieš darbų pradžią, panaudojant laikinus ir pastovius įrenginius, organizuojamas paviršinio vandens nuvedimas. Kad paviršinis vanduo nepatektų iš gretimos teritorijos, iškasami grioviai ar supilami pylimai, o statybvietė išlyginama su nuolydžiu  $i > 0,01$ . Iškasose potencialiai susirenkantis paviršinis vanduo turi būti nedelsiant šalinamas drenuojančių griovių bei siurblių pagalba. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į pamatų duobę.

Vykdam vandens pažeminimo darbus turi būti numatomos priemonės, apsaugančios iškastas, šlaitus ir šalia esančius įrenginius nuo stabilumo praradimo.

Jei iškastos bus su vertikaliais kraštais, jos turi būti tinkamai išramstytos mediniais ramsčiais arba plieninėmis įlaidinėmis sienomis, kaip tai reikalinga, arba kitu patvirtintu metodu. Joks atrėmimas neturi liestis ar praeiti per nuolatinius darbus.

Iškasos ir šlaitų paviršiai turi būti suformuoti lygūs.

Rangovas atsakingas už tai, kad statybos darbų metu iškastos būtų sausos, jų dugne nesusikaupytų dumblas ir pamatus būtų galima įrengti ant nesuardyto pagrindo.

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

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

Nuolatinių darbų negalima pradėti vykdyti, kol iškasto paviršiaus neapžiūrėjo ir nepatvirtino Techninės priežiūros inžinierius.

Statybines mašinas ir transporto priemones leidžiama pastatyti, jomis dirbti arba važiuoti šalia iškasų (duobių, tranšėjų, griovių ir kt.) su nesutvirtintais šlaitais tokiu atstumu, koks nurodytas statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte. Kai statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte nėra nurodytų atstumų, rekomenduojamas minimalus atstumas nuo iškasų šlaito krašto iki artimiausios statybinės mašinos atramos ar transporto priemonės nustatomas pagal DT5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje" 1 lentelę.

#### **5 DIRBTINIO PAGRINDO ĮRENGIMAS**

##### **5.1 Bendroji dalis**

Dirbtinio pagrindo įrengimui turi būti naudojamas žvyras frakcijos 0/32 ir šalčiui atsparus smėlis (SB, SG, SP pagal LST 1331:2001).

Dirbtinis pagrindas įrengiamas ant sutankinto esamo grunto viršutinio sluoksnio.

Grunto sutankinimo gylis ir laipsnis turi būti tikslinamas darbo projekte atliekant detalius skaičiavimus, parengiant dirbtinio pagrindo įrengimo projektą.

Bet kurio atveju tankinimo sluoksnio gylis neturėtų būti mažesnis kaip nurodyta dirbtinio pagrindo įrengimo projekte. Įrangą dirbtinio pagrindo įrengimui rangovas turi parinkti pagal

---

darbų pobūdį, kad racionaliū būdu pasiektų reikiamą rezultatą. Gali būti naudojamas sutankinimas vibrovolais, lengvais plūktuvais ir kt.

Dirbtinis pagrindas įrengiamas, nukasus netinkamo grunto sluoksnius. Įrengiant dirbtinius pagrindus būtina atlikti bandomąjį tankinimą. Turi būti pasiekti projekciniai sutankinimo rodikliai. Gruntai turi būti be organinių priemaišų. Grunto sutankinimas pakankamas jei gautos statinio zondavimo reikšmės qc didesnės arba lygios nurodytoms Darbo projekte. Jei gautos reikšmės mažesnės – gruntas turi būti tankinamas papildomai ir vėl atliekama sutankinimo kokybės kontrolė. Detalesnis dirbtinių pagrindų sprendimas, geotinklų panaudojimas ir kiti reikalavimai detalizuojami DP. Transporto priemonėms judėti ant neuždengto geotinklo draudžiama.

Pradėti tankinti gruntą galima tik atlikus visus paruošiamuosius statybos periodo darbus, ir įrengus pamatus.

Paviršiaus nuosėdis dėl grunto sutankinimo  $\Delta S$  gali būti prognozuojamas pagal formulę:

$$\Delta S = k \cdot D$$

čia: D – tankinamo grunto sluoksnio storis,

k – koeficientas, kurio dydis priklauso nuo grunto tipo ir jo purumo; puriems smėliams jis lygus – 0,008.

## 5.2 Grunto sutankinimo kokybės kontrolė

Grunto sutankinimo kokybė nustatoma statiniu zondavimu.

Užduoti grunto sutankinimo rodikliai turi būti pasiekti visame tankinamo grunto storyje. Tankinami plotai po pastatais nurodyti projekto SP ir SK dalyje. Bet kuriuo atveju dirbtinis pagrindas turi būti sutankinamas ne mažiau kaip 3m už pastato išorinių pamatų krašto.

Pamatų pagrindas turi būti tikrinamas zonduojant ties kolonų centrais, juostinių pamatų – stačiakampio tinklo susikirtimo taškuose. Atstumas tarp zondavimo taškų 3...10m.

Smėlinių gruntų stiprumas gali būti tikrinamas tuojuo po sutankinimo.

Grunto sutankinimas pakankamas, jei gautos statinio zondavimo kūginio stiprumo qc reikšmės didesnės arba lygios nurodytoms projekte.

## 6 UŽPYLIMAS IR SUTANKINIMAS

### 6.1 Bendroji dalis

Užpylimo negalima pradėti tol, kol konstrukcijų, kurios turės būti užpiltos, nepatikrins Techninės priežiūros inžinierius ir nepadarys atitinkamų įrašų dengiamų darbų aktuose.

Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint inžinerinių tinklų geodezinių nuotraukų.

Užpylimui negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų taip pat neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytus sutankinto grunto rodiklius.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su Techninės priežiūros inžinieriumi suderintais prietaisais ir metodais.

Vienu kartu užpilamo grunto sluoksnio storį reikia pasirinkti tokį, kad būtų patenkinti tankinimo reikalavimai, atsižvelgiant į tankinamą medžiagą ir tankinimo įrangą. Bendru atveju tankinamo grunto sluoksnis neturi būti >500 mm. (rekomenduojama 300 mm).

Draudžiama tankinamą gruntą pilti į vandenį.

---

Sutankintą pagrindą būtina apsaugoti nuo šalčio poveikio. Tankinimo darbų negalima vykdyti, jei oro temperatūra žemesnė kaip 1,5°C.

Sunkūs grunto užpylimo ir tankinimo mechanizmai neturi dirbti arčiau kaip 1,5 m nuo bet kokios betoninės konstrukcijos. Negalima užpilti gruntu konstrukcijų, kurių betonas neįgavo projekcinio stiprio (po 28 parų kietėjimo).

## 6.2 Pagrindų po grindimis įrengimas

Visi pagrindų įrengimo darbai atliekami naudojant žvyrą, smėlinį gruntą ir skaldą. Jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip, pilamas ne mažesnis 300 mm skaldos, ar žvyro sluoksnis. Po pastatų grindimis įrengiami pagrindų sluoksniai bei medžiagos, sutankinimo reikalavimai nurodyti SK brėžinių detalėse. Po sklypo dangomis įrengiami pagrindų sluoksniai bei medžiagos nurodytos SP projekto techninėse specifikacijose. Dirbtinų pagrindų įrengimą žiūrėkite specifikacijos skyriuje „Dirbtinio pagrindo įrengimas“.

## 6.3 Pamatų užpylimas

Prieš užpilant pamatus ir konstrukcijas bei vietas aplink juos, iš iškasų turi būti pašalintos visos šiukšlės ir statybinės atliekos.

Pamatai turi būti užpilami šalčiui nejautriu žvyru ir smėliu pagal LST 1331. Maksimalus užpilamo sluoksnio storis yra 300 mm ir jį reikia sutankinti taip, kad po sutankinimo medžiagos sausas tankis būtų ne mažesnis kaip 95% maksimalaus išgaunamo tankio, nustatomo modifikuotu „Proctor“ bandymu.

## 6.4 Vamzdžių tranšėjų užpylimas

Tranšėjos turi būti užpilamos ir tankinamos 15...25 cm storio sluoksniais. 30 cm storio virš vamzdžių užpilto grunto sluoksnis turi būti sutankinamas rankiniu būdu, aukščiau galima tankinti mechaninėmis priemonėmis.

## 6.5 Užpylimo kokybės priežiūra

Prieš darbų pradžią Rangovas turi pateikti Užsakovui konstrukcijų užpylimui naudojamos medžiagos granulimetrinę sudėtį pagal LST EN 933-1.

Kiekvienam 500m<sup>3</sup> viršutinio sluoksnio medžiagų kiekiui turi būti atliekamas bent vienas granulimetrinės sudėties tyrimas. Kitų medžiagų kokybė turi būti tikrinama vizualiai. Jei pastebėtas medžiagų kokybės pasikeitimas, Rangovas, Užsakovui pareikalavus, privalo atlikti papildomą tyrimą.

Tankinimo būdą, tankinamų sluoksnių storį pasirenka Rangovas. Kiekvieno sluoksnio sutankinimo laipsnį reikia patikrinti testais ir tik po to to pilti kitą sluoksnį.

Užpilto grunto sutankinimą galima kontroliuoti tankinimo ir apkrovų atlaikymo bandymais, kurie turi būti numatyti dirbtinio pagrindo įrengimo projekte.

Viršutinio grunto sluoksnio užpylimo paklaida pastato išorėje yra  $\pm 50$  mm nuo projekcinio aukščio, pastato viduje (grindų pagrindo) – nuo 0 iki –25 mm.

## 7 ŽEMĖS DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIĖMIMAS

### 7.1 Statybos darbų kontrolė

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma vadovaujantis patvirtintais brėžiniais, prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų ir šia technine specifikacija. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos Techninės priežiūros Inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:

- natūraliems grunto pagrindams po pamatų plokštėmis/pamatais;
- tankintiems piltų gruntų pagrindams po pamatais ir pamatų plokštėmis;
- tranšėjų pagrindams po inžinieriais tinklais;
- pamatų, tranšėjų ir iškasų užpylimui gruntu, jį sutankinant.

### 7.2 Darbų užbaigimas

Baigdamas žemės darbus Rangovas turi užtikrinti, kad visi Projekte numatyti darbai būtų pilnai atlikti.

Iš aikštelės turi būti išvežtas visas atliekamas gruntas arba jis turi būti tvarkingai susandėliuotas numatytose vietose. Statybos aikštelės paviršius turi būti užbaigtas ir išlygintas, aikštelės nuolydžiai turi užtikrinti paviršinio vandens nutekėjimą, vandens nuvedimo ir surinkimo sistema turi būti visiškai įrengta ir gerai veikianti.

0	2025-01				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
	18373	SPDV	R. Vildžiūnas		

**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA  
BETONO DARBAI**

**TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS**

<b>1</b>	<b>BENDROJI DALIS .....</b>	<b>3</b>
1.1	Pagrindiniai bendrieji reikalavimai, taikymo sritis.....	3
<b>2</b>	<b>MEDŽIAGOS BETONO MIŠINIO GAMYBAI .....</b>	<b>3</b>
2.1	Bendroji dalis.....	3
2.2	Cementas .....	3
2.3	Užpildai.....	3
2.4	Maišymo vanduo .....	4
2.5	Priedai .....	4
<b>3</b>	<b>ŠVIEŽIAS BETONO MIŠINYS .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>SUKIETĖJUSIO BETONO SAVYBĖS .....</b>	<b>4</b>
4.1	Bendrieji nurodymai .....	4
4.2	Stipris gniuždant.....	4
4.3	Betono atsparumas vandens įsiskverbimui (vandens nepralaidumas).....	4
4.4	Atsparumas šalčiui .....	5
4.5	Betono dilumas .....	5
<b>5</b>	<b>KLOJINIAI .....</b>	<b>5</b>
5.1	Bendrieji reikalavimai .....	5
5.2	Klojinių veikiančios apkrovos .....	5
5.3	Klojinių nuėmimas .....	6
<b>6</b>	<b>ARMAVIMO DARBAI .....</b>	<b>7</b>
6.1	Bendroji dalis.....	7
6.2	Betono apsauginis sluoksnis.....	7
6.3	Armatūrinis plienas.....	7
6.4	Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui .....	7
6.5	Iš anksto įtempta armatūra.....	7
6.6	Įdėtinės detalės ir inkariniai varžtai .....	8
<b>7</b>	<b>ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS.....</b>	<b>8</b>
7.1	Bendrieji reikalavimai .....	8
7.2	Lenkimas ir pjovimas.....	9
7.3	Armatūros plieno virinimas.....	9



---

7.4	Sandėliavimas ir priežiūra .....	9
7.5	Įdėjimas ir tvirtinimas.....	10
7.6	Skylės ir nišos .....	11
<b>8</b>	<b>BETONO MIŠINIO TRANSPORTAVIMAS IR PRISTATYMAS.....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS .....</b>	<b>11</b>
9.1	Bendroji dalis.....	11
9.2	Siūlės.....	12
9.3	Betono darbų vykdymas žiemos metu .....	12
9.4	Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25° C .....	14
9.5	Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra .....	14
9.6	Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar statinio dalių priėmimas.....	15
9.7	Grindų plokštės betonavimas.....	16
9.7.1	Kokybės kontrolė.....	17
<b>10</b>	<b>STATYBINIAI SKIEDINIAI .....</b>	<b>18</b>
10.1	Bendroji dalis.....	18
10.2	Šviežio skiedinio reikalavimai .....	18
10.3	Sukietėjusio skiedinio reikalavimai.....	18
10.4	Kokybės tikrinimas .....	19
<b>11</b>	<b>BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA .....</b>	<b>19</b>
11.1	Bendrieji nurodymai .....	19
11.2	Kokybės faktoriai.....	19
11.3	Klasifikacija .....	19

---

# **1 BENDROJI DALIS**

## **1.1 Pagrindiniai bendrieji reikalavimai, taikymo sritis**

Ši specifikacija apima pagrindinius reikalavimus betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betonui, reikalavimus monolitinėms, surenkamoms gelžbetoninėms konstrukcijoms, armatūros plienui, betono gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

G/b konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal darbo brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Surenkamojo g/b konstrukcijos turi būti gaminamos gamyklose pagal gamyklinius konstrukcijų brėžinius, pagal standarto LST EN 13369 taisyklių reikalavimus. Surenkami gaminiai į statybos objektą turi būti tiekami kaip sertifikuotas statybos produktas.

Statybos aikštelėje rangovas turi įrengti surenkamų gelžbetoninių gaminių pavyzdžius su suderintomis su užsakovu paviršių klasėmis.

Betono darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206 „Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitikties“ ir Techninių Specifikacijų bei brėžinių reikalavimus. Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus Techninėse Specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

Betono stiprio gniuždymui bei aplinkos poveikio klasės kiekvienai konstrukcijai turi būti nurodytos brėžiniuose. Reikiamas betono klojimo konsistencijos (slankumo) markės pasirenka Rangovas, priklausomai nuo betonavimo būdo, konstrukcijos armavimo intensyvumo, užpildų dydžio.

Šiame techniniame projekte nėra parinkti konkretūs įrangos ir medžiagų gamintojai bei tiekėjai. Jei projekte nurodytas konkretus gaminytis ar gamintojas, tai turi būti suprasta kaip analogas, skirtas tik reikiamai kokybei pasiekti. Visi įrangos ir medžiagų gamintojai ir tiekėjai turi būti aptarti su statytoju ar jo įgaliotu atstovu darbo projekto rengimo ir statinio statybos metu.

# **2 MEDŽIAGOS BETONO MIŠINIO GAMYBAI**

## **2.1 Bendroji dalis**

Betono gamybos sudedamųjų komponentų (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) kokybė ir pats betonas turi pilnai atitikti visus LST EN 206 reikalavimus ir atitikti šioje projekto specifikacijoje nurodyto mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos, gamybos procesą, numatomą betonavimo darbų atlikimo būdą).

## **2.2 Cementas**

Betono gamybai turi būti naudojamas cementas, atitinkantis LST EN 197-1, LST EN 206 (skyriaus 5.1.3) reikalavimus, o cemento parinkimas - pagal LST EN 206 5.2.2 poskyrio nurodymus.

## **2.3 Užpildai**

Naudojami užpildai turi atitikti LST EN 12620 ir LST 206 reikalavimus.

---

## 2.4 Maišymo vanduo

Vandens tinkamumas nustatomas pagal LST EN 1008.

## 2.5 Priedai

Naudojami priedai turi atitikti LST EN 934-2 ir LST EN 206 reikalavimus.

Fibros naudojimas betone turi atitikti LST EN 206 5.2.7 skyriaus reikalavimus.

Kai naudojama daugiau negu vienas priedas, pradiniais bandymais turi būti patikrintas jų suderinamumas. Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai ir mineraliniai priedai. Jų kiekis, tipas, naudojimo metodas turi būti patvirtinti betono gamintojo.

Visas naudojamų priedų kiekis neturi būti didesnis už tą, kurį rekomenduoja priedų gamintojas.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

# 3 ŠVIEŽIAS BETONO MIŠINYS

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206 reikalavimus.

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

Gniuždomasis betono stipris turėtų būti nustatomas standartiniu bandymu pagal LST EN 206 ir LST EN 12390-3. Slankumo matavimai turi atitikti LST EN 12350-2. Slankumas nurodo betono tinkamumą kloti.

Betono atsparumas vandeniui, nustatomas pagal standartų numatytus vandens laidumo reikalavimus.

Šviežio betono temperatūra betonavimo vietoje negali būti didesnė nei nurodyta betonavimo eigos projekte.

Šviežio betono transportavimas, transportavimo pažymėjime nurodoma informacija pagal LST EN 206 reikalavimus.

# 4 SUKIETĖJUSIO BETONO SAVYBĖS

## 4.1 Bendrieji nurodymai

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, vandens nepralaidumas W, betono atsparumas šalčiui F, dilumas ir kt.. Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206, LST 1974, LST EN 13369.

Betono atsparumas aplinkos poveikiams turi atitikti nurodytą brėžiniuose.

## 4.2 Stipris gniuždant

Minimalus reikalaujamas būdingasis stipris nustatytas gniuždomuoju bandymu 15 cm skersmens cilindrams x 30 cm aukščio (per 28 dienas) ir 15 cm kubeliams (per 28 dienas). Betono stipris nustatomas pagal LST EN 12390-3.

## 4.3 Betono atsparumas vandens įsiskverbimui (vandens nepralaidumas)

Betono vandens nepralaidumo reikalavimai aprašyti LST EN 206 reikalavimuose.

---

Betonas laikomas nepralaidžiu vandeniui, kai vidutinis vandens įsiskverbimo į jį gylis, bandant pagal LST EN 12390-8, yra mažesnis negu 20 mm, o didžiausias neviršija 50 mm.

#### 4.4 Atsparumas šalčiui

Atsparumas šalčiui nustatomas pagal LST1428.17 "Betonas. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas".

#### 4.5 Betono dilumas

Betono dilumas turi būti nustatomas pagal LST L 1428.15 reikalavimus arba bet kurį kitą Užsakovo pasirinktą standartą (pvz., LST EN 1338 priedo H reikalavimus ir panašiai).

## 5 KLOJINIAI

### 5.1 Bendrieji reikalavimai

Rangovas turi parinkti klojinių rūšį kiekvienam atvejui ir pateikti Techninės priežiūros inžinieriui patvirtinti. Rangovas yra atsakingas už pastolių ir klojinių saugą bei tinkamumą.

Klojiniai turi tenkinti reikalavimus aprašytus LST EN 13670 5 skyriuje ir C priede.

Rangovas, arba klojinių specializuota firma turi apskaičiuoti ir suprojektuoti visus klojinius ir pastolius taip, kad jie galėtų atlaikyti klojamo betono svorį ir slėgį bei visas konstrukcines, vėjo, kitas jėgas, galinčias susidaryti betono klojimo, vibravimo, plūkimo, sėdimo ir apdorojimo metu. Būtina numatyti tolerancijas įlinkiams, klojinių ir pastolių susitraukimams, tolimesniam betono susitraukimui atsižvelgiant į leistinus nuokrypius.

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi atitikti tokius reikalavimus:

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti sukloto betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant ir užbaigus betonavimą, kol konstrukcija nesukietėja;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslus matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi;
- būti daugkartinio naudojimo be papildomų remonto darbų.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

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

Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus.

### 5.2 Klojinių veikiančios apkrovos

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

- vertikaliosios apkrovos:
  - klojinių ir pastolių nuosava masė; medinių klojinių iš spygliuočių veislės medienos masė priimama 600 kg/m<sup>3</sup>, iš lapuočių – 800 kg/m<sup>3</sup>;
  - betono mišinio masė; sunkaus betono masė priimama 2500 kg/m<sup>3</sup>;
  - armatūros masė; priimama pagal projektą arba 100 kg/m<sup>3</sup>;

- žmonių ir įrangos svoris, priimama:
  - skaičiuojant paklotus ir juos laikančius elementus – 2,5 kPa;
  - skaičiuojant konstrukcinius elementus – 1,5 kPa; (Paklotai ir juos laikantys elementai turi būti patikrinti koncentruotai apkrovai 1300 N);
  - apkrova nuo vibraciniu būdu tankinamo betono mišinio – 2 kPa.
- horizontaliosios apkrovos:
  - vėjo poveikis į vertikalius klojinių elementus –  $0,085 \cdot C_e$  kPa, čia  $C_e$  – aerodinaminis koeficientas pagal STR 2.05.04:2003;
  - suklo to betono mišinio slėgis į klojinių šoninį paviršių  $P = \rho \cdot H$ , čia  $\rho$  – betono mišinio tankis,  $H$  – betono sluoksnio storis;
  - dinaminės apkrovos betonavimo metu:
    - į betonavimo vietą tiekiant mišinį siurbliais ar iki  $0,8 \text{ m}^3$  talpos dėžėmis - 4 kPa;
    - tiekiant dėžėmis, kurių talpa didesnė už  $0,8 \text{ m}^3$  – 6 kPa;
    - apkrova nuo betono mišinio vibracinio tankinimo – 4 kPa.

Projektuojant klojinius apkrovos turi būti nustatomos įvertinant perkrovimo koeficientus. Klojiniai turi būti skaičiuojami nepalankiausiems apkrovų deriniams. Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- perdangų klojinių -  $1/500$  angos;
- kitų klojinių -  $1/400$  angos.

### 5.3 Klojinių nuėmimas

Klojiniai ir pastoliai negali būti šalinami kol betonas pakankamai nesukietėjo. Klojinius galima nuimti tada, kai betonas pasiekęs reikalingą stiprumą, o konstrukcija yra reikalingos laikomosios galios. Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties. Klojinius reikia nuimti nepažeidžiant išbetonuotos konstrukcijos.

Laikas, kada turi būti nuimami klojiniai ir pastoliai turi būti nustatytas, atsižvelgiant į šiuos kriterijus:

- įrašas, kurios veiks betoną pašalinus klojinius/pastolius;
- betono stiprį pašalinimo metu;
- aplinkos klimato sąlygas ir turimas priemonės betono apsaugai pašalinus klojinius.

Minimali betono kietėjimo ( išlaikymo ) rekomenduotina trukmė turi būti priimta pagal LST EN 13670 priedą F.

Bendros pastabos betono išlaikymo trukmei:

- Jei darbas trunka ilgiau nei 5 h, atitinkamai reikia pailginti išlaikymo laiką.
- Jei temperatūra yra žemesnė nei  $5^{\circ}\text{C}$ , išlaikymo laiką reikia prailginti tiek, kiek laiko temperatūra buvo žemesnė nei  $5^{\circ}\text{C}$ .
- Betono kietėjimas ir santykis su tinkamumo naudoti patikrinimo metu nustatytais dydžiais aprašomas po 2 ir po 28 dienų (nustatomas pagal LST EN 12390).
- Labai lėtai kietėjančiam betonui, specialiems betonams reikalavimai turi būti patikslinti statybos darbų technologijos projekte.

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

## 6 ARMAVIMO DARBAI

### 6.1 Bendroji dalis

Šiuos darbus sudaro visiems gelžbetonio darbams reikalingų visų armatūros strypų, plieninės vielos tinklo, inkarų ir t.t. tiekimas, pjovimas, lenkimas, formavimas, dėjimas ir t.t.

Tarp armatūros ir klojinio esančios atstumų fiksuojančios detalės turi būti pagamintos iš cemento skiedinio ar betono, arba plastmasiniai (patikslinant DP). Jų savybės turi atitikti betonui keliamus reikalavimus. Jei nesusitarta kitaip, vienam kvadratiniam metre turi būti sumontuoti 4 tarpikliai (atstumų fiksuojančios detalės).

### 6.2 Betono apsauginis sluoksnis

Apsauginis betono sluoksnis – tai atstumas tarp arčiausiai artimiausio betono paviršiaus esančio armatūros paviršiaus (įskaitant sankabas bei apkabas ir paviršinę armatūrą, kai taikytina) ir artimiausio betono paviršiaus.

Minimalus betono apsauginis sluoksnis atsižvelgiant į naudojimo sąlygų klasę:

<i>c<sub>min,dur</sub></i> pagal aplinkos reikalavimus (mm)							
Konstrukcijos klasė	Poveikio klasė pagal 4.1 lentelę						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1/XS1	XD2/XS2	XD3/XS3
S1	10	10	10	15	20	25	30
S2	10	10	15	20	25	30	35
S3	10	10	20	25	30	35	40
S4	10	15	25	30	35	40	45
S5	15	20	30	35	40	45	50
S6	20	25	35	40	45	50	55

### 6.3 Armatūrinis plienas

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti STR 2.05.05 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“, LST EN 10080 „Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai“, LST EN ISO 15630-1 „Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Suvirintieji strypai, vielos ruošiniai ir viela“, LST EN ISO 15630-2 „Plienai betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirinti gaminiai“ reikalavimus.

Armatūros plienas turi būti be rūdžių, nuodegų, riebalų ar tepalų, purvo ar kitų žalingų medžiagų. Armatūros plienas neturi būti kaitinamas paruošimo tikslais.

### 6.4 Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Naudojamų armatūros strypų skersmuo: 5,5 ÷ 40mm.

Numatytos dvi armatūros strypų formos – rumbuoti strypai (suteikia aukšto lygio surišimą) ir paprasti, lygūs strypai (suteikia žemo lygio surišimą).

### 6.5 Iš anksto įtempta armatūra

Darbai su iš anksto įtempta armatūra turi būti vykdomi pagal LST EN 13670 7 skyriaus reikalavimus.

---

Tikras įtemptos armatūros tipas, armatūros savybių rodikliai tikslinami pagal Surenkamo gelžbetonio Gamintojo reikalavimus.

## 6.6 Įdėtinės detalės ir inkariniai varžtai

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S500, S400 klasės armatūrinio plieno. Reikalavimus strypų plienui žiūrėti lentelėje aukščiau.

Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti darbo brėžiniuose.

Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti iš S275 ar S355 markės plieno. Reikalavimus plienui žiūrėti TS-3 "Metalo darbai". Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis 0,75 d, kur d - inkaro skersmuo.

Visi atviri įdėtinių detalių paviršiai turi būti padengti antikorozinėmis dangomis.

Gali būti numatomas metalinių įdėtinių detalių atsparumo ugniai didinimas pagal gelžbetoninių konstrukcijų, kuriose šios detalės naudojamos, reikalavimus.

Leistini įdėtinių detalių išdėstymo nuokrypiai:

- plane: detalės ašių nuo teorinės padėties  $\Delta_x, \Delta_y = \pm 20 \text{ mm}$ ;
- skerspjuvio pjūvyje : detalės įgylinimas nuo teorinės padėties  $\Delta_z = \pm 10 \text{ mm}$ ;

Inkariniai varžtai turi būti iš ne žemesnės kaip projekte nurodytos markės, ramaus arba pusiau ramaus stingimo apvalaus plieno. Inkarinų varžtų galai turi būti įsriegti normalaus tikslumo sriegiu.

Leistini inkarinų varžtų, ar panašių inkarinų strypų išdėstymo nuokrypiai:

- plane:
  - varžtų grupės nuo teorinės padėties  $\Delta_1 = \pm 10 \text{ mm}$ ;
  - tarp varžtų vienoje varžtų grupėje  $\Delta_2 = \pm 3 \text{ mm}$ ;
- pagal aukštį  $\Delta_3 = +25, -5 \text{ mm}$ ;
- pagal posvirį  $\Delta_s = \text{didesnė reikšmė } 5\text{mm arba } l_3/200$ ;
- sriegio apačios nuokrypis  $\leq 10 \text{ mm}$ .

Pastaba:  $l_3$  – laisvas varžto ilgis.

Kitus įdėtinių detalių nuokrypius žiūrėkite pagal G.10.8 lentelę, LST EN 13670 G priede.

Atsparumo ugniai padidinimui turi būti naudojamas pakankamas apsauginis betono sluoksnis arba dažymas ugniai atspariais dažais prieš tai padengus konstrukcijas antikoroziniu gruntu. Naudojamos apsaugos priemonės turi būti aprobuotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų.

Siekiant išvengti betono paviršių korozijos, neapdirbtas plienines įmontuojamų įdėtinių detalių dalis iki betonavimo reikia apdoroti tinkamomis priemonėmis.

## 7 ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

### 7.1 Bendrieji reikalavimai

Armavimui darbai turi būti pagal LST EN 13670 6 skyriaus ir D priedo reikalavimus.

Armavimo darbai susideda iš armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šalta.

Plieninė armatūra turi būti pjaunama iš tiesių strypų be užsisukimų ir sulenkimų. Strypai turi būti švarūs, be šerpetų ar rūdžių, tepalų ir kitų žalingų medžiagų.

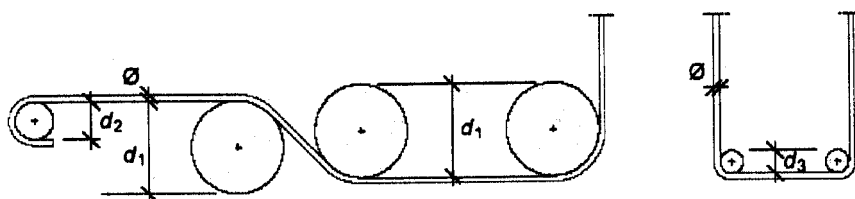
Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į brėžiniuose ir aprašuose nurodyto plieno skersmenis ir kokybę.

## 7.2 Lenkimas ir pjovimas

Strypų lenkimas atliekamas mašina arba kitomis patvirtintomis priemonėmis, kurių lenkimo judesys ir laipsniškas, ir tolygus. Strypai lenkami šaltai, o visi neteisingai sulenkti strypai turi būti išmetami, bet netiesinami ir nelenkiami iš naujo.

Lenkimo matmenys turi neviršyti nuokrypių, nurodytų atitinkamuose standartuose, išskyrus rišiklius ir sankabas, kurie lenkami su nuokrypiu  $\pm 1,5$  mm.

Jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti vadovaujama žemiau nurodytais lenkimo spinduliais nurodymais:



d1	bendram lenkimui:	15 $\emptyset$ ;	
d2	kabliams, alkūnėms ir kilpoms:	6 $\emptyset$	kai $\emptyset \leq 20$ mm;
		8 $\emptyset$	kai $2 \text{ mm} < \emptyset \leq 30$ mm;
		10 $\emptyset$	kai $30 \text{ mm} < \emptyset \leq 40$ mm;
d3	apkaboms:	5 $\emptyset$	kai $\emptyset \leq 16$ mm;
		7 $\emptyset$	kai $\emptyset > 16$ mm;

kur  $\emptyset$  – nominalus armatūros strypo skersmuo.

Tinkamumas lenkimui, reikalavimai bandiniams turi būti pagal LST EN 10080 reikalavimus, o armatūros bandymai - pagal LST EN ISO 15630-1.

## 7.3 Armatūros plieno virinimas

Darbai turi būti pagal LST EN 13670 6.4 skyriaus reikalavimus. Virinti galima tik tą armatūrą, kuri pagal standartus gali būti virinama. Bendrusius reikalavimus suvirinamo armatūrinio plieno strypams, armatūros gaminiams žiūrėkite LST EN 10080 standarte.

Suvirinimo jungtys turi tenkinti LST EN ISO 17660-1 ir LST EN ISO 17660-2 reikalavimus.

## 7.4 Sandėliavimas ir priežiūra

Sandėliavimo, transportavimo darbai turi būti pagal LST EN 13670 6.3 skyriaus reikalavimus.

Sulenkti strypai turi būti sandėliuojami ant medinių atramų, padėtų ant švaraus paviršiaus lenkimo aikštelės sandėlyje, arba darbų aikštelėje. Kiekvienas skirtingas strypų numeris turi būti padėtas kartu ryšuliuose ir pažymėtas taip, kad būtų lengva atskirti.

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



## 7.5 Įdėjimas ir tvirtinimas

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką.

Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storis (mm) turi būti ne mažesnis kaip priimtas pagal gaisrinės gebos R reikalavimus aplinkos naudojimo klasės reikalavimus ir ne mažesnis kaip:

Atstumas tarp armatūros strypų, taip pat tarp gretimų plokščių virintinių strypynų išilginių strypų turi būti ne mažesnis už strypo didžiausią skersmenį ir ne mažiau kaip:

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu 35 mm;
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio 70 mm.
- storesnėse kaip 100 mm plokštėse 15 mm;
- sankabų ir skersinių strypų 15 mm.

Atstumas tarp armatūros strypų, taip pat tarp gretimų plokščių virintinių strypynų išilginių strypų turi būti ne mažesnis už strypo didžiausią skersmenį ir ne mažiau kaip

1. jei strypai horizontalūs arba pasvirę betonavimo kryptimi:

- apatinei armatūrai – 25 mm;
- viršutinei armatūrai – 30 mm.

2. jei strypai yra vertikalios padėties – ne mažiau kaip 50 mm.

Armatūros sujungimai turi tenkinti LST EN 13670 6.5 skyriaus reikalavimus.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sijų</li> <li>- plokščių ir pamatų sienų</li> <li>- masyviose konstrukcijose</li> </ul>	<p>±10</p> <p>±20</p> <p>±30</p>	Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
3. Apsauginio darbo armatūros sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio, kai apsauginio sluoksnio storis virš 20mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys mm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- iki 100</li> <li>- nuo 101 iki 200</li> <li>- nuo 201 iki 300</li> <li>- virš 300</li> </ul>	<p>+4; -5</p> <p>+8; -5</p> <p>+10; -5</p> <p>+15; -5</p>	Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale

---

## 7.6 Skylės ir nišos

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos, hermetizavimo, sandarinimo trūkumų. Skylių nuokrypius žiūrėkite LST EN 13670 G priedo G.10.8 lentelėje

## 8 BETONO MIŠINIO TRANSPORTAVIMAS IR PRISTATYMAS

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

Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį. Transportavimo dokumentuose turi būti nurodytas ir betonavimo pradžios, ir pabaigos laikas. Jei po sumaišymo įvyko bet koks uždelsimas ir betonas ėmė stingti, jis neturi būti naudojamas darbuose ir turi būti pašalintas iš aikštelės.

Prekinio betono važtaraštyje (lydraštyje) turi būti nurodyta informacija pagal LST EN 206 7.3 skyriaus reikalavimus:

## 9 BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

### 9.1 Bendroji dalis

Betonavimo darbai turi būti vykdomi pagal DP dokumentaciją, pagal LST EN 13670 8 skyriaus „Betonavimas“ ir F priedo, betonavimo projekto (turi būti betono specifikacija, betonavimo darbų atlikimo specifikacija, instrukcija) reikalavimų nurodymus.

Paruošiamieji darbai turi būti pagal LST EN 13670 8.2 skyriaus reikalavimus.

Prieš klojant betoną, visi klojiniai turi būti nuvalyti suslėgtu oru arba vandeniu. Negalima betono kloti į vandenį, sniegą ir panašiai. Visi klojinių paviršiai turi būti be tekančio ar stovinčio vandens. Rangovas turi užtikrinti (drenavimas, sausinimas ir pan.), kad aplink betono klojimo vietą esantis vanduo nepatektų į klojamo betono mišinį iš anksto numatytą laikotarpį.

Prieš bet kokio betono klojimą būtina patikrinti ar klojiniuose ir aplink juos nėra likę purvo, drožlių, birių akmenų ir kitų statybinių liekanų, ar armatūra yra tvirtai įtvirtinta projekcinėje padėtyje.

Standartiškai transporto priemonės – maišyklės turi būti iškraunami per 90 minučių, o transporto priemonės be maišymo įrenginių ar kietos konsistencijos betono pervežimui skirtos transporto priemonės- vėliausiai per 45 minutes nuo pirmojo vandens įpylimo į cementą.

Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo.

Betonas turi būti klojamas tik ant paruoštų paviršių.

Paklotas mišinys turi būti gerai sutankintas per visą tūrį, aplink armatūros strypus ir formas kamuose, kraštuose, kad neliktų kavėnų ir tuštybių, ypač armatūros apsauginiame sluoksnyje.

Tankinant betono mišinį vibromechanizmas negali liesti armatūros, įdėtinių detalių, klojinių tvirtinimo elementų.

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

Būtina vengti pernelyg didelio vibravimo, sukeliančio susisluoksniavimą, paviršinį cemento pieną ar pratekėjimą per klojinius. Vibratoriai turi būti išimami lėtai, kad būtų apsaugota nuo tuštumų susidarymo. Visi vibravimo, tankinimo ir apdailos veiksmai turi būti baigti per 15 minučių nuo betono paklojimo į jo galutinę padėtį.

Betonui sustingus, klojiniai neturi būti vibruojami ir negalima apkrauti išsikišusios armatūros strypų galų.

## 9.2 Siūlės

Betono klojimo darbai turi būti organizuojami taip, kad darbo siūlės sutaptų su plėtimosi (deformacinėmis) siūlėmis, kai tai techniškai neįmanoma, darbo siūlių kiekis turi būti parinktas racionaliai.

Darbo siūlės turi būti statmenos konstrukcijų ašims arba paviršiams. Tęsti betonavimą galima anksčiau suklotam betonui pasiekus ne mažesnę kaip 1,5 MPa stiprį.

Deformacinės siūlės turi būti įrengiamos ten ir taip, kaip parodyta darbo projekto brėžiniuose.

## 9.3 Betono darbų vykdymas žiemos metu

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

Vykdam darbus žiemą, Rangovas turi įvertinti specifinius reikalavimus ir rekomendacinius nurodymus apie darbuotojų sveikata ir darbo saugą pagal LST EN ISO 15743.

Betonuojant žiemą betono konstrukcijos turi būti uždengtos apšiltintais skydais ir dembliais taip, kad betonas neužšaltų. Apsauga nuo užšalimo gali būti baigta, betonui pasiekus ne mažesnę kaip 5 N/mm<sup>2</sup> stiprį gniuždant (LST 1974, LST EN 13670). Betonuojant pamatus žiemą, kol betonas pasieks 80% projekcinio stiprumo, pamatai taip pat turi būti uždengiami apšiltintais skydais ir dembliais taip, kad betonas neužšaltų.

Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15°C, pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10°C, o kai oro temperatūra žemesnė nei -15°C, betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +15°C.

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

Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai gali būti naudojami cheminiai priedai. Betono mišinio kietėjimą greitinantys cheminiai priedai, turi būti patvirtinti Techninės priežiūros inžinieriaus Jie neturi mažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas suklotas betono terminis apdirbimas (pašildymas). Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

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

Betono darbų vykdymo žiemos metu reikalavimai:

Eil.Nr	Parametras	Parametro dydis	Kontrolė
1	Monolitinių konstrukcijų stiprumas iki užšalimo: a) betonui be priedų: - konstrukcijos, eksploatuojamos pastato viduje; - konstrukcijos, eksploatuojamos veikiant atmosferos krituliams, esant betono klasei: - C12/15÷C20/25	Ne mažiau 5 MPa  Ne mažiau, % nuo projektuojamo stiprumo 40	Matavimas, Įrašas darbų žurnale

	- C25/30 ir aukštesnei	30	
	b) betonui su cheminiais priedais	Betono atšalimas iki temperatūros, kuriai paskaičiuotas cheminių priedų kiekis, pasiekus ne mažiau 20 % projekcinio stiprumo	
2	Leistinas konstrukcijos apkrovimas skaičiuojamąja apkrova, betonui pasiekus stiprumą	Ne mažiau 100 % projekcinio	-
3	Vandens ir betono temperatūra išimant iš maišyklės, naudojant portlandcementą iki 52,5 klasės imtinai	Vandens ne daugiau 70°C, mišinio ne daugiau 30-35°C	Matavimas 2 kartus per pamainą, įrašas darbų žurnale
4	Betono mišinio, sukloto į klojinius temperatūra prieš išlaikymą arba prieš terminį apdirbimą: - termosu metodu	Pagal skaičiavimus, bet ne žemesnė kaip 5°C	Matavimas, įrašas darbų žurnale
	- su cheminiais priedais	ne mažiau kaip 5°C aukštesnė, negu užmaišyto betono užšalimo temperatūra	
5	- su šiluminiu apdirbimu Betono, pagaminto iš portlandcemento, temperatūra jį išlaikant arba termiškai apdorojant.	ne žemesnė kaip 0°C Pagal skaičiavimus, bet ne aukštesnė kaip 60°C	Termiškai apdorojant - kas 2 valandas temperatūros kėlimo laikotarpiu arba pirmą parą. Per kitas tris paras ir be terminio apdorojimo – ne rečiau 2 kartus per pamainą. Per kitą išlaikymo laiką - vieną kartą per parą. Matavimas kas 2 val., įrašas darbų žurnale
6	Temperatūros pakėlimo greitis termiškai apdorojant betoną konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis: - iki 4 - nuo 5 iki 10 - virš 10 - siūlėms	Ne daugiau °C/val:  5 10 15 20	Matavimas, įrašas darbų žurnale
7	Betono ataušimo greitis iki terminio apdirbimo pabaigos konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis:		

	- iki 4 - nuo 5 iki 10 - virš 10	Pagal skaičiavimus. Ne daugiau 5°C/val Ne daugiau 10°C/val	Matavimas, Įrašas darbų žurnale
8	Išorinių betono sluoksnių ir oro temperatūrų skirtumas, nuimant klojinius su armavimo koeficientu atitinkamai iki 1 %, iki 3 % ir virš 3 % konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis: - nuo 2 iki 5  - virš 5	Ne daugiau 20, 30, 40°C Ne daugiau 30, 40, 50°C	

#### 9.4 Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25° C

Betonavimo darbų vykdymui esant oro temperatūrai virš 25 °C ir santykinei oro drėgmei mažiau 50% turi būti naudojami greitai kietėjantys Techninės priežiūros inžinieriaus patvirtinti portlandcementai, kurių stiprio klasė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė už projektinę betono klasę.

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas neturi viršyti 30...35 °C.

Rekomenduojama plastiškąjį pleišėjimą pašalinti pakartotinai vibruojant praėjus ne daugiau kaip 0,5-1 valandos po klojimo.

Šviežiai sukloto betono priežiūrą būtina pradėti iš karto po suklojimo ir tęsti, kol betonas pasieks 70% projekcinio stiprumo.

Šviežiai suklotas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens išgaravimo. Betono stiprumui pasiekus 0,5 MPa betono paviršiaus drėkinimas atliekamas, periodiškai purškiant vandenį ir užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą. Atvirų kietėjančio betono paviršių laistymas neleistas.

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

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

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

#### 9.5 Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Baigus betonuoti, konstrukciją reikia apsaugoti nuo žalingo oro ar kitokio poveikio.

Nuėmus klojinius, betono paviršius paliekamas nepalietas. Betono paviršiaus defektų tinkavimas, kaip remonto priemonė, nėra leidžiama. Esant nedideliame paviršiaus poringumui, Techninės priežiūros Inžinierius gali leisti taisyti paviršių užtrinant cemento ir smėlio skiediniu, sumaišytu tokiu pat santykiu kaip cementas ir smėlis betonui. Pataisymai turi būti atliekami kaip galima greičiau po klojinių nuėmimo, bet ne anksčiau kai Inžinierius patikrina paviršių.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje, kad betonas įgytų projektines charakteristikas, reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

---

Apsauga nuo užšalimo gali būti baigta, betonui pasiekus 5N/mm<sup>2</sup> gniuždymo stiprį. Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, drėkinamas 7 paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betonas drėkinamas kas 3 val. ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti drėkinti tik po 5-10 val. Drėgmė betone palaikoma uždengiant polietileno plėvelę. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3° C ir žemesnė, betono galima nedrėkinti.

#### 9.6 Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar statinio dalių priėmimas

Priimant užbaigtas betonines, gelžbetonines konstrukcijas ar atskiras statinio dalis reikia tikrinti:

- konstrukcijų atitikimą darbo brėžiniams;
- betono stiprio, atsparumo šalčiui, vandens nepralaidumo ir kitų projekte nurodytų rodiklių atitikimą projektiniams;
- naudojamų medžiagų, pusgaminių, gaminių kokybę;
- konstrukcijų paviršiaus kokybę;
- konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėties atitikimą projektiniams;
- įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtį ir įtvirtinimą;
- deformacines siūles ir jų kokybę.

Priimant darbus pateikiami:

- darbo brėžiniai, kuriuose pažymėti pakeitimai, padaryti statybos proceso metu;
- dokumentai, kuriuose nurodyta, kad pakeitimai buvo laiku ir nustatyta tvarka suderinti;
- paslėptų darbų aktai;
- monolitinių konstrukcijų, armatūros, įdėtinių detalių, klojinių patikrinimo prieš betonavimą, monolitinių konstrukcijų apžiūrėjimo nuėmus klojinius aktai, kontrolinių betono bandinių tyrimo duomenys;
- statybos darbų žurnalas.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų rekomenduojami leistini nuokrypiai:

Eil. Nr.	Parametras	Leistinieji nuokrypiai, mm	Kontrolė
1	Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuokrypis nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą konstrukcijos aukštį:  - pamatams	±20	Matuojamas kiekvienas konstrukcijos el., įrašas darbų žurnale
2	Horizontalių plokštumų nuokrypis visu tikrinamo ruožo ilgiu	±10	Matuojama ≥5 vietose kiekviename 50-100m ilgio ruože; įrašas darbų žurnale
3	Vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5	Tas pats
4	Elementų arba tarpatramio ilgis	20	Matuojamas kiekvienas el., įrašas darbų žurnale
5	Elementų skerspjūvio matmenys	+6, -3	Tas pats
6	Surenkamų elementų atraminių paviršių ir įdėtinių detalių altitudės	±5	Matuojamas kiekvienas atraminis elementas, išpildomoji schema
7	Dviejų gretimų paviršių sandūros altitudžių skirtumas pagal aukštį	±3	Matuojamas kiekviena sandūra, išpildomoji schema
8	Angų išmatavimų linijiniai matmenys	±10	Matuojama kiekviena anga
9	Inkarinių varžtų išdėstymas: - plane, atramos kontūro viduje - plane, atramos kontūro išorėje - pagal aukštį	±5 ±10 +20	Matuojamas kiekvienas varžtas, išpildomoji schema

Jeigu konstrukcijoms, kurioms nėra nustatyti leistini nuokrypiai ir joms nereikia taikyti griežtesnių nuokrypių normų, tuomet nuokrypiams taikomos LST EN 13670 -10 skyriaus ir G priede nurodyti reikalavimai nuokrypių klasei 1, nuokrypių klasei skerspjūviams, armavimui turi būti priimta 1.

#### 9.7 Grindų plokštės betonavimas

Rangovas turi paruošti betonavimo eigos projektą ir pateikti jį tvirtinti Techniniam priežiūrėtoji. Prieš įrengiant grindų plokštės konstrukciją turi būti paklotos visos inžinerinės komunikacijos (vandentiekio ir kanalizacijos vamzdžiai, futliarai kabeliams iš PVC vamzdžių ir kt.). Riebokšlių ir

futlių galai grindų konstrukcijoje turi siekti galutinį grindų lygį. Betonavimo metu futlių galai turi iškilti bent 50 mm, o užbaigus grindų betonavimą, jie nupjaunami pagal švartų grindų lygį.

Darbus turi atlikti kvalifikuotas Rangovas (arba jo pasamdyti subrangovai) turinčio tinkamas sąlygas, panašaus darbo patirtį ir šiam darbai atliktą reikalingą personalą bei įrangą.

Darbo projekte grindų brėžiniuose turi būti nurodomas grindų temperatūrinių bei deformacinių siūlių vietos ir jų įrengimo metodas.

Detalės betonų sudėties (užpildų stambumas, cemento kiekis, vandens cemento santykis betonų slankumas, plastifikatorių ar kitų priedų, tokių kaip fibra ir panašiai panaudojimas) aprašymas turi būti nurodytas DP grindų įrengimo dokumentacijoje. Naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės, medžiagų dozavimas tikslus, užpildai švarūs.

Grindų betonas turi kietėti drėgnoje aplinkoje ne mažiau kaip 14 parų. Esant galimybei, betoną drėgnoje aplinkoje rekomenduotina kietinti dar ilgiau, nes dėl to sumažėja susitraukimo deformacijų pasekmės ir supleišėjimo tikimybė.

Siekiant išvengti grindų paviršiaus pažeidimų, žmonėms vaikščioti neleidžiama 2...3 paras. Apkrauti projektine 100% apkrova galima tik po 6 savaičių.

Betoninių grindų išlyginamųjų sluoksnių, plokščių leistini nuokrypiai:

Nuokrypio pavadinimas	Nuokrypiai, mm
Pagrindo nelygumai, tikrinant 2 m ilgio linijoje:	+0, - 5
Grindų pagrindo nuokrypis nuo projektinės altitudės	+0, - 10
Grindų nelygumai, tikrinant 2 m ilgio linijoje 0,2 m ilgio linijoje	4mm-A1, 2mm-A0 2mm -A1, 1mm-A0
Nukrypimai nuo horizontalės arba projekcinio nuolydžio kai matavimo atstumas: - iki 2m - iki 7m - Virš 7m	± 3 mm ± 4 mm ± 5 mm
Leistina apsauginio betono sluoksnio storio nuokrypa	-5 ; +5
Leistina armatūros padėties nuokrypis vertikalioje plokštumoje	± 5
Leistina armatūros padėties nuokrypa horizontaliai	±20

#### 9.7.1 Kokybės kontrolė.

Rangovas turi paskirti kvalifikuotą asmenį, kuris pastoviai prižiūrės darbus, kada grindų įrengimo darbus atlieka specializuota grindis įrengianti firma. Jis turi būti susipažinęs su betono grindų įrengimo reikalavimais.

Bendruoju atveju turi būti tikrinama:

- plokštės paviršiaus lygumas;
- paviršiaus atsparumas dėvėjimuisi;
- betono stiprumas;
- storio nuokrypos;
- armatūros padėties nuokrypos.

Visi šios specifikacijos reikalaujami veiksmai ir testų rezultatai turi būti įrašyti į Statybos darbų žurnalą.



---

## 10 STATYBINIAI SKIEDINIAI

### 10.1 Bendroji dalis

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST L 1346 "Statybinis skiedinys. Bendrieji techniniai reikalavimai".

Cemento skiediniai naudojami mūrinių konstrukcijų montavimui (išlyginamajam sluoksniui), jų sandūrų (siūlių) užpildymui, vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų bei izoliacinių sluoksnių įrengimui.

Rišamosios medžiagos: portlandcementis, šlako ir pucolanų portlandcemenčiai ir kitos cementų atmainos turi atitikti LST EN 197-1 "Cementas. I dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai" reikalavimus. Kalkės turi atitikti LST EN 459-1 "Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžimai, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai" reikalavimus.

Užpildai: smėlis turi atitikti LST EN 13139 "Skiedinio užpildai" reikalavimus, keramzitinis smėlis ir kiti užpildai – jų normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Naudojamas vanduo turi būti švarus, be kenksmingų priemaišų ir turi atitikti galiojančio standarto reikalavimus.

Naudojami priedai ir įmaišos (plastikliai bei stabilizuojantieji, reguliuojantieji kietėjimą, didinantieji nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui priedai ir pan.) turi atitikti normatyvinių dokumentų reikalavimus.

### 10.2 Šviežio skiedinio reikalavimai

Konsistencija turi būti nustatoma pagal LST EN 1015-4: "Mūro skiedinio bandymo metodai. 4 dalis. Šviežio skiedinio konsistencijos nustatymas (strypo įsmigimo metodu)".

Paruošto naudoti skiedinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 70%.

Skiedinio tankis nustatomas pagal LST EN 1015-10 "Mūro skiedinio bandymo metodai. 10 dalis. Sukietėjusio sauso skiedinio tūrinio tankio nustatymas".

Žiemą naudojamo skiedinio temperatūra, jeigu nenaudojami specialūs prieššaltiniai priedai, turi būti ne mažesnė kaip 5°C

### 10.3 Sukietėjusio skiedinio reikalavimai

Pagrindiniai skiedinių kokybės rodikliai priklauso nuo skiedinio paskirties ir yra šie: stipris gniuždant, tankis, atsparumas šalčiui ir kt.

Skiedinių markės ir gniuždomojo stiprio reikšmės:

Markė	M5	M7,5	M10	M15	M20
Gniuždomasis stipris, N/mm <sup>2</sup>	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0

Stipris gniuždant nustatomas pagal LST EN 1015-11.

Jeigu statybinis skiedinys skirtas naudoti drėgnoms bei besikeičiančiomis neigiamos ir teigiamos temperatūros sąlygomis, turi būti nustatomas jo atsparumas šalčiui. Skiedinio atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų su kuriomis jis naudojamas atsparumui šalčiui.

Atsparumas šalčiui nustatomas LST L 1413.11

---

#### 10.4 Kokybės tikrinimas

Statybinių skiedinių gamybos kontrolė, pagaminto produkto bandymas ir priėmimas turi būti vykdomas pagal LST EN 998-1 ir LST EN 998-2.

### 11 BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA

#### 11.1 Bendrieji nurodymai

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

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

#### 11.2 Kokybės faktoriai

Betono paviršių kokybės faktoriai yra:  
klasifikuojami:

- įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai;
- atspalvio skirtingumai;
- nuokrypa nuo linijinių matmenų;
- nuokrypa nuo tiesialinijškumo plokštumos;
- įstrižainių nuokrypos;
- paviršių statmenumo nuokrypa;

neklasifikuojami:

- įtrūkimai;
- trapumas;
- dėmės ir atplaišos.

#### 11.3 Klasifikacija

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai TS suklasifikuoti į klases A1...A7. Jos nurodytos kiekvienai monolitinio ir surenkamo gelžbetonio konstrukcijų grupei.

Reikalavimai betono paviršių kategorijoms:


Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Pavienės įdubos (kai jų skaičius 1vnt./m <sup>2</sup> ) skersmuo arba didžiausias matmuo (mm)	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamos nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A1	-	-	Blizgantis paviršius	2	20
A2	1	2	1	5	50
A3	4	6	2	5	50
A4	10	15	1	5	50
A5	Neregla- men- tuojamas		3	10	100
A6	15		5	10	100
A7	20		Neregla- mentu ojamas	20	Neregla- men- tuojamas

Rangovas turi parengti gelžbetoninių gaminių paviršių pavyzdį etaloną ir suderinti su Užsakovu.

0	2025-01				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
	18373	SPDV	R. Vildžiūnas		

## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
<b>KAMERA L1-1</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-2</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1

Atestato Nr.	 <b>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</b> <b>UAB „Infrastruktūros inžinerija“</b>				<b>PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS</b>			
37257	PV	A.Beliavskij		2025 01	SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			LAIDA
18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01				0
TDP	UAB „GIRAITĖS VANDENYS“				337-TDP-SK.SŽ		LAPAS	LAPŲ
							1	1

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-3</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 15-5-0.9 (h=0,5m, d <sub>vid</sub> =1,5m, 0,22m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-4</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 15-5-0.9 (h=0,5m, d <sub>vid</sub> =1,5m, 0,22m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-5</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
337-TDP-SK-SŽ		LAIDA	LAPAS	LAPŲ
		0	1	1

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m²	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-6</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	- Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m²	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-7</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			

337-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m <sup>2</sup>	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m <sup>2</sup>	4
<b>KAMERA L1-8</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m <sup>3</sup>	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 Armatūra S500	TS-2	m <sup>3</sup> kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m <sup>3</sup>	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m <sup>3</sup>	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m <sup>2</sup>	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m <sup>2</sup>	4
<b>KAMERA L1-9</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m <sup>3</sup>	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m <sup>3</sup> kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m <sup>3</sup>	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m <sup>3</sup>	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m <sup>2</sup>	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m <sup>2</sup>	4
<b>KAMERA L1-10</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			

337-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-11</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-9F (h=0,89m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,162m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-12</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15

337-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1



Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-9F (h=0,89m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,162m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m²	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m²	4
<b>KAMERA L1-13</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m³	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m³ kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m³	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m³	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m²	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m²	4
<b>KAMERA L1-14</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m³	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m³ kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m³	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m³	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 15-5-0.9 (h=0,5m, d <sub>vid</sub> =1,5m, 0,22m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m²	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1

337-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-15</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-16</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-17</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio	TS-2	m3	0,5
		LAIDA	LAPAS	LAPŲ
337-TDP-SK-SŽ		0	1	1

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
	formavimui			
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m²	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-18</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-9F (h=0,89m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,162m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m²	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-19</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,5
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m²	TS-2	vnt	1

337-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-20</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-9F (h=0,89m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,162m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-21</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-9F (h=0,89m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,162m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-22</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
		LAIDA	LAPAS	LAPŲ
337-TDP-SK-SŽ		0	1	1

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-9F (h=0,89m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,162m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-23</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-9F (h=0,89m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,162m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 15-5-0.9 (h=0,5m, d <sub>vid</sub> =1,5m, 0,22m³/vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	4
<b>KAMERA L1-24</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-9F	TS-2	vnt	1

337-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
	(h=0,89m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,162m <sup>3</sup> /vnt)			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 15-5-0.9 (h=0,5m, d <sub>vid</sub> =1,5m, 0,22m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m <sup>2</sup>	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m <sup>2</sup>	4
<b>KAMERA L1-25</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m <sup>3</sup>	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m <sup>3</sup> kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m <sup>3</sup>	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m <sup>3</sup>	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-9F (h=0,89m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,162m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 15-5-0.9 (h=0,5m, d <sub>vid</sub> =1,5m, 0,22m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m <sup>2</sup>	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m <sup>2</sup>	4
<b>KAMERA L1-26</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m <sup>3</sup>	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m <sup>3</sup> kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m <sup>3</sup>	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m <sup>3</sup>	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-9F (h=0,89m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,162m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 15-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =1,5m, 0,26m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m),	TS-2	vnt	1

337-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
	apkrova 300kN/m2			
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	5
<b>KAMERA L1-27</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 7-10-0,8G (h=1,0m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,2m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 15-5-09 (h=0,5m, d <sub>vid</sub> =1,5m, 0,22m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	5
<b>KAMERA L1-28</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 7-10-0,8G (h=1,0m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,2m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 15-9F (h=0,89m, d <sub>vid</sub> =1,5m, 0,4m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	5

337-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
<b>KAMERA L1-29</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 7-10-0,8G (h=1,0m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,2m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 15-9F (h=0,89m, d <sub>vid</sub> =1,5m, 0,4m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	5
<b>KAMERA L1-30</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 7-10-0,8G (h=1,0m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,2m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 15-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =1,5m, 0,26m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 15-5-0,9 (h=0,5m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,22m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	5

337-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1




Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
<b>KAMERA L1-31</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,63
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	4,7 920
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	1,0
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,3
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 20-10-0,9 (h=1,0m, d <sub>vid</sub> =2,0m, 0,59m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 20F-2 (h=0,15m, D=2,2m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	5
<b>KAMERA L1-32</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,32
	Monolitinis dugnas su sienomis - Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 - Armatūra S500	TS-2	m3 kg	2,4 850
	Betonas C30/37,XC4,XA2,W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	0,7
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37,XC4,XA2,W2	TS-2	m3	0,15
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 7-10-0,8G (h=1,0m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,2m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 15-7.5-0.9 (h=0,75m, d <sub>vid</sub> =1,5m, 0,34m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 15F-2 (h=0,15m, D=1,68m), apkrova 300kN/m2	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m2	5
<b>KAMERA L1-33</b>				
<b>I</b>	<b>MONOLITINIO G/B DARBAI</b>			
	Paruošiamasis sluoksnis 100mm iš betono C8/10	TS-2	m3	0,63
	Monolitinis dugnas su sienomis	TS-2		
337-TDP-SK-SŽ		LAIDA	LAPAS	LAPŲ
		0	1	1

Eil.Nr.	Objektų ir darbų pavadinima	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis
	- Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 - Armatūra S500		m3 kg	3,8 920
	Betonas C30/37, XC4, XA2, W2 po vamzdžiais nuolydžio formavimui	TS-2	m3	1,0
	Nuolydį formuojantis sluoksnis ant šulinio dangčio C30/37, XC4, XA2, W2	TS-2	m3	0,3
<b>II</b>	<b>SURENKAMO G/B DARBAI</b>			
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis KS 7-6F (h=0,59m, d <sub>vid</sub> =0,7m, 0,107m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio žiedas su lipynėmis Ž 20-10-0,9 (h=1,0m, d <sub>vid</sub> =2,0m, 0,59m <sup>3</sup> /vnt)	TS-2	vnt	1
	Surenkamas šulinio dangtis 1PP 20F-2 (h=0,15m, D=2,2m), apkrova 300kN/m <sup>2</sup>	TS-2	vnt	1
	Šulinio dangtis D400 klasės		vnt	1
	Hidroizoliacija		m <sup>2</sup>	4
1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai orientaciniai. Rangovas privalo pats patikrinti kiekius. 2. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksškai, kartu su visais palydinčiais darbais. 3. Ardymo, išmontavimo darbų kiekius žiūrėti Statybos organizavimo dalyje.				

337-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

## INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI

<b>1. KAMERŲ SKAIČIAVIMAS</b> .....	<b>2</b>
1.1 Apkrovos ir deriniai .....	2
1.2 Kamrų iškėlimo skaičiavimas .....	4
1.2.1 Kamrų iškėlimo skaičiavimo suvestinė .....	8
1.4 Kameros monolitinių konstrukcijų skaičiavimas .....	9
1.5 Kameros pagrindo skaičiavimas.....	23
<b>2.0 KONSTRUKCIJŲ ELEMENTŲ LAIKOMOSIOS GALIOS</b> .....	<b>25</b>
<b>IŠNAUDOJIMAS IR ATITIKIMAS NORMINIAMS DOKUMENTAMS</b> .....	<b>25</b>

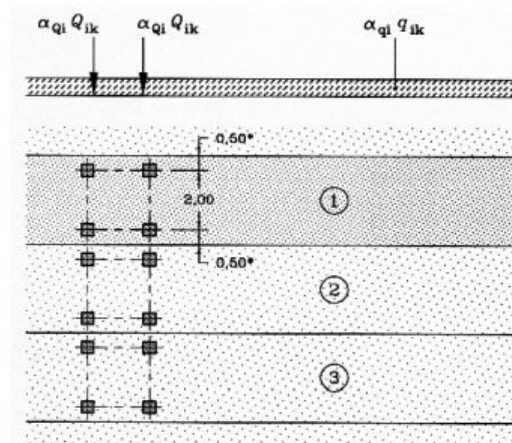
Atestato Nr.	 <b>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</b> <b>UAB „Infrastruktūros inžinerija“</b>				PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS		
37257	PV	A.Beliavskij		2025 01	INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI		LAIDA
18373	PDV	R.Vildžiūnas		2025 01			0
TDP	UAB „GIRAITĖS VANDENYS“				337-TDP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ
						1	28

## 1. KAMERŲ SKAIČIAVIMAS

### 1.1 Apkrovos ir deriniai

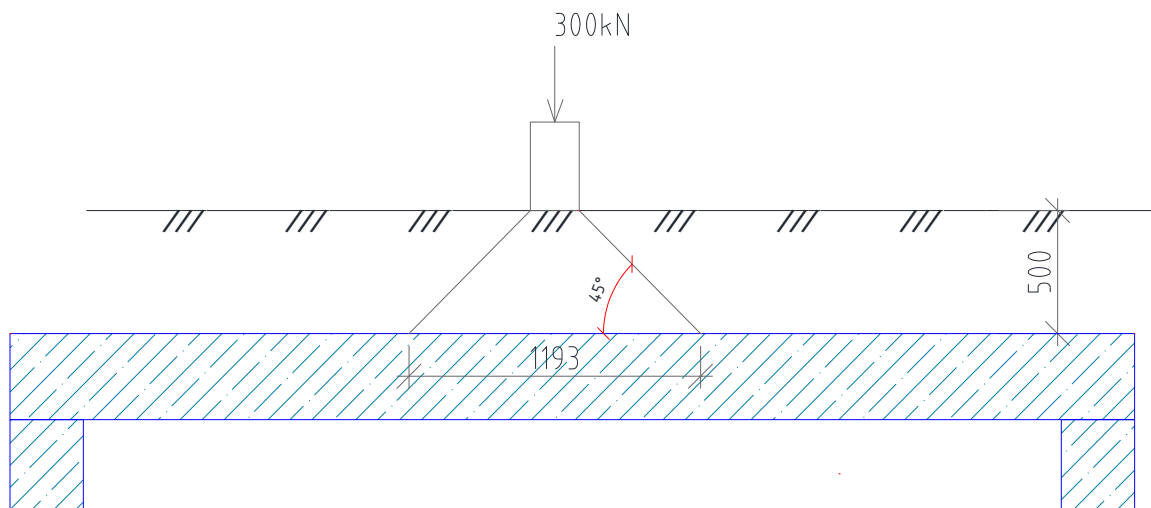
Ekvivalentinė apkrova nuo sunkiasvorio automobilio į denginio plokštę:

$$p_k = 300 / 1,193 * 1,193 = 210 \text{ kN/m}^2$$



#### Paiškinimas

- (1) 1-oji juosta:  $Q_{1k} = 300 \text{ kN}$ ;  $q_{1k} = 9 \text{ kN/m}^2$ ,
- (2) 2-oji juosta:  $Q_{2k} = 200 \text{ kN}$ ;  $q_{2k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$ ,
- (3) 3-oji juosta:  $Q_{3k} = 100 \text{ kN}$ ;  $q_{3k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$ ,



1 pav. Transporto apkrovos perskaičiavimo į ekvivalentinę paskirsytą apkrovą schema

337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

KAMEROS STOGAS						
APKROVOS PAVADINIMAS	SVORIS, kg/m <sup>3</sup>	STORIS, mm	SVORIS, kg/m <sup>2</sup>	pk, kN/m <sup>2</sup>	$\gamma$	pd, kN/m <sup>2</sup>
<i>Nuolatinė</i>						
Asfalto danga	1800	90	162	1,620	1,35	2,187
Skalda	2200	150	330	3,300	1,35	4,455
Gruntas	2000	1200	2400	24,000	1,35	32,400
Cemento smėlio skiedinys	2500	50	125	1,250	1,35	1,688
Hidroizoliacija			6	0,060	1,35	0,081
			<b>VISO:</b>	<b>30,230</b>		<b>40,811</b>

Charaktersistinė apkrova į kameros sieną nuo grunto slėgio:

$$p_{max} = \gamma \cdot (d + h_{eq}) \cdot tg^2 \left( 45 - \frac{\varphi}{2} \right) = 20 \cdot (0,68 + 10,5) \cdot tg^2 \left( 45 - \frac{30}{2} \right) = 70 kN/m^2;$$

$$h_{eq} = \frac{q}{\gamma} = \frac{210}{20} = 10,5 m.$$

Elementų vertikalieji ribiniai įlinkiai:

Konstrukcijų elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai $d_{lim}$	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
Sijos, santvaros, rėmo sijos, ilginiai, plokštės, paklotai (įskaitant plokščių ir paklotų skersines briaunas): a) denginių ir perdangų, atvirų apžvalgai, kai anga $l$ , m: $l \leq 1$ $l = 3$ $l = 6$ $l = 24(12)$ $l \geq 36(24)$	estetiniai- psichologiniai	//120 //150 //200 //250 //300	pastoviosios ir laikinosios ilgalaikės

Nuolatinės apkrovos patikimumo koeficientas  $\gamma_g = 1,35$ .

Kintamos apkrovos patikimumo koeficientas  $\gamma_q = 1,3$

Load Combin.	A	B	C	D	E	F	G
	DS	Load Combination Description	To Solve	Factor	LC.1 No.	Factor	LC.2 No.
CO1	STR	1.35G	<input checked="" type="checkbox"/>	1.35	G LC1		
CO2	STR	1.35G + 1.3QiG	<input checked="" type="checkbox"/>	1.35	G LC1	1.30	Qi G LC2
CO3	S Ch	G	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	G LC1		
CO4	S Ch	G + QiG	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	G LC1	1.00	Qi G LC2
CO5	S Fr	G	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	G LC1		
CO6	S Fr	G + 0.5QiG	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	G LC1	0.50	Qi G LC2
CO7	S Qp	G	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	G LC1		
CO8	S Qp	G + 0.3QiG	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	G LC1	0.30	Qi G LC2

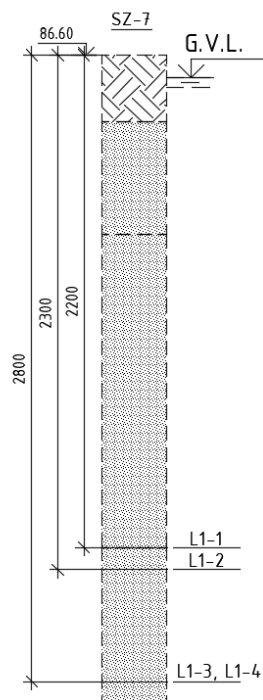
Load Case	A	B	C	D	E	F	G
	Load Case Description	To Solve	EN 1990   LST Action Category	Self-Weight - Factor in Direction Active	X	Y	Z
LC1	Self-weight	<input checked="" type="checkbox"/>	G Permanent	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
LC2	Imposed load	<input checked="" type="checkbox"/>	Qi G Imposed - Category G: traffic area - vehi	<input type="checkbox"/>			

337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

## 1.2 Kamrų iškėlimo skaičiavimas

Kameros L1-1, L1-2, L1-3, L1-4 (7 gręžinys):

$$\rho \cdot H_0 \cdot A \cdot \gamma_f \leq \gamma_c (m_1 + m_2)$$



Keliančioji grunto vandens jėga:

$$L1-1: \rho \cdot H_0 \cdot A = 10 \cdot 2,2 \cdot (1,7 \cdot 1,7) = \mathbf{63,6 \text{ kN}}$$

Prispaudžiančioji jėga:

$$(m_1 + m_2) = (71,4 + 20,4) = \mathbf{91,5 \text{ kN}}$$

$\rho$  - grunto vandens tūris 10kN/m<sup>3</sup>

$H_0$  – kameros aukštis nuo dugno iki žemės paviršiaus

$A$  – kameros plotas

$m_1$  – tuščios kameros svoris:

$$m_1 = m_{\text{sien}} + m_{\text{dugn}} + m_{\text{perd}} + m_s = 43,5 + 18,1 + 6,9 + 2,9 = 71,4 \text{ kN}$$

$$m_{\text{sien}} = L \cdot h \cdot t \cdot \rho = 5,8 \cdot 1,2 \cdot 0,25 \cdot 25 = 43,5 \text{ kN}$$

$$m_{\text{dugn}} = A \cdot t \cdot \rho = (1,7 \cdot 1,7) \cdot 0,25 \cdot 25 = 18,1 \text{ kN}$$

$$m_{\text{perd}} = A \cdot t \cdot \rho = ((3,14 \cdot 1,7^2/4) - (3,14 \cdot 0,86^2/4)) \cdot 0,15 \cdot 25 = 6,9 \text{ kN}$$

$m_2$  – grunto svoris virš kameros:

$$m_2 = \rho \cdot H_0 \cdot A = 20 \cdot 0,6 \cdot ((3,14 \cdot 1,7^2/4) - (3,14 \cdot 0,86^2/4)) = 20,4 \text{ kN}$$

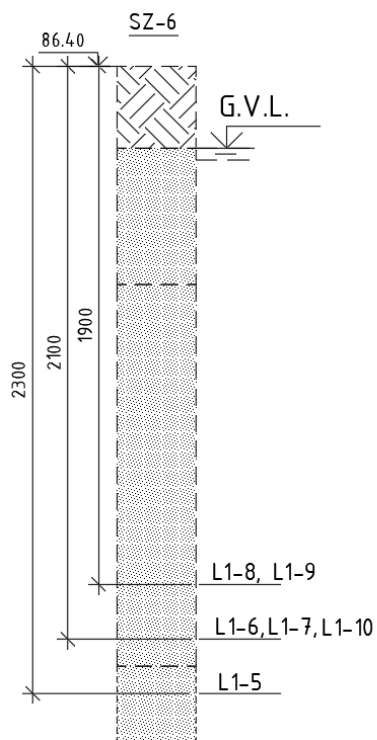
Kamerą destabilizuojanti iškėlimo jėga **63,6 kN** < **91,5 kN** kamerą prispaudžiančią jėga.

Kamera nebus iškelta.

Kamrų L1-2, L1-3, L1-4 skaičiavimų rezultatus žiūrėti suvestinėje lentelėje.

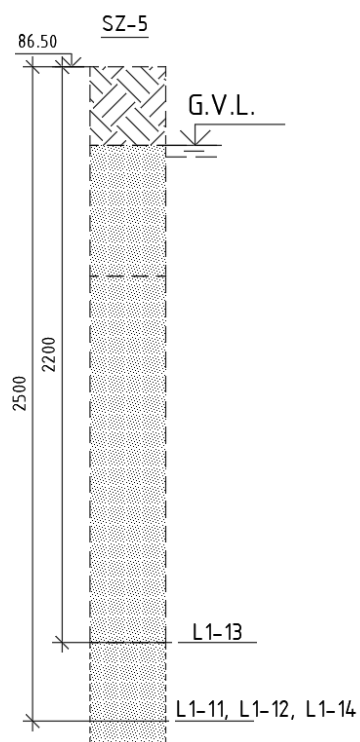
337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

Kameros L1-5, L1-6, L1-7, L1-8, L1-9, L1-10 (6 gręžinys):



Kamerų L1-5, L1-6, L1-7, L1-8, L1-9, L1-10 skaičiavimų rezultatus žiūrėti suvestinėje lentelėje.

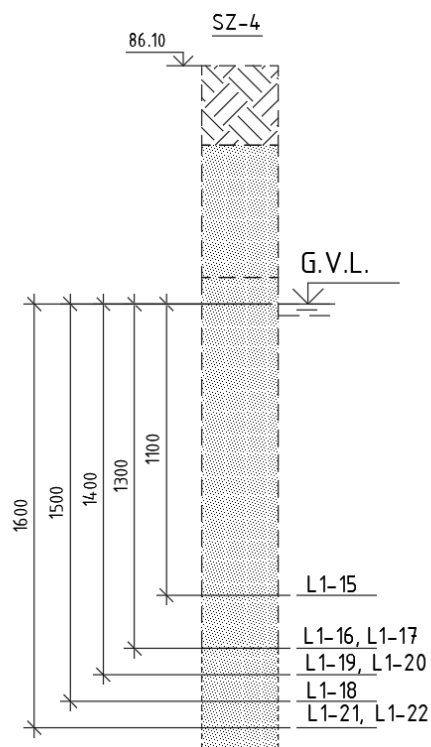
Kameros L1-11, L1-12, L1-13, L1-14 (5 gręžinys):



Kamerų L1-11, L1-12, L1-13, L1-14 skaičiavimų rezultatus žiūrėti suvestinėje lentelėje

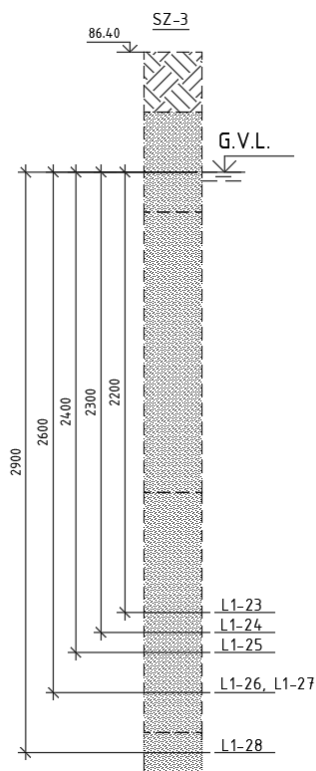
337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

Kameros L1-15, L1-16, L1-17, L1-18, L1-19, L1-20, L1-21, L1-22 (4 gręžinys):



Kamerų L1-15, L1-16, L1-17, L1-18, L1-19, L1-20, L1-21, L1-22 skaičiavimų rezultatus žiūrėti suvestinėje lentelėje

Kameros L1-23, L1-24, L1-25, L1-26, L1-27, L1-28 (3 gręžinys):

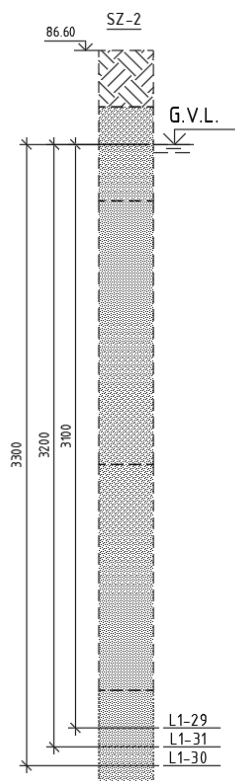


Kamerų L1-23, L1-24, L1-25, L1-26, L1-27, L1-28 skaičiavimų rezultatus žiūrėti suvestinėje lentelėje

337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

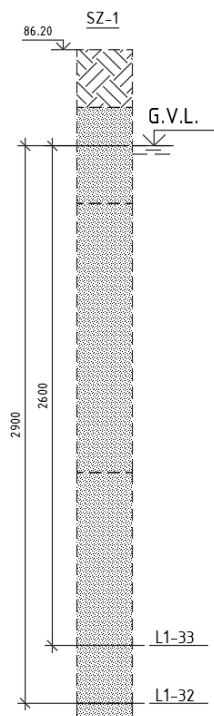


Kameros L1-23, L1-24, L1-25, L1-26, L1-27, L1-28 (2 gręžinys):



Kamerų L1-23, L1-24, L1-25, L1-26, L1-27, L1-28 skaičiavimų rezultatus žiūrėti suvestinėje lentelėje.

Kameros L1-32, L1-33 (1 gręžinys):



Kamerų L1-32, L1-33 skaičiavimų rezultatus žiūrėti suvestinėje lentelėje.

337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

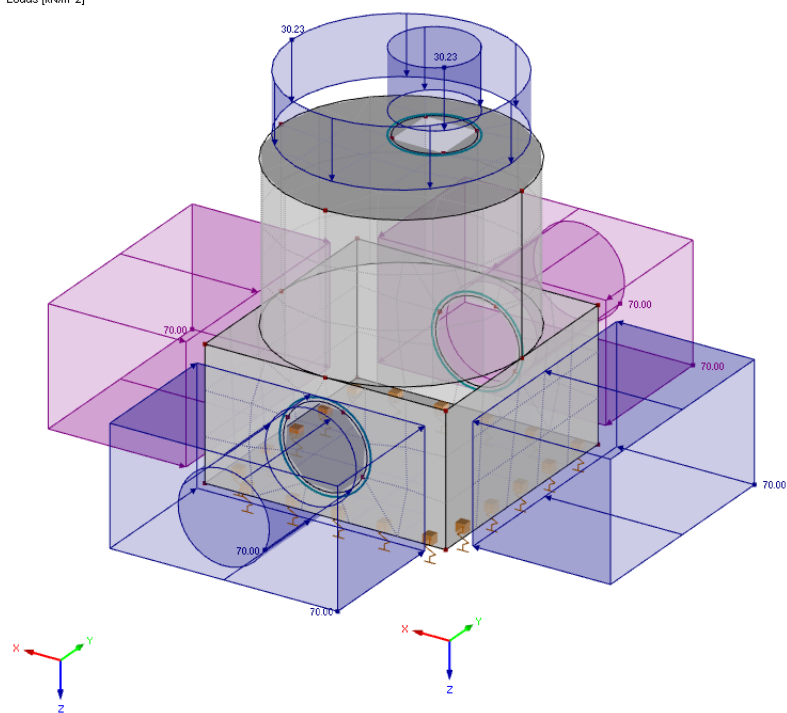
## 1.2.1 Kamrų iškėlimo skaičiavimo suvestinė

Kameros Nr.	Kameros pado plotas, m <sup>2</sup>	Kameros aukštis iki gruntinio vandens lygio, ho	Sienų svoris, kN	Dugno svoris, kN	Dangčio su skylė svoris, kN	Šulinio žiedų svoris, kN	Grunto svoris virš kameros, kN	Prispaudžianti jėga, kN	Keliančioji jėga, kN
L-1-1	2,89	2,2	43,5	18,1	6,9	2,6	20,4	91,5	63,6
L-1-2	2,89	2,3	43,5	18,1	6,9	2,6	20,4	91,5	66,5
L-1-3	2,89	2,8	43,5	18,1	6,9	8,0	20,4	96,9	80,9
L-1-4	2,89	2,8	43,5	18,1	6,9	8,0	20,4	96,9	80,9
L-1-5	2,89	2,3	43,5	18,1	6,9	2,6	20,4	91,5	66,5
L-1-6	2,89	2,1	43,5	18,1	6,9	2,0	13,6	84,1	60,7
L-1-7	2,89	2,1	43,5	18,1	6,9	2,0	13,6	84,1	60,7
L-1-8	2,89	1,9	43,5	18,1	6,9	1,5	8,5	78,5	54,9
L-1-9	2,89	1,9	43,5	18,1	6,9	1,5	8,5	78,5	54,9
L-1-10	2,89	2,1	43,5	18,1	6,9	2,0	13,6	84,1	60,7
L-1-11	2,89	2,5	43,5	18,1	6,9	2,0	13,6	84,1	72,3
L-1-12	2,89	2,5	43,5	18,1	6,9	3,9	30,6	103,0	72,3
L-1-13	2,89	2,2	43,5	18,1	6,9	2,6	20,4	91,5	63,6
L-1-14	2,89	2,5	43,5	18,1	6,9	8,0	20,4	96,9	72,3
L-1-15	2,89	1,1	43,5	18,1	6,9	2,6	13,6	84,7	31,8
L-1-16	2,89	1,3	43,5	18,1	6,9	2,6	13,6	84,7	37,6
L-1-17	2,89	1,3	43,5	18,1	6,9	2,6	20,4	91,5	37,6
L-1-18	2,89	1,5	43,5	18,1	6,9	3,9	30,6	103,0	43,4
L-1-19	2,89	1,4	43,5	18,1	6,9	2,6	20,4	91,5	40,5
L-1-20	2,89	1,4	43,5	18,1	6,9	3,9	30,6	103,0	40,5
L-1-21	2,89	1,6	43,5	18,1	6,9	3,9	30,6	103,0	46,2
L-1-22	2,89	1,6	43,5	18,1	6,9	3,9	30,6	103,0	46,2
L-1-23	2,89	2,2	43,5	18,1	6,9	8,0	20,4	96,9	63,6
L-1-24	2,89	2,3	43,5	18,1	6,9	9,3	30,6	108,4	66,5
L-1-25	2,89	2,4	43,5	18,1	6,9	9,3	30,6	108,4	69,4
L-1-26	2,89	2,6	43,5	18,1	6,9	9,3	30,6	108,4	75,1
L-1-27	2,89	2,6	43,5	18,1	6,9	10,3	34,0	112,8	75,1
L-1-28	2,89	2,9	43,5	18,1	6,9	14,7	34,0	117,2	83,8
L-1-29	2,89	3,1	43,5	18,1	6,9	14,7	34,0	117,2	89,6
L-1-30	2,89	3,3	43,5	18,1	6,9	16,8	34,0	119,3	95,4
L-1-31	5,29	3,2	87,0	33,1	13,5	16,8	38,4	188,8	169,3
L-1-32	2,89	2,9	43,5	18,1	6,9	13,0	34,0	115,5	83,8
L-1-33	5,29	2,6	43,5	33,1	13,5	16,8	38,4	145,3	137,5

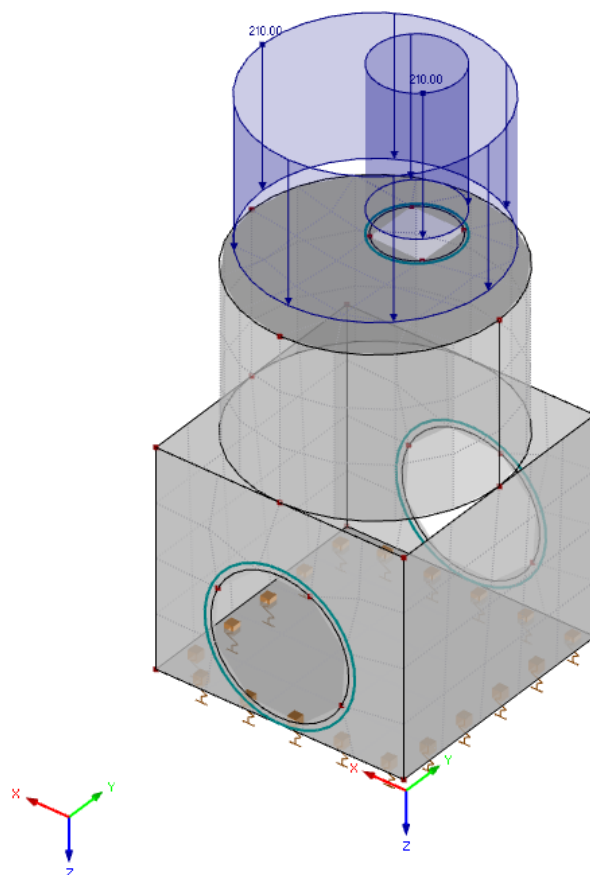
337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

## 1.4 Kameros monolitinių konstrukcijų skaičiavimas

LC1 : Self-weight  
Loads [kN/m<sup>2</sup>]



LC2 : Imposed load  
Loads [kN/m<sup>2</sup>]



337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

## RF-CONCRETE Surfaces

CA1

Reinforced concrete design

### 1.1 General Data

Design according to Standard:		LST EN 1992-1-1:2005/NA:2011	
ULTIMATE LIMIT STATE			
Load combinations for design:	CO1	1.35G	Persistent and Transient
	CO2	1.35G + 1.3Q <sub>i</sub> G	Persistent and Transient
SERVICEABILITY LIMIT STATE			
Load combinations for design:	CO3	G	Characteristic with direct load, k <sub>t</sub> 0.600
	CO4	G + Q <sub>i</sub> G	Characteristic with direct load, k <sub>t</sub> 0.500
	CO5	G	Frequent, k <sub>t</sub> 0.400
	CO6	G + 0.5Q <sub>i</sub> G	Frequent, k <sub>t</sub> 0.467
	CO7	G	Quasi-permanent, k <sub>t</sub> 0.400
	CO8	G + 0.3Q <sub>i</sub> G	Quasi-permanent, k <sub>t</sub> 0.446
Definition of Provided Additional Reinforcement		Automatic arrangement according to the specifications in Table 1.4	
Type of SLS method:		Analytical Method	
		By assuming an identical deformation ratio of the longitudinal reinforcement	
Design of			
Concrete Stress Analysis	-		
Steel Stress Analysis	x		
Crack widths	x		
Deformation Analysis	-		
Layout of longitudinal reinforcement			
Required longitudinal reinforcement automatically increased for serviceability limit state design:	x		
DETAILS			
Analysis Method for Reinforcement Envelope	Mixed		
Apply the internal forces without the rib components	-		
Design Situation Settings for Serviceability Limit State Checks			
Load combination:			
Characteristic with direct load	Checks: k <sub>1</sub> *f <sub>ck</sub> , k <sub>3</sub> *f <sub>yk</sub>		
Characteristic with imposed deformation	Checks: k <sub>1</sub> *f <sub>ck</sub> , k <sub>4</sub> *f <sub>yk</sub>		
Frequent	Checks: w <sub>k</sub>		
Quasi-permanent	Checks: k <sub>2</sub> *f <sub>ck</sub> , w <sub>k</sub> , u <sub>l</sub>		

### 1.2 Materials

Material No.	Material Description		Comment
	Concrete Strength Class	Steel Description	
1	Concrete C30/37	B 500 S (A)	

#### 1.2.1 Material Parameters

Material No.	Description	Name	Size	Unit
1	Concrete Strength Class: Concrete C30/37			
	Characteristic Cylinder Compressive Strength	f <sub>ck</sub>	30.00	N/mm <sup>2</sup>
	5 % Fractile of Axial Tensile Strength	f <sub>ctk,0.05</sub>	2.00	N/mm <sup>2</sup>

337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPU
	0	1	1

1.2.1 Material Parameters

Material No.	Description	Name	Size	Unit
Characteristic for Nonlinear Calculations				
	Mean Secant Modulus of Elasticity	$E_{cm}$	33000.00	N/mm <sup>2</sup>
	Mean Cylinder Compressive Strength	$f_{cm}$	38.00	N/mm <sup>2</sup>
	Mean Axial Tensile Strength	$f_{ctm}$	2.90	N/mm <sup>2</sup>
	Ultimate Strain for Pure Compression	$\epsilon_{c1}$	-2.200	‰
	Ultimate Strain at Failure	$\epsilon_{c1u}$	-3.500	‰
	Shear Modulus	$G$	13750.00	N/mm <sup>2</sup>
	Poisson's Ratio	$\nu$	0.200	-
Characteristic Strains for Parabolic-Rectangular Diagram				
	Ultimate Strain for Pure Compression	$\epsilon_{c2}$	-2.000	‰
	Ultimate Strain at Failure	$\epsilon_{cu2}$	-3.500	‰
	Parabola Exponent	$n$	2.000	-
	Specific Weight	$\gamma$	25.00	kN/m <sup>3</sup>
Reinforcing Steel: B 500 S (A)				
	Modulus of Elasticity	$E_s$	200000.00	N/mm <sup>2</sup>
	Yield Stress Mean Value	$f_{ym}$	550.00	N/mm <sup>2</sup>
	Characteristic Yield Stress	$f_{yk}$	500.00	N/mm <sup>2</sup>
	Tensile Strength Mean Value	$f_{tm}$	551.25	N/mm <sup>2</sup>
	Characteristic Tensile Strength	$f_{tk}$	525.00	N/mm <sup>2</sup>
	Limiting Strain	$\epsilon_{uk}$	25.000	‰

1.3 Surfaces

Surface No.	Matl. No.	$f_{ct,eff,wk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{ct,eff,As,min}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$w_{k,+z}$ (top) [mm] $w_{k,-z}$ (bottom) [mm]	Effects due to Restraint		Notes
					Apply	$k_c$ [-]	
1	Thickness Type: Constant, Thickness: 25.00 cm						
	1	2.90	2.90	0.300 0.300	x	var.	6)
2	Thickness Type: Constant, Thickness: 25.00 cm						
	1	2.90	2.90	0.300 0.300	x	var.	6)
3	Thickness Type: Constant, Thickness: 25.00 cm						
	1	2.90	2.90	0.300 0.300	x	var.	6)
4	Thickness Type: Constant, Thickness: 25.00 cm						
	1	2.90	2.90	0.300 0.300	x	var.	6)
5	Thickness Type: Constant, Thickness: 25.00 cm						
	1	2.90	2.90	0.300 0.300	x	var.	6)
6	Thickness Type: Constant, Thickness: 25.00 cm						
	1	2.90	2.90	0.300 0.300	x	var.	6)
Notes:							
6) Calculation of minimum reinforcement for effects due to restraint							

1.4 Reinforcement Group No. 1

Applied to surfaces:	All
REINFORCEMENT RATIO	
Minimum secondary reinforcement	20.0 %
Basic minimum reinforcement	0.0 %
Minimum compression reinforcement	0.0 %
Minimum tension reinforcement	0.0 %
Maximum reinforcement percentage	4.0 %
Minimum shear reinforcement percentage	0.0 %
REINFORCEMENT AREA FOR DESIGN OF SLS	
Use required reinforcement area acc. to Tables 2.1, 2.2, 2.3	

337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPU
	0	1	1

## 1.4 Reinforcement Group No. 1

Concrete cover acc. to Standard

-

### BASIC REINFORCEMENT LAYOUT - TOP (-z)

Number of directions

2

Cover to rebar centroid

d-1: 4.70, d-2: 6.10 cm

Bar diameter

ds-1: 14.00, ds-2: 14.00 mm

Directions of reinforcement

Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°

Reinforcement area

Use required reinforcement area acc. to Tables 2.1, 2.2, 2.3

### BASIC REINFORCEMENT LAYOUT - BOTTOM (+z)

Number of directions

2

Cover to rebar centroid

d-1: 4.70, d-2: 6.10 cm

Bar diameter

ds-1: 14.00, ds-2: 14.00 mm

Directions of reinforcement

Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°

Reinforcement area

Use required reinforcement area acc. to Tables 2.1, 2.2, 2.3

### LONGITUDINAL REINFORCEMENT FOR SHEAR FORCE DESIGN

Apply the greater value resulting from either the required or provided reinforcement (basic and add. reinforcement) per reinforcement direction

### OPTIONS FOR LST EN 1992-1-1:2005/NA:2011

Minimum longitudinal reinforcement for plates acc. to 9.3.1

x

Direction of minimum reinforcement

Reinforcement direction with the main tensile force from top (-z) and bottom (+z) surfaces together:

x

Minimum longitudinal reinforcement for walls acc. to 9.6

-

Minimum shear reinforcement

x

Neutral axis depth limitation

x

Variable strut inclination - min

21.801 °

Variable concrete strut inclination - max

45.000 °

Partial safety factor  $\gamma_s$

PT 1.15, AC 1.00, SLS 1.00

Partial safety factor  $\gamma_c$

PT 1.50, AC 1.20, SLS 1.00

Consideration of long-term effects Alpha-cc

PT 1.00, AC 1.00, SLS 1.00

Consideration of long-term effects Alpha-ct

SLS 1.00

## RF-CONCRETE Surfaces

CA1

Reinforced concrete design

## 2.2 Required Reinforcement by Surface

Surface No.	Point No.	Point Coordinates [m]			Symbol	Required Reinforcement			Basic Reinf.	Additional Reinforcement			Unit	Notes
		X	Y	Z		ULS	SLS	ULS/SLS		Required	Provided	Unit		
1	M3	0.000	2.500	0.000	$a_{s,1,z} \text{ (top)}$	0.06	10.01	10.01	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M2	2.500	0.000	0.000	$a_{s,2,z} \text{ (top)}$	0.03	9.88	9.88	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M4	2.500	2.500	0.000	$a_{s,1,z} \text{ (bottom)}$	2.96	9.88	9.88	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M2	2.500	0.000	0.000	$a_{s,2,z} \text{ (bottom)}$	0.70	9.83	9.83	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M1	0.000	0.000	0.000	$a_{sw}$	0.00	-	0.00	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>		
2	M59	2.500	0.000	-1.500	$a_{s,1,z} \text{ (top)}$	0.46	10.11	10.11	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M42	2.500	2.500	-1.500	$a_{s,2,z} \text{ (top)}$	0.20	10.79	10.79	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M42	2.500	2.500	-1.500	$a_{s,1,z} \text{ (bottom)}$	2.96	9.09	9.09	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M42	2.500	2.500	-1.500	$a_{s,2,z} \text{ (bottom)}$	2.96	10.42	10.42	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M2	2.500	0.000	0.000	$a_{sw}$	0.00	-	0.00	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>		
3	M66	0.000	2.500	-1.500	$a_{s,1,z} \text{ (top)}$	2.96	9.10	9.10	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M66	0.000	2.500	-1.500	$a_{s,2,z} \text{ (top)}$	2.96	10.32	10.32	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M83	0.000	0.000	-1.500	$a_{s,1,z} \text{ (bottom)}$	0.46	10.09	10.09	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M66	0.000	2.500	-1.500	$a_{s,2,z} \text{ (bottom)}$	0.19	10.82	10.82	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M1	0.000	0.000	0.000	$a_{sw}$	0.00	-	0.00	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>		
4	M92	1.458	0.000	-1.305	$a_{s,1,z} \text{ (top)}$	2.96	11.68	11.68	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M58	2.500	0.000	-1.000	$a_{s,2,z} \text{ (top)}$	0.64	13.33	13.33	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M92	1.458	0.000	-1.305	$a_{s,1,z} \text{ (bottom)}$	2.96	11.69	11.69	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M2	2.500	0.000	0.000	$a_{s,2,z} \text{ (bottom)}$	1.45	13.73	13.73	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		
	M1	0.000	0.000	0.000	$a_{sw}$	0.00	-	0.00	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>		
5	M106	1.458	2.500	-1.305	$a_{s,1,z} \text{ (top)}$	2.96	11.66	11.66	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m		

337-TDP-SK.IS

LAIDA

LAPAS

LAPU

0

1

1

## 2.2 Required Reinforcement by Surface

Surface No.	Point No.	Point Coordinates [m]			Symbol	Required Reinforcement			Basic Reinf.	Additional Reinforcement		Unit	Notes
		X	Y	Z		ULS	SLS	ULS/SLS		Required	Provided		
6	M4	2.500	2.500	0.000	$a_{s,2,z}$ (top)	1.42	13.76	13.76	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m	
	M106	1.458	2.500	-1.305	$a_{s,1,z}$ (bottom)	2.96	11.68	11.68	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m	
	M40	2.500	2.500	-1.000	$a_{s,2,z}$ (bottom)	0.65	13.39	13.39	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m	
	M3	0.000	2.500	0.000	$a_{sw}$	0.00	-	0.00	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	
	M7	0.000	2.500	-2.000	$a_{s,1,z}$ (top)	2.96	10.21	10.21	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m	
	M7	0.000	2.500	-2.000	$a_{s,2,z}$ (top)	0.59	10.66	10.66	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m	
	M5	0.000	0.000	-2.000	$a_{s,1,z}$ (bottom)	2.96	11.68	11.68	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m	
	M8	2.500	2.500	-2.000	$a_{s,2,z}$ (bottom)	0.59	12.05	12.05	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m	
	M48	2.500	1.500	-2.000	$a_{sw}$	8.76	-	8.76	-	-	-	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	

## 3.2 Serviceability Check by Surface

Surface No.	Point No.	Point Coordinates [m]			Load Case	Type	Design			Ratio	Notes
		X	Y	Z			Exist. Value	Limit Value	Unit		
1	M1	0.000	0.000	0.000	CO3	$\sigma_s$	0.00	400.00	N/mm <sup>2</sup>	0.0	226) 236)
	M20	0.500	1.000	0.000	CO6	$a_{s,min}$	8.36	8.36	cm <sup>2</sup> /m	1.0	
	M1	0.000	0.000	0.000	CO3	lim $d_s$	1.40	-	cm	0.0	226) 235) 236)
2	M1	0.000	0.000	0.000	CO3	lim $s_l$	0.159	-	m	0.0	226) 235) 236)
	M1	0.000	0.000	0.000	CO3	$w_k$	0.000	0.300	mm	0.0	226) 236)
	M2	2.500	0.000	0.000	CO3	$\sigma_s$	0.00	400.00	N/mm <sup>2</sup>	0.0	226) 236)
	M4	2.500	2.500	0.000	CO6	$a_{s,min}$	7.79	7.79	cm <sup>2</sup> /m	1.0	
	M2	2.500	0.000	0.000	CO3	lim $d_s$	1.40	-	cm	0.0	226) 235) 236)
	M2	2.500	0.000	0.000	CO3	lim $s_l$	44.937	-	m	0.0	226) 235) 236)
	M2	2.500	0.000	0.000	CO3	$w_k$	0.000	0.300	mm	0.0	226) 235) 236)
3	M1	0.000	0.000	0.000	CO3	$\sigma_s$	0.00	400.00	N/mm <sup>2</sup>	0.0	226) 236)
	M7	0.000	2.500	-2.000	CO5	$a_{s,min}$	8.27	8.27	cm <sup>2</sup> /m	1.0	
	M1	0.000	0.000	0.000	CO3	lim $d_s$	1.40	-	cm	0.0	226) 235) 236)
	M1	0.000	0.000	0.000	CO3	lim $s_l$	48.932	-	m	0.0	226) 235) 236)
	M1	0.000	0.000	0.000	CO3	$w_k$	0.000	0.300	mm	0.0	226) 235) 236)
4	M1	0.000	0.000	0.000	CO3	$\sigma_s$	0.00	400.00	N/mm <sup>2</sup>	0.0	226) 236)
	M2	2.500	0.000	0.000	CO6	$a_{s,min}$	11.83	11.83	cm <sup>2</sup> /m	1.0	
	M1	0.000	0.000	0.000	CO3	lim $d_s$	1.40	-	cm	0.0	226) 235) 236)
	M1	0.000	0.000	0.000	CO3	lim $s_l$	0.146	-	m	0.0	226) 235) 236)
5	M1	0.000	0.000	0.000	CO3	$w_k$	0.000	0.300	mm	0.0	226) 236)
	M3	0.000	2.500	0.000	CO3	$\sigma_s$	0.00	400.00	N/mm <sup>2</sup>	0.0	226) 236)
	M8	2.500	2.500	-2.000	CO5	$a_{s,min}$	8.21	8.21	cm <sup>2</sup> /m	1.0	
	M3	0.000	2.500	0.000	CO3	lim $d_s$	1.40	-	cm	0.0	226) 235) 236)
	M3	0.000	2.500	0.000	CO3	lim $s_l$	0.146	-	m	0.0	226) 235) 236)
6	M3	0.000	2.500	0.000	CO3	$w_k$	0.000	0.300	mm	0.0	226) 236)
	M5	0.000	0.000	-2.000	CO3	$\sigma_s$	0.00	400.00	N/mm <sup>2</sup>	0.0	226) 236)
	M7	0.000	2.500	-2.000	CO5	$a_{s,min}$	11.97	11.97	cm <sup>2</sup> /m	1.0	
	M5	0.000	0.000	-2.000	CO3	lim $d_s$	1.40	-	cm	0.0	226) 235) 236)
	M5	0.000	0.000	-2.000	CO3	lim $s_l$	0.157	-	m	0.0	226) 235) 236)
	M5	0.000	0.000	-2.000	CO3	$w_k$	0.000	0.300	mm	0.0	226) 236)

RF-SOILIN  
CA1  
Soil-structure  
interaction analysis

337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPU
	0	1	1

1.1 General Data

Surfaces to design	1		
Load combinations to design:	CO4	G + QiG	
Standard:		EC7	
Groundwater available		-	
Rock beneath the last layer		-	

1.2.1 Description of Materials

Soil No.	Soil Description	Specific Weight		Modulus of Elasticity	Poisson's Ratio	Comment
		$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$E_{def}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$E_{def}$ [-]	
1	Clay, Markedly Plastic	19.00	19.00	2.20	0.40	
2	Silt, Inorganic, Low Plasticity (ML)	17.50	19.50	9.80	0.40	

1.2.2 - 1.2.3 Soil Samples and Soil Layers

Sample No.	Soil Sample Coordinates [m]			Region No.	Soil	Thickness	Ordinate BL
	X	Y	Z			$\Delta t$ [m]	z [m]
1	2.500	2.500	0.000	-	1 - Clay, Markedly Plastic	1.500	1.500
					2 - Silt, Inorganic, Low Plasticity (ML)	2.000	3.500

1.3 Additional Geological Regions

Region No.	Region Shape	Additional Geological Region Coordinates [m]								Number of Layers	Comment
		$X_1 / X_c$	$Y_1 / Y_c$	$X_2 / R$	$Y_2$	$X_3$	$Y_3$	$X_4$	$Y_4$		
-										2	

RF-SOILIN  
CA1  
Soil-structure  
interaction analysis  
RESULTS

2.1.1 Stresses and Settlements

Grid Point	Surface No.	Grid Point Coordination [m]			Excavation [m]	Contact Stress	Settlement	
		X	Y	Z		$\sigma_{z,0}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$s_{z,0}$ [mm]	
1	1	0.000	0.000	0.125	0.125	39.67	10.30	
2	1	2.500	0.000	0.125	0.125	39.64	10.28	
3	1	0.000	2.500	0.125	0.125	38.65	10.07	
4	1	2.500	2.500	0.125	0.125	38.81	10.10	

337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPU
	0	1	1

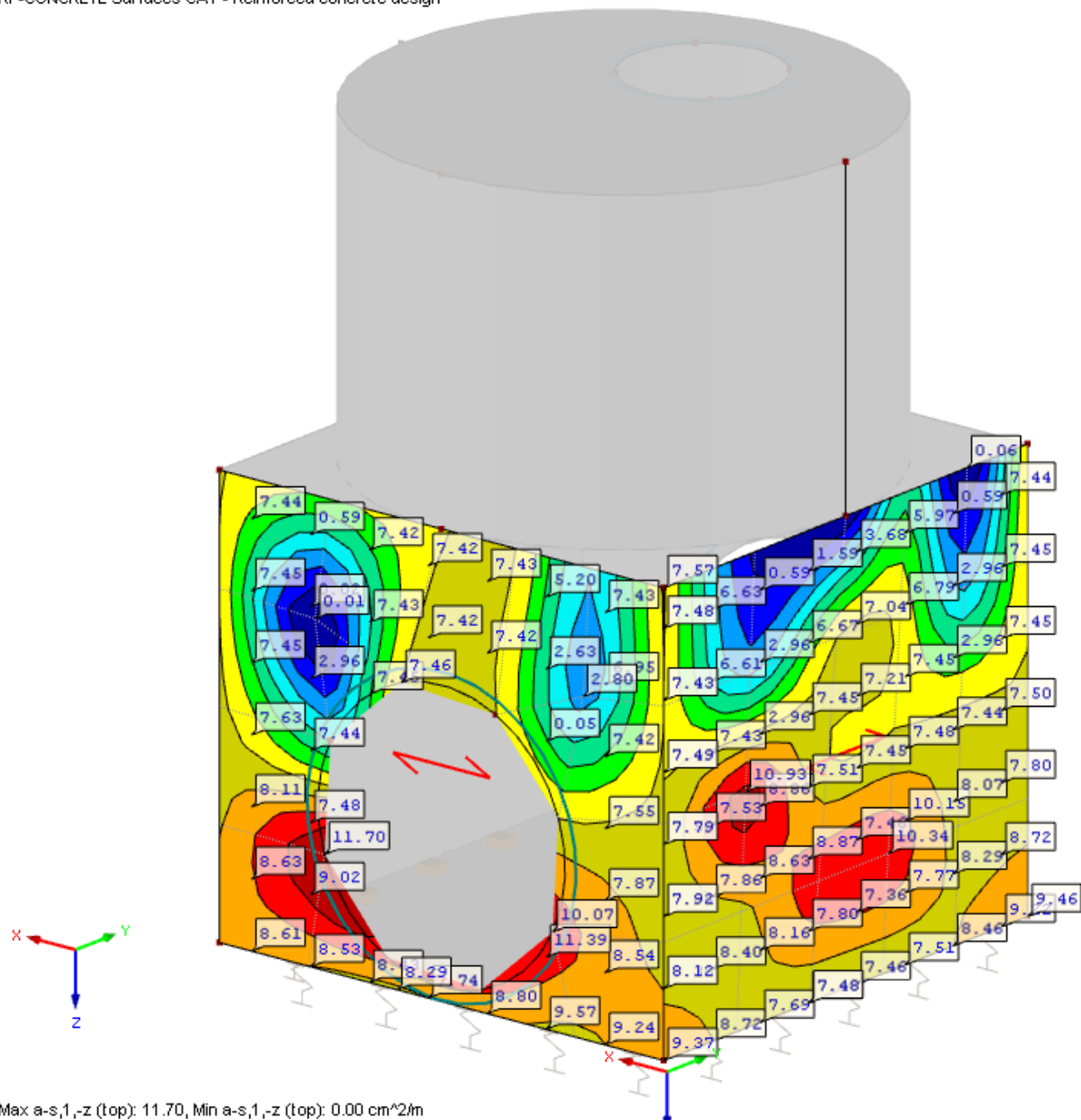


Monolitinės sienos 250mm storio iš betono C30/37,XC4,XA2,W12. Apsauginis armatūros sluoksnis 40mm (nuo betono krašto iki armatūros krašto).

Sienos armuojamos d14 žingsniu 150, kas sudaro  $A_s=10,26\text{cm}^2 > A_{reik}=8,63\text{ cm}^2$

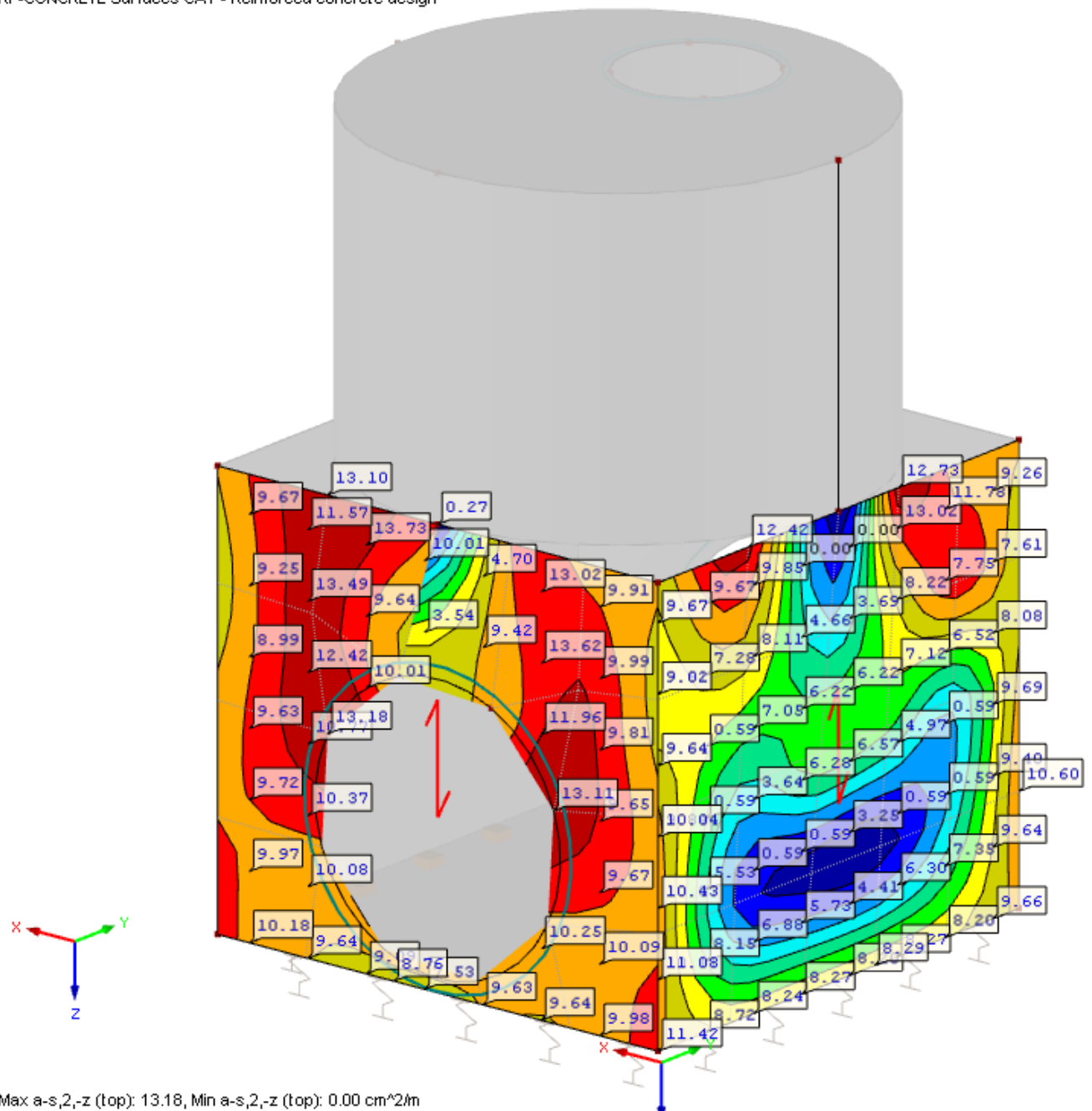
Required Reinforcement a-s,1,-z (top) [cm<sup>2</sup>/m]

RF-CONCRETE Surfaces CA1 - Reinforced concrete design



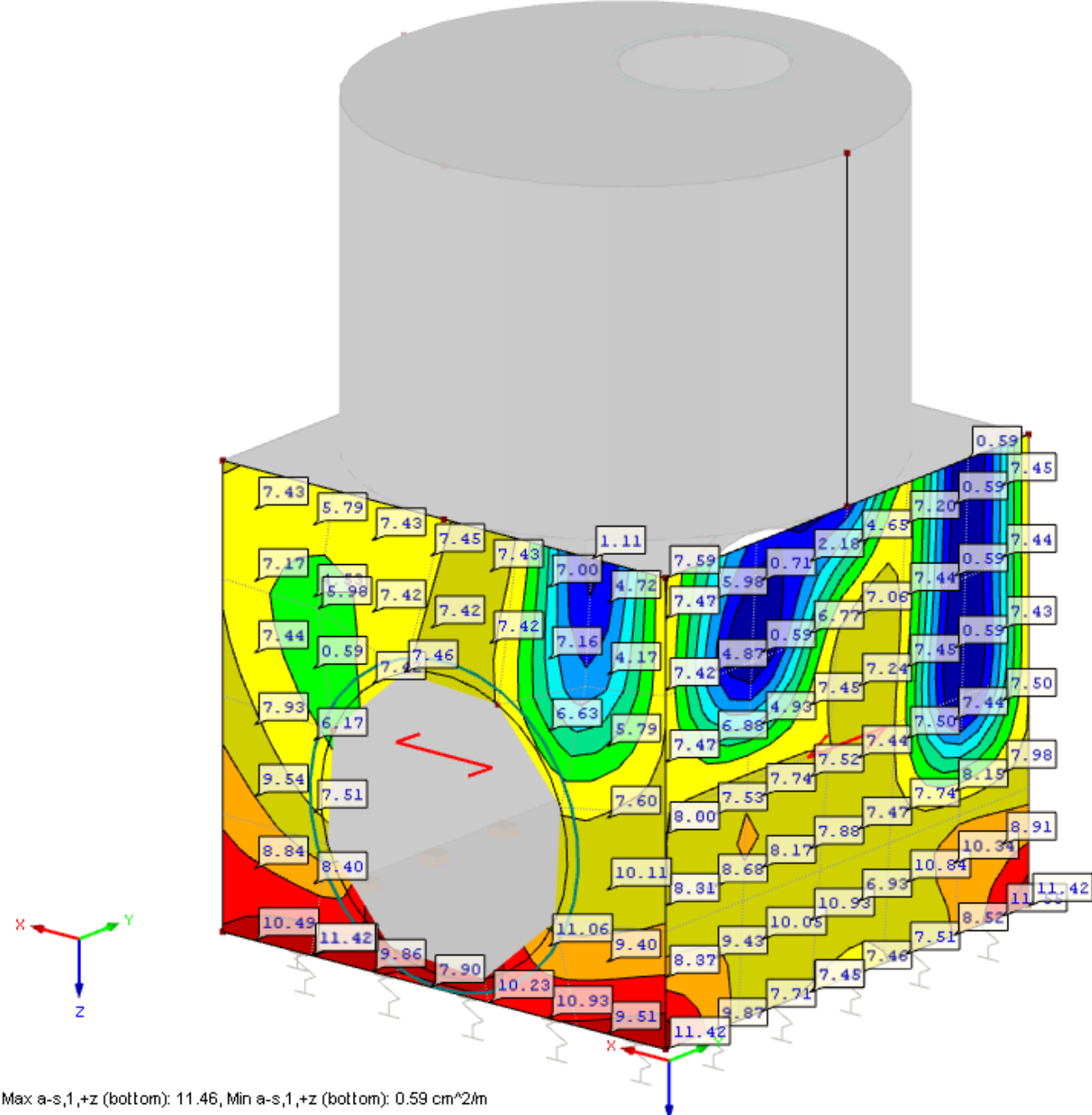
337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

Required Reinforcement a-s,2,-z (top) [cm<sup>2</sup>/m]  
 RF-CONCRETE Surfaces CA1 - Reinforced concrete design



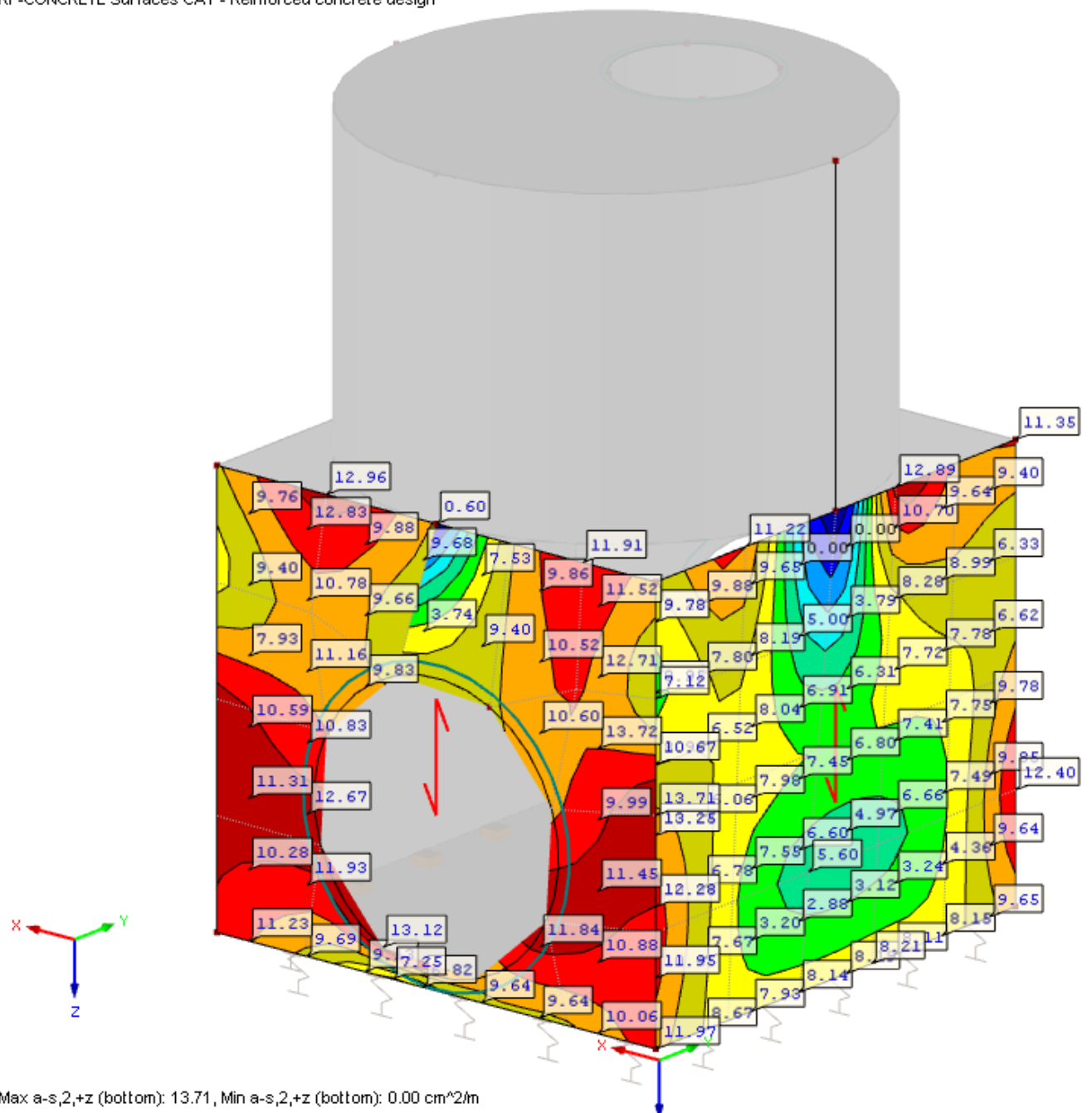
337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPU
	0	1	1

Required Reinforcement a-s,1,+z (bottom) [cm<sup>2</sup>/m]  
RF-CONCRETE Surfaces CA1 - Reinforced concrete design



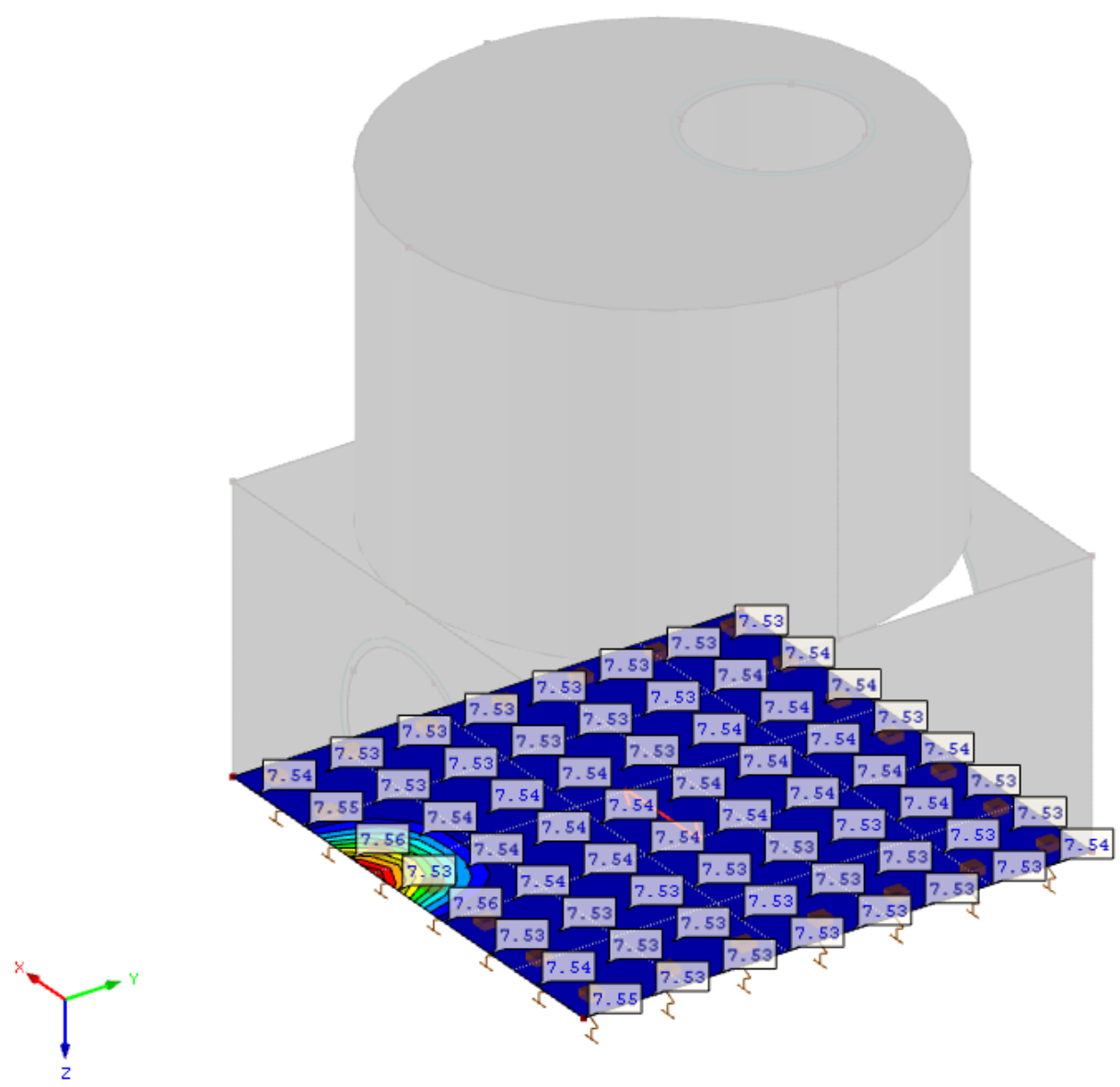
337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPU
	0	1	1

Required Reinforcement a-s,2,z (bottom) [cm<sup>2</sup>/m]  
 RF-CONCRETE Surfaces CA1 - Reinforced concrete design



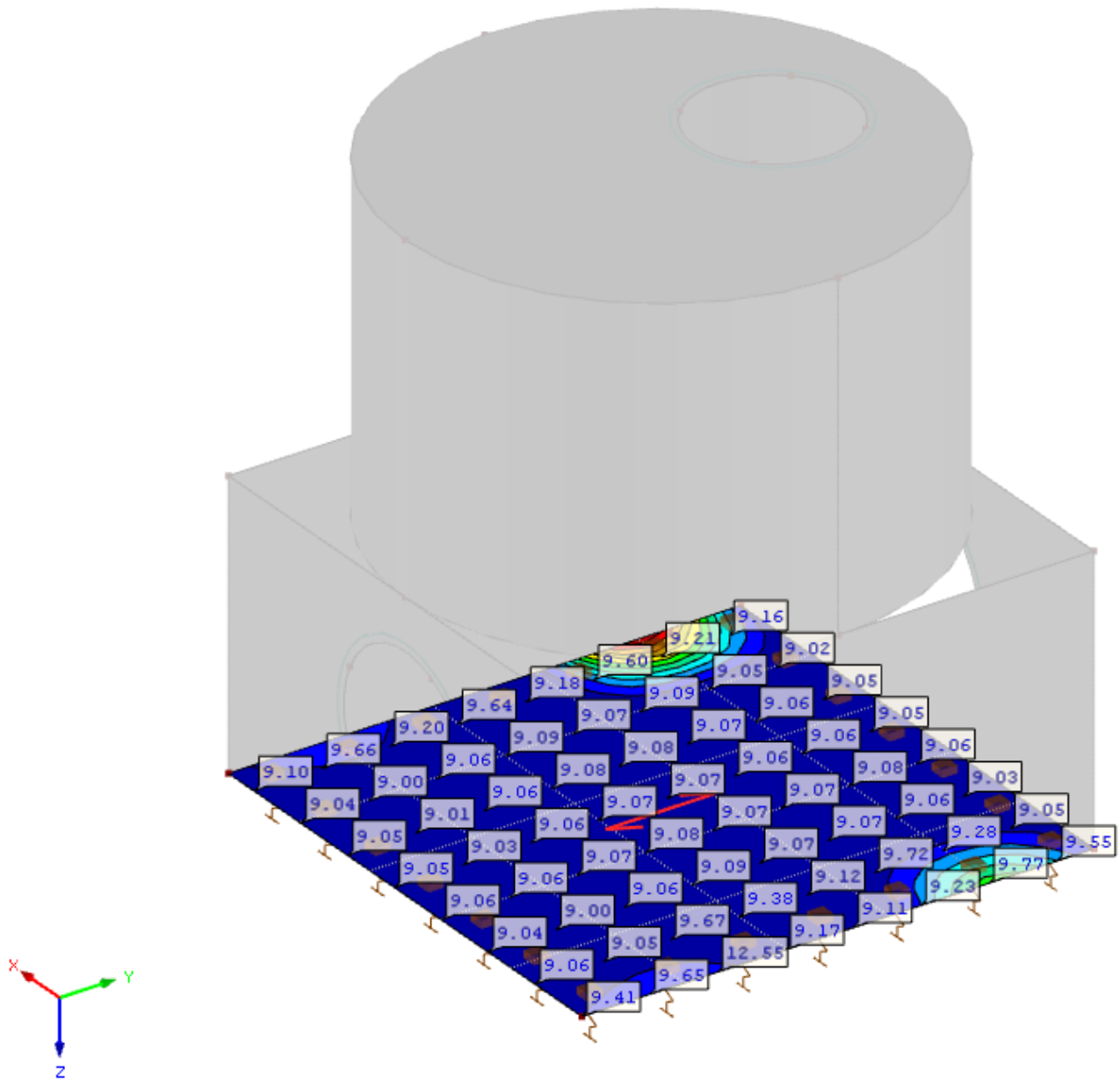
337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPU
	0	1	1

Required Reinforcement a-s,1,-z (top) [cm<sup>2</sup>/m]  
RF-CONCRETE Surfaces CA1 - Reinforced concrete design



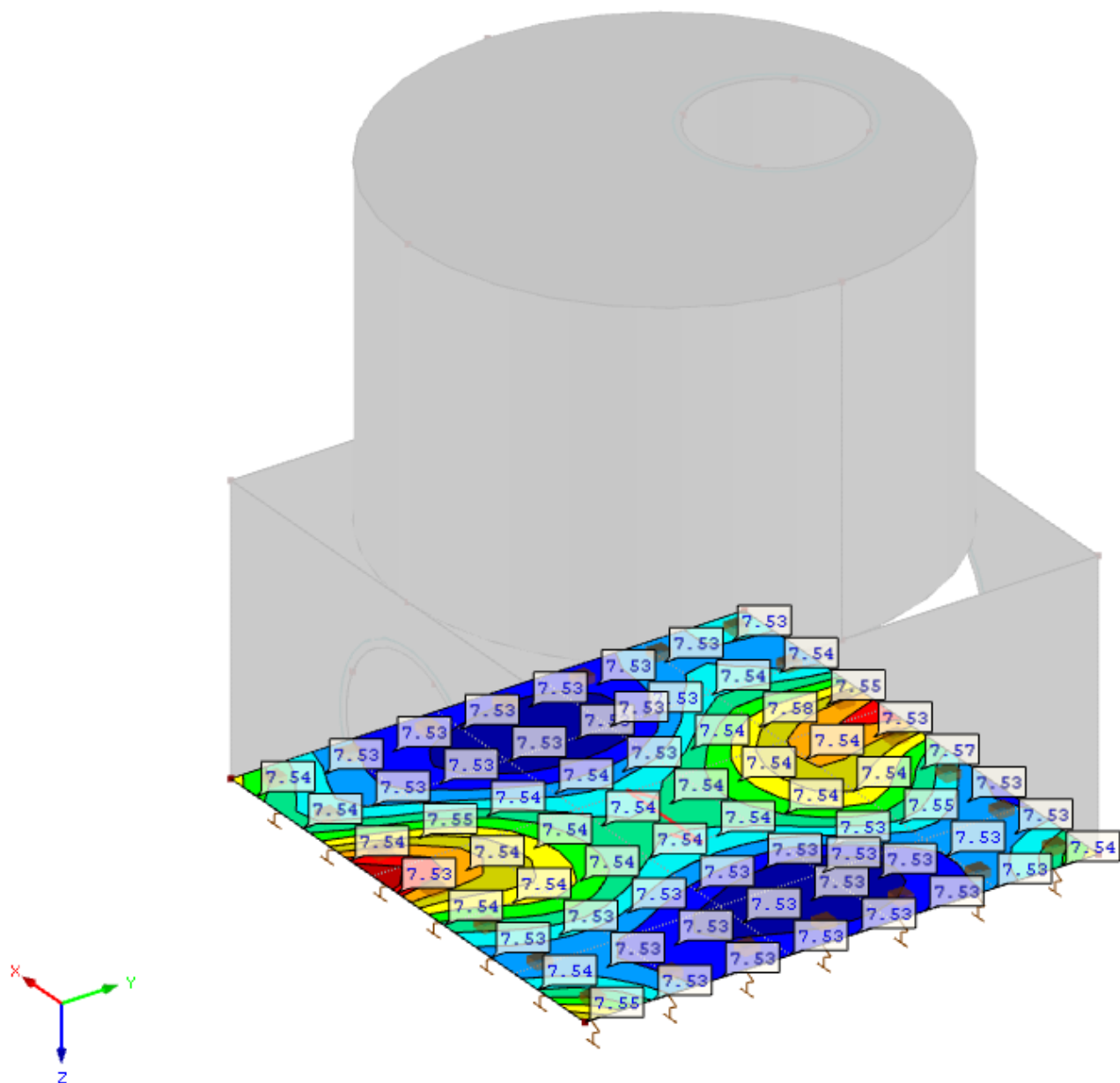
337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPU
	0	1	1

Required Reinforcement a-s,2,-z (top) [cm^2/m]  
RF-CONCRETE Surfaces CA1 - Reinforced concrete design



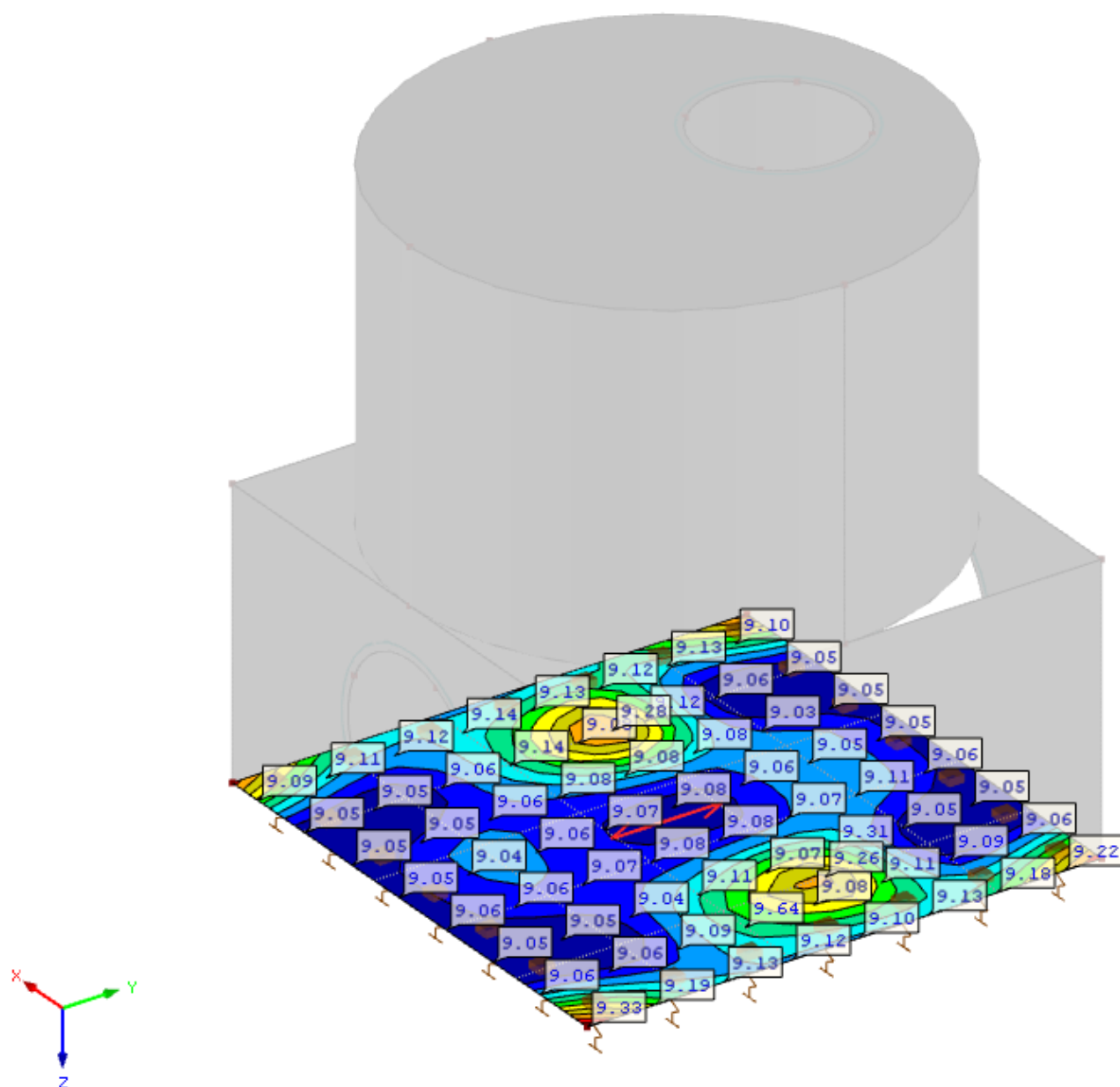
337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPU
	0	1	1

Required Reinforcement a-s,1,+z (bottom) [cm<sup>2</sup>/m]  
 RF-CONCRETE Surfaces CA1 - Reinforced concrete design



337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPU
	0	1	1

Required Reinforcement a-s,<sub>2</sub>+z (bottom) [cm<sup>2</sup>/m]  
 RF-CONCRETE Surfaces CA1 - Reinforced concrete design



337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPU
	0	1	1



## 1.5 Kameros pagrindo skaičiavimas

RF-SOILIN - [Kamera]

×

File Settings Help

Input Data  
 General Data  
 Soils, Soil Samples and Layers  
 Results  
 Stresses and Settlements  
 Elastic Foundation Coefficients

1.2 Soils

1.2.1 Soil Materials

Soil No.	A Soil Description	B $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	C Specific Weight $\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	D Modulus of Elasticity $E_{def}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	E Poisson's Ratio $\nu$ [-]	F Comment
1	Clay, Markedly Plastic	19.00	19.00	2.20	0.40	
2	Silt, Inorganic, Low Plasticity (ML)	17.50	19.50	9.80	0.40	
3						
4						
5						

Definition type:  
 Modulus of Elasticity and Poisson's Ratio

Number of soil layers:  
 n : 2

☐ Groundwater  
☐ Ordinate Z: 1.500 [m]  
☐ Rock beneath the last layer  
☐ Additional geological regions

☒ Soil failure  
 Depth: 0.500 [m]

1.2.2 Soil Samples

Sample No.	A X [m]	B Y [m]	C Z [m]	D Comment
1	2.500	2.500	0.000	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

1.2.3 Soil Layers of Sample No. 1

Layer No.	A Soil	B Thickness $\Delta t$ [m]	C Ordinate BL Z [m]
1	1 - Clay, Markedly Plastic	1.500	1.500
2	2 - Silt, Inorganic, Low Plasticity (ML)	2.000	3.500

Calculation

Details...

Graphics

337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

## Input Data

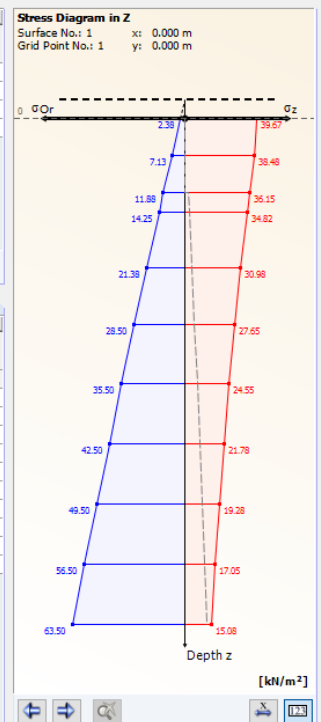
- General Data
- Soils, Soil Samples and Layers
- Results
  - Stresses and Settlements
  - Elastic Foundation Coefficients

## 2.1 Stresses and Settlements

Grid Point	A Surface No.	B Grid Point Coordinates [m] X	C Grid Point Coordinates [m] Y	D Grid Point Coordinates [m] Z	E Excavation [m]	F Contact Stress $\sigma_{z,0}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	G Settlement $s_{z,0}$ [mm]
1	1	0.000	0.000	0.125	0.125	39.67	10.30
2	1	2.500	0.000	0.125	0.125	39.64	10.28
3	1	0.000	2.500	0.125	0.125	38.65	10.07
4	1	2.500	2.500	0.125	0.125	38.81	10.10

## Stress Diagram in Z - Surface No. 1 - Grid Point No. 1

Point No.	A Depth z [m]	B Thickness $\Delta$ [m]	C Density $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	D $\Delta\sigma_r$	E $\sigma_r$	F Stresses [kN/m <sup>2</sup> ] $0.2 \cdot \sigma_r$	G $\sigma_{z,ef}$	H $\sigma_z$
0	0.000	0.000	19.00	0.00	2.38	0.00	39.67	39.67
1	0.250	0.250	19.00	4.75	7.13	0.00	38.48	38.48
2	0.500	0.250	19.00	4.75	11.88	0.00	36.15	36.15
3	0.625	0.125	19.00	2.38	14.25	2.85	31.97	34.82
4	1.000	0.375	19.00	7.13	21.38	4.28	26.71	30.98
5	1.375	0.375	19.00	7.13	28.50	5.70	21.95	27.65
6	1.775	0.400	17.50	7.00	35.50	7.10	17.45	24.55
7	2.175	0.400	17.50	7.00	42.50	8.50	13.28	21.78
8	2.575	0.400	17.50	7.00	49.50	9.90	9.38	19.28
9	2.975	0.400	17.50	7.00	56.50	11.30	5.75	17.05
10	3.375	0.400	17.50	7.00	63.50	12.70	2.38	15.08



Calculation

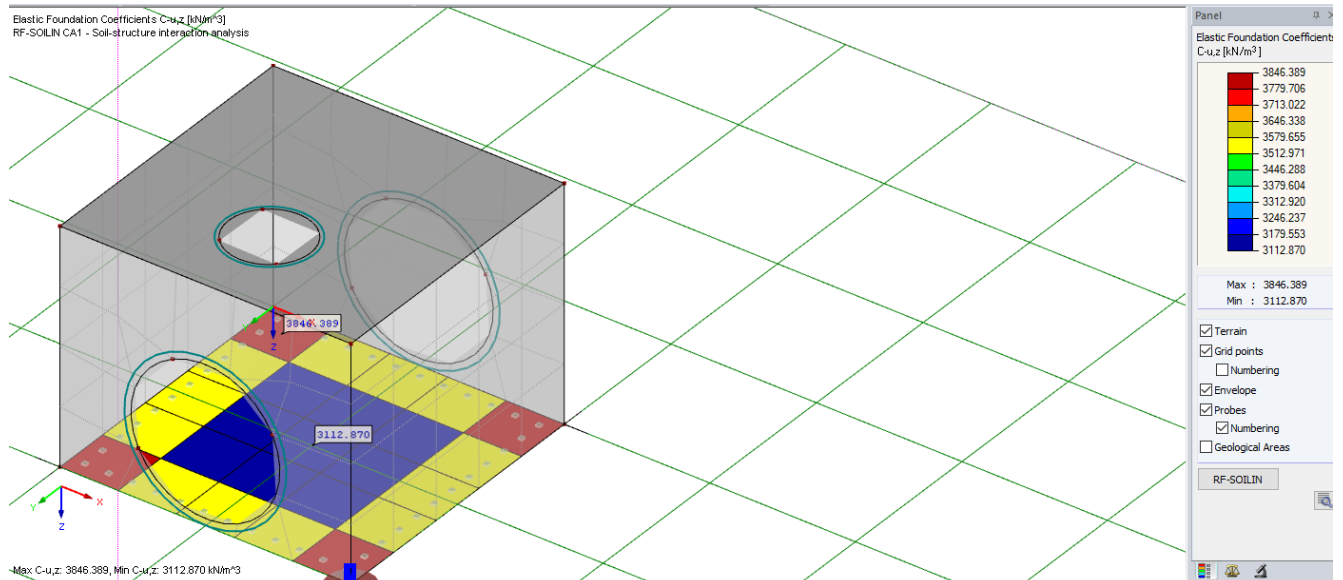
Details...

Graphics

OK

Cancel

Elastic Foundation Coefficients  $C_{u,z}$  [kN/m<sup>3</sup>]  
RF-SOILIN CA1 - Soil-structure interaction analysis



337-TDP-SK.IS

LAIDA

LAPAS

LAPU

0

1

1

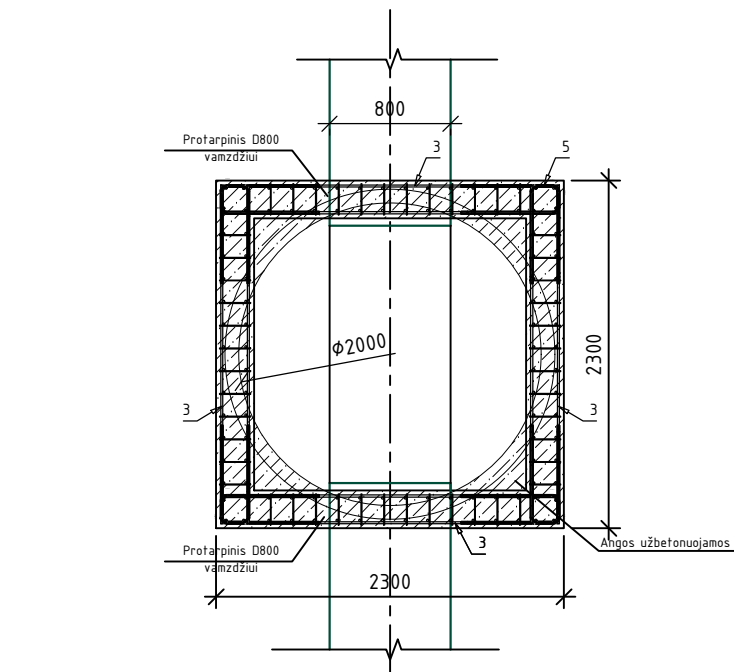
## 2.0 KONSTRUKCIJŲ ELEMENTŲ LAIKOMOSIOS GALIOS IŠNAUDOJIMAS IR ATITIKIMAS NORMINIAMS DOKUMENTAMS

Konstrukcijų elementų laikomosios galios išnaudojimas, jungčių laikomosios galios išnaudojimas neviršija elementų laikomosios galios ir atitinka visus projekto rengimo ir statybos techninių dokumentų reikalavimus

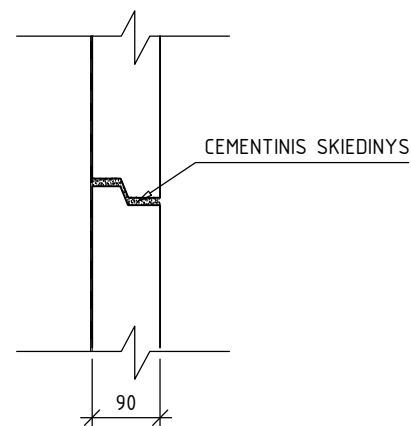
0	2025-01	Ekspertizei, statybos leidimui			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Išleidimo data	
				2025-01	
PDV	R. Vildžiūnas	18373			

337-TDP-SK.IS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	0	1	1

## 1:50



SANDŪRA



Technical drawing of a U-channel profile. The dimensions are: height 640, width 1936, and depth 670. The profile is labeled U14x1936x640.

Technical drawing of a U-shaped channel profile. The drawing shows a cross-section of the channel with a height of 820 and a width of 2192. The channel has a flat bottom and vertical sides. The dimensions are indicated by dimension lines with arrows and numerical values.

Technical drawing of a U-shaped metal profile. The drawing shows a cross-section of the profile, which is U-shaped. The dimensions are indicated: the width of the base is 180, and the height of the profile is 650. The drawing is a line drawing with a double line for the profile's thickness.

Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos
	DUGNAS													
		Ø	A	B	C									
1	U	14	1936	640		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3150	24	3,81	91,35	
2	U	14	2192	820		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3775	28	4,56	127,73	
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12														1,3m3
	SIENOS													
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2240	96	2,71	259,85	
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1675	125	2,02	253,00	
5	U	14	180	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	96	1,69	162,41	
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	460	0,05	21,44	
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12														3,4m3

Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS			
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-31		Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-01		Lapas	Lapų
							1	1

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd-30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIAI MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.

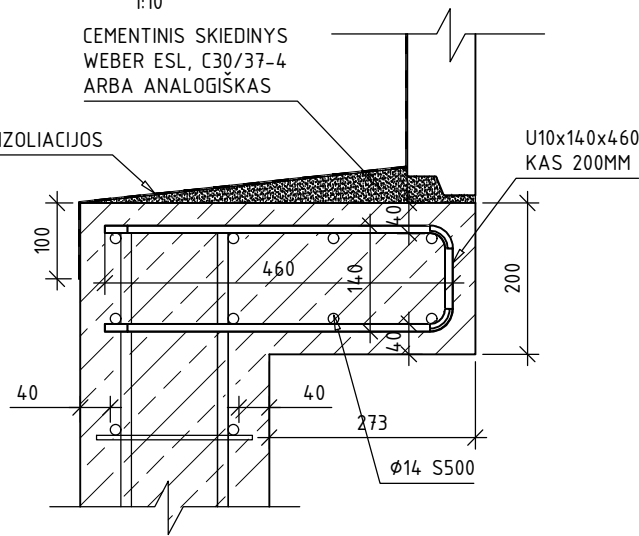
SANDŪRA

1:10

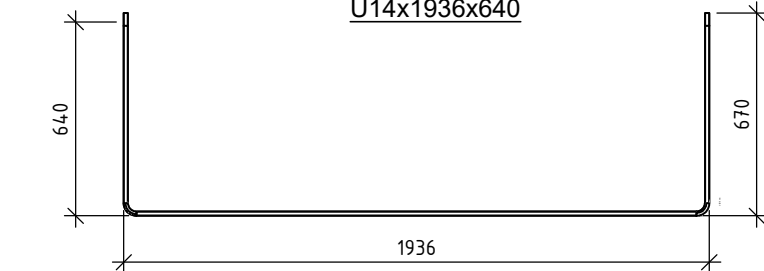
CEMENTINIS SKIEDINYS  
WEBER ESL, C30/37-4  
ARBA ANALOGIŠKAS

## DU SLUOKSNIAI TEPTINĖS HIDROIZOLIACIJOS

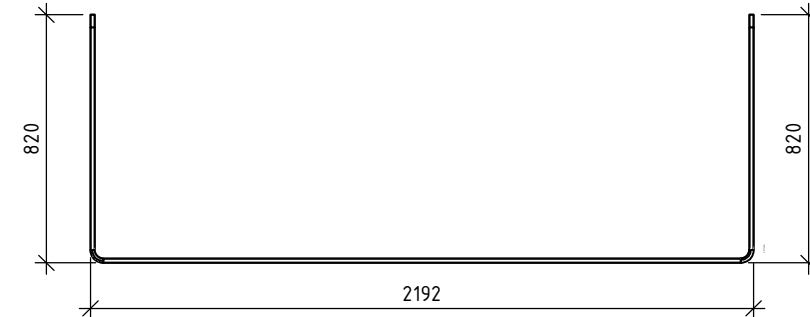
U10x140x460  
KAS 200MM



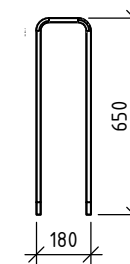
U14x1936x640



U14x2192x820



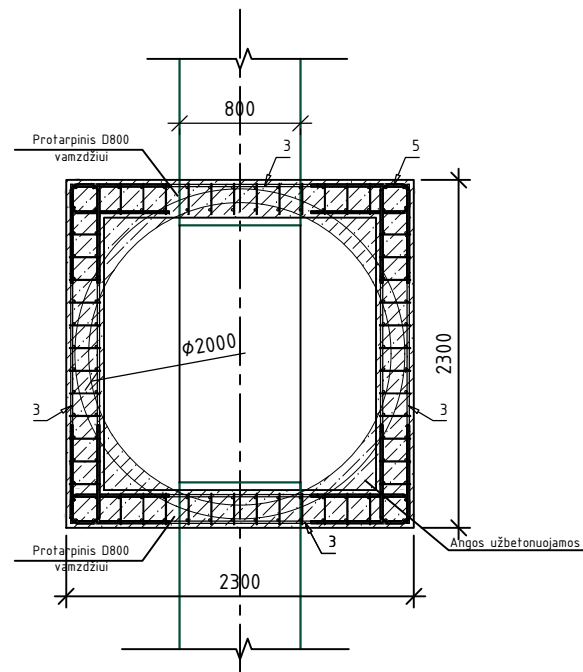
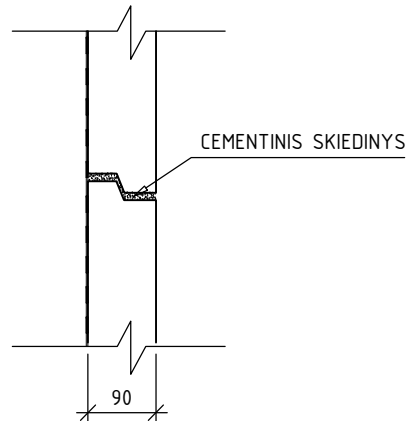
U14x180x650



---

1:10

## CEMENTINIS SKIEDINYS

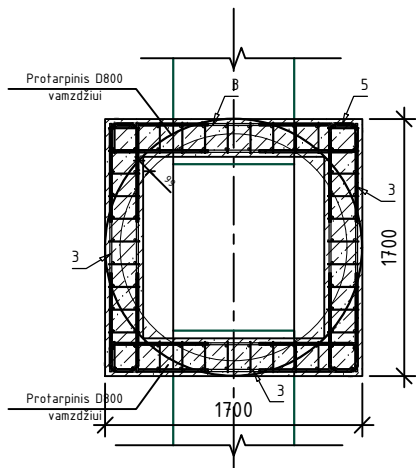
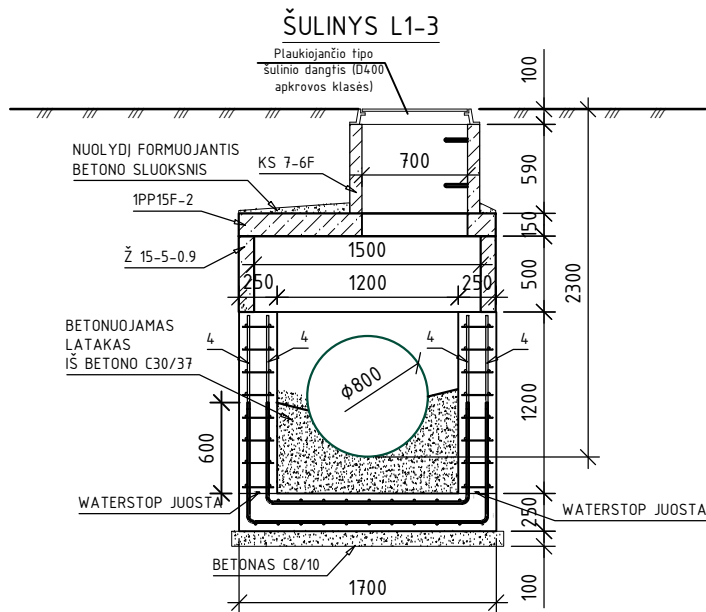


## KAMEROS L1-33 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS

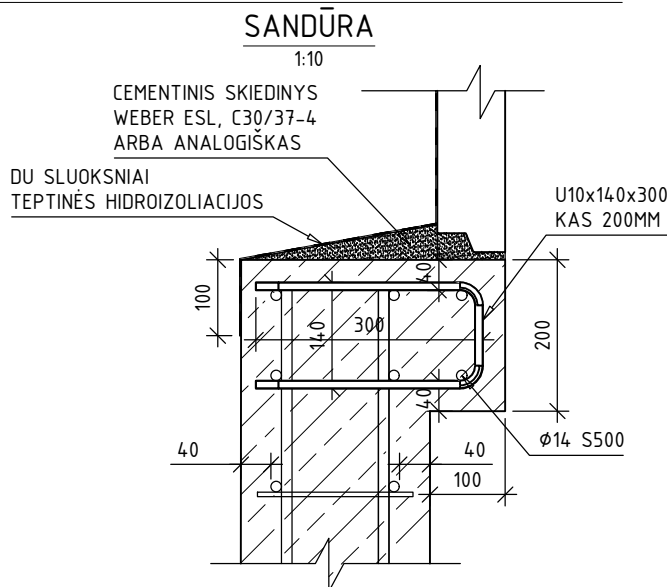
Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos
	DUGNAS													
		Ø	A	B	C									
1	U	14	1936	640		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3150	24	3,81	91,35	
2	U	14	2192	820		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3775	28	4,56	127,73	
Betonas C30/37, XC4, XA2, W12														1,3m3
	SIENOS													
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2240	64	2,71	173,23	
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	125	1,42	177,48	
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27	
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	460	0,05	21,44	
Betonas C30/37, XC4, XA2, W12														2,5m3

Atestato Nr.		INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJĄ				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
						PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
						UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJĄ" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS				
37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-33				Laida	
18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01					0	
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-02				Lapas	Lapų
									1	1

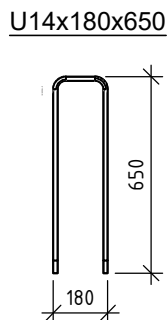
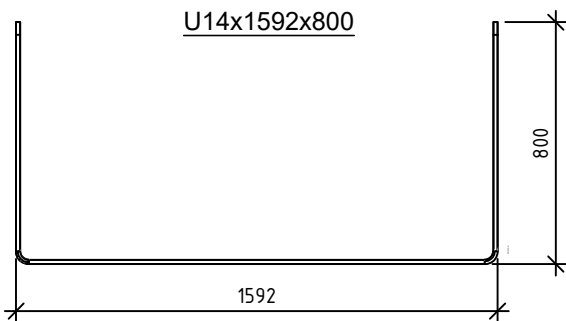
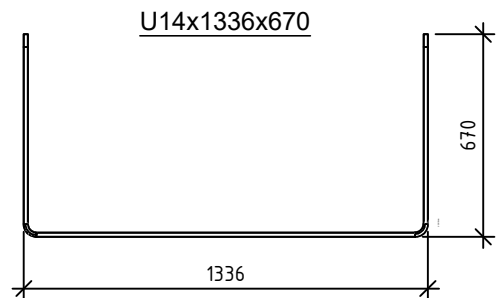
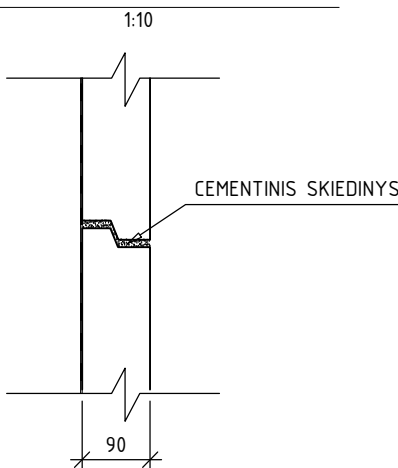
1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd-30Mpa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIO DANGČIAI MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



## SURENKAMO ŽIEDO IR MONOLITINĖS KAMEROS



## SURENKAMO ŽIEDO SANDŪRA



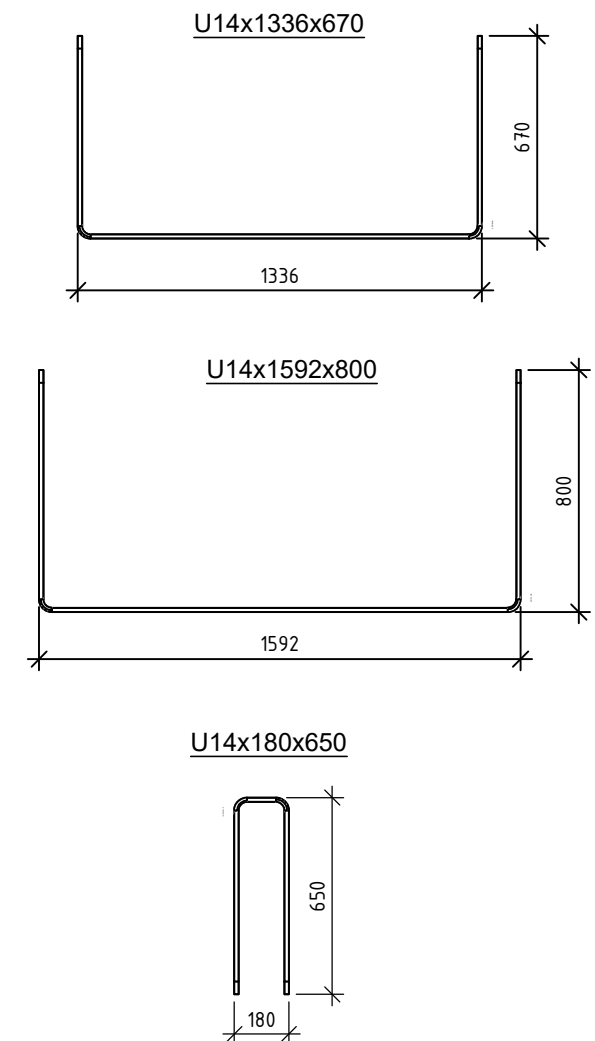
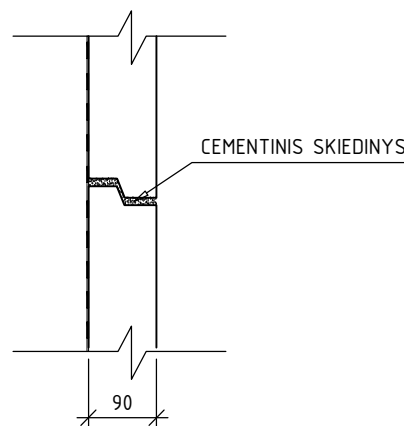
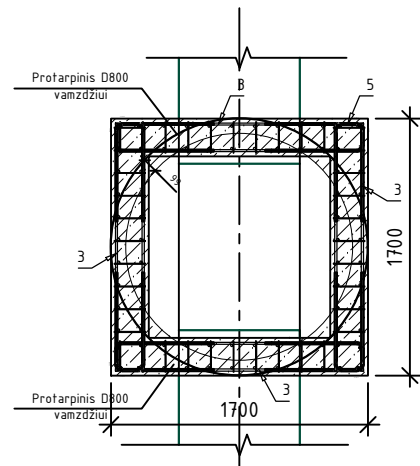
### KAMEROS L1-3 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos
	DUGNAS													
		Ø	A	B	C									
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64	
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19	
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12														0,7m3
	SIENOS													
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83	
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43	
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27	
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91	
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12														1,7m3

#### PASTABOS:

- PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS E<sub>vd</sub>=30MPa.
- KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
- SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
- ŠULINIO DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
- ŠULINIŲ DANGČIAI MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.

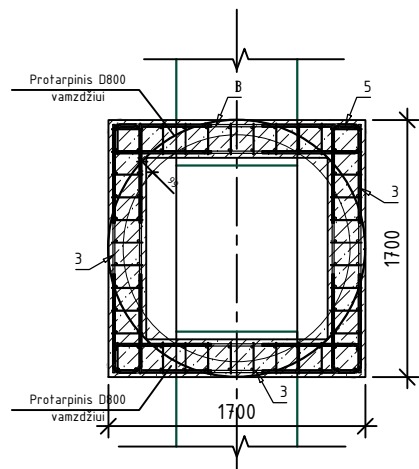
Atestato Nr.	<div>ISI</div> <div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJ</div> <div>UAB "INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJĄ" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS			
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-3		Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-03		Lapas  1	Lapų  1



KAMEROS L1-4 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS															
Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos	
	DUGNAS														
		Ø	A	B	C										
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64		
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19		
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12															0,7m3
	SIENOS														
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83		
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43		
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27		
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91		
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12															1,7m3

Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS			
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-4		Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-04		Lapas	Lapų
							1	1

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APIKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



1:10

CEMENTINIS SKIEDINYS  
WEBER ESL, C30/37-4  
ARBA ANALOGIŠKAS

DU SLUOKSNIAI  
TEPTINĖS HIDROIZOLIACIJOS

U10x140x300  
KAS 200MM

100

300

200

40

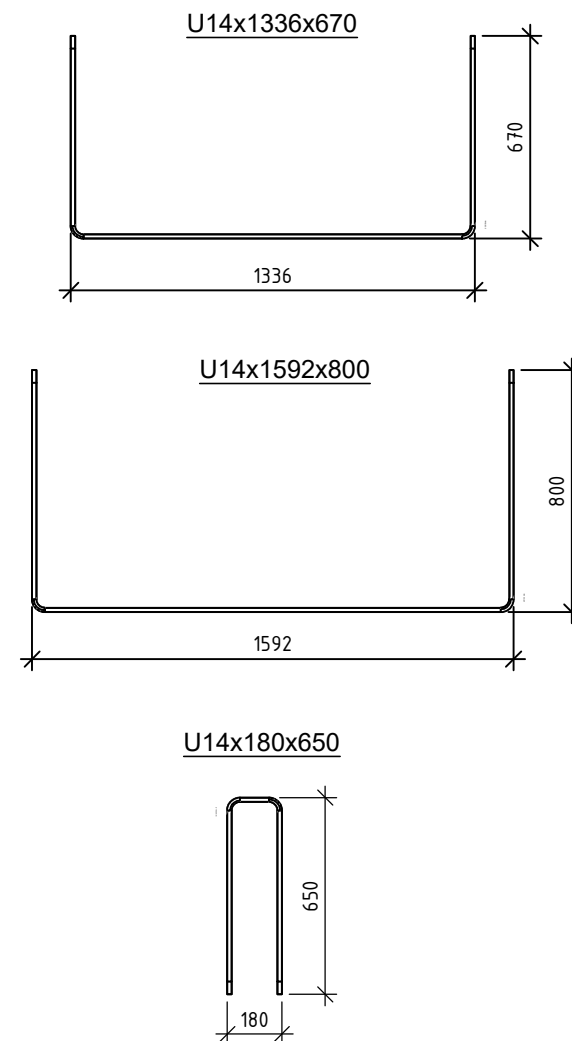
100

Ø14 S500

1:10

CEMENTINIS SKIEDINYS

90



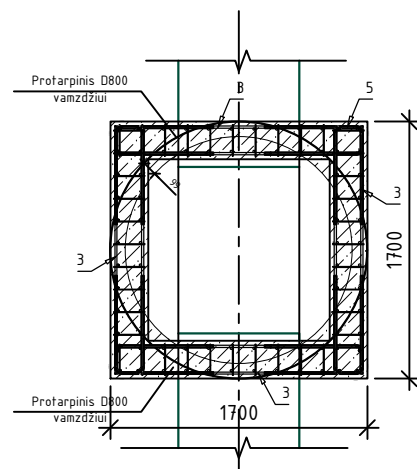
KAMEROS L1-18 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS														
Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos
	DUGNAS													
		Ø	A	B	C									
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64	
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19	
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12 0,7m3														
	SIENOS													
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83	
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43	
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27	
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91	
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12														1,7m3

Atestato Nr.	<div><div><div>ISI</div></div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-18		Laida	
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0	
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-05			Lapas  1	Lapų  1

**PASTABOS:**

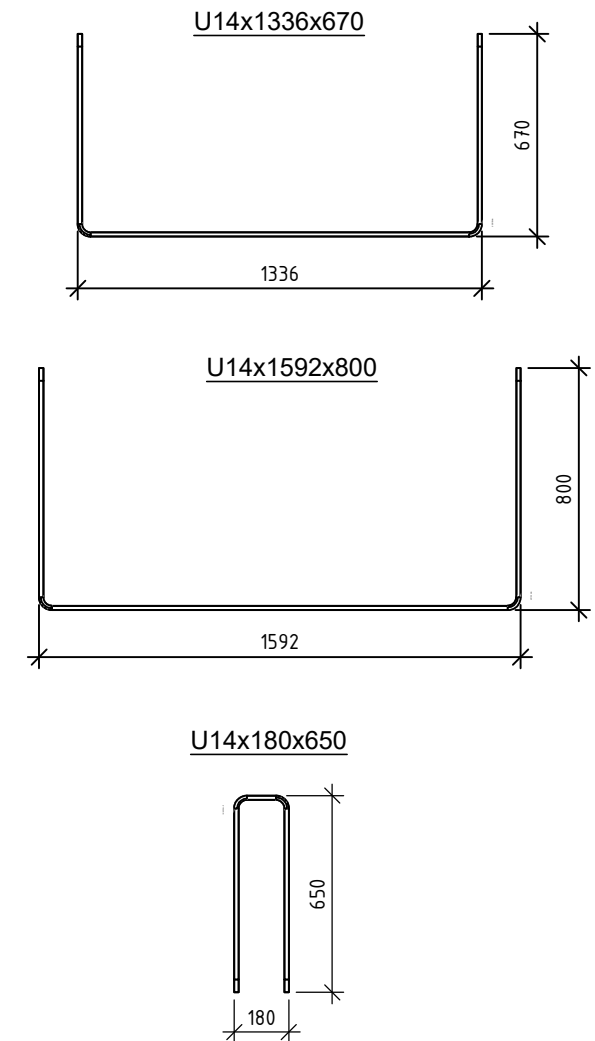
1. PAGRINDAS PO KAMEROS TURI BŪTI SUTANKINTAS Evd<30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMŲ PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.





CEMENTINIS SKIEDINYS

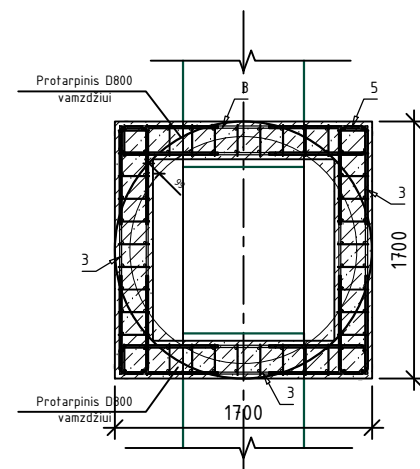
90



KAMEROS L1-23 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS															
Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos	
	DUGNAS														
		Ø	A	B	C										
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64		
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19		
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12															0,7m3
	SIENOS														
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83		
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43		
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27		
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91		
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12															1,7m3

Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB "INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS			
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-23		Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-06		Lapas	Lapų
							1	1

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APIKROVIS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



CEMENTINIS SKIEDINYS  
WEBER ESL, C30/37-4  
ARBA ANALOGIŠKAS

DU SLUOKSNIAI  
TEPTINĖS HIDROIZOLIACIJOS

U10x140x300  
KAS 200MM

100

40

140

300

40

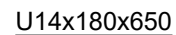
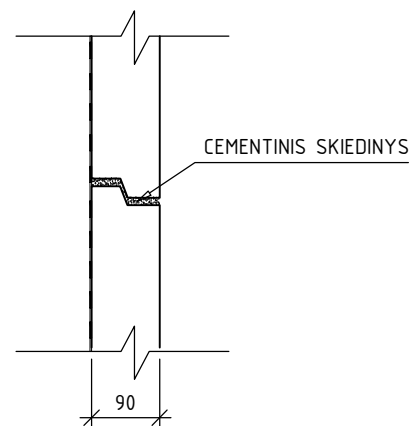
200

40

100

40

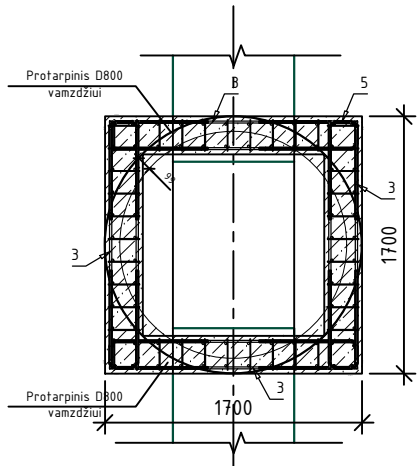
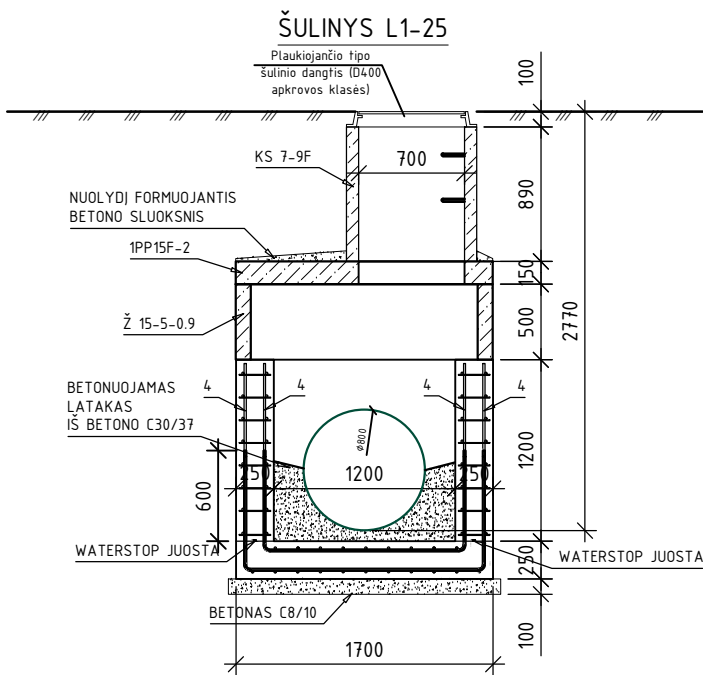
Ø14 S500



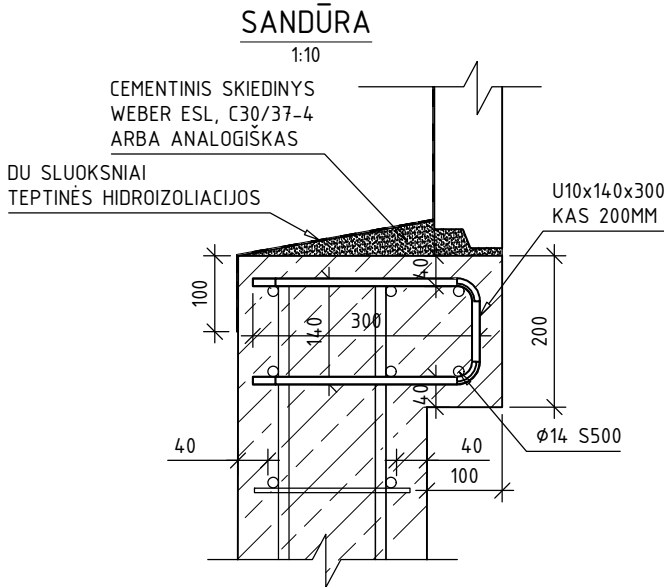
Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB "INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIŲ G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
					PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-24			Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01				0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-07			Lapas	Lapų
								1	1

**PASTABOS:**

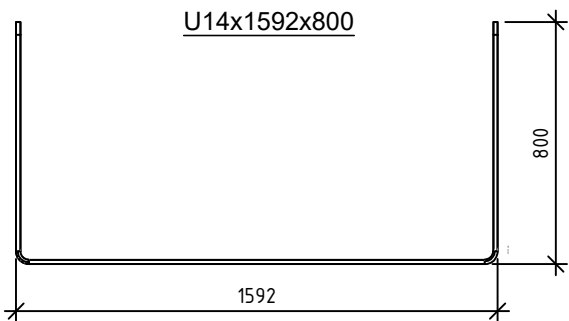
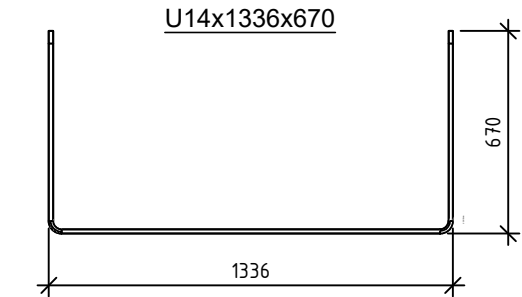
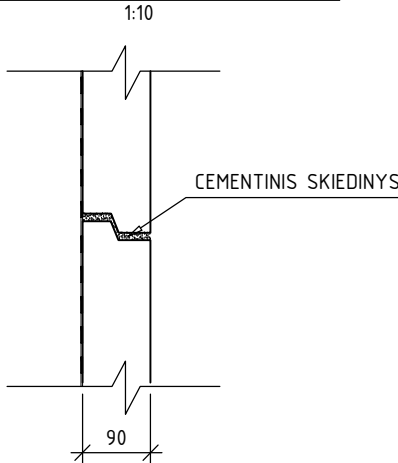
1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Evd=30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIU DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMŲI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



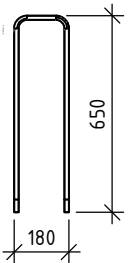
SURENKAMO ŽIEDO IR MONOLITINĖS KAMEROS



SURENKAMO ŽIEDO SANDŪRA



U14x180x650



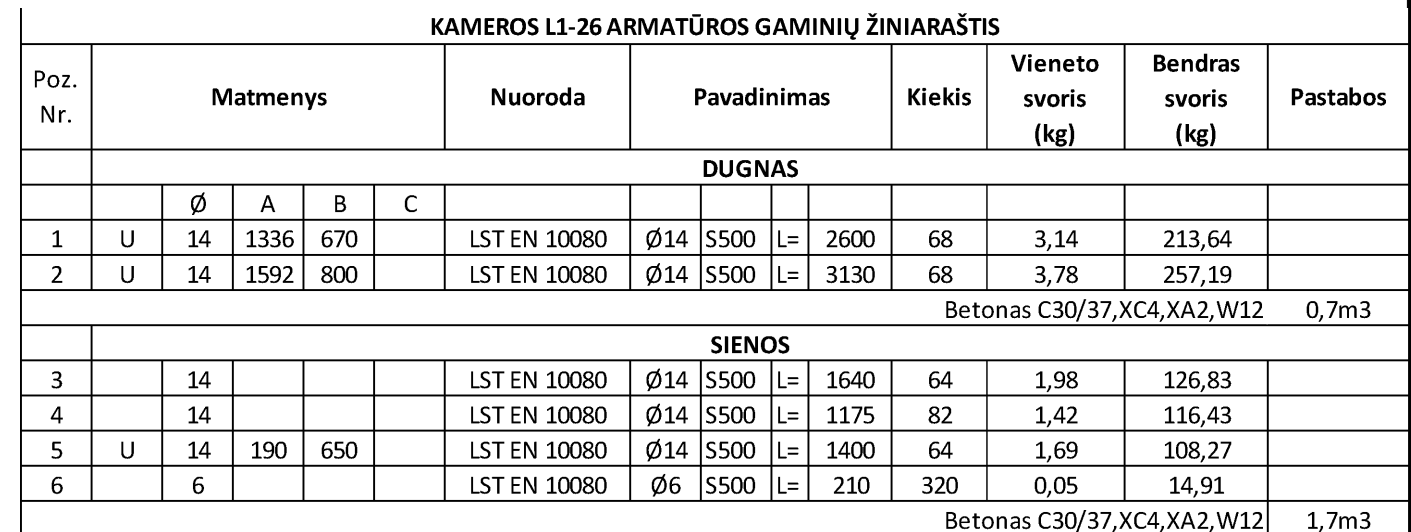
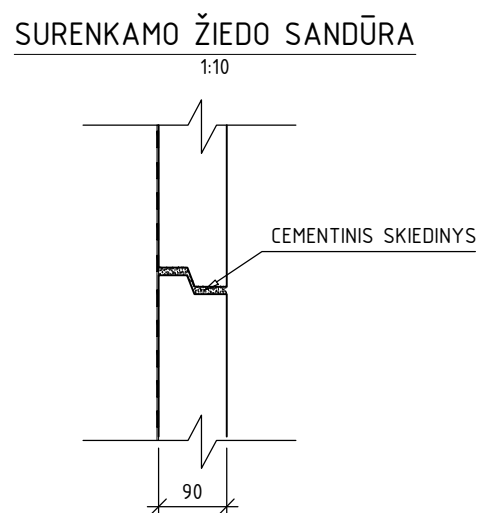
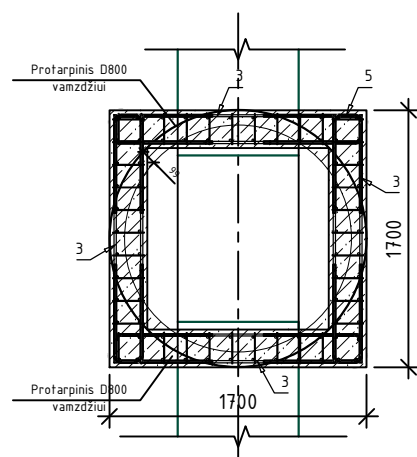
KAMEROS L1-25 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos
	DUGNAS													
		Ø	A	B	C									
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64	
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19	
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12														0,7m3
	SIENOS													
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83	
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43	
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27	
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91	
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12														1,7m3

PASTABOS:

- PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS E<sub>vd</sub>≥30MPa.
- KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
- SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
- ŠULINIO DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
- ŠULINIŲ DANGČIAI MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.

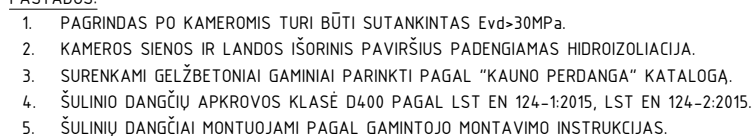
Atestato Nr.	<div>ISI</div> <div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS						
		PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS						
		37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
		18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01		KAMERA L1-25
LT	STATYTOJAS				DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	Lapų
	UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				337-TDP-SK.B-08		1	1

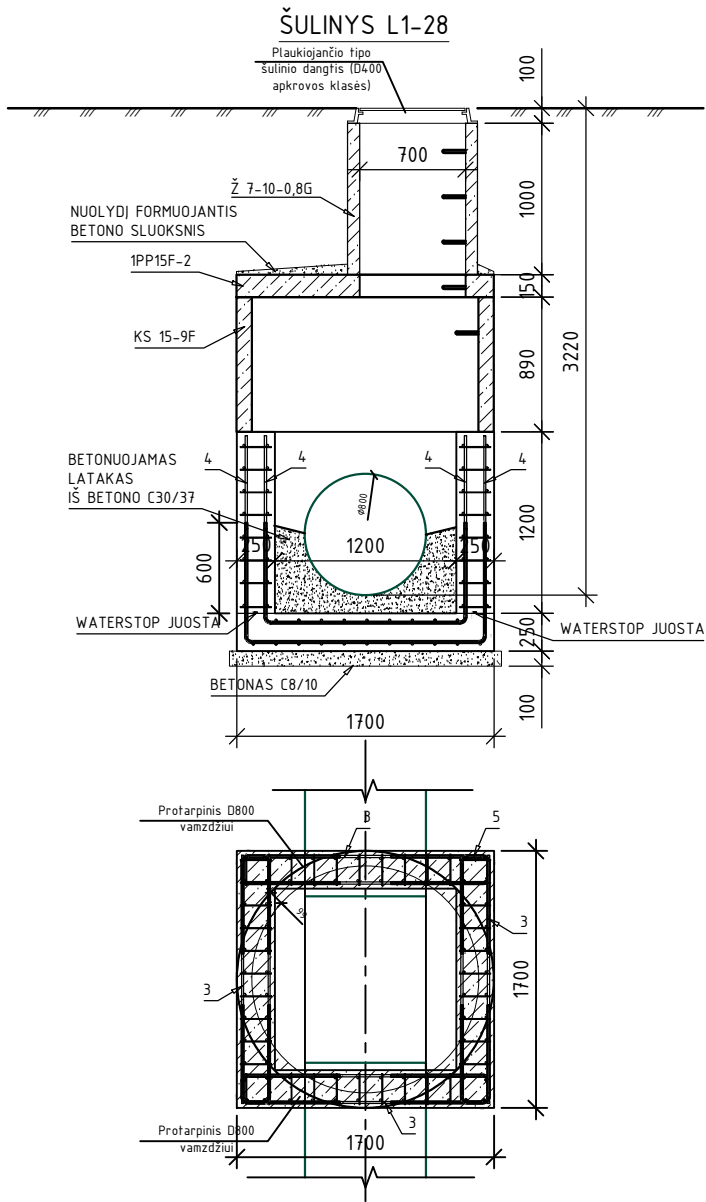


Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJĄ</div></div> <div>UAB "INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJĄ" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-26		Laida	
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0	
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-09			Lapas  1	Lapų  1

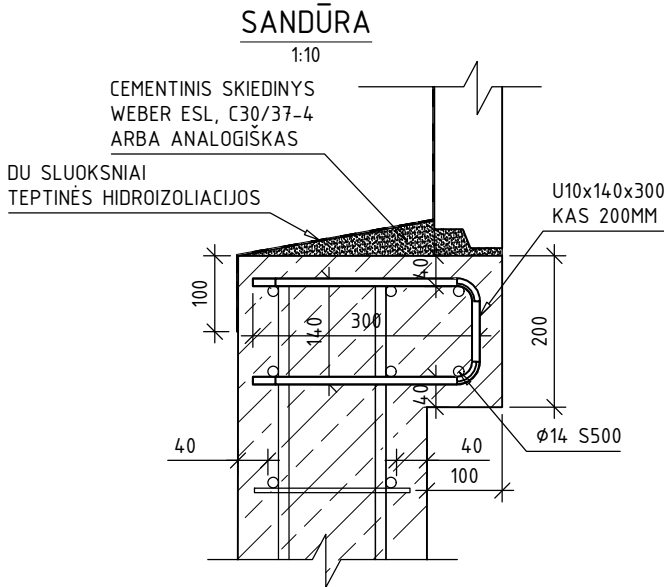
**PASTABOS:**

1. PAGRINDAS PO KAMERAMOS TURI BŪTI SUTANKINTAS Evd<30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.

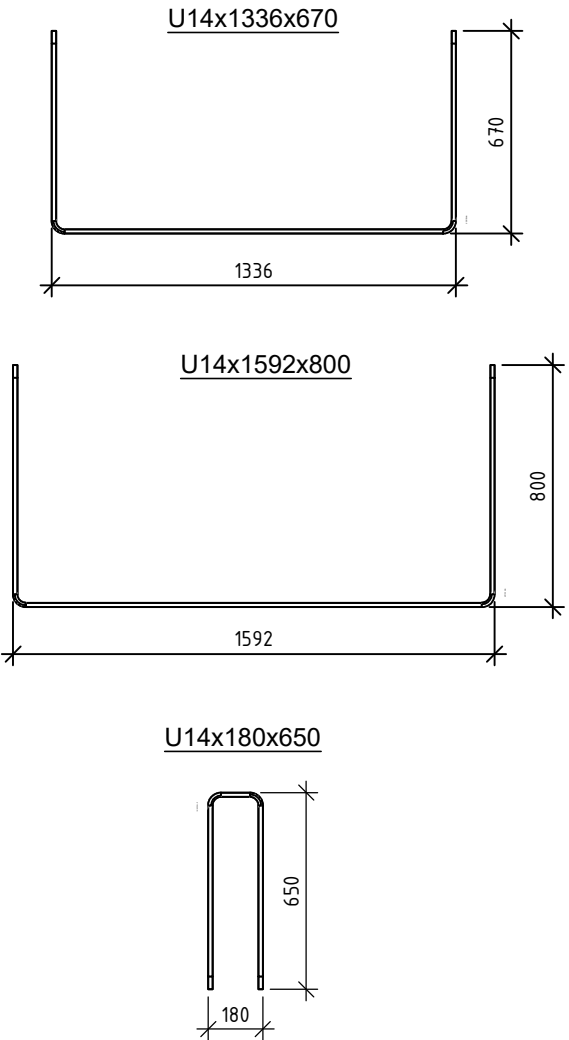
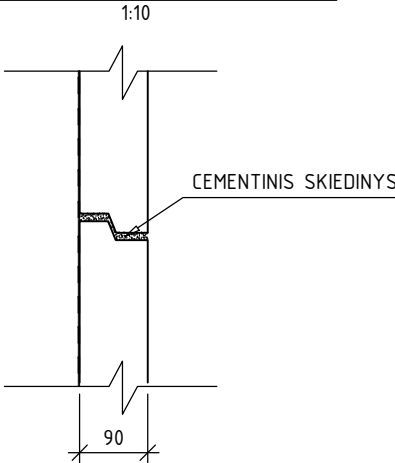




SURENKAMO ŽIEDO IR MONOLITINĖS KAMEROS



SURENKAMO ŽIEDO SANDŪRA



KAMEROS L1-28 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS

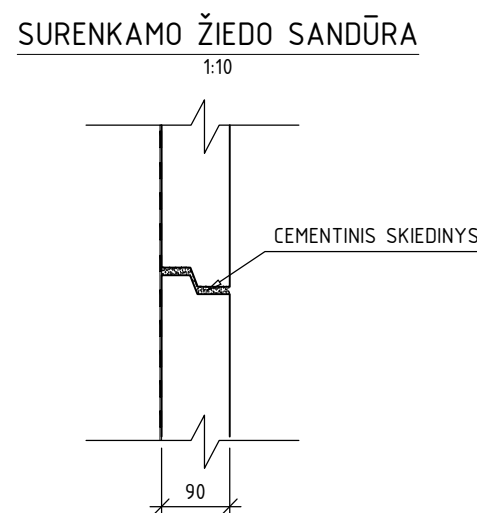
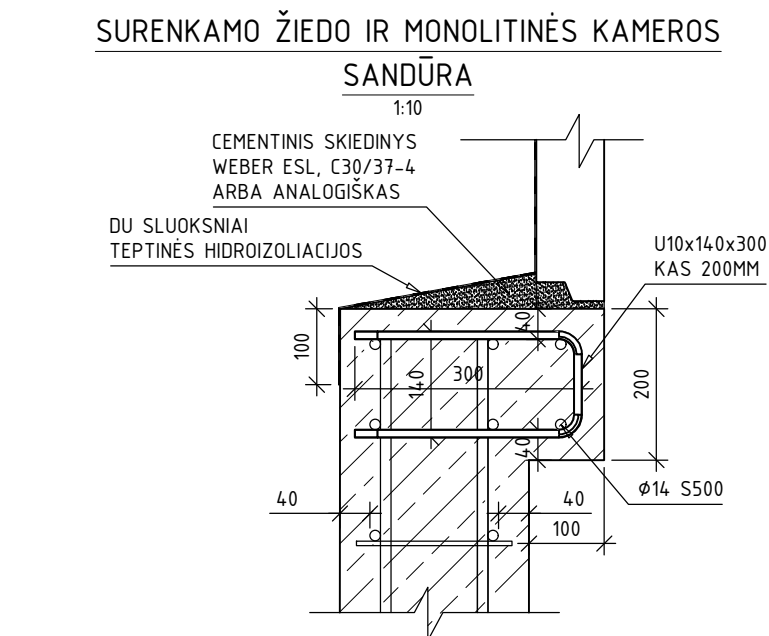
Poz. Nr.	Matmenys	Nuoroda	Pavadinimas	Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos
DUGNAS							
	Ø	A	B	C			
1	U 14	1336	670		LST EN 10080 Ø14 S500 L= 2600	68 3,14 213,64	
2	U 14	1592	800		LST EN 10080 Ø14 S500 L= 3130	68 3,78 257,19	
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12							0,7m3
SIENOS							
3	14				LST EN 10080 Ø14 S500 L= 1640	64 1,98 126,83	
4	14				LST EN 10080 Ø14 S500 L= 1175	82 1,42 116,43	
5	U 14	190	650		LST EN 10080 Ø14 S500 L= 1400	64 1,69 108,27	
6	6				LST EN 10080 Ø6 S500 L= 210	320 0,05 14,91	
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12							1,7m3

- PASTABOS:
- PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS  $E_{vd} > 30 \text{ MPa}$ .
  - KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
  - SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
  - ŠULINIO DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
  - ŠULINIŲ DANGČIAI MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.

Atestato Nr.	<div>ISI</div> <div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-28			Laida	
18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01				0	
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-11			Lapas 1	Lapų 1



Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJĄ</div></div> <div>UAB "INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJĄ" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS			
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-29		Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-12		Lapas	Lapų
							1	1



Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-30		Laida	
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0	
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-13			Lapas	Lapų
								1	1

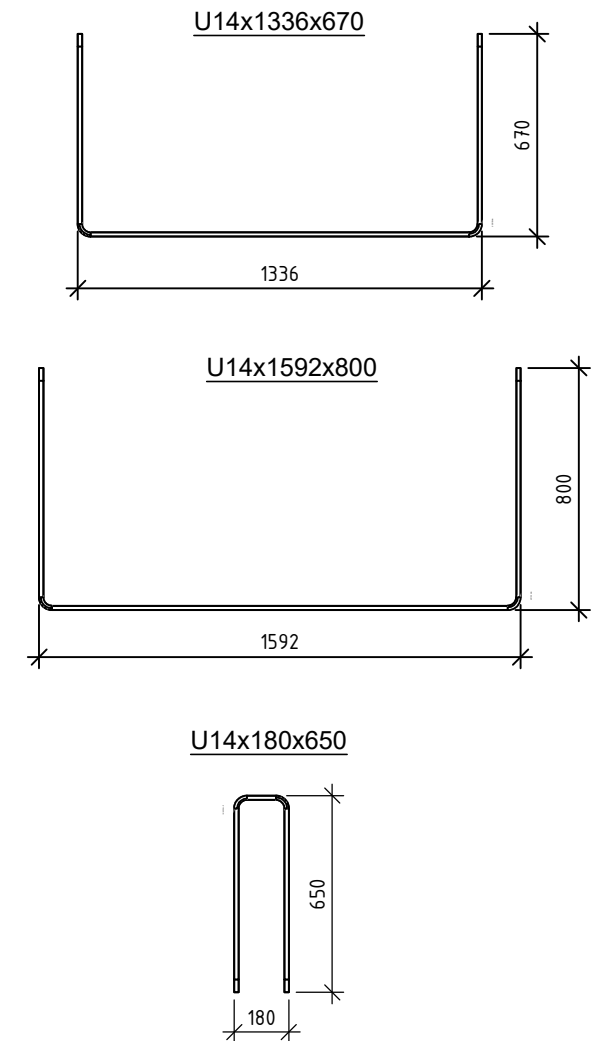
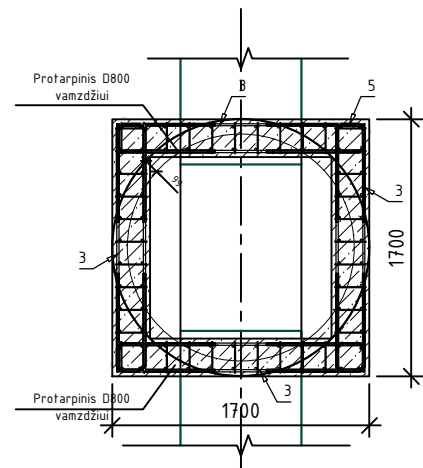
**PASTABOS:**

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS EVD-30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJIMĄ PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



**PASTABOS:**

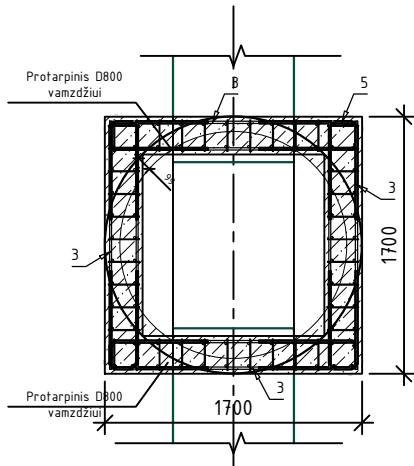
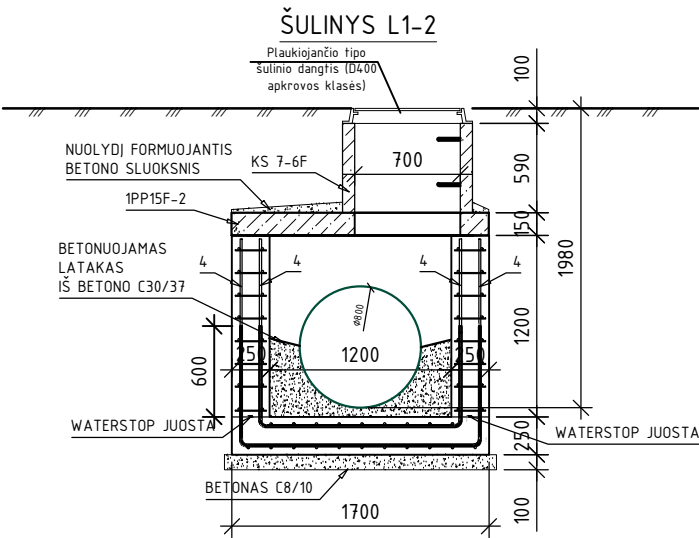
1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS EVD-30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APPROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



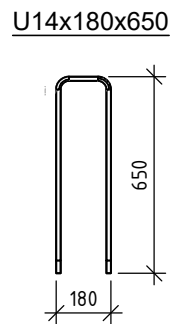
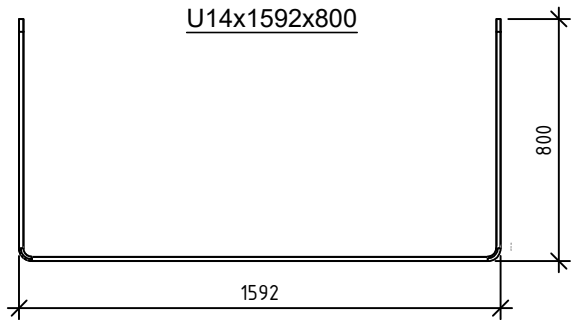
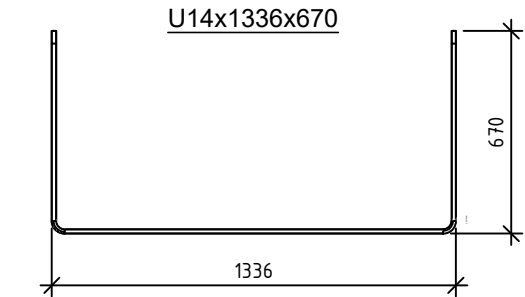
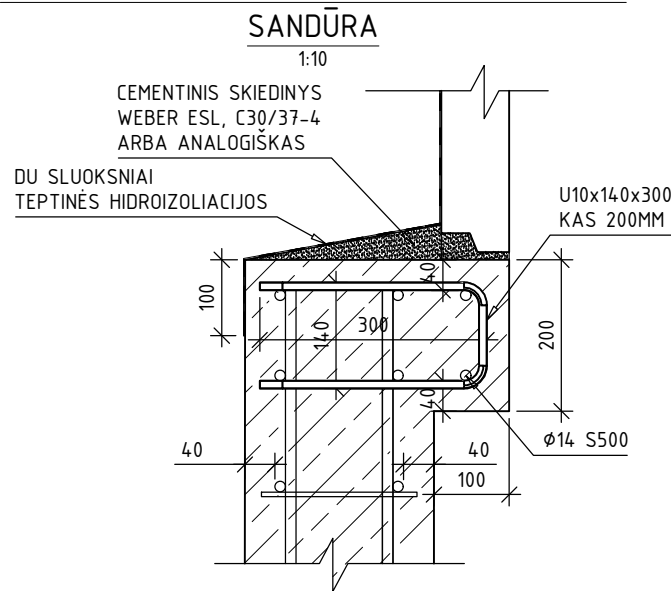
KAMEROS L1-1 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS														
Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos
	DUGNAS													
		Ø	A	B	C									
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64	
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19	
Betonas C30/37, XC4, XA2, W12 0,7m3														
	SIENOS													
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83	
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43	
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27	
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91	
Betonas C30/37, XC4, XA2, W12 1,7m3														

Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS			
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-1		Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-15		Lapas	Lapų
							1	1

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APIKROVIS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



SURENKAMO ŽIEDO IR MONOLITINĖS KAMEROS

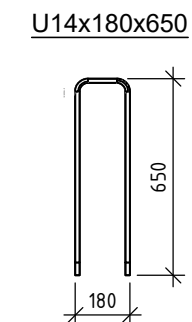
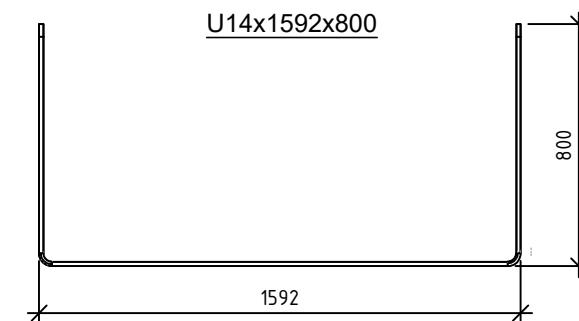
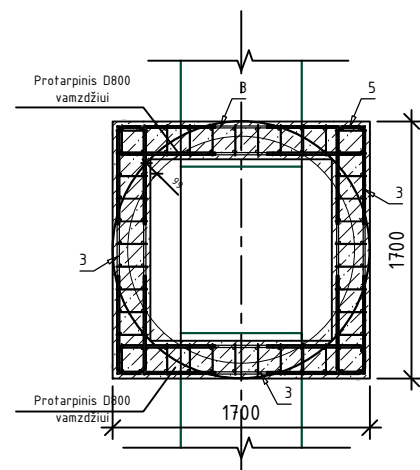


KAMEROS L1-2 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Nr.	Matmenys	Nuoroda	Pavadinimas	Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos
DUGNAS							
1	U 14 1336 670	LST EN 10080	Ø14 S500 L= 2600	68	3,14	213,64	
2	U 14 1592 800	LST EN 10080	Ø14 S500 L= 3130	68	3,78	257,19	
Betonas C30/37, XC4, XA2, W12							0,7m3
SIENOS							
3	14	LST EN 10080	Ø14 S500 L= 1640	64	1,98	126,83	
4	14	LST EN 10080	Ø14 S500 L= 1175	82	1,42	116,43	
5	U 14 190 650	LST EN 10080	Ø14 S500 L= 1400	64	1,69	108,27	
6	6	LST EN 10080	Ø6 S500 L= 210	320	0,05	14,91	
Betonas C30/37, XC4, XA2, W12							1,7m3

- PASTABOS:
- PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS E<sub>vd</sub>=30MPa.
  - KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
  - SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
  - ŠULINIO DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
  - ŠULINIŲ DANGČIAI MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.

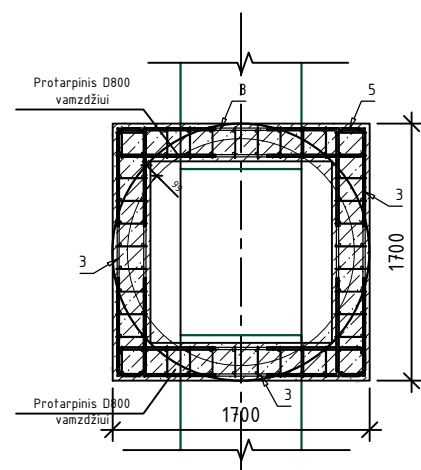
Atestato Nr.	<div>IS1</div>	INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
		UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS								
		37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-2			Laida
		18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01				0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"					DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-16			Lapas	Lapų
									1	1



KAMEROS L1-5 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS															
Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos	
	DUGNAS														
		Ø	A	B	C										
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64		
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19		
												Betonas C30/37,XC4,XA2,W12			0,7m3
	SIENOS														
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83		
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43		
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27		
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91		
												Betonas C30/37,XC4,XA2,W12			1,7m3

Atestato Nr.	<div><div>Isi</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS			
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-5		Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-17		Lapas	Lapų
							1	1

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APIKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



1:10

CEMENTINIS SKIEDINYS  
WEBER ESL, C30/37-4  
ARBA ANALOGIŠKAS

DU SLUOKSNIAI  
TEPTINĖS HIDROIZOLIACIJOS

U10x140x300  
KAS 200MM

Ø14 S500

40

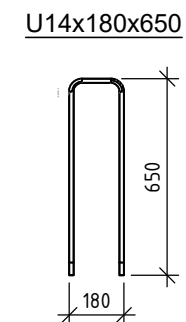
100

300


200

40

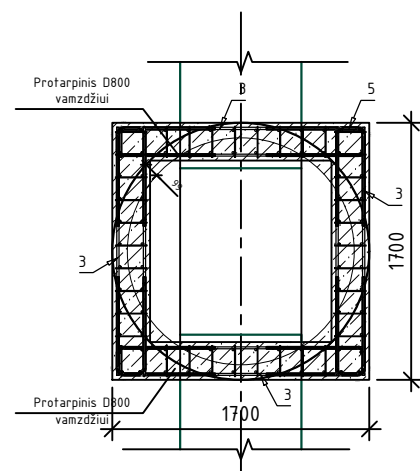
100



KAMEROS L1-6 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS															
Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos	
	DUGNAS														
		Ø	A	B	C										
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64		
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19		
											Betonas C30/37,XC4,XA2,W12				0,7m3
	SIENOS														
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83		
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43		
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27		
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91		
											Betonas C30/37,XC4,XA2,W12				1,7m3

Atestato Nr.		INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
						PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
						UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS				
37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-6				Laida	
18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01					0	
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-18				Lapas	Lapų
									1	1

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APIKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



1:10

CEMENTINIS SKIEDINYS  
WEBER ESL, C30/37-4  
ARBA ANALOGIŠKAS

DU SLUOKSNAI  
TEPTINĖS HİDROIZOLIACIJOS

U10x140x300  
KAS 200MM

100

40

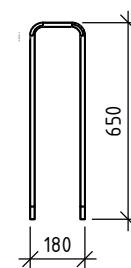
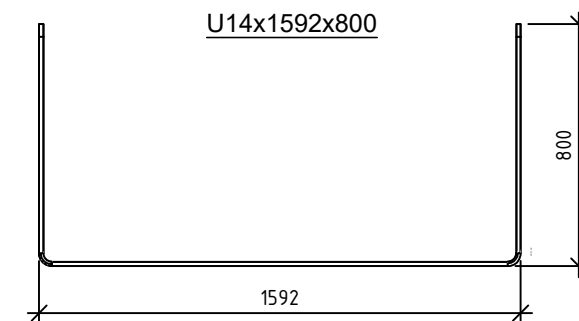
300

200

40

100

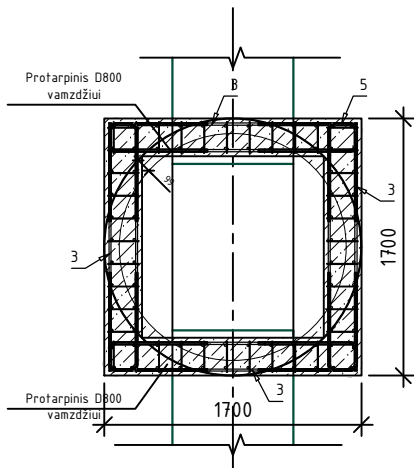
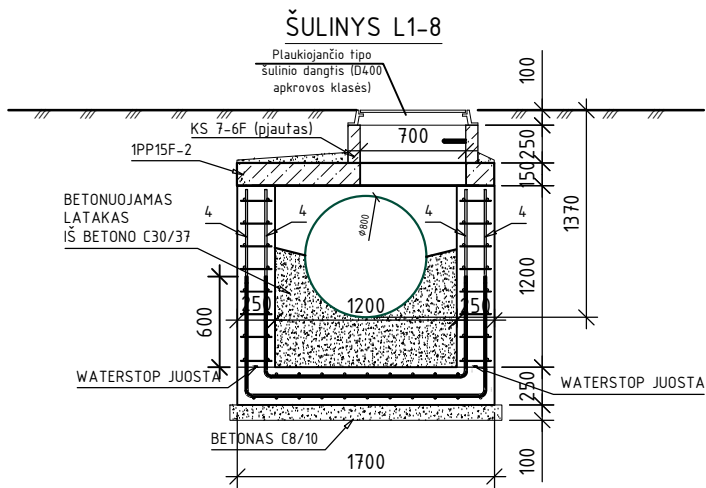
Ø14 S500



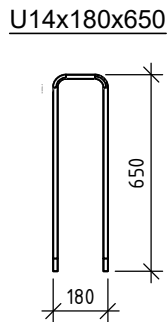
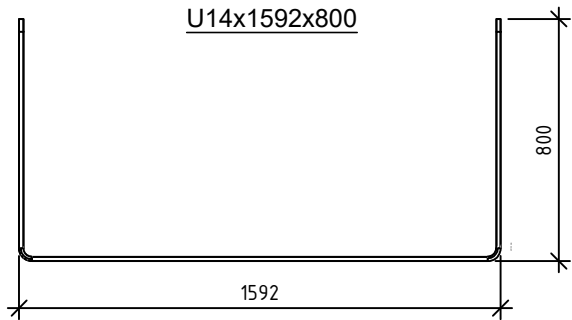
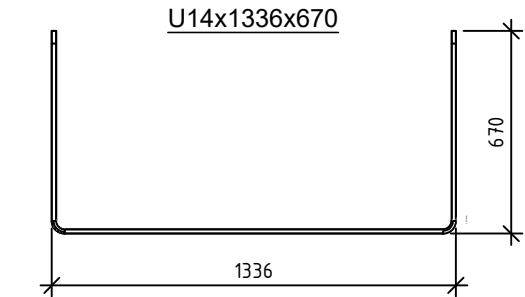
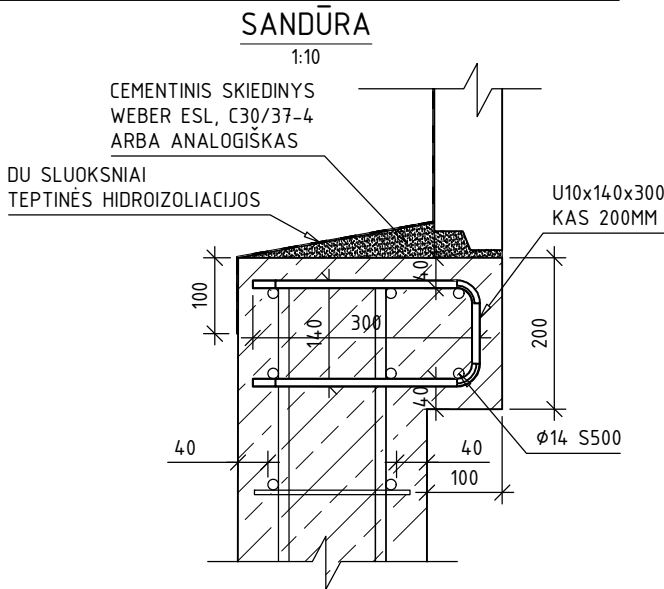
KAMEROS L1-7 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS															
Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos	
	DUGNAS														
		Ø	A	B	C										
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64		
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19		
												Betonas C30/37,XC4,XA2,W12			0,7m3
	SIENOS														
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83		
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43		
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27		
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91		
												Betonas C30/37,XC4,XA2,W12			1,7m3

Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS			
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-7		Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-19		Lapas	Lapų
							1	1

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APIKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



SURENKAMO ŽIEDO IR MONOLITINĖS KAMEROS



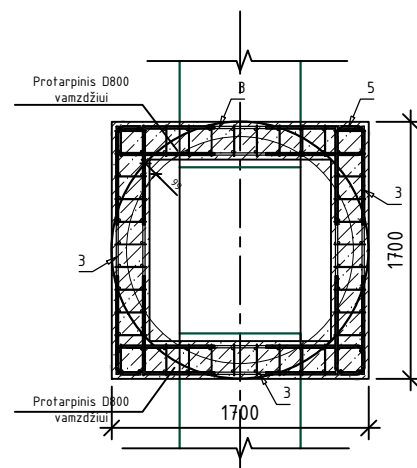
KAMEROS L1-8 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Nr.	Matmenys	Nuoroda	Pavadinimas	Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos
DUGNAS							
		Ø	A	B	C		
1	U	14	1336	670		LST EN 10080 Ø14 S500 L= 2600	68 3,14 213,64
2	U	14	1592	800		LST EN 10080 Ø14 S500 L= 3130	68 3,78 257,19
Betonas C30/37, XC4, XA2, W12							0,7m3
SIENOS							
3		14				LST EN 10080 Ø14 S500 L= 1640	64 1,98 126,83
4		14				LST EN 10080 Ø14 S500 L= 1175	82 1,42 116,43
5	U	14	190	650		LST EN 10080 Ø14 S500 L= 1400	64 1,69 108,27
6		6				LST EN 10080 Ø6 S500 L= 210	320 0,05 14,91
Betonas C30/37, XC4, XA2, W12							1,7m3

- PASTABOS:
- PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS E<sub>vd</sub>>30MPa.
  - KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
  - SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
  - ŠULINIO DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
  - ŠULINIŲ DANGČIAI MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.

Atestato Nr.	<div>ISI</div> <div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS			
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-8		Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-20		Lapas  1	Lapų  1





1:10

CEMENTINIS SKIEDINYS  
WEBER ESL, C30/37-4  
ARBA ANALOGIŠKAS

DU SLUOKSNIAI  
TEPTINĖS HIDROIZOLIACIJOS

U10x140x300  
KAS 200MM

100

40

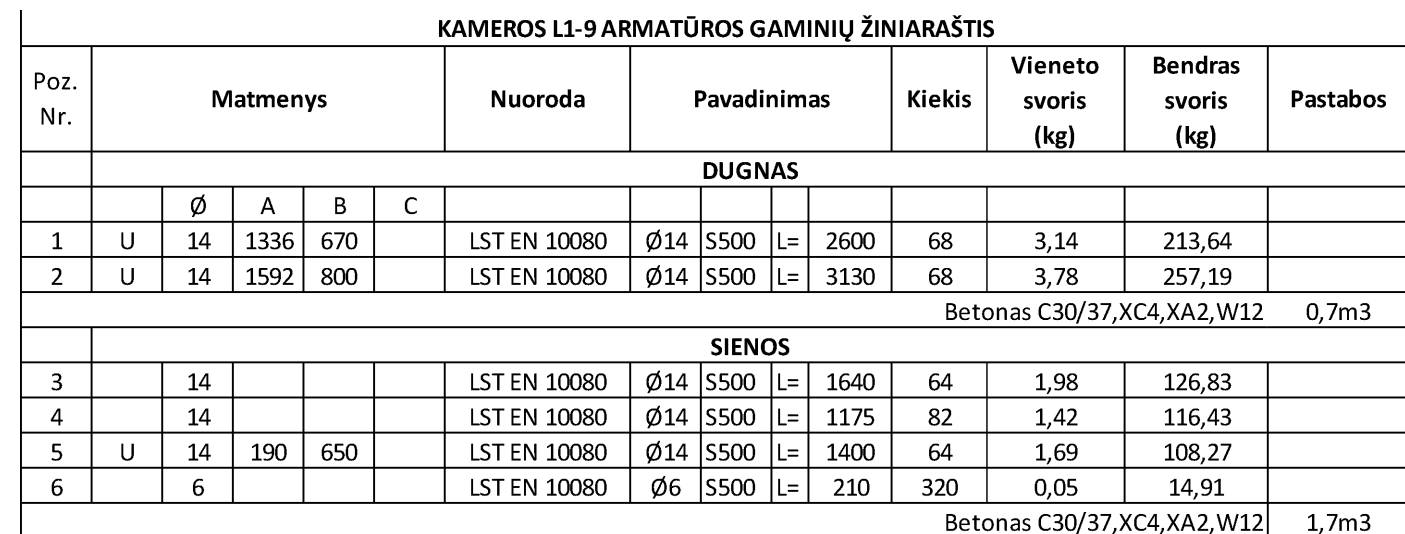
300


200

Ø14 S500

40

100

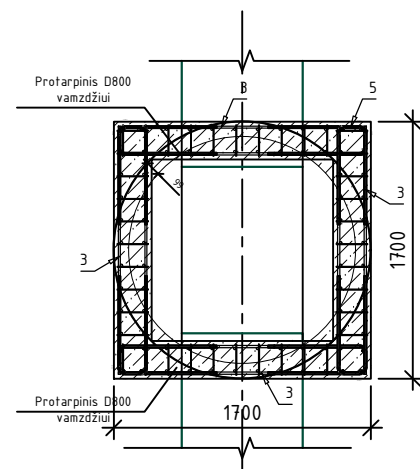


Atestato Nr.		INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
						PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
						UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS				
37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-9				Laida	
18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01					0	
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-21				Lapas	Lapų
									1	1

**PASTABOS:**

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS EVD=30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJIMĄ PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.





1:10

CEMENTINIS SKIEDINYS  
WEBER ESL, C30/37-4  
ARBA ANALOGIŠKAS

DU SLUOKSNIAI  
TEPTINĖS HIDROIZOLIACIJOS

U10x140x300  
KAS 200MM

100

40

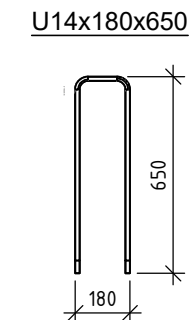
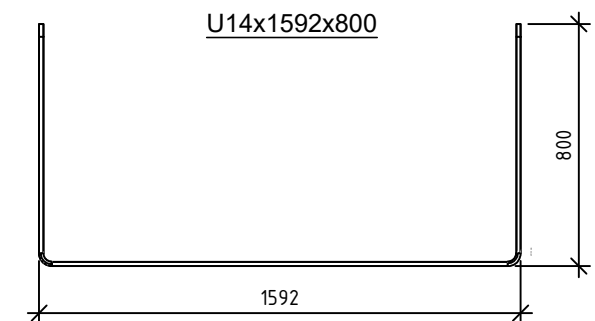
300

200

40

100

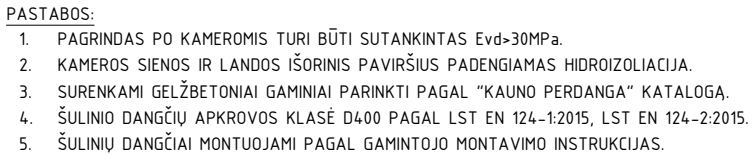
Ø14 S500



KAMEROS L1-10 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS															
Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos	
	DUGNAS														
		Ø	A	B	C										
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64		
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19		
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12															0,7m3
	SIENOS														
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83		
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43		
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27		
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91		
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12															1,7m3

Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB "INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIŲ G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS			
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-10		Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-22		Lapas  1	Lapų  1

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APIKROVIS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



1:10

CEMENTINIS SKIEDINYS  
WEBER ESL, C30/37-4  
ARBA ANALOGIŠKAS

DU SLUOKSNIAI  
TEPTINĖS HIDROIZOLIACIJOS

U10x140x300  
KAS 200MM

100

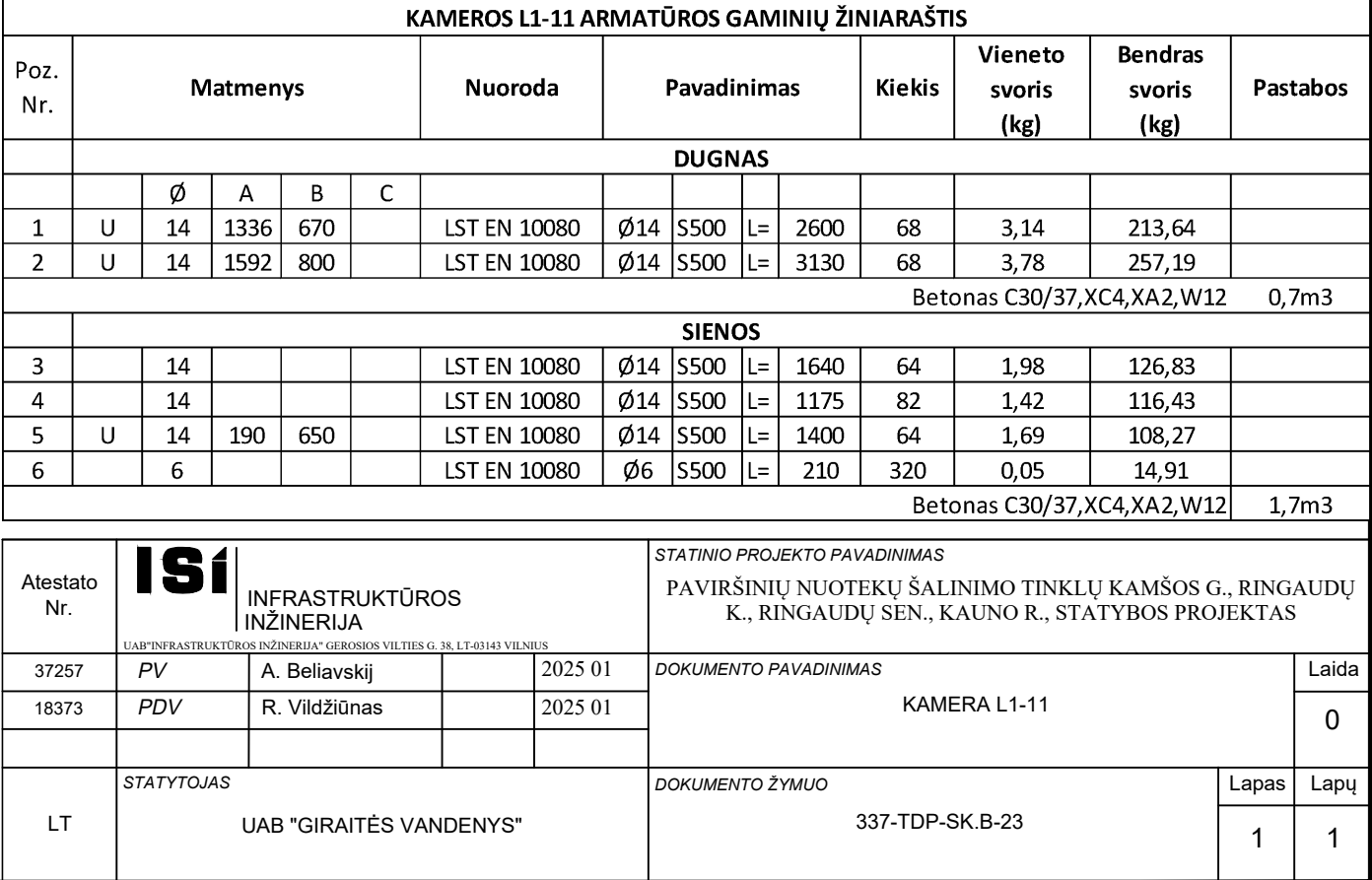
40

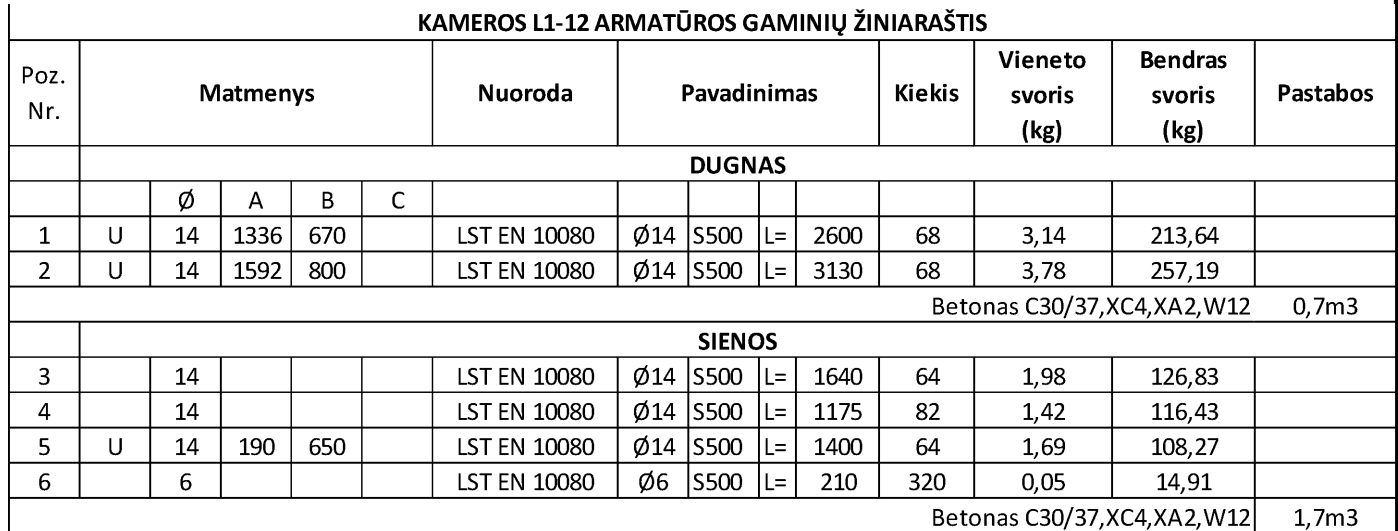
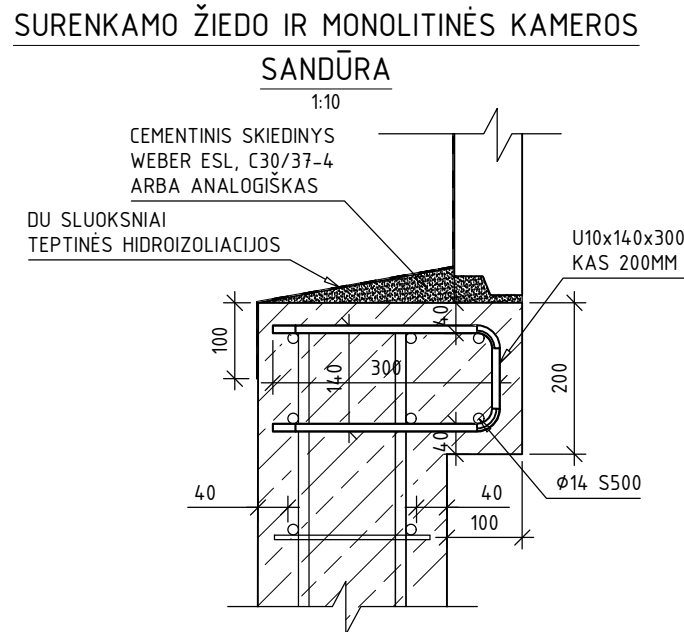
300

100

200

Ø14 S500

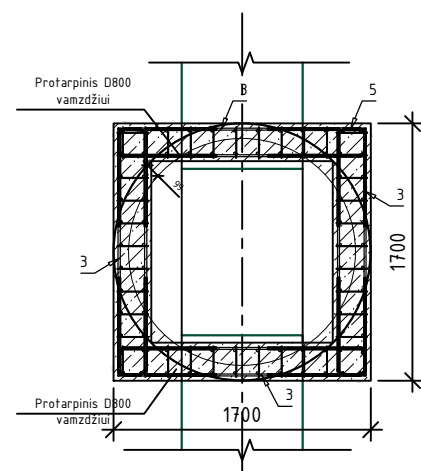




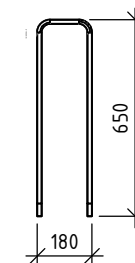
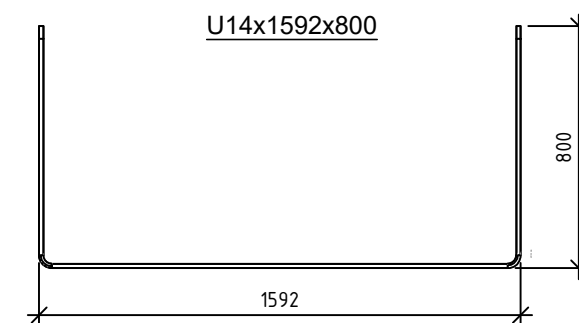
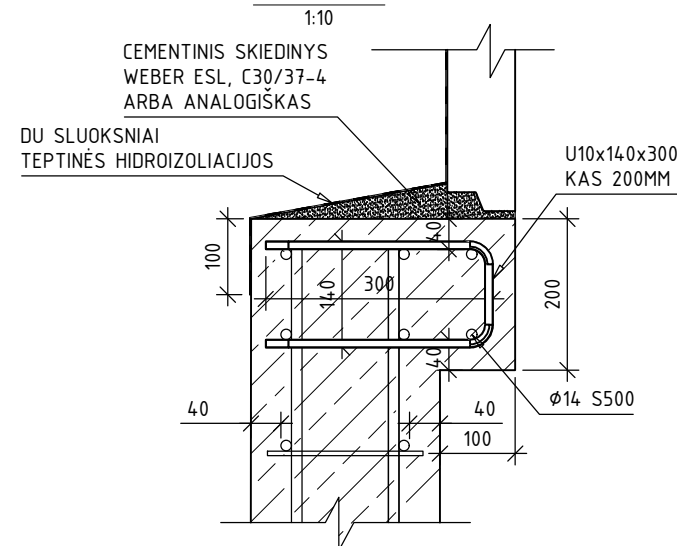
Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-12		Laida	
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0	
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-24			Lapas 1	Lapų 1

**PASTABOS:**

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS EVD-30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIŲ DANGIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGIŲ MONTUOJAMŲ PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



SANDŪRA

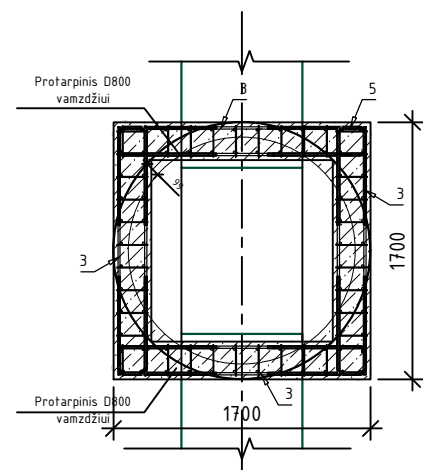


KAMEROS L1-13 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS															
Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos	
	DUGNAS														
		Ø	A	B	C										
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64		
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19		
											Betonas C30/37,XC4,XA2,W12				0,7m3
	SIENOS														
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83		
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43		
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27		
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91		
											Betonas C30/37,XC4,XA2,W12				1,7m3

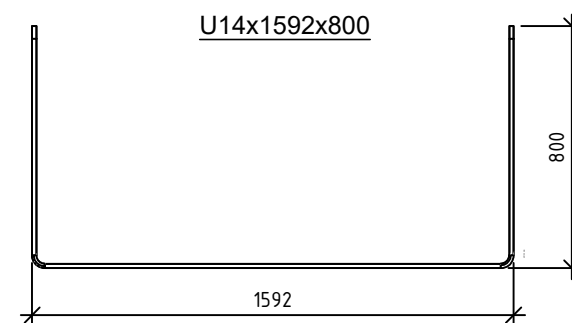
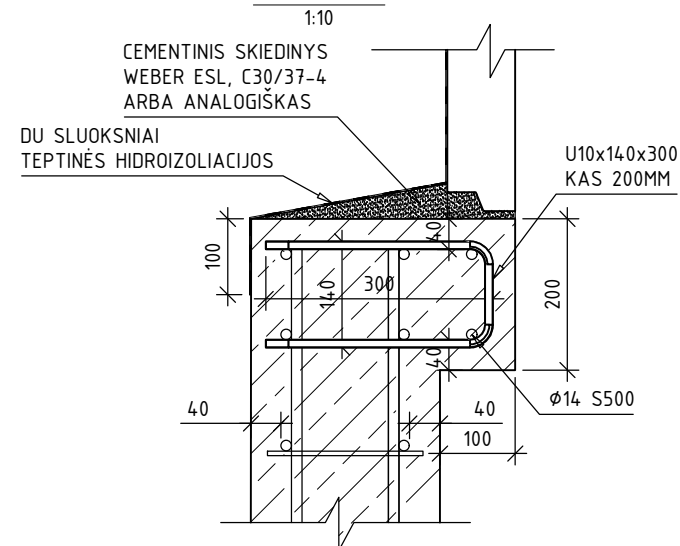
Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
					PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-13			Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01				0
LT	STATYTOJAS				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-25			Lapas	Lapų
	UAB "GIRAITĖS VANDENYS"							1	1

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APIKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.


1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd≥30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ AKPROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIO DANGČIAI MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



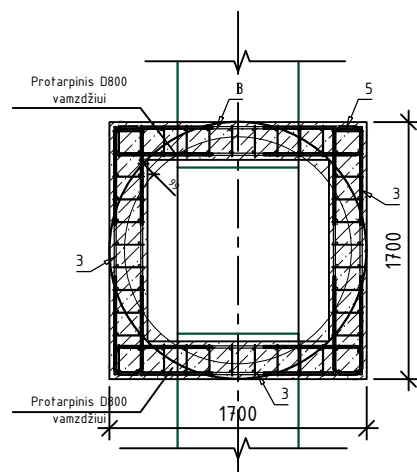
SANDŪRA



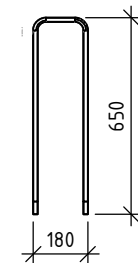
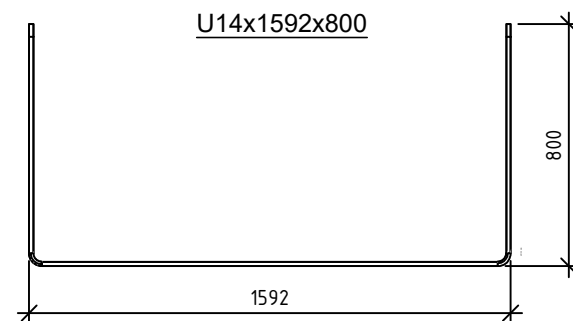
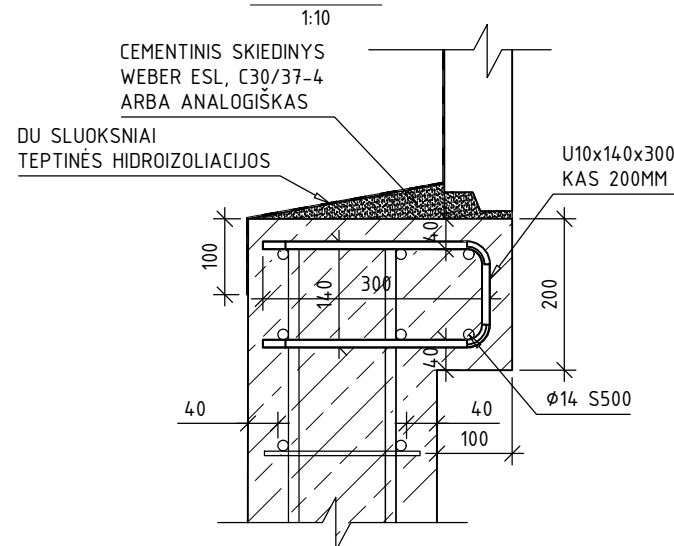
KAMEROS L1-15 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS														
Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos
	DUGNAS													
		Ø	A	B	C									
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64	
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19	
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12 0,7m3														
	SIENOS													
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83	
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43	
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27	
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91	
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12														1,7m3

Atestato Nr.		INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
						PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
						UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS				
37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-15				Laida	
18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01					0	
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-27				Lapas	Lapų
									1	1

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APIKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



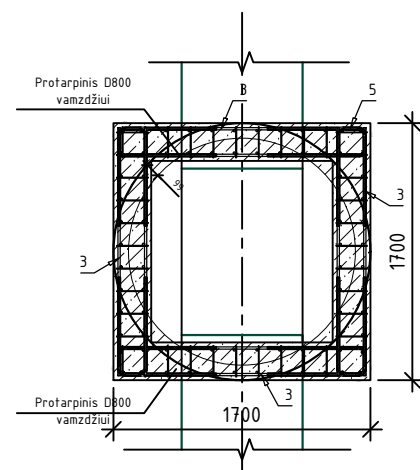
## SANDŪRA



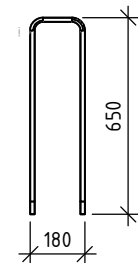
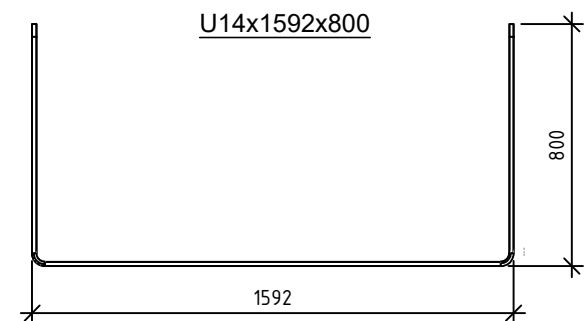
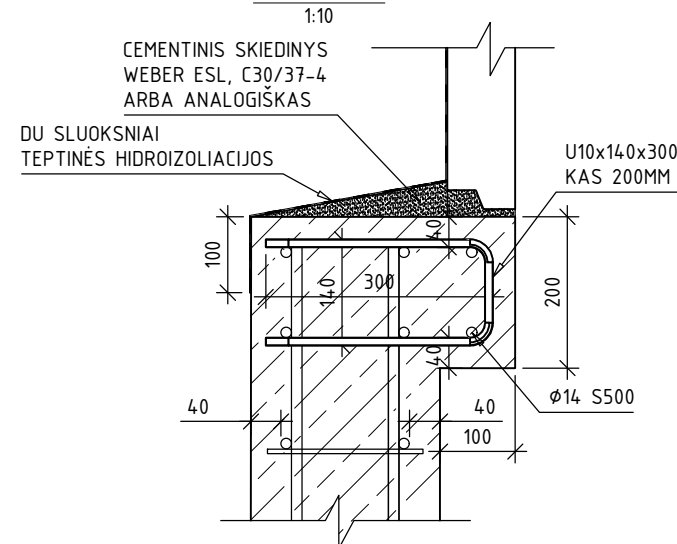
Atestato Nr.	<div>ISI</div> <div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div> <div>UAB "INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-16		Laida	
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0	
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-28			Lapas	Lapų
								1	1


1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS EVD≥30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SŪRENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ AKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.





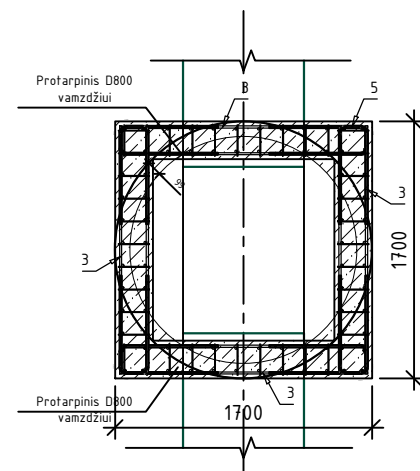
SANDŪRA



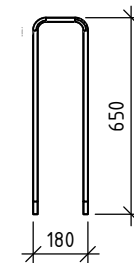
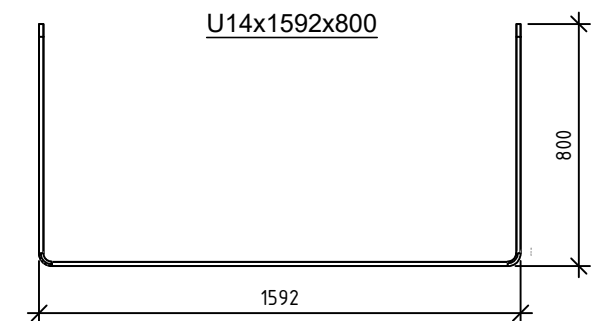
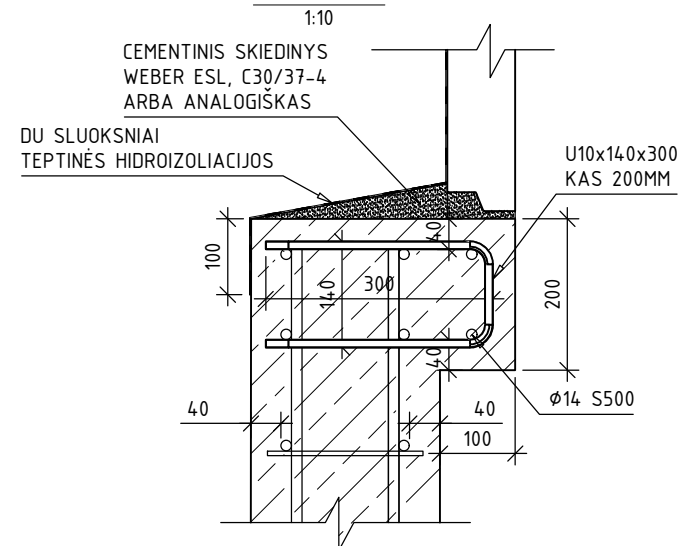
Atestato Nr.		INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
					PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
					UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS				
37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS			Laida	
18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01				0	
LT	STATYTOJAS				DOKUMENTO ŽYMUO			Lapas	Lapų
								1	1
				UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				337-TDP-SK.B-29	

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APIKROVIS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.





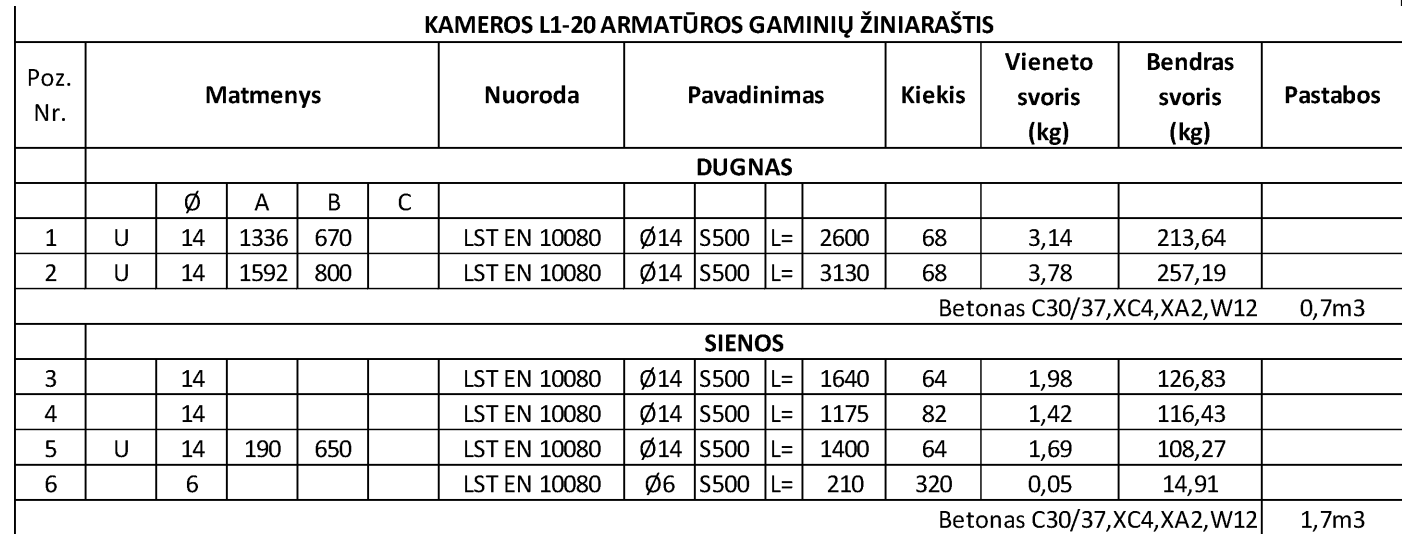
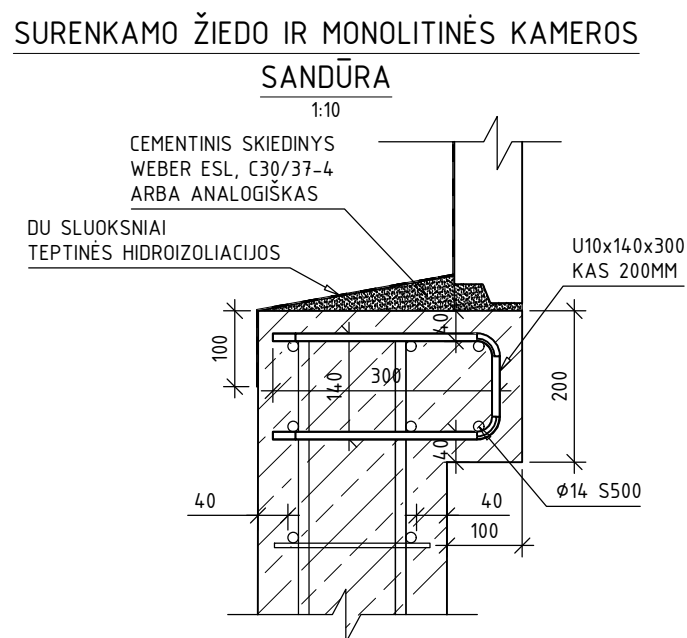
## SANDŪRA



KAMEROS L1-19 ARMATŪROS GAMINIŲ ŽINIARAŠTIS															
Poz. Nr.	Matmenys					Nuoroda	Pavadinimas				Kiekis	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)	Pastabos	
	DUGNAS														
		Ø	A	B	C										
1	U	14	1336	670		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	2600	68	3,14	213,64		
2	U	14	1592	800		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	3130	68	3,78	257,19		
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12															0,7m3
	SIENOS														
3		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1640	64	1,98	126,83		
4		14				LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1175	82	1,42	116,43		
5	U	14	190	650		LST EN 10080	Ø14	S500	L=	1400	64	1,69	108,27		
6		6				LST EN 10080	Ø6	S500	L=	210	320	0,05	14,91		
Betonas C30/37,XC4,XA2,W12															1,7m3

Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div></div> <div>UAB "INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIŲ G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS			
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-19		Laida
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-30		Lapas	Lapų
							1	1

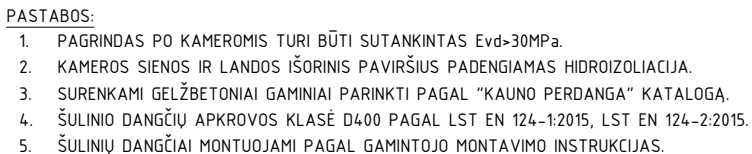
1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APIKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



Atestato Nr.	<div>ISI</div> <div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJĄ</div> <div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJĄ" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-20		Laida	
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0	
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-31			Lapas 1	Lapų 1

**PASTABOS:**

1. PAGRINDAS PO KAMEROS TURI BŪTI SUTANKINTAS Evd<30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SURENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ APKROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIŲ DANGČIŲ MONTUOJAMŲI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



1:10

CEMENTINIS SKIEDINYS  
WEBER ESL, C30/37-4  
ARBA ANALOGIŠKAS

DU SLUOKSNAI  
TEPTINĖS HIDROIZOLIACIJOS

U10x140x300  
KAS 200MM

100

300

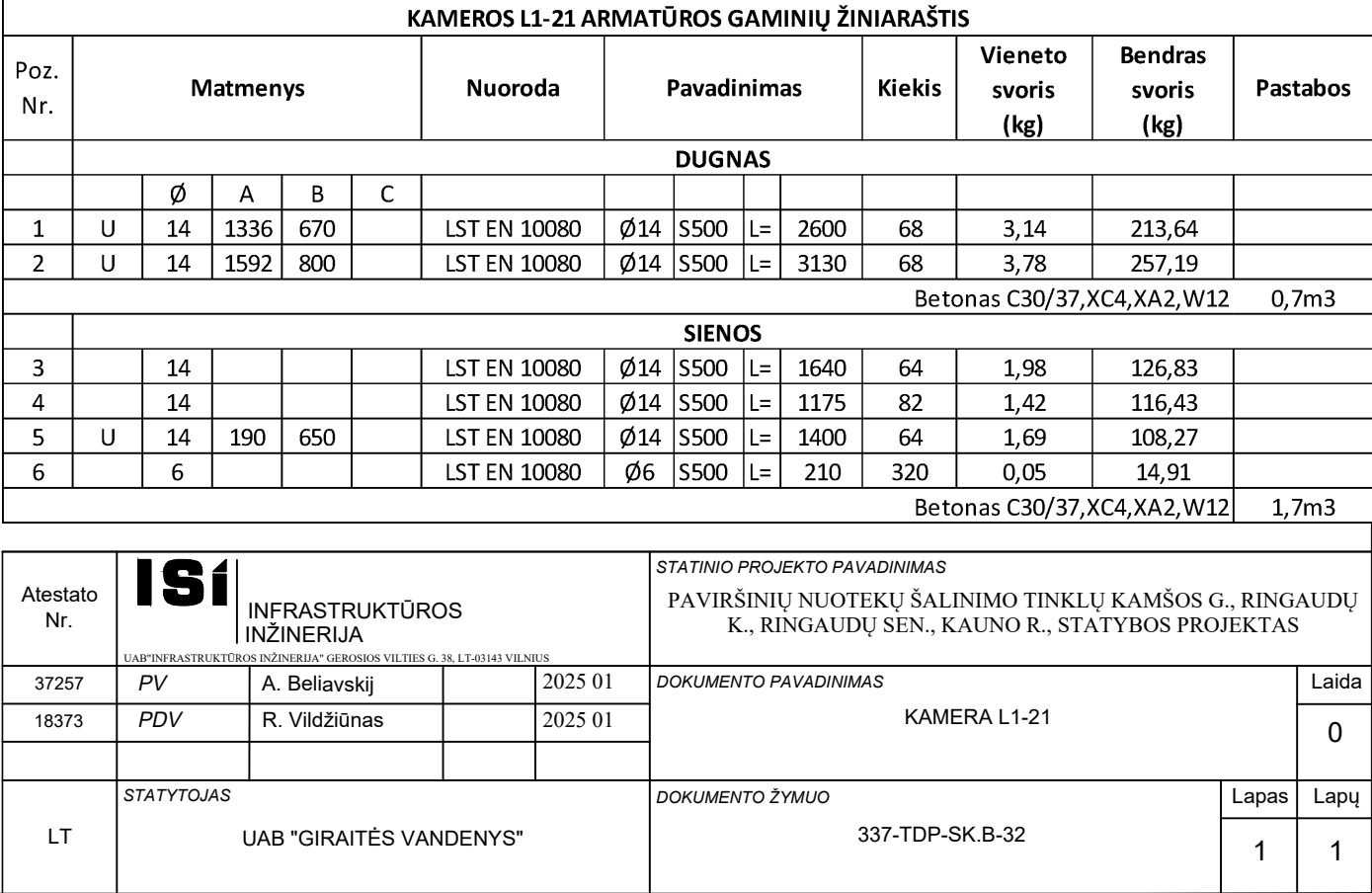
200

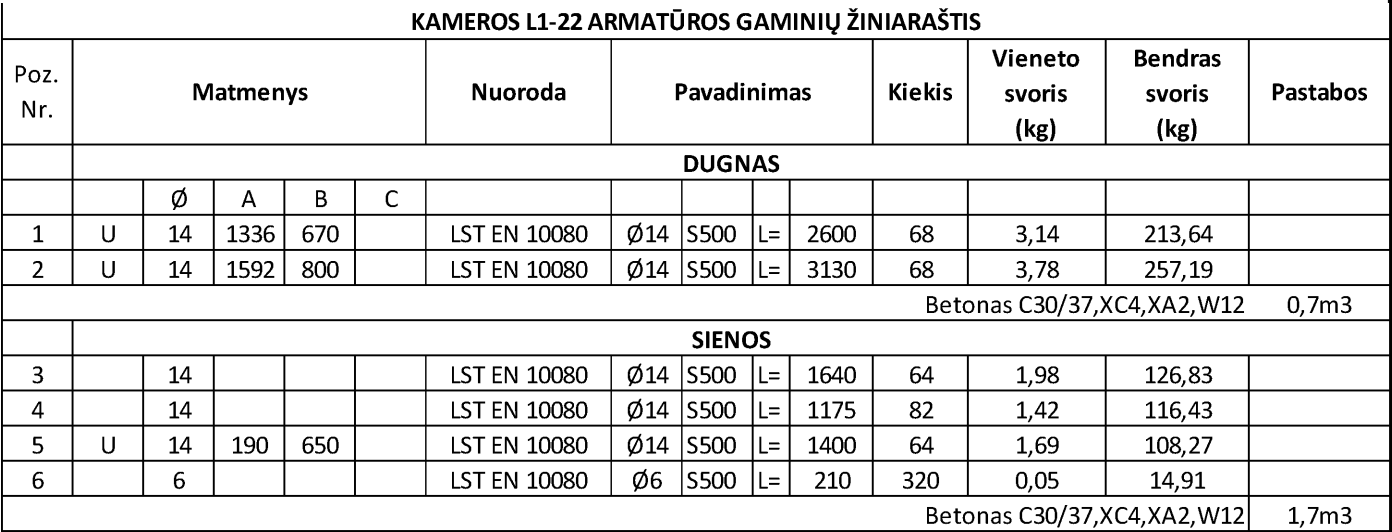
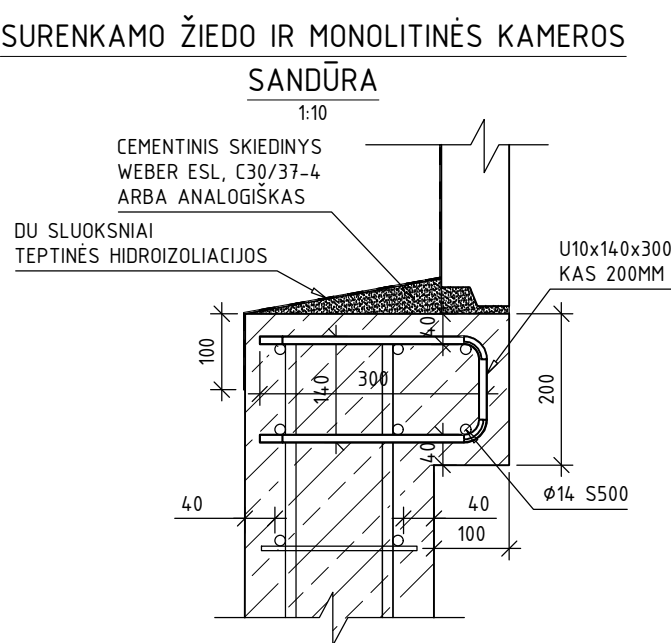
40

40

100

Ø14 S500





Atestato Nr.	<div><div>ISI</div><div>INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA</div><div>UAB"INFRASTRUKTŪROS INŽINERIJA" GEROSIOS VILTIES G. 38, LT-03143 VILNIUS</div></div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ KAMŠOS G., RINGAUDŲ K., RINGAUDŲ SEN., KAUNO R., STATYBOS PROJEKTAS				
	37257	PV	A. Beliauskij		2025 01	DOKUMENTO PAVADINIMAS  KAMERA L1-22		Laida	
	18373	PDV	R. Vildžiūnas		2025 01			0	
LT	STATYTOJAS  UAB "GIRAITĖS VANDENYS"				DOKUMENTO ŽYMUO  337-TDP-SK.B-33			Lapas  1	Lapų  1

**PASTABOS:**

1. PAGRINDAS PO KAMEROMIS TURI BŪTI SUTANKINTAS Ekd=30MPa.
2. KAMEROS SIENOS IR LANDOS IŠORINIS PAVIRŠIUS PADENGIAMAS HIDROIZOLIACIJA.
3. SŪRENKAMI GELŽBETONIAI GAMINIAI PARINKTI PAGAL "KAUNO PERDANGA" KATALOGĄ.
4. ŠULINIO DANGČIŲ AKPROVOS KLASĖ D400 PAGAL LST EN 124-1:2015, LST EN 124-2:2015.
5. ŠULINIU DANGČIŲ MONTUOJAMAI PAGAL GAMINTOJO MONTAVIMO INSTRUKCIJAS.



---

# Paviršiniai (lietaus) nuotekų šalinimo tinklai Kamšos g., Ringaudų k., Kauno raj. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų, priskirtų II geotechninei kategorijai, ataskaita

Tyrimų identifikavimo numeris Žemės gelmių registre: 50446-2024

Tyrimų identifikavimo numeris UAB „Fugro Baltic“ registre: 24174

**UAB „Infrastruktūros inžinerija“**

2024 m. rugpjūtis

## ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

50446-2024

1. Tyrimo užsakovas UAB "Infrastruktūros inžinerija", reg.kodas 300035342, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Gerosios Vilties g. 38  
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)
2. Tyrimo vykdytojas UAB "FUGRO BALTIC", reg.kodas 111552798, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Mindaugo g. 42  
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)
3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 1009573, išdavimo data 2013-01-17
4. Tyrimo būdas: Tiesioginis
5. Tyrimo rūšis: Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, II-a geotechninė kategorija
6. Tyrimų tikslas ir (ar) etapas Lietaus nuotekų šalinimo tinklai Kamšos gatvės atkarpoje Ringaudų k., Kauno r. sav. Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai, priskirti II geotechninei kategorijai.

### 7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai, nuotekų valymo įrenginiai
Tyrimo objekto pavadinimas	Lietaus nuotekų šalinimo tinklai Kamšos gatvės atkarpoje Ringaudų k., Kauno r. sav.
Tyrimo objekto adresas	Kauno apskr., Kauno r. sav., Ringaudų sen., Ringaudų k., Kamšos g.
Tyrimo ploto ribos arba tyrimų vietos koordinatės (1994 metų Lietuvos koordinačių sistemoje)	Elementas Nr.1: Nr.1 6083665 485844; Nr.2 6083648 485848; Nr.3 6083684 486017; Nr.4 6083706 486061; Nr.5 6083723 486184; Nr.6 6083785 486448; Nr.7 6083780 486465; Nr.8 6083744 486506; Nr.9 6083546 486618; Nr.10 6083551 486627; Nr.11 6083730 486537; Nr.12 6083743 486538; Nr.13 6083800 486448;

8. Tyrimo pradžios data 2024-07-30, tyrimo pabaigos data 2024-09-30

9. Tyrimo dokumento (-ų) (ataskaitos(-ų)) pavadinimas (-ai)

Pateikimo data

Lietaus nuotekų šalinimo tinklai Kamšos gatvės atkarpoje Ringaudų k., Kauno r. sav. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų, priskirtų II geotechninei kategorijai, ataskaita.	2024-09-30
--	------------

10. Pridedami dokumentai: Techninė užduotis

(darbų programa, techninė užduotis, projektas)

Užpildė:

Pareigų pavadinimas	
Vardas, Pavardė	Marius Šalaviejus
Data	2024-07-30
Telefono numeris	2135115
El. paštas	info@fugro.lt

Paraiškos registracijos Nr.

ŽGT-2024-3240

Paraiškos pateikimo data

2024-07-30

Tyrimo įregistravimo Žemės gelmių registre data

2024-08-27

Žemės gelmių registro tvarkytojo pastabos:

Dokumentą atspausdino

Dalia Sajonaitė  
2024-08-27, 08:40:49

## Ataskaita

Projekto pavadinimas	Paviršiniai (lietaus) nuotekų šalinimo tinklai Kamšos g., Ringaudų k., Kauno raj. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų, priskirtų II geotechninei kategorijai, ataskaita
Komisinis Nr.	24174

## Kliento informacija

Užsakovas	UAB „Infrastruktūros inžinerija“
Užsakovo adresas	Gerosios Vilties g. 38, Vilnius

## Rangovo informacija

Rangovas	UAB „Fugro Baltic“
Rangovo adresas	Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius

## Lauko darbus vykdė

Inicialai	Vardas	Pareigos
TK	T. Kaveckas	Projektų inžinierius
VB	V. Barkovskij	Geotechnikas
VG	V. Grinis	Projektų inžinierius

## Tyrimų vadovas

Inicialai	Vardas	Pareigos
DS	D. Sajonaitė	Projektų vadovė

## Ataskaitą rašė

Inicialai	Vardas	Pareigos
MŠ	M. Šalaviejus	Projektų inžinierius

## Ataskaitą tvirtina

Inicialai	Vardas	Pareigos
AU	A. Uždanavičius	Direktorius



ISO 9001  
ISO 45001  
ISO 14001



---

## Turinys

1.	Išvadas	2
1.1	Lauko darbai	3
1.2	Laboratoriniai tyrimai	3
1.3	Rezultatų apibendrinimas	3
2.	Bendrieji duomenys apie statybos sklypą	3
3.	Geologinė sandara	3
4.	Hidrogeologinės sąlygos	4
5.	Grunčių sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai	4
6.	Grunčių fizinės – mechaninės savybės	5
7.	Geologiniai procesai ir reiškiniai	6
8.	Tyrimų išvados ir rekomendacijos	6

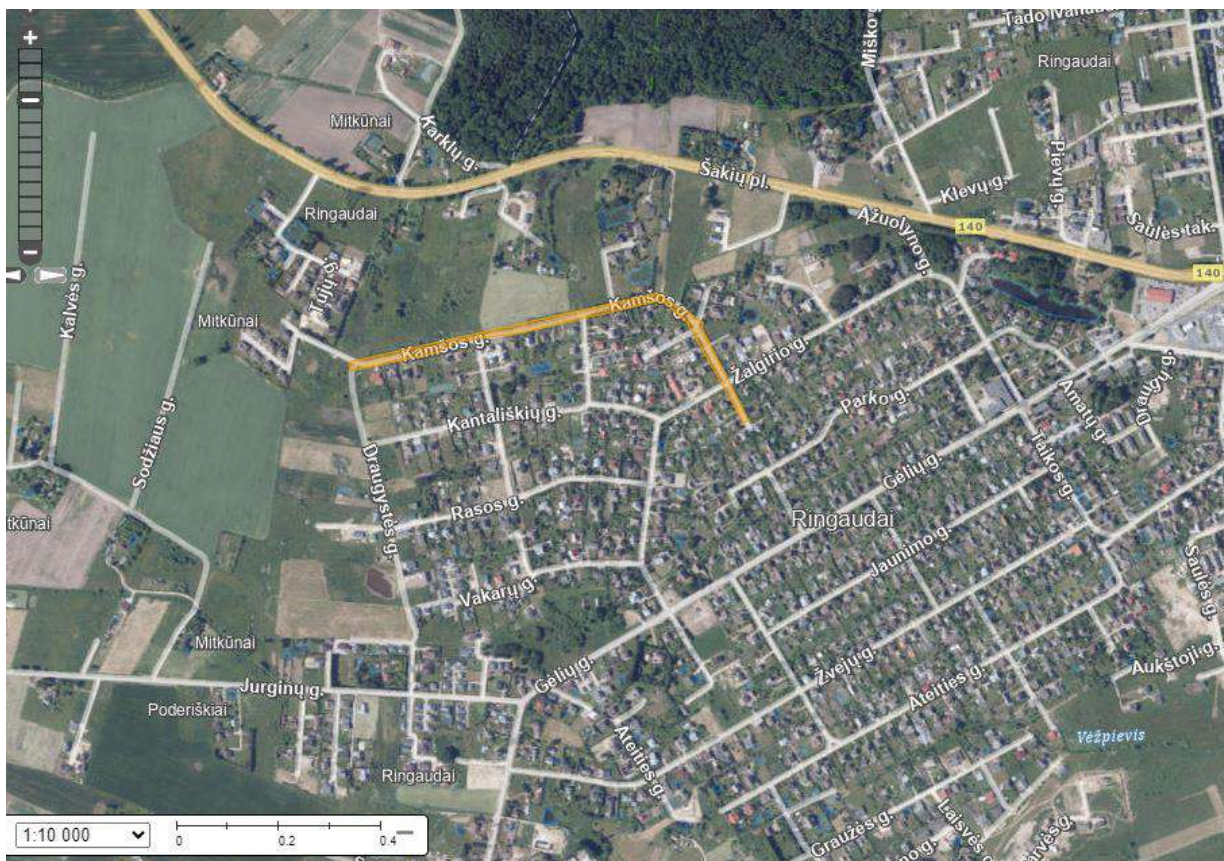
## Priedai

Priedas A	Topografinė nuotrauka su tyrimo vietomis
Priedas B	Gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštis
Priedas C	Gręžinių geologiniai stulpeliai su statinio zondavimo rezultatais
Priedas D	Inžinerinis geologinis pjūvis
Priedas E	Grunčių charakteringų rodiklių suvestinė lentelė
Priedas F	Leidimas tirti žemės gelmes
Priedas G	CPT zondo kalibracijos sertifikatas
Priedas H	Techninės užduoties kopija
Priedas I	Laboratorinių tyrimų protokolų kopijos

## 1. Įvadas

UAB „Fugro Baltic“ 2024 m. rugpjūčio mėn. atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus projektuojamiems paviršiniams nuotekų šalinimo tinklams Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r., II geotechninė kategorija, ypatingasis statinys.

IGG tyrimų Užsakovas – UAB „Infrastruktūros inžinerija“, tyrimų vadovas – DS, leidimas tirti žemės gelmes 2020-07-01 Nr. 1009573 (pateiktas F priede). Tyrimai atlikti pagal STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“. Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų tikslas – išaiškinti teritorijos inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas projektuojamo pastato vietoje. Tyrimų vieta parodyta 1 paveiksle, o gręžinių vietos – toponuotraukoje (A priedas). Tyrimų ploto koordinatės (LKS-94) nurodytos techninėje užduotyje (H priedas), tyrimų vietų koordinatės – gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštyje (B priedas).



Pav. 1: Tyrimų vieta (pažymėta geltonai)

## 1.1 Lauko darbai

Sraigtniu būdu išgręžti 7 gręžiniai iki 8,0 m gylio. Tyrimo metu paimti suardytos sandaros mėginiai laboratoriniams tyrimams, o gamtinio tankio nustatymui - nesuardytos. Gruntai aprašyti vadovaujantis LST EN ISO 14688 – 1:2018 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis“ standartu. Šalia gręžinių atlikta po statinio zondavimo bandymą (CPT) iki 8,0 m gylio. Nustatyta kūgio sprauda ( $q_c$ , MPa (MN/m<sup>2</sup>)) ir šoninė trintis ( $f_s$ , MPa (MN/m<sup>2</sup>)). Matavimai atlikti kas 0,02 m. CPT bandymai atlikti vadovaujantis metodais, nurodytais EN ISO 22476 – 1 standarte. CPT zondo kalibracijos sertifikatas pateiktas G priede. Iš gautų rezultatų ( $q_c$  reikšmių) apskaičiuotas deformacijų modulis – E, pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priede pateiktas formules. Rezultatai pateikti gruntų charakteringų rodiklių suvestinėje lentelėje (E priedas).

## 1.2 Laboratoriniai tyrimai

Gruntų laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „Fugro Baltic“ laboratorijoje. Darbai atlikti vadovaujantis metodais, nurodytais žemiau pateiktuose standartuose:

- Grunto granuliometrinės sudėties nustatymas – ISO/TS 17892 - 4:2016;
- Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) – ISO/TS 17892 – 12:2018;
- Tūrinio tankio nustatymas – ISO/TS 17892 – 2:2014;
- Gruntų drėgnio nustatymas – ISO/TS 17892 – 1:2014;
- Dalelių tankio nustatymas – ISO/TS 17892 – 3:2015;
- Grunto pavadinimas – ISO/TS 14688-2:2018;

## 1.3 Rezultatų apibendrinimas

Pagal surinktus duomenis parengta projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita, kurioje gruntai klasifikuoti pagal inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją (2019 m. birželio 13 d. direktoriaus įsakymas Nr. 1-175). Ataskaitoje pateikta gruntų litologinė sudėtis, geologiniai - litologiniai stulpeliai (C priedas) bei inžinerinis geologinis pjūvis (D priedas).

---

## 2. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą

Tiriama teritorija yra ties Kamšos g., Rimgaudų k., Kauno r. reljefas banguotas, abs. aukščiai (pagal gręžinių altitudes) svyruoja 86,1 – 86,6 m intervale. Pagal karsto – sufozijos pavojingumą teritorija priskiriama nepavojingoms.

---

## 3. Geologinė sandara

Ištirtąjį inžinerinį geologinį – litologinį pjūvį sudaro:

- Technogeninis gruntas (t IV), aptinkamas Gr.SZ-1;2;3;4;5, iki 0,3 – 1,4 m gylio, sudarytas iš smėlio/žvyringo smėlio/smėlingo molio, vietomis su žvirgždo ir žvyro priemaiša.
- Augalinis sluoksnis (pd IV) sudarytas iš dirvožemio (Hu).
- Viršutinio Nemuno ledynmečio Baltijos posvitės fliuvioglacialiniai (f III bl) gruntai, kuriuos sudaro dulkingas smėlis (siSa), mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F).
- Viršutinio Nemuno ledynmečio Baltijos posvitės glacialiniai (g III bl) gruntai, kuriuos sudaro moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL).

## 4. Hidrogeologinės sąlygos

2024 m. rugpjūčio mėn. gręžiant gręžinius iki 8,0 m gylio požeminis vanduo nustatytas visuose gręžiniuose išskyrus Gr.SZ-7, 3,8 – 5,0 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Požeminis vanduo sutinkamas moreniniame smėlingame mažo plastiškumo molyje esančiuose vandeningo smėlio lėšiuose.

Pavasario polaidžio, ilgalaikių ar trumpalaikių intensyvių liūčių metu virš molingo grunto laikinai gali kauptis podirvio vanduo (aukščiausias prognozuojamas lygis pateiktas gręžinių geologiniuose stulpeliuose (C priedas) ir inžineriniame geologiniame pjūvyje (D priedas)).

## 5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

Pagal gręžimo ir CPT bandymo duomenis tiriamoje teritorijoje išskirti 6 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS):

- IGS 1- Technogeninis gruntas (Mg)
- IGS 2- Dulkingas smėlis, vidutinio tankumo (siSa)
- IGS 3- Dulkingas smėlis, tankus (siSa)
- IGS 4- Mažai dulkingas - molingas smėlis, vidutinio tankumo (Sa-F)
- IGS 5- Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo (saCIL)
- IGS 6- Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, stiprus (saCIL)

Detali sluoksnių geometrija pateikta gręžinių litologiniuose stulpeliuose (C priedas), kurioje pateikiamos qc, fs vertės kas 2 cm grafikų pavidalu. Inžineriniame geologiniame pjūvyje (D priedas) pateikiama informacija interpretuojant duomenis tarp dviejų gretimų gręžinių.

## 6. Gruntų fizinės – mechaninės savybės

Remiantis statinio zondavimo bandymų metu gautais ir suvidurkintais parametrais tyrimų ataskaitoje išskirti inžineriniai geologiniai sluoksniai pagal stiprumines savybes priskiriami silpnų, vidutinio stiprumo ir stiprių gruntų kategorijoms.

Gruntų fizinės mechaninės parametrų  $q_c$ ,  $f_s$  vertės kas 2 cm pateiktos statinio zondavimo grafikuose (C priedas). Gruntų charakteringų rodiklių suvestinėje lentelėje (E priedas) pateikiami suvidurkintų parametrų vertės iš gręžinių, vertinant grunto stiprumus pagal IGGT rekomendacijų 5 priedą.

Gruntų deformacijų modulis ( $E_0$ , MN/m<sup>2</sup>) apskaičiuotas pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priede pateiktas formules. Kūginio stiprio ( $q_c$ , MN/m<sup>2</sup>) ir šoninės trinties stiprio ( $f_s$ , kN/m<sup>2</sup>) vidurkinės vertės pateiktos statinio zondavimo grafikuose prie gręžinių stulpelių (C priedas).

Prie silpnas stiprumines savybes turinčių gruntų priskiriami:

- Technogeninis gruntas (1 IGS), kuris priklausomai nuo vietos turi kaičias stiprumines savybes.

Prie vidutinės stiprumines savybes turinčių gruntų priskiriami:

- Dulkingas smėlis, vidutinio tankumo (siSa) (2 IGS), kurio kūgio spraudos ( $q_c$ ) vidurkinė vertė – 7,91 MPa, o deformacijų modulio ( $E_0$ ) – 33,9 MPa;
- Mažai dulkingas - molingas smėlis, vidutinio tankumo (Sa-F) (4 IGS), kurio kūgio spraudos ( $q_c$ ) vidurkinė vertė – 8,28 MPa, o deformacijų modulio ( $E_0$ ) – 35,0 MPa;
- Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo (saCIL) (5 IGS), kurio kūgio spraudos ( $q_c$ ) vidurkinė vertė – 1,79 MPa, o deformacijų modulio ( $E_0$ ) – 17,9 MPa;

Prie geras stiprumines savybes turinčių gruntų priskiriami:

- Dulkingas smėlis, tankus (siSa) (3 IGS), kurio kūgio spraudos ( $q_c$ ) vidurkinė vertė – 11,55 MPa, o deformacijų modulio ( $E_0$ ) – 44,3 MPa;
- Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, stiprus (saCIL) (6 IGS), kurio kūgio spraudos ( $q_c$ ) vidurkinė vertė – 3,03 MPa, o deformacijų modulio ( $E_0$ ) – 36,3 MPa;

Gruntų fizinės mechaninės parametrų vertės pateiktos statinio zondavimo grafikuose (C priedas) ir charakteringų rodiklių suvestinėje lentelėje (E priedas).

Tyrimų metu gauti ir ataskaitoje pateikti gruntų fiziniai – mechaniniai parametrai taikytini su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, išdžiūvimo, išmirkimo bei peršalimo.



## 7. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Tirtoje teritorijoje lauko darbų metu jokie vykstantys geologiniai procesai ar reiškiniai nepastebėti.

## 8. Tyrimų išvados ir rekomendacijos

- Tirama teritorija yra ties Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. reljefas banguotas, abs. aukščiai (pagal gręžinių altitudes) svyruoja 86,1 – 86,6 m intervale.
- Pagal gręžimo duomenis tiriamoje teritorijoje išskirti 6 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS).
- Technogeninis gruntas (1 IGS), aptinkamas Gr.SZ-1;2;3;4;5, iki 0,3 – 1,4 m gylio, sudarytas iš smėlio/žvyringo smėlio/smėlingo molio, vietomis su žvirgždo ir žvyro priemaiša. Šis, antropogeninės veiklos suformuotas gruntas, pasižymi itin kaičiomis ir sunkiai prognozuojamomis fizikinėmis – mechaninėmis savybėmis.
- 2024 m. rugpjūčio mėn. gręžiant gręžinius iki 8,0 m gylio požeminis vanduo nustatytas visuose gręžiniuose išskyrus Gr.SZ-7, 3,8 – 5,0 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Požeminis vanduo sutinkamas moreniniame smėlingame mažo plastiškumo molyje esančiuose vandeningo smėlio lėšiuose.
- Projektuojant reikia atsižvelgti į kiekviename gręžinyje nustatytas kūgio spraudos ( $q_c$ ) vertes, kad įtempiai po pamatu neviršytų šių nuogulų laikomosios galios.
- Tirtoje teritorijoje lauko darbų metu jokie vykstantys geologiniai procesai ar reiškiniai nepastebėti.

Pagal lauko darbų duomenis ataskaitą parengė:

M.Š.

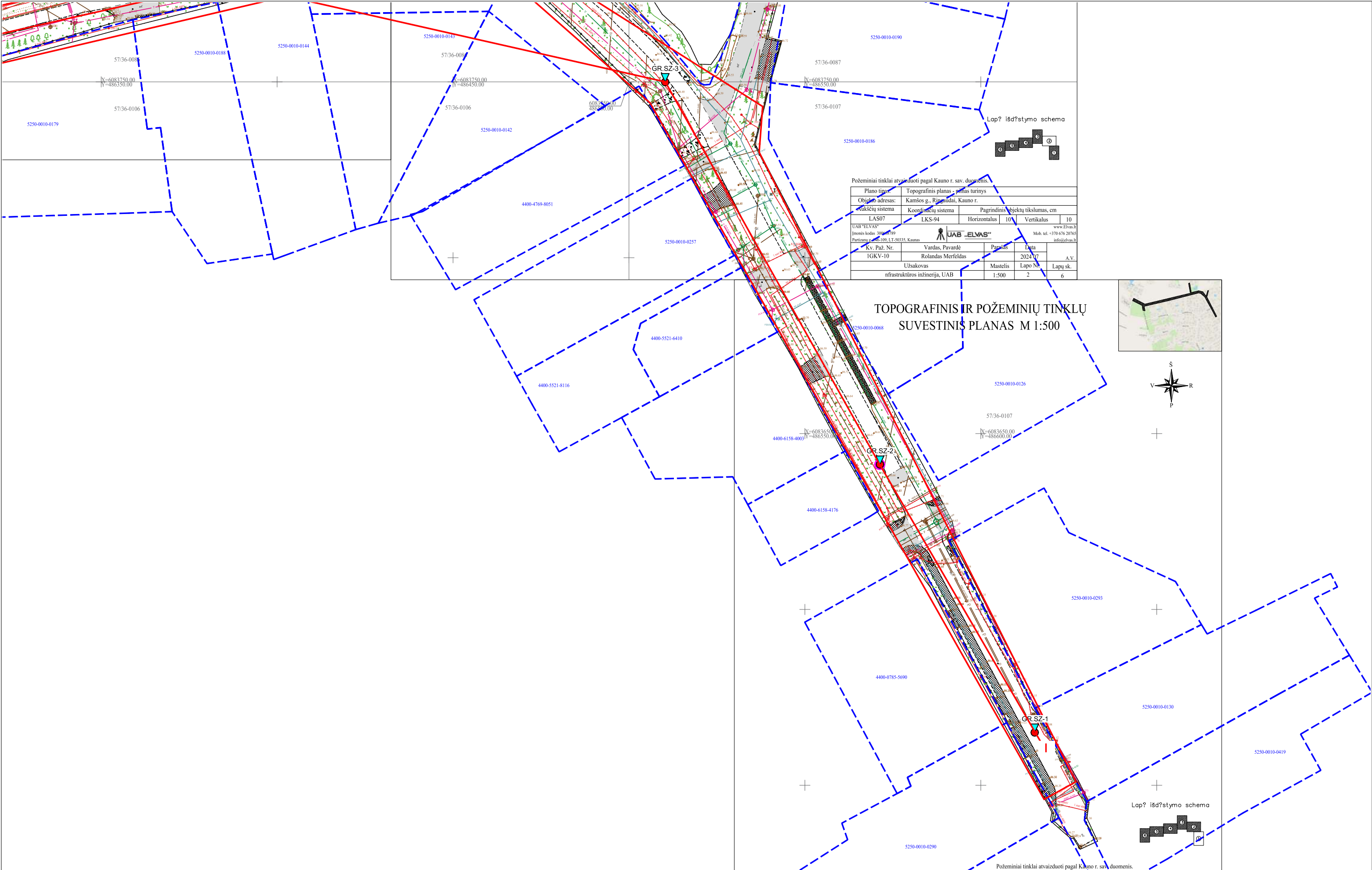



UAB „Fugro Baltic“  
Projektų inžinierius

# Priedas A

Topografinė nuotrauka su  
tyrimo vietomis

---




Požeminiai tinklai atvaizduoti pagal Kauno r. sav. duomenis.					
Plano tipas:	Topografinis planas - planas turinis				
Objekto adresas:	Kamšos g., Rimgaudai, Kauno r.				
Tinklų sistema	Koordinatų sistema	Pagrindinis tikslumas, cm			
LAS07	LKS-94	Horizontalus	10V	Vertikalus	10
UAB "ELVAS"				www.elvas.lt	
Įmonės kodas 309468799		Partizanų k. 109, LT-50335, Kaunas		Mob. tel. +370 676 20765	
Partizanų k. 109, LT-50335, Kaunas		info@elvas.lt			
Kv. Paž. Nr.	Vardas, Pavardė	Parasas	Data	A.V.	
IGKV-10	Rolandas Merfeldas		2024-07		
Užsakovas	Mastelis	Lapo Nr.	Lapų sk.		
Infrastruktūros inžinerija, UAB	1:500	2	6		

TOPOGRAFINIS IR POŽEMINIŲ TINKLŲ  
SUVESTINIS PLANAS M 1:500



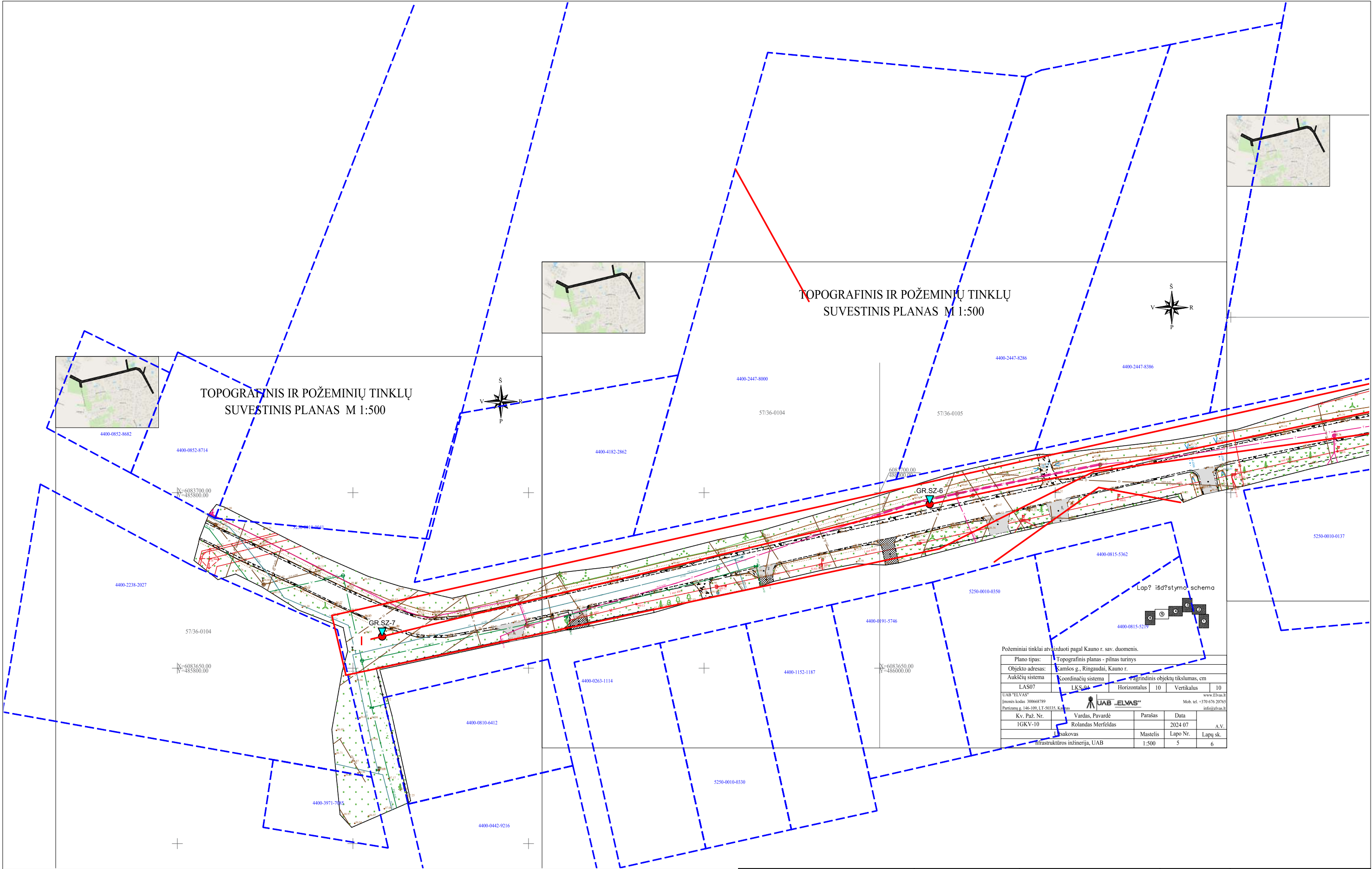
GR.SZ-1 - gręžinio ir statinio zondavimo vieta, numeris

- inžinerinio geologinio pjūvio linija ir numeris

	Pareigos	Vardas ir pavardė	Data	Toponuotauka su tyrimo vietomis		
	Proj. inžinierius	Marius Šalaviejus	2024-08-12			
	Užsakovas	UAB "infrastruktūros inžinerija"				
	Objektas	Paviršiniai nuotekų šalinimo tinklai Kamšos g., Rimgaudų k., Kauno r.				
	Mastelis	1:500	Priedas	A		








- gręžinio ir statinio zondavimo vieta, numeris



- inžinerinio geologinio pjūvio linija ir numeris

	Pareigos	Vardas ir pavardė	Data	Toponuotrauka su tyrimo vietomis		
	Proj. inžinierius	Marius Šalaviejus	2024-08-12			
	Užsakovas	UAB "infrastruktūros inžinerija"				
	Objektas	Paviršiniai nuotekų šalinimo tinklai Kamšos g., Rimgaudų k., Kauno r.				
	Mastelis	1:500	Priedas	A		

## **Priedas B**

Gręžinių koordinačių ir altitudžių  
žiniaraštis

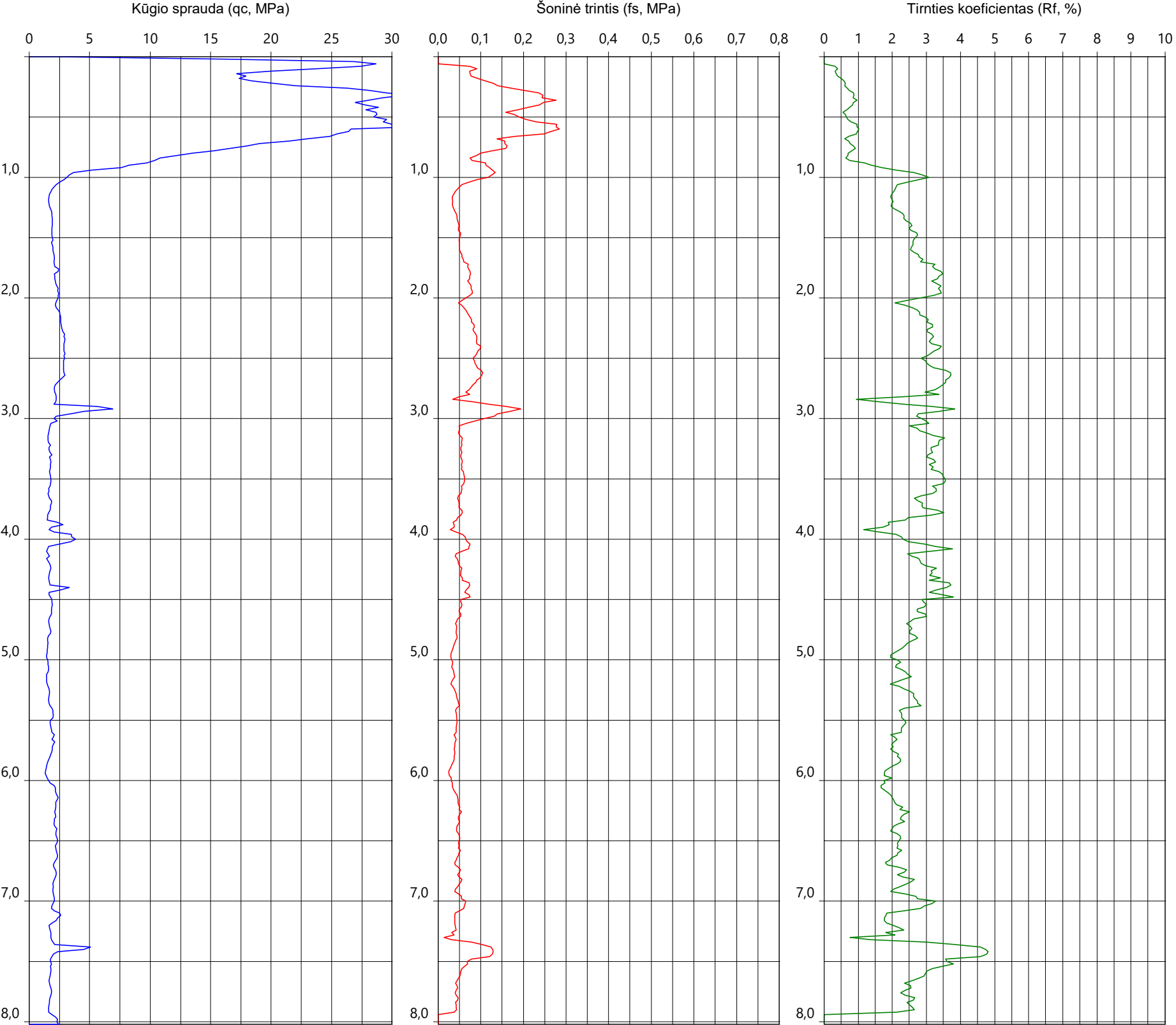
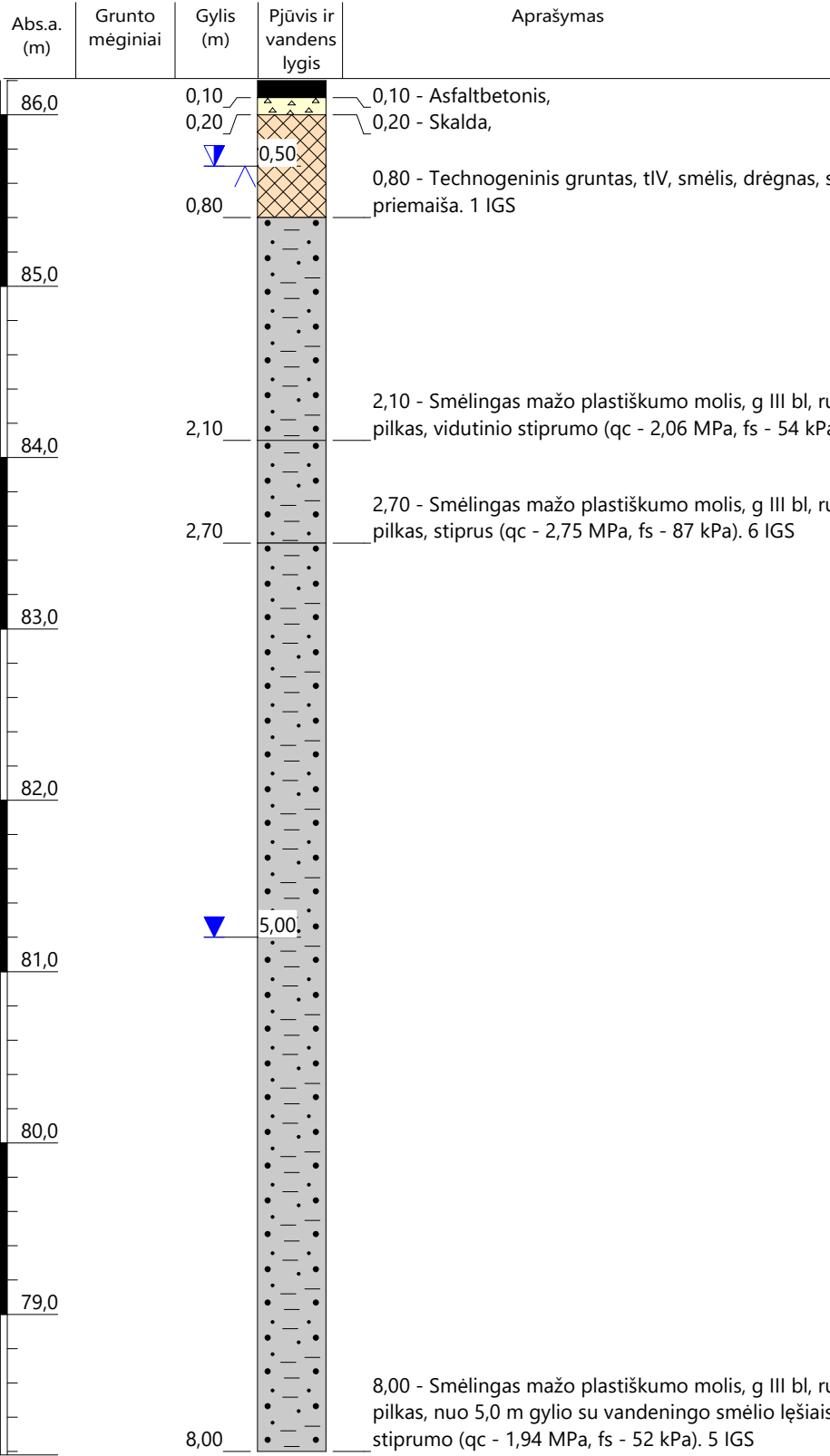
Gręžinio nr.	Koordinatės		Absoliutinis aukštis, m	Gręžinio gylis, m	Statinio zondavimo gylis, m
	X	Y			
Gr.SZ-1	6083564,9	486614,9	86,2	8,0	8,0
Gr.SZ-2	6083641,2	486571,3	86,6	8,0	8,0
Gr.SZ-3	6083750,0	486510,2	86,4	8,0	8,0
Gr.SZ-4	6083777,9	486385,8	86,1	8,0	8,0
Gr.SZ-5	6083731,3	486180,2	86,5	8,0	8,0
Gr.SZ-6	6083696,7	486014,1	86,4	8,0	8,0
Gr.SZ-7	6083658,9	485858,3	86,6	8,0	8,0
Paviršiniai nuotekų šalinimo tinklai Kamšos g., Rimgaudų k., Kauno r. Koordinačių sistema – LKS-94 Aukščių sistema – LAS07 Planinio pririšimo būdas: Linijinis Koordinačių nustatymo metodas: Interpoliuojant iš skaitmeninio plano Altitudžių nustatymo metodas: Interpoliuojant iš skaitmeninio plano					

## Priedas C

Gręžinių geologiniai stulpeliai su  
statinio zondavimo rezultatais

---

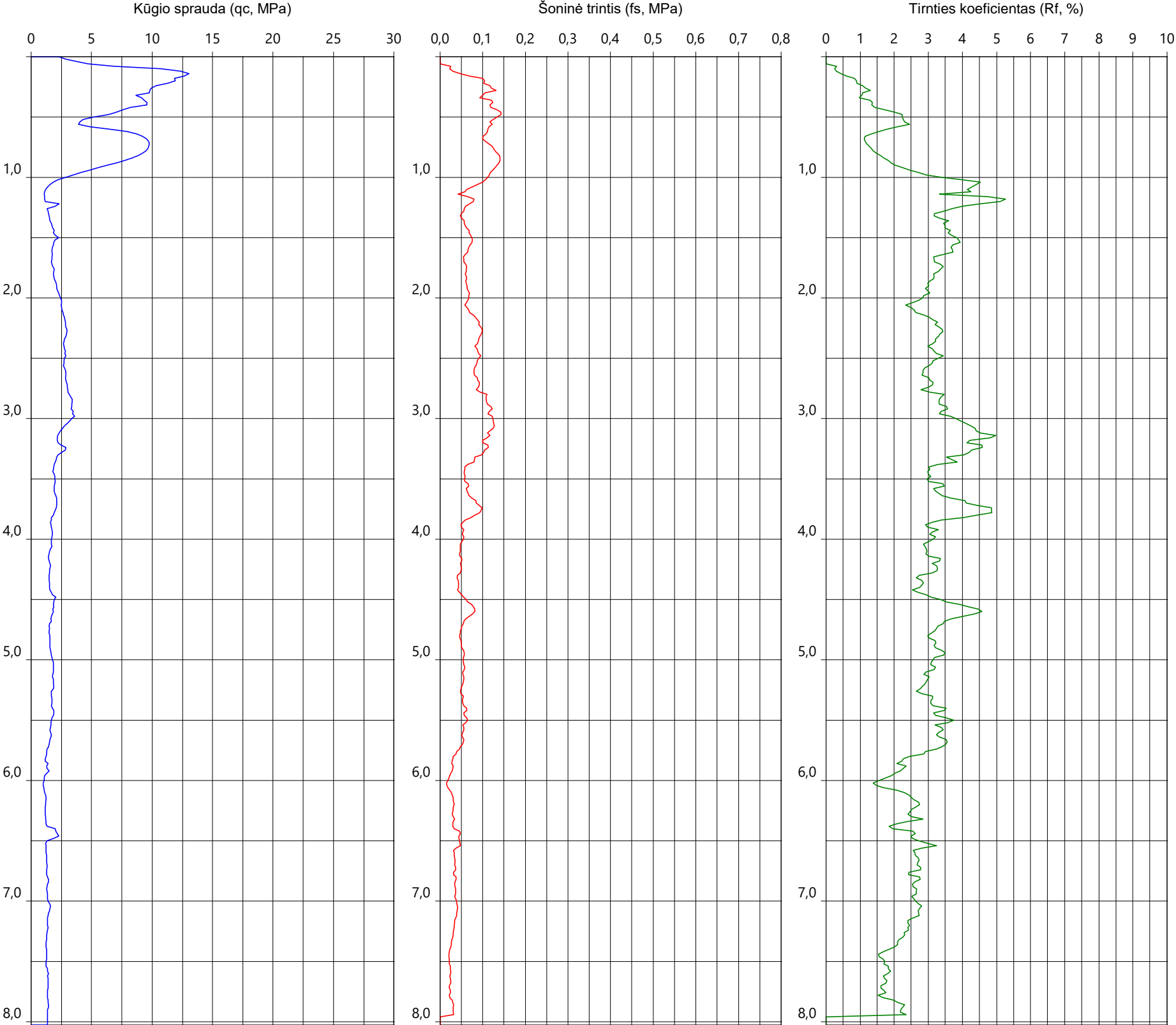
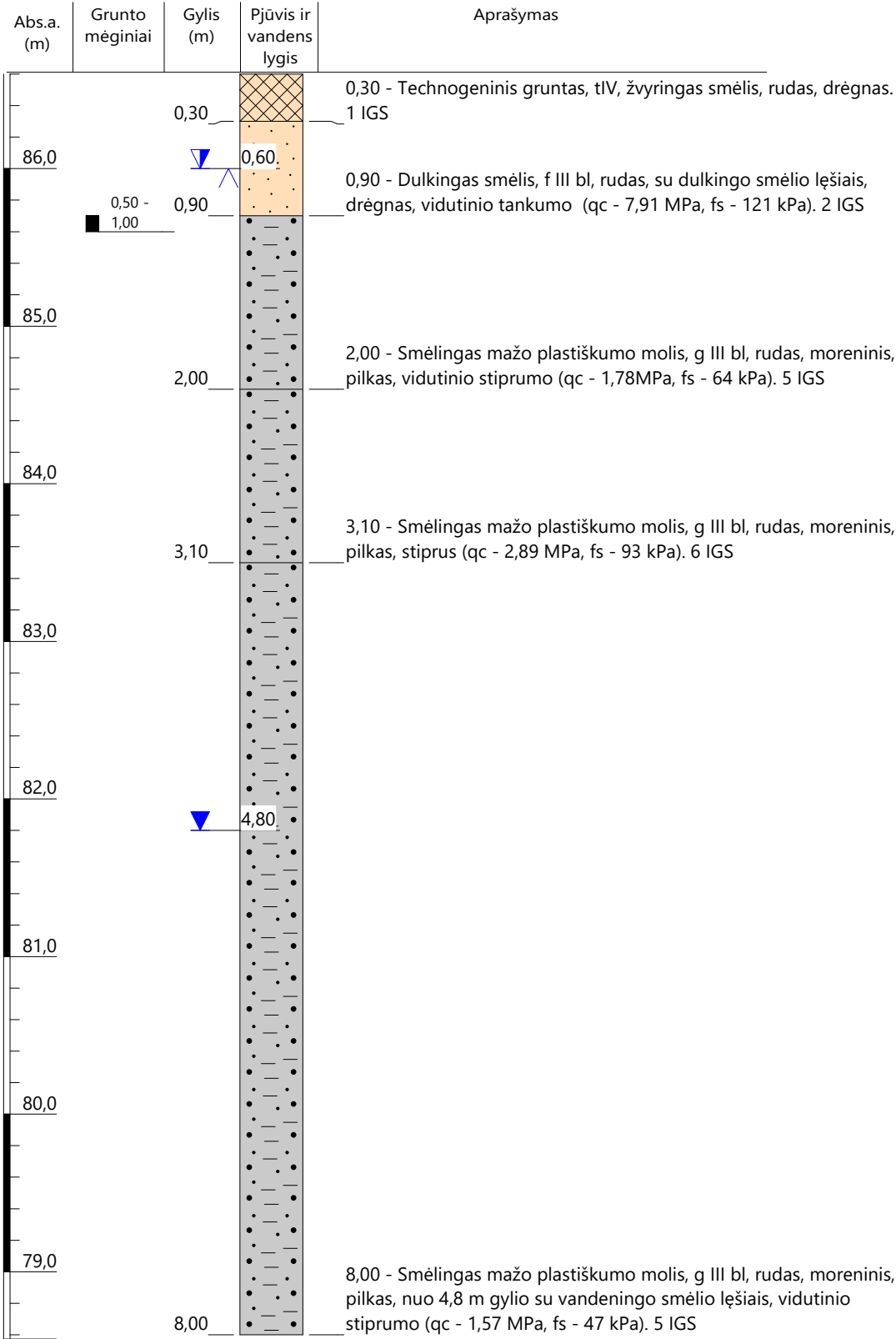
Gręžinio litologinis stulpelis su statinio zondavimo rezultatais



Projektas:	Paviršiniai nuotekų šalinimo tinklai Kamšos g., Rimgaudų k., Kauno r.	
Gręžinys:	Gr.SZ-1	
Užsakovas:	UAB "Infrastruktūros inžinerija"	Koordinatė X : 6083565
Vykdytojas:	UAB "Fugro Baltic"	Koordinatė Y : 486615
Sudarė:	MŠ	Abs. aukštis: 86,20 m
Tyrimai atlikti:	2024-08-07 - 2024-08-07	Gręžinio padas: 8,00 m
Gręžimo metodas:	sraigtinis	Mastelis 1:40
Tyrimų rūšis:		



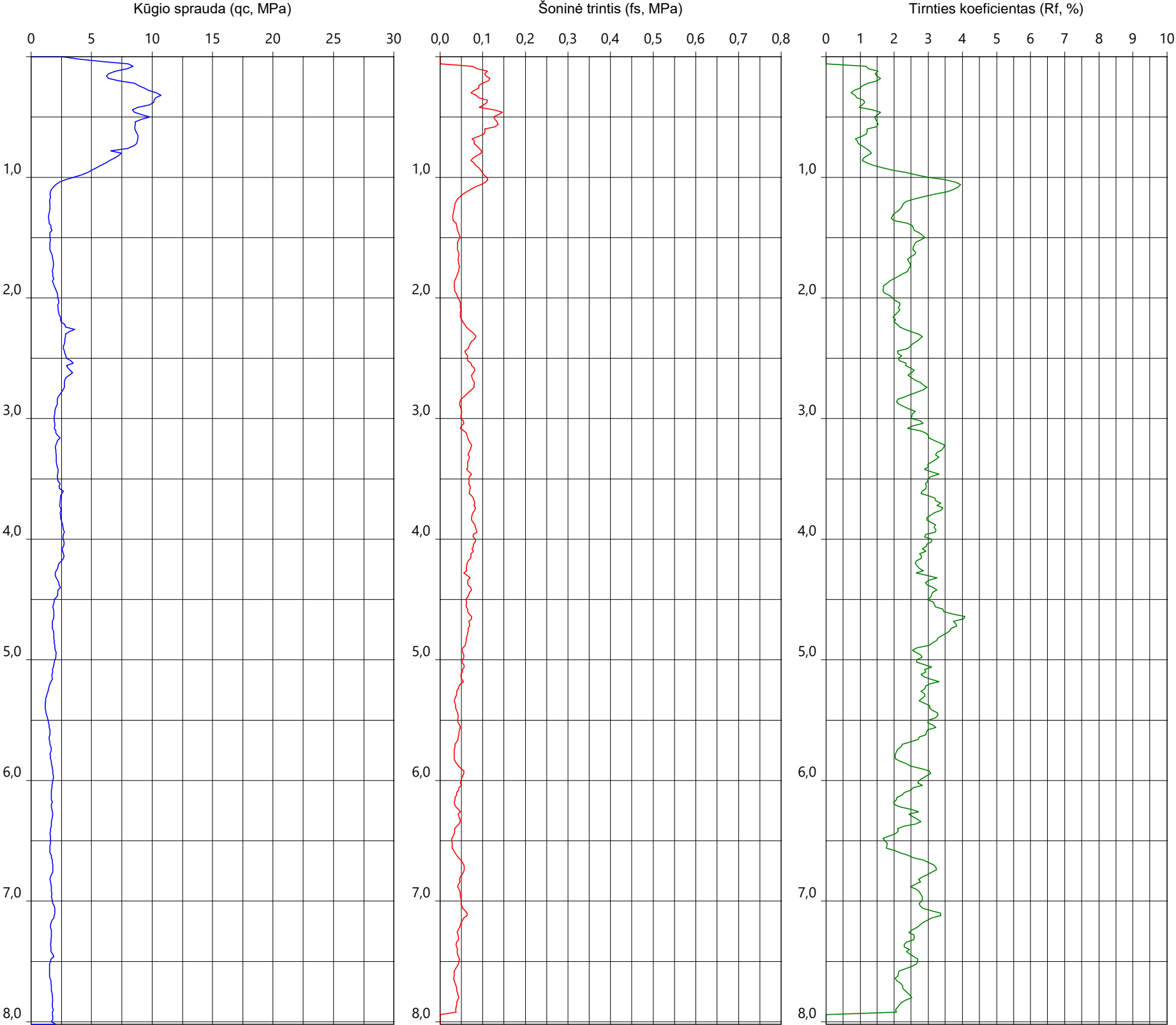
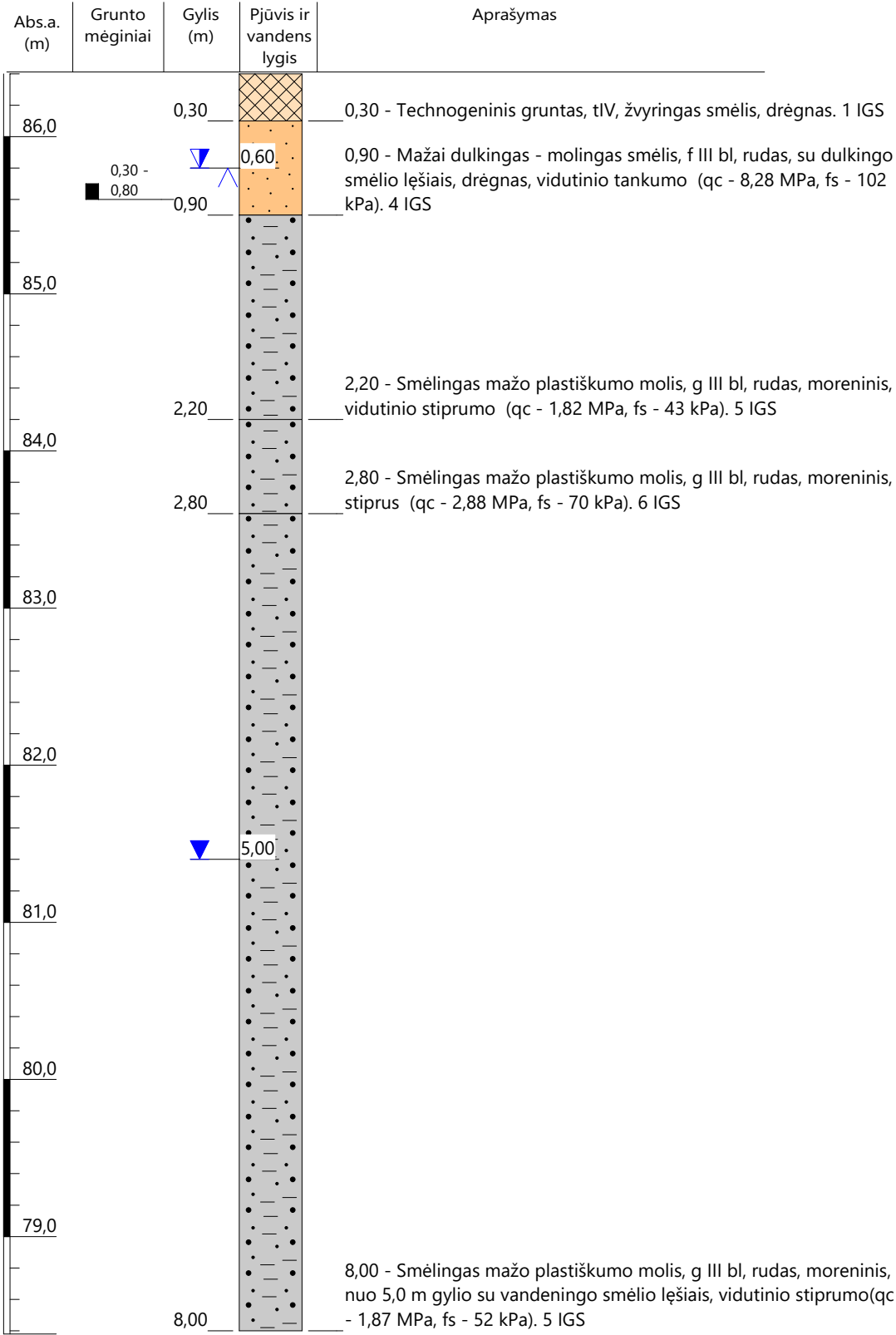
Gręžinio litologinis stulpelis su statinio zondavimo rezultatais



Projektas:		Paviršiniai nuotekų šalinimo tinklai	
		Kamšos g., Rimgaudų k., Kauno r.	
Gręžinys:		Gr.SZ-2	
Užsakovas:	UAB "Infrastruktūros inžinerija"	Koordinatė X :	6083641
Vykdytojas:	UAB "Fugro Baltic"	Koordinatė Y :	486571
Sudarė:	MŠ	Abs. aukštis:	86,60 m
Tyrimai atlikti:	2024-08-07 - 2024-08-07	Gręžinio padas:	8,00 m
Gręžimo metodas:	sraigtinis	Mastelis 1:40	
Tyrimų rūšis:			



Gręžinio litologinis stulpelis su statinio zondavimo rezultatais

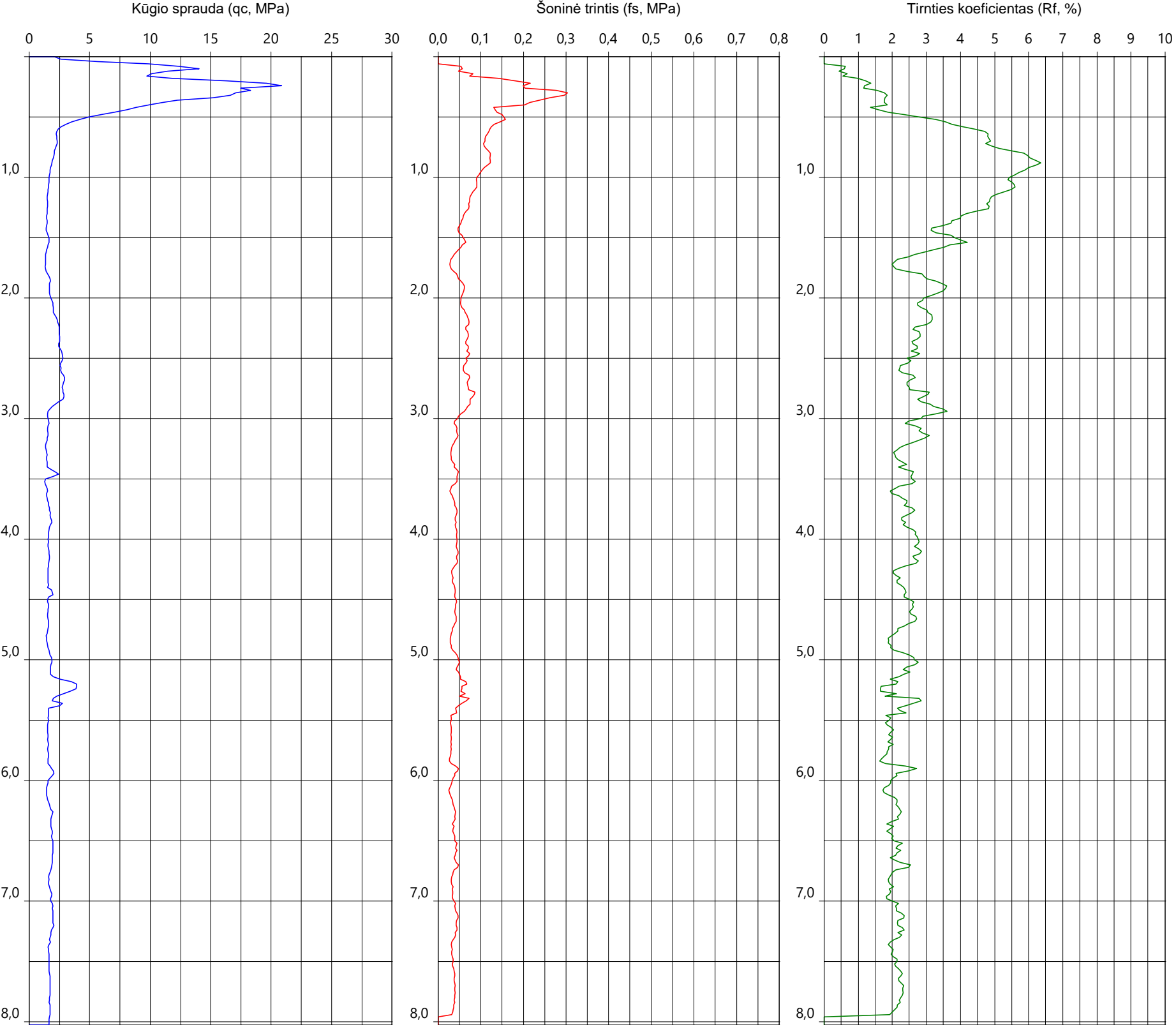
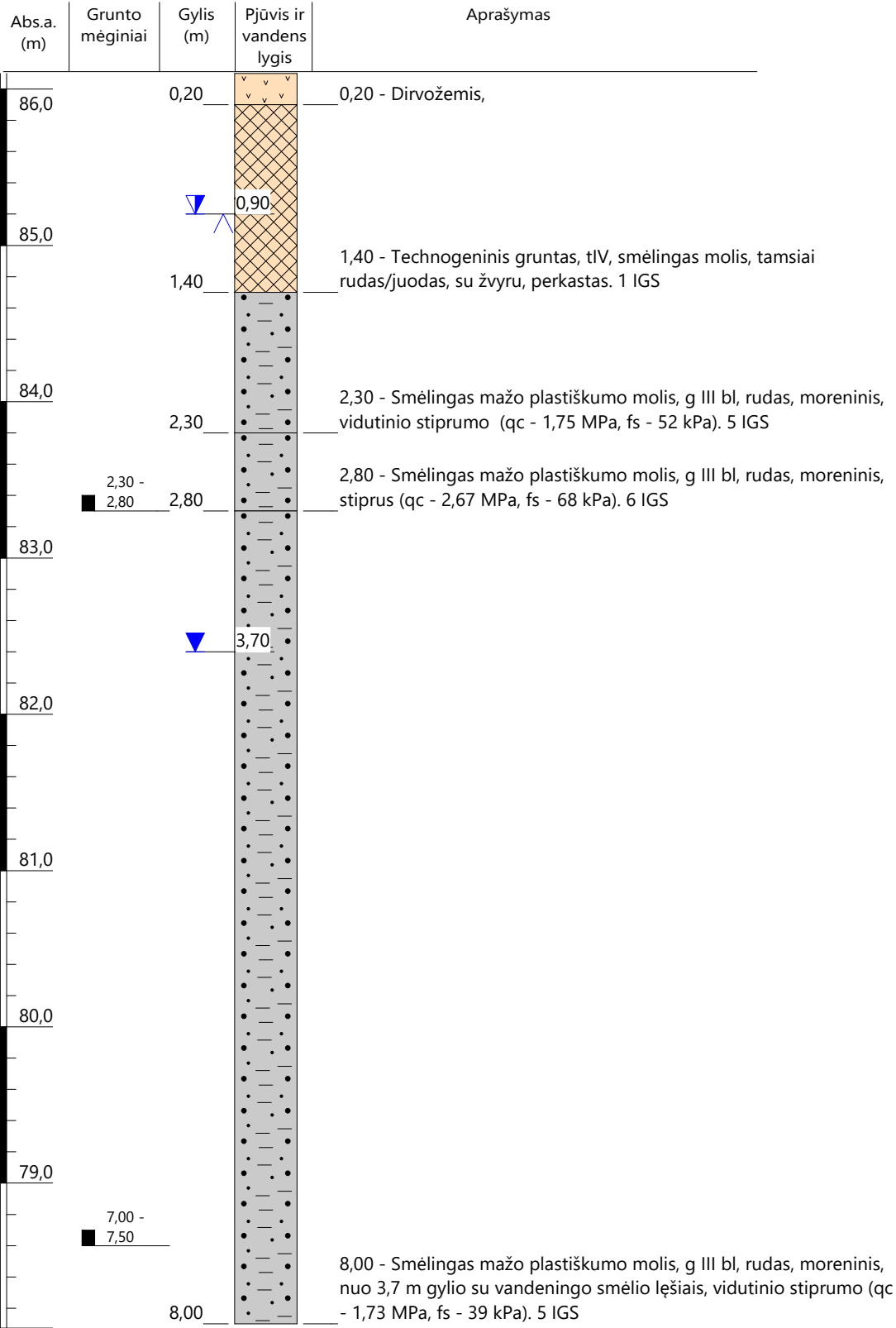


Projektas:		Paviršiniai nuotekų šalinimo tinklai	
		Kamšos g., Rimgaudų k., Kauno r.	
Gręžinys:		Gr.SZ-3	
Užsakovas:	UAB "Infrastruktūros inžinerija"	Koordinatė X :	6083750
Vykdytojas:	UAB "Fugro Baltic"	Koordinatė Y :	486510
Sudarė:	MŠ	Abs. aukštis:	86,40 m
Tyrimai atlikti:	2024-08-07 - 2024-08-07	Gręžinio padas:	8,00 m
Gręžimo metodas:	sraigtinis	Mastelis 1:40	
Tyrimų rūšis:			





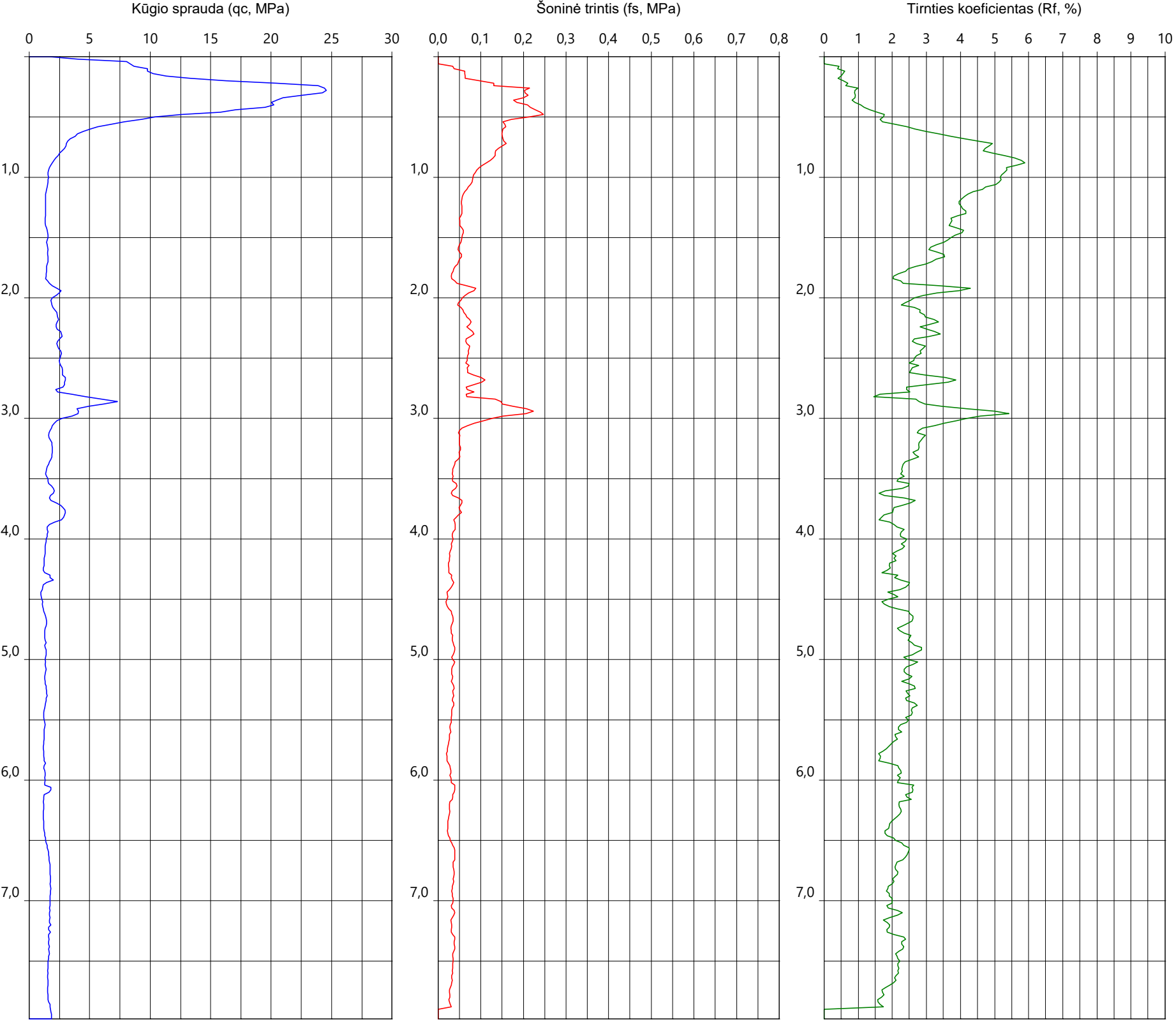
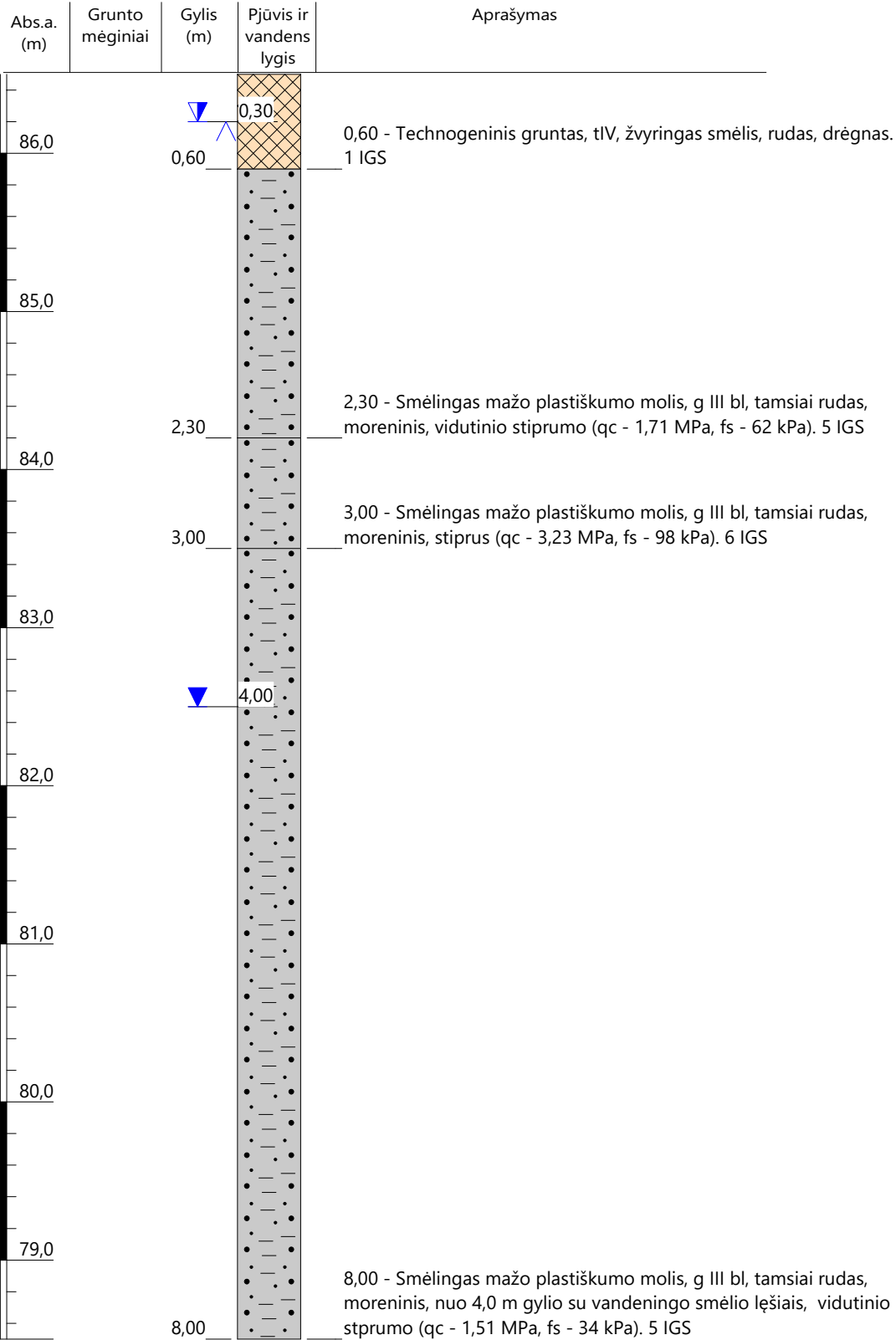
Gręžinio litologinis stulpelis su statinio zondavimo rezultatais




Projektas:		Paviršiniai nuotekų šalinimo tinklai Kamšos g., Rimgaudų k., Kauno r.	
Gręžinys:		Gr.SZ-4	
Užsakovas:	UAB "Infrastruktūros inžinerija"	Koordinatė X :	6083778
Vykdytojas:	UAB "Fugro Baltic"	Koordinatė Y :	486386
Sudarė:	MŠ	Abs. aukštis:	86,10 m
Tyrimai atlikti:	2024-08-07 - 2024-08-07	Gręžinio padas:	8,00 m
Gręžimo metodas:	sraigtinis	Mastelis 1:40	
Tyrimų rūšis:			



Gręžinio litologinis stulpelis su statinio zondavimo rezultatais

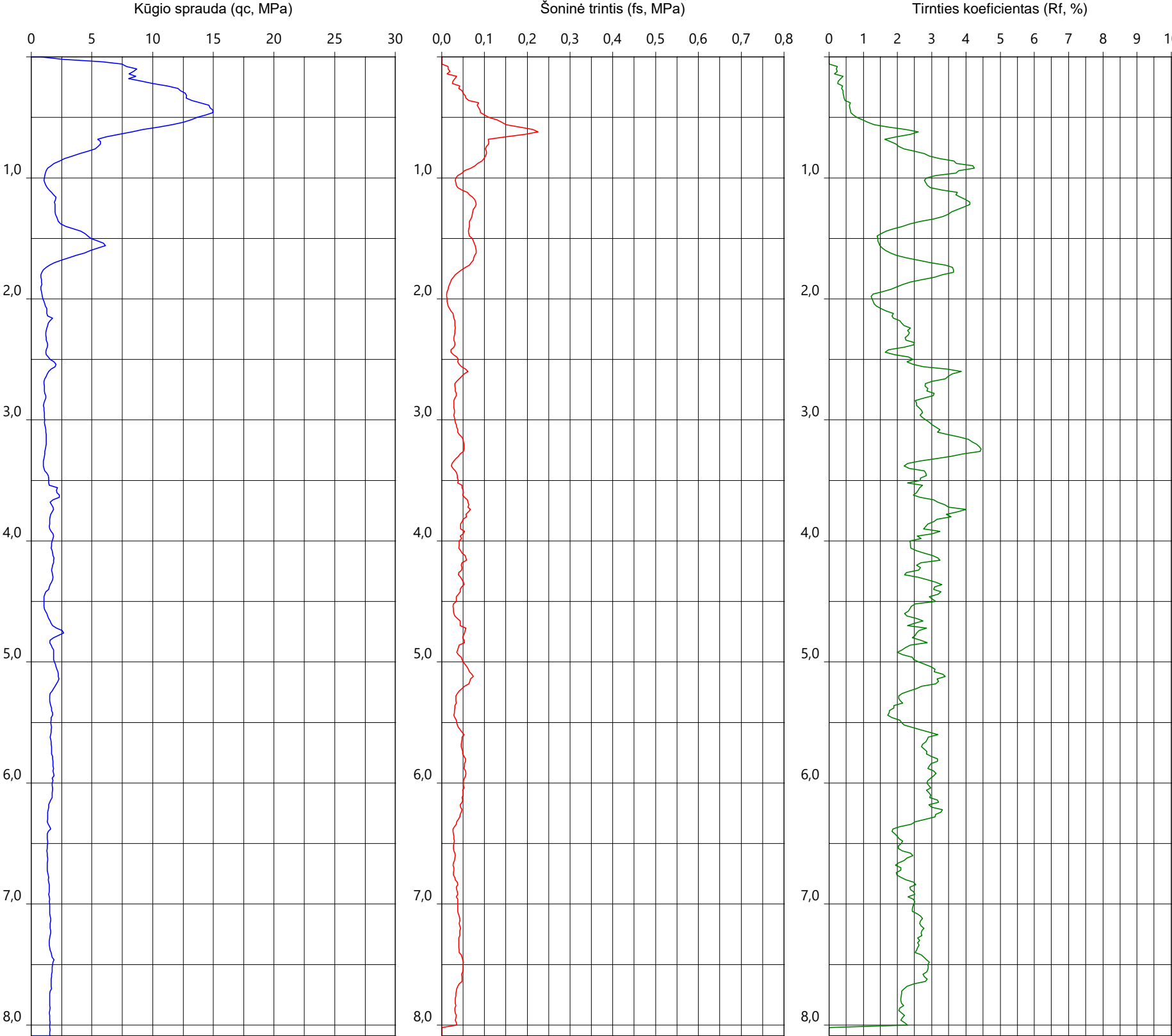
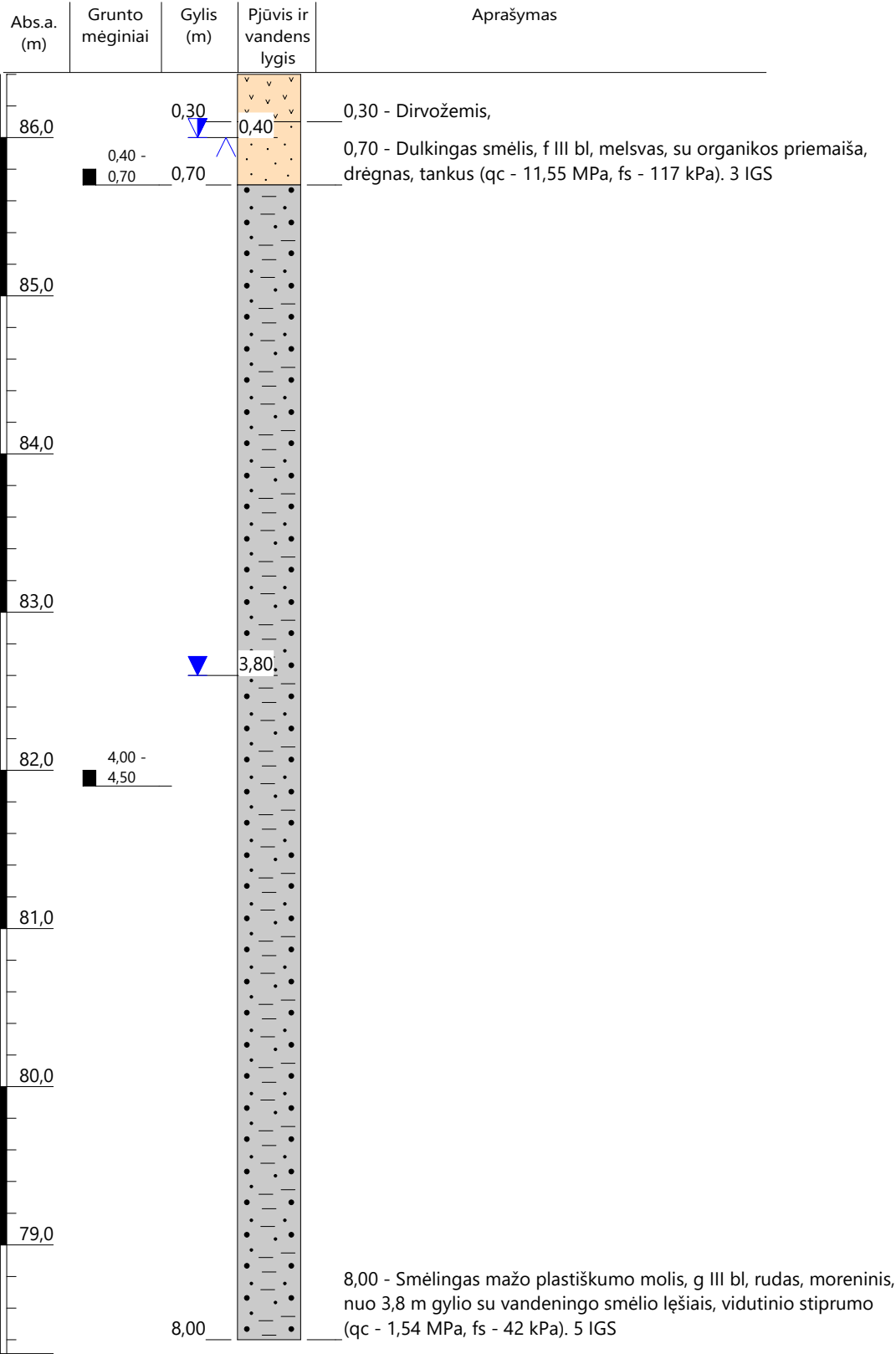


<b>Projektas:</b>	Paviršiniai nuotekų šalinimo tinklai Kamšos g., Rimgaudų k., Kauno r.		
<b>Gręžinys:</b>	Gr.SZ-5		
Užsakovas:	UAB "Infrastruktūros inžinerija"	Koordinatė X :	6083731
Vykdytojas:	UAB "Fugro Baltic"	Koordinatė Y :	486180
Sudarė:	MŠ	Abs. aukštis:	86,50 m
Tyrimai atlikti:	2024-08-07 - 2024-08-07	Gręžinio padas:	8,00 m
Gręžimo metodas:	sraigtinis	Mastelis 1:40	
Tyrimų rūšis:			






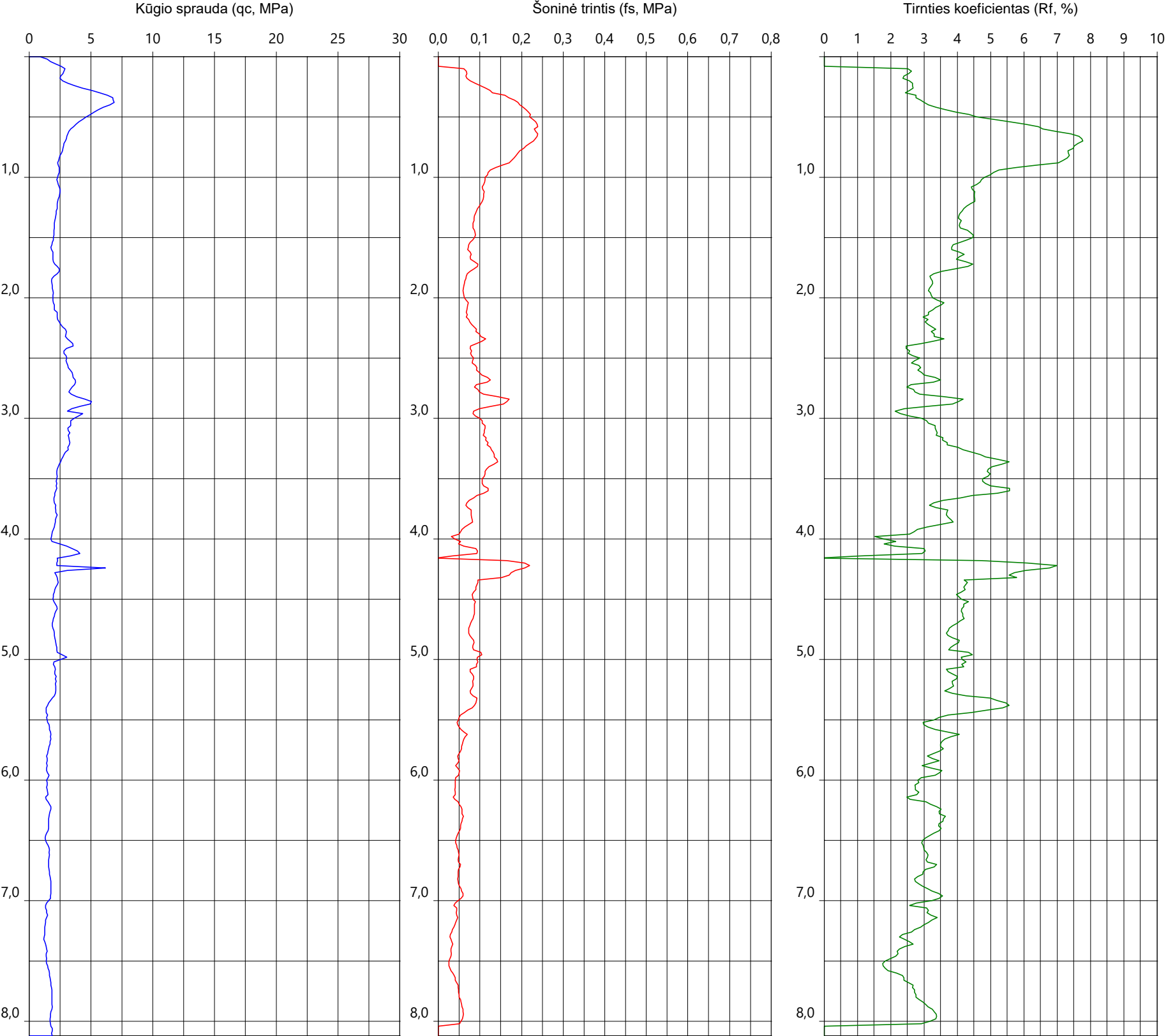
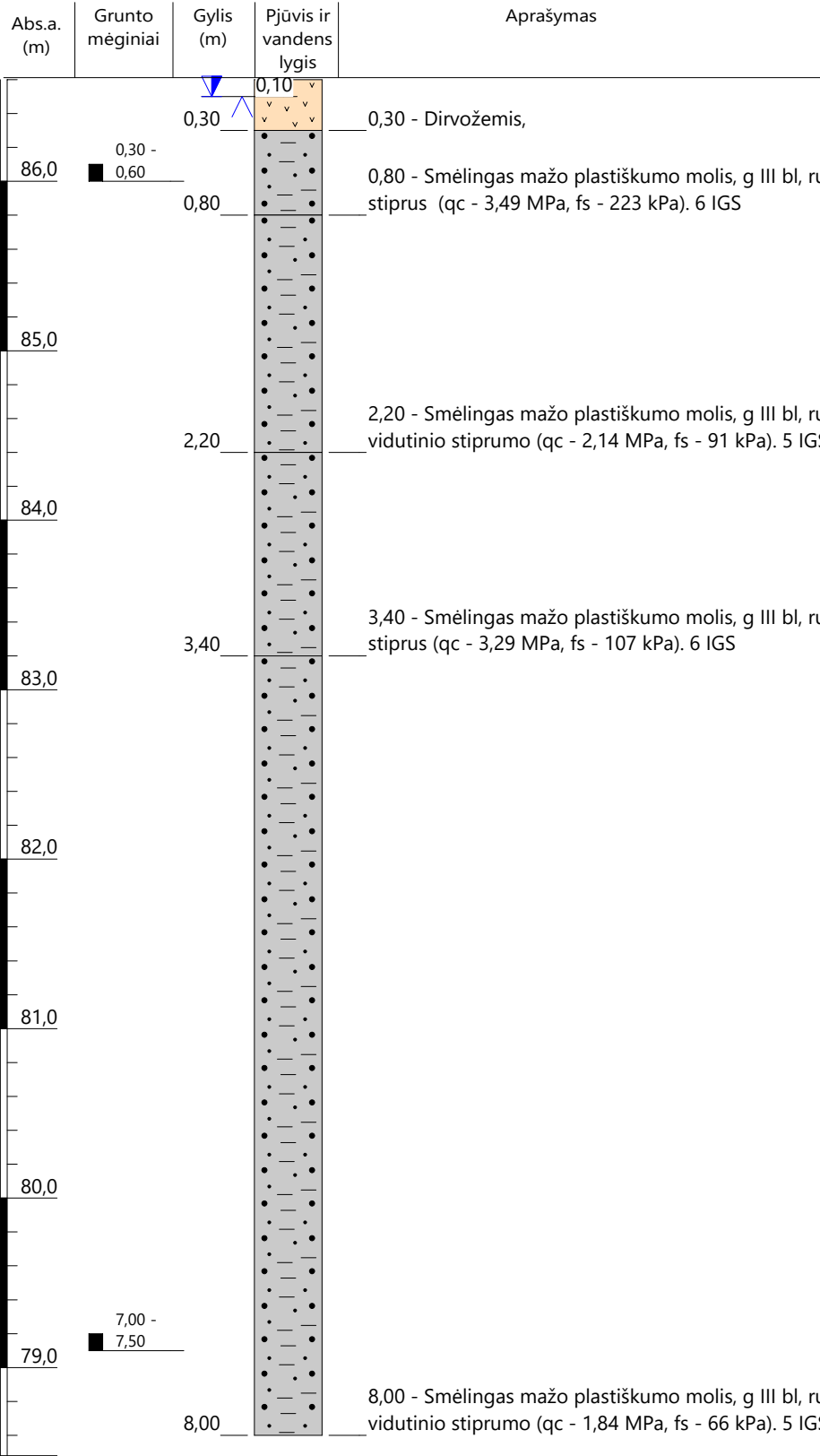
Gręžinio litologinis stulpelis su statinio zondavimo rezultatais




<b>Projektas:</b>		Paviršiniai nuotekų šalinimo tinklai Kamšos g., Rimgaudų k., Kauno r.	
<b>Gręžinys:</b>		Gr.SZ-6	
Užsakovas:	UAB "Infrastruktūros inžinerija"	Koordinatė X :	6083697
Vykdytojas:	UAB "Fugro Baltic"	Koordinatė Y :	486014
Sudarė:	MŠ	Abs. aukštis:	86,40 m
Tyrimai atlikti:	2024-08-07 - 2024-08-07	Gręžinio padas:	8,00 m
Gręžimo metodas:	sraigtinis	Mastelis 1:40	
Tyrimų rūšis:			



Gręžinio litologinis stulpelis su statinio zondavimo rezultatais



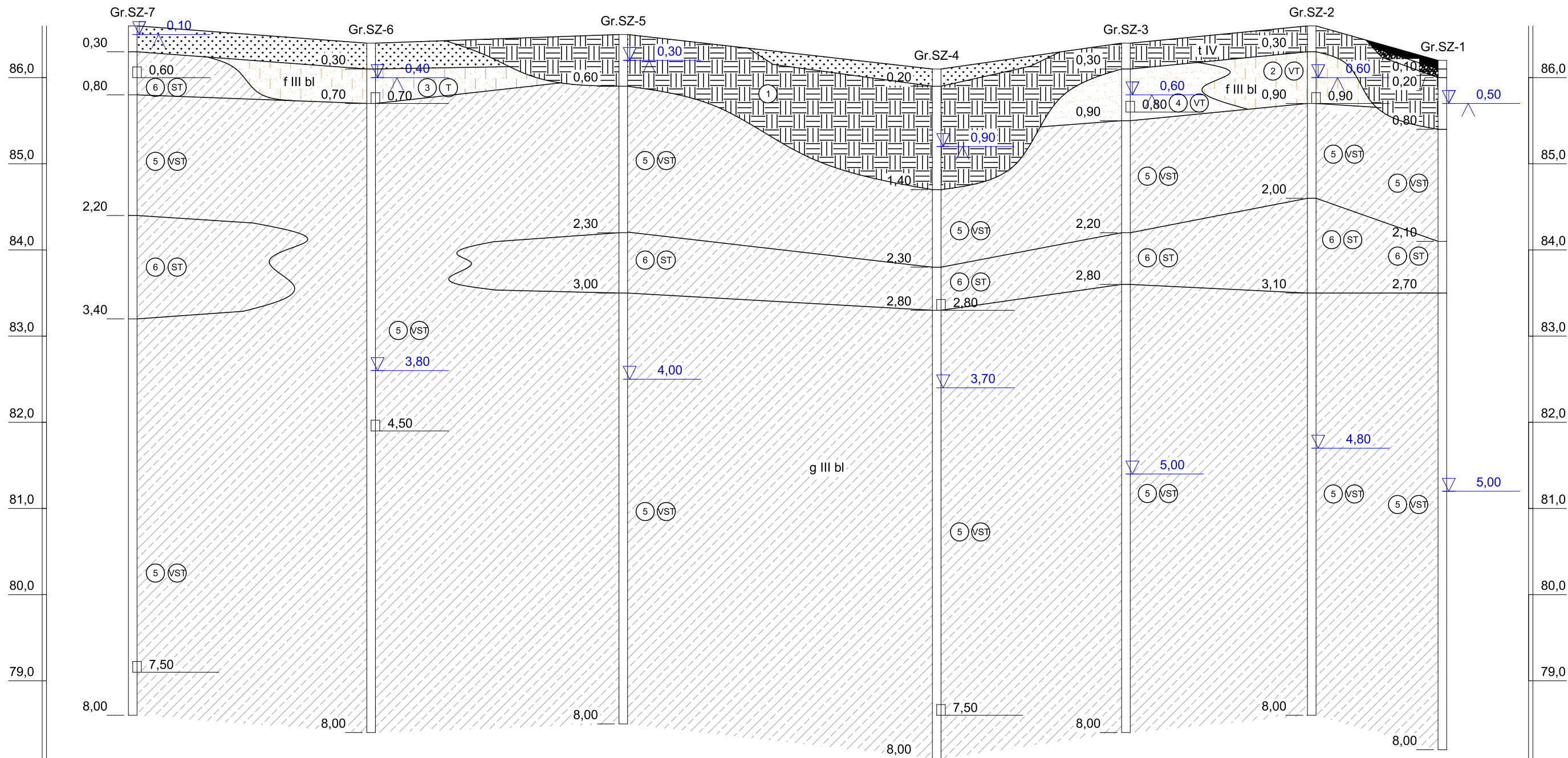
<b>Projektas:</b>		Paviršiniai nuotekų šalinimo tinklai Kamšos g., Rimgaudų k., Kauno r.	
<b>Gręžinys:</b>		Gr.SZ-7	
Užsakovas:	UAB "Infrastruktūros inžinerija"	Koordinatė X :	6083659
Vykdytojas:	UAB "Fugro Baltic"	Koordinatė Y :	485858
Sudarė:	MŠ	Abs. aukštis:	86,60 m
Tyrimai atlikti:	2024-08-07 - 2024-08-07	Gręžinio padas:	8,00 m
Gręžimo metodas:	sraigtinis	Mastelis 1:40	
Tyrimų rūšis:			



# Priedas D

Inžinerinis geologinis pjūvis

---



Atstumas:		160,32		169,67		210,81		127,49		124,78		87,88	
Altitudė:	86,60		86,40		86,50		86,10		86,40		86,60		86,20

LEGENDA

- 1

Technogeninis gruntas
- 2

Dulkingas smėlis, vidutinio tankumo (siSa)
- 3

Dulkingas smėlis, tankus (siSa)
- 4

Mažai dulkingas - molingas smėlis, vidutinio tankumo (SaF)
- 5

Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo (saCIL)
- 6


Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, stiprus (saCIL)

- ▽ 3.80

- požeminio vandens lygis
- ▽ 0.40

- aukščiausias prognozuojamas požeminio vandens lygis
- 4.50

- grunto mėginys ir paėmimo gylis

	Pareigos	Vardas ir pavardė	Data	Inžinerinis geologinis pjūvis		
	Proj. inžinierius	Marius Šalaviejus	2024-08-19			
	Užsakovas	UAB "Infrastruktūros inžinerija"				
	Objektas	Paviršiniai nuotekų šalinimo tinklai Kamšos g., Rimgaudų k., Kauno r.				
	Mastelis	h 1:2900 v 1:50	Priedas	D	I - I	

## Priedas E

Gruntų charakteringų rodiklių  
suvestinė lentelė

---

Geologinis indeksas	Inžinerinis geologinis sluoksnis (IGS)	Grunto pavadinimas	Stiprumas arba tankumas		Vidurkinės vertės				Laboratorinių tyrimų rezultatų suvestiniai duomenys									
					* Šoninė trintis $f$	* Kūgio spauda $q_c$	*** Deformacijų modulis $E$	**** Efektyvusis vidinės trinties kampas, $\varphi$	**Gaminis drėgnis $W$	**Takumo riba $W_L$	**Kocijimo riba $W_P$	**Plastinumo rodiklis $I_p$	**Takumo rodiklis $I_L$	**Konsistencijos rodiklis $\zeta$	**Gaminis tankis, $\rho$	**Kietų dalelių tankis, $\rho_s$	** Grunto sandokos koeficientas, $C_c$	**Ruplių gruntų vienodumo koeficientas, $C_u$
					<i>kPa</i>	<i>MPa</i>	<i>MPa</i>	<i>Laips.</i>	<i>vnt.d</i>	<i>vnt.d</i>	<i>vnt.d</i>	<i>vnt.d</i>	<i>vnt.d</i>	<i>vnt.d</i>	<i>Mg/m3</i>	<i>Mg/m3</i>	-	-
					5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
tIV	1	Technogeninis gruntas (Mg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
f III bl	2	Dulkingas smėlis, vidutinio tankumo (siSa)	VT	Min	121	7,91	33,9	35	-	-	-	-	-	-	-	-		
				Max														
				Vid													1,22	2,80
	3	Dulkingas smėlis, tankus (siSa)	T	Min	117	11,55	44,3	37	-	-	-	-	-	-	-	-		
				Max														
				Vid													1,20	2,97
	4	Mažai dulkingas - molingas smėlis, vidutinio tankumo (SaF)	VT	Min	102	8,28	35,0	35	-	-	-	-	-	-	-	-		
				Max														
				Vid													1,02	3,26
g III bl	5	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo (saCIL)	VST	Min	34	1,51	15,1	-	0,148	0,204	0,127	0,071	0,028	0,610	2,16	2,71	-	-
				Max	91	2,14	21,4	-	0,157	0,218	0,147	0,086	0,390	0,972	2,24	2,71		
				Vid	54	1,79	17,9	-	0,151	0,213	0,135	0,078	0,209	0,791	2,21	2,71		
	6	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, stiprus (saCIL)	ST	Min	68	2,67	32,0	-	0,142	0,300	0,197	0,103	-0,534	0,653	-	2,66	-	-
				Max	223	3,49	41,9	-	0,239	0,316	0,198	0,118	0,347	1,534		2,68		
				Vid	107	3,03	36,3	-	0,191	0,308	0,198	0,111	-0,094	1,094		2,67		

**Pastaba:**

Sutiktų gruntų pagrindinių fizinių – mechaninių savybių rodikliai, pateikti lentelėje, taikytini su sąlyga, jeigu statybos metu gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo, išdžiūvimo, permirkimo, peršalimo;

\* - Rezultatai pateikti gauti statinio ( $q_c$  ;  $f_s$ ) zondavimo bandymų metu

\*\* - Rezultatai gauti laboratorinių tyrimų metu.

\*\*\* - Deformacijų modulis  $E$  apskaičiuotas pagal statinio zondavimo metu gautas ( $q_c$ ) reikšmes taikant formules, kurios pateiktos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priede.

\*\*\*\* - Smėliniams gruntams efektyvusis vidinės trinties kampas  $\varphi'$  apskaičiuotas naudojantis formulėmis, kurios pateiktos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 7 priede. Atkreipiamė dėmesį, jog efektyvusis vidinės trinties kampas  $\varphi'$  taikomas menkai rūšiuotiems smėliams ( $C_u < 3$ ) virš požeminio vandens lygio ir kūginio stiprio intervalui esant  $5 \text{ MPa} < q_c < 28 \text{ MPa}$ .



## Priedas F

Leidimas tirti žemės gelmes

---

PATVIRTINTA  
Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos  
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

**LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES**

**2020-07-01 Nr. 1009573**

Vilnius

**UAB „FUGRO BALTIC“**

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 111552798,  
adresas Vilnius, Mindaugo g. 42)

**leidžiama atlikti:**

požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,  
geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,  
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,  
ekogeologinį tyrimą,  
geofizinį tyrimą,  
hidrogeologinį kartografavimą,  
ekogeologinį kartografavimą.

Direktorius  
(pareigų pavadinimas)

A. V.

\_\_\_\_\_  
(parašas)

Giedrius Giparas  
(vardas ir pavardė)

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos, S. Konarskio 35, LT-03123 Vilnius, Lietuva
Dokumento pavadinimas (antraštė)	ĮSAKYMAS DĖL LEIDIMŲ TIRTI ŽEMĖS GELMĖS TIKSLINIMO
Dokumento registracijos data ir numeris	2020-07-01 Nr. 1-236
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0, GEDOC
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	GIEDRIUS GIPARAS, Direktorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2020-07-01 08:17:33
Parašo formatas	Trumpalaikis skaitmeninis parašas, kuriame taip pat saugoma sertifikato informacija
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	ADIC CA-A
Sertifikato galiojimo laikas	2019-10-18 - 2022-10-17
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Ina Levčenkaitė, Vyresnioji referentė
Parašo sukūrimo data ir laikas	2020-07-01 08:18:04
Parašo formatas	Trumpalaikis skaitmeninis parašas, kuriame taip pat saugoma sertifikato informacija
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	RCSC IssuingCA
Sertifikato galiojimo laikas	2020-01-09 - 2021-01-08
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Elektroninė dokumentų valdymo sistema VDVIS, versija v. 3.04.02
El. dokumento įvykius aprašantys metaduomenys	
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	El. dokumentas atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja. Tikrinimo data: 2020-07-01 11:41:12
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2020-07-01 atspausdino Kristina Griguolė
Paieškos nuoroda	

## Priedas G

CPT zondo kalibracijos  
sertifikatas

---

# Calibration Certificate

**Applicant** UAB Fugro Baltic  
Mindaugo st. 42  
LT01311 Vilnius  
Lithuania



**Instrument** Cone Penetrometer  
**Manufacturer** Fugro  
**Type** CP15-CF75SN2-P1E1M4-V1  
**Serial Number** 1701-3621

**Certificate Number**  
**FCN24033491**

**Calibration method** The instrument was calibrated according to Fugro procedures using a comparison technique against a reference standard.

**Environmental Conditions**  
Temperature during calibration 20.5 ± 3 °C  
Atmospheric pressure during calibration 1000 ± 100 mbar

**Result** The condition of the cone penetrometer meets the requirements of ISO 22476-1:2012 Section 4.1 through 4.7. The calibration results are reported on the next page(s).

The calibration results indicate that the cone penetrometer meets the requirements for use in Application Class 2 as defined in ISO 22476-1:2012 Section 5.2.

**Uncertainty** The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , which provides a confidence level of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with EA-4/02.

**Traceability** The measurements have been executed using standards for which the traceability to (inter)national standards has been demonstrated towards the RvA (Raad voor Accreditatie).

**Calibration period** 26-Apr-2024 through 30-Apr-2024

**Calibrate before** 26-Apr-2025

Calibrated Sensor	Manufacturer / Type	Calibrated Range	Maximum Rating	Procedure
Cone [Force]	Fugro Loadcell	0 to 75 kN	0 to 150 kN	EUAF-FNLM- CAL-PR-003
Cone+Fric. [Force]	Fugro Loadcell	0 to 75 kN	0 to 150 kN	EUAF-FNLM- CAL-PR-003
Slope [Inclination]	ADXL	0 to 15 Deg	0 to 20 Deg	EUAF-FNLM- CAL-PR-005

Nootdorp, 01-May-2024

**Gerry Sinjorgo**  
Manager Transducer Workshop

This certificate is issued provided that neither Fugro nor the Raad voor Accreditatie assumes any liability.

The Raad voor Accreditatie is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) for the mutual recognition of calibration certificates.

This certificate shall not be reproduced, except in full, without written permission of Fugro

Fugro Transducer Workshop, P.O. Box 130, 2630 AC Nootdorp, The Netherlands, Phone +31-70-3111444, www.fugro.com  
Page 1 of 5



## Priedas H

Techninės užduoties kopija

---

**UAB „Infrastruktūros inžinerija“**

**Dokumento sudarytojo pavadinimas**

*(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)*

**TECHNINĖ UŽDUOTIS**

**2024-07-29 24174**

**Dokumento data Dokumento registracijos numeris**

**IGG tyrimų stadija** (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.

**Tyrimų objekto pavadinimas:** Paviršiniai (lietaus) nuotekų šalinimo tinklai Kamšos g., Ringaudų k., Kauno raj.

**Tyrimų objekto adresas** (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):  
Kamšos g., Ringaudų k., Kauno raj.

**Užsakovo duomenys** (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas):

UAB "Infrastruktūros inžinerija", Gerosios Vilties g. 38, LT-03143 Vilnius, tel.: Tel 8 61028635  
andrej.beliavskij@gmail.com

**Projektuotojo duomenys** (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas)

UAB "Infrastruktūros inžinerija", Gerosios Vilties g. 38, LT-03143 Vilnius, tel.: 8 61028635  
andrej.beliavskij@gmail.com

**Statybos rūšis** (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita

**Statinio paskirtis:** Paviršiniai (lietaus) nuotekų šalinimo tinklai

**Statinio kategorija** (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis

**Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas** (jei yra): nėra

**Geotechninė kategorija** (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.

**Duomenys apie statinio parametrus** (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas):

**Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas** nenustatytos

**Tyrimų ploto ribų koordinatės:**

Numeris	X	Y
1	6083665	485844
2	6083800	486448
3	6083743	486538
4	6083730	486537
5	6083551	486627
6	6083546	486618
7	6083744	486506
8	6083780	486465
9	6083785	486448
10	6083723	486184
11	6083706	486061
12	6083684	486017
13	6083648	485848

**Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:**

1. Atlikti projektinius inžinerinius geologinius tyrinėjimus, priskirtus II geotechninei kategorijai: 7 gręžinius su zondavimu iki 8,0 m gylio.

**Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:**

1. STR 01.04.02 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
2. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjzoelektrinį kūgį.“

**Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:** nėra atlikti

**Užsakovas** UAB „Infrastruktūros inžinerija“ Andrej Beliauskij 2024-07-29  
vardas, pavardė, parašas, data

**Projekto vadovas** UAB „Infrastruktūros inžinerija“ Andrej Beliauskij 2024-07-29  
vardas, pavardė, parašas, data


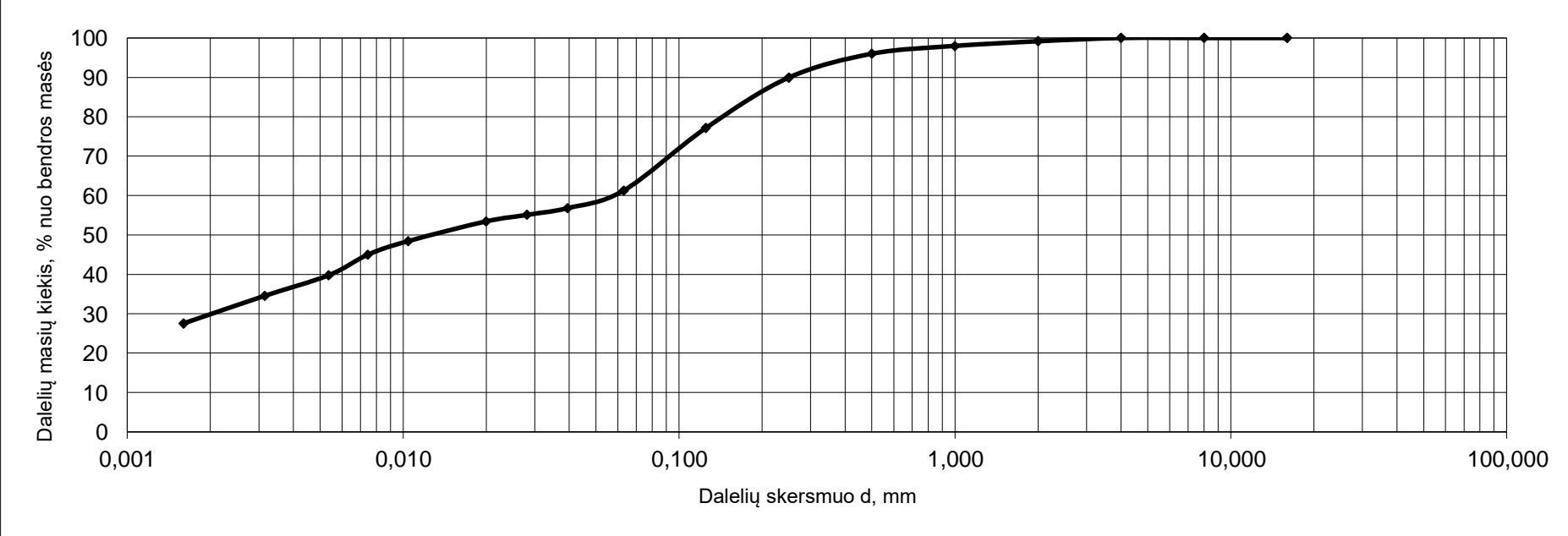
**Tyrimų vadovas (užduotį gavau)** UAB „Fugro Baltic“ Dalia Sajonaitė. 2024-07-29.....  
vardas, pavardė, parašas, data



# Priedas I

Laboratorinių tyrimų protokolų  
kopijos

---

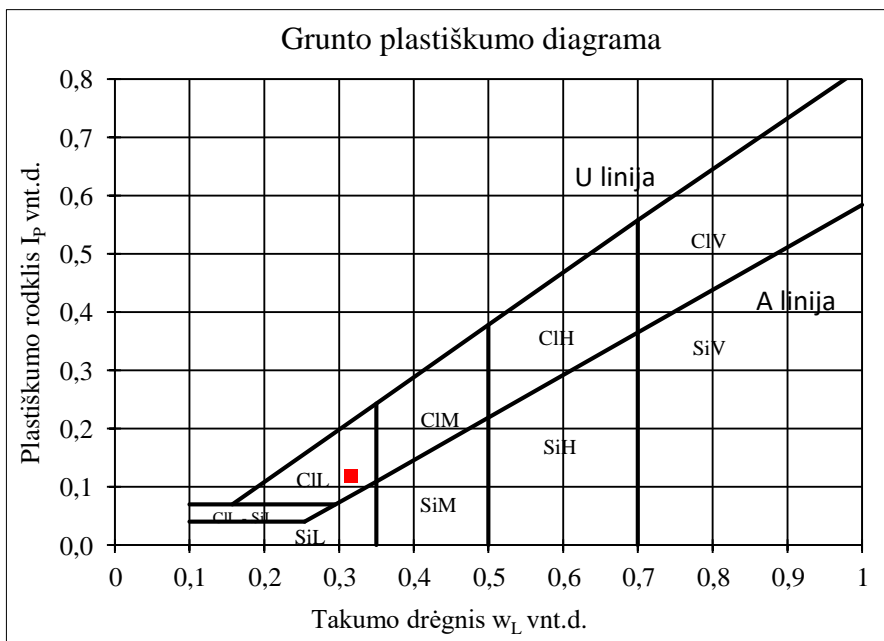
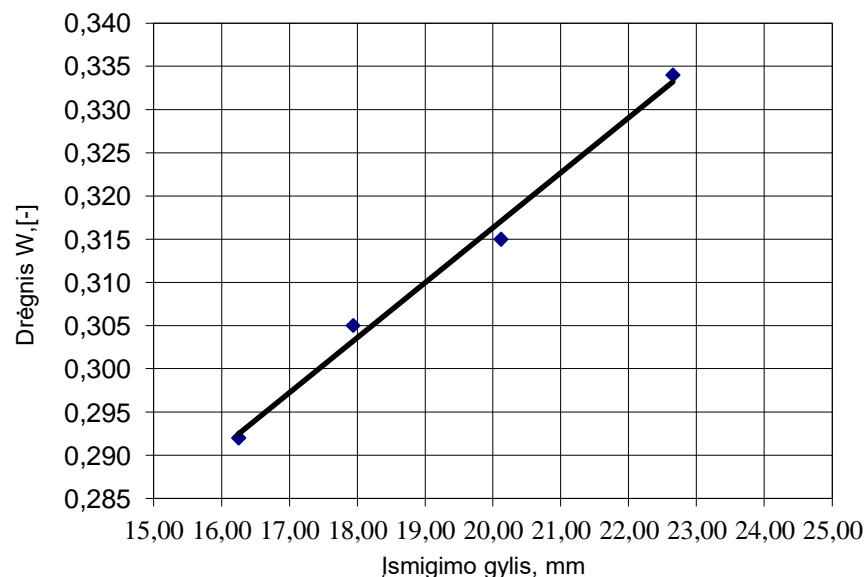
TYRIMO ATASKAITA											
GRUNTO GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-4:2016											
Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.:+37052135115											
Projektas:		Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.									
Tyrimo protokolo Nr.:		24174									
Gręžinio Nr.		Gr. 4 (2,3-2,8)									
Grunto granulimetrinė sudėtis, %											
Žvyras	Smėlis					Dulkis			Molis	Suma, %	Kietųjų dalelių tankis, $\rho_s$ , Mg/m <sup>3</sup>
>2	2,0-1,0	1,0-0,500	0,500-0,250	0,250-0,125	0,125-0,063	0,063-0,02	0,02-0,0063	0,0063-0,002	<0,002		
0,80	1,22	2,00	6,04	12,80	15,90	7,80	11,35	12,75	29,34	100,00	2,661
Grunto pavadinimas:			Smėlingas mažo plastiškumo molis saCIL								
<div><p>Tyrimą atliko: T. Gečas 2024-08-14</p></div>											

**TYRIMO ATASKAITA**  
**TAKUMO IR PLASTIŠKUMO RIBŲ NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-12:2018**




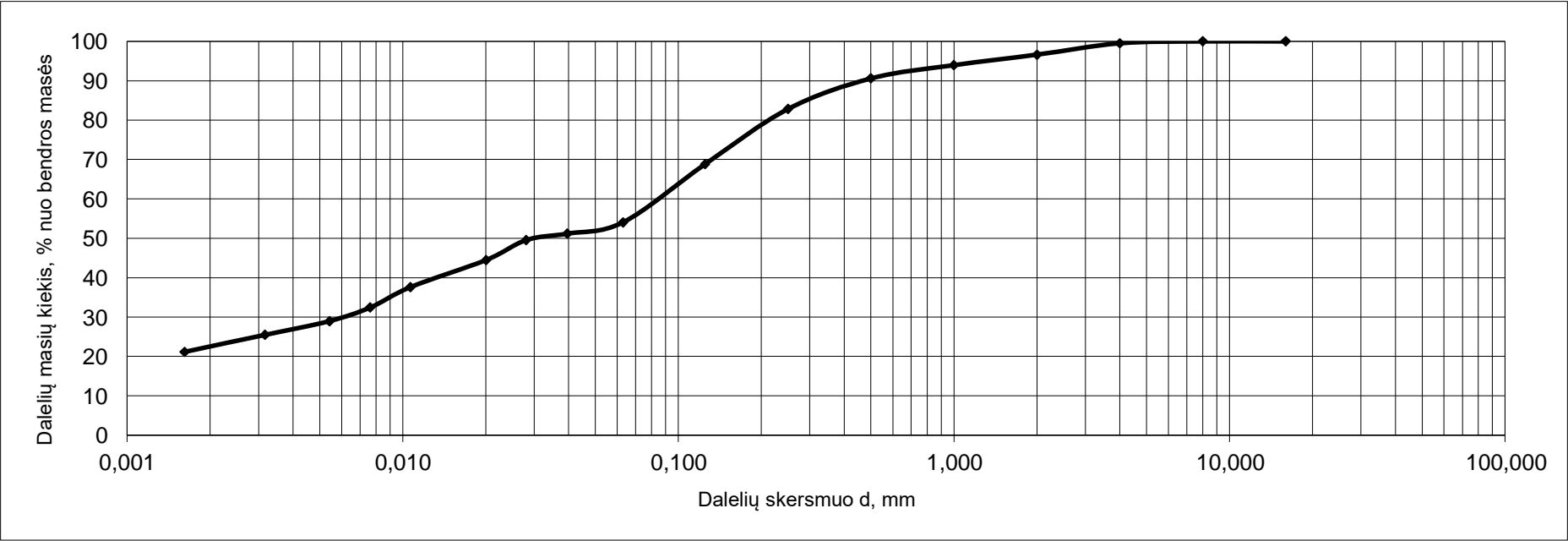
Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija  
 Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.: +37052135115

Projektas:	Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.						
Tyrimo protokolo Nr.:	24174						
Gręžinio Nr.	<b>Gr. 4 (2,3-2,8)</b>						
Gamtinis drėgnis $W_n$ [-]	Takumo riba $W_L$ [-]	Plastingumo riba $W_{pL}$ [-]	Plastingumo rodiklis $I_{pL}$ [-]	Takumo rodiklis $I_L$ [-]	Konsistencijos rodiklis $I_C$ [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,239	0,316	0,198	0,118	0,347	0,653	Tvirta	Mažas
<b>Grunto pavadinimas:</b>			<b>Smėlingas mažo plastiškumo molis saCIL</b>				



Takumo riba nustatoma penetracijos metodu;  
 Plastingumo riba nustatoma kočiojimo metodu

Tyrimą atliko: T. Gečas  
 2024-08-14

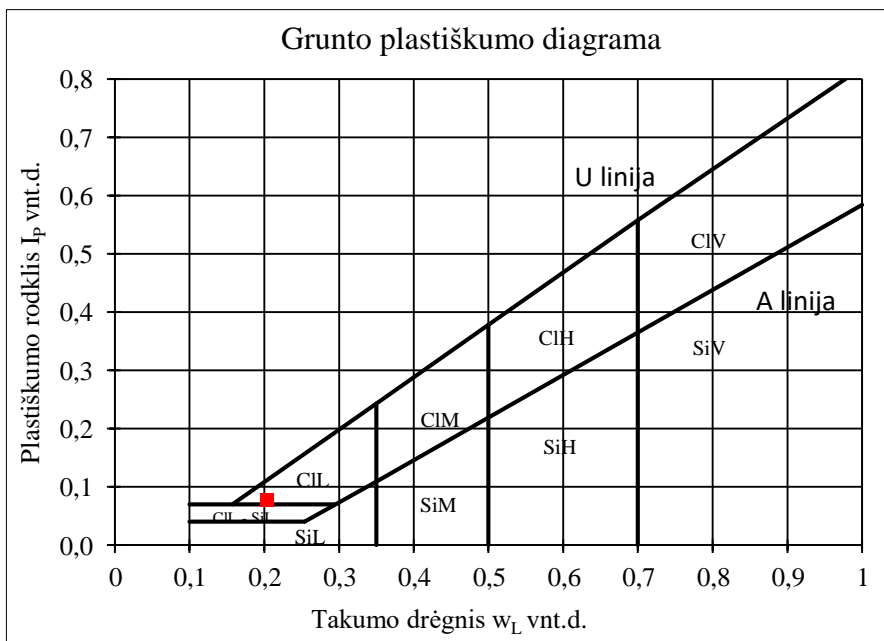
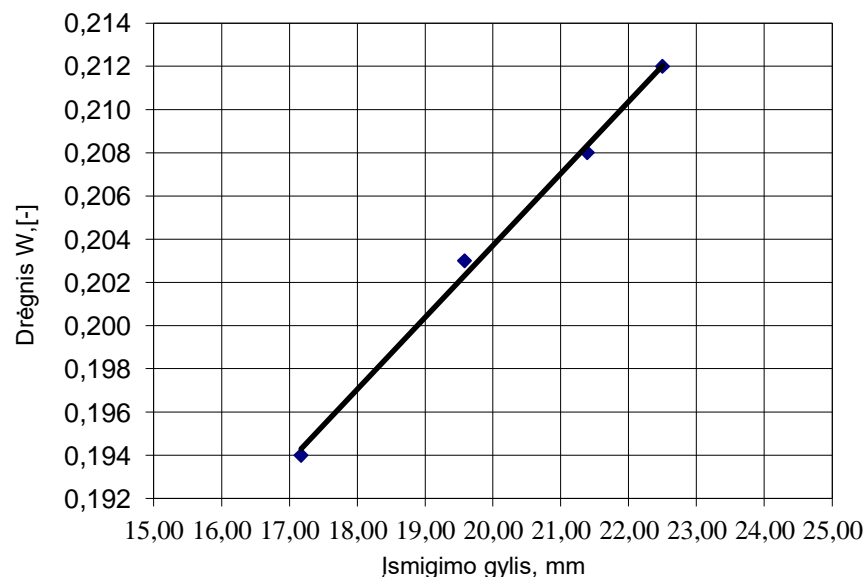
TYRIMO ATASKAITA											
GRUNTO GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-4:2016											
Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.:+37052135115											
Projektas:		Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.									
Tyrimo protokolo Nr.:		24174									
Gręžinio Nr.		Gr. 4 (7,0-7,5)									
Grunto granulimetrinė sudėtis, %											
Žvyras	Smėlis					Dulkis			Molis	Suma, %	Kietųjų dalelių tankis, $\rho_s$ , Mg/m <sup>3</sup>
>2	2,0-1,0	1,0-0,500	0,500-0,250	0,250-0,125	0,125-0,063	0,063-0,02	0,02-0,0063	0,0063-0,002	<0,002		
3,38	2,64	3,38	7,76	14,04	14,78	9,61	14,09	8,10	22,23	100,00	
Grunto pavadinimas:			Smėlingas mažo plastiškumo molis saCIL								
<div></div> <div>Tyrimą atliko: T. Gečas 2024-08-14</div>											

**TYRIMO ATASKAITA**  
**TAKUMO IR PLASTIŠKUMO RIBŲ NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-12:2018**




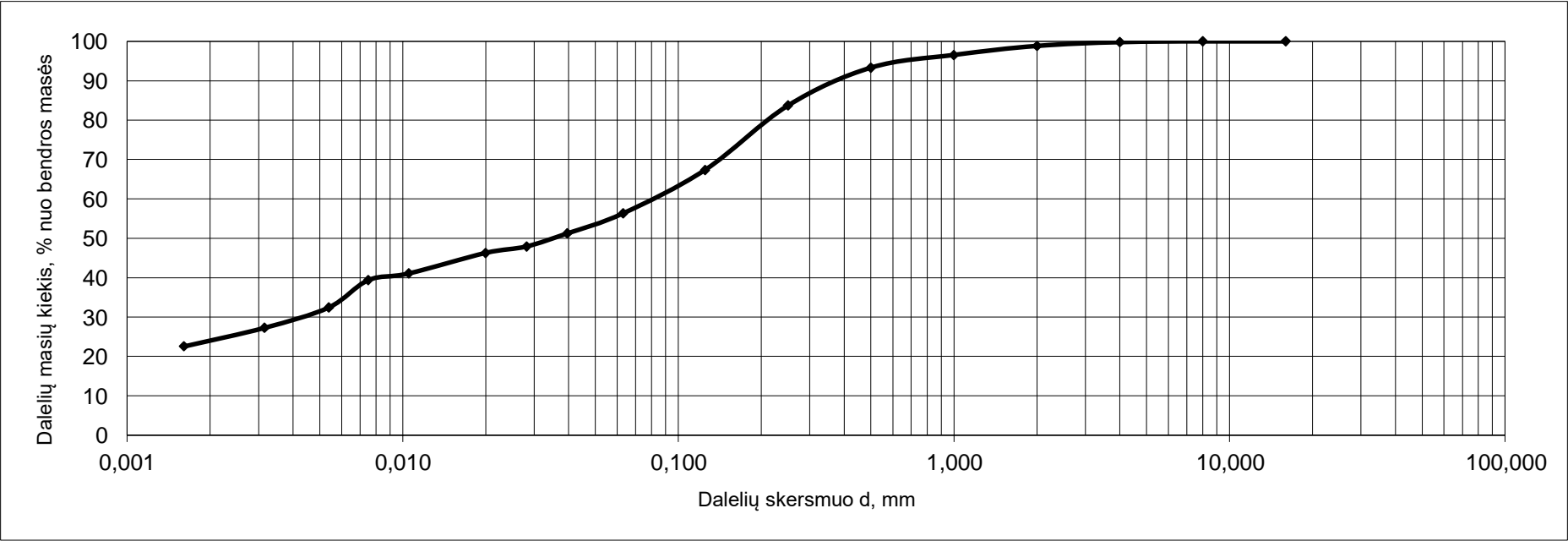

Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija  
 Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.: +37052135115

Projektas:	Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.						
Tyrimo protokolo Nr.:	24174						
Gręžinio Nr.	<b>Gr. 4 (7,0-7,5)</b>						
Gamtinis drėgnis $W_n$ [-]	Takumo riba $W_L$ [-]	Plastingumo riba $W_{pr}$ [-]	Plastingumo rodiklis $I_{pr}$ [-]	Takumo rodiklis $I_L$ [-]	Konsistencijos rodiklis $I_C$ [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,157	0,204	0,127	0,077	0,390	0,610	Tvirta	Mažas
<b>Grunto pavadinimas:</b>			<b>Smėlingas mažo plastiškumo molis saCIL</b>				



Takumo riba nustatoma penetracijos metodu;  
 Plastingumo riba nustatoma kočiojimo metodu

Tyrimą atliko: T. Gečas  
 2024-08-14

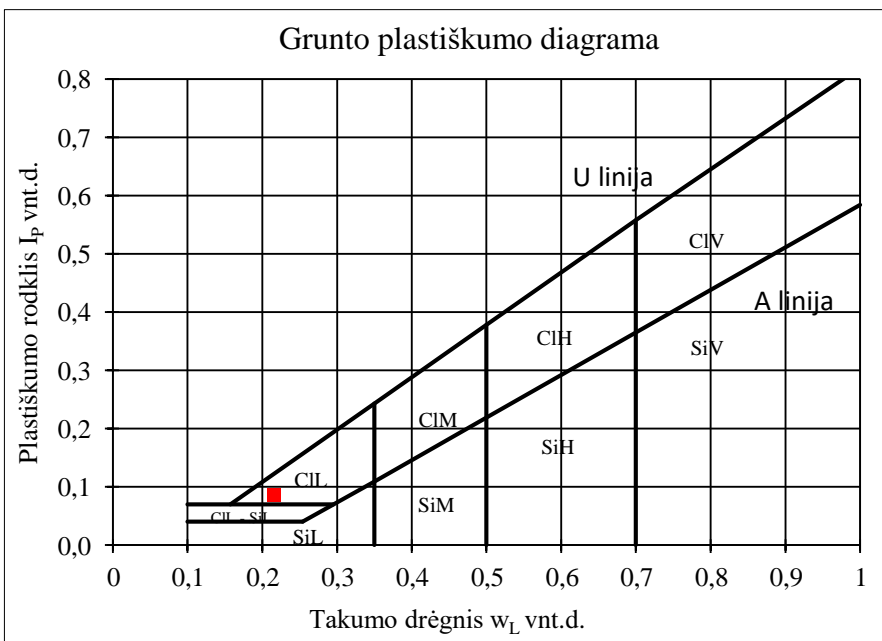
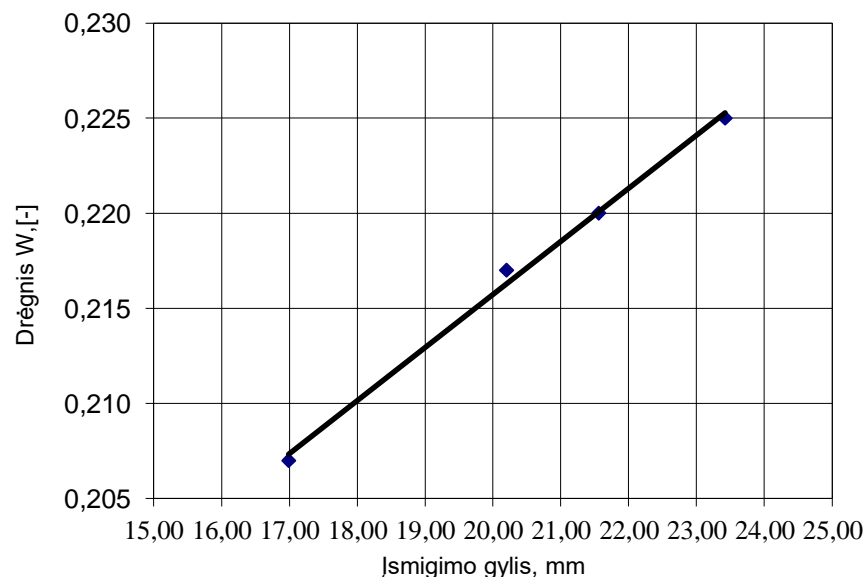
TYRIMO ATASKAITA											
GRUNTO GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-4:2016											
Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.:+37052135115											
Projektas:		Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.									
Tyrimo protokolo Nr.:		24174									
Gręžinio Nr.		Gr. 6 (4,0-4,5)									
Grunto granulimetrinė sudėtis, %											
Žvyras	Smėlis					Dulkis			Molis	Suma, %	Kietųjų dalelių tankis, $\rho_s$ , Mg/m <sup>3</sup>
>2	2,0-1,0	1,0-0,500	0,500-0,250	0,250-0,125	0,125-0,063	0,063-0,02	0,02-0,0063	0,0063-0,002	<0,002		
1,14	2,30	3,22	9,60	16,40	11,04	10,04	10,84	11,69	23,72	100,00	2,708
Grunto pavadinimas:			Smėlingas mažo plastiškumo molis saCIL								
<div></div> <div>Tyrimą atliko: T. Gečas 2024-08-14</div> <div></div>											

**TYRIMO ATASKAITA**  
**TAKUMO IR PLASTIŠKUMO RIBŲ NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-12:2018**




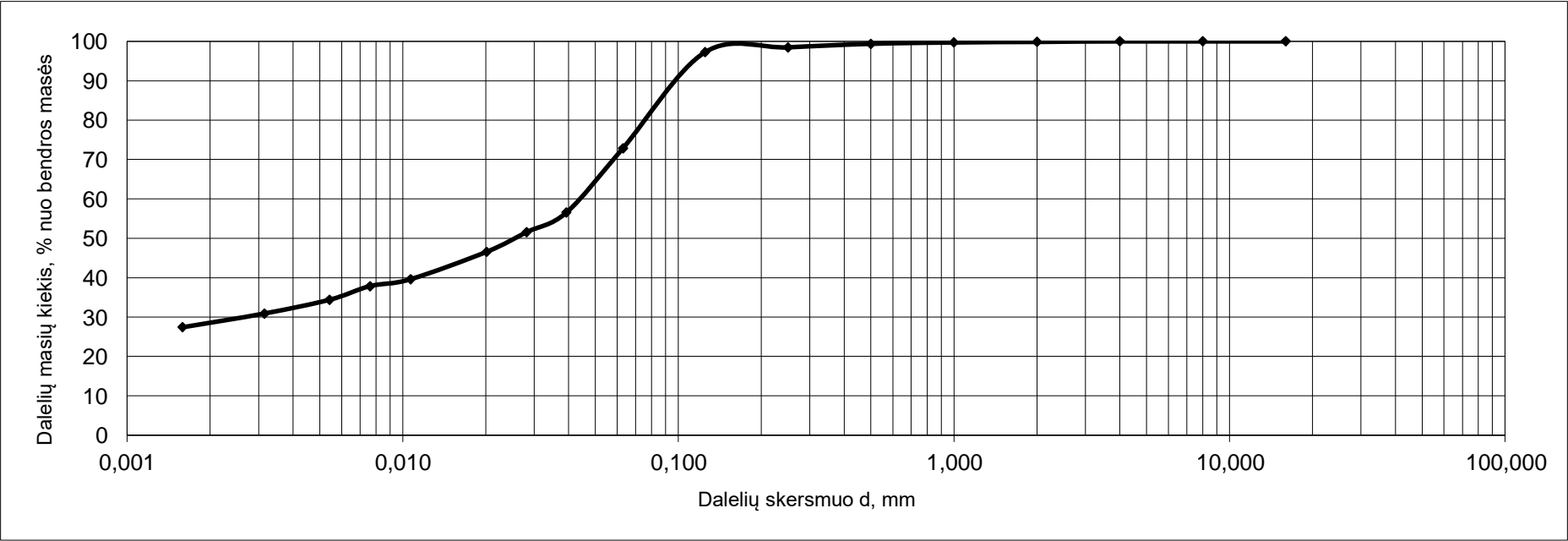
Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija  
 Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.: +37052135115

Projektas:	Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.						
Tyrimo protokolo Nr.:	24174						
Gręžinio Nr.	<b>Gr. 6 (4,0-4,5)</b>						
Gamtinis drėgnis $W_n$ [-]	Takumo riba $W_L$ [-]	Plastingumo riba $W_{pr}$ [-]	Plastingumo rodiklis $I_{pr}$ [-]	Takumo rodiklis $I_L$ [-]	Konsistencijos rodiklis $I_C$ [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,148	0,216	0,130	0,086	0,209	0,791	Standi	Mažas
<b>Grunto pavadinimas:</b>			<b>Smėlingas mažo plastiškumo molis saCIL</b>				



Takumo riba nustatoma penetracijos metodu;  
 Plastingumo riba nustatoma kočiojimo metodu

Tyrimą atliko: T. Gečas  
 2024-08-14

TYRIMO ATASKAITA											
GRUNTO GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-4:2016											
Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.:+37052135115											
Projektas:		Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.									
Tyrimo protokolo Nr.:		24174									
Gręžinio Nr.		Gr. 7 (0,3-0,6)									
Grunto granulimetrinė sudėtis, %											
Žvyras	Smėlis					Dulkis			Molis	Suma, %	Kietųjų dalelių tankis, $\rho_s$ , Mg/m <sup>3</sup>
>2	2,0-1,0	1,0-0,500	0,500-0,250	0,250-0,125	0,125-0,063	0,063-0,02	0,02-0,0063	0,0063-0,002	<0,002		
0,12	0,16	0,34	0,92	1,18	24,44	26,42	10,66	7,44	28,33	100,00	2,68
Grunto pavadinimas:			Smėlingas mažo plastiškumo molis saCIL								
<div></div> <div>Tyrimą atliko: T. Gečas 2024-08-14</div>											

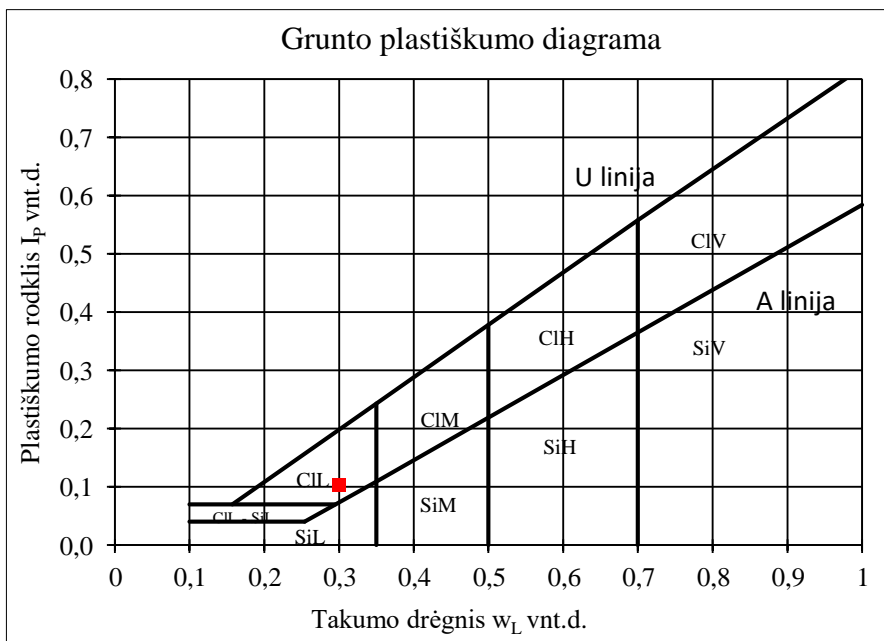
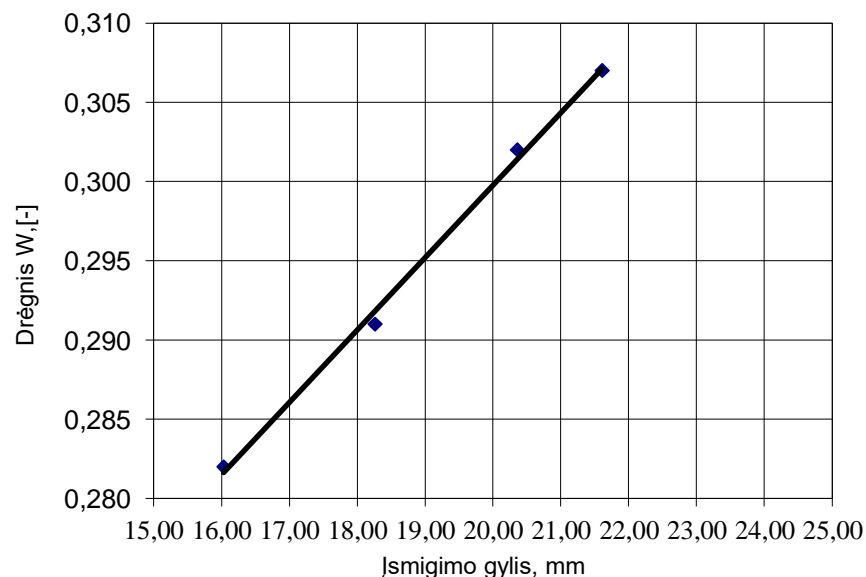


**TYRIMO ATASKAITA**  
**TAKUMO IR PLASTIŠKUMO RIBŲ NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-12:2018**




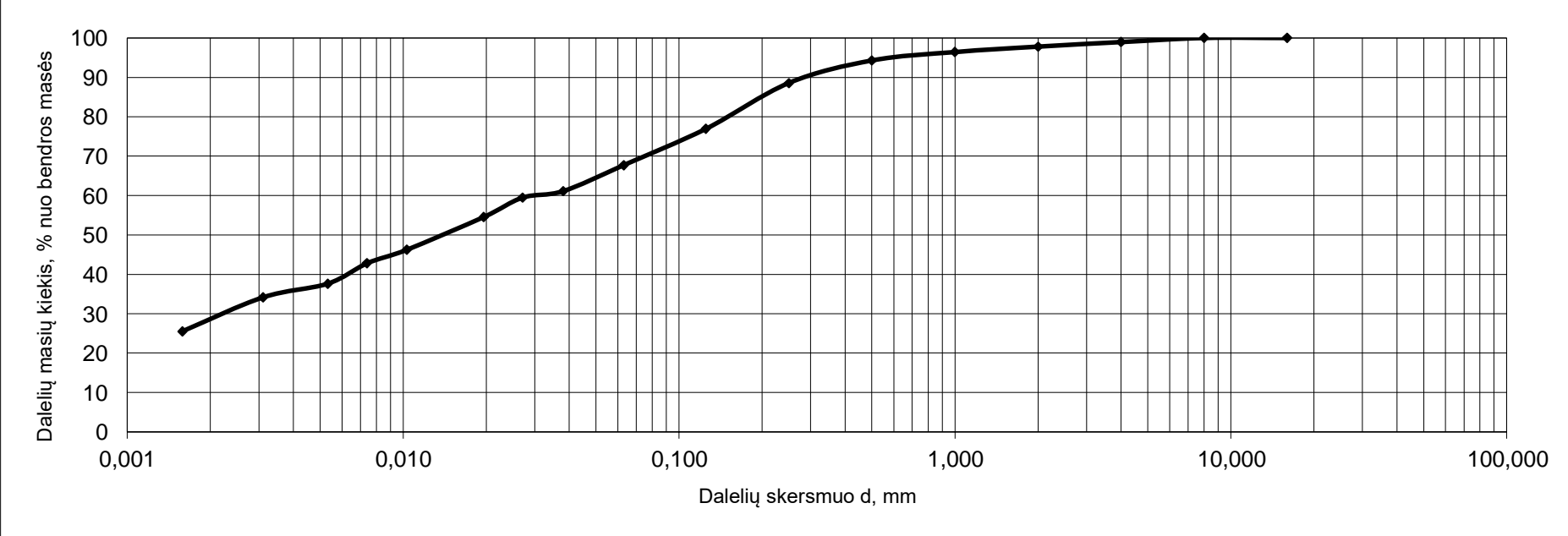

Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija  
 Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.: +37052135115

Projektas:	Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.						
Tyrimo protokolo Nr.:	24174						
Gręžinio Nr.	<b>Gr. 7 (0,3-0,6)</b>						
Gamtinis drėgnis $W_n$ [-]	Takumo riba $W_L$ [-]	Plastingumo riba $W_{p_r}$ [-]	Plastingumo rodiklis $I_{p_r}$ [-]	Takumo rodiklis $I_L$ [-]	Konsistencijos rodiklis $I_C$ [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,142	0,300	0,197	0,103	-0,534	1,534	Labai standi	Mažas
<b>Grunto pavadinimas:</b>			<b>Smėlingas mažo plastiškumo molis saCIL</b>				



Takumo riba nustatoma penetracijos metodu;  
 Plastingumo riba nustatoma kočiojimo metodu

Tyrimą atliko: T. Gečas  
 2024-08-14

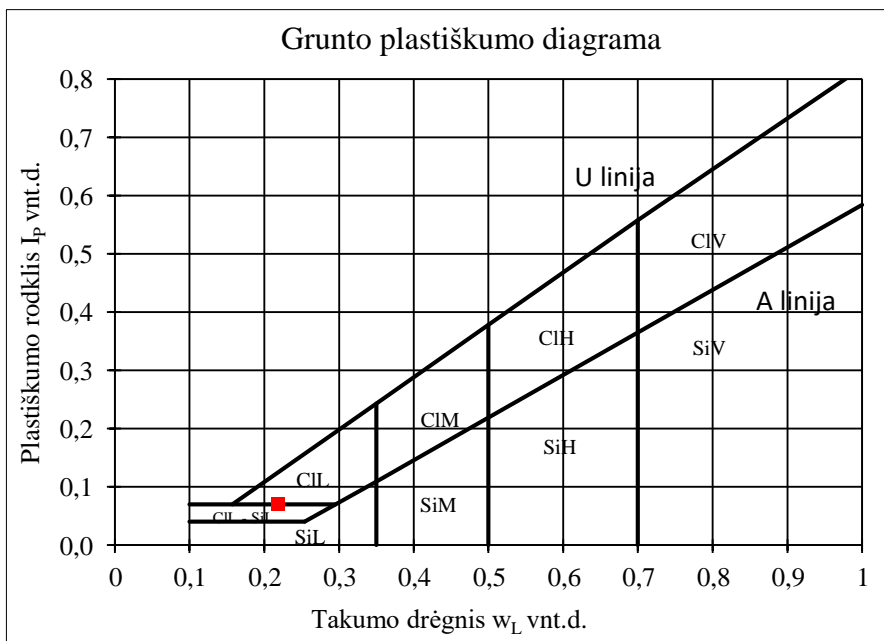
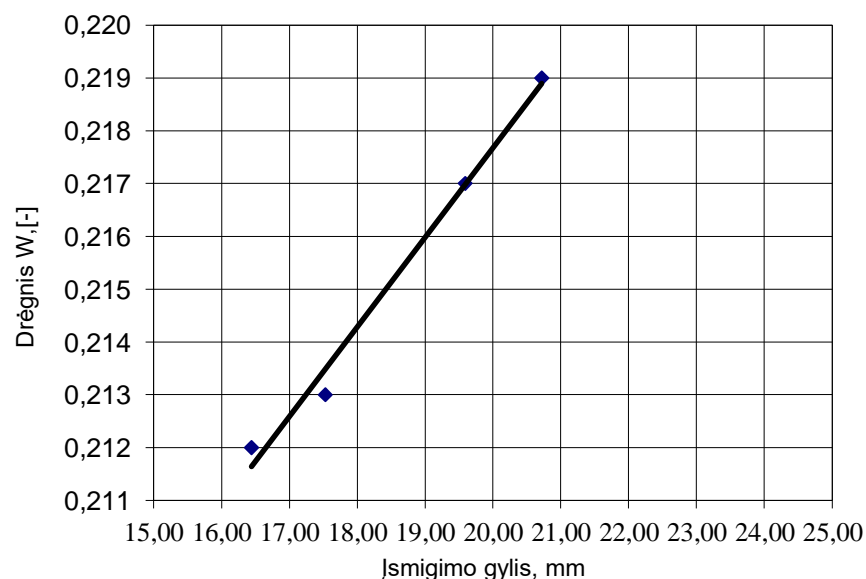
TYRIMO ATASKAITA											
GRUNTO GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-4:2016											
Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.:+37052135115											
Projektas:		Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.									
Tyrimo protokolo Nr.:		24174									
Gręžinio Nr.		Gr.7 (7,0-7,5)									
Grunto granulimetrinė sudėtis, %											
Žvyras	Smėlis					Dulkis			Molis	Suma, %	Kietųjų dalelių tankis, $\rho_s$ , Mg/m <sup>3</sup>
>2	2,0-1,0	1,0-0,500	0,500-0,250	0,250-0,125	0,125-0,063	0,063-0,02	0,02-0,0063	0,0063-0,002	<0,002		
2,22	1,32	2,18	5,72	11,62	9,24	12,80	14,86	12,17	27,86	100,00	
Grunto pavadinimas:			Smėlingas mažo plastiškumo molis saCIL								
<div></div> <div>Tyrimą atliko: T. Gečas 2024-08-14</div> <div></div>											

**TYRIMO ATASKAITA**  
**TAKUMO IR PLASTIŠKUMO RIBŲ NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-12:2018**



Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija  
 Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.: +37052135115

Projektas:	Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.						
Tyrimo protokolo Nr.:	24174						
Gręžinio Nr.	<b>Gr.7 (7,0-7,5)</b>						
Gamtinis drėgnis $W_n$ [-]	Takumo riba $W_L$ [-]	Plastingumo riba $W_{pL}$ [-]	Plastingumo rodiklis $I_{pL}$ [-]	Takumo rodiklis $I_L$ [-]	Konsistencijos rodiklis $I_C$ [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,149	0,218	0,147	0,071	0,028	0,972	Standi	Mažas
<b>Grunto pavadinimas:</b>			<b>Smėlingas mažo plastiškumo molis saCIL</b>				



Takumo riba nustatoma penetracijos metodu;  
 Plastingumo riba nustatoma kočiojimo metodu

Tyrimą atliko: T. Gečas  
 2024-08-14

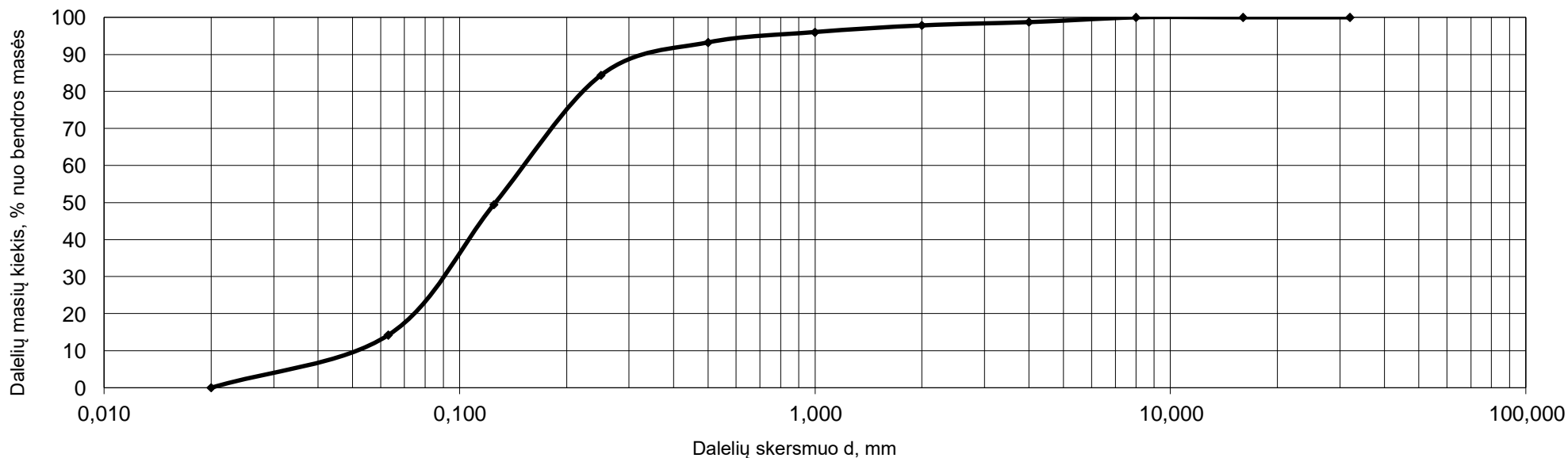
**TYRIMO ATASKAITA**  
**GRUNTO GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-4:2016**



Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija  
 Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.:+37052135115

Projektas:	Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.
Tyrimo protokolo Nr.:	24174
Gręžinio Nr.:	<b>Gr. 3 (0,3-0,8)</b>

Grunto granulimetrinė sudėtis, %									d <sub>10</sub>	d <sub>30</sub>	d <sub>60</sub>	Cc	Cu	
Žvyras			Smėlis				Dulkis	Suma, %						
>8	8,0-4,0	4,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,500	0,500-0,250	0,250-0,125	0,125-0,063	<0,063		mm	mm	mm		
0,00	1,26	0,87	1,84	2,77	8,85	34,93	35,26	14,22	100,00	0,050	0,091	0,163	1,016	3,260
Grunto pavadinimas:			Mažai dulkingas - molingas smėlis Sa -F											



Data: 2024-08-14  
 Tyrimą atliko: T. Gečas

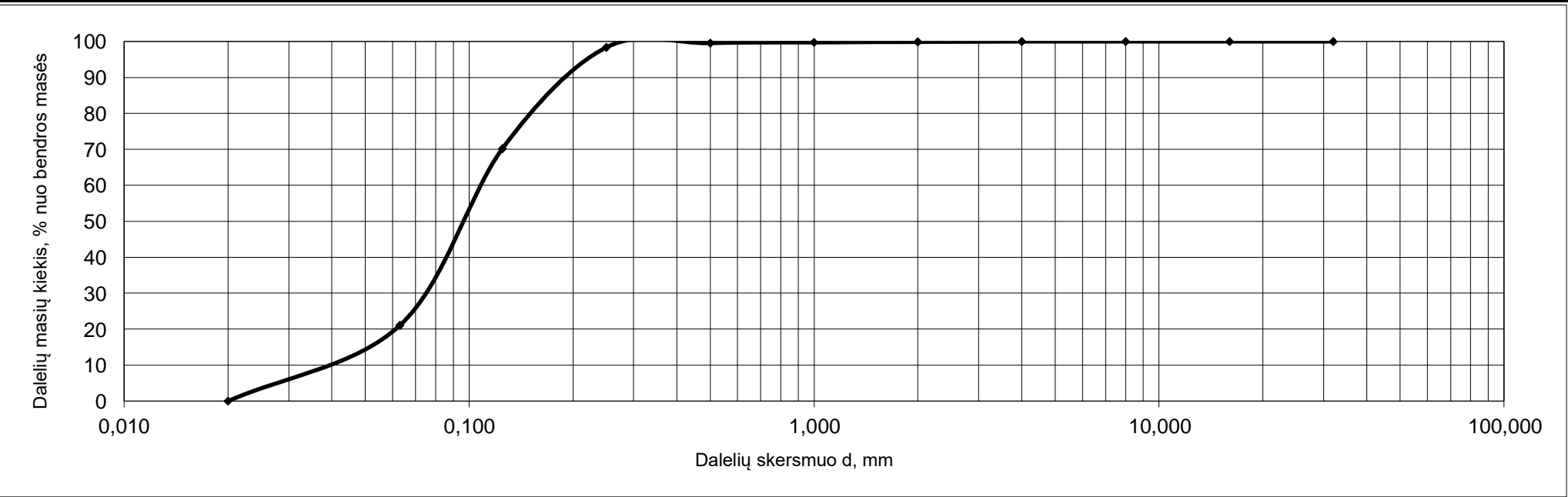
TYRIMO ATASKAITA  
GRUNTO GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-4:2016



Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija  
Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.:+37052135115

Projektas:	Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.	
Tyrimo protokolo Nr.:	24174	
Gręžinio Nr.:	Gr. 2 (0,5-0,9)	

Grunto granulimetrinė sudėtis, %									d <sub>10</sub>	d <sub>30</sub>	d <sub>60</sub>	Cc	Cu	
Žvyras			Smėlis				Dulkis	Suma, %						
>8	8,0-4,0	4,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,500	0,500-0,250	0,250-0,125	0,125-0,063	<0,063		mm	mm	mm		
0,00	0,00	0,09	0,12	0,22	1,20	28,16	49,15	21,06	100,00	0,040	0,074	0,112	1,222	2,800
Grunto pavadinimas:			Dulkingas smėlis siSa											
Gruntas neplastiškas, Ip=0														



Data: 2024-08-14  
Tyrimą atliko: T. Gečas

**TYRIMO ATASKAITA**  
**GRUNTO GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-4:2016**

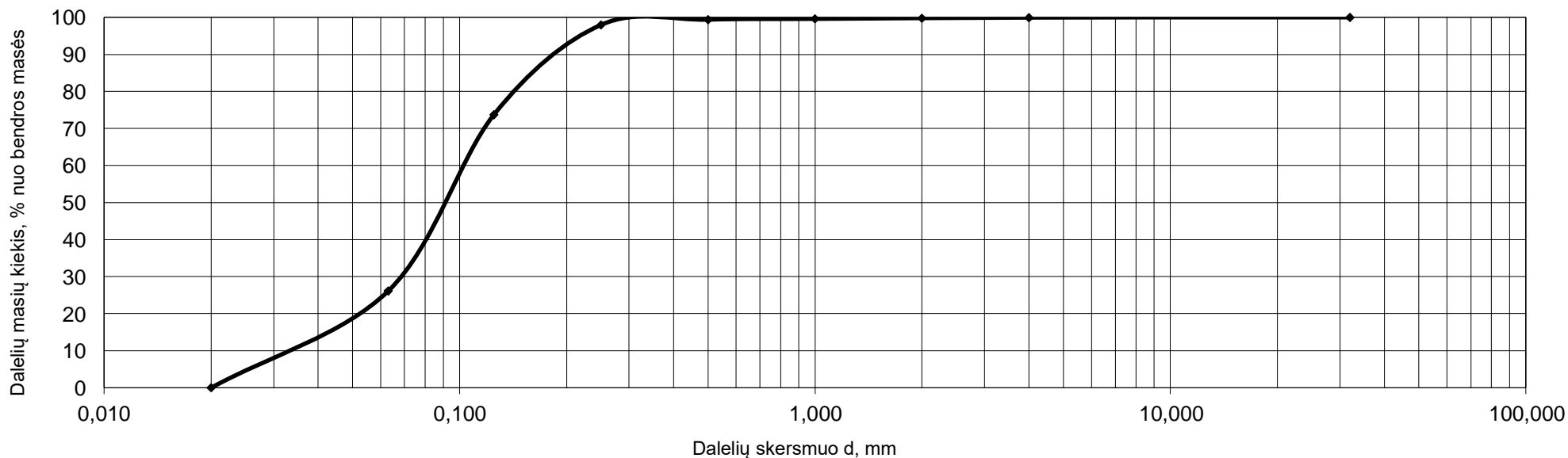


Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija  
 Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.:+37052135115


Projektas:	Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.
Tyrimo protokolo Nr.:	24174
Gręžinio Nr.:	<b>Gr. 6 (0,4-0,7)</b>

Grunto granulimetrinė sudėtis, %									d <sub>10</sub>	d <sub>30</sub>	d <sub>60</sub>	Cc	Cu	
Žvyras			Smėlis				Dulkis	Suma, %						
>8	8,0-4,0	4,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,500	0,500-0,250	0,250-0,125	0,125-0,063	<0,063		mm	mm	mm		
0,00	0,05	0,15	0,17	0,20	1,45	24,27	47,55	26,17	100,01	0,036	0,068	0,107	1,200	2,972
Grunto pavadinimas:			Dulkingas smėlis siSa											

**Gruntas neplastiškas, Ip=0**



Data: 2024-08-14  
 Tyrimą atliko: T. Gečas


<div>TYRIMO ATASKAITA</div> <div>TŪRINIO TANKIO NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-2:2014</div>		<div></div>
<div>Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija</div> <div>Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.:+37052135115</div>		
Projektas:	Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.	
Tyrimo protokolo Nr.:	24174	
Tyrimo atlikimo data:	2024-08-14	

Eil. Nr	Gręžinio Nr.	Bandino matavimai, g			V, cm <sup>3</sup>	ρ Mg/m <sup>3</sup>
		m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>		
1	<b>Gr. 4 (7,0-7,5)</b>	39,59	147,82	108,23	50,00	2,16
2	<b>Gr. 6 (4,0-4,5)</b>	39,590	151,770	112,18	50,00	2,24
3	<b>Gr. 7 (7,0-7,5)</b>	39,590	150,510	110,92	50,00	2,22
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						


ρ - tūrinis tankis, Mg/m<sup>3</sup> ;  
V - bandinio tūris, cm<sup>3</sup> ;  
m<sub>1</sub> - žiedo masė, g ;  
m<sub>2</sub> - bandinio masė su žiedu, g ;  
m<sub>3</sub> - bandinio masė, g ;

Tyrimą atliko: T. Gečas  
2024-08-14




TYRIMO ATASKAITA										
DALELIŲ TANKIO NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-3:2015										
Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.:+37052135115										
Projektas:		Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.								
Tyrimo protokolo Nr.:		24174								
Tyrimo atlikimo data:		2024-08-14								
Eil. Nr	Gręžinio Nr.	Piknometro matavimai, g					Vandens tankis, Mg/m <sup>3</sup>		V <sub>p</sub>	ρ <sub>s</sub> Mg/m <sup>3</sup>
		m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	ρ <sub>w,1</sub>	ρ <sub>w,2</sub>		
1	<b>Gr. 4 (2,3-2,8)</b>	43,050	62,510	155,230	143,202	19,460	0,99823	0,99681	100,330	2,661
2	<b>Gr. 4 (7,0-7,5)</b>	43,750	62,010	154,590	143,184	18,260	0,99823	0,99681	99,610	2,712
3	<b>Gr. 6 (4,0-4,5)</b>	46,780	65,210	156,730	145,224	18,430	0,99823	0,99681	98,619	2,708
4	<b>Gr. 7 (0,3-0,6)</b>	46,160	63,730	157,960	147,068	17,570	0,99823	0,99681	101,087	2,680
5	<b>Gr.7 (7,0-7,5)</b>	44,540	62,870	155,940	144,495	18,330	0,99823	0,99681	100,132	2,710
6										
7										
8										
9										
10										

ρ<sub>s</sub> - dalelių tankis, ρ<sub>s</sub> ;  
 V<sub>p</sub> - piknometro tūris, ml ;  
 m<sub>1</sub> - piknometro masė, g ;  
 m<sub>2</sub> - piknometro masė + gruntas, g ;  
 m<sub>3</sub> - piknometro masė + gruntas + distiliuotas vanduo, g ;  
 m<sub>4</sub> - piknometro masė + distiliuotas vanduo, g ;  
 m<sub>5</sub> - grunto masė, g ;  
 ρ<sub>w,1</sub> - vandens tankis nustatant m<sub>4</sub>, Mg/m<sup>3</sup> ;  
 ρ<sub>w,2</sub> - vandens tankis nustatant m<sub>3</sub>, Mg/m<sup>3</sup> ;

Tyrimą atliko: T. Gečas  
 2024-08-14
 



TYRIMO ATASKAITA						
DRĖGNIO NUSTATYMAS PAGAL ISO/TS 17892-1:2014						
Tyrimas atlikimo vieta: UAB "FUGRO Baltic" Gruntų tyrimų laboratorija Adresas: Mindaugo g. 42, LT-01311 Vilnius, Tel.:+37052135115						
Projektas:		Kamšos g., Ringaudų k., Kauno r. sav.				
Tyrimo protokolo Nr.:		24174				
Eil. Nr.:	Gręžinio Nr.	Biukso masė $m_c$ , g	Biukso masė su drėgnu gruntu $m_1$ , g	Biukso masė su sausu gruntu $m_2$ , g	w, [-]	w, [%]
1	Gr. 4 (2,3-2,8)	81,47	433,38	365,5	0,239	23,90
2	Gr. 4 (7,0-7,5)	93,52	492,46	438,23	0,157	15,73
3	Gr. 6 (4,0-4,5)	101,03	501,23	449,7	0,148	14,78
4	Gr. 7 (0,3-0,6)	105,11	415,76	377,07	0,142	14,23
5	Gr.7 (7,0-7,5)	105,44	457,72	412,1	0,149	14,88
6						
7						
8						
9						
10						
					Tyrimą atliko: T. Gečas 2024-08-14	



## **UAB „FUGRO BALTIC“**

Mindaugo g. 42,  
01311 Vilnius  
Lietuva

Tel./faks.: 8 5 2135115  
El.paštas: [info@fugro.lt](mailto:info@fugro.lt)