


PROJEKTO PAVADINIMAS:	KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



STATYBOS RŪŠIS:	Nauja statyba, rekonstravimas
STATINIO PASKIRTIS:	Specialiosios paskirties pastatai (7.16) Keliai (8.1) Kitos paskirties inžineriniai statiniai (12)
STATYBOS VIETA:	Lakūnų g. 3, Šiauliai
STATINIO KATEGORIJA:	Neypatingi statiniai, nesudėtingi statiniai
STADIJA:	Techninis projektas
PROJEKTO NUMERIS:	2215-03.04.05-TP-SK2
TOMAS:	IX
DALIS:	Statinio konstrukcijų dalis 2
LIDAS	A

UŽSAKOVAS: STATYTOJAS:	Lietuvos kariuomenė
-----------------------------------	---------------------

	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“ Įmonės kodas 3006 12420 Žemaitės g. 21, LT-03118 Vilnius tel. nr. (8 5) 231 4672 faks. nr. (8 5) 276 0037 el. pašto adr. info@prc.lt			
		Direktorius	Mindaugas Čepulis	
Atestato Nr. 31324	Projekto vadovas	Tadeuš Meškunec		
Atestato Nr. 33139	Projekto dalies vadovas	Osvaldas Varnas		

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Bylos žymuo	Tomas	Statinio numeris
1.	Bendroji dalis	2215-01.02.03.04.05-TP-BD	TOMAS I	01, 02, 03, 04, 05
2.	Sklypo plano dalis 1	2215-01-TP-SP1	TOMAS II	01
3.	Susisiekimo dalis	2215-02-TP-S	TOMAS III	02
4.	Statinio konstrukcijų dalis 1	2215-01-TP-SK1	TOMAS IV	01
5.	Lauko elektrotechnikos dalis 1	2215-01-TP-E1	TOMAS V	01
6.	Lauko elektroninių ryšių dalis 1	2215-01-TP-ER1	TOMAS VI	01
7.	Sklypo plano dalis 2	2215-03.04.05-TP-SP2	TOMAS VII	03, 04, 05
8.	Statinio architektūros dalis	2215-03.04.05-TP-SA	TOMAS VIII	03, 04, 05
9.	Statinio konstrukcijų dalis 2	2215-03.04.05-TP-SK2	TOMAS IX	03, 04, 05
10.	Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo dalis	2215-03.04-TP-ŠVOK	TOMAS X	03, 04
11.	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	2215-03.04.05-TP-LVN	TOMAS XI	03, 04, 05
12.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	2215-03-TP-VN	TOMAS XII	03
13.	Elektrotechnikos dalis	2215-03.04.05-TP-E2	TOMAS XIII	03, 04, 05
14.	Elektroninių ryšių dalis	2215-03.04.05-TP-ER2	TOMAS XIV	03, 04, 05
15.	Gaisrinės signalizacijos dalis	2215-03.04-TP-GSS	TOMAS XV	03, 04
16.	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	2215-03.04.05-TP-PVA	TOMAS XVI	03, 04, 05
17.	Dujotieko dalis	2215-03.04.05-TP-D	TOMAS XVII	03, 04, 05
18.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	2215-01.02.03.04.05-TP-SO	TOMAS XVIII	01, 02, 03, 04, 05
19.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	2215-01.02.03.04.05-TP-SSK	TOMAS XIX	01, 02, 03, 04, 05




01 – Tvora (12)

02 – Kelias (8.1)













03 – Praleidimo punktas (7.16)


04 – Automobilių patikros punktas (7.16)





05 – Stoginė (7.16)

0	2024	Statybos leidimui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KĖLIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 – Praleidimo punktas (7.16), 04 – Automobilių patikros punktas (7.16), 05 – Stoginė (7.16)		
33139	PDV	OSVALDAS VARNAS				
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	
				PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LIETUVOS KARIUOMENĖ			DOKUMENTO ŽYMUO 2215-03.04.05-TP-SK2-PSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

**PROJEKTO DALIES VADOVŲ
TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Pareigos Vardas Pavardė At. Nr.	Parašas
1.	Bendroji dalis	PV Tadeuš Meškunec 31324	
2.	Sklypo plano dalis 1	PDV Tadeuš Meškunec 31484	
3.	Susisiekimo dalis	PDV Vidas Milišauskas 36334	
4.	Statinio konstrukcijų dalis 1	PDV Edita Marcinkevičienė 19993	
5.	Lauko elektrotechnikos dalis 1	PDV Raimondas Šliumba 14213	
6.	Lauko elektroninių ryšių dalis 1	PDV Raimondas Šliumba 14213	
7.	Sklypo plano dalis 2	PDV Tadeuš Meškunec 31484	
8.	Statinio architektūros dalis	PDV Lina Šliogerytė A1285	
9.	Statinio konstrukcijų dalis 2	PDV Osvaldas Varnas 33139	
10.	Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo dalis	PDV Darius Didžiūnas 35126	
11.	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	PDV Ana Gurevičienė 26426	
12.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	PDV Ana Gurevičienė 26426	

0	2024	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672	KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
			XX - VISI STATINIAI
			DOKUMENTO PAVADINIMAS
			PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ
			TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS
			LAIKA
			0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	LIETUVOS KARIUOMENĖ		LAPAS
			LAPŲ
			2215-XX-TP-BD-TSA
			1
			2

13.	Elektrotechnikos dalis 2	PDV Justinas Tarasevičius 38625	
14.	Elektroninių ryšių dalis 2	PDV Regimantas Gilvickas 27382	
15.	Gaisrinės signalizacijos dalis	PDV Regimantas Gilvickas 27382	
16.	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	PDV Dalius Santockis 17144	
17.	Dujotieko dalis	PDV Ana Gurevičienė 26426	
18.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	PDV Tadeuš Meškunec 36640	
19.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	PDV Jelena Michniova 38256	

2215-XX-TP-BD-TSA	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES




BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

(dokumento forma A.3 pagal LST 1516:2015)

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLOS SK LAIDA A

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	1	A	Viršelis	2025-06-06
2215-03.04.05-TP-SK2-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2215-03.04.05-TP-SK2-BDŽ	2	A	Statinio konstrukcijų dalies bylos dokumentų žiniaraštis	2025-06-06
2215-03.04.05-TP-BD-TSA	2	0	Projekto dalių vadovų tarpusavio suderinimo aktas	
2215-03.04.05-TP-SK2-AR	21	A	Aiškinamasis raštas	2025-06-06
2215-03.04.05-TP-SK2-TS	19	A	Techninės specifikacijos	2025-06-06
2215-03.04.05-TP-SK2-SŽ	3	A	Sąnaudų žiniaraštis	2025-06-06
2215-03.04.05-TP-SK2-PR.1	55	0	Priedas Nr. 1. Inžinerinių-geologinių tyrimų ataskaita	
2215-03-TP-SK2-IS.03	20	0	Inžineriniai skaičiavimai. 03 – Praleidimo punktas	
2215-04-TP-SK2-IS.04	4	0	Inžineriniai skaičiavimai. 04 – Automobilių patikros punktas	
2215-05-TP-SK2-IS.05	56	0	Inžineriniai skaičiavimai. 05 – Stoginė	
2215-03.04.05-TP-SK2-	25	0	Brėžiniai	

0	2024	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 – Praleidimo punktas (7.16), 04 – Automobilių patikros punktas (7.16), 05 – Stoginė (7.16)	
33139	PDV	OSVALDAS VARNAS			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
				BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	A
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LIETUVOS KARIUOMENĖ		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
			2215-03.04.05-TP-SK2-BDZ	1	2

STATINIO KONSTRUKCIJŲ BYLOS SK LAIDA A




BRĖŽINIAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2215-03.04.05-TP-SK2-01				
2215-03.04.05-TP-SK2-01.01	1	0	Polių išdėstymo planas	
2215-03.04.05-TP-SK2-01.02	1	0	Gręžtiniai poliai GP-1, GP-2, GP-3, GP-4	
2215-03.04.05-TP-SK2-01.03	1	0	Rostverkų planas	
2215-03.05-TP-SK2-01.04	1	0	Monolitiniai rostverkai MR-1, MR-2, MR-3	
2215-03.04-TP-SK2-01.05	1	0	Monolitiniai rostverkai MR-4, MR-5	
2215-03.04.-TP-SK2-01.06	1	0	Rostverkų įdėtinės detalės ID-1, ID-2	
2215-03.04.05-TP-SK2-02				
2215-03.04.05-TP-SK2-02.01	1	0	Kolonų, metalinių statramsčių ir mūro sienų su durų ir langų angomis planas	
2215-03.04-TP-SK2-02.02	1	A	Metalinių konstrukcijų išsklotinės	2025-06-06
2215-03.04.05-TP-SK2-02.03	1	0	Surenkama g/b kolona K-1, K-1A	
2215-03.04.05-TP-SK2-02.04	1	0	Sąramų ir metalinių sijų planas	
2215-03.04.05-TP-SK2-02.05	1	0	Mūro sienos monolitinės aprišimo juostos planas	
2215-03.04.05-TP-SK2-02.06	1	0	Perdangų planas	
2215-03.04.05-TP-SK2-02.07	1	A	Horizontalūs elementai HE-1 ... HE-13, metalinės kolonos MK-1...MK-5, metaliniai statramsčiai MST-1-MST-3, Įstriži ryšiai IR-1 ...IR-4	2025-06-06
2215-03.04.05-TP-SK2-02.08	1	0	Atramos kopėčių tvirtinimui	
2215-03.04.05-TP-SK2-03				
2215-03.04.05-TP-SK2-03.01	1	A	Stogo, sienų, grindų detalės pastato daliai tarp ašių B-A	2025-06-06
2215-03.04.05-TP-SK2-03.02	1	A	Sienų, parapeto detalės pastato daliai t ašių D-B ir 2.B-2.A	2025-06-06
2215-03.04.05-TP-SK2-03.03	1	0	Sienos detalė SN-01 ties išoriniu kampu	
2215-05-TP-SK2-04				
2215-05-TP-SK2-04.01	1	0	Stogo konstrukcijų montažinė schema	
2215-05-TP-SK2-04.02	1	0	Pjūvis 1-1	
2215-05-TP-SK2-04.03	1	0	Pjūvis 2-2	
2215-05-TP-SK2-04.04	1	0	Mazgai A, B, C, D	
2215-05-TP-SK2-04.05	1	0	Konstrukcijų pakabinamoms luboms montažinė schema	
2215-05-TP-SK2-04.06	1	0	Stogo pakloto išdėstymo schema	
2215-05-TP-SK2-04.07	1	0	Stogo planas	
2215-05-TP-SK2-04.08	1	0	Sija S-1.1	
2215-05-TP-SK2-04.09	1	0	Sija S-2.1 (S-2.2), S-2.3, S-2.4	
2215-05-TP-SK2-04.10	1	0	Metalinės detalės A.ST-1, A.ST-2, A.ST-3	

2215-03.04.05-TP-SK2-BDŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	A

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

IVADAS	2
1. BENDROJI DALIS	2
1.1 Pagrindiniai projektavimo duomenys	2
1.2 Privalomieji projekto dalies rengimo dokumentai	2
1.3 Pagrindiniai normatyviniai statybos dokumentai	3
1.4 Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengtas projektas	4
1.5 Klimatinės sąlygos	4
1.6 Statybos sklypo inžinerinės geologinės sąlygos	5
1.7 Gamtinė ir technogeninė tarša	8
2. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI	8
2.1 Statinio pagrindinė informacija	8
2.2 Statinių konstrukcijų pagrindiniai reikalavimai	9
2.3 Statinių konstrukcijų bendrieji projektiniai sprendimai:	11
2.4. Pirminių skaičiavimų statinių apkrovų nustatymas	13
2.4.1. Nuolatiniai poveikiai (G)	13
2.4.2. Kintamieji poveikiai (Q)	14
2.4.2.1. Sniego apkrova	15
2.4.2.2. Vėjo apkrova	15
2.4.2.3. Papildomos apkrovos	16
2.5. Statinio svarbumo klasė ir ilgaamžiškumas	16
2.6 Statinių ir jo konstrukcijų leistini deformacijų dydžiai ir apsauginiai sluoksniai	17
2.7 Statinių konstrukcinės medžiagos ir jų atsargos koeficientai	17
2.8 . Dinaminių ir vibracinių apkrovų poveikis konstrukcijoms	18
2.9. Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatinio ir drėgmės poveikio	18
2.10 Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai	19
2.11 Atitvarų triukšmo izoliavimo sprendiniai	20
3. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ ATITIKTIS TP RENGIMO DOKUMENTAMS IR REIKALAVIMAMS	20

0	2024	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 – Praleidimo punktas (7.16), 04 – Automobilių patikros punktas (7.16), 05 – Stoginė (7.16)	
33139	PDV	OSVALDAS VARNAS			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
				AIŠKINAMASIS RAŠTAS	A
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
LT	LIETUVOS KARIUOMENĖ			2215-03.04.05-TP-SK2-AR	LAPŲ
					1
					20

IVADAS

Šis aiškinamasis raštas yra statinio techninio projekto konstrukcinės dalies projektinės dokumentacijos sudedamoji dalis. Be šio dokumento konstrukcijų dalies projektinę dokumentaciją sudaro aiškinamasis raštas, techninės specifikacijos, brėžiniai bei preliminarūs sąnaudų žiniaraščiai. Visi projekto dokumentai turi būti nagrinėjami kartu.

Konstrukcijų dalies projektas apima pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų sprendinius, nenagrinėjant fasadinių apdailinių medžiagų, apsauginių atitvarinių tvorelių, durų, langų, stogelių ir kitų nelaikančių elementų projektinių sprendinių, kuriuos žiūrėti projekto architektūrinėje dalyje.

Statinio techninio projekto konstrukcijų dalies projektinė dokumentacija yra parengta pagal architektūrinės ir kitų projekto dalių sprendinius/užduotis, kurios buvo pateiktos rengiant šį projektą.

Rengiant Techninį Projektą skaičiavimai atlikti pagal Eurocodus, o tikrinimas ir konstravimas atliktas pagal statybos techninius reglamentus.

1. BENDROJI DALIS

1.1 Pagrindiniai projektavimo duomenys

Techninio projekto statybinių konstrukcijų sprendiniai atlikti šiems statiniams:

- Praleidimo punktas (neypatingas);
- Automobilių patikros punktas (nesudėtingas);
- Stoginė (neypatingas).

Pagal naudojimo paskirtį (STR 1.01.03:2017 statiniai priskiriami:

- specialios paskirties pastatai (7.16) - praleidimo punktas;
- specialios paskirties pastatai (7.16) - automobilių patikros punktas;
- kitos paskirties inžineriniai statiniai (12) – stoginė.

Statybos rūšis: statybos ir rekonstravimo

Statybos vieta: Lakūnų g. 3, Šiauliai

1.2 Privalomieji projekto dalies rengimo dokumentai

Rengiant techninį projektą statinio konstrukcijoms vadovaujamosi šiais projektavimo duomenimi:

- Architektūros projekto užduotimi
- Statybos aikštelės bendrieji duomenys;
- Normatyviniai Respublikoje galiojantys statybos dokumentai;
- Kitų išėities duomenų, kuriais būtina vadovautis, pritaikymo sferos:

	Lapas	Lapų	Laida
2215-03.04.05-TP-SK2-AR	2	20	A

- vykdamt bendruosius statybos darbus;
- rengiant bendrųjų statybos darbų darbo projektą.

Techninis projektas parengtas vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais normatyviniais dokumentais. Galima naudoti užsienio šalių standartus bei gaminius ir medžiagas, jei jie bus patvirtinti ir sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

1.3. Pagrindiniai normatyviniai statybos dokumentai

Pagrindiniai normatyviniai statybos dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas konstrukcinės dalies techninis projektas:

1 lentelė. Normatyvinių dokumentų sąrašas

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1	1996 03 19 Nr.I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	
2	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	
3	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	
4	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	
5	STR 1.03.01:2016	Statybiniai tyrimai. statinio avarija	
6	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
7	STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	
8	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
9	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkų Statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	
10	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai	
11	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas	
12	STR 2.01.01(2):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	
13	STR 2.01.01(3):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	
14	STR 2.01.01(4):2005	Esminiai statinio reikalavimas. Naudojimo sauga	
15	STR 2.01.01(5):2005	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	
16	STR 2.01.01(6):2005	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	
17	STR 2.01.02:2016	Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	
18	STR 2.05.02:2008	Statinių Konstrukcijos. Stogai	
19	LST EN 206:2013+A2:2021	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis	
20	RSN 156-94	Statybinė klimatologija	
21	LST EN 1990	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai	
22	LST EN 1991	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms	
23	LST EN 1992	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.	
24	LST EN 1993	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas.	
25	LST EN 1996	Eurokodas 6. Mūrinių konstrukcijų projektavimas.	
26	LST EN 1997-1	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis	

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	20	A

		Pagrindinės taisyklės	
27	LST EN 1997-2	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.	
27	STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos. Grindys	
28	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.	

Kiekvieno šių leidinių publikacijų turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję šios TP išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip. Jei atskiruose normatyviniuose aktuose tai pačiai konstrukcijai, savybei, rodikliui ir pan. nustatyti skirtingi parametrai, pasirenkamas tas, kuris užtikrina geresnes fizines, technines ir eksploatacines savybes.

1.4. Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengtas projektas

Statinio laikančių metalinių konstrukcijų skaičiavimai atlikti Scaad ofiso programa „Kristal“, monolitinės konstrukcijos - „Arbat“, Pamatai - „Geo5 2022“

Brėžiniai Autocad.

1.5 Klimatinės sąlygos

Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ duomenis, Šiaulių mieste vyrauja sekančios klimatinės sąlygos:

- vidutinė metinė oro temperatūra - +6,0 °C;
- santykinis metinis oro drėgnumas - 80 %;
- vidutinis metinis kritulių kiekis - 600 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis (absoliutus maksimumas) - 63,1 mm;
- vyraujančios stipriausių vėjų kryptys: sausio mėn. - PV, P, PR, liepos mėn.- V, PV, ŠV;
- vidutinis metinis vėjo greitis - 3,2 m/s;
- skaičiuojamasis vėjo greitis prie žemės paviršiaus (H = 10m), galimas vieną kartą per 50 metų - 18 m/s (Šiauliai);

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Šiauliai priskiriamai I-ajam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine ataskaitine vėjo greičio reikšme 24 m/s;

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Šiauliai priskiriamai I-ajam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakteristine reikšme 1.2 kN/m².

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	20	A

1.6 Statybos sklypo inžinerinės geologinės sąlygos

Uab “GeoFirma“ 2023 m. sausio mėn. II geotechninės kategorijos IGT tyrimus

Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rezultatai:

Geomorfologinė charakteristika. Geomorfologiniu požiūriu tiriamoji vietovė yra Radviliškio zandrinės lygumos mikrorajone, kuris priklauso Rytų Žemaičių plynaukštės rajonui, Žemaičių – Kuršo sričiai [12]. Žemės paviršius pirmame sklype žemėja rytų kryptimi nuo 133 m iki 131 m absoliutinės altitudės. Antrame sklype jis yra ties 130...131 m absoliutine altitute.

Geologinė sandara. Iširtąjį litologinį – geologinį pjūvį sudaro technogeninis gruntas (t IV) ir paskutiniojo apledėjimo Baltijos stadijos fliuvioglacialinės nuogulos (f III bl).

Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai. Tyrimų metu išskirti 5 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS) pagal gruntų genezę, sudėtį ir stiprumines savybes. Sluoksniai aprašomi iš viršaus į apačią:

Technogeninis gruntas (t IV)

- **piltinis, perkastas gruntas (Mg) (IGS-1):** *molingas smėlis*, rudai juodas, vidutinio rupumo, su statybinėmis atliekomis, purus, drėgnas; *dulkingas smėlis ([SD₀]) (F3)* tamsiai pilkai rudas, rudas, tamsiai rudas, rudai juodas, žalsvai rudas, vidutinio rupumo, kai kur humusingas, su dirvožemio priemaiša ar su statybinėmis atliekomis, vidutinio rupumo smėlio intarpais, su žvirgždu, purus, drėgnas; *mažai dulkingas – molingas smėlis ([SD-SM]) (F2)*, rudas, pilkai rudas, gelsvai rudas, vidutinio rupumo, smulkus, su žvirgždu ir dulkingo smėlio intarpais, vietomis su organinės medžiagos priemaiša, purus, vidutinio tankumo, drėgnas, vandeningas; *mažai dulkingas – molingas smėlingas žvyras ([ŽD-ŽM]) (F2)*, rudas, su gargždu, purus, drėgnas.

Technogeninis gruntas nustatytas didesnėje tirtos ploto dalyje (išskyrus Gr. 11, 16, 18, 19, 20, 21 aplinkose) iki 0,7...1,9 m gylio; jį sudaro mažai ir vidutiniškai jautrūs (F2) ir labai jautrūs (F3) šalčiui gruntai.

Baltijos stadijos fliuvioglacialinės nuogulos (f III bl)

- **mažai dulkingas – molingas tolygiai, blogai išrūšiuotas smėlis (SaFU, SaFP) (IGS-2,3) (SD-SM) (F2)** rudas, gelsvai rudas, šviesiai pilkai rudas, pilkai rudas, rudai pilkas, pilkas, nuo smulkaus iki vidutinio rupumo ir su vidutinio rupumo arba smulkaus smėlio tarp sluoksniais, su žvirgždu (vietomis retu), kai kur su žvyringo ar dulkingo smėlio tarp sluoksniais, su pavieniais dulkiu ir molio intarpais, vidutinio tankumo (IGS-2), tankus (IGS-3), drėgnas, vandeningas; suklostytas visame tirtame plote (išskyrus Gr. 7 aplinkoje) įvairiame gylyje (sutinkamas nuo 0,1...1,9 m gylio); smėlis persisluoksniuojama su dulkingo smėlio ir žvyringo smėlio sluoksniais; šis gruntas priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių šalčiui klasei (F2);

- **dulkingas smėlis (siSa) (IGS-4) (SD₀) (F3)** šviesiai pilkai rudas, rudai pilkas, pilkai rudas, smulkus, vietomis su žvirgždu, su vidutinio rupumo smėlio ir pavieniais dulkiu tarp sluoksniais, tankus, vandeningas; suklostytas grėžinių Gr. 1...4 aplinkose 5,3...6,0 m gylio (sluoksnio storis – 1,0...>2,2 m); gruntas priklauso labai jautrių šalčiui gruntų klasei (F3);

- **mažai dulkingas – molingas blogai, gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaFP, grSaFW) (IGS-5) (SD-SM) (F2)** pilkai rudas, gelsvai rudas, kai kur su dulkingo, vidutinio rupumo smėlio tarp sluoksniais ar molio intarpais, su retu gargždu, tankus, vandeningas; slūgso grėžinių Gr. 7, 16, 17,

	Lapas	Lapų	Laida
2215-03.04.05-TP-SK2-AR	5	20	A

18, 19, 21, 22 aplinkose nuo 1,1...1,9 m gylio; sluoksnio padas gręžiniais iki 3,0 m gylio nepasiekta; žvyringas smėlis priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių šalčiui klasei (F2).

Hidrogeologinės sąlygos. Tyrimų metu požeminis gruntinis vanduo pirmame plote nusistojo 1,10...2,00 m gylyje (abs. a. 130,50...131,67 m) m gylyje, o antrame plote – 0,75...1,60 (abs. a. 129,00...129,80 m) gylyje. Jis talpinasi įvairiame smėlyje. Maksimalus tikėtinas vandens lygis gali pakilti apie 1,0 m nuo tyrimų metu fiksuoto lygio, o vietomis siekti ir žemės paviršių.

Rupių gruntų filtracijos koeficientai (k_f) parinkti pagal granulimetrinės sudėties koreliacines priklausomybes [14]:

- piltinis gruntas (IGS-1): mažai dulkingas – dulkingas smėlis ([SD-SM]) $k_f = 0,4...2,8$ m/parą; dulkingas smėlis ([SD₀]) – $k_f = 0,3$ m/parą;
 - mažai dulkingas – molingas smėlis (IGS-2,3) (SD-SM) (F2) – $k_f = 1,2...15,6$ m/parą;
 - dulkingas smėlis (IGS-4) (SD₀) (F3) – $k_f = 0,7$ m/parą;
 - mažai dulkingas – molingas žvyringas smėlis (IGS-5) (SD-SM) (F2) – $k_f = 3,9...14,7$ m/parą.

Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės. Tyrimų metu nustatytų inžinerinių geologinių sluoksnių vidutinės geotechninės savybės yra pateiktos **2 priede**.

Geologiniai procesai ir reiškiniai. Tirtose teritorijose tyrimų metu aktyvių geologinių procesų ir reiškinų nepastebėta.

Išvados ir rekomendacijos

Inžineriniu geologiniu požiūriu tiriamojo sklypo inžinerinės geologinės sąlygos yra vidutiniškai sudėtingos.

Buvo tiriami du plotai.

Pirmame tyrimų plote planuojama įrengti stoginę, taip pat kelią, tvorą, patikros postus (A patruliavimo kelias). Žemės paviršius šioje teritorijoje žemėja rytų kryptimi nuo 133 m iki 131 m absoliutinės altitudės.

Stoginės pagrindo pjūvį sudaro (Gr. 1...4; pjūviai I-I...IV-IV):

- iki **0,8...1,9 m** gylio – **piltinis, perkastas gruntas (IGS-1):** purus molingas smėlis, mažai dulkingas – molingas smėlis;
 - giliau slūgso natūraliai susiklosčiusių rupių gruntų storumė; jos padas gręžiniais iki 10,0 m gylio nepasiekta; vyrauja tankūs smėliai (IGS-3,4), rečiau – vidutinio tankumo smėliai (IGS-2);
 - požeminis gruntinis vanduo nusistojo 1,80...2,00 m gylyje (abs. a. 130,50...131,15 m).
- Esant šioms geotechninėms sąlygoms pamatai turėtų būti įgilinti žemiau piltinių gruntų (IGS-1), į vidutinio tankumo ar tankius smėlius (IGS-2, IGS-3, IGS-4).

	Lapas	Lapų	Laida
2215-03.04.05-TP-SK2-AR	6	20	A

A patruliavimo kelio pagrindo pjūvį po 0,1...0,3 m storio dirvožemiu sudaro (Gr. 5...13; išilginiai profiliai V-V...VII-VII):

- iki **0,7...1,6 m gylio** (išskyrus Gr. 11 aplinkoje) – **piltinis gruntas** (IGS-1): purus, vidutinio tankumo smėlis ([SD-SM), [SD₀]); jis priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių (F2) arba labai jautrių (F3) šalčiui gruntų klasei;
- giliau suklostyti vidutinio tankumo – tankūs smėliai (IGS-2,3) (SD-SM), žvyringi smėliai (IGS-5) (SD-SM); šie gruntai priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių šalčiui gruntų klasei (F2);
- požeminis gruntinis vanduo nusistojo 1,10...1,80 m gylyje (abs. a. 130,70...131,67 m).

Antrame tyrimų plote (B patruliavimo kelias) taip pat planuojama įrengti kelią, tvorą, patikros postus. Žemės paviršius teritorijoje yra ties 130...131 m absoliutine altitute.

B patruliavimo kelio pagrindo pjūvį po 0,1...0,3 m storio dirvožemio sluoksniu sudaro (Gr. 14...22; išilginiai profiliai VIII-VIII, IX-IX):

- gręžinių Gr. 14, 15, 17, 22 aplinkose **iki 0,8...1,0 m gylio** – labai purus, purus, vidutinio tankumo **piltinis** rupus gruntas (IGS-1) ([ŽD-ŽM], [SD₀]); piltinių gruntų storumėje vyrauja labai jautrūs šalčiui gruntai (F3);
- giliau slūgso vidutinio tankumo, tankūs smėliai (IGS-2,3) (SD-SM) ir žvyringi smėliai (IGS- 5) (SD-SM); tai mažai ir vidutiniškai jautrūs šalčiui gruntai (F2 klasė);
- požeminis gruntinis vanduo nusistojo 0,75...1,60 m gylyje (abs. a. 129,00...129,55 m).

Abejuose tirtuose plotuose paviršinio vandens (atmosferinio, sniego, įšalo tirpsmo ir pan.) drenavimosi sąlygos gana geros. Maksimalus tikėtinas vandens lygis gali pakilti apie 1,0 m nuo tyrimų metu fiksuoto lygio.

Rupių gruntų filtracijos koeficientai (k_f) parinkti pagal granulimetrinės sudėties koreliacines priklausomybes [14]:

- piltinis gruntas (IGS-1): mažai dulkingas – dulkingas smėlis ([SD-SM]) $k_f = 0,4...2,8$ m/parą; dulkingas smėlis ([SD₀]) – $k_f = 0,3$ m/parą;
- mažai dulkingas – molingas smėlis (IGS-2,3) (SD-SM) (F2) – $k_f = 1,2...15,6$ m/parą;
- dulkingas smėlis (IGS-4) (SD₀) (F3) – $k_f = 0,7$ m/parą;
- mažai dulkingas – molingas žvyringas smėlis (IGS-5) (SD-SM) (F2) – $k_f = 3,9...14,7$ m/parą.

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	20	A

1.7 Gamtinė ir technogeninė tarša

Pastate nėra įrengimų, išskiriančių kenksmingas medžiagas, sukeliančių vibracijas ar viršijančių leistinas triukšmo normas.

2. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

2.1 Statinio pagrindinė informacija

2 lentelė.

STATINIO TECHNINIS REGLAMENTAVIMAS (statinio svarbumo klasė ir ilgaamžiškumas)

1	Statybos rūšis	Statinio rekonstravimas	STR 1.01.08:2002
2	Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį	Pagal naudojimo paskirtį (STR 1.01.03:2017 - specialios paskirties pastatai (7.16) - praleidimo punktas; - specialios paskirties pastatai (7.16) - automobilių patikros punktas; kitos paskirties inžineriniai statiniai (12) – stoginė.	STR 1.01.03:2017
3	Statinio klasifikavimas pagal kategoriją	Praleidimo punktas (neypatingas); Automobilių patikros punktas (nesudėtingas); Stoginė (neypatingas)	STR 1.01.03:2017
4	Statinio grupė	P.1.2 funkcinė grupėspecialiosios paskirties pastatai (karinių vienetų pastatai, kalėjimai, pataisos darbų kolonijos, tardymo izoliatoriai, slėptuvės);	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
5	Statinio konstrukcijos priskiriamos pasekmių klasei	CC2	EN 1990:2002/A1:2005 , lent. B.2, B.3
6	Statinio konstrukcijos priskiriamos patikimumo klasei	RC2 (patikimumo koeficientas $p=3,8$). Apkrovų patikimumo koeficiento pataisos koeficientas $KFI=1,0$	EN 1990:2002/A1:2005, lent. B.2, B.3
7	Projektavimo priežiūros lygis	DSL2	EN 1990:2002/A1:2005
8	Statinio skaičiuotinės eksploataavimo	4	EN 1990:2002/A1:2005, lent. 2.1

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	20	A

	trukmės kategorija		
9	Statinio skaičiuotinis eksploataavimo laikotarpis	50 metų (laikančios konstrukcijos)	EN 1990:2002/A1:2005, lent. 2.1
10	Atsparumo ugniai laipsnis	1	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
11	Gaisro apkrovos kategorija	2	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai

Pastatų dalių tūrius ir planinius sprendimus apsprendžia architektūrinė - planinė išraiška ir technologinio proceso reikalavimai.

Pastato 1 aukšto švarių grindų altitudė $0.00 = 133.20$ m.

Praleidimo ir automobilių patikros punktų pastatai vieno aukšto. Jų aukštis nuo 1 aukšto grindų lygio iki parapeto viršaus $+4,33 = 137.53$. Aukštis iki perdangos apačios $+3,50 = 136.70$. Stoginės altitudė iki pakabinamų lubų $+6.00 = 139,20$; iki stoginės viršaus - $+7,200 = 140.40$

Praleidimo punkto gabaritai plane $\sim 2.50 \times 3,50$ m. Automobilių patikros punktas numatomas iš dviejų zonų. Gabaritai plane tarp ašių B-A $7,67 \times 13,92$ m; tarp ašių D-B $8,24 \times 9,42$ m.

Perdangos plokštės – surenkamosios gelžbetoninės kiaurymėtos.

2.2 Statinių konstrukcijų pagrindiniai reikalavimai

Priešgaisrinės saugos reikalavimai

Reikalavimai konstrukcijų ugnies atsparumui pateikiami projekto gaisrinės dalies aiškinamajame rašte. Atsižvelgiant į šiuos reikalavimus numatomos priemonės užtikrinančios reikiamą konstrukcijų atsparumą ugniai.

Gelžbetoninių konstrukcijų projektinis atsparumas ugniai įgyvendinamas įprastinėmis konstrukcinėmis priemonėmis, t.y. numatant atitinkamus armatūros apsauginio sluoksnio storius bei konstrukcijų skerspjūvio matmenis užtikrinančius reikiamą atsparumo ugniai laipsnį.

Statinio stogo konstrukcija turi tenkinti $B_{ROOF} (T1)$ klasės reikalavimus.

Statiniams nustatomas I atsparumo ugniai laipsnis ir 2 gaisro apkrovos kategorija.

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	20	A

Statinių, statinių gaisrinių skyrių atsparumo ugniai laipsniai

3 lentelė

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	stogai
I	1	REI 180 ⁽¹⁾	R 120 ⁽¹⁾	EI 30 (o<->i) ⁽³⁾	REI 90 ⁽¹⁾	RE 30 ⁽⁴⁾
	2	REI 120 ⁽¹⁾	R 90 ⁽¹⁾	EI 15 (o<->i) ⁽³⁾	REI 60 ⁽¹⁾	RE 20 ⁽⁴⁾
	3	REI 90 ⁽¹⁾	R 60 ⁽²⁾	EI 15 (o<->i) ⁽³⁾	REI 45 ⁽¹⁾	RE 20 ⁽⁴⁾

(1) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

(2) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

(3) Atsparumo ugniai reikalavimai lauko sienoms netaikomi, kai:

a) statinio aukščiausio aukšto grindų altitudė neviršija 6 m;

b) lauko sienos ir perdangos, atitinkančios 2 lentelėje nustatytus reikalavimus, įrengiamos pagal 1 paveiksle pateiktus reikalavimus (lauko sienos ir perdangos A ir (ar) B matmenys gali būti nustatomi pagal LST EN 1991-1-2 serijos standartą, kai skaičiavimams taikoma 160 °C maksimali leistina liepsnos temperatūra prie aukštesnio aukšto lango);

c) visame statinyje įrengiama stacionarioji gaisrų gesinimo sistema.

(4) Vieno aukšto statiniams, kuriuose gali būti ne daugiau kaip 100 žmonių, atsparumo ugniai reikalavimai stogui nekeliama, išskyrus teisės aktuose nustatytus atvejus. Stogą laikančiosioms konstrukcijoms (gegnėms, grebėstams ir pan.) įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

(5) Netaikoma laiptatakams ir aikštelėms, kurios nuo kitų pastato patalpų atskirtos nustatyto atsparumo ugniai vidinėmis priešgaisrinėmis sienomis ir angų užpildais, atitinkančiais 3 lentelės reikalavimus.

RN – reikalavimai netaikomi.

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	20	A

Atmosferinės korozijos kategorijos

Priklausomai nuo aplinkos sąlygų, turi būti užtikrintas plieno konstrukcijų antikorozinis padengimas ne prastesnis nei numatytas LST EN ISO 12944-8, esant šioms atmosferos koroziškumo kategorijoms:

Lauke esančios neapsaugotos konstrukcijos – C3 (stogelių, pastogių, rampų).;

Vidaus plieno konstrukcijoms – C1 (sijos);

Įdėtinių ir montažinių detalių – C1 (jei reikia objekte padengiamos iki C3 po suvirinimo);

Atvirų įrengimų rėmų konstrukcijos, bei kitos konstrukcijos neapsaugotos nuo tiesioginių kritulių turi būti cinkuojamos.

Apsaugos nuo atmosferinės korozijos ilgaamžiškumo lygis – aukštas (H) – daugiau negu 15 metų.

Gelžbetoninių konstrukcijų antikorozinė apsauga užtikrinama pagal projektinę konstrukcijos aplinkos sąlygų klasę, numatant atitinkamą betono kokybės klasę bei armatūros apsauginį sluoksnį (EUROCODAS), kaip nurodyta 2.9. punkte.

2.3 Statinių konstrukcijų bendrieji projektiniai sprendimai:

Statybos įgyvendinimo procese numatomi šie darbai:

1. Polinių pamatų įrengimas 2215-03.04.05-TP-SK2-01.01...01.02

- Polių diametras po praleidimo ir automobilių patikros punktų sienomis – 300 mm diametro ir 3-3.5 m aukščio. Stoginės polių diametras - 450 mm, aukštis 5.0 m
- Pamatų pagrindai – smulkus tankūs smėliai.
- Poliams naudojamas C20/25 XC2 stiprumo klasės betonas.

2. Monolitinių rostverkų įrengimas 2215-03.04.05-TP-SK2-01.03...01.06

Monolitiniai rostverkai po praleidimo ir automobilių patikros punktų „sandwich“ sienomis 300x330(h) įrengiami pagal MR-5 pjūvį, po blokelių sienomis – 300x400 mm pagal MR-4 pjūvį. Po stoginės kolonomis numatomi 600 mm aukščio rostverkai (MR-1, MR-2, MR-3). Rostverkams naudojamas naudojamas C30/37 XC2 stiprumo klasės betonas.

3. Automobilių patikros punkto sienos tarp ašių B-D numatomos iš „Arko“ blokelių. Tarp ašių D-B ir praleidimo punkte sienos iš daugiasluoksnių „sandwich“ 200 mm storio panelių montuojamu horizontaliai. Panelių u vertė – 0,11 W/m²K. Panelių tvirtinimui, langų ir durų aprėminimui naudojami laikantys kvadratinio profilio elementai 120x120x5, 80x80x4.

Ašyse D/1, C/1, D/3, C/3, D/4, C/4, 2.B/2.2, 2.B/2.1, 2.A/2.2, 2.A/2.1 numatytos kvadratinio profilio kolonos 120x120x5, 200x120x5 ant kurių ašyje D remiasi HEB160 sija, o ašyje B Delta beam sija. Sijų paskirtis – perdangų plokščių atrėmimas. Delta Beam sija parinkta todėl kad

	Lapas	Lapų	Laida
2215-03.04.05-TP-SK2-AR	11	20	A

- neužimtų erdvės virš pakabinamų lubų ir galima būtų praveisti inžinerines komunikacijas. Automobilių praleidimo punkte sijos HEB160 išdėstytos ašyse 2.1 ir 2.2. 2215-03.04-TP-SK2-02.01...02; 02.04
4. Stoginės kolonos iš surenkamo gelžbetonio 400x400, L=6370 mm. Kolonų betonas C40/50 XC3, F150, W2. Kolonos prie rostverkų tvirtinamos standžiai inkarinių varžtų ir pagalba. Tarpas tarp kolonos ir rostverko užpildomas nesitraukiančiu betono skiediniu, ne mažesnės klasės kaip kolonos betono klasė. 2215-05-TP-SK2-02.03.
 5. Sąramos tarp ašių B-A – surenkamos arkos sistemos arba SR tipo laikančios. 2215-03-TP-SK2-02.04. Po perdangomis įrengiama monolitinė aprišimo juosta 200 mm aukščio iš betono C30/37 XC1. 2215-03-TP-SK2-02.05
 6. Praleidimo punkto perdangos surenkamos tuščiavidurės 200-220 mm aukščio . Perdangas veikiančios skaičiuotinės apkrovos 4,5 kPA be plokštės nuosavo svorio. Aplinkos sąlygų klasė XC1. Sumontavus plokštės sudedama ryšio armatūra į siūles bei perimetru. 2215-03-TP-SK2-02.05
 7. Stogo , sienų, grindų, cokolio ir parapetų detalės pateiktos su sluoksniais ir jų aprašymais lapuose 2215-03.04-TP-SK2-03...
 8. Stoginės skaičiuojamoji schema – rėminė konstrukcija. Kolonos į pamatus įtvirtintos standžiai. Atstumas tarp kolonų 6630 mm. Tarp rėmų – 4500/11520/5860 mm. Pagrindinė sija dvitramė su konsolėmis po 3600 mm. Pagrindinės sijos skerspjūvis – HEB320. Šalutinės sijos išdėstytos kas ~1600...1700 mm. Sijų skerspjūviai UPN 400, UPN 320, IPE340. Apkrovos laikantys lakštai, 45 mm aukščio, 0,7 mm storio (T45-30L-905), C355. Vandens nuvedimas vidinis suvedant latakus šalia kolonų. 2215-05-TP-SK2-04....

Kadangi stogo plotis viršija 10 m, pagal STR 2.05.02:2008 turi būti įrengti vėdinimo kaminėliai leidžiantys pasišalinti garams iš šilumą izoliuojančio sluoksnio. 60 - 80 m² stogo plotui turi būti įrengta ne mažiau kaip po vieną vėdinimo kaminėlį. Šilumą izoliuojančių sluoksnių vėdinimo sprendiniai rengiami statinio statybos darbo projekte. Vėdinimo kaminėlių įrengimo darbus reikalinga atlikti prisilaikant statybos taisyklių „Stogų įrengimo darbai“.

Visų laikančių metalinių konstrukcijų žemiausia plieno stiprumo klasė S 355. Visi plieno produktai turi turėti 3.1 sertifikatą pagal LST EN 10204:2004 ir CE ženklimą. Antikorozinis padengimas nurodytas „Bendrųjų duomenų ir normatyvų skyriuje“.

	Lapas	Lapų	Laida
2215-03.04.05-TP-SK2-AR	12	20	A

2.4. Pirminių skaičiavimų statinių apkrovų nustatymas

Apkrovos ir poveikiai skaičiuoti remiantis LR galiojančiais normatyviniais dokumentais. Pagrindinės šio statinio konstrukcijoms tenkančios apkrovos – konstrukcijų nuosavas svoris, nelaikančiųjų konstrukcijų ir elementų svoris, naudojimo – eksploataciniai, sniego, vėjo poveikiai.

2.4.1. Nuolatiniai poveikiai (G)

Nuolatiniai poveikiai priimti pagal architektūrinėje dalyje pateiktas detales ir faktinius konstrukcijų skerspjūvius. Laikančiųjų konstrukcijų savojo svorio charakteristinės reikšmės pateiktos lentelėje.

Apkrovų sąrašas:

Žemiau lentelėse pateikti duomenys apie nuolatinių ir kintamų reikšmes, atitvarų medžiagas. Kita informacija apkrovų į pastato konstrukcijas ir įrašų apskaičiavimui.

4 lentelė

NORMOS IR STANDARTAI					
1	Normos/šaltiniai/specialūs reikalavimai	EN1990:2002/A1:2005 EN 1991-1-1:2002 EN 1991-1-1:2002 EN 1991-1-3:2003 EN 1991-1-4:2005 EN 1991-1-5:2003 EN 1991-1-6:2005 EN 1991-1-7:2006 EN 1992-1-1:2004 EN 1992-1-2:2004 EN 1993-1-1:2005 EN 1993-1-2:2005 EN 1993-1-8:2005 EN 1996-1-1:2005 EN 1996-1-2:2005 EN 1996-2:2005 EN 1996-3:2005 EN 1997-1:2004 EN 1997-2:2007	Konstrukcijų projektavimo pagrindai Poveikiai konstrukcijoms Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas Plieninių konstrukcijų projektavimas Mūrinių konstrukcijų projektavimas. Geotechninis projektavimas	-	
BENDRI REIKALAVIMAI					
1	Pasėkmių ir patikimumo klasės	EN 1990:2002/A1:2005, lent. B.2, B.3	CC2 ir RC2		
2	Pastato gyvavimo trukmė (metais)	EN 1990:2002/A1:2005, lent. 2.1	Katego rija:	4, 50	met ų
3	Vertikalūs ir horizontalūs ryšiai	EN 1992-1:2007, skyrius 9.10	Suprojektuoti pagal nurodytą dok.		
TINKAMUMO REIKALAVIMAI					
1	Tinkamumo reikalavimai	LST EN 1990:2002, skyrius 3.4			

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	20	A

2	Tinkamumo reikalavimai: maksimalus leistinas elemento įlinkis, kuriems taikomi įprastiniai estetišiai reikalavimai	EN 1990:2002, skyrius 3.4 EN 1992-1-1:2001, 7.4.1 (4)	L/250, ne daugiau nei --- mm	Tariamai nuolatinis apkrovų derinys
3	Tinkamumo reikalavimai: maksimalus leistinas elemento įlinkis, kuris gali pažeisti galimai jautrias konstrukcijas (stiklo pertvaros, techninės įrang. reikal., ir pan.)	EN 1992-1-1:2004, 7.4.1 (5)	L/400, ne daugiau nei --- mm	Tariamai nuolatinis apkrovų derinys
4	Tinkamumo reikalavimai: maksimalus leistinas elemento išlinkis po elementų sumontavimo	EN 1992-1-1:2004, 7.4.1 (4)	L/400, ne daugiau nei --- mm	Charakteristinis savasis svoris
5	Skaičiuojamojo plyšio ribinė reikšmė	LST EN 1992-1-1:2004, 7.1 N lentelė	žr.1.1 ir 1.2 lenteles	Tariamai nuolatinis apkrovų derinys

NUOLATINĖS APKROVOS

1	Gelžbetonio svoris	EN 1991-1-1:2002, priedas A	25	kN/m ³	-
2	Plieno svoris	EN 1991-1-1:2002, priedas A	78,5	kN/m ³	-
3	Stogo detalė ST-01	2215-PP-SK-03.01	0,30		
4	Įžinerinė įranga, komunikacijos, pakabinamos lubos	-	0,50	kN/m ²	Arba technologines įrangos užduotis
5	Fasadas (esamas su papildomu apšiltinimu)	-	4,0	kN/m ²	fasado 1m ² apkrova

KINTAMOS APKROVOS

	Apkrovos kategorija	Standartas	Apkrova [kPa]	ψ0	ψ1	ψ2	
1	Pertvaros	EN-1991-1-1:2002 skyrius 6.3.1.2 LST-EN-1991-1-1:2004	1,2	-	-	-	
2	C3 kategorija: plotai be kliūčių žmonėms judėti	EN-1991-1-1:2002 LST-EN-1991-1-1:2004 lent. NA.1	5,0	0,7	0,7	0,6	
4	Sniego apkrovos	EN-1991-1-3:2003 LST-EN-1991-1-3:2003 lent. NA.1	1,2	0,7	0,5	0,2	
4	Vėjo apkrovos	EN-1991-1-4:2005 LST-EN-1991-1-4:2005	24 m/s	0,6	0,2	0	II kategorija

2.4.2. Kintamieji poveikiai (Q)

Kintamieji poveikiai priimti pagal užsakovo pateiktą užduotį bei pagal EN 1991 Eurokodas 1 „Poveikiai ir apkrovos“ pateiktas reikšmes.

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	20	A

KINTAMOS APKROVOS							
	Apkrovos kategorija	Standartas	Apkrova [kPa]	ψ_0	ψ_1	ψ_2	
1	Pertvaros	EN-1991-1-1:2002 skyrius 6.3.1.2 LST-EN-1991-1-1:2004	1,2	-	-	-	
2	C3 kategorija: plotai be kliūčių žmonėms judėti	EN-1991-1-1:2002 LST-EN-1991-1-1:2004 lent. NA.1	5,0	0,7	0,7	0,6	
4	Sniego apkrovos	EN-1991-1-3:2003 LST-EN-1991-1-3:2003 lent. NA.1	1,2	0,7	0,5	0,2	
4	Vėjo apkrovos	EN-1991-1-4:2005 LST-EN-1991-1-4:2005	24 m/s	0,6	0,2	0	II kategorija

2.4.2.1. Sniego apkrova

Sniego apkrovos į stogo horizontaliąją projekciją charakteristinė reikšmė nustatoma pagal formulę:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,2 = 0,96 \text{ kPa};$$

kur: s_k – sniego dangos ant 1 m^2 horizontaliojo žemės paviršiaus svorio charakteristinė reikšmė;

$s_k = 1,2 \text{ kPa}$ – Šiaulių regione (I-as sniego apkrovos rajonas);

μ – stogo sniego apkrovos formos koeficientas;

C_e – atodangos koeficientas;

C_t – terminis koeficientas, priklausantis nuo energijos nuostolių per stogą ar kitos terminės įtakos.

Sniego apkrovos patikimumo koeficientas $\gamma_Q = 1,30$.

Nustatant sniego apkrovą į denginio paviršių atsižvelgiama į denginio konfigūraciją, kad nustatyti sniego apkrovos sniego sancaupų potencialaus susidarymo zonose. Apkrovos nuo sniego maišų prie parapetų, pastato peraukštėjimų, blokavimo vietose įvertinamos ir pateikiamas konstrukcijų skaičiavimo byloje.

2.4.2.2. Vėjo apkrova

Vėjo greičio rajonas I-as.

Pradiniai duomenys

Statybos vieta	Šiauliai
Vietovės kategorija	II
Pastato bendras ilgis b (m)	23,21
Pastato plotis d (m)	14,13
Pastato aukštis h (m)	7,20

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	20	A

Pagrindinis vėjo greitis v_b nustatomas pagal bendrą formulę:

$$v_b = c_{dir} c_{season} v_{b,0}$$

kur $v_{b,0}$ - svarbiausia pagrindinė vėjo greičio reikšmė, lygi 24 m/s.

Pagrindinio vėjo greičio slėgis:

$$q_b = \frac{\rho}{2} v_b^2$$

Pagrindinis greičio slėgis transformuojamas pagal atitinkamą nagrinėjamos konstrukcijos aukštį, įvertinant vietovės šiurkštumą bei vietovės kategoriją. Randamas viršūninis vėjo greičio slėgis $q_p(z)$.

Nustatomas vėjo slėgis į konstrukcijų paviršius, įvertinant išorinio (vidinio) slėgio koeficientus atskiriems paviršių ruožams:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

$$w_i = q_p(z_i) \cdot c_{pi}$$

Detalų vėjo apkrovų nustatymą žiūrėti konstrukcijų skaičiavimo byloje.

2.4.2.3. Papildomos apkrovos

- **Apkrovos statybos metu.** Statybos metu apkrovos, atsirandančios nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt., neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, įvertintų skaičiuojant jų normalią eksploataciją;
- **Apledėjimo apkrovos.** Apledėjimo apkrovos nevertintos;
- **Seisminės apkrovos.** Seisminiu požiūriu objektai yra iki 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje. Jokių papildomų konstruktyvinių reikalavimų statiniams nėra.
- **Technologinės apkrovos.** Pagal naudojamų prietaisų parametrus.

2.5. *Statinio svarbumo klasė ir ilgaamžiškumas*

Žiūrėti punkte 2.1 pateiktą informaciją (Statinio pagrindinė informacija, lentelėje „Statinio techninis reglamentavimas“). Statinių ir jo konstrukcijų leistinų deformacijų dydžiai ir apsauginiai sluoksniai.

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	20	A

2.6 Statinių ir jo konstrukcijų leistini deformacijų dydžiai ir apsauginiai sluoksniai

Eksplotacijos metu stogo laikančių konstrukcijų įlinkis neturi viršyti:

5 lentelė

Konstrukcija	Tarpatramiai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai
Sijos, santvaros, rėmo sijos, ilginiai, plokštės, paklotai (įskaitant plokščių ir paklotų skersines briaunas)	$l \leq 1$	$l/120$
	$l = 3$	$l/150$
	$l = 6$	$l/200$
	$l = 24(12)$	$l/250$

Gretimų gretimų pamatų sėdimų skirtumas neturi viršyti 0,002 ($\Delta S/L$).

Leistini gelžbetoninių elementų plyčių pločiai turi tenkinti LST EN 1992-1-1:2004 7.3 punktas.

6 lentelė

KONSTRUKCIJŲ APLINKOS SĄLYGŲ KLASĖ IR UGNIAATSPARUMAS				
KONSTRUKCIJŲ TIPAS	APLINKOS SĄLYGŲ KLASĖ / KOROZIJOS KLASĖ	MIN. BETONO KLASĖ	MAX. V/C SANTYKIS	UGNIAATSPARUMAS
G/B POLIAI	XC2	C20/25	0,40	R0
ROSTVERKAI	XC2	C30/37	0,40	R0
SURENKAMOS G/B PERDANGOS	XC1	C30/37	0,40	REI60
SURENKAMOS G/B KOLONOS	XC1	C40/50	0,50	R90
METALINĖS SIJOS, KOLONOS VIDUJE	C1	X	X	R90
METALINĖS SIJOS IŠORĖJE	C3	X	X	R90

2.7 Statinių konstrukcinės medžiagos ir jų atsargos koeficientai

Betonas pagal LST EN 206:2013+A2:2021. Betono klasė ne žemesnė kaip nurodyta 8 lentelėje.

Armatūros klasės B500B ir BSt500M pagal LST EN ISO 15630-1:2011.

Konstrukcinis plienas. Plieno stiprumo klasė S355. Visi plieno produktai turi turėti 3.1 sertifikatą pagal LST EN 10204:2004 ir CE ženklumą.

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	20	A

7 lentelė

6. Saugos ribinių būvių medžiagų daliniai koeficientai					
1.	Betono γ_c	LST EN 1992-1-1:2004, 2.1N lentelė	1,50		Nuolatinė ir laikinoji projektavimo situacija
			1,20		Ypatingoji projektavimo situacija
2.	Armatūros γ_s	LST EN 1992-1-1:2004, 2.1N lentelė	1,15		Nuolatinė ir laikinoji projektavimo situacija
			1,00		Ypatingoji projektavimo situacija
3.	Plieno dalinis koeficientas γ_s	STR 2.05.08:2005, 35 punktas.	1,10	-	Nuolatinė ir laikinoji projektavimo situacija
4.	Mūro dalinis koeficientas γ_s	LST EN 1996-1-1:20056, 2.4.3 poskyris	3,00	-	Nuolatinė ir laikinoji projektavimo situacija
7. Saugos ribinių būvių apkrovų daliniai koeficientai					
1.	Nuolatinė poveikių γ_Q	LST EN 1990:2004, NA.2(A) lentelė	1,10		Didžiausiajai skaičiuotinei reikšmei (EQU)
			0,90		Mažiausiajai skaičiuotinei reikšmei (EQU)
		LST EN 1990:2004, NA.2(B) lentelė	1,35		Didžiausiajai skaičiuotinei reikšmei (STR)
			1,00		Mažiausiajai skaičiuotinei reikšmei (STR)
2.	Kintamųjų poveikių γ_Q	LST EN 1990:2004, NA.2(A), NA.2(B) lentelės	1,30		Kai poveikis nepalankus
			0,00		Kai poveikis palankus

2.8. Dinaminių ir vibracinių apkrovų poveikis konstrukcijoms

Įrengimų kurie sukeltų neleistinas vibracijas nenumatoma. Pakabinamų įrenginių apkrovos turi būti pateiktos žiūrėkite technologinėje dalyje.

Seisminė apkrova. Seisminiu požiūriu objektai yra iki 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje. Jokių papildomų konstrukcinių reikalavimų statiniams nėra.

Vibracija ir triukšmas. Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, nėra.

2.9. Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatinio ir drėgmės poveikio

Statins apsaugojamas nuo klimatologinio poveikio šiomis priemonėmis:

- įrengiant organizuotą vandens surinkimą ir nuvedimą nuo pastato;
- visos konstrukcijos, turinčios kontaktą su gruntu, izoliuojamos dviem teptinės hidroizoliacijos sluoksniais;
- plieninės konstrukcijos, kurios bus eksploatuojamos lauke, cinkuojamos arba kitaip apsaugomos nuo aplinkos poveikio;
- pastatų apšiltinimui numatytos atitinkamos šiltinimo medžiagos;
- atitvarinėse konstrukcijose numatytas garo izoliacinis sluoksnis;
- termoizoliacinių panelių jungtys užsandarinamos ir apskardinamos skardos lankstiniais;
- langai ir durys montuojami termoizoliaciniame sluoksnyje;
- triukšmo, vibracijų šaltiniai atskiriami garsui mažai laidžiomis atitvaromis.

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	18	20	A

- visos angos, kur konstrukcijas kerta vamzdynai ar kitos komunikacijos, izoliuojamos montažinėmis putomis.

2.10 Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai

Pastato lauko atitvarų šilumos izoliacijos storiai priimti atsižvelgiant į STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus bei užsakovo pateiktą užduotį.

Pastatų atitvarų šilumos perdavimo koeficientų $U_{(A++)}$ ($W/(m^2 \cdot K)$) vertės A++ energinio naudingumo klasės pastatų (jų dalių) atitvarų norminių savitųjų šilumos nuostolių ir energinio naudingumo rodiklių skaičiavimui.

8 lentelė

Eil. Nr.	Atitvarų apibūdinimas	Atitvarą žymintis poraidis	Gyvenamieji pastatai	Negyvenamieji pastatai	
				Viešosios paskirties pastatai	Pramonės pastatai ²⁾
1.	Stogai	r	0,1	0,11 · 1,031=0.113	0,15 · κ_1 ⁵⁾
	Perdangos ⁶⁾	ce			
2.	Šildomų patalpų atitvaros, kurios ribojasi su gruntu	fg	0,12	0,14 · 1,031=0.144	0,18 · κ_1 ⁵⁾
	Perdangos virš nešildomų rūšių ir pogrindžių	cc			
3.	Sienos	w	0,11	0,12 · 1,031=0.124	0,17 · κ_1 ⁵⁾
4.	Langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros	wda	0,8	0,9 · 1,031=0.93	1 · κ_1 ⁵⁾
5.	Durys, vartai	d	1,2	1,4 · 1,031=1.443	1,7 · κ_1 ⁵⁾

$$\kappa_1 = 20 / (\theta_H - 0,6) = 20 / (20 - 0,6) = 1.031$$

Atitvarų šiluminių (šilumos perdavimo koeficientų) rodiklių reikšmės.

9 lentelė

Atitvaros rūšis	Projektinis šilumos perdavimo koeficientas U_D [$W/(m^2K)$]	Reikalingas šilumos perdavimo koeficientas U_N [$W/(m^2K)$]
Stogas ST-01	0,109	0,113
Sienos SN-01	0,12	0,123
Sienos SN-02	0,12	0,123
Grindys	0,133	0,144

2215-03.04.05-TP-SK2-AR	Lapas	Lapų	Laida
	19	20	A

2.11 Atitvarų triukšmo izoliavimo sprendiniai

Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė – C

3. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ ATITIKTIS TP RENGIMO DOKUMENTAMS IR REIKALAVIMAMS

Projekto dalies vadovas užtikrina, kad techninio projekto dalies projektiniai sprendiniai įgyvendina esminius statinio reikalavimus pagal STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“, projektiniai sprendiniai atitinka susijusių su projekto dalimi privalomųjų dokumentų bei projekto dalį normuojančių normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos bei paskirties dokumentų reikalavimus.




Konstrukcijų dalies PDV Osvaldas Varnas
Kv. at. Nr. 33139

	Lapas	Lapų	Laida
2215-03.04.05-TP-SK2-AR	20	20	A

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

TS-01. PAMATAI (ROSTVERKAI)	2
1.1. Medžiagos.....	2
1.1.1. Cementas	2
1.1.2. Užpildai	2
1.1.3. Vanduo	2
1.1.4. Priedai ir priemaišos	3
1.1.5. Monolitinis betonas	3
1.1.6. Armatūra	3
1.2. Klojiniai.....	3
1.2.1. Klojinių leistini nuokrypiai	4
1.3. Armavimas.....	4
TS-02. GRINDŲ ĮRENGIMO DARBAI	6
2.1. Medžiagos.....	6
2.1.1 Betonas	6
2.1.2. Armatūra	6
2.1.3. Polietileno plėvelė	6
2.2. Grindų sluoksnių paruošimas.....	6
2.3. Termoizoliacinio sluoksnio įrengimas.....	7
2.4. Hidroizoliacijos įrengimas.....	7
2.5. Grindų betoninio sluoksnio įrengimas.....	7
2.6. Betono paviršiaus įrengimas.....	7
2.7. Siūlių užtaisymas.....	8
TS-03. METALINĖS KONSTRUKCIJOS	8
3.1. Konstrukcinės medžiagos.....	8
3.1.1 Konstrukciniai plieno Gaminiai	8
3.1.2. Varžtai	8
3.1.3. Suvirinimui naudojamos medžiagos	9
3.2. Metalinių konstrukcijų gamyba.....	9
3.3. Galvanizavimas ir cinkavimas.....	9
TS-04. TRAPECINIO PROFILIO STOGO DANGOS MONTAVIMAS	10
4.1. Reikalavimai gaminiams ir medžiagoms.....	10
4.1.1. Stogo profiliuotas plieninis paklotas	10
4.2.2. Leistini stogo plieninio profiliuoto pakloto geometrinių parametų nuokrypiai	10
TS-05 PAMATŲ ĮRENGIMAS (GRĘŽTINIAI PAMATAI).....	11
TS-06 IZOLIAVIMO DARBAI.....	12
6.1. Bendroji dalis.....	12

0	2024	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 – Praleidimo punktas (7.16), 04 – Automobilių patikros punktas (7.16), 05 – Stoginė (7.16)	
33139	PDV	OSVALDAS VARNAS			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
				TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	A
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
LT	LIETUVOS KARIUOMENĖ			2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPŲ
					1
					19

6.2. Bendrieji reikalavimai	13
6.3. Cokolio šiltinimas	13
6.3.1. Paruošiamieji darbai	13
6.3.2. Apšiltinimo plokščių klijavimas	14
6.3.3. Armavimas	15
6.3.4. Gruntavimas	15
6.4 Hidroizoliacija ir garo izoliacija	16
6.4.1. Klijuojamoji hidroizoliacija	16
6.4.2. Garo izoliacija	16
6.4.3. Šiluminės izoliacijos įrengimas	17
6.4.4. Grūdų hidroizoliacijos įrengimas	17
6.4.5. Hidroizoliacijos darbų vykdymas žiemos metu	18
6.4.6. Vamzdžių, kertančių sienas ir stogo sluoksnius, angų hermetizavimas	18
TS-07 ARCO BLOKELIAI.....	18
7.1. Arco M12.....	18
7.2. Arco M18.....	19
7.3. Arco M24.....	19

TS-01. PAMATAI (ROSTVERKAI)

1.1. Medžiagos

Visos medžiagos ir gaminiai, naudojami pamatams, turi atitikti atitinkamų Europos standartų (arba kol dar nėra atitinkamų Europos standartų - nacionalinių standartų) ir darbų techninių sąlygų reikalavimus.

Medžiagų tiekimo šaltiniai turi būti įrašyti dokumentuose ir nekeičiami be išankstinio įspėjimo. Nepriimtos naudoti medžiagos nedelsiant turi būti pašalintos iš statybos aikštelės.

1.1.1. Cementas

Pamatų cementas pagal LST EN 197-1 5.1 turi būti tokių tipų:

- portlandcementis CEM I;
- negalima naudoti aliuminatinio cemento.

1.1.2. Užpildai

Medžiagų tiekimo šaltiniai, užpildų granulimetrinė ir mineralinė sudėtis turi būti suderinti prieš darbų pradžią.

Kai betonas klojamas betontiekiu, pirmenybė teikiama apvaliems užpildams.

Užpildo grūdelių didžiausias matmuo turi būti ne didesnis kaip 32 mm arba V* prošvaisos tarp išilginių armatūros strypų, žiūrint, kuris yra mažesnis.

Sušalęs užpildas pašildomas taip, kad prikibęs ledas arba šerkšnas nepakliūtų į mišinį.

1.1.3. Vanduo

Bet koks geriamasis vanduo yra tinkamas betono mišiniams ruošti. Kitoks nei geriamasis vanduo turi būti ištirtas siekiant išsiaiškinti, kad jis neturės neigiamos įtakos skiedinio stingimui, kietėjimui ir ilgaamžiškumui, neskatins armatūros korozijos.

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	19	A

1.1.4. Priedai ir priemaišos

Priedai ir priemaišos turi atitikti LST EN 206:2013+A2:2021 4.4 ir 4.5.

Tol, kol nėra atitinkamų specialių Europos standartų, priedai ir priemaišos naudojami prisilaikant nacionalinių standartų ir reglamentų taikomų betono naudojimo vietoje.

Priedai ir priemaišos naudojamos tik pagal suderintus dokumentus ir gamintojo instrukcijas.

Specialieji priedai ir priemaišos bei betono mišinys turi būti tarpusavyje suderinti.

1.1.5. Monolitinis betonas

Betono mišiniai turi pilnai atitikti visus LST EN 206:2013+A2:2021 standarto ir šioje techninėje specifikacijoje išdėstytus reikalavimus.

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

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

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

Betono mišinio konsistencija matuojama vienu iš toliau nurodytų metodų:

- slankumo bandymu pagal EN 12350-2;
- Vebe bandymu pagal EN 12350-3;
- nustatant sutankinamumo laipsnį pagal EN 12350-4;
- sklidumo bandymu pagal EN 12350-5.

1.1.6. Armatūra

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1; 2003 reikalavimus.

Dažniausiai naudojamų armatūros klasių savybės

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris (MPa)		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris (MPa)	
				charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$	skaičiuotinis stipris (MPa)	skaičiuotinis stipris (MPa)
BSt500M B500B	3,0–40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324 (295)

* – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose.
() – skliausteliuose – vielinės armatūros.

1.2. Klojiniai

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

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

- klojinių ir pastolių nuosavasis svoris (nustatomas pagal Rangovo brėžinius);
- pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui – 2500 kg/m³);

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		3	19

- armatūros masė – pagal projektą arba 100 kg/1m³ gelžbetonio konstrukcijų ;
- žmonių ir įrangos svoris;
- apkrova nuo betono vibravimo – 2 kPa horizontaliems paviršiams.

Klojinių apkrovos turi būti įmamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojiniai turi nepraleisti vandens, kad žalingos smulkiųjų sudėtinių medžiagų dalelių ir vanduo neprasisverbtų pro klojinius. Klojiniai turi būti sukonstruoti taip, kad nesideformuotų betonavimo ir betono kietėjimo metu, konstrukcijos būtų numatytų formų, o jų išmatavimai nenukryptų daugiau nei leista.

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

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nepažeidžiant betono.

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

Medinių klojinių vidiniai paviršiai turi būti sumirkomi švariu vandeniu prieš pusantros valandos prieš betono liejimą. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turėtų būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš bet kokių paviršių būtų stovintis vanduo.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri nepažeidžia betono paviršiaus nuimant klojinį. Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės. Galima naudoti tokias atskyrimo medžiagas ar tepalus, kad vėliau paviršių būtų įmanoma dažyti, ar kad jie netrukdytų tinkavimui, gruntavimui, dažų kibimui ir netrukdytų išgauti tinkamą apdailą.

1.2.1. Klojinių leistini nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių. 1 m ilgio visai angai	25 75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio: 1 m aukščio visam kolonų aukščiui visam sijų aukščiui visam pamatų aukščiui	5 10 5 20
sienui iki 5 m sienui virš 5 m	20 15
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties: pamatai sienos ir kolonos sijos, ilginiai	15 8 10
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vienetiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita. Sumontuoti klojiniai turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus.

1.3. Armavimas

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	19	A

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

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

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

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

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablio atkabimas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projektinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį.

Mažiausias apsauginio betono sluoksnio storis, atsižvelgiant į naudojimo sąlygų klasę: XC2 – 30 mm

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais fiksatoriais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikalingi atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – įspaudžiant plienines armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą, suvirinami elektrolanko būdu arba surišami minkšta iškaitinta viela.

Į betoną įstatomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas.

Armatūros suklojimą kontroliuoja Techninės priežiūros inžinierius.

Konstrukcijų armavimo leistini nuokrypiai:

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų masyviose k-cijose	±30
2. Betono apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio :	
a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir k-cijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm:	
Iki 100	+4
nuo 101 iki 200	+5
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 iki 20 mm ir k-cijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm:	
Iki 100	+4, -3
nuo 101 iki 200	+8, -3
virš 300	+15, -5
c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir k-cijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm:	
Iki 100	+4, -5
nuo 101 iki 200	+8, -5
nuo 201 iki 300	+10, -5
virš 300	+15, -5

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	19	A

TS-02. GRINDŲ ĮRENGIMO DARBAI

2.1. Medžiagos

2.1.1 Betonas.

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Betono mišiniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje.

Stipris gniuždant nustatomas gniuždant 28 paras išlaikytus kubus arba 150/300mm cilindrus.

Cementas, naudojamas betono gamybai turi atitikti galiojančius standartus.

Užpildai, vanduo ir priedai turi atitikti galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jie negali turėti kenksmingų dalių, kurios sukeltų gelžbetonio armatūros koroziją ir trumpintų gaminio amžių.

2.1.2. Armatūra

Grindų plokščių armavimas priimtas panaudojant metalinio plaušo fibra.

2.1.3. Polietileno plėvelė

Storis – ne mažiau 0,2mm, 2 sluoksniai.

Stabilizuota prieš ultravioletinius spindulius.

Garų pralaidumas 0,5-30g/m² 24h.

Vandens sugeriamumas per 24 val., kai t = 20°C – 0,01%.

Tankis, kai t = 20°C – 0,919 – 0,929g/cm³.

Svoris 184g/m².

Tankumo riba ≥ 9,8Mpa.

Stiprumo riba ≥ 13,7Mpa.

Degumas – degi, lengvai užsiliepsnojanti medžiaga.

2.2. Grindų sluoksnių paruošimas

Iki grindų klojimo turi būti atlikti sekantys darbai:

- padaryti grunto stabilizacijos darbai, nužemintas gruntinis vanduo, padaryti prisijungimai prie deformacinių siūlių kanalų, trapų;
- gruntinis pagrindas turi būti sutankintas $E = 30\text{MPa}$, sutankinimo koeficientas $K_p = 0,98$, $g_c > 10\text{MPa}$;
- patikrinama po grindų pagrindu esantis grunto užpildas. Pagrinduose negali būti augalinio grunto, durpių, dumblo ir statybinių šiukšlių;
- išlyginamojo sluoksnio iš vidutinio stambumo smėlio užpylimas ir sutankinimas iki $E_{v2} \geq 45\text{Mpa}$;
- išlyginamojo sluoksnio iš žvyro ir smėlio mišinio užpylimas ir sutankinimas iki $E_{v2} \geq 100\text{Mpa}$.

Tankinant gruntą lengvais mechanizmais (plokštuminais plūktuvais) tankinimo sluoksnio storis gali būti ne daugiau 25-30cm. Kiekvienas sutankintas sluoksnis patikrinamas, surašomas aktas ir, tik

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		6	19

pasiekus nurodytus duomenis, įrengiamas sekantis sluoksnis. Darant grindų pagrindą ant perdangos, pirmiausia nuo perdangos nuvalomos šiukšlės, betonas, skiedinio likučiai, išsiurbiamos dulksės, įrengtų prieduobių, kanalų, trapų ir pan. paviršiai, kurie bus užbetonuoti įrengiant pagrindą, turi būti nuvalyti ir sudrėkinti.

Paruošiamieji, išlyginamieji sluoksniai, tarp sluoksnių ir monolitinės dangos su cemento rišikliu 7-10 dienų po paklojimo turi būti padengtos pastoviai drėgna, vandenį sulaikančia medžiaga.

2.3. Termoizoliacinio sluoksnio įrengimas

Termoizoliacinis sluoksnis grindyse pateikiamas 2215-03.04-TP-SK2-03.01 IR 03.02

2.4. Hidroizoliacijos įrengimas

Prieš klojant hidroizoliaciją patikrinama pagrindo būklė. Gerai nuvalomas šiukšlės. Plėvelė klojama sausai ant gerai sutankinto pagrindo, užleidžiant vieną ant kitos ne mažiau kaip 500 mm. Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

2.5. Grindų betoninio sluoksnio įrengimas

Betoninis sluoksnis numatytas iš betono C25/30. Betonuojant armuotą išlyginamąjį sluoksnį būtina įrengti susitraukimo ir izoliacines siūles (prie sienų). Grindų siūlės formuojamos įpjauant betoną ne mažiau kaip 1/3 jo aukščio. Siūlės suformuotos įpjauant turi būti užtaisytos specialia mastika atsparia drėgmei ir fiziniam poveikiui.

Betono mišinys klojamas ant gerai paruošto pagrindo. Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min. nuo užmaišymo pradžios. Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono sluoksnio storį. Kad išvengti betono sėdimo ir cemento rišimosi – konstrukcijos mikroplyšių, būtina kuo anksčiau suformuotus betono paviršius pridengti plėvele ar drėgna medžiaga.

Betoniniai pagrindai gali būti įrengiami vakuumavimo metodu. Įrengiant pagrindą šiuo metodu, smėlio kiekis 1m³ betono mišinio turi būti 150-200kg didesnis, nei paprastame betono mišinyje. Betono mišinio slankumas 8-12cm. Vakuuminio siurblio iškrova turi būti 0,07-0,08MPa, o vakuumavimo trukmė 1-1,5min 1-am sluoksniui. Paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai turi būti izoliuoti nuo sienų ir pertvarų hidroizoliacinės medžiagos juostomis. Darbinės šių sluoksnių siūlės turi būti gerai išlygintos. Mažiausias nuolaidaus sluoksnio storis ties kanalais ir trapais ant perdangos – 20mm, ant šilumos ar garso izoliacijos – 40mm. Vamzdžius dengiančio sluoksnio storis turi būti 10-15mm didesnis už vamzdžių diametrą.

Klojant išlyginamojo sluoksnio skiedinį, betoninis pagrindas sudrėkinamas ir gruntuojamas cemento pienu. Sluoksnis lyginamas ir tankinamas iki cementinio pieno pasirodymo. Sustingę ruožai periodiškai laistomi, kad geriau kietėtų. Išlyginamieji sluoksniai ant kurių klijuojama hidroizoliacija arba keraminės plytelės gruntuojami. Paviršius užtrinamas 2 ar 3 dieną, kai skiedinio stiprumas pasiekia 2,5-3,0MPa.

2.6. Betono paviršiaus įrengimas

Numatytas betoninių grindų paviršiaus sukietinimas ir sutankinimas naudojant mineralinius paviršiaus kietiklius (pabarstus), todėl specialus paviršiaus paruošimas nenumatytas. Pabarstai naudojami ant šviežio betono paviršiaus. Orientacinis kietiklio kiekis 3-5 kg/m², kietumas pagal Moso skalę 7-8.

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	19	A

2.7. Siūlių užtaisymas

Įpjovimo būdu suformuotos susitraukimo siūlės išvalomos ir užpildomos poliuretano elastomero siūlių mase, tinkama naudoti industrinėms grindims, kurios eksploatuojamos lengvomis transporto priemonėmis – krautuvais ir vežimėliais minkštomis padangomis.

TS-03. METALINĖS KONSTRUKCIJOS

3.1. Konstrukcinės medžiagos

3.1.1 Konstrukciniai plieno Gaminiai

Laikančioms konstrukcijoms plieno markės turi būti S235, S275 arba S355 pagal LST EN 10025-2:2005.

Stipris pagal:	S355
Takumo ribą f_y (N/mm ²)	355*
Stiprumo ribą f_u (N/mm ²)	470**

Stipris pagal takumo ribą nurodyta plieno storiams iki 16 mm.

Stipris pagal stiprumo ribą nurodyta plieno storiams nuo 3 mm iki 100 mm.

Vamzdynų, ortakių pakabos ir atramos turi būti pagamintos iš karštu būdu cinkuoto plieno. Visos pakabos turi atitikti vamzdžių diametrus, atlaikyti vamzdžių svorį, būti lengvai montuojamos.

Plienas turi nepakeisti savo savybių prie temperatūros $t = -30$ C.

Visi plienai turi turėti medžiagos sertifikatus pagal LST EN 10025-2.

Valcuoti profiliai turi būti parenkami pagal Euronormų asortimentą.

Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus, gavus inžinieriaus suderinimą.

Metalo gaminiai ir ruošiniai turi būti nauji, lygiu paviršium, švarūs ir nesurūdiję.

Gaminiai ir ruošiniai gali būti gaminami gamykloje arba statybos aikštelėje. Gamintojas turi turėti atitinkamos kvalifikacijos atestatą. Gaminiai ir ruošiniai turi būti gaminami pagal darbo projekto brėžinių reikalavimus. Sudėtingoms konstrukcijoms gamintojas atlieka jų detalų projektą. Deformuotos konstrukcijos išlyginamos šaltu būdu arba jas pakaitinus (neturi likti įlinkimų (raukšlių), įdrėskimų ir kitokių pažeidimų).

3.1.2. Varžtai

Varžtinėms jungtims parenkami plieniniai varžtai, atitinkantys LST EN ISO 898-1, veržlės, atitinkančios LST EN ISO 20898-2 ar LST EN ISO 2320, ir poveržlės, atitinkančios LST EN ISO 887 reikalavimus.

Varžtai naudojami pagal LST EN ISO 4014, LST EN ISO 4016, LST EN ISO 4017, LST EN ISO 4018, o ribojant jungčių deformacijas – A gaminio klasės varžtai pagal LST EN ISO 4014, LST EN ISO 4017, šių kokybės klasių:

- konstrukcijoms, kurių patvarumas neskaičiuojamas – 8.8
- konstrukcijoms, kurių patvarumas skaičiuojamas – 8.8, jei varžtai yra tempiami arba kerpami, Veržlės parenkamos pagal LST EN ISO 4032, LST EN ISO 4033 ir LST EN ISO 4034.

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	19	A

Naudojamos apvalios poveržlės pagal LST EN ISO 7089 , LST EN ISO 7090 ir LST EN ISO 7091 . Prireikus gali būti naudojamos įžambiosios ar spyruoklinės poveržlės, atitinkančios tokio surinkimo reikalavimus.

Varžtinių surinkimą su neįtempiamaisiais varžtais turi sudaryti: varžtas, veržlė ir poveržlė pagal STR 2.05.08; 2005 6.2 lentelėje pateiktus derinius.

Vamzdynų, ortakių, kabelių pakabos tvirtinamos cinkuotais varžtais prie sijų ir prie perdangos plokščių apačios.

Sudarant varžtų specifikacijas būtina įtraukti papildomai 5% jų kiekio dėl montažo ir derinimo darbų.

Varžtinių sujungimų konkretūs turi būti sprendimai pateikiami darbo projekto brėžiniuose.

3.1.3. Suvirinimui naudojamos medžiagos

Plieninėms konstrukcijoms suvirinti reikia naudoti: rankiniam suvirinimui – glaistytuosius elektrodus pagal LST EN 499 , LST EN 757 [7.9]; elektrodinę vielą – pagal LST EN 440 , LST EN 756 , LST EN 758 ar LST EN 12535 ; fliusus – pagal LST EN 760 ; apsaugines dujas – pagal LST EN 439 .

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės (lydytinės) siūlės metalo laikiną stiprį pagal stiprumo ribą, ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinė plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmė f_u , taip pat suvirintinių jungčių metalo kietumo, smūginio tašio ir santykinio pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminius dokumentus.

Konstruciniams plieno gaminiams siūlomos viso gylio siūlės, išskyrus antrines. Suvirinimo medžiagų stiprumo riba turi būti bent 1,2 karto didesnė už suvirinamo metalo.

Suvirinti sujungimai turi nepakeisti savo savybių esant temperatūrai $t = -30$ C.

Konkretūs sprendimai pateikiami darbo projekto brėžiniuose

3.2. Metalinių konstrukcijų gamyba

Konstruciniai metaliniai gaminiai turi būti gaminami gamykloje, atestuoto metalo konstrukcijų gamintojo, turinčio tinkamas sąlygas bei įrangą. Gamyba turi būti vykdoma vadovaujantis ST EN 1090-2:2008+A1:2011 standarto reikalavimais, darbų taisyklėmis, jeigu jie neprieštarauja šiam projektui. Gamyba vykdoma pagal darbo brėžinius, patvirtintus užsakovo. Darbai

Kiaurymės ir kitos detalės sujungimui statybos aikštelėje turi būti tikslios ir patikrintos gamykloje taip, kad būtų užtikrinamas tinkamas jų sutapimas be papildomo koregavimo.

Kiaurymės turi būti išgręžtos, o ne iškirstos.

Metalo profiliai ir suvirinimo medžiagos naudojamos konstrukcijų gamybai turi būti sertifikuotos. Juose turi būti nurodoma, iš kokių medžiagų pagaminta konstrukcija, ar šios medžiagos atitinka parengtus darbo brėžinius ir standartus.

Metalo konstrukcijos turi būti pagamintos kartu su visais komponentais ir detalėmis, reikalingomis jų tvirtinimui.

Prieš vežant į statybos aikštelę, visos plieninės konstrukcijos gruntuojamos.

3.3. Galvanizavimas ir cinkavimas

Paruošimas gamykloje karštam galvanizavimui :

- elementai turi būti be rudžių, t.y. esant reikalui nuvalomi mechaniškai iki Sa 2 laipsnio, pagal LST EN ISO 12944-9:1998;
- nuėsdinti paviršių ėsdinimo vonioje;
- nuriebalinti;
- padengimas galvanine danga >30mkm arba padengimas cinku karštu būdu >80 mkm.

Padengimas cinku karštu būdu arba galvanizavimas turi būti atliekamas šiems elementams ir konstrukcijoms:

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	19	A

- laiptams,
- visoms išorinėms metalinėms konstrukcijoms (estakadai, aušintuvo aikštelei, lauko vamzdinių atramams ant stogo, turėklams ir kt.);
 - gamybinio pastato (išskyrus šaldytuvą), virš pakabinamų lubų įrengiamam tilteliui;
 - gamybinio pastato pašiūrių metalinėms konstrukcijoms;
 - darbinei platformai (pakeltoms grindims) elektros skydinėje.

Antikorozinis dažymas turi būti atliekamas visoms kitoms vidaus metalinėms konstrukcijoms. Visos šaldytuvo metalinės konstrukcijos turi būti dažomos maisto pramonės pastatų atitvaroms tinkančiais dažais.

Gamybinių patalpų kolonos aptaisomos apsauginiais cinkuotais, dažytais maisto pramonės pastatų atitvaroms tinkančiais dažais iki viršaus.

TS-04. TRAPECINIO PROFILIO STOGO DANGOS MONTAVIMAS

4.1. Reikalavimai gaminiais ir medžiagoms

4.1.1. Stogo profiliuotas plieninis paklotas

- Tinkamumas naudoti pastato stogo dangai.

Lakštai pagaminti iš karštai galvanizuoto plieno S275 klasės Stoginės (05) trapecinio profilio apkrovas laikantys lakštai 44 mm aukščio 0,6 mm storio. Automobilių patikros punkte trapecinio profilio apkrovas laikantys lakštai 1230 mm aukščio 0,7 mm storio.

- Lakštai apatinėje plokštumoje turi turėti antikondensacinį padengimą.
- Leistinių plieninio pakloto geometrinių parametru nuokrypių lentelę žiūr. gale.
- Spalva ir danga – žiūr. architektūrinėje dalyje.

4.2.2. Leistini stogo plieninio profiliuoto pakloto geometrinių parametru nuokrypiai

- Bangos aukštis	-2 mm; 2% / +3%
- Profilio plotis	±2%
- Standumo griovelio aukštis	-5%
- Kampų apvalinimo spindulys	±1 mm
- Kampo dydis	±3°
- Lakšto išilginio krašto kreivumas	□13 mm
- Lakšto skersinio krašto kreivumas	< b/100 (b – lakšto plotis)

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	19	A

TS-05 PAMATŲ ĮRENGIMAS (GRĘŽTINIAI PAMATAI)

Nukasus augalinį sluoksnį ir išlyginus statybos aikštelę, pažymimos gręžinių vietos. Pamatų ašių nuokrypos nuo projektinės padėties turi neviršyti 5 mm. Įrengiant gręžtinius pamatus būtina vadovautis galiojančiomis statybos normomis ir taisyklėmis bei respublikinių statybos normų RSN 91-85 reikalavimais.

Gręžtinių pamatų įrengimo technologija turi būti tokia, kad:

- pamato altitudžių (viršaus ir pado) ir gręžtinio matmenų nuokrypos neviršytų leistinų dydžių;
- gręžimo ir betonavimo metu neužgriūtų gręžinys;
- pamato armavimas bei betono savybės atitiktų projekto reikalavimus.

Pamatų duobes rekomenduojama pradėti gręžti nuo taškų, ties kuriais gruntas buvo tirtas gręžiniais ar statinio zondavimo būdu. Gręžiamos iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuotas pamatas. Jei tokio sluoksnio nerandama, gręžimo meistras privalo apie tai įrašyti į žurnalą ir pranešti darbų vykdytojui. Pamatų projekto autorius sprendžia, ką daryti (palikti esamą gylį, gręžinį pagilinti, paplatinti gręžinio dugną ir pan.).

Prieš pradėdant gręžti, gręžimo agregatas turi būti tiksliai pastatytas ties būsimos duobės centru. Gražto ašis turi būti vertikali. Rieduliai iš gręžinio išimami.

Dideli rieduliai smulkinami arba iškasami. Įrengus gręžinį, dugne likęs suardytas gruntas turi būti arba išgriebtas, arba sutankintas. Į biriuose gruntuose įrengto gręžinio žiotis įstatomas gręžinio skersmens didumo metalinis apsauginis įdėklas.

Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų mažesnis negu 2d, antras gręžinys pradėdamas gręžti, kai pirmajame gręžinyje betonas yra pasiekęs 25 % projektinio stiprumo.

Sušalęs gruntas pirmiausiai atšildomas, o po to gręžiama įprastiniu būdu. Žiemą, kol betonas pasiekės 80 % projektinio stiprumo, gręžiniai uždengiami apšiltintais skydais.

Laiko tarpas tarp gręžimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti minimalus ir neviršyti 1 paros. Pamatą betonuoti rekomenduojama be pertraukų. Pertraukas galima daryti tik betonuojant pamato stiebą. Jei pertrauka viršija 1 h, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600- 900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm. Jei pamatas bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama gręžinio iki galo negręžti, paliekant grunto sluoksnį, kurį galima pašalinti vienu gręžimo ciklu. Paskutinis gręžimo ciklas atliekamas prieš betonavimą,

įsitikinus, kad gręžinio dugnas švarus, į gręžinį įstatomas armatūros strypynas.

Būtina pasiekti, kad betonavimo siūlė būtų neužteršta.

Gręžinys gali būti betonuojamas įvairaus slankumo betonu.

Betono klasė turi būti ne žemesnė kaip C20/25 XC2. Betono gamybai naudojamos medžiagos – cementas, smėlis, stambūs užpildai, priedai, vanduo turi tenkinti valstybinių standartų reikalavimus (LST EN 206-1). Betonuojant sausame gręžinyje, naudojamas 2-6 cm slankumo betonas, kai jis tankinamas ir 8- 12 cm slankumo, kai jis netankinamas. Stambūs užpildai turi būti ne didesnis, kaip 50 mm. Rekomenduojama naudoti cementą, kurio rišimosi pradžia ne anksčiau kaip 2 valandos.

Gręžininiai pamatai armuojami erdviniais armatūros strypynais, kurie gaminami gamykloje arba statybos aikštelėje. Erdvinis armatūros karkasas turi būti pagamintas pagal galiojančių statybos normų ir taisyklių reikalavimus. Armatūros strypyną rekomenduojama įstatyti prieš pat betonavimą. Kad apsauginis betono sluoksnis būtų projektinis, armatūros strypyną gręžinyje reikia fiksuoti.

Pamato liemens išilginių armatūros strypų klasė S500. Strypų skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm. Betono apsauginis sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip dvigubas armatūros strypo skersmuo ir nemažesnis kaip 50 mm.

Pamato liemens skersinių žiedų armatūros strypų klasė S240. Strypų skersmuo turi būti nemažesnis kaip 8 mm ir ne mažesnis už išilginio strypo skersmens ketvirtadalį. Atstumas tarp skersinių armatūros žiedų ne didesnis už 200 mm. Reikalavimai išilginės ir skersinės armatūros strypų skerspjūvių dydžiams tie patys, kaip ir pamato liemens strypams.

Jei gręžinyje yra vandens, betonuojama vertikaliai keliamu vamzdžiu arba betono siurbliu.

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

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		11	19

kaip +15°C (šaltas betonas gali būti naudojamas tik nearmuotiems pamatams betonuoti). Esant neigiamai oro temperatūrai, pamato viršus apšiltinamas.

Duomenys apie gręžimą ir betonavimą užrašomi specialiame žurnale.

Prieš pradėdant gręžti pamatų duobes, tikrinama, ar teisingai pažymėtos gręžinių vietos. Atskirų gręžinių nuokrypos turi neviršyti 50 mm.

Jei rostverku/cokoline plokšte sujungti pamatai išdėstyti vienoje eilėje, jų nuokrypos turi neviršyti 100 mm skersine kryptimi ir 150 mm išilgine kryptimi. Jei rostverku/ cokoline plokšte sujungiama gręžinių pamatų grupė, pamatų nuokrypos turi neviršyti 150 mm.

Gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 30 mm ir didesnis už projektinį kaip 50 mm. Gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm. Gręžinio vertikalios ašies posvyris nuo vertikalės gali būti ne didesnis kaip 0.01 (10 mm 1 metro ilgyje).

Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų mažesnis negu 2d (d – gręžinio diametras), antras gręžinys pradėdama gręžti, kai pirmame gręžinyje betonas yra pasiekęs 25 % projektinio stiprumo.

Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas, ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 200 mm.

Betonavimo ir armavimo darbus vykdyti pagal Techninės specifikacijos. Betono darbai“ skirsnį.

TS-06 IZOLIAVIMO DARBAI

6.1. Bendroji dalis

Šis skyrius apima nurodymus apie šiluminės izoliacijos, garo izoliacijos ir hidroizoliacijos įrengimą grindims. Šilumos izoliacijos įrengimas parodytas brėžiniuose (taip pat remtis architektūrinėje dalyje nurodytais brėžiniais).

Šilumos izoliacinio sluoksnio storis paskaičiuojamas pagal ekonomiškai naudingiausio atitvarų šiltinančio sluoksnio storio skaičiavimo metodiką.

Pasirinkta pastato sienų šiltinimo turi tenkinti Lietuvoje galiojančius konkrečius priešgaisrinius reikalavimus. Šiltinamos atitvaros paviršius turi būti lygus, tvirtas, švarus ir sausas; senas, apiręs paviršius nuvalomas iki tvirto pagrindo;

Paviršius paruošiamas, kreiduoti, nesurišti paviršiai apdirbami gruntu; didesni plyšiai ir įtrūkimai užglaištomi.

Šilumos izoliacinės plokštės turi atitikti joms keliamus reikalavimus (matmenų paklaida ± 5 mm, storio ± 1 mm).

Naudojama izoliacija t.y. blokai ar ritiniai turi būti neapgadintais kraštais, vienodo storio, tankio ir izoliacinių savybių. Šilumos izoliacija turi būti iš neorganinių, nepūvančių medžiagų, kurios nejautrios drėgmei. Šilumos izoliacija turi turėti pakankamą gniuždomąjį atsparumą apkrovoms su priimtinais deformacijomis. Šilumos izoliacija, kur tai reikalinga, turi tarnauti ir garso izoliacijai. Triukšmo lygiai patalpose neturi viršyti triukšmo lygių pagal Lietuvos higienos normas HN33-1993. Šilumos izoliacija turi turėti pakankamą gniuždomąjį atsparumą apkrovoms su priimtinais deformacijomis.

Hidroizoliacija turi būti naudojama taip, kaip parodyta konstrukciniuose brėžiniuose kiekvienam konstrukciniam elementui. Hidroizoliacijos sluoksniai turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą. Turi būti įrengtos 2 sluoksnių ruloninės bituminės stogo dangos. Deformacinės siūlės įrengiamos pagal parengtus darbo brėžinius. Zonas palei ventiliacinius stovus ir vamzdžius reikia sustiprinti papildomu ruloninės dangos sluoksniu. Jis turi būti užkljuojamas 0,5 m spinduliu aplink ventiliacijos stovą ir ant visų virš stogo lygio iškylančių elementų. Lietaus vandens nuvedimas nuo pastatų stogų yra mišrus. Pasirinkta apšiltinimo sistema turi būti sertifikuota Lietuvoje. Visi šiltinimo sistemos komponentai turi būti iš vieno tiekėjo. Prieš užsakydamas tam tikrą sistemą Rangovas turi pateikti pavyzdžius projekto Vadovui ir Užsakovui patvirtinti.

Rangovas turi būti kompetetingas ir apmokytas instaliuoti sistema. Darbai atliekami pagal gamintojo instrukcijas, naudojant kokybiškas medžiagas. Kiekvienas darbų etapas turi būti kontroliuojamas pagal visus reikalavimus.

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		12	19

Sistemos darbai neturi būti atliekami nepalankiomis oro sąlygomis be tam skirtų apsaugos priemonių. Darbas su šlapiomis medžiagomis leidžiamas ne žemesnėje kaip +50 C temperatūroje. Pabaigus darbus reikia saugoti sistemą nuo vandens poveikio ne mažiau 1 dienos.

Sistemos darbai gali būti atliekami tik ant kokybiškai paruošto paviršiaus t. y. tvirto, švaraus ir sauso. Nepatenkinamos sąlygos prieš sistemos instaliaciją turi būti pašalinamos. Rangovas negali pradėti darbų be raštiško anksčiau atliktu darbų patikrinimo.

6.2. Bendrieji reikalavimai

1. Mineralinės vatos gaminiai turi būti naudojami pagal paskirtį.
2. Mineralinės vatos gaminiai pjaustomi specialiu peiliu arba pjūklų.
3. Statybos proceso metu šilumos izoliacijos sluoksnis turi būti apsaugotas nuo atmosferinių kritulių bei mechaninių pažeidimų – iki bus sumontuotas apsauginis konstrukcinis sluoksnis.
4. Mineralinės vatos plokštės:
 - turi glaudžiai priglusti prie šlittinamos atitvaros paviršiaus;
 - turi glaustis viena prie kitos taip, kad nebūtų plyšių tarp jų – jei atsiranda plyšiai, juos būtina užkamšyti;
 - turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu;
5. Įrengiant šilumos izoliaciją iš kelių sluoksnių, antrojo sluoksnio gaminiai turi perdengti po jais esančių gaminių siūles.
6. Įrengiant šilumos izoliaciją karkasinėse konstrukcijose, universalių mineralinės vatos plokščių plotis turi būti 1,5-2% didesnis, nei atstumas tarp karkaso elementų.

Sandėliavimas

1. Pakraunant į transporto priemonę ir iškraunant iš jos, laikant sandėlyje, mineralinės vatos gaminiai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.
2. Mineralinės vatos gaminiai gamykliniame įpakavime ant padėklų su dvigubu polietileno gaubtu gali būti sandėliuojami lauke.
3. Plokštės ir dembliai pakuotėse turi būti sandėliuojamos patalpose arba pastogėse. Demblių rietuvių aukštis neturi viršyti 2m.
4. Sandėliuojant gaminius lauke, būtina parinkti aukštesnę vietą su nuolydžiu į išorę, kad krituliai nesikauptų sandėliavimo aikštelėje.
5. Padėklai neturi būti kraunami vienas ant kito, išskyrus tuos atvejus, kai toks yra gamyklinis įpakavimas.
6. Paimti padėklai su plokštėmis gali būti sandėliuojami lauke tik užtikrinus jų apsaugą nuo tiesioginių kritulių– įrengus specialius gaubtus ar panašiai.

Kiti darbai susiję su fasadu įrengimu nurodyti statybos taisyklėse ST 121895674.08:2011 "FASADŲ ĮRENGIMO DARBAI. Vėdinamų fasadų su mineralinės vatos šilumos izoliacija įrengimas" arba analogiškose taisyklėse bei gamintojo pateiktomis rekomendacijomis.

6.3. Cokolio šiltinimas

6.3.1. Paruošiamieji darbai

Atvežtos į statybvietę apšiltinimo plokštės sandėliuojamos apsaugant nuo ultravioletinių spindulių. Klizai sandėliuojami nuo saulės ir šalčio apsaugotose patalpose (pavojingas ne šaltis, o užšalimas). Tinkas ir armavimo tinklelis turi būti laikomi sausoje, gerai vėdinamoje patalpoje. Esantys pamatų nesutapimai išlyginami. Esantys tarpai arba įtrūkimai užtinkuojami. Pamatų paviršius turi būti sausas ir nuvalytas nuo dulkių ir riebalų. Blokai nuplaunami aukšto spaudimo srove arba stipriai nušveičiami šepetiu ir po to nuplaunami. Atliekama vertikali pamatų hidroizoliacija.

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2215-03.04.05-TP-SK2-TS	13	19	A

6.3.2. Apšiltinimo plokščių klijavimas

Cokolis šiltinamas pagal pateiktus brėžinius. Sienų nelygumas leidžiamas iki 1 cm/m.

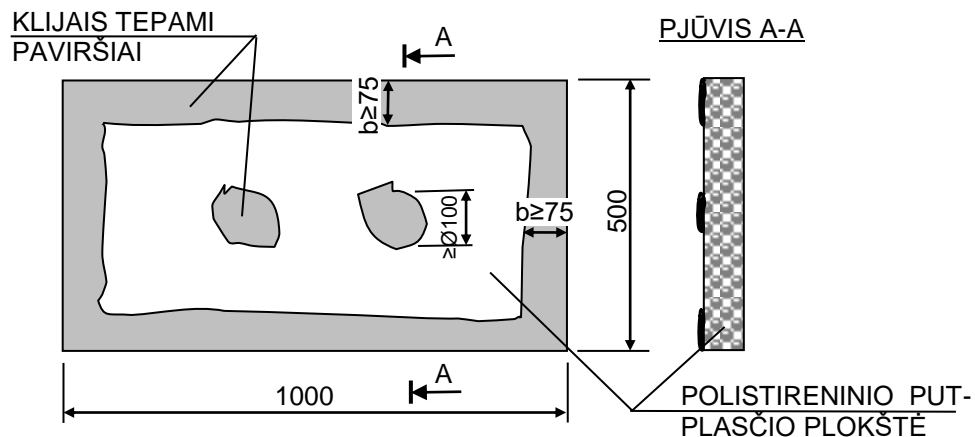
Pirmoji polistireninio putplasčio plokščių eilė turi būti dedama ant specialaus cokolinio profilio.

Jei cokolis įtrauktas, pirmoji polistireninio putplasčio eilė nuleidžiama žemyn ant cokolio (≥ 100 mm), toje vietoje papildomai įdedant polistireninio putplasčio intarpą. Tai daroma, siekiant nuo peršalimo apsaugoti prie cokolio esančias pirmo aukšto grindis.

Cokoliniai profiliai prie sienos tvirtinami tam reikalui skirtomis smeigėmis. Jų kiekis ir įgilinimas parenkamas pagal smeigių gamintojų rekomendacijas. Į tarpus tarp tiesių cokolinių profilių ir įdubų sienose ar pamatuose ties smeigėmis dedamos specialios polimerinės tarpinės.

Polistireninio putplasčio plokštės prie šiltinamo paviršiaus klijuojamos tam tikslui skirtais kljais. Kljiai vientisu sluoksniu tepami plokščių kraštuose ir mažiausiai dvejose plokščių vidurinės dalies vietose (žr. 36.1 pav.).

Kljais turi būti padengta ne mažiau kaip 40 % polistireninio putplasčio plokštės ploto bei atsižvelgiant į pamatų paviršiaus būklę, užtikrinant gerą plokštės kontaktą su pamatais. Prie bitumu dengtų paviršių klijuojama specialiais statybiniais kljais. Drėgni kljiai turi atlaikyti $\geq 0,08$ N/mm² atplėšimo įtempimus.



7.1 pav. Polistireninio putplasčio plokštės tepimo kljais schema.

Klijavimo darbai gali būti atliekami esant didesnei nei +5°C sienos ir lauko temperatūrai. Klijuojant apšiltinimo plokštes jų išdėstymas turi būti derinamas jas pjaustant, kad nesigautų sujungimai vienoje vertikalėje. Namų kampuose izoliacinės plokštės rišamos kaip plytų mūras.

Kad nesusidarytų šiluminiai tiltėlių, į plokščių sandūras kljū nededama. Sandūrose pasitaikantys plyšiai užpildomi polistireninio putplasčio atraižomis arba montažinėmis putomis. Šalčio tiltėlių pavojus mažesnis, jei polistireninio putplasčio plokščių briaunos turi falcus.

Polistireninio putplasčio plokštės ant šiltinamo paviršiaus išdėstomos taip, kad atskirų plokščių eilių siūlės nebūtų vienoje vertikalėje. Polistireninio putplasčio plokštės pastatų kampuose būtina sujungti su užkaitomis. Plokštės neturi būti jungiamos ties fasadų angų briaunomis. Būtina sekėti, kad apšiltinimo plokštėmis užklijuotas paviršius būtų švarus ir lygus. Užklijavus apšiltinimo plokštes, būtina jų paviršių papildomai šlifuoti, kad sujungimo vietose išsilygintų nelygumai. Šlifavimo metu susidariusias dulkes reikia pašalinti.

Jei šiltinimo sistemos masė $> 0,1$ KN/m², o šiltinamo pastato aukštis > 8 m, polistireninio putplasčio plokštės turi būti papildomai tvirtinamos smeigėmis, sudarytomis iš polimerinių gilzių ir sriegvinių. Plokštės smeigėmis tvirtinamos pakankamai sukietėjus kljams, tai yra, po 2 – 4 parų nuo klijavimo.

Apskritos smeigių polimerinių gilzių galvutės skersmuo turi būti $\geq \varnothing 60$ mm.

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŪ	LAIDA
	14	19	A

Smeigių kiekis ir jų išdėstymas priklauso nuo jų tipo, šiltinamo pastato aukščio ir atstumo nuo pastato kampų . Prie pastato kampų ir aukštesniuose pastatuose reikia daugiau smeigių, nes ten didesnės vėjo atplėšimo apkrovos. Smeigių įgilinimas į sienas (seno tinko storis neįvertinamas) priklauso nuo smeigių tipo, sienos stiprio bei šiltinimo sistemos masės. Smeigės į sienas įgilinamos nuo 50 iki 90 mm. Konkretus smeigių įgilinimas parenkamas pagal smeigių gamintojų nuorodas.

6.3.3. Armavimas

Pirmiausiai armuojami kampai, po to visa plokštuma.

Ant priklijuotos vatos dantyta mentele užtepamas armavimo skiedinys, klojamas plastikinis kampainis ir lygia mentelės kraštine įplukdomas į skiedinį. Skiedinio perteklius nuimamas.

Apšiltinimo vietas, kuriose galima įtempimų koncentracija, pvz., angokraščių ir sąramų sankirta, būtina papildomai sustiprinti mažiausiai 300x200mm dydžio tinklelio atraižomis, klijuojant jas įstrižai kampuose.

Angokraščiai armuojami pirmajame sluoksnyje klojant kampainį su armavimo tinkleliu. Klojant ant viršaus tinklelis užleidžiamas iki briaunos. Viršutiniai angokraščiai armuojami klojant kampainį su atbraila vandeniui nulašėti. Išilgai kampainiai sujungiami plastiko kampainį glaudžiant vieną prie kito, o tinklelį užleidžiant ne mažiau 100mm vieną ant kito. Išsiplečianti sandarinimo juostelė 10x15mm naudojama po skardinėmis palangėmis. Prieš armuojant įspaudžiama į tarpą tarp šilumą izoliuojančios plokštės ir skardos.

Šilumą izoliuojančių plokščių paviršiaus armavimui naudojamas armavimo ir glaistymo skiedinys su stiklo plaušu bei stiklo audinio armavimo tinklelis.

Armavimo sluoksnis klojamas mechanizuotai, armavimo skiedinį užpurškiant ir vienodai išlyginant 8-12mm šukomis ant izoliacinių plokščių paviršiaus, į paskleistą skiedinį įplukdant armavimo tinklelį.

Tinklelis sujungiamas plokštumoje, atskiras vertikalias tinklelio juostas užleidžiant 10cm viena ant kitos (ant tinklelio paženklinta tam tikros spalvos linija). Armavimo sluoksnis klojamas ant cokolio profilio priekinės briaunos latako ir po to, kai skiedinys sukietėja, nupjaunamas mentele. Kampuose tinklelis dedamas iki plastikinio kampainio. Po to, papildomai užtepant arba nuimant perteklių, paviršius užglaistomas tuo pačiu armavimo skiediniu. Taip sukuriamas besiuolis ir lygus paviršius. Visas šis procesas atliekamas vienu etapu. Tinklelis turi būti patalpintas išoriniame armavimo sluoksnio trečdalyje, tačiau jis neturi būti matomas.

Visas armuotas paviršius laikomas teisingai įrengtu ir patikimai sutvirtintu tik tuo atveju, jei tinklelį įplukdant ir užglaistant neatsiranda suklostytų, persislinkusių, deformuotų vietų arba jo gijų pažeidimų, ir tinklelis visame plokštumos paviršiuje tolygiai paskirstytas ir ištemtas.

Jei išdžiūvusį sluoksnį reikia papildomai glaistyti armavimo skiediniu – būtina papildomai armuoti tinkleliu.

Tie paviršiai, kurie bus apklijuoti plytelėmis, turi būti armuoti sustiprintu stiklo pluošto tinkleliu, armavimo sluoksnį papildomai tvirtinant smeigėmis su metaline vinimi.

6.3.4. Gruntavimas

Paruoštas paviršius yra gruntuojamas gruntiniais dažais arba impregnavimo gruntais.

Gruntas užtikrina paviršiaus apdailos sukibimą su armavimo sluoksniu.

Gruntiniai dažai pigmentuojami pagal atitinkamų firmų spalvų paletę, o impregnavimo gruntai gaminami bespalviai. Gruntuojama voleliu arba teptuku. Gruntavimo darbus galima pradėti ne anksčiau, kaip 2 dienos nuo armavimo sluoksnio užbaigimo.

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	19	A

6.4 Hidroizoliacija ir garo izoliacija

6.4.1. Klijuojamoji hidroizoliacija

Įrengiama iš $\geq 0,2$ mm storio polietileno plėvelės su charakteristikomis:

vandens sugeriamumas per 24 val, kai $t=20^{\circ} \text{C} \leq 0,01 \%$.

Polietileno plėvelė turi būti klijuojama patentuotomis mastikomis arba klijais, atspariais vandeniui, ilgaamžiais, užtikrinančiais gerą sukibimą su pagrindu..

Purškiamą ar su mentele įrengiama skysta, sukietėjanti hidroizoliacinė mastika grindų hidroizoliacijai Šlapio režimo patalpų grindų hidroizoliacijai turi būti naudojama skysta, dviejų komponentų, hidroizoliacinė danga, kurios pagrindas - sintetinis kaučiukas. Sustingusi ji turi sudaryti tamprią, visiškai su pagrindo paviršiumi sukibusią, elastomerinę dangą. Danga turi apsaugoti grindis nuo vandens ir vandens garų įsiskverbimo. Turi būti patikrintas dangos suderinamumas su kitomis medžiagomis, t.y. su plytelių klijais ir pn. Įrengiama 1,5 mm storio hidroizoliacinė danga turi būti ne blogesnių charakteristikų:geras sukibimas - vanduo neturi prasiskverbti tarp membranos ir pagrindo;

- vandens sugeriamumas per 24 val, kai $t=20^{\circ} \text{C} \leq 0,01 \%$;
- elastiška –turi prisitaikyti prie nedidelių poslinkių ir nuosėdžių;
- vientisa danga – neturi būti sujungimų ir turi būti lengvai įrengiama;
- nekenksminga - medžiagoje neturi būti žmogaus sveikatai kenksmingų tirpiklių, išskiriančių žalingus garus;
- įrengiama šaltu būdu ;

Visos hidroizoliacijos turi būti geros kokybės, gerai sukibti su izoliuojamu paviršiumi neturėti plyšių ir įtrūkimų, užtikrinti ilgalaikę konstrukcijos apsaugą nuo vandens. Medžiagos turi būti sertifikuotos Lietuvoje.

6.4.2. Garo izoliacija.

Garo izoliacija turi būti įrengiama iš ne mažiau kaip 0,2 mm storio polietileno plėvelės, su charakteristikomis:

- garinė varža $\geq 13,3 \text{ m}^2 \text{ h pa/mg}$;
- vandens sugeriamumas per 24 val, kai $t=20^{\circ} \text{C} - 0,01 \%$;
- tankis, kai $t=20^{\circ} \text{C} - 0,919 \pm 0,929 \text{ g/cm}^3$.

Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

Izoliavimo darbų vykdymas. Kai temperatūra žemesnė kaip -20°C , izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus). Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant Inžinieriui

Garo izoliacija turi būti įrengiama ant sienų viršutinės dalies vidinėje pusėje bei po perdangos virš antro aukšto laikančiomis sijomis .

Garo barjeras turi būti įrengtas ištisai per visą izoliuojamą plotą su sandariais prijungimais prie kraštų sienų bei kitų elementų. Garo izoliacijos juostos turi būti hermetiškai suklijuojamos užleidžiant $\geq 150 \text{ mm}$, o izoliacijos kraštai turi būti priklijuojami prie konstrukcijų užlenkiant į viršų per šiluminės izoliacijos storį.

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	19	A

6.5.3. Šiluminės izoliacijos įrengimas

Šilumos izoliacijos medžiagos turi būti apsaugotos nuo lietaus, sniego, ledo ir mechaninių pažeidimų statybos metu.

Izoliacija turi būti montuojama taip, kad sluoksniai tvirtai susispaustų tarpusavyje ir priglustų prie gretimų konstrukcijų.

Vietose, kuriose izoliacija tvirtinama prie betono ir kitų konstrukcijų, reikia dirbti ypatingai atsargiai. Izoliavimui skirtą vietą reikia visiškai užpildyti. Izoliacija turi liestis prie pagrindo visu paviršiumi, o izoliacijos sluoksnis būtų vientisas.

Izoliacija turi būti dedama taip, kad nejudėtų atliekant kitų sluoksnių įrengimo darbus, ir kad į izoliaciją ar tarp izoliacijos siūlių nepatektų šilumai laidūs tarpai.

Naudojant keletą izoliacijos sluoksnių, sluoksnius reikia perdengti vieną su kitu, arba esant vienam sluoksniui vienas elementas turi turėti liežuvėlį, o kitas – griovelį.

Šilumos izoliacijos sluoksnio vėdinimui turi būti numatytas oro tarpas ne mažesnis kaip nurodyta šio projekto atitvarų tipų brėžiniuose.

Apsauginiai sluoksniai vamzdžių bei ventiliacijos angų sandūros stogo ir sienų konstrukcijoje turi būti įrengiamos pagal projektą taip, kad pastato eksploataavimo metu drėgmė iš išorės nepatektų į šiluminę izoliaciją, o drėgmė iš patalpų būtų visiškai pašalinama.

Angų užtaisymas. Rangovas turi užtaisyti visas neužtaisytas angas dengdamas šilumos ir hidroizoliacinius sluoksnius, įrengdamas tvirtinimus ir aptaisymus. Užtaisymams naudoti tas pačias medžiagas, kaip ir greta esančių konstrukcijų. Lakštinėse konstrukcijose mažas angas taip pat galima užtaisyti lanksčia tarpine.

Angos turi būti *užtaisomos* atitinkamoje statybos stadijoje taip, kad tarpinė užtikrintų gerą sandarumą. Ypač kruopščiai reikia užtaisyti tas angas, prie kurių sunku prieiti. Pavyzdžiui, tokios vietos, kaip ventiliacijos kanalų stogo kirtimo, bei kanalų sienų kirtimo sandūros.

Turi būti laikomasi priešgaisrinių ir higienos reikalavimų pagal Lietuvoje galiojančius norminius dokumentus.

6.4.4. Grindų hidroizoliacijos įrengimas

Įrengiant klijuotinę izoliaciją iš polietileno plėvelės ar kitų ritininių medžiagų reikia laikytis šių instrukcijų:

- hidroizoliaciją reikia naudoti taip, kaip parodyta konstrukciniuose tipų brėžiniuose kiekvienam konstrukciniam elementui;
- naudojamos medžiagos turi būti pažymimos taip, kad ženklus būtų lengva matyti statybos ir montavimo metu, arba kad ši informacija būtų aiškiai parodyta kitu priimtinu būdu;
- izoliacija turi dengti visą izoliuojamą paviršių. Joje negali būti plyšių ar įtrūkimų;
- grindų dangos pagrindas turi būti, lygus ir nuvalytas prieš pradedant dengti izoliaciją, vidiniai ir išoriniai kampai turi būti suapvalinti spinduliu iki maždaug 35 mm;
- izoliaciją klijuojant, izoliavimo darbų negalima atlikti ant drėgno pagrindo;
- horizontali hidroizoliacija ties sandūromis su vertikaliomis plokštumomis turi būti pakelta maždaug 150 mm virš paviršiaus lygio vidaus erdvėse (pvc plėvelė – maždaug 100-110 mm), aukščiau aukščiausio paviršiaus taško arba iki aukščio, nurodyto brėžiniuose;
- visi izoliacinės plėvelės sujungimai turi būti suklijuoti 150 mm pločio ruožu visur, kur įrengiama garo izoliacija. Tokiu ruožu taip pat turi būti priklijuoti jos kraštai.

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	19	A

6.4.5. Hidroizoliacijos darbų vykdymas žiemos metu

Kai temperatūra žemesnė kaip -20° C, izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus). Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, o izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

6.4.6. Vamzdžių, kertančių sienas ir stogo sluoksnius, angų hermetizavimas

Hermetizavimą galima atlikti tik kai oro temperatūra ne žemesnė kaip $+5^{\circ}$ C. Darbo vieta turi būti apsaugota nuo atmosferinių kritulių. Hermetinės mastikos turi gerai lipti prie sandūrų paviršių, o sukietėjusios turi gerai deformuotis, nesenti. Turi būti naudojamos mastikos sintetinių kaučiukų pagrindu.

Darbus pradėti tik po vamzdžių sumontavimo ir pritvirtinimo. Į siūlę įdedami profiliuoti intarpai, ant jų dedama paruošta mastika ir užtaisoma polimercementiniu skiediniu. Hermetikas turi būti tinkamai išmaišytas. Jis turi būti įterptas taip, kad patikimai sukibtų su paviršiais.

TS-07 ARCO BLOKELIAI

7.1. Arco M12

	Mato vienetai	ARKO M12
Tankis	kg/m ³	1310 ÷ 1500
Vidutinis stipris gniuždant	N/mm ²	7,3 ÷ 17,5
Normalizuotas stipris gniuždant	Stiprio klasė	7,5; 10; 15
Šilumos laidumo koeficientas λ 10	W/(m·K)	0,68
Garso izoliacija*	dB	49
Atsparumas šalčiui, konstrukcinis	50 ciklų	stipris nesumažėjo
Drėgnis	%	3,5 ÷ 5,0
Įmirkis	%	≤ 18
Vandens garų pralaidumas	garų difuzijos koeficientas	5/25
Degumas	klasė	A1 nedegi
Atsparumas ugniai**	min	≥ 120
Matmenų tikslumas	min	± 1 mm
Svoris	kg	11,90
Vnt. skaičius m ²	vnt.	14,7
Vnt. skaičius m ³	vnt.	123,78
Vnt. skaičius ant padėklo	vnt.	90

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	19	A

7.2. Arco M18

	Mato vienetai	ARKO M18
Tankis	kg/m ³	1210 ÷ 1400
Vidutinis stipris gniuždant	N/mm ²	10,6 ÷ 17,5
Normalizuotas stipris gniuždant	Stiprio klasė	10; 15
Šilumos laidumo koeficientas λ 10	W/(m·K)	0,68
Garso izoliacija*	dB	53
Atsparumas šalčiui, konstrukcinis	50 ciklų	stipris nesumažėjo
Drėgnis	%	3,5 ÷ 5,0
Įmirkis	%	≤ 18
Vandens garų pralaidumas	garų difuzijos koeficientas	5/10
Degumas	klasė	A1 nedegi
Atsparumas ugniai**	min	≥ 240
Matmenų tikslumas	min	± 1 mm
Svoris	kg	17,20
Vnt. skaičius m ²	vnt.	14,7
Vnt. skaičius m ³	vnt.	82,52
Vnt. skaičius ant padėklo	vnt.	60




7.3. Arco M24

	Mato vienetai	ARKO M24
Tankis	kg/m ³	1310 ÷ 1500
Vidutinis stipris gniuždant	N/mm ²	11,4 ÷ 17,5
Normalizuotas stipris gniuždant	Stiprio klasė	10; 15
Šilumos laidumo koeficientas λ 10	W/(m·K)	0,68
Garso izoliacija*	dB	56
Atsparumas šalčiui, konstrukcinis	50 ciklų	stipris nesumažėjo
Drėgnis	%	3,5 ÷ 5,0
Įmirkis	%	≤ 18
Vandens garų pralaidumas	garų difuzijos koeficientas	5/10
Degumas	klasė	A1 nedegi
Atsparumas ugniai**	min	≥ 240
Matmenų tikslumas	min	± 1 mm
Svoris	kg	23,20
Vnt. skaičius m ²	vnt.	14,7
Vnt. skaičius m ³	vnt.	61,89
Vnt. skaičius ant padėklo	vnt.	45

2215-03.04.05-TP-SK2-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	19	A

SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Gręžtiniai poliai (03.04.05)	2215-03.04.05-TP-SK2-01.01...01.02			
1	Armatūra diam.6. S240, diam. 10, 12, 16 B500B	LST EN 10080:2005	kg	1891.0	
2	Betonas C20/25 XC2	LST EN 206:2013+A2:2021	m ³	22.0	
	Rostverkai (03.04.05)	2215-03.04.05-TP-SK2-01.03...01.06			
3	Armatūra diam.6. BSt500M, diam. 10, 12, 16 B500B	LST EN 10080:2005	kg	1150.0	
4	Betonas C30/37 XC2	LST EN 206:2013+A2:2021	m ³	12.8	
5	Betonas C8/10	LST EN 206:2013+A2:2021	m ³	3.3	
6	Inkariniai varžtai HPM24L	Peikko arba analogiški	vnt.	32	
7	Lakštinis plienas t=10, S355	LST EN-10025-2:2005	kg	90.0	
8	Armatūra diam. 12, 16, 25 B500B	LST EN 10080:2005	kg	30.0	
	Mūras (03)	2215-03.04.05-TP-SK2-02.01			
9	ARKO M12, 120x198x340mm	„Arko“ arba analogiškos sistemos	m ³	16.5	
10	ARKO M18, 180x198x340mm	„Arko“ arba analogiškos sistemos	m ³	12.00	
11	ARKO M24, 240x198x340mm	„Arko“ arba analogiškos sistemos	m ³	16.00	
12	Betonas C30/37 XC2	LST EN 206:2013+A2:2021	m ³	0.30	
13	Armatūra diam.6. BSt500M,	LST EN 10080:2005	kg	15.0	
14	Inkariniai varžtai M16, 8-8 Znl – L=130 mm	„Hilti“ arba analogas	vnt.	14	
	Surenkamos g/b kolonos (05)	2215-05-TP-SK2-02.03			
15	Kolonos 400x400, L=6370	2215-XX-TP-SK2-02.03	vnt.	8	
16	Lakštinis plienas t=20, t=14 įdėtinėms detalėms, S355	LST EN-10025-2:2005	kg	50.0	
	Metalinės kolonos, statramsčiai, horizontalūs elementai, spyriai (pastatams), antkoliniai (03.04)	2215-03.04-TP-SK2-02.01...02.02, 02.07			
17	Kvadratinis profilis 80x80x4, S275	LST EN 10034	kg	2461.6	
18	Kvadratinis profilis 120x120x6.3, S355	LST EN 10034	kg	859.7	
19	Stačiakampis profilis 200x120x6.3, S355	LST EN 10210-1	kg	103.1	

0	2024	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 – Praleidimo punktas (7.16), 04 – Automobilių patikros punktas (7.16), 05 – Stoginė (7.16)	
33139	PDV	OSVALDAS VARNAS			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
				SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS	A
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LIETUVOS KARIUOMENĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 2215-03.04.05-TP-SK2-SZ		LAPAS 1
					LAPŲ 3

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
20	Kamputis L100x10, C355	LST EN 10056	kg	132.0	
21	Lakštinis plienas t=5, t=12, t=16	LST EN-10025-2:2005	kg	163.0	
22	Kamputis L90x10, C355	LST EN 10056	kg	27.5	
23	Kamputis L120x10, C355	LST EN 10056	kg	89.0	
24	T profilis, C355		kg	73.0	
Sąramos ir metalinės sijos (03.04)		2215-03.04-TP-SK2-02.04			
		<u>Surenkamos g/b ir metalinės sąramos, sijos</u>			
22	S24	„Arko“ sistemos sąrama	vnt	2	
23	SL16	„Arko“ sistemos sąrama	vnt	1	
24	SL24	„Arko“ sistemos sąrama	vnt	2	
25	1SR12-3	SR sąramos	vnt	3	
26	1SR13-1	SR sąramos	vnt	4	
27	SR24-3	SR sąramos	vnt	1	
28	SR36-4	SR sąramos	vnt	1	
29	SR14-37	SR sąramos	vnt	2	
30	SR16-37	SR sąramos	vnt	4	
31	HEA260 (S355) HEA160, (S355)	LST EN 10034	kg	1180.0	
32	Delta Beam D20-200, S355	„Peikko“	kg	800.0	
Monolitinė aprišimo juosta (03)		2215-XX-TP-SK2-02.05			
33	Armatūra diam.6. BSt500M, diam. 10 B500B	LST EN 10080:2005	kg	150.0	
34	Betonas C30/37 XC2	LST EN 206:2013+a2:2021	m ³	1.7	
Perdangos (03.04)		2215-03.04-TP-SK2-02.06			
		<u>Surenkamos g/b tuštuminės perdangos plokštės (h200...220mm); paklotas</u>			
35	B=1200 mm, L=6890 mm		vnt	12	Bendras tūris 39,3 m ³
36	B=900 mm, L=6890 mm		vnt	1	
37	B=1200 mm, L=4885 mm		vnt	7	
38	B=900 mm, L=4885 mm		vnt	1	
39	B=1200 mm, L=2970 mm		vnt	7	
40	B=900 mm, L=2970 mm		vnt	1	
43	Profiliuots metalinis paklotas T130M-75L-930, L=3400		vnt	3	Plotas 3,98 m ²
Stogeliai virš įėjimų (03)					
44	Kvadratinis profilis 40x40x4, S275	LST EN 10034	kg	100.0	
45	Templės diam. 12 mm		kg	50.0	
Metaliniai rėmai įrangai ant stogo (03)					
46	Kvadratinis profilis 80x80x4, S275	LST EN 10034	kg	150.0	
47	Lakštinis plienas t=10,	LST EN-10025-2:2005	kg	40.0	
Atramos kopėčių tvirtinimui (03)		2215-03-TP-SK2-02.08			

2215-03.04.05-TP-SK2-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	A




Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
48	Stačiakampis profilis 100x50x5, S355	LST EN 10034	kg	72,0	
49	Kamputis L100x10	LST EN 10056	kg	32	
50	Lakštinis plienas t=16	LST EN-10025-2:2005	kg	2	
	Detalės (03.04)	2215-03.04-TP-SK.B-03...			
51.1	Stogo detalė ST-01	2215-03.04-TP-SK.B-03.01	m ²	155	
51.2	Stogo detalė ST-02	2215-03.04-TP-SK.B-03.01	m ²	6	
52	Parapeto detalė ST-02	2215-03.04-TP-SK.B-03.01	m'	69.0	
53	Grindų detalė GD-01	2215-03.04-TP-SK.B-03.01	m ²	160.0	
54	Cokolio detalė CK-01	2215-03.04-TP-SK.B-03.01	m'	33.0	
55	Cokolio detalė CK-02	2215-03.04-TP-SK.B-03.02	m'	36.0	
	Teptinė hidroizoliacija		m ²	65,0	
56	Sienos detalė SN-01 (be mūro ir angų)	2215-03.04-TP-SK.B-03.01	m ²	124.0	
57	Sienos detalė SN-02 (be angų)	2215-03.04-TP-SK.B-03.02	m ²	112.0	
	Stoginė (05)	2215-05-TP-SK.B-04....			
58	Apkrovas laikantys lakštai, 44 mm aukščio, 0,6 mm storio (T45-30L-905), S275	Ruukki arba analogas	m ²	320,0	
59	HEB 320	LST EN 10034	kg	7026.0	
60	UPN 400	LST EN 10279	kg	9873.0	
61	UPN 320	LST EN 10279	kg	5455.0	
62	IPN 340	LST EN 10024	kg	1559.0	
63	L 40x4	LST EN 10024	kg	674.0	
64	U profilis 50x40x4	LST EN 10162	kg	534.0	
65	U profilis 40x40x4	LST EN 10162	kg	27.0	
66	Lakštinis plienas	LST EN 10025	kg	819.0	
67	Veržlė M24 8.8	LST EN ISO 4032	vnt	32	
68	Poveržlė 24	LST EN ISO 7089	vnt	32	

PASTABOS:

Darbų kiekių žiniaraščiuose nurodyti gaminių bei įrenginių pavadinimai yra orientacinio pobūdžio ir, suderinus su statytoju bei projektuotoju, gali būti pakeisti analogiška ne prastesnės kokybės bei techninių parametrų kitų gamintojų produkcija.

Pateikti kiekiai yra orientaciniai. Rangovas pats turi patikrinti kiekius.

2215-03.04.05-TP-SK2-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	A

0	2024	Statybos leidimui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 – Praleidimo punktas (7.16), 04 – Automobilių patikros punktas (7.16), 05 – Stoginė (7.16)		
33139	PDV	OSVALDAS VARNAS				
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
				PRIEDAS NR. 1. INŽINERINIŲ-GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA	0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LIETUVOS KARIUOMENĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 2215-03.04.05-TP-SK2-PR.1		LAPAS 1	LAPŲ 1



**STOGINĖ, PATIKROS POSTAI, KELIAS, TVORA
LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIŲ M.**

***II GEOTECHNINĖS KATEGORIJOS PROJEKTINIŲ
INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ IR GEOTECHNINIŲ
TYRIMŲ ATASKAITA***

Vilnius, 2023

UŽSAKOVAS UAB „Projektų rengimo centras“
VYKDYTOJAS UAB „GeoFirma“

**STOGINĖ, PATIKROS POSTAI, KELIAS, TVORA
LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIŲ M.**

**II GEOTECHNINĖS KATEGORIJOS PROJEKTINIŲ
INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ IR GEOTECHNINIŲ
TYRIMŲ ATASKAITA**

Direktorius



R. Milvydas

Geologas



M. Kanišauskas

Geologas



A. Kulbis

Tyrimų vadovė



A. Gelūnaitė

TURINYS

1. Įvadas.....	2
2. Bendrieji statybos sklypo duomenys.....	4
3. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų sudėtis.....	5
4. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų metodika.....	6
4.1 Statinis zondavimas (penetracija).....	6
4.2 Gręžimas.....	6
5. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rezultatai.....	7
5.1 Geomorfologinė charakteristika.....	7
5.2 Geologinė sandara.....	7
5.3 Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai.....	7
5.4 Hidrogeologinės sąlygos.....	8
5.5 Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės.....	8
5.6 Geologiniai procesai ir reiškiniai.....	8
6. Išvados ir rekomendacijos.....	9

PRIEDAI

1. Planas su tyrimų vietų nuorodomis.....	5 lapai
2. Geotechninių savybių suvestinė lentelė.....	2 lapai
3. Inžineriniai geologiniai pjūviai I-I...IV-IV, išilginiai profiliai V-V...IX.....	4 lapai
4. Gręžinių stulpeliai su statinio zondavimo grafikais.....	10 lapų
5. Koordinačių ir altitudžių žiniaraštis.....	1 lapas
6. Laboratorinių tyrimų protokolai	
6.1 Grunto fizinių savybių suvestinė lentelė.....	1 lapas
6.2 Grunto granulometrinės sudėties nustatymas.....	6 lapai
6.3 Molinio grunto plastiškumo ribų nustatymas.....	1 lapas
6.4 Grunto drėgnio ir tankio nustatymas.....	2 lapai
6.5 Grunto kietųjų dalelių tankio nustatymas.....	1 lapas
7. Leidimas tirti žemės gelmes (kopija).....	1 lapas
8. Zondo patikros sertifikatas (kopija).....	2 lapai
9. Techninė užduotis.....	3 lapai
10. Žemės gelmių geologinių tyrimų registracijos lapas.....	3 lapai

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Įvadas

UAB „GeoFirma“ (leidimas tirti žemės gelmes Nr. 155, 2020-07-01 [7 PRIEDAS]) 2023 m. sausio mėn. pagal UAB „Projektų rengimo centras“ užsakymą atliko projektinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus stoginei, patikros postams, keliui, tvorai Lakūnų g. 3, Šiaulių m., Šiaulių m. sav.

Tyrimų tikslas buvo pateikti informaciją projektuojamų statinių inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių sąlygų įvertinimui. Inžineriniai geologiniai tyrimai priskirti antrai geotechninei kategorijai (STR 1.04.02:2011).

Gruntų pavadinimai, simboliai ir aprašymai pateikti pagal Lietuvos Geologijos Tarnybos prie Aplinkos Ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymą Nr. 1-175 [7], LST EN ISO 14688-1:2018 ir LST EN ISO 14688-2:2018. Papildomai buvo suteikti žymenys pagal LST 1331 (2015) (Gr. 5...22).

Buvo tiriami du plotai (jų koordinatės LKS-94 sistemoje pateiktos 1 lentelėje). Juose planuojama įrengti kelią (2400 m), tvorą (2400 m), patikros postus (100 m²) (statiniai priklauso neypatingųjų ir nesudėtingųjų statinių kategorijoms). Tam buvo išgręžta 18 gręžinių iki 3,0 m gylio: pirmame plote (A patruliavimo kelias) – Gr. 5...13; antrame plote (B patruliavimo kelias) – Gr. 14...22. Šalia jų atlikti statinio zondavimo bandymai (CPT-5...22). Norime atkreipti dėmesį, jog išilginiai profiliai „A patruliavimo kelias 3“ ir „A patruliavimo kelias 4“ projektavimo patogumui buvo apjungti į vieną (išilginis profilis IV-IV).

Be to pirmame plote planuojama įrengti stoginę, kurios parametrai – 15 x 30 m, aukštis – 5 m. Statinys priklauso ypatingųjų statinių kategorijai, nes laikančios konstrukcijos tarp atramų ilgesnės nei 12 m. Pagrindo ištyrimui projektuojamos stoginės vietoje buvo išgręžti 4 gręžiniai iki 10,0 m gylio (Gr. 1, 2, 3, 4). Šalia jų atlikti statinio zondavimo bandymai (CPT-1,2,3,4). Visos tyrimų vietos, kiekis ir gylis buvo suderinti su Užsakovu.

Duomenys apie tyrimų metodiką pateikti 4 skyriuje. Tyrimų vietas nužymėjo, gręžinius lauke aprašė ir statinio zondavimo bandymus vykdė geologai A. Kulbis, M. Kanišauskas. Gruntų laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „GeoFirma“ laboratorijoje. Kameralinio darbus atliko ir ataskaitą parengė tyrimų vadovė – A. Gelūnaitė.

Tyrimų metu:

- išskirti pagrindo inžineriniai geologiniai sluoksniai;
- nustatytos išskirtų sluoksnių geotechninės savybės;
- įvertintos hidrogeologinės sąlygos;
- sudaryti 4 pagrindo inžineriniai geologiniai pjūviai (I-I...IV-IV) ir 5 išilginiai profiliai (V-V...IX-IX).

1 lentelė. Tirtų plotų ribų koordinatės (LKS-94)

Pirmo tyrimų ploto ribų koordinatės (A patruliavimo kelias A)			Antro tyrimų ploto ribų koordinatės (B patruliavimo kelias)		
Nr.	X	Y	Nr.	X	Y
1	6195883	461104	1	6195161	461745
2	6195864	461075	2	6195124	461781
3	6195978	460986	3	6194936	461588
4	6195995	460994	4	6194888	461587
5	6196042	460898	5	6194062	462202
6	6196115	460936	6	6194098	462308
7	6196250	460670	7	6194033	462326
8	6196327	460708	8	6193971	462215
9	6196461	460502	9	6194942	461482
10	6196585	460378			
11	6196599	460390			
12	6196682	460309			
13	6196694	460321			
14	6196398	460652			
15	6196276	460830			
16	6196224	460804			
17	6196072	461086			

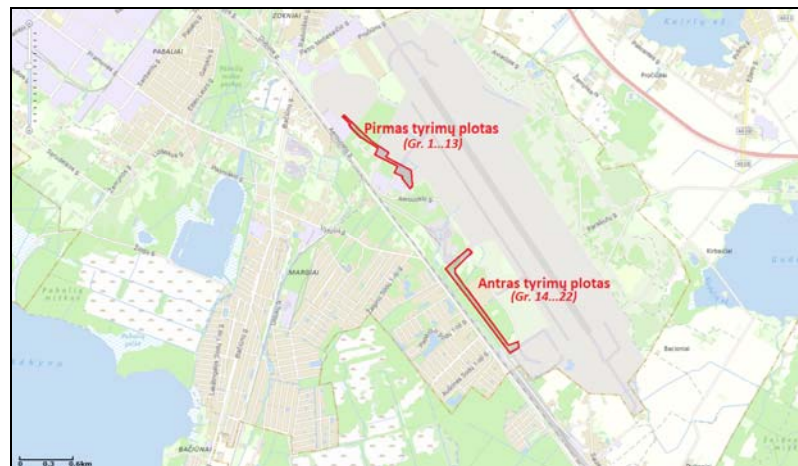
Ruošiant ataskaitą, panaudota literatūra:

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. "Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai";
2. Lietuvos standartas LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“ (2006);
3. Lietuvos standartas LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“ (2009);
4. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“ (2018);
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai“ (2018);
6. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos, 2015 m.;
7. Lietuvos Geologijos Tarnybos prie Aplinkos Ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų klasifikacijos“. TAR, 2019, Nr. 9653;
8. Lietuvos standartas LST 1331:2015. „Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija“;
9. Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos R IGGT 15. Vilnius, 2015;
10. „Monolitiniai grunte betonuojamieji pamatai“, J. Šimkus ir kt. 1985 m., Vilnius;
11. „Lietuvos TSR gruntų statybinės savybės“, J. Šimkus ir kt., 1973 m., Vilnius;
12. www.lgt.lt (<http://www.lgt.lt/zemelap/>);
13. www.geoportal.lt;
14. Lenkijos LR geologų siūlymas, 1972.

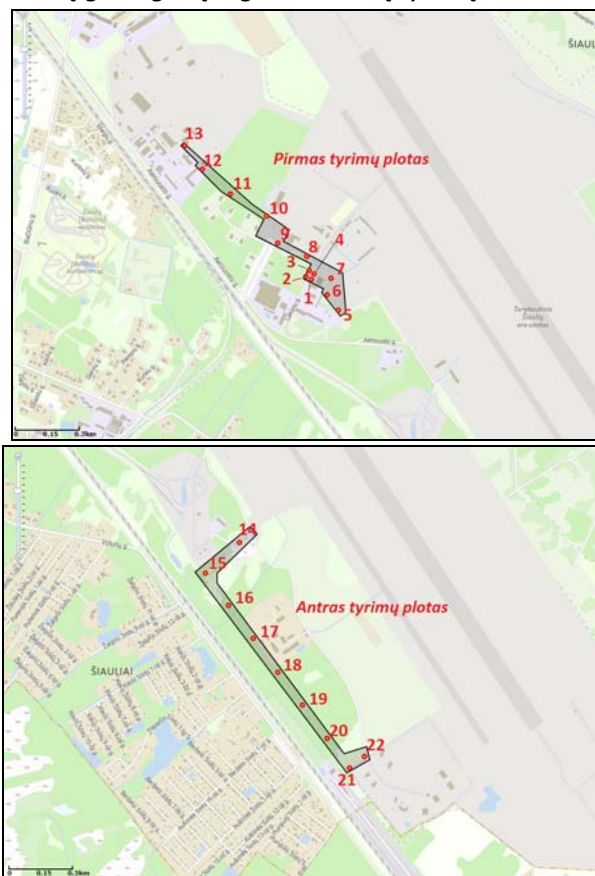
2. Bendrieji statybos sklypo duomenys

Tyrimų plotas yra pietrytinėje Šiaulių miesto dalyje, Lietuvos kariuomenės karinių oro pajėgų aviacijos bazės teritorijoje. Buvo tirti du plotai (1, 2 pav.): šiauriau esantis pirmas ir piečiau – antras. Teritorijas supa įvairios paskirties pastatai, miškingi plotai. Netoliese yra geležinkelio bėgiai. Apylinkėse yra įrengti melioracijos grioviai. Rytų pusėje už daugiau kaip 3 km telkšo Gudelių ir Kairių ežerai, o vakarų pusėje už ~2 km – bevardis vandens telkinys.

Žemės paviršius pirmame tyrimų plote žemėja rytų kryptimi nuo 133 m iki 131 m absoliutinės altitudės. Antrame jis yra ties 130...131 m absoliutine altitute.



1 pav. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų vietos žemėlapis [12]



2 pav. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų vietos žemėlapiai [12].

Viršuje pirmas tyrimų plotas, A patruliavimo kelias (Gr. 1...13; inžineriniai geologiniai pjūviai I-I...IV-IV; išilginiai profiliai IV-IV...VII-VII). Apačioje antras tyrimų plotas, B patruliavimo kelias (Gr. 14...22; išilginiai profiliai VII-VIII, IX-IX)

3. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų sudėtis

Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų metu lauke atlikti šie darbai:

- vizualinis tyrimų vietų apžiūrėjimas ir įvertinimas;
- atlikti 4 statinio zondavimo bandymai (CPT-1...4) iki 8,4...10,0 m gylio ir 18 (CPT-5...22) iki 2,9...3,8 m gylio
- išgręžti 4 gręžiniai (Gr. 1...4) iki 10,0 m gylio ir 18 (Gr. 5...22) iki 3,0 m gylio.

Laboratorijoje nustatyta:

- gruntų granulimetrinė sudėtis (20 éminių);
- Atterberg`o ribos (1 éminys);
- gamtinė drėgmė, w (20 éminių);
- gamtinis tankis, ρ_n (5 éminiai);
- kietų dalelių tankis, ρ_s (8 éminiai).



3 pav. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų vietos.

Viršuje – Gr., CPT-4 (įranga PAGANI TG 73/200). Apačioje – Gr., CPT-11 (įranga PAGANI TG 63/100)

4. Geotechninių tyrimų metodika

Aikštelėje tyrinėjimai buvo atliekami PAGANI firmos (Italija) TG 63/100 ir TG 73/200 įrangomis, įgalinčiomis atlikti statinio zondavimo bandymą, gręžimą ir gruntų pavyzdžių paėmimą (3 pav.).

4.1 Statinio zondavimo bandymai (CPT)

Statinis zondavimas atliktas elektroniniu zonu Nr. GL 0385 (Lietuva), matuojant kūginį stiprumą q_c ir trinties stiprumą f_s . Zondo rodmenys buvo automatiškai užrašomi personaliniu kompiuteriu kas 1 sekundę. Tai atitinka grunto stiprumo matavimą kas 1,0 cm.

- maksimali spaudimo jėga 100 kN (TG 63/100);
- maksimalus kūginis stipris 100 MPa;
- kūginio stiprumo matavimų tikslumas 25 kPa;
- maksimali šoninė trintis 1000 kPa;
- šoninės trinties matavimų tikslumas 5 kPa;
- kūgio skersmuo 35,6 mm;
- kūgio pagrindo plotas 10 cm²;
- trinties movos ilgis 133 mm;
- trinties movos skersmuo 36 mm;
- trinties movos plotas 150 cm².

Statinio zondavimo bandymai atlikti remiantis šiais dokumentais: „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį“ (ISO 22476-1:2012); ISSMFE Reference Test Procedure, 1999 (koreguotas 2001).

Gruntų geotechninės savybės paskaičiuotos pagal statinio zondavimo rezultatus (q_c) [6]:

- deformacijų modulis (E , MPa):

 - piltiniam gruntui: $E=q_c$ (kai $q_c < 5$), $E=q_c * 1,5$ (kai $q_c > 5$);
 - puriam rupiam gruntui: $E=3,0 * q_c$;
 - vidutinio tankumo – tankiam rupiam gruntui: $E=7,8 * q_c^{0,71}$;

- vidinės trinties kampas smėliams pateiktas pagal formulę: $\varphi = 13,5 \lg(q_c) + 23$.

4.2 Gręžimas

Tomis pačiomis gręžimo – zondavimo įrangomis, panaudojus hidraulinę gręžimo galvutę (didžiausias sukimo momentas 55 kgm (TG63/100) arba 80 kgm (TG 73/200)) sraigtiniu būdu buvo išgręžti 100 mm skersmens gręžiniai. Sraigčiai buvo keliami kas 0,75 (TG 100/63) arba kas 1,0 m (TG 200/73), aprašomi sluoksniai ir imami gruntų ėminiai. Gamtinio tankio nustatymui rupus gruntas buvo imamas į metalinius žiedus ($V=1276,3$ cm³).

Gruntų ėminiai buvo imami vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN ISO 22475-1:2021 reikalavimais.

5. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rezultatai

5.1. Geomorfologinė charakteristika. Geomorfologiniu požiūriu tiriama vieta yra Radviliškio zandrinės lygumos mikrorajone, kuris priklauso Rytų Žemaičių plynaukštės rajonui, Žemaičių – Kuršo sričiai [12].

Žemės paviršius pirmame sklype žemėja rytų kryptimi nuo 133 m iki 131 m absoliutinės altitudės. Antrame sklype jis yra ties 130...131 m absoliutine altitute.

5.2. Geologinė sandara. Ištirtąjį litologinį – geologinį pjūvį sudaro technogeninis gruntas (t IV) ir paskutiniojo apledėjimo Baltijos stadijos fliuvioglacialinės nuogulos (f III bl).

5.3. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai. Tyrimų metu išskirti 5 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS) pagal gruntų genezę, sudėtį ir stiprumines savybes. Sluoksniai aprašomi iš viršaus į apačią:

Technogeninis gruntas (t IV)

- **piltinis, perkastas gruntas (Mg) (IGS-1):** *molingas smėlis*, rudai juodas, vidutinio rupumo, su statybinėmis atliekomis, purus, drėgnas; *dulkingas smėlis ([SD₀]) (F3)* tamsiai pilkai rudas, rudas, tamsiai rudas, rudai juodas, žalsvai rudas, vidutinio rupumo, kai kur humusingas, su dirvožemio priemaiša ar su statybinėmis atliekomis, vidutinio rupumo smėlio tarpais, su žvirgždu, purus, drėgnas; *mažai dulkingas – molingas smėlis ([SD-SM]) (F2)*, rudas, pilkai rudas, gelsvai rudas, vidutinio rupumo, smulkus, su žvirgždu ir dulkingo smėlio tarpais, vietomis su organinės medžiagos priemaiša, purus, vidutinio tankumo, drėgnas, vandeningas; *mažai dulkingas – molingas smėlingas žvyras ([ŽD-ŽM]) (F2)*, rudas, su gargždu, purus, drėgnas.

Technogeninis gruntas nustatytas didesnėje tirtos ploto dalyje (išskyrus Gr. 11, 16, 18, 19, 20, 21 aplinkose) iki 0,7...1,9 m gylio; jį sudaro mažai ir vidutiniškai jautrūs (F2) ir labai jautrūs (F3) šalčiai gruntai.

Baltijos stadijos fliuvioglacialinės nuogulos (f III bl)

- *mažai dulkingas – molingas tolygiai, bloqai išrūšiuotas smėlis (SaFU, SaFP) (IGS-2,3) (SD-SM) (F2)* rudas, gelsvai rudas, šviesiai pilkai rudas, pilkai rudas, rudai pilkas, pilkas, nuo smulkaus iki vidutinio rupumo ir su vidutinio rupumo arba smulkaus smėlio tarp sluoksniais, su žvirgždu (vietomis retu), kai kur su žvyringo ar dulkingo smėlio tarp sluoksniais, su pavieniais dulkio ir molio tarpais, vidutinio tankumo (IGS-2), tankus (IGS-3), drėgnas, vandeningas; suklostytas visame tirtame plote (išskyrus Gr. 7 aplinkoje) įvairiame gylyje (sutinkamas nuo 0,1...1,9 m gylio); smėlis persluoksnioja su dulkingo smėlio ir žvyringo smėlio sluoksniais; šis gruntas priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių šalčiui klasei (F2);

- *dulkingas smėlis (siSa) (IGS-4) (SD₀) (F3)* šviesiai pilkai rudas, rudai pilkas, pilkai rudas, smulkus, vietomis su žvirgždu, su vidutinio rupumo smėlio ir pavieniais dulkio tarp sluoksniais, tankus, vandeningas; suklostytas grėžinių Gr. 1...4 aplinkose 5,3...6,0 m gylio (sluoksnio storis – 1,0...>2,2 m); gruntas priklauso labai jautrių šalčiui gruntų klasei (F3);

- *mažai dulkingas – molingas bloqai, qerai išrūšiuotas žvyringas smėlis (qrSaFP, qrSaFW) (IGS-5) (SD-SM) (F2)* pilkai rudas, gelsvai rudas, kai kur su dulkingo, vidutinio rupumo smėlio tarp sluoksniais ar molio tarpais, su retu gargždu, tankus, vandeningas; slūgso grėžinių Gr. 7, 16, 17, 18, 19, 21, 22 aplinkose nuo 1,1...1,9 m gylio; sluoksnio padas grėžiniais iki 3,0 m gylio nepasiektas; žvyringas smėlis priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių šalčiui klasei (F2).

5.4. Hidrogeologinės sąlygos. Tyrimų metu požeminis gruntinis vanduo pirmame plote nusistojo 1,10...2,00 m gylyje (abs. a. 130,50...131,67 m) m gylyje, o antrame plote – 0,75...1,60 (abs. a. 129,00...129,80 m) gylyje. Jis talpinasi įvairiame smėlyje. Maksimalus tikėtinas vandens lygis gali pakilti apie 1,0 m nuo tyrimų metu fiksuoto lygio, o vietomis siekti ir žemės paviršių.

Rupių gruntų filtracijos koeficientai (k_f) parinkti pagal granulimetrinės sudėties koreliacines priklausomybes [14]:

- piltinis gruntas (IGS-1): mažai dulkingas – dulkingas smėlis ([SD-SM]) $k_f = 0,4...2,8$ m/parą; dulkingas smėlis ([SD₀]) – $k_f = 0,3$ m/parą;
- mažai dulkingas – molingas smėlis (IGS-2,3) (SD-SM) (F2) – $k_f = 1,2...15,6$ m/parą;
- dulkingas smėlis (IGS-4) (SD₀) (F3) – $k_f = 0,7$ m/parą;
- mažai dulkingas – molingas žvyringas smėlis (IGS-5) (SD-SM) (F2) – $k_f = 3,9...14,7$ m/parą.

5.5. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės. Tyrimų metu nustatytų inžinerinių geologinių sluoksnių vidutinės geotechninės savybės yra pateiktos **2 priede**.

5.6. Geologiniai procesai ir reiškiniai. Tirtroje teritorijoje tyrimų metu aktyvių geologinių procesų ir reiškinų nepastebėta.

6. Išvados ir rekomendacijos

1. Inžineriniu geologiniu požiūriu tiriamojo sklypo inžinerinės geologinės sąlygos yra vidutiniškai sudėtingos.

1.1 Buvo tiriami du plotai.

Pirmame tyrimų plote planuojama įrengti stoginę, taip pat kelią, tvorą, patikros postus (A patruliavimo kelias). Žemės paviršius šioje teritorijoje žemėja rytų kryptimi nuo 133 m iki 131 m absoliutinės altitudės.

Stoginės pagrindo pjūvį sudaro (Gr. 1...4; pjūviai I-I...IV-IV):

- iki **0,8...1,9 m** gylio – **piltinis, perkastas gruntas** (IGS-1): purus molingas smėlis, mažai dulkingas – molingas smėlis;
- giliau slūgso natūraliai susiklosčiusių rupių gruntų storumė; jos padas grėžiniais iki 10,0 m gylio nepasiektas; vyrauja tankūs smėliai (IGS-3,4), rečiau – vidutinio tankumo smėliai (IGS-2);
- požeminis gruntinis vanduo nusistojo 1,80...2,00 m gylyje (abs. a. 130,50...131,15 m).

Esant šioms geotechninėms sąlygoms pamatai turėtų būti įgilinti žemiau piltinių gruntų (IGS-1), į vidutinio tankumo ar tankius smėlius (IGS-2, IGS-3, IGS-4).

A patruliavimo kelio pagrindo pjūvį po 0,1...0,3 m storio dirvožemiu sudaro (Gr. 5...13; išilginiai profiliai V-V...VII-VII):

- iki **0,7...1,6 m** gylio (išskyrus Gr. 11 aplinkoje) – **piltinis gruntas** (IGS-1): purus, vidutinio tankumo smėlis ([SD-SM), [SD₀]); jis priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių (F2) arba labai jautrių (F3) šalčiui gruntų klasei;
- giliau suklostyti vidutinio tankumo – tankūs smėliai (IGS-2,3) (SD-SM), žvyringi smėliai (IGS-5) (SD-SM); šie gruntai priklauso mažai ir vidutiniškai jautrių šalčiui gruntų klasei (F2);
- požeminis gruntinis vanduo nusistojo 1,10...1,80 m gylyje (abs. a. 130,70...131,67 m).

Antrame tyrimų plote (B patruliavimo kelias) taip pat planuojama įrengti kelią, tvorą, patikros postus. Žemės paviršius teritorijoje yra ties 130...131 m absoliutine altitute.

B patruliavimo kelio pagrindo pjūvį po 0,1...0,3 m storio dirvožemio sluoksniu sudaro (Gr. 14...22; išilginiai profiliai VIII-VIII, IX-IX):

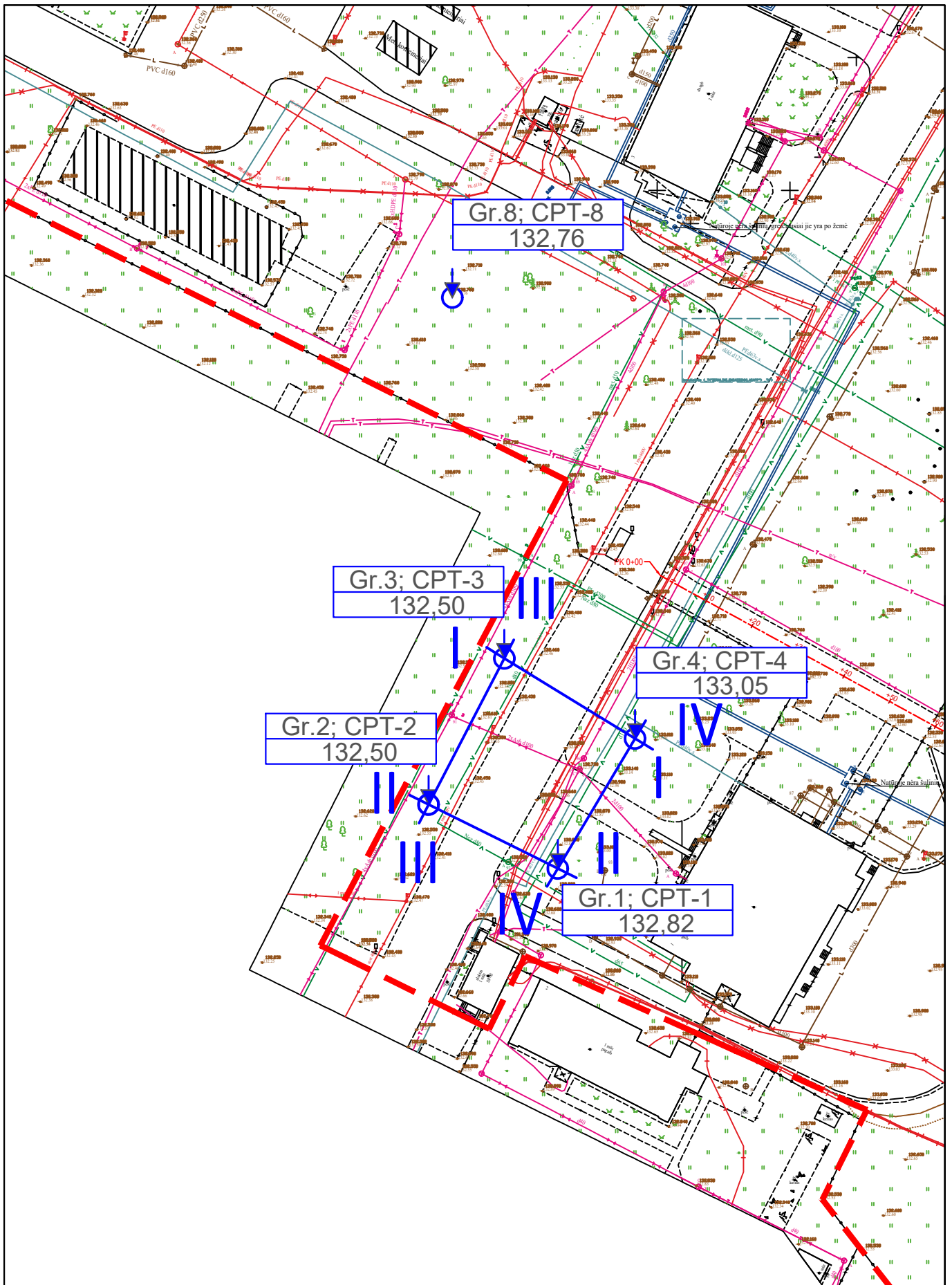
- gręžinių Gr. 14, 15, 17, 22 aplinkose **iki 0,8...1,0 m** gylio – labai purus, purus, vidutinio tankumo **piltinis** rupus gruntas (IGS-1) ([ŽD-ŽM], [SD₀]); piltinių gruntų storumėje vyrauja labai jautrūs šalčiui gruntai (F3);
- giliau slūgso vidutinio tankumo, tankūs smėliai (IGS-2,3) (SD-SM) ir žvyringi smėliai (IGS-5) (SD-SM); tai mažai ir vidutiniškai jautrūs šalčiui gruntai (F2 klasė);
- požeminis gruntinis vanduo nusistojo 0,75...1,60 m gylyje (abs. a. 129,00...129,55 m).




1.2 Abejuose tirtuose plotuose paviršinio vandens (atmosferinio, sniego, įšalo tirpsmo ir pan.) drenavimosi sąlygos gana geros. Maksimalus tikėtinas vandens lygis gali pakilti apie 1,0 m nuo tyrimų metu fiksuoto lygio.

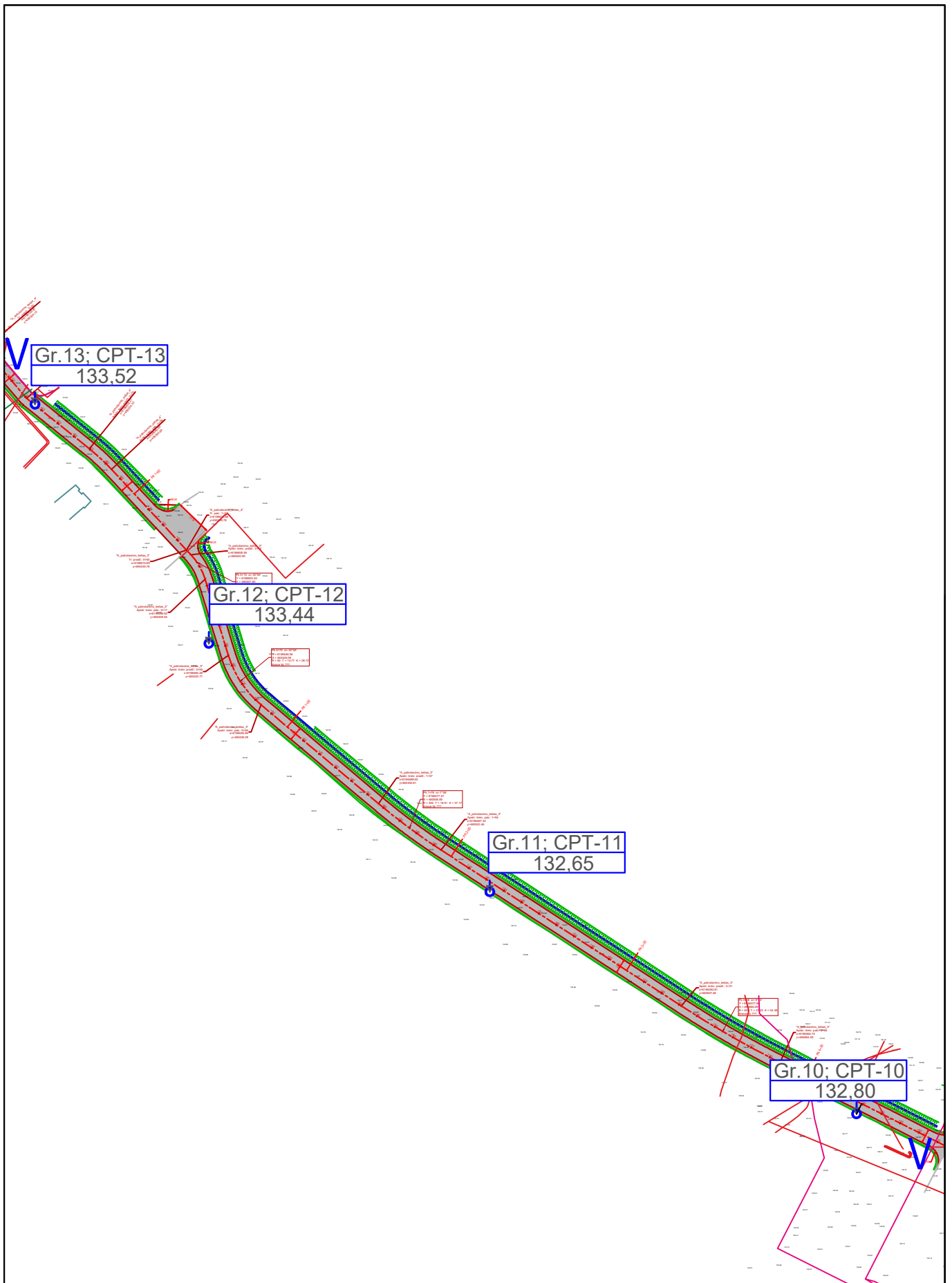
Rupių gruntų filtracijos koeficientai (k_f) parinkti pagal granulimetrinės sudėties koreliacines priklausomybes [14]:




- piltinis gruntas (IGS-1): mažai dulkingas – dulkingas smėlis ([SD-SM]) $k_f = 0,4...2,8$ m/parą; dulkingas smėlis ([SD₀]) – $k_f = 0,3$ m/parą;
- mažai dulkingas – molingas smėlis (IGS-2,3) (SD-SM) (F2) – $k_f = 1,2...15,6$ m/parą;
- dulkingas smėlis (IGS-4) (SD₀) (F3) – $k_f = 0,7$ m/parą;
- mažai dulkingas – molingas žvyringas smėlis (IGS-5) (SD-SM) (F2) – $k_f = 3,9...14,7$ m/parą.

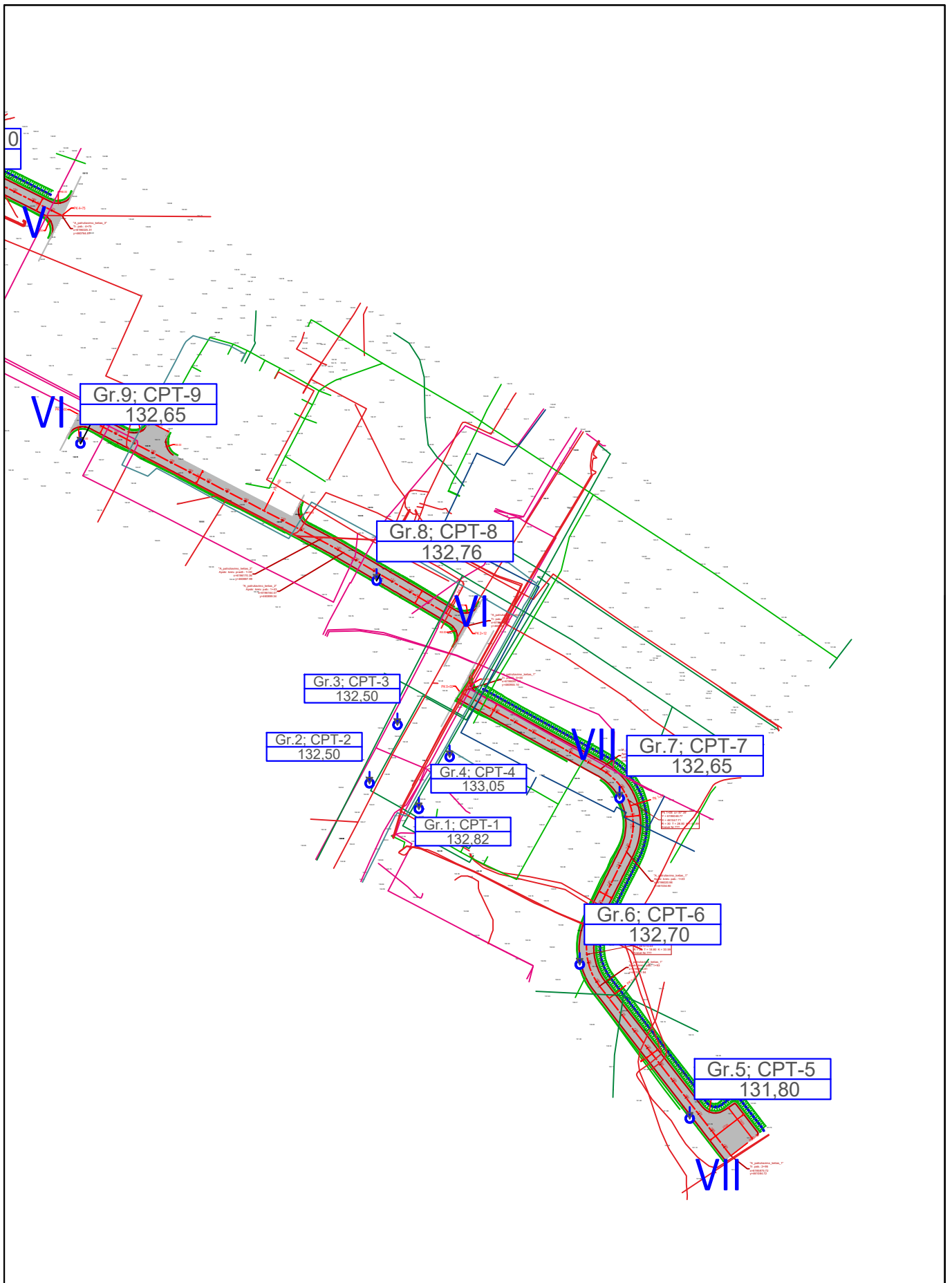
2. Gruntų geotechninių savybių vidutinės reikšmės pateiktos **2 priede**, o laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė – **6.1 priede**.






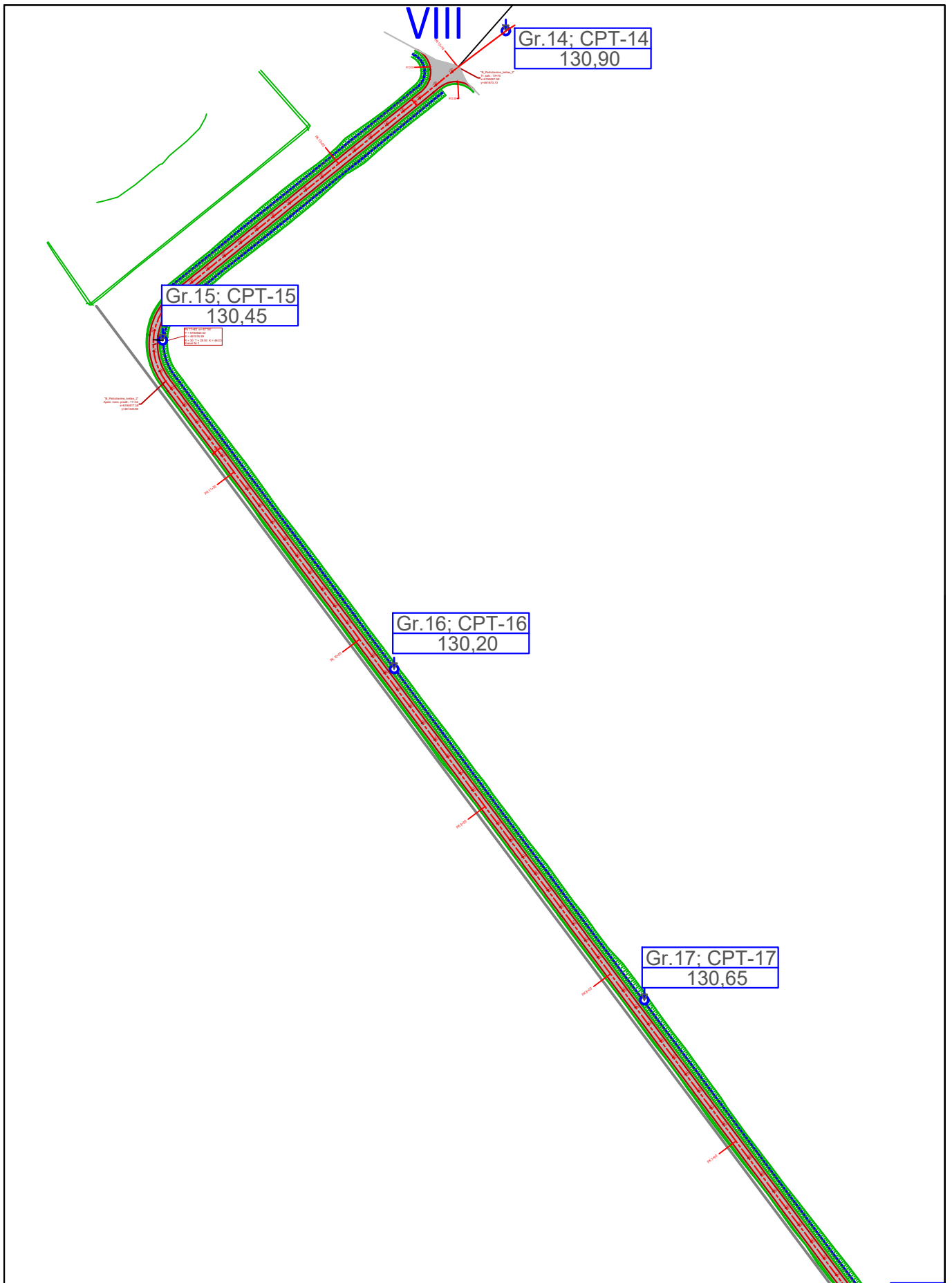
				Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt		OBJEKTAS: Stoginė Lakūnų g. 3, Šiaulių m. (pirmas tyrimų plotas)	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai						UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Planas (M 1:1000): Tyrimo taškai Gr.CPT-1, 2, 3, 4; pjūvių linijos I-...IV-IV		Lapas	Lapų
Geologas	M. Kanišauskas		2023 01			1	5
Geologė	A. Gelūnaitė		2023 01				



		Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt		OBJEKTAS: Patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m. (A patruliavimo kelias (3, 4))		
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"		
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Planas (M 1:2500): Tyrimo taškai Gr.,CPT-10, 11, 12, 13; Išilginis profilis V-V	Lapas	Lapų
Geologas	M. Kanišauskas		2023 01		2	5
Geologė	A. Gelūnaitė		2023 01			



		Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt		OBJEKTAS: Patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m. (A patruliavimo kelias (1, 2))			
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"			
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Planas (M 1:2500): Tyrimo taškai Gr.,CPT-1...9; Išilginiai profiliai VI-VI, VII-VII		Lapas	Lapų
Geologas	M. Kanišauskas		2023 01			3	5
Geologė	A. Gelūnaitė		2023 01				



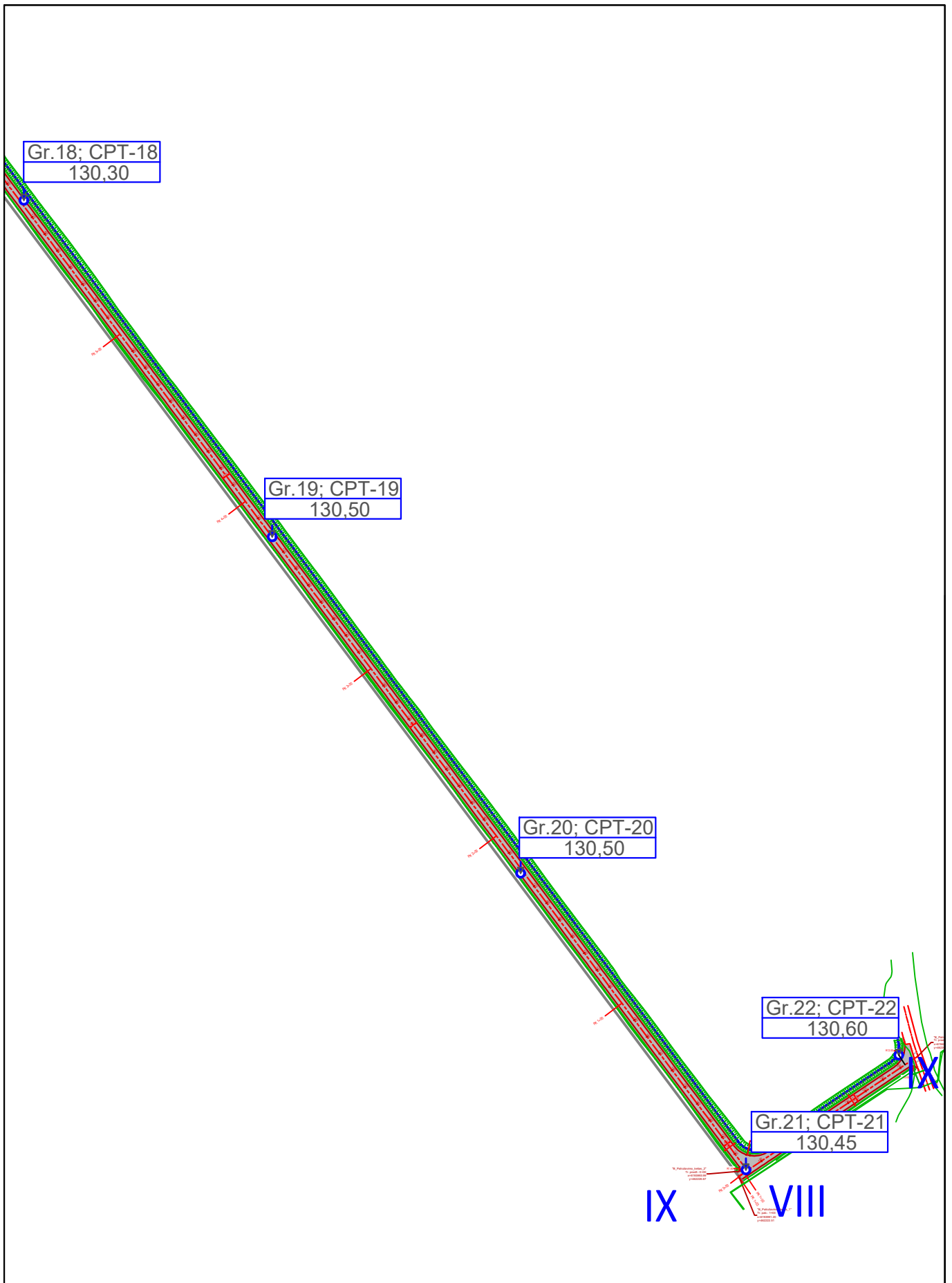
Leidimo Nr. 155
Tel. 8 612 12228
info@geofirma.lt
www.geofirma.lt




OBJEKTAS: Patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
(B patruliavimo kelias (2))

TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai
geologiniai ir geotechniniai tyrimai

UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"

Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Planas (M 1:2500): Tyrimo taškai Gr.,CPT-14, 15, 16, 17 Išilginis profilis VIII-VIII	Lapas	Lapų
Geologas	M. Kanišauskas	<i>[Signature]</i>	2023 01		4	5
Geologė	A. Gelūnaitė	<i>[Signature]</i>	2023 01			



 uab GeoFirma Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt				OBJEKTAS: Patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m. (B patruliavimo kelias (1, 2))		
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"		
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Planas (M 1:2500): Tyrimo taškai Gr.,CPT-18...22; Išilginiai profiliai VIII-VIII (tęsinys), IX-IX	Lapas	Lapų
Geologas	M. Kanišauskas		2023 01		5	5
Geologė	A. Gelūnaitė		2023 01			

**Gruntų geotechninių savybių
vidutinės reikšmės**

Objekto pavadinimas: Stoginė Lakūnų g. 3, Šiaulių m.

IGS Nr.	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Stiprumas ir tankumas	Kūginis stipris q_c (MPa)	Šoninė trintis f_s (kPa)	Deformacijų modulis E (MPa)	Kerpamasis stipris nedrenuojant ($\varphi=0^\circ$) c_u (kPa)	Sankiba c' (kPa)	Vidinės trinties kampas φ' (laips.)	Grunto tankis ρ (Mg/m ³)	Orientacinis pagrindo stiprumas R/R^+ (kPa)
1p	Piltinis, perkastas gruntas (Mg): molingas smėlis, mažai dulkingas – molingas smėlis	Labai purus	<u>3,3 (4)</u> 2,5 – 4,0	<u>55 (4)</u> 30 – 70	<u>3,3 (4)</u> 2,5 – 4,0	-	0	<u>29,8 (4)</u> 28,4 – 31,1	<u>1,73 (2)</u> 1,71* – 1,74*	-
2vt	Mažai dulkingas – molingas tolygiai, blogai išrūšiuotas smėlis (SaFU, SaFP)	Vidutinio tankumo	<u>7,7 (3)</u> 6,0 – 9,5	<u>110 (3)</u> 90 – 140	<u>33,0 (3)</u> 27,8 – 38,6	-	0	<u>34,8 (3)</u> 33,5 – 36,2	1,78*	240/600 ⁺
3t	Mažai dulkingas – molingas tolygiai, blogai išrūšiuotas smėlis (SaFU, SaFP)	Tankus	<u>12,1 (4)</u> 10,2 – 14,0	<u>168 (6)</u> 120 – 225	<u>45,6 (4)</u> 40,6 – 50,8	-	0	<u>37,6 (4)</u> 36,6 – 38,5	<u>2,04 (2)</u> 2,02** – 2,06**	408/1020 ⁺
4t	Dulkingas smėlis (siSa)	Tankus	<u>14,1 (6)</u> 11,0 – 18,0	<u>268 (6)</u> 175 – 360	<u>50,9 (6)</u> 42,8 – 60,7	-	0	<u>38,4 (6)</u> 37,1 – 39,9	<u>2,00 (2)</u> 1,99** – 2,01**	440/1100 ⁺

- skaitiklyje – vidutinės reikšmės, skliausteliuose – reikšmių skaičius, vardiklyje – minimalios ir maksimalios reikšmės;
- ρ pateiktas pagal literatūrinius duomenis [11]; ρ^* nustatytas laboratorijoje; ρ^{**} paskaičiuotas prisotinto grunto tankis (ρ_{sat}) [9]: $\rho_{sat} = (\rho_s \cdot (1 + w_{sat})) / (1 + w_{sat} \cdot \rho_s)$;
- R – orientacinis pagrindo stiprumas paskaičiuotas juostiniam pamatui; R^+ - orientacinis pagrindo stiprumas paskaičiuotas giliajam atskirajam pamatui-poliui [10].

Sudarė:  A. Gelūnaitė

Gruntų geotechninių savybių vidutinės reikšmės

Objekto pavadinimas: Patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.

IGS Nr.	Žymuo (LST 1331)	Jautrio šaliui klasė (LST 1331)	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	Stiprumas ir tankumas	Kūginis stipris q_c (MPa)	Šoninė trintis f_s (kPa)	Deformacijų modulis E (MPa)	Kerpamasis stipris nedrenuojant ($\varphi=0^\circ$) c_u (kPa)	Sankiba, c' (kPa)	Vidinės trinties kampas φ' (laips.)	Grunto tankis ρ (Mg/m ³)	Filtracijos koeficientas k_f (m/parą) ^{***}
1p	[SD ₀]	F3	Piltinis gruntas (Mg): dulkingas smėlis	Labai purus	0,8 (1)	5 (1)	0,8 (1)	-	0	21,7 (1)	1,60	0,3...2,8
1p	[SD-SM], [ŽD-ŽM], [SD ₀]	F2, F3	Piltinis gruntas (Mg): mažai dulkingas – molingas smėlis, mažai dulkingas – molingas smėlingas žvyras, dulkingas smėlis	Purus	<u>3,8 (7)</u> 2,5 – 5,0	<u>51 (7)</u> 30 – 60	<u>3,8 (7)</u> 2,5 – 5,0	-	0	<u>30,7 (7)</u> 28,4 – 32,4	1,69*	
1vt	[SD-SM], [SD ₀]	F2, F3	Piltinis gruntas (Mg): mažai dulkingas – molingas smėlis, dulkingas smėlis	Vidutinio tankumo	<u>7,6 (5)</u> 6,0 – 9,0	<u>100 (5)</u> 75 – 125	<u>7,6 (5)</u> 6,0 – 9,0	-	0	<u>34,8 (5)</u> 33,5 – 35,9	1,70*	
2vt	SD-SM	F2	Mažai dulkingas – molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)	Vidutinio tankumo	<u>6,8 (10)</u> 5,2 – 9,5	<u>63 (10)</u> 30 – 120	<u>30,3 (10)</u> 25,1 – 38,6	-	0	<u>34,1 (10)</u> 32,7 – 36,2	1,78	2,2
3t	SD-SM	F2	Mažai dulkingas – molingas tolygiai, blogai išrūšiuotas smėlis (SaFU, SaFP)	Tankus	<u>10,5 (12)</u> 10,5 – 15,0	<u>113 (12)</u> 70 – 200	<u>44,7 (12)</u> 41,4 – 53,3	-	0	<u>37,4 (12)</u> 36,8 – 38,9	<u>2,13 (2)</u> 2,08** – 2,18**	3,5...14,7
5t	SD-SM	F2	Mažai dulkingas – molingas blogai, gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaFP, grSaFW)	Tankus	<u>12,6 (7)</u> 10,5 – 18,0	<u>79 (11)</u> 40 – 150	<u>47,0 (7)</u> 41,4 – 60,7	-	0	<u>37,7 (7)</u> 36,8 – 39,9	2,21**	3,9...14,7

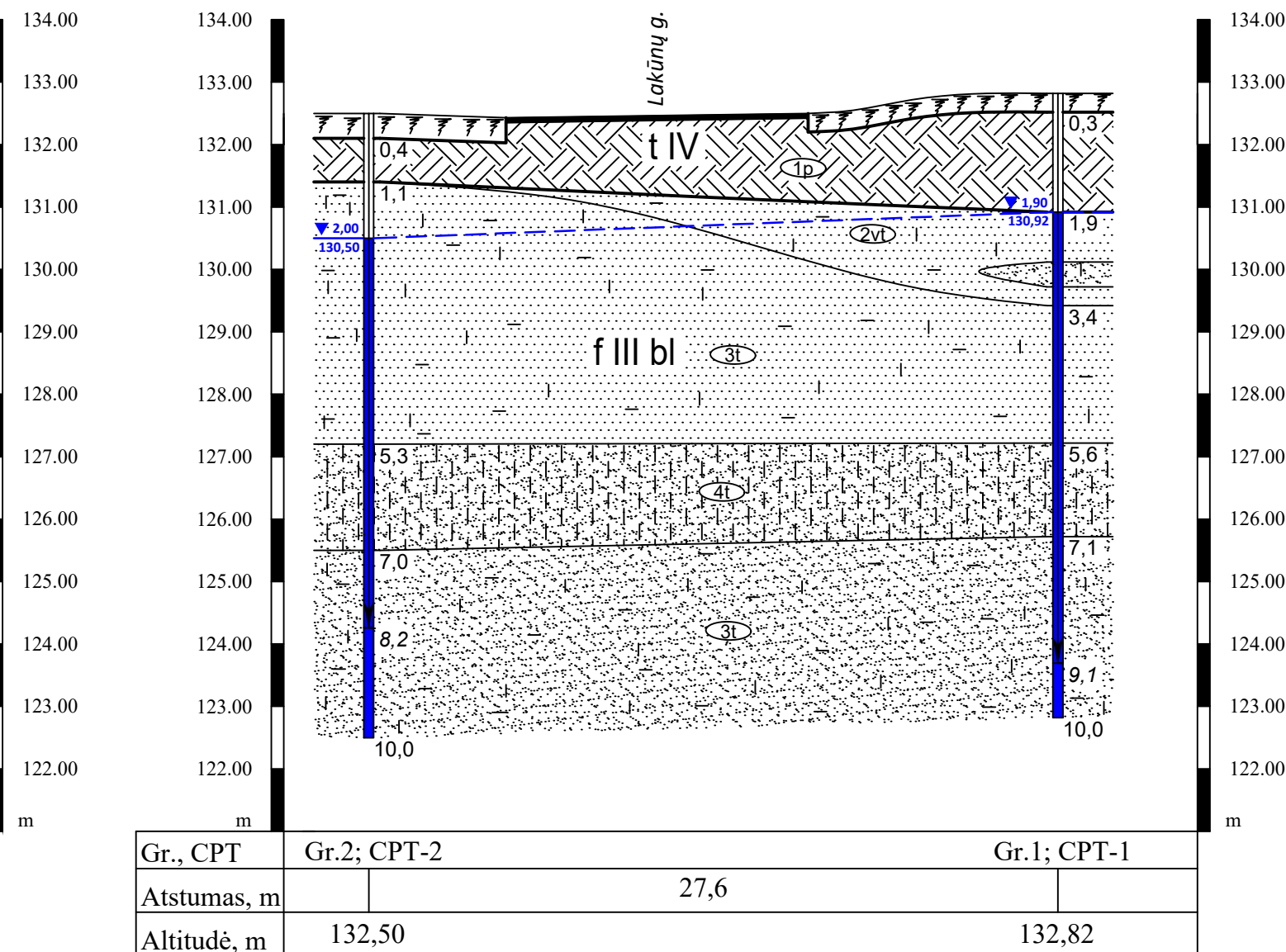
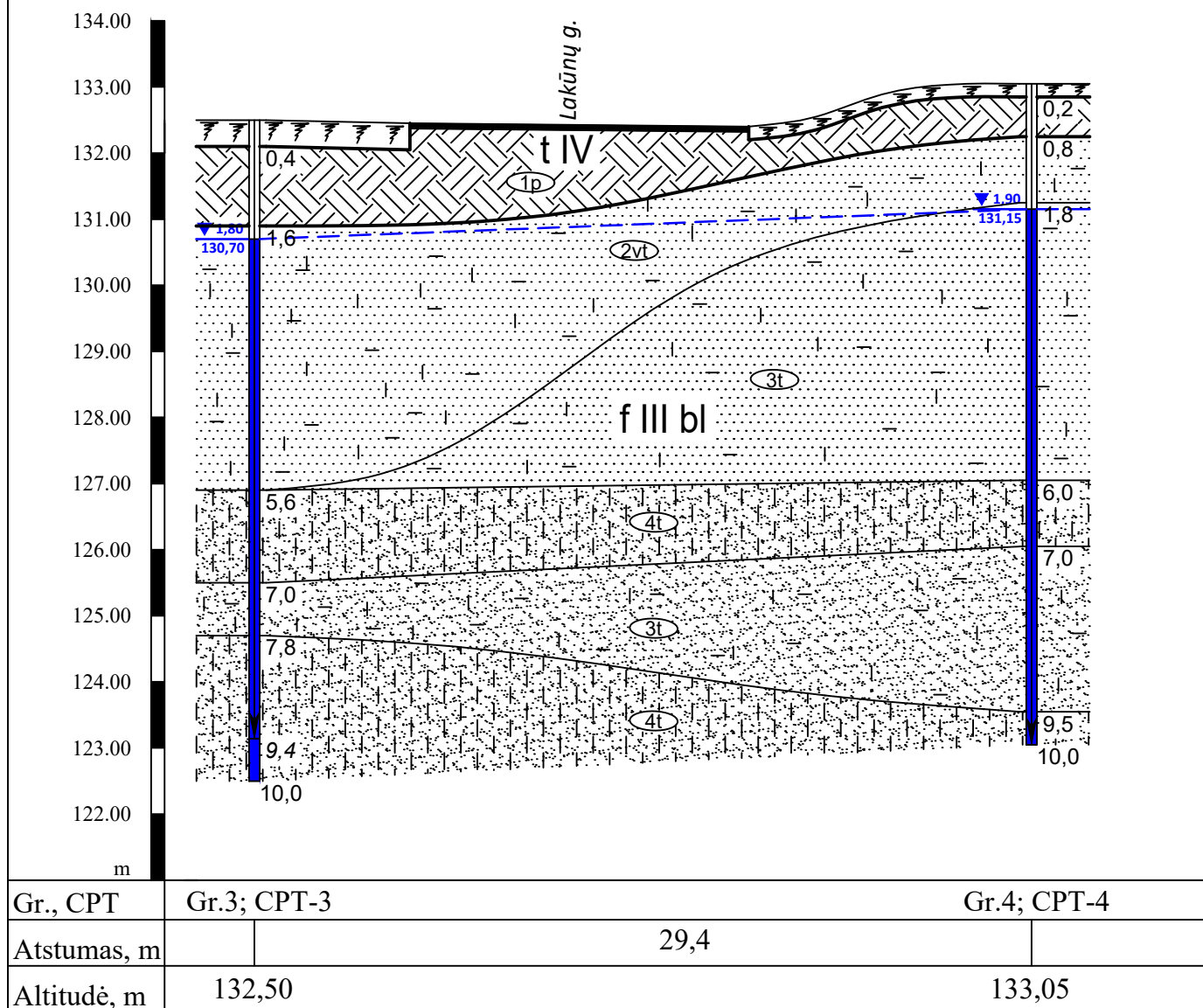
- skaitiklyje – vidutinės reikšmės, skliausteliuose – reikšmių skaičius, vardiklyje – minimalios ir maksimalios reikšmės;
- ρ pateiktas pagal literatūrinius duomenis [11]; ρ^* nustatytas laboratorijoje; ρ^{**} paskaičiuotas prisotinto grunto tankis (ρ_{sat}) [9]: $\rho_{sat} = (\rho_s^*(1+w_{sat}))/((1+w_{sat})*\rho_s)$;
- *******grunto filtracijos koeficientas (k_f) pateiktas pagal literatūrinius duomenis [14].

Sudarė:A. Gelūnaitė

2.2 PRIEDAS

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS I-I

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS II-II

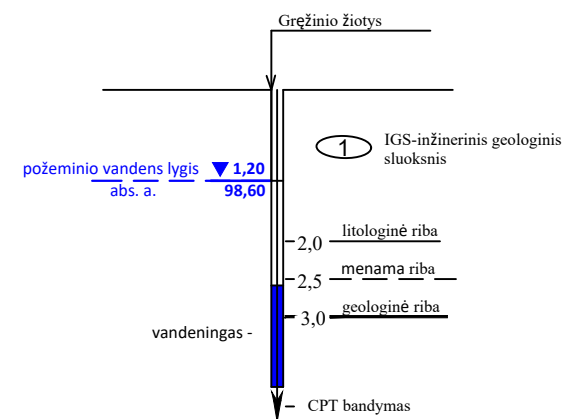


Sutartiniai ženklai

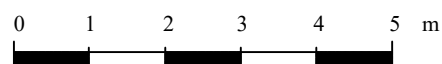
- Dirvožemis
- Piltinis gruntas (Mg)
- smulkus vidutinio rupumo* Mažai dulkingas - molingas tolygiai, blogai išrūšiuotas smėlis (SaFU, SaFP)
- smulkus* Dulkingas smėlis (siSa)

Tankumas

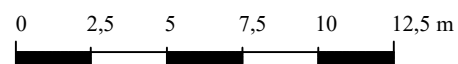
- purus
- vidutinio tankumo
- tankus



VERTIKALIAUS MASTELIO SKALĖ



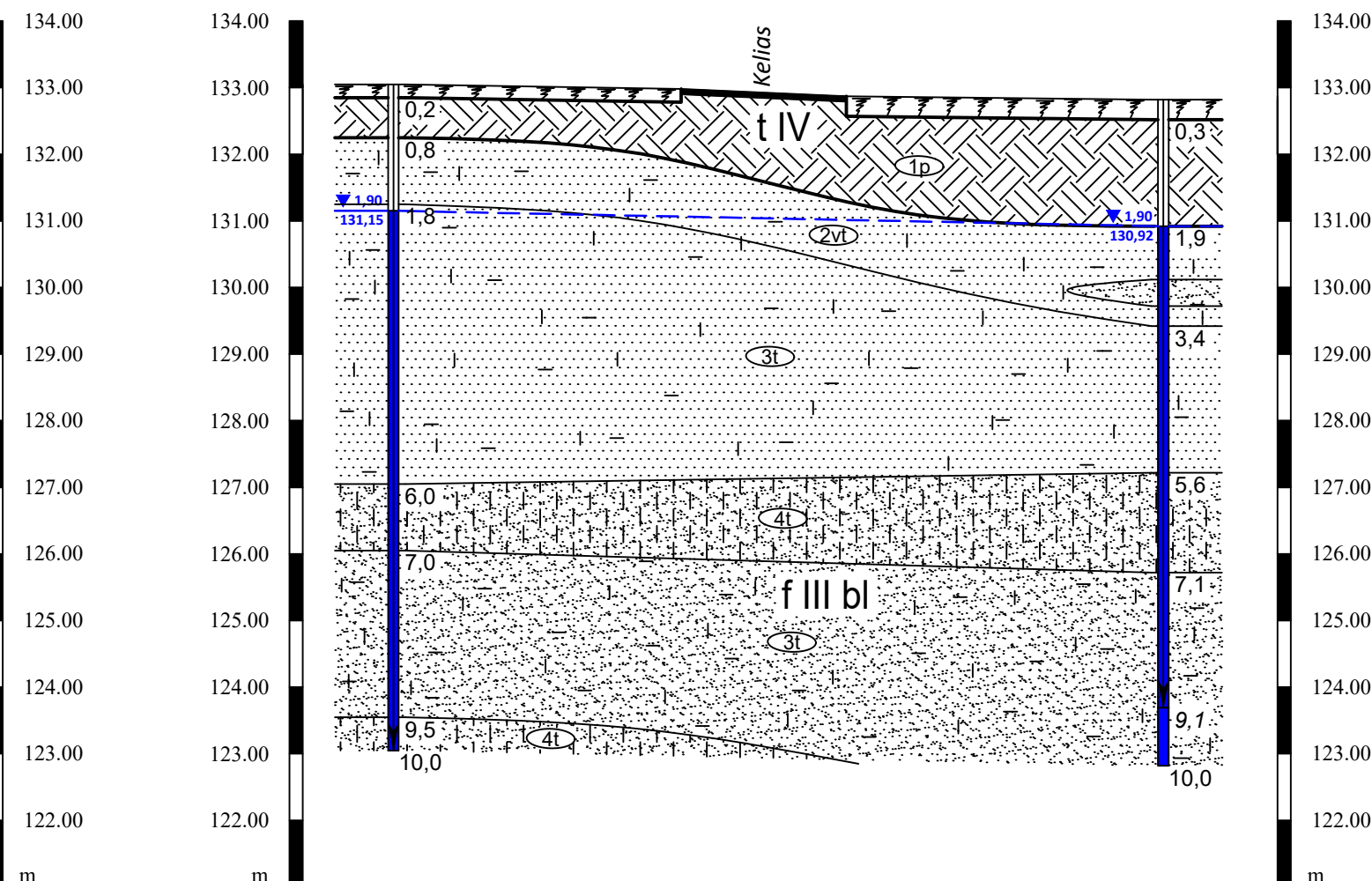
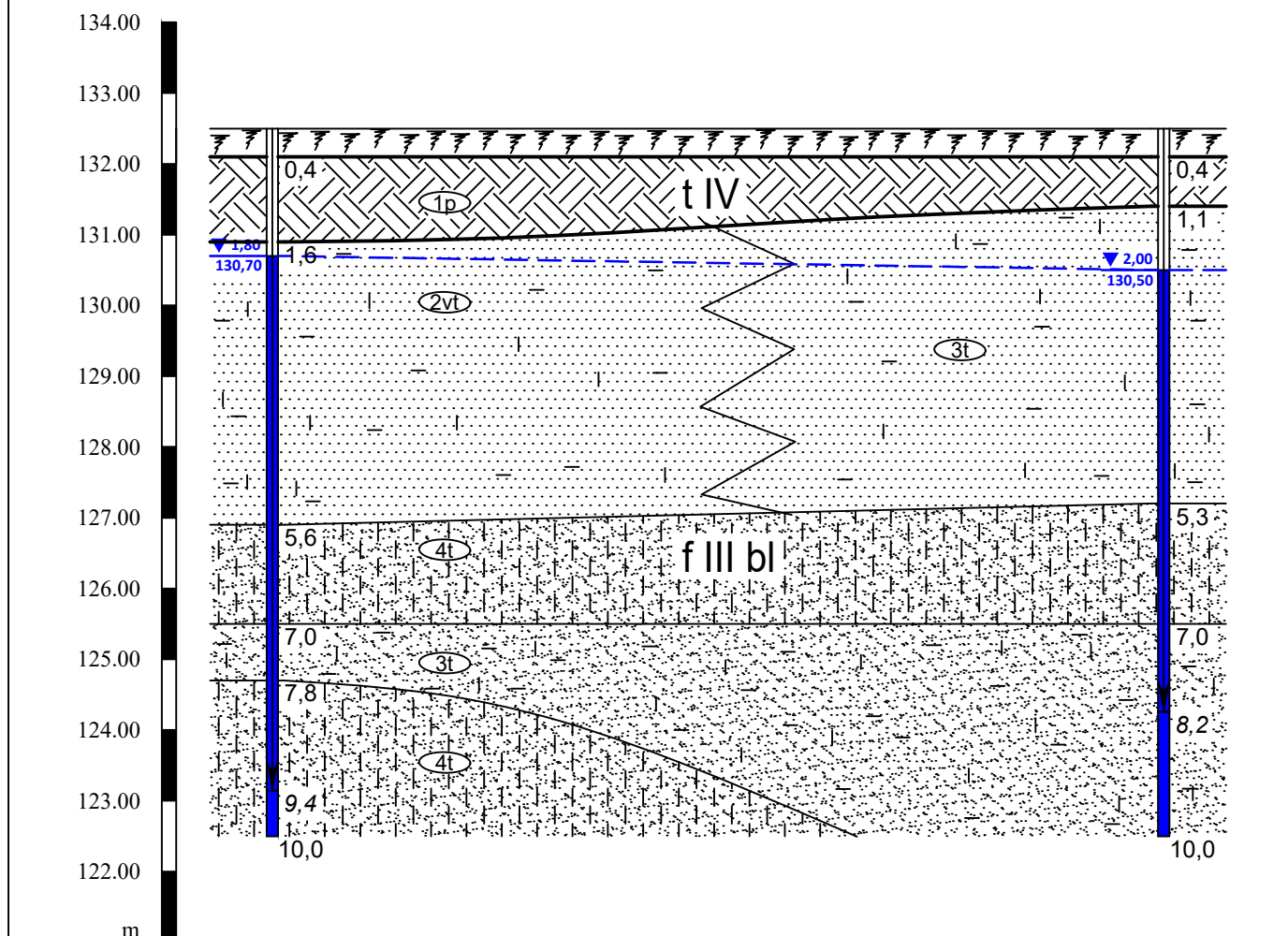
HORIZONTALAUS MASTELIO SKALĖ



Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt		OBJEKTAS: Stoginė Lakūnų g. 3, Šiaulių m.	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	M. Kanišauskas		2023 01
Geologė	A. Gelūnaitė		2023 01
INŽINERINIAI GEOLOGINIAI PJŪVIAI I-I, II-II			Lapas Lapų 1 4

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS III-III

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS IV-IV



Gr., CPT	Gr.3; CPT-3	Gr.2; CPT-2
Atstumas, m	31,5	
Altitudė, m	132,50	132,50

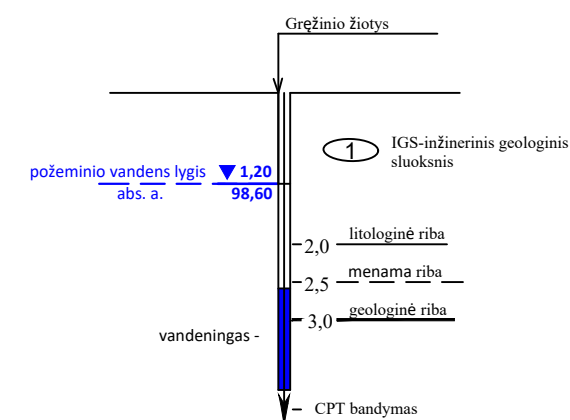
Gr., CPT	Gr.4; CPT-4	Gr.1; CPT-1
Atstumas, m	28,9	
Altitudė, m	133,05	132,82

Sutartiniai ženklai

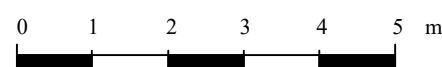
- Dirvožemis
- Piltinis gruntas (Mg)
- smulkus vidutinio rupumo* Mažai dulkingas - molingas tolygiai, blogai išrūšiuotas smėlis (SaFU, SaFP)
- smulkus* Dulkingas smėlis (siSa)

Tankumas

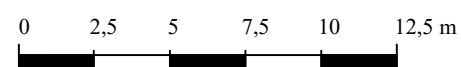
- purus
- vidutinio tankumo
- tankus



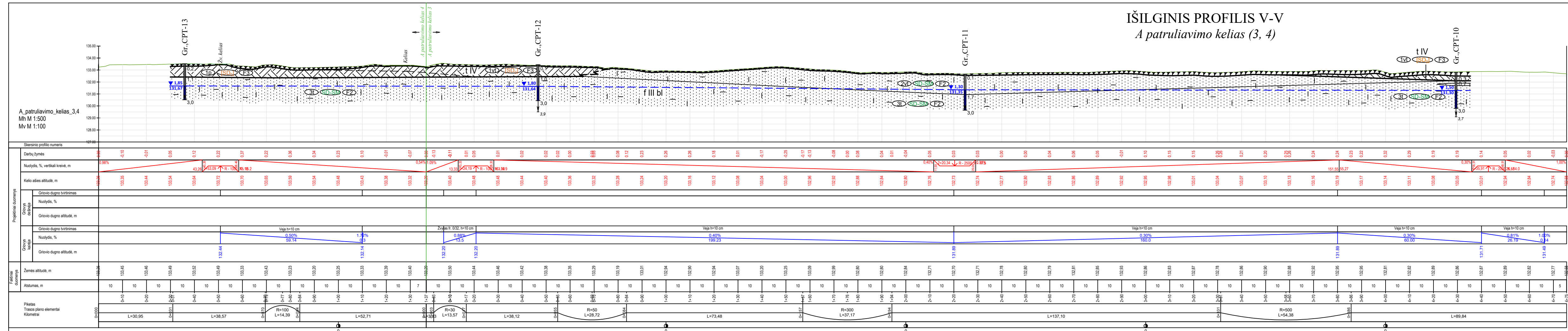
VERTIKALAUS MASTELIO SKALĖ



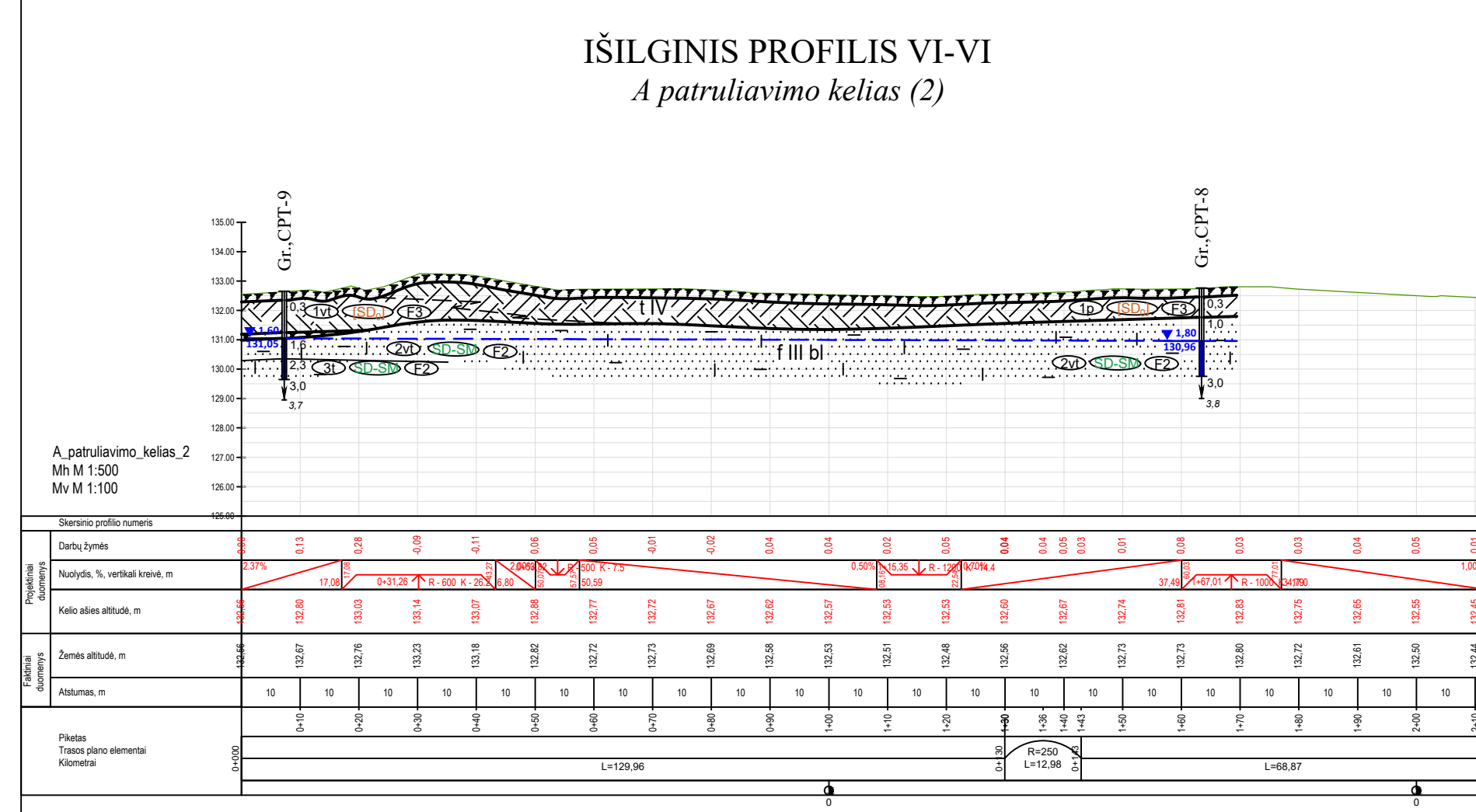
HORIZONTALAUS MASTELIO SKALĖ



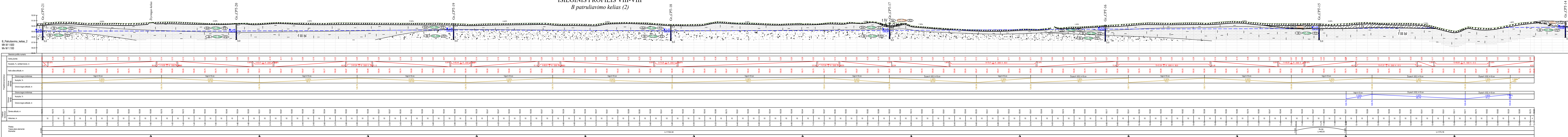
Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt		OBJEKTAS: Stoginė Lakūnų g. 3, Šiaulių m.	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	M. Kanišauskas		2023 01
Geologė	A. Gelūnaitė		2023 01
INŽINERINIAI GEOLOGINIAI PJŪVIAI III-III, IV-IV			Lapas 2
			Lapų 4



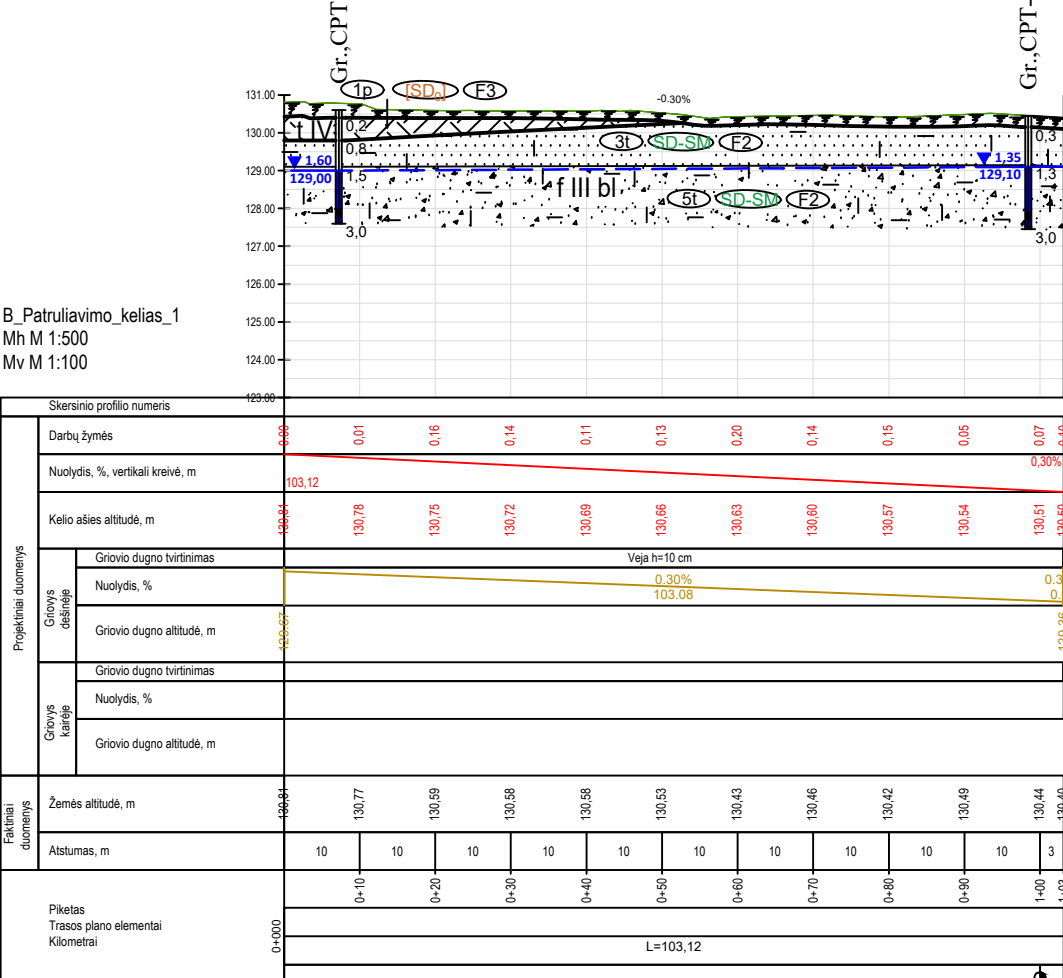
- #### Sutartiniai ženklai
- Dirvožemis
 - Piltinis gruntas (Mg)
 - Mažai dulkingas - molingas tolygiai, blogai išrūšiuotas smėlis (SaFU, SaFP)
 - Mažai dulkingas - molingas blogai, gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaFP, grSaFW)
 - Dulkingo smėlio tarpstuksnis
- #### Tankumas
- purus
 - vidutinio tankumo
 - tankus
- #### Jautrumas šalčiui
- mažai ir vidutiniskai jautrus
 - labai jautrus



IŠILGINIS PROFILIS VIII-VIII B patruliavimo kelias (2)

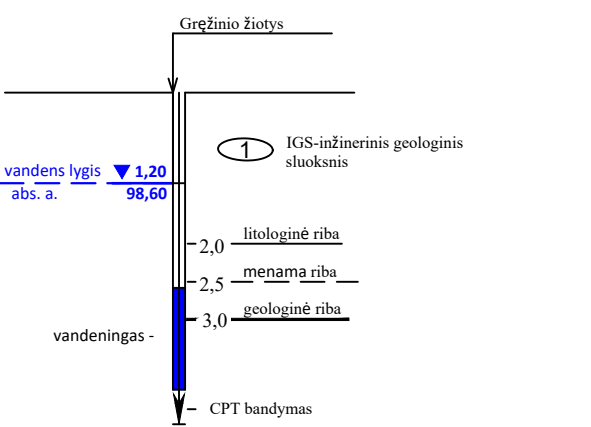


IŠILGINIS PROFILIS IX-IX B patruliavimo kelias (1)

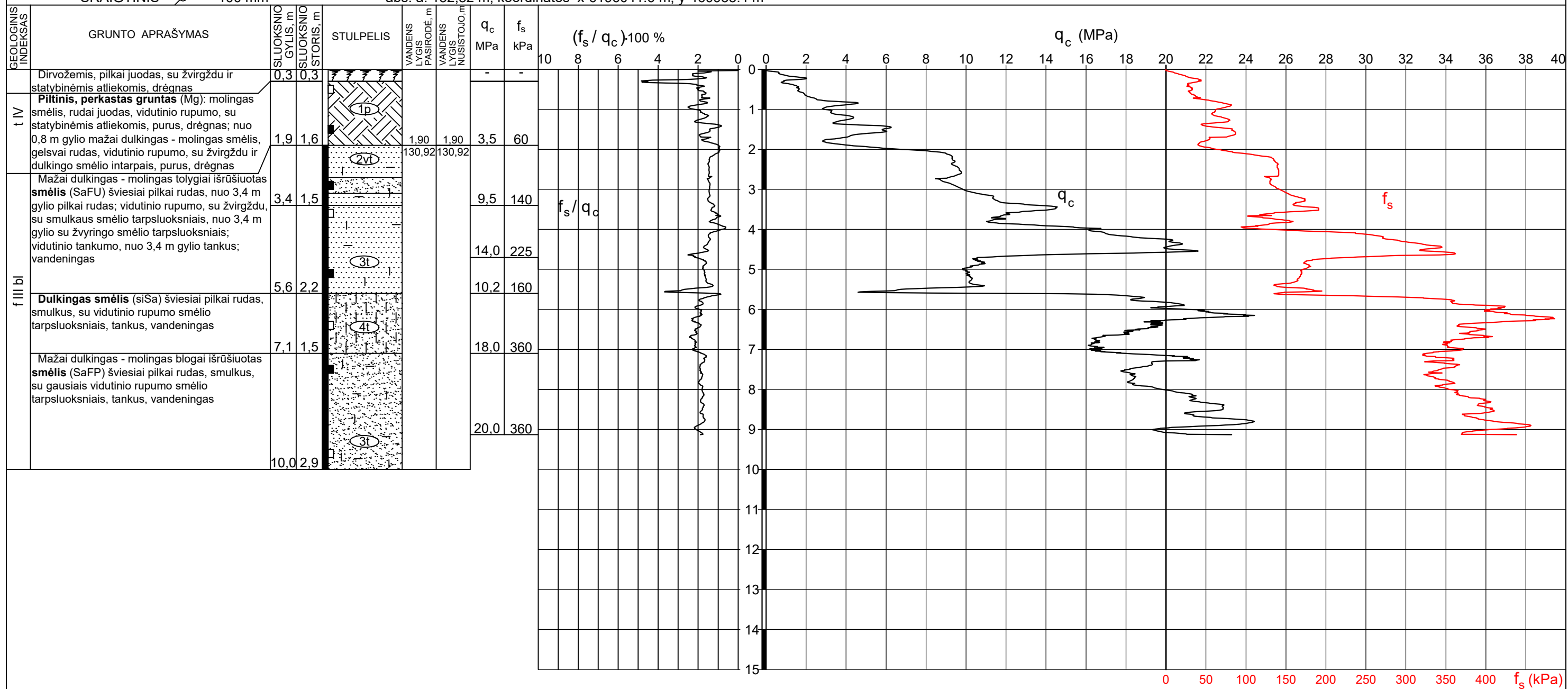


Sutartiniai ženklai

- Dirvožemis** (faded symbols)
- Pilvinis gruntas (Mg)** (faded symbols)
- vidutinio rūpumo** (faded symbols)
- Tankumas** (faded symbols)
- Jautrumas šalčiui** (faded symbols)




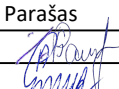

		Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	OBJEKTAI: Patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m. (2 plotas, B patruliavimo kelias 1,2)
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		V. Pavardė M. Kanišauskas A. Gelūnaitė	Parašas Data 2023 01 2023 01
UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"		IŠILGINIAI PROFILIAI V-V, VI-VI, VII-VII	Lapas 4 / Lapų 4

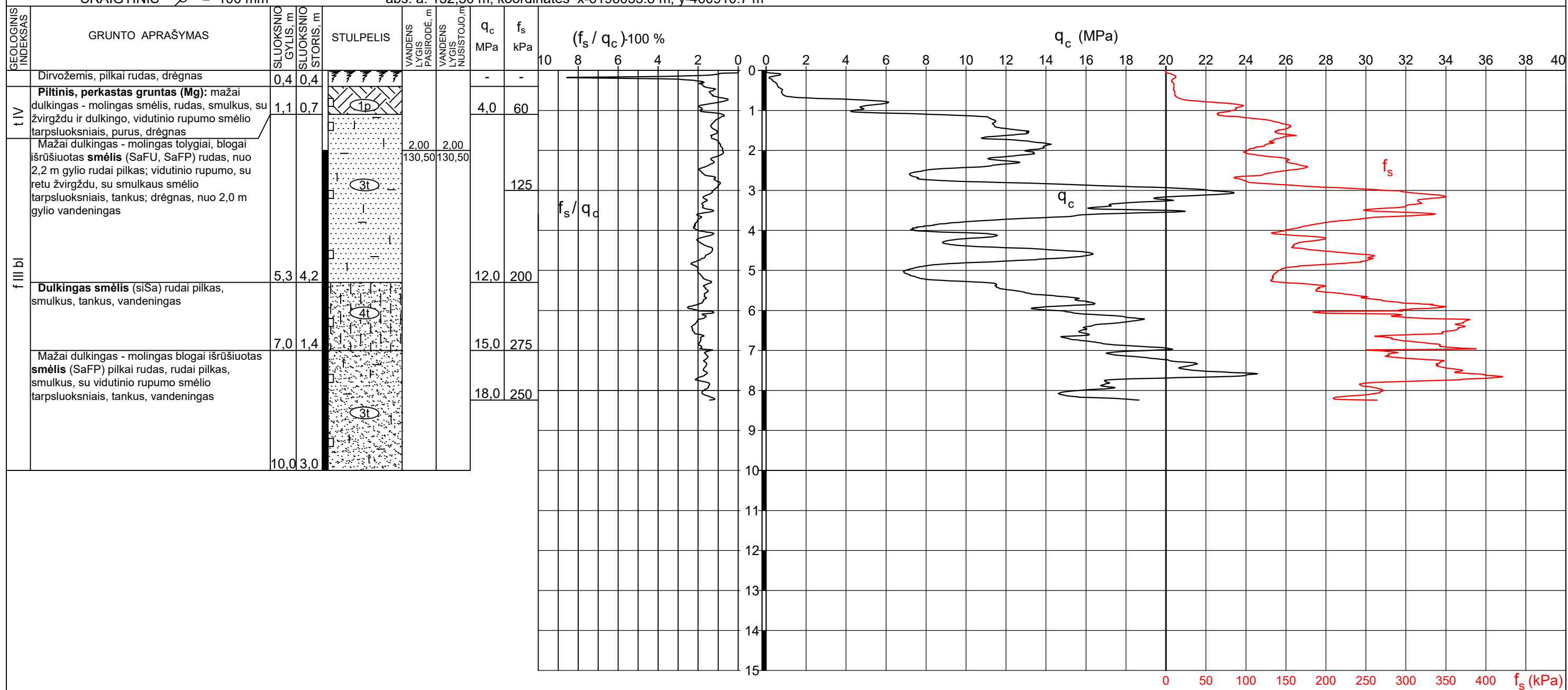


Tankumas

- (p) purus
- (vt) vidutinio tankumo
- (t) tankus

- - grunto ėminys
- - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis




		Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	OBJEKTAS: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
Pareigos Geologas Geologė	V. Pavardė M. Kanišauskas A. Gelūnaitė	Parašas  	Data 2023 01 2023 01
GRĘŽINYS IR ZONDAVIMO BANDYMAS: Gr. 1; CPT- 1			Lapas 1
			Lapų 10

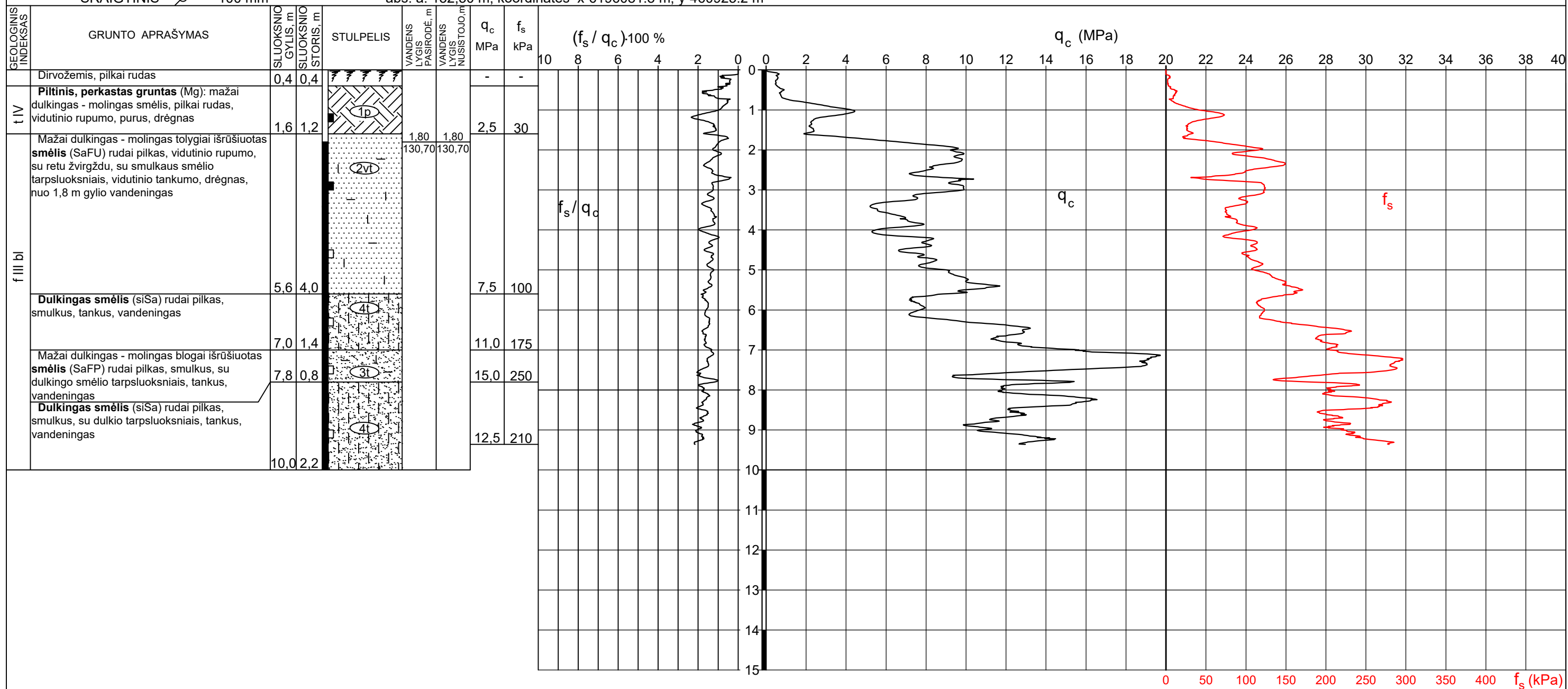


Tankumas

- (p) purus
- (vt) vidutinio tankumo
- (t) tankus

- - grunto ėminys
- - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis


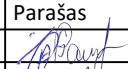

 Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt		OBJEKTAS: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	A. Kulbis		2023 01
Geologė	A. Gelūnaitė		2023 01
GRĘŽINYS IR ZONDAVIMO BANDYMAS: Gr. 2; CPT- 2			Lapas 2 Lapų 10

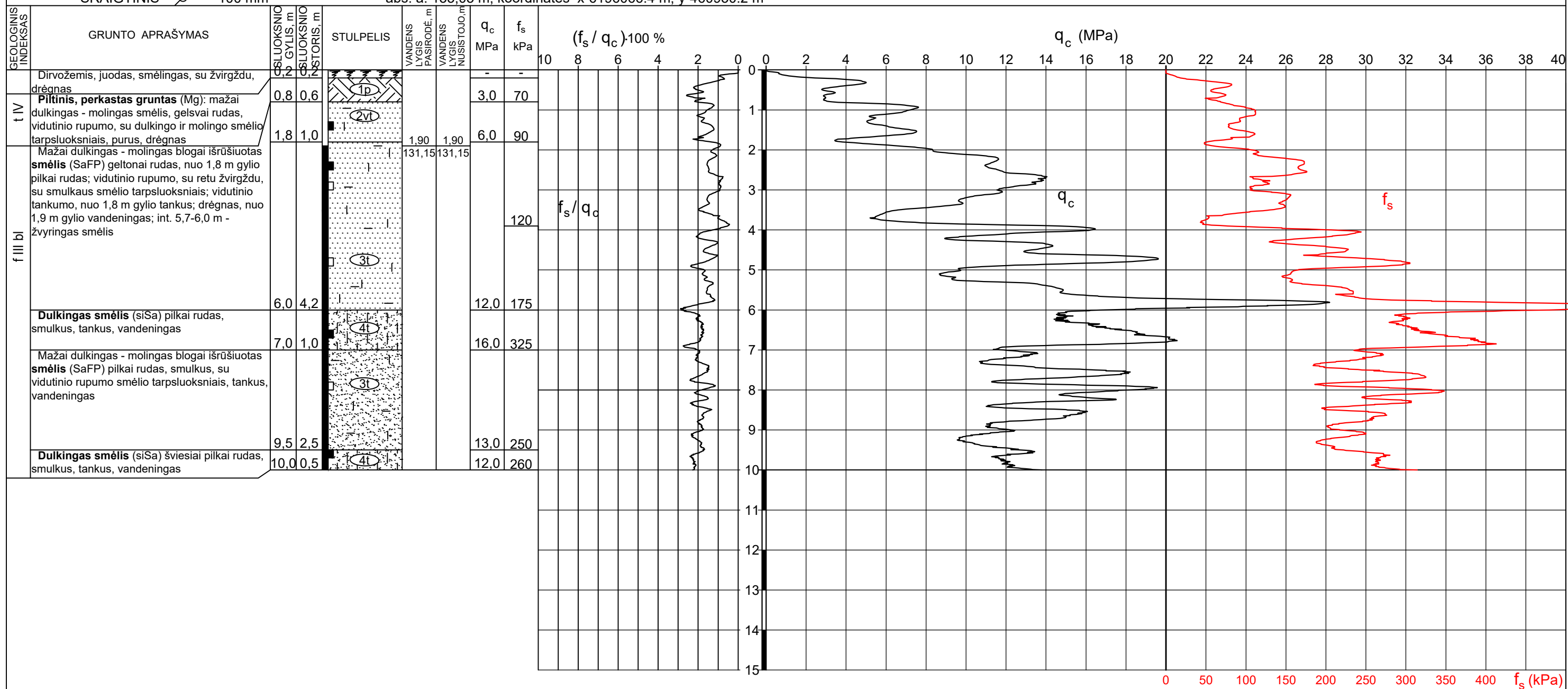


Tankumas

- (p) purus
- (vt) vidutinio tankumo
- (t) tankus

- - grunto ėminys
- - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

		Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt		OBJKTAS: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.	
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai				UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	GRĘŽINYS IR ZONDAVIMO BANDYMAS: Gr. 3; CPT- 3	
Geologas	M. Kanišauskas		2023 01		
Geologė	A. Gelūnaitė		2023 01		
				Lapas	Lapų
				3	10

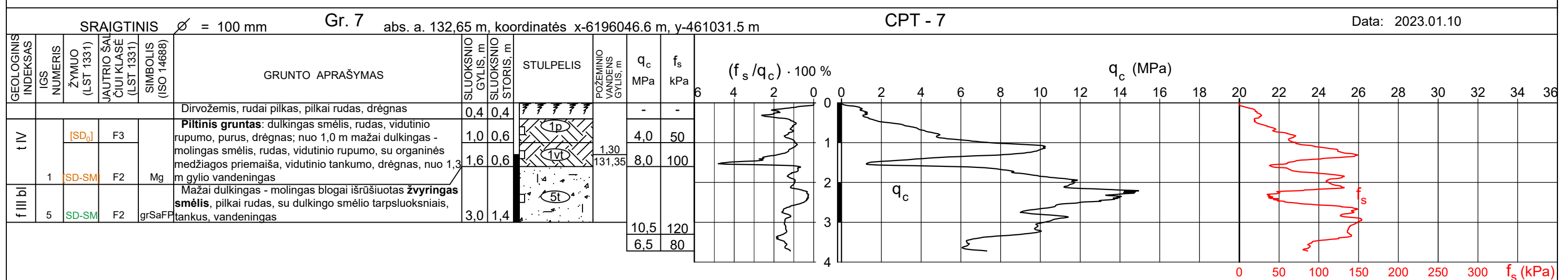
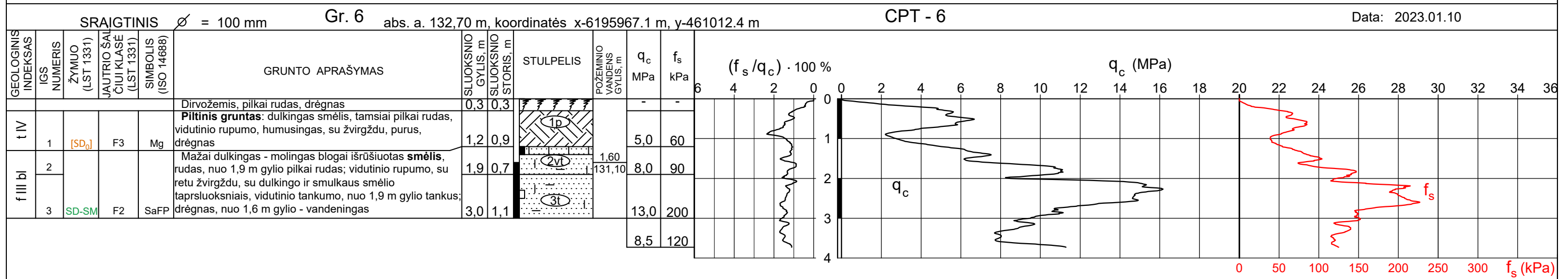
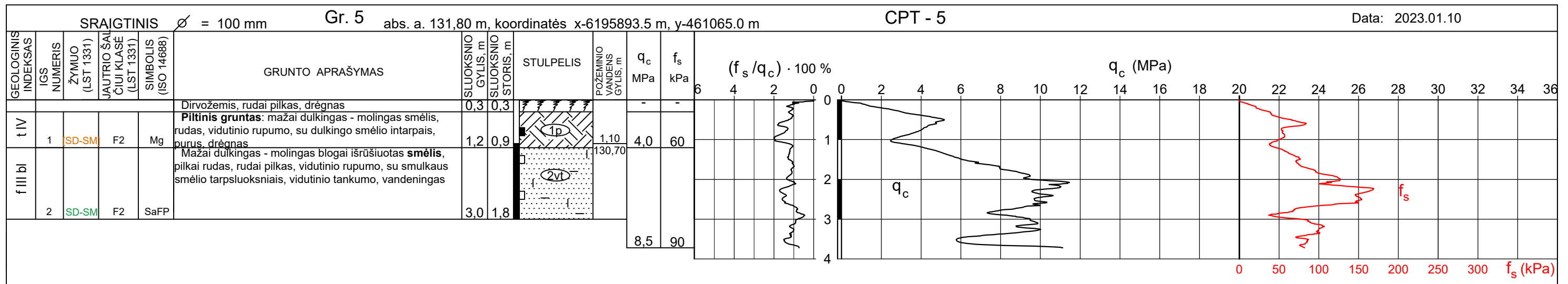


Tankumas

- (p) purus
- (vt) vidutinio tankumo
- (t) tankus

- - grunto ėminys
- - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

		Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	OBJKTAS: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
Pareigos Geologas Geologė	V. Pavardė M. Kanišauskas A. Gelūnaitė	Parašas 	Data 2023 01 2023 01
GRĘŽINYS IR ZONDAVIMO BANDYMAS: Gr. 4; CPT- 4			Lapas 4
			Lapų 10

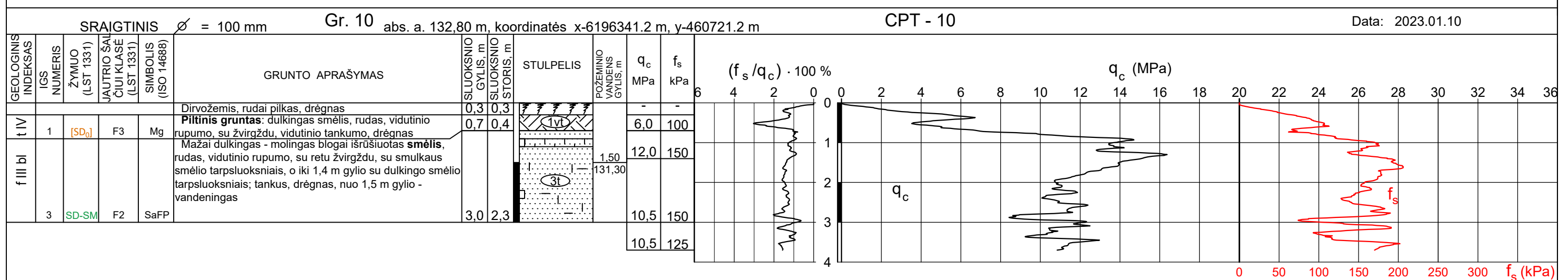
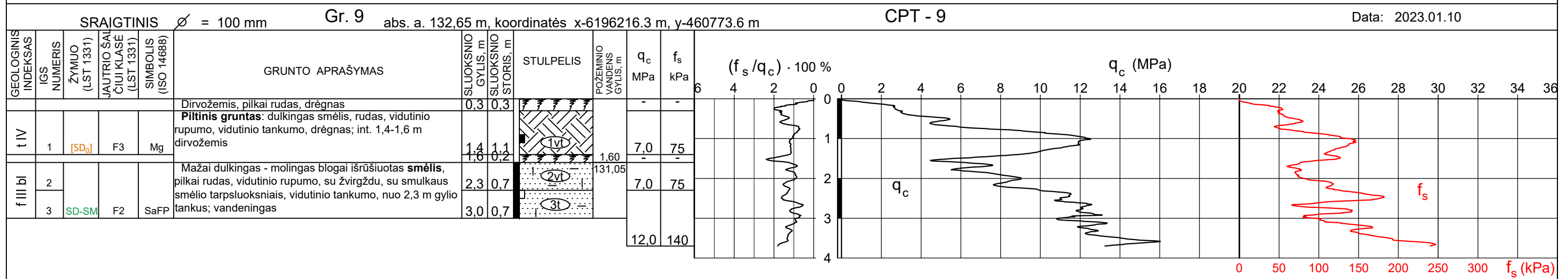
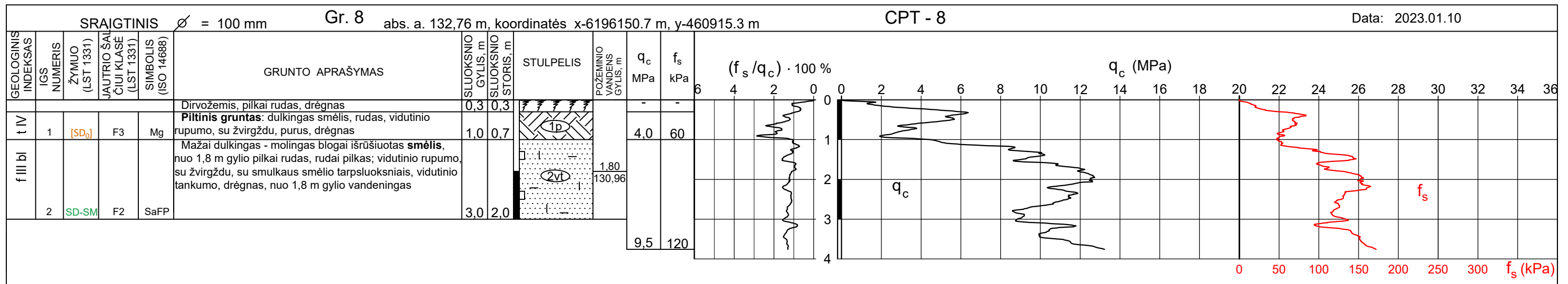


Tankumas

- purus
- vidutinio tankumo
- tankus

- grunto ėminys
- grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

		Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	OBJEKTAS: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
Pareigos Geologas Geologė	V. Pavardė A. Kulbis A. Gelūnaitė	Parašas 	Data 2023 01 2023 01
GRĘŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 5, 6, 7; CPT- 5, 6, 7			Lapas 5
			Lapų 10



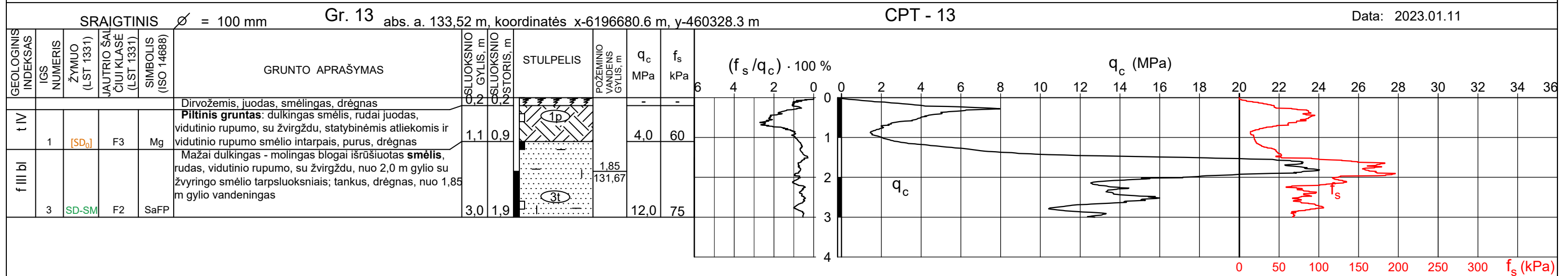
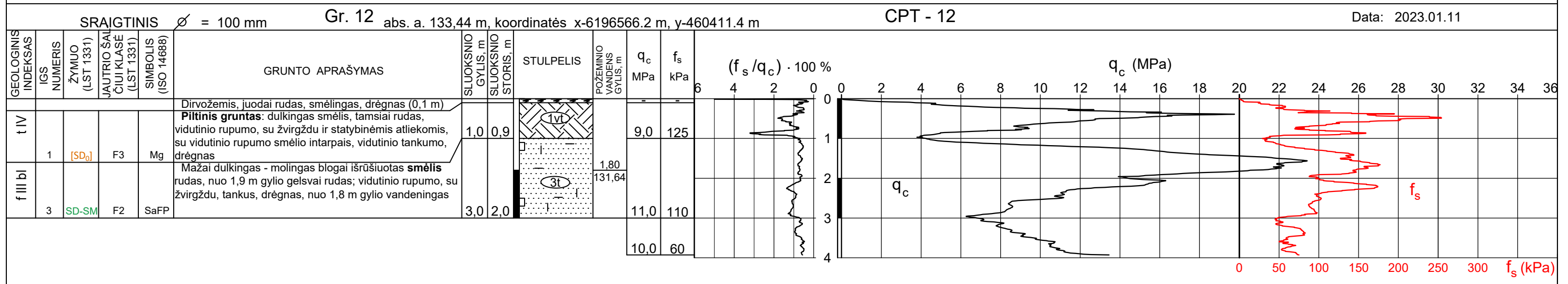
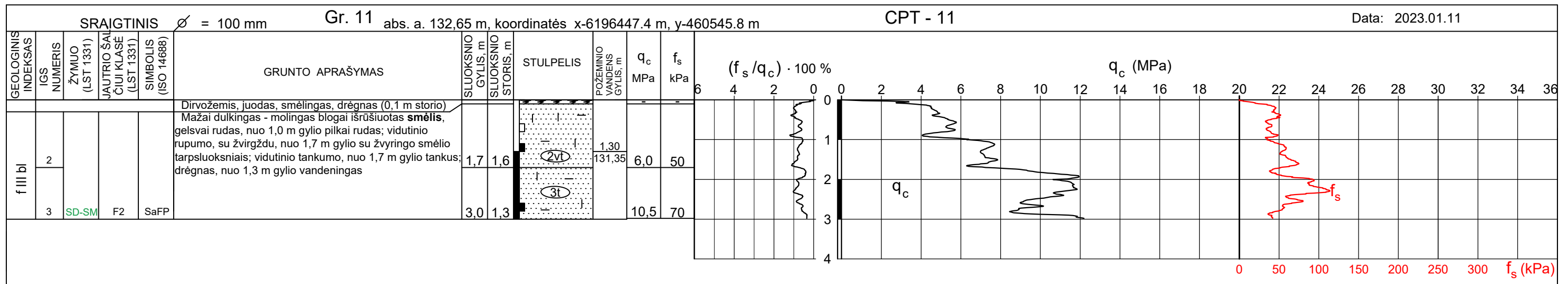
Tankumas

- purus
- vidutinio tankumo
- tankus

- grunto eminys
- grunto eminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

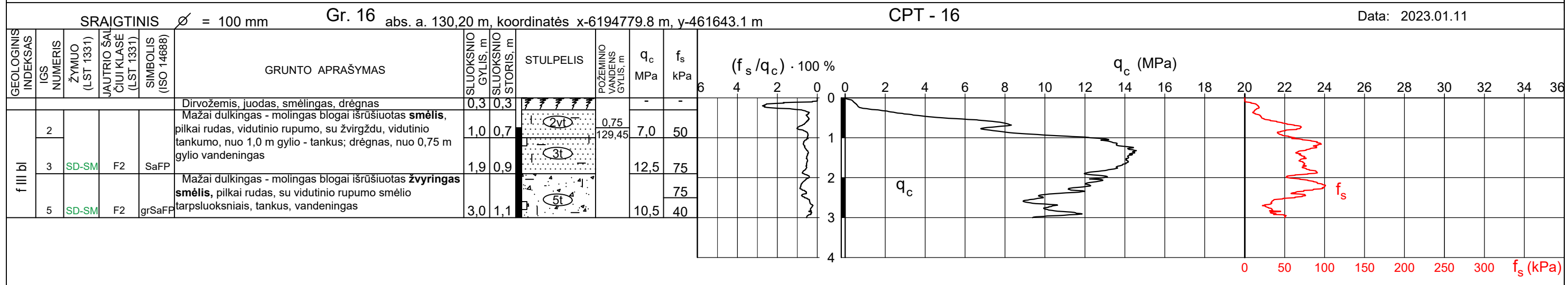
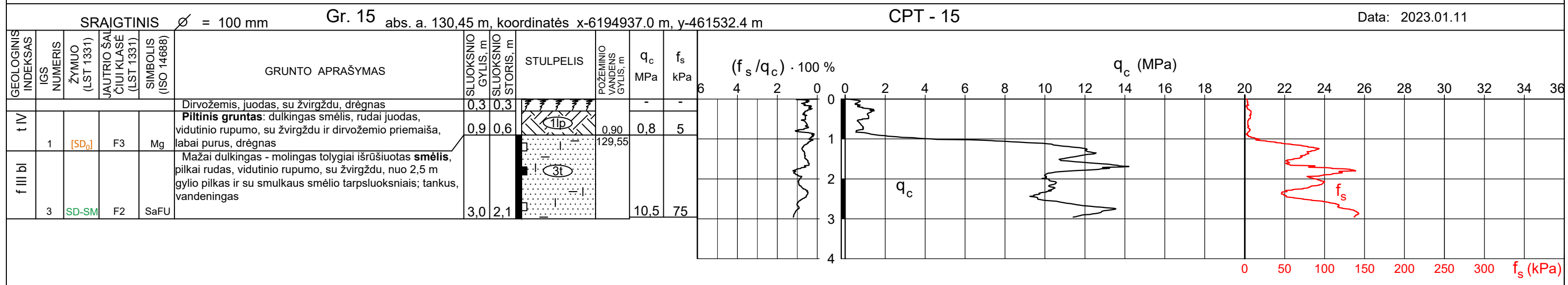
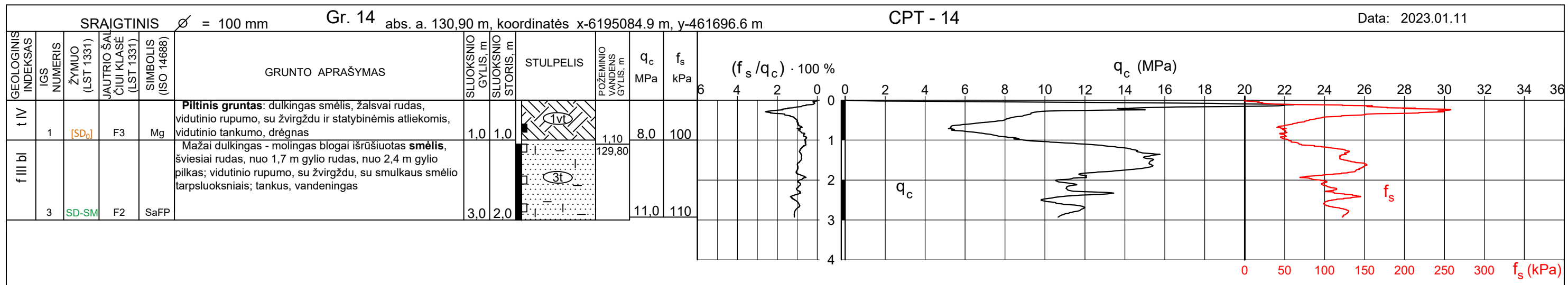
		Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	
		TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	A. Kulbis		2023 01
Geologė	A. Gelūnaitė		2023 01

OBJEKTAS: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.	
UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
GRĘŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 8, 9, 10; CPT- 8, 9, 10	
Lapas	Lapų
6	10



- Tankumas
- p purus
 - vt vidutinio tankumo
 - t tankus
 - - grunto ėminys
 - - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
 - q_c - kūginis stipris
 - f_s - trinties stipris
 - f_s / q_c - trinties santykis

		Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	OBJEKTAS: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	M. Kanišauskas		2023 01
Geologė	A. Gelūnaitė		2023 01
GRĘŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 11, 12, 13; CPT- 11, 12, 13			Lapas Lapų 7 10



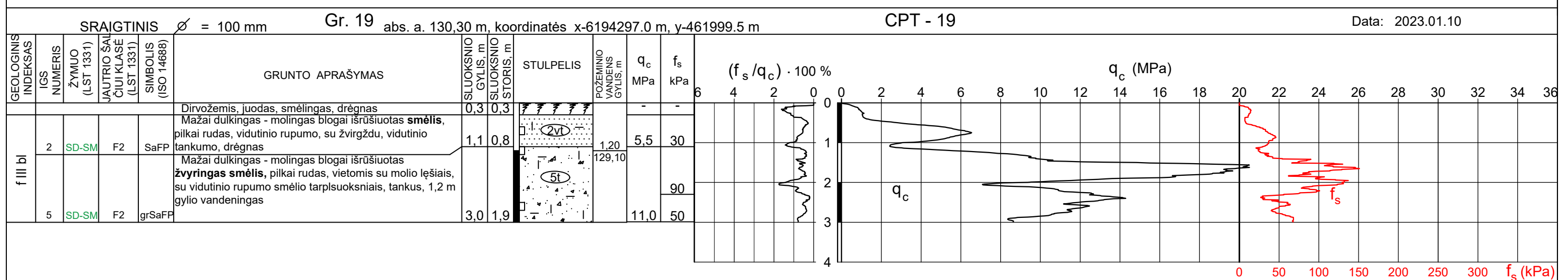
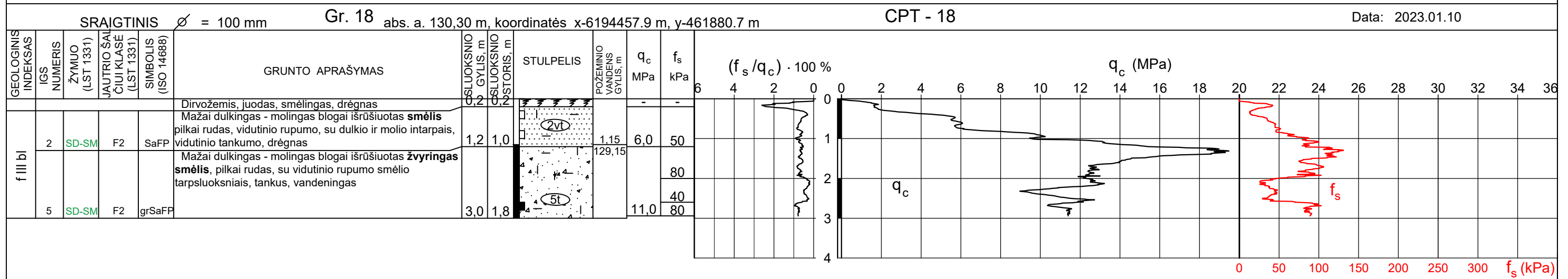
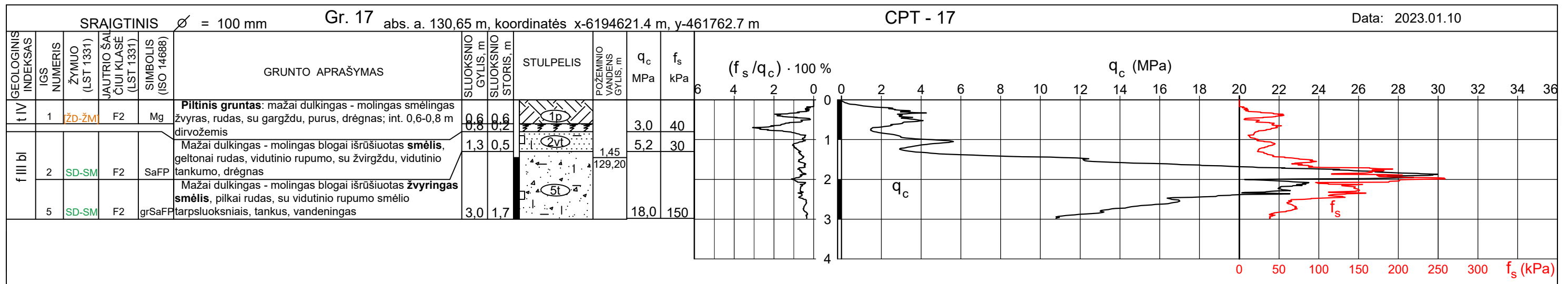
Tankumas

- (p) purus
- (vt) vidutinio tankumo
- (t) tankus

- - grunto ėminys
- - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

		Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		
Pareigos	V. Pavardė	Parašas
Geologas	M. Kanišauskas	2023 01
Geologė	A. Gelūnaitė	2023 01

OBJEKTAS: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.	
UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
GRĘŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 14, 15, 16; CPT- 14, 15, 16	
Lapas	Lapų
8	10



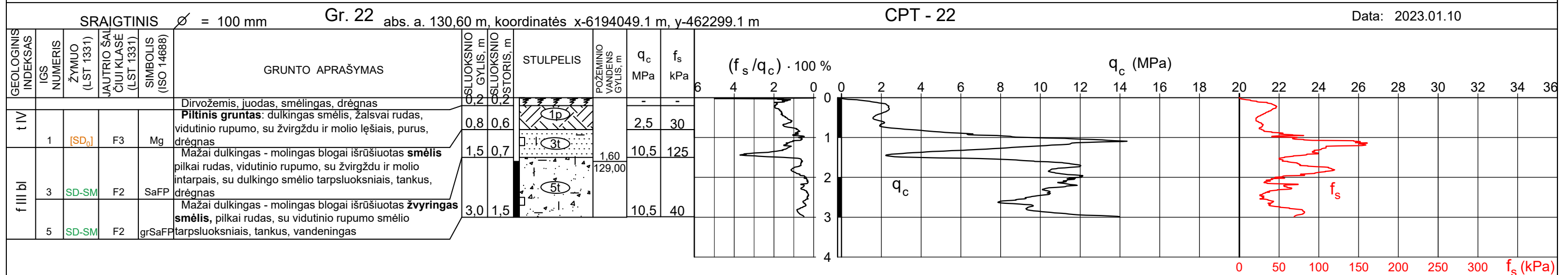
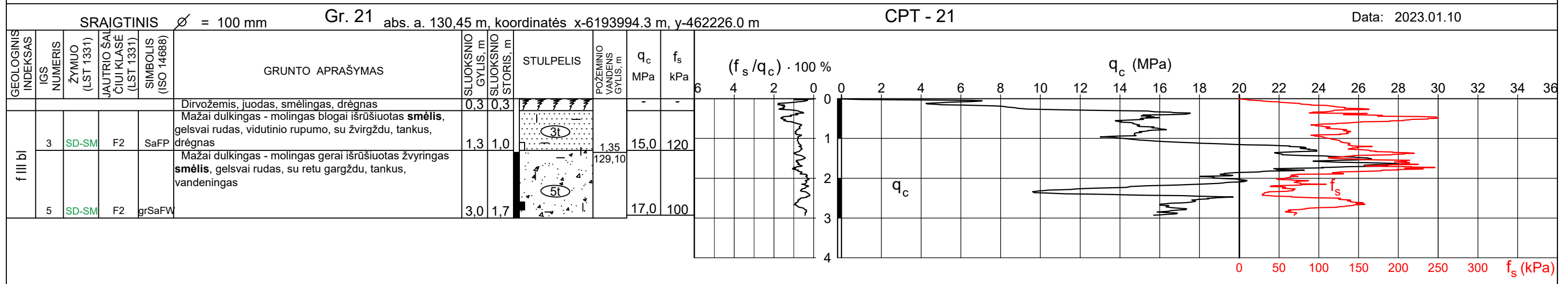
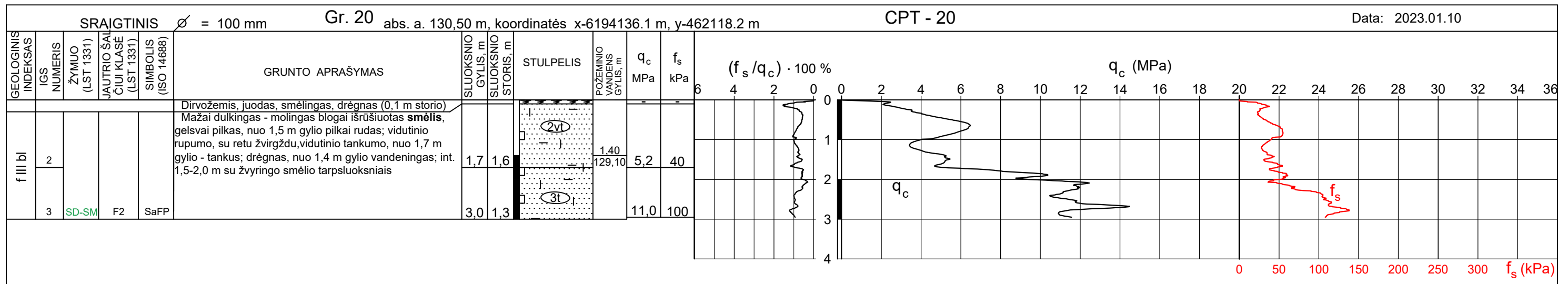
Tankumas

- purus
- vidutinio tankumo
- tankus

- grunto ėminys
- grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

		Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	
		TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	M. Kanišauskas		2023 01
Geologė	A. Gelūnaitė		2023 01

OBJKTAS: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.	
UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
GRĘŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 17, 18, 19; CPT- 17, 18, 19	
Lapas	Lapų
9	10



Tankumas

- (p) purus
- (vt) vidutinio tankumo
- (t) tankus

- - grunto ėminys
- - grunto ėminys tirtas laboratorijoje
- q_c - kūginis stipris
- f_s - trinties stipris
- f_s / q_c - trinties santykis

		Leidimo Nr. 155 Tel. 8 612 12228 info@geofirma.lt www.geofirma.lt	OBJEKTAS: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
TYRIMŲ RŪŠIS: Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		UŽSAKOVAS: UAB "Projektų rengimo centras"	
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
Geologas	M. Kanišauskas	<i>[Signature]</i>	2023 01
Geologė	A. Gelūnaitė	<i>[Signature]</i>	2023 01
GRĘŽINIAI IR ZONDAVIMO BANDYMAI: Gr. 20, 21, 22; CPT-20, 21, 22			Lapas 10
			Lapų 10

Gręžinių ir statinio zondavimo taškų koordinacijų ir altitudžių

ŽINIARAŠTIS

Objekto pavadinimas:	Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
Užsakovas:	UAB "Projektų rengimo centras"
Gręžinius (CPT) nužymėjo	M. Kanišauskas
Gręžinius (CPT) pririšo	M. Kanišauskas
Koordinacijų sistema	LKS-94
Aukščių sistema	LAS07
Planinio pririšimo būdas	GPS prietaisu
Koordinacijų nustatymo metodas	GPS prietaisu
Altitudžių nustatymo metodas	Interpoliuota iš skaitmeninio plano
Data:	2023 m. sausio mėn.

Eil.Nr.	Bandymas	Koordinatės		Altitudė
		x	y	
1.	Gr.1; CPT-1	6196041.6	460935.4	132.82
2.	Gr.2; CPT-2	6196053.8	460910.7	132.50
3.	Gr.3; CPT-3	6196081.8	460925.2	132.50
4.	Gr.4; CPT-4	6196066.4	460950.2	133.05
5.	Gr.5; CPT-5	6195893.5	461065.0	131.80
6.	Gr.6; CPT-6	6195967.1	461012.4	132.70
7.	Gr.7; CPT-7	6196046.6	461031.5	132.65
8.	Gr.8; CPT-8	6196150.7	460915.3	132.76
9.	Gr.9; CPT-9	6196216.3	460773.6	132.65
10.	Gr.10; CPT-10	6196341.2	460721.2	132.80
11.	Gr.11; CPT-11	6196447.4	460545.8	132.65
12.	Gr.12; CPT-12	6196566.2	460411.4	133.44
13.	Gr.13; CPT-13	6196680.6	460328.3	133.52
14.	Gr.14; CPT-14	6195084.9	461696.6	130.90
15.	Gr.15; CPT-15	6194937.0	461532.4	130.45
16.	Gr.16; CPT-16	6194779.8	461643.1	130.20
17.	Gr.17; CPT-17	6194621.4	461762.7	130.65
18.	Gr.18; CPT-18	6194457.9	461880.7	130.30
19.	Gr.19; CPT-19	6194297.0	461999.5	130.50
20.	Gr.20; CPT-20	6194136.1	462118.2	130.50
21.	Gr.21; CPT-21	6193994.3	462226.0	130.45
22.	Gr.22; CPT-22	6194049.1	462299.1	130.60

Suvestinė laboratorinių tyrimų lentelė

Užsakovas: UAB "Projektų rengimo centras"

Objektas: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.

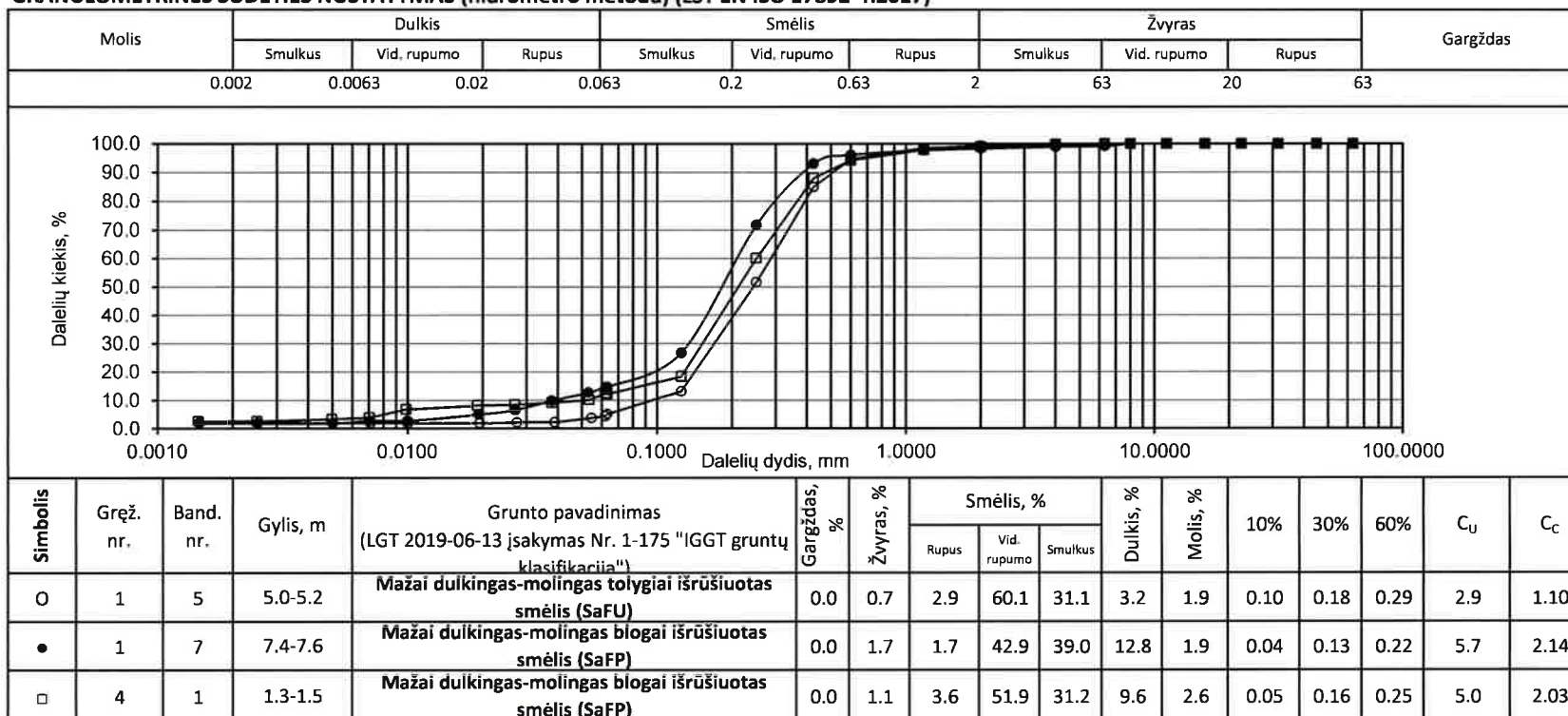
2023 m. sausio mėn.

Nr.	Gręžinio numeris	Bandinio numeris	Paėmimo gylis	Dalelių dydis						Tankis			Gamtinis drėgnis, W (%)	Takumo drėgnis, W_L (%)	Plastiškumo drėgnis, W_p (%)	Poringumo koeficientas, e (v. d.)	Grunto sotos laipsnis, S_r (v.d.)	Žymuo ir jautrio šaltūi klase (LST 1331)	Grunto pavadinimas (LGT 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 "IGGT gruntų klasifikacija")	
				Žvyras		Smėlis			Dulkis	Molis	ρ_s , Mg/m ³	ρ_{nr} , Mg/m ³								ρ_{dr} , Mg/m ³
				>6,3	2,0-6,3	0,63-2,0	0,2-0,63	0,063-0,2	0,002-0,063	<0,002										
1	1	2	1.4-1.6	0.0	1.9	7.4	50.6	25.2	14.9		1.74	1.57	10.95					[SD-SM] F2	Mažai dulkingas-molingas vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (SaFM)	
2	1	3	2.8-3.0	0.0	0.0	0.2	41.9	51.9	6.0				20.08					SD-SM F2	Mažai dulkingas-molingas tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaFU)	
3	1	5	5.0-5.2	0.0	0.7	2.9	60.1	31.1	5.2	2.653			21.18					SD-SM F2	Mažai dulkingas-molingas tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaFU)	
4	1	7	7.4-7.6	0.0	1.7	1.7	42.9	39.0	14.7	2.664			22.74					SD-SM F2	Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)	
5	3	1	1.1-1.3	0.0	3.1	12.1	53.3	20.8	10.8		1.71	1.52	12.26					[SD-SM] F2	Mažai dulkingas-molingas vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (SaFM)	
6	3	2	2.8-3.0	0.0	1.9	11.7	57.7	23.6	5.2	2.665			19.16					SD-SM F2	Mažai dulkingas-molingas tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaFU)	
7	4	1	1.3-1.5	0.0	1.1	3.6	51.9	31.2	12.2	2.656	1.78	1.63	8.97			0.626	0.38	SD-SM F2	Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)	
8	4	2	2.3-2.8	0.0	2.4	3.3	42.5	42.9	8.8	2.662			23.74					SD-SM F2	Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)	
9	4	5	6.5-6.7	0.0	0.5	0.4	12.4	71.7	15.0				24.13		N			SD ₀ F3	Dulkingas smėlis (siSa)	
10	4	7	9.5-9.7	0.0	0.5	0.6	11.2	66.3	21.5	2.681			26.27	25.45	N			SD ₀ F3	Dulkingas smėlis (siSa)	
11	5	1	0.6-0.8	0.0	0.2	4.6	48.6	36.7	10.0		1.69	1.46	15.75					[SD-SM] F2	Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)	
12	6	1	1.2-1.4	0.0	2.2	6.8	50.5	23.0	17.4				14.75		N			SD ₀ F3	Dulkingas smėlis (siSa)	
13	9	1	0.9-1.1	0.0	9.4	18.5	38.5	16.5	17.2				8.32		N			[SD ₀] F3	Dulkingas smėlis (siSa)	
14	11	2	1.1-1.3	0.0	3.2	4.5	53.7	25.7	12.8				12.12					SD-SM F2	Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)	
15	11	3	2.6-2.8	0.0	5.2	21.5	53.9	13.3	5.9				15.02					SD-SM F2	Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)	
16	13	2	1.1-1.3	0.0	2.7	7.0	61.2	20.2	8.9				7.79					SD-SM F2	Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP)	
17	14	1	0.6-0.8	0.0	5.4	18.9	45.8	11.1	18.8		1.70	1.55	9.51		N			[SD ₀] F3	Dulkingas smėlis (siSa)	
18	15	2	1.7-1.9	0.0	3.8	12.5	59.8	18.9	5.1	2.666			20.11					SD-SM F2	Mažai dulkingas-molingas tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaFU)	
19	18	3	2.6-2.8	0.0	21.0	21.6	41.1	9.8	6.5				13.50					SD-SM F2	Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaFP)	
20	21	2	2.6-2.8	0.0	31.8	23.2	25.6	10.6	8.8	2.685			9.83					SD-SM F2	Mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaFW)	

Užsakovas: UAB "Projektų rengimo centras"
 Objekto pavadinimas: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
 Data: 13/01/2023

UAB "GeoFirma"
 Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)



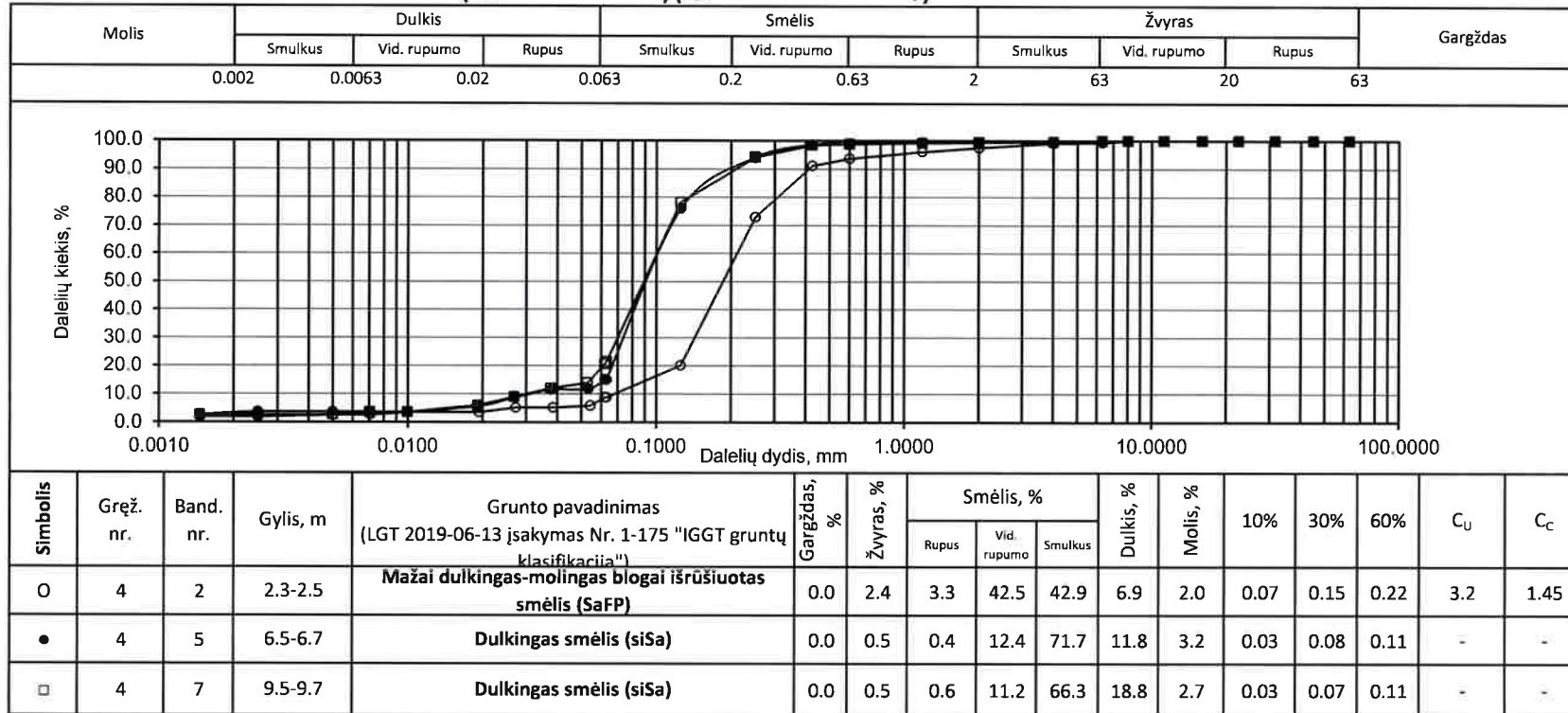
Atliko:  I. Plačenytė
 Tikrino:  I. Žvirblienė

Užsakovas: UAB "Projektų rengimo centras"

 Objekto pavadinimas: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.

 Data: 13/01/2023

 UAB "GeoFirma"
 Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
 info@geofirma.lt, +370 612 12228

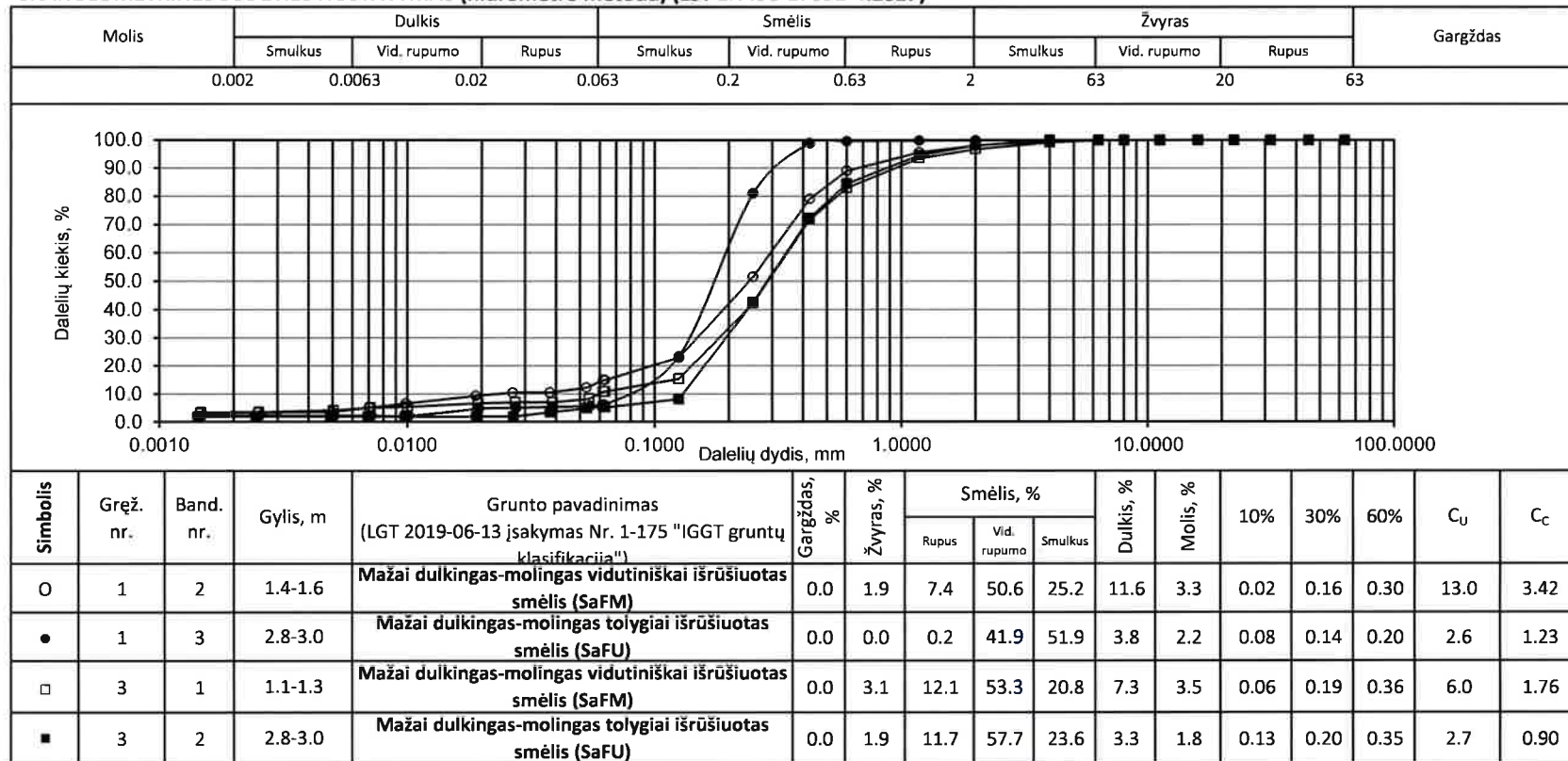
GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

 Atliko: *I. Plačenyte* I. Plačenyte
 Tikrino: *I. Žvirblienė* I. Žvirblienė

6.2.2 PRIEDAS

Užsakovas: UAB "Projektų rengimo centras"
 Objekto pavadinimas: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
 Data: 24/01/2023

UAB "GeoFirma"
 Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)

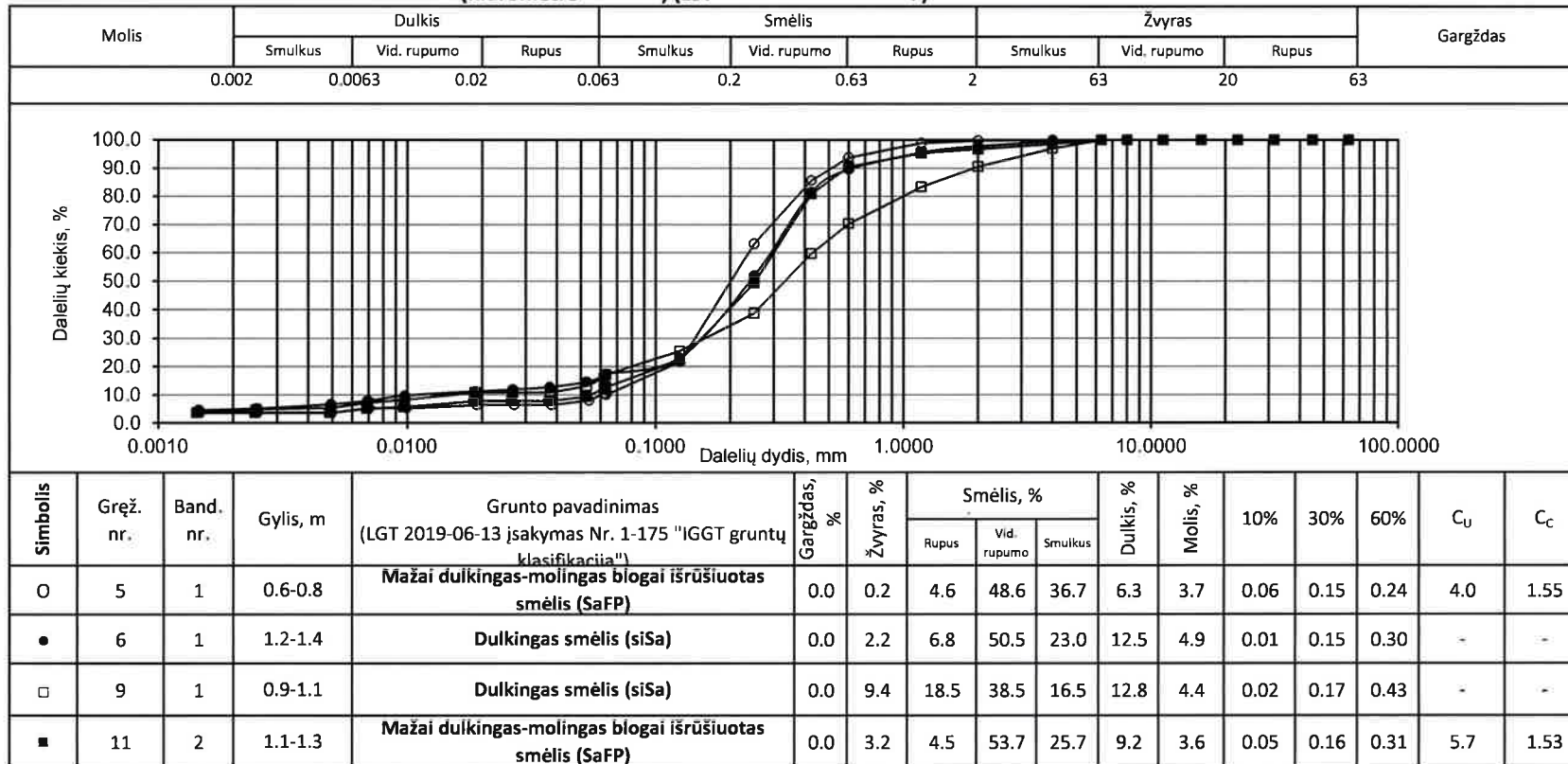


Atliko:  I. Plačenyte
 Tikrino:  I. Žvirblienė

Užsakovas: UAB "Projektų rengimo centras"
 Objekto pavadinimas: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
 Data: 24/01/2023

UAB "GeoFirma"
 Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

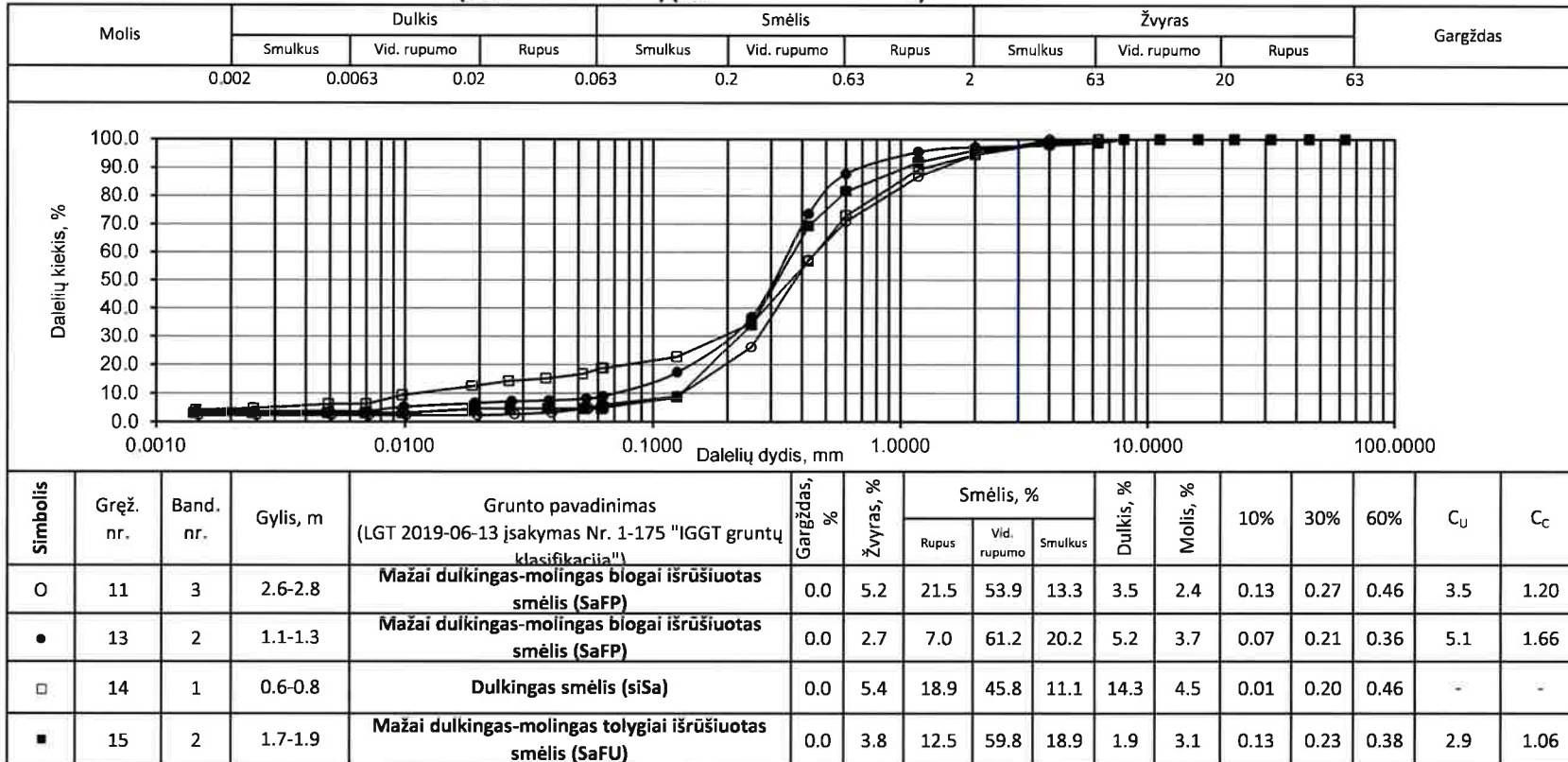
GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)



Atliko:  I. Plačenytė
 Tikrino:  I. Žvirblienė

Užsakovas: UAB "Projektų rengimo centras"
Objekto pavadinimas: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
Data: 23/01/2023

UAB "GeoFirma"
 Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)


Atliko:  I. Plačenyte
 Tikrino:  I. Žvirblienė

Užsakovas: UAB "Projektų rengimo centras"

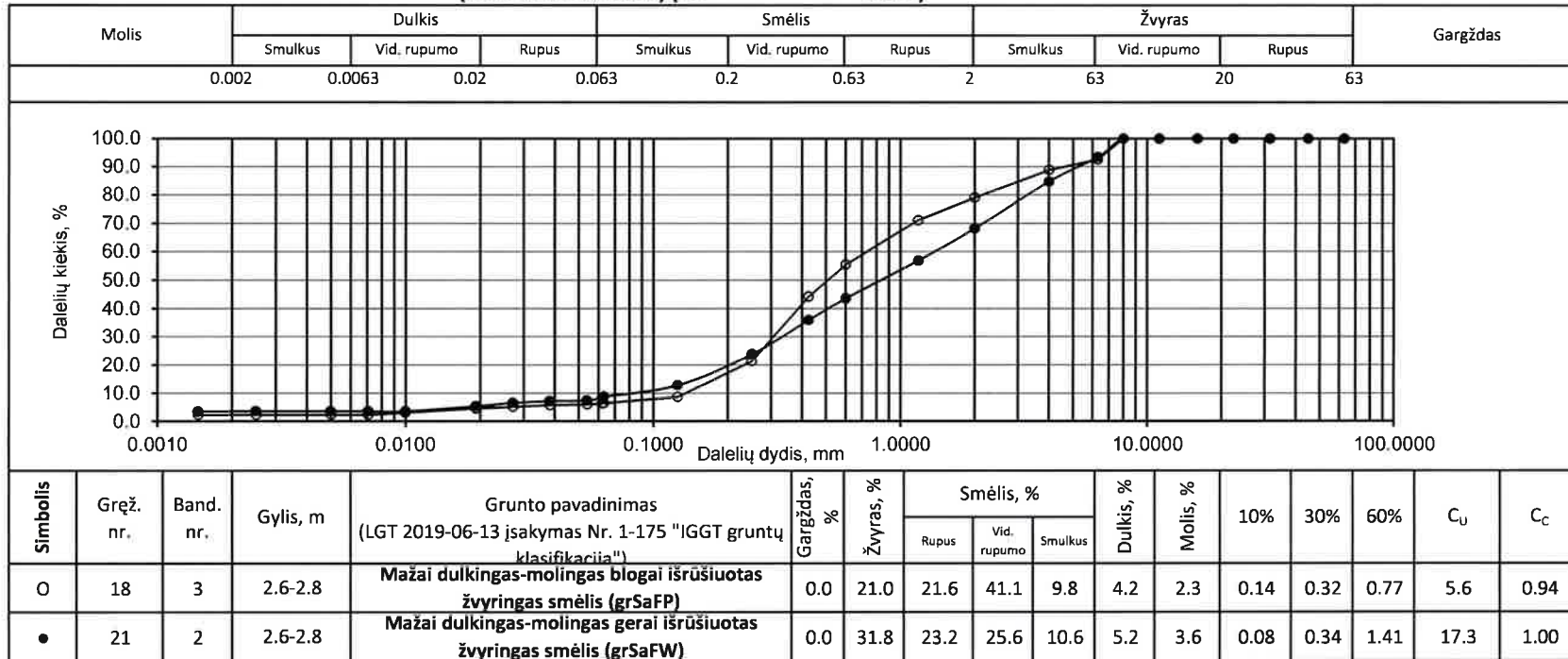
Objekto pavadinimas: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.

Data: 24/01/2023

UAB "GeoFirma"

Konstitucijos pr. 8A, Vilnius
info@geofirma.lt, +370 612 12228

GRANULOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS (hidrometro metodu) (LST EN ISO 17892-4:2017)



Atliko:  I. Plačenytė
 Tikrino:  I. Žvirblienė

6.2.6 PRIEDAS

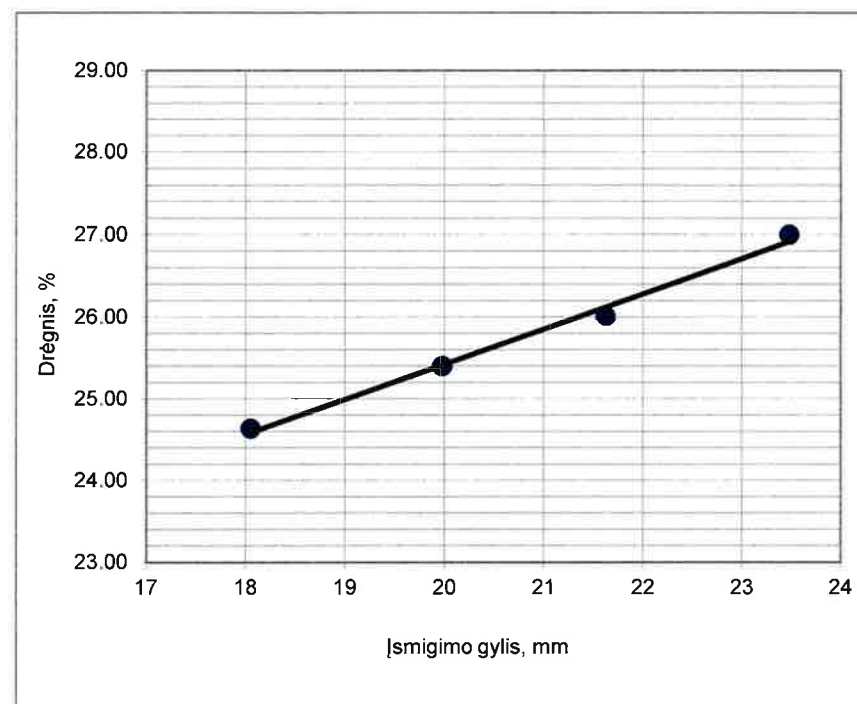
Smulkaus grunto gamtinio drėgnio, Atterberg'o ribų nustatymo rezultatai

LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-2:2015,

Gręžinio numeris:	4
Bandinio numeris:	7
Bandinio paėmimo gylis, m:	9.5-9.7
Grunto pavadinimas:	Dulkingas smėlis (siSa)

Grunto drėgnis:	w, %	26.27
Takumo drėgnis:	W _L , %	25.45
Plastingumo drėgnis:	W _p , %	N
Plastingumo rodiklis:	I _p	
Takumo rodiklis:	I _L	
Konsistencijos rodiklis:	I _c	

Takumo drėgnis W _L , %				25.45
Bandymo Nr.	1	2	3	4
Kūgio smigimas, mm	18.05	19.98	21.62	23.48
Biukso svoris, g	14.25	14.25	15.51	22.34
Biuksas+Gw, g	42.38	40.12	43.03	51.22
Biuksas+Gd, g	36.82	34.88	37.35	45.08
Drėgnis w, %	24.63	25.40	26.01	27.00



Plastingumo drėgnis W _p , %	N
Biukso svoris, g	
Biuksas + Gw, g	
Biuksas + Gd, g	

Grunto drėgnis, w %	26.27
Biukso svoris, g	15.24
Biuksas + Gw, g	83.84
Biuksas + Gd, g	69.57

Atliko:



G. Bogdan

Tikrino:



I. Žvirblienė

Grunto drėgnio ir tankio nustatymas
remiantis standartu LST CEN ISO/TS 17892-1 : 2015

Objektas: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.

Grėž.Nr- Bnd.Nr	Gylis, m	Indo svoris, g	Indas su drėgnu gruntu, g	Indas su sausu gruntu, g	Drėgnis, %	Bandinio svoris su žiedu, g	Tankis, Mg/m ³	Žiedo V, cm ³
								1276.3
1-5	5.0-5.2	14.65	83.89	71.79	21.18			
1-7	7.4-7.6	13.62	86.75	73.2	22.74			
4-1	1.3-1.5	14.67	80.53	75.11	8.97	2268.45	1.78	
4-2	2.3-2.5	22.04	99.5	84.64	23.74			
4-5	6.5-6.7	14.75	84.25	70.74	24.13			
4-7	9.5-9.7	15.24	83.84	69.57	26.27			

Atliko:

Tikrino:



G. Bogdan

I. Žvirblienė

Grunto drėgnio ir tankio nustatymas
remiantis standartu LST CEN ISO/TS 17892-1 : 2015

Objektas: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.

Grėž.Nr- Bnd.Nr	Gylis, m	Indo svoris, g	Indas su drėgnu gruntu, g	Indas su sausu gruntu, g	Drėgnis, %	Bandinio svoris su žiedu, g	Tankis, Mg/m ³	Žiedo V, cm ³
								1276.3
1-2	1.4-1.6	13.12	73	67.09	10.95	2216.37	1.74	
1-3	2.8-3.0	14.25	75.72	65.44	20.08			
3-1	1.1-1.3	13.52	75.95	69.13	12.26	2179.64	1.71	
3-2	2.8-3.0	13.44	75.02	65.12	19.16			
5-1	0.6-0.8	14.57	78.86	70.11	15.75	2153.41	1.69	
6-1	1.2-1.4	14.64	77.67	69.57	14.75			
9-1	0.9-1.1	14	76.6	71.79	8.32			
11-2	1.1-1.3	13.3	76.75	69.89	12.12			
11-3	2.6-2.8	15.8	77.68	69.6	15.02			
13-2	1.1-1.3	14.15	74.48	70.12	7.79			
14-1	0.6-0.8	14.59	77.49	72.03	9.51	2165.86	1.70	
15-2	1.7-1.9	14.41	82.45	71.06	20.11			
18-3	2.6-2.8	13.26	77.99	70.29	13.50			
21-2	2.6-2.8	22.05	91.24	85.05	9.83			

Atliko:

Tikrino:



G. Bogdan

I. Žvirblienė

Grunto kietųjų dalelių tankio tyrimo rezultatai. Piknometrinis metodas
 Vadovaujantis standartu LST CEN ISO/TS 17892-3 : 2015

Objektas: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.

Gręžinio, bandinio Nr.	Gylis, m	m_0	m_1	m_2	m_3	m_4	T, °C	ρ_w , Mg/m ³	ρ_s , Mg/m ³
1-5	5.0-5.2	46.18	145.461	62.638	155.721	16.458	16	0.99897	2.653
1-7	7.0-5.2	46.126	146.371	62.617	156.679	16.491	16	0.99897	2.664
3-2	2.8-3.0	46.097	145.375	62.936	155.902	16.839	17	0.9988	2.665
4-1	1.0-5.2	46.096	145.393	61.476	154.989	15.38	16	0.99897	2.656
4-2	2.0-5.2	46.481	146.595	62.938	156.877	16.457	16	0.99897	2.662
4-5	5.0-5.2	46.202	145.876	62.683	156.215	16.481	16	0.99897	2.681
15-2	1.7-1.9	46.178	145.447	62.269	155.509	16.091	17	0.9988	2.666
21-2	2.6-2.8	46.078	145.077	61.18	154.562	15.102	17	0.9988	2.685

Atliko:

Tikrino:



I. Plačenyte

I. Žvirblienė

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. 155

Vilnius

UAB „GeoFirma“

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 302555562,
adresas Vilnius, Konstitucijos pr. 8A)

leidžiama atlikti:

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



Direktorius
(pareigų pavadinimas)

A.V.

(parašas)

Giedrius Giparas
(vardas ir pavardė)

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. 103431-1-3

Užsakovas	UAB Geofirma, įm.k. 302555562		
Kalibruotas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0385 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0 ... 100) kN (plotas 10 cm ² ; 100 kN atitinka 100 MPa) Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0 ... 15) kN (plotas 150 cm ² ; 15 kN atitinka 1 MPa) Indikatorius GRL 1503		
Objekto gavimo data	2022-10-25		
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų, visi įrašai aiškiai įskaitomi		
Užsakovo pateikti duomenys	-		
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra KM M 2001 09 (2014-03-17)		
Kalibravimą atliko	UAB „Nordic Metrology Science“ Jungtinė laboratorija, Kauno regiono laboratorija, E. Ožeškienės g. 25, LT-44254 Kaunas Tel. 8 5 233 3393. El. paštas info@nordicmetrology.com		
Kalibravimo atlikimo vieta	Tauragė, Ganyklų g. 15		
Aplinkos sąlygos	Aplinkos temperatūra	22,9	°C
	Santykinė drėgmė	45,6	%
Kalibravimo data	2022-10-25		
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: dinamometras Z4A/50 kN, Nr. 184930037 dinamometras C18/500 kN, Nr. 002874TY		
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2022-10-25		
Vyresnysis inžinierius metrologas	Tadas Kleveckas		
Vyresnysis inžinierius metrologas	Tadas Kleveckas		

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. 103431-1-3

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzozondas CPT Nr. GL 0385

Etalono apkrova, kN	Zondo rodmuo, kN	Paklaida, kN	Pataisa, kN	Išplėstinė neapibrėžtis, %
Šoninė trintis				
1,50	1,50	0	+0	±0,46
3,00	3,02	+0,02	-0,02	±0,27
6,00	6,03	+0,03	-0,03	±0,21
9,00	9,06	+0,06	-0,06	±0,12
15,00	15,06	+0,06	-0,06	±0,07
Kūgis				
5,00	5,02	+0,02	-0,02	±0,17
10,00	10,03	+0,03	-0,03	±0,09
20,00	20,06	+0,06	-0,06	±0,05
30,00	30,05	+0,05	-0,05	±0,04
40,00	40,07	+0,07	-0,07	±0,02
50,00	50,05	+0,05	-0,05	±0,02
60,00	60,09	+0,09	-0,09	±0,09
70,00	70,09	+0,09	-0,09	±0,05

Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš aprėpties daugiklio $k = 2$, kuris, esant normaliajam skirstiniui, apytikriai atitinka 95 % pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Nurodytos vertės taikomos tenzozondo būklei kalibravimo metu.

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik visas.

Vyresnysis inžinierius metrologas



Tadas Kleveckas

UAB „Projektų rengimo centras“

Dokumento sudarytojo pavadinimas
(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2022-12-07

Dokumento data

Dokumento registracijos numeris

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

Tyrimų objekto pavadinimas: Stoginė, patikros postai, kelias, tvora

Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):

Šiaulių m. sav., Šiaulių m., Lakūnų g. 3

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

UAB „Projektų rengimo centras“, Žemaitės g. 21, Vilnius, tel. +37065614323, el.p. info@prc.lt

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

UAB „Projektų rengimo centras“, Žemaitės g. 21, Vilnius, tel. +37065614323, el.p. info@prc.lt, tadeus.meskunec@prc.lt

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

Statinio paskirtis: (STR 1.01.03:2017) Kiti inžineriniai statiniai, keliai, specialiosios paskirties statiniai

Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis

Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra): -----

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

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

Stoginė 15x30, aukštis 5 m. Keliai - 2400 m, tvora - 2400 m, patikros postai - 100 m2

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas

Pirmo tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6195883	461104
2	6195864	461075
3	6195978	460986
4	6195995	460994
5	6196042	460898
6	6196115	460936
7	6196250	460670
8	6196327	460708
9	6196461	460502
10	6196585	460378
11	6196599	460390
12	6196682	460309
13	6196694	460321
14	6196398	460652
15	6196276	460830
16	6196224	460804
17	6196072	461086

Antro tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6195161	461745
2	6195124	461781
3	6194936	461588

4	6194888	461587
5	6194062	462202
6	6194098	462308
7	6194033	462326
8	6193971	462215
9	6194942	461482

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

1. Išgręžti 4 gręžinius. Gręžinių (Nr. 1...4) gylis iki 10 m.
2. Išgręžti 18 gręžinių. Gręžinių (Nr. 5...22) gylis iki 3 m.
3. Atlikti statinio zondavimo bandymus. Statinio zondavimo gylis gali būti apribotas zondo ribinėmis matavimo galimybėmis, riedulingais ir labai tankiais ar stipriais gruntais.
4. Atlikti laboratorinius tyrinėjimus;
5. Gruntų geotechnines savybes pateikti pagal statinio zondavimo duomenis.
6. Tyrinėjimo medžiagą registruoti Lietuvos geologijos tarnyboje prie LR Aplinkos ministerijos.

7. Preliminarios gręžinių vietos:

Numeris	X	Y
1	6196041	460935
2	6196051	460918
3	6196077	460931
4	6196066	460950
5	6195893	461065
6	6195967	461012
7	6196056	461028
8	6196150	460915
9	6196216	460773
10	6196341	460721
11	6196447	460545
12	6196566	460411
13	6196679	460322
14	6195085	461696
15	6194937	461532
16	6194780	461643
17	6194619	461762
18	6194458	461880
19	6194297	461999
20	6194136	462118
21	6193994	462226
22	6194049	462299

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“ (2006).
3. LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“ (2009).
4. STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“.

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

Užsakovas UAB "Projektų rengimo centras" direktorius Mindaugas Čepulis, 2022-12-07
vardas, pavardė, parašas, data



Projekto vadovas UAB "Projektų rengimo centras" direktorius Tadeuš Meškunec, 2022-12-07
vardas, pavardė, parašas, data



Tyrimų vadovas (užduotį gavau): UAB "GeoFirma" geologė Augustė Gelūnaitė 2022-12-22
vardas, pavardė, parašas, data





ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

* Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

42318-2023

1. Tyrimo užsakovas UAB "Projektų rengimo centras", reg.kodas 300612420, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav.,
Vilniaus m., Žemaitės g. 21 - 101
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinė (adresas); arba fizinio asmens vardas, pavardė, gimimo data, adresas; arba juridinių ir/ar fizinių asmenų grupė, veikianti pagal jungtinės veiklos sutartį, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

2. Tyrimo vykdytojas UAB "GeoFirma", reg.kodas 302555562, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m.,
Konstitucijos pr. 8A
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinė (adresas); arba fizinio asmens vardas, pavardė, gimimo data, adresas; arba juridinių ir/ar fizinių asmenų grupė, veikianti pagal jungtinės veiklos sutartį, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 155, išdavimo data 2010-11-16

4. Tyrimo rūšis:

4.1. Išteklių tyrimas

4.2. Geofiziniai tyrimai

4.3. Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, geotechninė kategorija (II-a)

5. ** Išteklių rūšis:

5.1. naudingųjų iškasenų

5.2. Požeminio vandens

5.3. Žemės gelmių šiluminės energijos

5.4. Žemės gelmių ertmių

5.5.

5.6. kita

6.*** Tyrimo etapas (tikslas) II geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	statiniai: nesudėtingi ir inžineriniai statiniai
Tyrimo objekto pavadinimas	Stoginė, patikros postai, kelias, tvora, Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
Tyrimo objekto adresas <i>(apskritis, savivaldybė/seniūnija, gyvenamoji vietovė (miestas, miestelis, kaimas), gatvė ir numeris)</i>	Šiaulių apskr., Šiaulių m. sav., Šiaulių m., Lakūnų g. 3
Tyrimo objekto ribos/vieta <i>(ribinių taškų koordinatės pateikiamos LKS-94 koordinatės sistemoje)</i>	Nr. 1: 6195883 461104; 6196072 461086; 6196224 460804; 6196276 460830; 6196398 460652; 6196694 460321; 6196682 460309; 6196599 460390; 6196585 460378; 6196461 460502; 6196327 460708; 6196250 460670; 6196115 460936; 6196042 460898; 6195995 460994; 6195978 460986; 6195864 461075;
Pastabos	

Kartu su Forma R-1 turi būti pateiktas ortofoto/topografinis žemėlapis su nurodytu nomenklatūrinio lapo Nr. (LKS-94 koordinatės sistemoje) ir masteliu bei pažymėtomis tyrimo objekto ribomis (vieta).

8.*** Darbų projekto, techninės užduoties, darbų programos pavadinimas

Techninė užduotis

9. Tyrimo pradžios data 2022-12-28, tyrimo pabaigos data 2023-03-28

10. Tyrimo dokumentų pateikimas

Lietuvos geologijos tarnybai pateikiamų tyrimo dokumentų (ataskaitos) pavadinimas	****Pateikimo data
Stoginė, patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m. II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita	2023-04-10

Tyrimo vykdytojas arba tyrimo užsakovas

geologė
2022-12-28

Augustė Gelūnaitė
+370 612 12228

(pareigos, parašas, vardas ir pavardė
data; telefono Nr.)

11.* Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre
12.* Registro tvarkymo įstaigos pastabos:

42318-2023

*Tyrimo reg. lapo registracijos Nr.

ŽGT-2022-8866

*Tyrimo reg. lapas įregistruotas

2022-12-28

***Registravo:**

Kietųjų naudingųjų iškasenų ir registro skyriaus vyriausioji specialistė
Izabelė Jakšta-Rakalovič
2023-01-14

Dokumentą atspausdino:

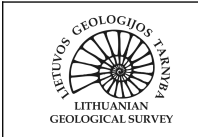
Augustė Gelūnaitė
2023-01-30

* Šiame punkte duomenis įrašo Žemės gelmių registro tvarkytojas.

** Šis punktas pildomas pasirinkus išteklių tyrimą (4.1 punktas).

*** Registruojant grunto geologinį tyrimą šie registracijos lapo punktai nepildomi.

**** Dokumentų (ataskaitos) pateikimo data turi būti ne vėlesnė kaip 10 d. d. nuo tyrimo pabaigos datos.

**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS****ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPO (Forma R-1)
PAPILDYMAS***** Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre**

42318-2023

Duomenys apie tyrimo objektą (pildoma registruojant daugiau nei vieną tyrimo objektą)

Tyrimo objekto tipas	objektai: transporto infrastruktūros objektai
Tyrimo objekto pavadinimas	Patikros postai, kelias, tvora Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
Tyrimo objekto adresas <i>(apskritis, savivaldybė/seniūnija, gyvenamoji vietovė (miestas, miestelis, kaimas), gatvė ir numeris)</i>	Šiaulių apskr., Šiaulių m. sav., Šiaulių m., Lakūnų g. 3
Tyrimo objekto ribos/vieta <i>(ribinių taškų koordinatės pateikiamos LKS-94 koordinatinių sistemoje)</i>	Nr. 1: 6195161 461745; 6194942 461482; 6193971 462215; 6194033 462326; 6194098 462308; 6194062 462202; 6194888 461587; 6194936 461588; 6195124 461781;
Pastabos	

Kartu su Forma R-1 turi būti pateiktas ortofoto/topografinis žemėlapis su nurodytu nomenklatūrinio lapo Nr. (LKS-94 koordinatinių sistemoje) ir masteliu bei pažymėtomis tyrimo objekto ribomis (vieta).

STATINIO (04) AUTOMOBILIŲ PRALEIDIMO PUNKTAS (7.16)

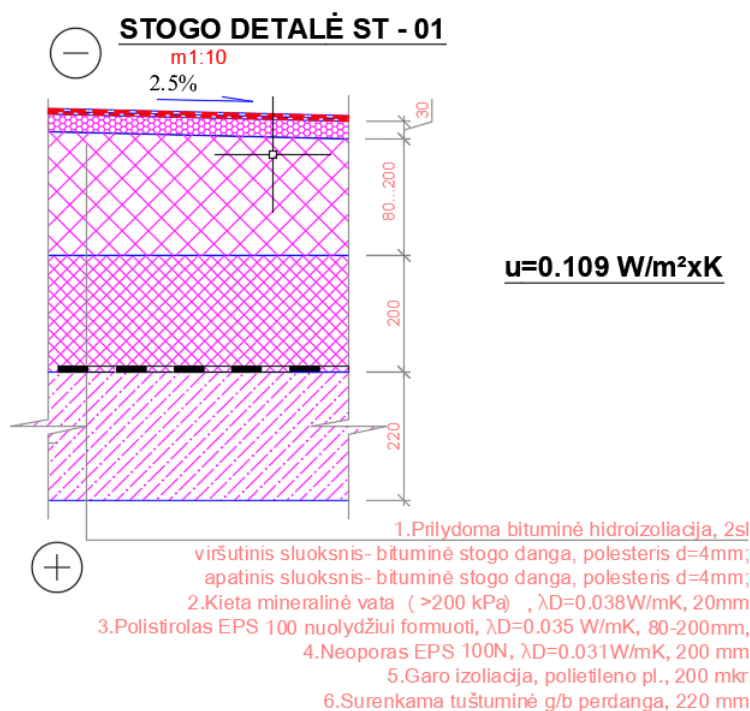
SKAIČIAVIMAI

Turinys

1. Gręžtinių polių skaičiavimas	1
2. Atitvarų šilumos perdavimo koeficientų skaičiavimas	20
3. Delta beam sijos parinkimas ašyje C pagal maksimalų tarpatramį	22`

1. Gręžtinių polių skaičiavimas

Apkrovų į pamatus skaičiavimas

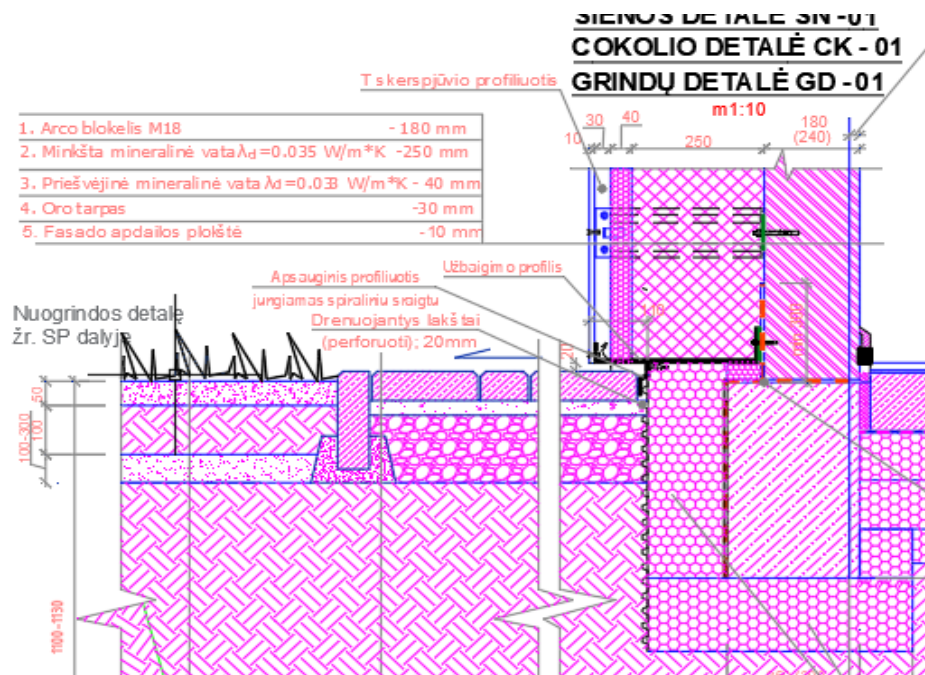


+

0	2024	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PRC PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
33139	PDV	OSVALDAS VARNAS	03 – Praleidimo punktas (7.16)	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Inžineriniai skaičiavimai	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LIETUVOS KARIUOMENĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 2215-03-TP-SK2-IS.03	LAPAS 1
				LAPŲ 22

Nuolatinė stogo apkrova apkrovoms ant pamatų skaičiuoti (ant tuštuminės surenkamos g/b plokštės)

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova
		kN/m ²	γ_f	kN/m ²
1	Prilydoma bituminė hidroizoliacija, 2sl. Viršutinis sluoksnis- bituminė stogo danga, polesteris d=4mm; apatinis sluoksnis- bituminė stogo danga, polesteris d=4mm;	0,10	1,35	0,135
2	Kieta mineralinė vata (>200 kPa), $\lambda_D=0.038W/mK$, 20mm	0,06	1,35	0,081
3	Polistirolas EPS 100 nuolydžiui formuoti, $\lambda_D=0.035 W/mK$, 80-200mm	0,12	1,35	0,162
4	Neoporas EPS 100N, $\lambda_D=0.031W/mK$, 200 mm	0,12	1,35	0,162
5	Surenkama tuštuminė g/b perdanga, 220 mm	2,98	1,35	4,02
6	Pakabinamos lubos su šviestuvais	0.50	1.35	0.68
	Viso	3,88		5,24



2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapų	Laida
	2	22	0

Išorės sienos apkrova į 1 m². Nuolatinė

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova
		kN/m ²	γ_f	kN/m ²
1	Mūras iš arco blokelių M18 (H sienos 4,40 m)	15,52	1,35	20,96
2	Minkšta mineralinė vata $\lambda_d=0.035$ W/m ² *K -250 mm (h=4,6 m)	0,64	1,35	0,864
3	Priešvėjinė min. vata $\lambda_d=0.033$ W/m ² *K- 40 mm (h=4,6 m)	0,157	1,35	0,212
4	Fasado apdailos plokštė -10 mm (h=4,6 m)	0,101	1,35	0,137
	Viso	16,43		22,17

Vidinės sienos apkrova į 1 m². Nuolatinė

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova
		kN/m ²	γ_f	kN/m ²
	Mūras iš arco blokelių M24 (H sienos 3,60 m)	12,10	1,35	16,34
	Apdaila iš gipsokartono (iš abiejų pusių)	0,91	1,35	1,23
				17,57

Stogo apkrova apkrovoms ant pamatų skaičiuoti

Laikina

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova
		kN/m ²	γ_f	kN/m ²
1	Sniegas	1,2	1,3	1,56

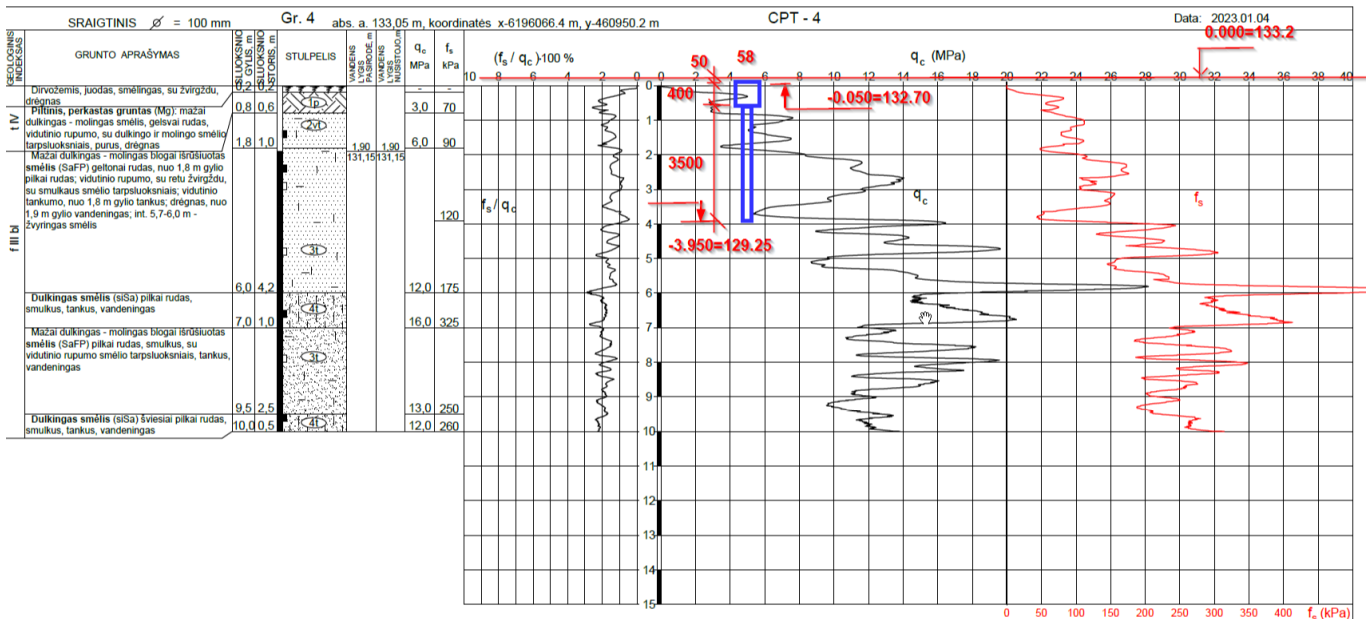
Tikriname polių Nr. 58 pagal SZ4; Nr. 61 pagal SZ-1, Nr 63 pagal Sz4 ir SZ1, Polių ir gręžinių išdėstymą žiūrėti lape 2215-03.04.05-TP-SK2-01.01.

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapų	Laida
		3	22

Poliaus Nr.	Zondo Nr.	Skaičiuotinė apkrova nuo perdangos kN				
		Nuolatinė kN/m ²	Laikina kN/m ²	Atstumas tarp polių (m)	Apkrova plotas į 1 m' nuo perdangos	Apkrova nuo perdangos kN
58	SZ-4	5,24	1,56	1,30	5,89	52,05
62	SZ-1	5,24	1,56	1,35	5,89	54,05

Poliaus Nr.	Zondo Nr.	Skaičiuotinė apkrova nuo kostverko kN					
		Rostverko H (m)	Rostverko B (m)	Betono gama	Atstumas tarp polių (m)	gama c	Apkrova plotas į 1 m' nuo mūro
58	SZ-4	0,45	0,20	25,00	1,30	1,35	3,95
62	SZ-1	0,45	0,20	25,00	1,35	1,35	4,10

Poliaus Nr.	Zondo Nr.	Skaičiuotinė apkrova nuo mūro kN			VISO (kN)
		Nuolatinė kN/m ²	Atstumas tarp polių (m)	Apkrova plotas į 1 m' nuo mūro	
58	SZ-4	17,57	1,30	22,84	78,84
62	SZ-1	17,57	1,35	23,72	81,87



2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapų	Laida
	4	22	0

Analysis of CPT pile

Input data

Project

Task : Statinis zondas SZ4
 Part : diametras 300, H3500
 Description : Zokniu praleidimo punktas
 Author : Osvaldas Varnas
 Date : 2024-05-22
 Project ID : Zokniu praleidimo punktas
 Project number : 2215-03-TP-SK2-IS.03

Settings

(input for current task)

Pile CPT

Verification methodology : EN 1997-2
 Analysis type : EN 1997-2

Partial factors for resistances (R)			
Partial factor on base resistance :	$\gamma_b =$	1,00	[-]
Partial factor on shaft resistance :	$\gamma_s =$	1,00	[-]

Reduction coefficients			
Reduction coeff. of load settlement curve :	$k =$	1,00	[-]

Tests

No.	Test name	Vertical offset of the origin d_h [m]	Overall depth d_{tot} [m]
1	SZ4	1,65	10,00

Test : SZ4

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapu	Laida
	5	22	0

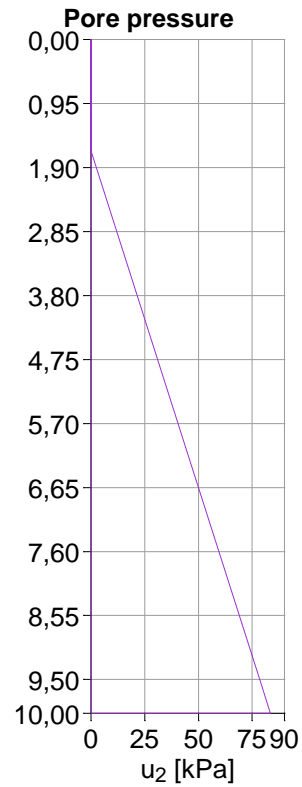
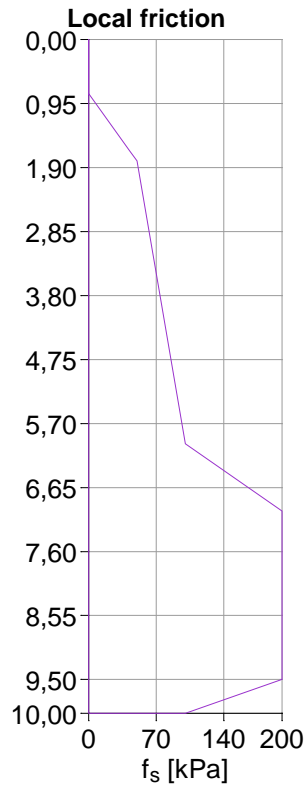
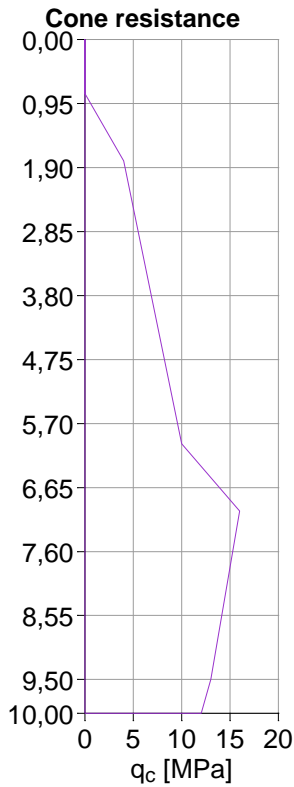


Table (CPT)

No.	Depth d [m]	Cone resistance q_c [MPa]	Local friction f_s [kPa]	Pore pressure u_2 [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	0,00	0,00	0,00
3	1,65	3,40	42,50	0,00
4	1,80	4,00	50,00	1,50
5	6,00	10,00	100,00	43,50
6	7,00	16,00	200,00	53,50
7	9,50	13,00	200,00	78,50
8	10,00	12,00	100,00	83,50

Construction

Type of construction : single pile

Design load $F_{s_d} = 79,00$ kN

Service load $F_s = 0,00$ kN

Geometry

Type of pile : continuous flight auger pile

Pile material : concrete

Reduce q_c III to 2 MPa : Yes

Pile length in soil = 3,50 m

Pile head offset above terrain = 0,00 m

Depth of finished grade = 0,00 m

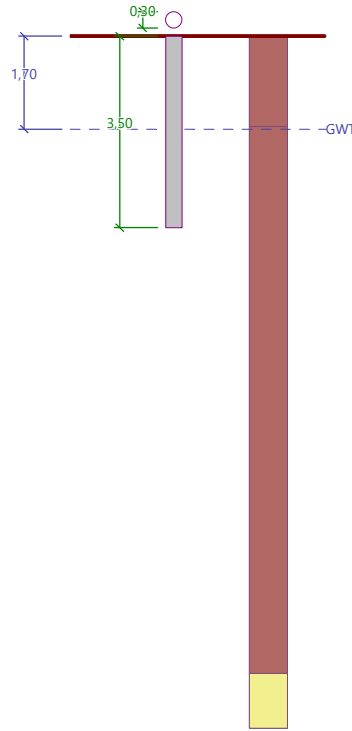
Pile cross-section - circular

Pile diameter $d = 0,30$ m

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapu	Laida
	6	22	0

Name : Geometry

Stage - analysis : 1 - 0



GWT

Ground water table GWT = 1,70 m

Global settings

Analysis based on tests : CPT

The analysis does not consider the influence of negative skin friction.

Partial factor on model uncertainty $\gamma_{cal} = 1,00$

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	1,65	0,00 .. 1,65	Sensitive fine grained	
2	10,00	1,65 .. 11,65	Sensitive fine grained	
3	-	11,65 .. ∞	Sands - clean sand to silty sand	

Bearing capacity calculation - EN 1997-2

Calculation of vertical bearing capacity - intermediate results of tests

Intermediate results CPT - SZ4

Total resistance	$R_{C,i}$	=	190,85 kN
Skin bearing capacity	$R_{S,i}$	=	52,64 kN
Base bearing capacity	$R_{b,i}$	=	138,21 kN
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cI,mean}$	=	4,22 MPa
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cII,mean}$	=	4,22 MPa
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cIII,mean}$	=	0,67 MPa
Maximum stress at pile base	$p_{max,base}$	=	1955,24 kPa
Reduced stress at pile base	$p_{max,base,red}$	=	1955,24 kPa

Calculation of vertical bearing capacity - intermediate results skin

Intermediate results CPT - SZ4

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapu	Laida
	7	22	0

No.	Depth [m]	q_{cz} [MPa]	Coeff. [-]	Skin frict. [kPa]
1	0,00	0,00	0,0200	0,00
2	2,95	2,00	0,0200	40,00
3	3,05	2,40	0,0200	48,00
4	3,30	3,40	0,0300	102,00
5	3,45	4,00	0,0300	120,00
6	3,50	4,07	0,0300	122,14

Calculation of vertical pile bearing capacity - intermediate results

Pile diameter	$d_{eq} = 0,30$ m
Pile diameter at base	$d_{s,eq} = 0,30$ m
Pile area at base	$A_b = 0,07$ m ²
Coeff. of reduc. of pile base bear. capacity	$\alpha_p = 0,80$
Coeff. of influence of pile shape	$s = 1,00$
Coeff. of influence of pile widened base	$\beta = 1,00$

Calculation of vertical bearing capacity - results

Analysis carried out for test: SZ4

Minimum resistance of pile in compression	$R_{c,min} = 190,85$ kN
Coefficient	$\xi_4 = 1,40$
Mean resistance of pile in compression	$R_{c,mean} = 190,85$ kN
Coefficient	$\xi_3 = 1,40$
Characteristic pile bearing capacity	$R_c = 136,32$ kN

Design pile bearing capacity	$R_{cd} = 136,32$ kN
Design load	$F_{s,d} = 79,00$ kN

$R_{cd} = 136,32$ kN > $F_{s,d} = 79,00$ kN

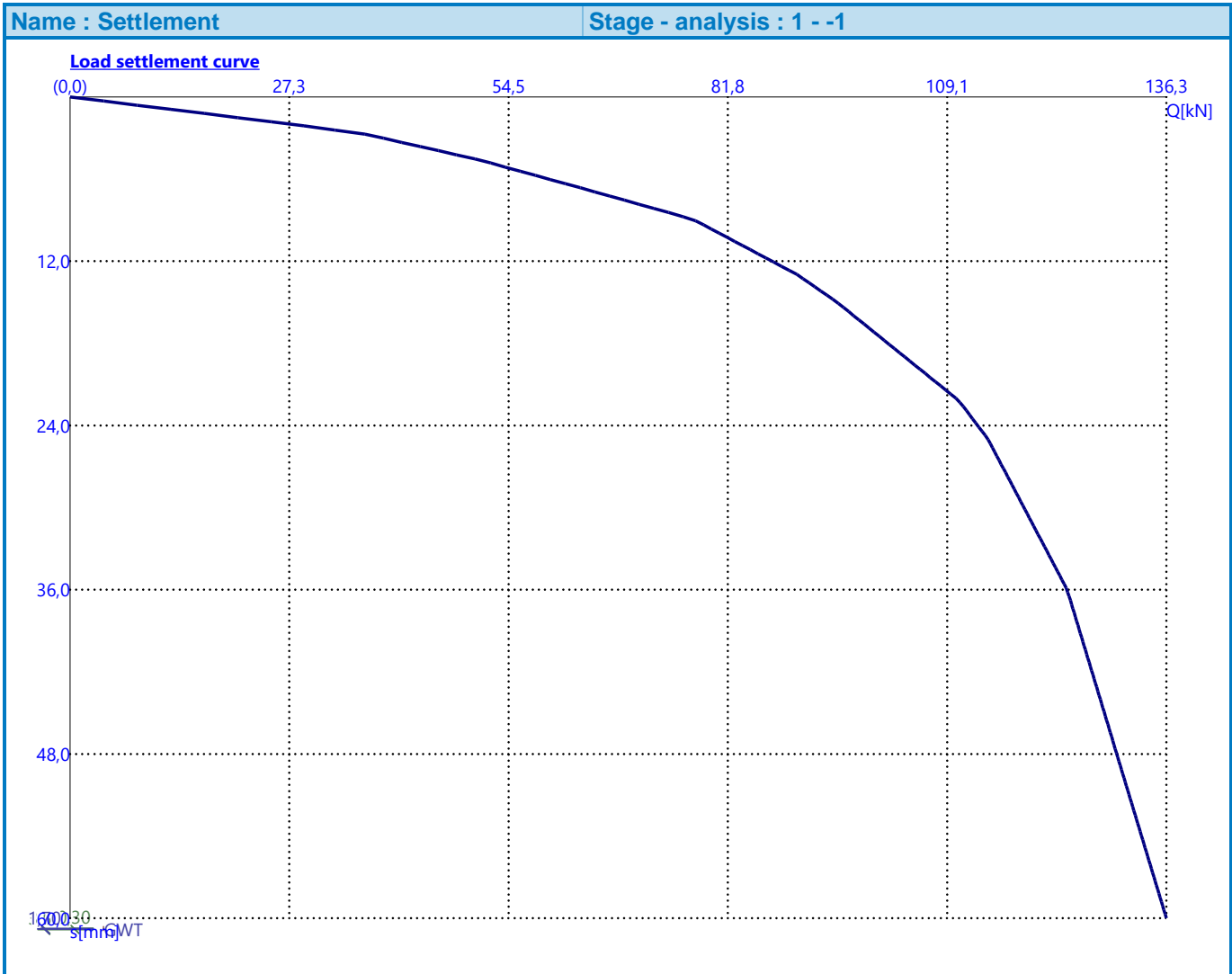
Verification of pile for bearing capacity is SATISFACTORY

Settlement calculation - EN 1997-2

Settlement calculation:

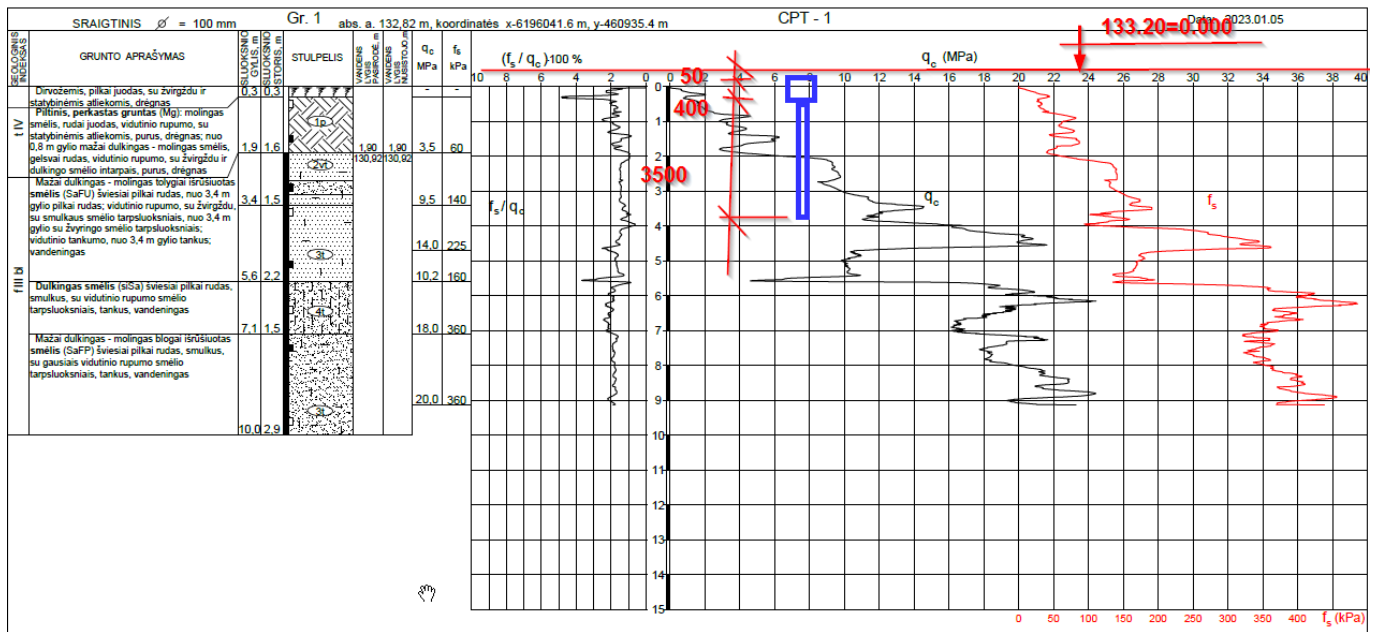
Service load	$F_s = 0,00$ kN
Skin bearing capacity	$R_s = 0,00$ kN
Bearing capacity at base	$R_b = 0,00$ kN
Pile base settlement	$w_{base} = 0,0$ mm
Elastic deformation of pile	$w_{el,d} = 0,0$ mm
Overall settlement	$w_{1,d} = 0,0$ mm

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapų	Laida
	8	22	0



2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapų	Laida
	9	22	0

Toliau tikriname 62 polių pagal SZ1



Analysis of CPT pile

Input data

Project

Task : Statinis zondas SZ4
 Part : diametras 300, H3500
 Description : Zokniu praleidimo punktas
 Author : Osvaldas Varnas
 Date : 2024-05-22
 Project ID : Zokniu praleidimo punktas
 Project number : 2215-03-TP-SK2-IS.03

Settings

(input for current task)

Pile CPT

Verification methodology : EN 1997-2
 Analysis type : EN 1997-2

Partial factors for resistances (R)

Partial factor on base resistance :	Y _b =	1,00 [-]
Partial factor on shaft resistance :	Y _s =	1,00 [-]

Reduction coefficients

Reduction coeff. of load settlement curve :	k =	1,00 [-]
---------------------------------------------	-----	----------

Tests

No.	Test name	Vertical offset of the origin d _h [m]	Overall depth d _{tot} [m]
1	SZ1 (2)	0,00	10,20

Test : SZ1 (2)

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapu	Laida
	10	22	0

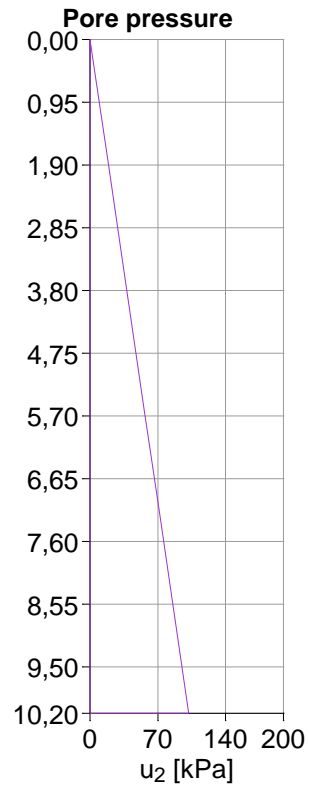
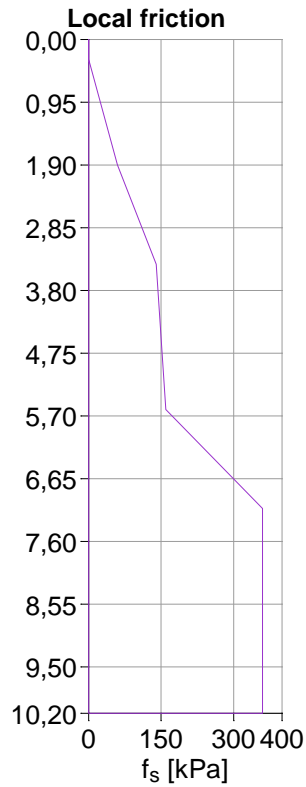
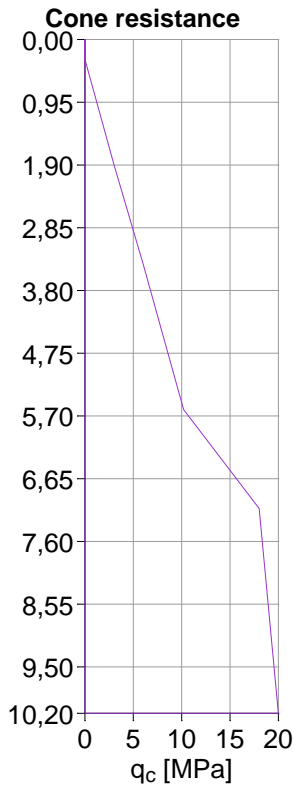


Table (CPT)

No.	Depth d [m]	Cone resistance q _c [MPa]	Local friction f _s [kPa]	Pore pressure u ₂ [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,30	0,00	0,00	3,00
3	1,90	3,00	60,00	19,00
4	3,40	6,00	140,00	34,00
5	5,60	10,20	160,00	56,00
6	7,10	18,00	360,00	71,00
7	10,20	20,00	360,00	102,00

Construction

Type of construction : single pile
 Design load $F_{s_d} = 82,00$ kN
 Service load $F_s = 0,00$ kN

Geometry

Type of pile : continuous flight auger pile
 Pile material : concrete
 Reduce q_c III to 2 MPa : Yes
 Pile length in soil = 3,50 m
 Pile head offset above terrain = 0,20 m
 Depth of finished grade = 0,00 m

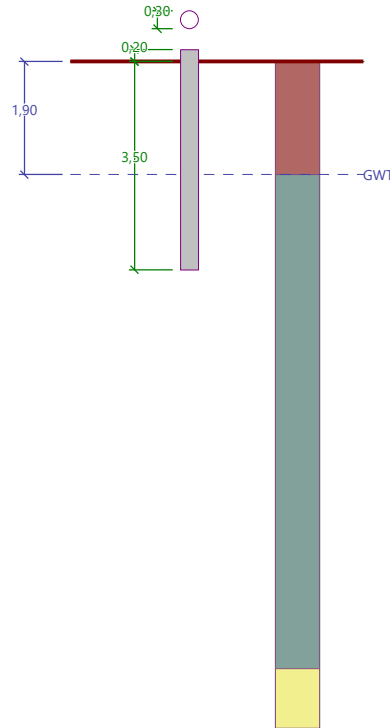
Pile cross-section - circular

Pile diameter d = 0,30 m

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapu	Laida
	11	22	0

Name : Geometry

Stage - analysis : 1 - 0



GWT

Ground water table GWT = 1,90 m

Global settings

Analysis based on tests : CPT

The analysis does not consider the influence of negative skin friction.

Partial factor on model uncertainty $\gamma_{cal} = 1,00$

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	1,90	0,00 .. 1,90	Sensitive fine grained	
2	8,30	1,90 .. 10,20	Sand mixtures - silty sand to sandy silt	
3	-	10,20 .. ∞	Sands - clean sand to silty sand	

Bearing capacity calculation - EN 1997-2

Calculation of vertical bearing capacity - intermediate results of tests

Intermediate results CPT - SZ1 (2)

Total resistance	$R_{c,i}$	=	457,95 kN
Skin bearing capacity	$R_{s,i}$	=	221,47 kN
Base bearing capacity	$R_{b,i}$	=	236,47 kN
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cI,mean}$	=	6,39 MPa
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cII,mean}$	=	6,39 MPa
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cIII,mean}$	=	1,97 MPa
Maximum stress at pile base	$p_{max,base}$	=	3345,43 kPa
Reduced stress at pile base	$p_{max,base,red}$	=	3345,43 kPa

Calculation of vertical bearing capacity - intermediate results skin

Intermediate results CPT - SZ1 (2)

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapu	Laida
	12	22	0

No.	Depth [m]	q_{cz} [MPa]	Coeff. [-]	Skin frict. [kPa]
1	0,00	0,00	0,0200	0,00
2	1,10	1,50	0,0200	30,00
3	1,37	2,00	0,0200	40,00
4	1,50	2,25	0,0200	45,00
5	1,90	3,00	0,0250	75,00
6	3,05	5,30	0,0250	132,50
7	3,40	6,00	0,0250	150,00
8	3,50	6,19	0,0250	154,77

Calculation of vertical pile bearing capacity - intermediate results

Pile diameter	$d_{eq} = 0,30$ m
Pile diameter at base	$d_{s,eq} = 0,30$ m
Pile area at base	$A_b = 0,07$ m ²
Coeff. of reduc. of pile base bear. capacity	$\alpha_p = 0,80$
Coeff. of influence of pile shape	$s = 1,00$
Coeff. of influence of pile widened base	$\beta = 1,00$

Calculation of vertical bearing capacity - results

Analysis carried out for test: SZ1 (2)

Minimum resistance of pile in compression	$R_{c,min} = 457,95$ kN
Coefficient	$\xi_4 = 1,40$
Mean resistance of pile in compression	$R_{c,mean} = 457,95$ kN
Coefficient	$\xi_3 = 1,40$
Characteristic pile bearing capacity	$R_c = 327,10$ kN

Design pile bearing capacity	$R_{cd} = 327,10$ kN
Design load	$F_{s,d} = 82,00$ kN

$$R_{cd} = 327,10 \text{ kN} > F_{s,d} = 82,00 \text{ kN}$$

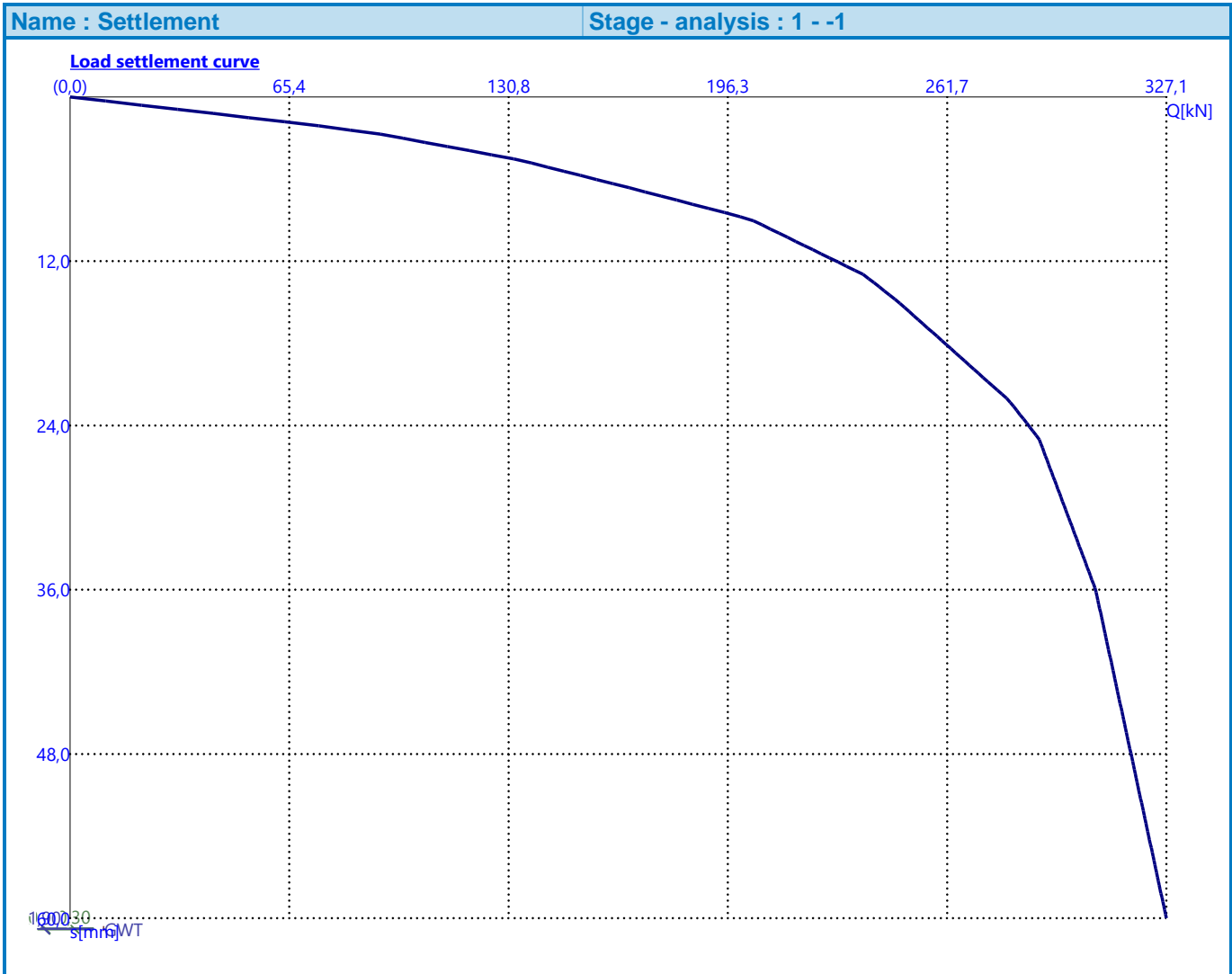
Verification of pile for bearing capacity is SATISFACTORY

Settlement calculation - EN 1997-2

Settlement calculation:

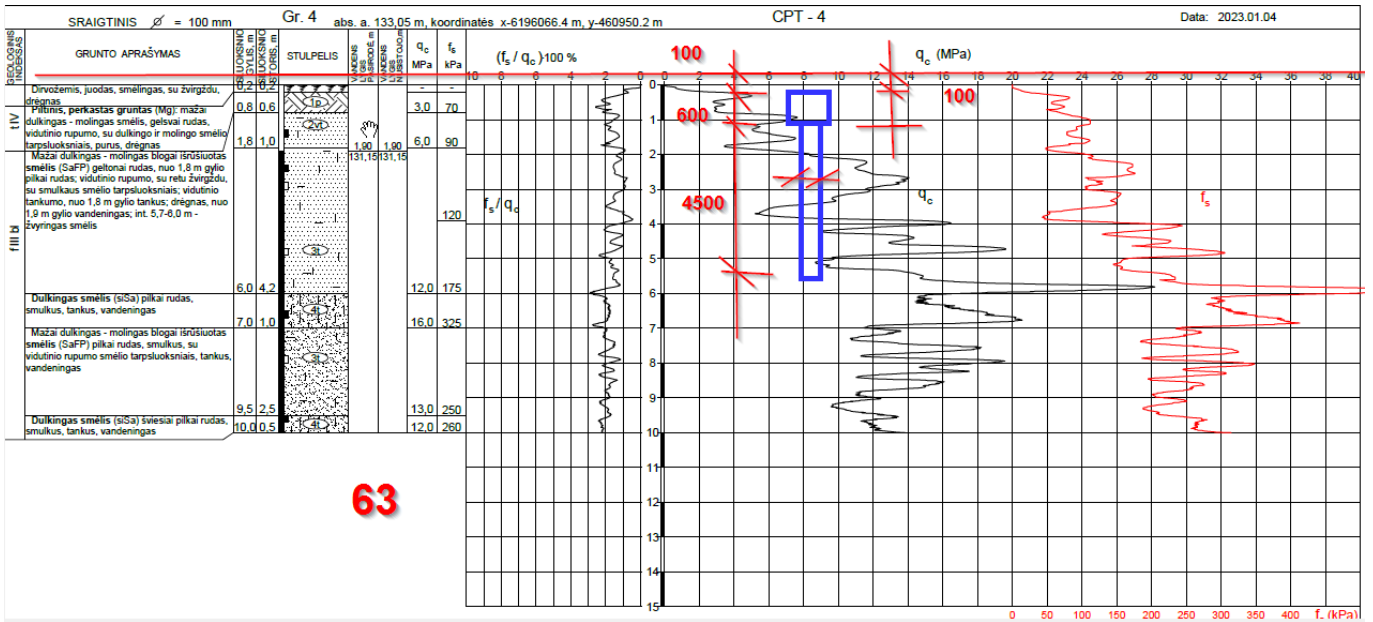
Service load	$F_s = 0,00$ kN
Skin bearing capacity	$R_s = 0,00$ kN
Bearing capacity at base	$R_b = 0,00$ kN
Pile base settlement	$w_{base} = 0,0$ mm
Elastic deformation of pile	$w_{el,d} = 0,0$ mm
Overall settlement	$w_{1,d} = 0,0$ mm

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapu	Laida
	13	22	0



2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapų	Laida
	14	22	0

Skaičiuojame polių Nr.63 pagal prastesnių charakteristikų SZ4



Poliaus Nr.	Zondo Nr.	Skaičiuotinė apkrova nuo perdangos kN				
		Nuolatinė kN/m ²	Laikina kN/m ²	Atstumamas tarp polių (m)	Apkrova plotas j 1 m' nuo perdangos	Apkrova nuo perdangos kN
63	SZ-4	5,24	1,56	0,00	24,48	166,44

Poliaus Nr.	Zondo Nr.	Skaičiuotinė apkrova nuo kostverko kN					Apkrova nuo rostverko kN
		Rostverko H (m)	Rostverko B (m)	Betono gama	Rostverko A (m)	gama c	
63	SZ-4	0,60	0,60	25,00	0,60	1,35	7,29

Poliaus Nr.	Zondo Nr.	Skaičiuotinė apkrova sijai kN			VISO (kN)
		Nuoosavas svoris	L (m)	apkrova kN	
63	SZ-4	1,50	6,00	12,15	185,88

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapų	Laida
	15	22	0

Analysis of CPT pile

Input data

Project

Task : Statinis zondas SZ4
 Part : diametras 300, H3500
 Description : Zokniu praleidimo punktas
 Author : Osvaldas Varnas
 Date : 2024-05-22
 Project ID : 63 polius pagal SZ4
 Project number : 2215-03-TP-SK2-IS.03

Settings

(input for current task)

Pile CPT

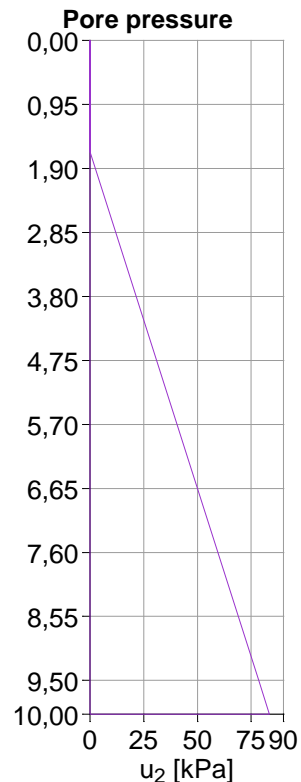
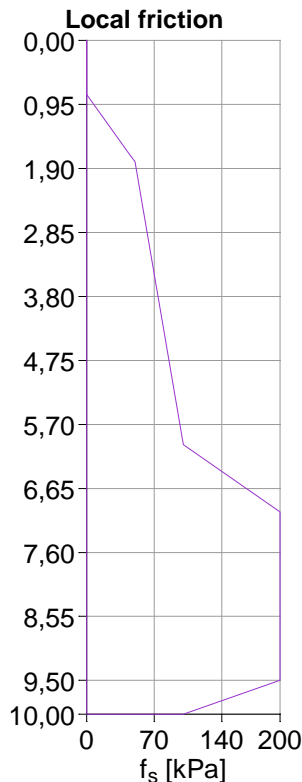
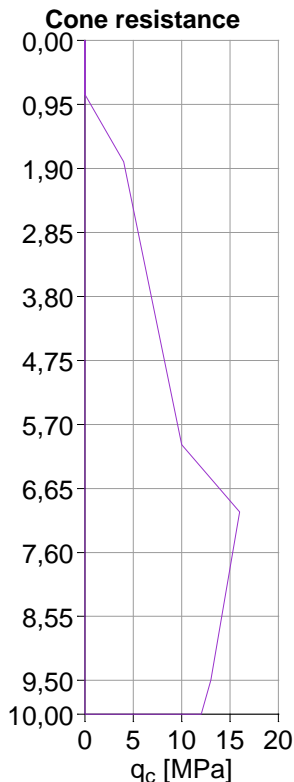
Verification methodology : EN 1997-2
 Analysis type : EN 1997-2

Partial factors for resistances (R)			
Partial factor on base resistance :	$\gamma_b =$	1,00	[-]
Partial factor on shaft resistance :	$\gamma_s =$	1,00	[-]
Reduction coefficients			
Reduction coeff. of load settlement curve :	$k =$	1,00	[-]

Tests

No.	Test name	Vertical offset of the origin d_h [m]	Overall depth d_{tot} [m]
1	SZ4	1,65	10,00

Test : SZ4



2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapu	Laida
	16	22	0

Table (CPT)

No.	Depth d [m]	Cone resistance q _c [MPa]	Local friction f _s [kPa]	Pore pressure u ₂ [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	0,00	0,00	0,00
3	1,65	3,40	42,50	0,00
4	1,80	4,00	50,00	1,50
5	6,00	10,00	100,00	43,50
6	7,00	16,00	200,00	53,50
7	9,50	13,00	200,00	78,50
8	10,00	12,00	100,00	83,50

Construction

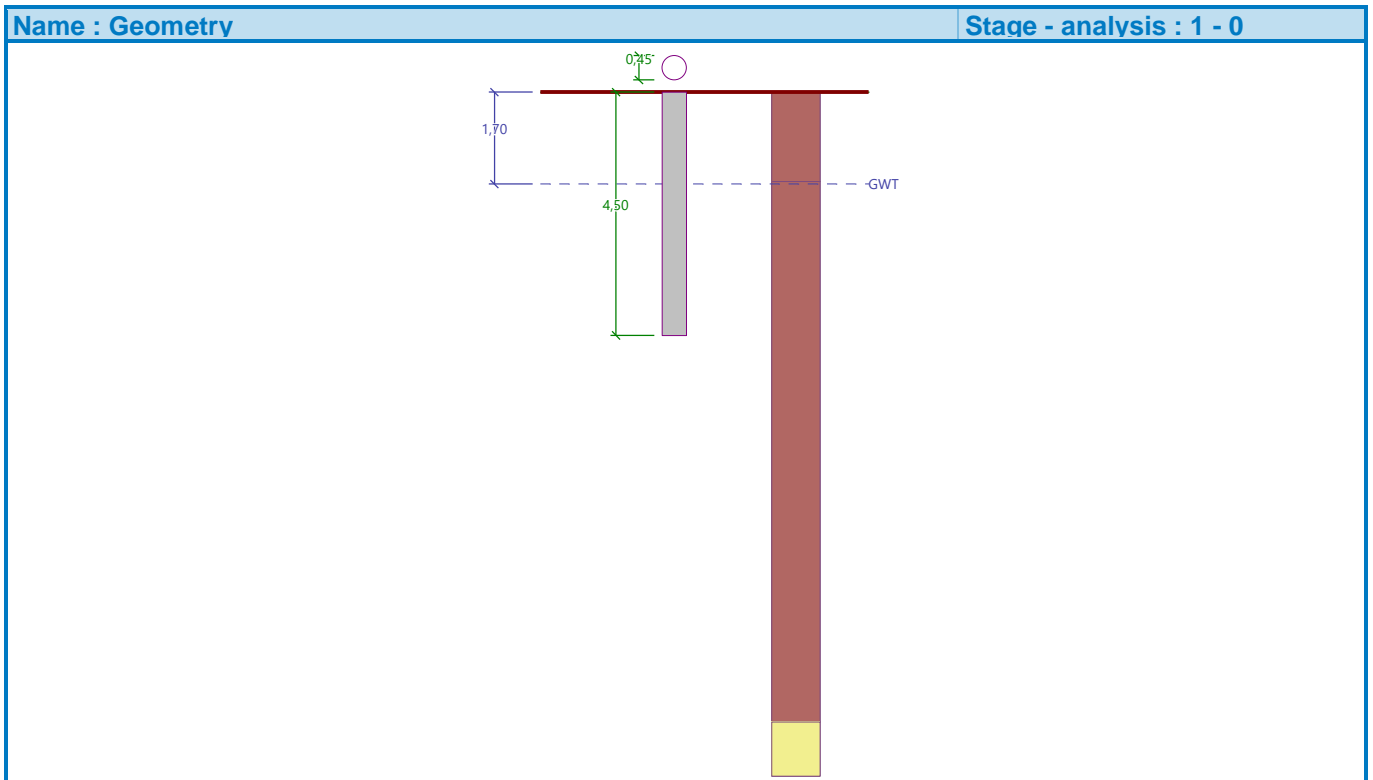
Type of construction : single pile
 Design load F_{Sd} = 186,00 kN
 Service load F_s = 0,00 kN

Geometry

Type of pile : continuous flight auger pile
 Pile material : concrete
 Reduce q_c III to 2 MPa : Yes
 Pile length in soil = 4,50 m
 Pile head offset above terrain = 0,00 m
 Depth of finished grade = 0,00 m

Pile cross-section - circular

Pile diameter d = 0,45 m



GWT

Ground water table GWT = 1,70 m

Global settings




Analysis based on tests : CPT

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapu	Laida
	17	22	0

The analysis does not consider the influence of negative skin friction.

Partial factor on model uncertainty $\gamma_{cal} = 1,00$

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	1,65	0,00 .. 1,65	Sensitive fine grained	
2	10,00	1,65 .. 11,65	Sensitive fine grained	
3	-	11,65 .. ∞	Sands - clean sand to silty sand	

Bearing capacity calculation - EN 1997-2

Calculation of vertical bearing capacity - intermediate results of tests

Intermediate results CPT - SZ4

Total resistance	$R_{c,i}$	=	712,16 kN
Skin bearing capacity	$R_{s,i}$	=	284,33 kN
Base bearing capacity	$R_{b,i}$	=	427,83 kN
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cl,mean}$	=	5,72 MPa
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cll,mean}$	=	5,72 MPa
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cIII,mean}$	=	1,00 MPa
Maximum stress at pile base	$P_{max,base}$	=	2690,00 kPa
Reduced stress at pile base	$P_{max,base,red}$	=	2690,00 kPa

Calculation of vertical bearing capacity - intermediate results skin

Intermediate results CPT - SZ4

No.	Depth [m]	q_{cz} [MPa]	Coeff. [-]	Skin frict. [kPa]
1	0,00	0,00	0,0200	0,00
2	2,95	2,00	0,0200	40,00
3	3,30	3,40	0,0300	102,00
4	3,45	4,00	0,0300	120,00
5	3,83	4,54	0,0300	136,07
6	4,50	5,50	0,0300	165,00

Calculation of vertical pile bearing capacity - intermediate results

Pile diameter	d_{eq}	=	0,45 m
Pile diameter at base	$d_{s,eq}$	=	0,45 m
Pile area at base	A_b	=	0,16 m ²
Coeff. of reduc. of pile base bear. capacity	α_p	=	0,80
Coeff. of influence of pile shape	s	=	1,00
Coeff. of influence of pile widened base	β	=	1,00

Calculation of vertical bearing capacity - results

Analysis carried out for test: SZ4

Minimum resistance of pile in compression	$R_{c,min}$	=	712,16 kN
Coefficient	ξ_4	=	1,40
Mean resistance of pile in compression	$R_{c,mean}$	=	712,16 kN
Coefficient	ξ_3	=	1,40
Characteristic pile bearing capacity	R_c	=	508,69 kN

Design pile bearing capacity $R_{cd} = 508,69$ kN

Design load $F_{s,d} = 186,00$ kN

$R_{cd} = 508,69$ kN > $F_{s,d} = 186,00$ kN

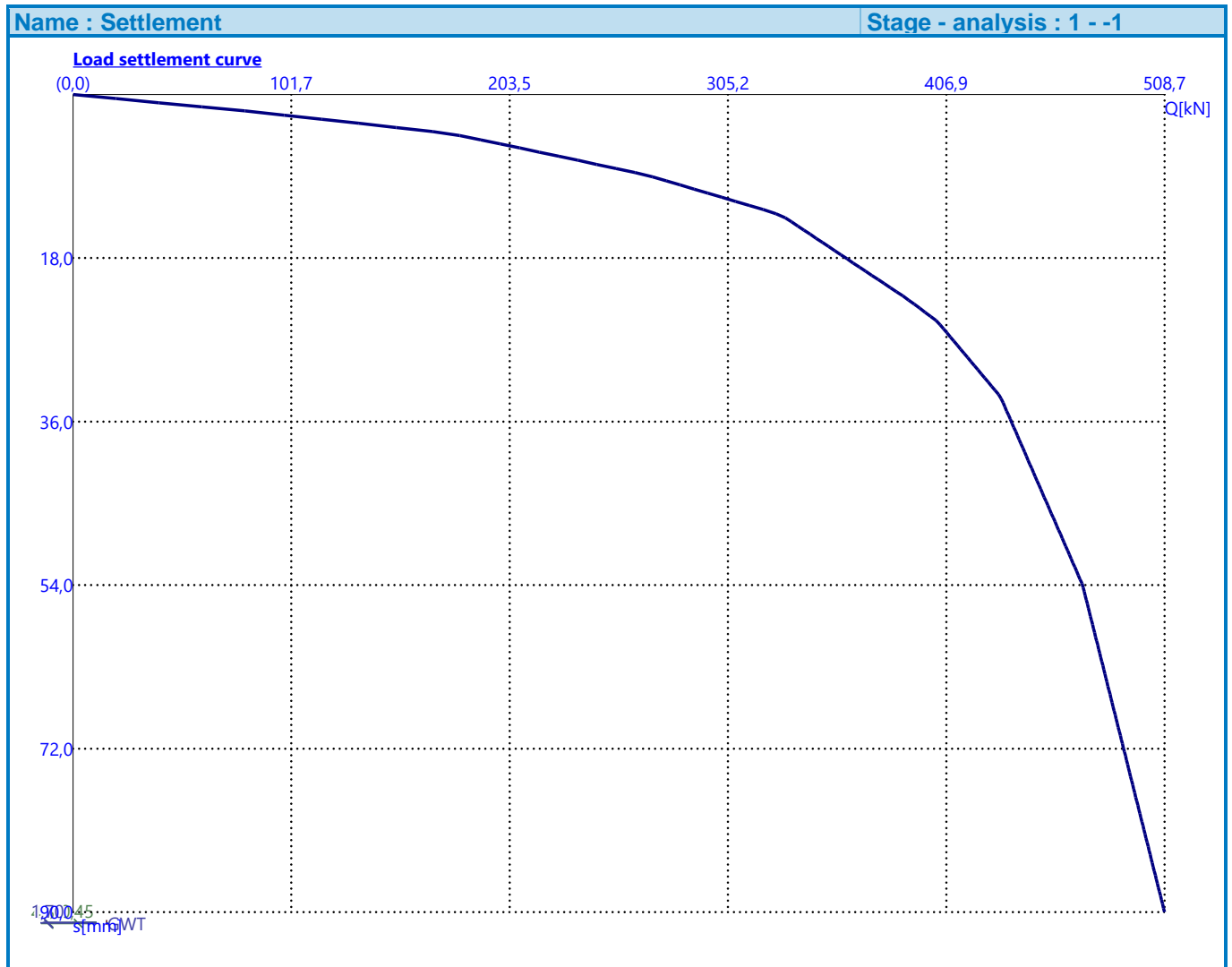
2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapu	Laida
	18	22	0

Verification of pile for bearing capacity is SATISFACTORY

Settlement calculation - EN 1997-2

Settlement calculation:

Service load	F_s	=	0,00 kN
Skin bearing capacity	R_s	=	0,00 kN
Bearing capacity at base	R_b	=	0,00 kN
Pile base settlement	w_{base}	=	0,0 mm
Elastic deformation of pile	$w_{el,d}$	=	0,0 mm
Overall settlement	$w_{1,d}$	=	0,0 mm



2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapų	Laida
	19	22	0

2. Atitvarų šilumos perdavimo koeficientų skaičiavimas

STOGAS

stogas	Storis m	λ W/(mK)	R (m ² xK/W)
Ri- atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža			0,1
Re- atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža			0,04
Neoporas EPS 100N, $\lambda D=0.031$ W/mK	0,2	0,033	6,061
Deklaruojamoji vertė		0,031	
Pataisa dėl įdrėkio		0,002	
Polistirolas EPS 100 nuolydžiui formuoti, $\lambda D=0.035$ W/mK 80--200 mm	0,08	0,037	2,162
Deklaruojamoji vertė		0,035	
Pataisa dėl įdrėkio		0,002	
Kieta mineralinė vata (>200 kPa), $\lambda D=0.038$ W/mK, 20mm	0,03	0,04	0,750
Deklaruojamoji vertė		0,038	
Pataisa dėl įdrėkio		0,002	
Prilydoma bituminė hidroizoliacija, 2sl	0,007	0,23	0,030
		R =	9,143
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas	U= 1/R =	0,109	W/m²xK
Reikalavimai pagal STR 2.01.02:2016	U=0,113		W/m²xK

SIENA (mūras)

siena	Storis m	λ W/(mK)	R (m ² xK/W)
Ri- atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža			0,13
Re- atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža			0,04
Arco M18	0,18	0,682	0,264
Deklaruojamoji vertė		0,68	
Pataisa dėl įdrėkio		0,002	
Minkšta mineralinė vata $\lambda d=0.035$ W/m*K	0,25	0,037	6,757
Deklaruojamoji vertė		0,035	
Pataisa dėl įdrėkio		0,002	
Kieta mineralinė vata (>200 kPa), $\lambda D=0.035$ W/mK, 20mm	0,04	0,035	1,143
Deklaruojamoji vertė		0,033	
Pataisa dėl įdrėkio		0,002	
Prilydoma bituminė hidroizoliacija, 2sl	0,007	0,23	0,030
		R =	8,364
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas	U= 1/R =	0,120	W/m²xK
Reikalavimai pagal STR 2.01.02:2016	U=0,124		W/m²xK

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapų	Laida
	20	22	0

GRINDYS

grindys	Storis m	λ W/(mK)	R (m ² xK/W)
Ri- atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža			0,17
Re- atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža			0,04
Polistirolas EPS 100 nuolydžiui formuoti, $\lambda D=0.035$ W/mK 80--200 mm	0,27	0,037	7,297
Deklaruojamoji vertė	DIM	0,035	
Pataisa dėl įdrėkio	COM	0,002	
		R =	7,507
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas	U= 1/R =	0,133	W/m ² xK
<u>Reikalavimai pagal STR 2.01.02:2016</u>	U=0,144		W/m ² xK

Skaičiavimai atlikti įvertinant vidaus temperatūrą +20C

$$\kappa_l = 20 / (\theta_{iH} - 0,6) = 20 / (20 - 0,6) = 1.031$$

2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapų	Laida
	21	22	0

3. Delta beam sijos parinkimas ašyje C pagal maksimalų tarpatramį

Peikko Designer® DELTABEAM SELECT

Printed on:
21.5.2024

Project: <n/a>
Location: Lithuania
Designer: Osvaldas Varnas
Company: uab "Projektų rengimo centras"
Email: kc.osvaldas@gmail.com

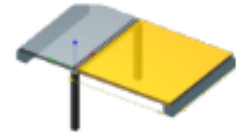
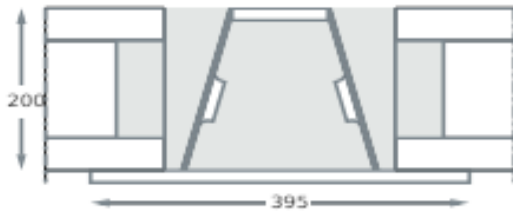
DESIGN REPORT

DELTABEAM №/ID:

<n/a>

DESIGN STATUS:

✓ PASS



D20-200

Fire resistance: R60
Materials: Steel S355
Infill concrete C25/30
Fire rebars B500B
Execution class: EXC2
Finishing: Epoxy primer 80µm
Comment:

Applied standards, safety factors and combinations

- ENs 1990; 1991-1-1; 1991-1-2; 1994-1-1; 1994-1-2 no National Annexes, ULS (STR, SET B) and SLS
- Safety factors for materials in installation and normal use: $\gamma_c = 1,5$, $\gamma_s = 1,15$, $\gamma_M = 1$
- ULS - EQU Load factors: $\gamma_{G,sup} = 1,1$, $\gamma_{G,inf} = 0,9$, $\gamma_Q = 1,5$; Combination expression 6.10
- ULS - STR Load factors: $\gamma_{G,sup} = 1,35$, $\gamma_{G,inf} = 1$, $\gamma_Q = 1,5$; Combination expression 6.10
- SLS Load factors: $\gamma_G = 1$, $\gamma_Q = 1$; Combination expression 6.14b for deflections during installation; Combination expression 6.16b for total deflections
- Fire situation safety factors for materials: $\gamma_c = 1$, $\gamma_s = 1$, $\gamma_M = 1$

STRUCTURE AND CHARACTERISTIC LOADS

Structure	ID	Type	Length [mm]	Span [mm]	Supports at [mm]	Weight [kN/m ²]
DELTABEAM	<n/a>	single-span	4950		0; 4950	(automatic)
Slab	left	HC20		3000		2.6
Slab	right	HC20		5125		2.6



Load case	Stage	Action	Load name	Acts on	Intensity	Position [mm]	On beam
Temporary (automatic)	Installation	Q_T	Temporary load		1.00 kN/m ²	full area	4.1 kN/m
Permanent	Final	G_1	Permanent load		1.20 kN/m ²	full area	4.9 kN/m
Variable load	Final	Q_0	Variable load		1.20 kN/m ²	full area	4.9 kN/m

DESIGN RESULTS FOR THE BEAM

Limit State	Stage	Restrictions/min/max [kN]		Ratios [kNm] and [kN]		Deformation [mm]	
		Support 1	Support 2	M_{Ed} / M_{Rd} (%)	V_{Ed} / V_{Rd} (%)	Deflection W_{max} (%)	Displacement
ULS	Installation	23.5 / 54.7	23.5 / 54.7	67.6 / 92.7 (73)	54.7 / 170.8 (32)		
ULS	Final	41.4 / 74	41.4 / 74	91.4 / 146.3 (62)	74 / 188.8 (35)		
ULS _{F1}	Final	41.4 / 41.4	41.4 / 41.4	51.2 / 58.2 (88)	41.4 / 203.4 (18)		
SLS	Final	41.4 / 41.4	41.4 / 41.4			2.00; L/3300.00 (8)	2.00

The precamber of DELTABEAM® compensates for the deflection in the erection stage (applied EN 1990 eq. 6.16b).

NOTES:

Final design and optimization will be made by Peikko.

www.peikko.com



2215-03-TP-SK2-IS.03	Lapas	Lapų	Laida
	22	22	0

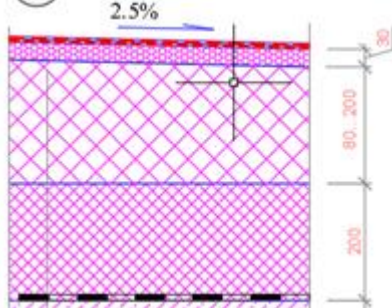
STATINIO (04) AUTOMOBILIŲ PATIKROS PUNKTAS (7.16)

SKAIČIAVIMAI

Turinys

1. Pakloto skaičiavimas

Apkrovų skaičiavimas



- 1. Prilydoma bituminė hidroizoliacija, 2sl viršutinis sluoksnis- bituminė stogo danga, polesteris d=4mm; apatinis sluoksnis- bituminė stogo danga, polesteris d=4mm;
- 2. Kieta mineralinė vata (>200 kPa), λD=0.038W/mK, 20mm
- 3. Polistirolas EPS 100 nuolydžiui formuoti, λD=0.035 W/mK, 80-200mm
- 4. Neoporas EPS 100N, λD=0.031W/mK, 200 mm

Nuolatinė stogo apkrova ant pakloto

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova
		kN/m ²	γ _f	kN/m ²
1	Prilydoma bituminė hidroizoliacija, 2sl. Viršutinis sluoksnis- bituminė stogo danga, polesteris d=4mm; apatinis sluoksnis- bituminė stogo danga, polesteris d=4mm;	0,10	1,35	0,135
2	Kieta mineralinė vata (>200 kPa), λD=0.038W/mK, 20mm	0,06	1,35	0,081
3	Polistirolas EPS 100 nuolydžiui formuoti, λD=0.035 W/mK, 80-200mm	0,12	1,35	0,162
4	Neoporas EPS 100N, λD=0.031W/mK, 200 mm	0,12	1,35	0,162
5	Paklotas			
6	Pakabinamos lubos su šviestuvais	0.50	1.35	0.68
	Viso	0,91		1,22

0	2024	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 04 – Automobilių praleidimo punktas (7.16)	
33139	PDV	OSVALDAS VARNAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Inžineriniai skaičiavimai	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LIETUVOS KARIUOMENĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 2215-04-TP-SK2-IS.04	LAPAS 1
				LAPŲ 4



POIMU
Zokniu namelis

v. 1.1.105

2024-05-22 08:18 (GMT)

RESULTS ARE VALID ONLY FOR RUUKKI
LOAD BEARING SHEETS

Project: Zokniu namelis

Updated: 2024-05-22 08:18 (GMT)

Created: 2024-01-26 06:46 (GMT)

Customer:

National annex: Lithuanian NA

Contact person: Osvaldas Varnas

Engineer's contact info: Vilnius

Email: kc.osvaldas@gmail.com

Telephone number: +37068782307

ID	Structural part	Updated	Created
1	Automobiliu patikros pinktas (03)	2024-05-22 08:18 (GMT)	2024-01-26 06:47 (GMT)

2215-04-TP-SK2-IS.04	Lapas	Lapu	Laida
	2	4	0



POIMU
Zokniu namelis

v. 1.1.105

2024-05-22 08:18 (GMT)

RESULTS ARE VALID ONLY FOR RUUKKI
LOAD BEARING SHEETS

Structural part: Automobiliu patikros pinktas (03)

Updated: 2024-05-22 08:18 (GMT) Version: 1.1.105 (2024-05-06)

Created: 2024-01-26 06:47 (GMT)

Reliability class: RC2

Structure type: Load bearing roof deck

Profile: Ruukki T130M-75L-930

Design situation: Normal

Deflection limit: L/200 (according to NA)

Roof slope: 0°

Usage as lateral bracing for rafters: No

Usage of stressed skin effect: No

Supporting framework: Sheet on main supports

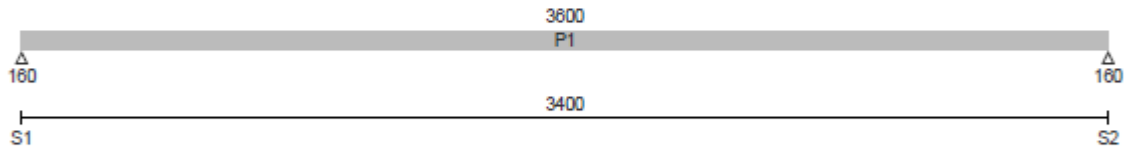
Chosen sheets fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 16.1 %

Chosen fasteners fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 0 %

Structural model

Left end: Distance to end of sheet: 100 mm

Right end: Distance to end of sheet: 100 mm



Selected profile: Ruukki T130M-75L-930

Total weight of the sheeting: 12.9 kg/m²

Global warming potential, GWP (A1...A3): 33.6 kg CO₂ eq. / m² Zinc-coated

Global warming potential, GWP (A1...A3): 35.4 kg CO₂ eq. / m² Colour-coated

Sheet	Thickness / strength [mm] / [MPa]	Side overlap	Length [mm]
P1	0.7 / 350	1	3600

2215-04-TP-SK2-IS.04	Lapas	Lapu	Laida
	3	4	0



POIMU
Zokniu namelis
AUTOMOBILIŲ PATIKROS
PINKTAS (03)

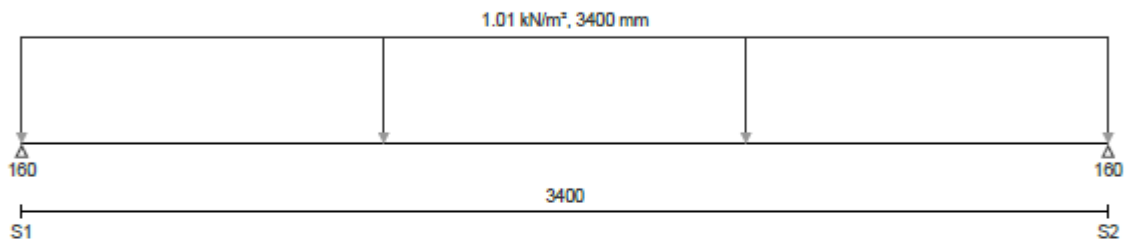
v. 1.1.105
2024-05-22 08:18 (GMT)
RESULTS ARE VALID ONLY FOR RUUKKI
LOAD BEARING SHEETS

Supports and joints

Support	Support width [mm]	Joint type
S1	160	End support (vertical)
S2	160	End support (vertical)

Dead load

Structure weight without sheet: 1.01 kN/m²



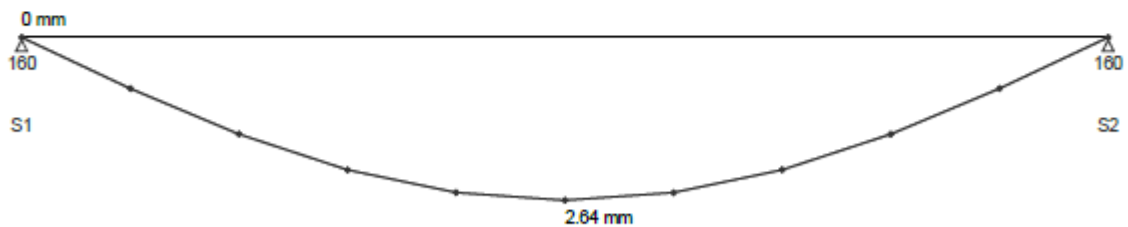
Wind load

Basic wind load: 0 kN/m²

Utilization rates

Sheet	Weight [kg/m ²]	M [kNm/m]	R [kN/m]	M/R	V [kN/m]	N/V/M	D [mm]
P1	12.9	2.2 / 15.2 14.6 %	2.6 / 16.2 16.1 %	16.1 %	2.6 / 28.3 9.2 %	14.6 %	2.6 / 17.0 15.5 %


Deflection



2215-04-TP-SK2-IS.04	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

Turinys

1.	PROJEKTUOJAMO STATINIO DUOMENYS	2
2.	STATINIŲ VEKIANČIOS APROVOS	2
3.	APKROVŲ DERINIAI.....	8
4.	SKAIČIUOJAMASIS MODELIS	9
5.	STATINIŲ SKAIČIAVIMŲ REZULTATAI. ATRAMINĖS REAKCIJOS	16
6.	STATINIŲ SKAIČIAVIMŲ REZULTATAI. ĮRAŽOS.....	16
6.1	Kolonų įrašos.....	16
6.2	Pagrindinių sijų įrašos.....	19
6.3	Šalutinių sijų įrašos.....	22
7.	STATINIŲ SKAIČIAVIMŲ REZULTATAI. POSLINKIAI	24
8.	PLIENINIŲ SIJŲ SAUGOS RIBINIO BŪVIO TIKRINIMAS	25
9.	PLIENINIŲ SIJŲ TINKAMUMO RIBINIO BŪVIO TIKRINIMAS	26
10.	GELŽBETONINĖS KOLONOS TIKRINIMAS	26
11.	KOLONOS IR SIJOS ATRAMINIO MAZGO TIKRINIMAS	31
12.	PROFILIUOTO SKARDOS PAKLOTO SKAIČIAVIMAS.....	47
13.	GRĘŽTINIO POLIO SKAIČIAVIMAS.....	51

0	2024	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672	
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	05 – Stoginė (7.16)	
	Konstr.	GEDIMINAS LUKINSKAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI	
			LAIDA	
			0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LIETUVOS KARIUOMENĖ		DOKUMENTO ŽYMUO	
			2215-05-TP-SK2-IS.05	
			LAPAS	LAPŲ
			1	56

1. PROJEKTUOJAMO STATINIO DUOMENYS

Statybos vieta, statybos rūšis, statinio paskirtis, projekto rengimo pagrindas:

Objektas: Kitos paskirties inžinerinių statinių statyba ir rekonstravimas;

Adresas: Lakūnų g. 3, Šiauliai;

Vadovaujantis STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys", VIII skyriumi, statybos rūšis yra "nauja statyba, rekonstravimas"

2. STATINIŲ VEKIANČIOS APROVOS

a. Nuolatinė apkrova

Savasis konstrukcijų svoris programoje apskaičiuojamas automatiškai nurodžius medžiagos tankį:

- G/B konstrukcijų – $\rho = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
- Metalinių – $\rho = 7850 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
- Savojo svorio poveikio dalinis patikimumo koeficientas $\gamma_Q = 1,35$

b. Stogo apkrova

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Tūrinis svoris	Sluoksniu storis	Charakteristinė apkrova	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova
		$\gamma, \text{kN/m}^3$	t, m	kN/m^2	γ_f	kN/m^2
1	Skardinis stogo paklotas	-	-	0.09	1.35	0.12
2	Pakabinamos lubos su šviestuvais	-	-	0.50	1.35	0.68
NUOLATINĖ APKROVA				0.59	1.35	0.8

c. Sniego apkrova

Sniego apkrovos į stogo horizontaliąją projekciją charakteristinė reikšmė nustatoma pagal formulę:

$$s_{roof} = \mu_i * c_e * c_t * s_k = 0,8 * 1 * 1 * 1,2 = 0,96 \text{ kN/m}^2$$

Kur:

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	2	56	0

μ_i – stogo formos koeficientas;

c_e – sniego apkrovos atodangos koeficientas, priklausantis nuo vietovės topografinės charakteristikos;

c_t – šiluminis koeficientas, priklausantis nuo šilumos nuostolių per stogą;

s_k – sniego dangos ant 1 m² horizontaliojo žemės paviršiaus svorio charakteristinė reikšmė, priklausanti nuo sniego apkrovos rajono.

Sniego apkrovos patikimumo koeficientas $\gamma_Q = 1,30$.

d. Vėjo apkrova

Vėjo apkrovos skaičiuotos pagal LST EN 1991-1-4 standartą.

Pradiniai duomenys

Statybos vieta	Šiauliai
Vietovės kategorija	II
Pastato bendras ilgis b (m)	23,21
Pastato plotis d (m)	14,13
Pastato aukštis h (m)	7,20

Pagrindinis vėjo greitis

vb	24 m/s
cdir	1
cseanos	1
vb.0	24 m/s

Vidutinis vėjo greitis z aukštyje

vm(z)	22.656 m/s
cr(z)	0.944
c0(z)	1

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	3	56	0

$z_{min} = 5 \text{ m} < z = 7.20 < z_{max} = 200$
 $kr = 0.19$
 $z_0 = 0.05 \quad z_{0II} = 0.05$

Vėjo turbulencijos intensyvumas

$I_v(z) = 0.201$

Viršutinio vėjo slėgis

$q_p(z) = 0.772 \text{ kN/m}^2$

$\rho = 1.25$

Vėjo slėgis į paviršius

Stacioji zona

$h/d = 0.514$

	cpe.10
A:	-1.2
B:	-0.8
D:	0.735
E:	-0.37

Stogas

	cpe.10
F:	-1.8
G:	-1.2
H:	-0.7
I:	0.2
I:	-0.2

Vidinis vėjo slėgis

cpi	0.2
cpi	-0.3

Vėjo apkrovos

Ruožas	A	B	D	E	F	G	H	I	I'
W_{net} [kN/m ²]	-1.081	-0.772	0.800	-0.440	-1.544	-1.081	-0.695	0.386	-0.309

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	4	56	0

e. Apkrovų surinkimas į stogo laikančiuosius elementus

- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr. 1 (kolona):
 $W_{1.B} = W_{net.B} * l = -0,772 * 0,4 = -0,310 \text{ kN/m}$ (vėjo apkrova X ašies kryptimi)
 $W_{1.D} = W_{net.D} * l = 0,800 * 0,4 = 0,320 \text{ kN/m}$ (vėjo apkrova Y ašies kryptimi)
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.5 (kolona):
 $W_{5.B} = W_{net.B} * l = -0,772 * 0,4 = -0,310 \text{ kN/m}$ (vėjo apkrova X ašies kryptimi)
 $W_{5.E} = W_{net.E} * l = -0,440 * 0,4 = -0,180 \text{ kN/m}$ (vėjo apkrova Y ašies kryptimi)
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.6 (kolona):
 $W_{6.D} = W_{net.D} * l = 0,800 * 0,4 = 0,320 \text{ kN/m}$ (vėjo apkrova Y ašies kryptimi)
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.7 (kolona):
 $W_{7.E} = W_{net.E} * l = -0,440 * 0,4 = -0,180 \text{ kN/m}$ (vėjo apkrova Y ašies kryptimi)
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.8 (kolona):
 $W_{8.D} = W_{net.D} * l = 0,800 * 0,4 = 0,320 \text{ kN/m}$ (vėjo apkrova Y ašies kryptimi)
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.9 (kolona):
 $W_{9.E} = W_{net.E} * l = -0,440 * 0,4 = -0,180 \text{ kN/m}$ (vėjo apkrova Y ašies kryptimi)
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr. 10 (kolona):
 $W_{10.B} = W_{net.B} * l = -0,772 * 0,4 = -0,310 \text{ kN/m}$ (vėjo apkrova X ašies kryptimi)
 $W_{10.D} = W_{net.D} * l = 0,800 * 0,4 = 0,320 \text{ kN/m}$ (vėjo apkrova Y ašies kryptimi)
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.11 (kolona):
 $W_{11.B} = W_{net.B} * l = -0,772 * 0,4 = -0,310 \text{ kN/m}$ (vėjo apkrova X ašies kryptimi)
 $W_{11.E} = W_{net.E} * l = -0,440 * 0,4 = -0,180 \text{ kN/m}$ (vėjo apkrova Y ašies kryptimi)

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	5	56	0

- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.16 (šalutinė sija):

$$g_{k.skard16} = g_{k.skard} * l = 0,090 * 0,990 = 0,09 \text{ kN/m (skardinio pakloto apkrova)}$$

$$g_{k.lubos16} = g_{k.lubos} * l = 0,500 * 0,990 = 0,50 \text{ kN/m (lubų su šviestuvais apkrova)}$$

$$s_{k.16} = s_{roof} * l = 0,96 * 0,990 = 0,95 \text{ kN/m (sniego apkrova)}$$

$$W_{16.F} = W_{net.F} * l = -1,544 * 0,990 = -1,53 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$

$$W_{16.G} = W_{net.G} * l = -1,081 * 0,990 = -1,07 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.20 (šalutinė sija):

$$g_{k.skard20} = g_{k.skard} * l = 0,090 * 0,990 = 0,09 \text{ kN/m (skardinio pakloto apkrova)}$$

$$g_{k.lubos20} = g_{k.lubos} * l = 0,500 * 0,990 = 0,50 \text{ kN/m (lubų su šviestuvais apkrova)}$$

$$s_{k.20} = s_{roof} * l = 0,96 * 0,990 = 0,95 \text{ kN/m (sniego apkrova)}$$

$$W_{20.I} = W_{net.I} * l = -0,309 * 0,990 = -0,31 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z kryptimi)}$$

$$W_{20.I'} = W_{net.I'} * l = 0,386 * 0,990 = 0,38 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z kryptimi)}$$
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.22 (šalutinė sija):

$$g_{k.skard22} = g_{k.skard} * l = 0,090 * 1,644 = 0,15 \text{ kN/m (skardinio pakloto apkrova)}$$

$$g_{k.lubos22} = g_{k.lubos} * l = 0,500 * 1,644 = 0,82 \text{ kN/m (lubų su šviestuvais apkrova)}$$

$$s_{k.22} = s_{roof} * l = 0,96 * 1,644 = 1,58 \text{ kN/m (sniego apkrova)}$$

$$W_{22.F,H} = W_{net.F} * l + W_{net.H} * l = (-1,544 * 0,349) + (-0,695 * 1,300) = -1,44 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z kryptimi)}$$

$$W_{22.G,H} = W_{net.G} * l + W_{net.H} * l = (-1,081 * 0,349) + (-0,695 * 1,300) = -1,28 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z kryptimi)}$$
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.23 (šalutinė sija):

$$g_{k.skard23} = g_{k.skard} * l = 0,090 * 1,015 = 0,09 \text{ kN/m (skardinio pakloto apkrova)}$$

$$g_{k.lubos23} = g_{k.lubos} * l = 0,500 * 1,015 = 0,51 \text{ kN/m (lubų su šviestuvais apkrova)}$$

$$s_{k.23} = s_{roof} * l = 0,96 * 1,015 = 0,97 \text{ kN/m (sniego apkrova)}$$

$$W_{23.H} = W_{net.H} * l = -0,695 * 1,015 = -0,71 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z kryptimi)}$$
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.24 (šalutinė sija):

$$g_{k.skard24} = g_{k.skard} * l = 0,090 * 0,944 = 0,08 \text{ kN/m (skardinio pakloto apkrova)}$$

$$g_{k.lubos24} = g_{k.lubos} * l = 0,500 * 0,944 = 0,47 \text{ kN/m (lubų su šviestuvais apkrova)}$$

$$s_{k.24} = s_{roof} * l = 0,96 * 0,944 = 0,91 \text{ kN/m (sniego apkrova)}$$

$$W_{24.H} = W_{net.H} * l = -0,695 * 0,944 = -0,66 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	6	56	0

- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.26 (šalutinė sija):

$$g_{k.skard26} = g_{k.skard} * l = 0,090 * 1,555 = 0,14 \text{ kN/m (skardinio pakloto apkrova)}$$

$$g_{k.lubos26} = g_{k.lubos} * l = 0,500 * 1,555 = 0,78 \text{ kN/m (lubų su šviestuvais apkrova)}$$

$$s_{k.26} = s_{roof} * l = 0,96 * 1,555 = 1,49 \text{ kN/m (sniego apkrova)}$$

$$W_{26.H} = W_{net.H} * l = -0,695 * 1,555 = -1,081 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.27 (šalutinė sija):

$$g_{k.skard27} = g_{k.skard} * l = 0,090 * 1,630 = 0,15 \text{ kN/m (skardinio pakloto apkrova)}$$

$$g_{k.lubos27} = g_{k.lubos} * l = 0,500 * 1,630 = 0,82 \text{ kN/m (lubų su šviestuvais apkrova)}$$

$$s_{k.27} = s_{roof} * l = 0,96 * 1,630 = 1,57 \text{ kN/m (sniego apkrova)}$$

$$W_{27.H,I} = W_{net.H} * l + W_{net.I} * l = (-0,695 * 0,815) + (-0,309 * 0,815) = -0,82 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.28 (šalutinė sija):

$$g_{k.skard28} = g_{k.skard} * l = 0,090 * 1,555 = 0,14 \text{ kN/m (skardinio pakloto apkrova)}$$

$$g_{k.lubos28} = g_{k.lubos} * l = 0,500 * 1,555 = 0,78 \text{ kN/m (lubų su šviestuvais apkrova)}$$

$$s_{k.28} = s_{roof} * l = 0,96 * 1,555 = 1,49 \text{ kN/m (sniego apkrova)}$$

$$W_{28.I} = W_{net.I} * l = -0,309 * 1,555 = -0,48 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$

$$W_{28.I'} = W_{net.I'} * l = 0,386 * 1,555 = 0,60 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.29 (šalutinė sija):

$$g_{k.skard29} = g_{k.skard} * l = 0,090 * 0,944 = 0,08 \text{ kN/m (skardinio pakloto apkrova)}$$

$$g_{k.lubos29} = g_{k.lubos} * l = 0,500 * 0,944 = 0,47 \text{ kN/m (lubų su šviestuvais apkrova)}$$

$$s_{k.29} = s_{roof} * l = 0,96 * 0,944 = 0,91 \text{ kN/m (sniego apkrova)}$$

$$W_{29.I} = W_{net.I} * l = -0,309 * 0,944 = -0,29 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$

$$W_{29.I'} = W_{net.I'} * l = 0,386 * 0,944 = 0,36 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$
- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui Nr.30 (šalutinė sija):

$$g_{k.skard30} = g_{k.skard} * l = 0,090 * 1,014 = 0,09 \text{ kN/m (skardinio pakloto apkrova)}$$

$$g_{k.lubos30} = g_{k.lubos} * l = 0,500 * 1,014 = 0,51 \text{ kN/m (lubų su šviestuvais apkrova)}$$

$$s_{k.30} = s_{roof} * l = 0,96 * 1,014 = 0,97 \text{ kN/m (sniego apkrova)}$$

$$W_{30.I} = W_{net.I} * l = -0,309 * 1,014 = -0,31 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	7	56	0

$$W_{30.I'} = W_{net.I'} * l = 0,386 * 1,014 = 0,39 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$

- Charakteristinės apkrovos stogo laikančiam elementui *Nr.31 (šalutinė sija)*:

$$g_{k.skard31} = g_{k.skard} * l = 0,090 * 1,644 = 0,15 \text{ kN/m (skardinio pakloto apkrova)}$$

$$g_{k.lubos31} = g_{k.lubos} * l = 0,500 * 1,644 = 0,82 \text{ kN/m (lubų su šviestuvais apkrova)}$$

$$s_{k.31} = s_{roof} * l = 0,96 * 1,644 = 1,58 \text{ kN/m (sniego apkrova)}$$

$$W_{31.I} = W_{net.I} * l = -0,309 * 1,644 = -0,51 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$

$$W_{31.I'} = W_{net.I'} * l = 0,386 * 1,644 = 0,63 \text{ kN/m (vėjo apkrova Z ašies kryptimi)}$$

3. APKROVŲ DERINIAI

Combinations/Comp.	Definition
ULS/ 1	1*1.35 + 5*1.35 + 2*1.35
ULS/ 2	1*1.35 + 3*0.65 + 4*1.30 + 5*1.35 + 2*1.35
ULS/ 3	1*1.35 + 4*1.30 + 5*1.35 + 2*1.35
ULS/ 4	1*1.35 + 3*0.65 + 5*1.35 + 7*1.30 + 2*1.35
ULS/ 5	1*1.35 + 5*1.35 + 7*1.30 + 2*1.35
ULS/ 6	1*1.35 + 3*0.65 + 5*1.35 + 6*1.30 + 2*1.35
ULS/ 7	1*1.35 + 5*1.35 + 6*1.30 + 2*1.35
ULS/ 8	1*1.35 + 3*0.65 + 5*1.35 + 8*1.30 + 2*1.35
ULS/ 9	1*1.35 + 5*1.35 + 8*1.30 + 2*1.35
ULS/ 10	1*1.00 + 5*1.00 + 2*1.00
ULS/ 11	1*1.00 + 3*0.65 + 4*1.30 + 5*1.00 + 2*1.00
ULS/ 12	1*1.00 + 4*1.30 + 5*1.00 + 2*1.00
ULS/ 13	1*1.00 + 3*0.65 + 5*1.00 + 7*1.30 + 2*1.00
ULS/ 14	1*1.00 + 5*1.00 + 7*1.30 + 2*1.00
ULS/ 15	1*1.00 + 3*0.65 + 5*1.00 + 6*1.30 + 2*1.00
ULS/ 16	1*1.00 + 5*1.00 + 6*1.30 + 2*1.00
ULS/ 17	1*1.00 + 3*0.65 + 5*1.00 + 8*1.30 + 2*1.00
ULS/ 18	1*1.00 + 5*1.00 + 8*1.30 + 2*1.00
ULS/ 19	1*1.35 + 3*1.30 + 5*1.35 + 2*1.35
ULS/ 20	1*1.35 + 3*1.30 + 4*0.78 + 5*1.35 + 2*1.35
ULS/ 21	1*1.35 + 3*1.30 + 5*1.35 + 7*0.78 + 2*1.35
ULS/ 22	1*1.35 + 3*1.30 + 5*1.35 + 6*0.78 + 2*1.35
ULS/ 23	1*1.35 + 3*1.30 + 5*1.35 + 8*0.78 + 2*1.35
ULS/ 24	1*1.00 + 3*1.30 + 5*1.00 + 2*1.00
ULS/ 25	1*1.00 + 3*1.30 + 4*0.78 + 5*1.00 + 2*1.00
ULS/ 26	1*1.00 + 3*1.30 + 5*1.00 + 7*0.78 + 2*1.00
ULS/ 27	1*1.00 + 3*1.30 + 5*1.00 + 6*0.78 + 2*1.00
ULS/ 28	1*1.00 + 3*1.30 + 5*1.00 + 8*0.78 + 2*1.00
SLS:CHR/ 1	1*1.00 + 5*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 2	1*1.00 + 3*0.50 + 4*1.00 + 5*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 3	1*1.00 + 4*1.00 + 5*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 4	1*1.00 + 3*0.50 + 5*1.00 + 7*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 5	1*1.00 + 5*1.00 + 7*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 6	1*1.00 + 3*0.50 + 5*1.00 + 6*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 7	1*1.00 + 5*1.00 + 6*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 8	1*1.00 + 3*0.50 + 5*1.00 + 8*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 9	1*1.00 + 5*1.00 + 8*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 10	1*1.00 + 3*1.00 + 5*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 11	1*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 5*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 12	1*1.00 + 3*1.00 + 5*1.00 + 7*0.60 + 2*1.00
SLS:CHR/ 13	1*1.00 + 3*1.00 + 5*1.00 + 6*0.60 + 2*1.00
SLS:CHR/ 14	1*1.00 + 3*1.00 + 5*1.00 + 8*0.60 + 2*1.00

lentelė 1 Apkrovų deriniai

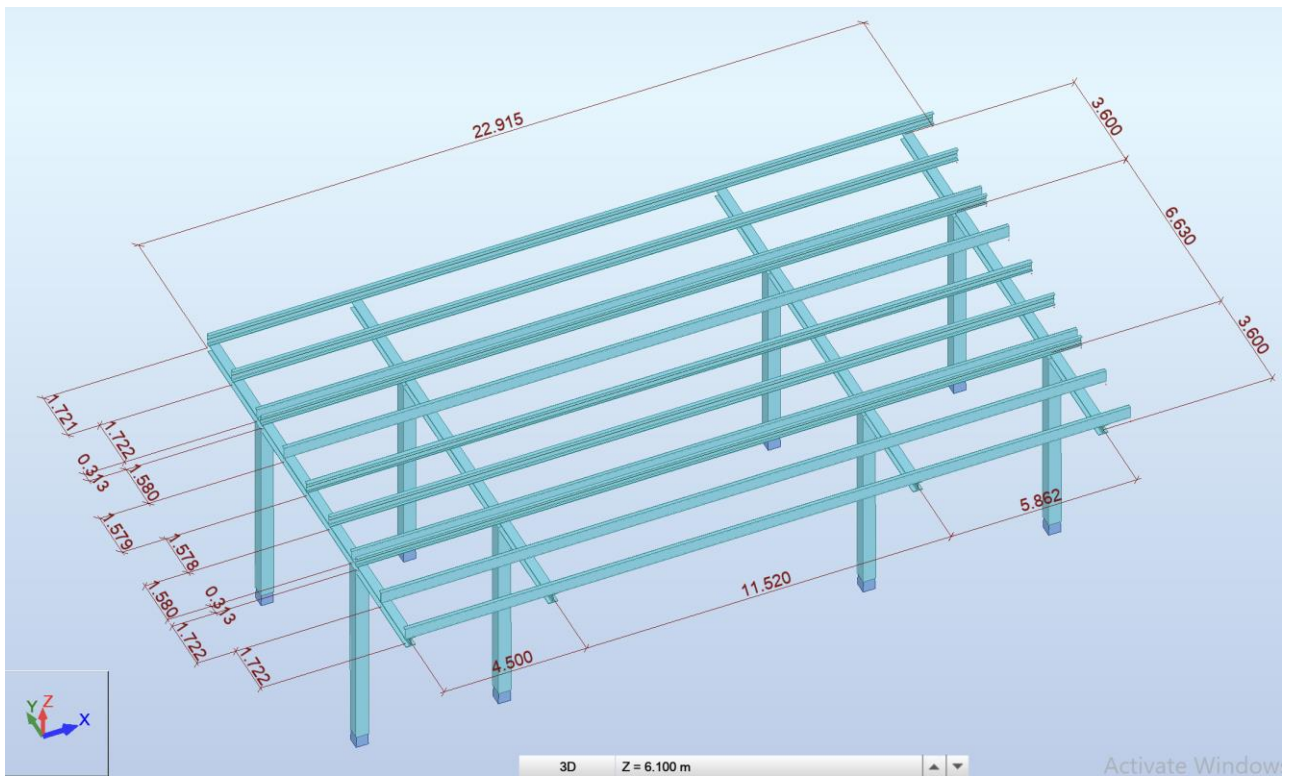
Nr.	Žymuo	Apkrovos pavadinimas
1	DL1	Skardinio stogo pakloto apkrova
2	DL12	Savojo konstrukcijų svorio apkrova
3	SN1	Sniego apkrova
4	WIND1	Vėjo apkrova X ašies kryptimi
5	DL11	Pakabinamų lubų su šviestuvais apkrova
6	WIND 111	Teigiamo slėgio vėjo apkrova Z ašies kryptimi
7	WIND 11	Vėjo apkrova Y ašies kryptimi
8	WIND 1111	Neigiamo slėgio vėjo apkrova Z ašies kryptimi

lentelė 2 Apkrovų numeracija

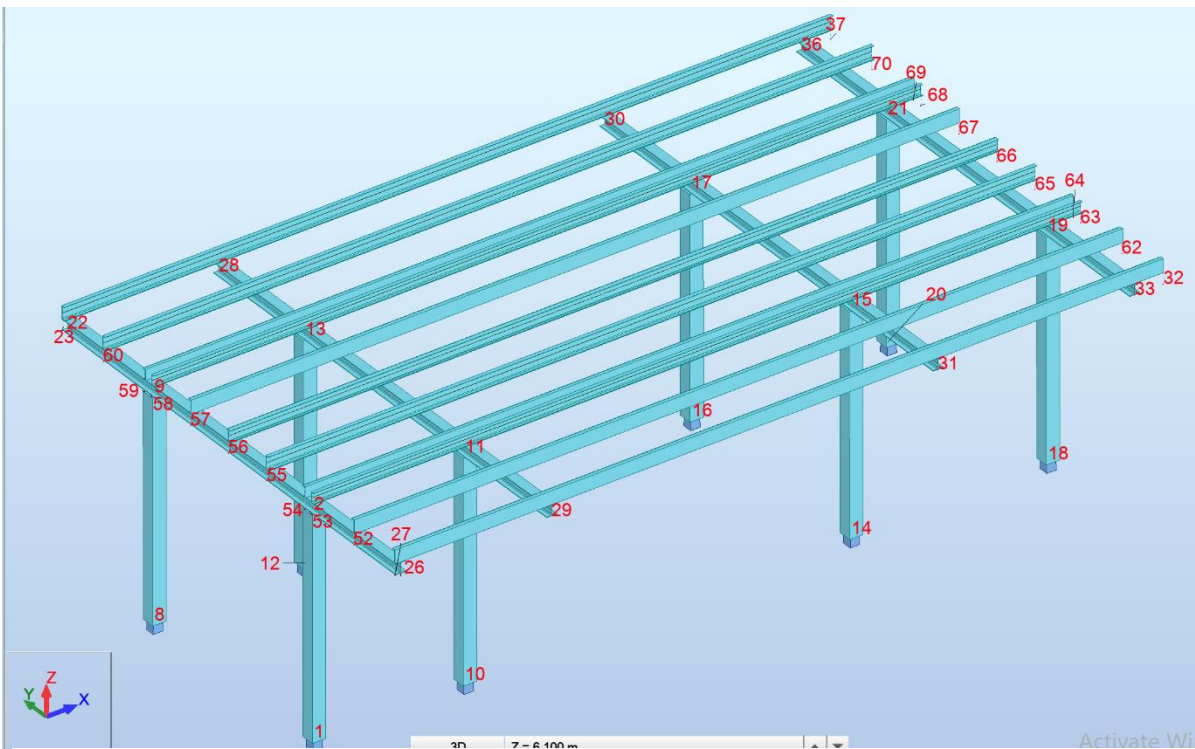
Skaičiuojant konstrukcijų įrašas bei poslinkius, programiškai atrenkami pavojingiausi apkrovų deriniai, t.y. kiekvienam baigtiniam elementui yra išrenkamas pavojingiausias apkrovų derinys.

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	8	56	0

4. SKAIČIUOJAMASIS MODELIS

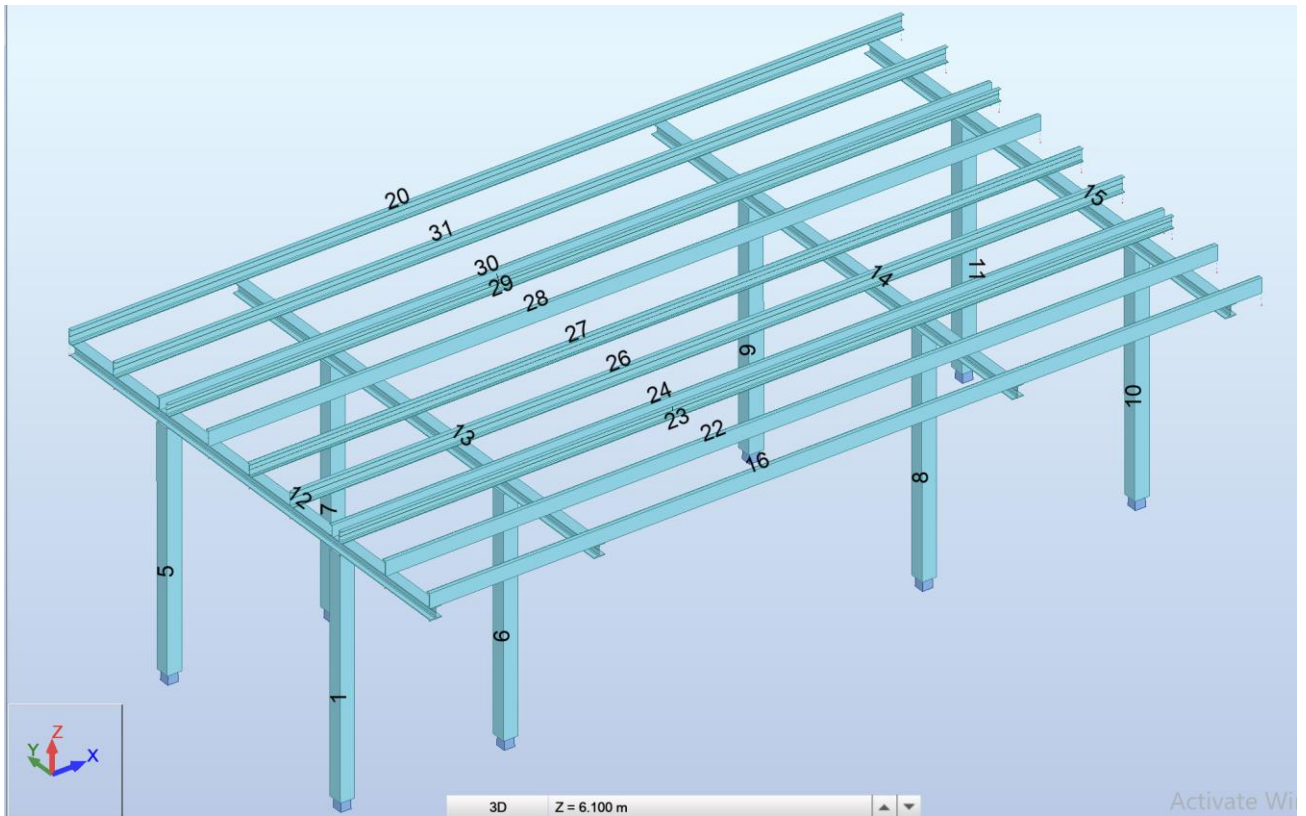


pav. 1 Konstrukcijos skaičiuojamoji schema. Tūrinio modelio vaizdas



pav. 2 Konstrukcijos skaičiuojamoji schema. Mazgų numeracija

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	9	56	0



pav. 3 Konstrukcijos skaičiuojamoji schema. Elementų numeracija

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	10	56	0

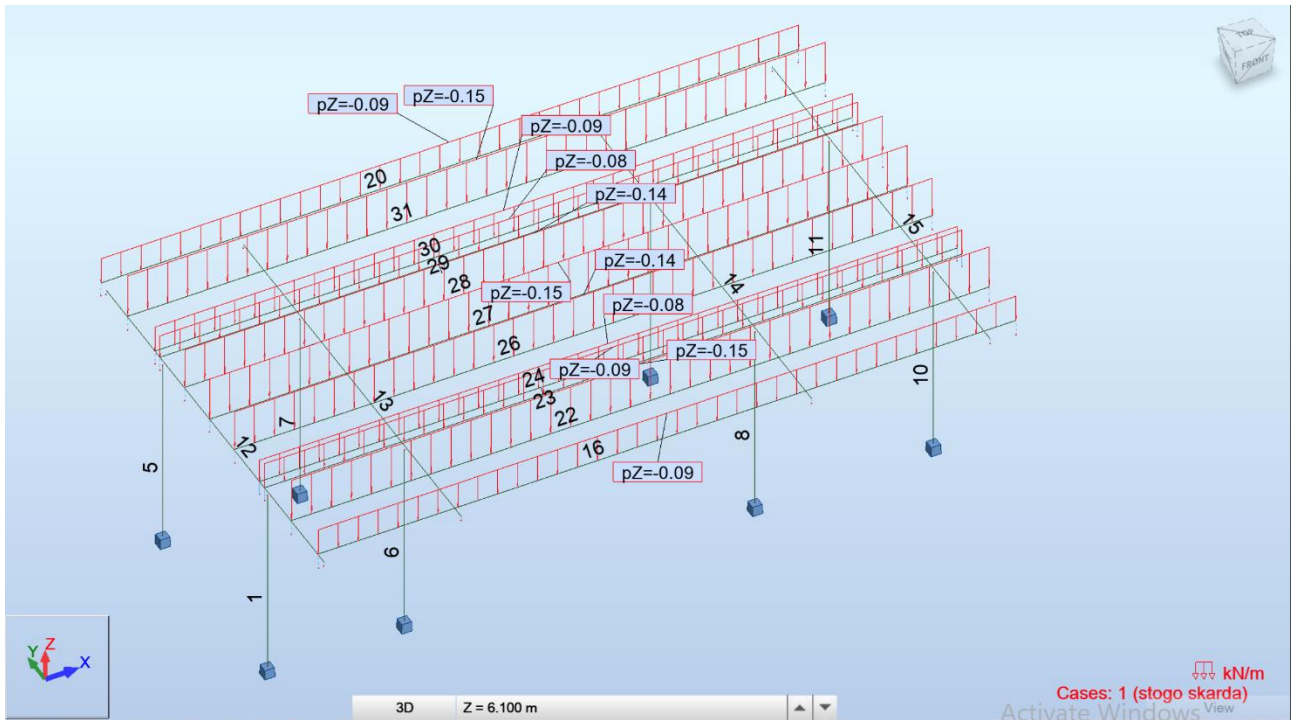
Node	X (m)	Y (m)	Z (m)	Support code	Support
1	0.500	3.600	-0.630	xxxxxx	Fixed
2	0.500	3.600	6.100		
8	0.500	10.230	-0.630	xxxxxx	Fixed
9	0.500	10.230	6.100		
10	5.000	3.600	-0.630	xxxxxx	Fixed
11	5.000	3.600	6.100		
12	5.000	10.230	-0.630	xxxxxx	Fixed
13	5.000	10.230	6.100		
14	16.520	3.600	-0.630	xxxxxx	Fixed
15	16.520	3.600	6.100		
16	16.520	10.230	-0.630	xxxxxx	Fixed
17	16.520	10.230	6.100		
18	22.382	3.600	-0.630	xxxxxx	Fixed
19	22.382	3.600	6.100		
20	22.382	10.230	-0.630	xxxxxx	Fixed
21	22.382	10.230	6.100		
22	0.500	13.830	6.100		
23	0.325	13.830	6.100		
26	0.500	0.0	6.100		
27	0.325	0.0	6.100		
28	5.000	13.830	6.100		
29	5.000	0.0	6.100		
30	16.520	13.830	6.100		
31	16.520	0.0	6.100		
32	23.240	0.0	6.100		
33	22.382	0.0	6.100		
36	22.382	13.830	6.100		
37	23.240	13.830	6.100		
52	0.325	1.722	6.100		
53	0.325	3.444	6.100		
54	0.325	3.757	6.100		
55	0.325	5.337	6.100		
56	0.325	6.915	6.100		
57	0.325	8.494	6.100		
58	0.325	10.074	6.100		
59	0.325	10.387	6.100		
60	0.325	12.109	6.100		
62	23.240	1.722	6.100		
63	23.240	3.444	6.100		
64	23.240	3.757	6.100		
65	23.240	5.337	6.100		
66	23.240	6.915	6.100		
67	23.240	8.494	6.100		
68	23.240	10.074	6.100		
69	23.240	10.387	6.100		
70	23.240	12.109	6.100		

lentelė 3 Mazgų numerių suvestinė

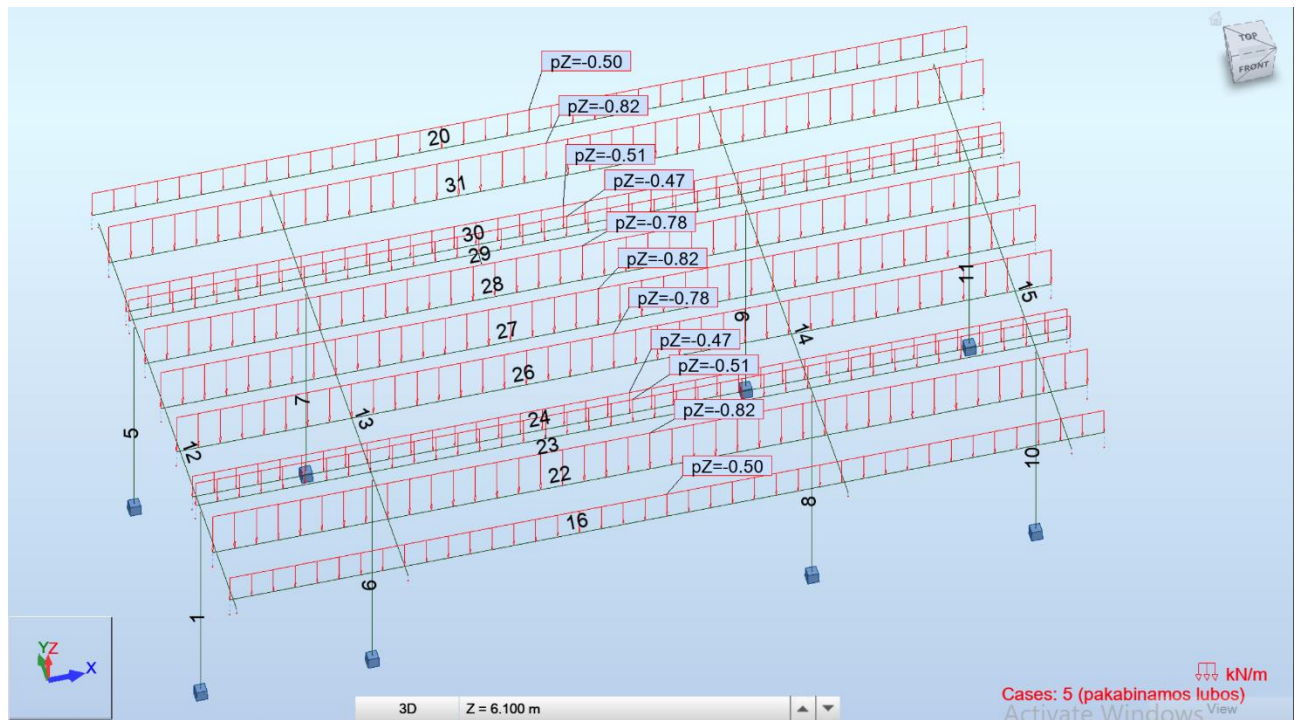
Bar	Node 1	Node 2	Section	Material	Length (m)	Gamma (Deg)	Type	Structure object
1	1	2	C R40x40	C40/50	6.730	0.0	RC Column	Column
5	8	9	C R40x40	C40/50	6.730	0.0	RC Column	Column
6	10	11	C R40x40	C40/50	6.730	0.0	RC Column	Column
7	12	13	C R40x40	C40/50	6.730	0.0	RC Column	Column
8	14	15	C R40x40	C40/50	6.730	0.0	RC Column	Column
9	16	17	C R40x40	C40/50	6.730	0.0	RC Column	Column
10	18	19	C R40x40	C40/50	6.730	0.0	RC Column	Column
11	20	21	C R40x40	C40/50	6.730	0.0	RC Column	Column
12	26	22	HEB 320	S 355	13.830	0.0	pagrindines sijo	Bar
13	29	28	HEB 320	S 355	13.830	0.0	pagrindines sijo	Bar
14	31	30	HEB 320	S 355	13.830	0.0	pagrindines sijo	Bar
15	33	36	HEB 320	S 355	13.830	0.0	pagrindines sijo	Bar
16	27	32	UPN 400	S 355	22.915	0.0	salutines sijos	Bar
20	23	37	UPN 400	S 355	22.915	180.0	salutines sijos	Bar
22	52	62	UPN 400	S 355	22.915	0.0	salutines sijos	Bar
23	53	63	UPN 320	S 355	22.915	180.0	salutines sijos	Bar
24	54	64	UPN 320	S 355	22.915	0.0	salutines sijos	Bar
26	55	65	UPN 400	S 355	22.915	180.0	salutines sijos	Bar
27	56	66	IPN 340	S 355	22.915	0.0	salutines sijos	Bar
28	57	67	UPN 400	S 355	22.915	0.0	salutines sijos	Bar
29	58	68	UPN 320	S 355	22.915	180.0	salutines sijos	Bar
30	59	69	UPN 320	S 355	22.915	0.0	salutines sijos	Bar
31	60	70	UPN 400	S 355	22.915	180.0	salutines sijos	Bar

lentelė 4 Elementų numerių suvestinė

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	11	56	0

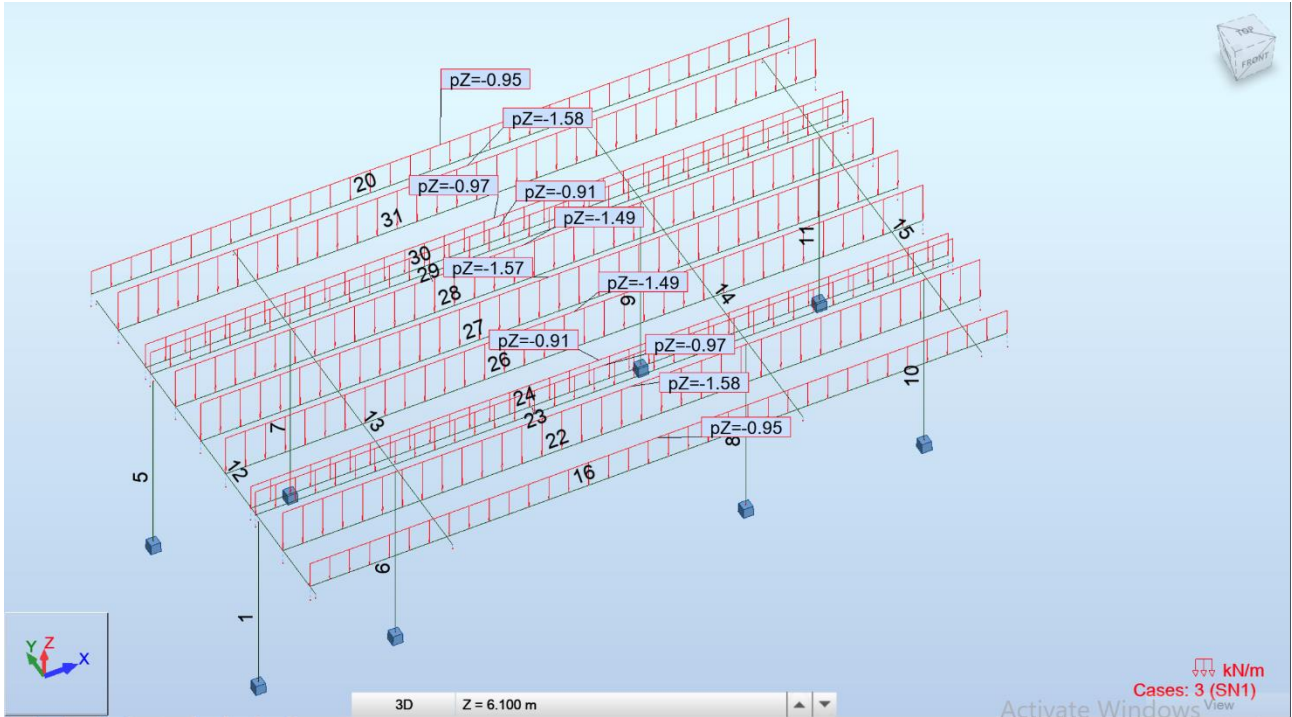


pav. 4 Charakteristinės nuolatinės apkrovos. Skardinio stogo pakloto apkrova

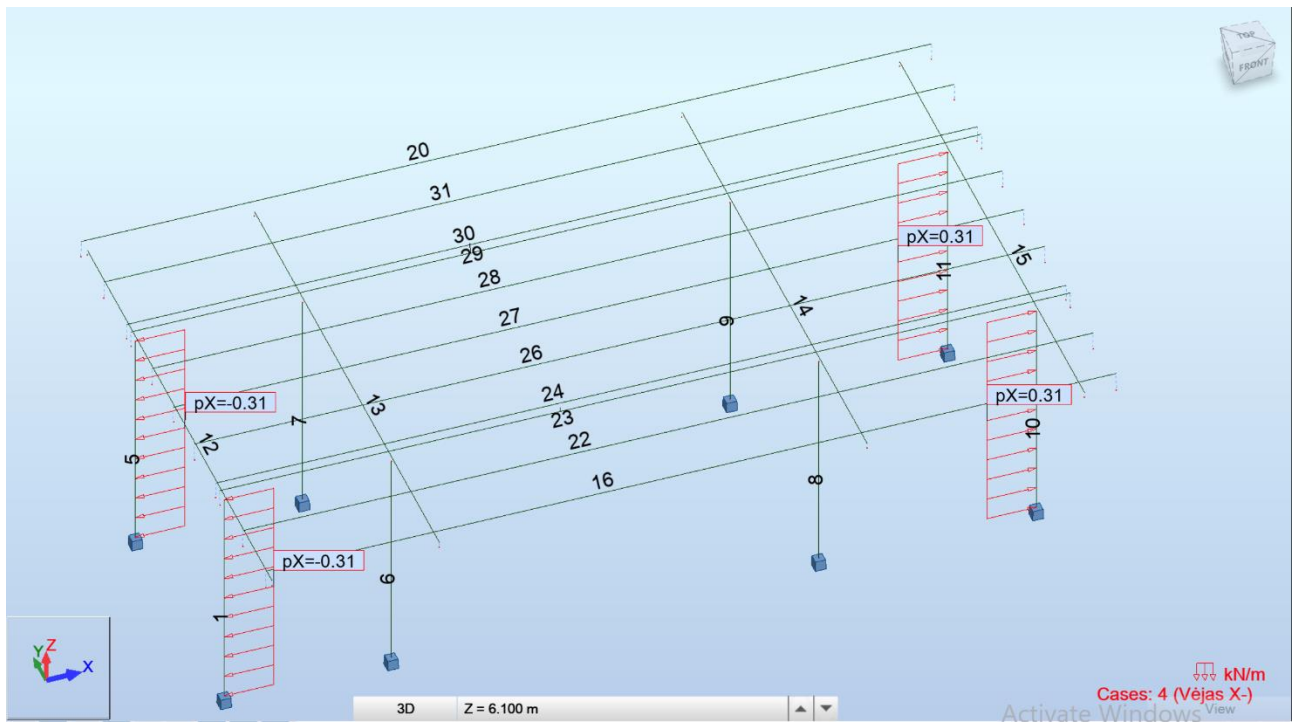


pav. 5 Charakteristinės nuolatinės apkrovos. Pakabinamų lubų su šviestuvais apkrova

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	12	56	0

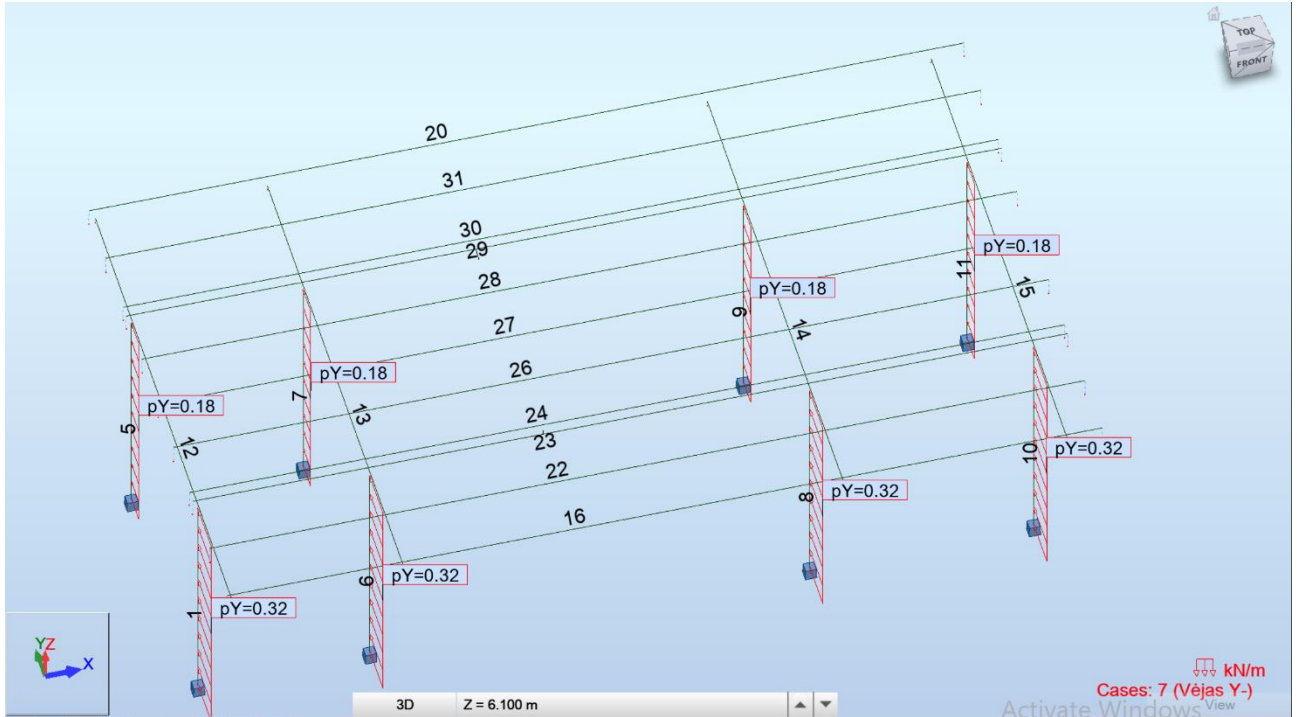


pav. 6 Sniego apkrovos

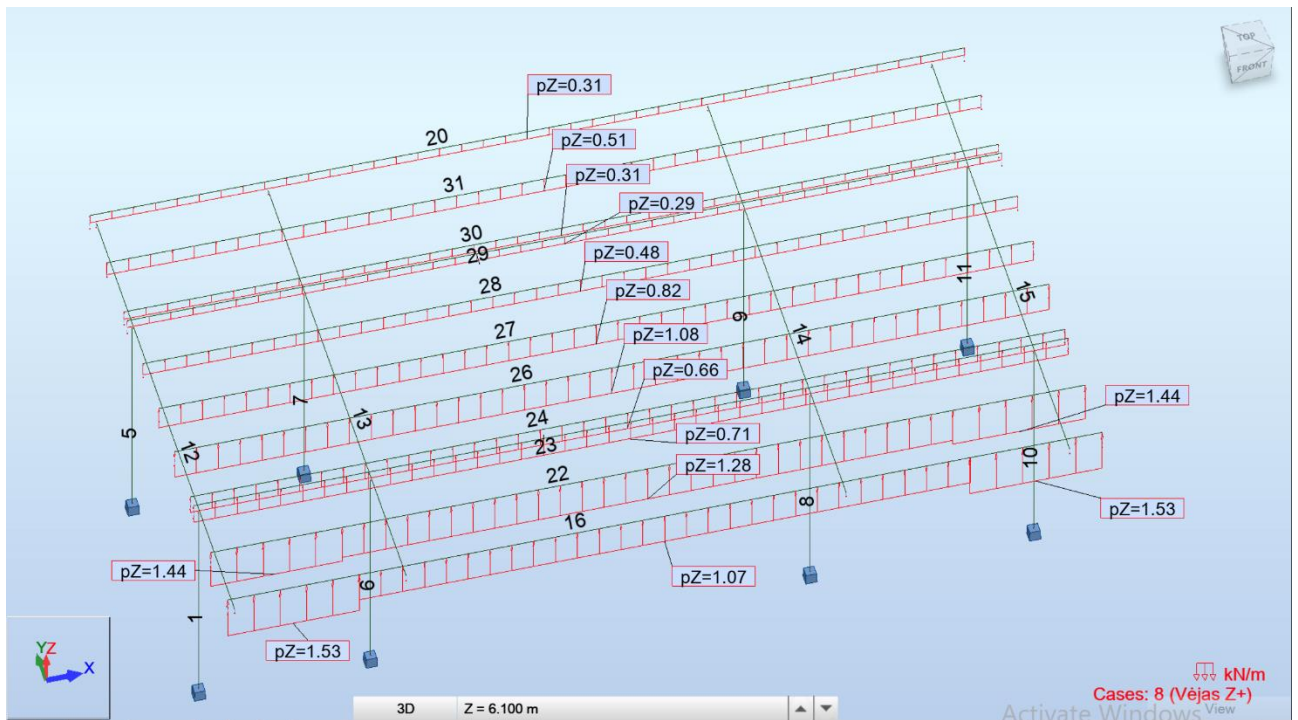


pav. 7 Vėjo apkrovos. Vėjas X ašies kryptimi

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	13	56	0

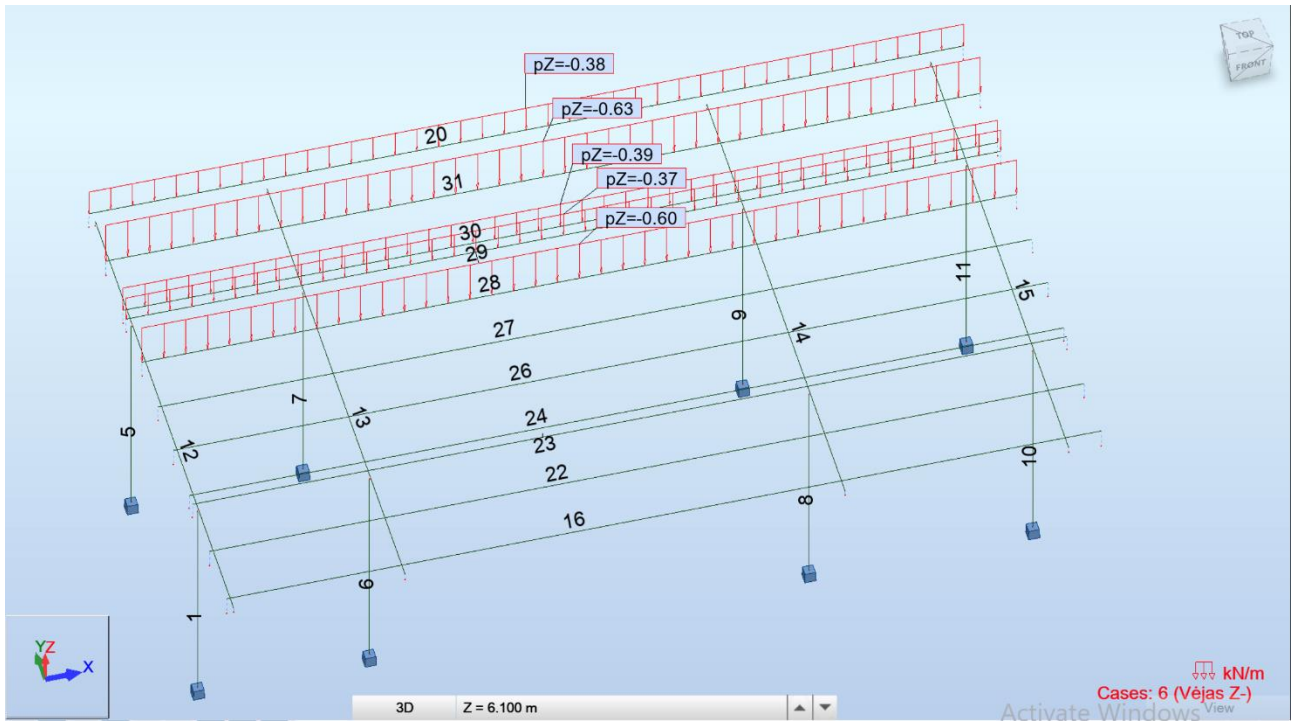


pav. 8 Vėjo apkrovos. Vėjas Y ašies kryptimi



pav. 9 Vėjo apkrovos. Neigiamo slėgio vėjas Z ašies kryptimi

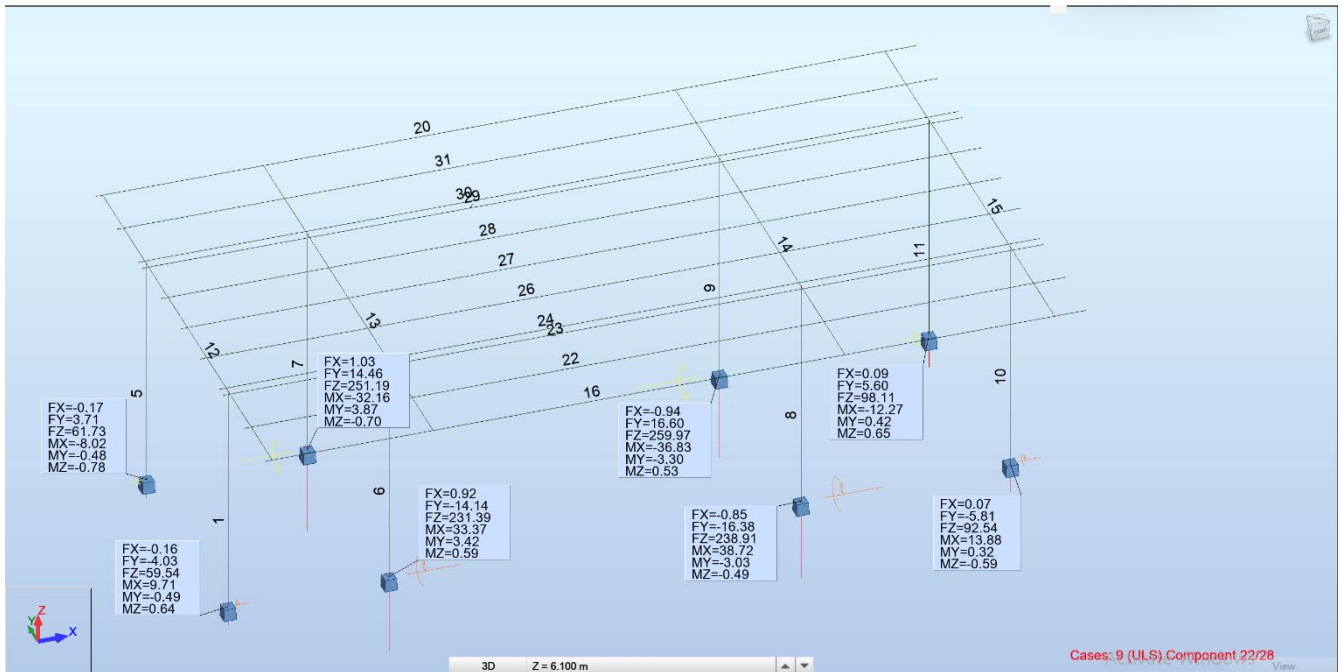
2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	14	56	0



pav. 10 Vėjo apkrovos. Teigiama slėgio vėjas Z ašies kryptimi

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	15	56	0

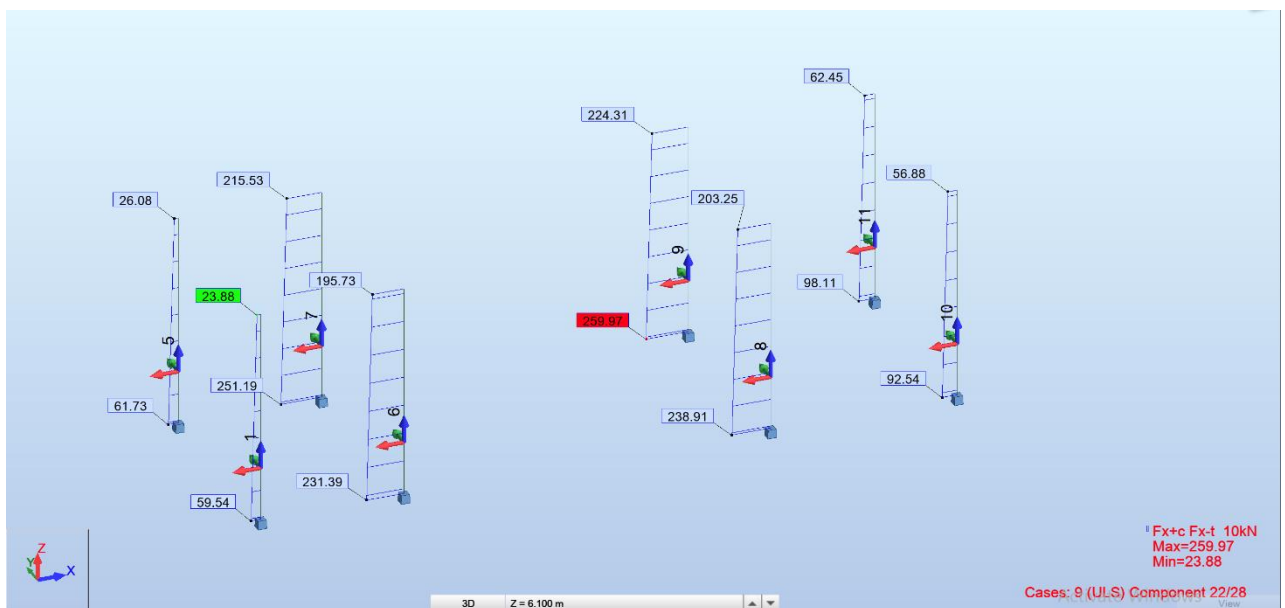
5. STATINIŲ SKAIČIAVIMŲ REZULTATAI. ATRAMINĖS REAKCIJOS



pav. 11 Atraminės reakcijos į pamatus nuo ULS/22 apkrovų derinio

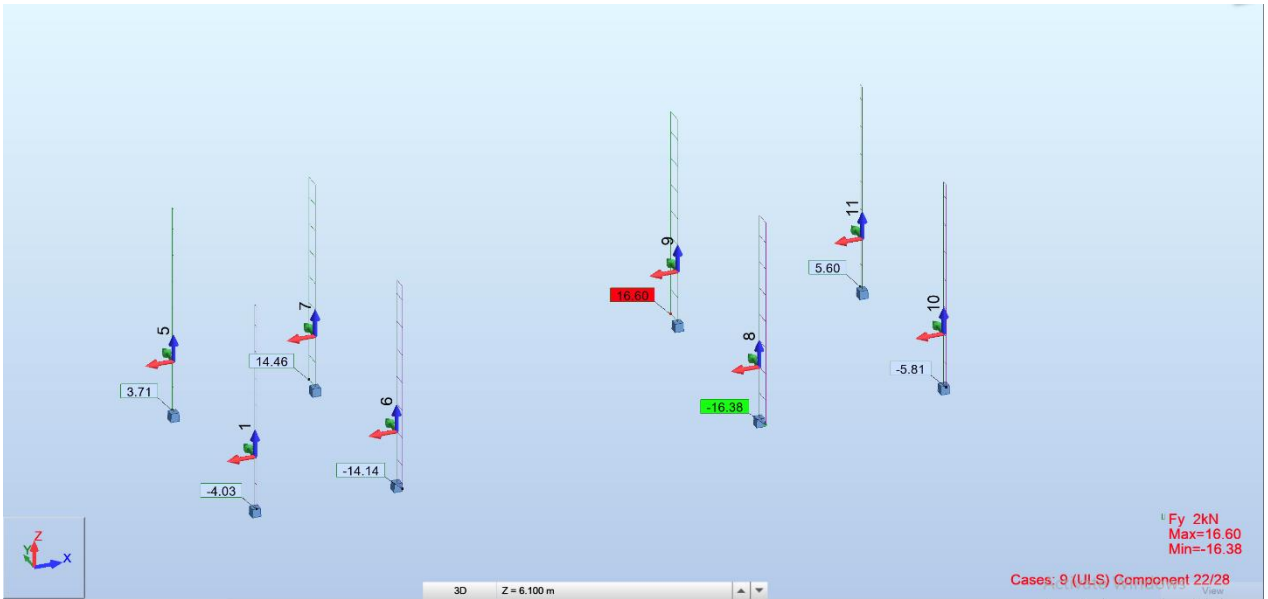
6. STATINIŲ SKAIČIAVIMŲ REZULTATAI. ĮRAŽOS

6.1 Kolonų įrašos

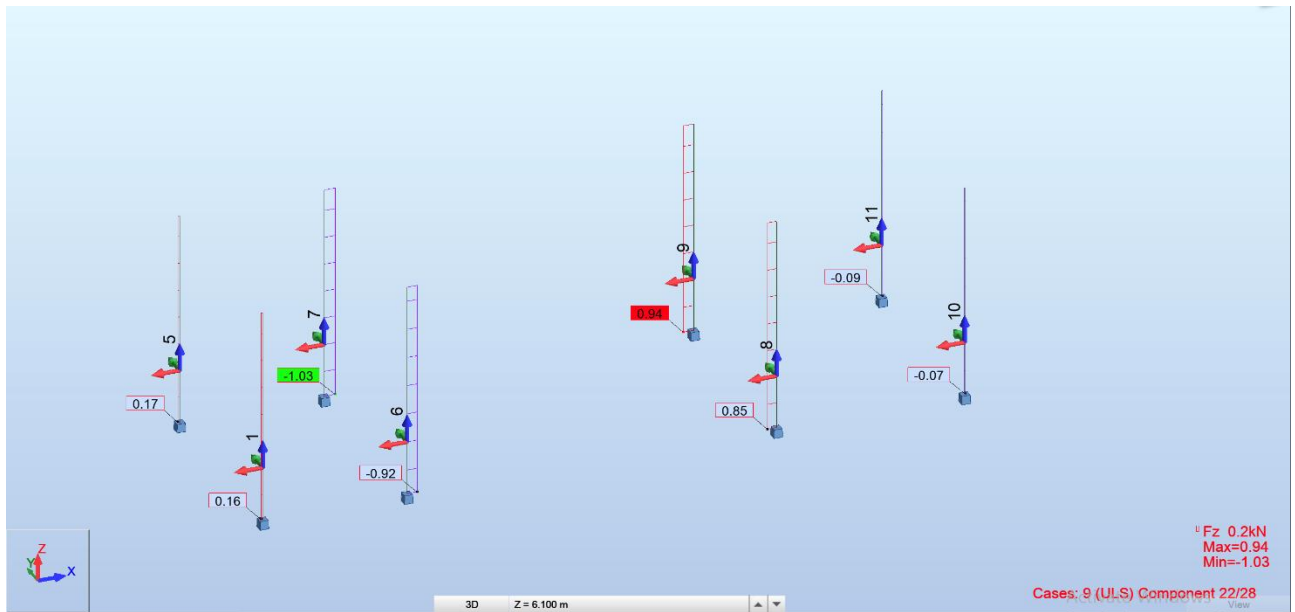


pav. 12 Veikiančios ašinės jėgos F_x nuo ULS/22 apkrovų derinio

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	16	56	0

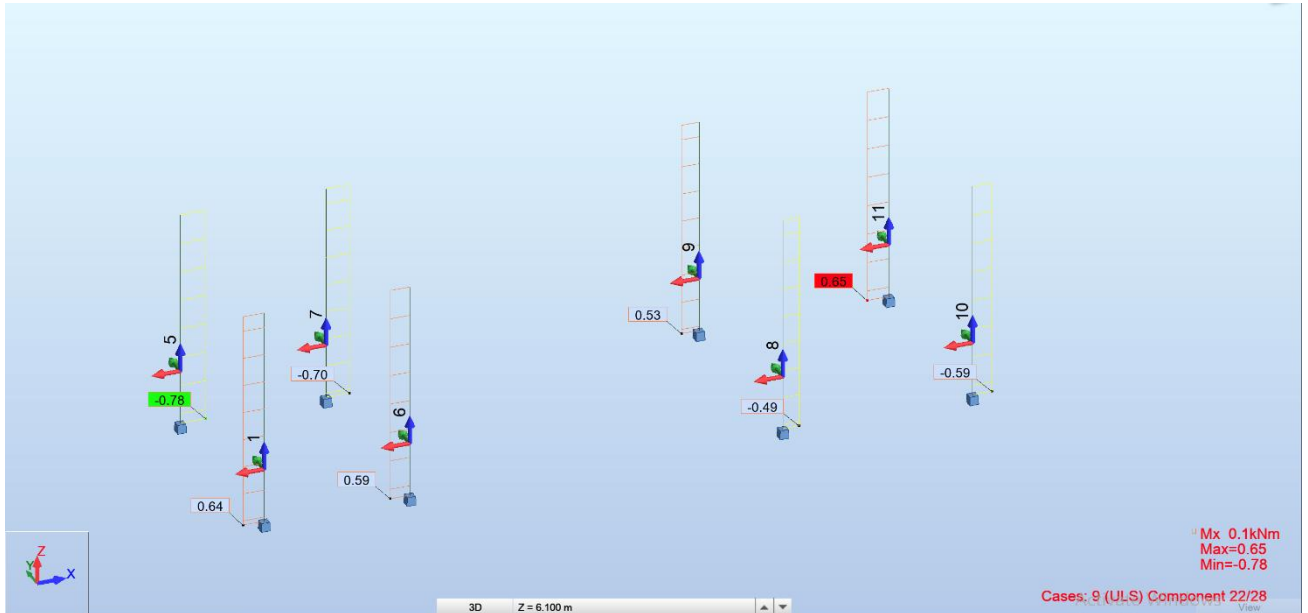


pav. 13 Veikiančios skersinės jėgos F_y nuo ULS/22 apkrovų derinio



pav. 14 Veikiančios skersinės jėgos F_z nuo ULS/22 apkrovų derinio

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	17	56	0

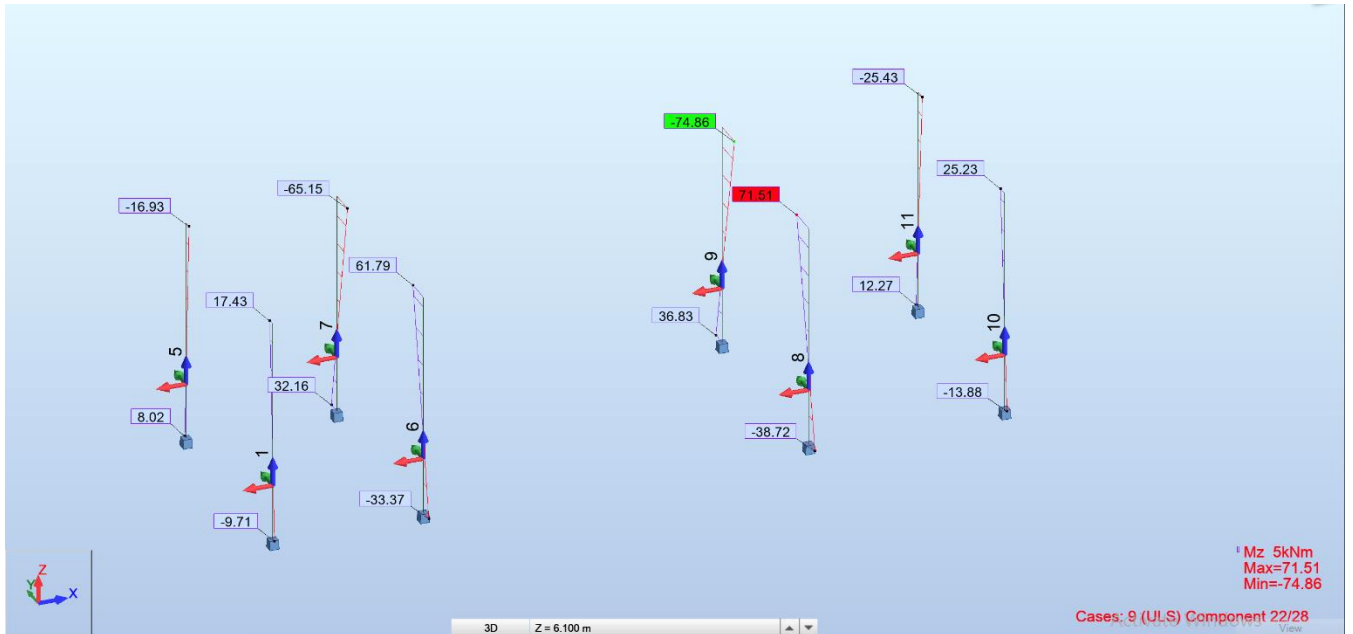


pav. 15 Veikiantys lenkimo momentai M_x nuo ULS/22 apkrovų derinio



pav. 16 Veikiantys lenkimo momentai M_y nuo ULS/22 apkrovų derinio

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	18	56	0



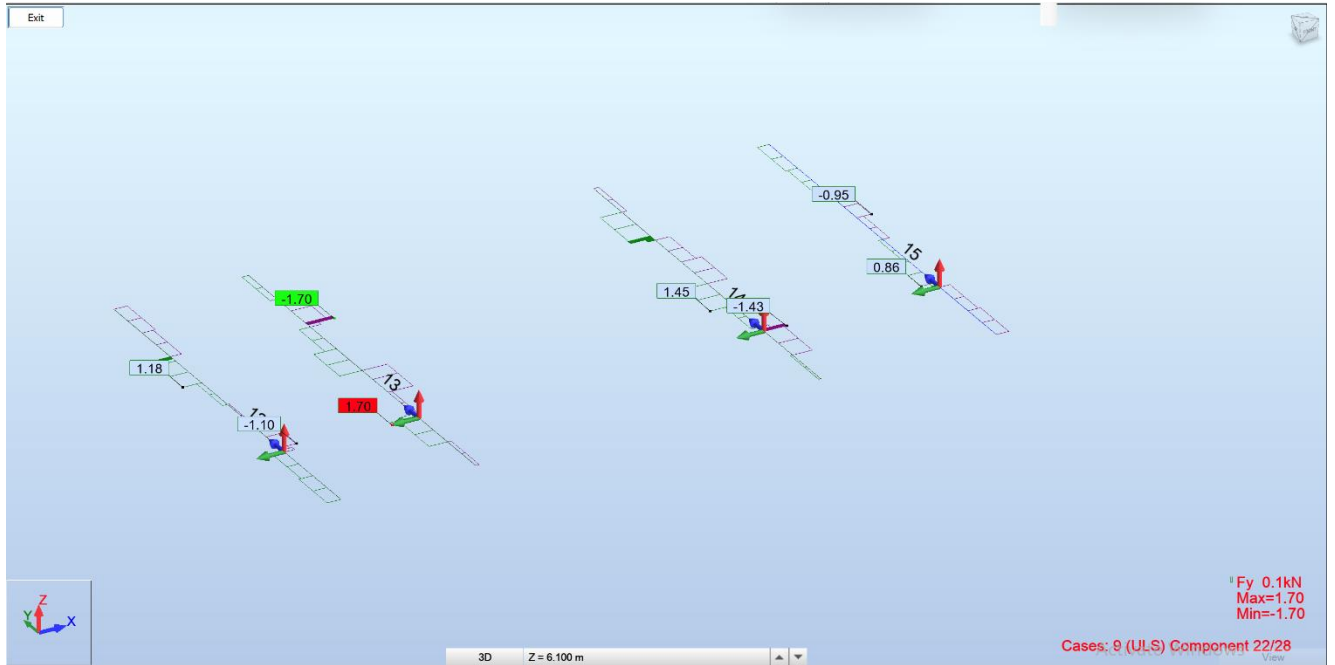
pav. 17 Veikiantys lenkimo momentai Mz nuo ULS/22 apkrovų derinio

6.2 Pagrindinių sijų įrašos



pav. 18 Veikiančios ašinės jėgos Fx nuo ULS/22 apkrovų derinio

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	19	56	0

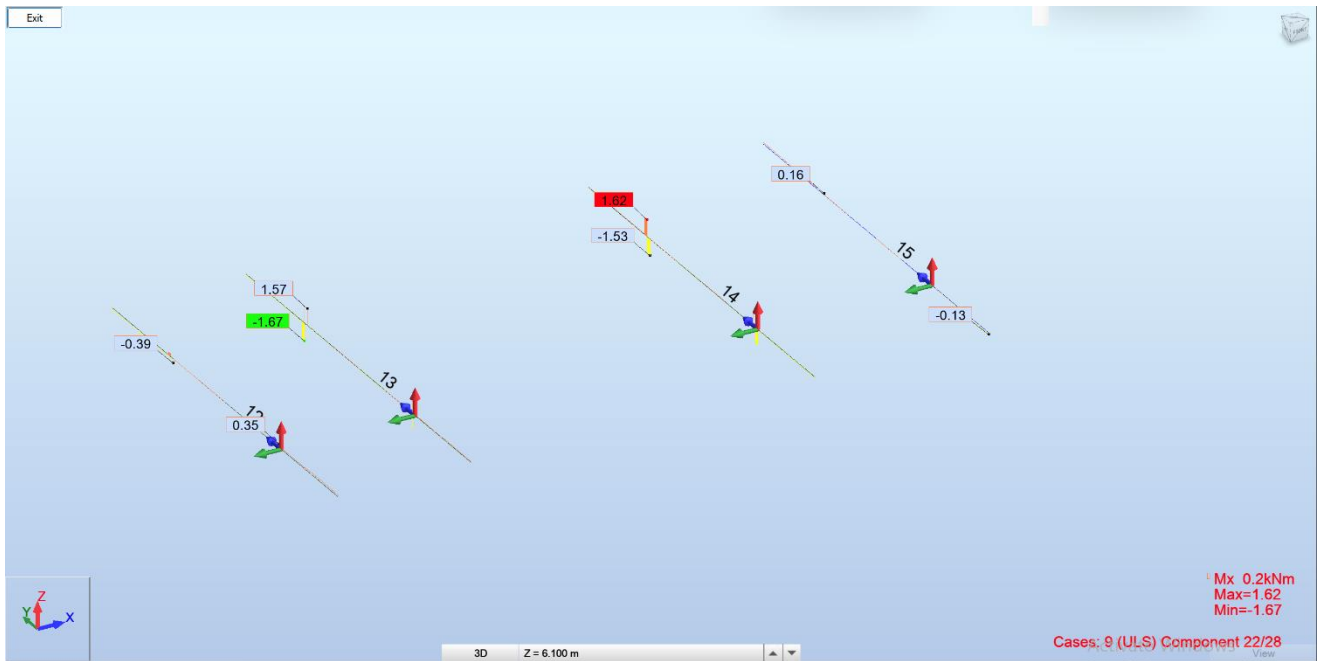


pav. 19 Veikiančios skersinės jėgos F_y nuo ULS/22 apkrovų derinio



pav. 20 Veikiančios skersinės jėgos F_z nuo ULS/22 apkrovų derinio

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	20	56	0

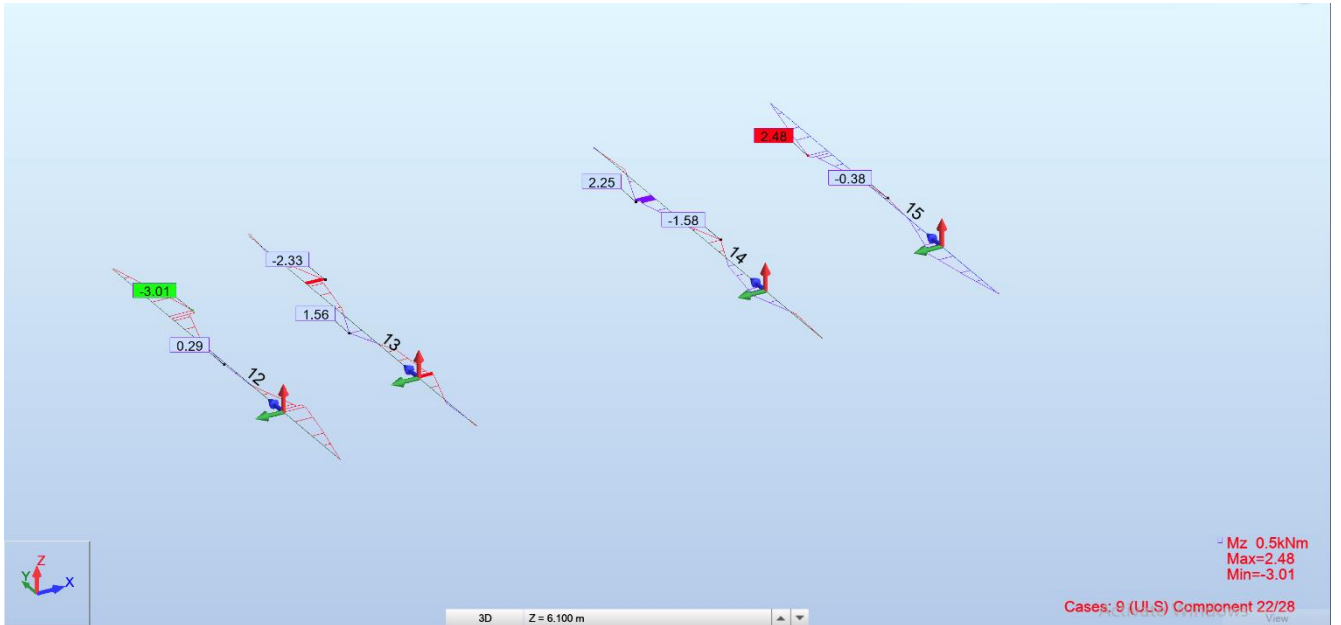


pav. 21 Veikiantys lenkimo momentai Mx nuo ULS/22 apkrovų derinio



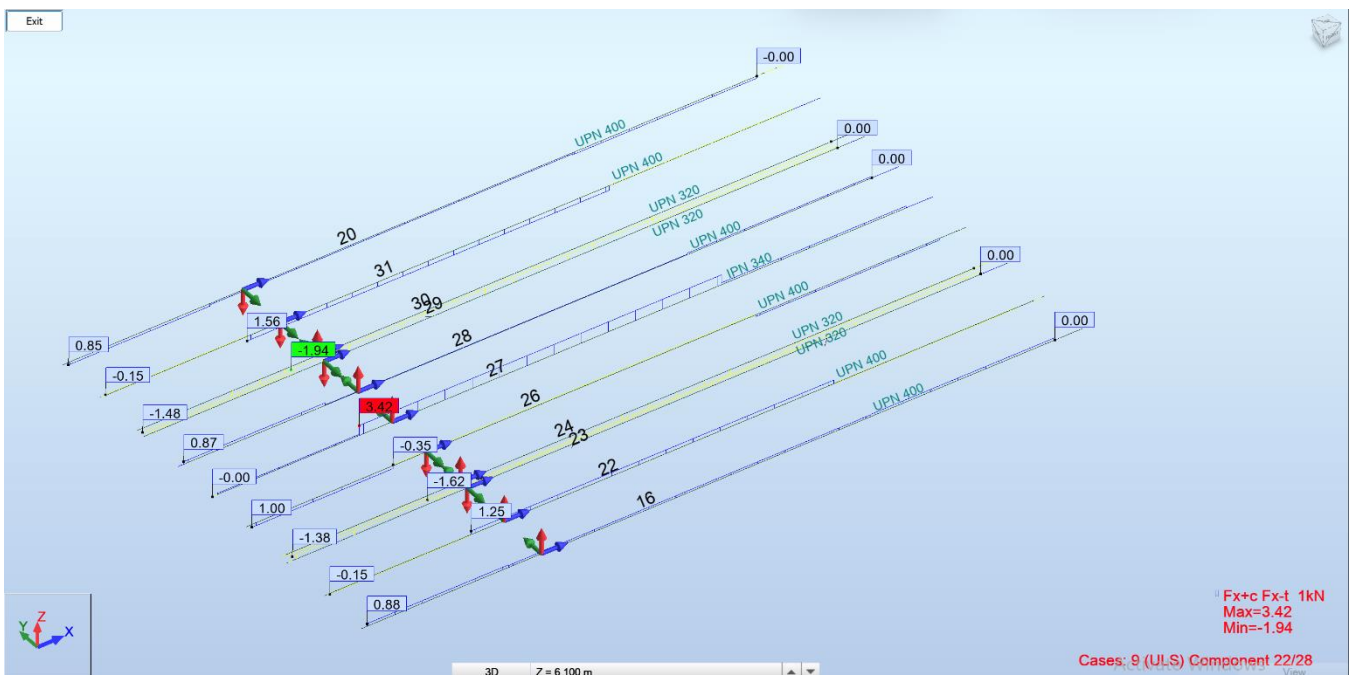
pav. 22 Veikiantys lenkimo momentai My nuo ULS/22 apkrovų derinio

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	21	56	0



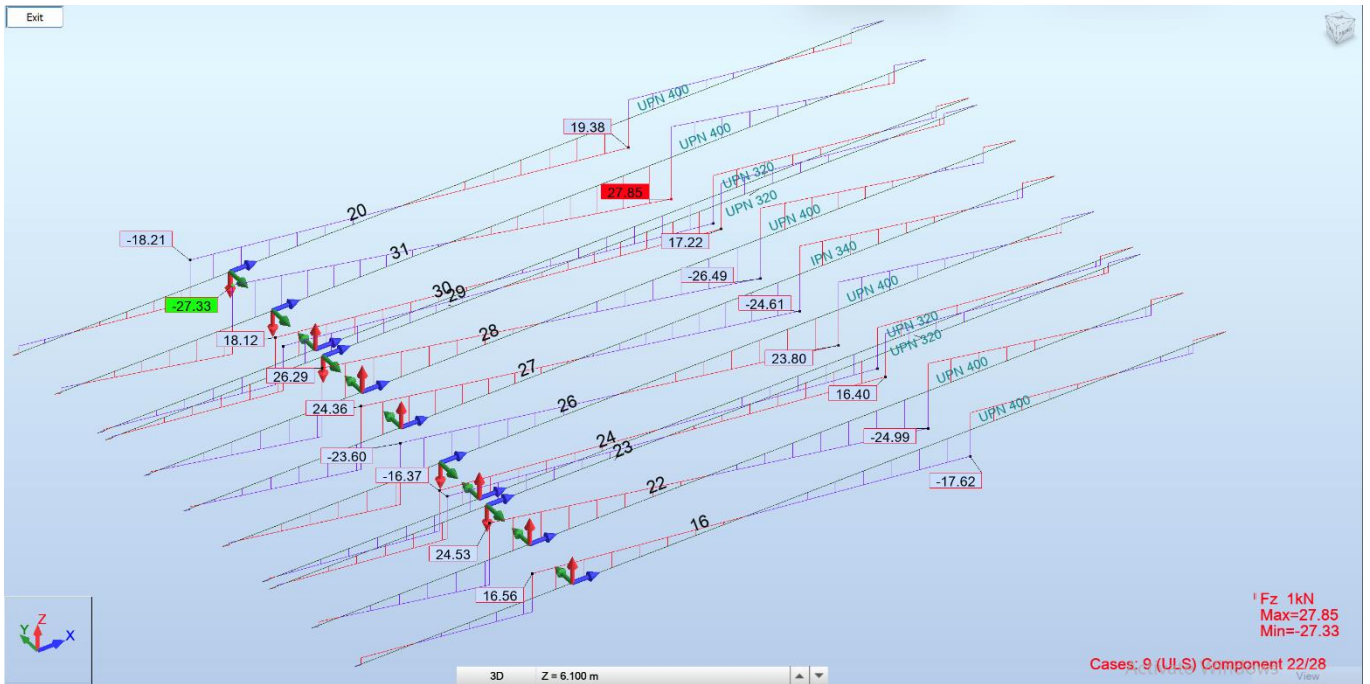
pav. 23 Veikiantys lenkimo momentai Mz nuo ULS/22 apkrovų derinio

6.3 Šalutinių sijų įrašos

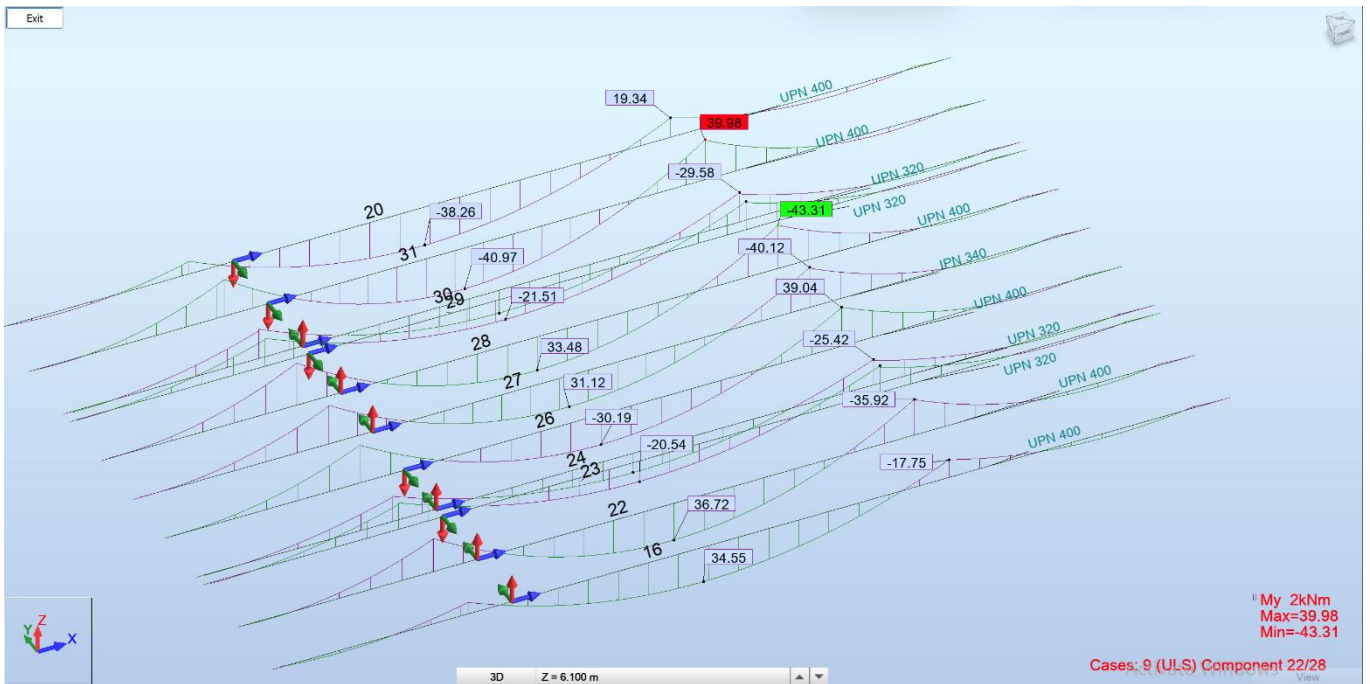


pav. 24 Veikiančios ašinės jėgos Fx nuo ULS/22 apkrovų derinio

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	22	56	0

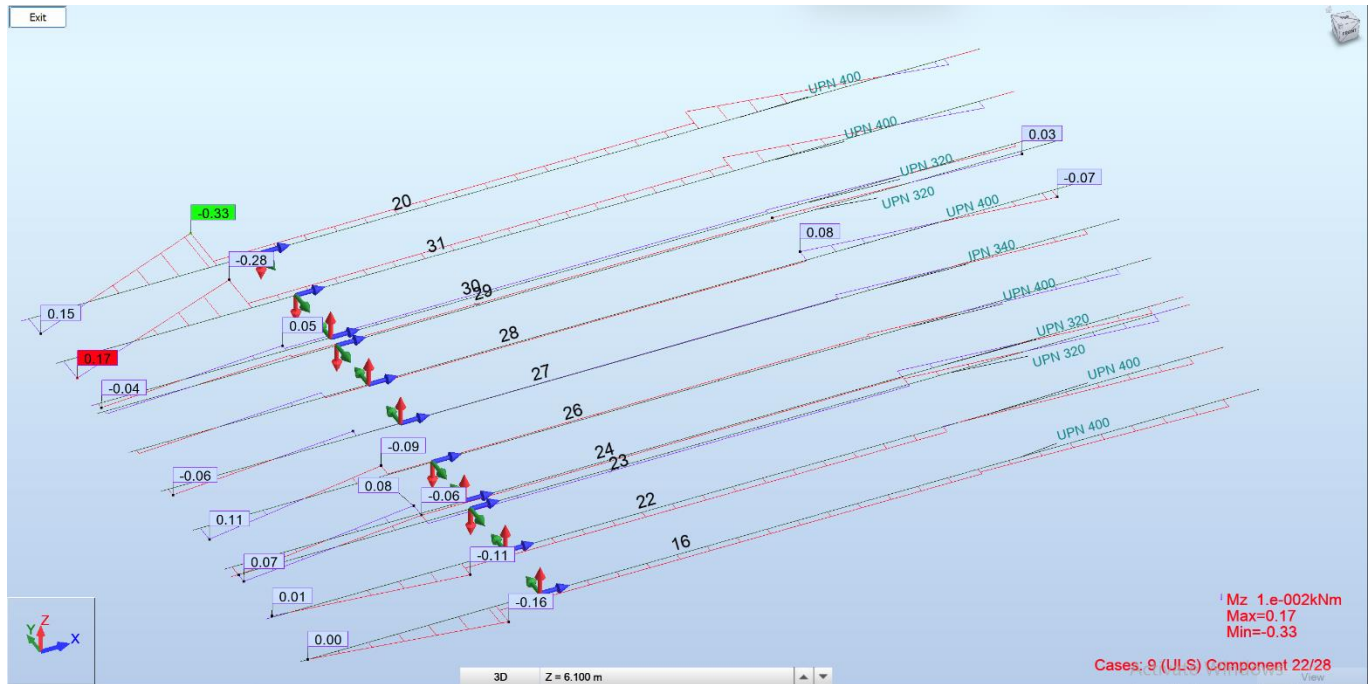


pav. 25 Veikiančios skersinės jėgos Fz nuo ULS/22 apkrovų derinio



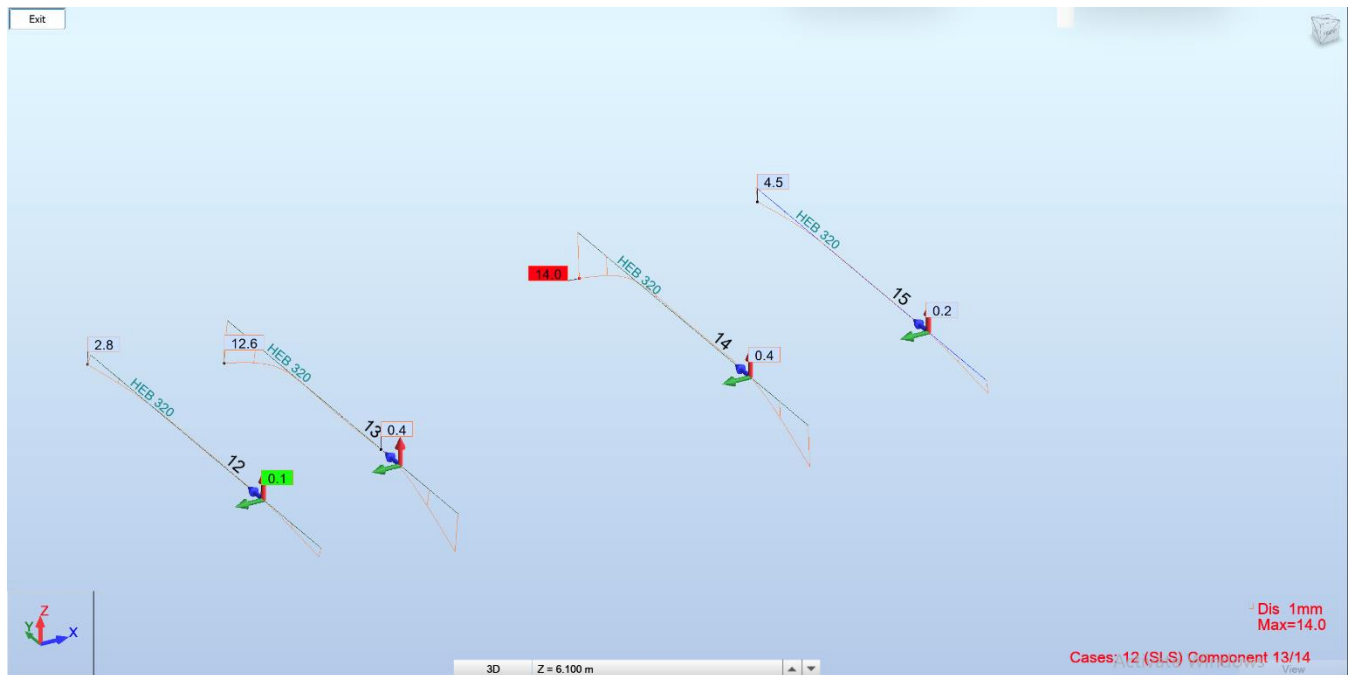
pav. 26 Veikiantys lenkimo momentai My nuo ULS/22 apkrovų derinio

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	23	56	0



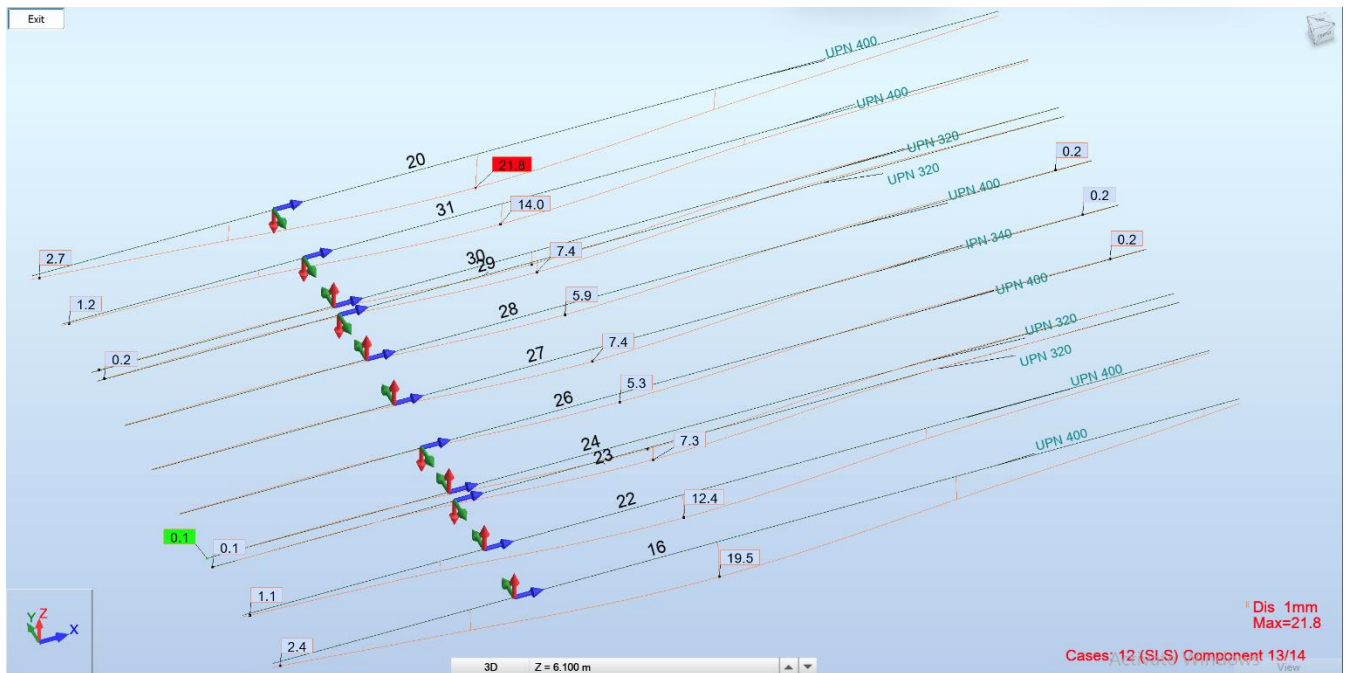
pav. 27 Veikiantys lenkimo momentai Mz nuo ULS/22 apkrovų derinio

7. STATINIŲ SKAIČIAVIMŲ REZULTATAI. POSLINKIAI



pav. 28 Pagrindinių sijų mazgų poslinkiai, mm nuo SLS/13 apkrovų derinio

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	24	56	0



pav. 29 Šalutinių sijų mazgų poslinkiai, mm nuo SLS/13 apkrovų derinio

8. PLIENINIŲ SIJŲ SAUGOS RIBINIO BŪVIO TIKRINIMAS

Member	Section	Material	Lay	Laz	Ratio	Case
12 pagrindinė sija_	HEB 320	S 355	100.06	182.76	0.09	9 ULS /22/
13 pagrindines sijos	HEB 320	S 355	100.06	182.76	0.52	9 ULS /22/
14 pagrindines sijos	HEB 320	S 355	100.06	182.76	0.56	9 ULS /22/
15 pagrindines sijos	HEB 320	S 355	100.06	182.76	0.17	9 ULS /22/
16 šalutinės sijos_	UPN 400	S 355	152.34	747.15	0.73	9 ULS /20/
20 šalutinės sijos_	UPN 400	S 355	152.34	747.15	0.81	9 ULS /22/
22 salutines sijos_	UPN 400	S 355	152.34	747.15	0.77	9 ULS /19/
23 salutines sijos_	UPN 320	S 355	189.55	808.80	0.74	9 ULS /20/
24 salutines sijos_	UPN 320	S 355	189.55	808.80	0.70	9 ULS /20/
26 salutines sijos_	UPN 400	S 355	152.34	747.15	0.82	9 ULS /22/
27 salutines sijos_	IPN 340	S 355	170.43	822.39	0.84	9 ULS /20/
28 salutines sijos_	UPN 400	S 355	152.34	747.15	0.91	9 ULS /22/
29 salutines sijos_	UPN 320	S 355	189.55	808.80	0.78	9 ULS /22/
30 salutines sijos_	UPN 320	S 355	189.55	808.80	0.82	9 ULS /22/
31 salutines sijos_	UPN 400	S 355	152.34	747.15	0.86	9 ULS /22/

lentelė 5 Plieninių elementų išnaudojimų koeficientų lentelė

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	25	56	0

IŠVADA: kadangi išnaudojimo koeficientų reikšmės mažesnės už 1,0 – plieninių sijų stiprumas ir pastovumas yra pakankamas.

9. PLIENINIŲ SIJŲ TINKAMUMO RIBINIO BŪVIO TIKRINIMAS

Member	Section	Material	Ratio(uy)	Case (uy)	Ratio(uz)	Case (uz)
12 pagrindinė sija_	OK HEB 320	S 355	0.01	12 SLS /13/	0.04	12 SLS /13/
13 pagrindines sijo	OK HEB 320	S 355	0.01	12 SLS /13/	0.18	12 SLS /13/
14 pagrindines sijo	OK HEB 320	S 355	0.01	12 SLS /13/	0.20	12 SLS /13/
15 pagrindines sijo	OK HEB 320	S 355	0.01	12 SLS /13/	0.07	12 SLS /13/
16 šalutinės sijos_	OK UPN 400	S 355	0.01	12 SLS /10/	0.15	12 SLS /11/
20 šalutinės sijos_	OK UPN 400	S 355	0.02	12 SLS /13/	0.17	12 SLS /13/
22 salutines sijos_	OK UPN 400	S 355	0.01	12 SLS /10/	0.10	12 SLS /10/
23 salutines sijos_	OK UPN 320	S 355	0.00	12 SLS /10/	0.06	12 SLS /10/
24 salutines sijos_	OK UPN 320	S 355	0.00	12 SLS /9/	0.06	12 SLS /12/
26 salutines sijos_	OK UPN 400	S 355	0.00	12 SLS /8/	0.05	12 SLS /12/
27 salutines sijos_	OK IPN 340	S 355	0.00	12 SLS /8/	0.07	12 SLS /11/
28 salutines sijos_	OK UPN 400	S 355	0.00	12 SLS /9/	0.05	12 SLS /13/
29 salutines sijos_	OK UPN 320	S 355	0.01	12 SLS /8/	0.06	12 SLS /13/
30 salutines sijos_	OK UPN 320	S 355	0.01	12 SLS /6/	0.07	12 SLS /13/
31 salutines sijos_	OK UPN 400	S 355	0.01	12 SLS /13/	0.11	12 SLS /13/

lentelė 6 Plieninių elementų išnaudojimų koeficientų suvestinė lentelė

IŠVADA: kadangi išnaudojimo koeficientų reikšmės mažesnės už 1,0 – plieninių sijų standumas yra pakankamas.

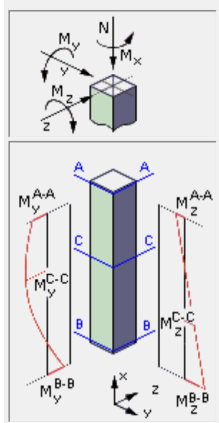
10. GELŽBETONINĖS KOLONOS TIKRINIMAS

Pagal pavojingiausią apkrovų derinį ULS/22, didžiausios įrašos veikia kolonoje Nr. 9 (kolonų įrašos pavaizduotos pav. 12-17), todėl tikrinama tik viena kolona.

a. Koloną veikiančios apkrovos

Atliekant kolonos tikrinamuosius skaičiavimus, apkrovos į koloną surenkamos programiškai.

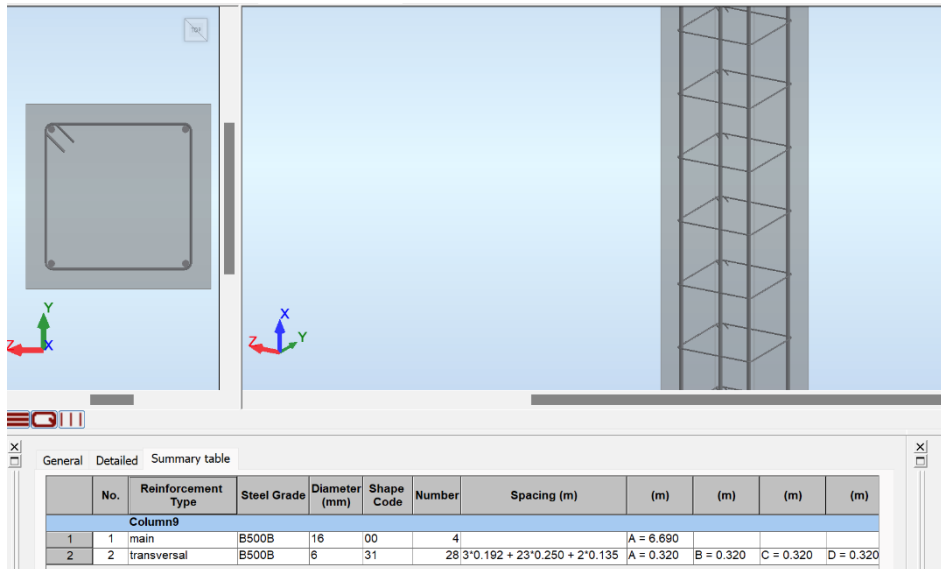
2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	26	56	0



No.	Case	Nature	Subnature	Group	N (kN)	MyA (kN*m)	Fy(s) (kN)	MyB (kN*m)	Fy(i) (kN)	MyC (kN*m)	MzA (kN*m)	Fz(s) (kN)	MzB (kN*m)	Fz(i) (kN)	MzC (kN*m)	γ
1	DL1	dead load	Structural	9	6.33	-0.08	-0.45	0.09	0.45	0.04	1.98	-0.03	-1.02	0.03	0.79	1.35
2	SN1	snow	-----	9	67.72	-0.93	-4.69	1.03	4.69	0.41	20.83	-0.29	-10.75	0.29	8.33	1.30
3	WIND1	wind	-----	9	0.06	0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	1.30
4	DL11	dead load	Structural	9	35.35	-0.48	-2.45	0.54	2.45	0.21	10.90	-0.15	-5.62	0.15	4.36	1.35
5	WIND11	wind	-----	9	0.47	-0.00	0.19	0.00	-1.38	0.00	-1.63	-0.00	3.66	0.00	1.01	1.30
6	WIND111	wind	-----	9	25.46	-0.38	-1.47	0.39	1.47	0.15	8.05	-0.11	-1.84	0.11	4.09	1.30
7	WIND1111	wind	-----	9	-19.76	0.30	3.61	-0.41	-3.61	-0.16	-13.22	0.10	11.11	-0.10	-5.29	1.30
8	DL12	dead load	Structural	9	70.97	-0.54	-4.02	0.60	4.02	0.24	17.87	-0.17	-9.22	0.17	7.15	1.35
*			-----													

lentelė 7 Apkrovų į kolonų lentelė

b. Kolonos armavimas



pav. 30 Kolonos armavimas

Kolonos nr. 9 patikrinamieji skaičiavimai:

Column: Column9

2.1 Material properties:

- Concrete : C40/50 $f_{ck} = 40.00$ (MPa)
- Unit weight : 2501.36 (kG/m³)
- Aggregate size : 20.0 (mm)
- Longitudinal reinforcement: : B500B $f_{yk} = 500.00$ (MPa)
- Ductility class : B
- Transversal reinforcement: : B500B $f_{yk} = 500.00$ (MPa)

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	27	56	0

2.2 Geometry:

2.2.1	Rectangular	40.0 x 40.0 (cm)
2.2.2	Height: L	= 6.730 (m)
2.2.3	Slab thickness	= 0.000 (m)
2.2.4	Beam height	= 0.000 (m)
2.2.5	Cover	= 4.0 (cm)

2.3 Calculation options:

- Calculations according to : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- Seismic dispositions : No requirements
- Precast column : no
- Pre-design : no
- Slenderness taken into account : yes
- Compression : with bending
- Ties : to slab
- Fire resistance class : No requirements

2.4 Loads:

Case	Nature	Group	γ_f	N (kN)	My(s) (kN*m)	My(i) (kN*m)	Mz(s) (kN*m)	Mz(i) (kN*m)
DL1	dead load(Structural)	9	1.35	6.33	-0.08	0.09	1.98	-1.02
SN1	snow	9	1.30	67.72	-0.93	1.03	20.83	-10.75
WIND1	wind	9	1.30	0.06	0.01	-0.01	-0.00	0.00
DL11	dead load(Structural)	9	1.35	35.35	-0.48	0.54	10.90	-5.62
WIND11	wind	9	1.30	0.47	0.00	0.00	-1.63	3.66
WIND111	wind	9	1.30	25.46	-0.38	0.39	8.05	-1.84
WIND1111	wind	9	1.30	-19.76	0.30	-0.41	-13.22	11.11
DL12	dead load(Structural)	9	1.35	70.97	-0.54	0.60	17.87	-9.22

γ_f - load factor

2.5 Calculation results:

Safety factors $R_d/E_d = 1.69 > 1.0$

2.5.1 ULS/ALS Analysis

Design combination: 1.35DL1+1.35DL11+1.35DL12+0.78WIND111+1.30SN1 (A)

Combination type: ULS

Internal forces:

Nsd = 259.97 (kN) Msdy = -3.00 (kN*m) Msdz = 74.86 (kN*m)

Design forces:

Upper node

N = 259.97 (kN) N*etotz = -5.20 (kN*m) N*etoty= 77.22 (kN*m)

Eccentricity:

Initial	e0:	ez (My/N)	ey (Mz/N)
Imperfection	ei:	-1.2 (cm)	28.8 (cm)
I order (e0 + ei)	e0Ed:	0.0 (cm)	0.9 (cm)
Minimal	eEdmin:	-1.2 (cm)	29.7 (cm)
Total	eEd:	2.0 (cm)	2.0 (cm)
		-2.0 (cm)	29.7 (cm)

2.5.1.1. Detailed analysis-Direction Y:

2.5.1.1.1 Slenderness analysis

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	28	56	0

Non-sway structure

L (m)	Lo (m)	λ	λ_{lim}	
6.730	4.711	40.80	90.92	Short column

2.5.1.1.2 Buckling analysis

MA = -3.00 (kN*m) MB = 3.30 (kN*m)
 Case: Cross-section at the column end (Upper node), Slenderness not taken into account
 M0 = -3.00 (kN*m)
 ea = 0.0 (cm)
 Ma = N*ea = 0.00 (kN*m)
 MEdmin = 5.20 (kN*m)
 M0Ed = max(MEdmin, M0 + Ma) = -5.20 (kN*m)

2.5.1.2. Detailed analysis-Direction Z:

2.5.1.2.1 Slenderness analysis

Non-sway structure

L (m)	Lo (m)	λ	λ_{lim}	
6.730	4.711	40.80	164.04	Short column

2.5.1.2.2 Buckling analysis

MA = 74.86 (kN*m) MB = -36.83 (kN*m)
 Case: Cross-section at the column end (Upper node), Slenderness not taken into account
 M0 = 74.86 (kN*m)
 ea = $\theta_1 * l_0 / 2 = 0.9$ (cm)
 $\theta_1 = \theta_0 * \alpha_h * \alpha_m = 0.00$
 $\theta_0 = 0.01$
 $\alpha_h = 0.77$
 $\alpha_m = (0.5(1+1/m))^{0.5} = 1.00$
 $m = 1.00$
 Ma = N*ea = 2.36 (kN*m)
 MEdmin = 5.20 (kN*m)
 M0Ed = max(MEdmin, M0 + Ma) = 77.22 (kN*m)

2.5.2 SLS analysis

- Cracking**

Design combination: 1.00DL1+1.00DL11+1.00DL12 (A) (QPR)

Internal forces:

$$N = 112.66 \text{ (kN)} \quad My = -1.11 \text{ (kN*m)} \quad Mz = 30.75 \text{ (kN*m)}$$

$$\sigma(N, My, Mz) < \sigma_{cr}(N, My, Mz, A_s = 0)$$

$$W_{kmax} = 0.4 \text{ (mm)}$$

$$W_k = 0.0 \text{ (mm)}$$

Stresses in steel

Design combination: 1.00DL1+1.00DL11+1.00DL12+0.60WIND111+1.00SN1 (A) (CHR)

Internal forces:

$$N = 195.65 \text{ (kN)} \quad My = -2.26 \text{ (kN*m)} \quad Mz = 56.40 \text{ (kN*m)}$$

$$\sigma(N, My, Mz) > \sigma_{cr}(N, My, Mz, A_s = 0)$$

$$\sigma_{slim} = 400.00 \text{ (MPa)}$$

$$\alpha_{axis} = 181.6 \text{ (Deg)}$$

$$\xi_{axis} = -10.2 \text{ (cm)}$$

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	29	56	0

$$\sigma_{s_{max}} = 36.13 \text{ (MPa)}$$

$$y = 34.5 \text{ (cm)}$$

$$z = 34.5 \text{ (cm)}$$

$$\sigma_{s_{min}} = -193.94 \text{ (MPa)}$$

$$y = 5.5 \text{ (cm)}$$

$$z = 5.5 \text{ (cm)}$$

$$\sigma_{s_{lim}}/\sigma_s = 2.06$$

Stress in concrete

Design combination: 1.00DL1+1.00DL11+1.00DL12+0.60WIND111+1.00SN1 (A)
(CHR)

Internal forces:

$$N = 195.65 \text{ (kN)} \quad M_y = -2.26 \text{ (kN*m)} \quad M_z = 56.40 \text{ (kN*m)}$$

$$\sigma(N, M_y, M_z) > \sigma_{cr}(N, M_y, M_z, A_s = 0)$$

$$\sigma_{c_{lim}} = 40.00 \text{ (MPa)}$$

$$\alpha_{axis} = 181.6 \text{ (Deg)}$$

$$\xi_{axis} = -10.2 \text{ (cm)}$$

$$\sigma_{c_{max}} = 13.96 \text{ (MPa)}$$

$$\sigma_{c_{min}} = 0.00 \text{ (MPa)}$$

$$\sigma_{c_{lim}}/\sigma_{c_{max}} = 2.87$$

2.5.3 Reinforcement:

Real (provided) area

$$A_{sr} = 8.04 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Ratio:

$$\rho = 0.50 \%$$

2.6 Reinforcement:

Main bars (B500B):

- 4 $\phi 16$ $l = 6.690$ (m)

Transversal reinforcement: (B500B):

stirrups: 28 $\phi 6$ $l = 1.377$ (m)

3 Material survey:

- Concrete volume = 1.077 (m³)
- Formwork = 10.768 (m²)
- Steel B500B
 - Total weight = 50.81 (kG)
 - Density = 47.19 (kG/m³)
 - Average diameter = 10.1 (mm)
 - Reinforcement survey:

Diameter	Length (m)	Weight (kG)	Number (No.)	Total weight (kG)
6	1.377	0.31	28	8.56
16	6.690	10.56	4	42.25

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	30	56	0

IŠVADA: saugos ir tinkamumo ribinio būvio sąlygos tenkinamos. Kolonos maksimalus išnaudojimas – 59%.

11. KOLONOS IR SIJOS ATRAMINIO MAZGO TIKRINIMAS

Pagal pavojingiausią apkrovų derinį ULS/22, didžiausios pagrindinių plieninių sijų įrašos veikia sijoje Nr. 14 (pagrindinių sijų įrašos pavaizduotos *pav. 18-23*). Sija Nr. 14 mazge Nr. 17 (žiūr. *pav. 2*) yra veikiama $N_{Ed} = 16,5$ kN; $V_{z,Ed} = 118,4$ kN; $M_{y,Ed} = 220,8$ kNm.

Mazgo Nr. 17 laikomosios galios tikrinimas:

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	31	56	0

Project item Sijos S-1.1 (ašyje 3.B) atrėmimo ant kolonos mazgas

Design

Name	Sijos S-1.1 (ašyje 3.B) atrėmimo ant kolonos mazgas
Description	
Analysis	Stress, strain/ loads in equilibrium

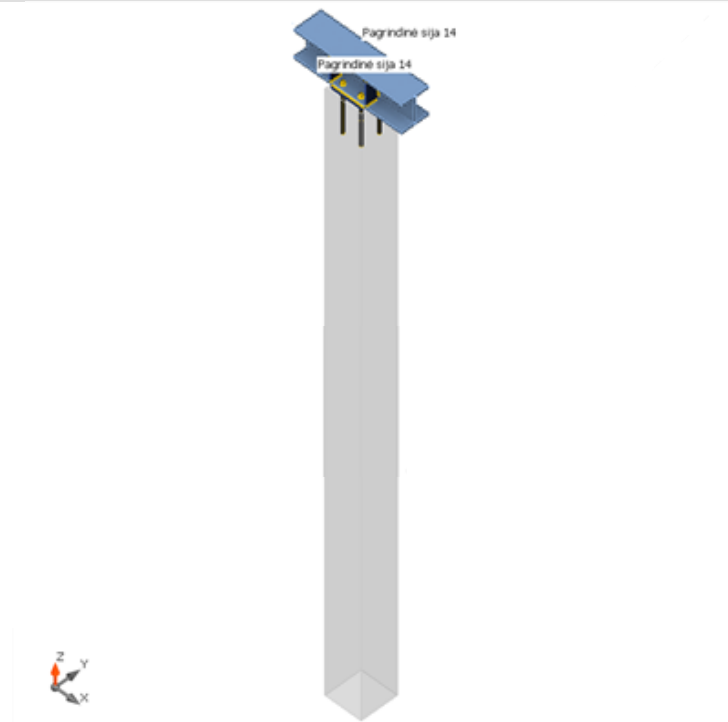
Members

Geometry

Name	Cross-section	β - Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
Pagrindinė sija 14	1 - HEB320	0.0	0.0	0.0	0	0	0

Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
Pagrindinė sija 14 / begin		Bolts	0
Pagrindinė sija 14 / end		Bolts	0



Cross-sections

Name	Material
1 - HEB320	S 355

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	32	56	0

Anchors

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm ²]
M24 8.8	24	640.0	800.0	452

Load effects (forces in equilibrium)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	Pagrindinė sija 14 / End	16.5	0.0	-118.4	0.0	220.8	0.0
	Pagrindinė sija 14 / Begin	-16.5	0.0	118.4	0.0	-220.8	0.0

Unbalanced forces

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Foundation block

Item	Value	Unit
CB 1		
Dimensions	400 x 400	mm
Depth	6730	mm
Anchor	M24 8.8	
Anchoring length	500	mm
Shear force transfer	Anchors	

Check

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.0 < 5.0%	OK
Anchors	33.9 < 100%	OK
Welds	33.5 < 100%	OK
Concrete block	4.8 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	33	56	0

Plates

Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
Pagrindinė sija 14-bfl 1	20.5	LE1	195.4	0.0	0.0	OK
Pagrindinė sija 14-tfl 1	20.5	LE1	155.3	0.0	0.0	OK
Pagrindinė sija 14-w 1	11.5	LE1	143.5	0.0	0.0	OK
Sijos plokstele	20.0	LE1	125.7	0.0	0.0	OK
sastandosa	10.0	LE1	22.8	0.0	0.0	OK
sastandosb	10.0	LE1	22.8	0.0	0.0	OK
sastandosc	10.0	LE1	39.9	0.0	0.0	OK
sastandosd	10.0	LE1	40.0	0.0	0.0	OK

Design data

Material	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 355	355.0	5.0

Symbol explanation

t_p	Plate thickness
σ_{Ed}	Equivalent stress
ϵ_{pl}	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
f_y	Yield strength
ϵ_{lim}	Limit of plastic strain

Detailed result for Pagrindinė sija 14-bfl 1

Design values used in the analysis

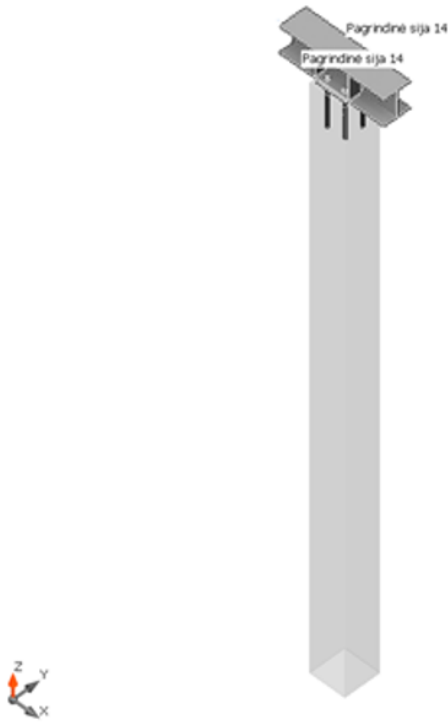
$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} = 355.0 \text{ MPa}$$

Where:

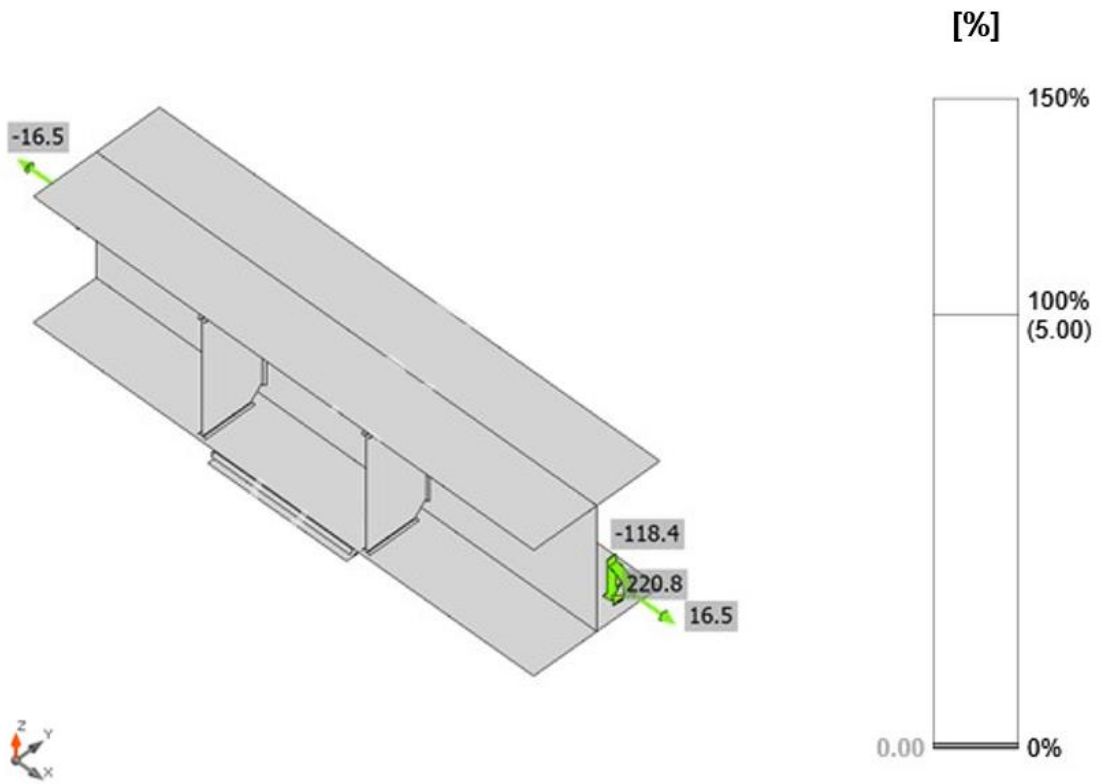
$f_{yk} = 355.0 \text{ MPa}$ – characteristic yield strength

$\gamma_{M0} = 1.00$ – partial safety factor for steel material EN 1993-1-1 – 6.1

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	34	56	0

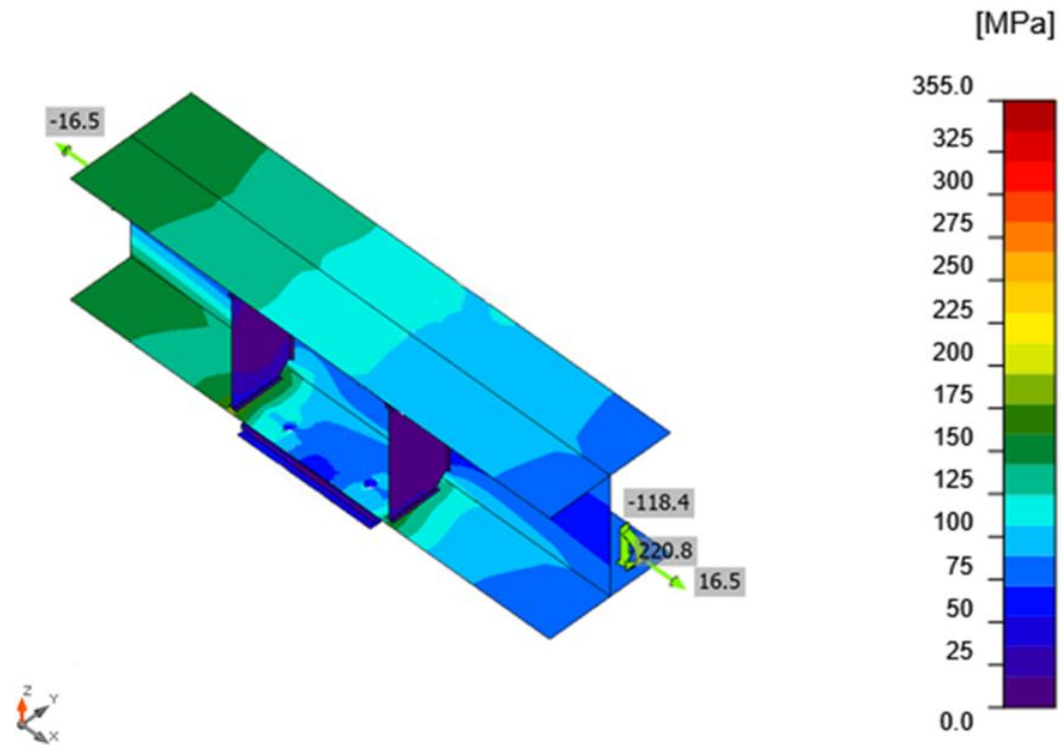


Overall check, LE1



Strain check, LE1

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	35	56	0



Equivalent stress, LE1

Shape	Item	Loads	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,cp}$ [kN]	U_t [%]	U_s [%]	U_{ts} [%]	Status
	A2	LE1	8.2	2.4	96.4	21.2	117.8	33.9	2.1	20.0	OK
	A3	LE1	8.1	2.4	96.4	-	117.8	33.9	2.1	19.8	OK
	A4	LE1	8.1	2.4	96.4	-	117.8	33.9	2.1	19.8	OK
	A5	LE1	8.2	2.4	96.4	21.2	117.8	33.9	2.1	20.0	OK

Design data

Grade	$N_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]
M24 8.8 - 1	160.0	113.0

Symbol explanation

- N_{Ed} Tension force
- V_{Ed} Resultant of bolt shear forces V_y and V_z in shear planes
- $N_{Rd,c}$ Design resistance in case of concrete cone failure under tension load - EN 1992-4 – 7.2.1.4
- $V_{Rd,c}$ Design resistance in case of concrete cone failure under shear load - EN 1992-4 – 7.2.2.5
- $V_{Rd,cp}$ Design resistance in case of concrete pryout failure - EN 1992-4 – 7.2.2.4
- U_t Utilization in tension
- U_s Utilization in shear
- U_{ts} Utilization in tension and shear
- $N_{Rd,s}$ Design tensile resistance of a fastener in case of steel failure - EN 1992-4 – 7.2.1.3
- $V_{Rd,s}$ Design shear resistance of a fastener in case of steel failure - EN 1992-4 – 7.2.2.3.1

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	36	56	0

Detailed result for A2

Following checks of anchors loaded in tension are not provided and should be checked using information in relevant European Technical Product Specification:

- Pull-out failure of fastener (for post-installed mechanical anchors) - EN 1992-4 – 7.2.1.5
- Combined pull-out and concrete failure (for post-installed bonded anchors) - EN 1992-4 – 7.2.1.6
- Concrete splitting failure - EN 1992-4 – 7.2.1.7

Concrete blow-out failure is provided only for anchors with washer plates.

Anchor tensile resistance (EN 1992-4 – 7.2.1.3)

$$N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} = 160.0 \text{ kN} \geq N_{Ed} = 8.2 \text{ kN}$$

$$N_{Rk,s} = c \cdot A_s \cdot f_{uk} = 240.0 \text{ kN}$$

Where:

$c = 0.85$ – reduction factor for cut thread

$A_s = 353 \text{ mm}^2$ – tensile stress area

$f_{uk} = 800.0 \text{ MPa}$ – minimum tensile strength of the bolt

$\gamma_{Ms} = 1.50$ – safety factor for steel

- $\gamma_{Ms} = 1, 2 \cdot \frac{f_{uk}}{f_{yk}} \geq 1, 4$, where:

- $f_{yk} = 640.0 \text{ MPa}$ – minimum yield strength of the bolt

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	37	56	0

Concrete breakout resistance of anchor in tension (EN 1992-4 – 7.2.1.4)

The check is performed for group of anchors that form common tension breakout cone: A2, A3, A4, A5

$$N_{Rd,c} = \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} = 96.4 \text{ kN} \geq N_{Ed,g} = 32.7 \text{ kN}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec,N} \cdot \psi_{M,N} = 173.6 \text{ kN}$$

Where:

$N_{Ed,g} = 32.7 \text{ kN}$ – sum of tension forces of anchors with common concrete breakout cone area

$N_{Rk,c}^0 = 26.5 \text{ kN}$ – characteristic strength of a fastener, remote from the effects of adjacent fasteners or edges of the concrete member

- $N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_c} \cdot h_{ef}^{1.5}$, where:

- $k_1 = 7.70$ – parameter accounting for anchor type and concrete condition
- $f_c = 40.0 \text{ MPa}$ – concrete compressive strength

- $h_{ef} = \min(h_{emb}, \max(\frac{c_{a,max}}{1.5}, \frac{s_{max}}{3})) = 67 \text{ mm}$ – depth of embedment, where:

- $h_{emb} = 500 \text{ mm}$ – anchor length embedded in concrete
- $c_{a,max} = 100 \text{ mm}$ – maximum distance from the anchor to one of the three closest edges
- $s_{max} = 200 \text{ mm}$ – maximum spacing between anchors

$A_{c,N} = 160000 \text{ mm}^2$ – concrete breakout cone area for group of anchors

$A_{c,N}^0 = 40000 \text{ mm}^2$ – concrete breakout cone area for single anchor not influenced by edges

- $A_{c,N}^0 = (3 \cdot h_{ef})^2$, where:

- $h_{ef} = 67 \text{ mm}$ – depth of embedment

$\psi_{s,N} = 1.00$ – parameter related to the distribution of stresses in the concrete due to the proximity of the fastener to an edge of the concrete member:

- $\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{1,5 \cdot h_{ef}} \leq 1$, where:

- $c = 100 \text{ mm}$ – minimum distance from the anchor to the edge
- $h_{ef} = 67 \text{ mm}$ – depth of embedment

$\psi_{re,N} = 0.83$ – parameter accounting for the shell spalling:

- $\psi_{re,N} = 0,5 + \frac{h_{emb}}{200} \leq 1$, where:

- $h_{emb} = 500 \text{ mm}$ – anchor length embedded in concrete

$\psi_{ec,N} = 0.99$ – modification factor for anchor groups loaded eccentrically in tension:

- $\psi_{ec,N} = \psi_{ecx,N} \cdot \psi_{ecy,N}$, where:

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	38	56	0

- $\psi_{ecx,N} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot e_{x,N}}{3 \cdot h_{ef}}} = 0.99$ – modification factor that depends on eccentricity in x-direction
- $e_{x,N} = 1$ mm – tension load eccentricity in x-direction
- $\psi_{ecy,N} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot e_{y,N}}{3 \cdot h_{ef}}} = 1.00$ – modification factor that depends on eccentricity in y-direction
- $e_{y,N} = 0$ mm – tension load eccentricity in y-direction
- $h_{ef} = 67$ mm – depth of embedment

$\psi_{M,N} = 1.98$ – parameter accounting for the effect of a compression force between the fixture and concrete; this parameter is equal to 1 if $c < 1.5h_{ef}$ or the ratio of the compressive force (including the compression due to bending) to the sum of tensile forces in anchors is smaller than 0.8

- $\psi_{M,N} = 2 - \frac{2 \cdot z}{3 \cdot h_{ef}} \geq 1$, where:
 -
 - $z = 2$ mm – internal lever arm
 - $h_{ef} = 67$ mm – depth of embedment

$\gamma_{Mc} = 1.80$ – safety factor for concrete

Shear resistance (EN 1992-4 – 7.2.2.3.1)

$$V_{Rd,s} = \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} = 113.0 \text{ kN} \geq V_{Ed} = 2.4 \text{ kN}$$

$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V_{Rk,s}^0 = 141.2 \text{ kN}$$

Where:

$k_7 = 1.00$ – coefficient for anchor steel ductility

- $k_7 = \begin{cases} 0.8, & A < 0.08 \\ 1.0, & A \geq 0.08 \end{cases}$, where:
 - $A = 0.12$ – bolt grade elongation at rupture

$V_{Rk,s}^0 = 141.2$ kN – the characteristic shear strength

- $V_{Rk,s}^0 = k_6 \cdot A_s \cdot f_{uk}$, where:
 - $k_6 = 0.50$ – coefficient for anchor resistance in shear
 - $A_s = 353 \text{ mm}^2$ – tensile stress area
 - $f_{uk} = 800.0 \text{ MPa}$ – specified ultimate strength of anchor steel

$\gamma_{Ms} = 1.25$ – safety factor for steel

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	39	56	0

Concrete edge failure resistance (EN 1992-4 – 7.2.2.5)

The check is performed for group of anchors that form shear breakout cones: A2, A5

$$V_{Rd,c} = \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} = 21.2 \text{ kN} \geq V_{Ed,g} = 0.4 \text{ kN}$$

$$V_{Rk,c} = V_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,V}}{A_{c,V}^0} \cdot \psi_{s,V} \cdot \psi_{h,V} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{re,V} = 31.8 \text{ kN}$$

Where:

$V_{Ed,g} = 0.4 \text{ kN}$ – sum of shear forces of anchors on common base plate

$V_{Rk,c}^0 = 28.2 \text{ kN}$ – initial value of the characteristic shear strength of the fastener

- $V_{Rk,c}^0 = k_9 \cdot d_{nom}^\alpha \cdot l_f^\beta \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1.5}$, where:
 - $k_9 = 1.70$ – parameter accounting for the state of the concrete
 - $d_{nom} = 24 \text{ mm}$ – anchor diameter
 - $\alpha = 0, 1 \cdot \left(\frac{l_f}{c_1}\right)^{0,5} = 0.17$ - factor
 - $l_f = \min(h_{ef}, \max(8 \cdot d, 300\text{mm})) = 288 \text{ mm}$ – parameter related to the length of the fastener, where:
 - $h_{ef} = 500 \text{ mm}$ – anchor length embedded in concrete
 - $d_{nom} = 24 \text{ mm}$ – anchor diameter
 - $\beta = 0, 1 \cdot \left(\frac{d_{nom}}{c_1}\right)^{0,2} = 0.08$ – factor
 - $f_{ck} = 40.0 \text{ MPa}$ – concrete compressive strength
 - $c_1 = 100 \text{ mm}$ – edge distance of fastener in direction 1 towards the edge in the direction of loading

$A_{c,V} = 60000 \text{ mm}^2$ – actual area of idealised concrete break-out body

$A_{c,V}^0 = 45000 \text{ mm}^2$ – reference projected area of failure cone

- $A_{c,V}^0 = 4, 5 \cdot c_1^2$, where:
 - $c_1 = 100 \text{ mm}$ – edge distance of fastener in direction 1 towards the edge in the direction of loading

$\psi_{s,V} = 0.90$ – parameter related to the distribution of stresses in the concrete due to the proximity of the fastener to an edge of the concrete member:

- $\psi_{s,V} = 0, 7 + 0, 3 \cdot \frac{c_2}{1,5 \cdot c_1} \leq 1$, where:
 - $c_1 = 100 \text{ mm}$ – edge distance of fastener in direction 1 towards the edge in the direction of loading
 - $c_2 = 100 \text{ mm}$ – edge distance of fastener perpendicular to direction 1 that is the smallest edge distance

in a narrow member with multiple edge distances

$\psi_{h,V} = 1.00$ – modification factor for anchors located in a shallow concrete member:

- $\psi_{h,V} = \left(\frac{1,5 \cdot c_1}{h}\right)^{0,5} \geq 1$, where:

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	40	56	0

- o $h = 6730$ mm – concrete member thickness
- o $c_1 = 100$ mm – edge distance of fastener in direction 1 towards the edge in the direction of loading

$\psi_{ec,V} = 0.94$ – modification factor for anchor groups loaded eccentrically in shear:

$$\psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \frac{2e_V}{3c_1}} \leq 1, \text{ where:}$$

- o $e_V = 10$ mm – shear load eccentricity
- o $c_1 = 100$ mm – edge distance of fastener in direction 1 towards the edge in the direction of loading

$\psi_{\alpha,V} = 1.00$ – modification factor for anchors loaded at an angle with the concrete edge

$$\psi_{\alpha,V} = \frac{1}{\sqrt{(\cos \alpha_V)^2 + (0.5 \cdot \sin \alpha_V)^2}} \geq 1, \text{ where:}$$

- o $\alpha_V = 0.3^\circ$ – angle between the applied load to the fastener or fastener group and the direction perpendicular to the free edge under consideration

$\psi_{re,V} = 1.00$ – parameter accounting for the shell spalling effect, no edge reinforcement or stirrups are assumed

$\gamma_{Mc} = 1.50$ – safety factor for concrete

Concrete pryout resistance (EN 1992-4 – 7.2.2.4)

The check is performed for group of anchors on common base plate

$$V_{Rd,cp} = \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} = 117.8 \text{ kN} \geq V_{Ed,g} = 0.4 \text{ kN}$$

$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} = 176.7 \text{ kN}$$

Where:

$k_8 = 2.00$ – factor taking into account fastener embedment depth

$N_{Rk,c} = 88.4$ kN – characteristic concrete cone failure of a fastener or a group of fasteners; all anchors are assumed to be in tension

$\gamma_{Mc} = 1.50$ – safety factor for concrete

Interaction of tensile and shear forces in steel (EN 1992-4 – Table 7.3)

$$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s}}\right)^2 = 0.00 \leq 1,0$$

Where:

$N_{Ed} = 8.2$ kN – design tension force

$N_{Rd,s} = 160.0$ kN – fastener tensile strength

$V_{Ed} = 2.4$ kN – design shear force

$V_{Rd,s} = 113.0$ kN – fastener shear strength

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	41	56	0

Interaction of tensile and shear forces in concrete (EN 1992-4 – Table 7.3)

$$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,i}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,i}}\right)^{1,5} = 0,20 \leq 1,0$$

$N_{Rd,i}$ $V_{Rd,i}$

Where:

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,i}}$ – the largest utilization value for tension failure modes

$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,i}}$ – the largest utilization value for shear failure modes

$\frac{N_{Ed,a}}{N_{Rd,c}} = 33\%$ – concrete breakout failure of anchor in tension

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,p}} = 0\%$ – concrete pullout failure

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,cb}} = 0\%$ – concrete blowout failure

$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,c}} = 1\%$ – concrete edge failure

$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,cb}} = 0\%$ – concrete pryout failure

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	42	56	0

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{PI} [%]	σ_{\perp} [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	τ_{\parallel} [MPa]	Ut [%]	Ut _c [%]	Status
Sijos plokstele	Pagrindinė sija 14-bfl 1	▲ 10.0	328	LE1	32.3	0.0	-2.6	2.0	-18.5	7.4	7.4	OK
Sijos plokstele	Pagrindinė sija 14-bfl 1	▲ 10.0	328	LE1	31.8	0.0	-2.8	2.8	18.1	7.3	7.3	OK
Pagrindinė sija 14-bfl 1	Sijos plokstele	▲ 10.0	298	LE1	146.0	0.0	-80.0	-70.4	4.2	33.5	19.2	OK
Pagrindinė sija 14-bfl 1	Sijos plokstele	▲ 10.0	298	LE1	115.1	0.0	-63.2	-55.6	0.7	26.4	21.5	OK
Pagrindinė sija 14-bfl 1	sastandosa	▲ 6.0 L	117	LE1	26.8	0.0	4.8	-5.1	14.3	6.2	6.2	OK
		▲ 6.0 L	117	LE1	28.7	0.0	-0.6	0.7	16.5	6.6	6.6	OK
Pagrindinė sija 14-w 1	sastandosa	▲ 6.0 L	225	LE1	19.3	0.0	-7.4	-9.1	-4.8	4.4	4.4	OK
		▲ 6.0 L	225	LE1	28.7	0.0	-15.2	13.5	3.9	6.6	6.6	OK
Pagrindinė sija 14-tfl 1	sastandosa	▲ 6.0 L	117	LE1	31.7	0.0	-14.4	-12.5	10.5	7.3	7.3	OK
		▲ 6.0 L	117	LE1	22.1	0.0	-3.6	5.5	-11.3	5.1	5.1	OK
Pagrindinė sija 14-bfl 1	sastandosb	▲ 6.0 L	117	LE1	29.1	0.0	-0.6	-0.8	-16.8	6.7	6.7	OK
		▲ 6.0 L	117	LE1	27.4	0.0	4.7	5.3	-14.7	6.3	6.3	OK
Pagrindinė sija 14-w 1	sastandosb	▲ 6.0 L	225	LE1	28.7	0.0	-15.2	-13.5	-3.9	6.6	6.6	OK
		▲ 6.0 L	225	LE1	19.3	0.0	-7.4	9.1	4.8	4.4	4.4	OK
Pagrindinė sija 14-tfl 1	sastandosb	▲ 6.0 L	117	LE1	22.1	0.0	-3.6	-5.5	11.3	5.1	5.1	OK
		▲ 6.0 L	117	LE1	31.6	0.0	-14.3	12.4	-10.5	7.3	7.3	OK
Pagrindinė sija 14-bfl 1	sastandosc	▲ 6.0 L	117	LE1	34.0	0.0	1.7	1.7	-19.6	7.8	7.8	OK
		▲ 6.0 L	117	LE1	38.9	0.0	-6.6	12.3	-18.4	8.9	8.8	OK
Pagrindinė sija 14-w 1	sastandosc	▲ 6.0 L	225	LE1	22.9	0.0	-8.3	-11.0	-5.5	5.3	5.3	OK
		▲ 6.0 L	225	LE1	35.9	0.0	-19.6	16.9	4.1	8.2	8.2	OK
Pagrindinė sija 14-tfl 1	sastandosc	▲ 6.0 L	117	LE1	40.1	0.0	-19.1	-15.9	12.7	9.2	9.2	OK
		▲ 6.0 L	117	LE1	25.0	0.0	-2.5	5.6	-13.2	5.7	5.7	OK
Pagrindinė sija 14-bfl 1	sastandosd	▲ 6.0 L	117	LE1	38.6	0.0	-6.2	-11.9	18.5	8.9	8.7	OK

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	43	56	0

Item	Edge	T _w [mm]	L [mm]	Loads	σ _{w,Ed} [MPa]	ε _{pI} [%]	σ _⊥ [MPa]	τ _⊥ [MPa]	τ [MPa]	Ut [%]	Ut _c [%]	Status
		▲ 6.0 L	117	LE1	34.4	0.0	1.4	-1.5	19.8	7.9	7.9	OK
Pagrindinė sija 14-w 1	sastandosd	▲ 6.0 L	225	LE1	35.9	0.0	-19.5	-16.9	-4.1	8.2	8.2	OK
		▲ 6.0 L	225	LE1	22.9	0.0	-8.3	11.0	5.5	5.3	5.3	OK
Pagrindinė sija 14-tfl 1	sastandosd	▲ 6.0 L	117	LE1	24.9	0.0	-2.4	-5.5	13.2	5.7	5.7	OK
		▲ 6.0 L	117	LE1	40.0	0.0	-19.0	15.9	-12.7	9.2	9.2	OK

Design data

Material	f _u [MPa]	β _w [-]	σ _{w,Rd} [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 355	490.0	0.90	435.6	352.8

Symbol explanation

T _w	Throat thickness a
L	Length
σ _{w,Ed}	Equivalent stress
ε _{pI}	Strain
σ _⊥	Perpendicular stress
τ _⊥	Shear stress perpendicular to weld axis
τ	Shear stress parallel to weld axis
Ut	Utilization
Ut _c	Weld capacity estimation
▲	Fillet weld
f _u	Ultimate strength of weld
β _w	Correlation factor EN 1993-1-8 – Tab. 4.1
σ _{w,Rd}	Equivalent stress resistance
0.9 σ	Perpendicular stress resistance: 0.9*f _u /γ _{M2}

Detailed result for Pagrindinė sija 14-bfl 1 / Sijos plokstele

Weld resistance check (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$$\sigma_{w,Rd} = f_u / (\beta_w \gamma_{M2}) = 435.6 \text{ MPa} \geq \sigma_{w,Ed} = [\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)]^{0.5} = 146.0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{\perp,Rd} = 0,9 f_u / \gamma_{M2} = 352.8 \text{ MPa} \geq |\sigma_{\perp}| = 80.1 \text{ MPa}$$

where:

f_u = 490.0 MPa – Ultimate strength

β_w = 0.90 – Correlation factor EN 1993-1-8 – Tab. 4.1

γ_{M2} = 1.25 – Safety factor

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	44	56	0

Stress utilization

$$U_t = \max\left(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}}; \frac{|\sigma_{\perp}|}{\sigma_{\perp,Rd}}\right) = 0.34 \leq 1,0$$

Where:

$\sigma_{w,Ed} = 146.0$ MPa – Maximum normal stress transverse to the axis of the weld

$\sigma_{w,Rd} = 435.6$ MPa – Equivalent stress resistance

$\sigma_{\perp} = -80.1$ MPa – Normal stress perpendicular to the throat

$\sigma_{\perp,Rd} = 352.8$ MPa – Perpendicular stress resistance

Item	Loads	c [mm]	A_{eff} [mm ²]	σ [MPa]	k_j [-]	f_{jd} [MPa]	Ut [%]	Status
CB 1	LE1	40	22866	1.4	1.69	30.2	4.8	OK

Symbol explanation

c	Bearing width
A_{eff}	Effective area
σ	Average stress in concrete
k_j	Concentration factor
f_{jd}	The ultimate bearing strength of the concrete block
Ut	Utilization

Detailed result for CB 1

Concrete block compressive resistance check (EN 1993-1-8 – 6.2.5)

$$f_{jd} = 30.2 \text{ MPa} \geq \sigma = 1.4 \text{ MPa}$$

Where:

f_{jd} – concrete block design bearing strength:

- $f_{jd} = \alpha_{cc} \beta_j k_j \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$, where:
 - $\alpha_{cc} = 1.00$ – long term effects on compressive strength factor
 - $\beta_j = 0.67$ – grout quality factor
 - $k_j = 1.69$ – concentration factor
 - $f_{ck} = 40.0$ MPa – characteristic resistance of concrete in compression
 - $\gamma_c = 1.50$ – safety factor for concrete

σ – average compressive stress in concrete under base plate

- $\sigma = \frac{N}{A_{eff}}$, where:
 - $N = 33.1$ kN – compressive normal force acting on concrete block
 - $A_{eff} = 22866$ mm² – effective area on which normal force is distributed

Buckling

Buckling analysis was not calculated.

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	45	56	0

Code settings

Item	Value	Unit	Reference
Safety factor γ_{M0}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M1}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M2}	1.25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M3}	1.25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Safety factor γ_C	1.50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Safety factor γ_{Inst}	1.20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Joint coefficient β_j	0.67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effective area - influence of mesh size	0.10	-	
Friction coefficient - concrete	0.25	-	EN 1993-1-8
Friction coefficient in slip-resistance	0.30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Limit plastic strain	0.05	-	EN 1993-1-5
Detailing	No		
Distance between bolts [d]	2.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Distance between bolts and edge [d]	1.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Concrete breakout resistance check	Both		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Use calculated a_b in bearing check.	Yes		EN 1993-1-8: tab 3.4
Cracked concrete	Yes		EN 1992-4
Local deformation check	No		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Local deformation limit	0.03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrical nonlinearity (GMNA)	Yes		Analysis with large deformations for hollow section joints
Braced system	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

IŠVADA: visos sąlygos tenkinamos. Inkarinių varžtų maksimalus išnaudojimas – 33,9 %; virintinės siūlės maksimalus išnaudojimas – 33,5 %; betono maksimalus išnaudojimas – 4,8 %.

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	46	56	0

12. PROFILIUOTO SKARDOS PAKLOTO SKAIČIAVIMAS

a. Paklotą veikiančios apkrovos

Atliekant profiliuotos skardos pakloto skaičiavimus, priimamos pakabinamų lubų, sniego bei vėjo apkrovos, kurios yra pateiktos 2, 4 psl.

Structural part: Zoknių stoginės TP

Updated: 2024-05-23 07:34 (GMT) Version: 1.1.105 (2024-05-06)

Created: 2023-05-31 09:49 (GMT)

Reliability class: RC2

Structure type: Roofing sheet

Profile: Ruukki T45-30-905

Design situation: Normal

Deflection limit: L/150 (according to NA)

Roof slope: 0°

Usage as lateral bracing for rafters: No

Usage of stressed skin effect: No

Supporting framework: Sheet on main supports

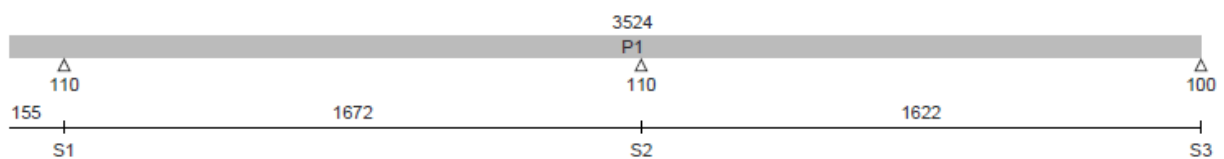
Chosen sheets fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 30.7 %

Chosen fasteners fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 11.8 %

Structural model

Left end: Length of cantilever: 155 mm

Right end: Distance to end of sheet: 75 mm



Selected profile: Ruukki T45-30-905

Total weight of the sheeting: 8.7 kg/m²

Global warming potential, GWP (A1...A3): 22.7 kg CO₂ eq. / m² Zinc-coated

Global warming potential, GWP (A1...A3): 23.9 kg CO₂ eq. / m² Colour-coated

Sheet	Thickness / strength [mm] / [MPa]	Side overlap	Length [mm]
P1	0.6 / 280	2	3524

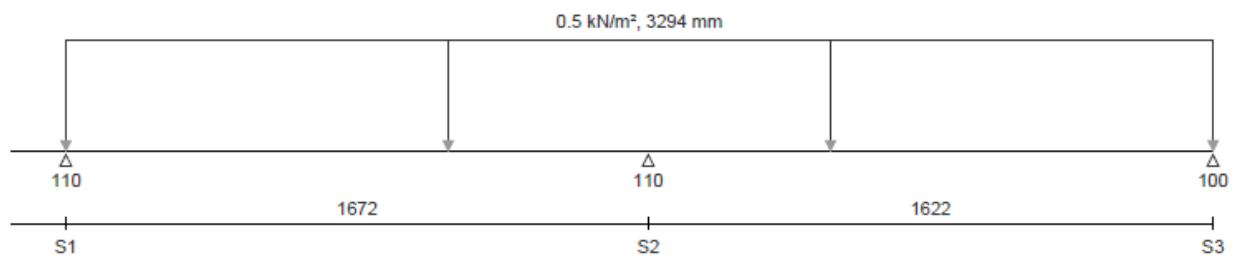
2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	47	56	0

Supports and joints

Support	Support width [mm]	Joint type
S1	110	End support (vertical)
S2	110	Continuous
S3	100	End support (vertical)

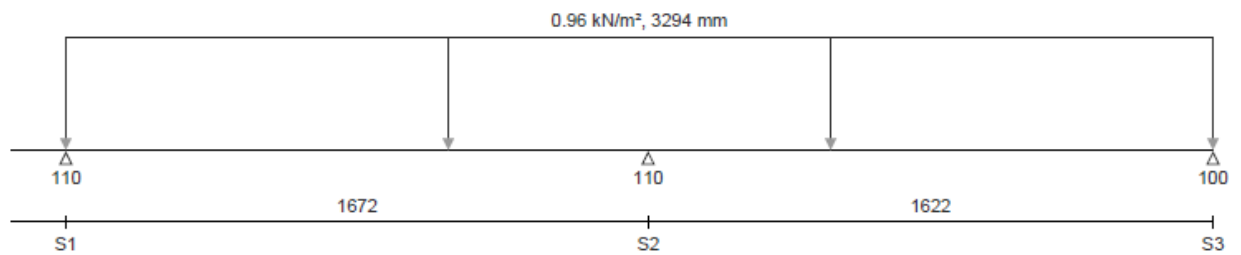
Dead load

Structure weight without sheet: 0 kN/m^2



Snow load

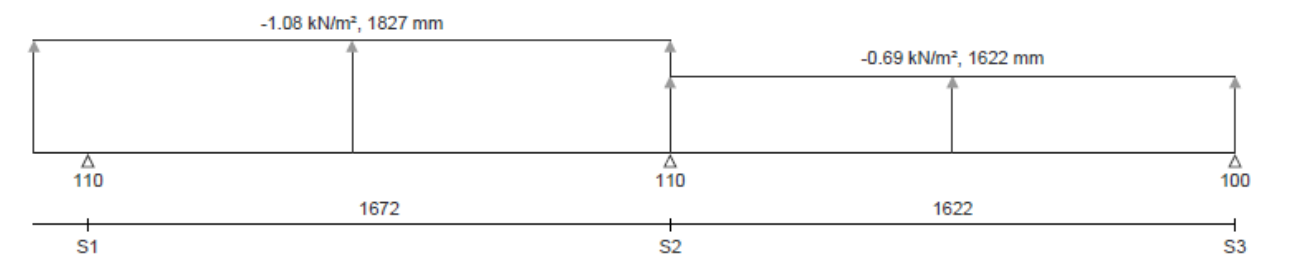
Basic snow load: 0 kN/m^2



Wind load

Basic wind load: 0 kN/m^2

Case 1

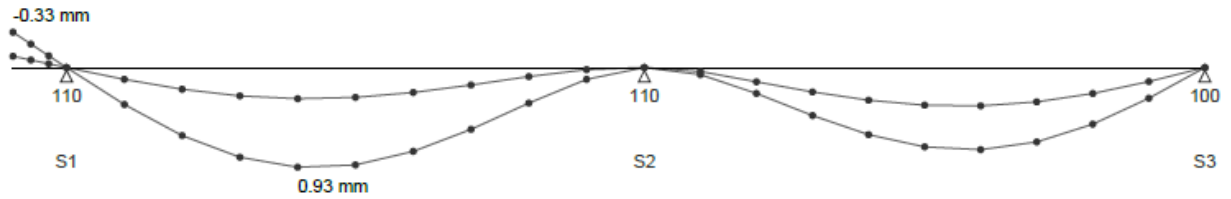


2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	48	56	0

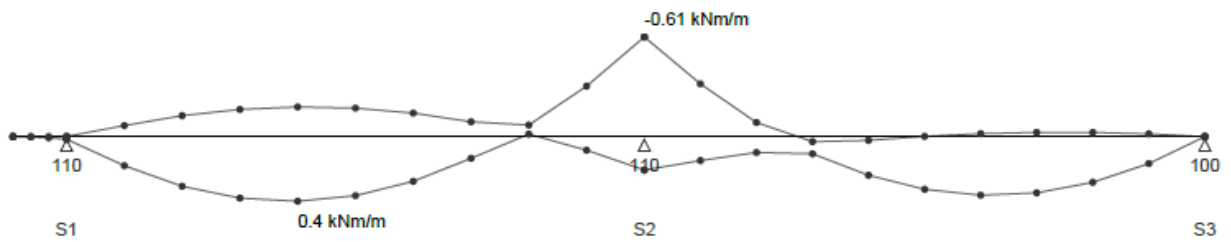
Utilization rates

Sheet	Weight [kg/m ²]	M [kNm/m]	R [kN/m]	M/R	V [kN/m]	N/V/M	D [mm]
P1	8.7	0.6 / 2.7 23.0 %	3.9 / 22.3 17.6 %	30.7 %	2.0 / 31.4 6.3 %	23.0 %	-0.3 / 2.1 16.0 %

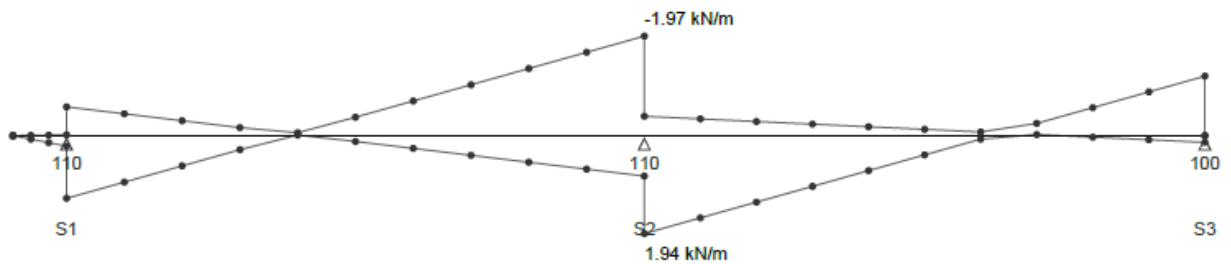
Deflection



Bending moment



Shear force



2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	49	56	0

Support reactions

ULS

Support	Min [kN/m]	Max [kN/m]
S1	-0.78	1.25
S2	-1.18	3.91
S3	-0.13	1.18

Fasteners

Support wall thickness: 10 mm

Support fastener type: SD14-T15-5.5*32

Support fastener length: 32.0 mm

Sidelap fastener type: SL2-T-A14-4.8x20

Sidelap fastener length: 20.0 mm

Support	Support fasteners		Design criterion
	Pcs / trough	Utilization rate [%]	
S1	1	7.8	Pull-through
S2	1	11.8	Pull-through
S3	1	1.3	Pull-through

Total amounts

Support fasteners: 448 pcs (20 pcs / m)

Sidelap fasteners (c/c: 500 mm): 258 pcs (11 pcs / m)

Sheet list: Ruukki T45-30-905

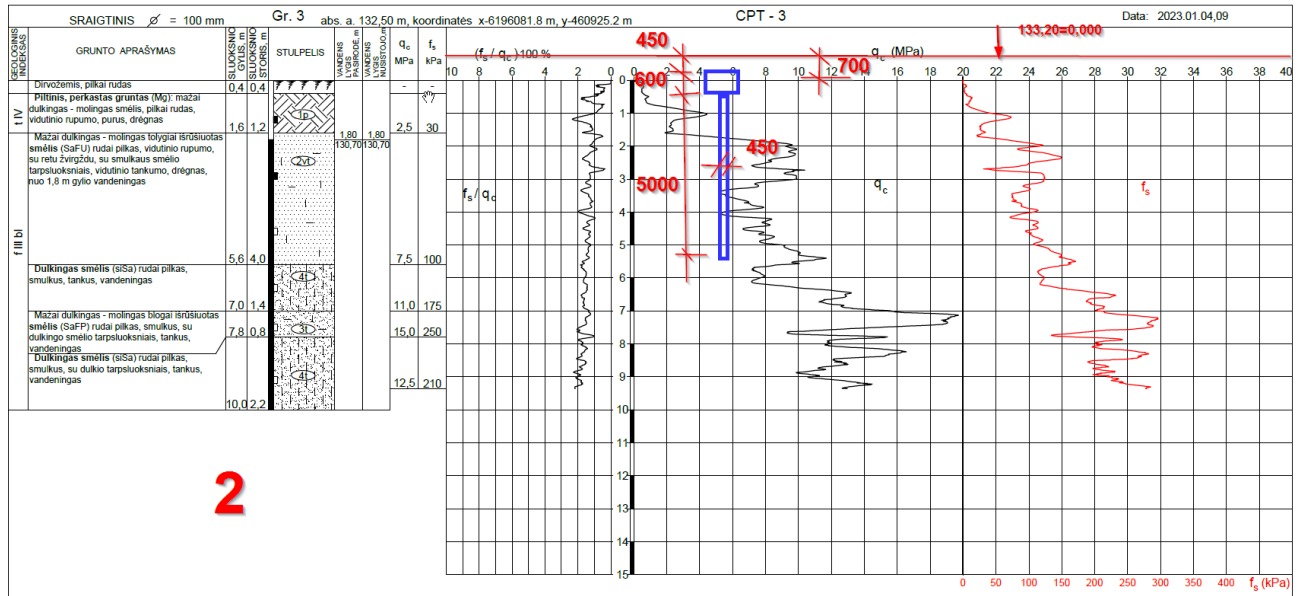
	Thickness / strength [mm] / [MPa]	Total length [mm]	Total weight [kg]
1	0.6 / 280	3524	27.8

IŠVADA: visos sąlygos tenkinamos. Parinktas Ruukki T45-30-905 profiliuotas paklotas.
Maksimalus pakloto išnaudojimas – 30,7 %.

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	50	56	0

13. GREŽTINIO POLIO SKAIČIAVIMAS

a. CPT tyrimo duomenys



pav. 30 CPT tyrimo duomenų grafikas

b. Apkrovos

Pagal apkrovų derinį ULS/22, didžiausios atraminės reakcijos į pamatą: $N_{Ed} = 259,97$ kN; $V_{Ed} = 16,6$ kN; $M_{Ed} = 36,83$ kNm (žiūr. pav. 11).

Skaičiavimams pasirinktas polių Nr. 2. Skaičiavimai atliekami pagal statinio zondo SZ-3 tyrimo duomenis. Polių ir grežinių išdėstymą žiūrėti lape 2215-03.04.05-TP-SK2-01.01.

Analysis of CPT pile

Task : Statinis zondas SZ3
 Part : diametras 450, H5000
 Description : Zokniu stogine
 Author : Osvaldas Varnas
 Date : 2024-05-22
 Project ID : 2 polių pagal SZ3
 Project number : 2215-05-TP-SK2-IS.05

Settings

(input for current task)

Pile CPT

Verification methodology : EN 1997-2
 Analysis type : EN 1997-2

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	51	56	0

Partial factors for resistances (R)			
Partial factor on base resistance :	$\gamma_b =$	1,00	[-]
Partial factor on shaft resistance :	$\gamma_s =$	1,00	[-]

Reduction coefficients			
Reduction coeff. of load settlement curve :	$k =$	1,00	[-]

Tests

No.	Test name	Vertical offset of the origin d_h [m]	Overall depth d_{tot} [m]
1	SZ3	0,00	10,00

Test : SZ3

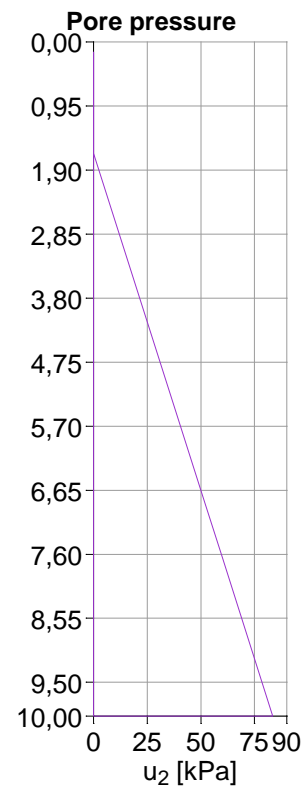
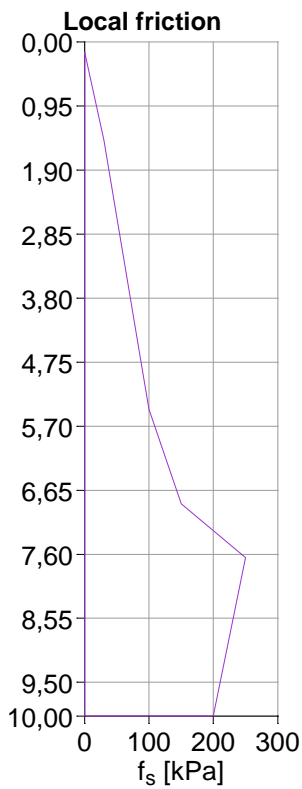
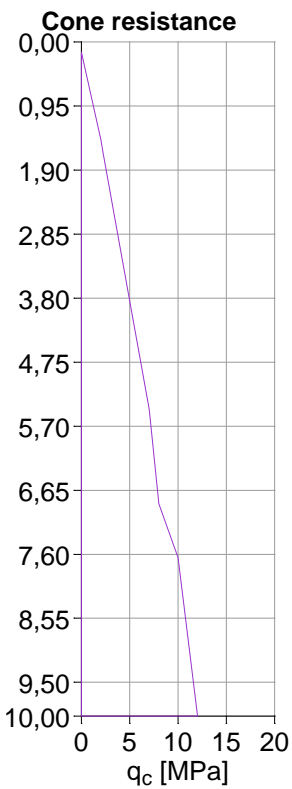


Table (CPT)

No.	Depth d [m]	Cone resistance q_c [MPa]	Local friction f_s [kPa]	Pore pressure u_2 [kPa]
1	0,15	0,00	0,00	0,00
2	1,45	2,00	30,00	0,00
3	1,65	2,25	33,50	0,00
4	5,45	7,00	100,00	38,00
5	6,85	8,00	150,00	52,00
6	7,65	10,00	250,00	60,00

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	52	56	0

No.	Depth d [m]	Cone resistance q _c [MPa]	Local friction f _s [kPa]	Pore pressure u ₂ [kPa]
7	10,00	12,00	200,00	83,50

Construction

Type of construction : single pile

Design load $F_{s_d} = 260,00$ kN

Service load $F_s = 0,00$ kN

Geometry

Type of pile : continuous flight auger pile

Pile material : concrete

Reduce q_c III to 2 MPa : Yes

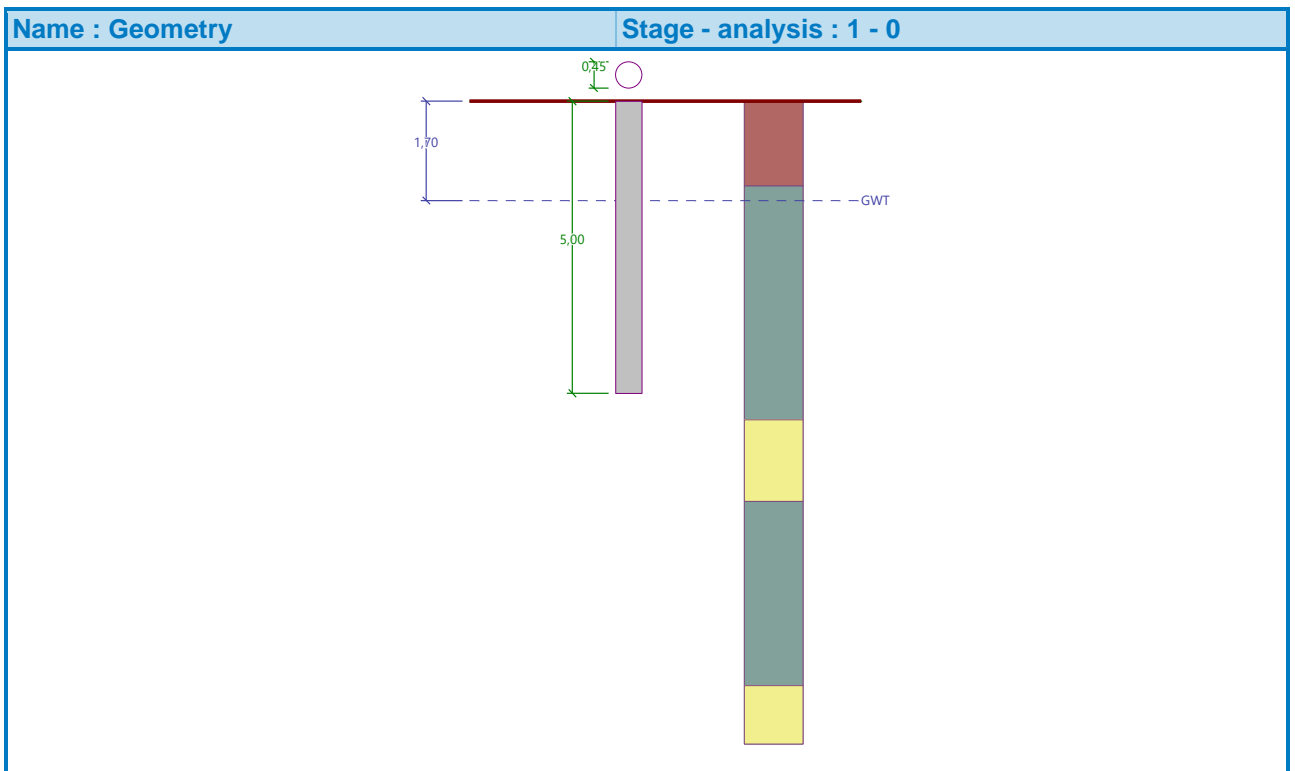
Pile length in soil = 5,00 m

Pile head offset above terrain = 0,00 m

Depth of finished grade = 0,00 m

Pile cross-section - circular

Pile diameter d = 0,45 m



GWT

Ground water table GWT = 1,70 m

Global settings






Analysis based on tests : CPT

The analysis does not consider the influence of negative skin friction.

Partial factor on model uncertainty $\gamma_{cal} = 1,00$

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	53	56	0

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	1,45	0,00 .. 1,45	Sensitive fine grained	
2	4,00	1,45 .. 5,45	Sand mixtures - silty sand to sandy silt	
3	1,40	5,45 .. 6,85	Sands - clean sand to silty sand	
4	3,15	6,85 .. 10,00	Sand mixtures - silty sand to sandy silt	
5	-	10,00 .. ∞	Sands - clean sand to silty sand	

Bearing capacity calculation - EN 1997-2

Calculation of vertical bearing capacity - intermediate results of tests

Intermediate results CPT - SZ3

Total resistance	$R_{c,i}$	=	1115,69 kN
Skin bearing capacity	$R_{s,i}$	=	566,43 kN
Base bearing capacity	$R_{b,i}$	=	549,26 kN
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cl,mean}$	=	6,63 MPa
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cll,mean}$	=	6,63 MPa
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cIII,mean}$	=	2,00 MPa
Maximum stress at pile base	$p_{max,base}$	=	3453,54 kPa
Reduced stress at pile base	$p_{max,base,red}$	=	3453,54 kPa

Calculation of vertical bearing capacity - intermediate results skin

Intermediate results CPT - SZ3

No.	Depth [m]	q_{cz} [MPa]	Coeff. [-]	Skin frict. [kPa]
1	0,00	0,00	0,0200	0,00
2	1,40	1,92	0,0200	38,46
3	1,45	2,00	0,0250	50,00
4	1,65	2,25	0,0250	56,25
5	1,70	2,31	0,0250	57,81
6	2,25	3,00	0,0250	75,00
7	4,33	5,59	0,0250	139,84
8	5,00	6,44	0,0250	160,94

Calculation of vertical pile bearing capacity - intermediate results

Pile diameter	d_{eq}	=	0,45 m
Pile diameter at base	$d_{s,eq}$	=	0,45 m
Pile area at base	A_b	=	0,16 m ²
Coeff. of reduc. of pile base bear. capacity	α_p	=	0,80

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapu	Laida
	54	56	0

Coeff. of influence of pile shape $s = 1,00$
 Coeff. of influence of pile widened base $\beta = 1,00$

Calculation of vertical bearing capacity - results

Analysis carried out for test: SZ3

Minimum resistance of pile in compression $R_{C,min} = 1115,69 \text{ kN}$
 Coefficient $\xi_4 = 1,40$
 Mean resistance of pile in compression $R_{C,mean} = 1115,69 \text{ kN}$
 Coefficient $\xi_3 = 1,40$
 Characteristic pile bearing capacity $R_c = 796,92 \text{ kN}$

Design pile bearing capacity $R_{cd} = 796,92 \text{ kN}$
 Design load $F_{s,d} = 260,00 \text{ kN}$

$R_{cd} = 796,92 \text{ kN} > F_{s,d} = 260,00 \text{ kN}$

Verification of pile for bearing capacity is SATISFACTORY

Settlement calculation - EN 1997-2

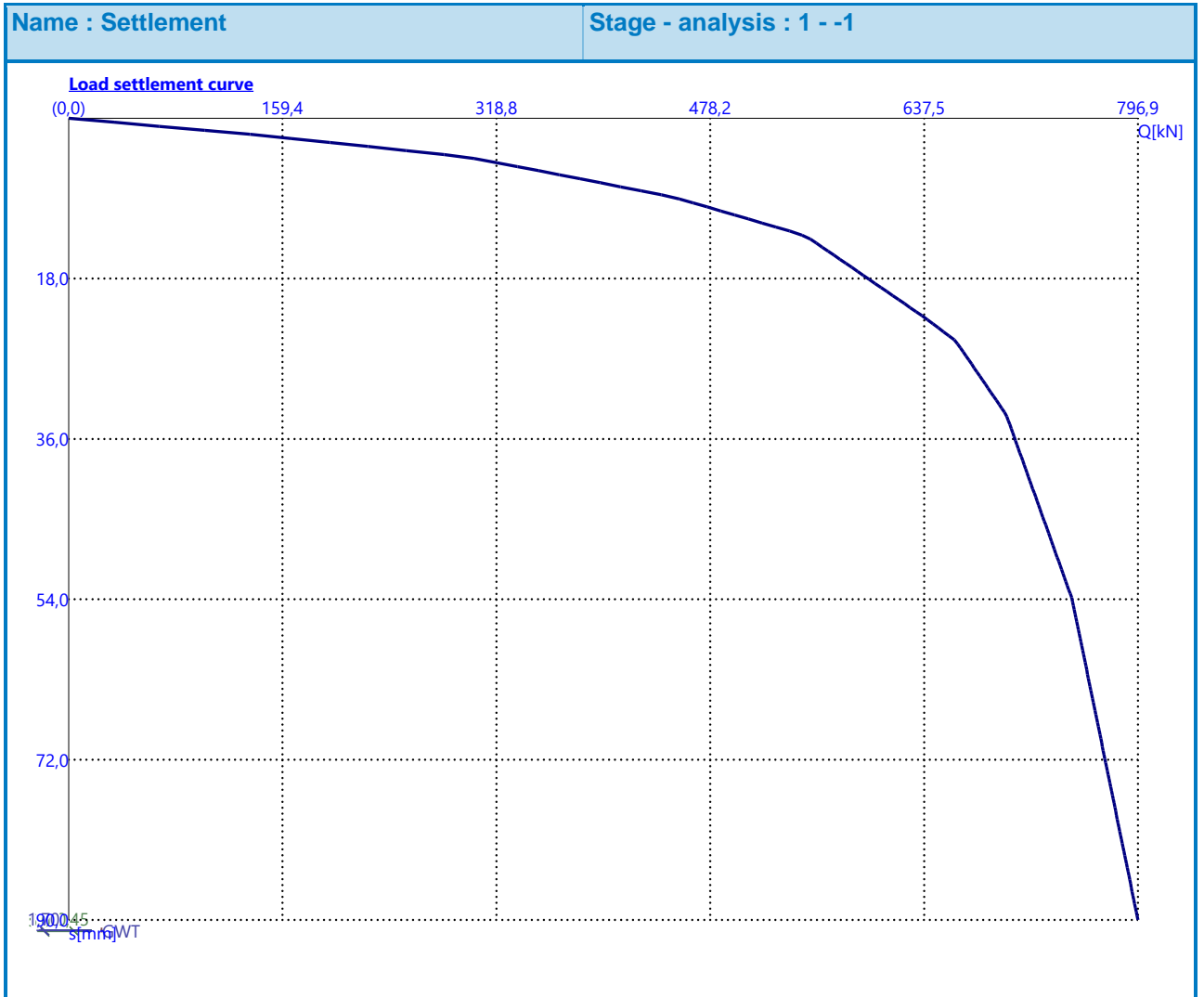
Settlement calculation:

Service load $F_s = 0,00 \text{ kN}$
 Skin bearing capacity $R_s = 0,00 \text{ kN}$
 Bearing capacity at base $R_b = 0,00 \text{ kN}$
 Pile base settlement $w_{base} = 0,0 \text{ mm}$
 Elastic deformation of pile $w_{el,d} = 0,0 \text{ mm}$
 Overall settlement $w_{1,d} = 0,0 \text{ mm}$

Pile settlement calculation - results

For loading $F_s = 0,00 \text{ kN}$ the pile settlement is $= 0,0 \text{ mm}$

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	55	56	0



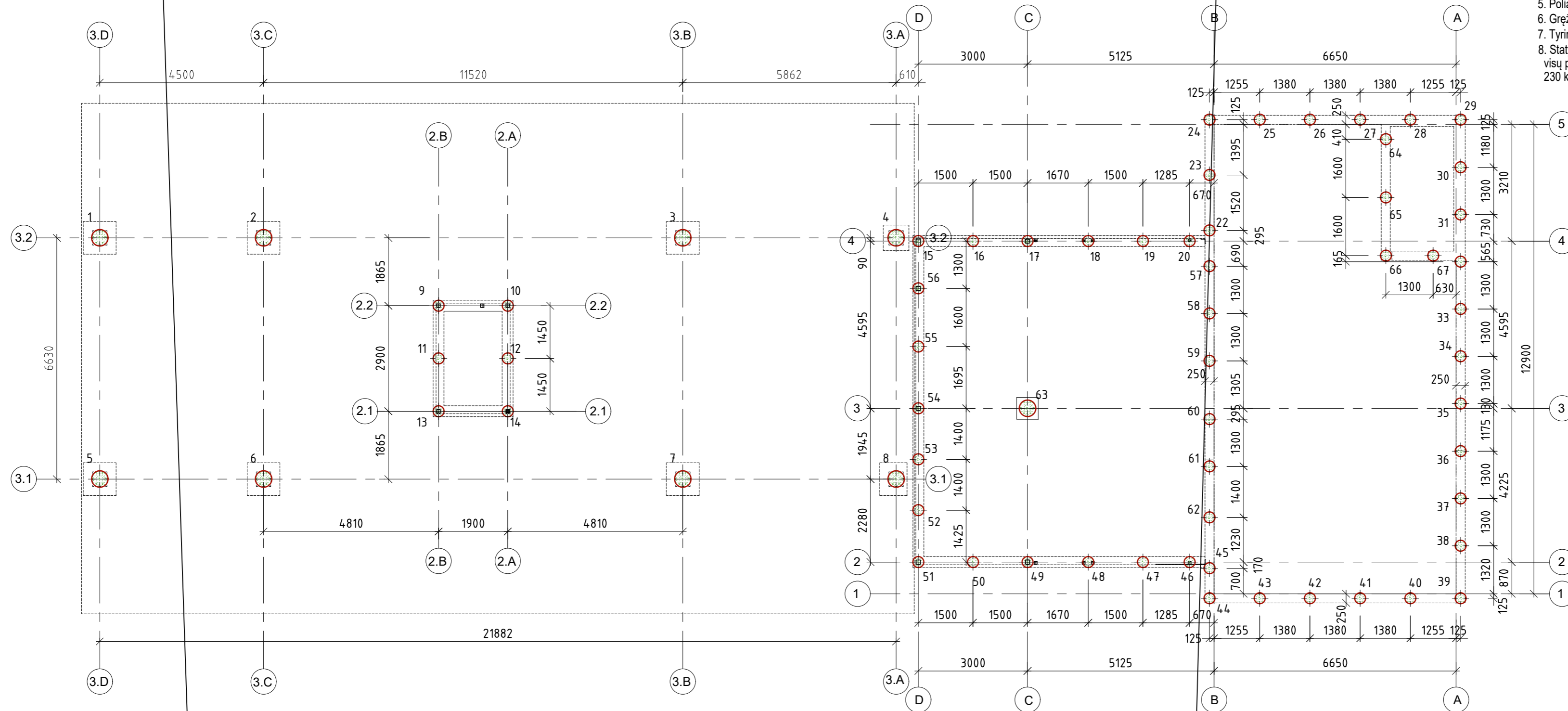
IŠVADA: gręžtinio poliaus laikomoji galia pakankama. Maksimalus išnaudojimas – 33%.

2215-05-TP-SK2-IS.05	Lapas	Lapų	Laida
	56	56	0

GR.3; CPT-3
132.5

GR.4; CPT-4
133.50

Polių išdėstymo planas
m 1:100



GR.2; CPT-2
132.5

GR.1; CPT-1
132.82

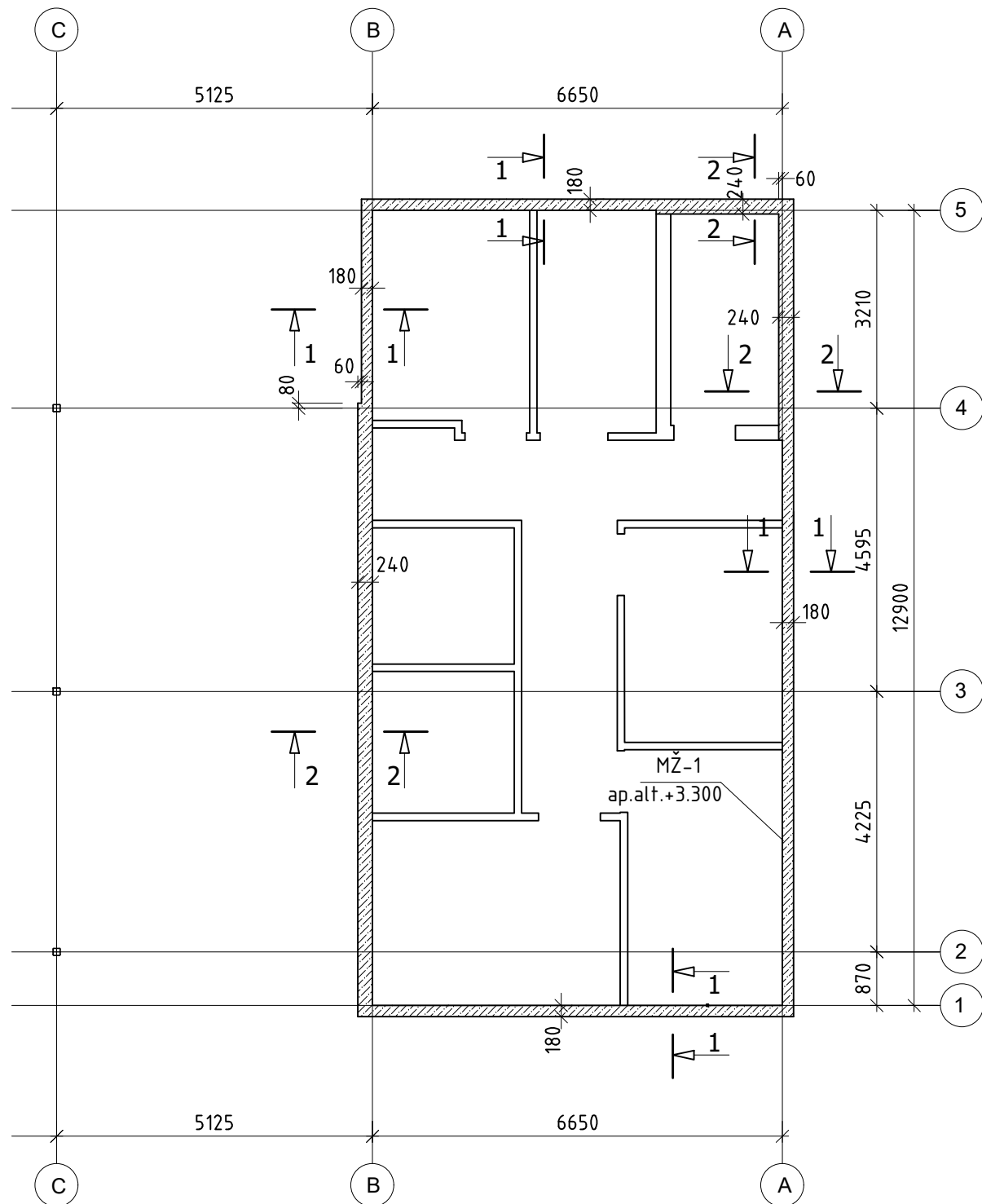
Eil. Nr.	Polio markė	Polio skersmuo, mm	Polio ilgis, m	Polio viršaus alt., m	Polio pado alt., m	Kiekis, vnt.	Polių veikiantį apkrova kN
1...8	GP-1	450	5.0	-1.200	-6.200	8	260
9...14	GP-2	300	3.0	-0.450	-3.450	6	65
15...62, 64...67	GP-3	300	3.5	-0.450	-3.950	52	100
63	GP-4	450	4.5	-0.800	-5.300	1	190

Pastabos:

- Matmenys nurodyti milimetrais
- Pastato alt. -/+0.00=133.20 yra 1a. grindų lygis.
- Pamatai suprojektuoti pagal inžinerinius geologinius grunto tyrimus UAB „GeoFirma“ 2023
- Pamatų pagrindai - smulkus tankus smėlis
q = 12-15 MPa
- Poliams naudojamas C20/25 XC2 stiprumo klasės betonas, pagal LST EN 206:2013+a2:2021
- Gręžinius apsaugoti nuo atmosferinio vandens ir užbetonuoti tą pačią dieną
- Tyrimų metu požeminis vanduo sutiktas ~1,0 m gilyje. Numatoma drenažas
- Statybos aikštelės geologinės sąlygos yra nesudėtingos. Pagal STR bandyti reikia 1% visų polių kiekio. Mūsų atveju suapvalinus išbandyti reikia 1 polių Nr.3 kuri veikia vertikali 230 kN jėga.

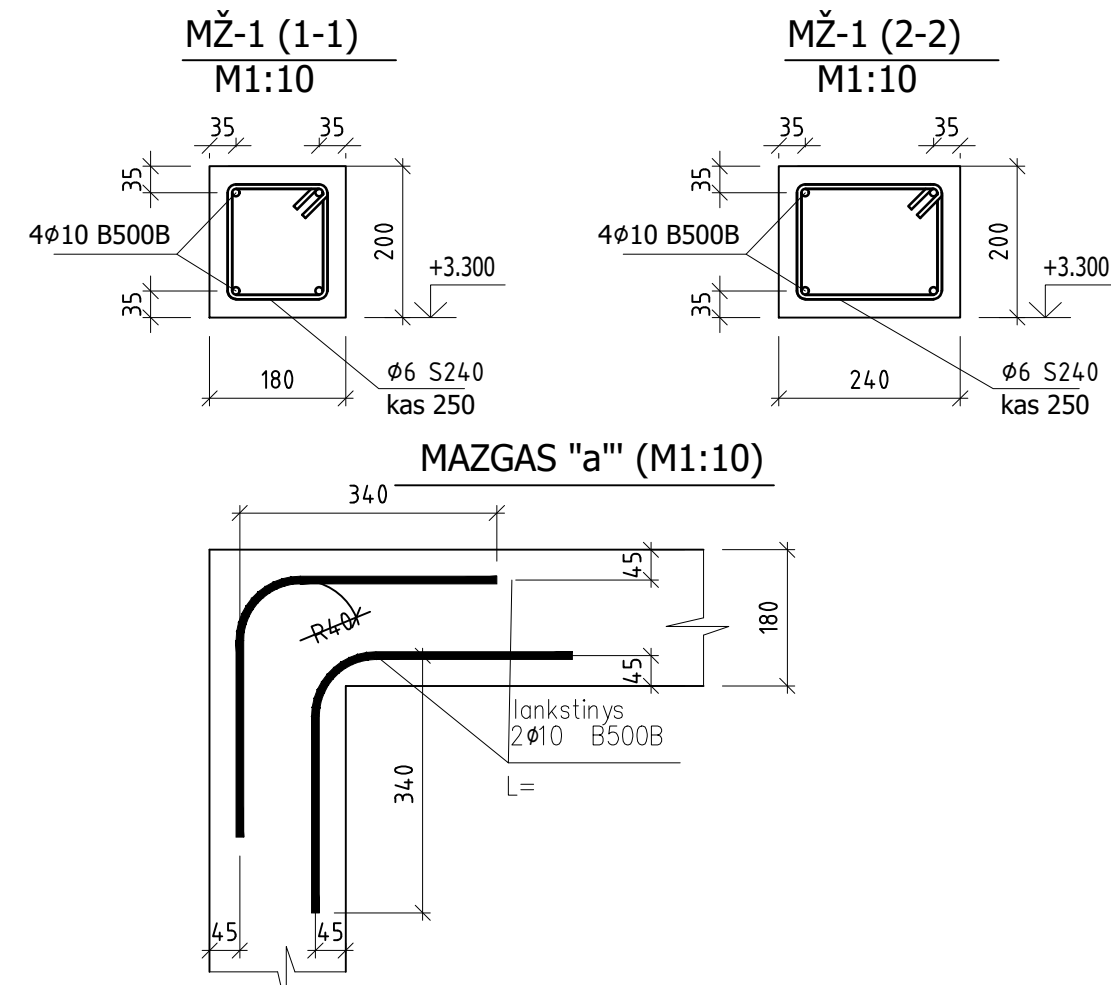
0	2024	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“ ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ		STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
03 - PRALEIDIMO PUNKTAS (7.16), 04 - AUTOMOBILIŲ PATIKROS PUNKTAS (7.16), 05 - STOGINĖ (7.16)		STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
DOKUMENTO PAVADINIMAS		POLIŲ IŠDĖSTYMO PLANAS
DOKUMENTO ŽYMUO		2215-03.04.05-TP-SK2-01.01
LAPAS		LAPŲ
1		1

Mūro sienų monolitinės aprišimo juostos (žiedo) planas

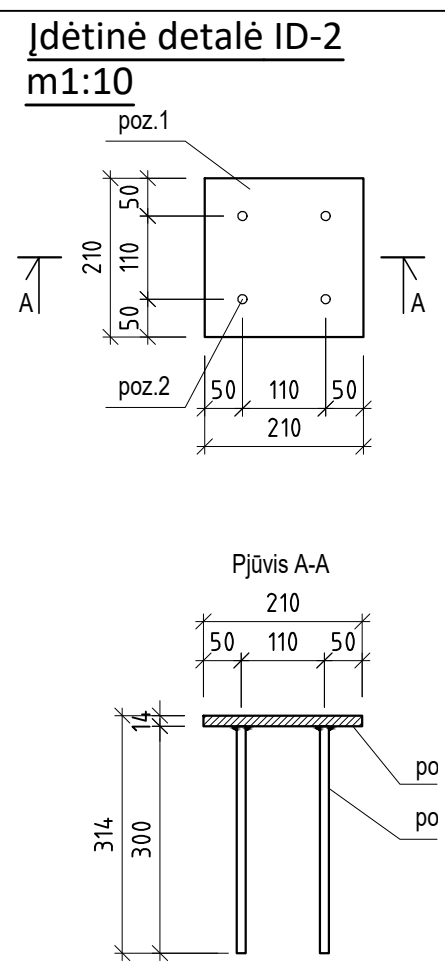
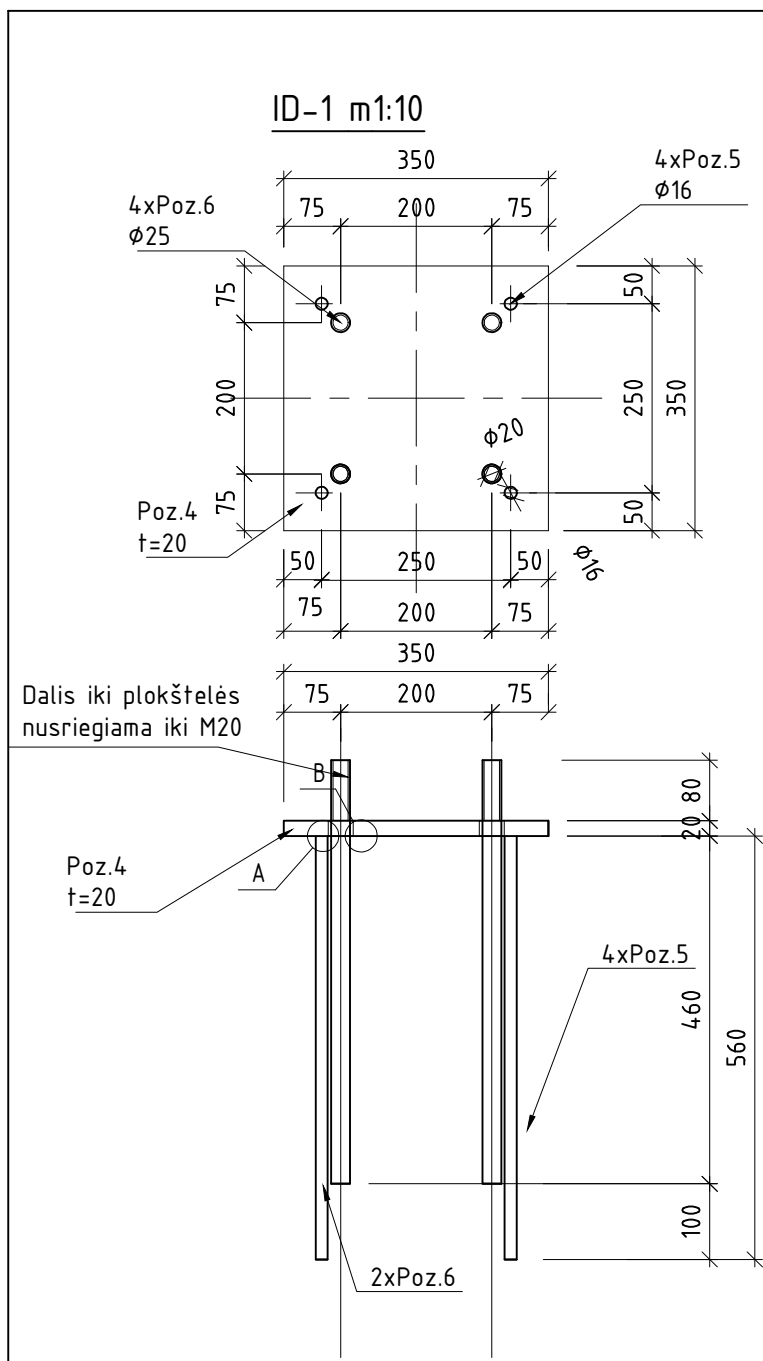


KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS MONOLITINIAM APRIŠIMO ŽIEDUI

POZ.	ŽYMĖJIMAS	PAVADINIMAS	KIEKIS vnt.	SVORIS		PASTABOS
				kg	Viso kg	
		ARMATŪROS STRYPAI				
	LST EN 10080:2005	Ø10 B500B, bendras L=174 m'	1		108.0	
	LST EN 10080:2005	Ø10 B500B, bendras L=750	16	0.47	7.50	Lankstinys
	LST EN 10080:2005	Ø6 S240, bendras L=113 m'	1		27.0	
		VISO			142.5	
		MEDŽIAGOS				
	LST EN 206:2013+a2:2021	BETONAS C30/ 37 XC1				1.70 m3

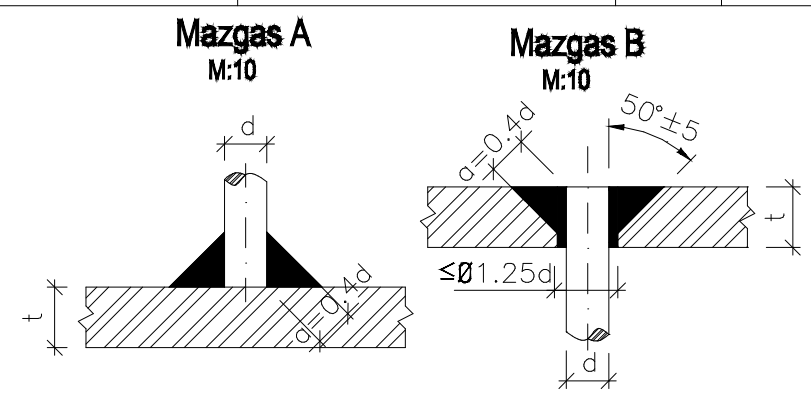


0	2024	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	03 - PRALEIDIMO PUNKTAS (7.16)
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
			MŪRO SIENOS MONOLITINĖS APRIŠIMO JUOSTOS PLANAS
			1:100, 1:10
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		2215-03-TP-SK2-02.05	1 1



Įdėtinė detalė ID-1							
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis mm.	Kiekis vnt.	Masė, kg		Pastabos
					vnt.	viso	
4	LST EN-10025-2:2005	P20*350	350	1	19.23	19.23	S355J2
5	LST EN 10080:2006	Ø16 B500B	560	4	0.88	3.52	
6	LST EN 10080:2006	Ø25 B500B	560	4	2.16	8.63	
					Bendra masė	31.38	

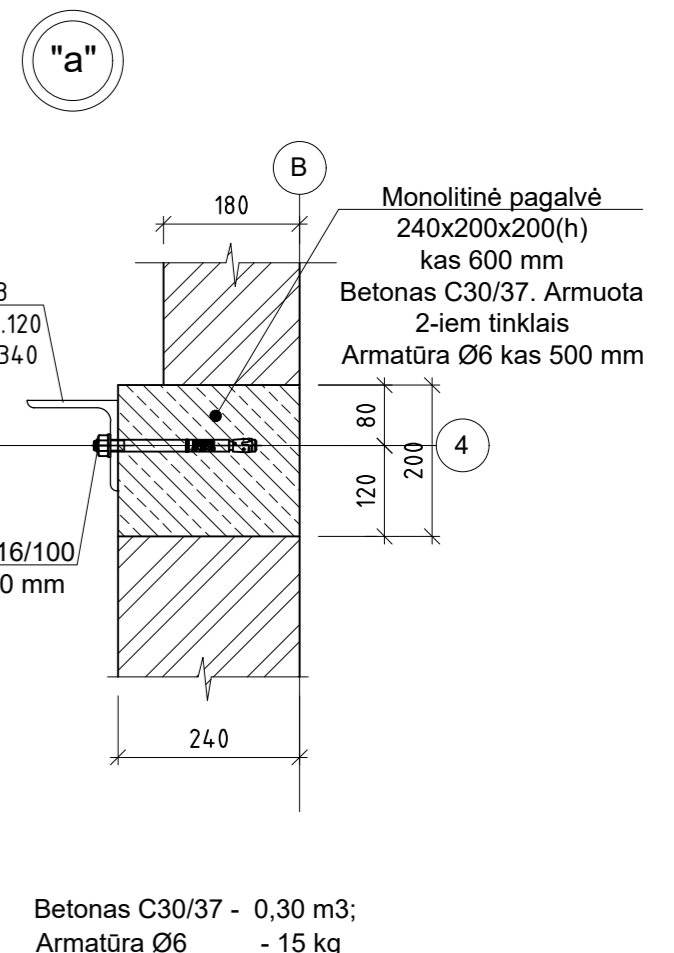
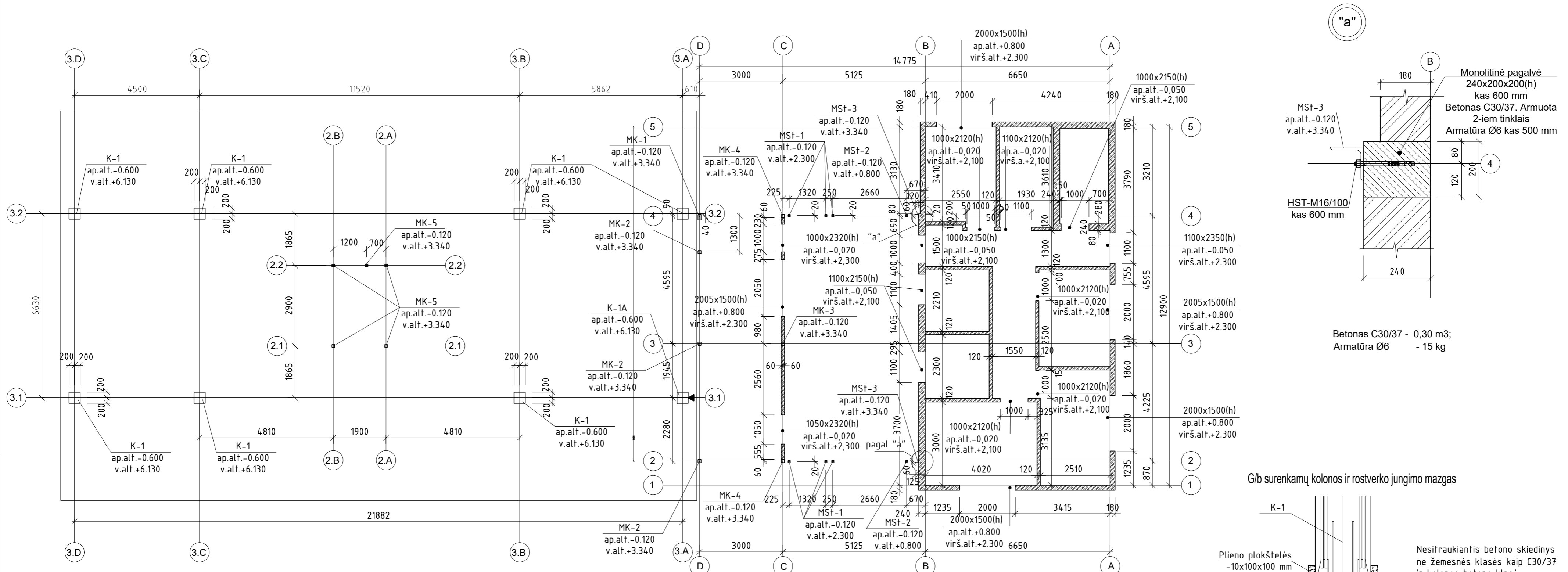
Įdėtinė detalė ID-2							
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis mm.	Kiekis vnt.	Masė, kg		Pastabos
					vnt.	viso	
1	LST EN-10025-2:2005	P14*210	210	1	4.85	4.85	S355J2
2	LST EN 10080:2006	Ø12 B500B	300	4	0.27	1.08	
					Bendra masė	5.93	



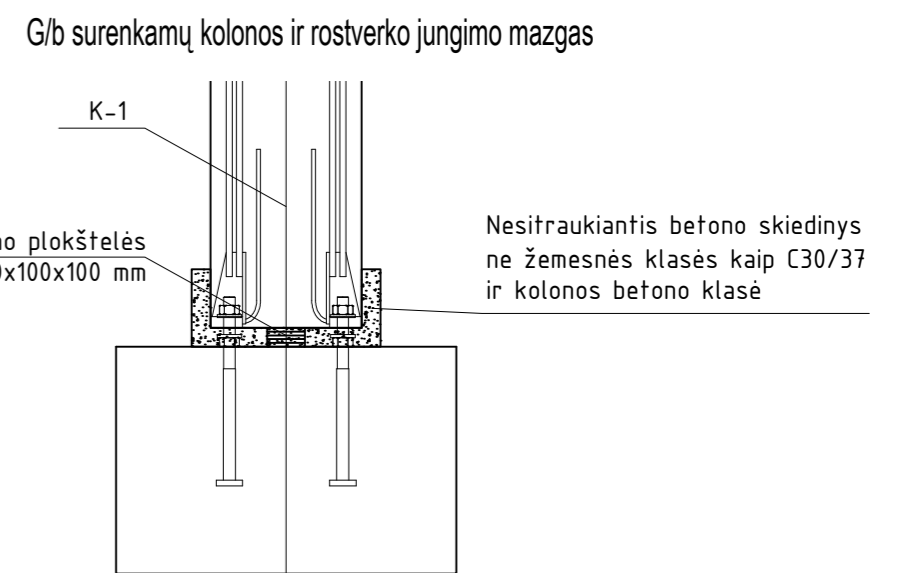
- PASTABOS:
1. Strypu įvirinimas į plokštelę atliekamas pagal LST EN ISO 17660-1:2006.
 2. Suvirinimas atliekamas pusautomatiu CO2 dujų aplinkoje arba angliaūgštės ir argono dujų mišinio aplinkoje.
 3. Suvirinimo medžiagos žymuo G42 pagal LST EN ISO 14341:2011.
 4. Virintinės jungtys turi tenkinti LST EN ISO 15614-1, LST EN 1011-1:2009, suvirinimo medžiagos - LST EN ISO 544:2011 reikalavimus.
 5. Fizinė kontrolė virintinėms jungtims atliekama pagal LST EN ISO 17660-1:2006.
 6. ID-2 montuojamos į rostverkus - MR-5
 6. ID-1 montuojamos į rostverką - MR-3

0	2024	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 - PRALEIDIMO PUNKTAS (7.16), 04 - AUTOMOBILIŲ PATIKROS PUNKTAS (7.16),
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
			ROSTVERKŲ ĮDĖTINĖS DETALĖS ID-1, ID-2
			1:20
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO 2215-03.04.05-TP-SK2-01.06	LAPAS LAPŲ 1 1

Kolonų, metalinių statramsčių ir mūro sienų su durų ir langų angomis planas



Betonas C30/37 - 0,30 m3;
Armatūra Ø6 - 15 kg



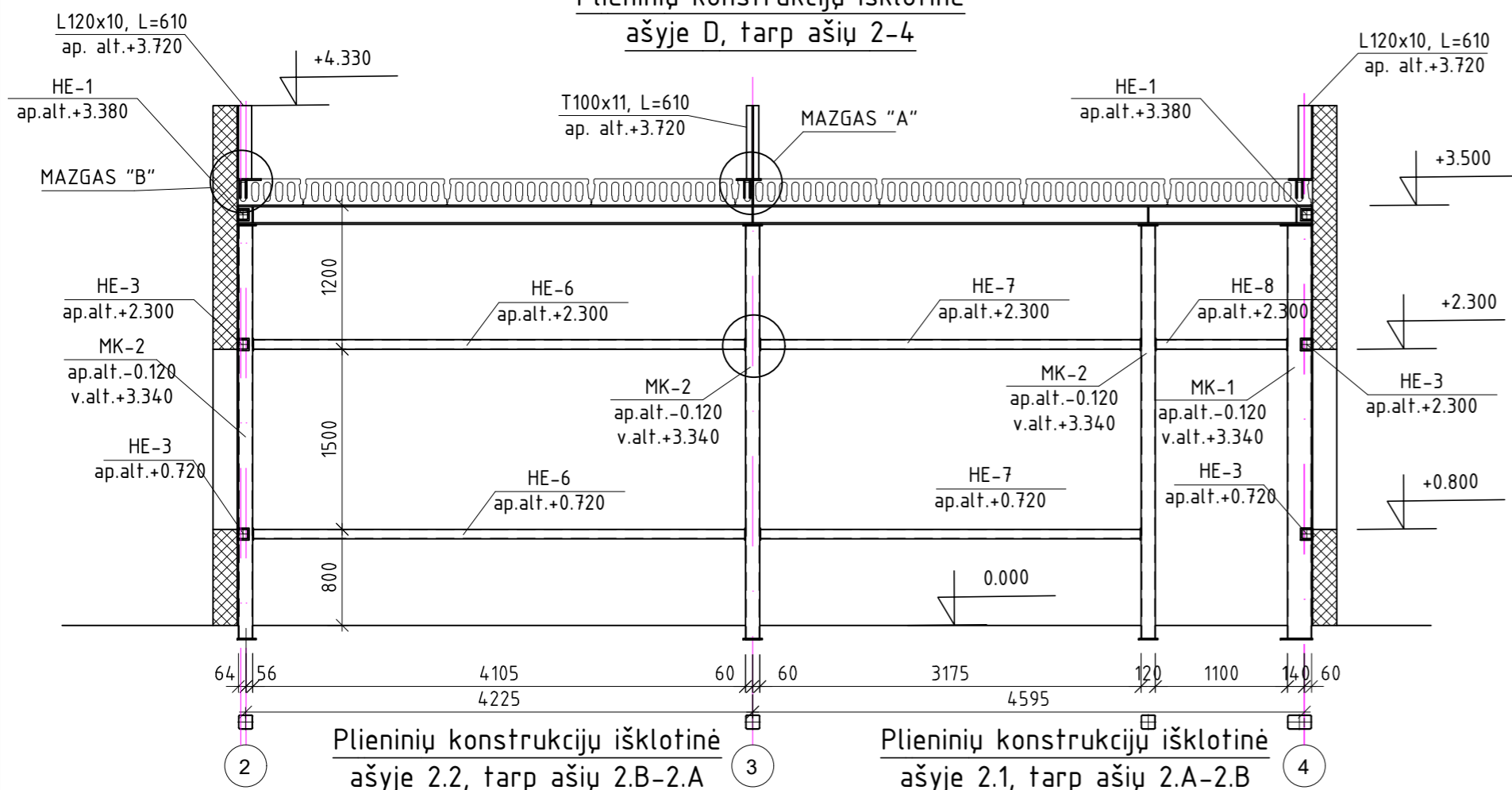
METALINIŲ ELEMENTŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICUA, EIL. NR.	ŽYMUO	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	KIEKIS	MASĖ, kg	
				VIENETO	VISO KIEKIO
HORIZONTALŪS ELEMENTAI					
HE-1	2215-04-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-1	2	65,5	131
HE-2	2215-04-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-2	2	108,5	217
HE-3	2215-04-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-3	4	64,5	258
HE-4	2215-04-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-4	2	107,5	215
HE-5	2215-04-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-5	2	68,1	136,2
HE-6	2215-04-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-6	2	91,7	183,4
HE-7	2215-04-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-7	2	71,1	142,2
HE-8	2215-04-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-8	1	25	25
HE-9	2215-03-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-9	2	40,1	80,2
HE-10	2215-03-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-10	4	62,3	249,2
HE-11	2215-03-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-11	2	27,7	55,4
HE-12	2215-03-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-12	2	6,2	12,4
HE-13	2215-03-TP-SK2-02.07	Horizontalus elementas HE-13	1	10,9	10,9
ĮSTRĪŽI ELEMENTAI					
IR-1	2215-03-TP-SK2-02.07	Įstrižas ryšys IR-1	4	25,5	102
IR-2	2215-03-TP-SK2-02.07	Įstrižas ryšys IR-2	4	28,9	115,6
IR-3	2215-03-TP-SK2-02.07	Įstrižas ryšys IR-3	3	27,8	83,4
IR-4	2215-03-TP-SK2-02.07	Įstrižas ryšys IR-4	1	16,4	16,4
METALINĖS KOLONOS					
MK-1	2215-04-TP-SK2-02.07	Metalinė kolona MK-1	1	110,8	110,8
MK-2	2215-04-TP-SK2-02.07	Metalinė kolona MK-2	3	81,1	243,3
MK-3	2215-04-TP-SK2-02.07	Metalinė kolona MK-3	1	95,8	95,8
MK-4	2215-04-TP-SK2-02.07	Metalinė kolona MK-4	2	86,3	172,6
MK-5	2215-03-TP-SK2-02.07	Metalinė kolona MK-5	5	89,6	448
METALINIAI STATRAMSČIAI					
MSt-1	2215-04-TP-SK2-02.07	Metalinis statramstis MSt-1	6	54,3	325,8
MSt-2	2215-04-TP-SK2-02.07	Metalinis statramstis MSt-2	2	14,8	29,6
MSt-3	2215-04-TP-SK2-02.07	Metalinis statramstis MSt-3	2	65,9	131,8

SUREKAMŲ G/B ELEMENTŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICUA, EIL. NR.	ŽYMUO	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	KIEKIS	MASĖ, kg	
				VIENETO	VISO KIEKIO
K-1	2215-05-TP-SK2-02.03	Surenkama g/b kolona K-1, L=6370	7	2690	18830
K-1A	2215-05-TP-SK2-02.03	Surenkama g/b kolona K-1A, L=6370	1	2690	2690

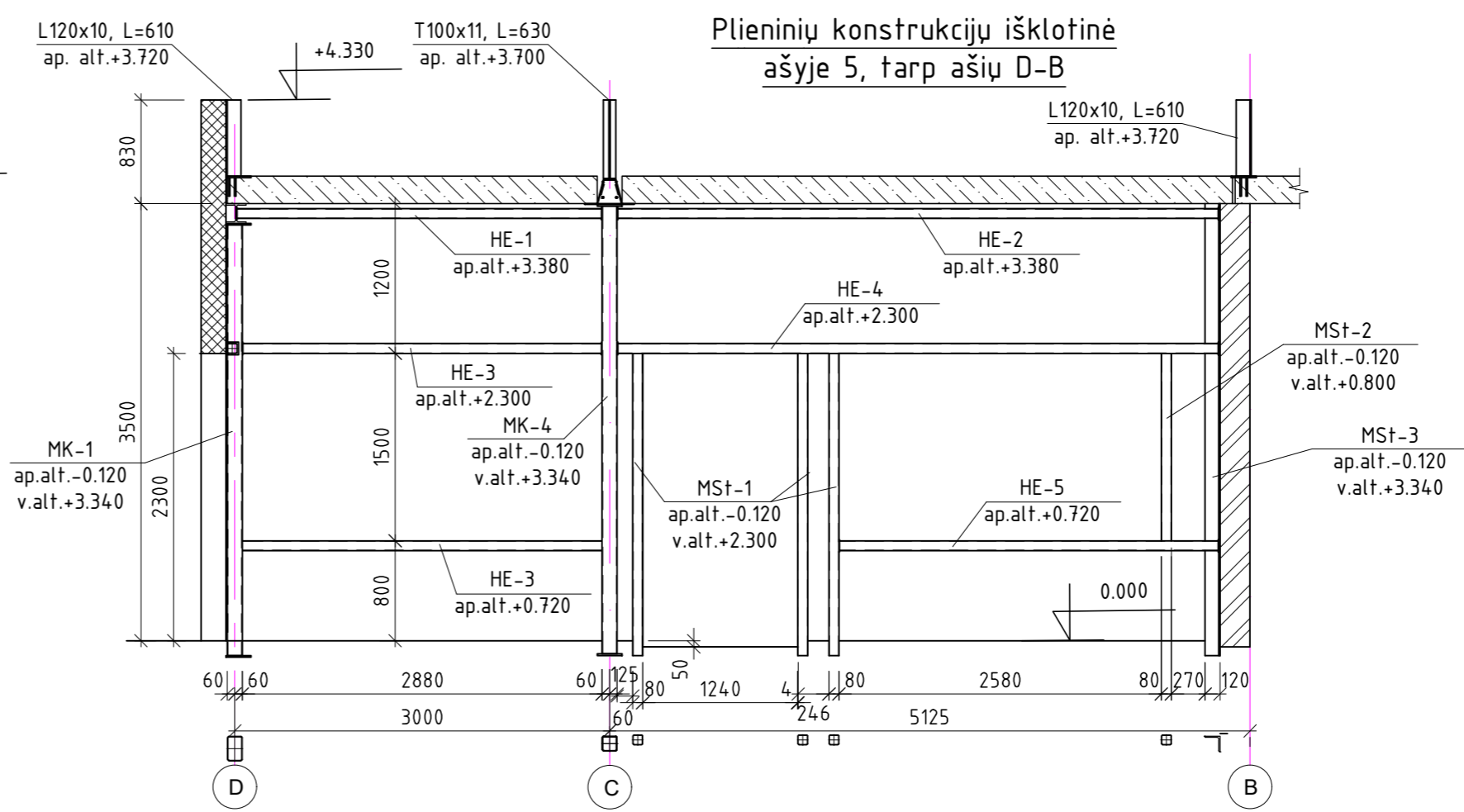
MŪRO DARBŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICUA, EIL. NR.	ŽYMUO	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	KIEKIS m3	MASĖ, kg	
				VIENETO	VISO KIEKIO
<i>Arko blokai</i>					
		ARKO M12, 120x198x340 mm	16,50		
		ARKO M18, 180x198x340 mm	12,00		
		ARKO M24, 240x198x340 mm	16,00		

0	2024	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB "PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS", ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 - PRALEIDIMO PUNKTAS (7.16), 04 - AUTOMOBILIŲ PATIKROS PUNKTAS (7.16), 05 - STOGINĖ (7.16)		
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS KOLONŲ, METALINIŲ STATRAMSČIŲ IR MŪRO SIENŲ SU DURŲ IR LANGŲ ANGOMIS PLANAS	LAIKA	0
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO 2215-03.04.05-TP-SK2-02.01	1:100	1	1

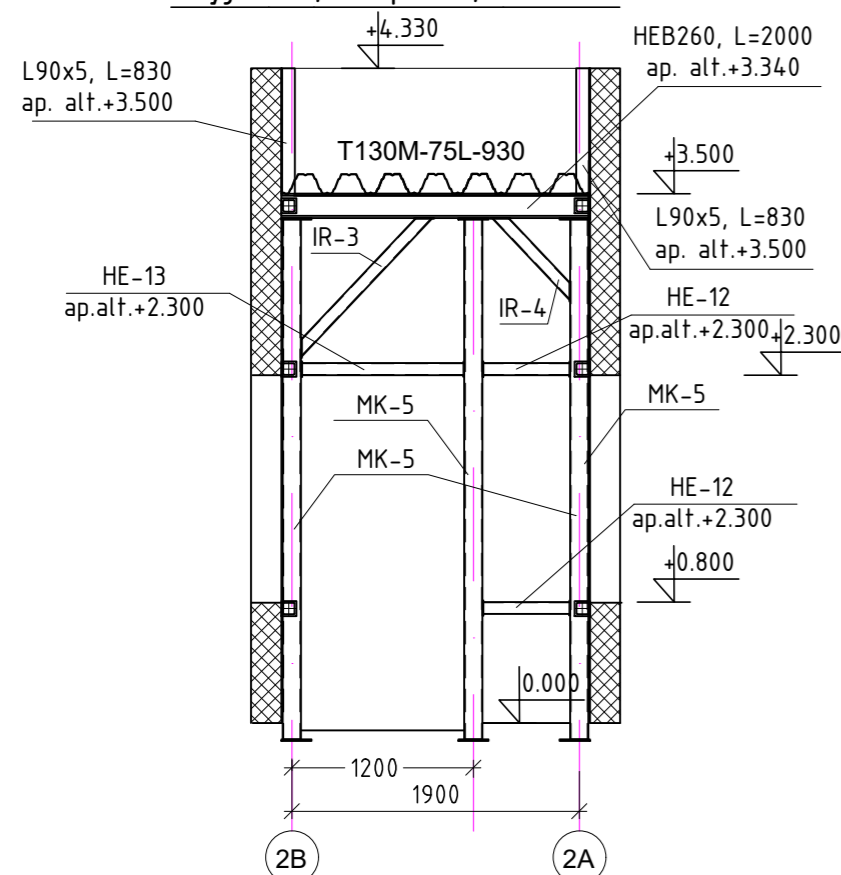
Plieninių konstrukcijų išklotinė
ašyje D, tarp ašių 2-4



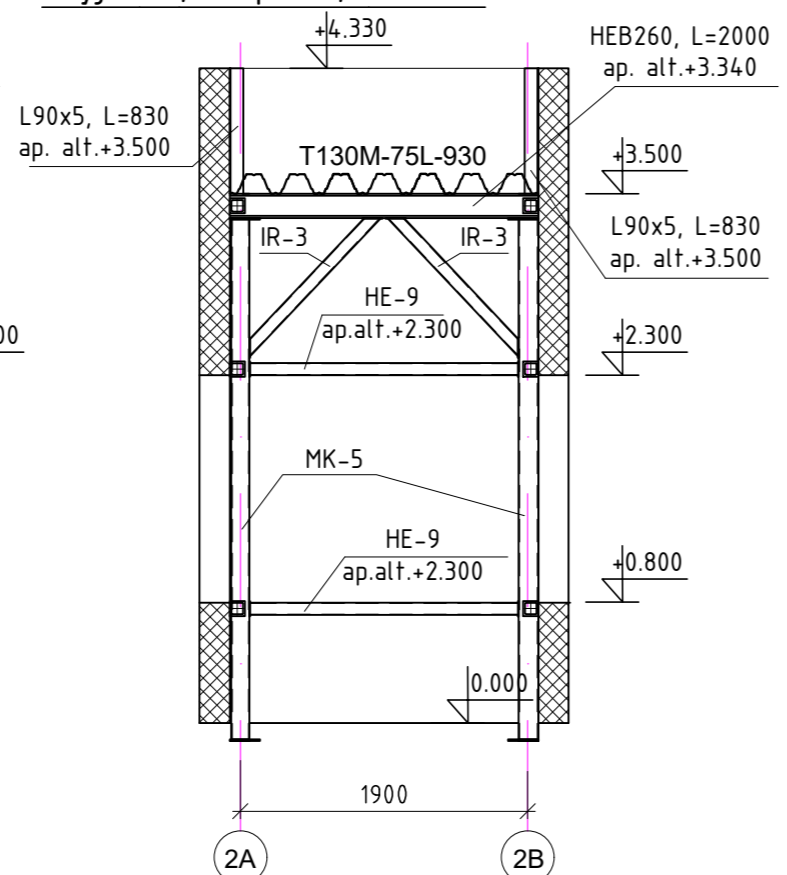
Plieninių konstrukcijų išklotinė
ašyje 5, tarp ašių D-B



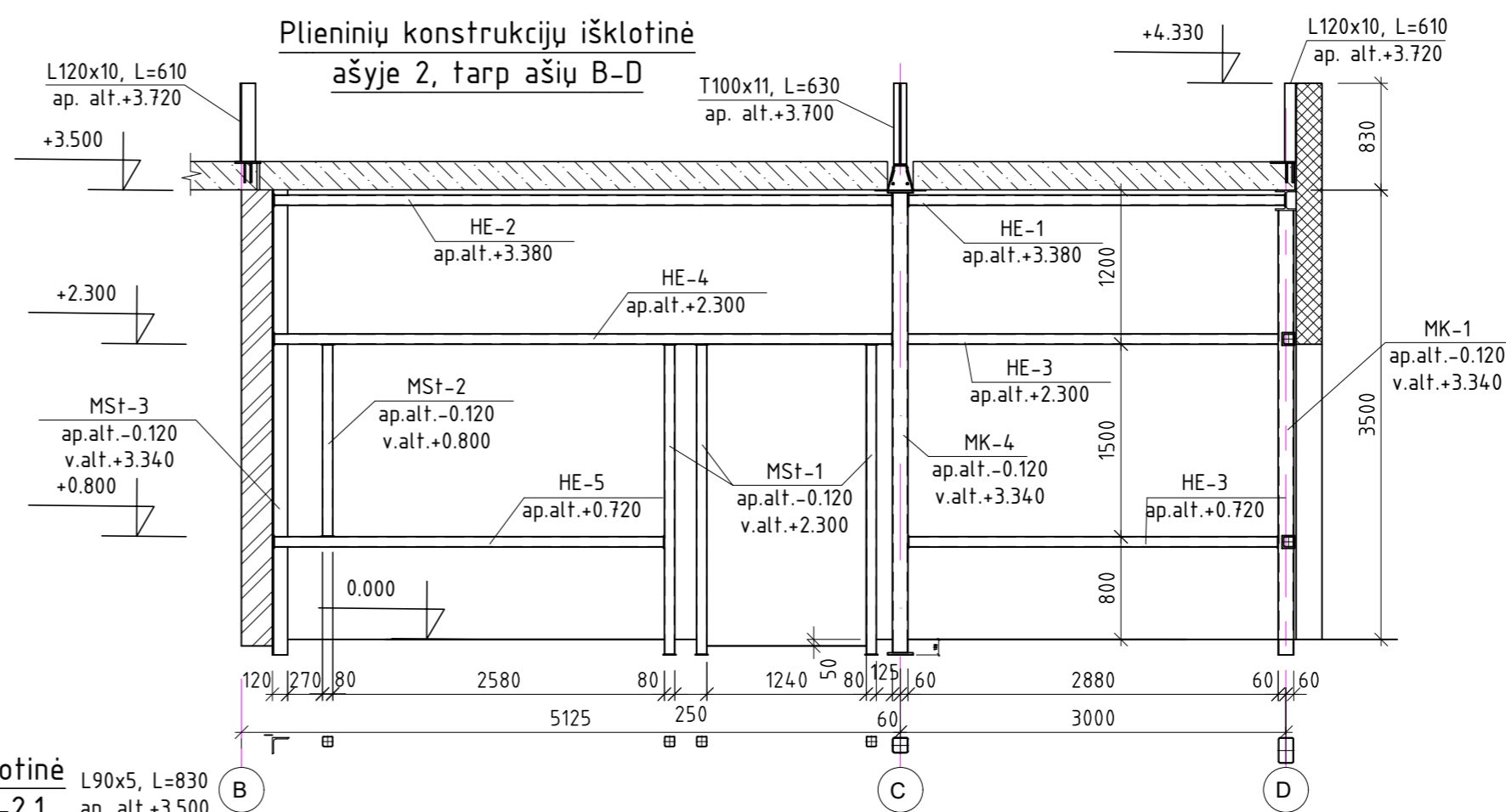
Plieninių konstrukcijų išklotinė
ašyje 2.2, tarp ašių 2.B-2.A



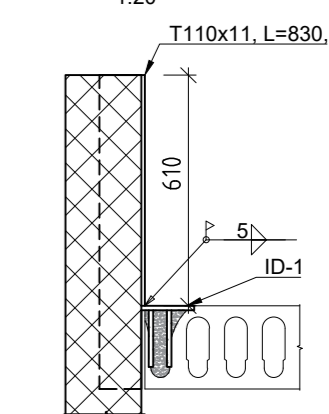
Plieninių konstrukcijų išklotinė
ašyje 2.1, tarp ašių 2.A-2.B



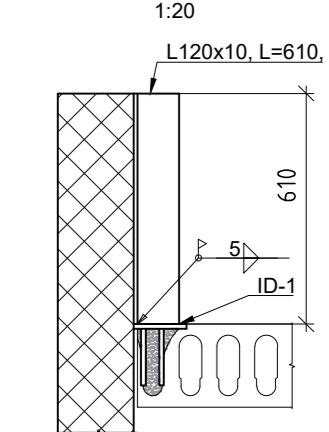
Plieninių konstrukcijų išklotinė
ašyje 2, tarp ašių B-D



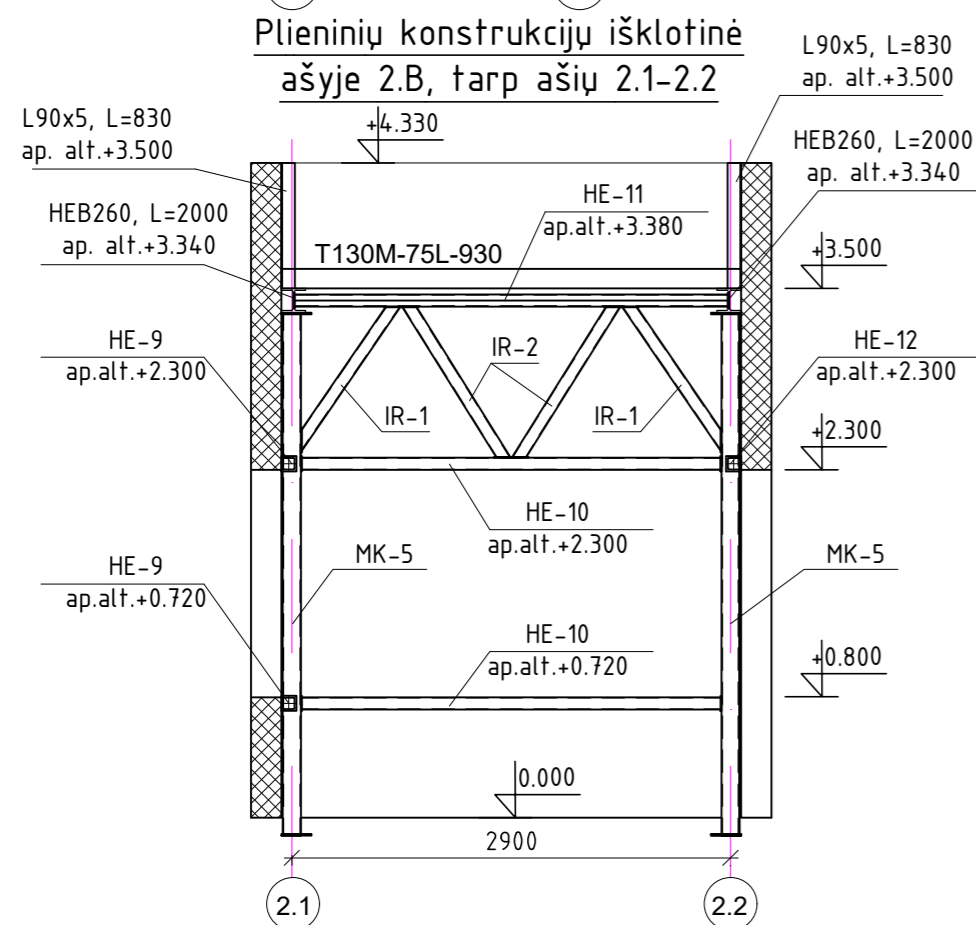
MAZGAS "A"
1:20



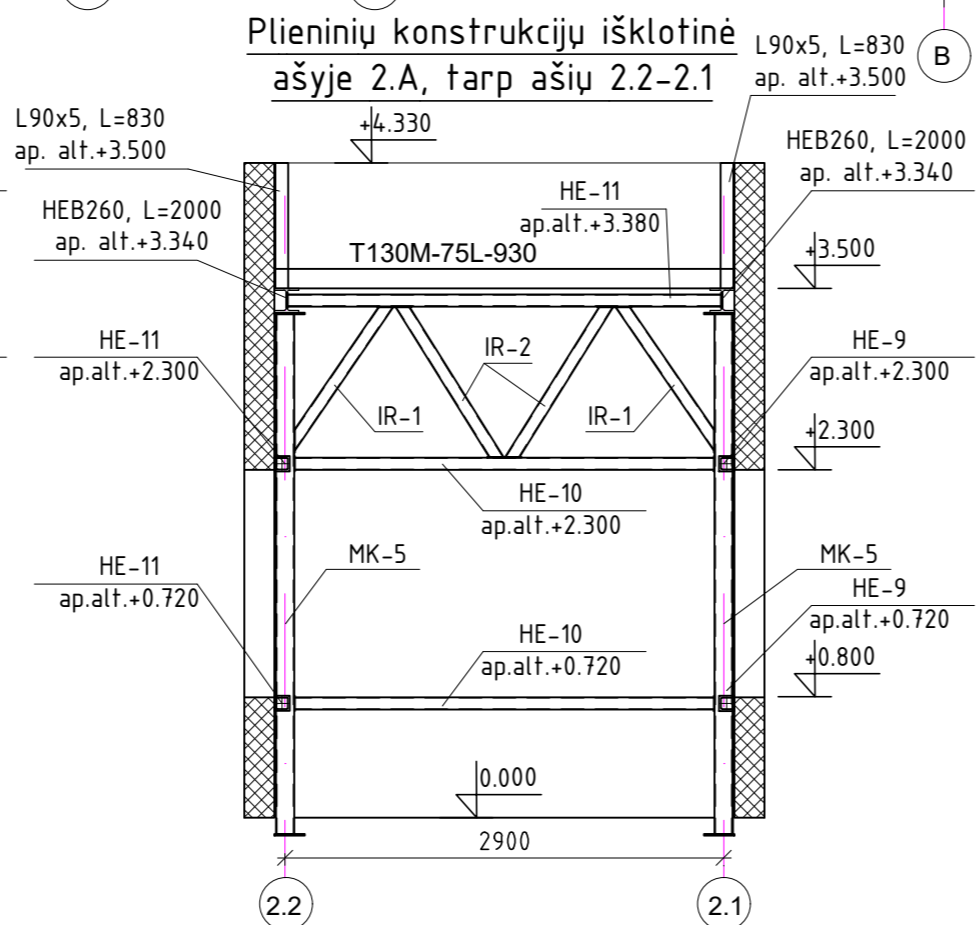
MAZGAS "B"
1:20



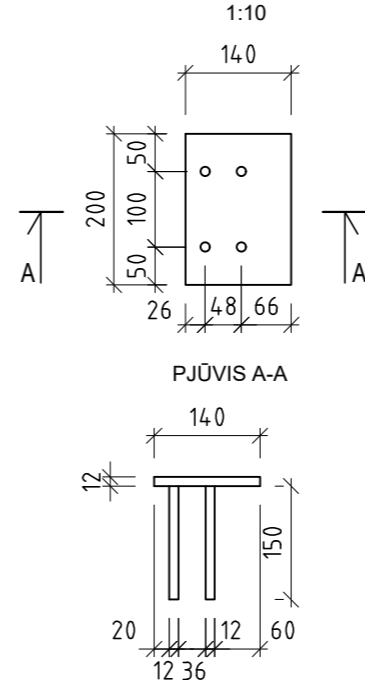
Plieninių konstrukcijų išklotinė
ašyje 2.B, tarp ašių 2.1-2.2



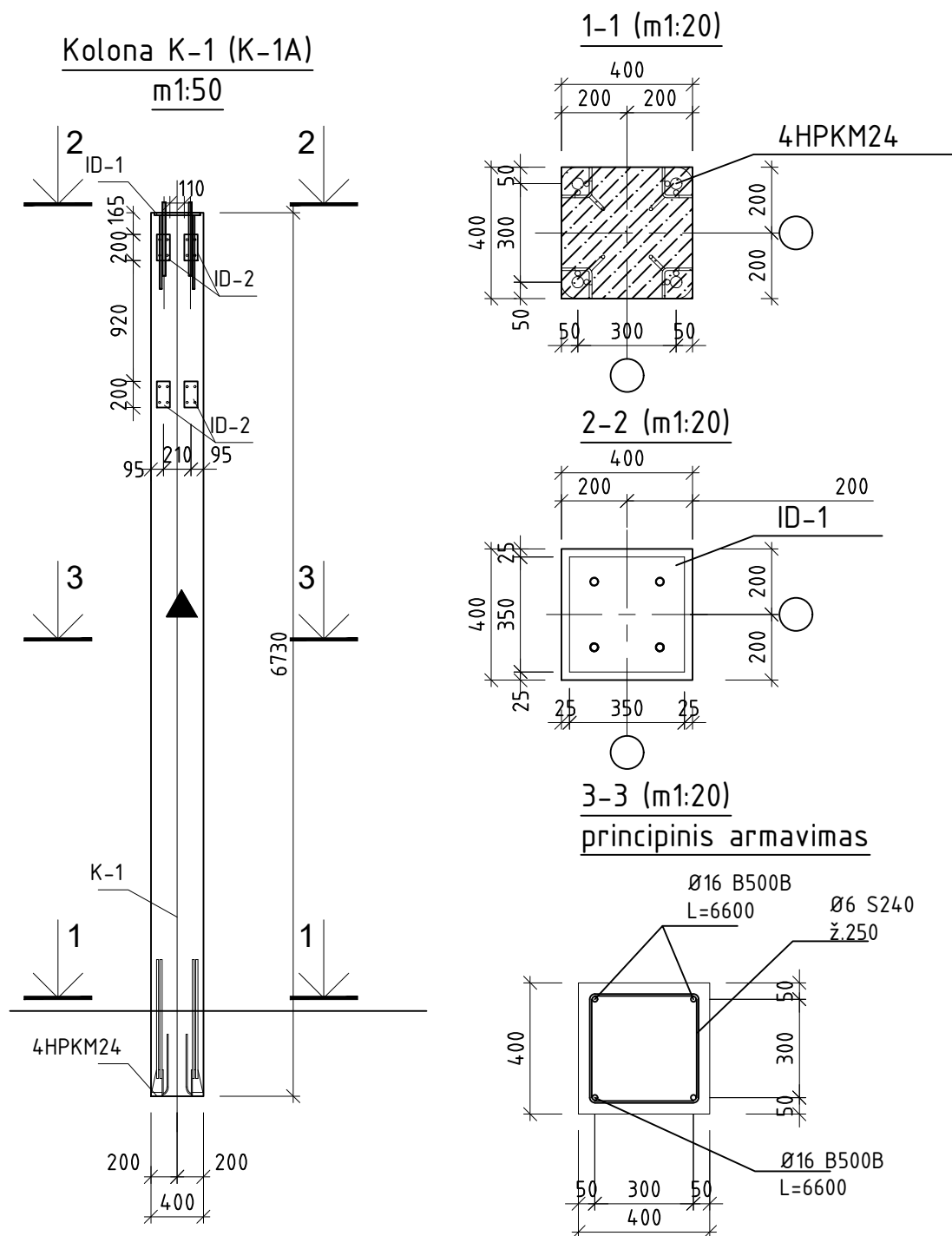
Plieninių konstrukcijų išklotinė
ašyje 2.A, tarp ašių 2.2-2.1



IDĖTINĖ DETALĖ ID-1
1:10



A	2025	Antkoloniai išklotinėse, mazgai "A" ir "B", detalė ID-1		
0	2023	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PAT. DOK. NR.	PROJEKTU RENGIMO CENTRAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	METALINŲ KONSTRUKCIJŲ IŠKLOTINĖS	A
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS		
				1:50, 1:20, 1:10
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
		2215-XX-TP-SK2-02.02	1	1



PASTABOS:

- Galutinę betono klasę gamybai parenka gamintojas armavimo brėžiniuose.
- Nestandartinės detalės pateiktos atskiruose brėžiniuose.
- Kėlimo kilpas ir vamzduką numato ir parenka gamintojas.
- Kolonų įrašos pateiktos atskirose lentelėse IS dalyje.
- K-1A nuo K-1 skiriasi tik įdėtinėmis detalėmis ID-2. Šių detalių vertikalų pririšimą fiksuoti pagal kopėčių gamintojo rekomendacijas.

Gaminio numeris	Gaminių kiekis	Gaminio svoris, t.	Betono kiekis, m ³	Atsparumas ugniai	Aplinkos poveikio klasė	Paviršių klasės	Minimali betono klasė	Nuožulos
K-1/K-1A	6/2	2.69	1.08	R90	XC3 F150 W2	Klojinio p. A3 Užpylimo p. A4 Nematomi p. A7	C40/50	15x15

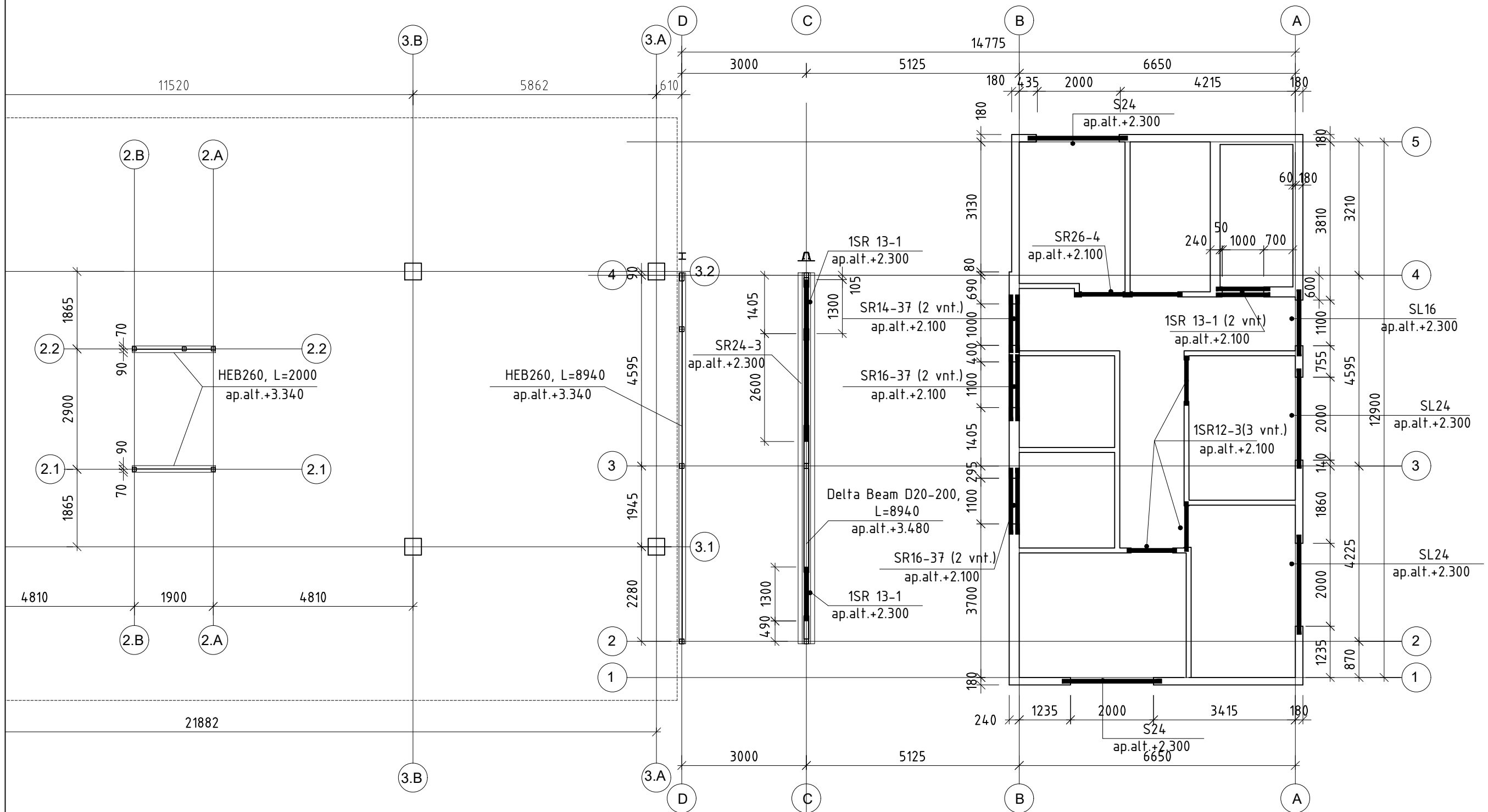
Kolona K-1 / K-1A							
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
			mm.	vnt.	vnt.	viso	
K-1/K-1A		Kolona K-1/K-1A	6730				
ID-1	2215-05-TP-SK2-01.06	Įdėtinė detalė ID-1		1	5.40	5.40	
ID-2	Peikko	KL100x200		2	3.20	6.40	Tik K-1A
HPKM24	Peikko	Įdėtinė detalė HPKM24		4	6.50	26.00	

Viso kolonom K-1/K-1A (7/1 vnt.)

- Viso betonas - 8,64 m³;
- Viso armatūra Ø16, Ø6 ~ 1600 kg;
- Viso inkarinių varžtų 4*HPM24L - 32 vnt.;
- Viso plieno įdėtinėms detalėms - 270 kg.

0	2024	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 05 - STOGINĖ (7.16)
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
			SURENKAMA G/B KOLONA K-1/K-1A 1:50, 1:20
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO 2215-05-TP-SK2-02.03	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

Saramų ir metalinių sijų planas



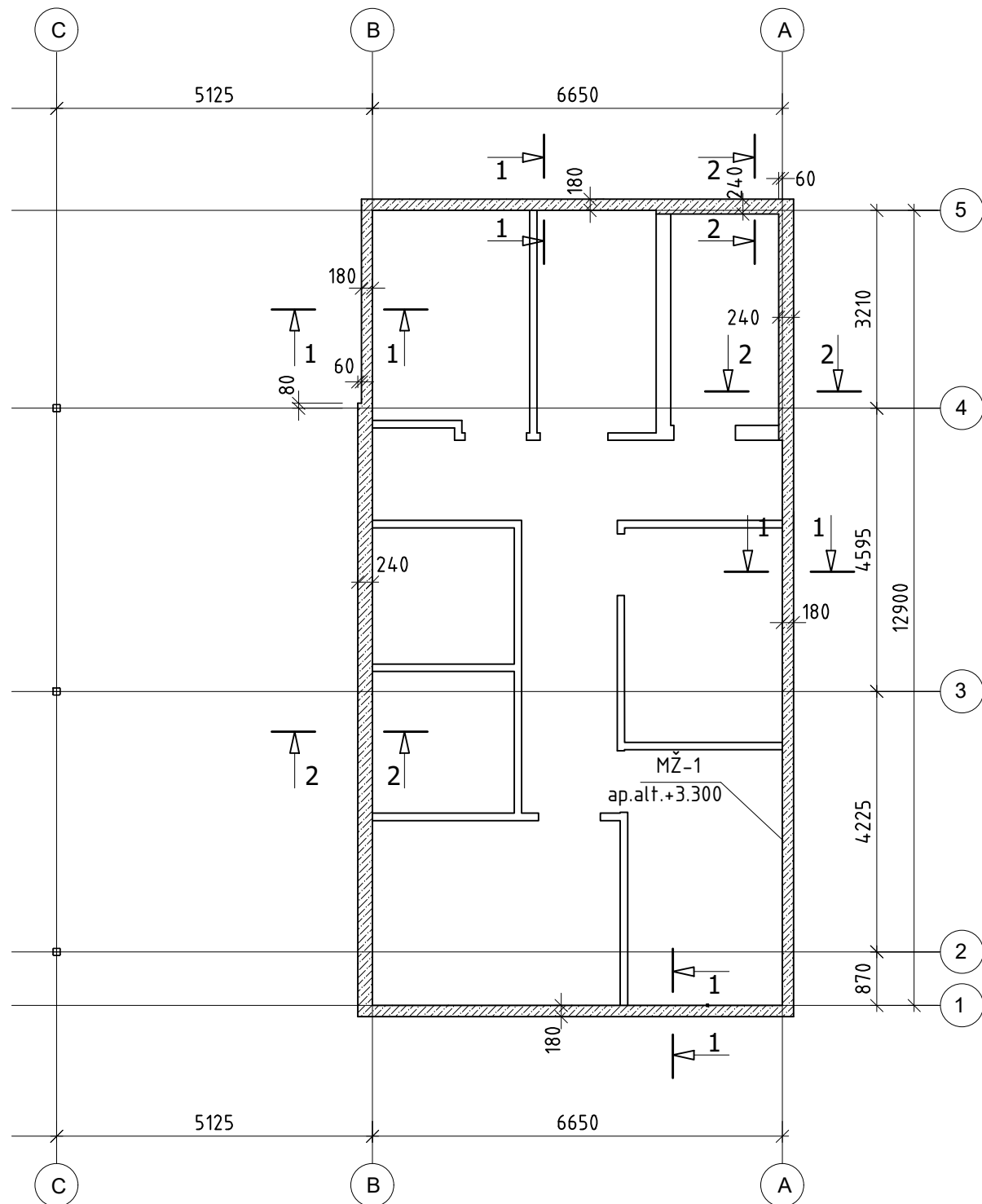
Specifikacija surenkamoms g/b saramoms ir plieninėms sijoms

Nr.	ŽYMĖJIMAS	PAVADINIMAS	ILGIS, mm	SVORIS, kg	KIEKIS	PASTABOS
		Surenkamos saramos				
	Sarama "Arko" sienoms	S24	2400	196	2	
	Sarama "Arko" sienoms	SL16	1600	128	1	
	Sarama "Arko" sienoms	SL24	2400	196	2	
	SR saramos	1SR 12-3	1200	32	3	
	SR saramos	1SR 13-1	1300	35	4	
	SR saramos	SR 24-3	2400	138	1	
	SR saramos	SR 26-4	2600	148	1	
	SR saramos	SR14-37	2980	80	2	
	SR saramos	SR16-37	3500	90	4	
		Metalinės sijos				
		HEB260	2000	240.0	2	
		HEB260	8940	940.0	1	
	Peikko	Delta Beam D20-200	8640	720.0	1	

* - tikslinti pagal lentynos aukštį

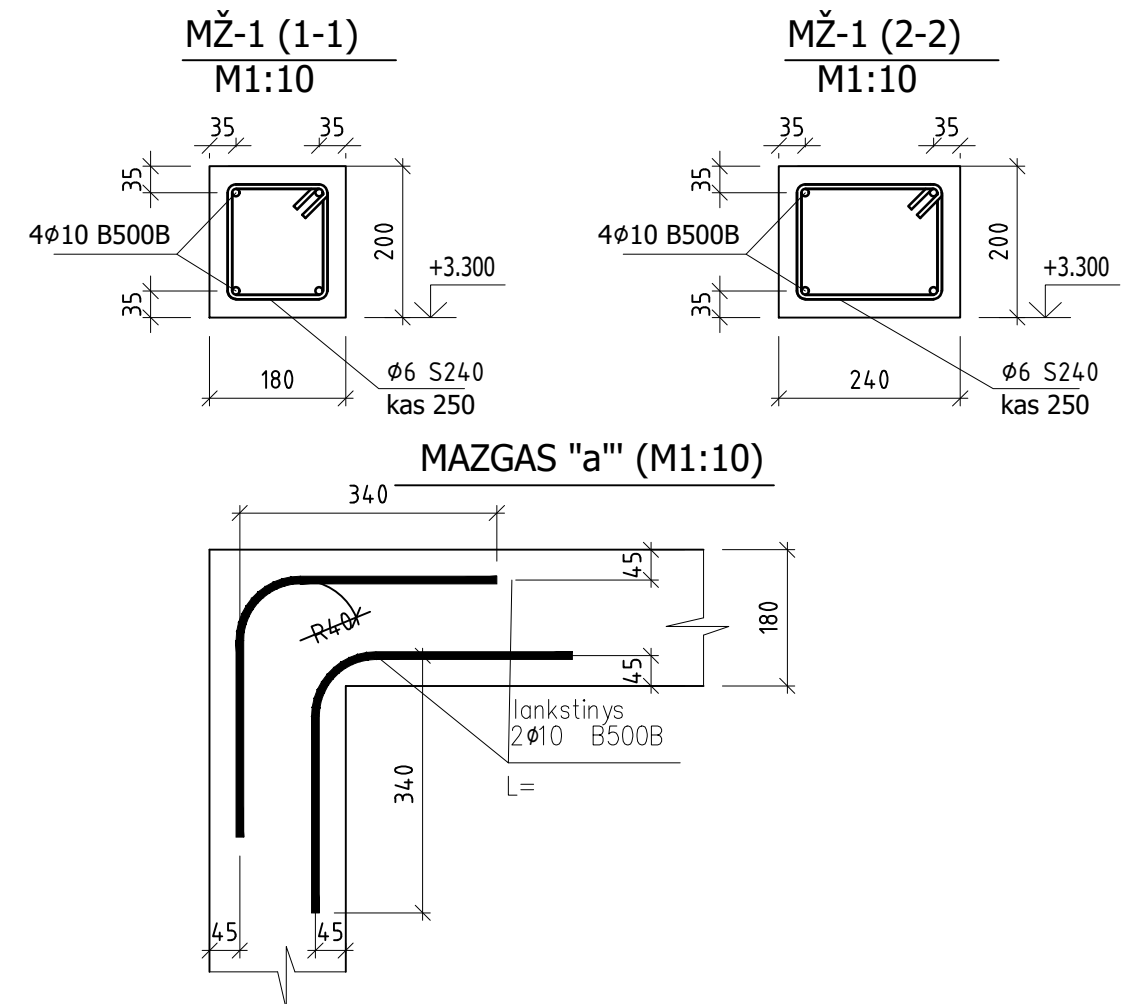
0	2024	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	03 - PRALEIDIMO PUNKTAS (7.16), 04 - AUTOMOBILIŲ PATIKROS PUNKTAS (7.16),
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
			SARAMŲ IR METALINIŲ SIJŲ PLANAS
			1:100
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		2215-03.04-TP-SK2-02.04	1 1

Mūro sienų monolitinės aprišimo juostos (žiedo) planas

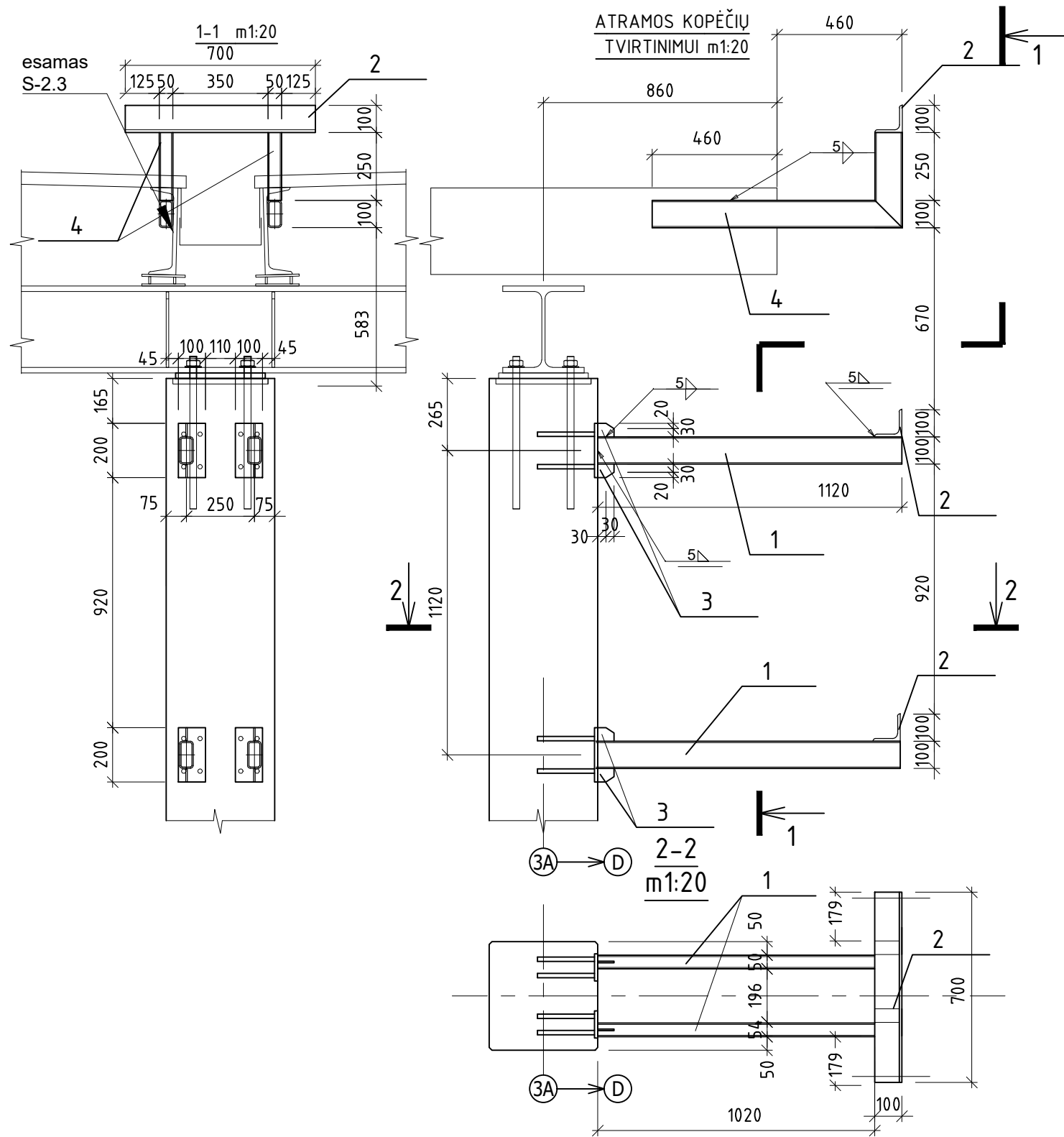


KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS MONOLITINIAM APRIŠIMO ŽIEDUI

POZ.	ŽYMĖJIMAS	PAVADINIMAS	KIEKIS vnt.	SVORIS		PASTABOS
				kg	Viso kg	
		ARMATŪROS STRYPAI				
	LST EN 10080:2005	Ø10 B500B, bendras L=174 m'	1		108.0	
	LST EN 10080:2005	Ø10 B500B, bendras L=750	16	0.47	7.50	Lankstinys
	LST EN 10080:2005	Ø6 S240, bendras L=113 m'	1		27.0	
		VISO			142.5	
		MEDŽIAGOS				
	LST EN 206:2013+a2:2021	BETONAS C30/ 37 XC1				1.70 m3



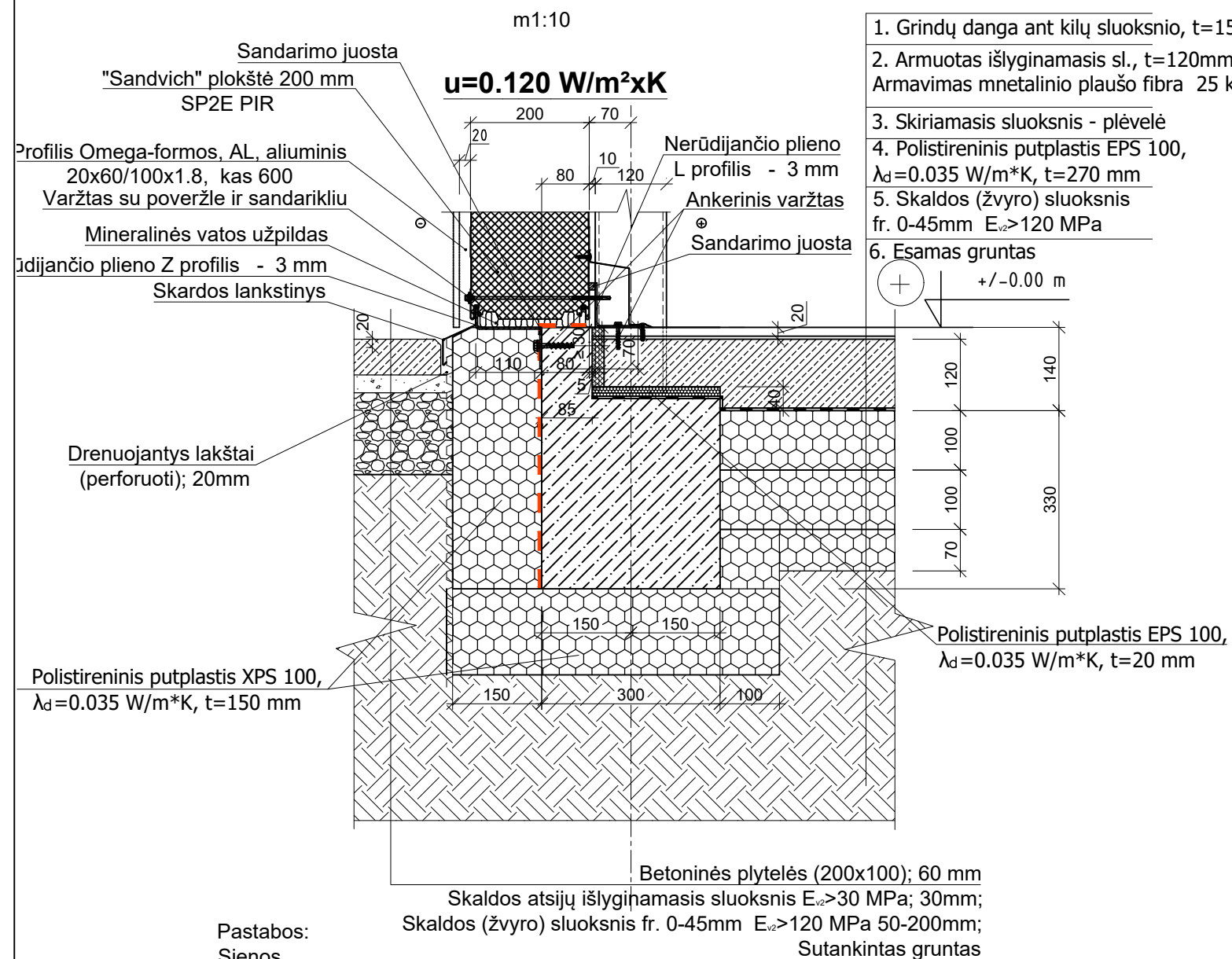
0	2024	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	03 - PRALEIDIMO PUNKTAS (7.16)
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS MŪRO SIENOS MONOLITINĖS APRIŠIMO JUOSTOS PLANAS
			LAIDA 0
			1:100, 1:10
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO 2215-03-TP-SK2-02.05	LAPAS LAPŲ 1 1



MEDŽIAGŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS									
POZ. EL. NR.	PAVA DINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS			ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	MASĖ, kg		
							VIENETO	VISO KIEKIO	
1	TUB 100x50x5	L= 1120	S355	LST EN 10210-1	VNT	4	11,42	45,7	
2	PL 60x6	L= 50	S275	LST EN 10210-1	VNT	8	0,14	1,1	
3	L 100x5	L= 700	S275	LST EN 10210-1	VNT	3	10,50	31,5	
4	TUB 100x50x5	L= 1270	S355	LST EN 10210-1	VNT	2	12,95	25,9	
							Viso	104,2	

0	2024	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 05 - STOGINĖ (7.16)	
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS ATRAMOS KOPĖČIŲ TVIRTINIMUI	
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 2215-05-TP-SK2-02.08	LAPAS 1
			LAPŲ 1	LAIDA 0

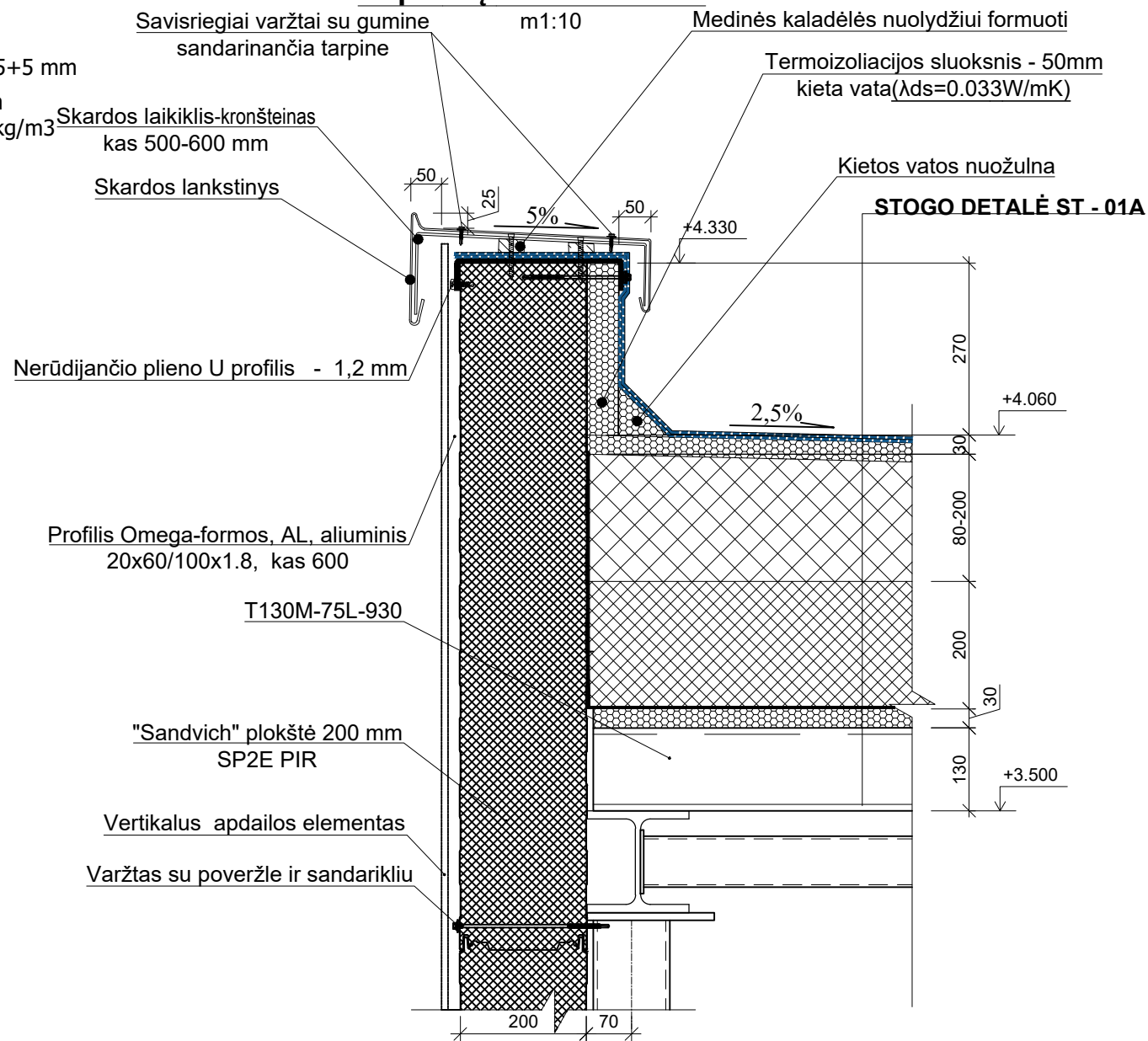
SIENOS DETALĖ SN - 02
COKOLIO DETALĖ CK - 02
 tarp ašių D-B ir 2.B-2.A



Pastabos:
 Sienos

- Ant daugiasluoksnių plokščių, ogal sanwich plokščių gamintojo nurodymus tvirtinami aliuminio vertikalūs omega profiliai, iš kurių suformuojamas karkasas fibrocementinėms apdailos plokštėms tvirtinti. Profilių medžiagiškumas tikslinamas pagal konkretaus gamintojo rekomendacijas.

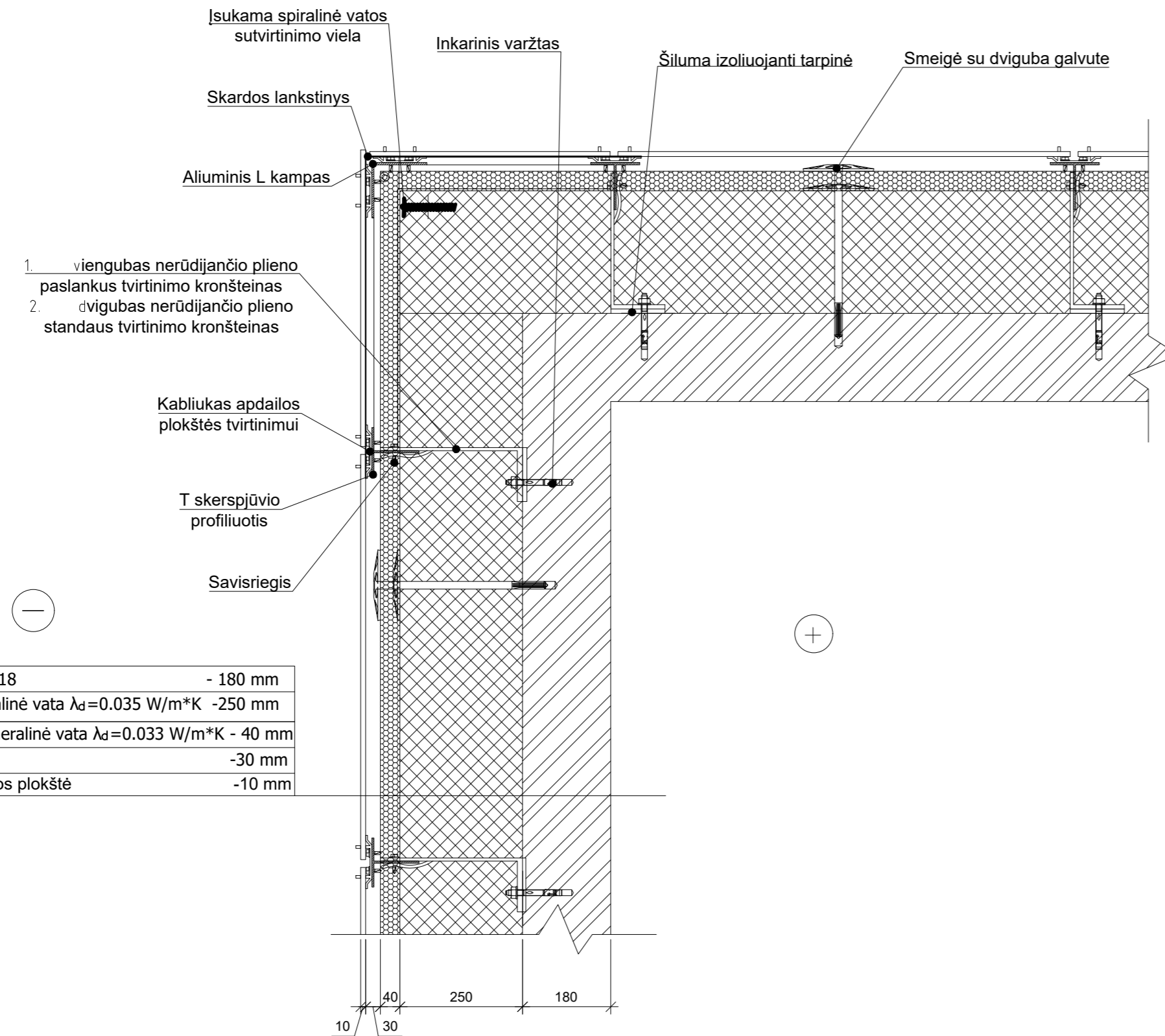
PARAPETO DETALĖ ST - 03
 tarp ašių D-B ir 2.B-2.A



A	2025	Mazgų korektūra	
0	2023	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	DOKUMENTO PAVADINIMAS SIENŲ, PARAPETO DETALĖS PASTATO DALIAI TARP AŠIŲ D-B IR 2.B-2.A 1:10
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO 2215-XX-TP-SK2-03.02	LAPAS 1
			LAPŲ 1

SIENOS DETALĖ SN - 01
ties išoriniu kampu

m1:10

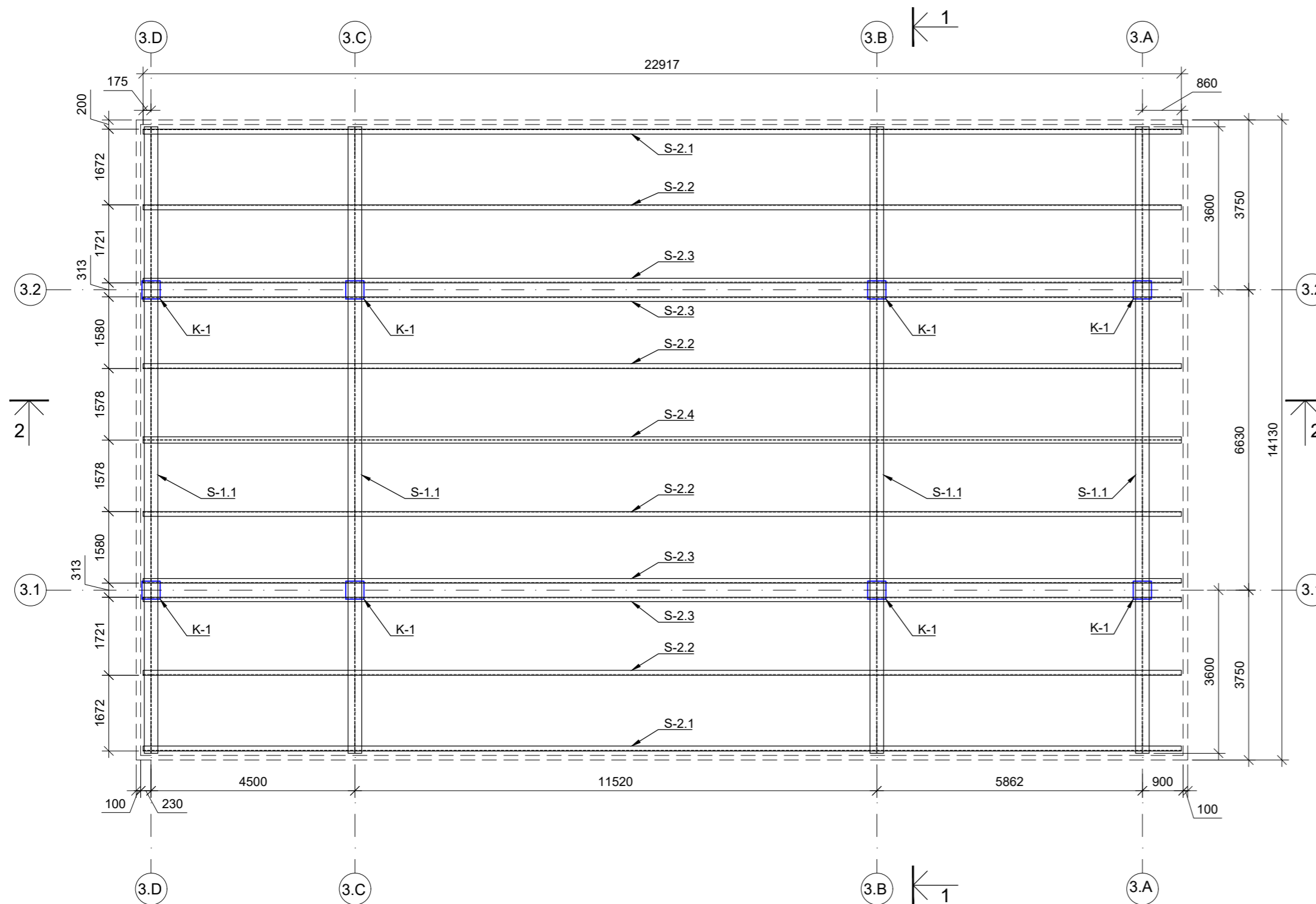


1. Arco blokelis M18	- 180 mm
2. Minkšta mineralinė vata $\lambda_d=0.035$ W/m*K	- 250 mm
3. Priešvėjinė mineralinė vata $\lambda_d=0.033$ W/m*K	- 40 mm
4. Oro tarpas	- 30 mm
5. Fasado apdailos plokštė	- 10 mm

0	2024	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 - PRALEIDIMO PUNKTAS (7.16)
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS SIENOS DETALĖ SN-01 TIES IŠORINIŲ KAMPU 1:10 LAPAS LAPŲ 0
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO 2215-03-TP-SK2-03.03 1 1	

BENDRAS MEDŽIAGŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS						
Pozicija. Eil. Nr.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	MASĖ, kg	
					VIENETO	VISO KIEKIO
S-1.1	Metalinė sija S-1.1	SK2-04.08	VNT	4	1815,570	7262,280
S-2.1	Metalinė sija S-2.1	SK2-04.09	VNT	2	1666,161	3332,321
S-2.2	Metalinė sija S-2.2	SK2-04.09	VNT	4	1666,161	6664,642
S-2.3	Metalinė sija S-2.3	SK2-04.09	VNT	4	1378,202	5512,806
S-2.4	Metalinė sija S-2.4	SK2-04.09	VNT	1	1579,796	1579,796
A.ST-1	Atraminis staliukas A.ST-1	SK2-04.10	VNT	8	6,910	55,280
A.ST-2	Atraminis staliukas A.ST-2	SK2-04.10	VNT	16	6,550	104,800
A.ST-3	Atraminis staliukas A.ST-3	SK2-04.10	VNT	4	9,040	36,160
-	Pakabinamų lubų tvirtinimo metaliniai elementai	SK2-04.05	VNT	-	776,291	776,291
-	Reklamos tvirtinimo metaliniai elementai	SK2-04.04	VNT	-	638,500	638,500
-	Stogo paklotas	SK2-04.06	VNT	-	2050,381	2050,381
					VIŠO:	28013,257
Veržlė M24 8.8		LST EN ISO 4032	VNT	32		
Poveržlė 24		LST EN ISO 7089	VNT	32		

STOGO KONSTRUKCIJŲ MONTAŽINĖ SCHEMA
1:100



PASTABOS:

Bendros pastabos:

- ±0,000=133,200 priimta pagal pirmo aukšto grindų lygį.
- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
- Matmenis bei altitudės su "" tikslinti vietoje, ypač prieš užsakant medžiagas/gaminus.
- Stogo pakloto išdėstymo schemą žiūrėti 2215-05-TP-SK2-04.06.
- Stogo planą žiūrėti 2215-05-TP-SK2-04.07.

Pastabos plieninėms konstrukcijoms:

1. Plieninių konstrukcijų gamybos vykdymas turi atitikti reikalavimus ne žemesnius nei pateiktieji STR 2.05.08:2005 "Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos". Plieninių konstrukcijų montavimo vykdymas turi atitikti reikalavimus, ne žemesnius nei pateiktieji ST121895674.06:2010 "Metalinių konstrukcijų montavimo darbai". Visi plieninių konstrukcijų darbai atliekami vadovaujantis LST LENV1090.

2. Laikančiųjų konstrukcijų gamybai naudotini skerspjūviai (detalesnę informaciją žiūrėti medžiagų kiekių žiniaraštyje):

- vamzdiniai profiliai (pagal LST EN 10210);
- kampučiai (pagal LST EN 10056);
- lakštinis plienas (pagal LST EN 10025).

- Vamzdinių, kampučių ir lakštinio plieno klasė - S355J2 arba S355J2H

3. Virintinės jungtys turi būti paruošiamos pagal LST EN 9692-1 ir LST EN 9692-2.

4. Montuojamąsias virintines jungtis, jungiant elementus iš plieno S355, įrengti naudojant glaistytojus elektrodus, žymuo E42.

5. Gamyklinės virintinės jungtis, jungiant elementus iš plieno S355, įrengti naudojant lydymą elektrodą virinant apsauginėse dujose, žymuo G42 pagal LST EN 440. Gamyklinį suvirinimą atlikti žemutinėje padėtyje.

6. Įrengiamos siūlės metalo charakteristinis stipris fvw.u - ne mažesnis nei 500 MPa.

Visos nenurodytos suvirinimo siūlės privalo būti atliekamos vadovaujantis STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“, XVII skirsnio 142, 143 punktų reikalavimais, bet ne mažesnis nei nurodyta 7.29 lentelėje. Jungimosi elementus virinti visu lietimosi perimetru, jeigu nenurodyta kitaip.

7. Apsauga nuo korozijos ir apdaila:

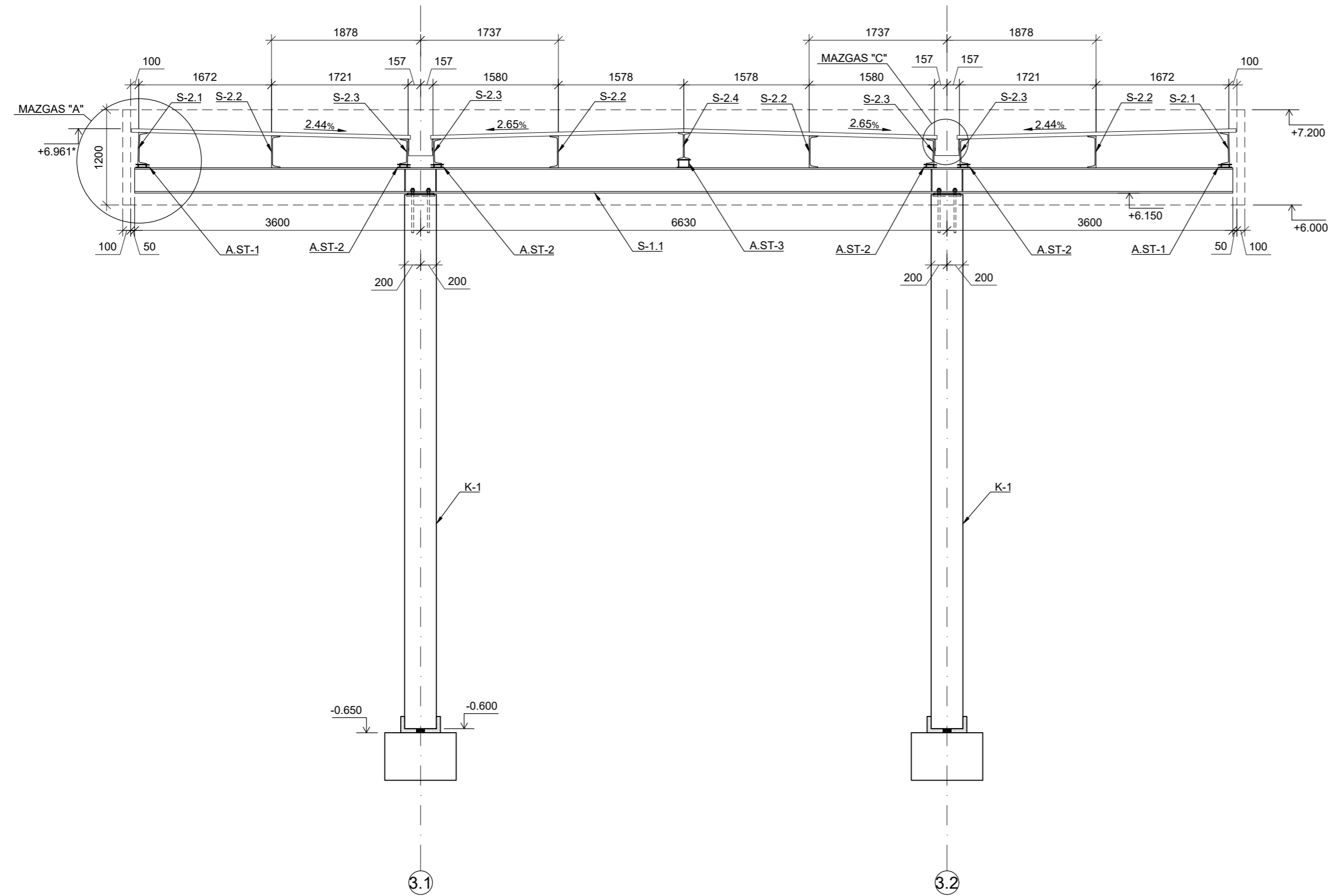
1. Metalinių konstrukcijų paviršiai turi būti be nelygumų, aštrių drožlių, suvirinimo nuobirų, filuso likučių. Suvirinimo siūlių paviršius turi būti lygus ir palaipsniui pereiti į virinamą metalą.
2. Metalinių konstrukcijų paviršiai turi būti švarūs, nuriebalinti, nuvalyti šratasrove SA2 1/2, pagal LST EN 8501-1.
3. Visus metalinių konstrukcijų paviršius cinkuoti (jeigu atskirai brėžinyje nenurodyta kitaip), priklausomai nuo plieno konstrukcijų aplinkos sąlygų, pagal LST EN 12944 esant atmosferos korozijai C3, 120mkm (konstrukcijų, eksploatuojamų pastato išorėje, paviršiai) Montavimo metu pažeistą metalinių konstrukcijų dangą atstatyti.
4. Dažų spalva turi būti suderinta su projekto architektu.
5. Antikorozinės dangos ilgaamžiškumas daugiau nei 15 metų (pagal LST EN ISO 12944-1:2000).
6. Ant metalinių detalių paviršių, kurie bus proglūdę prie betono (įbetonuotas paviršius), apsauginės dangos neįrengiamos. Šie paviršiai turi būti nuvalyti abrazyviniais metodais ar kitais mechaniniais metodais pašalinančiais rūdis, purvą, tepalus, dulkes.

8. Visos suvirinimo siūlės turi būti patikrintos 100 % vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai. 5 % suvirinimo siūlių turi būti patikrintos ultragarso būdu ir turi tenkinti sąlybes pateiktas LST EN 970:2004, LST EN 1713+A1+A2:2004.

9. Metalų laikančiųjų konstrukcijų atsparumas ugniai R 90 (pasiekiamas dažant ar kitomis priemonėmis).


0	2024	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITES G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Faks.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	05 - STOGINĖ (7.16)	
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	Konstr.	GEDIMINAS LUKINSKAS	STOGO KONSTRUKCIJŲ MONTAŽINĖ SCHEMA	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			2215-05-TP-SK2-04.01	1 1

PJŪVIS 1-1
1:50

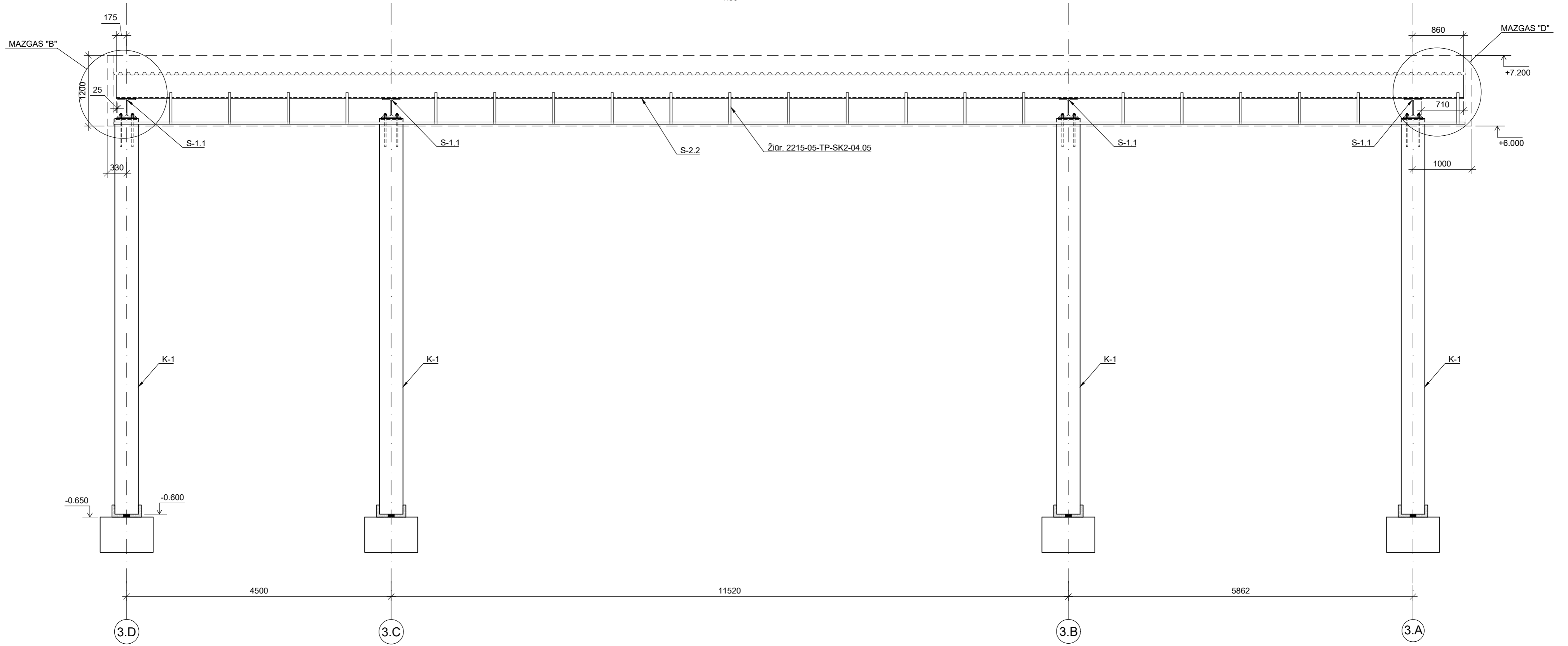


PASTABOS:

1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
2. Matmenis bei altitudes su "" tikslinti vietoje, ypač prieš užsakant medžiagas/gaminius.
3. Pastabas plieno konstrukcijoms žr. 2215-05-TP-SK2-04.01.

0	2024	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	 UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITES G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	05 - STOGINĖ (7.16)
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
	Konstr.	GEDIMINAS LUKINSKAS	PJŪVIS 1-1
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		2215-05-TP-SK2-04.02	1 1

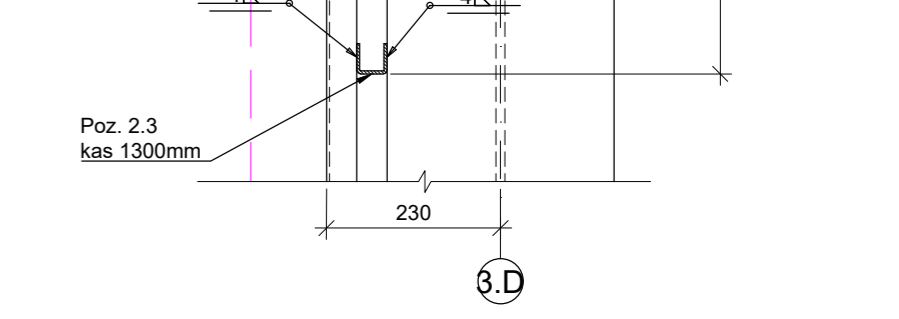
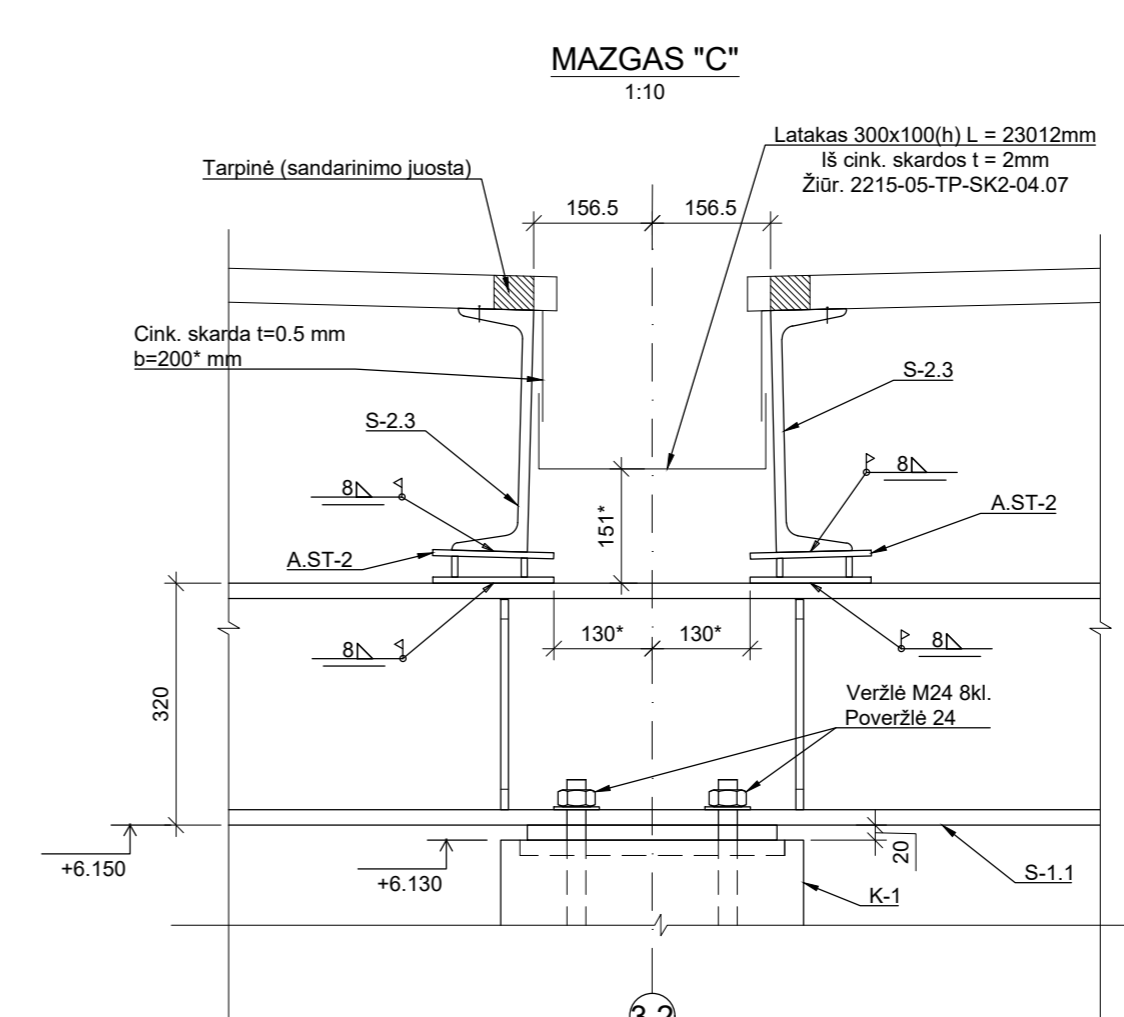
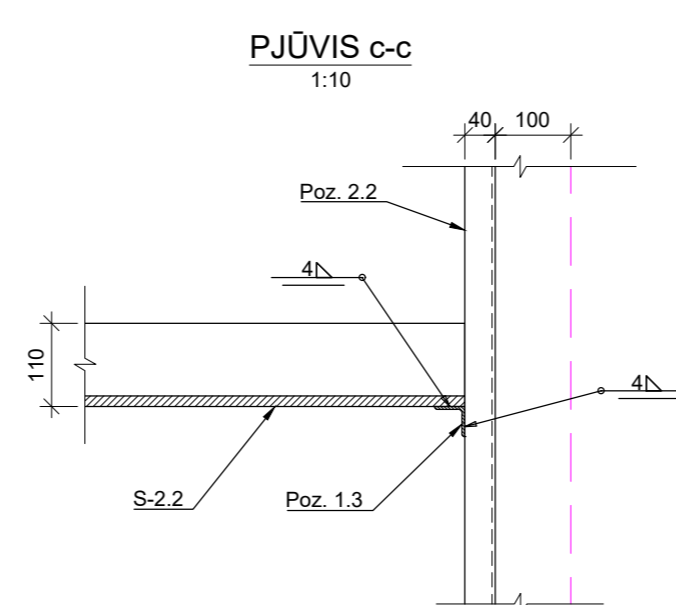
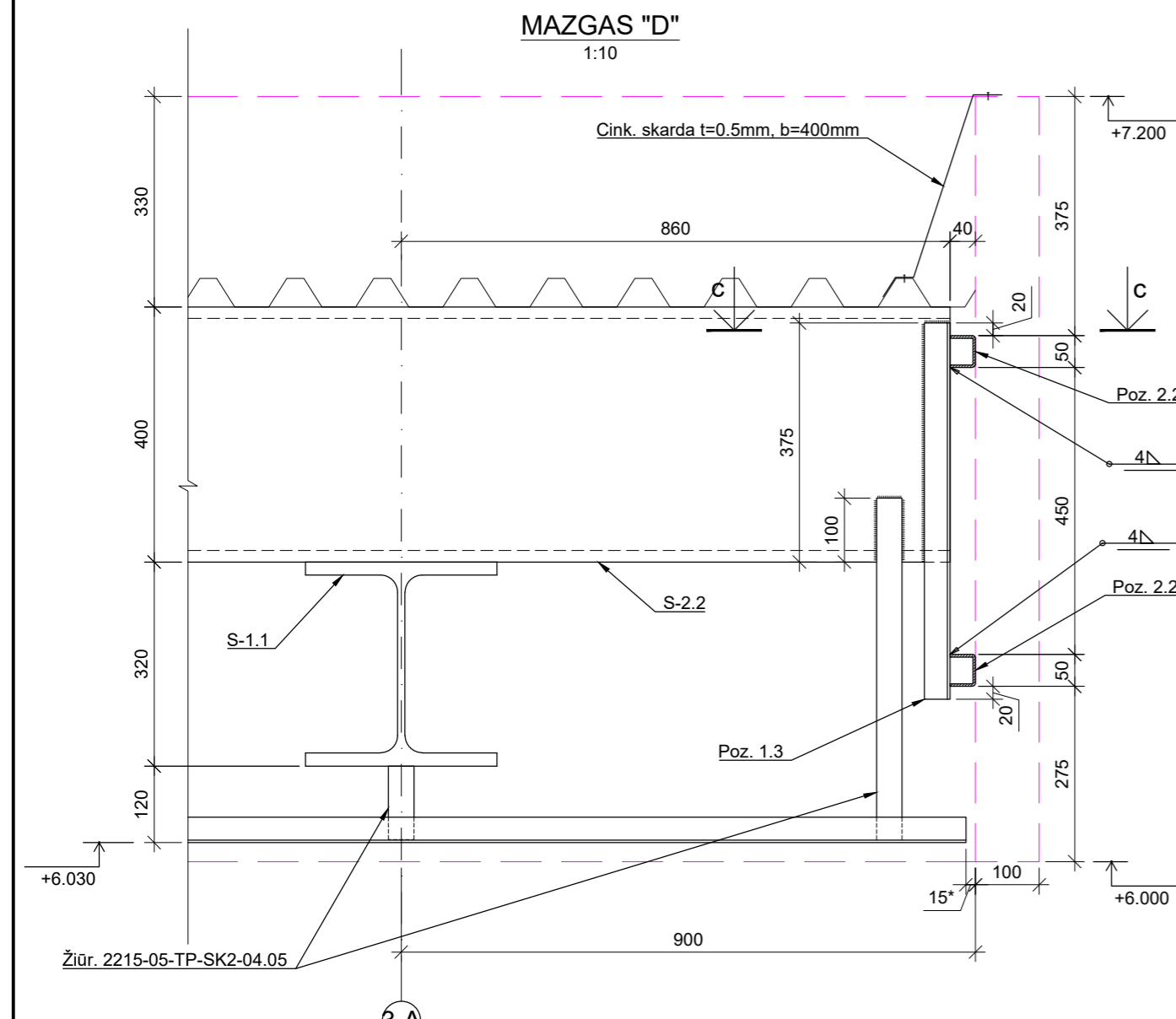
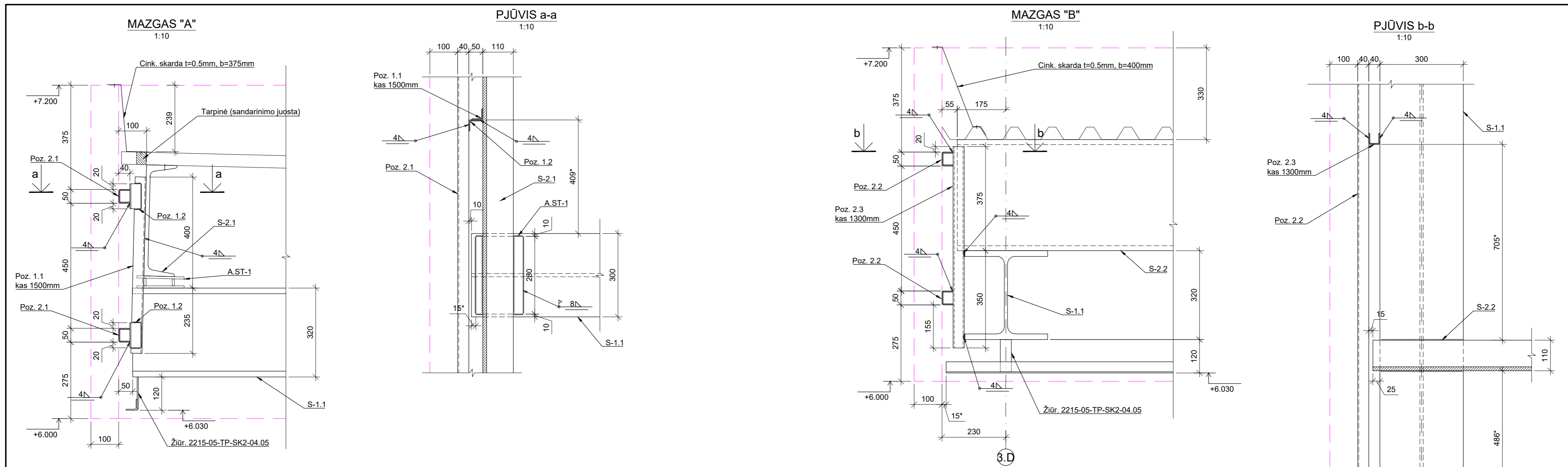
PJŪVIS 2-2
1:50



PASTABOS:

1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
2. Matmenis bei altitudes su "" tikslinti vietoje, ypač prieš užsakant medžiagas/gaminius.
3. Pastabas plieno konstrukcijoms žr. 2215-05-TP-SK2-04.01.

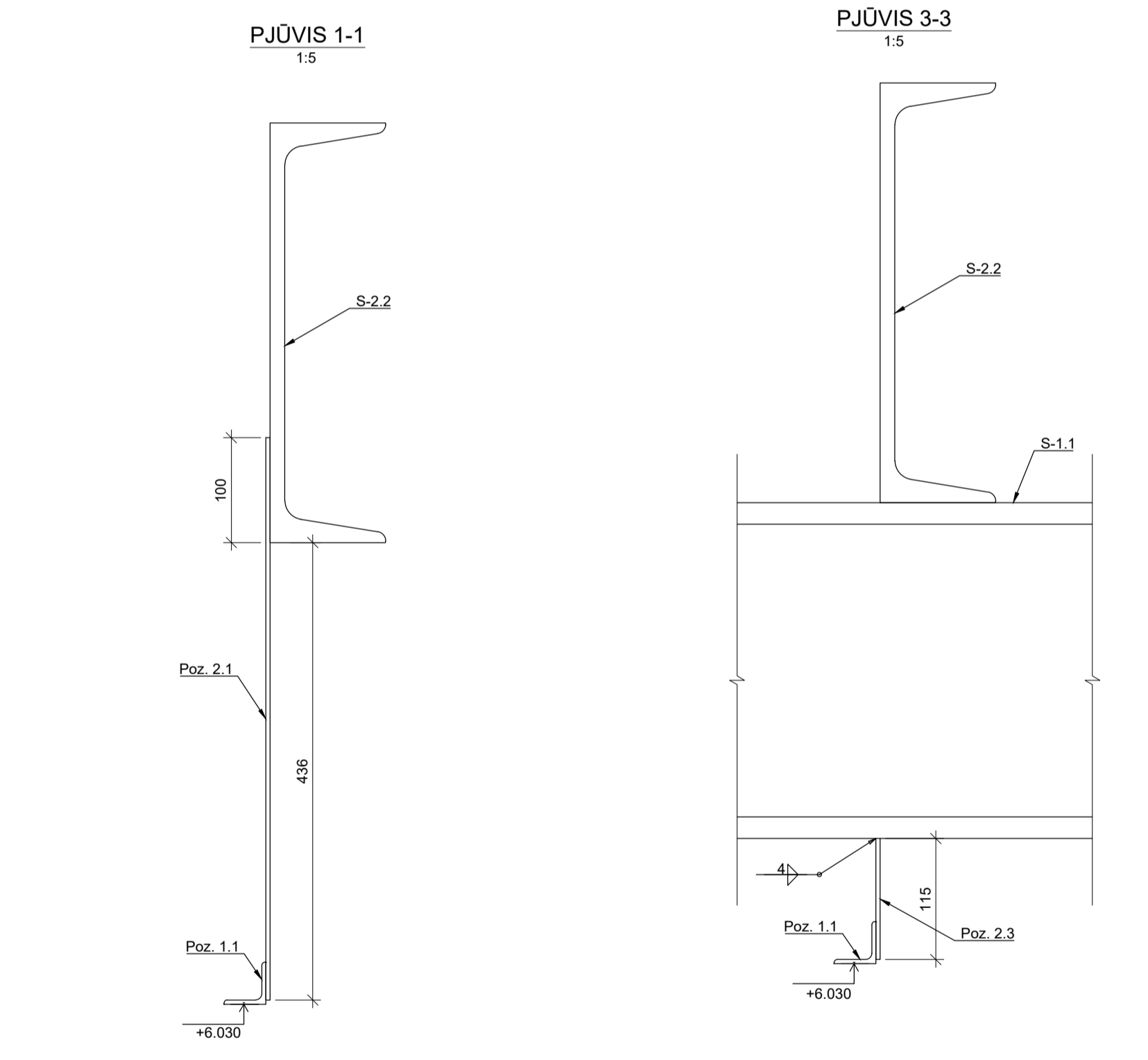
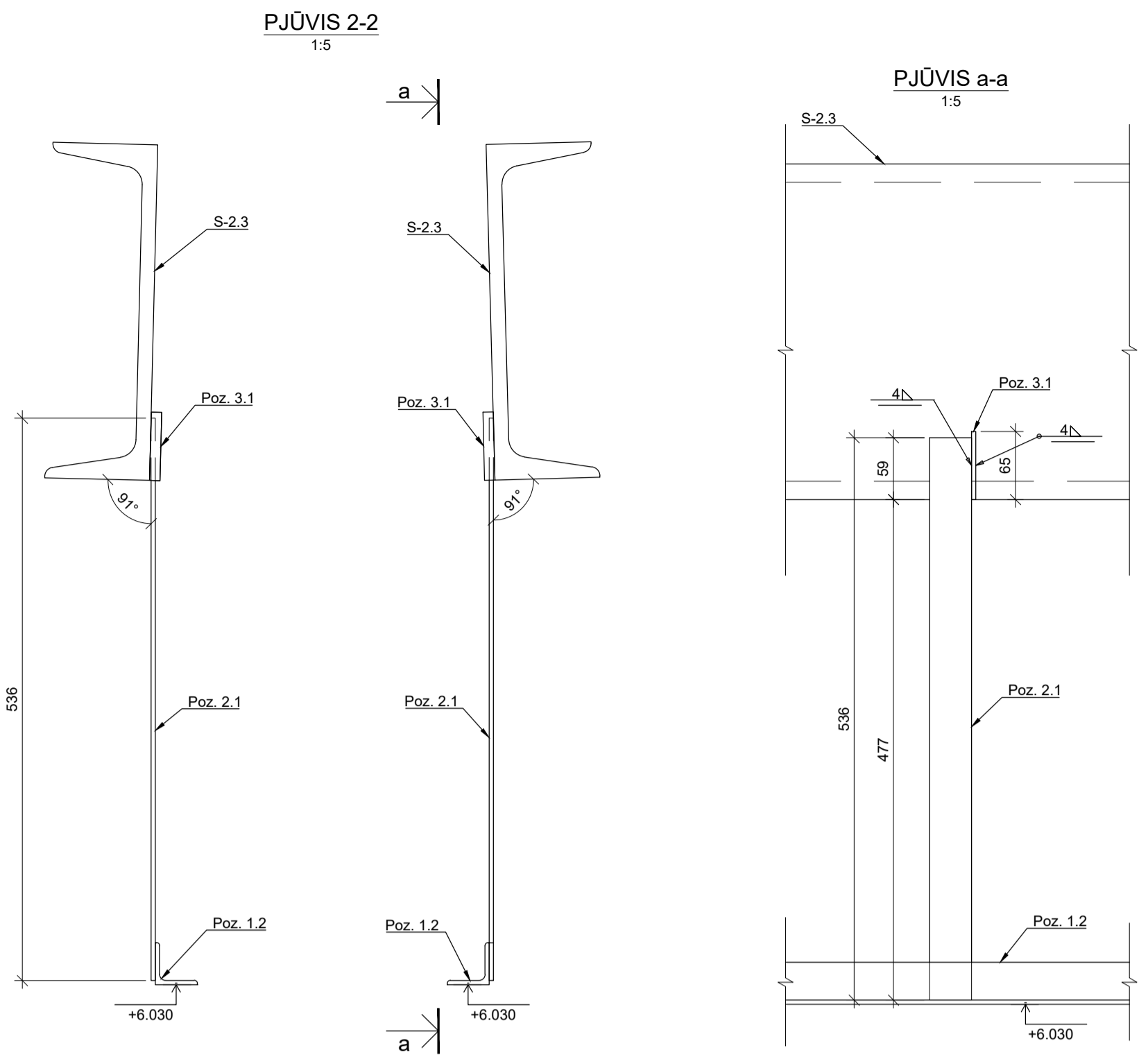
0	2024	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITES G. 21 VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	05 - STOGINĖ (7.16)
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
	Konstr.	GEDIMINAS LUKINSKAS	PJŪVIS 2-2
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		2215-05-TP-SK2-04.03	0
			1 1



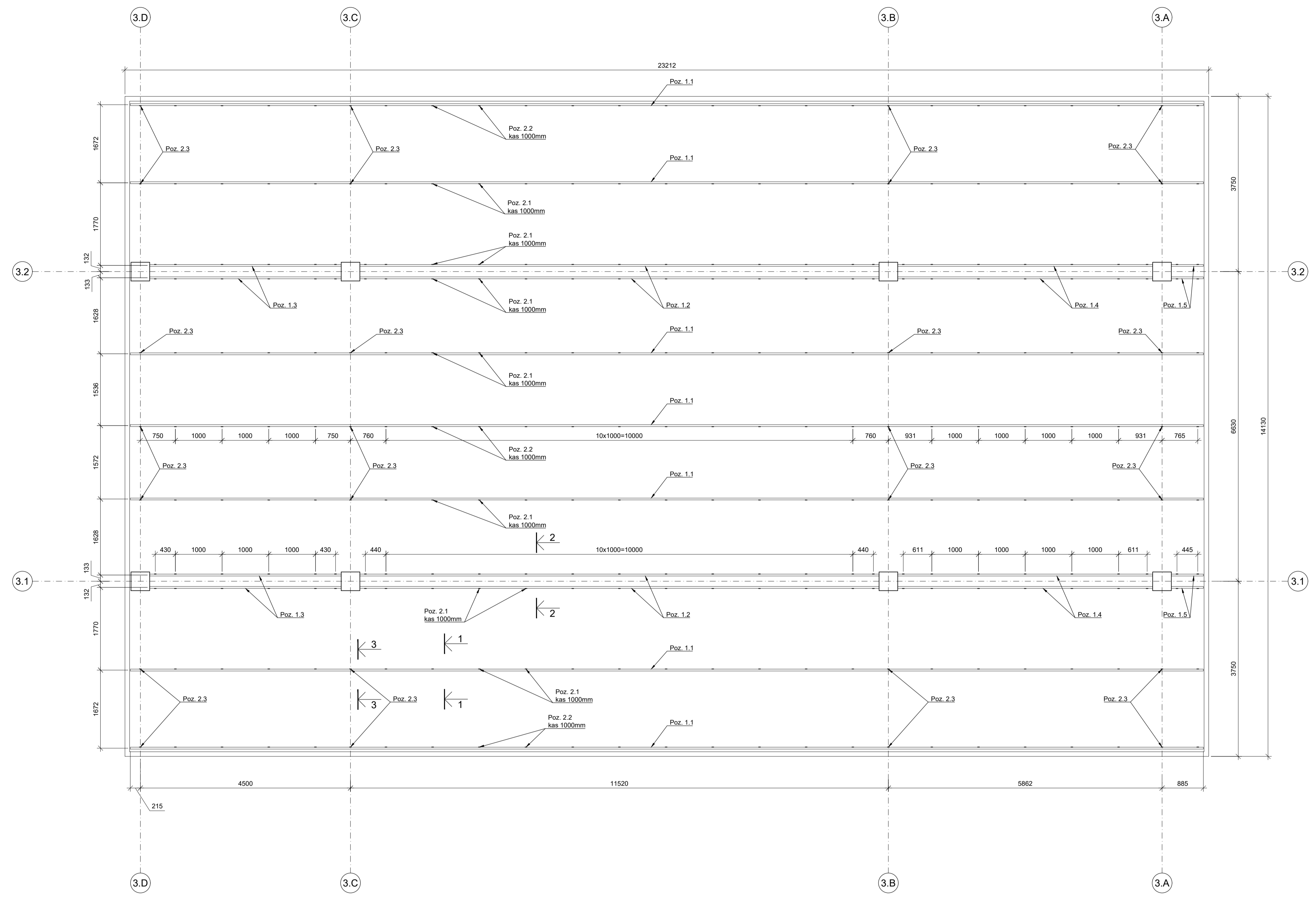
- PASTABOS:**
- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
 - Matmenys bei altitudės su "" tiksinti vietoje, ypač prieš užsakant medžiagas/gaminius.
 - Bendrą veržlių kiekį žr. 2215-05-TP-SK2-04.01.
 - Konstrukcijų pakabinamoms luboms montažinę schemą žr. 2215-05-TP-SK2-04.05.
 - Pastabas plieno konstrukcijoms žr. 2215-05-TP-SK2-04.01.

Pozicija. Eil. Nr.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS				ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	MASĖ, kg	
								VIENETO	VISO KIEKIO
REKLAMOS TVIRTINIMAS (METALINIAI ELEMENTAI)									
Poz. 1.1	L 40x4	L=	635	S355	LST EN 10024	VNT	32	1,537	49,174
Poz. 1.2	L 40x4	L=	90	S355	LST EN 10024	VNT	64	0,218	13,939
Poz. 1.3	L 40x4	L=	590	S355	LST EN 10024	VNT	11	1,428	15,706
Poz. 2.1	U profilis 50x40x4	L=	23012	S355	LST EN 10162	VNT	4	83,073	332,293
Poz. 2.2	U profilis 50x40x4	L=	13930	S355	LST EN 10162	VNT	4	50,287	201,149
Poz. 2.3	U profilis 40x40x4	L=	725	S355	LST EN 10162	VNT	11	2,385	26,238
								VISO:	638,500
								IŠ VISO:	638,500

0	2024	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITES G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS
	Konstr.	GEDIMINAS LUKINSKAS
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 05 - STOGINĖ (7.16)		
DOKUMENTO PAVADINIMAS MAZGAI A, B, C, D		
DOKUMENTO ŽYMUO 2215-05-TP-SK2-04.04		
M 1:10		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO 2215-05-TP-SK2-04.04
		LAPAS LAPŲ 1 1



KONSTRUKCIJŲ PAKABINAMOMS LUBOMS
MONTAŽINĖ SCHEMA
1:50



Pozicija. Eil. Nr.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS				ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	MASĖ, kg	
	L	L=	S355	LST EN 10024				VIENETO	VISO KIEKIO
PAKABINAMŲ LUBŲ TVIRTINIMAS (METALINIAI ELEMENTAI)									
Poz. 1.1	L 40x4	L= 22982	S355	LST EN 10024	VNT	7	55,616	389,315	
Poz. 1.2	L 40x4	L= 11090	S355	LST EN 10024	VNT	4	26,838	107,351	
Poz. 1.3	L 40x4	L= 4070	S355	LST EN 10024	VNT	4	9,849	39,398	
Poz. 1.4	L 40x4	L= 5432	S355	LST EN 10024	VNT	4	13,145	52,582	
Poz. 1.5	L 40x4	L= 670	S355	LST EN 10024	VNT	4	1,621	6,486	
Poz. 2.1	-536x40x4		S355	LST EN 10025	VNT	196	0,670	131,320	
Poz. 2.2	-539x40x4		S355	LST EN 10025	VNT	63	0,680	42,840	
Poz. 2.3	-115x40x4		S355	LST EN 10025	VNT	28	0,140	3,920	
Poz. 3.1	-65x10x4		S355	LST EN 10025	VNT	154	0,020	3,080	
							VISO:	776,291	
							IŠ VISO:	776,291	

PASTABOS:

- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
- Matmenis bei altitudės su *** tikslinti vietoje, ypač prieš užsakant medžiagas ir gaminius.
- Pastabas pilno konstrukcijos žr. 2215-05-TP-SK2-04-01.

0	2024	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“ ŽEMAITES G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel. Fak. 822760037
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS
	Konstr.	GEDIMINAS LUKINSKAS

STATYBOS TRUMP. LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
LIETUVOS KARIUOMENĖ

2215-05-TP-SK2-04-05

STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS
05 - STOGINĖ (7.16)

DOKUMENTO PAVADINIMAS
DOKUMENTO PAVADINIMAS

KONSTRUKCIJŲ PAKABINAMOMS LUBOMS
MONTAŽINĖ SCHEMA

DOKUMENTO ŽYMUO

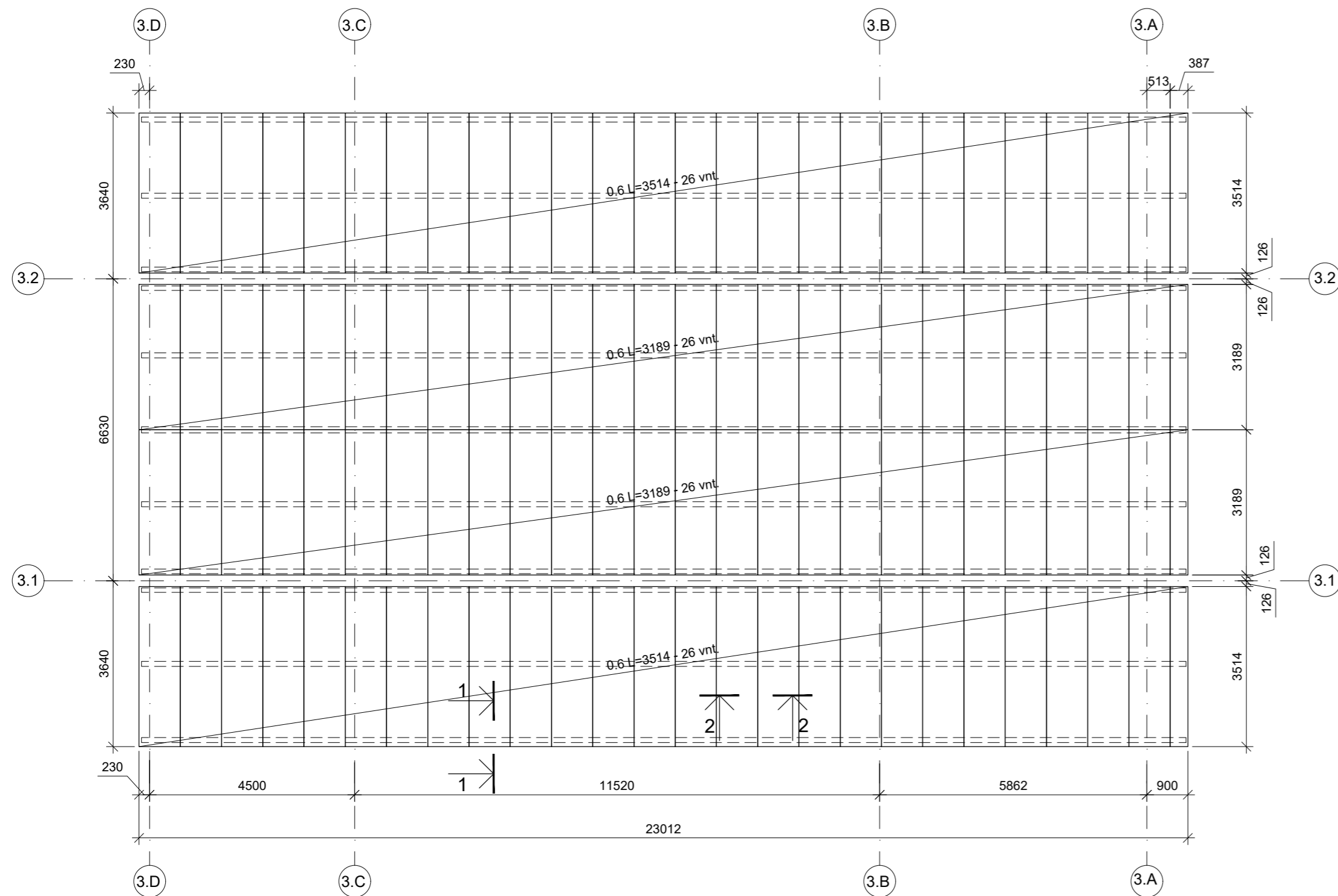
M 1:50; 1:5

LAPAS LAPŲ

1 1

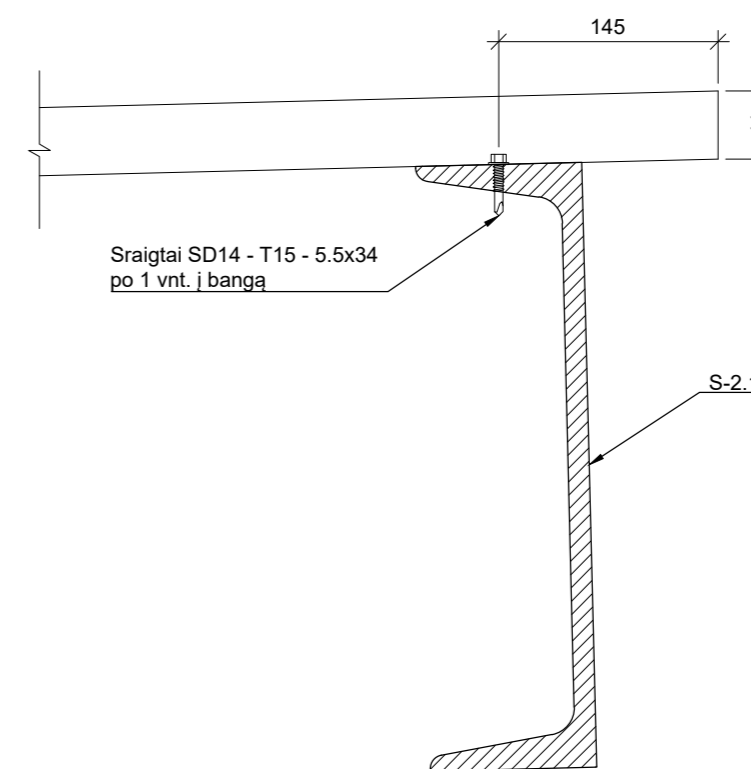
STOGO PAKLOTO IŠDĖSTYMO SCHEMA

1:100



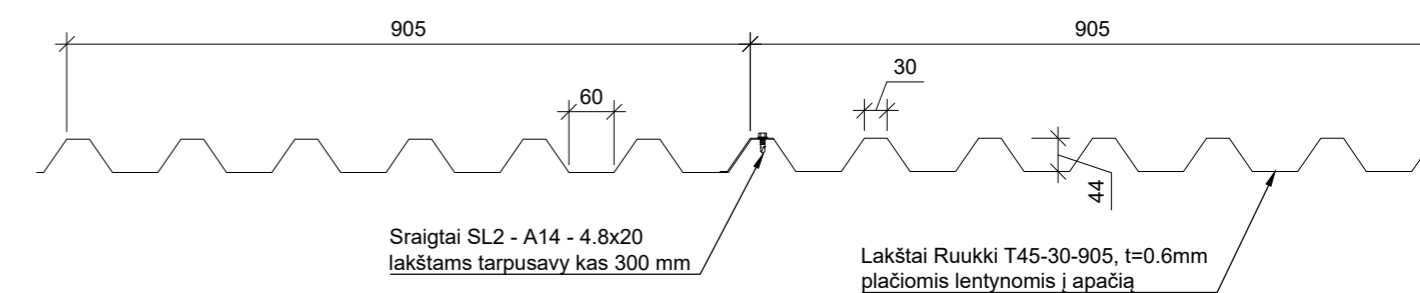
PJŪVIS 1-1

1:5



PJŪVIS 2-2

1:10



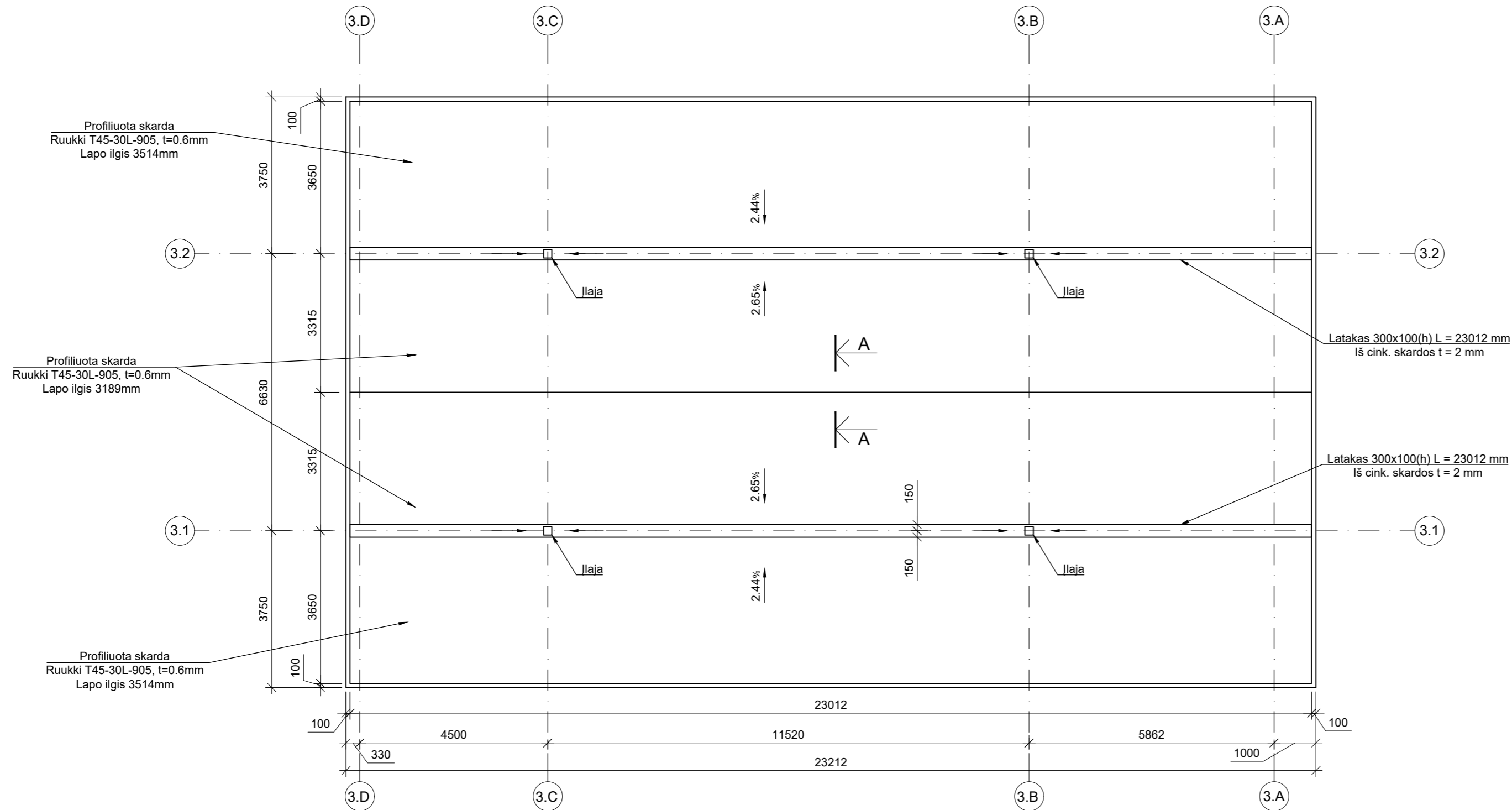
PASTABOS:

1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
2. Matmenys bei altitudės su "" tiksinti vietoje, ypač prieš užsakant medžiagas/gaminus.
3. Paklotui priimti "Ruukki" žemo profilio lakštai T45-30-905, t=0.6mm.
4. Pakloto įrengimo darbus atlikti prisilaikant gamintojo techninių specifikacijų ir rekomendacijų.
5. Žiniaraštis pateikiamas tik brėžinyje pavaizduotiems stogo pakloto lakštams. Kiekiai yra orientaciniai.
6. Stogo planą žr. 2215-05-TP-SK2-04.07.
7. Pastabas plieno konstrukcijoms žr. 2215-05-TP-SK2-04.01.

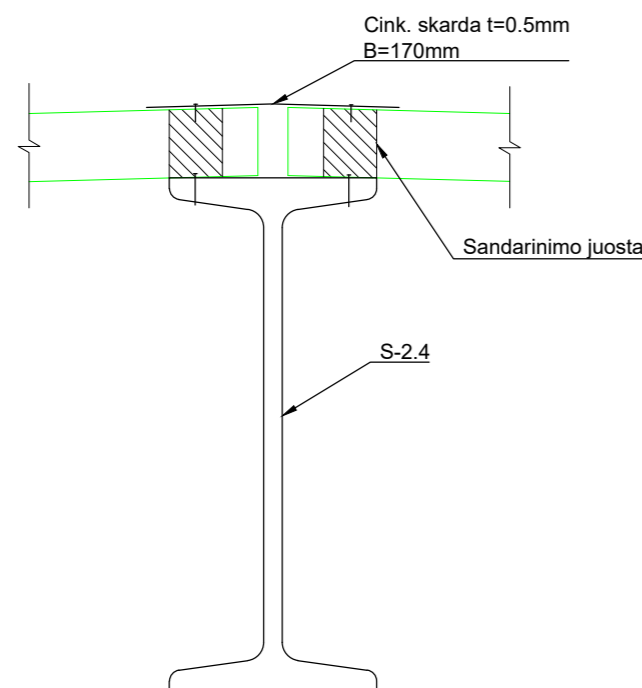
Pozicija. Eil. Nr.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	MASĖ, kg				
					VIENETO	VISO KIEKIO			
STOGO PAKLOTAS									
-	T45-30-905/ 0.6	L=	3514	Zn275	RUUKKI	VNT	52	20,671	1074,897
-	T45-30-905/ 0.6	L=	3189	Zn275	RUUKKI	VNT	52	18,759	975,483
						VISO:			2050,381
						IŠ VISO:			2050,381

0	2024	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITES G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS
	Konstr.	GEDIMINAS LUKINSKAS
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS STOGO PAKLOTO IŠDĖSTYMO SCHEMA M 1:100; 1:10; 1:5
		DOKUMENTO ŽYMUO 2215-05-TP-SK2-04.06
		LAPAS LAPŲ 1 1

STOGO PLANAS
1:100



PJŪVIS a-a
1:5

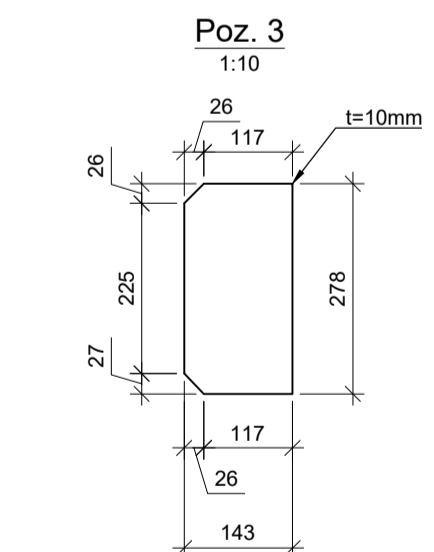
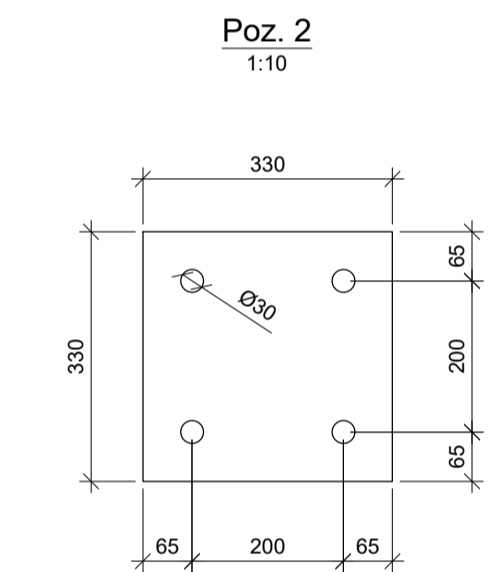
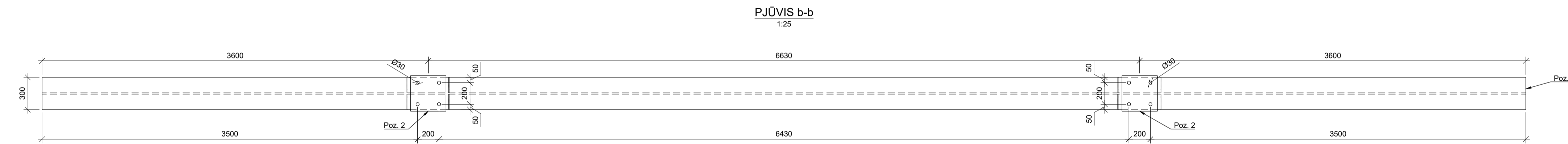
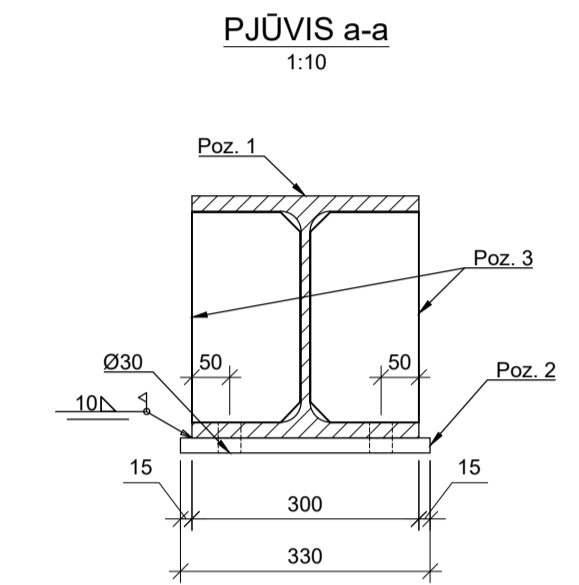
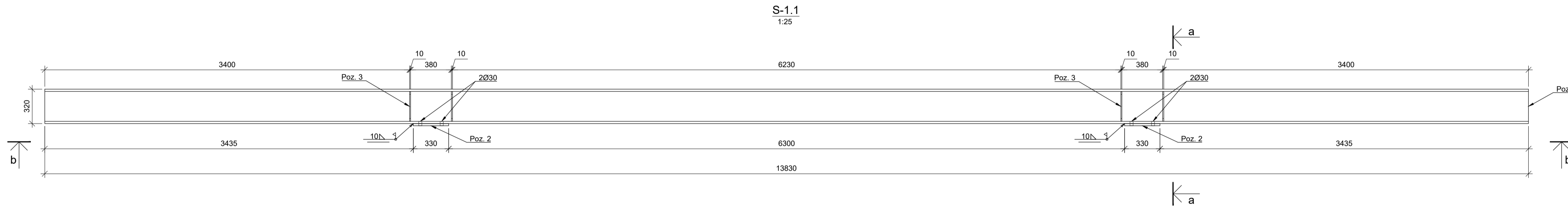


PASTABOS:

- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
- Matmenis bei altitudes su "" tikslinti vietoje, ypač prieš užsakant medžiagas/gaminius.

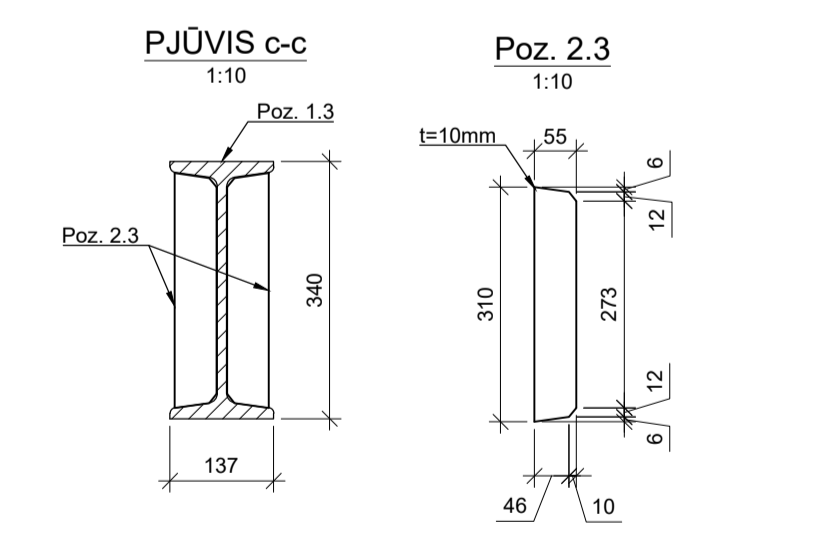
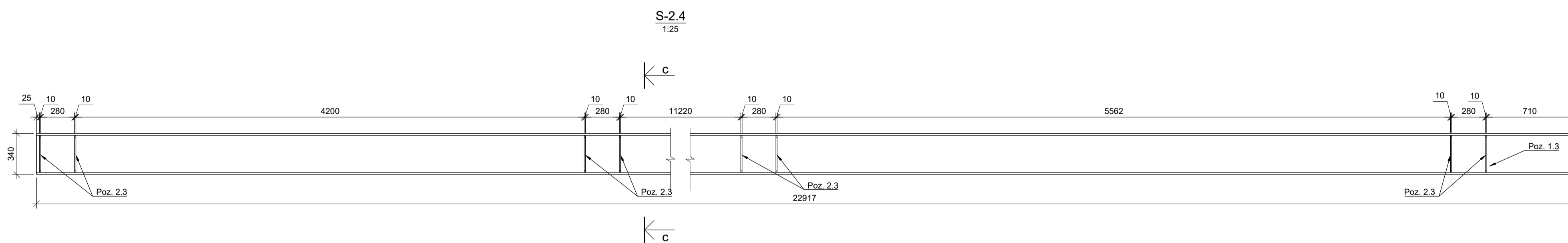
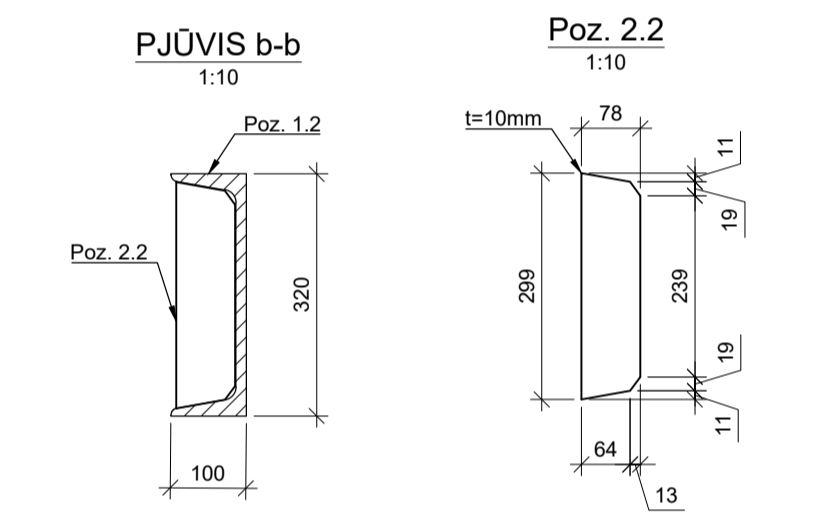
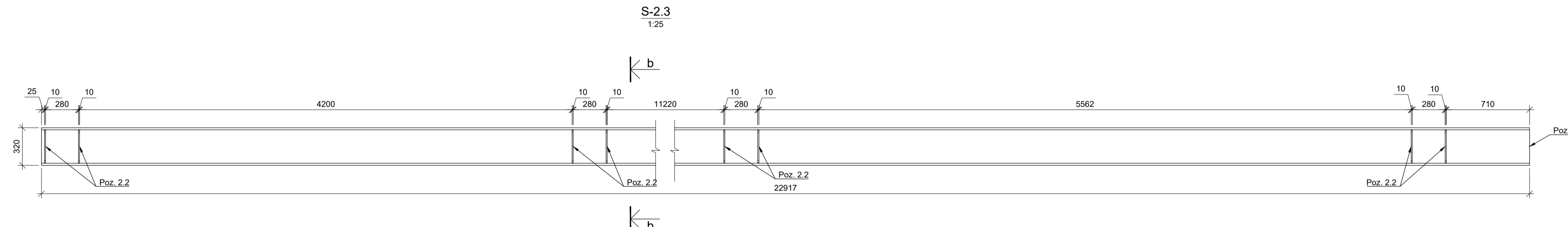
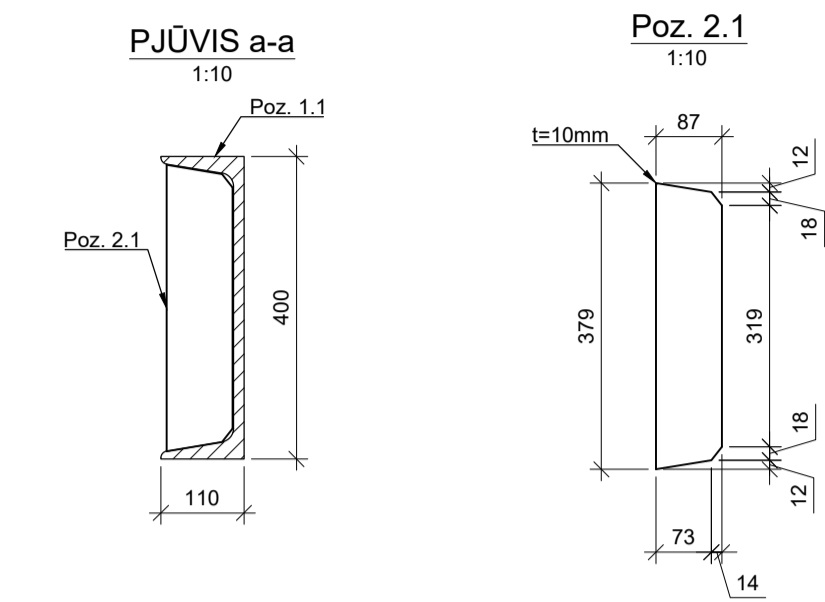
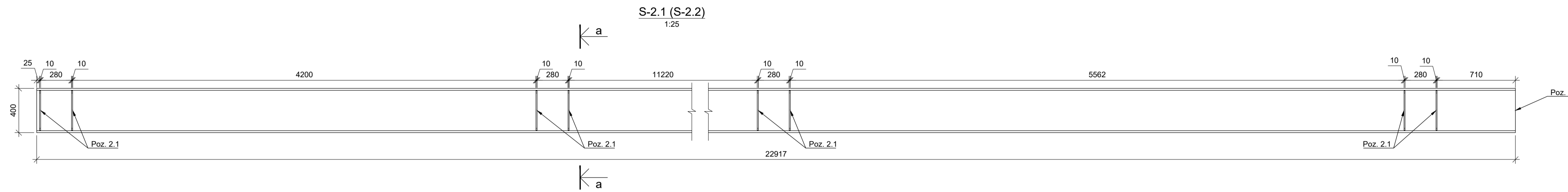
0	2024	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITES G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	05 - STOGINĖ (7.16)
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
	Konstr.	GEDIMINAS LUKINSKAS	STOGO PLANAS
			M 1:100; 1:5
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		2215-05-TP-SK2-04.07	1 1

Pozicija. Eil. Nr.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS				ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	MASĖ, kg	
	METALINĖ SIJA S-11							VIENETO	VISO KIEKIO
Poz. 1	HEB 320	L=	13830	S355	LST EN 10034	VNT	1	1756.410	1756.410
Poz. 2	-330x330x20			S355	LST EN 10025	VNT	2	17.100	34.200
Poz. 3	-278x14.3x10			S355	LST EN 10025	VNT	8	3.120	24.960
								VISO:	1815.570
								IŠ VISO:	1815.570



- PASTABOS:**
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
 2. Matmenys bei altitudės su "" tiksinti vietoje, ypač prieš užsakant medžiagas/gaminius.
 3. Žniaraštis pateikiamas tik brėžinyje pavaizduotai sijai. Kiekiai yra orientaciniai.
 4. Bendrą sijų S-1.1 kiekį žr. 2215-05-TP-SK2-04.01.
 5. Pastabas plieno konstrukcijoms žr. 2215-05-TP-SK2-04.01.

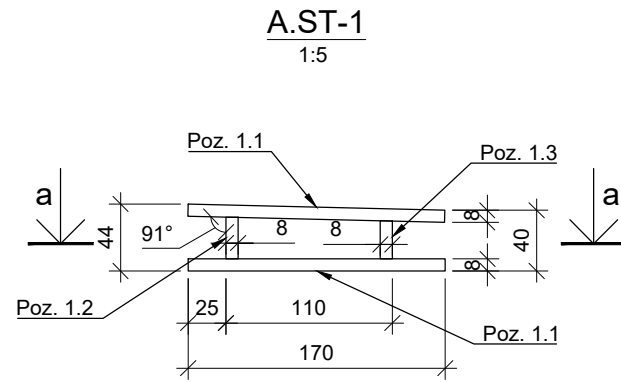
0	2024	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“ ŽEMAITES G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Faks. 8(212)62007	STATYBOS LEIDIMAS
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATYBOS LEIDIMAS
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTE	05 - STOGINĖ (7.16)
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
	Konstr.	GEDIMINAS LUKINSKAS	SIJA S-1.1
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO	M 1:25; 1:10 LAPAS LAPŲ
		2215-05-TP-SK2-04.08	1 1



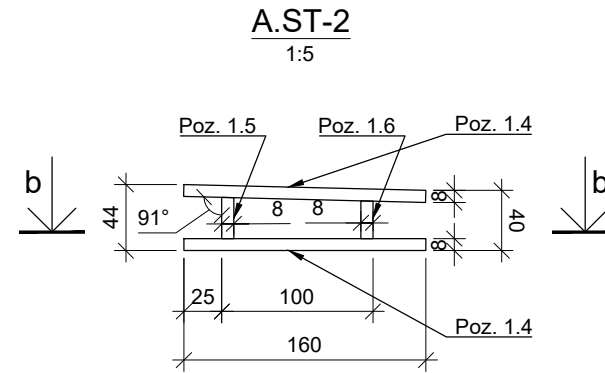
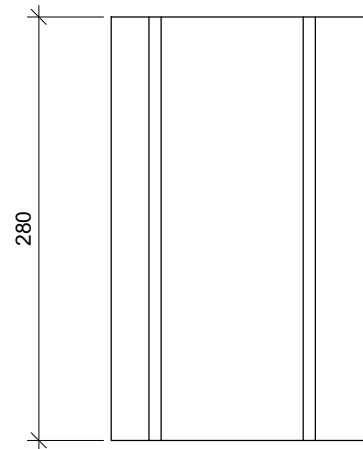
Pozicija Eil. Nr.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS				ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	MASĖ, kg	
								VIENETO	VISO KIEKIO
METALINĖ SIJA S-2.1 (S-2.2)									
Poz. 1.1	UPN 400	L=	22917	S355	LST EN 10279	VNT	1	1645,441	1645,441
Poz. 2.1	-379x87x10			S355	LST EN 10025	VNT	8	2,590	20,720
								VISO:	1666,161
								IŠ VISO:	1666,161
METALINĖ SIJA S-2.3									
Poz. 1.2	UPN 320	L=	22917	S355	LST EN 10279	VNT	1	1363,562	1363,562
Poz. 2.2	-299x78x10			S355	LST EN 10025	VNT	8	1,830	14,640
								VISO:	1378,202
								IŠ VISO:	1378,202
METALINĖ SIJA S-2.4									
Poz. 1.3	IPN 340	L=	22917	S355	LST EN 10024	VNT	1	1558,356	1558,356
Poz. 2.3	-310x55x10			S355	LST EN 10025	VNT	16	1,340	21,440
								VISO:	1579,796
								IŠ VISO:	1579,796

- PASTABOS:**
- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
 - Matmenis bei altitudes su *** tikslinti vietoje, ypač prieš užsakant medžiagas/gaminus.
 - Žniaraštis pateikiamas tik brėžinyje pavaizduojoms sijoms. Kiekiai yra orientaciniai.
 - Bendrą sijų S-2.1, S-2.2, S-2.3 ir S-2.4 kiekį žr. 2215-05-TP-SK2-04.01.
 - Pastabas pilno konstrukcijos žr. 2215-05-TP-SK2-04.01.

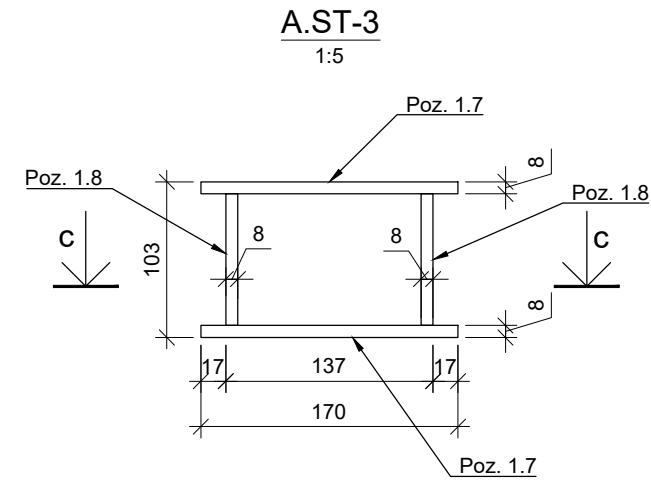
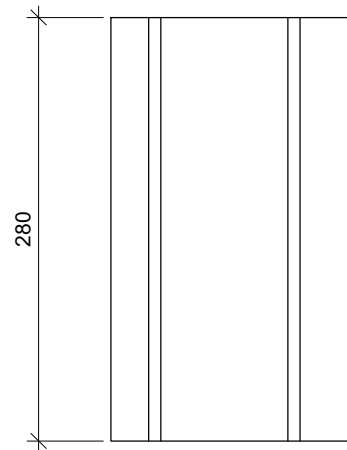
0	2024	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.			
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATYBOS LEIDIMAS
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTE	05 - STOGINĖ (7.16)
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
	Konstr.	GEDIMINAS LUKINSKAS	SIJA S-2.1 (S-2.2); S-2.3; S-2.4
KALBOS TRUMP. LT		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIJOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO 2215-05-TP-SK2-04.09
			M 1:25; 1:10
			LAPAS LAPŲ
			1 1



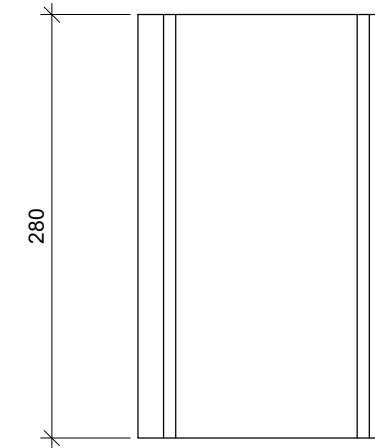
PJŪVIS a-a
1:5



PJŪVIS b-b
1:5



PJŪVIS c-c
1:5



Pozicija. Eil. Nr.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	MASĖ, kg		
					VIENETO	VISO KIEKIO	
A.ST-1							
Poz. 1.1	-280x170x8	S355	LST EN 10025	VNT	2	2.990	5.980
Poz. 1.2	-280x28x8	S355	LST EN 10025	VNT	1	0.490	0.490
Poz. 1.3	-280x25x8	S355	LST EN 10025	VNT	1	0.440	0.440
						VISO:	6.910
						IŠ VISO:	6.910
A.ST-2							
Poz. 1.4	-280x160x8	S355	LST EN 10025	VNT	2	2.810	5.620
Poz. 1.5	-280x28x8	S355	LST EN 10025	VNT	1	0.490	0.490
Poz. 1.3	-280x25x8	S355	LST EN 10025	VNT	1	0.440	0.440
						VISO:	6.550
						IŠ VISO:	6.550
A.ST-3							
Poz. 1.7	-280x170x8	S355	LST EN 10025	VNT	2	2.990	5.980
Poz. 1.8	-280x87x8	S355	LST EN 10025	VNT	2	1.530	3.060
						VISO:	9.040
						IŠ VISO:	9.040

PASTABOS:

1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
2. Matmenis bei altitudes su "*" tikslinti vietoje, ypač prieš užsakant medžiagas/gaminius.
3. Žiniaraštis pateikiamas tik brėžinyje pavaizduotoms metalinėms detalėms. Kiekiai yra orientaciniai.
4. Metalinių detalių A.ST išdėstymą žiūrėti 2215-05-TP-SK2-04.02 kartu su 2215-05-TP-SK2-04.04.
5. Bendrą metalinių detalių A.ST-1, A.ST-2, A.ST-3 kiekį žr. 2215-05-TP-SK2-04.01.
6. Pastabas plieno konstrukcijoms žr. 2215-05-TP-SK2-04.01.

0	2024	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PRC	UAB „PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITĖS G. 21, VILNIUS, LT-03118 Tel./Fax.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (TVOROS, STOGINĖS), SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VIDAUS KELIO), SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ (KONTROLINIO PRALEIDIMO PUNKTO) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ, LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIAI, STATYBOS IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31324	PV	TADEUŠ MEŠKUNEC	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
A1285	SA PDV	LINA ŠLIOGERYTĖ	05 - STOGINĖ (7.16)
33139	SK PDV	OSVALDAS VARNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
	Konstr.	GEDIMINAS LUKINSKAS	METALINĖS DETALĖS A.ST-1, A.ST-2, A.ST-3
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖ	DOKUMENTO ŽYMUO	M 1:5 LAPAS LAPŲ
		2215-05-TP-SK2-04.10	1 1

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Osvaldas Varnas, Apkasy 23-11, Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	2215 03 04 05 TP SK 2 BYLA A laida patikslinta signed
Dokumento registracijos data ir numeris	–
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Osvaldas Varnas, SK PDV
Sertifikatas išduotas	OSVALDAS VARNAS LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-06-18 09:57:34 (GMTZ)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-06-18 12:58:01 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2023-03-29 15:15:28 – 2028-03-27 23:59:59
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Tadeuš Meškunec, PV
Sertifikatas išduotas	TADEUŠ MEŠKUNEC LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-07-01 13:08:05 (GMTZ)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-07-01 16:08:20 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	SK ID Solutions EID-Q 2021E, SK ID Solutions AS EE
Sertifikato galiojimo laikas	2025-04-04 09:46:07 – 2030-04-04 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	–
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	–
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Signa Web v1.9-SNAPSHOT
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Metaduomuo „Gavimo data“ turi būti nurodytas Metaduomuo „Dokumento gavimo registracijos Nr.“ turi būti nurodytas Metaduomuo „Gavėjas“ turi būti nurodytas Metaduomuo „Priskirtos bylos (tomo) indeksas“ turi būti nurodytas Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2025-07-02 11:48:25)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2025-07-02 11:48:26 Dokumentų valdymo sistema Avilyš