




Statytojas Užsakovas	KELMĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ KELMĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Statinio projekto pavadinimas	KITOS PASKIRTIES (KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ PASKIRTIES GRUPĖS), NUOTEKŲ ŠALINIMO IR VANDENTIEIO TINKLŲ (INŽINERINIŲ TINKLŲ PASKIRTIES GRUPĖS), ELEKTROS TINKLŲ (INŽINERINIŲ TINKLŲ PASKIRTIES GRUPĖS) STATINIŲ, VYTAUTO DIDŽIOJO G. 73 IR VYTAUTO DIDŽIOJO G. 75, KELMĖJE, STATYBOS PROJEKTAS
Statinio kategorija	NESUDĖTINGIEJI, NEYPATINGIEJI STATINIAI
Statinio grupė	INŽINERINIAI TINKLAI, KITI INŽINERINIAI STATINIAI
Naudojimo paskirtis	NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, VANDENTIEKIO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ, KITOS PASKIRTIES
Statybos rūšis	NAUJA STATYBA
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS
Statinio projekto numeris	AT-25A-2304-04-TDP
Bylos (segtuvo) žymuo	SK
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0

Vilnius, 2025 m.

UAB „ATAMIS“	DIREKTORIUS	MINDAUGAS UNDARAVIČUS	
	PROJEKTO VADOVĖ	IEVA PUIDOKAITĖ Atestato Nr. A 1987	
	PROJEKTO DALIES VADOVAS	VYTAUTAS JUODAGALVIS Atestato Nr. 37520	

TECHNINIO DARBO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01	0	Bendroji dalis	
2.	SP-02	0	Sklypo plano dalis	
3.	T-03	0	Technologinė dalis	
4.	SK-04	0	Statinio konstrukcijų dalis	
5.	LVN-05	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
6.	E-06	0	Elektrotechnikos dalis	
7.	LER-07	0	Lauko elektroninių ryšių dalis	
8.	KS-08	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

O	2025-11	Statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div> Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: +3705 272 83 34</div>			Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas		
A1987	PDV	Ieva Puidokaitė		Statinio numeris ir pavadinimas Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos	Laida	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis		Dokumento pavadinimas Projekto sudėties žiniaraštis	O	
	Konstr.	Tomas Masiulionis				
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
				AT-25A-2304-04-TDP-SK.PSŽ	1	1

**Statinio projekto dalies
bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis**

Dok. žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Tekstiniai dokumentai				
AT-25A-2304-01-TDP-SK.PSŽ	1	O	Projekto sudėties žiniaraštis	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.BSŽ	2	O	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.AR	11	O	Aiškinamasis raštas	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.TS	54	O	Techninės specifikacijos	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.SŽ	4	O	Suvestinis medžiagų kiekių žiniaraštis	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.IS	78	O	Inžineriniai skaičiavimai	
Planai ir žiniaraščiai				
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-001	1	O	Izometriniai vaizdai	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-002	1	O	Klojinių planai	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-003	1	O	Pamato plokštės armavimo planas	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-004	1	O	Sienų armavimo planas	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-005	1	O	Perdangos plokštės armavimo planas	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-006	1	O	Armavimo mazgai	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-021	1	O	Pamato plokštės medžiagų žiniaraštis	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-022	1	O	Sienų medžiagų žiniaraštis	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-023	1	O	Perdangos plokštės medžiagų žiniaraštis	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-024	1	O	Suvestinis kiekių žiniaraštis	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-051	1	O	Izometriniai vaizdai	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-052	1	O	Klojinių planai	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-053	1	O	Fontano plokštės armavimo planas	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-054	1	O	Fontano plokštės armavimo planas	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-055	1	O	Monolitinio pado MP-1 armavimo planas	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-056	1	O	Armavimo mazgai	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-061	1	O	Fontano plokštės medžiagų žiniaraštis	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-062	1	O	Fontano plokštės medžiagų žiniaraštis	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-063	1	O	Monolitinio pado MP-1 medžiagų žiniaraštis	
O	2025-11	Statybai		
Laida	šleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Žirmūnų g. 139-321, Vilnius Tel.: +3705 272 83 34		Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
A1987	PDV	Ieva Puidokaitė	Statinio numeris ir pavadinimas	Laida
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis	Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos	
	Konstr.	Tomas Masiulionis	Dokumento pavadinimas	O
			Brėžinių sudėties žiniaraštis	
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija		Dokumento žymuo	Lapas
			AT-25A-2304-04-TDP-SK.BSŽ	Lapų
				1
				2

AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-064	1	O	Suvestinis kiekių žiniaraštis	
Detalės ir mazgai				
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-201	1	O	Pagrindo PGR-1 detalė	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-202	1	O	Grindų GR-1 detalė	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-203	1	O	Sienos SN-1 detalė	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-204	1	O	Stogo ST-1 detalė	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-301	1	O	Pamato plokštės ir sienos hidroizoliavimo mazgas HM-1	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-302	1	O	Perdangos plokštės ir sienos hidroizoliavimo mazgas HM-2	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-303	1	O	Perdangos plokštės ir sienos hidroizoliavimo mazgas HM-3	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-304	1	O	Pamato plokštės ir vidinės sienos hidroizoliavimo mazgas HM-4	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-305	1	O	Išorinės sienos ir vidinės sienos hidroizoliavimo mazgas HM-5	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-306	1	O	Vamzdžių pamato plokštėse hidroizoliavimo mazgas HM-6	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-307	1	O	Vamzdžių sienose besiribojančių su gruntu hidroizoliavimo mazgas HM-7	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-308	1	O	Vamzdžių sienoje tarp rezervuaro ir tech. patalpos hidroizoliavimo mazgas HM-8	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-309	1	O	Šachtos sienų ties liukais hidroizoliavimo mazgas HM-9	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-310	1	O	Liukų į šachtos sienas įrengimo mazgas LK-1	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-311	1	O	Deformacinės siūlės tarp konstrukcijų įrengimo mazgas DS-1	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-312	1	O	Plyšinio latako ties trinkelų danga įrengimo mazgas PLT-1	
AT-25A-2304-01-TDP-SK.B-313	1	O	Gelžbetoninių šulinių žiedų įrengimo mazgas GŽ-1	
Priedamieji dokumentai				
Priedas Nr. 1	36		Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita	
Priedas Nr. 2	1		Projekto vadovo užduotis SK daliai	
Priedas Nr. 3	1		Projekto dalių suderinimo sąrašas	
Priedas Nr. 4	1		Technologinė užduotis	

PASTABOS:

1. Esant neatitikams byloje informuoti projekto vadovus.


AT-25A-2304-04-TDP-SK.BSŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	O

Aiškinamasis raštas

Turinys

Puslapis

1	Išvadas.....	3
2	Norminės nuorodos	3
2.1	Normatyviniai dokumentai	3
2.2	Kiti dokumentai	4
2.3	Kompiuterinės programos.....	5
3	Bendrieji sprendinių duomenys	5
3.1	Klimato sąlygos.....	5
3.2	Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos	5
4	Gaisrinės gebos reikalavimai.....	5
5	Pastatų energinis naudingumas	5
6	Pastato konstrukcinė schema	6
7	Apkrovų schematizavimas.....	6
8	Apkrovos	6
8.1	Nuolatinės apkrovos	6
8.2	Kintamosios apkrovos	6
8.2.1	Sniego apkrova.....	6
8.2.2	Vėjo apkrova.....	7
8.2.3	Naudojimo apkrova	7
8.2.4	Apledėjimo apkrovos	7
8.3	Apkrovų deriniai	7
9	Tinkamumo ribiniai būviai.....	8
9.1	Gelžbetoninių konstrukcijų tinkamumo ribiniai būviai	9
9.2	Įlinkio ribojimas.....	9
9.2.1	Pleišėjimo ribojimas.....	9
9.3	Pamatų tinkamumo ribiniai būviai	10
9.4	Vibracija.....	10

O	2025-11	Statybai				
Laida	šleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div> Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: +3705 272 83 34</div>			Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas		
A1987	PDV	Ieva Puidokaitė		Statinio numeris ir pavadinimas	Laida	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos		
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas	O	
				Aiškinamasis raštas		
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
				AT-25A-2304-04-TDP-SK.AR	1	11

9.5	Horizontalieji ribiniai poslinkiai	10
10	Pastato konstrukcijos	10
10.1	Bendrieji dalykai	10
10.2	Konstrukcijų apsauga nuo klimatologinio ir drėgmės poveikio.....	10
10.3	Gelžbetoninės konstrukcijos	10
10.3.1	Konstruktiniai elementai	10
10.3.2	Gelžbetoninių konstrukcijų medžiagos	11
11	Atitvarų varžų skaičiavimas.....	11
12	Pastato atitvarų garso izoliavimas	11

AT-25A-2304-04-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	11	O

1 Įvadas

Parengtas kitos paskirties inžinerinių statinių (požeminės techninės patalpos su rezervuaru bei fontano konstrukcijomis) Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas.

Objektas – požeminė techninė patalpa su rezervaru. Statinio pamatai – monolitinio gelžbetonio plokštė ant paruošiamojo sutankinto pagrindo. Sienos ir perdanga iš monolitinio gelžbetonio. Pamato plokštė statinio viduje su nuolydžiu į trapą. Stogas plokščias su minimaliu nuolydžiu į šonus skersai statinio. Visos konstrukcijos tarpusavyje jungiasi standžiai per inkarinius strypus. Betonavimo etapų jungtyse bei įrengiamose angose naudojami sandarinimo sprendiniai, apaugantys nuo gruntinio vandens įsiskverbimo.

Objektas – fontano konstrukcijos. Statinio pamatai – monolitinio gelžbetonio plokštė bei seklieji pamatai ant paruošiamojo sutankinto pagrindo. Pamato plokštė įrengiama su nuolydžiu pagal SP dalies reikalavimus.

Suprojektuoto statinio pasekmių klasė pagal LST EN 1990:2004 yra CC1.

Suprojektuoto statinio patikimumo klasė pagal STR 2.05.03:2003 yra RC1.

Suprojektuoto statinio skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis pagal LST EN 1990:2004 yra 50 metų.

Suprojektuoto statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį pagal STR 1.01.03:2017 yra negyvenamasis.

Suprojektuotas statinys pagal STR 1.01.03:2017 priklauso nesudėtingų statinių kategorijai.

Suprojektuoto statinio statybos rūšis pagal STR 1.01.08:2002 yra naujo statinio statyba.

Statinio projekto konstrukcijų dalies projektiniai sprendimai atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

2 Norminės nuorodos

Šiame dokumente kitų leidinių nuorodos pateikiamos datuotomis arba nedatuotomis nuorodomis. Šios norminės nuorodos rašomos atitinkamose teksto vietose, o leidinių sąrašas pateikiamas šiame skyriuje. Naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

2.1 Normatyviniai dokumentai

STR 1.01.02:2016 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas

STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys

STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė

STR 2.01.07:2003 Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo

STR 2.01.02:2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas

AT-25A-2304-04-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	11	O

STR 2.04.01:2018 Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys

STR 2.05.13:2004 Statinių konstrukcijos. Grindys

LST EN 1990:2004 Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai

LST EN 1990:2004/A1:2007 Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai

LST EN 1991-1-1:2004 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos

LST EN 1991-1-2:2004 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-2 dalis. Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms

LST EN 1991-1-3:2004 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos

LST EN 1991-1-3:2004/A1:2015 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos

LST EN 1991-1-4:2005 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai

LST EN 1991-1-4:2005/A1:2010 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai

LST EN 1991-1-5:2004 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai

LST EN 1991-1-6:2005 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-6 dalis. Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu

LST EN 1991-1-7:2006 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-7 dalis. Bendrieji poveikiai. Ypatingieji poveikiai

LST EN 1991-1-7:2006/A1:2014 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-7 dalis. Bendrieji poveikiai. Ypatingieji poveikiai

LST EN 1992-1-1:2005 Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės

LST EN 1992-1-2:2005 Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas

LST EN 1997-1:2005 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės

LST EN 1997-2:2007 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai

LST EN 206:2013+A1:2017 Betonai. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis

LST EN 10080:2006 Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai

STR 2.01.12:2024 Staybų klimatologija

2.2 Kiti dokumentai

- Projekto sklypo dalis

AT-25A-2304-04-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	11	O

- Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai (UAB „IGEO“ 2025-09-19)

2.3 Kompiuterinės programos

- „GEO5“;
- „Microsoft Office“;
- „LibreCad“.

3 Bendrieji sprendinių duomenys

3.1 Klimato sąlygos

Suprojektuotas statinys yra Kelmės mieste. Pagal STR 2.01.12:2024 klimato sąlygos priimtos pagal geografiškai artimiausią esantį miestą – Šiaulius. Priimtos sąlygos yra šios:

- a) Absoliutus oro temperatūros maksimumas (2 sk. 3 lentelė): +35,7 °C;
- b) Absoliutus oro temperatūros minimumas (3 sk. 4 lentelė): -29,9 °C;
- c) santykinis metinis oro drėgnumas (3 priedo 2 lentelė): 90 %;
- d) maksimalus dirvožemio įšalimo gylis, galimas vieną kartą per 50 metų (9 priedo 1 lentelė): 92 cm.

3.2 Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Tyrimų objektas yra Vytauto Didžiojo g. 73 Kelmės m. sav. Parengta geologinė ataskaita priklauso II geotechninei kategorijai. Projektiniai tyrimai atlikti 2025 m. rugsėjo mėn.

Tyrimų metu buvo išgręžta 2 gręžiniai iki 9,0 m gylio ir atlikti statiniai zondavimai (CPT).

Tyrinėjame statybos aikštelėje geologinių procesų ir reiškinių nepastebėta.

Pilnas gruntų aprašymas, genezė ir tikslios sluoksnių geometrinės ribos pateiktos gręžinių stulpeliuose ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose. Žr. IGGT ataskaitoje.

Tyrimų metu gruntinis vanduo aptiktas 6,0 m gylyje Gr.2 gr. Vanduo susikaupęs smėlio sluoksnyje. Gruntinio vandens lygis gali kisti >1,0 m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, kadangi sausuoju metų laikotarpiu gruntoniovandens lygis pažemės, o drėgnuoju – pakils.

Iškritus gausiems krituliams ar pavasarinio polaidžio metu, žemės paviršiaus pažemėjimuose kaupsis paviršinis kritulių vanduo. Statybos metu iškasose gali kauptis paviršinis kritulių kiekis.

Statybos metu pastebėjus, kad pateiktas geologinis modelis neatitinka faktinės situacijos, būtina apie tai informuoti projektuotoją.

4 Gaisrinės gebos reikalavimai

Konstrukcijų išlaikymo gaisro apkrovai reikalavimai netaikomi.

5 Pastatų energinis naudingumas

Statiniai pagal STR 2.05.01:2016 energinio naudingumo klasės reikalavimai netaikomi.

Statinio šiluminiai tilteliai nevertinami.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	11	O

6 Pastato konstrukcinė schema

Statinio pamatai – monolitinio gelžbetonio plokštė ant paruošiamojo sutankinto pagrindo. Sienos ir perdanga iš monolitinio gelžbetonio. Pamato plokštė statinio viduje su nuolydžiu į prieduobę. Stogas plokščias su minimaliu nuolydžiu į šalis. Visos konstrukcijos tarpusavyje jungiasi standžiai.

Pastato standumą ir stabilumą užtikrina skersinės sienos, bei tinkamas konstrukcijų tarpusavio inkaravimas.

7 Apkrovų schematizavimas

Skyriuje nurodytos apkrovos ir jų deriniai. Sudarant skaičiuojamąją schemą visos apkrovos yra schematizuotos pagal tris pobūdžius:

- pagal poveikio konstrukcijai pobūdį visos apkrovos yra statinės;
- pagal poveikio konstrukcijai laiką visos apkrovos yra suskirstytos į nuolatinės (konstrukcijų savasis svoris, grindų konstrukcija) ir laikinas (sniegas, vėjas, naudojimo apkrova, klimato temperatūros poveikiai);
- pagal pridėjimo prie konstrukcijos vietą apkrovos suskirstytos į išskirstytas į ploto vienetą, į ilgio vienetą ir koncentruotas.

8 Apkrovos

Žemiau skaičiuojamos apkrovos yra charakteristinės. Seisminės apkrovos nevertintos.

8.1 Nuolatinės apkrovos

Skaičiavimuose yra įvertintos šios nuolatinės apkrovos:

- savasis konstrukcijų svoris. Plieno tūrinis svoris plieno – $78,5 \text{ kN/m}^3$, gelžbetonio – 25 kN/m^3 .
- nuolatinių išorinių ir vidinių atitvarų svoris.
- grindų ir stogo konstrukcijų svoris.
- grunto svoris.

Skaičiavimuose priimti grunto parametrai vadovaujantis gręžiniu Gr. 2.

Atvežtiniam (užpilamam) gruntui, priimtos šios charakteristikos: grunto tūrinis svoris $\gamma=20 \text{ kN/m}^3$, vidinės trinties kampas $\varphi=30^\circ$, sankabumas $c=0,00 \text{ kN/m}^2$.

- grunto vandens slėgis.

8.2 Kintamosios apkrovos

8.2.1 Sniego apkrova

Sniego apkrova apskaičiuota pagal LST EN 1991-1-3 pateiktus nurodymus. Statinys priklauso I sniego apkrovos rajonui, sniego apkrovos ant žemės charakteristinė reikšmė $s_k=1,2 \text{ kN/m}^2$. Stogo sniego apkrovos formos koeficientai apskaičiuoti pagal LST EN 1991-1-3 pateiktas diagramas ir schemas.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	O

8.2.2 Vėjo apkrova

Vėjo apkrovos efektai nevertinti.

8.2.3 Naudojimo apkrova

Statinio naudojimo apkrovos parinktos pagal LST EN 1991-1-1 pateikiamus duomenis. Statinių plotų naudojimo apkrovų reikšmės, atsižvelgiant į būdingojo panaudojimo kategorijas, pateiktos 8.1 lentelėje.

8.1 lentelė. Pastatų plotų naudojimo apkrovos

Apkrautojo ploto kategorija	Būdingasis panaudojimas	Tolygiai paskirstyta apkrova q_k , kN/m ²	Koncentruota apkrova Q_k , kN
C kategorija	Plotai, kuriuose gali rinktis žmonės (išskyrus plotus priskirtus prie A, B ir D ¹⁾ kategorijų)	5,0	7,0
Transporto apkrova	Transporto priemonės bendroji masė iki $m=40$ t (galinių sudvejetainų ašių apkrova 2×100 kN)	20	($2 \times 2 \times 50$)

Pertvarų apkrova nevertinta.

Redukcijos koeficientai α_A ir α_n skaičiavimuose nebuvo taikomi.

Horizontaliojo grunto slėgio į atraminius paviršius skaičiavimuose naudojimo apkrova ant grunto priimta **20** kN/m².

Dinaminis koeficientas ϕ – netaikomas.

8.2.4 Apledėjimo apkrovos

Apledėjimo apkrovos vertinamos nebuvo.

8.3 Apkrovų deriniai

Pastatų konstrukcijų skaičiavimai yra atlikti tikrinant saugos ir tinkamumo ribinius būvius. Poveikių koeficientų reikšmės pateiktos 8.2 lentelėje.

8.2 lentelė. Poveikių koeficientų reikšmės

Poveikis	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Statinių naudojimo apkrovos kategorija (žr. LST EN 1991-1-1) C kategorija: namų ir gyvenamieji plotai	0,7	0,7	0,6
Statinių sniego apkrovos (žr. LST EN 1991-1-3)	0,7	0,5	0,2
Statinių vėjo apkrovos (žr. LST EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0,0
Temperatūra (ne gaisro) statiniuose (žr. LST EN 1991-1-5)	0,6	0,5	0,0

Saugos ribinių būvių ilgalaikių ir trumpalaikių skaičiuotinių situacijų poveikių skaičiuotinės reikšmės nustatytos pagal 8.3 ir 8.4 lenteles.

8.3 lentelė. Skaičiuotinės poveikių reikšmės statinės statinių konstrukcijų pusiausvyros tikrinimui

Ilgalaikė ir trumpalaikė skaičiuotinės situacijos	Nuolatiniai poveikiai		Vyraujantis kintamasis poveikis ^a	Kartu veikiantys kintamieji poveikiai ^a	
	Nepalankūs	Palankūs		Pagrindinis (jei yra)	Kiti
	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
PASTABA 1 Pasirenkamos šios reikšmės: $\gamma_{Gj,sup} = 1,10$; $\gamma_{Gj,inf} = 0,90$; $\gamma_{Q,1} = 1,3$, kai poveikis nepalankus ($\gamma_{Q,1} = 0$, kai palankus); $\gamma_{Q,i} = 1,3$, kai poveikis nepalankus ($\gamma_{Q,i} = 0$, kai palankus).					
^a Kintamieji poveikiai kurie nagrinėti 8.2 lentelėje.					

8.4 lentelė. Skaičiuotinės poveikių reikšmės konstrukcinių elementų projektavimui

Ilgalaikė ir trumpalaikė skaičiuotinės situacijos	Nuolatiniai poveikiai		Vyraujantis kintamasis poveikis ^a	Kartu veikiantys kintamieji poveikiai ^a	
	Nepalankūs	Palankūs		Pagrindinis (jei yra)	Kiti
	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
PASTABA 1 Pasirenkamos šios reikšmės: $\gamma_{Gj,sup} = 1,35$; $\gamma_{Gj,inf} = 1,00$; $\gamma_{Q,1} = 1,3$, kai poveikis nepalankus ($\gamma_{Q,1} = 0$, kai palankus); $\gamma_{Q,i} = 1,3$, kai poveikis nepalankus ($\gamma_{Q,i} = 0$, kai palankus).					
^a Kintamieji poveikiai kurie nagrinėti 8.2 lentelėje.					

Ribinių tinkamumo būvių daliniai koeficientai priimti lygūs 1,0. Tinkamumo ribinių būvių poveikių deriniuose taikomų poveikių skaičiuotinės reikšmės pateiktos 8.5 lentelėje.

8.5 lentelė. Tinkamumo ribinių būvių poveikių deriniuose taikomų poveikių skaičiuotinės reikšmės

Derinys	Nuolatiniai poveikiai G_d		Kintamieji poveikiai Q_d	
	Nepalankūs	Palankūs	Vyraujantys	Kiti
Charakteringasis	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i} Q_{k,i}$
Dažninis	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$
Tariamai nuolatinis	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$

9 Tinkamumo ribiniai būviai

Tinkamumo ribiniai būviai apima šiuos aspektus:

AT-25A-2304-04-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	11	O

- a) deformacijas, kurios turi įtakos:
- 1) išvaizdai;
 - 2) vartotojų patogumui;
 - 3) konstrukcijos funkcionavimo kokybei (įskaitant mašinų ir paslaugų funkcionavimą) arba kurios pakenkia apdailai arba nekonstrukciniams elementams;
- b) vibracijas, kurios:
- 1) sukelia žmonėms nepatogumus;
 - 2) riboja konstrukcijos funkcijos efektyvumą;
- c) pažaidas, kurios gali neigiamai paveikti:
- 1) išvaizdą;
 - 2) ilgalaikiškumą;
 - 3) konstrukcijos funkcionavimo kokybę.

9.1 Gelžbetoninių konstrukcijų tinkamumo ribiniai būviai

9.2 Įlinkio ribojimas

Jeigu nenurodyta kitaip, skaičiuojamasis tariamai nuolatinių apkrovų veikiamos gelžbetoninės sijos, plokštės ar gembės ribinis įlinkis priimtas 1/250 tarpatramio, nes pagal LST EN 1992-2-1 viršijus šį įlinkį konstrukcijos išvaizda ir bendras tinkamumas gali pablogėti. Įlinkis vertinamas atramų atžvilgiu. Visam įlinkiui ar jo daliai kompensuoti gali būti taikomas išankstinis išlinkis, tačiau joks klojinių nustatomas įlinkis į viršų neturėtų viršyti 1/250 tarpatramio.

Įlinkiai, kurie galėtų pažeisti gretimą konstrukcijos dalį, turi būti ribojami. Veikiant tariamai nuolatiniams apkrovoms, ribinė įlinkio, atsiradusio sumontavus konstrukciją, reikšmė priimta 1/500 tarpatramio.

9.2.1 Pleišėjimo ribojimas

Gelžbetoninių konstrukcijų elementų plyšio pločių ribinės reikšmės w_{max} nustatytos pagal LST EN 1992-1-1 nurodymus pateiktos 9.1 lentelėje.

9.1 lentelė. Rekomenduojamosios w_{max} reikšmės

Matmenys pateikti milimetrais

Aplinkos poveikio klasė	Elementai su armatūra ir elementai su įtemptąja nesukibusiaja armatūra	Elementai su įtemptąja sukibusiaja armatūra
	Tariamai nuolatinių apkrovų derinys	Dažninis apkrovų derinys
X0, XC1	0,3 ^a	0,2
XC2, XC3, XC4	0,3	0,15 ^b
XD1, XD2, XS1, XS2, XS3		Dekompresija

^a Kai yra X0, XC1 poveikių klasės, plyšio plotis neturi įtakos ilgalaikiškumui ir ši riba nustatyta tinkamai išvaizdai užtikrinti. Jei nėra išvaizdos reikalavimų, ši riba gali būti padidinama.

^b Kai yra minėtos poveikių klasės ir veikia tariamai nuolatinio derinio apkrovos, papildomai turėtų būti patikrinta dekompresija.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	11	O

9.3 Pamatų tinkamumo ribiniai būviai

Projektuojamo statinio pamatų ribinis santykinis nuosėdžių skirtumas priimtas $\Delta s/l=0,002$, o ribinis nuosėdis $s=10,0$ cm, čia Δs – gretimų pamatų nuosėdžiai, o l – atstumas tarp gretimų pamatų.

9.4 Vibracija

Vibracijų sukelti efektai nevertinti.

9.5 Horizontalieji ribiniai poslinkiai

Horizontalieji ribiniai poslinkiai, ribojami konstrukciniais reikalavimais. Priimtos ribinės reikšmės $H/500$. Statinių horizontalieji poslinkiai apskaičiuojami nuo charakteringojo apkrovų derinio.

10 Pastato konstrukcijos

10.1 Bendrieji dalykai

Pastatų konstrukcinių elementų gabaritiniai matmenys ir charakteristiniai duomenys nustatyti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius normatyvinius dokumentus. Šie elementai yra suprojektuoti taip, kad tenkintų saugos, tinkamumo ir ilgaamžiškumo parametrus. Gaisro atveju konstrukciniai elementai yra suprojektuoti pagal reikiamo atsparumo nurodytą laiką.

10.2 Konstrukcijų apsauga nuo klimatologinio ir drėgmės poveikio

Pastatų konstrukcijų apsauga nuo klimatologinio ir drėgmės poveikio užtikrinama įrengiant hidroizoliaciją. Hidroizoliacijos įrengimo principiniai sprendiniai pateikiami grafinėje projekto dalyje.

10.3 Gelžbetoninės konstrukcijos

10.3.1 Konstrukciniai elementai

10.3.1.1 Bendrieji dalykai

Visi gelžbetoniniai elementai turi būti sukonstruoti pagal LST EN 1992-1-1 reikalavimus.

Visų gelžbetoninių elementų esančių atvira ore armatūros projektinės padėties fiksavimui reikia naudoti betoninius fiksatorius.

Numatyta, kad visas gelžbetonines surenkamas konstrukcijas, jeigu tokios numatytos projekte, pagal paruoštą techninę užduotį projektuoja jas gaminanti įmonė.

10.3.1.2 Reikalavimai ekspoziciniam betono paviršiui

Reikalavimai ekspoziciniam betonui – netaikomi.

10.3.1.3 Pamatai ir pagrindai

Pagal sklypo geologinius ir hidrogeologinius duomenis pamatas – monolitinė pamato plokštė ant sutankinto pagrindo.

Įrengiant pamatus reikia atkreipti ypatingą dėmesį, kad nebūtų pažeistos sklype esančios komunikacijos. Vykdamas pamatų įrengimo darbus būtina atsižvelgti į šalia esančius gretimų kelius ir statinius. Būtina imtis priemonių (įrengiant laikinas atramines sienutes, natūralų šlaitą ir kitas), kad vykdant darbus jiems nebūtų pakenkta.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	11	O

Visu išoriniu pastato perimetru turi būti įrengtas drenažas.

10.3.1.4 Sienos

Pastatui numatytos monolitinės gelžbetoninės sienos.

10.3.1.5 Stogo konstrukcijos

Stogo konstrukcijų perdanga iš monolitinio gelžbetonio, armuota strypine armatūra.

10.3.2 Gelžbetoninių konstrukcijų medžiagos

Parinktas gelžbetoninių konstrukcijų betonas atitinka LST EN 206. Betono medžiagos patikimumo koeficientas $\gamma_c=1,50$. Parinkta gelžbetoninių konstrukcijų armatūra atitinka LST EN 10080. Visiems gelžbetoniniams elementams armuoti parinkta B500B armatūros klasė. Armatūros medžiagos patikimumo koeficientas $\gamma_s=1,15$. Gelžbetoninių konstrukcijų medžiagos pateiktos medžiagų kiekių žiniaraščiuose.

11 Atitvarų varžų skaičiavimas

Atitvarų varžų skaičiavimai šiame projekte neatliekami.

12 Pastato atitvarų garso izoliavimas

Garso izoliavimo reikalavimai – netaikomi.


AT-25A-2304-04-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	11	O

Techninės specifikacijos

Turinys

Puslapis

1	Išvadas.....	3
2	Norminės nuorodos	4
2.1	Normatyviniai dokumentai	4
2.2	Kiti dokumentai	5
3	Bendrieji nurodymai.....	5
3.1	Bendroji dalis	5
3.2	Statybos įranga ir darbų vykdymas.....	7
3.2.1	Matavimai.....	7
3.2.2	Vykdydas	7
3.2.3	Bandymai ir pavyzdžiai	7
3.2.4	Apsauga.....	8
3.2.5	Angos ir nišos	8
3.2.6	Angos montavimui	8
3.2.7	Varžtai, tvirtinimai ir atramos.....	8
3.2.8	Remontas (defektų taisymas)	8
3.3	Tikrinimas ir pridavimas eksploatacijai.....	9
3.3.1	Tikrinimai.....	9
3.3.2	Papildoma rangovo dokumentacija.....	9
3.3.3	Priėmimas.....	9
3.3.4	Atsakomybės už defektus laikotarpis	9
3.3.5	Darbų priėmimas	9
3.4	Garantija	10
4	Monolitinio gelžbetonio darbai	10
4.1	Darbų atlikimo valdymas	10
4.1.1	Bendrieji dalykai.....	10
4.1.2	Reikalavimai ekspoziciniam betono paviršiui	10
4.1.3	Prielaidos.....	10
4.1.4	Dokumentacija.....	11
4.2	Medžiagos ir gaminiai	14

O	2025-11	Statybai				
Laida	šleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div> Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: +3705 272 83 34</div>			Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas		
A1987	PDV	Ieva Puidokaitė		Statinio numeris ir pavadinimas	Laida	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos		
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas	O	
				Techninės specifikacijos		
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
				AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	1	54

4.2.1	Pastoliai ir klojiniai	14
4.2.2	Armatūros gaminiai	15
4.2.3	Betonas	16
4.3	Darbų atlikimas	17
4.3.1	Pastoliai ir klojiniai	17
4.3.2	Armatūra	19
4.3.3	Betonavimas	21
4.4	Kokybės kontrolė	29
4.4.1	Prekinio betono kontrolė statybvietėje	29
4.4.2	Nuokrypiai	30
4.4.3	Bandymai	33
5	Hidroizoliavimo darbai	34
5.1	Bendrieji reikalavimai	34
5.2	Angų užtaisymas	34
5.3	Garų izoliacijos įrengimas	34
5.4	Lietaus vandens nutekėjimo įrengimas	35
5.5	Angų vamzdžių pravedimui hermetizavimas	35
5.6	Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)	35
6	Grindų konstrukcijų įrengimas	46
7	Aikštelės paruošimo darbai	46
7.1	Bendroji dalis	46
7.2	Paruošiamieji darbai	46
7.3	Kasimas	47
7.3.1	Bendrieji reikalavimai	47
7.3.2	Pamatų duobių kasimas	48
7.3.3	Gręžtinių polių duobių įrengimas	48
7.3.4	Tranšėjos kabelių ir apsauginių vamzdžių klojimui	49
7.3.5	Apsauginiai vamzdžiai	49
7.3.6	Tranšėjos ir iškasos vamzdynamics, šuliniams, kanalams	49
7.3.7	Iškasų sutvirtinimas ir apsauga	50
7.3.8	Užpylimas ir sutankinimas	50
7.4	Žemės darbų užbaigimas ir priėmimas	51
7.4.1	Statybos darbų kontrolė	51
7.4.2	Darbų apimčių matavimai	51
8	Reikalavimai ardymo ir išmontavimo darbams	52
8.1	Bendroji dalis	52
8.2	Darbų atlikimas	52
9	Apžiūros liukai	53
9.1	Bendroji dalis	53
9.2	Paruošimas	53
9.3	Liukų įrengimas	53

1 Įvadas

Parengtas kitos paskirties inžinerinių statinių (požeminės techninės patalpos su rezervuaru bei fontano konstrukcijomis) Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas.

Objektas – požeminė techninė patalpa su rezervaru. Statinio pamatai – monolitinio gelžbetonio plokštė ant paruošiamojo sutankinto pagrindo. Sienos ir perdanga iš monolitinio gelžbetonio. Pamato plokštė statinio viduje su nuolydžiu į trapą. Stogas plokščias su minimaliu nuolydžiu į šonus skersai statinio. Visos konstrukcijos tarpusavyje jungiasi standžiai per inkarinius strypus. Betonavimo etapų jungtyse bei įrengiamose angose naudojami sandarinimo sprendiniai, apaugantys nuo gruntinio vandens įsiskverbimo.

Objektas – fontano konstrukcijos. Statinio pamatai – monolitinio gelžbetonio plokštė bei seklieji pamatai ant paruošiamojo sutankinto pagrindo. Pamato plokštė įrengiama su nuolydžiu pagal SP dalies reikalavimus.

Suprojektuoto statinio pasekmių klasė pagal LST EN 1990:2004 yra CC1.

Suprojektuoto statinio patikimumo klasė pagal STR 2.05.03:2003 yra RC1.

Suprojektuoto statinio skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis pagal LST EN 1990:2004 yra 50 metų.

Suprojektuoto statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį pagal STR 1.01.03:2017 yra negyvenamasis.

Suprojektuotas statinys pagal STR 1.01.03:2017 priklauso nesudėtingų statinių kategorijai.

Suprojektuoto statinio statybos rūšis pagal STR 1.01.08:2002 yra naujo statinio statyba.

Statinio projekto konstrukcijų dalies projektiniai sprendimai atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	54	O

2 Norminės nuorodos

Šiame dokumente kitų leidinių nuorodos pateikiamos datuotomis arba nedatuotomis nuorodomis. Šios norminės nuorodos rašomos atitinkamose teksto vietose, o leidinių sąrašas pateikiamas šiame skyriuje. Naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

2.1 Normatyviniai dokumentai

STR 1:01:02:2016 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

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

LST EN 12812:2008 Laikantieji pastoliai. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai ir bendrasis projektavimas

LST EN 10080:2006 Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai

LST EN ISO 17660-1:2008 Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys (ISO 17660-1:2006)

LST EN ISO 17660-2:2008 Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 2 dalis. Neapkraunamosios suvirintosios jungtys (ISO 17660-2:2006)

LST EN ISO 9606-1:2013 Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai (ISO 9606-1:2012, įskaitant Cor.1:2012)

LST EN 206:2013+A1:2017 Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis

LST EN ISO 14001:2015 Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo gairės (ISO 14001)

LST EN 12350 Betono mišinio bandymai

LST EN 12390-2:2009/P:2011 Betono bandymas. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti

LST EN 12390-7:2009/P:2011 Betono bandymas. 7 dalis. Betono tankis

LST EN 12390-3:2009/P:2011 Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris

LST EN 197-1:2011/P:2013 Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai

LST EN 10021:2007 Bendrosios plieninių gaminių techninio tiekimo sąlygos

LST EN ISO 9001:2015 Kokybės vadybos sistemos.

LST EN 13479:2017 Suvirinimo medžiagos. Metalų lydomojo suvirinimo pridėtinų metalų ir fliusų bendrasis gaminių standartas

LST EN ISO 14171:2016 Suvirinimo medžiagos. Nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų lankinio suvirinimo po fliusu elektrodinės vielos bei vielos ir fliuso deriniai. Klasifikavimas

LST EN ISO 14174:2012 Suvirinimo medžiagos. Lankinio suvirinimo po fliusu ir elektrošlakinio suvirinimo fliusai. Klasifikavimas (ISO 14174:2012)

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	54	O

LST EN ISO 2560:2010 Suvirinimo medžiagos. Glaistytieji nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų rankinio lankinio suvirinimo elektrodai. Klasifikacija (ISO 2560:2009)

LST EN ISO 14341:2011 Suvirinimo medžiagos. Nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų lankinio suvirinimo apsauginėse dujose elektrodinės vielos ir prilydomieji metalai. Klasifikacija (ISO 14341:2010)

LST EN ISO 17632:2016 Suvirinimo medžiagos. Elektrodinės miltelinės vielos, skirtos nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų lankiniam suvirinimui apsauginėse dujose ir be jų. Klasifikavimas (ISO 17632:2015)

LST EN ISO 9712:2012 Neardomieji bandymai. Neardomųjų bandymų personalo kvalifikacijos tikrinimas ir sertifikavimas

LST EN ISO 3452-1:2013 Neardomieji bandymai. Bandymas skverbikliais. 1 dalis. Bendrieji principai

LST EN 14909:2012 Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Plastikiniai ir elastomeriniai hidroizoliaciniai sluoksniai. Apibrėžtys ir charakteristikos

LST EN 934-2:2009+A1:2012 Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklavimas ir etiketavimas

LST EN 13670:2010 Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas

LST EN 10080:2006 Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai

ST 121895674.100 Žemės ir statyb vietės įrengimo darbai

ST 121895674.100.01.01 Požeminių konstrukcijų įrengimo darbai: Gręžtinių polių įrengimas

ST 121895674.205.01.01 Betonavimo darbai

ST 121895674.215.01 Stogų įrengimo darbai

ST 121895674.350.01 Hidroizoliavimo darbai

2.2 Kiti dokumentai

- Projekto sklypo dalis
- Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai (UAB „IGEO“ 2025-09-19)

3 Bendrieji nurodymai

3.1 Bendroji dalis

Jei projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, dokumentų viršenybė nustatoma taip: techninės specifikacijos; aiškinamieji raštai; brėžiniai; sąnaudų kiekių žiniaraščiai. Bet kuriuo atveju Rangovas turi atkreipti Uzsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją.

Visas medžiagas ir gaminius būtina įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų ir gaminių įrengimo reikalavimus ir sistemą reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais.

Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita, bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atras šių patikrinimų metu.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	54	O

Atsakingi darbai ir konstrukcijos, nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti techninės priežiūros vadovo, tai įforminant aktu, o baigtas statinys turi būti priimtas naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka.

Jei Rangovas naudojasi Subrangovų paslaugomis, prieš pradėdant konkretų darbą reikia gauti Užsakovo sutikimą. Rangovas pasirenkamus Subrangovus turi aptarti su Užsakovu ir gauti jo pritarimą.

Visus darbus būtina vykdyti griežtai pagal šios techninės specifikacijos reikalavimus ir nurodymus. Nenurodytus šioje techninėje specifikacijoje darbus reikia vykdyti pagal dokumentus (įskaitant ir juose pateiktus kitus dokumentus) nurodytus 2 skyriuje, gamintojų rekomendacijas ir kitus galiojančius normatyvinius statybos techninius dokumentus (STR 1.01.02:2016).

Jeigu egzistuoja medžiagų ir gaminių įrengimo sistema, parinkti medžiagas ir vykdyti darbus reikia pagal ją. Vykdydamas konkretų darbą draudžiama naudoti skirtingų sistemų medžiagas ir gaminius.

Visas specialias medžiagas ir gaminius, tokius kaip deformacinės grindų siūlės ir profiliai, konstrukcinės atramos (guoliai), šilumos tiltų nutraukimo detalės turi būti parinktos taip, kad atlaikytų projekte nurodytas apkrovas ir poveikius.

Visi statybos produktai turi būti tinkami naudoti. Statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus. Tais atvejais, kai statybos produktas nėra labai svarbus esminių reikalavimų požiūriu ir jeigu jis neatitinka techninių specifikacijų, produktų tinkamumą naudoti gali patvirtinti paskelbtosios (notifikuotos) įstaigos. Europos Komisija sudaro, prižiūri ir periodiškai tikrina tokių produktų sąrašą.

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos ir Europos normų bei Lietuvos draudimo kompanijos reikalavimus. Taip pat turi būti laikomasi Užsakovo reikalavimų.

Visi inkariniai varžtai, naudojami pastato išorėje, turi būti nerūdijančio plieno.

Paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti Projektuotojo atstovai, sąrašas:

- armuotų pamatų juostų ir kitų monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojinių patikrinimas prieš betonavimą;
- monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų apžiūrėjimas nuėmus klojinius;
- pagrindo paruošimas hidroizoliacijai ir garo izoliacijai;
- kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio padarymas ir užbaigtos hidroizoliacijos apžiūrėjimas;
- perdangų, sienų, pertvarų ir kitų atitvarinių konstrukcijų šilumos ir garso izoliacija;
- metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas);
- grindų konstrukcijos apžiūrėjimas prieš dangos darymą.

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

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

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	54	O

Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime.

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

Statybos aikštelėje medžiagos turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

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

3.2 Statybos įranga ir darbų vykdymas

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

3.2.1 Matavimai

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

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų. Reikalavimai pateikiami tolimesniuose techninių specifikacijų skyriuose.

Rangovas privalo įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

3.2.2 Vykdydas

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

Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti leidimo iš Užsakovo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokių lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės.

Rangovas privalo savalaikiai informuoti techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovus kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant kitas konstrukcijas.

3.2.3 Bandymai ir pavyzdžiai

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

Sėkmingam patikrinimui svarbu, kad prieš pradedant bandymus būtų atsižvelgta į tokius dalykus: šalių susitartas bandymo laikas, vieta ir būdas, turi būti užtikrinamas priėjimas prie visų bandomų vietų, bandymams turi būti prieinami visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrengimai.

Bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Užsakovu.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	54	O

Turi būti atlikti sąlygose, normose ir Lietuvos Respublikos standartuose numatyti tyrimai, kuriuos atlikti reikalaus projekto vykdymo priežiūros ir techninės priežiūros vadovai.

Rezultatai turi būti laikomi aikštelėje ir vėliau pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.

Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

*Svarbu. Atliekant rezervuaro bandymą, privaloma, kad būtų išlaikyta projekcinė konstrukcinė schema, t.y. rezervuaro konstrukcija turi būti visiškai išbetonuota. Neįrengus visos konstrukcijos atlikinėti bandymą griežtai draudžiama.

3.2.4 Apsauga

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

3.2.5 Angos ir nišos

Konstrukciniuose brėžiniuose komunikacijoms ar kitiems tikslams skirtų nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas, be Užsakovo ir Projektuotojo sutikimo raštu, griežtai draudžiamas.

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

3.2.6 Angos montavimui

Kiekvienas Rangovas statybos pradžioje turi išstudijuoti ar yra poreikis atlikti instaliacijas arba kitas angas ir, tai patvirtinus Užsakovui, turi pateikti visus tokius reikalavimus vykdymui.

Angų ir įdubimų, nenumatytų brėžiniuose, jokiose laikančiose konstrukcijose palikti ar daryti negalima, nebent tai leistų Projektuotojas.

3.2.7 Varžtai, tvirtinimai ir atramos

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi kreiptis į Projektuotoją leidimo.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip nurodyta konkrečiai konstrukcijai.

3.2.8 Remontas (defektų taisymas)

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

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Remontą reikia riboti iki minimumo ir nedaryti iš anksto nepatikrinus tokio taisymo masto ir metodo.

Jei remonto kiekis ar mastas yra ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, Rangovas privalo perstatyti tokias konstrukcijas savo sąskaita pagal numatytą laiko grafiką. Jei remontuotina zona pagaminta

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	54	O

iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuota zona turi būti dažoma, tai turi būti atlikta atsižvelgiant į supančią aplinką.

3.3 Tikrinimas ir pridavimas eksploatacijai

3.3.1 Tikrinimai

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

3.3.2 Papildoma rangovo dokumentacija

Priduodant projekto darbus Rangovas privalo pateikti visų panaudotų medžiagų, konstrukcijų ir įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurios pareikalaus valstybinės institucijos, remdamosi Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais. Statybos metu Rangovas turi pastoviai pildyti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą, kuris būtų prieinamas Užsakovo peržiūrai.

3.3.3 Priėmimas

Statybos užbaigimo procedūros vykdomos pagal STR 1.05.01:2017.

3.3.4 Atsakomybės už defektus laikotarpis

Defektai, kurie galėtų sukelti nepatogumų ar papildomą žalą, turi būti taisomi iš karto. Galutinis patikrinimas turi būti atliekamas po vienerių metų nuo priėmimo datos. Priėmimo metu turi būti priimamas sprendimas dėl to, koku mastu ir kurie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti galutiniam defektų tikrinimui. Rangovas atsakingas už visų defektų ir susidėvėjimų taisymą, išskyrus tuos, kuriuos sukėlė netinkama eksploatacija. Visi remonto darbai turi būti atliekami Rangovo ar tiekėjų, esant tinkamai Rangovo priežiūrai. Visi darbai turi būti atliekami laikantis darbo metodų ir kokybės standartų, pateikiamų kontrakte.

3.3.5 Darbų priėmimas

Baigus konstrukcijų montavimo darbus, organizuojamas priėmimas, kurio metu sudaromos konstrukcijų padėties išpildomosios geodezinės nuotraukos, nurodomi nuokrypiai ir jie palyginami su leistiniais. Priimant montavimo darbus surašomi paslėptų darbų, atsakingų konstrukcijų priėmimo, laboratorinių tyrimų aktai ir kiti dokumentai:

- darbo brėžiniai su pažymėtais nuokrypiais ir suderinimas su projektavimo organizacija, jei nuokrypiai yra didesni už leistinus;
- gaminių techniniai pasai ir sertifikatai, nurodantys ir gaminių kokybę;
- paslėptų darbų aktai;
- statybos darbų žurnalas;
- geodezinės išpildomosios nuotraukos;
- sumontuotų atsakingų konstrukcijų tarpinio ir galutinio priėmimo aktai;
- kiti dokumentai, nurodyti projekte;
- akustiniai matavimai.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	54	O

3.4 Garantija

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos):

- a) statinių – 5 metai;
- b) paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų) – 10 metų;
- c) jeigu buvo nustatyta šiuose elementuose tyčia paslėptų defektų – 20 metų.

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų. Pataisytų ar pakeistų dalių garantija visada prasideda naujo remonto užbaigimo dieną.

Garantinis aptarnavimas ir remontas apima visas transporto, pristatymo, kelionės, apgyvendinimo ir darbo išlaidas, vadybos ir maitinės išlaidas bei mokesčius. Tikimasi, kad aptarnavimas bus atliekamas nustatytomis darbo valandomis. Apsilankymo metu pakeistos dalys arba medžiagos, kurioms galioja garantija, yra įtraukiamos į aptarnavimą; eksploataciniai reikmenys ir medžiagos į aptarnavimą neįtraukiami. Jei aptinkami įrangos trūkumai, kurie priklauso garantiniam aptarnavimui ir dėl kurių reikalingas papildomas apsilankymas tarp nustatytų apsilankymų, tai šie papildomi apsilankymai vykdomi pagal garantijos ir aptarnavimo trukmes.

4 Monolitinio gelžbetonio darbai

4.1 Darbų atlikimo valdymas

4.1.1 Bendrieji dalykai

Visi betoninių konstrukcijų darbai turi būti atliekami pagal LST EN 13670:2010 pateikiamus reikalavimus.

Jei LST EN 13670:2010 ir techninėse specifikacijose pateikiami reikalavimai prieštarauja vienas kitam, pirmenybė teikiama techninėse specifikacijose pateikiamiems reikalavimams.

Visos naudojamos medžiagos turi atitikti techninių specifikacijų ir šiuo metu galiojančių atitinkamų standartų keliamus reikalavimus.

Medžiagos ir gaminiai turi būti naudojami pagal gamintojo pateikiamas instrukcijas ir aktualius standartus, jei tokie galioja.

Trečiosioms šalims, kurios atlieka techninę priežiūrą, turi būti nuolat leidžiama įeiti į statybvietę. Priėjimas turi būti suteiktas ir tuo atveju, kai apie apžiūrą nepranešama iš anksto.

4.1.2 Reikalavimai ekspoziciniam betono paviršiui

Projekte nenumatyta, kad betono paviršius - natūralus lygus betonas yra baigtinė apdaila.

4.1.3 Prielaidos

Šiame dokumente priimamos tokios prielaidos:

- a) konstrukcijų išsamaus projektavimo prieinamumas;

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	54	O

- b) vykdomas projekto valdymas, į kurį įeina atliekamų darbų priežiūra;
- c) vykdomas darbų valdymas statybvietyje, į kurį įeina darbų organizavimas, teisingo ir saugaus įrangos ir technikos naudojimo priežiūra, reikalingos medžiagų kokybės kontrolė, atitinkamo statinio įgyvendinimas ir saugus naudojimas juo iki darbų atidavimo;
- d) statybos darbus atlieka reikiama kvalifikacija, reikiama įrangą ir patirtį turintis personalas;
- e) pabaigtos statyti konstrukcijos yra naudojamos pagal numatytą paskirtį, pagal kurią jos buvo ir suprojektuotos;
- f) atliekama kontrolė ir priežiūra, reikalinga, kad būtų pasiekta numatyta skaičiuotinė eksploataavimo trukmė bei būtų nustatyti defektai.

4.1.4 Dokumentacija

4.1.4.1 Kokybės valdymo planas

Turi būti sudarytas kokybės valdymo planas, kuris turi būti prieinamas statybvietyje. Gali būti sudarytas vienas kokybės valdymo planas, kuriame pateikiami reikalavimai visų darbų kokybei, arba vienas bendras kokybės valdymo planas, papildytas atskirais planais įvairiems statybos darbų etapams.

Turi būti laikomasi kokybės vadybos sistemos pagal LST EN ISO 9001:2015, nebent su Rangovu sutarta kitaip. Sistema turi būti prieinama patikrinimui.

Jei sutarta, kad kokybės vadybos sistema pagal LST EN ISO 9001:2015 yra nereikalinga, darbų vykdytojas projektui turi paruošti kokybės valdymo planą.

Kokybės valdymo planas turi būti pateikiamas Rangovui suderinimui ne mažiau kaip penkios darbo dienos prieš darbų pradžią.

4.1.4.2 Darbų atlikimo dokumentacija

Turi būti įforminami dokumentai, kuriuose pateikiama reikalinga informacija pagal darbų vykdymo klases, kurios pateiktos 4.1, 4.2 ir 4.3 lentelėse.

Darbų vykdytojas turi turėti visų gaunamų ir išleidžiamų brėžinių sąrašą, kuriame nurodomas brėžinio tipas, laidos numeris ir brėžinio gavimo armūrs išleidimo data.

4.1.4.3 Darbų vykdymo klasės

Darbų priežiūra ir kontrolė turi užtikrinti, kad statybos darbai yra atliekami pagal darbų atlikimo specifikacijos reikalavimus.

Kontrolės metu turi būti patvirtinamas naudojamų gaminių ir medžiagų savybių atitikimas projekte nurodytoms savybėms bei turi būti atliekama darbų atlikimo kontrolė.

Reikalavimai kokybės kontrolei yra nurodomi naudojant vieną iš trijų toliau pateiktų klasių, kurioms kontrolės griežtumas didėja nuo klasės EXC1 iki klasės EXC3:

- a) darbų vykdymo klasė EXC1;
- b) darbų vykdymo klasė EXC2;
- c) darbų vykdymo klasė EXC3.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	54	O

Atskiros darbų vykdymo klasės gali būti priskiriamos visam pastatui, atskiroms pastato konstrukcijoms ar konkrečioms medžiagoms/technologijoms, naudojamoms atliekant darbus.

Visoms konstrukcijoms, medžiagoms ir technologijoms turi būti taikoma darbų atlikimo klasė klasė EXC3 pagal LST EN 1090-1:2009+A1:2012.

4.1.4.4 Medžiagų ir gaminių kontrolė

Rangovas ar Projektuotojas turi teisę paimti bet kokią statinyje naudojamą medžiagą ar gaminį bandymams, kad būtų patikrintas jų atitikimas reikalavimams. Apmokėjimą už papildomus bandymus atlieka Užsakovas, jei juos atlikus paaiškėja, kad medžiaga ar gaminys atitinka keliamus reikalavimus, jei neatitinka – Rangovas. Šios sąlygos taikomos tik papildomiems bandymams, kurių atlikimas nėra numatytas sutartyje.

Prieš betonuojant vandeniui nelaidžias konstrukcijas (pavyzdžiui, iš hidrotechninio betono), su Projektuotoju turi būti suderintos betonavimo darbams naudojamos medžiagos, darbų vykdymas. Taip pat iš medžiagų tiekėjų turi būti gaunamas raštiškas patvirtinimas, kad jų tiekiamos vandeniui nelaidžios medžiagos nebus neigiamai paveiktos aplinkos poveikių, betono, sukibimą mažinančių medžiagų, armatūros, betono kietėjimo, liejimo būdo ar apkrovų.

Kontrolės reikalavimai pateikti 4.1 lentelėje.

4.1 lentelė. Medžiagų ir gaminių kontrolė

Pavadinimas	Darbų vykdymo klasė EXC1	Darbų vykdymo klasė EXC2	Darbų vykdymo klasė EXC3
Klojinių ir pastolių medžiagos ^a	Pagal 4.2.1 poskyryje pateikiamus reikalavimus		
Armatūra ^a	Pagal 4.2.2 poskyryje pateikiamus reikalavimus		
Šviežias betonas; ^{a, c} prekinis arba statybvietėje ruošiamas	Pagal 4.2.3.1 ir 4.3.3.3 poskyriuose pateikiamus reikalavimus Priimant prekinio betono mišinį, naudotojui gamintojas turi pateikti kiekvieno betono krovinio tiekimą lydraštį		
Kiti gaminiai ^{a, b}	Pagal darbų atlikimo specifikacijos reikalavimus		
Kontrolės protokolas	Nebūtinas	Būtinas	
^a Gaminiai, paženklininti CE ženklu arba sertifikuoti sertifikavimo įstaigos, turi būti patikrinti pagal gabenimo lydraštį ir vizualiai apžiūrėti. Jei abejojama, tolesnė kontrolė turi būti atliekama, kad būtų patikrinta, ar gaminys atitinka jo specifikaciją. ^b Pavyzdžiui, įdėtinės plieninės detalės ir panašiai. ^c Jei naudojamas receptinis betonas, aktualios savybės turi būti patikrintos bandymais.			

Visos medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal šiame dokumente pateikiamus reikalavimus. Sandėliavimas turi būti atliekamas pagal medžiagų gamintojo reikalavimus. Sandėliuojant medžiagos neturi būti pažeistos.

4.1.4.5 Darbų atlikimo kontrolė

Kontrolės reikalavimai pateikti 4.2 ir 4.3 lentelėse.

4.2 lentelė. Objektai, kuriems atliekama darbų atlikimo kontrolė

Pavadinimas	Darbų vykdymo klasė EXC1	Darbų vykdymo klasė EXC2	Darbų vykdymo klasė EXC3
Klojiniai ir pastoliai	Pagal 4.2.1 ir 4.3.1 poskyriuose pateikiamus reikalavimus		
Įdėtinės detalės	Pagal 4.2.1.3 poskyryje pateikiamus reikalavimus		

Pavadinimas	Darbų vykdymo klasė EXC1	Darbų vykdymo klasė EXC2	Darbų vykdymo klasė EXC3
Paprasta armatūra	Pagal 4.3.2 skyriuje pateikiamus reikalavimus		
Transportavimas statybvietėje bei betono liejimas ir kietinimas	Pagal 4.3.3 skyriuje pateikiamus reikalavimus		

4.3 lentelė. Kontrolės tipas ir dokumentacija

	Darbų vykdymo klasė 1 EXC1	Darbų vykdymo klasė EXC2	Darbų vykdymo klasė EXC3
Kontrolės tipas	Vizualinė apžiūra ir atsitiktiniai matavimai	Vizualinė apžiūra ir svarbių darbų sisteminiai ir reguliarūs matavimai	Vizualinė apžiūra. Detali visų darbų, kurie yra reikšmingi laikančiųjų konstrukcijų laikomajai galiai ir konstrukcijos ilgalaikiškumui, apžiūra
Šalis, kuri atlieka kontrolę	Savikontrolė	Savikontrolė Kontrolė pagal Projektuotojo nurodytą tvarką	Savikontrolė Kontrolė pagal Projektuotojo nurodytą tvarką
Apimtis	Visi darbai	Be savikontrolės, dar turi būti atliekama sisteminė ir reguliari darbų kontrolė	Be savikontrolės, dar turi būti atliekama sisteminė ir reguliari darbų kontrolė
Kontrolės protokolai	Nebūtinai	Būtinai	
„Taip pastatyta“ geometrija	Nebūtinai	Būtinai	

Kontrolė darbų vykdymo klasei EXC1 yra tokia kontrolė, kuri gali būti atliekama to paties žmogaus, kuris atliko darbus. Tai reiškia, kad kontrolė atliekama visiems atliktiems darbams.

Kontrolė darbų vykdymo klasei EXC2 yra tokia kontrolė, kurios metu, be savikontrolės, papildomai atliekama vidinė sisteminė ir reguliari kontrolė, kurią atlieka įstaiga, kuri atliko darbus – tai yra vidinė sisteminė kontrolė.

Kontrolė darbų vykdymo klasei EXC3 yra tokia kontrolė, kurios metu, be savikontrolės ir vidinės sisteminės kontrolės, papildomai atliekama išplėstinė kontrolė, kurią atlieka kita įstaiga – nepriklausoma kontrolė.

Konstrukcijoms, kurios priklauso darbų vykdymo klasei EXC3, vidinės sisteminės kontrolės metu turi būti apžiūrima reikšmingų betonavimo darbų, kurie turi įtakos laikančiųjų konstrukcijų laikomajai galiai ir konstrukcijų ilgalaikiškumui, kokybė. Kontrolės metu turi būti patikrinami klijiniai, armatūra, klijinių švarumas prieš betonavimą, betonas, betonavimo ir kietinimo kokybė ir panašiai.

Konstrukcijoms, kurios priklauso darbų vykdymo klasei EXC2, vidinės sisteminės kontrolės metu turi būti patikrinama visų svarbių laikančiųjų konstrukcijų (tokių kaip kolonos, sijos, plokštės) betonavimo ir armavimo darbai.

Be darbų vykdytojo atliekamos medžiagų kontrolės ir darbų atlikimo kontrolės pagal LST EN 13670:2010 reikalavimus, darbų vykdytojas turi Projekto valdytojiui ir Projektuotojui leisti atlikti apžiūrą, juos įspėdamas:

- prieš kiekvieną betono liejimą;
- prieš užbaigiant paslėptus darbus;

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	54	O

- c) prieš užpylimą ar uždengimą tokių vietų, kuriose galimai atsiradę defektai turės įtakos vandens pralaidumui vandeniui nelaidžioje konstrukcijoje.

Trys visų atliekamų bandymų ataskaitų kopijos turi būti pateikiamos Projektų valdytojiui.

4.1.4.6 Veiksmai neatitikties atveju

Kai kontrolės metu nustatoma neatitiktis, turi būti imamasi atitinkamų priemonių, kad būtų užtikrinama projektavimo metu priimta konstrukcijos elgsena.

Bet kokios bandymų ar kontrolės ataskaitos, kuriose nurodoma, kad bet kuri konstrukcijos dalis neatitinka nurodytų reikalavimų, turi būti pateikiamos Projektų valdytojiui.

Toliau pateikti aspektai turi būti išnagrinėti pateikta eilės tvarka:

- neatitikties įtaka tolimesniems montavimo darbams;
- priemonės, reikalingos, kad neatitiktis būtų ištaisyta;
- netinkamo komponento atmetimo būtinybė ir jo pakeitimas.

Neatitikties atitaisymo pasiūlymai turi būti pateikiami Rangovui per penkias darbo dienas nuo neatitikties nustatymo.

Tolimesnių veiksmų planas turi būti sudaromas per sekančias penkias darbo dienas.

Rangovas turi atlyginti išlaidas dėl visų papildomai atliekamų bandymų, atitaisomųjų ir projektavimo darbų.

4.2 Medžiagos ir gaminiai

4.2.1 Pastoliai ir klojiniai

4.2.1.1 Bendrieji dalykai

Gali būti naudojamos bet kokios medžiagos užtikrinant, kad jų naudojimas nepažeidžia konstrukcijoms keliamų reikalavimų, nurodytų 4.3.1.1 ir 4.3.3 poskyriuose. Naudojamos medžiagos turėtų atitikti aktualų gaminių standartą, o kai tokio nėra, medžiagos gali būti naudojamos užtikrinant, kad į jų charakteristikas yra atsižvelgiama.

4.2.1.2 Paviršiaus sukibimą mažinančios medžiagos

Paviršiaus sukibimą mažinančios medžiagos turi būti parinktos ir naudojamos taip, kad jos nepažeistų betono, armatūrinio plieno ar klojinio bei neturėtų neigiamo efekto užbaigta statyti konstrukcijai.

Paviršiaus sukibimą mažinančių medžiagų naudojimas negali turėti nenumatytų efektų užbaigtos statyti konstrukcijos spalvai, paviršiaus kokybei ar vėliau numatyta dengti paviršiaus dangai.

4.2.1.3 Įdėtinės detalės klojiniuose

4.2.1.3.1 Bendrieji dalykai

Laikinos įdėtinės detalės, skirtos užtikrinti klojinio ar armatūros strypų projekcinę padėtį, turi:

- būti pakankamai tvirtai įtvirtintos, kad būtų užtikrinta numatyta jų padėtis betonavimo metu;
- būti tinkamai apsaugotos nuo korozijos;

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	54	O

- c) būti pakankamai stiprios ir standžios, kad išlaikytų savo pradinę formą betonavimo metu;
- d) būti padengtos nurodytu apsauginiu betono sluoksniu, nebent jų paviršius atitinkamai apdorotas;
- e) nesukelti nepageidaujamų poveikių betonuojamai konstrukcijai;
- f) nesukelti kenksmingų reakcijų su betonu ar armatūra;
- g) nesukelti defektų betono paviršiuje;
- h) nepabloginti konstrukcijos elemento funkcinių savybių bei patvarumo;
- i) netrukdyti lieti bei tankinti betoną.

Kai naudojamos aliumininės ar cinkuotos įdėtinės detalės, turi būti imamos specialių priemonių, kad būtų išvengta cheminių reakcijų tarp metalo ir betono.

Įdėtinės detalės turi būti išdėstomos ir pritvirtinamos pagal Projektuotojo pateiktus brėžinius. Esant susidūrimams tarp detalių ar armatūros, jie turi būti ištaisomi iki betono liejimo, suderinus pakeitimus su Projektuotoju.

Išardžius klojinius, betono apsauginio sluoksnio zonoje negali likti jokių spalvotųjų metalų.

4.2.1.3.2 Laikinių nišų ir skylių užtaisymas

Laikinos nišos ir skylės, atsiradusios dėl laikinų darbų, turi būti užpildytos ir užtaisytos medžiagomis, kurių charakteristikos yra panašios į aplink esančio betono charakteristikas.

4.2.2 Armatūros gaminiai

4.2.2.1 Armatūra

Šiame poskyryje pateikiami reikalavimai galioja gamykliniams bei statybvietėje pagamintiems armatūros gaminiams.

Armatūrinis plienas, armavimo strypynai ir tinklai, įdėtinės detalės ir kiti konstrukcijų armavimo elementai turi atitikti projekto sprendinius. Statinio projekte numatyto plieno bei armavimo elementų keitimas turi būti suderintas su projekto autoriais ir Statytoju.

Atvežto į statybvietę armatūrinio plieno techniniai rodikliai turi būti surašyti atitikties dokumente, remiantis LST EN 10080:2006 reikalavimais. Tuo atveju, kai nėra tokio dokumento arba abejojama duomenimis, plieno savybės nustatomos laboratorijose. Šie reikalavimai galioja ir nerūdijančio plieno armatūrai.

Armatūra, kuri atitinka LST EN 10080:2006 reikalavimus, turi būti B500B klasės, nebent nurodyta kitaip. Šios armatūros savybės pateiktos 4.4 lentelėje.

4.4 lentelė. Armatūros savybės

Armatūros klasė	Takumo riba R_e , MPa	Stiprumo ir takumo ribų santykis R_m/R_e	Procentinis bendras pailgėjimas, veikiant didžiausiai jėgai A_{gt} , %
B500B	500	1,08	5,0

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	54	O

Armatūros paviršius turi būti be palaidų rūdžių ir kitų žalingų medžiagų, kurios gali neigiamai paveikti plieną, betoną ar sukibimą tarp jų. Plonas rūdžių sluoksnis yra leistinas.

Kai naudojama cinkuota armatūra, cinko sluoksnis turi būti pakankamai pasyvuotas, kad būtų išvengta cheminių reakcijų su cementu, arba betonas turi būti pagamintas naudojant cementą, kuris neturi neigiamo poveikio cinkuotos armatūros ir betono sukibimui.

4.2.2.2 Armatūros fiksatoriai

Armatūros fiksatoriai turi užtikrinti projekte nurodytą armatūros apsauginį sluoksnį. Betoniniai armatūros fiksatoriai turėtų būti ne mažesnio stiprio ir turėtų užtikrinti ne blogesnę apsaugą nuo korozijos kaip betonuojamos konstrukcijos betonas. Metalinius armatūros fiksatorius, tiesiogiai besiliečiančius su betono paviršiumi, galima naudoti tik sausoje aplinkoje, t.y. X0 ir XC1 poveikių klasėms pagal LST EN 206:2013+A1:2017.

Renkantis tinkamus armatūros fiksatorius, turi būti atsižvelgiama į jų apkrovimą armavimo ir betono liejimo metu. Dėl armatūros fiksatorių naudojimo betone neturi atsirasti plyšių, vandens prasiskverbimo ar armatūros pažeidimo per visą konstrukcijos gyvavimo laiką.

Kai armatūros fiksatoriai naudojami prie konstrukcijų paviršių, kurie nebus padengti papildoma apdaila, jų tipas turi būti suderintas su Projektuotoju prieš pradedant darbus.

4.2.2.3 Sandarinimo juostos

Sandarinimo juostos gali būti naudojamos, jų naudojimą suderinus su Projektuotoju.

4.2.3 Betonas

4.2.3.1 Betono techniniai reikalavimai

Betono ir gelžbetonio konstrukcijoms betonuoti naudojamas projekte nurodytos klasės betonas. Betonas ir jo techniniai duomenys turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus.

Portlandcementis, lakieji pelenai, smulkintas granuluotas aukštakrosnių šlakas ir silicio oksido mikrodulkės, naudojami betono gamyboje, turi būti tiekami sertifikuotų tiekėjų, kurie remiasi LST EN ISO 14001:2015 sertifikuotomis sistemomis.

Chloridų kiekis betone, įskaitant chloridus betono prieduose, yra ribojamas pagal LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus. Kalcio chloridas negali būti naudojamas betono gamyboje.

Didžiausias užpildo grūdelio nominalus dydis D_{max} nurodytas projekte, pateikiant reikalingą betono klasę.

Jei betoninių konstrukcijų darbų atlikimui reikalinga informacija apie betono stiprumo didėjimą, pavyzdžiui, priskiriant kietėjimo klasę, ji turi būti gaunama iš betono gamintojo. Taip pat betono mišinio gamintojas, jei reikia, turi nurodyti:

- cemento atmainą, jo stiprio klasę, užpildų atmainą;
- priedų atmainą (jei jie naudojami);
- vandens ir cemento santykį;
- atitinkamų bandymų rezultatus.

4.2.3.2 Betono priedas vandens atsaprumui didinti

Atvejais, kai įrengiamos atraminės sienos, jų apibetonavimui naudojami kristalizaciniai betono priedai

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	54	O

4.5 lentelė. Medžiagos arba gaminio techniniai duomenys ir gaminių kontrolė

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Chloridų kiekis	$\leq 0,1$	%
Šarmų kiekis	$\leq 0,8$	%
Stiprumas gniuždymui po 28 parų	$85 \leq$	%
Oro kiekis	$\leq 2 \leq$	%
PASTABA 1 Kristalizacinių priedus įrengti pagal pasirinkto gamintojo rekomendacijas.		

4.3 Darbų atlikimas

4.3.1 Pastoliai ir klojiniai

4.3.1.1 Pagrindiniai reikalavimai

Pastoliai ir klojiniai, įskaitant jų atramas ir pamatus, turi būti suprojektuoti ir sukonstruoti taip, kad jie:

- atlaikytų suklo to betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
- būtų pakankamai pastovūs, standūs bei stiprūs, taip užtikrinant betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslus matmenis.

Pastolių ir klojinių naudojimas neturi pabloginti ar pažeisti jau atliktų ir atliekamų darbų būsenos, išvaizdos bei patvarumo.

Pastoliai ir klojiniai turi atitikti LST EN 13670:2010 ir kitų aktualių Lietuvos standartų reikalavimus.

Pastoliai ir klojiniai turi būti įrengiami laikantis LST EN 12812:2008 ir LST EN 12813:2004 keliamų reikalavimų.

Pagrindiniai poveikiai, kuriuos reikia įvertinti projektuojant pastolius ir klojinius, įvertinant tokių poveikių derinius:

- nuosavas klojinio, armatūros ir betono svoris;
- slėgis į klojinį, įvertinant betono rūšį;
- statybos apkrovos (darbininkai, įranga ir pan.), įvertinant betono liejimo, tankinimo ir judėjimo ant klojinių statinius ir dinامينius efektus;
- vėjo ir sniego apkrovos;
- kiti konkretūs poveikiai darbų vykdymo vietoje.

Turi būti užtikrinama, kad konstrukcija nebus veikiamą tokių laikinųjų apkrovų, kurios ją pažeistų, įvertinant betono stiprumą apkrovimo metu.

4.3.1.2 Pastolių projektavimas ir įrengimas

Pastoliai turi būti įrengiami pagal jų gamintojų instrukcijas.

Projektuojant pastolius turi būti įvertinamos galimos jų deformacijos betonuojant ir po betonavimo, kurios gali sukelti nepageidaujamą pleišėjimą pradėjusiame kietėti betone.

Nepageidaujamų plyšių pradėjusiame kietėti betone galima išvengti:

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	54	O

- a) ribojant pastolių įlinkius ir/arba nuosėdžius;
- b) kontroliuojant betonavimo eigą ir/arba betono techninius reikalavimus.

Pakalos, skirtos pastatyti pastolių atramas į teisingą projekcinę padėtį, turi nepraslysti betonuojant.

Į santykinius nuosėdžius turėtų būti atsižvelgta, kai, pavyzdžiui, pastoliai montuojami ne ant žemės.

4.3.1.3 Klojinių projektavimas ir įrengimas

Klojiniai turi būti įrengiami pagal jų gamintojų instrukcijas.

Klojiniai turi išlaikyti reikiamą betono formą, kol jis pakankamai sukietėja.

Klojiniai ir jų jungtys turi būti pakankamai sandarios, kad pro jas neišbėrėtų smulkūs betono užpildai ir nepraleistų cementinės pastos.

Klojiniuose gali būti įrengiamos uždengiamos angos, skirtos klojinių išvalymui.

Klojiniai, kurie gali sugerti arba išgarinti didelį vandens kiekį iš betono, turi būti tinkamai apdoroti, kad būtų galima sumažinti vandens iš betono įsisavinimą, nebent klojiniai yra skirti būtent tam tikslui.

Betonas negali būti liejamas tiesiai ant esamos konstrukcijos negavus Projekto valdytojo ir Projektuotojo sutikimo.

Bet kokie specialūs reikalavimai klojinių projektavimui, įskaitant kaitinamų klojinių naudojimą, kai betonuojama žemesnėje nei 0 °C temperatūroje, turi būti suderinti su Projekto valdytoju ir Projektuotoju.

4.3.1.4 Specialieji klojiniai

Klojinių paviršiai gali būti padengti specialiais pamušalais, kad būtų pagerinta betono apsauginio sluoksnio kokybė ir žymiai sumažintas betono pūslių dydis ir kiekis.

4.3.1.5 Pastolių ir klojinių išmontavimas

Pastoliai ir klojiniai negali būti išmontuojami, kol betonas nepasiekia tokio stiprumo, kad:

- a) jo paviršius būtų atsparus klojinių ar pastolių išardymo metu veikiantiems poveikiams;
- b) neviršytų įlinkių nuokrypių;
- c) nebūtų pažeistas dėl klimatinio poveikio.

Pastolių išmontavimo eiliškumas turi būti toks, kad būtų užtikrinama, kad kiti pastolių elementai bei atraminės nuolatinės konstrukcijos nebus veikiamos papildomų apkrovų. Pastolių ir klojinių stabilumas turi būti išlaikomas jų išmontavimo metu.

Jei klojinys yra betono kietėjimo sistemos dalis, jo išmontavimo laikas priklauso nuo 4.3.3.6 poskyryje pateiktų reikalavimų.

Reikalingas konstrukcijų betono stiprumas klojinių ardymo metu:

- a) vertikalių neapkrautų konstrukcijų (sienų, kolonų) – 0,2-0,3 N/mm²;
- b) vertikalių apkrautų konstrukcijų (sienų, kolonų) – 70 % projekcinio stiprio;
- c) horizontalių ir pasvirusių (perdangos, laiptai):

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	54	O

- 1) kai anga iki 6 m – 70 % projekcinio stiprio;
 - 2) daugiau kaip 6 m – 80 % projekcinio stiprio;
- d) esant oro temperatūrai $< -15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ir $> +30\text{ }^{\circ}\text{C}$ taikomos specialios priemonės.

4.3.2 Armatūra

4.3.2.1 Bendrieji dalykai

Visi armatūros strypai bei gaminiai turi būti išdėstomi griežtai pagal konstrukcijų armavimo brėžinius. Bet kokie pakeitimai gali būti atliekami tik gavus Projektuotojo sutikimą.

4.3.2.2 Armatūros lenkimas, pjaustymas, transportavimas ir sandėliavimas

Armatūros lenkimas ir pjaustymas turi atitikti toliau pateikiamus reikalavimus. Sulenkti strypai turi būti be plyšių ar kitokių pažeidimų. Taikomi šie reikalavimai:

- a) lenkimas turi būti atliekamas vienu veiksmu pastoviu greičiu. Kai naudojamos automatinės lenkimo mašinos, lenkimas gali būti ištisinis arba pakopinis;
- b) išlinkis turi būti kuo pastovesnis;
- c) lenkti plieno armatūros, kai oro temperatūra mažesnė nei $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, negalima;
- d) strypų lenkimas juos kaitinant leidžiamas, jei įkaitinimo temperatūra neviršija $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- e) Turi būti imamos priemonių, kad būtų išvengta:
- f) mechaninių pažeidimų (pavyzdžiui, įpjovų ar įdubimų);
- g) suvirinimo siūlių įtrūkimo;
- h) skerspjūvio susilpninimo dėl korozijos.

Strypų, virintinės armatūros ir armatūrinių tinklų sulenkimui po suvirinimo naudojamų lenkimo kaiščių skersmenys turi atitikti toliau pateikiamus reikalavimus:

- a) jei nenurodyta kitaip, lenkimo kaiščio skersmuo turi būti ne mažesnis nei $4d$ (d – lenkiamo strypo skersmuo), jei strypo skersmuo yra 16 mm arba mažiau, ir ne mažesnis nei $7d$, jei strypo skersmuo yra didesnis nei 16 mm;
- b) rekomenduojami lenkimo kaiščių skersmenys (milimetrais): 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630;
- c) virintinei armatūrai ir armatūrinių tinklų sulenkimui po suvirinimo, kai lenkiama per karščio paveiktą zoną, lenkimo kaiščio skersmuo turi būti ne mažesnis nei $5d$, kai privirintas strypas yra vidinėje linkio pusėje, ir $20d$, kai privirintas strypas yra išorinėje linkio pusėje, nebent nurodyta kitaip;
- d) kiekvienas sulenkta armatūros strypas turi būti patikrintas. Visi įtrūkę strypai turi būti pakeisti nepažeistais strypais;
- e) sulenktų strypų tiesinti negalima.

Armatūros strypai, armatūriniai tinklai ir gamykliniai armatūros strypynai turi būti nepažeisti transportavimo, sandėliavimo, tvarkymo ir dėjimo į numatytą vietą metu bei turi būti sandėliuojami pakelti nuo žemės paviršiaus.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	54	O

Visa armatūra turi būti pristatoma į statybietę ryšuliais ar gamykloje surinktais gaminiais, kurie yra aiškiai identifikuoti. Jie turi būti sandėliuojami taip, kad nebūtų paveikti žalingų medžiagų.

Armatūra negali būti mėtoma iš aukščio, mechaniškai pažeidžiama ar veikama smūginėmis apkrovomis.

Armatūra ritėse negali būti naudojama, nebent turima reikiama įranga ir strypų tiesinimas atliekamas pagal gamintojo instrukcijas. Išvyniota ir ištiesinta armatūra turi atitikti atitinkamuose standartuose pateikiamus reikalavimus ir patikrinta, kaip nurodyta LST EN 10080:2006.

4.3.2.3 Suvirinimas

Virinti galima tik suvirinamąjį armatūrinį plieną.

Armatūrinio plieno bei armatūrinio ir statybinio plieno suvirinimas apkraunamosiose suvirinamosiose jungtyse turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 17660-1:2006 reikalavimus, nebent nurodyta kitaip.

Neapkraunamąsias suvirinamąsias jungtis galima suvirinti kontaktiniu taškiniu būdu, pagal LST EN ISO 17660-2:2006 reikalavimus, nebent nurodyta kitaip.

Visos nedetalizuotos suvirinimo jungtys turi būti suderintos su Projektuotoju. Suvirinimas daigstymo siūlėmis statybietėje neleidžiamas, nebent su Projektuotoju suderinta kitaip. Virinant apkraunamąsias jungtis, Projektuotojui turi būti pateikiami suvirintojų kvalifikaciją įrodantys dokumentai. Kai virinama statybietėje, turi būti užtikrinama pakankama siūlių apsauga nuo aplinkos poveikių.

4.3.2.4 Jungtys

Jei nenurodyta kitaip, armatūros strypų užlaidos turi būti tinkamai paskirstytos, viename skerspjūvyje strypų su užlaida procentinė dalis turi būti ne didesnė nei 25 %, ir išilginis atstumas tarp dviejų gretimų užlaidų turėtų būti ne mažesnis kaip minimalus užlaidos ilgis, kuris lygus $100d$, nebent nurodyta kitaip. Šie reikalavimai taikomi antrinei armatūrai sienose ir plokštėse, bet netaikomi sijoms, kolonomis ar jungtims tarp konstrukcinių elementų.

Armatūra turi būti pritvirtinta taip, kad jos galutinė padėtis neviršytų nurodytų nuokrypių. Armatūra gali būti surenkama surišant ją rišimo viela arba suvirinant kontaktiniu taškiniu būdu (žr. 4.3.2.3). Jei nenurodyta kitaip, užeinantys vienas ant kito strypai turėtų būti suglausti, o sijose ir kolonose užlaidose strypai turi būti surišti.

Armatūra turi būti surišama su juoda, termiškai apdorota plienine 1,3 mm skersmens viela, nebent su Projektuotoju suderinta kitaip. Visi vielų galai turi būti užlenkti nuo betono paviršiaus ir visi laisvi galai turi būti pašalinti prieš liejant betoną.

Nurodytas apsauginis sluoksnis atitinka vardinę apsauginio betono sluoksnio reikšmę, c_{nom} , ir tai yra atstumas tarp arčiausiai betono paviršiaus esančio armatūros paviršiaus (įskaitant sankabas bei apkabas ir paviršinę armatūrą, kai taikytina) ir artimiausio betono paviršiaus.

Kad armatūra būtų gerai padengta betonu ir sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypų skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm.

4.3.2.5 Išleistiniai armatūros strypai

Kai du skirtingi konstrukciniai elementai (pavyzdžiui, kolona ir siena, sija ir plokštė ir pan.), kurie nėra betonuojami vienu metu, turi būti sujungti bendrais armatūros strypais, vieno konstrukcinio elemento išleistiniai strypai turi būti sudedami į numatytą projekcinę padėtį kartu su visa kita elemento armatūra. Jungiamieji išleistiniai strypai negali būti sudedami į numatytą projekcinę padėtį po betono išliejimo.

Visi armatūrų strypai, kurie paliekami išleisti iš betono, turi būti nepadengti paviršiaus sukibimą mažinančiomis medžiagomis ir turi būti apsaugoti nuo pažeidimų ir korozijos. Plonas rūdžių sluoksnis yra leistinas, nebent tai neigiamai paveiks išbetonuotą konstrukciją ar dėl to susidarys rūdžių dėmės betono paviršiuose.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	54	O

4.3.3 Betonavimas

4.3.3.1 Prieš betonavimą atliekami darbai

Prieš betonavimą turi būti paruoštas betonavimo planas, suderinant jį su Projektuotoju.

Prieš betono liejimą visi pasiruošimo darbai turi būti pabaigti, patikrinti ir įforminti dokumentais taip, kaip nurodyta pagal atitinkamą darbų atlikimo klasę.

Prieš pradėdant betonuoti, turi būti patikrinta:

- a) klojinių (formų) matmenys ir armatūros padėtis;
- b) ar nuvalytos nuo klojinių dulkės, pjuvenų, sniego ir ledo bei rišimo vielos liekanos;
- c) sukietėję betono paviršiai ties konstrukcijų sandūromis;
- d) ar sudrėkinti klojiniai;
- e) klojinių stabilumas;
- f) klojinių formų sandarumas;
- g) armatūros paviršius (pavyzdžiui, ar nuvalyti tepalai, ledas, dažai, rūdys);
- h) armatūros fiksatoriai (vieta, stabilumas, švarumas);
- i) transportavimo, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai, atsižvelgiant į betono mišinio klijumą;
- j) personalo kompetencija;
- k) galimų atsitiktinumų įvertinimas.

Konstrukcinės siūlės turi būti paruoštos pagal 4.3.3 poskyryje pateikiamus reikalavimus. Konstrukcinių siūlių sandūrų paviršius turi būti švarus, be cemento pieno sluoksnio ir pakankamai sudrėkintas. Siūlės negali būti daromos kritinėse vietose.

Jei yra pavojus, kad lietus ar kitoks tekantis vanduo betonuojant gali iš šviežio betono išplauti cementą ar kitas daleles, turi būti numatytos apsaugos priemonės, kad betonas būtų apsaugotas nuo žalingų poveikių.

Gruntas, akmenys, klijinys ar kitos konstrukcinės dalys, kurios turės bendrą paviršių su betonuojamu elementu, turi būti tokios temperatūros, kad nebūtų sukliamas betono užšalimas, kol betonas nėra pakankamai stiprus, kad būtų atsparus užšalimo poveikiams. Paviršiaus, ant kurio bus betonuojama, temperatūra turi būti daugiau nei 0 °C betonavimo metu. Betonuoti ant sušalusio grunto negalima.

Kai aplinkos temperatūra yra, arba prognozuojama, kad bus, žema betonavimo ar betono kietėjimo metu, turi būti numatytos apsaugos priemonės, kad betonas būtų apsaugotas nuo žalingo užšalimo poveikio (žr. 4.3.3.5.3 poskyrį).

Kai aplinkos temperatūra betonavimo ar betono kietėjimo metu gali būti aukšta, turi būti numatytos apsaugos priemonės, kad betonas būtų apsaugotas nuo žalingo poveikio (žr. 4.3.3.5.3 poskyrį).

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	54	O

4.3.3.2 Betono gamintojo informacija naudotojui

Betono gamintojas pateikia naudotojui, o pastarasis Projektuotojui informaciją apie betono sudėtį, galimybes tinkamai pakloti ir sukietinti šviežią betoną bei įvertinti jo stiprio augimą. Projektiniam betonui turi būti pateikta ši informacija:

- a) cemento tipas ir stiprio klasė bei užpildų tipas;
- b) numatytas vandens ir cemento santykis;
- c) atitinkami pirminių betono bandymų rezultatai, pavyzdžiui, produkcijos kontrolės arba pirminių bandymų;
- d) stiprio augimas;
- e) sudedamųjų medžiagų gavimo šaltiniai.

4.3.3.3 Betono mišinio tiekimas, priėmimas ir transportavimas statybvietėje

Prieš iškraunant betoną turi būti patikrinamas betono tiekimo lydraštis. Patikrinimas turėtų būti įformintas dokumentu, pasirašant betono tiekimo lydraštį. Betono tiekimo lydraštis turi būti parašytas pagal LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus, ir turi būti užpildytas prieš išpilant betoną. Lydraštyje turi būti nurodyti tokie duomenys:

- a) gamintojo pavadinimas;
- b) lydraščio eilės numeris;
- c) data ir pakrovimo laikas, t. y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas;
- d) automobilio numeris arba transporto priemonės identifikavimas;
- e) pirkėjo pavadinimas;
- f) statybvietės vieta ir pavadinimas;
- g) techninių reikalavimų nuorodos;
- h) betono mišinio kiekis, m³;
- i) atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206:2013+A1:2017;
- j) sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi;
- k) laikas, per kurį betonas pristatomas į statybvietę;
- l) iškrovimo pradžios laikas;
- m) iškrovimo pabaigos laikas.

Papildomai gabenimo lydraštyje projektiniam betonui turi būti tokia informacija:

- a) stiprio klasė;
- b) aplinkos poveikio klasės;
- c) chloridų kiekio klasė;

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	54	O

- d) konsistencijos klasė arba numatyta konsistencijos vertė;
- e) specialios savybės;
- f) užpildo stambiausių dalelių didžiausias nominalusis dydis;
- g) tankio klasė arba numatytas tankis.

Visus tiekimo lydraščius turi saugoti statybos darbų vadovas, kol pastatas neperduodamas Užsakovui. Jei lydraštyje užfiksuoti neatitikimai reikalavimams, lydraščio kopijos turi būti perduotos statybos darbų vadovui ir Projektuotojui per 24 valandas nuo neatitikimo užfiksavimo.

Šviežias gamykloje pagamintas betonas turi būti tiekiamas iš akredituotos gamyklos, kuri atitinka LST EN 206:2013+A1:2017.

Betonas turi būti tiekiamas ir transportuojamas į statyb vietą iš automobilinio maišytuvo pagal LST EN 206:2013+A1:2017.

Iškrovimo metu betonas turi būti vizualiai apžiūrėtas. Iškrovimas turi būti sustabdytas, jei išvaizda, remiantis patirtimi, nėra įprasta. Mišinį iškraunant iš transporto priemonių laisvas kritimo aukštis turi būti ne didesnis kaip 2,0 m.

Šviežio betono žalingi pokyčiai, tokie kaip išsisluoksniavimas, vandens atsiskyrimas, cemento tešlos nuotėkis ar kiti, turi būti sumažinti iki minimumo pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu.

Šviežias betonas negali susiliesti su aliuminio lydinio.

Negalima keisti šviežio betono sudėties po medžiagų dozavimo, nebent su Projektuotoju suderinta kitaip.

Vanduo negali būti pilamas į prekinį betono mišinį. Jeigu statyb vietėje prieš išpylimą jo yra įpilama į betonvežio maišytuvą, betonas laikomas neatitinkančiu keliams reikalavimams kol bandymais neįrodoma, kad jo stipris yra pakankamas, nebent papildomo vandens įpylimas yra atliekamas betono tiekėjo ir tai yra suderinta su Projektuotoju. Jei sutarta, kad į mišinį galima įpilti papildomą kiekį vandens, tai turi būti pažymėta tiekimo lydraštyje.

4.3.3.4 Konstrukcinės siūlės ir betonuojami plotai

4.3.3.4.1 Matmenys

Konstrukcinių siūlių vietos turi būti suderintos su Projektuotoju. Siūlės turi būti išdėstomos taip, kad konstrukcijoje nebūtų sukeliama papildomi įtempiai, kurie gali pažeisti konstrukciją.

Jei su Projektuotoju nesuderinta kitaip, betonuojamų plotų dydžiai priimami pagal 4.6 lentelę.

4.6 lentelė. Betonuojamų plotų dydžiai

Konstrukcija	Didžiausias betonuojamas plotas, m ²	Didžiausias matmuo, m	Mažiausias matmuo, m
Plokštės be suvaržymų	500	30	20
Sienos	40	10	7

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	54	O

4.3.3.4.2 Siūlių paruošimas

Konstruktinių siūlių vietose betono paviršius turi būti paruošiamas taip, kad betono paviršiuje neliktų cemento pieno ir matytųsi stambieji užpildai. Siūlių paruošimas turi būti suderintas su Projektuotoju.

4.3.3.5 Liejimas ir tankinimas

4.3.3.5.1 Bendrieji dalykai

Betonas turi būti liejamas ir tankinamas užtikrinant, kad visa armatūra ir įbetonuojami elementai yra tinkamai įterpti, ir kad betonas pasieks numatytą stiprį bei patvarumą.

Betonas turi būti liejamas ir tankinamas taip, kad būtų išvengta betono porėtumo, išsisluoksniavimo bei per didelių defektų sukietėjusiame betone. Betono išsisluoksniavimas liejimo ir tankinimo metu turi būti minimalus.

Turi būti kreipiamas išskirtinis dėmesys užtikrinant tinkamą sutankinimą skerspjuvio pasikeitimo, armatūros sutankinimo vietose, taip pat siaurose vietose bei konstrukcinių siūlių vietose.

Tankinimas turi būti atliekamas taip, kad nebūtų pažeisti ar pajudinti klojiniai, armatūra, įdėtinės detalės ir panašiai.

Tankinimas gali būti atliekamas giluminio arba paviršinio vibravimo būdu, nebent sutarta kitaip.

Betonas turi būti liejamas kuo arčiau jo numatytos vietos. Vibravimas turi būti naudojamas betono sutankinimui, o ne betono paskirstymui plote.

Betonuojant nerekomenduojama pilti betoną į vieną vietą ir mėginti skleisti vibratoriais (ypač ant perdangos).

Vibravimas giluminiu arba paviršiniu vibratoriumi turėtų būti atliekamas sistemingai iškart po betono išliejimo, kol pašalinamas praktiškai visas ruošiant mišinį įtrauktas oro kiekis. Papildomas vibravimas, dėl kurio gali susidaryti silpni paviršiniai betono sluoksniai arba betono išsisluoksniavimas, yra neleidžiamas.

Paprastai liejamo betono sluoksnio storis turėtų būti mažesnis nei giluminio vibratoriaus ilgis. Vibravimas turėtų būti atliekamas sistemingai, pakartotinai pavirbruojant prieš tai išlieto betono sluoksnio paviršinę dalį.

Kai naudojami liktiniai klojiniai, jų energijos absorbavimas turi būti įvertintas pasirenkant tankinimo metodą ir betono konsistenciją.

Betonuojant aukštus skerspjuvius rekomenduojama paviršinį sluoksnį pakartotinai sutankinti, kad būtų išvengta betono išsisluoksniavimo po horizontalia viršutine armatūra.

Kai naudojami tik paviršiniai vibratoriai, paprastai liejamo betono sluoksnis neturėtų būti didesnis kaip 100 mm, nebent bandyminio betonavimo metu nustatyta kitokia reikšmė. Gali būti reikalingas papildomas vibravimas norint tinkamai sutankinti betoną arti atramų.

Liejimo ir tankinimo greitis turi būti pakankamai didelis, kad būtų išvengta trūkių tarp betono sluoksnių, ir pakankamai mažas, kad būtų išvengta nenumatytų nuosėdžių ar pastolių ir klojinių perkrovimo. Trūkiai tarp betono sluoksnių gali atsirasti, jei betonas, ant kurio liejamas kitas betono sluoksnis, pradeda rišti prieš išliejant kitą betono sluoksnį. Turi būti kreipiamas išskirtinis dėmesys, kai jungties pakartotinis tankinimas yra neįmanomas.

Prieš pradedant liejimo darbus turi būti suderinta su Projektuotoju, kokius taisomuosius darbus reikės atlikti norint pratęsti betono liejimą po neplanuoto betonavimo nutraukimo.

Betonas liejimo ir tankinimo metu turi būti apsaugotas nuo kenksmingų saulės radiacijos, stipraus vėjo, šalčio, vandens, lietaus ir sniego poveikių.

Betonuojant betono mišinio kritimo aukštis negali būti didesnis kaip:

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	54	O

- a) sienoms 4,5 m;
- b) nearmuotoms konstrukcijoms 6,0 m;
- c) mažai armuotoms konstrukcijoms 4,5 m;

4.3.3.5.2 Tikrinimas betonuojant

Betonuojant turi būti tikrinama:

- a) betono mišinio vienodumas jį vežant ir klojant;
- b) vienodas betono mišinio pasiskirstymas klojimuose;
- c) sutankinimo vienodumas, vengiant išsisluoksniavimo;
- d) maksimalus aukštis, iš kurio mišiniui leidžiama laisvai kristi;
- e) sluoksnių gylis (storis);
- f) betonavimo greitis ir mišinio lygis formoje;
- g) trukmė tarp betono sumaišymo ar pristatymo ir betonavimo pradžios;
- h) specialios priemonės betonuojant šaltame ar karštame ore;
- i) konstrukcijų sandūros;
- j) konstrukcijų sandūrų apdorojimas prieš sukietėjimą;
- k) specialios apdailos operacijos (paviršių užbaigimas);
- l) betonavimo būdas ir išlaikymo trukmė, atsižvelgiant į aplinkos sąlygas ir stiprumo didėjimą;
- m) priemonės mišinio nuostoliams išvengti, vibruojant šviežiai paklotą betono mišinį;
- n) betono temperatūra;
- o) oro temperatūra.

4.3.3.5.3 Betonavimas karštomis ir šaltomis oro sąlygomis

Jeigu numatoma betonavimo darbus atlikti, kai aplinkos oro temperatūra yra mažesnė nei 5 °C, bet kokie cemento, priedų pakeitimai ar dirbtinis betono temperatūros kėlimas, siekiant sumažinti betono šalimą, turi būti suderinti su Projektuotoju prieš atliekant darbus. Betono temperatūra pirmas 4 valandas neturi nukristi žemiau nei 0 °C, kol betonas pasieks 5 MPa stiprį ir nebijotų peršalimo. Greitinti betono stiprio augimą galima kietėjantį betoną šildant (elektra, šiltu oru ir panašiai) iki 10-15 °C temperatūros betono viduje. Betono temperatūros kitimas turi būti mažiau nei 8 °C/val., kad betonas neperdžiūtų ir jame neatsirastų plyšių.

Jeigu numatoma betonavimo darbus atlikti, kai aplinkos temperatūra yra didesnė nei 25 °C ir santykinė drėgmė žemesnė už 50 %, bet kokie cemento, priedų pakeitimai ar dirbtinis betono temperatūros mažinimas, siekiant sumažinti aukštos temperatūros neigiamus poveikius, turi būti suderinti su Projektuotoju prieš atliekant darbus. Betonuojant karštoje aplinkoje betono struktūros formavimosi proceso priežiūrą reikia pradėti tuoj po betonavimo ir vykdyti, kol betonas pasieks 70 % projekcinio stiprio. Kietėjantis betonas turi būti drėkinamas.

Reikalavimai betonavimui prie skirtingų temperatūrų pateikti 4.7 lentelėje.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	54	O

4.7 lentelė. Reikalavimai betonavimui prie skirtingų temperatūrų

Lauko temperatūra	Reikalavimai betonui ir betonavimui
Daugiau už 35 °C	darbus vykdyti draudžiama
Nuo 30 °C iki 35 °C	su priedais ir dangstoma nuo tiesioginių saulės spindulių
Nuo 25 °C iki 30 °C	su priedais ir dangstoma plėvele
Nuo 25 °C iki 5 °C	įprastiniu būdu
Nuo 5 °C iki 0 °C	su priedais
Nuo 0 °C iki -5 °C	su priedais ir dangstoma plėvele
Nuo -5 °C iki -10 °C	su priedais ir dangstoma dembliais
Nuo -10 °C iki -15 °C	su priedais, dangstoma dembliais ir šildomi klojiniai
Nuo -15 °C iki -20 °C	su priedais, dangstoma dembliais, šildomi klojiniai ir konstrukcijos
Mažiau už -20 °C	darbus vykdyti nerekomenduojama (ženkliai prastės kokybė)

4.3.3.5.4 Lengvųjų užpildų betonas

Jei lengvųjų užpildų betonas bus pumpuojamas specialiu siurbliu, turi būti paruošta dokumentacija, kurioje būtų nurodyta, kad betono pumpavimas neturės reikšmingos įtakos sukietėjusio betono stipriui.

4.3.3.6 Betono kietėjimas ir apsauga

Betonas pirmosiomis dienomis turi būti prižiūrimas ir apsaugomas:

- kad būtų sumažintas plastinis traukumas;
- kad būtų užtikrintas reikalingas paviršiaus stiprumas;
- kad būtų užtikrintas reikalingas paviršiaus patvarumas;
- nuo žalingų oro sąlygų;
- nuo šalčio;
- nuo žalingų vibracijų ar smūgių.

Betono kietinimui tinkami metodai, taikomi atskirai arba kartu, yra šie:

- klojinių nenuėmimas;
- betono paviršiaus uždengimas garų nepraleidžiančiomis medžiagomis, kurios pritvirtinamos kraštuose, kad būtų išvengta skersvėjo;
- betono uždengimas drėgna danga ir dangos apsauga nuo išdžiūvimo;
- palaikant betono paviršių vizualiai drėgną su tinkamu kiekiu vandens;
- tinkamų kietiklių naudojimas.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	54	O

Kiti panašaus efektyvumo betono kietinimo metodai gali būti taikomi. Taikomi betono kietinimo metodai turi būti suderinti su Projektuotoju.

Betono kietėjimo metu naudojamos betono apsauginės dangos turi būti tokios, kad neturėtų neigiamo poveikio numatyta paviršiaus apdailai.

Betono priežiūros metodais turi būti išlaikomas mažas drėgmės išgaravimo greitis iš betono arba betono paviršiaus turi būti nuolat drėkinamas. Kietėjimas natūraliomis aplinkos sąlygomis yra pakankamas, kai aplinkos sąlygos per kietėjimui reikalingą laiko periodą yra tokios, kad drėgmės išgaravimo greitis iš betono paviršiaus yra mažas, pavyzdžiui, drėgnas, lietingas oras. Sukloto betono atviri paviršiai turi būti uždengiami ne vėliau kaip po 10-12 valandų nuo betonavimo pabaigos, o karštomis dienomis periodiškai drėkinami.

Jei naudojamas betonas, kuriam būdingas mažas vandens atsiskyrimas, pavyzdžiui, stiprusis betonas ar savaime susitankinantis betonas, turi būti imamasi specialių priemonių, kad būtų išvengta supleišėjimo dėl plastinio traukumo. Tai galioja ir tuo atveju, kai betonuojama tokiomis oro sąlygomis, kurios sukelia didelį vandens išgarinimą, tokios kaip karštas oras, vėjas arba šaltas ir sausas oras.

Betono priežiūros laikas priklauso nuo betono savybių kaitos paviršiaus zonoje. Ši kaita yra apibūdinama kietėjimo klase, kuri nustatoma pagal kietėjimo laikotarpį arba charakteristinio stiprio gniuždant po 28 parų procentine dalimi pagal 4.8 lentelę.

4.8 lentelė. Kietėjimo klasės

	Kietėjimo klasė 1	Kietėjimo klasė 2	Kietėjimo klasė 3	Kietėjimo klasė 4
Laikotarpis (valandomis)	12 ^a	Netaikytina	Netaikytina	Netaikytina
Charakteristinio stiprio gniuždant po 28 parų procentinė dalis	Netaikytina	35 %	50 %	70 %
^a Jei rišimasis netrunka daugiau kaip 5 valandas ir betono paviršiaus temperatūra yra ne mažesnė kaip 5 °C.				

Konstrukcijų betonavimui turi būti taikoma kietėjimo klasė 2.

Jei betono stiprio apsauginio sluoksnio zonoje nustatymui netaikomi tikslesni metodai, betono kietėjimo laikas dienomis, priklausomai nuo taikomos kietėjimo klasės, pateiktas 4.9 lentelėje.

4.9 lentelė. Minimalus betono kietėjimo priežiūros laikas kietėjimo klasei 2 (betono paviršiaus stiprumas yra 35 % numatyto betono charakteristinio stiprio)

Betono paviršiaus temperatūra (t), °C	Minimalus betono kietėjimo priežiūros laikas, dienomis ^a		
	Betono stiprio augimas ^c		
	$(f_{cm2}/f_{cm28}) = r$		
	greitas $r \geq 0,50$	vidutinis $0,50 > r \geq 0,30$	lėtas $0,30 > r \geq 0,15$
$t \geq 25$	1,0	1,5	2,5
$25 > t \geq 15$	1,0	2,5	5,0
$15 > t \geq 10$	1,5	4,0	8,0

Betono paviršiaus temperatūra (t), °C	Minimalus betono kietėjimo priežiūros laikas, dienomis ^a		
$10 > t \geq 5$ ^b	2,0	5,0	11,0
^a Pridedant rišimosi periodą, jei jis trunka ilgiau nei 5 valandas. ^b Esant žemesnei kaip 5 °C temperatūrai, betono kietėjimo priežiūros laikas prailginamas laiku lygiu betono kietėjimo priežiūros laikui, esant žemesnei kaip 5 °C temperatūrai. ^c Betono stiprio augimą nurodantis stiprių santykis yra vidutinio gniuždomojo cilindrinio stiprio po 2 parų (f_{cm2}) santykis su vidutiniu gniuždomuoju cilindrinio stipriu po 28 parų (f_{cm28}), nustatomas iš pradinių bandymų arba iš žinomų savybių betono palyginamųjų sudėčių (žr. LST EN 206:2013+A1:2017).			

Betono paviršiaus kietiklių negalima naudoti konstrukcinių siūlių vietose, taip pat ant paviršių, kurie bus apdorojami papildomai, bei ant paviršių, kai reikalingas sukibimas su kitomis medžiagomis, nebent kietikliai yra visiškai pašalinami prieš atliekant atitinkamas operacijas, arba yra įrodoma, kad atliekamoms operacijoms kietikliai neturi žalingo poveikio.

Betono paviršiaus kietikliams prasiskverbęs pro paviršinį betono sluoksnį, jų pašalinimas gali būti atliekamas valant šratasraute, arba plaunant aukšto slėgio vandens čiurkšle.

Kietikliai neturi būti naudojami paviršiams, kuriems keliami specialūs kokybės reikalavimai, nebent yra įrodoma, kad jie neturės neigiamo poveikio.

Betono kietinimui naudojant aukštą temperatūrą, gali pasireikšti tokie neigiami efektai:

- etringito susidarymas jau sukietėjusiame betone;
- reikšmingas betono stiprio sumažėjimas;
- reikšmingas poringumo padidėjimas;
- temperatūrų skirtumo tarp betonuojamo ir prieš tai išbetonuoto elemento padidėjimas.

4.3.3.7 Konstrukcinės siūlės ir betonuojami plotai

4.3.3.7.1 Matmenys

Konstrukcinių siūlių vietos turi būti suderintos su Projektuotoju. Siūlės turi būti išdėstomos taip, kad konstrukcijoje nebūtų sukeliama papildomi įtempiai, kurie gali pažeisti konstrukciją.

Jei su Projektuotoju nesuderinta kitaip, betonuojamų plotų dydžiai priimami pagal 4.10 lentelę.

4.10 lentelė. Betonuojamų plotų dydžiai

Konstrukcija	Didžiausias betonuojamas plotas, m ²	Didžiausias matmuo, m	Mažiausias matmuo, m
Nelaidžios vandeniui sienos	25	5	3,5
Nelaidžios vandeniui plokštės	100	10	7
Plokštės, suvaržytos abiem kryptimis	100	13	9
Plokštės, suvaržytos viena kryptimi	250	20	13,5
Plokštės be suvaržymų	500	30	20

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	54	O

Konstrukcija	Didžiausias betonuojamas plotas, m ²	Didžiausias matmuo, m	Mažiausias matmuo, m
Sienos	40	10	7

4.3.3.7.2 Siūlių paruošimas

Konstruktinių siūlių vietose betono paviršius turi būti paruošiamas taip, kad betono paviršiuje neliktų cemento pieno ir matytųsi stambieji užpildai. Siūlių paruošimas turi būti suderintas su Projektuotoju.

4.3.3.7.3 Klojinių ryšiai

Klojinių tvirtinimas, dėl kurio gelžbetoninėje konstrukcijoje po klojinių nuėmimo lieka skylės, negali būti naudojamas, nebent su Projektuotoju suderinta kitaip.

Jei naudojami klojinių ryšiai, jie turi būti tokie, kad konstrukcija liktų nelaidi vandeniui.

4.3.3.8 Po betonavimo atliekami darbai

Po klojinių nuėmimo visi betono paviršiai turi būti apžiūrėti ir turi būti nustatytas jų kokybės atitikimas nurodytos darbų vykdymo klasės reikalavimams.

Po vandeniui nelaidžių konstrukcijų užbetonavimo, Projektuotojas ir statybų vadovas turi atlikti konstrukcijos apžiūrą, įsitikinant, kad konstrukcija nepraleidžia vandens.

Betono paviršius negali būti pažeistas statybos metu.

4.4 Kokybės kontrolė

4.4.1 Prekinio betono kontrolė statybvietėje

Naudojant prekinį betono mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta 4.11 lentelėje. Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas suderina su techninės priežiūros vadovu.

4.11 lentelė. Prekinio betono kontrolė statybvietėje

Eil. Nr.	Kontrolės pobūdis	Kontrolė	Tikslas	Mažiausias dažnumas
1.	Mišinio siuntos lydraštis	Lydraščio duomenų tikrinimas	Užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
2.	Mišinio konsistencija	Apžiūrint	Patikrinti, ar įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
3.	Mišinio konsistencija	Konsistencijos kontrolė pagal LST EN ISO 4109	Įvertinti, ar atitinka reikiamą konsistenciją	1) Gaminant bandinius betono bandymams; 2) kilus abejonei po apžiūrėjimo
4.	Mišinio vienalytiškumas	Apžiūrint	Palyginti su įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
5.	Mišinio vienalytiškumas	Bandinių iš mišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	Įvertinti vienalytiškumą	Kilus abejonei
6.	Betono išvaizda	Apžiūrint	Palyginti su įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
7.	Kontrolės lygis mišinį	Susipažinimas su	Įsitikinti, ar kontroliuojama	1) Sudarant sutartį su nauju

Eil. Nr.	Kontrolės pobūdis	Kontrolė	Tikslas	Mažiausias dažnumas
	tiekiančioje gamykloje	sertifikavimo įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. Jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamybos kontrolės lygiu	gamyba	tiekėju; 2) kilus abejonei
8.	Betono stipris gniuždant	Bandymas pagal LST EN ISO 4012	Įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) Pagal statytojo dokumentus; 2) kilus abejonei
9.	Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	Bandymas pagal LST EN 1428-3	Nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	Kilus abejonei
10.	Kitos savybės	Pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	Įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	Pagal susitarimą

4.4.2 Nuokrypiai

4.4.2.1 Bendrieji dalykai

Užbaigta konstrukcija turi neviršyti didžiausių leidžiamų nuokrypių, kad būtų išvengta neigiamo poveikio:

- mechaniniam atsparumui ir stabilumui montavimo ir eksploatacijos stadijose;
- konstrukcijos kokybei eksploatacijos metu;
- konstrukcijų ir jų komponentų montavimo tikslumui.

Statybos metu turi būti atliekami reguliarūs konstrukcijų patikrinimai. Tuo atveju, kai elementų dydžio ar padėties nuokrypiai yra didesni nei leidžiama, turi būti vadovaujamasi 4.1.4.6 poskyrio reikalavimais. Maži nuokrypiai, kurie neturi reikšmingų pasekmių užbaigtos konstrukcijos kokybei, gali būti ignoruojami.

Šiame poskyryje pateikiami geometrinių nuokrypių tipai, aktualūs pastato konstrukcijoms. Skaitinės reikšmės yra pateiktos konstrukciniams nuokrypiams, t.y. nuokrypiams, kurie turi įtakos saugumui. Geometriniai nuokrypiai turi būti taikoma nuokrypių klasė 1.

Jei konkrečiam geometriniams nuokrypiui pateikti keli skirtingi reikalavimai, turi būti taikomas griežtesnis nuokrypis.

Leidžiami nuokrypiai gali būti taikomi, kol konstrukcijoje neatsiranda deformacijų dėl jos apkrovimo ir nuo laiko priklausančių poveikių.

Šiame skyriuje pateikiami nuokrypiai yra viršesni už LST EN 13670:2010 pateikiamus nuokrypius.

4.4.2.2 Atskaitos sistema

Padėties plane nuokrypiai matuojami nuo pagalbinių ašių plane.

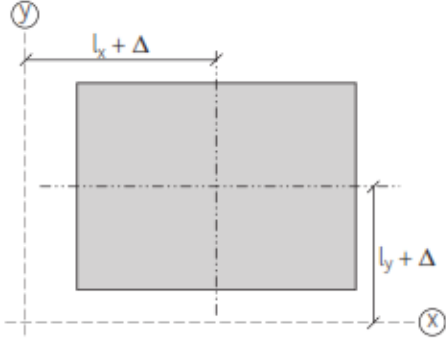
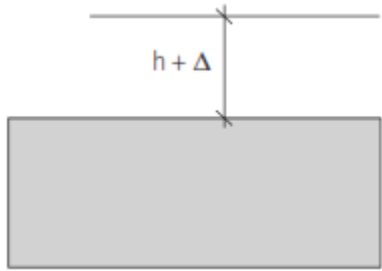
Padėties aukštyje nuokrypiai matuojami nuo pagalbinių ašių aukštyje.

4.4.2.3 Pamatai

Pamatai gali būti pamatai ant grunto, polių galvenos ir kt.. Pamatų padėties nuokrypiai yra pateikti 4.12 lentelėje.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	54	O

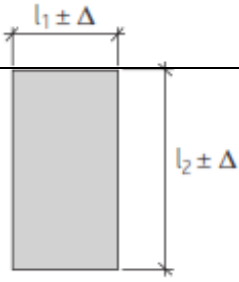
4.12 lentelė. Leistini pamatų padėties nuokrypiai

Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis Δ
			Nuokrypių klasė 1
1.	 <p>y – pagalbinė ašis y kryptimi x – pagalbinė ašis x kryptimi</p>	Pamato padėtis plane pagalbinių ašių atžvilgiu	±25 mm
2.	 <p>h – numatomas atstumas nuo pamato iki pagalbinio lygio</p>	Pamato padėtis vertikalia kryptimi pagalbinio lygio atžvilgiu	±20 mm, kai ant pamato remiasi gelžbetoninė konstrukcija; -15 mm, +5 mm, kai ant pamato remiasi plieninė konstrukcija.

4.4.2.4 Skerspjūviai

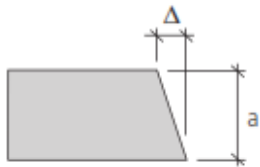
Skerspjūvio matmenys negali viršyti nuokrypių, pateiktų 4.13 lentelėje.

4.13 lentelė. Leistini skerspjūvių nuokrypiai

Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis Δ
			Nuokrypių klasė 1
1.		Taikoma sijų, plokščių ir kolonų skerspjūvio matmenims	

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS

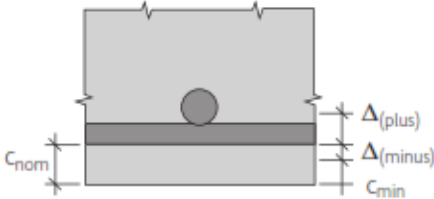
Lapas	Lapų	Laida
31	54	O

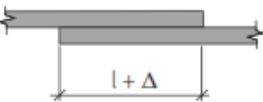
Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis Δ
			Nuokrypių klasė 1
	l_i – skerspjūvio matmuo	$l_i < 150$ mm; $l_i = 400$ mm; $l_i \geq 2500$ mm.	± 10 mm; ± 15 mm; ± 30 mm. Tarpinėms reikšmėms gauti taikoma tiesinė interpoliacija
2.	 a – skerspjūvio matmuo	Skerspjūvio statmenumas	Didesnis iš: $\pm 0,04$ a; ± 10 mm, bet ne daugiau kaip ± 20 mm

4.4.2.5 Armavimas

Apsauginis sluoksnis ir armatūros padėtis negali viršyti nuokrypių, pateiktų 4.14 lentelėje.

4.14 lentelė. Leistini armatūros padėties nuokrypiai

Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis Δ
			Nuokrypių klasė 1
1.	 Reikalavimai: $c_{nom} + \Delta_{(plus)} > c > c_{nom} - \Delta_{(minus)} $	Paprastos armatūros padėtis $\Delta_{(plus)}$ $h \leq 150$ mm; $h = 400$ mm; $h \geq 2500$ mm.	+10 mm; +15 mm; +20 mm. Tarpinėms reikšmėms gauti taikoma tiesinė interpoliacija

Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis Δ
			Nuokrypių klasė 1
	c_{min} – mažiausias apsauginis betono sluoksnis c_{nom} – vardinis apsauginis betono sluoksnis = $c_{min} + \Delta_{(minus)} $ c – tikrasis apsauginis betono sluoksnis Δ – leistinas nuokrypis nuo c_{nom} h – skerspjūvio aukštis	$\Delta_{(minus)}$	10 mm
2.		Užlaidinės sandūros	-0,06 l. Čia : l – užlaidos ilgis
3.	Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		
	kolonų ir sijų; plokščių ir sienų.		±10 mm; ±20 mm.
4.	Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio		± 10 mm

4.4.3 Bandymai

4.4.3.1 Šviežio betono bandymai

Jei reikalinga, šviežio betono bandymai turi būti atliekami pagal LST EN 12350:2011 reikalavimus.

Ėminiai bandymams turi būti imami liejimo vietoje arba prekinio betono mišinio atveju, pristatymo vietoje. Bandymų metodai ir požymiai betono atitikties ir tapatumo nustatymui pagal LST EN 206:2013+A1:2017 yra pateikti tame standarte.

Statybos darbų vadovas, ar jo įgaliotas asmuo, pagal LST EN 12390-2:2009 reikalavimus, turi paruošti bandymams betono kubus ir vėliau juos nuvežti į nepriklausomą laboratoriją. Tankumo ir gniuždomojo stiprio bandymai turi būti atlikti pagal LST EN 12390-7:2009 ir LST EN 12390-3:2009 reikalavimus, atitinkamai. Nepriklausoma laboratorija turi būti akredituota atitinkamų institucijų.

4.4.3.2 Atitikties bandymai

Betono gamintojas turi atlikti betono bandymus pagal LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus. Jei gamintojas nustato neatitikimą, kuris nebuvo akivaizdus betono pristatymo metu, apie neatitikimą turi būti pranešta Projektuotojui ir Rangovui per 24 valandas nuo neatitikimo nustatymo.

4.4.3.3 Paviršiaus kokybės nustatymo bandymai

Statybos darbus atliekanti ir/arba gaminius gaminanti įmonė prieš betonavimo darbus, turi padaryti betoninius bandinius, kurie atitinka kiekvieną projekte nurodytą paviršiaus kategoriją. Plokštėms, sienoms ir panašioms elementams turi būti pagaminamas 2x2 m bandinys, kurio storis atitinka realios konstrukcijos storį, o kolonomis ir sijoms turi būti pagaminamas 1 m ilgio bandinys, kurio skerspjūvis atitinka realios konstrukcijos skerspjūvį.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	54	O

Pagamintų bei suketėjusių bandinių paviršiaus tipas turi būti suderintas su Projektuotoju ir Užsakovais. Paviršiaus tipo nustatymui gaminamiems bandiniams reik

alingas betono kiekis įtrauktas į konstrukcijų medžiagų kiekio žiniaraščius. Šių bandymų rezultatai turi būti įforminti dokumentais prieš atliekant darbus.

5 Hidroizoliavimo darbai

5.1 Bendrieji reikalavimai

Reikalavimai taikomi kai izoliavimo darbai atliekami statybvietėje. Jie netaikomi statybos gaminiams, izoliuojamiems gamyklose.

Iki bet kurio tipo izoliacijos darbų pradžios turi būti atlikti darbai, apsaugantys statybines konstrukcijas nuo paviršinio, gruntinio bei kritulių vandens tiesioginio poveikio.

Hidroizoliacijos medžiagos, sluoksnių storiai, sluoksnių skaičius bei kiti dangų parametrai turi būti nurodyti statinio projekte. Suderinus su Statytoju ir Projektuotoju, izoliacijai leidžiama naudoti naujas pažangesnes medžiagas bei technologijas, jei jų techninės charakteristikos (apsaugos efektyvumas, ilgaamžiškumas, technologiškumas) nėra blogesni už numatytas projekte.

Statybinių konstrukcijų, vamzdynų bei įrenginių izoliacijos darbai atliekami tik užbaigus tuos statybos montavimo darbus, kuriuos atliekant galėjo būti pažeidžiamos izoliacijos dangos.

Visos statybinių konstrukcijų (surenkamųjų betono, gelžbetonio ir kt.) sandūros bei plyšiai, taikant mastikų ir birių medžiagų izoliacijos dangas turi būti užtaisyti, o taikant klijuotines bei lako ir dažų dangas paviršiai turi būti ir nutinkuoti.

Statybinių konstrukcijų izoliavimo darbai gali būti vykdomi oro temperatūrai esant ne žemesnei negu nurodyta izoliacinių medžiagų gamintojų instrukcijose.

Neleistina statybines konstrukcijas, vamzdynus bei įrenginius, esančius ne pastato viduje, izoliuoti lyjant lietui.

Visi izoliavimo darbai turi būti vykdomi griežtai pagal izoliacinių medžiagų gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas (taikant visus vienos sistemos gaminius).

5.2 Angų užtaisymas

Statybos metu padarytos angos turi būti tokios, kad jas būtų lengva užtaisyti. Rangovas turi užtaisyti visas angas, prieš dengdamas šilumos ir hidroizoliacinius sluoksnius, įrengdamas tvirtinimus ir aptaisymus. Užtaisymams naudoti tas pačias medžiagas, kaip ir greta esančių konstrukcijų, t.y. betoną, plytas, statybinius skydus ir t.t. Lakštinėse konstrukcijose mažas angas taip pat galima užtaisyti lanksčia tarpine.

Ypač kruopščiai reikia užtaisyti tas angas, prie kurių sunku prieiti. Pavyzdžiui, tokios vietos, kaip ventiliacijos kanalų praejimai per stogą, kanalų įėjimo į grindis vietos ar tarpai tarp dviejų didelių vamzdžių ar kanalų.

Turi būti laikomasi priešgaisrinių ir higienos reikalavimų pagal Lietuvos normas.

5.3 Garo izoliacijos įrengimas

Garų izoliacija turi būti įrengiama ant kieto pagrindo arba ant labai kietos akmens vatos sluoksnio taip, kaip nurodyta brėžiniuose.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	54	O

Garų barjeras turi būti įrengtas ištisai per visą stogą su sandariais prijungimais prie kraštų ir virš stogo iškylančių elementų.

Stogo sandūrose su sienomis, taip pat konstrukcijų bei stogo elementų, pereinančių per denginį, vietose garinės izoliacijos sluoksnis turi tęstis iki šilumos izoliacijos sluoksnio viršaus.

Garų izoliacijos juostos turi būti hermetiškai suklijuojamos užleidžiant ≥ 150 mm, o izoliacijos kraštai turi būti priklijuojami prie konstrukcijų užlenkiant į viršų per šiluminės izoliacijos storį.

5.4 Lietaus vandens nutekėjimo įrengimas

Lietaus vandens nutekėjimo sistema turi užtikrinti gerą vandens nutekėjimą esant didžiausiam lietaus intensyvumui.

Įlajos turi būti apsaugotos nuo lapų ir žvyro patekimo į lietvamzdį. Užšalancios lietvamzdžių dalys turi būti tinkamai apšiltintos arba turi būti apšildomos. Įlajos vieta turi būti laisva praėjime per denginio plokštę. Stogo lataų nuolydis į įlają turi būti ne mažesnis kaip $1,4^\circ$.

5.5 Angų vamzdžių pravedimui hermetizavimas

Hermetizavimą galima atlikti tik kai oro temperatūra ne žemesnė kaip $+5^\circ\text{C}$. 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 sukibs su riebokšlio ir vamzdžio paviršiais. Iki hidraulinių bandymų turi būti įvykdyta darbų kokybės vizualinė kontrolė.

5.6 Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant techninės priežiūros vadovui. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

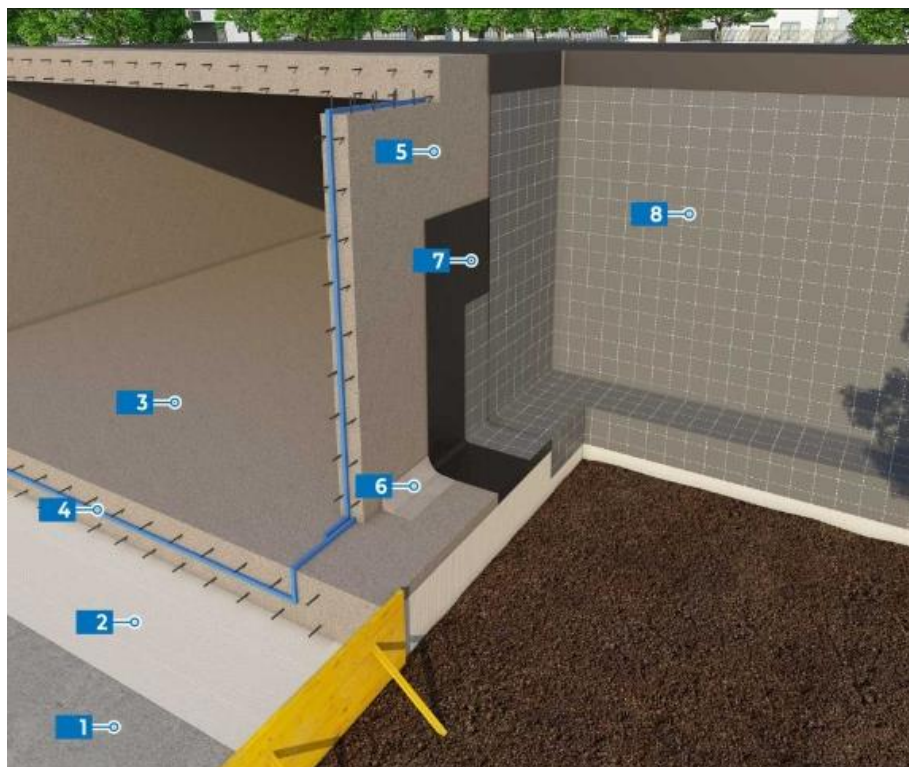
5.7 Išorinė gelžbetoninių konstrukcijų hidroizoliacija su betonu visiškai sulimpančiomis sintetinėmis membranomis

Ši techninė specifikacija paruošta rezervuarų išorės hidroizoliacijai. Po betono pagrindo plokštė numatoma pilnai su betonu susiklijuojanti FPO membrana, įrengiama prieš betonavimą. Rezervuaro gelžbetoninėms sienoms numatoma HDPE hidroizoliacija klijuojama prie pagrindo po betonavimą. Šios hidroizoliacinės sistemos užtikrina hidroizoliaciją ir eliminuoja šonines vandens migracijas tarp membranos ir gelžbetoninės konstrukcijos.

5.7.1 Hidroizoliacinės sistemos įrengimo schema

Ši techninė specifikacija paruošta rezervuarų išorinio paviršiaus padengimui didelio mechaninio ir cheminio atsparumo gryniosios poliurėjos dangos sistema.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	54	O



5.1 Paveikslas. Principinė rezervuaro išorinės hidroizoliacijos sistemos schema

- 1) Paruošiamasis betono pagrindas;
- 2) Pilnai su betonu susijungianti FPO membrana MAPEPROOF FBT, įrengiama prieš betonuojant grindų plokštę;
- 3) Rezervuaro gelžbetoninė pagrindo plokštė;
- 4) Bentonito – polimerinė „šaltų“ siūlių sandarinimo juosta IDROSTOP B25;
- 5) Rezervuaro gelžbetoninė siena;
- 6) Nuosklemba, suformuota naudojant remontinį mišinį;
- 7) Gruntas MAPEPROOF SA PRIMER;
- 8) Klijuojama HDPE membrana MAPEPROOF AL 1200 AP, įrengiama po sienos betonavimo.

5.7.2 Horizontali hidroizoliacija po betono plokštės įrengiant prieš plokštės betonavimą

Ši techninė specifikacija skirta hidroizoliavimui po betono plokštės, kai hidroizoliacinė danga įrengiama prieš pamato plokštės betonavimą.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	54	O

5.7.3 Pagrindo paruošimas

5.7.3.1 Reikalavimai betono pagrindui

Prieš klojant hidroizoliaciją turi būti įrengtas lygus paruošiamojo betono sluoksnis. Reikia įsitikinti, kad paviršius neturi jokių aštrių išsikišimų, atplaišų ar kitų elementų, galinčių mechaniškai pažeisti klojamą membraną.

5.7.3.2 Hidroizoliacijos klojimas

Ant paruošto pagrindo klojama sintetinė poliolefino (FPO), visiškai sukimbanti su betonu lakštinė hidroizoliacinė membrana, laminuota neaustiniu audiniu ir pasižyminti tokiomis savybėmis (pvz. MAPEPROOF FBT):

5.1 lentelė. Medžiagos savybės

Pradinės savybės			
Išvaizda / medžiaga:		Pusė, besiliečianti su liejamu betonu: balta neaustinė polipropileno PP medžiaga	
		Pusė, besiliečianti su pagrindu: balta sintetinė lanksti poliolefino FPO plėvelė	
Nominalus storis:		1,7 mm	
Masė ploto vienetui:		≥ 1,3 kg/m²	
Galutinės savybės			
Vandens nepralaidumas (be šoninės migracijos) pagal ASTM D 5385 mod.:		≥ 7 bar	
Radono dujų difuzijos koeficientas:		2,14 E-13 m²s ⁻¹	
Metano dujų pralaidumas (ISO 7229):		110 ml/m² * 24 val.	
Atsparumas šaknų praaugimui pagal CEN/TS 14416:		nėra įsiskverbimo ar perforacijos	
Tempimo stipris (ASTM D 412):		> 8,5 MPa	
Pailgėjimas iki plyšimo (ASTM D 412):		≥ 600 %	
Atlupimo sukibimas su betonu (ASTM D 903):		> 1000 N/m ⁽¹⁾	
Atlupimo sukibimas ties perdengimais (ASTM D 1876):		> 450 N/m	
Lankstumas žemoje temperatūroje (ASTM D 1970):		atitinka	
Vandens įgeriamumas (ASTM D 570):		> 1,2 %	
Atsparumas pradūrimui (ASTM E 154):		≥ 900 N	
Ekspluatacinės savybės	Bandymo metodas	Reikalavimai pagal EN 13967	Produkto eksploataciniai rodikliai

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	54	O

Vandens nepralaidumas:	EN 1928 (B metodas)	24 valandos, esant 60 kPa slėgiui	atitinka
Vizualiniai defektai:	EN 1850-2	nėra	atitinka
Tempimo stipris:	EN 12311-2 (B metodas)	gamintojo deklaruojama vertė	išilginis: $\geq 8,5 \text{ N/mm}^2$ skersinis: $\geq 9,5 \text{ N/mm}^2$
Pailgėjimas iki plyšimo:	EN 12311-2 (B metodas)		išilginis: $\geq 450\%$ skersinis: $\geq 650\%$
Vandens garų pralaidumas S_D :	EN 12311-1931 (B metodas)		75 m
Atsparumas statinei apkrovai (kg):	EN 12730		A ir B metodai, 20 kg apkrova: atitinka reikalavimus
Atsparumas plyšimui (vinies metodu):	EN 12310-1		išilginis: $\geq 600 \text{ N}$ skersinis: $\geq 600 \text{ N}$
Sujungimų stipris:	EN 12317-2		$\geq 300 \text{ N/50 mm}$
Atsparumas smūgiams:	EN 12691		200 mm aukščio A metodas: išlaikytas B metodo aukštis 1500 mm: įskaityta
Ilgamžiškumas, išreiškiamas nepralaidumu vandeniui po dirbtinio senėjimo:	EN 1296, bandymas pagal EN 1928	Nepralaidumas po 24 valandų esant 60 kPa	atitinka
Ilgamžiškumas, išreiškiamas kaip nelaidumas vandeniui veikiant cheminėms medžiagoms:	EN 1847, bandymas pagal EN 1928	Nepralaidumas po 24 valandų esant 60 kPa	atitinka
Bitumo suderinamumas:	EN 1548, bandymas pagal EN 1928	Nepralaidumas po 24 valandų esant 60 kPa	atitinka
Reakciją į ugnį:	EN 13501-1	Euroklasė	E

*Pastaba. (1) Membranos sukibimas su betonu matuojamas 305 mm/min greičiu kambario temperatūroje po 28 dienų kietėjimo.

- Mapeproof FBT membrana klojama ant horizontalaus paviršiaus išilgines gretimų ritinių siūles suklijuojant šaltuoju būdu savalipėmis išilgai rulonų gamykliškai įrengtomis siūlėmis (žr. pav. 2).
- Klojama membrana užlenkiama aukštyr palei šonines sienas, suformuojant juostą, kuri būtų platesnė nei pamato plokštės storis - tokiu būdu suformuojama užlaida sujungimui su vertikalia hidroizoliacija (žr. pav. 3).
- Atskirų lakštų galams sujungti naudojamos specialios lipnios juostos - Mapeproof FBT Tape 600, o ypatingais atvejais – Mapeproof SA Tape (žr. pav. 4). Taip pat šios juostos naudojamos visiems mazgams, jungtims bei kitose zonose, kur reikia atlikti dangos remontą bei užtikrinti patikimą mazgų hidroizoliaciją (žr. pav. 5).
- Hidroizoliacijos montavimą atlikti griežtai vadovaujantis hidroizoliacijos gamintojo rekomendacijomis, techniniais duomenų lapais bei montavimo vadovu.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	54	O



5.2 Paveikslas. Principinė membranos įrengimo schema

5.7.4 Vertikali hidroizoliacija įrengiant ant išbetonuotų sienų

Ši techninė specifikacija skirta vertikalių paviršių bei perdangos plokštės, esančios po žeme hidroizoliavimui, kai hidroizoliacinė danga įrengiama ant išbetonuotų paviršių.

5.7.5 Pagrindo paruošimas

5.7.5.1 Reikalavimai pagrindams

- Betoniniai pagrindai prieš hidroizoliacijos klijavimą turi būti tvirti, lygūs ir švarūs. Turi būti pašalintas cemento pienelis, byrančios / atskilusios betono dalys, taip negali būti jokių dulkių, riebalų ir klijinių atskyrimo alyvų likučių. Idealus pagrindo paruošimo būdas – smėliarovė arba plovimas aukšto slėgio plovimo įrenginiu ir pilnas pagrindo išdžiovinimas.
- Jei hidroizoliuojamame paviršiuje yra žvyro sankepių ar kitų nelygumų, pašalinkite juos rankiniais arba mechaniniais įrankiais.
- Jei yra atvirų armatūros strypų – jie turi būti kruopščiai nuvalyti ir padengti antikoroziiniu mišiniu pagal EN 1504-7 (pvz. MAPEFER 1K ZERO).
- Visos betono netektys, nelygumai, išdaužos ir kiti defektai turi būti atstatyti tinkamomis betono remontinių mišinių sistemomis pagal EN 1504-3 standarto reikalavimus (pvz. MAPEGROUT arba PLANITOP serijos).
- Deformacinės / konstrukcinės siūlės turi būti papildomai suarmuotos pagal bendrą hidroizoliacijos technologiją, pvz., naudojant elastingas TPE juostas (pvz. MAPEBAND FLEX ROLL) prie pagrindo jas klijuojant konstrukcinio sukibimo epoksido klijais pagal EN 1504-4 standarto reikalavimus (pvz. ADESILEX PG1/PG2).
- Paruošus pagrindą, teptuku arba voleliu užtepamas vieno komponento, greitai džiūstantis gruntas, pasižymintis tokiomis savybėmis (pvz. MAPEPROOF SA PRIMER):

5.2 lentelė. Medžiagos savybės

Pradinės savybės	
Konsistencija	Tirštas skystis
Spalva:	Aukso geltona
Sausos kietosios masės kiekis:	31%
Tankis:	0,9 g/cm ³
„Brookfield“ klampa prie +23°C:	3450 mPa·s
Dengimo parametrai	
Rekomenduojama temperatūra gruntavimo metu:	nuo -5°C iki +35°C
Nelimpa dulksės prie +23°C ir 50% sant. dr.:	60min
Maksimalus laiko tarpas tarp atskirų MAPEPROOF SA sluoksnių dengimo:	24h

5.7.5.2 Hidroizoliacijos klojimas

Ant paruošto gruntuoto pagrindo, kai gruntas jau išdžiūvęs, bet dar yra šiek tiek lipnus klijuojama HDPE (didelio tankio polietileno) membrana su specialiu klijuojamuoju sluoksniu, užtikrinančiu visišką sukibimą su betonu ir pasižyminti tokiais savybėmis (pvz. MAPEPROOF AL 1200 AP):

5.3 lentelė. Medžiagos savybės

Pradinės savybės			
Išvaizda / medžiaga:		Savaime lipni HDPE membrana	
Nominalus storis:		1,2 mm	
Masė ploto vienetui:		≥ 1,1 kg/m²	
Galutinės savybės			
Vandens nepralaidumas (be šoninės migracijos) pagal ASTM D 5385 mod.:		≥ 7 bar	
Radono dujų difuzijos koeficientas:		1,43 E-13 m²s ⁻¹	
Metano dujų pralaidumas (ISO 7229):		34,40 ml/m² * 24 val.	
Atlupimo sukibimas ties perdengimais (ASTM D 1876):		> 900 N/m	
Atsparumas pradūrimui (ASTM E 154):		≥ 900 N	
Vandens garų pralaidumas (ASTM E 96/E 96M):		< 0,1 g/24 h·m²	
Vandens įgeriamumas (ASTM D 570):		0,2 %	
Tempimo stipris (ASTM D 412):		> 20 MPa	
Pailgėjimas iki plyšimo (ASTM D 412):		≥ 500 %	
Eksplotacinės savybės	Bandymo metodas	Reikalavimai pagal EN 13967	Produkto eksploataciniai rodikliai
Vandens nepralaidumas:	EN 1928 (B metodas)	24 valandos, esant 60 kPa slėgiui	atitinka
Vizualiniai defektai:	EN 1850-2	nėra	atitinka
Tempimo stipris:	EN 12311-2 (B metodas)	gamintojo deklaruojama vertė	išilginis: ≥ 15 N/mm² skersinis: ≥ 15 N/mm²
Pailgėjimas iki plyšimo:	EN 12311-2 (B metodas)		išilginis: ≥ 400% skersinis: ≥ 400 %
Atsparumas statinei apkrovai (kg):	EN 12730		B metodas, 20 kg apkrova: atitinka reikalavimus
Atsparumas plyšimui (vinies metodu):	EN 12310-1		išilginis: ≥ 200 N skersinis: ≥ 500 N
Sujungimų stipris:	EN 12317-2		≥ 500 N/50 mm
Atsparumas smūgiams:	EN 12691		500 mm aukščio A metodas: išlaikyta
Reakcija į ugnį:	EN 13501-1	Euroklasė	E

- Rekomenduojama membraną supjaustyti pagal hidroizoliuojamo paviršiaus aukštį. Prieš klijuojant membraną nuimama apie 30 cm apsauginės plėvelės, lakštas išlyginamas pagal numatytą klojimo kryptį ir uždedamas ant pagrindo, pradedant nuo aukščiausio taško.
- Tada klojama membrana, užtikrinant, kad gretimi membranų lakštai persidengtų bent 7cm pločiu. Užklijavus membraną, būtina visus persidengimus pervoluoti kietu guminiu voleliu.
- Kad nebūtų pažeistas viršutinis membranos kraštas, siūloma viršutinę membranos dalį pritvirtinti mediniu arba metaliniu profiliu ir užsandarinti dviejų komponentų poliuretano skystąja membrana (pvz. MAPEPROOF LIQUID MEMBRANE). Jei betono konstrukciją kerta elementai (pvz. vamzdžiai ar komunikacijos), būtina membraną apipjauti ir sandarinti pjūvio vietą su skysta poliuretano membrana. Atsitiktinai pažeistas vietas reikia lokaliai pataisyti, naudojant iš membranos ritinio iškirptus membranos gabalus, o uždėtą lopą pritvirtinti specialia juosta (pvz. MAPEPROOF AL TAPE D10 AP).

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	54	O

- Prieš užpilant hidroizoliaciją gruntu ir jei nenumatyta klijuoti šilumos izoliacinių plokščių, hidroizoliacijos sluoksnį reikia apsaugoti drenažine membrana (pvz. POLYFOND KIT DRAIN). Tranšėjas reikia užpildyti sijotu gruntu be akmenų. Gruntas pilamas 40–50 cm sluoksniais ir gerai sutankinamas.
- Hidroizoliacijos montavimą atlikti griežtai vadovaujantis hidroizoliacijos gamintojo rekomendacijomis, techniniais duomenų lapais bei montavimo vadovu.



5.3 Paveikslas. Principinė membranos įrengimo schema

5.7.6 Sąnaudų žiniaraštis

5.4 lentelė. Horizontalios hidroizoliacijos įrengimo sąnaudų žiniaraštis

Eil.Nr.	Pavadinimas, techninės charakteristikos	Nuorodos	Mato vnt.	Išeiga	Papildomi duomenys
1.	Sintetinė poliolefino (FPO), visiškai sukimbanti su betonu lakštinė hidroizoliacinė membrana, laminuota neaustiniu audiniu ir sertifikuota pagal EN 13967	MAPEPROOF FBT arba analogiškų savybių	m ²	Vertinti ±10-15% atsargos nuo dengiamo ploto persidengimams ir detalėms	
2.	Lipni juosta, skirta gretimų Mapeproof FBT lakštų sujungimui iš viršaus bei specifinių konstrukcinių elementų formavimui	MAPEPROOF FBT TAPE 600 arba analogiškų savybių	m ¹	Pagal faktą	
3.	Lipni juosta, skirta gretimų Mapeproof FBT lakštų galų sujungimui iš apačios	MAPEPROOF SA TAPE arba analogiškų savybių	m ¹	Pagal faktą	
4.	Įrengimo darbai		m ²		

5.5 lentelė. Vertikalios hidroizoliacijos įrengimo sąnaudų žiniaraštis

Eil.Nr.	Pavadinimas, techninės charakteristikos	Nuorodos	Mato vnt.	Išeiga	Papildomi duomenys
1.	Vieno komponento, greitai džiūstantis gruntas	MAPEPROOF SA PRIMER arba analogiškų savybių	kg	±0,2 kg/m ²	

2.	HDPE (didelio tankio polietileno) membrana su specialiu klįjuojamuoju sluoksniu, sertifikuota pagal EN 13967	MAPEPROOF AL 1200 AP arba analogiškų savybių	m ²	Vertinti ±10-15% atsargos nuo dengiamo ploto persidengimams ir detalėms	
3.	Dvipusė lipni juosta Mapeproof AL membranų sujungimui, sandarinimui ir sutvirtinimui	MAPEPROOF AL TAPE D10 AP arba analogiškų savybių	m'	Pagal faktą	
4.	Dviejų komponentų poliuretano skysta membrana, skirta sandarinimui, detalių formavimui ir taisymui	MAPEPROOF LIQUID MEMBRANE arba analogiškų savybių	kg	Pagal faktą	
5.	Apsauginė HDPE drenažinė membrana („korys“) su geotekstilės sluoksniu, sertifikuota pagal EN 13252	POLYFOND KIT DRAIN arba analogiškų savybių	m ²	Vertinti ±10% atsargos nuo dengiamo ploto persidengimams	
6.	Įrengimo darbai		m ²		

5.8 Siūlių sandarinimas tarp atskirų betonavimo etapų, angų, bei besikertančių konstrukcinių elementų

Ši techninė specifikacija paruošta rezervuarų betonavimo siūlių tarp atskirų betonavimo etapų, angų bei besikertančių konstrukcijų hidroizoliavimo įrengimui. Sistemos panaudojimo situacijos projekte pateiktos grafiškai detalėse.

5.8.1 Pagrindo paruošimas

5.8.1.1 Reikalavimai betono pagrindui

Prieš įrengiant juostas betono paviršius turi būti švarus ir tvirtas. Nuo paviršiaus pašalinti cemento pienelį ir bet kokius nešvarumus bei palaidas betono dalis. Juostos taip pat gali būti įrengiamas ant šiek tiek drėgnų paviršių.

5.8.2 Hidroizoliacijos įrengimas

Sandarinio juostas galima kloti ant betono, metalo ir PVC paviršių po jų nuvalymo. Išdėlioti juostas numatytose projektinėse padėtyse ir pritvirtinti jas vinimis kas 25 cm. Juostos galai turi persidengti maždaug 6cm. Mažiausias apsauginis betono sluoksnis nuo sumontuotos juostos paviršių visomis kryptimis turi būti bent 80mm. Darbų atlikimo temperatūra – nuo –5°C iki +50°C.

5.6 lentelė. Gaminio savybės

Gaminio savybės	
Sudėtis:	Natrio bentonitas ir specialūs polimerai
Spalva:	Tamsiai žalia
Skerspjūvio matmenys (mm)	20 x 25
Tankis (ASTM D71) (g/cm ³):	> 1,6
Tirpumas vandenyje:	netirpsta

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	54	O

Gaminio savybės	
Veikimo principas:	Plečiasi kontakte su vandeniu
Išsiplėtimas vandenyje po 96% (%):	> 425



5.4 Paveikslas. Principinė siūlių sandarinimo įrengimo schema

5.9 Siūlių sandarinimas tarp atskirų betonavimo etapų, tarp plokščių ir sienų

Ši techninė specifikacija paruošta rezervuarų betonavimo siūlių tarp atskirų betonavimo etapų hidroizoliavimo įrengimui, panaudojant cinkuotas metalines juostas, padengtas bentonito sluoksniu. Bentonito sluoksnis uždengtas savaime ištrptančia folija, kuri apsaugo bentonitą nuo priešlaikinio išbrinkimo. Bentonito sluoksnis, sureagavęs su vandeniu pradeda brinkti ir užsandarina visas tuščias erdves, atsiradusias gelžbetoniniuose elementuose.

Skirta izoliuoti siūles tarp plokščių ir sienų. Sistemos panaudojimo situacijos projekte pateiktos grafiškai detalėse.

Gaminiai turi būti apsaugoti nuo kritulių ir drėgmės. Draudžiama sandėliuoti atviroje teritorijoje, kur galimas ilgalaikis UV poveikis.

5.9.1 Pagrindo paruošimas

5.9.1.1 Reikalavimai betono pagrindui

Prieš įrengiant juostas betono paviršius turi būti švarus ir tvirtas. Nuo paviršiaus pašalinti cemento pienelį ir bet kokius nešvarumus bei palaidas betono dalis.

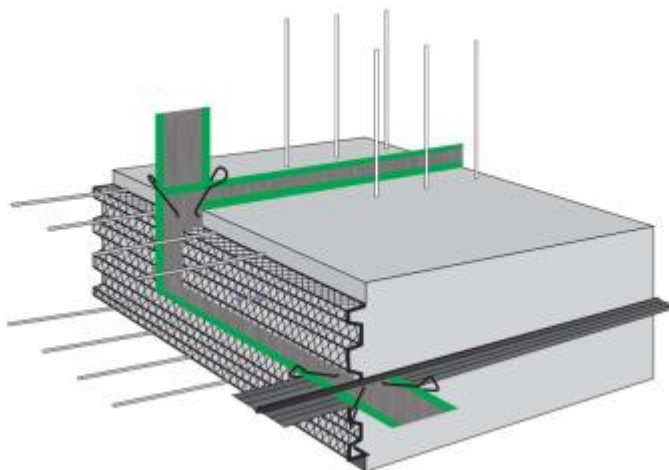
5.9.2 Hidroizoliacijos įrengimas

Sandarinimo juostas galima kloti ant betono, metalo paviršių po jų nuvalymo. Išdėlioti juostas numatytose projektinėse padėtyse ir pritvirtinti jas kabėmis kaip nurodo gamintojas. Mažiausias apsauginis betono sluoksnis nuo sumontuotos juostos paviršių visomis kryptimis turi būti bent 75 mm. Juostas sujungimų vietose užleisti tarpusavyje ne mažiau kaip 100 mm, nebent gamintojas nurodo kitaip. Darbų atlikimo temperatūra – nuo -18°C iki $+50^{\circ}\text{C}$.

5.7 lentelė. Gaminio savybės

Savybė	Reikšmė
Storis:	2 mm
Tankis:	$1,653 \text{ g/cm}^3$
Svoris:	$3,3 \text{ kg/m}^2$
Filtracijos koeficientas:	10^{-11} m/s
Maksimalus brinkimas pH=7,0	190%
Maksimalus brinkimas pH=12,5	230%
Maksimalus brinkimas pH=4,5	180%
Skerspjūvio matmenys (mm)	20 x 25

Brinkimo slėgis:	≥200 kPa
Brinkimo laikas:	≥15-24 dienos
Maksimalus vandens slėgis:	0,5 MPa
Metalinės juostos cinko storis:	≥0,25μ



5.5 Paveikslas. Principinė siūlių sandarinimo įrengimo schema

5.10 Geomembrana konstrukcijų drenažui, hidroizoliacijai bei apsaugai nuo pažeidimų

Ši techninė specifikacija paruošta rezervuarų horizontalių ir vertikalų požeminių konstrukcijų hidroizoliavimo, drenavimo, bei ventiliavimo įrengimui. Membrana apsaugo hidroizoliacines membranas nuo pažeidimų užpylimo gruntu metu, taip pat nuo mechaninių pažeidimų bei augalų įsiskverbimo eksploatavimo metu. Membrana padengta polipropileniniu geotekstilės sluoksniu, kuris užtikrina gruntinio vandens arba vandens iš horizontalių sluoksnių drenažą.

5.10.1 Pagrindo paruošimas

5.10.1.1 Reikalavimai pagrindui

Prieš įrengiant membraną paviršius turi būti švarus. Prieš tai turi būti įrengta membraninė hidroizoliacija.

5.10.2 Geomembranos įrengimas

Geomembrana tvirtinama naudojant didelio tankio ekstrudinio polietileno (HDPE) profiliuotą, kurio ilgis 2,0 m, o aukštis 70 mm. Montavimo skylės viršuje išdėstytos kas 245 mm su kaiščiais ir cinkuotais plieniniais 25 mm ilgio vinimis. Atkreipti dėmesį į membranos kraštų persidengimą.

5.8 lentelė. Gaminio savybės

Gaminio savybės	
Medžiaga:	Didelio tankio ekstrudinio polietileno (HDPE) membrana; POLYFOND KIT DRAIN su polipropilenine geotekstile
Drenažinė membrana:	Balta polipropileninė geotekstilė 110 g/m ²
Spalva:	Juoda
Atsparumas gniuždymui:	320 kN/m ² (32 ton/m ²)

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	54	O

Gaminio savybės	
Rulono matmenys (m):	1,0x20 – 1,5x20 – 2,0x20 – 2,5x20 – 3,0x20
Kaiburėlių aukštis:	7 mm Plyfond Kit ir 8 mm polyfond Kit Drain
Kaiburėlių kiekis vnt/m ² :	1860
Oro tūris tarp kaiburėlių:	5 l/m ²
Matmenų tolerancija:	+/-4%
Drenavimo galimybės:	4,6 l/s/m ²
Šiluminis stabilumas:	Nuo -40°C iki +80°C
Cheminės ir fizinės savybės:	Atspari cheminiams poveikiams, augalų šaknims, neteršianti vandens, atspari grybeliniam ir bakteriniam užterštumui, neirstanti.
Degumo klasė:	F

5.9 lentelė. Eksploatacinės savybės

Savybė	Reikšmė
Tempiamasis stipris:	MD: 12 kN/m (-2 kN/m) CMD: 10 kN/m (-2 kN/m)
Pailgėjimas prie maksimalios apkrovos:	MD: 50% (±30%) CMD: 60% (±30%)
Atsparumas statiniam pradūrimui:	1,0 kN (-0,1 kN)
Dinaminis perforacijos atsparumas:	36 mm (+4 mm)
Charakteringas angos dydis:	95 µm (±30 µm)
Vandens pralaidumas statmenai plokštumai:	90 l/(sm ²) (-30 l/(s m ²))
Vandens srauto pralaidumas plokštumoje:	1,7l/(m s) (-34 l/(m s))
Ilgamžiškumas:	Turi būti uždenyta per 1 mėn. Po įrengimo Prognozuojamas 25 metų ilgamžiškumas natūraliuose gruntuose, kurių pH yra nuo 4 iki 9 ir grunto temperatūra ≤25°C
Pavojingos medžiagos:	NPD

5.11 Plėvelė skiriamajam betonavimo sluoksniui formuoti

Ši techninė specifikacija paruošta skiriamajam betoninių aikštelės dangų sluoksnio, tarp sutankinto grunto pagrindo ir betono, suformavimui.

5.11.1 Pagrindo paruošimas

5.11.1.1 Reikalavimai pagrindui

Prieš įrengiant plėvelę paviršius turi būti lygus, sutankintas, be aštrių kampų, galinčių praplėsti plėvelę. Vietose, kur reikalingas armavimas strypine armatūra, naudoti plastikinius arba betoninius apsauginį sluoksnį formuojančius fiksatorius. Saugoti plėvelę nuo pažaidų ir plyšimų.

5.11.2 Skiriamojo sluoksnio įrengimas

Plėvelė klojama ant paušto pagrindo, jungimo vietose užleidžiant 100-150 mm vieną ant kitos. Sandūros užkljuojamos specialialipnia juosta. Ant briaunų plėvelė turi būti užvesta į viršų tiek, kad betone nesusidarytų galimi drėgmės patekimo šaltiniai iš šonų.

5.10 lentelė. Gaminio savybės

Savybė	Reikšmė
--------	---------

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	54	O

Savybė	Reikšmė
Matmenys:	4x25 m; 6x33 m
Svoris:	90 g/m ²
Storis:	200 µm
Atsparumas plyšimui:	80 N/mm
Temperatūrinės panadojimo ribos:	Nuo -40°C iki +80°C

6 Grindų konstrukcijų įrengimas

Grindys suformuojamos iš pamato plokštės betono. Paviršius išlyginamas ir užglaistomas taip, kad nebūtų nelygumų ir pavišiaus defektų. Galutinį gelžbetoninės konstrukcijos paviršių numatyta naudoti kaip grindų konstrukciją.

7 Aikštelės paruošimo darbai

7.1 Bendroji dalis

Ši specifikacija apima nurodymus aikštelės paruošimo ir pagrindų įrengimo darbus.

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

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

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

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

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

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

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

Vykdant darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

7.2 Paruošiamieji darbai

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

Prieš pradėdant žemės darbus iš aikštelės turi būti pašalintos visos kliūtys, tokios kaip krūmai, medžiai, kelmiai, šiukšlės, turi būti nugriauti visi projekte numatyti statiniai, perkeltos į kitą vietą ar išjungtos darbams trukdančios veikiančios komunikacijos, įrengtos, kaip nurodyta projekte, gręžtinių polių atraminės sienos su išleistais armatūros strypais.

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

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	54	O

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

Žemės gręžimo ir kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

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

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

Iškastas gruntas, tinkamas panaudoti statybvietėje, sandėliuojamas statybos aikštelėje. Netinkamas gruntas turi būti išvežamas.

Statybvietės lyginimo, pamatų duobių kasimo ir dirbtinio pagrindo įrengimo darbus turi priimti Techninės priežiūros atstovai. Jis priima darbus pagal aktus.

Statinių pamatų duobės ir tranšėjos iškasamos, jose atliekami darbai per kuo trumpesnę laiką, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir nesumažėtų pagrindo stiprumas.

7.3 Kasimas

7.3.1 Bendrieji reikalavimai

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

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

Iškasos turi būti tokio dydžio, kad būtų įmanoma pašalinti vandenį, įrengti iškasų kraštų atramas, pastatyti klojinius, išbetonuoti konstrukciją bei ją užpilti gruntu, įskaitant ir jo sutankinimą. Būtina atkreipti ypatingą dėmesį į tai, kad nebūtų suardytas konstrukcinis projektinis iškasos profilis.

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

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

Kasimo darbai aikštelėje pradedami tik gavus statybą leidžiantį dokumentą.

Kasimo darbai vykdomi vadovaujantis suderintu statybos ar žemės darbų technologijos projektu arba (jei toks projektas nereikalingas) žemės darbų vykdymo aprašu ir schema bei saugos darbe taisyklėmis.

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

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės pagrindas patikrinamas ir surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis įrengti pastato laikančią konstrukciją polių ir rostverko plokštę.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	54	O

7.3.2 Pamatų duobių kasimas

Pamatų duobės kasimą rangovas turi atlikti vadovaudamasis pateiktais brėžiniais, pagal ten nurodytus matmenis, altitudes ir šlaitų nuolydžius.

Iškasų kampų užapvalinimai ar statmeni šlaitai nėra leistini.

Rangovas privalo savalaikiai (ne mažiau kaip prieš 1 parą) informuoti techninės priežiūros inžinierių apie numatomus kasimo darbus, kad Inžinierius, jeigu tai reikalinga, galėtų atlikti numatomo iškasti grunto apmatavimus, nustatyti darbų apimtį. Bet kokie darbai atlikti prieš matavimus ir techninės priežiūros vadovo patvirtinimą nebus apmokami.

Grunto savybėms ir jų atitikimui projektui nustatyti (be projektavimo metu atliktų gręžinių ir grunto bandymų) Inžinieriaus nurodymu, gali būti atliekami papildomi grunto tyrinėjimai.

Rekomenduojama, kad grunto kasimas pamatų duobėje būtų atliekamas sluoksniais taip, kad iškasus eilinį sluoksnį, grunto paviršiaus lygis atitiktų numatomą įrengti laikinų metalinių aikštelių gręžtinių pamatų eilės ar grupės viršaus lygį, t.y. kad atitinkamos gręžtinių pamatų eilės pamatų gręžimo ir betonavimo darbai būtų atliekami racionali būdu, užtikrinant patogų gręžimo technikos privažiavimą ir betono tiekimą.

Pamatų iškasos dugnas tose zonose, kuriose remsis pamatai (rostverkai), kasimo metu turi būti paliktas ne mažiau kaip 0,1 m aukščiau projektinio pagrindo lygio, kad apsaugoti pagrindo gruntą nuo jo struktūros suardymo, užšalimo, išmirkimo ir laikymo savybių pablogėjimo. Šis apsauginis sluoksnis turės būti iškastas ir pašalintas tik prieš pat pamatų paruošiamojo sluoksnio įrengimą.

Pagrindo dugno zonos, kuriose bus peraukštėjimai dėl skirtingų pamatų įgilinimų, turi būti suformuoti kaip šlaitai su brėžinyje nurodytais nuolydžiais.

7.3.3 Gręžtinių polių duobių įrengimas

Polių duobių kasimas atliekamas gręžiant specialiu atitinkamo diametro grąžtu. Polių gręžimui keliami reikalavimai:

- prieš pradėdant gręžti turi būti tiksliai nužymėta polio vieta aikštelėje.
- gręžimo metu būtina nuolat tikrinti ar gręžiamas gruntas atitinka tai, kas nurodyta darbų vykdymo projekte.
- būtina tiksliai laikytis nurodytų darbų vykdymo projekte gręžimo parametrų: grąžto apsisukimų skaičiaus ir grąžto įgilinimo dydžio (grąžto eigos) santykis. Įrengiant ertmę, grąžto eigą ir sukimo greitį reikia derinti prie gruntinių sąlygų, grunto pašalinimą apribojant tokiu dydžiu, jog būtų išlaikytas gręžinio sienų pastovumas ir kuo mažiau gręžta giliau projektinio lygio.
- menčių žingsnis turi būti pastovus per visą grąžto ilgį. Gręžimo įrankis turi būti pakankamo stiprumo atlaikyti grąžto sukimo ir traukos apkrovas.
- grąžtas turi būti keliamas iš gręžinio tiksliai tuo atveju, jeigu aplinkinis gruntas išlieka pastovus ir yra pasiektas reikiamas gylis.
- jeigu nėra galimybės polį užbaigti, o grąžtą reikia traukti, tai jis ištraukiamas išsriegiant, o skylė užpildoma gruntu arba stabilizuojančiu skysčiu.
- Polių duobių gręžimo nuokrypiai turi neviršyti nurodytų LST EN 1536 leistinų nuokrypių:
- polių padėtis plane $e \leq e_{max} = 0,10 \text{ m}$;
- polių posvyrio nuokrypis $i \leq i_{max} = 0,02 \text{ (0,02m/m)}$.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	54	O

7.3.4 Tranšėjos kabelių ir apsauginių vamzdžių klojimui

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

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

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

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

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

7.3.5 Apsauginiai vamzdžiai

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

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

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

7.3.6 Tranšėjos ir iškastos vamzdynams, šuliniams, kanalams

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

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

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

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

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

Nuolatinių darbų negalima pradėti vykdyti, kol iškasto paviršiaus neapžiūrėjo ir nepatvirtino techninės priežiūros inžinierius. Rangovas mažiausiai prieš 24 valandas iki ketinimo pradėti nuolatinius darbus arba uždengti iškastas

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	49	54	O

duobes/tranšėjas turi pranešti techninės priežiūros inžinieriui, kad jis galėtų patikrinti ir duoti leidimą tolimesniems darbams.

7.3.7 Iškasų sutvirtinimas ir apsauga

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

Iškasos ir šlaitų paviršiai turi būti suformuoti lygūs.

Iškasų ir šlaitų nuokrypiai nuo projektinių turi būti ne daugiau kaip ± 50 mm. 3 m. ilgio ruože ir + 100 mm. per visą šlaito ilgį.

Iškasų gylio leistini nuokrypiai – ne daugiau kaip -50 mm. nuo nurodytų brėžiniuose pamatų altitudžių.

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

Jei iškasoje reikalingas žmonių judėjimas, iškasos šlaitas turi prasidėti 0,6 m nuo įrengiamos konstrukcijos krašto.

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

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

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

7.3.8 Užpylimas ir sutankinimas

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

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

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

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytus sutankinto grunto rodiklius.

Grunto sutankinimui turi būti naudojama tinkama įranga – rankiniai ir mechaniniai plūktuvai, vibroplokštės ir vibrovolai.

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

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

Užpilamame grunte negali būti organinės kilmės priemaišų, ledo, sniego ar sušalusio grunto gabalų. Draudžiama tankinamą gruntą pilti į vandenį. Tankinimo darbų negalima vykdyti, jei oro temperatūra žemesnė kaip 1,5°C.

Tankinamas gruntas negali būti įšalęs, turėti ledo ar sniego priemaišų.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	50	54	O

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

Viršutinio grunto sluoksnio užpylimo paklaida - \pm 50 mm nuo projektinių aukščių.

*Svarbu. Vykdamas požeminio statinio grunto užpylimo darbus, būtina laikytis palaipsninio ir tolygaus užpylimo ir tankinimo iš visų pusių sąlygų, kad nesusidarytų nevienodas apkrovimas laikančiosioms konstrukcijoms.

7.4 Žemės darbų užbaigimas ir priėmimas

7.4.1 Statybos darbų kontrolė

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma vadovaujantis patvirtintais brėžiniais ir šia technine specifikacija. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos techninės priežiūros Inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:

- 1 natūraliems grunto pagrindams po pamatų plokštėmis/pamatais;
- 2 tankintiems piltų grunto pagrindams po pamatais ir grindų plokštėmis;
- 3 gręžtinių polių duobių kasimui;
- 4 tranšėjų pagrindams po inžinieriais tinklais;
- 5 tranšėjų ir iškasų užpylimui gruntu, jį sutankinant.

6.20 Darbų užbaigimas

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

Iš aikštelės turi būti išvežtas visas atliekamas gruntas arba jis turi būti tvarkingai susandėliuotas numatytose vietose.

Statybos aikštelės paviršius turi būti užbaigtas ir išlygintas, aikštelės nuolydžiai turi užtikrinti paviršinio vandens nutekėjimą, vandens nuvedimo ir surinkimo sistema turi būti visiškai įrengta ir gerai veikianti.

Statybos aikštelėje neturi būti šiukšlių, statybinio laužo, nenaudojamo statybinio inventoriaus ir įrangos.

7.4.2 Darbų apimčių matavimai

Žemės darbų apimčių matavimai vykdomi vadovaujantis patvirtintais brėžiniais ir apima šiuos darbus:

- pamatų duobių kasimas ir užpylimas;
- tranšėjų, kanalų kasimas ir užpylimas;
- duobių gręžtiniams poliams įrengimas;
- pamatų ir grindų pagrindo įrengimas;
- aikštelės užpylimas, išlyginimas ir grunto sutankinimas.

Matavimus atlieka Rangovas prižiūrint techninės priežiūros Inžinieriui. Matavimai atliekami ir darbai įvertinami tikrai nustatytoje statybos aikštelės ribose.

Kasimo darbų matavimas atliekamas kaip iškasų tūrio matavimas pagal jų matmenis plane ir gylis, įvertinant šlaitų nuolydžius.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	51	54	O

Užpylimo darbų matavimas atliekamas pagal užpilamo sluoksnio storį ir matmenis.

Duobių gręžiniams pamatams įrengimo matavimas atliekamas pagal polių diametrus ir gylius.

Pagrindų įrengimo matavimas atliekamas pagal užpildo sluoksnio storį ir matmenis plane.

Jei Rangovas nori įvertinti (įtraukti) specialias ar neįprastas sąlygas, jis turi kreiptis į techninės priežiūros vadovą, kuris gali nustatyti specialias sąlygas darbų apimtims, jeigu mano, kad tai reikalinga.

8 Reikalavimai ardymo ir išmontavimo darbams

8.1 Bendroji dalis

Atvejais, kai objekte yra esamų statinių, demontavimas turi būti atliekamas laikantis techninių specifikacijų ir LR Respublikos galiojančių įstatymų reikalavimų. Ši specifikacija apima darbus, kurie gali atsirasti, aptikus vykdant žemės darbus nepažymėtus inžinerinius tinklus arba statinių liekanas. Atsiradus tokiems darbams būtina nedelsiant informuoti projektuotoją.

8.2 Darbų atlikimas

Konstrukcijų ir jų elementų išmontavimas ir ardymas turi būti atliekamas etapais, pagal vykdomų darbų eigą, taip, kad būtų užtikrintas saugus darbas.

Rangovas turi parengti ardymo darbų projektą.

Ardymo ir išmontavimo darbų etapus, terminus ir laiką rangovas turi iš anksto suderinti su užsakovu ir techninės priežiūros vadovu bei gauti jų leidimą šių darbų vykdymui.

Vykdant ardymo ir išmontavimo darbus turi būti laikomasi saugaus darbo normatyvų reikalavimų DT 5-00 ir kt.

Darbų zonos turi būti atitvertos laikinomis atitvaromis nuo esamų patalpų ir pakabinti įspėjantys užrašai. Laikinos atitvaros įrengiamos ir išardomos rangovo sąskaita;

Pagal suderintą su užsakovu tvarką iš statybos aikštelės turi būti išvežtos visos nereikalingos atliekos.

Dalyvaujant atitinkamų eksploatuojančiųjų organizacijų atstovams, visi projekte nurodyti išmontuojami požeminiai inžineriniai tinklai turi būti nužymėti vietoje. Turi būti išjungta įtampa elektros ir ryšių kabeliuose ir apie tai išduota pažyma. Darbai turi būti vykdomi prižiūrint eksploatuojančiųjų organizacijų atstovams.

Kad iš nenaudotų demontuojamų vamzdžių ir kanalų po pastatu nepatektu vanduo, kuris gali neigiamai veikti pastato konstrukcijas, visus vamzdžių ir kanalų galus prieš pastatą būtina kruopščiai užtaisyti vandeniui nelaidžiu C30/37-XC4-XF3 klasės betonu pagal LST EN 206. Užtaisymo gylis nemažesnis kaip 0,5 m.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	52	54	O

9 Apžiūros liukai

9.1 Bendroji dalis

Ši techninė specifikacija paruošta apžiūros liukų požeminiuose gelžbetoniniuose rezervuaruose įrengimui, kai liukai yra veikiami sunkiasvorio transporto apkrovos.

9.2 Paruošimas

Prieš montuojant liuką, šachtų betono atramų pagrindas turi būti lygus ir švarus. Jeigu yra cemento pienelis, jis turi būti pašalinamas nuo paviršiaus.

9.3 Liukų įrengimas

Liukai pastatomi į projektinę padėtį ant išlyginamo skiedinio ($t=20-40$ mm), išniveliuojama pagal jų projektinį aukštį bei nustatomas nuolydis visomis kryptimis kaip nurodyta projekte. Galutins altitudes ir nuolydžius tikslinti sklypo sutvarkymo (SP) dalyje.

Liukas tvirtinamas per inkarinius varžtus per gamykliškai numatytas kilpas. Likusi šachtos dalis užbetonuojama su lyg liuko paviršiumi. Tokiu atveju liuko konstrukcija tampa patikimai įbetonuota ir vientisai susijungusi su laikančiąją gelžbetonine šachtos konstrukcija. Sandarumą užtikrina sandarinimo tarpinės.

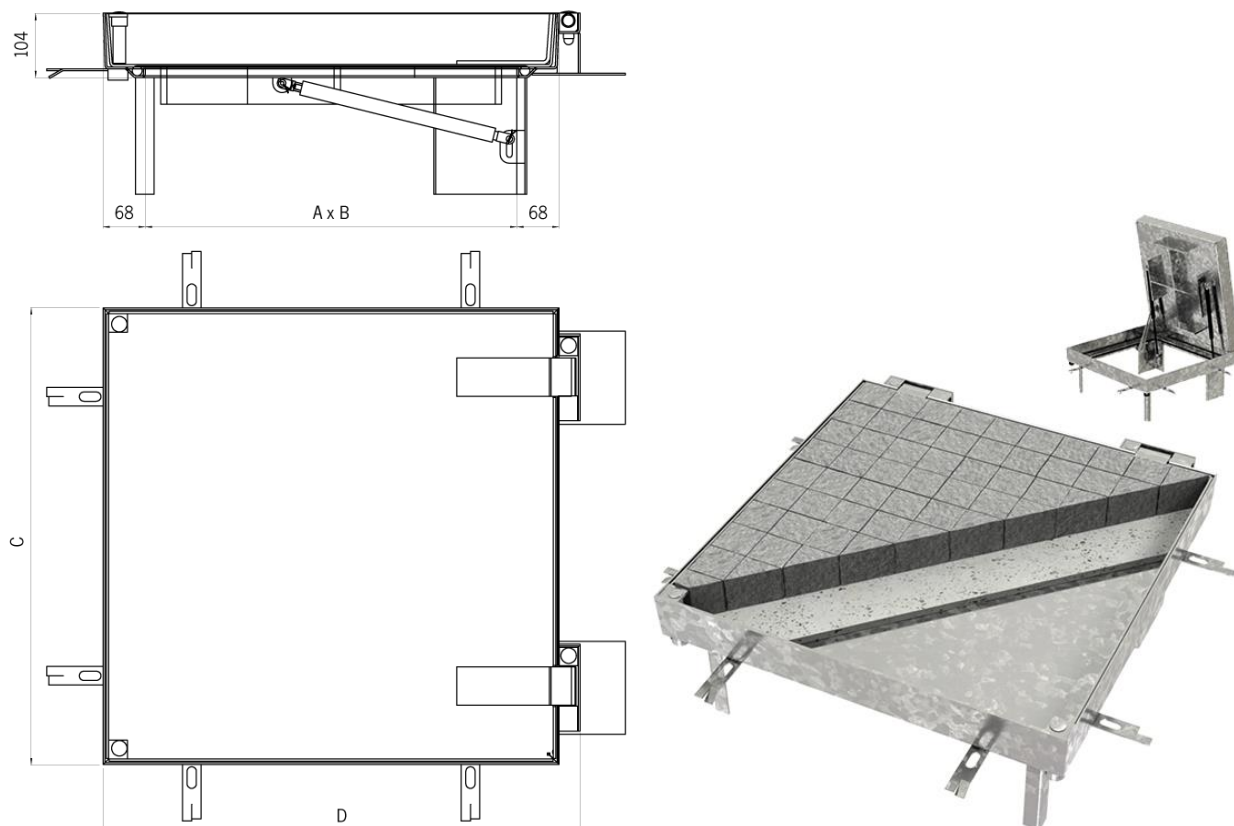
Atliekant gaminio montavimo darbus vadovautis specialiai tam projekte pateiktomis įrengimo detalėmis.

9.1 lentelė. Gaminio savybės

Savybė	Reikšmė
Medžiaga:	Nerūdijantis plienas (1.4301)
Landos matmenys, AxB:	1000x1000 mm
Rėmo matmenys, AxB:	1136x1170 mm
Rėmo aukštis, h:	104 mm
Montavimo aukštis, H:	292 mm
Dangčio gylis, d:	80 mm
Atidarymo kampas, α :	80°
Gaminio masė, m:	182,6 kg
Apkrovų klasė:	D400 (EN124)
Liuko atidarymo būdas:	Iš vidaus
Liuko sutvirtinimas:	Sutvirtintas papildomomis skersinėmis atramomis

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	53	54	O

Projekte naudojamų liukų su pneumatine pakėlimo sistema schema



9.1 Paveikslas. Liuko schema

AT-25A-2304-04-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	54	54	O

Sąnaudų žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas	Vnt.	Kiekis	TS skyrius	Pastabos
1.	Pamato pagrindų detalės				
1.1	Pagrindo PGR-1-1 detalė				
1.1.1	Išlyginamasis C12/15 betono sluoksnis, t=80 mm.	m ²	29	4	Požeminės patalpos su rezervuaru pamato plokštės pagrindų įrengimui
1.1.2	Nesurištasis mišinys (LST EN 13285), 0/31,5, UF9, OC75, GP (sutankinti iki E/v2=120 MPa), t=150 mm	m ²	50	7	
1.1.3	Sutankintas žvyras, 0/31,5, UF9, OC75, GP (sutankinti iki E/v2≥80 MPa), t=500 mm	m ²	50	7	
1.2	Pagrindo PGR-1-2 detalė				
1.2.1	Išlyginamasis C12/15 betono sluoksnis, t=80 mm.	m ²	30	4	Fontano purkštukų pamatų pagrindų įrengimui
1.2.2	Nesurištasis mišinys (LST EN 13285), 0/31,5, UF9, OC75, GP (sutankinti iki E/v2=120 MPa), t=150 mm	m ²	45	7	
1.2.3	Sutankintas žvyras, 0/31,5, UF9, OC75, GP (sutankinti iki E/v2≥80 MPa), t=500 mm	m ²	45	7	
1.3	Pagrindo PGR-1-3 detalė				
1.3.1	Išlyginamasis C12/15 betono sluoksnis, t=80 mm.	m ²	105	4	Fontano plokštės pagrindų įrengimui
1.3.2	Nesurištasis mišinys (LST EN 13285), 0/31,5, UF9, OC75, GP (sutankinti iki E/v2=120 MPa), t=150 mm	m ²	135	7	
1.3.3	Sutankintas žvyras, 0/31,5, UF9, OC75, GP (sutankinti iki E/v2≥80 MPa), t=500 mm	m ²	135	7	
2.	Grindų detalės				
2.1	Grindų GR-1 detalė				
2.1.1	Gelžbetoninė pamato plokštė (žr. SK br.)	m ²	-	4, 6	Požeminės patalpos su rezervuaru pamato plokštės įrengimui
2.1.2	"Mapeproof FBT" hidroizoliacija	m ²	29	5	
3.	Sienų detalės				
3.1	Sienos SN-1 detalė				
3.1.1	Gelžbetoninė siena (žr. SK br.)	m ²	-	-	

O	2025-11	Statybai				
Laida	šleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: +3705 272 83 34</div>			Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas		
A1987	PDV	Ieva Puidokaitė		Statinio numeris ir pavadinimas	Laida	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos		
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas	O	
				Sąnaudų žiniaraštis		
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija	Dokumento žymuo			Lapas	Lapų
		AT-25A-2304-04-TDP-SK.SŽ			1	4

3.1.2	"Mapeproof AL 1200 AP" hidroizoliacija (prieš tai padengiamas betono paviršius gruntu "Mapeproof SA Primer")	m ²	69	5	Požeminės patalpos su rezervuaru sienų įrengimui
3.1.3	Hidroizoliacinis korys iš didelio tankio ekstrudinio polietileno (HDPE) "Polyfond Kit Drain"	m ²	69	5	
3.1.4	Smėlinis gruntas, filtracijos koeficientas k=0,0001m/s (sutankinti iki E/v2≥80 MPa) (žr. žemės darbų kiekiuose.)	-	-	7	
4.	Stogo detalės				
4.1	Stogo ST-1 detalė				
4.1.1	Trinkelės (tikslinti SP dalyje)	m ²	-	-	Požeminės patalpos su rezervuaru stogo įrengimui
4.1.2	Pasluoksniai, tmin=550 mm (tikslinti SP dalyje)	m ²	-	-	
4.1.3	Hidroizoliacinis korys iš didelio tankio ekstrudinio polietileno (HDPE) "Polyfond Kit Drain"	m ²	19	5	
4.1.4	"Mapeproof AL 1200 AP" hidroizoliacija (prieš tai padengiamas švarus ir lygus betono paviršius gruntu "Mapeproof SA Primer")	m ²	19	5	
4.1.5	Gelžbetoninė perdangos plokštė (žr. SK br.)	m ²	-	4	
5.	Mazgai				
5.1	Hidroizoliavimo ir sandarinimo mazgai HM-(1...6)				
5.1.1	Technologinės siūlės sandarinimo juosta "Cetflex ACF 125" su tvirtinimo kabėmis "KA 25/3"	m'	38	5	Hidroizoliavimo ir sandarinimo mazgų įrengimui
5.1.2	"Mapeproof FBT tape 600" lipni juosta	m'	24	5	
5.1.3	Nuosklemba iš tiksotropinio remonto skiedinio "Planitop Smooth and Repair R4", 20x20 mm	m ³	0,012	-	
5.1.4	Sandarinimo juosta "Waterstop RX 101 DH" kartu su tvirtinimo sieteliu "Revofix" ir mechaninio tvirtinimo elementais	m'	24	5	
5.1.5	Vamzdžio sandarinimo manžetas – mova.	vnt.	4	-	
5.1.6	Nesitraukiantis mišinys "Mapefill N-LH"	m ³	0,04	-	
5.1.7	Greitai stingstantis remonto mišinys "Planitop Smooth and Repair R4"	m ³	0,01	-	
5.1.8	Formuojamas žiedas iš konstrukcinių dvikomponenčių klijavimo klijų "Adesilex PG1/PG2" (EN1504-4). Taip pat užglaistomas ir užsandarinamas angos paviršius;	m'	4,0	-	
5.1.9	"Idrostop B25" hidroizoliacinė juosta vamzdžio perimetru 20x25 mm, apsauginis betono sluoksnis min 80 mm	m'	2,5	5	
5.1.10	Drenažinės membranos užbaigimo profilis	m'	12	-	
5.2	Rezervuaro vidaus hidroizoliavimas				
5.2.1	Lipni PVC hidroizoliacinė danga – visu rezervuaro vidaus plotu. *Tikslinti pagal fontano technologų TS.	m ²	29	-	Rezervuaro vidaus hidroizoliavimui
5.3	Liuko į šachtos sienas įrengimo mazgas LK-1				
5.3.1	Liukas „Paving Asist GS 80“ (AxB=1,0x1,0 m), D400 (EN124), nerūdijančio plieno (1.4301)	vnt.	2	9	Liuko įrengimui
5.3.2	C35/45 remonto skiedinys nuolydžių suformavimui ir liuko konstrukcijos pagrindo įrengimui	m ³	0,1	-	
5.4	Deformacinės siūlės tarp konstrukcijų įrengimo mazgas DS-1				
5.4.1	Polietileno putos	m'	33	-	Deformacinių siūlių įrengimui
5.4.2	Silikoninis tarpiklis Ø16	m'	33	-	
5.4.3	Sandariklis atsparus UV spinduliams ir druskoms	m'	33	-	

5.5	Plyšinių latakų ties trinkelių danga įrengimo mazgas PLT-1				
5.5.1	Plyšiniai latakai (žr. SP ir VN dalyse)	m'	-	-	Plyšinių latakų įrengimui
5.6	Gelžbetoninių šulinių žiedų įrengimo mazgas GŽ-1				
5.6.1	"Idrostop B25" hidroizoliacinė juosta vamzdžio perimetru 20x25 mm, apsauginis betono sluoksnis min 80 mm (žr. VN dalyse)	m'	-	5	Šulinių žiedų įrengimui
5.6.2	"Proquick" greitai kietėjantis cementinis mišinys (žr. VN dalyse)	m³	-	-	
6.	Gelžbetoninės monolitinės konstrukcijos				
6.1	Požeminės techninės patalpos ir rezervuaro konstrukcijos				
6.1.1	Monolitinės gelžbetoninės konstrukcijos C30/37-XC4-XF3(LT) - C10,2-Dmax16. Priedai betonui: "Penetron Admix", "Crackstop" 0,9 kg/m³	m³	24,7	4	Monolitinės gelžbetoninės konstrukcijos
6.1.2	Armatūra B500B	t	2,69	4	
6.2	Fontano purkšukų pamatų konstrukcijos				
6.2.1	Monolitinės gelžbetoninės konstrukcijos C25/30-XC2(LT) - C10,2-Dmax16.	m³	1,8	4	Monolitinės gelžbetoninės konstrukcijos
6.2.2	Armatūra B500B	t	0,183	4	
6.3	Fontano plokštės konstrukcijos				
6.3.1	Monolitinės gelžbetoninės konstrukcijos C35/45-XC4-XD3-XF4(LT) - C10,2-Dmax16. Priedai betonui: "Penetron Admix", "Crackstop" 0,9 kg/m³	m³	23,9	4	Monolitinės gelžbetoninės konstrukcijos
6.3.2	Armatūra B500B	t	1,48	4	
7.	Žemės darbai				
7.1	Požeminės techninės patalpos ir rezervuaro įrengimui				
7.1.1	Esamas iškasamas ir išvežamas gruntas (5 km atstumu) pastato įrengimui.	m³	410	7	Laikančiųjų konstrukcijų įrengimui
7.1.2	Atvežtinis papildomas gruntas. Smėlinis karjerinis gruntas. Filtracijos koeficientas k ≥ 0,0001 m/s pastato įrengimui.		400	7	
7.2	Fontano konstrukcijų įrengimui				
7.2.1	Esamas iškasamas ir išvežamas gruntas (5 km atstumu) pastato įrengimui.	m³	160	7	Laikančiųjų konstrukcijų įrengimui
7.2.2	Atvežtinis papildomas gruntas. Smėlinis karjerinis gruntas. Filtracijos koeficientas k ≥ 0,0001 m/s pastato įrengimui.		30	7	

PASTABOS:

1. Žiniaraštyje pateikti pagrindiniai medžiagų sustambinti kiekiai.
2. Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas, reikalingas projektui įgyvendinti, išlaikant ne prastesnius, nei projekte numatytus reikalavimus;
3. Galima naudoti kitas medžiagas nei nurodyta sąnaudų žiniaraštyje tokiomis pačiomis charakteristikomis, suderinus su šio projekto autoriais;
4. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiškai, kartu su visais palydinčiais darbais;
5. Statybos rangovai, bet koku atveju, skaičiuodami sąmatas rangos darbams atlikti, privalo perskaičiuoti medžiagų kiekius vadovaujantis visa projekto dokumentacija.
6. Medžiagų kiekių padidėjimas dėl statybinių paklaidų nevertintas.
7. Medžiagų kiekiai paskaičiuoti be atsargos koeficiento.
8. Demontavimo darbų ar sklypo darbų kiekiai, jei tokie numatyti, turi būti tikslinami rangovo, atliekant faktinius sklypo sutvarkymo darbus.


AT-25A-2304-04-TDP-SK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

Inžineriniai skaičiavimai

Turinys

Puslapis

1 Įvadas	2
2 Požeminis techninis statinys.....	3
2.1 Statinio skaičiuotinio modelio aprašymas ir pagrindiniai duomenys	3
2.2 Statinio tampraus pagrindo atramų vertinimas	4
2.3 Statinio skaičiuojamoji schema.....	7
2.4 Poveikiai ir apkrovos.....	8
2.4.1 Nuolatinės apkrovos	8
2.4.2 Kintamos apkrovos	10
2.4.3 Sniego apkrovos	12
2.4.4 Vėjo apkrovos.....	12
2.5 Statinio apkrovų schematizavimas.....	13
2.6 Apkrovų deriniai	19
2.7 Įrašos ir atraminės reakcijos.....	21
2.7.1 Įrašos	21
2.7.2 Atraminės reakcijos	26
2.8 Bendras pastovumas ir poslinkiai	28
2.8.1 Statinio pastovumo ir stabilumo sąlygos ir reikalavimai	28
2.8.2 Deformacijos ir poslinkiai	29
2.8.3 Hidrostatinio slėgio poveikio vertinimas.....	33
2.8.4 Pastovumo ir stabilumo rezultatai.....	34
2.8.5 Statinio pastovumo ir stabilumo išvados.....	34
2.9 Gelžbetoninių laikančiųjų konstrukcijų projektavimas.....	35
2.9.1 Gelžbetoninių plokščių ir sienų projektavimas.....	35
2.9.2 Gelžbetoninių plokščių ir sienų skaičiavimų rezultatai	55
2.9.3 Gelžbetoninių plokščių praspaudimo skaičiavimas	72
2.9.4 Gelžbetoninių plokščių praspaudimo skaičiavimų rezultatai.....	76
2.10 Statinio projektavimo išvados	77
2.10.1 Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimo išvados	77
3 Bendrosios išvados ir rekomendacijos	78

O	2025-11	Statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: +3705 272 83 34			Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
A1987	PDV	Ieva Puidokaitė		Statinio numeris ir pavadinimas	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos	Laida
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas	O
				Inžineriniai skaičiavimai	
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija			Dokumento žymuo	Lapas Lapų
				AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS	1 78

1 Įvadas

Parengtas kitos paskirties inžinerinių statinių (požeminės techninės patalpos su rezervuaru bei fontano konstrukcijomis) Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas.

Statinio konstrukcijų inžinerinių skaičiavimų bylą apima:

- Požeminis techninis statinys su rezervuaru

Suprojektuoto statinio pasekmių klasė pagal LST EN 1990:2004 yra CC1.

Suprojektuoto statinio patikimumo klasė pagal STR 2.05.03:2003 yra RC1.

Suprojektuoto statinio skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis pagal LST EN 1990:2004 yra 50 metų.

Suprojektuoto statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį pagal STR 1.01.03:2017 yra negyvenamasis.

Suprojektuotas statinys pagal STR 1.01.03:2017 priklauso nesudėtingų statinių kategorijai.

Suprojektuoto statinio statybos rūšis pagal STR 1.01.08:2002 yra naujo statinio statyba.

Statinio projekto konstrukcijų dalies projektiniai sprendimai atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

2 Požeminis techninis statinys

2.1 Statinio skaičiuotinio modelio aprašymas ir pagrindiniai duomenys

Skaičiavimo objektas – požeminis techninis statinys. Techninė patalpa su rezervuaru.

Statinio pamatai – monolitinio gelžbetonio plokštė ant paruošiamojo sutankinto pagrindo. Sienos ir perdanga iš monolitinio gelžbetonio. Įlipimo šachtos taip pat iš monolitinio gelžbetonio. Pamato plokštė statinio viduje su nuolydžiu į prieduobę. Stogas plokščias su minimaliu nuolydžiu į šalis. Visos konstrukcijos tarpusavyje sujungtos standžiai.

Statinio skaičiuotinio modelio gabaritai: $L \times B \times H + h = 8,4 \times 2,9 \times (2,45 + 0,6)$ m. Statinys stačiakampio formos, įgilintas nuo žemės paviršiaus per 0,6 m. Stoge suformuotos 2 kvadratinio skerspjūvio šachtos $A = 1,25$ m, kurių aukštis $h = 0,6$ m. Visų konstrukcijų storis skaičiavimuose priimtas $t = 0,25$ m.

Statinio skaičiuotinio modelio matmenys dėl skaičiavimo prielaidų gali nežymiai skirtis nuo faktinių matmenų pagal brėžinius.

Visos gelžbetoninės konstrukcijos iš C30/37 klasės betono ir B500B armatūros.

Statinio pamato atramos – tam tikro standumo tamprios elgsenos spyruoklės visu plokštės plotu (žr. kitame skyriuje).

AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	3	78	O

2.2 Statinio tampraus pagrindo atramų vertinimas

Atramos parinktos vadovaujantis „Pasternak“ metodo sąlygomis. Priimtame atramų metode vertinama ne tik vertikalios deformacijos dedamoji, tačiau ir šlyties efektas, kuris lemia tolygesnį ir realistiškesnį įrašų pasiskirstymą bei jų intensyvumą. Vertikalia kryptimi taikoma prielaida, kad esant neigiamos krypties apkrovoms, spyruoklė neturi pasipriešinimo, t.y. leidžia deformuotis laisvai pagal priimtas gruntų standumo sąlygas. Tai ypač aktualu, esant gruntinio vandens slėgiui į plokštę. Trinties dedamoji tarp plokštės ir grunto priimta minimali, kadangi plokštė įrengiama ant hidroizoliacinio sluoksnio. Reikiami parametrai paimti iš IGT ataskaitos, pagal CPT/GR-2 duomenis.

Pagrindinė „Pasternak“ sąlygos lygtis:

$$q(x, y) = C_{1z}w(x, y) - C_t \nabla^2 w(x, y);$$

Vertikalaus standumo dedamoji:

$$C_{1z}w(x, y);$$

Šlyties efekto standumo dedamoji:

$$C_t \nabla^2 w(x, y);$$

Grunto reakcija (kN/m^3) – tai kontaktiniai įtempiai, kuriuos gruntas perduoda plokštei:

$$q(x, y);$$

Vertikalus plokštės poslinkis (m):

$$w(x, y);$$

Vertikalus pagrindo standis (kN/m^3):

$$C_{1z} = \frac{E_{eq}}{H};$$

kur:

E_{eq} – ekvivalentinis deformacijų modulis;

$H = 1,5B$ – įtakos gylis;

$B = 2,9 m$ – pamato plotis;

Šlyties efekto standis (kN/m):

$$C_t = \frac{E_{eq}H}{2(1+\nu)};$$

kur:

ν – puanksono koeficientas;

Laplaso operatorius:

$$\nabla^2 w = \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial y^2};$$

Kadangi po pamatu yra keletas grunto sluoksnių su skirtingomis charakteristikomis, skaičiuojamas ekvivalentinis deformacijų modulis, sujungiant deformacijų modulius nuosekliai.

$$E_{eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{E_i}} = 114 \text{ MPa};$$

$$H = 1,5B = 4,35 \text{ m};$$

Gruntų sluoksniai priimiami esantys ne giliau kaip įtakos gylis H.

Toliau priimti tokie gruntų sluoksnių parametrai:

1. Nesurištas mišinys (pagal PGR-1 det.);
 $E_1 = 120 \text{ MPa};$
 $t_1 = 0,15 \text{ m};$
2. Sutankintas žvyras (pagal PGR-1 det.);
 $E_2 = 80 \text{ MPa};$
 $t_2 = 0,50 \text{ m};$
3. Smėlingas mažo pastiškumo dulkis (pagal IGT CPT/GR.2 (IGS 4));
 $E_3 = 305 \text{ MPa};$
 $t_3 = 2,25 \text{ m};$
4. Molingas smėlis (pagal IGT CPT/GR.2 (IGS 6));
 $E_4 = 62 \text{ MPa};$
 $t_4 = 1,45 \text{ m};$

Vertikalus pagrindo standis (kN/m^3):

$$C_{1z} = \frac{E_{eq}}{H} = 26000 \text{ kN/m}^3;$$

Šlyties efekto standis (kN/m):

$$C_t = \frac{E_{eq}H}{2(1+\nu)} = 190 \text{ kN/m};$$

Rezervuarams pasireiškia keliamasis gruntinio vandens slėgis į plokštę bei vertinama plyšio pločio sąlyga. Dėl to naudojamas papildomas koreliacijos koeficientas, šlyties efektams sumažinti, su tikslu gauti tikslesnes įrašų reikšmes.

Ekvivalentinis šlyties efekto standis (kN/m):

$$C_{2v} = \alpha_t \cdot C_t = 115 \text{ kN/m};$$

kur:

$\alpha_t = 0,6$ – koreliacijos koeficientas, taikomas rezervuarams ir vandens talpykloms.

Trinties koeficientai betono kontaktui su hidroizoliacija:

$$C_{1x} = C_{1y} = 100 \text{ kN/m}^3.$$

Apskaičiuotos standumų reikšmės įrašytos atramų salygoje.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	5	78	O

Support No.
1

On Surfaces No.
62

Calculation of Spring Constants

☐ Automatically with add-on module RF-SOILIN (soil-structure interaction analysis)

Support Conditions

Support

☐ u_x

$C_{u,x} :$
100.000

[kN/m³]

☐ u_y

$C_{u,y} :$
100.000

[kN/m³]

☐ u_z

$C_{u,z} :$
26000.000

[kN/m³]

Nonlinearity

Failure if negative contact stress in z

Shear

☐ v_{xz}

$C_{v,xz} :$
115000.000

[kN/m]

☐ v_{yz}

$C_{v,yz} :$
115000.000

[kN/m]

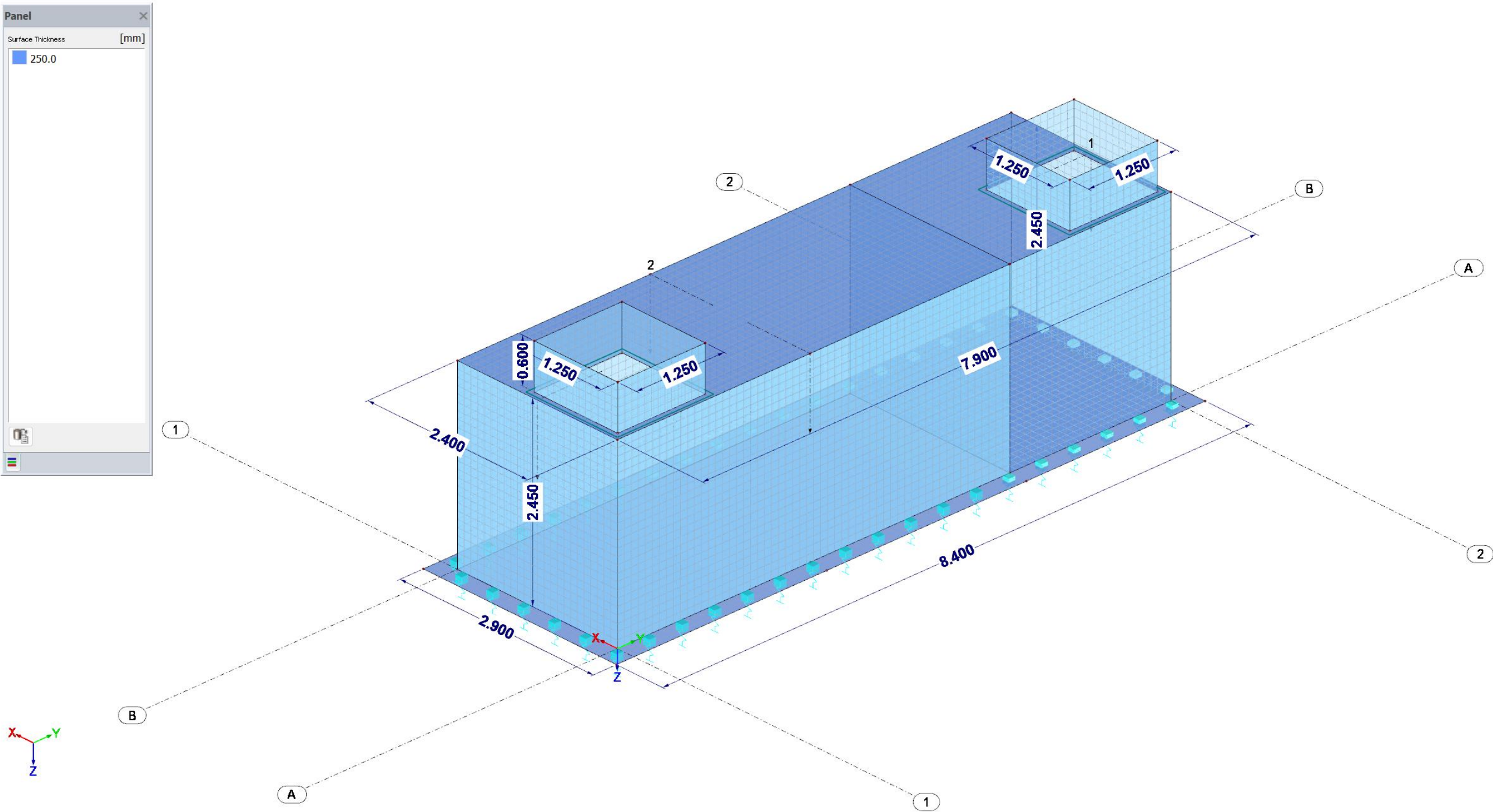
2.1 pav. Plokštės tamprus pagrindo atramų standumo koeficientai

AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS

Lapas	Lapų	Laida
6	78	O

2.3 Statinio skaičiuojamoji schema

LC1 : Nuosavas



2.2 pav. Skaičiuojamoji schema – plokštinių elementų standumai

2.4 Poveikiai ir apkrovos

Statinio atsakingumo klasės koeficientas $\gamma_n = 1,0$.

Skaiciavimuose priimtos apkrovos bei jų poveikiai:

LC1 – nuosavas konstrukcijų svoris

LC2 – nuolatinės apkrovos

LC3 – naudojimo apkrova (transporto apkrova perdangai ir sienoms)

LC4 – naudojimo apkrova (transporto apkrova sienoms)

LC5 – vandens apkrova (gruntinis)

LC6 – vandens apkrova (rezervuaro)

2.4.1 Nuolatinės apkrovos

Eil. nr.	Nuolatinės apkrovos	Charakt.	Koef.	Skaič.
1	Stogo konstrukcija		1,35	
	Galimas transporto judėjimas (det ST-1):	12,16 (kPa)		16,4 (kPa)
2	Liuko konstrukcija			
	Liukas (det LK-1):	2,64 (kPa)		3,6 (kPa)

Stogo konstrukcijos det. **ST-1**:

Pavadinimas	Eil. Nr.	Tankis, kN/m ³	Storis (vidurkis), m	Apkrova, kPa	Medžiagos	Vieta
ST-1	1	24	0.08	1.92	Trinkelų danga	Stogas
	2	24	0.03	0.72	Išlyginamasis skiedinys	
	3	19	0.5	9.50	Šalčiui atsparaus grunto sl.	
	4	-	-	0.01	Hidroizoliacinis korys su neaust. sl.	
	5	-	-	0.01	Priklijuojama hidroizol.	
				12.16	kPa	

Liuko konstrukcijos det. **LK-1:**

Pavadinimas	Eil. Nr.	Tankis, kN/m ³	Storis (vidurkis), m	Apkrova, kPa	Medžiagos	Vieta
LK-1	1	24	0.08	1.92	Trinkelų danga	Liukas
	2	24	0.03	0.72	Išlyginamasis skiedinys	
	3	-	-	1,83	Liuko konstrukcija (1,0x1,0 m)	
				2.64	kPa	

Nuosavas laikančiųjų konstrukcijų tūrinis svoris:

Gelžbetoninių konstrukcijų:

$$\gamma_b = 25 \text{ kN/m}^3;$$

Plieninių konstrukcijų:

$$\gamma_p = 78,5 \text{ kN/m}^3;$$

Grunto slėgio apkrovos

Nuolatinės grunto slėgio apkrovos pateikiamos kaip slėgis į sienas. Apkrovos parinktos pagal LST EN 1991-1-1.

Grunto slėgio pasiskirstymas į sienas pagal gylį yra tiesinis.

Nuosavas (nesankabaus) grunto tūrinis svoris:

$$\gamma_g = 19,0 \text{ kN/m}^3;$$

Grunto slėgis į sienos konstrukciją ties viršumi ir dugnu:

$$G_{k1(gr)} = 0,0 \text{ kPa};$$

$$G_{k2(gr)} = K_0 \cdot t_2 \cdot \gamma_s = 0,50 \cdot 3,05 \cdot 19 = 29,0 \text{ kPa};$$

Rimties būsenos slėgio koeficientas:

$$K_0 = 1 - \sin(\varphi^\circ) = 1 - \sin(30^\circ) = 0,50;$$

Smėlinio grunto laisvasis byrėjimo kampas:

$$\varphi = 30^\circ.$$

Grunto slėgis į vertikalius paviršius

Eil. nr.	Nuolatinės apkrovos	Charakt.	Koef.	Skaič.
1	Grunto slėgis į sienas	(0,0-29,0) (kPa)	1,35	(0,0-39,1) (kPa)

2.4.2 Kintamos apkrovos

Kintamos apkrovos susideda iš naudojimo, transporto ir vandens slėgio poveikių. Kintamos apkrovos parinktos pagal LST EN 1991-1-1 pateikiamus duomenis.

Naudojimo apkrovos į konstrukcijas parinktos pagal LST EN 1991-1-1 (6.1 lent). Reikšmės pateiktos lentelėje.

Eil. nr.	Kintamos apkrovos	Charakt.	Koef.	Skaič.
1	Technologinės apkrovos			
	Vamzdynai ir kita įranga	0,50 (kPa)		0,65 (kPa)

*Sunkiasvorio transporto apkrova skaičiuojama toms situacijoms, kur transportas gali užvažiuoti ant konstrukcijos. Taip pat vertintas galimas transporto sukeltas slėgis į grunte esančias vertikalias konstrukcijas - sienas.

Skaičiavimuose vertinta 3-ų ašių (1+2) transporto apkrova. Bendra transporto masė $m=26,0$ t.

Viengubos priekinės ašies apkrova:

$$F_{kp} = 60 \text{ kN};$$

Dvigubos galinės ašies apkrova:

$$F_{kg} = 200 \text{ kN};$$

Transporto paskirstyta apkrova į plotą (priekrovos reikšmė):

$$q_{tk} = 20,0 \text{ kPa};$$

Transporto galinių ašių matmenys:

$$B \times L = 2,0 \times 1,2 \text{ m};$$

Ekvivalentinis pusašės sudvejintų ratų slėgio į dangos paviršių plotas:

$$A_r = 0,4 \times 0,4 = 0,16 \text{ m}^2;$$

Ekvivalentinis pusašės slėgis perduodamas per padangas į dangos paviršiaus kontakto plotą:

$$q_{rk} = \frac{F_{kg}/4}{A_r} = \frac{200/4}{0,16} = 313 \text{ kPa};$$

Transporto sukelti slėgiai į horizontalius paviršius nuo vertikalių apkrovų

Eil. nr.	Kintamos apkrovos	Charakt.	Koef.	Skaič.
1	Transporto priekrovos slėgis	20,0 (kPa)	1,30	26,0 (kPa)
2	Transporto pusašės koncentruota apkrova į ekvivalentinį plotą (0,4 x 0,4 m)	313,0 (kPa)		407,0 (kPa)

Transporto (priekrovos) slėgis į sieną (stačiakampis pasiskirstymas per sienos aukštį):

$$T_{k1} = K_0 \cdot T_{tr} = 0,50 \cdot 20,0 = 10,0 \text{ kPa};$$

Transporto apkrovos į vertikalius paviršius per gruntą

Eil. nr.	Kintamos apkrovos	Charakt.	Koef.	Skaič.
1	Transporto priekrovos slėgis į vertikalius paviršius - sienas	10,0 (kPa)	1,30	13,0 (kPa)

Gruntinio vandens slėgio apkrova

Vandens slėgis į konstrukcijų paviršius, dėl sezoninių kritulių padidėjimo gali pakilti per +1,0 m nuo nustatyto gruntinio vandens lygio (žr. IGT ataskaitą). Skaičiavimuose priimta konservatyvi prielaida, kad padidintas vandens slėgis gali atsirasti inžinerinių tinklų avarijos atveju.

Vandens tūrinis svoris:

$$\gamma_w = 10 \text{ kN/m}^3;$$

Vandens slėgio aukštis nuo sienų konstrukcijos apačios iki sienų konstrukcijos viršaus:

$$d_{p.sn} = d_{g.sn} - d_w = 2,95 - 0,6 = 2,35 \text{ m};$$

Vandens slėgio aukštis nuo pamato plokštės pado iki sienų konstrukcijos viršaus:

$$d_{p.pl} = d_{g.pl} - d_w = 3,20 - 0,6 = 2,6 \text{ m};$$

čia:

$$d_{g.sn} = 2,95 \text{ m} - \text{žemiausios sienos konstrukcijos gylis nuo paviršiaus};$$

$$d_{g.pl} = 3,20 \text{ m} - \text{žemiausios pamato plokštės konstrukcijos gylis nuo paviršiaus};$$

$$d_w = 0,6 \text{ m} - \text{mažiausias galimas gruntinio vandens slėgio gylis nuo paviršiaus};$$

Vandens slėgis į sienas (trikampis slėgio pasiskirstymas):

$$W_{k1(sien)} = d_{p.sn} \cdot \gamma_w = 0,0 \cdot 10 = 0,0 \text{ kPa}; - \text{ ties } 0,6 \text{ m gyliu};$$

$$W_{k2(sien)} = d_{p.sn} \cdot \gamma_w = 2,35 \cdot 10 = 23,5 \text{ kPa}; - \text{ ties } 2,95 \text{ m gyliu};$$

Vandens slėgis ties žemiausios konstrukcijos padu į plokštės (stačiakampis slėgio pasiskirstymas):

$$W_{k(pl)} = d_{p.pl} \cdot \gamma_w = 2,6 \cdot 10 = 26,0 \text{ kPa};$$

Vandens sukeliamų slėgių reikšmės pateiktos lentelėje

Eil. nr.	Kintamos apkrovos	Charakt.	Koef.	Skaič.
1	Vandens slėgis į vertikalius paviršius - sienas	(0,0-23,5) (kPa)	1,30	(0,0-30,6) (kPa)
2	Vandens slėgis į horizontalius paviršius – pamato plokštes	26,0 (kPa)		33,8 (kPa)

2.4.3 Sniego apkrovos

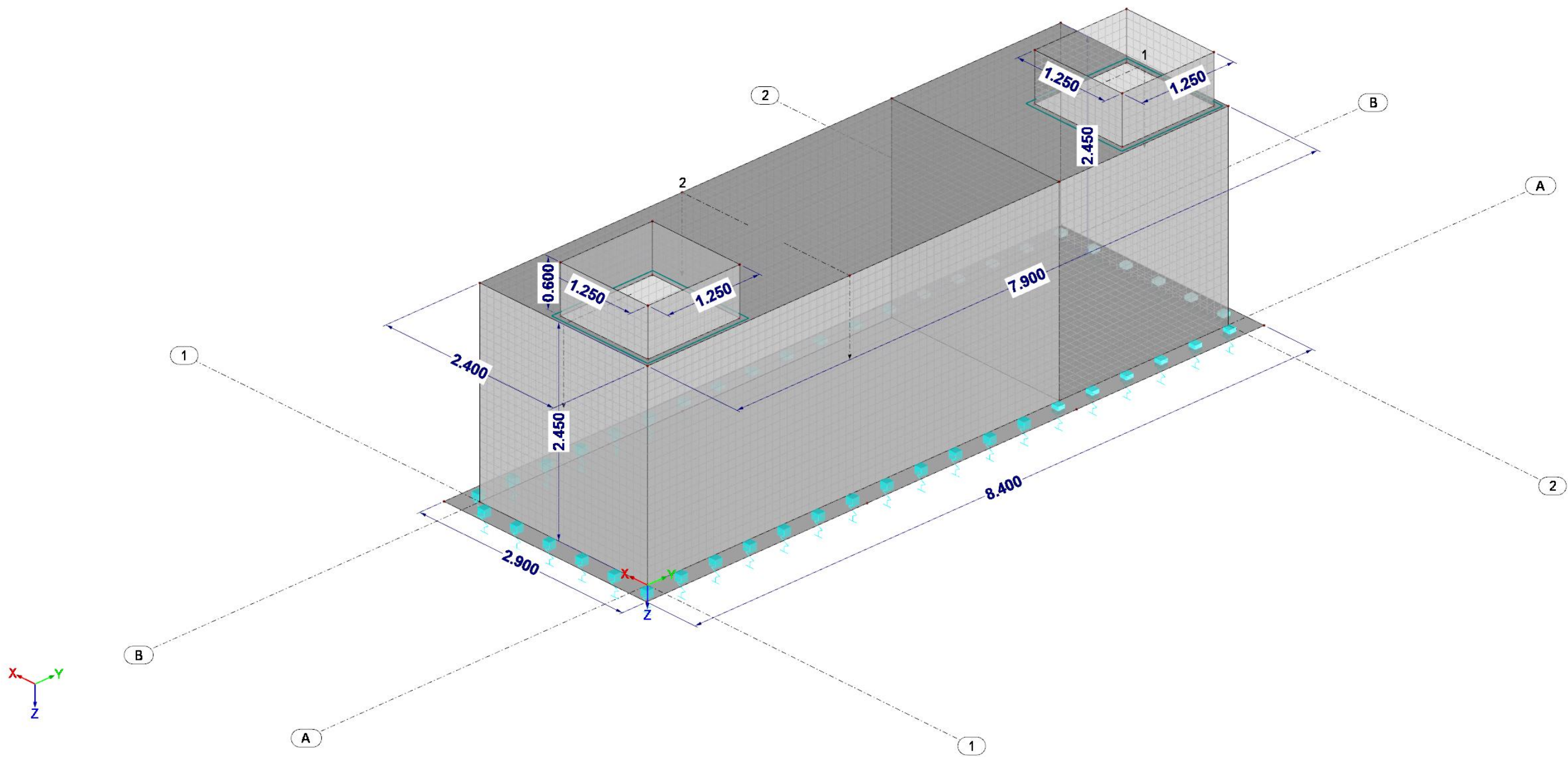
Sniego apkrovos nevertintos, kadangi lemianti naudojimo apkrova yra transporto sukeltas slėgis.

2.4.4 Vėjo apkrovos

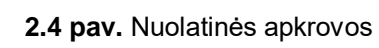
Vėjo apkrovos nevertintos, kadangi konstrukcija neturi dalių iškilusių virš žemės paviršiaus.

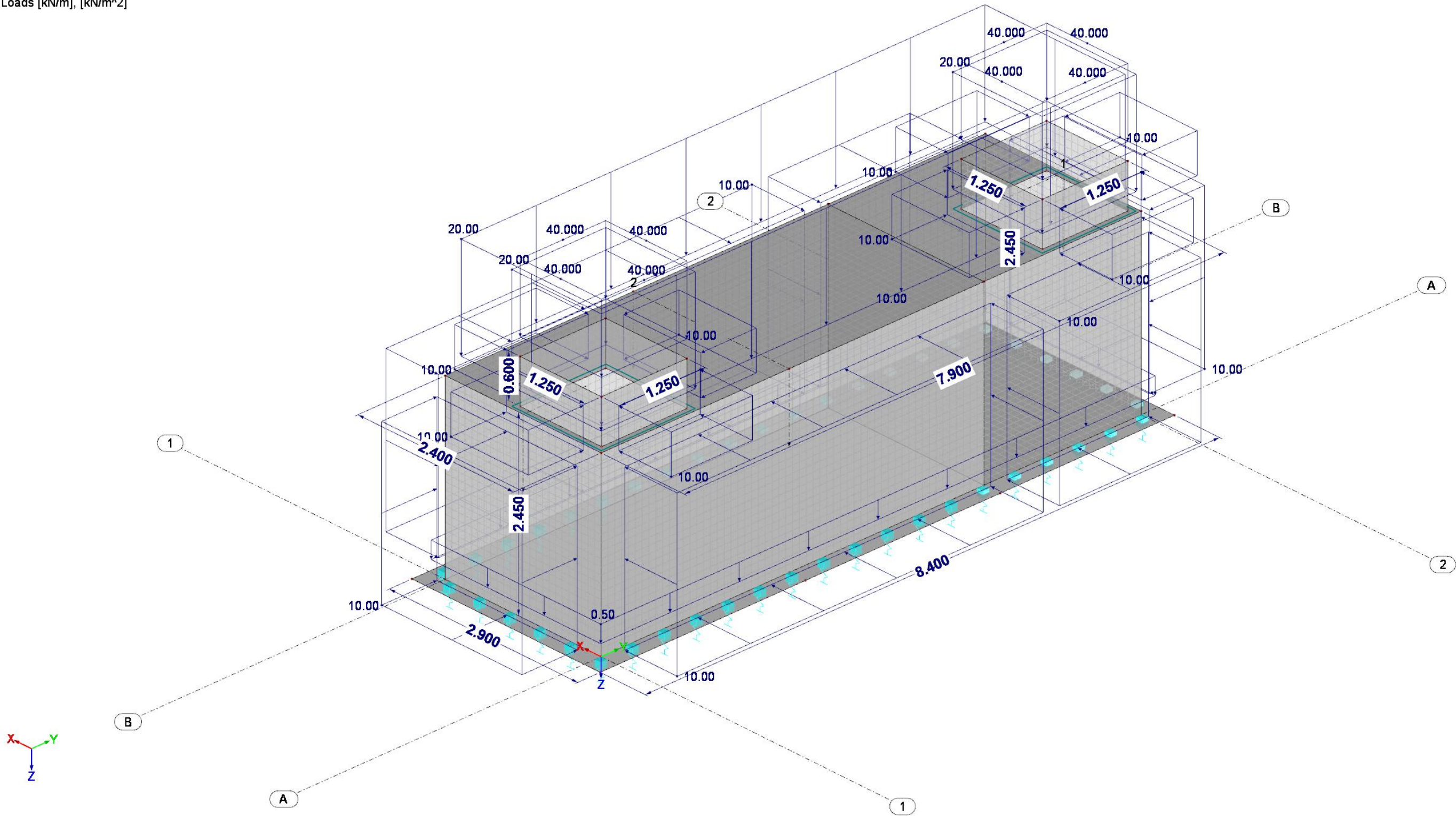
2.5 Statinio apkrovų schematizavimas

LC1 : Nuosavas

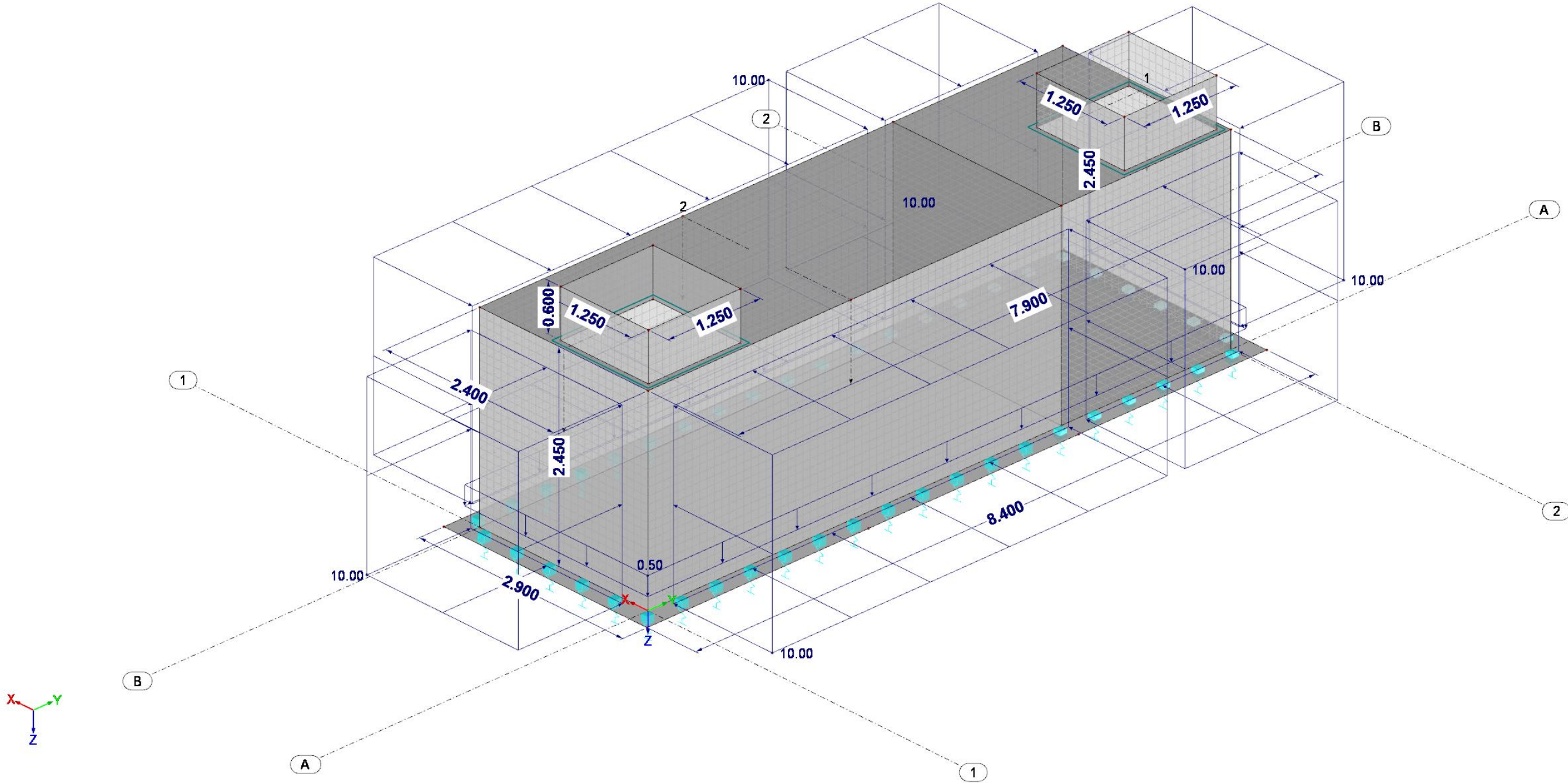


2.3 pav. Nuosavas svoris

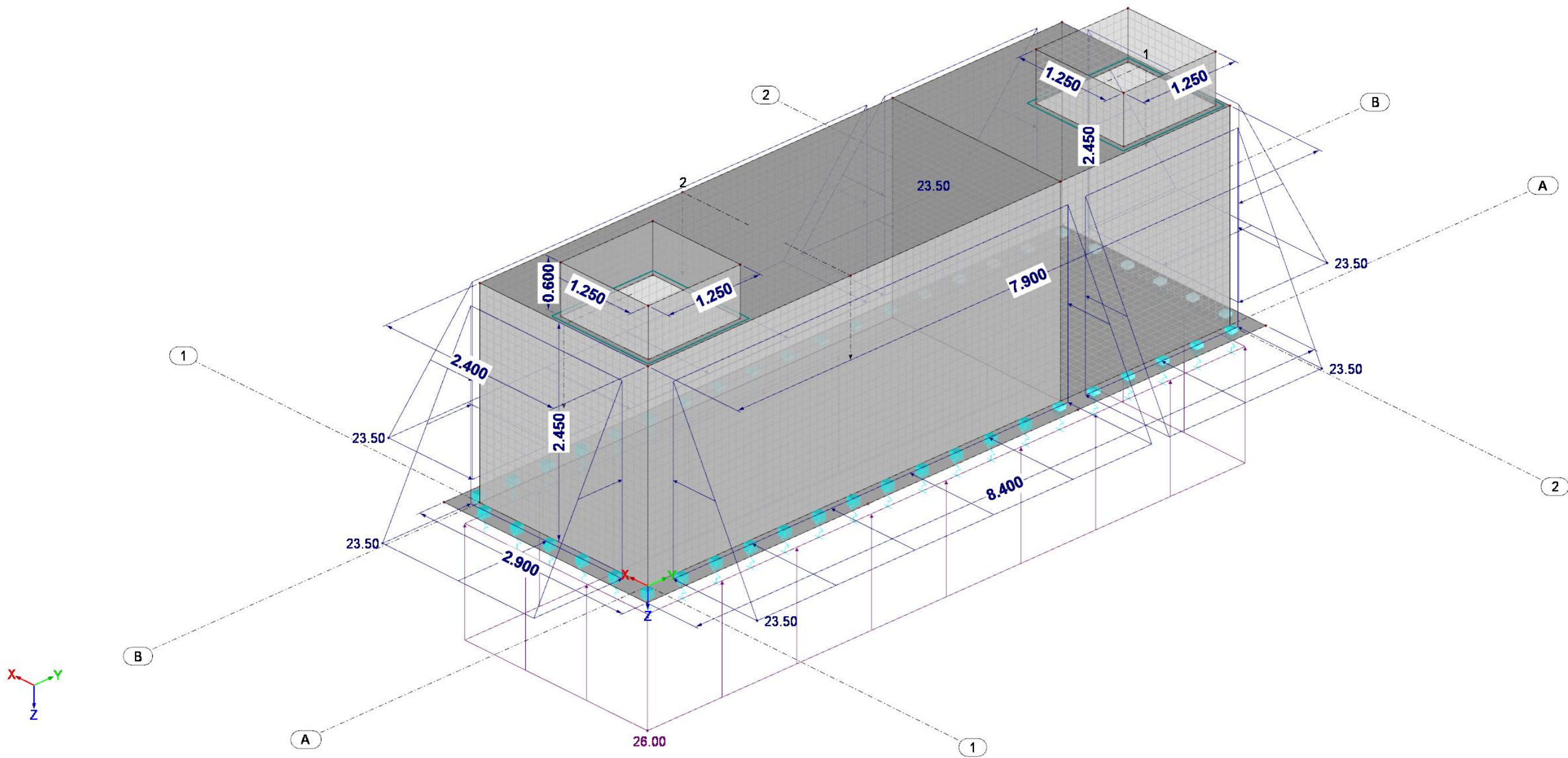




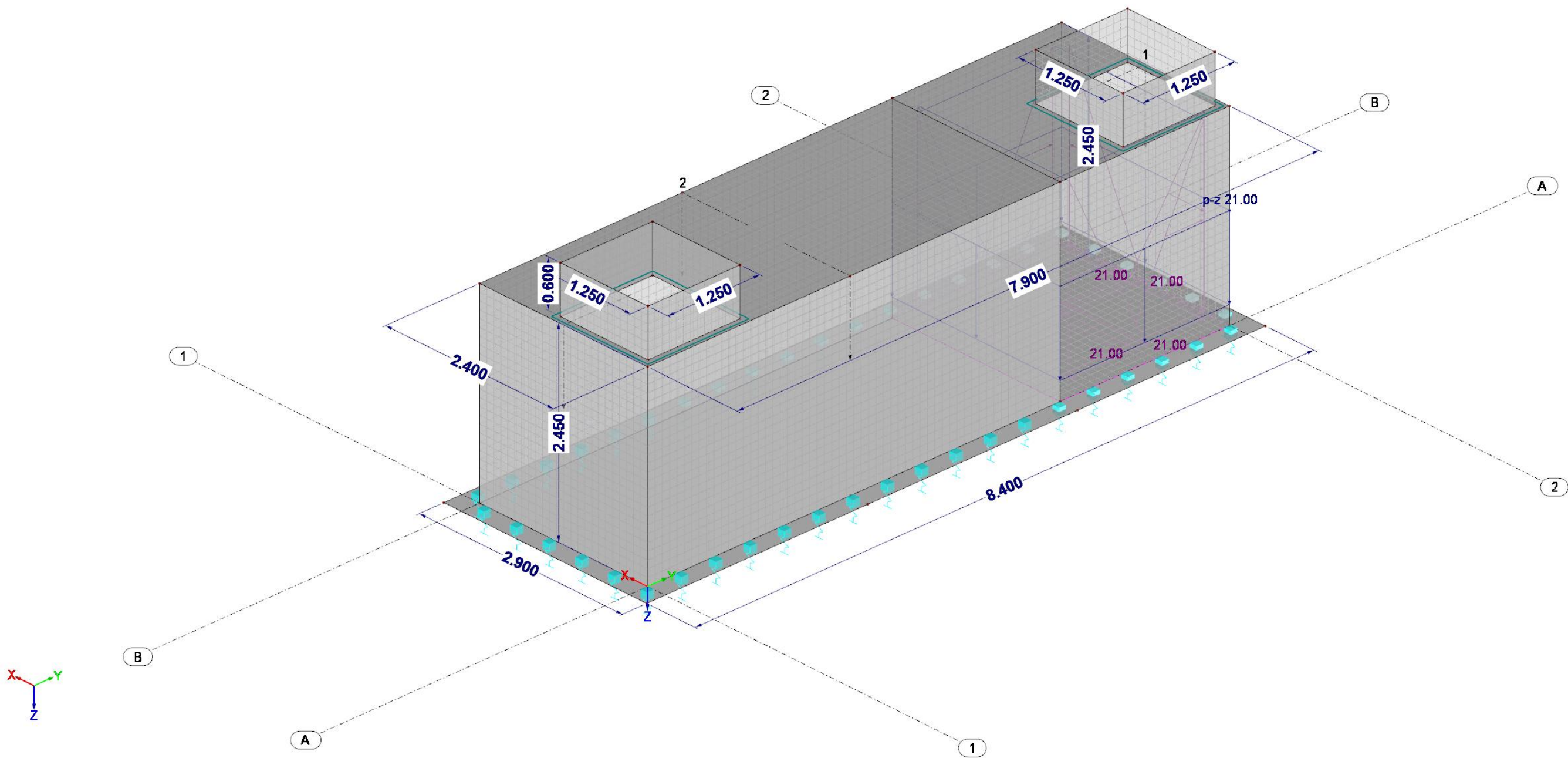
2.5 pav. Naudojimo apkrova (transporto apkrova perdangai ir sienoms) – kai transportas užvažiuoja ant statinio



2.6 pav. naudojimo apkrova (transporto apkrova sienoms) – kai transportas privažiuoja šalia statinio



2.7 pav. Vandens apkrova (gruntinis)



2.8 pavs. Vandens apkrova (rezervuaro)

2.6 Apkrovų deriniai

Load Case	A	B	C	D	E	F	G
	Load Case Description	To Solve	EN 1990 LST Action Category	Self-Weight - Factor in Direction Active	X	Y	Z
LC1	Nuosavas	<input checked="" type="checkbox"/>	G Permanent	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
LC2	Nuolatinė	<input checked="" type="checkbox"/>	G Permanent	<input type="checkbox"/>			
LC3	Naudojimo 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Q1 E Imposed - Category E: storage areas	<input type="checkbox"/>			
LC4	Naudojimo 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Q1 E Imposed - Category E: storage areas	<input type="checkbox"/>			
LC5	Vandens apkrova (gruntinis)	<input checked="" type="checkbox"/>	Q1 E Imposed - Category E: storage areas	<input type="checkbox"/>			
LC6	Vandens apkrova (rezervuaro)	<input checked="" type="checkbox"/>	Q1 E Imposed - Category E: storage areas	<input type="checkbox"/>			

2.9 pav. Apkrovos

Apkrovų derinių lent.

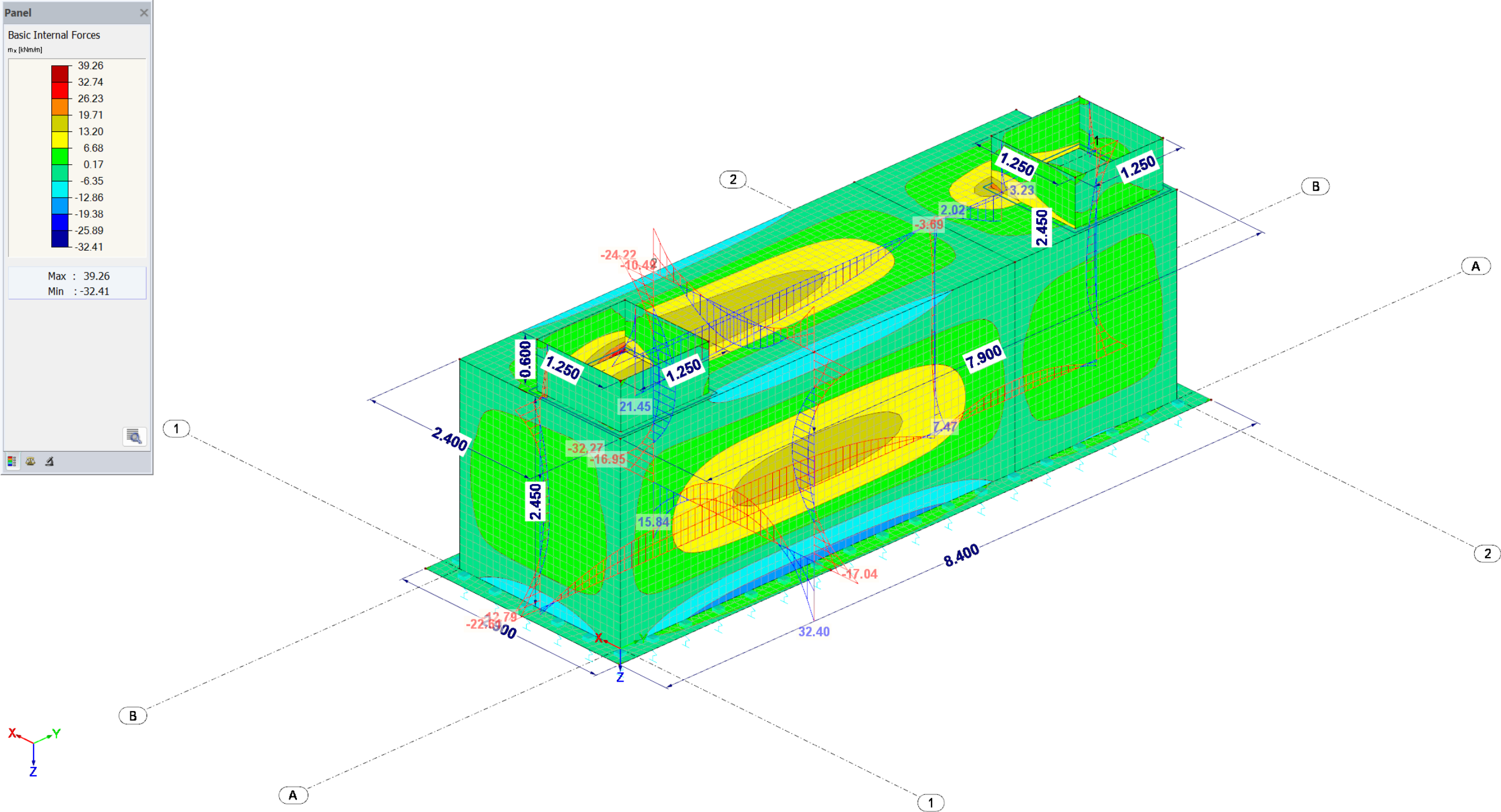
Load	Load Combination		LC.1		LC.2		LC.3		LC.4		LC.5		LC.6	
Combin.	DS	Description	Factor	No.	Factor	No.	Factor	No.	Factor	No.	Factor	No.	Factor	No.
CO1	21	1.35G1 + 1.35G2	1.350	LC1	1.350	LC2								
CO2	21	1.35G1 + 1.3Q1E1 + 1.35G2	1.350	LC1	1.300	LC3	1.350	LC2						
CO3	21	1.35G1 + 1.3Q1E1 + 1.3Q1E3 + 1.35G2	1.350	LC1	1.300	LC3	1.300	LC5	1.350	LC2				
CO4	21	1.35G1 + 1.3Q1E1 + 1.3Q1E3 + 1.35G2 + 1.3Q1E2	1.350	LC1	1.300	LC3	1.300	LC5	1.350	LC2	1.300	LC4		
CO5	21	1.35G1 + 1.3Q1E1 + 1.3Q1E3 + 1.35G2 + 1.3Q1E2 + 1.3Q1E4	1.350	LC1	1.300	LC3	1.300	LC5	1.350	LC2	1.300	LC4	1.300	LC6
CO6	21	1.35G1 + 1.3Q1E1 + 1.3Q1E3 + 1.35G2 + 1.3Q1E4	1.350	LC1	1.300	LC3	1.300	LC5	1.350	LC2	1.300	LC6		
CO7	21	1.35G1 + 1.3Q1E1 + 1.35G2 + 1.3Q1E2	1.350	LC1	1.300	LC3	1.350	LC2	1.300	LC4				
CO8	21	1.35G1 + 1.3Q1E1 + 1.35G2 + 1.3Q1E2 + 1.3Q1E4	1.350	LC1	1.300	LC3	1.350	LC2	1.300	LC4	1.300	LC6		
CO9	21	1.35G1 + 1.3Q1E1 + 1.35G2 + 1.3Q1E4	1.350	LC1	1.300	LC3	1.350	LC2	1.300	LC6				
CO10	21	1.35G1 + 1.3Q1E3 + 1.35G2	1.350	LC1	1.300	LC5	1.350	LC2						
CO11	21	1.35G1 + 1.3Q1E3 + 1.35G2 + 1.3Q1E2	1.350	LC1	1.300	LC5	1.350	LC2	1.300	LC4				
CO12	21	1.35G1 + 1.3Q1E3 + 1.35G2 + 1.3Q1E2 + 1.3Q1E4	1.350	LC1	1.300	LC5	1.350	LC2	1.300	LC4	1.300	LC6		
CO13	21	1.35G1 + 1.3Q1E3 + 1.35G2 + 1.3Q1E4	1.350	LC1	1.300	LC5	1.350	LC2	1.300	LC6				
CO14	21	1.35G1 + 1.35G2 + 1.3Q1E2	1.350	LC1	1.350	LC2	1.300	LC4						
CO15	21	1.35G1 + 1.35G2 + 1.3Q1E2 + 1.3Q1E4	1.350	LC1	1.350	LC2	1.300	LC4	1.300	LC6				
CO16	21	1.35G1 + 1.35G2 + 1.3Q1E4	1.350	LC1	1.350	LC2	1.300	LC6						
CO17	101	G1 + G2	1.000	LC1	1.000	LC2								
CO18	101	G1 + Q1E1 + G2	1.000	LC1	1.000	LC3	1.000	LC2						
CO19	101	G1 + Q1E1 + Q1E3 + G2	1.000	LC1	1.000	LC3	1.000	LC5	1.000	LC2				
CO20	101	G1 + Q1E1 + Q1E3 + G2 + Q1E2	1.000	LC1	1.000	LC3	1.000	LC5	1.000	LC2	1.000	LC4		
CO21	101	G1 + Q1E1 + Q1E3 + G2 + Q1E2 + Q1E4	1.000	LC1	1.000	LC3	1.000	LC5	1.000	LC2	1.000	LC4	1.000	LC6
CO22	101	G1 + Q1E1 + Q1E3 + G2 + Q1E4	1.000	LC1	1.000	LC3	1.000	LC5	1.000	LC2	1.000	LC6		
CO23	101	G1 + Q1E1 + G2 + Q1E2	1.000	LC1	1.000	LC3	1.000	LC2	1.000	LC4				
CO24	101	G1 + Q1E1 + G2 + Q1E2 + Q1E4	1.000	LC1	1.000	LC3	1.000	LC2	1.000	LC4	1.000	LC6		
CO25	101	G1 + Q1E1 + G2 + Q1E4	1.000	LC1	1.000	LC3	1.000	LC2	1.000	LC6				
CO26	101	G1 + Q1E3 + G2	1.000	LC1	1.000	LC5	1.000	LC2						
CO27	101	G1 + Q1E3 + G2 + Q1E2	1.000	LC1	1.000	LC5	1.000	LC2	1.000	LC4				
CO28	101	G1 + Q1E3 + G2 + Q1E2 + Q1E4	1.000	LC1	1.000	LC5	1.000	LC2	1.000	LC4	1.000	LC6		
CO29	101	G1 + Q1E3 + G2 + Q1E4	1.000	LC1	1.000	LC5	1.000	LC2	1.000	LC6				
CO30	101	G1 + G2 + Q1E2	1.000	LC1	1.000	LC2	1.000	LC4						
CO31	101	G1 + G2 + Q1E2 + Q1E4	1.000	LC1	1.000	LC2	1.000	LC4	1.000	LC6				

Load	Load Combination		LC.1		LC.2		LC.3		LC.4		LC.5		LC.6	
Combin.	DS	Description	Factor	No.	Factor	No.	Factor	No.	Factor	No.	Factor	No.	Factor	No.
CO32	101	G1 + G2 + QiE4	1.000	LC1	1.000	LC2	1.000	LC6						
CO33	102	G1 + G2	1.000	LC1	1.000	LC2								
CO34	102	G1 + 0.9QiE1 + G2	1.000	LC1	0.900	LC3	1.000	LC2						
CO35	102	G1 + 0.9QiE1 + 0.9QiE3 + G2	1.000	LC1	0.900	LC3	0.900	LC5	1.000	LC2				
CO36	102	G1 + 0.9QiE1 + 0.9QiE3 + G2 + 0.9QiE2	1.000	LC1	0.900	LC3	0.900	LC5	1.000	LC2	0.900	LC4		
CO37	102	G1 + 0.9QiE1 + 0.9QiE3 + G2 + 0.9QiE2 + 0.9QiE4	1.000	LC1	0.900	LC3	0.900	LC5	1.000	LC2	0.900	LC4	0.900	LC6
CO38	102	G1 + 0.9QiE1 + 0.9QiE3 + G2 + 0.9QiE4	1.000	LC1	0.900	LC3	0.900	LC5	1.000	LC2	0.900	LC6		
CO39	102	G1 + 0.9QiE1 + G2 + 0.9QiE2	1.000	LC1	0.900	LC3	1.000	LC2	0.900	LC4				
CO40	102	G1 + 0.9QiE1 + G2 + 0.9QiE2 + 0.9QiE4	1.000	LC1	0.900	LC3	1.000	LC2	0.900	LC4	0.900	LC6		
CO41	102	G1 + 0.9QiE1 + G2 + 0.9QiE4	1.000	LC1	0.900	LC3	1.000	LC2	0.900	LC6				
CO42	102	G1 + 0.9QiE3 + G2	1.000	LC1	0.900	LC5	1.000	LC2						
CO43	102	G1 + 0.9QiE3 + G2 + 0.9QiE2	1.000	LC1	0.900	LC5	1.000	LC2	0.900	LC4				
CO44	102	G1 + 0.9QiE3 + G2 + 0.9QiE2 + 0.9QiE4	1.000	LC1	0.900	LC5	1.000	LC2	0.900	LC4	0.900	LC6		
CO45	102	G1 + 0.9QiE3 + G2 + 0.9QiE4	1.000	LC1	0.900	LC5	1.000	LC2	0.900	LC6				
CO46	102	G1 + G2 + 0.9QiE2	1.000	LC1	1.000	LC2	0.900	LC4						
CO47	102	G1 + G2 + 0.9QiE2 + 0.9QiE4	1.000	LC1	1.000	LC2	0.900	LC4	0.900	LC6				
CO48	102	G1 + G2 + 0.9QiE4	1.000	LC1	1.000	LC2	0.900	LC6						
CO49	103	G1 + G2	1.000	LC1	1.000	LC2								
CO50	103	G1 + 0.8QiE1 + G2	1.000	LC1	0.800	LC3	1.000	LC2						
CO51	103	G1 + 0.8QiE1 + 0.8QiE3 + G2	1.000	LC1	0.800	LC3	0.800	LC5	1.000	LC2				
CO52	103	G1 + 0.8QiE1 + 0.8QiE3 + G2 + 0.8QiE2	1.000	LC1	0.800	LC3	0.800	LC5	1.000	LC2	0.800	LC4		
CO53	103	G1 + 0.8QiE1 + 0.8QiE3 + G2 + 0.8QiE2 + 0.8QiE4	1.000	LC1	0.800	LC3	0.800	LC5	1.000	LC2	0.800	LC4	0.800	LC6
CO54	103	G1 + 0.8QiE1 + 0.8QiE3 + G2 + 0.8QiE4	1.000	LC1	0.800	LC3	0.800	LC5	1.000	LC2	0.800	LC6		
CO55	103	G1 + 0.8QiE1 + G2 + 0.8QiE2	1.000	LC1	0.800	LC3	1.000	LC2	0.800	LC4				
CO56	103	G1 + 0.8QiE1 + G2 + 0.8QiE2 + 0.8QiE4	1.000	LC1	0.800	LC3	1.000	LC2	0.800	LC4	0.800	LC6		
CO57	103	G1 + 0.8QiE1 + G2 + 0.8QiE4	1.000	LC1	0.800	LC3	1.000	LC2	0.800	LC6				
CO58	103	G1 + 0.8QiE3 + G2	1.000	LC1	0.800	LC5	1.000	LC2						
CO59	103	G1 + 0.8QiE3 + G2 + 0.8QiE2	1.000	LC1	0.800	LC5	1.000	LC2	0.800	LC4				
CO60	103	G1 + 0.8QiE3 + G2 + 0.8QiE2 + 0.8QiE4	1.000	LC1	0.800	LC5	1.000	LC2	0.800	LC4	0.800	LC6		
CO61	103	G1 + 0.8QiE3 + G2 + 0.8QiE4	1.000	LC1	0.800	LC5	1.000	LC2	0.800	LC6				
CO62	103	G1 + G2 + 0.8QiE2	1.000	LC1	1.000	LC2	0.800	LC4						
CO63	103	G1 + G2 + 0.8QiE2 + 0.8QiE4	1.000	LC1	1.000	LC2	0.800	LC4	0.800	LC6				
CO64	103	G1 + G2 + 0.8QiE4	1.000	LC1	1.000	LC2	0.800	LC6						

2.7 Įrašos ir atraminės reakcijos

2.7.1 Įrašos

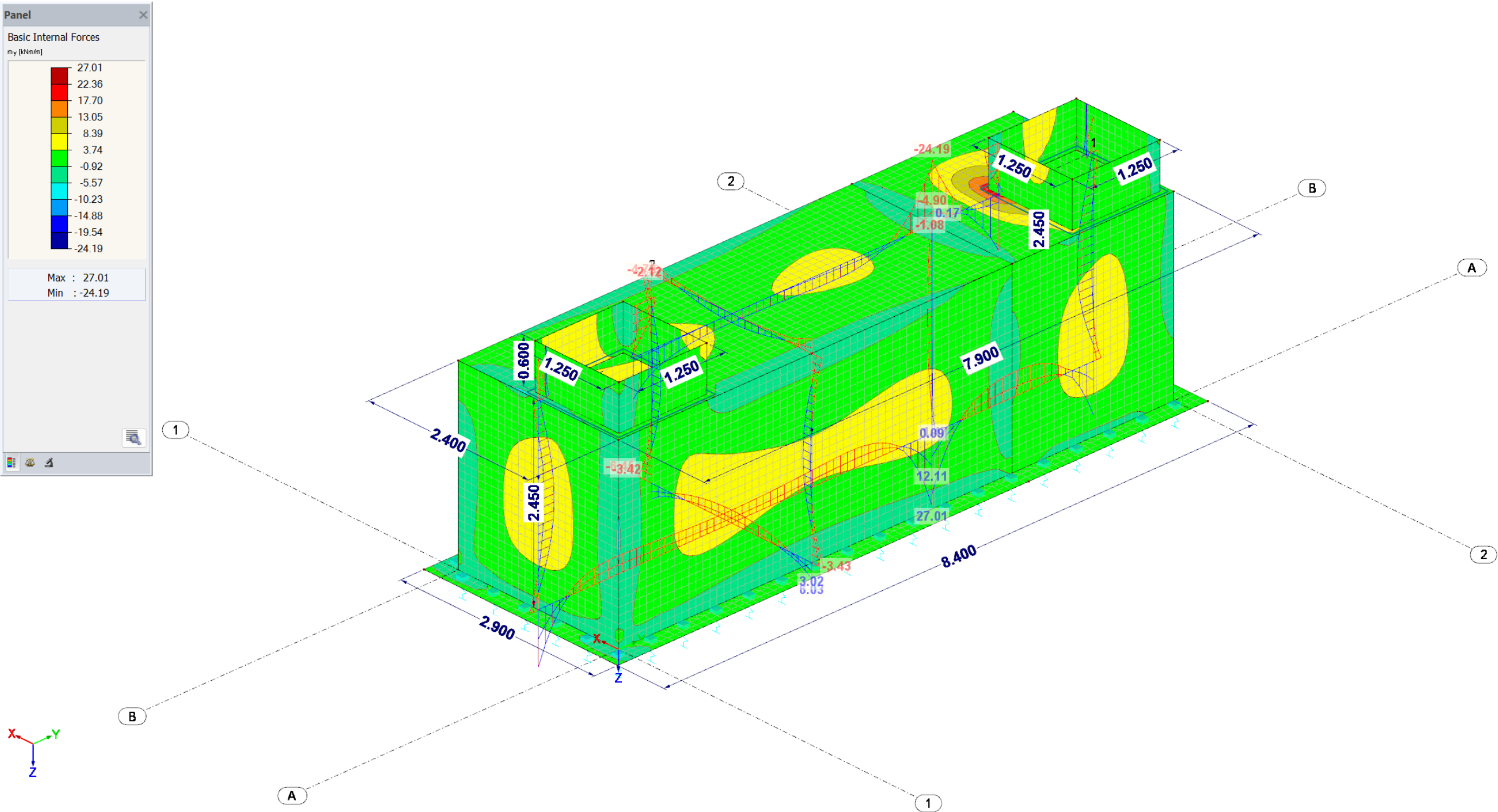
Basic Internal Forces m-x [kNm/m]
Sections
RC1 : ULS (STR/GEO) - Permanent / transient - Eq. 6.10



Max m-x: 39.26, Min m-x: -32.41 kNm/m

2.10 pav. Lenkimo momentai mx (nuo stiprumo ribinio būvio - ULS)

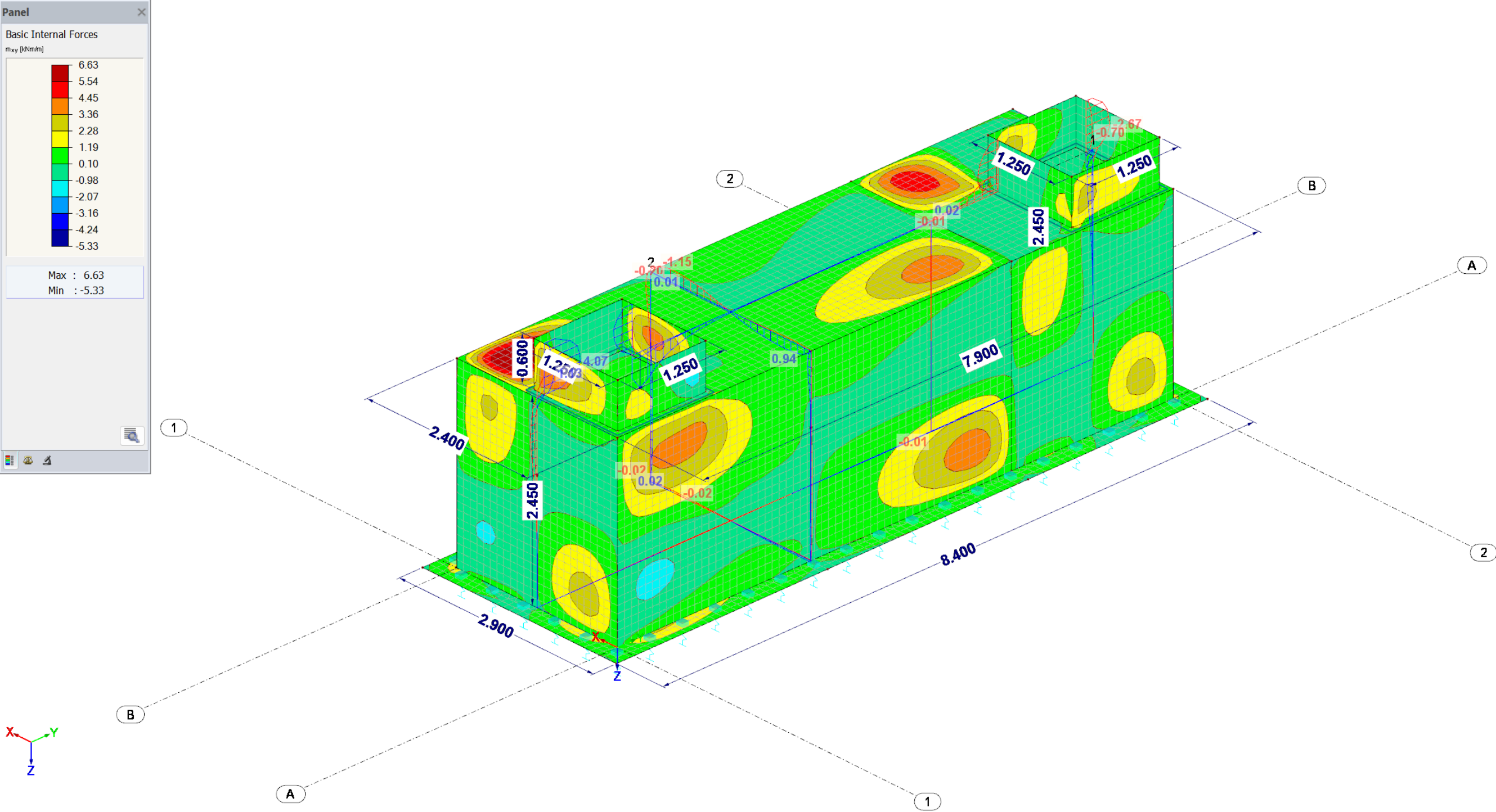
Basic Internal Forces m-y [kNm/m]
Sections
RC1 : ULS (STR/GEO) - Permanent / transient - Eq. 6.10



Max m-y: 27.01, Min m-y: -24.19 kNm/m

2.11 pav. Lenkimo momentai my (nuo stiprumo ribinio būvio - ULS)

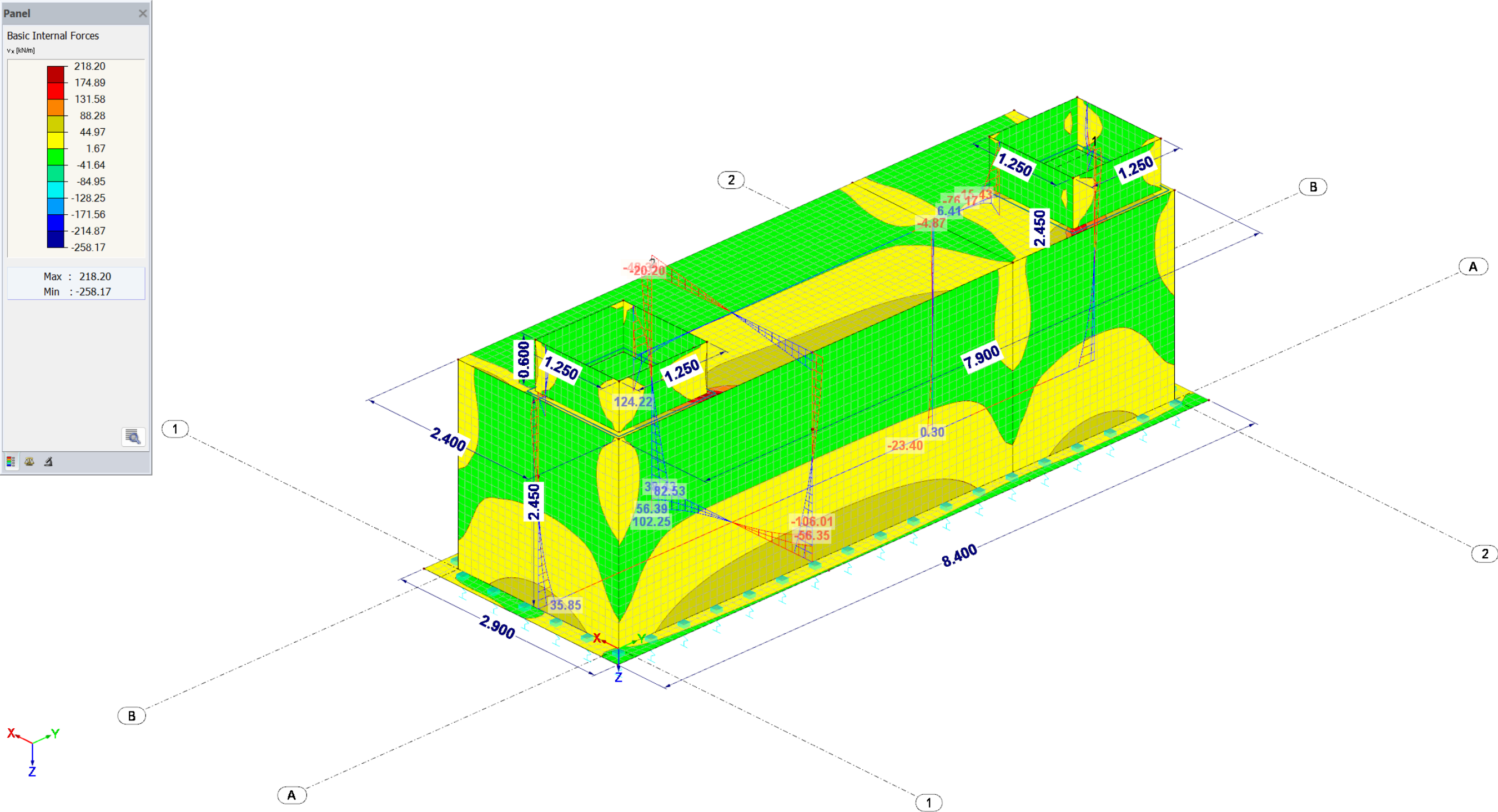
Basic Internal Forces m-xy [kNm/m]
Sections
RC1 : ULS (STR/GEO) - Permanent / transient - Eq. 6.10



Max m-xy: 6.63, Min m-xy: -5.33 kNm/m

2.12 pav. Lenkimo momentai m_{xy} (nuo stiprumo ribinio būvio - ULS)

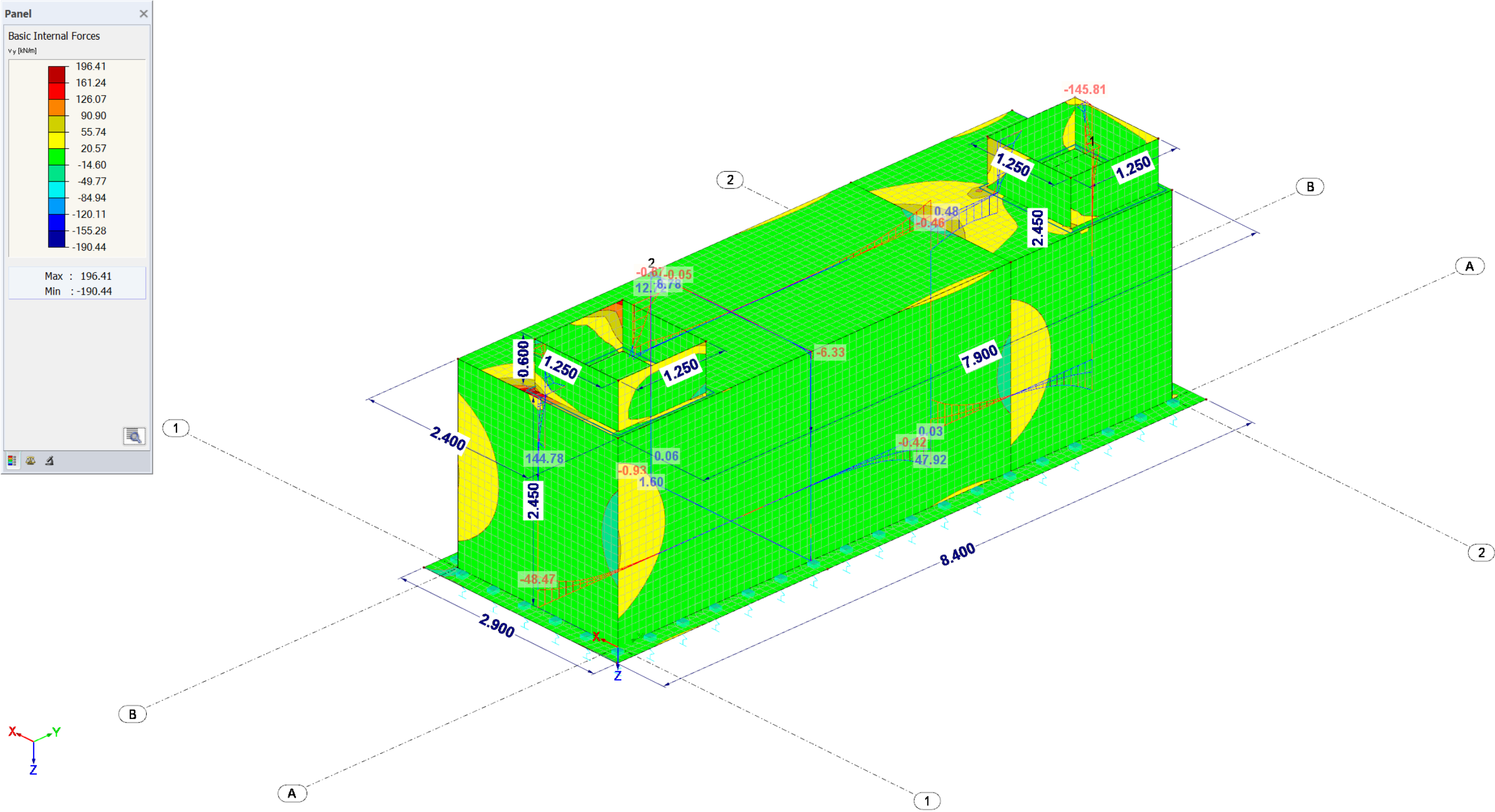
Basic Internal Forces v-x [kN/m]
Sections
RC1 : ULS (STR/GEO) - Permanent / transient - Eq. 6.10



Max v-x: 218.20, Min v-x: -258.17 kN/m

2.13 pav. Skersinės jėgos vx (nuo stiprumo ribinio būvio - ULS)

Basic Internal Forces v-y [kN/m]
Sections
RC1 : ULS (STR/GEO) - Permanent / transient - Eq. 6.10

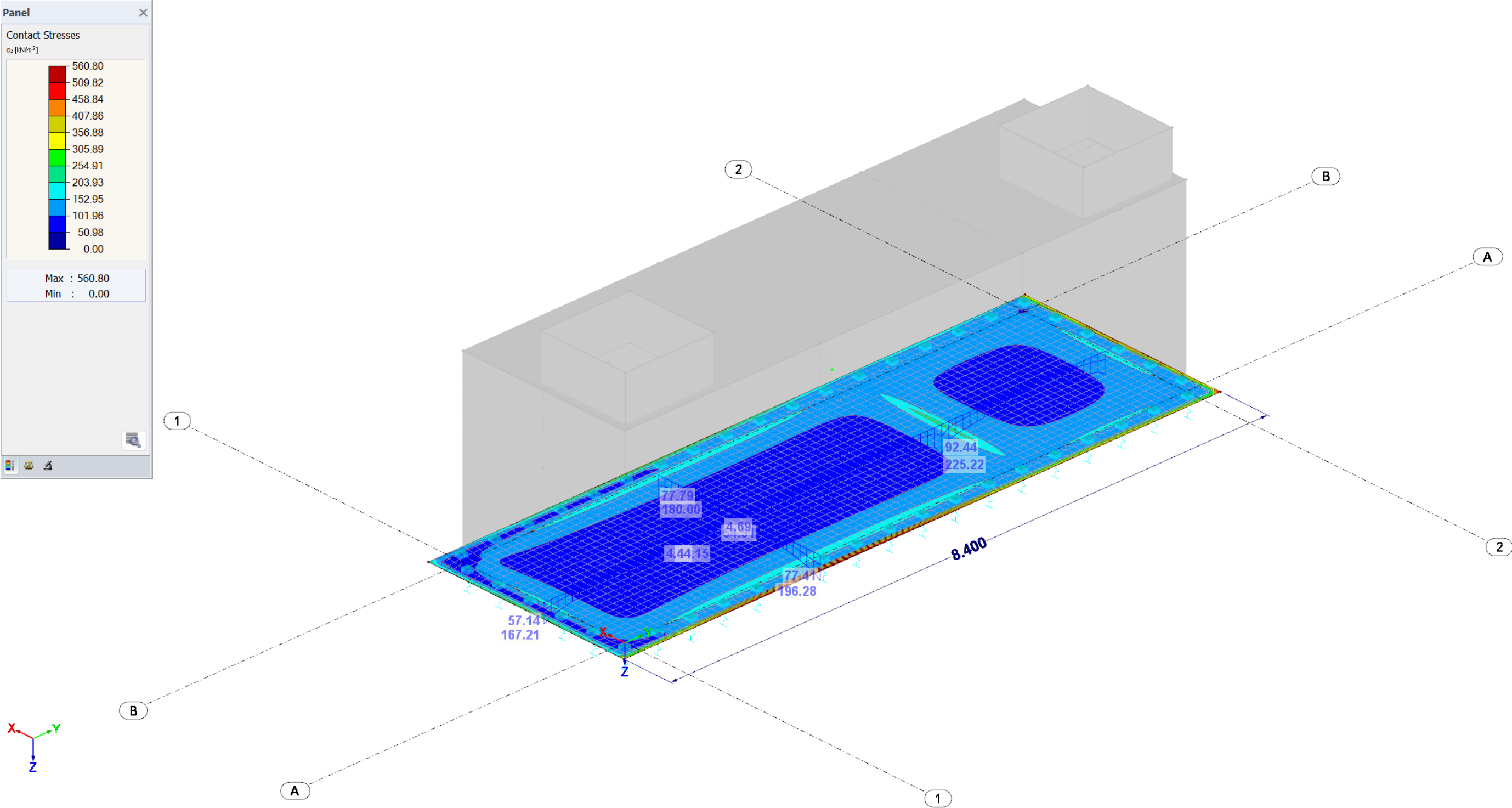


Max v-y: 196.41, Min v-y: -190.44 kN/m

2.14 pav. Skersinės jėgos vy (nuo stiprumo ribinio būvio - ULS)

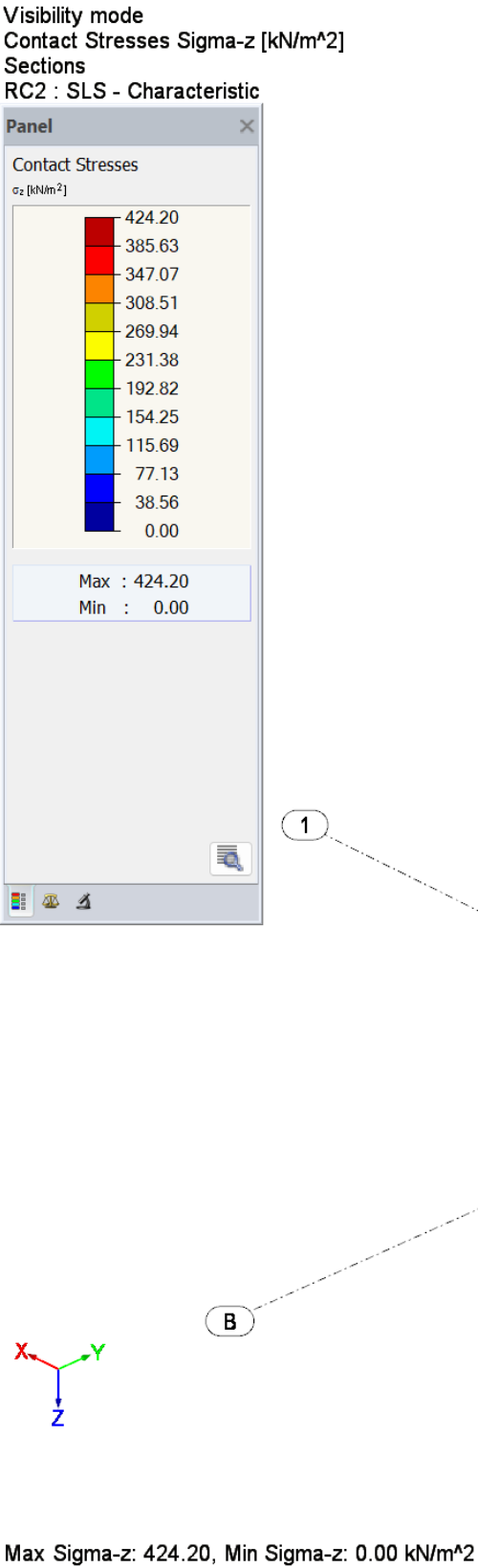
2.7.2 Atraminės reakcijos

Visibility mode
Contact Stresses Sigma-z [kN/m^2]
Sections
RC1 : ULS (STR/GEO) - Permanent / transient - Eq. 6.10



Max Sigma-z: 560.80, Min Sigma-z: 0.00 kN/m^2

2.15 pav. Kontaktiniai įtempiai pamato plokštėje σ_z (nuo stiprumo ribinio būvio - ULS)



2.16 pav. Kontaktiniai įtempiai pamato plokštėje σ_z (nuo tinkamumo ribinio būvio – SLS - Ch)

2.8 Bendras pastovumas ir poslinkiai

2.8.1 Statinio pastovumo ir stabilumo sąlygos ir reikalavimai

Statinio stabilumui ir kinematiniam pastovumui užtikrinti atliekami skaičiavimai, kurie turi tenkinti ribines leistinas reikšmes konstrukcijoms, priklausomai nuo jų geometrijos ir paskirties.

Maksimalūs poslinkiai ir įlinkiai skaičiuoti vadovaujantis reikalavimais:

LST EN 1992-1-1 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.“;

Stabilumas skaičiuotas vadovaujantis reikalavimais:

LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.“.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	28	78	O

Deformations u [mm]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL



2.17 pav. Konstrukcijos deformacijos ir poslinkiai U (deformuota schema) (SLS – Ch, Fr, Qp)

Panel

Deformations

ux [mm]

A vertical color bar representing the range of horizontal displacement (ux) in millimeters. The scale ranges from -0.705 at the bottom to 0.705 at the top. The colors transition from dark blue at the bottom, through light blue, cyan, green, yellow, and orange, to red at the top.

Value (mm)
0.705
0.577
0.449
0.321
0.193
0.064
-0.064
-0.192
-0.320
-0.449
-0.577
-0.705

Max : 0.705

Min : -0.705

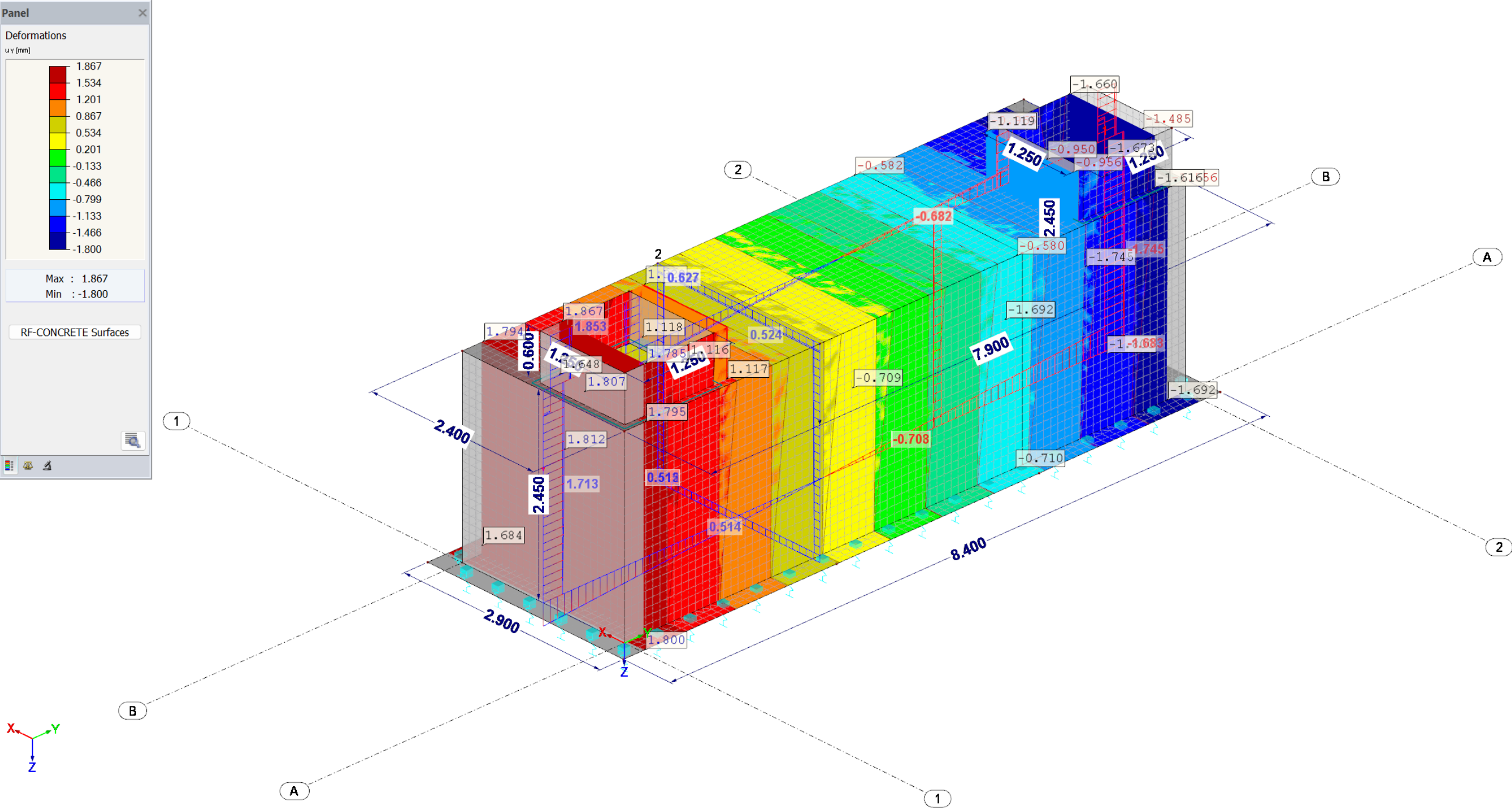
RF-CONCRETE Surfaces

At the bottom of the window, there are three icons: a Windows logo, a scale of justice, and a cursor icon. In the bottom right corner, there is a small icon of a document with a magnifying glass.



AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	30	78	0

Deformations u-Y [mm]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL




Max u-Y: 1.867, Min u-Y: -1.800 mm

2.19 pav. Konstrukcijų poslinkiai Uy (SLS – Ch, Fr, Qp)

Panel

Deformations

uz [mm]




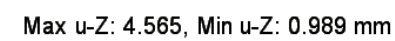
A vertical color bar representing the range of deformation values. The colors transition from dark blue at the bottom to dark red at the top, with intermediate colors of light blue, cyan, green, yellow, and orange. Numerical values are listed to the right of the bar.

Color	Value (mm)
Dark Red	4.565
Red	4.240
Orange-Red	3.915
Orange	3.590
Yellow-Orange	3.265
Yellow	2.940
Green-Yellow	2.615
Green	2.290
Cyan	1.965
Light Blue	1.640
Blue	1.314
Dark Blue	0.989

Max : 4.565
Min : 0.989

RF-CONCRETE Surfaces





AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	32	78	0

2.8.3 Hidrostatinio slėgio poveikio vertinimas

Tikrinant hidrostatinio slėgio sąlygą, kai gruntinio vandens slėgis į pamatą yra didžiausias, t. y. 26 kN/m². Patikra atlikta vadovaujantis LST EN 1997-1-1 (2.4.7.4). Betono ir grunto tarpusavio trintis nevertinta.

Nepalankūs poveikiai:

Suminis vandens slėgis į pamato plokštės konstrukciją:

$$V_{DST,d} = W_k \cdot B \cdot L \cdot \gamma_{Q,dst} = 26,0 \cdot 2,6 \cdot 8,1 \cdot 1,5 = 821 \text{ kN};$$

$\gamma_{Q,dst} = 1,5$ - destabilizuojantis nepalankus poveikis.

Palankūs poveikiai:

Konstrukcijos savasis svoris:

$$G_{stb} = V_{k,b} \cdot \rho_b \cdot \gamma_{G,st} = 24,7 \cdot 25 \cdot 0,9 = 555 \text{ kN};$$

Grunto ant stogo savasis svoris:

$$G_{sts1} = t_{k,s} \cdot B \cdot L \cdot \rho_s \cdot \gamma_{G,st} = 0,6 \cdot 2,6 \cdot 8,1 \cdot 19 \cdot 0,9 = 216 \text{ kN};$$

$\gamma_{G,st} = 0,9$ - stabilizuojantis palankus poveikis.

Grunto ant pamato gėmbių savasis svoris:

$$G_{sts2} = t_{k,s} \cdot P_g \cdot b_{pg} \cdot \rho_s \cdot \gamma_{G,st} = 3,0 \cdot (2 \cdot (2,6 + 8,6)) \cdot 0,25 \cdot 19 \cdot 0,9 = 287 \text{ kN};$$

$\gamma_{G,st} = 0,9$ - stabilizuojantis palankus poveikis.

Tikrinama stabilumo sąlyga:

$$V_{DST,d} < G_{STB,d};$$

$$G_{STB,d} = G_{stb} + G_{sts1} + G_{sts2} = 555 + 216 + 287 = 1058 \text{ kN};$$

$$V_{DST,d} = 821 \text{ kN};$$

$V_{DST,d} = 821 \text{ kN} < G_{STB,d} = 1058 \text{ kN}$ – stabilumo sąlyga tenkinama, konstrukcija lieka rimties būsenoje.

2.8.4 Pastovumo ir stabilumo rezultatai

Poslinkių ir įlinkių duomenys ir rezultatai. Lentelėje pateiktos konstrukcijų deformacijos įvertinus nuosėdį, t.y. atėmus nuosėdžio dalį dėl grunto iš bendrosios konstrukcijų deformacijos.

Poslinkiai	Skaičiavimuose gauta reikšmė, mm	Elemento ilgis/aukštis, m	Maksimali leistina reikšmė, mm	Leistina ribinė sąlyga
Horizontalūs konstrukcijų poslinkiai				
Sienos (X kryptimi)	0,7	2,35	4,7	H/500
Sienos (Y kryptimi)	1,9	2,35	4,7	H/500
Vertikalūs konstrukcijų poslinkiai				
Gb. perdangos plokštė (Z kryptimi)	0,5	2,4	9,6	L/250
Gb. pamatų plokštė (Z kryptimi)	0,6	2,9	5,8	L/500
Vertikalios statinio deformacijos (grunto pagrindo nuosėdis)				
Viso statinio nuosėdis (santykinis)	0,00005 (bedimensinis)	8,4	0,001 (bedimensinis)	$\Delta_s/L \leq 1/1000$
Viso statinio nuosėdis (visuminis)	3,2	8,4	30	$\leq s_{lim}$

Stabilumo skaičiavimų rezultatai:

$V_{DST,d} = 821 \text{ kN} < G_{STB,d} = 1058 \text{ kN}$ – konstrukcija išlieka stabili.

2.8.5 Statinio pastovumo ir stabilumo išvados

Maksimalūs poslinkiai ir įlinkiai neviršija leistinų maksimalių reikšmių ir tenkina reikalavimus pagal:

LST EN 1992-1-1 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.“;

Konstrukcijos stabilumo sąlyga dėl plūdrumo, esant gruntino vandens slėgiui, tenkina reikalavimus pagal:

LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.“.

2.9 Gelžbetoninių laikančiųjų konstrukcijų projektavimas

2.9.1 Gelžbetoninių plokščių ir sienų projektavimas

Plokščių ir sienų medžiagų parametrai, apkrovų deriniai ir skaičiavimo nustatymai pateikti grafiškai.

1.1 General Data

Design Acc. to Standard / NA

EN 1992-1-1:2004/A1:2014

LST:2011

Ultimate Limit State Serviceability Limit State Details

Existing Load Cases / Combinations

G	LC1	Nuosavas
G	LC2	Nuolatinė
Q_{iE}	LC3	Naudojimo 1
Q_{iE}	LC4	Naudojimo 2
Q_{iE}	LC5	Vandens apkrova (gruntinis)
Q_{iE}	LC6	Vandens apkrova (rezervuaro)
S_{Ch}	CO17	G1 + G2
S_{Ch}	CO18	G1 + Q _{iE} 1 + G2
S_{Ch}	CO19	G1 + Q _{iE} 1 + Q _{iE} 3 + G2
S_{Ch}	CO22	G1 + Q _{iE} 1 + Q _{iE} 3 + G2 + Q _{iE} 4
S_{Ch}	CO25	G1 + Q _{iE} 1 + G2 + Q _{iE} 4
S_{Ch}	CO26	G1 + Q _{iE} 3 + G2
S_{Ch}	CO27	G1 + Q _{iE} 3 + G2 + Q _{iE} 2
S_{Ch}	CO28	G1 + Q _{iE} 3 + G2 + Q _{iE} 2 + Q _{iE} 4
S_{Ch}	CO29	G1 + Q _{iE} 3 + G2 + Q _{iE} 4
S_{Ch}	CO30	G1 + G2 + Q _{iE} 2
S_{Ch}	CO31	G1 + G2 + Q _{iE} 2 + Q _{iE} 4
S_{Ch}	CO32	G1 + G2 + Q _{iE} 4
S_{Fr}	CO33	G1 + G2
S_{Fr}	CO34	G1 + 0.9Q _{iE} 1 + G2
S_{Fr}	CO35	G1 + 0.9Q _{iE} 1 + 0.9Q _{iE} 3 + G2
S_{Fr}	CO38	G1 + 0.9Q _{iE} 1 + 0.9Q _{iE} 3 + G2 + 0.9Q _{iE} 4
S_{Fr}	CO41	G1 + 0.9Q _{iE} 1 + G2 + 0.9Q _{iE} 4
S_{Fr}	CO42	G1 + 0.9Q _{iE} 3 + G2

All (49)

Selected for Design

STR	CO1	1.35G1 + 1.35G2	Persistent and Transient
STR	CO2	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 1 + 1.35	Persistent and Transient
STR	CO3	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 1 + 1.3Q _i	Persistent and Transient
STR	CO6	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 1 + 1.3Q _i	Persistent and Transient
STR	CO9	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 1 + 1.35	Persistent and Transient
STR	CO10	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 3 + 1.35	Persistent and Transient
STR	CO11	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 3 + 1.35	Persistent and Transient
STR	CO12	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 3 + 1.35	Persistent and Transient
STR	CO13	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 3 + 1.35	Persistent and Transient
STR	CO14	1.35G1 + 1.35G2 + 1.3Q _i	Persistent and Transient
STR	CO15	1.35G1 + 1.35G2 + 1.3Q _i	Persistent and Transient
STR	CO16	1.35G1 + 1.35G2 + 1.3Q _i	Persistent and Transient

2.21 pav. Stiprumo ribinio būvio deriniai

1.1 General Data

Design Acc. to Standard / NA

EN 1992-1-1:2004/A1:2014

LST:2011

Ultimate Limit State Serviceability Limit State Details

Existing Load Cases / Combinations

G	LC1	Nuosavas
G	LC2	Nuolatinė
Q_{iE}	LC3	Naudojimo 1
Q_{iE}	LC4	Naudojimo 2
Q_{iE}	LC5	Vandens apkrova (gruntinis)
Q_{iE}	LC6	Vandens apkrova (rezervuaro)
STR	CO1	1.35G1 + 1.35G2
STR	CO2	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 1 + 1.35G2
STR	CO3	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 1 + 1.3Q _{iE} 3 + 1.35G2
STR	CO6	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 1 + 1.3Q _{iE} 3 + 1.35G2 + 1.3Q _{iE}
STR	CO9	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 1 + 1.35G2 + 1.3Q _{iE} 4
STR	CO10	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 3 + 1.35G2
STR	CO11	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 3 + 1.35G2 + 1.3Q _{iE} 2
STR	CO12	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 3 + 1.35G2 + 1.3Q _{iE} 2 + 1.3Q _{iE}
STR	CO13	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 3 + 1.35G2 + 1.3Q _{iE} 4
STR	CO14	1.35G1 + 1.35G2 + 1.3Q _{iE} 2
STR	CO15	1.35G1 + 1.35G2 + 1.3Q _{iE} 2 + 1.3Q _{iE} 4
STR	CO16	1.35G1 + 1.35G2 + 1.3Q _{iE} 4
STR	CO65	1.35G1 + 1.3Q _{iE} 4

All (25)

Selected for Design

Sch	CO17	G1 + G2	Characteristic with dire
Sch	CO18	G1 + Q _{iE} 1 + G2	Characteristic with dire
Sch	CO19	G1 + Q _{iE} 1 + Q _{iE} 3 + G2	Characteristic with dire
Sch	CO22	G1 + Q _{iE} 1 + Q _{iE} 3 + G2	Characteristic with dire
Sch	CO25	G1 + Q _{iE} 1 + G2 + Q _{iE} 4	Characteristic with dire
Sch	CO26	G1 + Q _{iE} 3 + G2	Characteristic with dire
Sch	CO27	G1 + Q _{iE} 3 + G2 + Q _{iE} 2	Characteristic with dire
Sch	CO28	G1 + Q _{iE} 3 + G2 + Q _{iE} 2	Characteristic with dire
Sch	CO29	G1 + Q _{iE} 3 + G2 + Q _{iE} 4	Characteristic with dire
Sch	CO30	G1 + G2 + Q _{iE} 2	Characteristic with dire
Sch	CO31	G1 + G2 + Q _{iE} 2 + Q _{iE} 4	Characteristic with dire
Sch	CO32	G1 + G2 + Q _{iE} 4	Characteristic with dire
SFr	CO33	G1 + G2	Frequent
SFr	CO34	G1 + 0.9Q _{iE} 1 + G2	Frequent
SFr	CO35	G1 + 0.9Q _{iE} 1 + 0.9Q _{iE} 3	Frequent
SFr	CO38	G1 + 0.9Q _{iE} 1 + 0.9Q _{iE} 3	Frequent
SFr	CO41	G1 + 0.9Q _{iE} 1 + G2 + 0.	Frequent
SFr	CO42	G1 + 0.9Q _{iE} 3 + G2	Frequent
SFr	CO43	G1 + 0.9Q _{iE} 3 + G2 + 0.	Frequent

Options

Method of check: ☐ Analytical... ☒ Nonlinear...

2.22 pav. Tinkamumo ribinio būvio deriniai

Settings for Nonlinear Calculation

Options

Material Properties

Options

Design of:

☒ Deformation
☒ Crack widths
☒ Concrete stresses
☒ Steel stresses

Consider:

☒ Creeping
☒ Shrinkage

Export of Nonlinear Stiffness

☐ Save the nonlinear stiffness of the defined design load(s) for use in RFEM

☒ Individual
☐ Consistent for reference load:

Settings for Iteration Process

Maximum number of iterations per load increment:

7

Number of layers in a finite element:

10

Damping of stiffness change within one iteration step:

50

 [%]

2.23 pav. Plokščių projektavimo nustatymai

1.2 Materials

Material No.	A	B	C
	Concrete Strength Class	Reinforcing Steel	Comment
1	Concrete C30/37	B 500 S (B)	
14	Muras (Brick, Group 3, Standard)	B 500 S (A)	

Material Properties

Concrete Strength Class: Concrete C30/37

Characteristic Cylinder Compressive Strength	f_{ck}	30.000	MPa
5 % Fractile of Axial Tensile Strength	$f_{ctk,0.05}$	2.000	MPa
Characteristic for Nonlinear Calculations			
Mean Secant Modulus of Elasticity	E_{cm}	33000.000	MPa
Mean Cylinder Compressive Strength	f_{cm}	38.000	MPa
Mean Axial Tensile Strength	f_{ctm}	2.900	MPa
Ultimate Strain for Pure Compression	ϵ_{c1}	-2.200	‰
Ultimate Strain at Failure	ϵ_{c1u}	-3.500	‰
Shear Modulus	G	13750.000	MPa
Poisson's Ratio	ν	0.200	

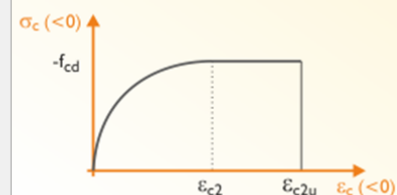
Characteristic Strains for Parabolic-Rectangular Diagram

Ultimate Strain for Pure Compression	ϵ_{c2}	-2.000	‰
Ultimate Strain at Failure	ϵ_{cu2}	-3.500	‰
Parabola Exponent	n	2.000	
Specific Weight	γ	25.00	kN/m ³

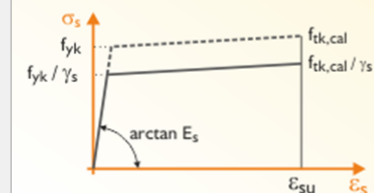
Reinforcing Steel: B 500 S (B)

Modulus of Elasticity	E_s	200000.000	MPa
Yield Stress Mean Value	f_{ym}	550.000	MPa
Characteristic Yield Stress	f_{yk}	500.000	MPa
Tensile Strength Mean Value	f_{tm}	583.200	MPa
Characteristic Tensile Strength	f_{tk}	540.000	MPa
Limiting Strain	ϵ_{uk}	50.000	‰

Concrete stress-strain curve for section design



Reinforcement stress-strain curve for section design



2.24 pav. Medžiagų parametrai

Plokščių skaičiavimo nustatymai valkšnumui, traukumui, deformacijoms, įtempiams ir pleišėjimui

1.3 Surfaces

Surface No.	Material No.	Thickness Type	d [cm]	Creep Coefficient ϕ [-]	Shrinkage ϵ_{cs} [-]	$u_{z,max}$ [mm]	$w_{k,z}$ (top) [mm]	$w_{k,z}$ (bottom) [mm]	$\sigma_{c,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	Notes	Comment
2	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
44	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
45	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
46	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
47	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
54	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
55	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
56	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
57	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		

Settings for the check of serviceability limit state - Surface No. 1-3,44-48,54-62

Creeping Shrinkage Deformation Analysis Crack Width Control Stress Check

Creeping Parameters

Calculation time:

☒ Infinite

☐ t : 25500 [Days]

Type of cement:

☐ Slow-hardening cement (S) : CEM 32,5 N
 ☒ Normal-hardening cement (N) : CEM 32,5 R, CEM 42,5 N
 ☐ Rapid-hardening cement (R) : CEM 42,5 R, CEM 52,5 N, CEM 52,5 R

☐ User-defined creep coefficient

ϕ : 2.27431 [-]

Concrete age at beginning of loading

t₀ : 28 [Days]

Relative air humidity

RH : 50 [%]

☒ Set input for surface No.:

1-3,44-48,54-62

☒ All

2.25 pav. Valkšnumo sąlygos

1.3 Surfaces

Surface No.	A Material No.	B Thickness Type	C d [cm]	D Creep Coefficient ϕ [-]	E Shrinkage ϵ_{cs} [-]	F u _{z,max} [mm]	G w _{k,-z} (top) [mm]	H w _{k,+z} (bottom) [mm]	I $\sigma_{c,max}$ [MPa]	J $\sigma_{s,max}$ [MPa]	K Notes	L Comment
2	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
44	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
45	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
46	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
47	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
54	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
55	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
56	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
57	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		



Settings for the check of serviceability limit state - Surface No. 1-3,44-48,54-62

Creeping Shrinkage Deformation Analysis Crack Width Control Stress Check

Shrinkage Parameters

Considered age of concrete:

☒ Infinite☐ t : 25500 [Days]

Type of cement:

☐ Slow-hardening cement (S) : CEM 32,5 N☒ Normal-hardening cement (N) : CEM 32,5 R, CEM 42,5 N☐ Rapid-hardening cement (R) : CEM 42,5 R, CEM 52,5 N, CEM 52,5 R

Age of concrete at beginning of shrinkage

t_s : 28 [Days]

Relative air humidity

RH : 50 [%]

Consider:

☒ Drying shrinkage☒ Autogenous shrinkage☐ User-defined shrinkage $\epsilon_{cs}(t, t_s)$: -0.00043 [-]☒ Set input for surface No.:

1-3,44-48,54-62

☒ All

2.26 pav. Traukumo sąlygos

AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS

Lapas	Lapų	Laida
40	78	O

1.3 Surfaces

Surface No.	A Material No.	B Thickness Type	C d [cm]	D Creep Coefficient ϕ [-]	E Shrinkage ϵ_{cs} [-]	F u _{z,max} [mm]	G w _{k,-z} (top) [mm]	H w _{k,+z} (bottom) [mm]	I $\sigma_{c,max}$ [MPa]	J $\sigma_{s,max}$ [MPa]	K Notes	L Comment
2	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
44	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
45	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
46	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
47	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
54	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
55	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
56	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
57	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		



Settings for the check of serviceability limit state - Surface No. 1-3,44-48,54-62

Creeping Shrinkage Deformation Analysis Crack Width Control Stress Check

Check Criteria

Limit value of allowable crack width $w_{k,max}$ ☒ Limit values acc. to 7.3.1(5)☐ User-definedw_{k,-z} (top) : 0.300 [mm]w_{k,+z} (bottom) : 0.300 [mm]☐ Use upper bound for s_r, max acc. Eq. (7.14)☒ Set input for surface No.:

1-3,44-48,54-62

☒ All

2.27 pav. Plyšio pločio sąlygos

1.3 Surfaces

Surface No.	A Material No.	B Thickness Type	C d [cm]	D Creep Coefficient ϕ [-]	E Shrinkage ϵ_{cs} [-]	F uz,max [mm]	G wk,-z (top) [mm]	H wk,+z (bottom) [mm]	I $\sigma_{c,max}$ [MPa]	J $\sigma_{s,max}$ [MPa]	K Notes	L Comment
2	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
44	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
45	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
46	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
47	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
54	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
55	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
56	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		
57	1	Constant	25.00	2.27431	-0.00043	9.600	0.300	0.300	var.	var.		



Settings for the check of serviceability limit state - Surface No. 1-3,44-48,54-62

Creeping Shrinkage Deformation Analysis Crack Width Control Stress Check

Limitation of Concrete Compressive Stress

Limitation type:

☒ According to the design situation with $k_1 \cdot f_{ck}$ and $k_2 \cdot f_{ck}$ acc. to EN 1992-1-1, NDP(7.2)

☐ $\alpha \cdot f_{ck}$ α : 0.45

 $\sigma_{c,max,k1}$ -18.000 MPa $\sigma_{c,max,k2}$ = -13.500 MPa

Limitation of Steel Stress

Limitation type:

☒ According to the design situation with $k_3 \cdot f_{yk}$ and $k_4 \cdot f_{yk}$ acc. to EN 1992-1-1, NDP(7.2)

☐ $\alpha \cdot f_{yk}$ α : 0.80

 $\sigma_{s,max,k3}$ 400.000 MPa $\sigma_{s,max,k4}$ = 500.000 MPa

☒ Set input for surface No.:

1-3,44-48,54-62


☒ All


2.28 pav. Įtempių sąlygos

Plokščių skaičiavimo nustatymai armatūrai, apsauginio sluoksnio storiui bei koeficientams

1.4 Reinforcement

Reinforcement Group

No. 3
Description: Rezervuaro pamato plokste

Applied to

Surfaces: 62

Reinforcement Ratios
Reinforcement Layout
Longitudinal Reinforcement
LST EN 1992-1-1
Design Method

Number of Reinforcement Directions

Top (-z) : 2
Bottom (+z) : 2

Refer Concrete Cover to

☐ Centroid of reinforcement
☒ Edge

Concrete Cover for Reinforcement

☐ According to Standard...

Basic Reinforcement

Additional Reinforcement

Top (-z) :
Bottom (+z) :

c d2

3.00 4.50 [cm]
4.00 5.50 [cm]

c d2

3.00
4.00

Reinforcement Directions Related to Local x-Axis of FE-Element for Results

Top (-z) :
Bottom (+z) :

φ1 φ2

0.000 90.000 [°]
0.000 90.000 [°]

2.29 pav. Pamato plokštės apsauginis sluoksnio storis

1.4 Reinforcement

Reinforcement Group

No. 3
Description: Rezervuaro pamato plokste

Applied to

Surfaces: 62

Reinforcement Ratios
Reinforcement Layout
Longitudinal Reinforcement
LST EN 1992-1-1
Design Method

Provided Basic Reinforcement

☐ Use required reinforcement for design of serviceability

	Reinforcement Area		Diameter	
	a_{s1}	a_{s2}	d_{s1}	d_{s2}
Top (-z) :	5.24	5.24 [cm ² /m]	10.00	10.00 [mm]
Bottom (+z) :	5.24	5.24 [cm ² /m]	10.00	10.00 [mm]

Additional Reinforcement for Serviceability State Design

Approach of: Additional reinforcement layout

	Reinforcement Area		Diameter	
	a_{s1}	a_{s2}	d_{s1}	d_{s2}
Top (-z) :			10.00	10.00 [mm]
Bottom (+z) :			10.00	10.00 [mm]

Longitudinal Reinforcement for Check of Shear Resistance

☐ Apply required longitudinal reinforcement

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

☐ Automatically increase required longitudinal reinforcement to avoid shear reinforcement

2.30 pav. Pamato plokštės armavimo prielaidos

1.4 Reinforcement

Reinforcement Group

No. 3 Description: Rezervuaro pamato plokste

Applied to

Surfaces: 62

Reinforcement Ratios Reinforcement Layout Longitudinal Reinforcement LST EN 1992-1-1 Design Method

Minimum Reinforcement

☒ Minimum longitudinal reinforcement for plates acc. to 9.3.1

☐ Minimum longitudinal reinforcement for walls acc. to 9.6

☒ Minimum shear reinforcement acc. to 9.3.2

Shear Reinforcement

Variable inclination of concrete struts acc. to 6.2.3 (NA-parameter)

- Minimum: 21.801 [°]

- Maximum: 45.000 [°]

Factors

Partial factors for concrete and reinforcement acc. to 2.4.2.4 (NA parameter)

	Persistent and Transient	Accidental	Serviceability
γ_c	1.50	1.20	1.00
γ_s	1.15	1.00	1.00

Reduction factors for consideration of long-term effects acc. to 3.1.6 (NA parameter)

	Persistent and Transient	Accidental	Serviceability
α_{cc}	0.90	0.90	1.00
α_{ct}			1.00

Various

☒ Neutral axis depth limitation according to 5.6.3(2)

2.31 pav. Pamato plokštės koeficientų nustatymai

1.4 Reinforcement

Reinforcement Group

No. 2
Description: Rezervuaro sienos

Applied to

Surfaces: 1,3,44-48

Reinforcement Ratios
Reinforcement Layout
Longitudinal Reinforcement
LST EN 1992-1-1
Design Method

Number of Reinforcement Directions

Top (-z) : 2
Bottom (+z) : 2

Refer Concrete Cover to

☐ Centroid of reinforcement
☒ Edge

Concrete Cover for Reinforcement

☐ According to Standard...

Basic Reinforcement

Additional Reinforcement

Top (-z) :
Bottom (+z) :

c
d2

4.00
5.50

3.00
4.50

[cm]
[cm]

c
d2

4.00

3.00

[cm]
[cm]

Reinforcement Directions Related to Local x-Axis of FE-Element for Results

Top (-z) :
Bottom (+z) :

φ1
φ2

0.000
90.000

0.000
90.000

[°]
[°]

2.32 pav. Sienų apsauginis sluoksnio storis

1.4 Reinforcement

Reinforcement Group

No. 2
Description: Rezervuaro sienos

Applied to

Surfaces: 1,3,44-48

Reinforcement Ratios
Reinforcement Layout
Longitudinal Reinforcement
LST EN 1992-1-1
Design Method

Provided Basic Reinforcement

☐ Use required reinforcement for design of serviceability

	Reinforcement Area		Diameter	
	a_{s1}	a_{s2}	d_{s1}	d_{s2}
Top (-z) :	5.24	5.24 [cm ² /m]	10.00	10.00 (mm)
Bottom (+z) :	5.24	5.24 [cm ² /m]	10.00	10.00 (mm)

Additional Reinforcement for Serviceability State Design

Approach of: Additional reinforcement layout

	Reinforcement Area		Diameter	
	a_{s1}	a_{s2}	d_{s1}	d_{s2}
Top (-z) :			10.00	10.00 (mm)
Bottom (+z) :			10.00	10.00 (mm)

Longitudinal Reinforcement for Check of Shear Resistance

☐ Apply required longitudinal reinforcement

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

☐ Automatically increase required longitudinal reinforcement to avoid shear reinforcement

2.33 pav. Sienų armavimo prielaidos

1.4 Reinforcement

Reinforcement Group

No. 2
Description: Rezervuaro sienos

Applied to

Surfaces: 1,3,44-48

Reinforcement Ratios
Reinforcement Layout
Longitudinal Reinforcement
LST EN 1992-1-1
Design Method

Minimum Reinforcement

☐ Minimum longitudinal reinforcement for plates acc. to 9.3.1
☒ Minimum longitudinal reinforcement for walls acc. to 9.6
☒ Minimum shear reinforcement acc. to 9.3.2

Shear Reinforcement

Variable inclination of concrete struts acc. to 6.2.3 (NA-parameter)

- Minimum: 21.801 [°]
- Maximum: 45.000 [°]

Factors

Partial factors for concrete and reinforcement acc. to 2.4.2.4 (NA parameter)

	Persistent and Transient	Accidental	Serviceability
γ_c :	1.50	1.20	1.00
γ_s :	1.15	1.00	1.00

Reduction factors for consideration of long-term effects acc. to 3.1.6 (NA parameter)

	Persistent and Transient	Accidental	Serviceability
α_{cc} :	0.90	0.90	1.00
α_{ct} :			1.00

Various

☒ Neutral axis depth limitation according to 5.6.3(2)

2.34 pav. Sienų koeficientų nustatymai

1.4 Reinforcement

Reinforcement Group

No.
Description:

1
Rezervuaro perdangos plokste

Applied to

Surfaces:

2
All

Reinforcement Ratios
Reinforcement Layout
Longitudinal Reinforcement
LST EN 1992-1-1
Design Method

Number of Reinforcement Directions

Top (-z) :
Bottom (+z) :

2
2

Refer Concrete Cover to

Centroid of reinforcement
Edge

Concrete Cover for Reinforcement

☐ According to Standard...

Basic Reinforcement

c
d2

Top (-z) :
Bottom (+z) :

4.00
3.00
5.50
4.50
[cm]
[cm]

Additional Reinforcement

c
d2

Top (-z) :
Bottom (+z) :

4.00
3.00
[cm]
[cm]

Reinforcement Directions Related to Local x-Axis of FE-Element for Results

φ 1

φ 2

Top (-z) :
Bottom (+z) :

0.000
0.000
90.000
90.000
[°]
[°]

2.35 pav. Perdangos apsauginis sluoksnio storis

1.4 Reinforcement

Reinforcement Group

No.

Description:

1

Rezervuaro perdangos plokste

Applied to

Surfaces:

2

☐ All

Reinforcement Ratios
Reinforcement Layout
Longitudinal Reinforcement
LST EN 1992-1-1
Design Method

Provided Basic Reinforcement

☐ Use required reinforcement for design of serviceability

Reinforcement Area

Diameter

as1as2

ds1ds2

Top (-z) :

5.245.24 [cm²/m]

10.0010.00 [mm]

Bottom (+z) :

5.245.24 [cm²/m]

10.0010.00 [mm]

Additional Reinforcement for Serviceability State Design

Approach of:

Additional reinforcement layout

Reinforcement Area

Diameter

as1as2

ds1ds2

Top (-z) :

10.0010.00 [mm]

Bottom (+z) :

10.0010.00 [mm]

Longitudinal Reinforcement for Check of Shear Resistance

☐ Apply required longitudinal reinforcement

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

☐ Automatically increase required longitudinal reinforcement to avoid shear reinforcement

2.36 pav. Perdangos armavimo prielaidos

1.4 Reinforcement

Reinforcement Group

No.

Description:

1

Rezervuaro perdangos plokšte

Applied to

Surfaces:

2

All

Reinforcement Ratios
Reinforcement Layout
Longitudinal Reinforcement
LST EN 1992-1-1
Design Method

Minimum Reinforcement

☒ Minimum longitudinal reinforcement for plates acc. to 9.3.1
☐ Minimum longitudinal reinforcement for walls acc. to 9.6
☒ Minimum shear reinforcement acc. to 9.3.2

Shear Reinforcement

Variable inclination of concrete struts acc. to 6.2.3 (NA-parameter)

- Minimum:

21.801

[°]

- Maximum:

45.000

[°]

Factors

Partial factors for concrete and reinforcement acc. to 2.4.2.4 (NA parameter)

	Persistent and Transient	Accidental	Serviceability
γ_c :	1.50	1.20	1.00
γ_s :	1.15	1.00	1.00

Reduction factors for consideration of long-term effects acc. to 3.1.6 (NA parameter)

	Persistent and Transient	Accidental	Serviceability
α_{cc} :	0.90	0.90	1.00
α_{ct} :			1.00

Various

☒ Neutral axis depth limitation according to 5.6.3(2)

2.37 pav. Perdangos koeficientų nustatymai

1.4 Reinforcement

Reinforcement Group		Applied to
No.	Description:	Surfaces:
4	Sachtos sienos	54-61

Reinforcement Ratios Reinforcement Layout Longitudinal Reinforcement LST EN 1992-1-1 Design Method

Number of Reinforcement Directions		Refer Concrete Cover to
Top (-z) :	2	<input type="radio"/> Centroid of reinforcement
Bottom (+z) :	2	<input checked="" type="radio"/> Edge

Concrete Cover for Reinforcement

☐ According to Standard...

	Basic Reinforcement		Additional Reinforcement	
	c	d2	c	d2
Top (-z) :	4.00	5.50 [cm]	4.00	
Bottom (+z) :	3.00	4.50 [cm]	3.00	

Reinforcement Directions Related to Local x-Axis of FE-Element for Results

	$\phi 1$	$\phi 2$
Top (-z) :	0.000	90.000 [°]
Bottom (+z) :	0.000	90.000 [°]

2.38 pav. Šachtos sienų apsauginis sluoksnio storis

1.4 Reinforcement

Reinforcement Group

No. 4
Description: Šachtos sienos

Applied to

Surfaces: 54-61

Reinforcement Ratios
Reinforcement Layout
Longitudinal Reinforcement
LST EN 1992-1-1
Design Method

Provided Basic Reinforcement

☐ Use required reinforcement for design of serviceability

	Reinforcement Area		Diameter	
	a_{s1}	a_{s2}	d_{s1}	d_{s2}
Top (-z) :	5.24	5.24 [cm ² /m]	10.00	10.00 [mm]
Bottom (+z) :	5.24	5.24 [cm ² /m]	10.00	10.00 [mm]

Additional Reinforcement for Serviceability State Design

Approach of: Additional reinforcement layout

	Reinforcement Area		Diameter	
	a_{s1}	a_{s2}	d_{s1}	d_{s2}
Top (-z) :			10.00	10.00 [mm]
Bottom (+z) :			10.00	10.00 [mm]

Longitudinal Reinforcement for Check of Shear Resistance

☐ Apply required longitudinal reinforcement

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

☐ Automatically increase required longitudinal reinforcement to avoid shear reinforcement

2.39 pav. Šachtos sienų armavimo prielaidos

1.4 Reinforcement

Reinforcement Group		Applied to	
No.	Description:	Surfaces:	
4	Sachtos sienos	54-61	<input type="checkbox"/> All

Reinforcement Ratios Reinforcement Layout Longitudinal Reinforcement LST EN 1992-1-1 Design Method

Minimum Reinforcement

☐ Minimum longitudinal reinforcement for plates acc. to 9.3.1

☒ Minimum longitudinal reinforcement for walls acc. to 9.6

☒ Minimum shear reinforcement acc. to 9.3.2

Factors

Partial factors for concrete and reinforcement acc. to 2.4.2.4 (NA parameter)

	Persistent and Transient	Accidental	Serviceability
γ_c :	1.50	1.20	1.00
γ_s :	1.15	1.00	1.00

Reduction factors for consideration of long-term effects acc. to 3.1.6 (NA parameter)

	Persistent and Transient	Accidental	Serviceability
α_{cc} :	0.90	0.90	1.00
α_{ct} :			1.00

Various

☒ Neutral axis depth limitation according to 5.6.3(2)

Shear Reinforcement

Variable inclination of concrete struts acc. to 6.2.3 (NA-parameter)

- Minimum: 21.801 [°]

- Maximum: 45.000 [°]

2.40 pav. Šachtos sienų koeficientų nustatymai

2.9.2 Gelžbetoninių plokščių ir sienų skaičiavimų rezultatai

3.1 Nonlinear Calculation Total

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Surface No.	Point No.	Point-Coordinates [m]			Loading	Symbol	Exist. Value	Design Limit Value	Unit	Ratio	Note
2	M1953	1.350	6.742	-2.450	CO57	uz.local	4.305	9.600	mm	0.5	
2	M775	1.254	1.350	-2.450	CO34	wk	0.044	0.300	mm	0.2	
58	M49	1.350	1.350	-2.450	CO25	σ_c	-1.661	-18.000	MPa	0.1	
47	M6139	0.000	2.700	0.000	CO17	σ_s	-93.770	400.000	MPa	0.3	

In FE mesh nodes In grid points Max: 0.5 ≤1

Intermediate Results - Surface No. 2 - FE Mesh Point No. 1953

Deformations

Global deformations

Total deformation	u	4.439	mm
In X-direction	ux	-0.166	mm
In Y-direction	uy	-1.070	mm
In Z-direction	uz	4.305	mm

Local deformations

Deformation referred to undeformed system

In z-direction	uz.local	4.305	mm
----------------	----------	-------	----

Basic Internal Forces - Nonlinear

Moments

In X-direction	m _x	-124.64	kNm/m
In Y-direction	m _y	-85.50	kNm/m
Twisting moment	m _{xy}	-2.96	kNm/m

Shear Forces

In X-direction	v _x	-18.328	kN/m
In Y-direction	v _y	-35.638	kN/m

Membrane forces

In X-direction	n _x	58.152	kN/m
In Y-direction	n _y	120.002	kN/m
Longitudinal shear forces	n _{xy}	0.539	kN/m

Crack width calculation

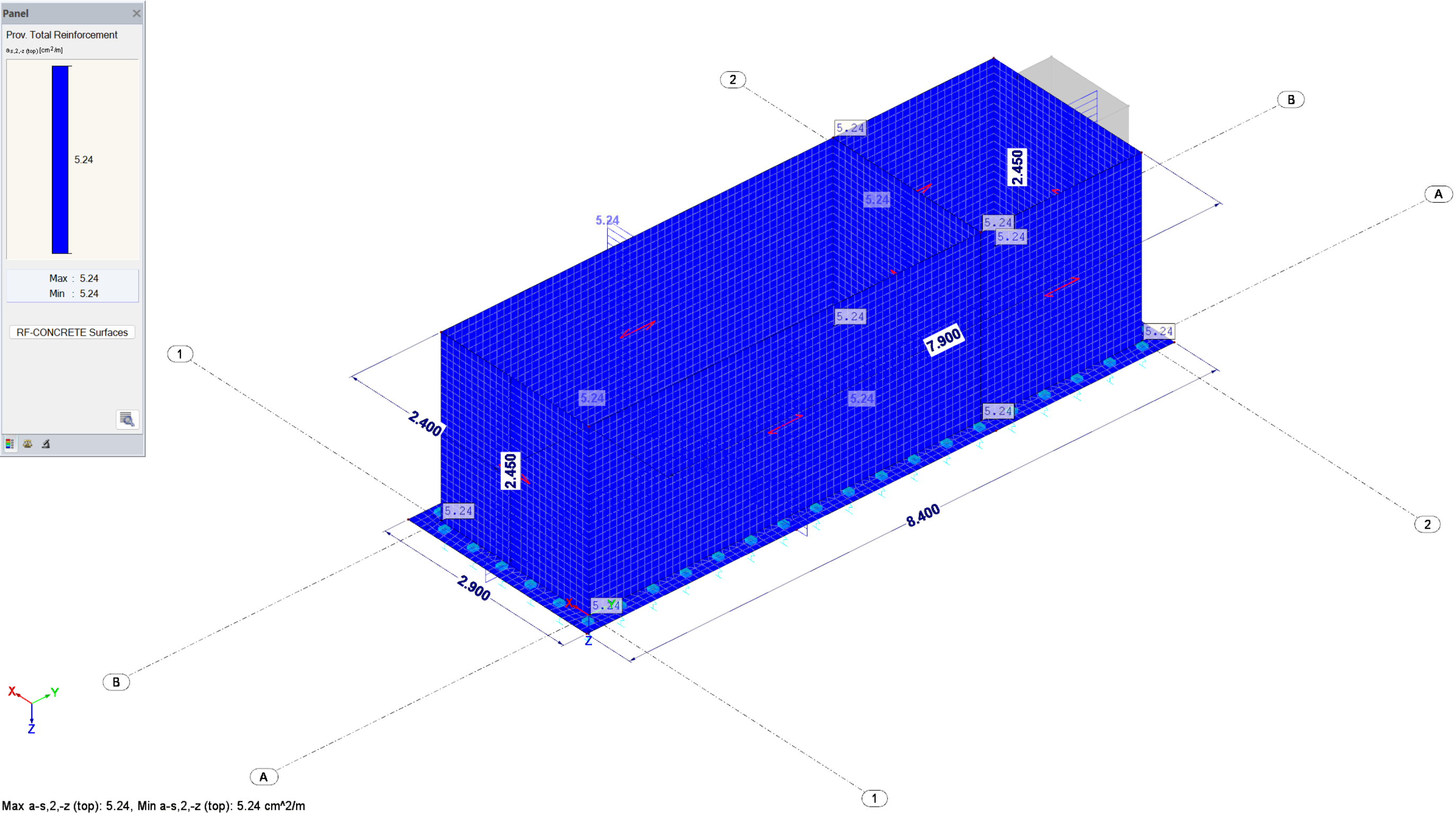
2.41 pav. Plokščių ir sienų skaičiavimų rezultatai ir sąlygos

Prov. Total Reinforcement a-s,1,-z (top) [cm²/m]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Reservuaras NL



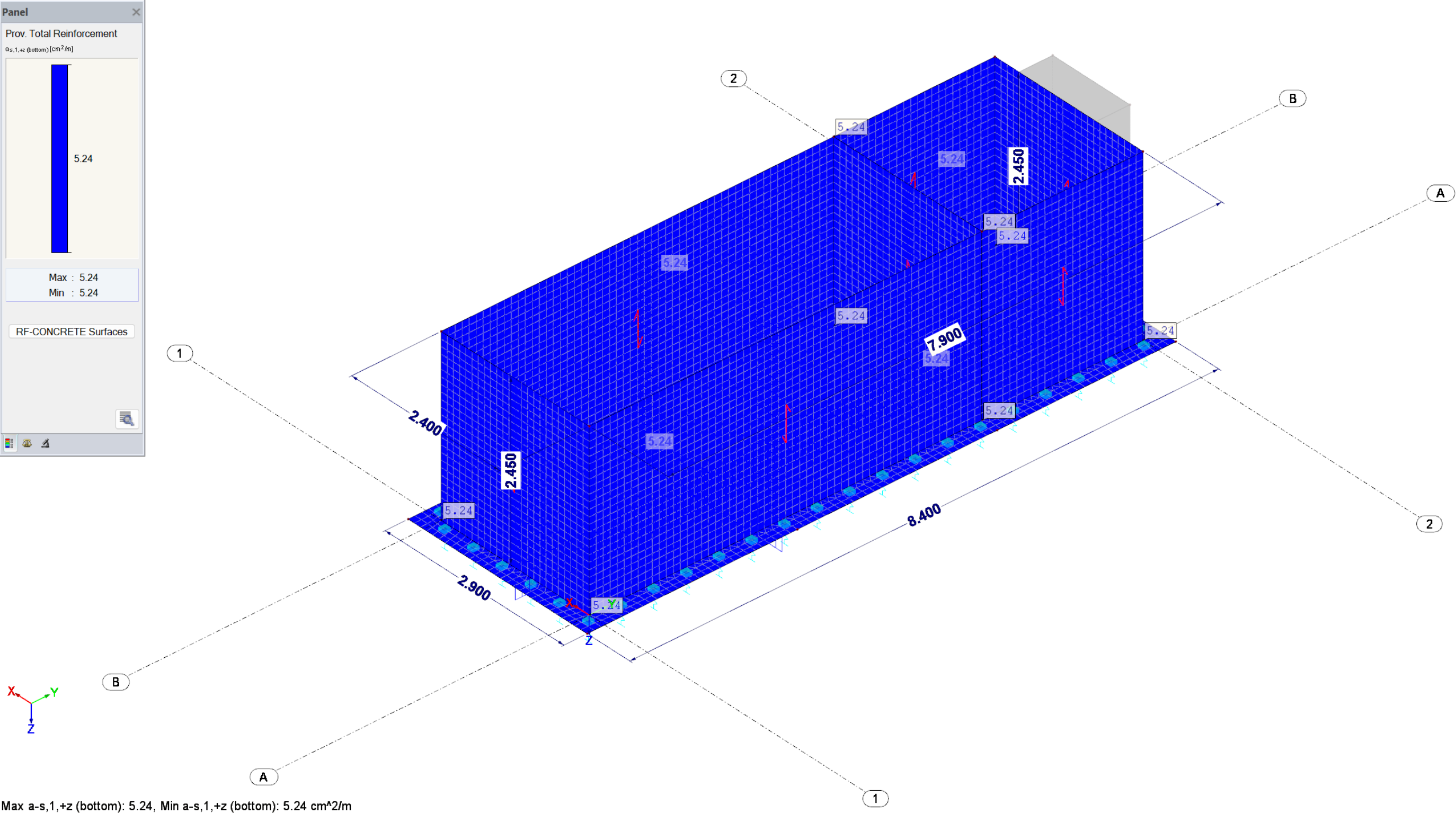
2.42 pav. Pamato plokštės ir sienų parinktos armatūros kiekis As_{x+} (viršutinė armatūra x kryptimi)

Prov. Total Reinforcement a-s,2,-z (top) [cm^2/m]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL



2.43 pav. Pamato plokštės ir sienų parinktos armatūros kiekis Asy+ (viršutinė armatūra y kryptimi)

Prov. Total Reinforcement a-s,1,+z (bottom) [cm^2/m]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL



2.44 pav. Pamato plokštės ir sienų parinktos armatūros kiekis Asx- (apatinė armatūra x kryptimi)

Panel

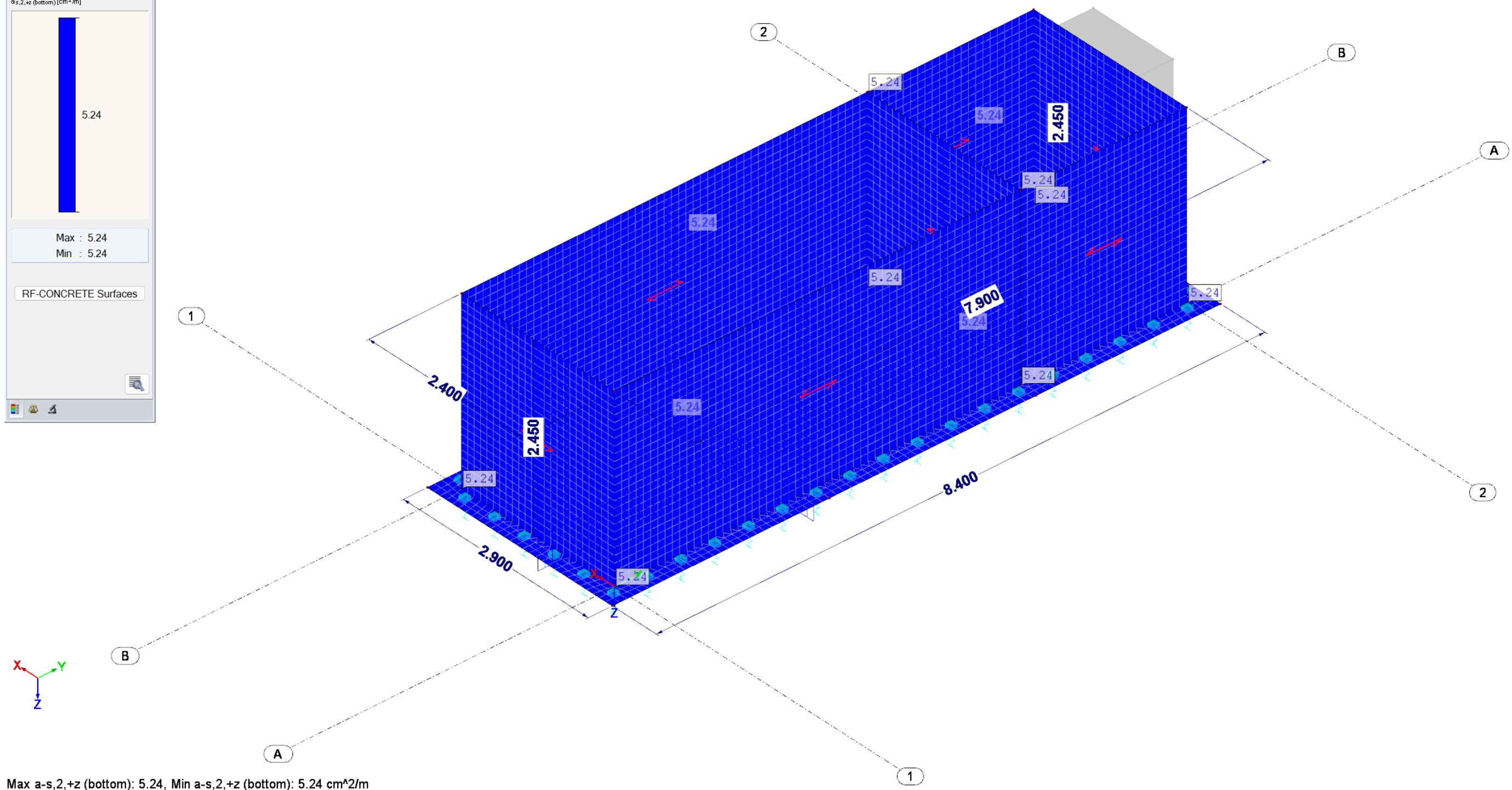
Prov. Total Reinforcement

$As,2,42$ (bottom) [cm^2/m]

5.24

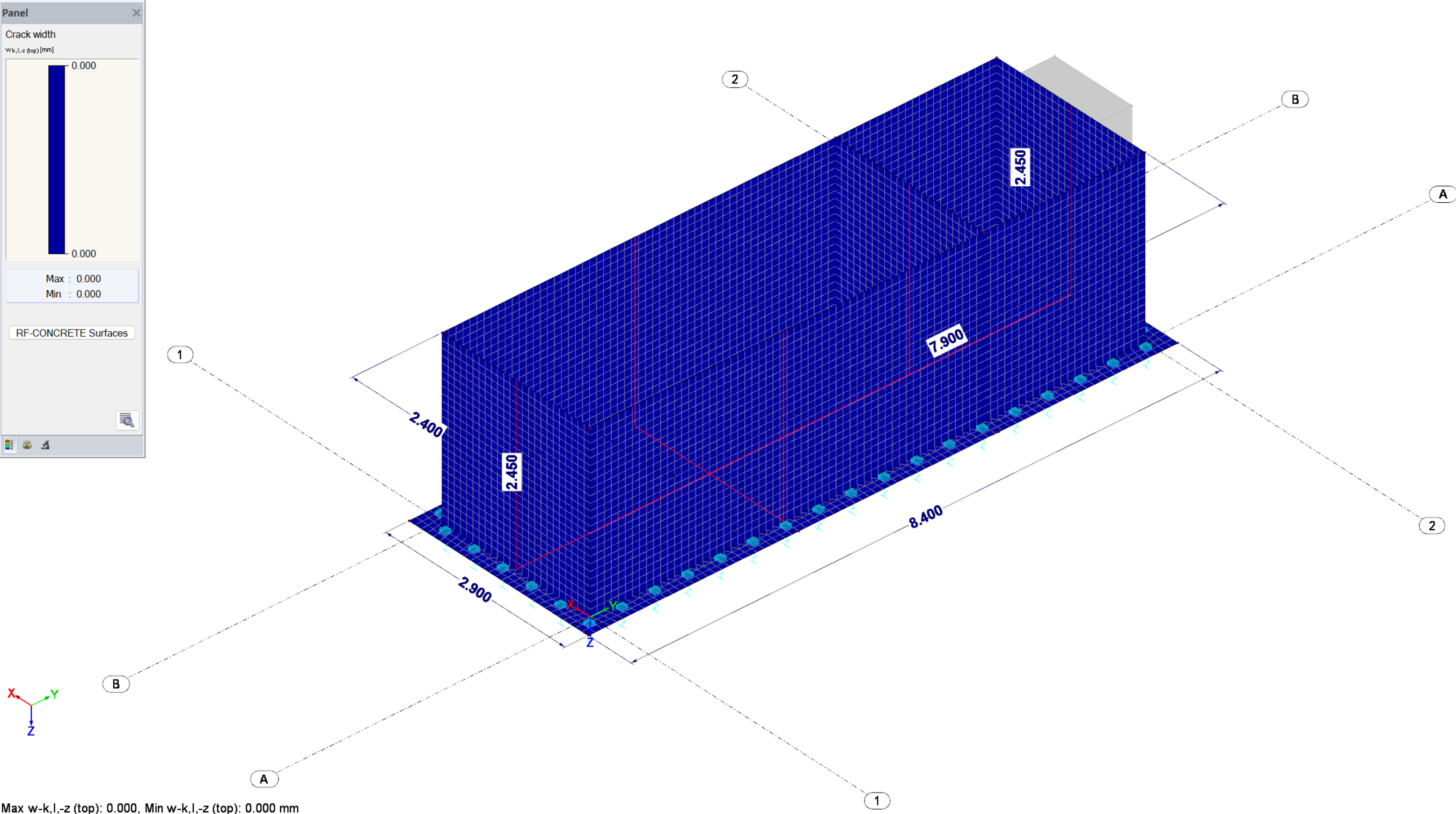
Max : 5.24
Min : 5.24

RF-CONCRETE Surfaces



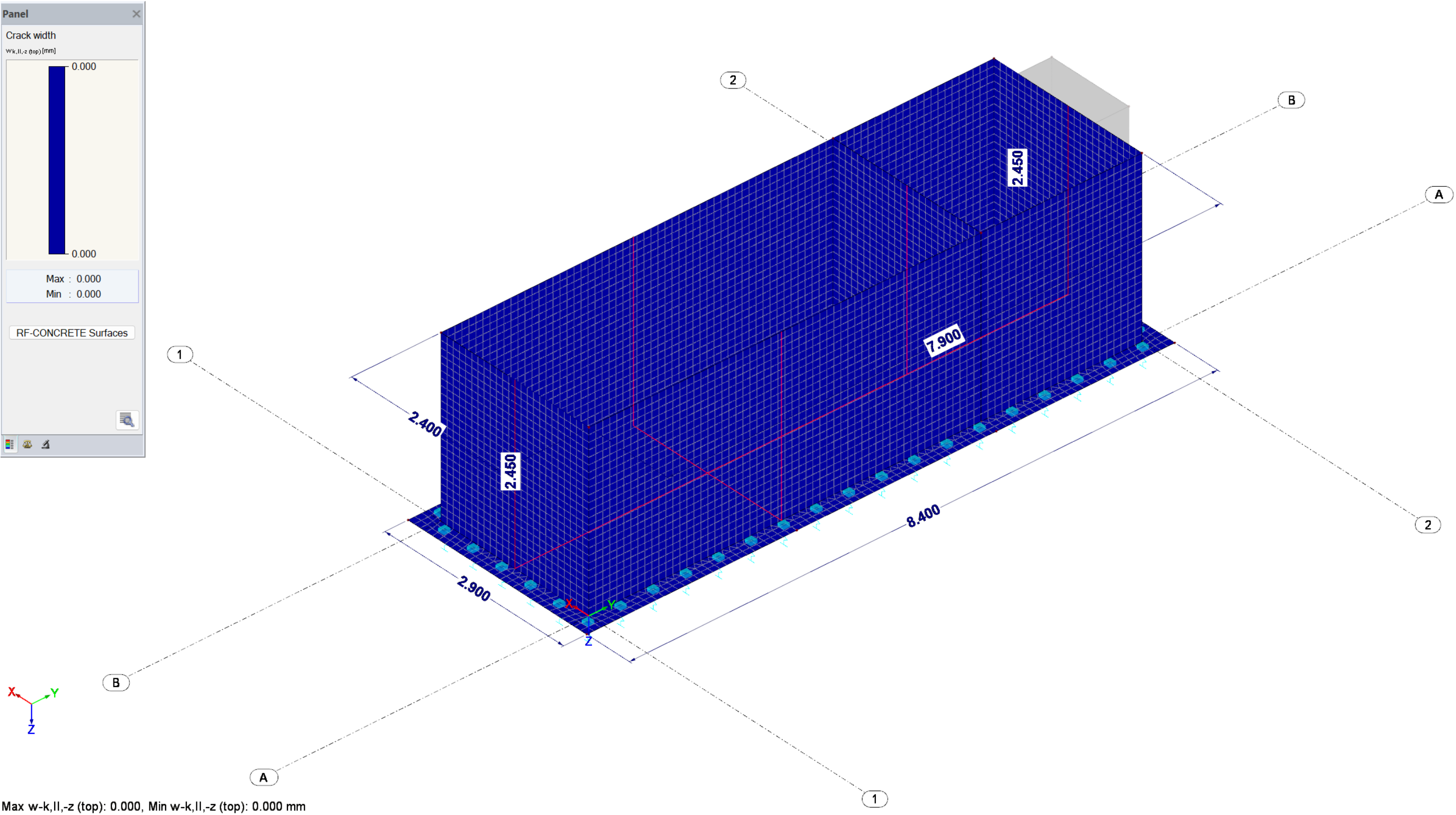
2.45 pav. Pamato plokštės ir sienų parinktos armatūros kiekis A_{sy} - (apatinė armatūra y kryptimi)

Crack width w-k,l,-z (top) [mm]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL



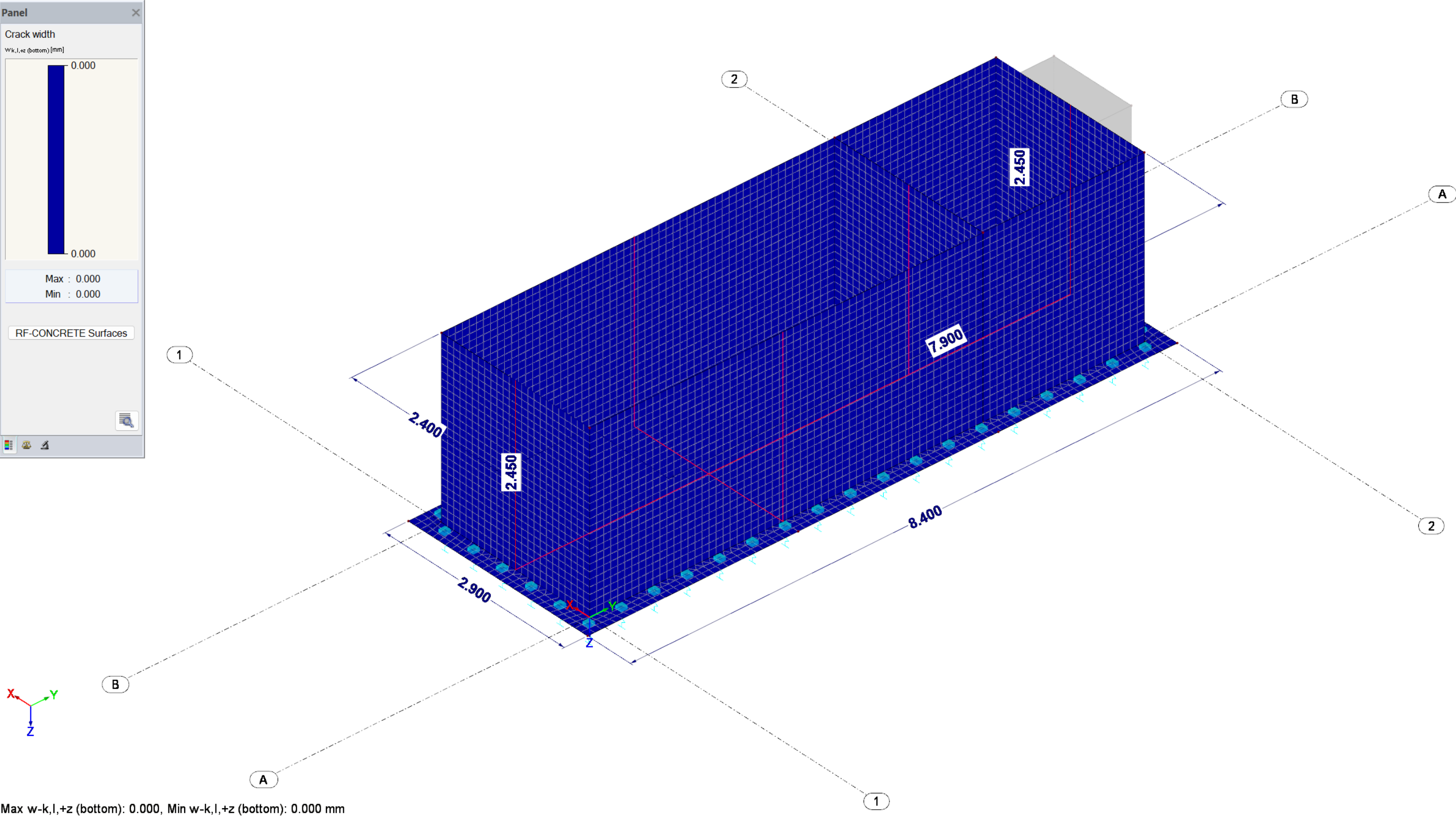
2.46 pav. Pamato plokštės ir sienų plyšio plotis w_{kx}+ (viršutinio sluoksnio x kryptimi)

Crack width w-k,II,-z (top) [mm]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL



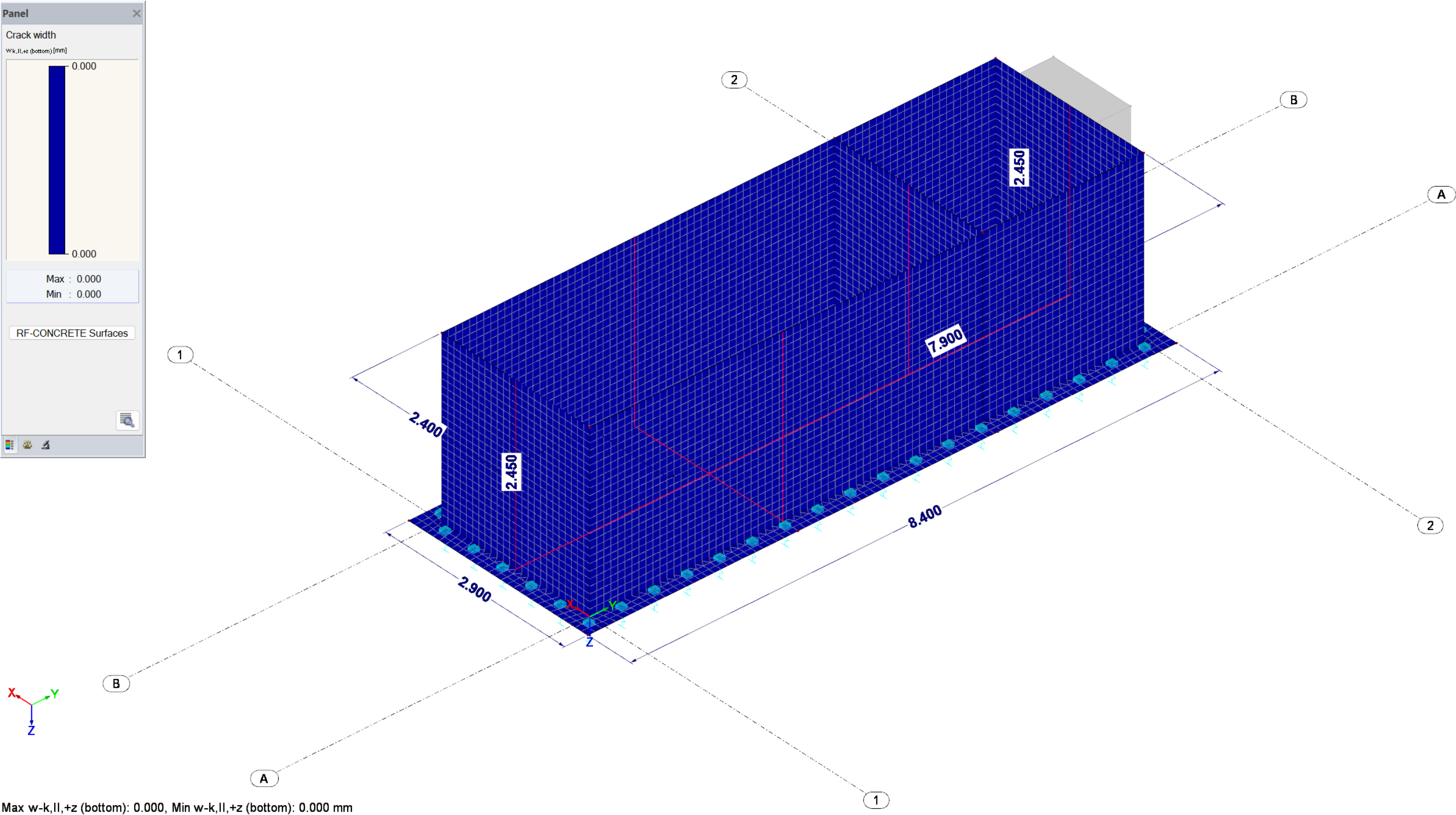
2.47 pav. Pamato plokštės ir sienų plyšio plotis wky+ (viršutinio sluoksnio y kryptimi)

Crack width w-k,l,+z (bottom) [mm]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL



2.48 pav. Pamato plokštės ir sienų plyšio plotis wkx- (apatinio sluoksnio x kryptimi)

Crack width w-k,II,+z (bottom) [mm]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL



2.49 pav. Pamato plokštės ir sienų plyšio plotis wky- (apatinio sluoksnio y kryptimi)

Panel

Prov. Total Reinforcement

$s_{s,1..z} \text{ (top) } [\text{cm}^2/\text{m}]$

5.24

Max : 5.24

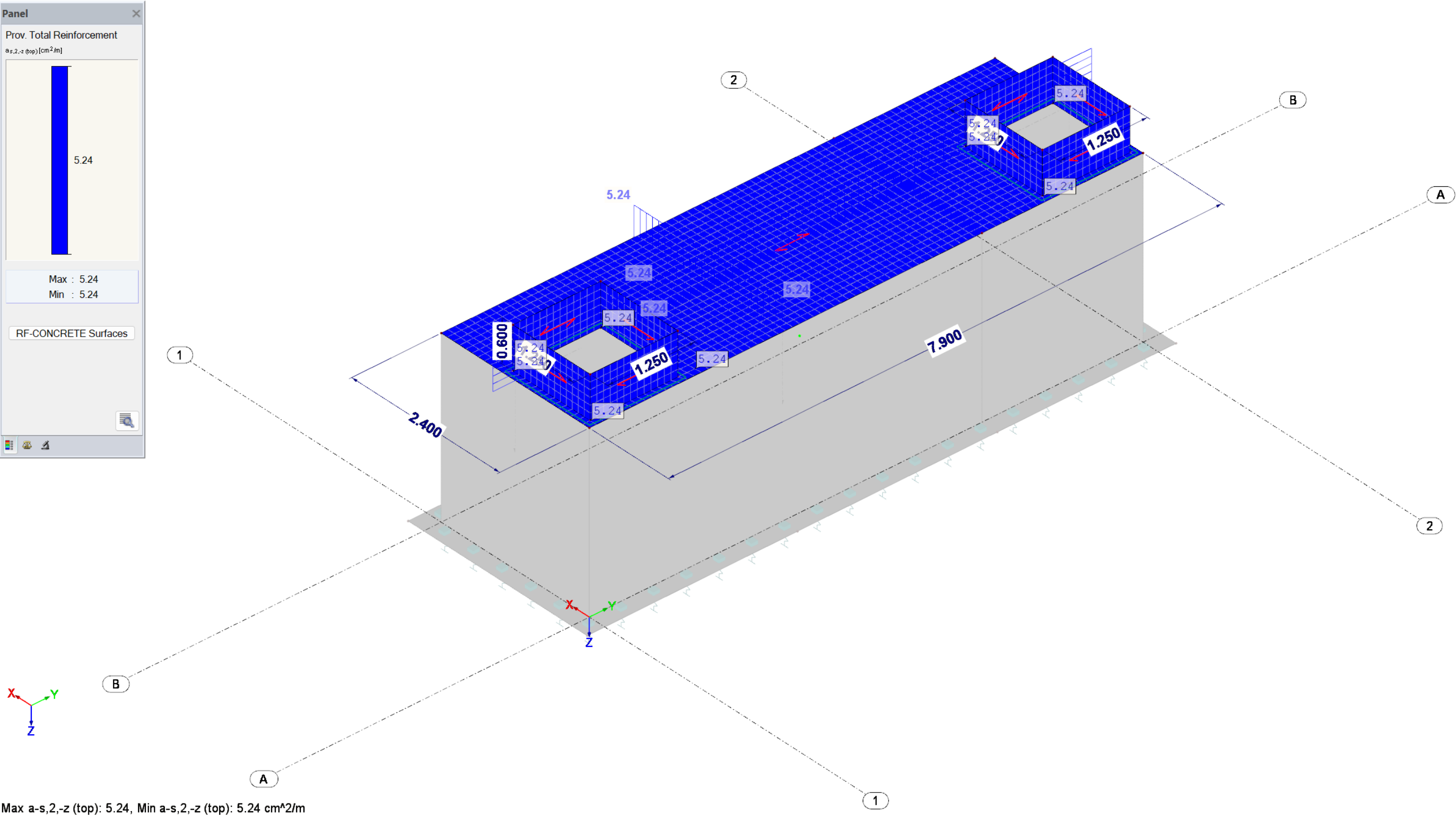
Min : 5.24

RF-CONCRETE Surfaces



AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS	Lapas	Lapu	Laida
	64	78	O

Prov. Total Reinforcement a-s,2,-z (top) [cm^2/m]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL



2.51 pav. Perdangps plokštės ir šachtos sienų parinktos armatūros kiekis Asy+ (viršutinė armatūra y kryptimi)

Panel

Prov. Total Reinforcement

$8s_{1,42}$ (bottom) [cm^2/m]

5.24

Max : 5.24

Min : 5.24

RF-CONCRETE Surfaces



AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	66	78	O

Panel

Prov. Total Reinforcement

85.242 (bottom) [cm²/m]

5.24

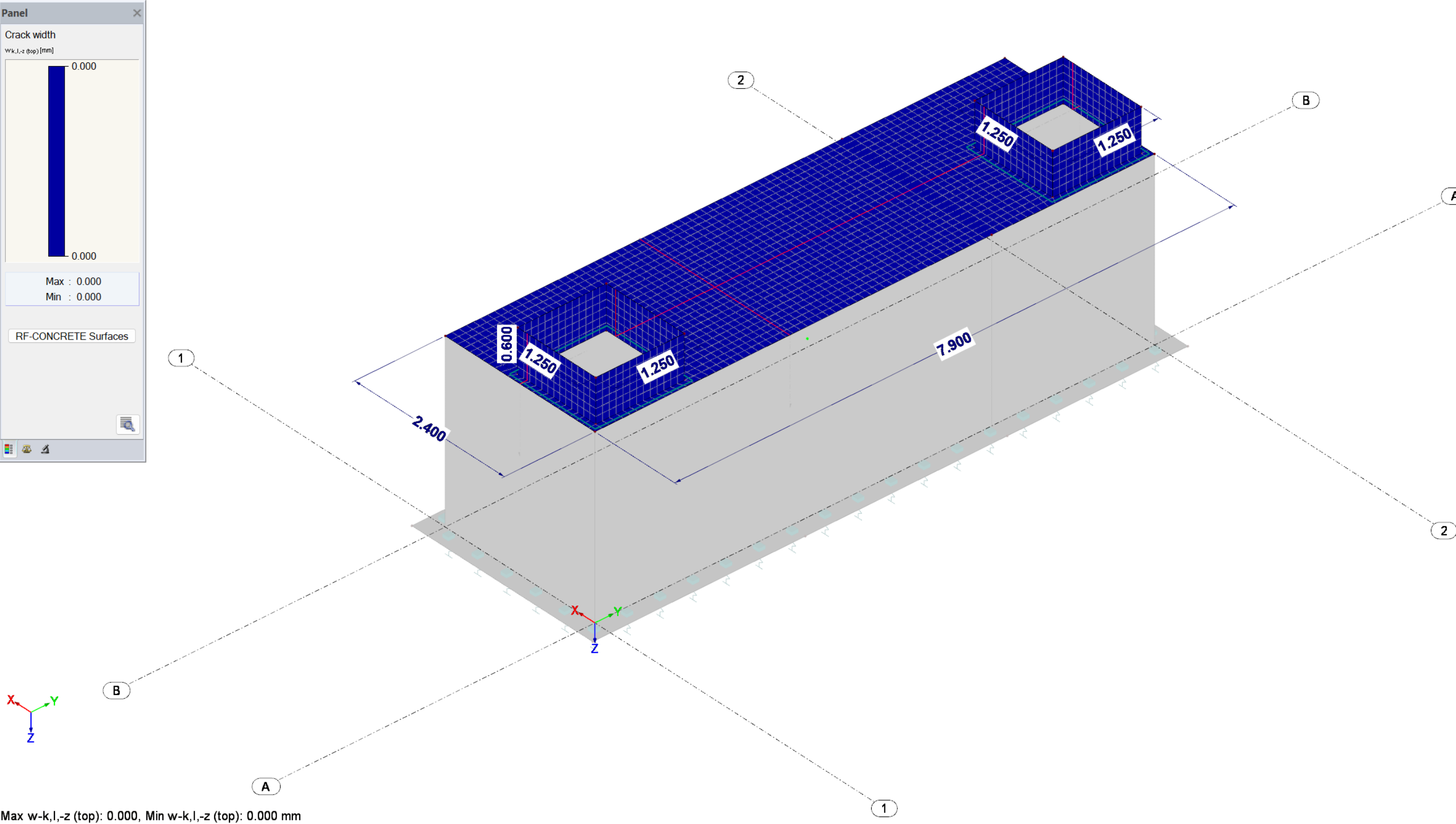
Max : 5.24
Min : 5.24

RF-CONCRETE Surfaces



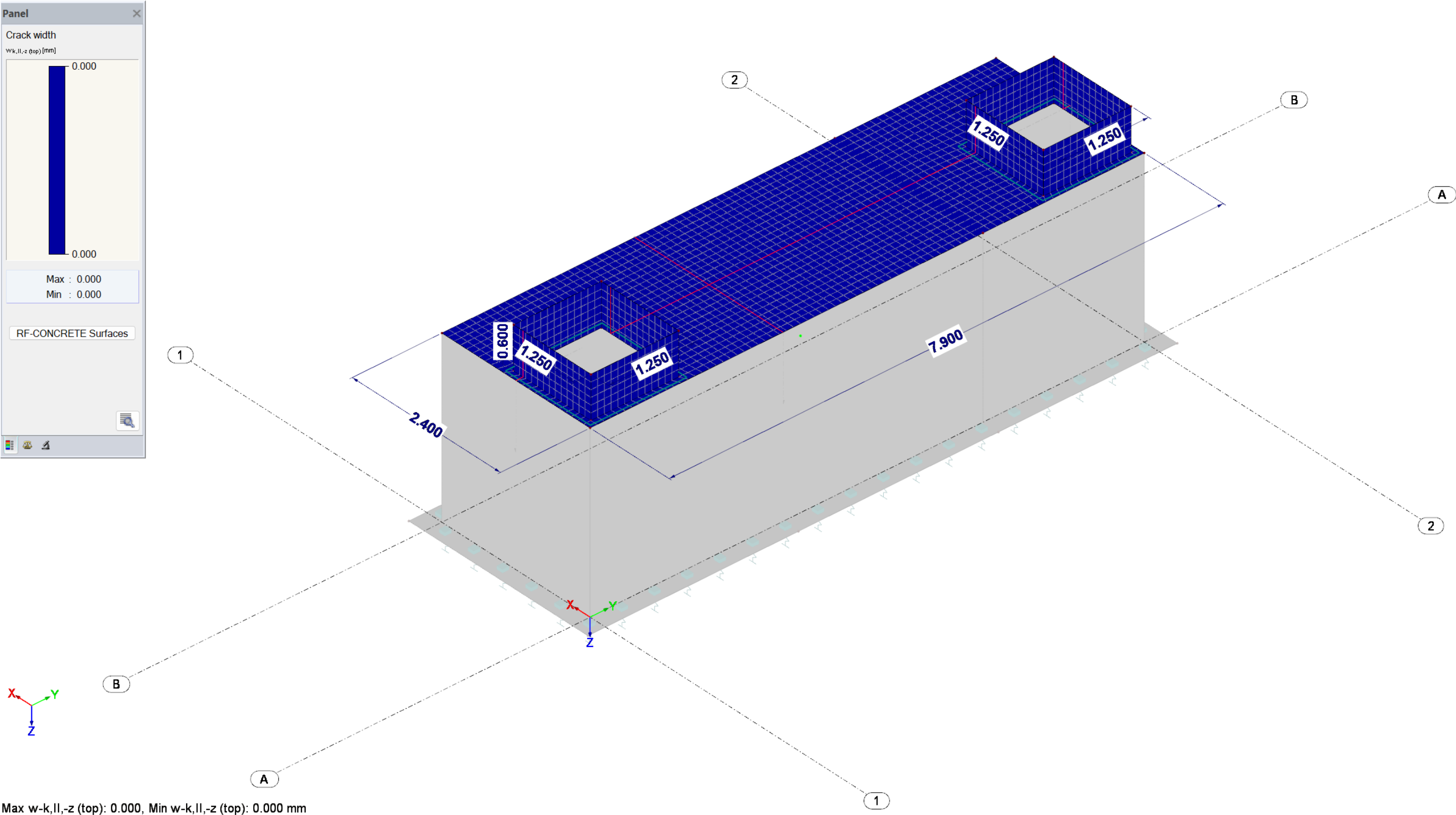
AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS	Lapas	Lapq	Laida
	67	78	O

Crack width w-k,l,-z (top) [mm]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL



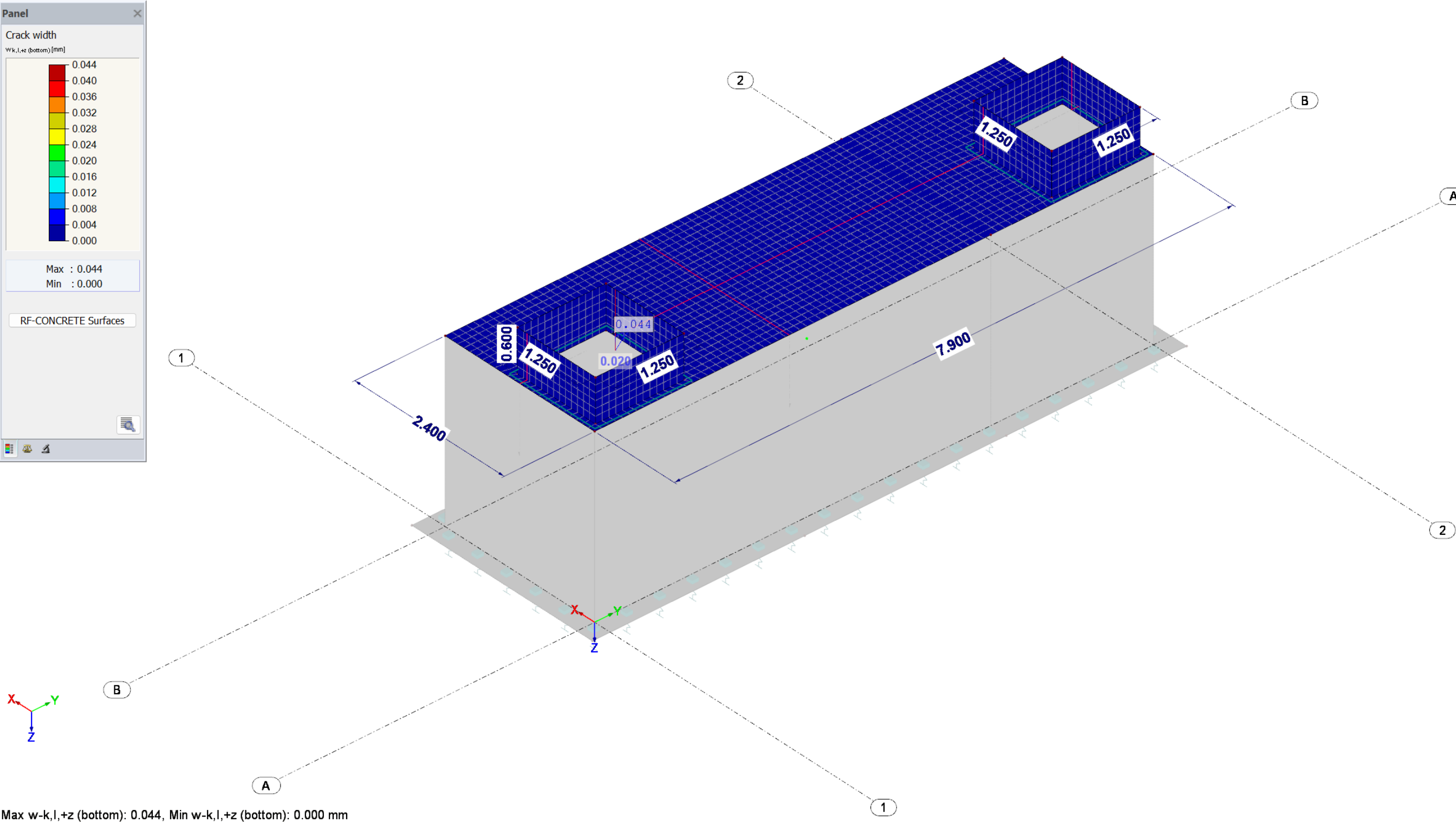
2.54 pav. Perdangos plokštės ir šachtos sienų plyšio plotis wkx+ (viršutinio sluoksnio x kryptimi)

Crack width w-k,II,-z (top) [mm]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL



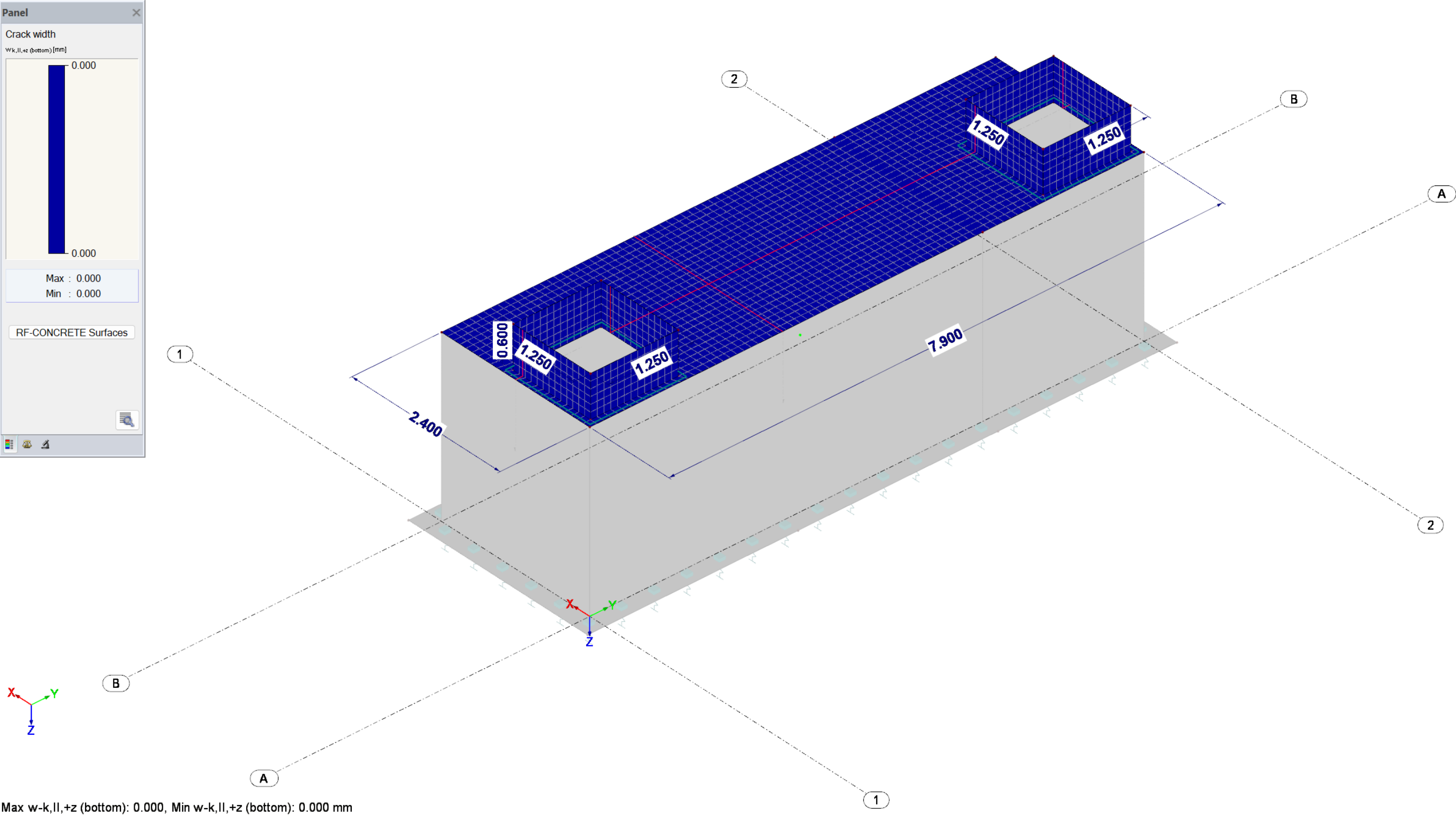
2.55 pav. Perdangos plokštės ir šachtos sienų plyšio plotis wky+ (viršutinio sluoksnio y kryptimi)

Crack width w-k,l,+z (bottom) [mm]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL



2.56 pav. Perdangos plokštės ir šachtos sienų plyšio plotis wx- (apatinio sluoksnio x kryptimi)

Crack width w-k,II,+z (bottom) [mm]
Sections
RF-CONCRETE Surfaces CA2 - Rezervuaras NL



2.57 pav. Perdangos plokštės ir šachtos sienų plyšio plotis wky- (apatinio sluoksnio y kryptimi)

2.9.3 Gelžbetoninių plokščių praspaudimo skaičiavimas

Gelžbetoninėje plokštėje, ties jungtimi su šachtos sienos kampu, užvažiuojant sunkiasvoriui transportui gali pasireikšti praspaudimo salygą. Toliau atliekamas šios salygos patikrinimas.




Skaičiavimo nustatymai pateikti grafiškai.

1.1 General Data

Design of

Nodes No.:




49,53




☐ All




























Design Acc. to Standard / NA

EN 1992-1-1:2004/A1:2014



LST:2011













Existing Load Cases / Combinations



	LC1	Nuosavas
	LC2	Nuolatinė
	LC3	Naudojimo 1
	LC4	Naudojimo 2
	LC5	Vandens apkrova (gruntinis)
	LC6	Vandens apkrova (rezervuaro)
	CO17	G1 + G2
	CO18	G1 + QiE1 + G2
	CO19	G1 + QiE1 + QiE3 + G2
	CO22	G1 + QiE1 + QiE3 + G2 + QiE4
	CO25	G1 + QiE1 + G2 + QiE4
	CO26	G1 + QiE3 + G2
	CO27	G1 + QiE3 + G2 + QiE2
	CO28	G1 + QiE3 + G2 + QiE2 + QiE4
	CO29	G1 + QiE3 + G2 + QiE4
	CO30	G1 + G2 + QiE2
	CO31	G1 + G2 + QiE2 + QiE4
	CO32	G1 + G2 + QiE4
	CO33	G1 + G2
	CO34	G1 + 0.9QiE1 + G2
	CO35	G1 + 0.9QiE1 + 0.9QiE3 + G2
	CO38	G1 + 0.9QiE1 + 0.9QiE3 + G2 + 0.9QiE4
	CO41	G1 + 0.9QiE1 + G2 + 0.9QiE4
	CO42	G1 + 0.9QiE3 + G2
	CO43	G1 + 0.9QiE3 + G2 + 0.9QiE2
	CO44	G1 + 0.9QiE3 + G2 + 0.9QiE2 + 0.9QiE4
	CO45	G1 + 0.9QiE3 + G2 + 0.9QiE4

☐ All (49)

Selected for Design

	CO1	1.35G1 + 1.35G2	Persistent and Transient
	CO2	1.35G1 + 1.3QiE1 + 1.35	Persistent and Transient
	CO3	1.35G1 + 1.3QiE1 + 1.3Qi	Persistent and Transient
	CO6	1.35G1 + 1.3QiE1 + 1.3Qi	Persistent and Transient
	CO9	1.35G1 + 1.3QiE1 + 1.35	Persistent and Transient
	CO10	1.35G1 + 1.3QiE3 + 1.35	Persistent and Transient
	CO11	1.35G1 + 1.3QiE3 + 1.35	Persistent and Transient
	CO12	1.35G1 + 1.3QiE3 + 1.35	Persistent and Transient
	CO13	1.35G1 + 1.3QiE3 + 1.35	Persistent and Transient
	CO14	1.35G1 + 1.35G2 + 1.3Qi	Persistent and Transient
	CO15	1.35G1 + 1.35G2 + 1.3Qi	Persistent and Transient
	CO16	1.35G1 + 1.35G2 + 1.3Qi	Persistent and Transient

☐ 
☐ 

Comment

2.58 pav. Stiprumo ribinio būvio deriniai

1.2 Materials and Surfaces

1.2.1 Materials

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

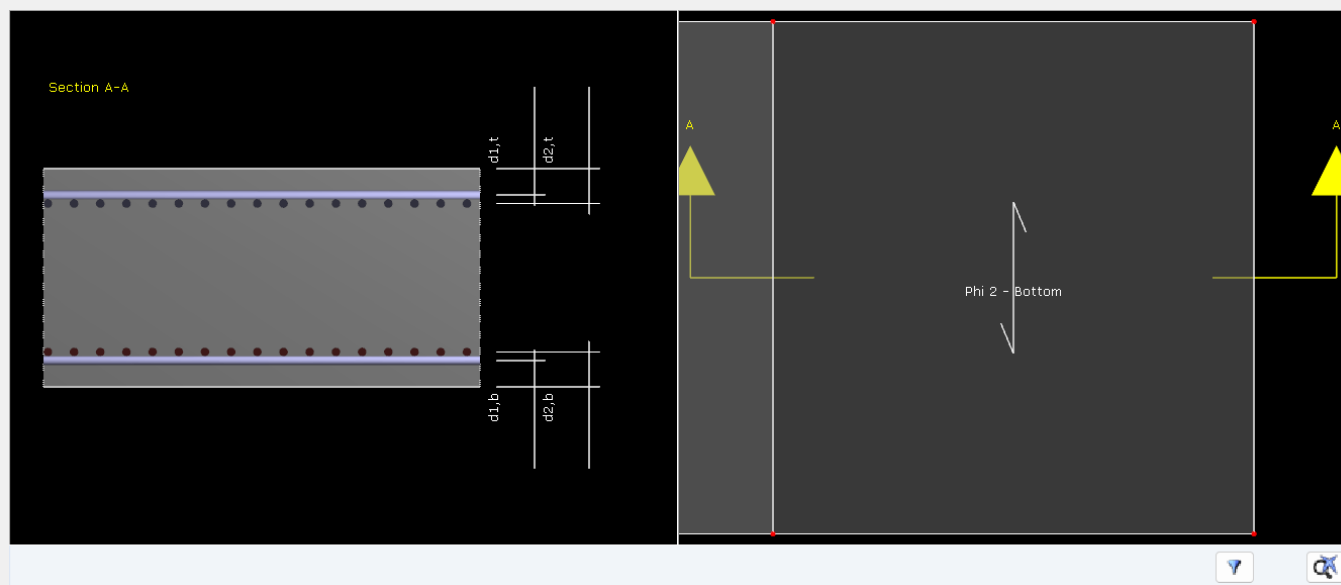
1.2.2 Surfaces

Surface No.	A	B	C	D
	Material No.	Thickness Type	Thickness [cm]	Comment
1	1	Constant	25.00	
2	1	Constant	25.00	
3	1	Constant	25.00	
44	1	Constant	25.00	
45	1	Constant	25.00	
46	1	Constant	25.00	
47	1	Constant	25.00	
48	1	Constant	25.00	
54	1	Constant	25.00	
55	1	Constant	25.00	
56	1	Constant	25.00	
57	1	Constant	25.00	
58	1	Constant	25.00	
59	1	Constant	25.00	
60	1	Constant	25.00	
61	1	Constant	25.00	
62	1	Constant	25.00	

2.59 pav. Konstrukcijų storiai ir medžiagos

1.4 Longitudinal Reinforcement

Surface No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Location	Number Layers	Reference Concrete Cover	Concrete Cover [cm]			Direction of Layers [°]			Comment
				d1	d2	d3	φ1	φ2	φ3	
2	Bottom	2	Axis	3.00	4.00		0.00	90.00		
	Top	2	Axis	3.00	4.00		0.00	90.00		
3	Bottom	2	Axis	3.00	4.00		0.00	90.00		
	Top	2	Axis	3.00	4.00		0.00	90.00		
44	Bottom	2	Axis	3.00	4.00		0.00	90.00		
	Top	2	Axis	3.00	4.00		0.00	90.00		
45	Bottom	2	Axis	3.00	4.00		0.00	90.00		
	Top	2	Axis	3.00	4.00		0.00	90.00		
	Bottom	2	Axis	3.00	4.00		0.00	90.00		



2.60 pav. Išilginės armatūros išdėstymas


1.5 Nodes of Punching Shear

Node No.	A Reference Surface No.	B Punching Shape	C Punch. Shear-Reinforcement	D Column Dimensions a [m]	E b [m]	F d [m]	G Wall Thickness t1 [m]	H t2 [m]	I Common Surfaces	J Comment
49	2	Wall Corner	Vertical				0.25	0.25	2	
53	2	Wall Corner	Vertical				0.25	0.25	2	

☐ Allow multi-selection settings: ☐ All ☒

Node of Punching Shear - Details - Node No. 49

Wall Direction1	Line No.	158
Wall Thickness1	t1	0.25 m
Wall Direction2	Line No.	161
Wall Thickness2	t2	0.25 m
Position	Position	Corner
Next Edge	Line No.	76
Distance to Edge	dR	1.400 m
Next Edge	Line No.	1
Distance to Edge	dR	1.000 m
Structure Element	Structure Elem	Slab
Used Punching Load		Unsmoothed s
Direction of Punching Force		Determine
Shear Reinforcement	Reinf.	Vertical
Minimum Bending Moments	Consider	<input type="checkbox"/>
Perimeters	Define	<input type="checkbox"/>
Minimum Spacing of Reinforcement Perimeters	min sr	0.05 m
Longitudinal Reinforcement		
Cross-Section	Define	<input type="checkbox"/>
Width of Reinforcement	Define	<input type="checkbox"/>
Axial Force	Ncp	Determine
Surface load inside the critical perimeter		Enter
Value	q	1 kN/m ²



The diagram shows a vertical wall section with a corner node. A small square represents the column, and a larger rectangle represents the wall. Dimensions are indicated: 'd1' for the column width, 'd2' for the wall thickness, and 'dR' for the distance from the corner to the reinforcement. A coordinate system (x, y) is shown at the corner. The wall is labeled 'Slab' and 'Unsmoothed s'.

2.61 pav. Praspaudimo tikrinimo zonos

2.9.4 Gelžbetoninių plokščių praspaudimo skaičiavimų rezultatai

2.1 Punching Shear Design

Node No.	A	B	C	D	E
	Component	Loading	Design Type	Design Criterion	Error Message Comment
49	Slab	CO6	Design Shear Resistance	0.47	56) 51)
53	Slab	CO9	Design Shear Resistance	0.47	56) 51)

Intermediate Results - Node No. 49

Intermediate Results - Not a No. 15				
<input type="checkbox"/>	Effective Depth 1st Layer	d1	22.00	cm
<input type="checkbox"/>	Effective Depth 2nd Layer	d2	21.00	cm
<input type="checkbox"/>	Mean Static Depth	d	21.50	cm
<input checked="" type="checkbox"/>	Mean Longitudinal Reinforcement Ratio			
<input checked="" type="checkbox"/>	Reinf. Ratio of 1st Layer	ρ_1	0.000	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reinf. Ratio of 2nd Layer	ρ_2	0.000	
<input type="checkbox"/>	Mean Longitudinal Reinforcement Ratio	ρ	0.000	
<input type="checkbox"/>	Maximum Allowed Ratio of Reinforcement	ρ_{max}	0.020	
<input type="checkbox"/>	Characteristic Concrete Comprehensive Strength	fck	30 000	MPa
<input type="checkbox"/>	Value of National Annex	k1	0.10	
<input checked="" type="checkbox"/>	Stress in the Concrete	σ_{cp}	95	kN/m ²
<input type="checkbox"/>	Membrane Force	Ncp	-23.73	kN/m
<input checked="" type="checkbox"/>	Minimum Shear Resistance acc. to (6.47)		vRd,c,calc,2	537 kN/m ²
<input type="checkbox"/>	Value of National Annex	vmin	528	kN/m ²
<input type="checkbox"/>	Value of National Annex	k1	0.10	
<input checked="" type="checkbox"/>	Stress in the Concrete	σ_{cp}	95	kN/m ²
<input type="checkbox"/>	Membrane Force	Ncp	-23.73	kN/m
<input type="checkbox"/>	Governing Shear Resistance	vRd,c	537	kN/m ²
<input checked="" type="checkbox"/>	Design			
<input type="checkbox"/>	Applied Maximum Shear Stress	vEd	255	kN/m ²
<input type="checkbox"/>	Governing Shear Resistance	vRd,c	537	kN/m ²
<input type="checkbox"/>	Design Criterion	Criterion	0.47	



2.62 pav. Praspaudimo skaičiavimų rezultatai

2.10 Statinio projektavimo išvados

2.10.1 Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimo išvados

1. Maksimalūs pamato plokštės įlinkiai neviršija leistinų maksimalių reikšmių $u_{lim} = L/500 = 2900/500 = 5,8 \text{ mm} > u = 0,6 \text{ mm}$, sienų poslinkiai $u_{lim} = H/500 = 2350/500 = 4,7 \text{ mm} > u = 1,9 \text{ mm}$, perdangos įlinkiai $u_{lim} = L/250 = 2400/250 = 9,6 \text{ mm} > u = 0,5 \text{ mm}$ pagal LST EN 1992-1-1 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.“
2. Pamato plokštės, sienos, perdangos plokštės ir šachtų sienų plyšio plotis neviršija leistinų maksimalių reikšmių - $w_{k,lim} = 0,3 \text{ mm} > w_k = 0,04 \text{ mm}$, pagal LST EN 1992-1-1 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.“
3. Pamato plokštės, sienos, perdangos plokštės ir šachtos sienų armavimo poreikis B500B armatūra (žr. grafiniuose vaizduose) ($\emptyset 10/150/\emptyset 10/150$), $A_s = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$ - tenkina stiprumo reikalavimus pagal LST EN 1992-1-1 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.“
4. Statinio perdangos plokštės praspaudimo sąlyga $v_{Ed} = 255 \text{ kN/m}^2 \leq v_{Rd,c} = 537 \text{ kN/m}^2$ - tenkina stiprumo reikalavimus pagal LST EN 1992-1-1 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.“
5. Suprojektuotų gelžbetoninių konstrukcijų skerspjūviai atitinka LST EN 1992-1-1 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ reikalavimus;
6. Statinio stabilumo reikalavimai dėl hidrostatinio slėgio keliamojo efekto yra tenkinami: $V_{DST,d} = 821 \text{ kN} < G_{STB,d} = 1058 \text{ kN}$ – konstrukcija išlieka stabili. Tenkinami sąlygų (2.4.7.4) reikalavimai pagal LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.“.
7. Statinio santykinė deformacija $\Delta_s/L \leq 1/1000 = 0,00005 \leq 0,001$ ir visuminė deformacija $s = 3,2 \text{ mm} \leq s_{lim} = 30 \text{ mm}$, tenkina reikalavimus pagal LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.“.
8. Konstrukcijų geometrija ir laikančių gelžbetoninių konstrukcijų parametrai gali priimti užduotas apkrovas, veikiančias eksploatacijos metu.

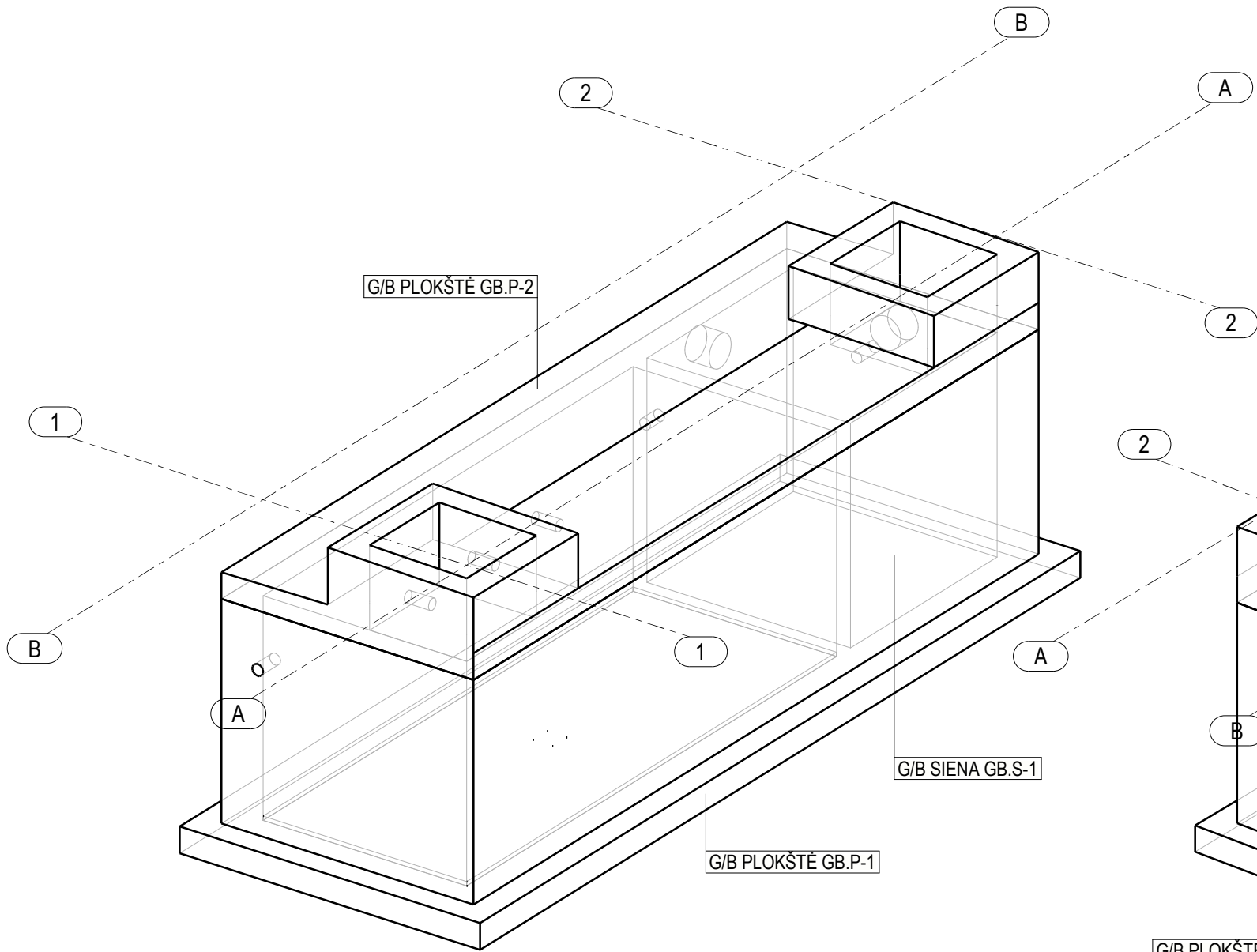
AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	77	78	O

3 Bendrosios išvados ir rekomendacijos

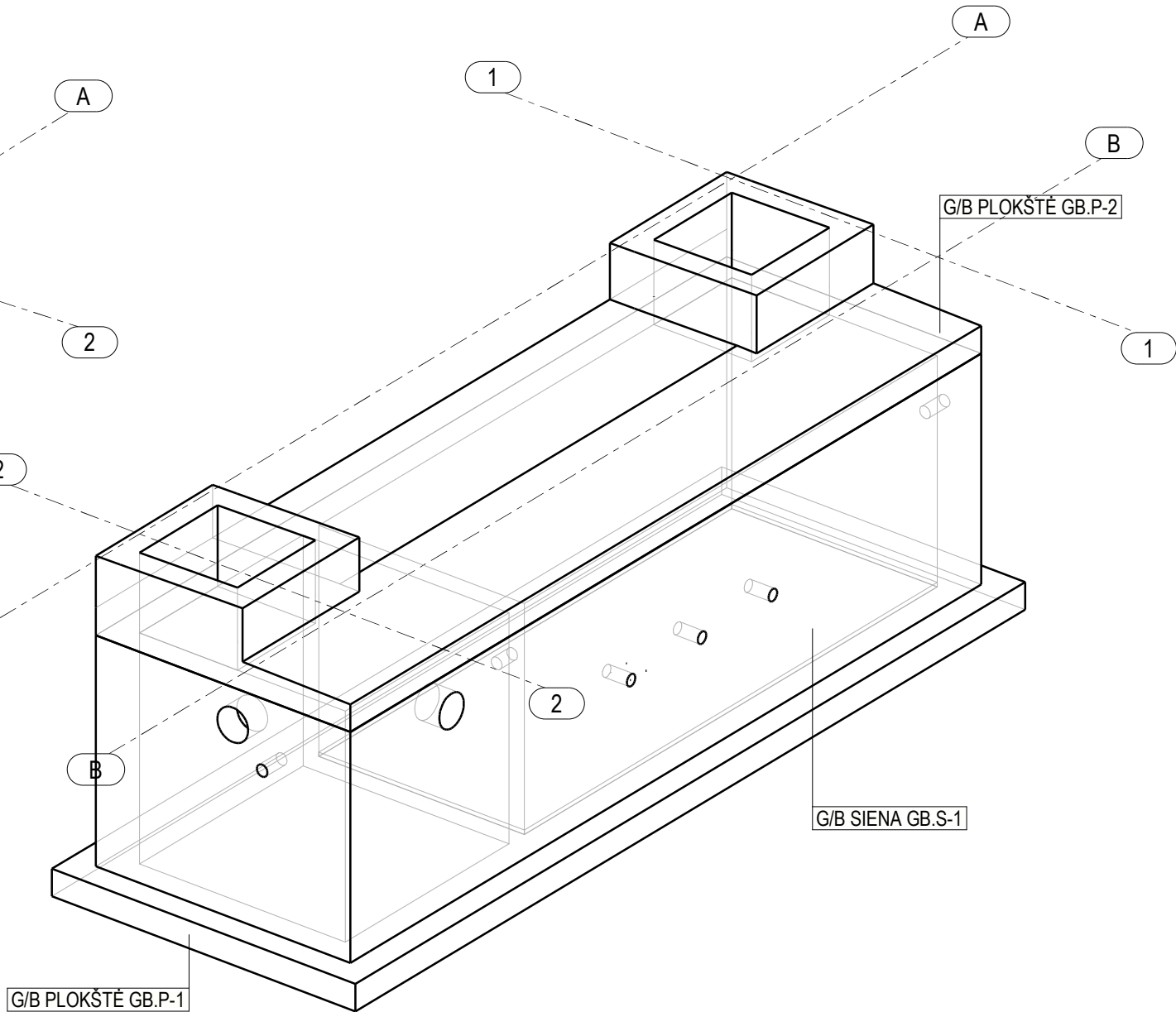
1. Visos lakančiosios konstrukcijos išlieka pastovios ir stabilios pagal LST EN reikalavimus.
2. Maksimalūs poslinkiai neviršija leistinų maksimalių reikšmių pagal LST EN 1993-1-1 "Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas" reikalavimus;
3. Suprojektuoti gelžbetoninių konstrukcijų skerspjūviai atitinka LST EN 1992-1-1 "Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas" reikalavimus;
4. Statinio pamato plokštės deformacijos tenkina tinkamumo ribinio būvio sąlygas pagal LST EN 1997-1 "Eurokodas 7" reikalavimus.
5. Statinio stabilumo reikalavimai dėl plūdrumo tenkina sąlygas pagal LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.“.
6. Konstrukcijų geometrija ir laikančių gelžbetoninių konstrukcijų parametrai gali priimti užduotas apkrovas, veikiančias eksploatacijos metu.

AT-25A-2304-04-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	78	78	O

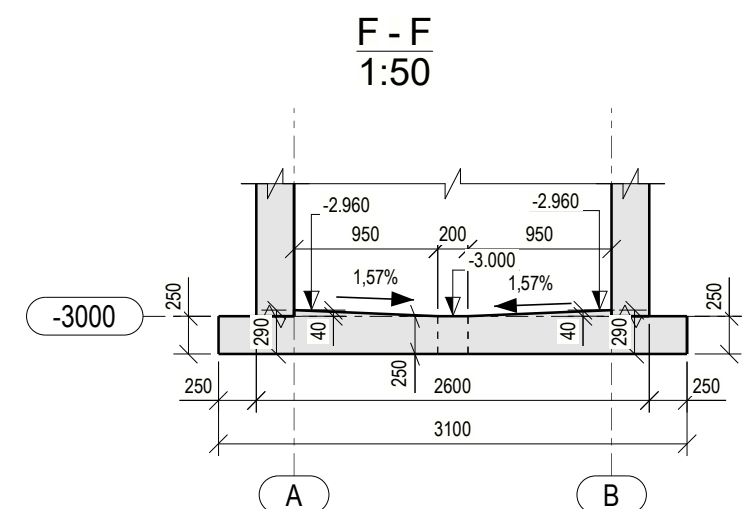
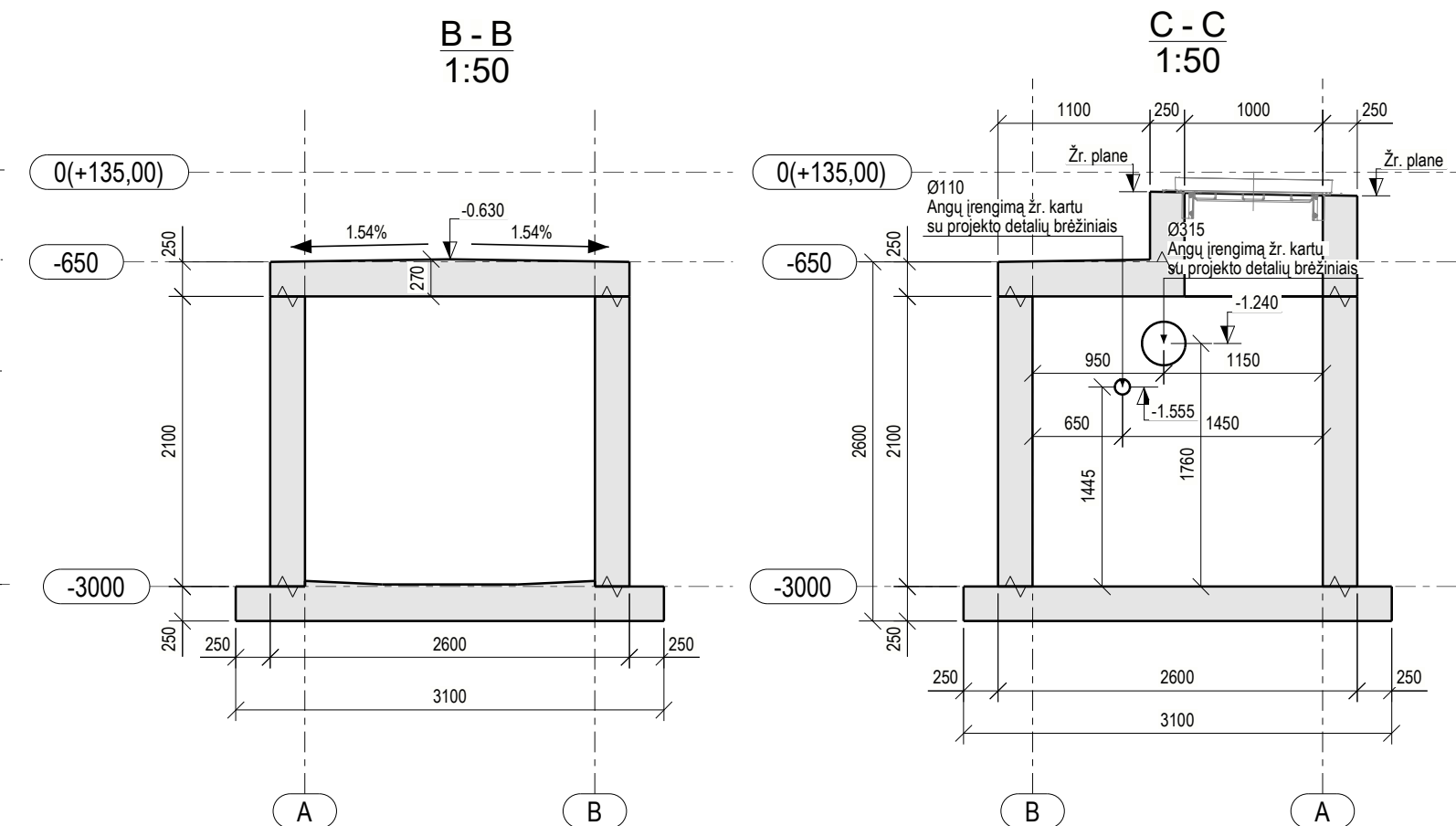
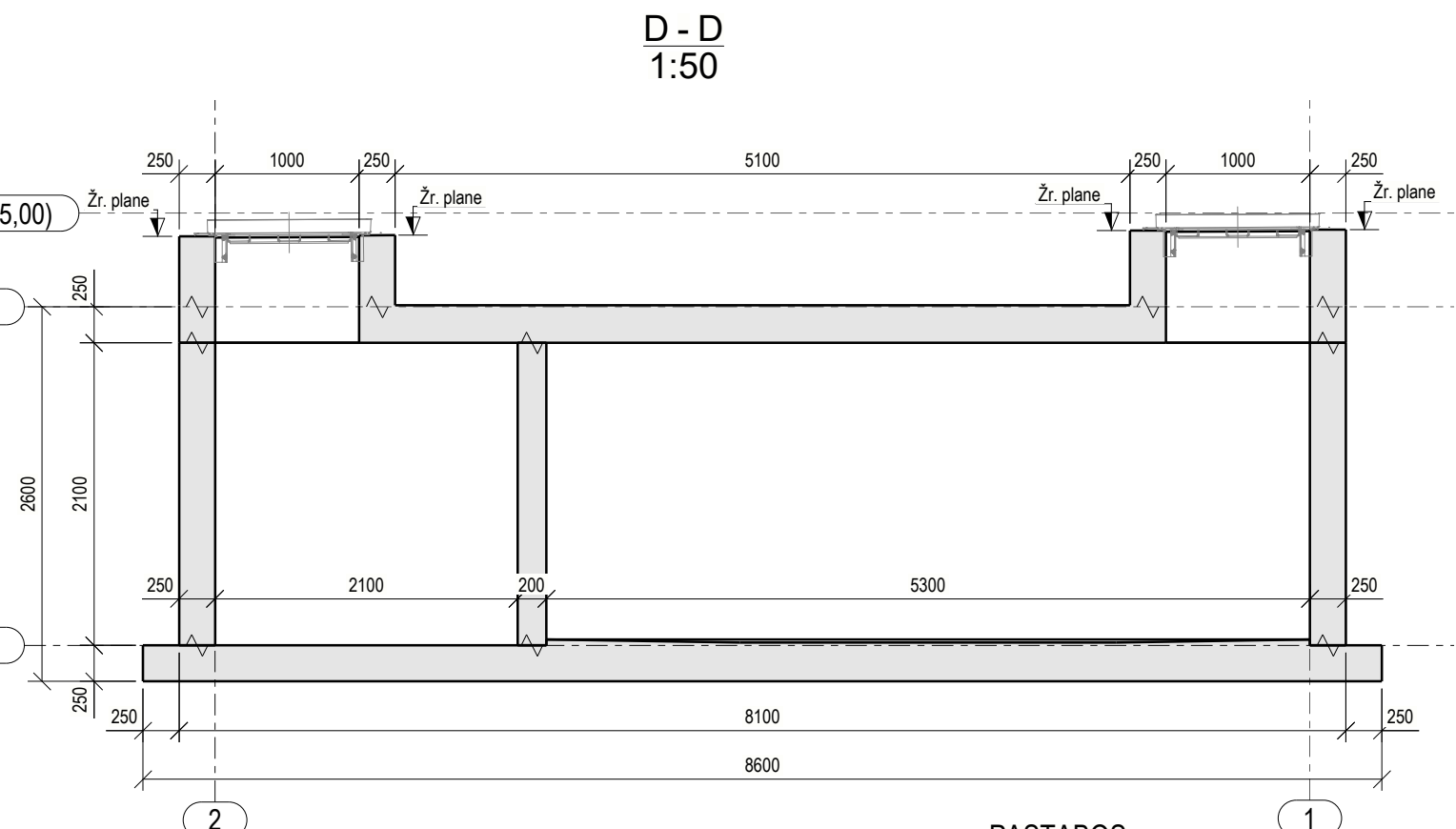
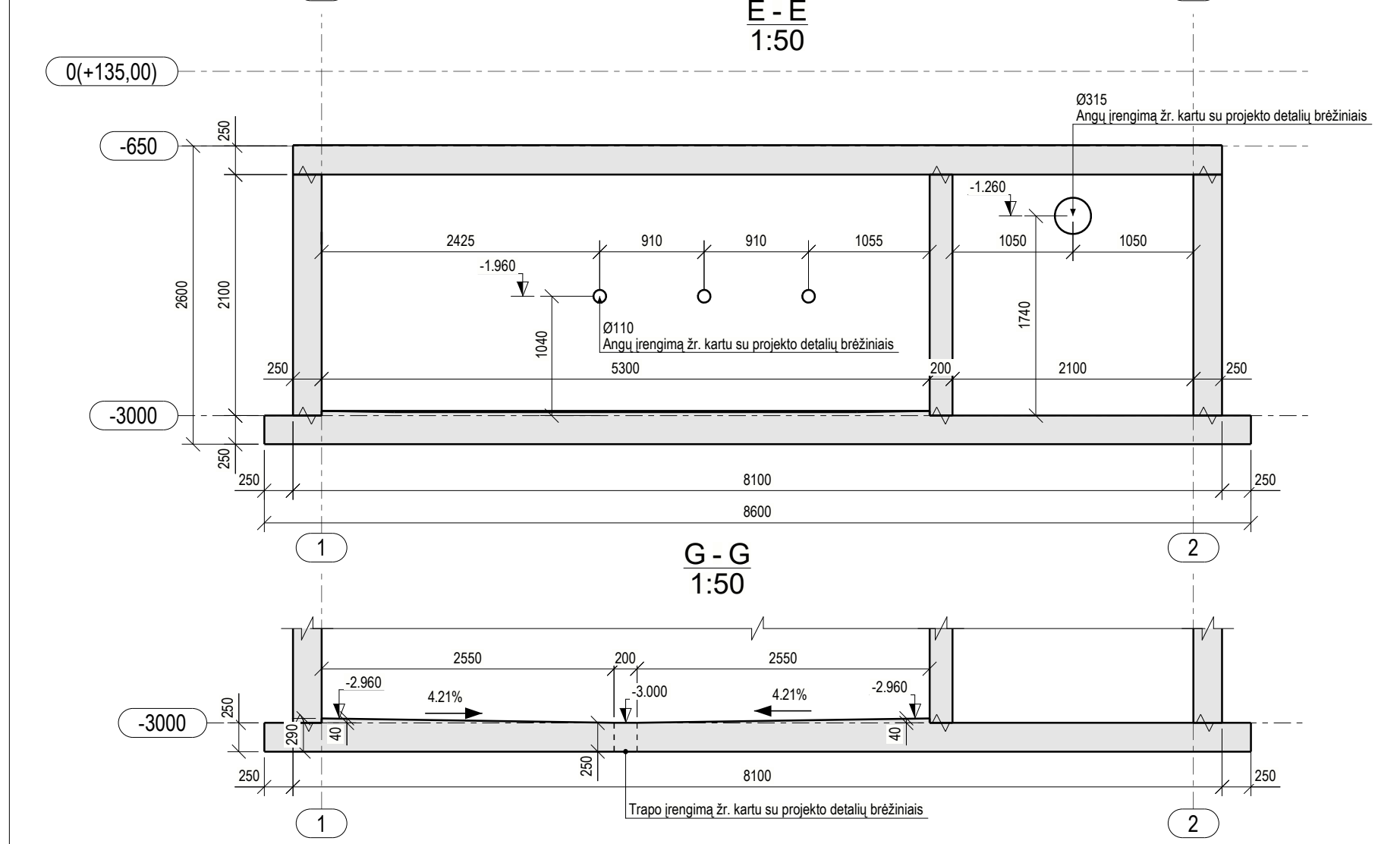
Izometrinis vaizdas




Izometrinis vaizdas



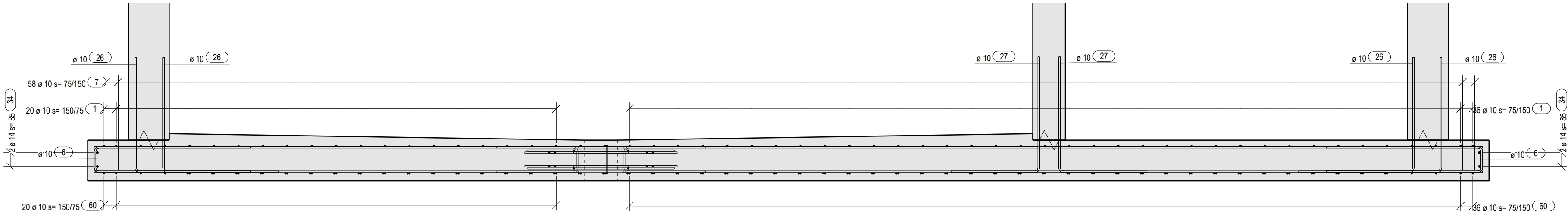
0	2025-11-11	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Laida	Išleidimo data				
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280</div>			Statinio projekto pavadinimas	
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
				Statinio numeris ir pavadinimas	
A1987	PV	Vardas Pavardė	Parašas	Požeminė techninė patalpa su rezervuaru	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis			
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas	Mastelis
				Izometriniai vaizdai	Laida
					M 1:50
					0
LT	Statytojas	Kelmės savivaldybės administracija			Dokumento žymuo
					Lapas
					Lapų
					1
					1



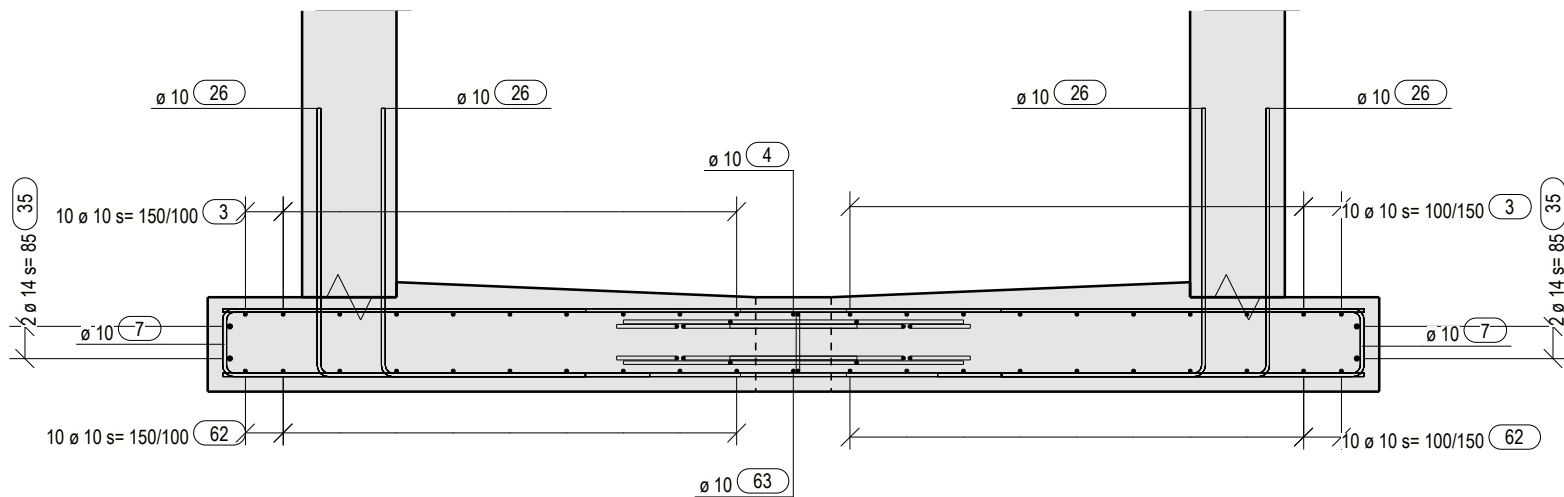
1. Brėžinius žiūrėti kartu su projekto architektūros (SA) bei skylo (SP) dalimis.
2. Techninių patalpų/rezervuarų priirišimą plane bei altitudės tikslinti SP dalyje.
3. Techninė požeminė patalpa su rezervuaru suprojektuoti atlaikyti iki $m=40,0$ t bendrosios masės transporto aprokvą. Arba paskirstytą trumpalaikę aprokvą iki $q=20$ kN/m².
4. Ant požeminės techninės patalpos su rezervuaru sandėliuoti medžiagas ar gaminius, galinčius viršyti $q=20$ kN/m² slėgį grietai draudžiama.
5. Konstrukcijose papildomus elementus, angas bei kitus sprendinius, be projekto dalies vadovo leidimo įrengti, griežtai draudžiama.
6. Liuko viršus turi sutapti su numatomos dangos projekcinio paviršiaus altitute (tikslinti SP dalyje).
7. Liuko įrengimo sprendinius žr. pateiktose detalėse. Tikslinti pagal pasirinkto gamintojo reikalavimus.
8. Numatytas nerūdijančio plieno liuką su pneumatine pakėlimo sistema (nerūdijantis plienas 1.4301). Aprokvų klasė: D400 (pagal EN124). Šachtos anga: 1,0x1,0 m (žr. br.).
9. Skylių priirišimą ir matmenis tikslinti pagal VN ir technologinės projekto dalių reikalavimus.
10. $\pm 0,00 = +135,00$.

0		2025-11-11			
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv.	 <p>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280</p>			Statinio projekto pavadinimas	
Dok. Nr.				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statybos, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
A1987	PV	leva Puidokaitė		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis		Dokumento pavadinimas	
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Klojinių planai	
				Mastelis	
				M 1:50	
				Lapas	
LT	Statytojas			Dokumento žymuo	
	Kelmės savivaldybės administracija			AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-002	
				1	

A - A
1:20

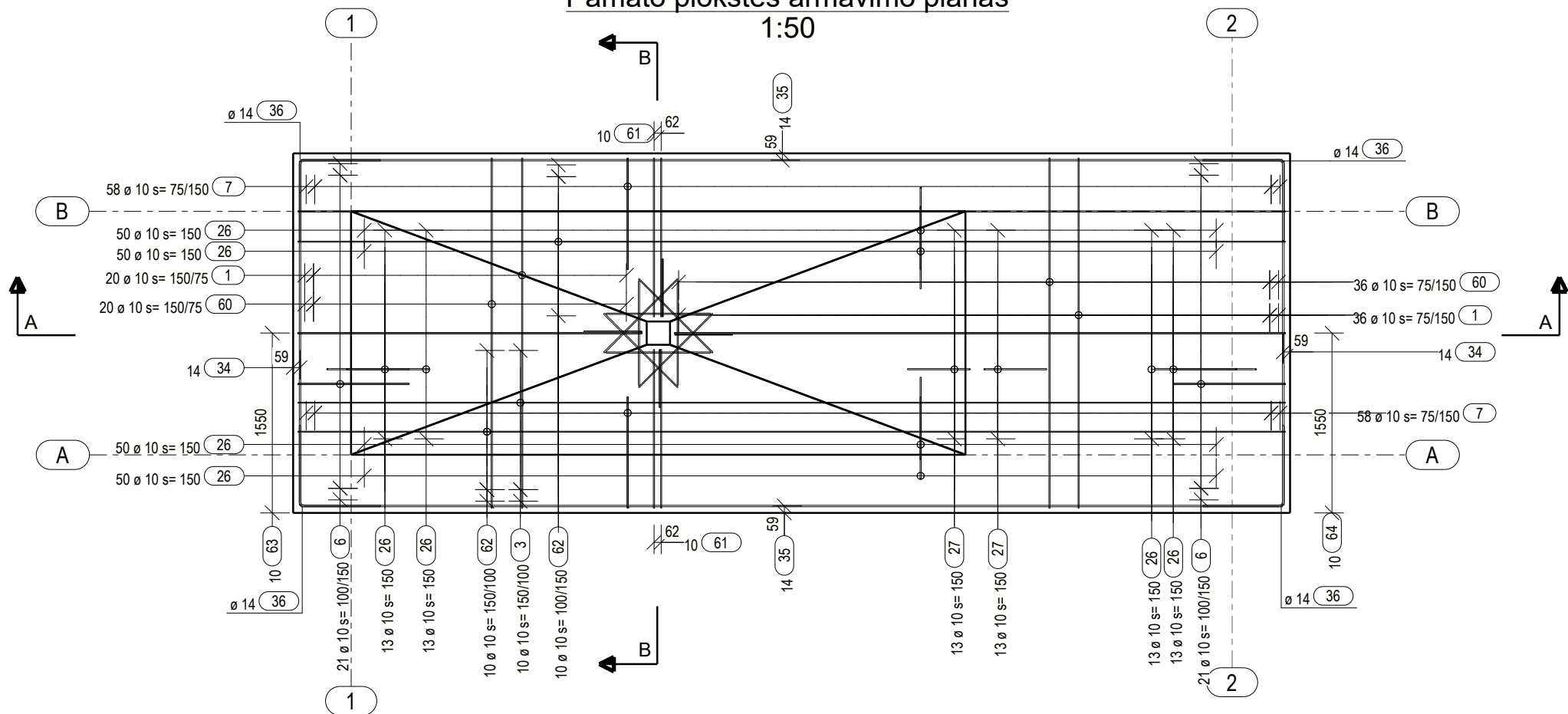


B - B
1:20



Pamato plokštės armavimo planas

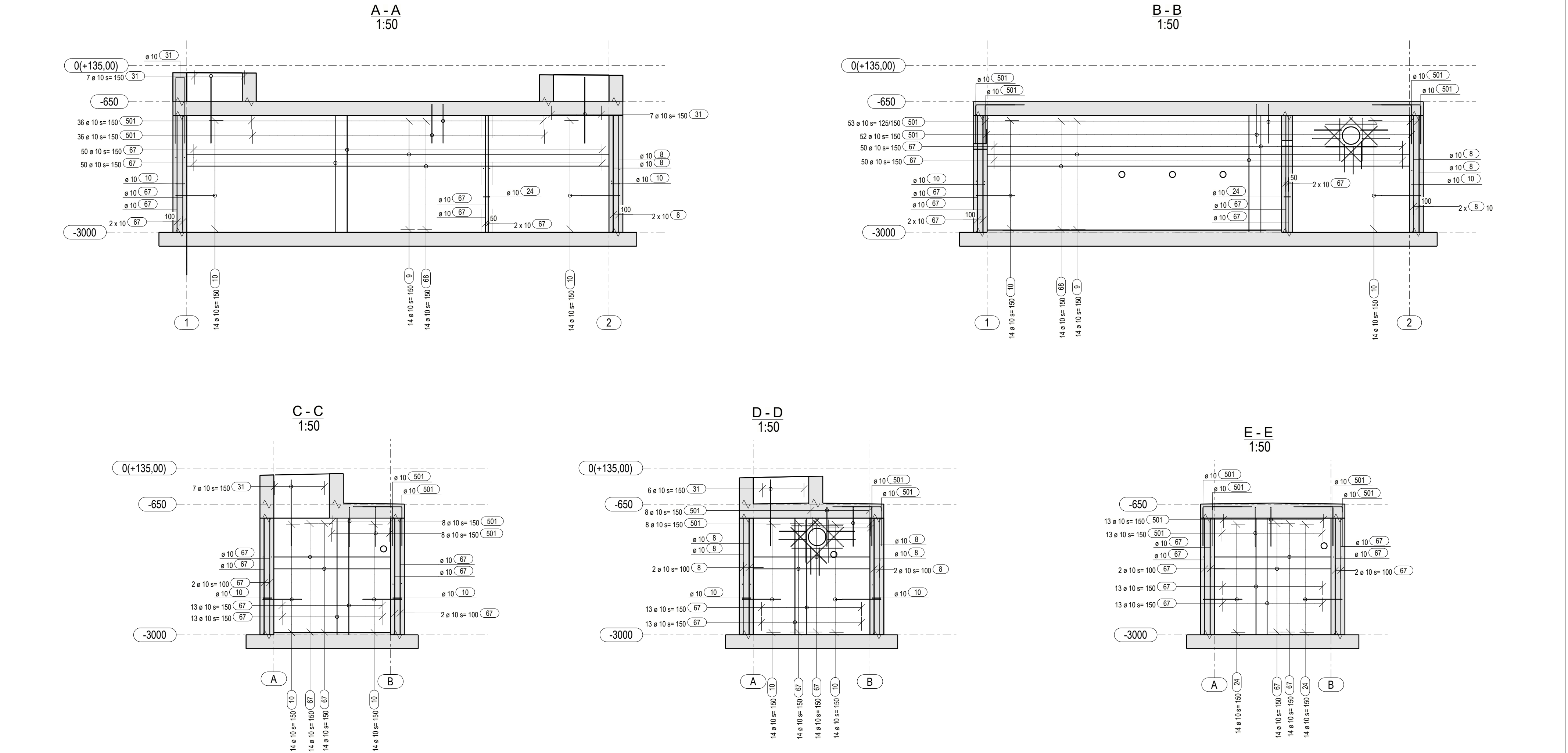
1:50



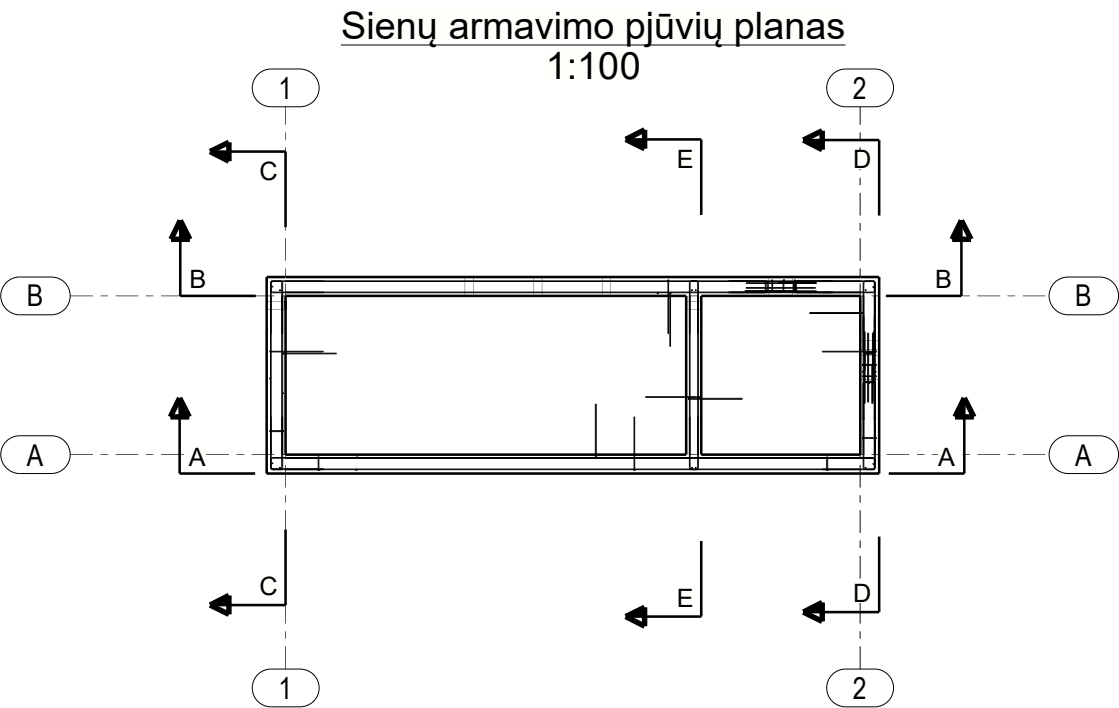
PASTABOS

1. Įrengiant konstrukcijas gruntus saugoti nuo išmirkimo ir užšalimo. Aptikus netinkamus statybai gruntus informuoti projekto vadovą.
2. Esant aukštam gruntinio vandens lygiui, rangos metu būtina nepertraukiamai naudoti siurblius vandens šalinimui, iki kol nus visiškai pabaigtas konstrukcijų įrengimas.
3. Pamato plokštė įrengiama ant paruošiamojo grunto sluoksnio su skiedinio pasluoksniu. Žr. projekto pagrindų įrengimo detalėse.
4. Apsauginio betono sluoksnio storis užtikrinamas naudojant plastikinius arba betoninius armatūros projektinės padėties užtikrinimo fiksatorius.
5. Apsauginis sluoksnio storis vidinėje požeminės techninės patalpos konstrukcijų dalyje: c_{nom}=30 mm, išorinėje: c_{nom}=40 mm, nebent brėžiniuose ar žiniaraščiuose nurodyta kitaip.
6. Konstrukcinės priemonės, skirtos armatūros projektinei padėčiai užtikrinti brėžiniuose nepavaizduotos ir medžiagų kiekių žiniaraščiuose neįvertintos.
7. Armatūros strypus tarpusavyje virintti leidžiama tik gamykloje su specialia įranga. Vietoje armatūros strypus jungti tarpusavyje rišant viela.
8. Armatūros strypus jungti užlaida, juos vieną ant kito užleidžiant nemažiau 50Ø.
9. Atstumai tarp armatūros strypų šviesoje turi būti ne mažesni už 35 mm. Šalia esančius du armatūros strypus galima suglausti.
10. Betonas: C30/37 -XC4/XF3 - CI0,2-Dmax-16 (LST EN 206), armatūra B500B (LST EN 10080). Naudoti priedus "Penetron Admix", "Crackstop" 0,9 kg/m³.
11. Konstrukcijos hidroizoliuojamos, pagal detalėse pateiktus reikalavimus.
12. Sienų su plokščių jungčių vietose, įrengiami vandens barjerai, pagal detalėse nurodytus reikalavimus.
13. Kiaurymės plokštėse įrengiamos taip, kad būtų užtikrintas nepralaidumas vandens slėgiui. Sprendinius žr. detalėse.

0	2025-11-11			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280</div>		Statinio projekto pavadinimas	
			Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis		
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas
				Pamato plokštės armavimo planas
				Mastelis
				Laida
				M 1:20
				0
LT	Statytojas	Kelmės savivaldybės administracija		Dokumento žymuo
				AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-003
				Lapas
				Lapų
				1
				1



- PASTABOS**
- 1.Įrengiant konstrukcijas gruntuos saugoti nuo išmirkimo ir užšalimo. Aptikus netinkamus statybai gruntuos informuoti projekto vadovą.
 - 2.Esant aukštam gruntoos vandens lygiui, rangos metu būtina nepertraukiamai naudoti siurblius vandens šalinimui, iki kol nus visiškai pabaigtas konstrukcijų įrengimas.
 - 3.Apsauginio betono sluoksnio storis užtikrinamas naudojant plastikinius armatūros projektinės padėties užtikrinimo fiksatorius.
 - 4.Apsauginis sluoksnio storis vidinėje požeminės techninės patalpos konstrukcijų dalyje: cnom=30 mm, išorinėje: cnom=40 mm, nebent brėžiniuose ar žiniaraščiuose nurodyta kitaip.
 - 5.Konstrukcinės priemonės, skirtos armatūros projektinei padėčiai užtikrinti brėžiniuose nepavaizduotos ir medžiagų kiekių žiniaraščiuose neįvertintos.
 - 6.Armatūros strypus tarpusavyje virinti leidžiama tik gamykloje su specialia įranga. Vietoje armatūros strypus jungti tarpusavyje rišant viela.
 - 7.Armatūros strypus jungti užlaida, juos vieną ant kito užleidžiant nemažiau 50Ø.
 - 8.Atstumai tarp armatūros strypų šviesioje turi būti ne mažesni už 35 mm. Šalia esančius du armatūros strypus galima suglausti.
 - 9.Betonas: C30/37 -XC4/XF3 - C10,2-Dmax-16 (LST EN 206), armatūra B500B (LST EN 10080)). Naudoti priedus "Penetron Admix", "Crackstop" 0,9 kg/m3.
 - 10.Konstrukcijos hidroizoliuojamos, pagal detalėse pateiktus reikalavimus.
 - 11.Sienų su plokščių jungčių vietose, įrengiami vandens barjerai, pagal detalėse nurodytus reikalavimus.
 - 12.Kiaurymės sienose įrengiamos taip, kad būtų užtikrintas nepralaidumas vandens slėgiui. Sprendinius žr. detalėse.
 - 13.Skersinė sienų armatūrą d=6 mm išdėstyti s=450 mm žingsniu šachmatiškai. Kiekis įsivertina rangovas.



0		2025-11-11			
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.		<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280</div>		Statinio projekto pavadinimas	
	Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas				
	Statinio numeris ir pavadinimas				
A1987		PV	Ieva Puidokaitė	Požeminė techninė patalpa su rezervuaru	
37520		PDV	Vytautas Juodagalvis		
		Konstr.	Tomas Masiulionis	Dokumento pavadinimas	
				Mastelis	
				Laida	
				M 1:50	
				0	
LT		Statytojas		Dokumento žymuo	
		Kelmės savivaldybės administracija		AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-004	
				Lapas	Lapų
				1	1

Technical drawing of a reinforced concrete beam-column joint, showing four cross-sections (A-A, B-B, C-C, D-D) with dimensions and reinforcement details.

Section A-A: Shows the joint with dimensions $2 \phi 14 s=92$ (21), $3 \phi 10 s=170$ (22), and $3 \phi 10 s=170$ (22). The section width is $b=92$.

Section B-B: Shows the joint with dimensions $2 \phi 14 s=120$ (21), $3 \phi 10 s=170$ (22), and $3 \phi 10 s=170$ (22). The section width is $b=120$.

Section C-C: Shows the joint with dimensions $8 \phi 10 s=150$ (12), $9 \phi 10 s=150$ (18), and $9 \phi 10 s=150$ (74). The section width is $b=120$.

Section D-D: Shows the joint with dimensions $2 \phi 14 s=120$ (21), $3 \phi 10 s=170$ (22), and $3 \phi 10 s=170$ (22). The section width is $b=120$.

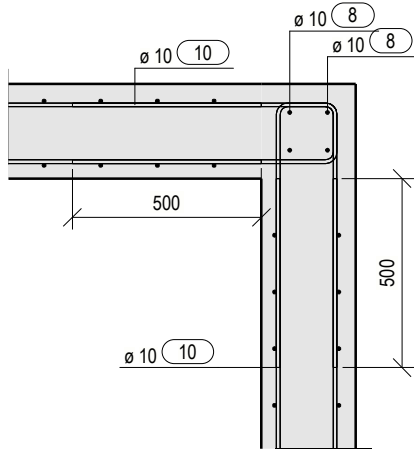
Architectural drawing of a rectangular building footprint, scale 1:50. The drawing shows the overall dimensions and internal structural layout. Key dimensions include a total width of 125/150 (B) and a total length of 125/150 (B). The drawing includes various annotations for structural elements, such as "7 ø 10 s= 150" and "2 x 2 ø 14 s= 92". The drawing is oriented with a north arrow pointing towards the top right.

1. Įrengiant konstrukcijas gruntus saugoti nuo išmirkimo ir užšalimo. Aptikus netinkamus statybai gruntus informuoti projekto vadovą.
2. Esant aukštam gruntinio vandens lygiui, rangos metu būtina nepertraukiamai naudoti siurblius vandens šalinimui, iki kol bus visiškai pabaigtas konstrukcijų įrengimas.
3. Apsauginio betono sluoksnio storis užtikrinamas naudojant plastikinius arba betoninius armatūros projektinės padėties užtikrinimo fiksatorius.
4. Apsauginis sluoksnio storis vidinėje požeminės techninės patalpos konstrukcijų dalyje: $c_{nom}=30\text{ mm}$, išorinėje: $c_{nom}=40\text{ mm}$, nebent brėžiniuose ar žiniaraščiuose nurodyta kitaip.
5. Konstrukcinės priemonės, skirtos armatūros projektoinei padėčiai užtikrinti brėžiniuose nepavaizduotos ir medžiagų kiekių žiniaraščiuose neįvertintos.
6. Armatūros styrys tarpusavyje virinti leidžiama tik gamykloje su specialia įranga. Vietoje armatūros styrys jungti tarpusavyje rišant viela.
7. Armatūros styrys jungti užlaida, juos vieną ant kito užleidžiant nemažiau 50Ø.
8. Atstumai tarp armatūros styryų šviesoje turi būti ne mažesni už 35 mm. Šalia esančius du armatūros styrys galima suglausti.
9. Betonas: C30/37 -XC4/XF3 - Cl0,2-Dmax-16 (LST EN 206), armatūra B500B (LST EN 10080) Naudoti priedus "Penetron Admix", "Crackstop" 0,9 kg/m3.
10. Konstrukcijos hidroizoliuojamos, pagal detalėse pateiktus reikalavimus.
11. Sienų su plokščių jungčių vietose, įrengiami vandens barjerai, pagal detalėse nurodytus reikalavimus.
12. Šachtų sienų viršaus armavimą tikslinti pagal liukų konstrukcijų geometriją, poziciją plane bei nuolydį.
13. Žr. detalių brėžinius.
13. Liukų viršus turi sutapti projektinėmis dangų paviršiaus altitudėmis. Tikslinti SP dalyje.

0	2025-11-11					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280</div>		Statinio projekto pavadinimas			
Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas						
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
A1987	PV	leva Puidokaitė		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru		
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis				
	Konstr.	Tomas Masilionis				
				Dokumento pavadinimas	Mastelis	Laida
				Perdangos plokštės armavimo planas	M 1:20	0
LT	Statytojas	Kelmės savivaldybės administracija		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
				AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-005	1	1

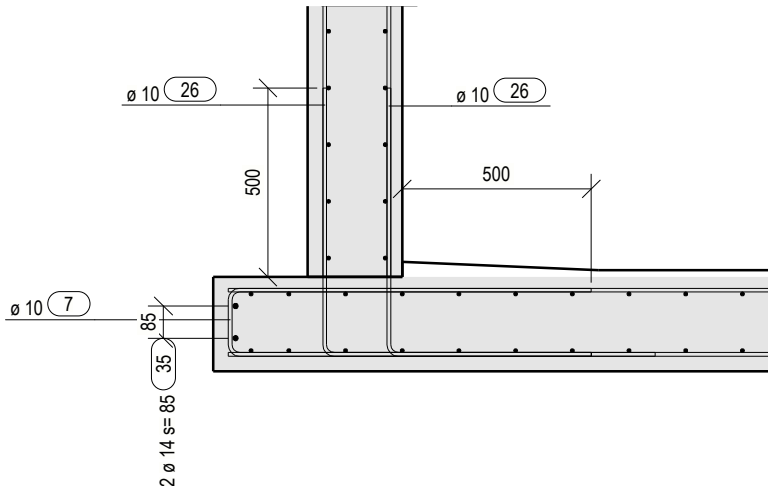
Sienų kampas

1:20



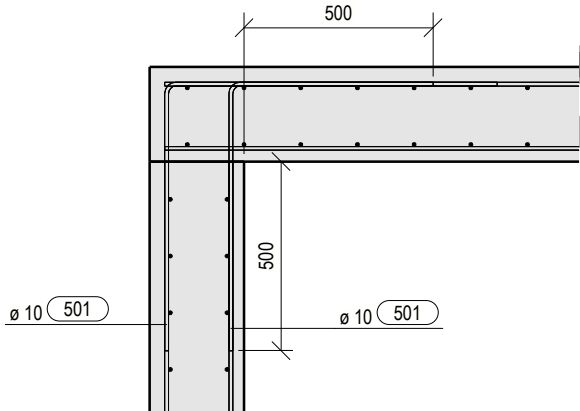
Pamato plokštės ir sienos kampas

1:20



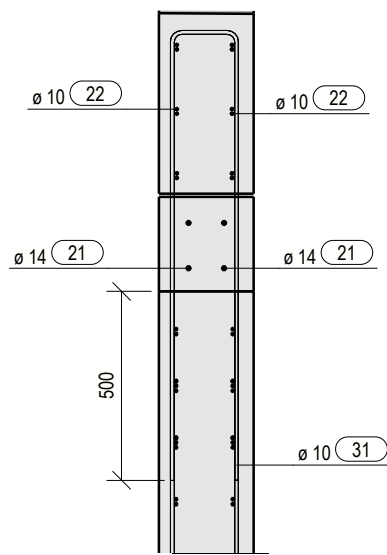
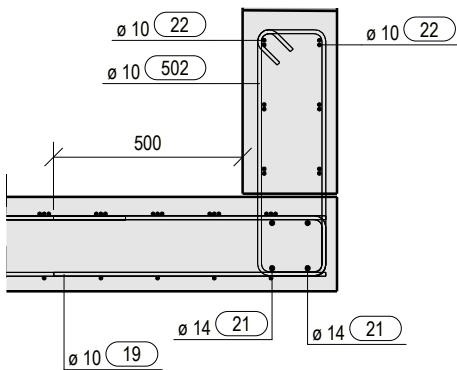
Sienos ir perdangos kampas

1:20



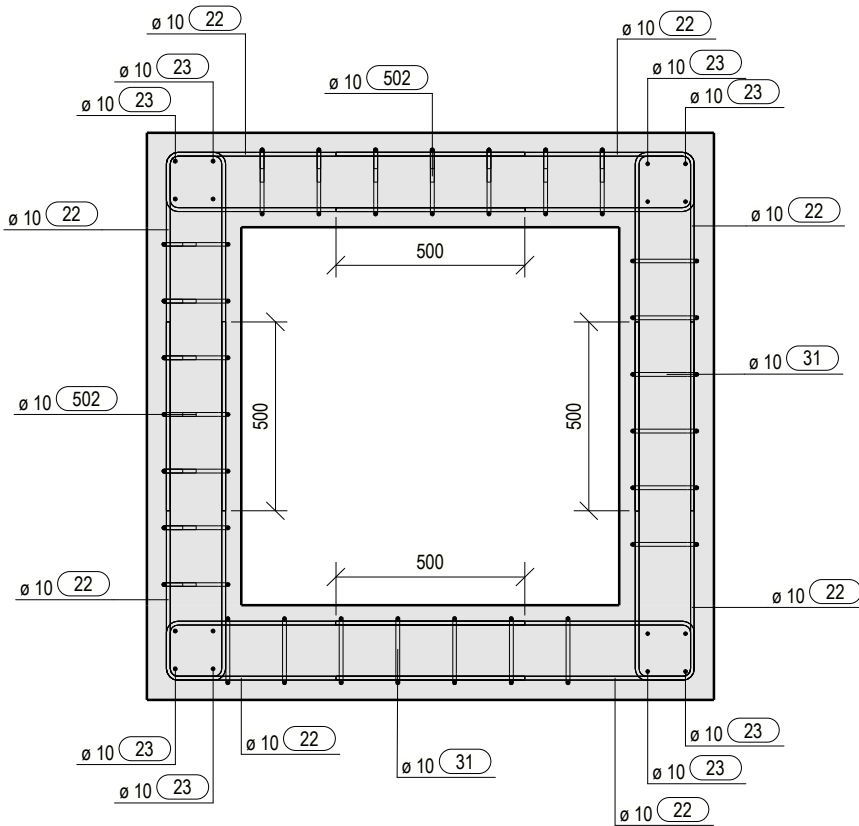
Šachtos vertikalus pjūvis

1:20



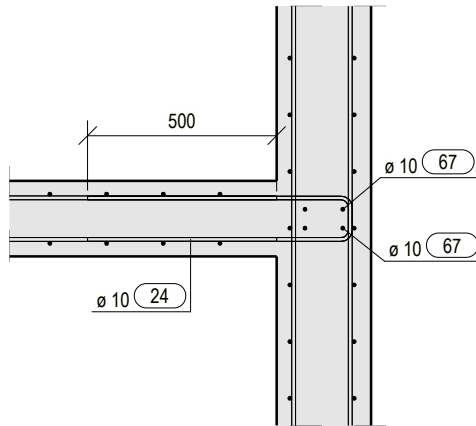
Šachtos horizontalus pjūvis

1:20



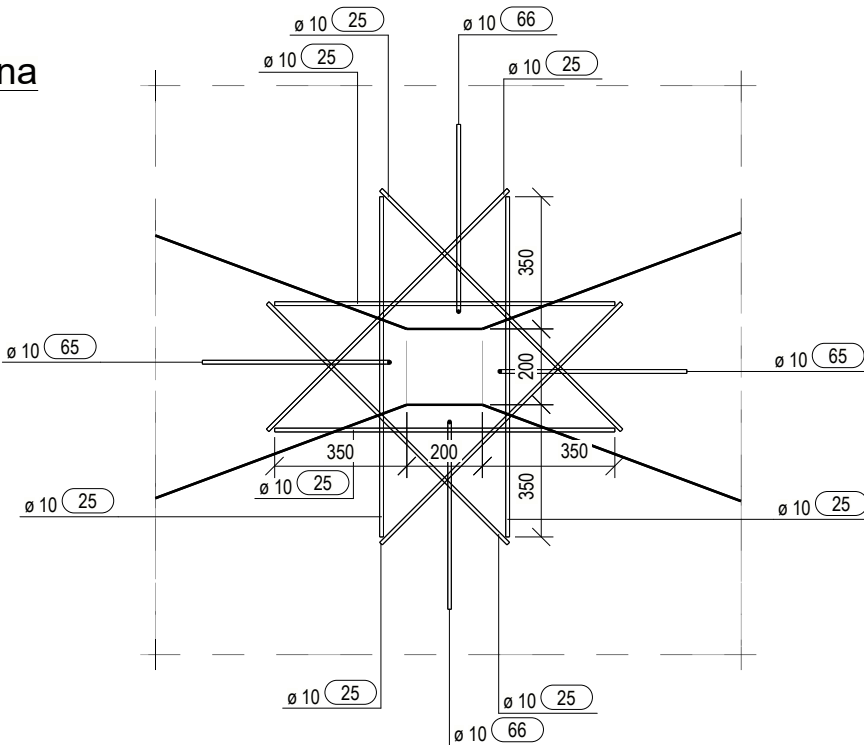
Išorinės sienos sandūra su vidine siena

1:20



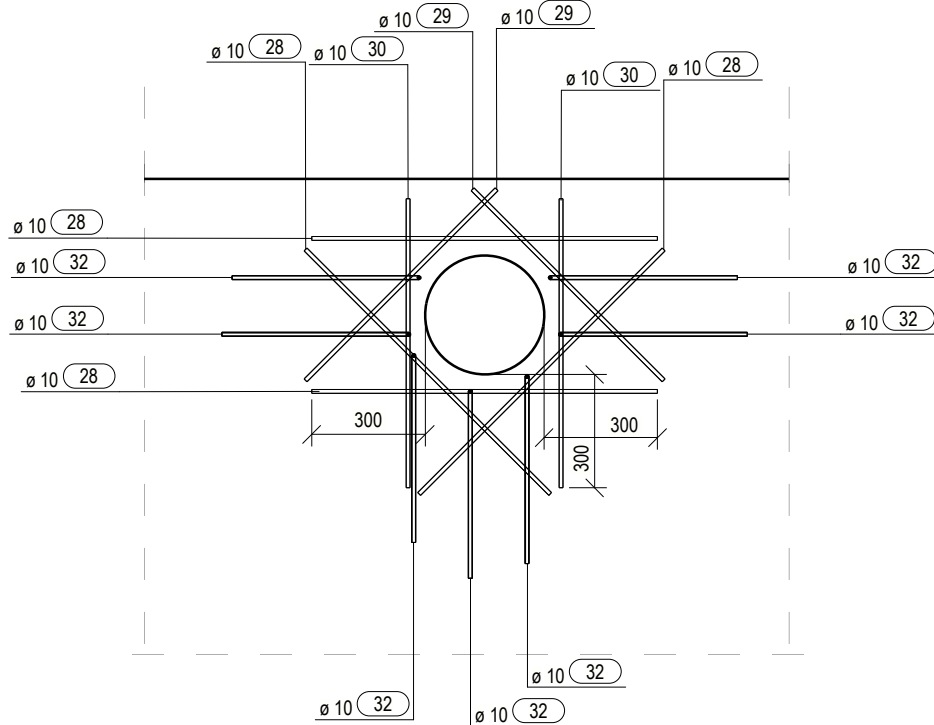
Trapo angos aparmavimas

1:20



Angos sienoje aparmavimas

1:20



0	2025-11-11			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280</div>		Statinio projekto pavadinimas	
			Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
			Statinio numeris ir pavadinimas	
A1987	PV	Vardas Pavardė	Parašas	Požeminė techninė patalpa su rezervuaru
37520	PDV	Ieva Puidokaitė		
	Konstr.	Vytautas Juodagalvis		
		Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas
				Armavimo mazgai
				Mastelis
				Laida
				M 1:20
				0
LT	Statytojas	Dokumento žymuo		Lapas
	Kelmės savivaldybės administracija	AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-006		Lapų
				1
				1

[illegible]

[illegible]

[illegible]

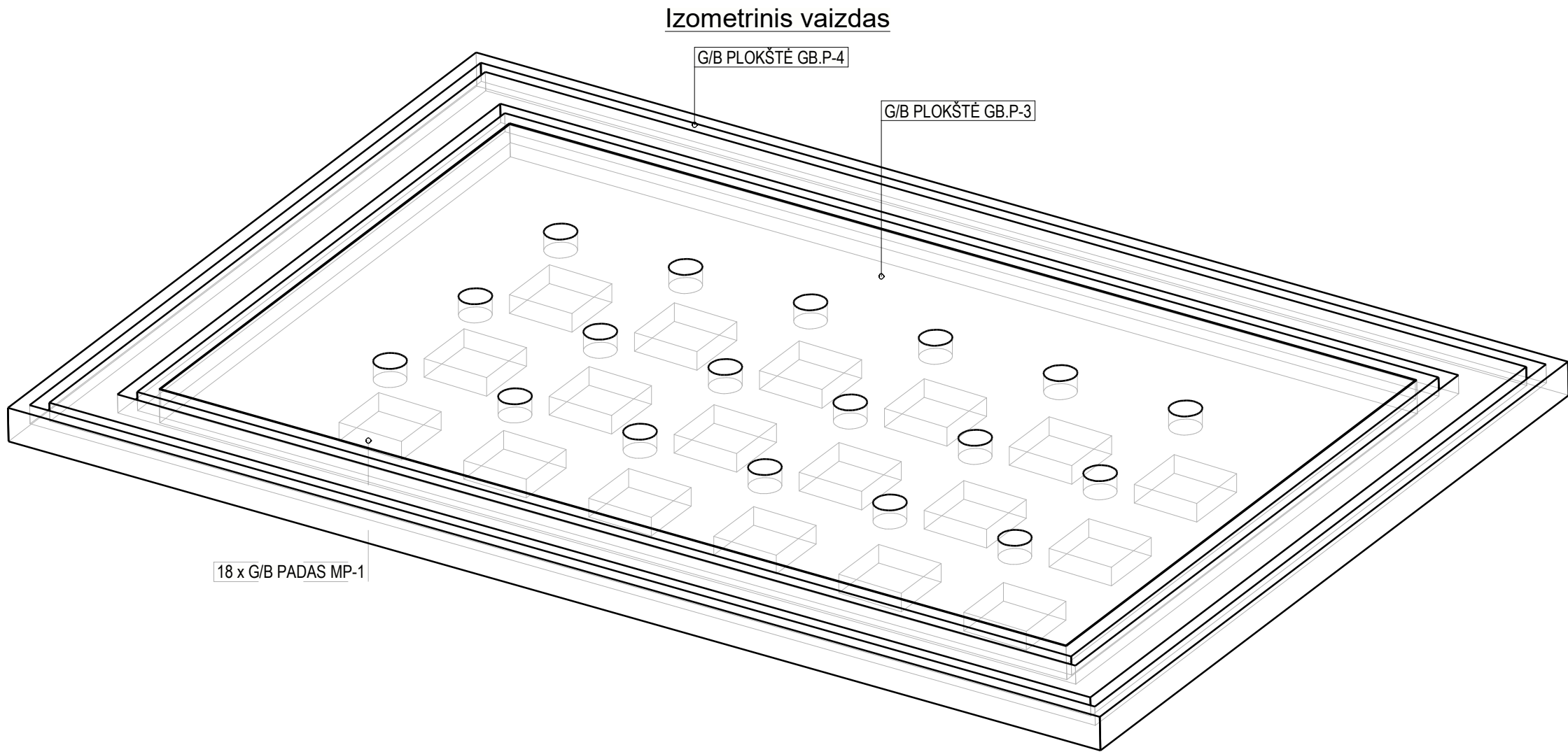
SUVESTINIS MONOLITINIŲ GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Vieno elemento		Kiekis (vnt.)	Visų elementų	
		Betono kiekis (m³)	Armatūros masė (kg)		Betono kiekis (m³)	Armatūros masė (kg)
GB.P-1	Betonas C30/37-XC4/XF3 - CLIO,2, Armatūra B500B	6.95	954.84	1	6.95	954.84
GB.P-2	Betonas C30/37-XC4/XF3 - CLIO,2, Armatūra B500B	6.21	495.46	1	6.21	495.46
GB.S-1	Betonas C30/37-XC4/XF3 - CLIO,2, Armatūra B500B	11.54	1172.43	1	11.54	1172.43
Betono standartas LST EN 206, armatūros standartas LST EN 10080			Iš viso:	3	24.70	2622.73

SUVESTINIS ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Strypo diametras	Bendras strypo ilgis (m)	Bendra strypo masė (kg)
Ø 10	3991.24	2467.39
Ø 14	125.84	155.29

0	2025-11-12	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280</div>			Statinio projekto pavadinimas	
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
				Statinio numeris ir pavadinimas	
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis			
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas	Mastelis
					Laida
				Suvestinis kiekių žiniaraštis	M 1:50
					0
LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija			Dokumento žymuo AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-024	Lapas
					Lapų
					1
					1

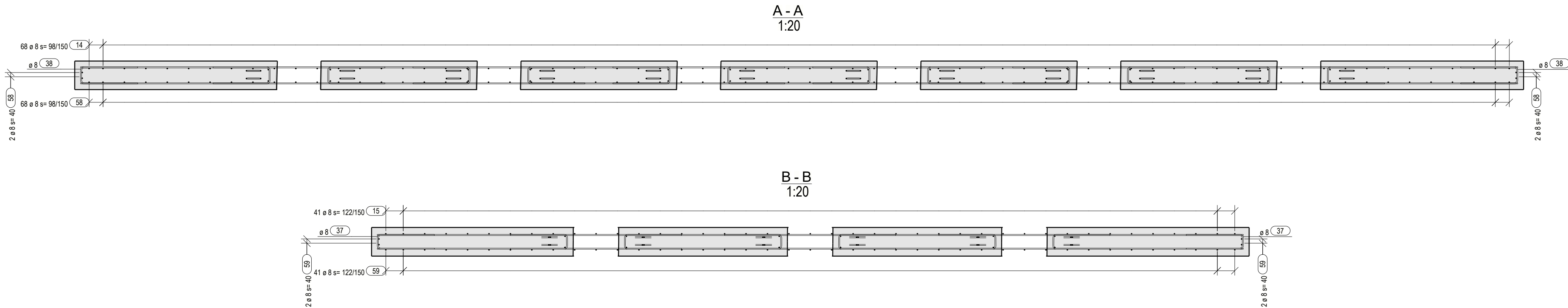


0	2025-11-11								
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280</div>			Statinio projekto pavadinimas					
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas					
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas					
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		Fontano konstrukcijos					
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis							
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas			Mastelis	Laida	
				Izometriniai vaizdai			M 1:50	0	
LT	Statytojas			Dokumento žymuo				Lapas	Lapų
	Kelmės savivaldybės administracija			AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-051				1	1

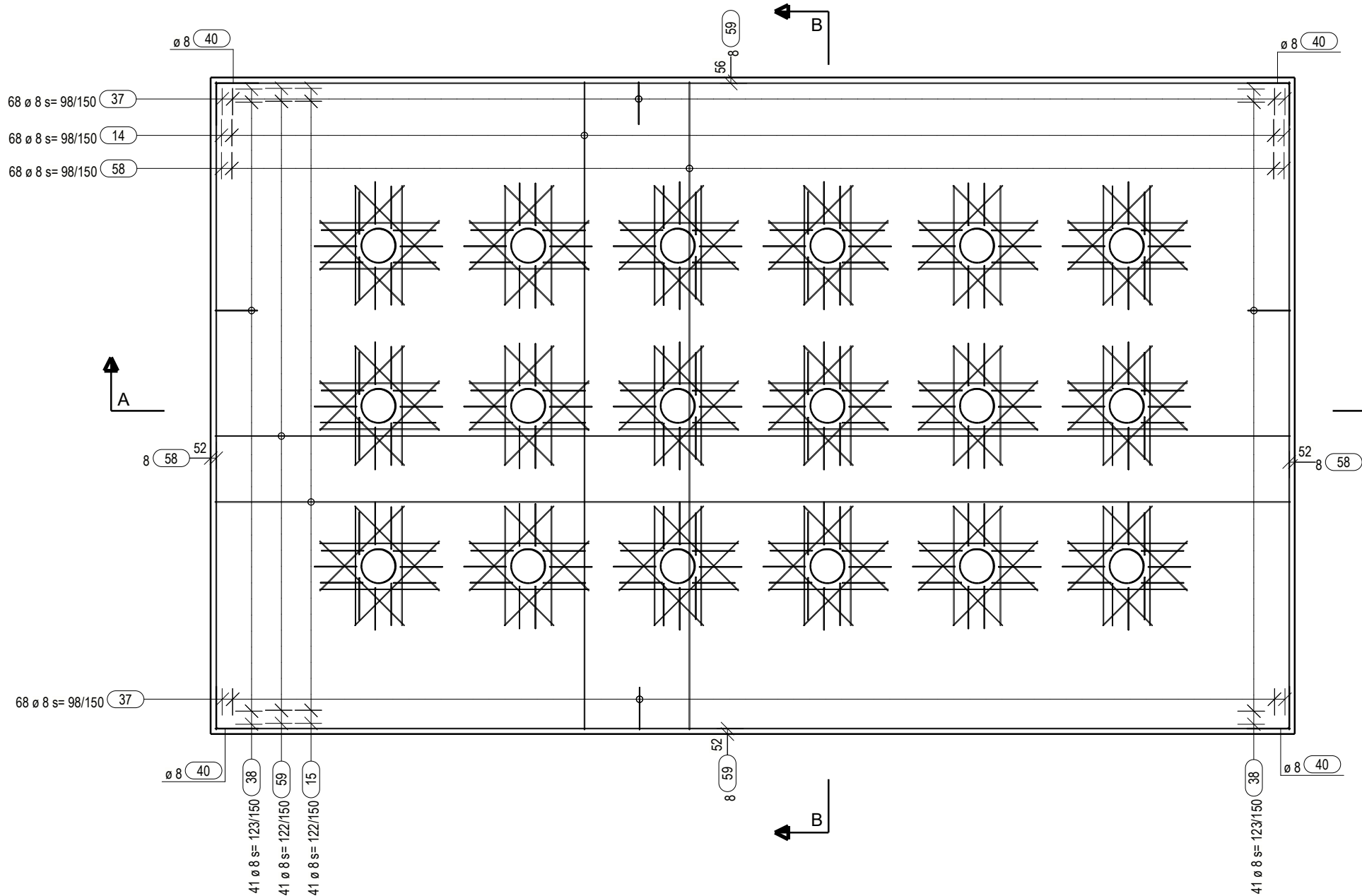
1:50



0	2025-11-11				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kvat. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žemūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280</div>			Statinio projekto pavadinimas	
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		Fontano konstrukcijos	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis		Dokumento pavadinimas	
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Klojinių planai	
				Mastelis	Laida
				M 1:50	0
LT	Statytojas			Lapas	Lapų
	Kelmės savivaldybės administracija			1	1
				AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-052	



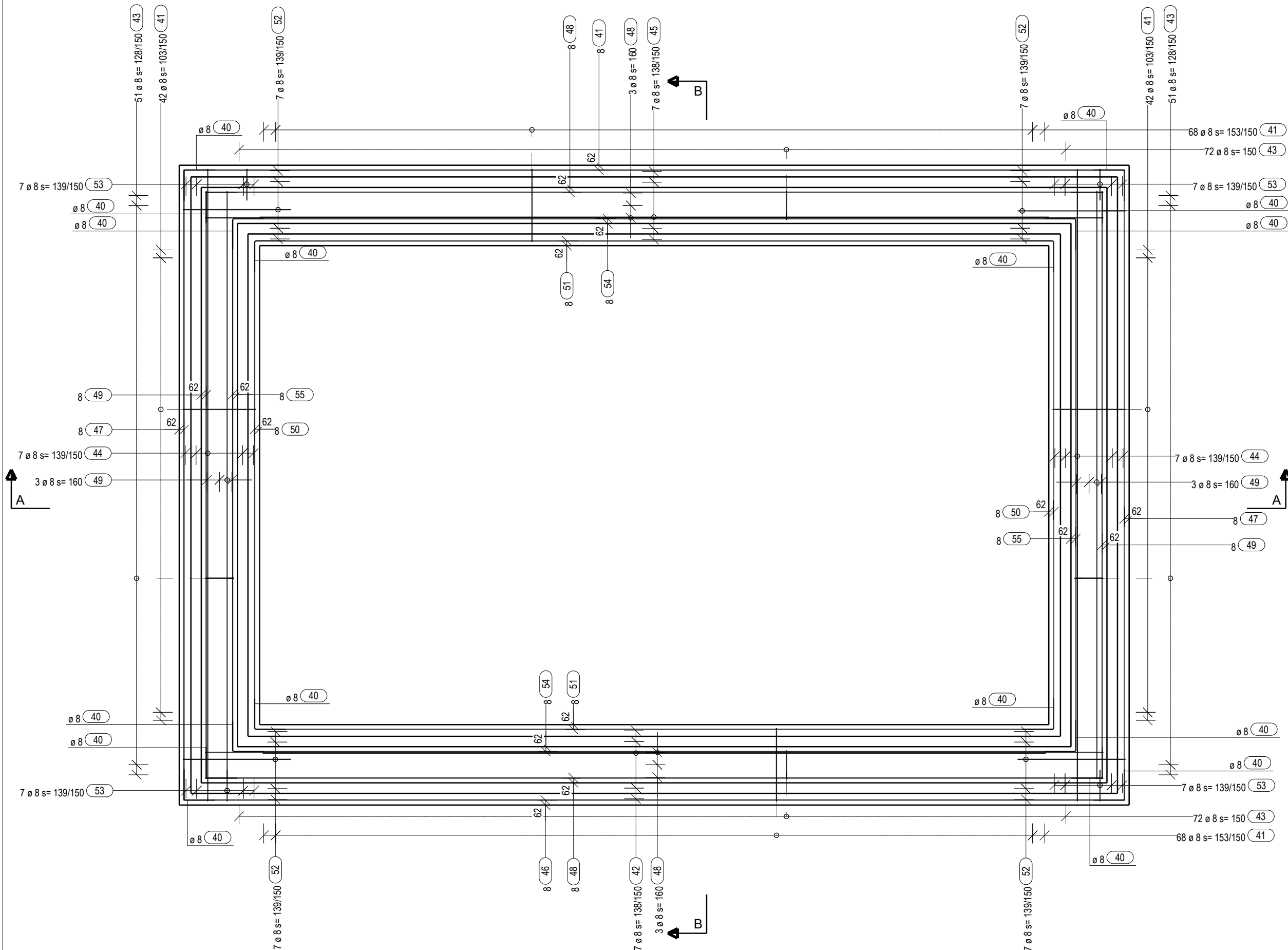
Fontano plokštės armavimo planas
1:50



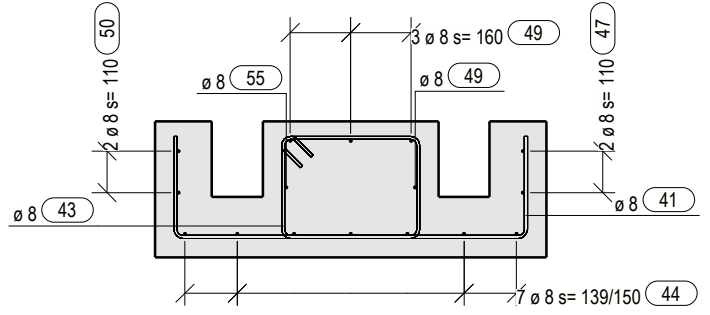
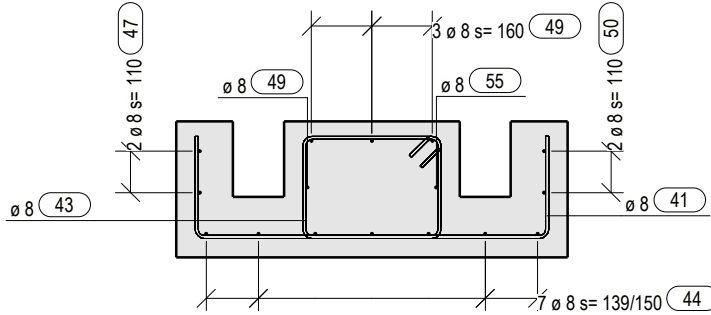
- PASTABOS
- 1.Įrengiant konstrukcijas gruntus saugoti nuo išmirkimo ir užšalimo. Aptikus netinkamus statybai gruntus informuoti projekto vadovą.
 - 2.Esant aukštam gruntinio vandens lygiui, rangos metu būtina nepertraukiamai naudoti siurblius vandens šalinimui, iki kol nus visiškai pabaigtas konstrukcijų įrengimas.
 - 3.Pamato plokštė ir pamatai įrengiami ant paruošiamojo grunto sluoksnio su skiedinio pasluoksniu. Žr. projekto pagrindų įrengimo detalėse.
 - 4.Apsauginio betono sluoksnio storis užtikrinamas naudojant plastikinius arba betoninius armatūros projektinės padėties užtikrinimo fiksatorius.
 - 5.Apsauginiai sluoksnio storiai fontano aikštės konstrukcijose: viršuje: cnom=40 mm, šonuose: cnom=40 mm, apačioje: cnom=40 mm, nebent brėžiniuose ar žiniaraščiuose nurodyta kitaip.
 - 6.Konstrukcinės priemonės, skirtos armatūros projektinei padėčiai užtikrinti brėžiniuose nepavaizduotos ir medžiagų kiekių žiniaraščiuose neįvertintos.
 - 7.Armatūros strypus tarpusavyje virinti leidžiama tik gamykloje su specialia įranga. Vietoje armatūros strypus jungti tarpusavyje rišant viela.
 - 8.Armatūros strypus jungti užlaida, juos vieną ant kito užleidžiant nemažiau 50Ø.
 - 9.Atstumai tarp armatūros strypų šviesoje turi būti ne mažesni už 35 mm. Šalia esančius du armatūros strypus galima suglausti.
 - 10.Betonas: C35/45 -XC4/XD3/XF4 - Cl0,2-Dmax-16 (LST EN 206), armatūra B500B (LST EN 10080). Naudoti priedus "Penetron Admix".

0	2025-11-11				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280</div>			Statinio projekto pavadinimas	
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
				Statinio numeris ir pavadinimas	
				Fontano konstrukcijos	
A1987	PV	Ieva Puidokaitė	Parašas	Dokumento pavadinimas	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis		Fontano plokštės armavimo planas	
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Mastelis	Laida
				M 1:20	0
LT	Statytojas			Dokumento žymuo	
	Kelmės savivaldybės administracija			Lapas	Lapų
				1	1

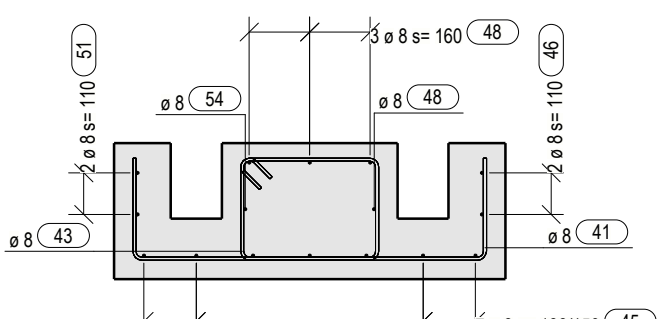
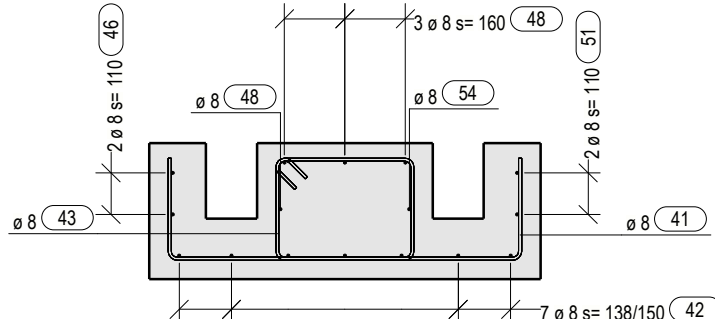
Fontano plokštės armavimo planas
1:50



A - A
1:20



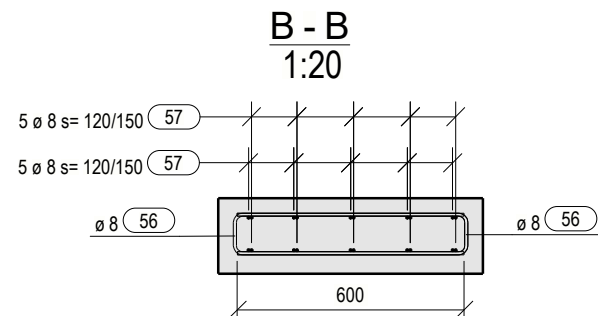
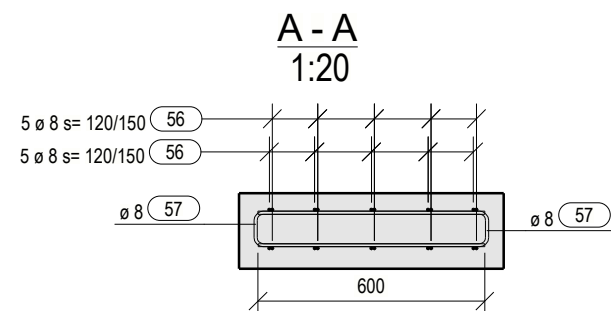
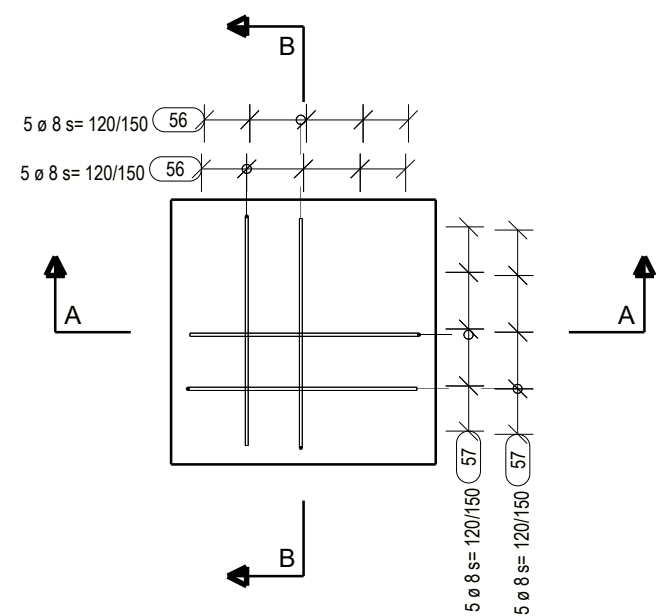
B - B
1:20



- PASTABOS**
1. Įrengiant konstrukcijas gruntus saugoti nuo išmirkimo ir užšalimo. Aptikus netinkamus statybai gruntus informuoti projekto vadovą.
 2. Esant aukštam gruntinio vandens lygiui, rangos metu būtina nepertraukiamai naudoti siurblius vandens šalinimui, iki kol nus visiškai pabaigtas konstrukcijų įrengimas.
 3. Pamato plokštė ir pamatai įrengiami ant paruošiamojo grunto sluoksnio su skiedinio pasluoksniu. Žr. projekto pagrindų įrengimo detalėse.
 4. Apsauginio betono sluoksnio storis užtikrinamas naudojant plastikinius arba betoninius armatūros projektinės padėties užtikrinimo fiksatorius.
 5. Apsauginiai sluoksnio storių fontano aikštės konstrukcijose: viršuje: c_{nom}=40 mm, šonuose: c_{nom}=50 mm, apačioje: c_{nom}=50 mm, nebent brėžiniuose ar žiniaraščiuose nurodyta kitaip.
 6. Konstrukcinės priemonės, skirtos armatūros projektinei padėčiai užtikrinti brėžiniuose nepavaizduotos ir medžiagų kiekių žiniaraščiuose neįvertintos.
 7. Armatūros strypus tarpusavyje virintti leidžiama tik gamykloje su specialia įranga. Vietoje armatūros strypus jungti tarpusavyje rišant viela.
 8. Armatūros strypus jungti užlaida, juos vieną ant kito užleidžiant nemažiau 50Ø.
 9. Atstumai tarp armatūros strypų šviesoje turi būti ne mažesni už 35 mm. Šalia esančius du armatūros strypus galima suglausti.
 10. Betonai: C35/45 -XC4/XD3/XF4 - CI0,2-Dmax-16 (LST EN 206), armatūra B500B (LST EN 10080). Naudoti priedus "Penetron Admix".

0	2025-11-11			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8–5) 2728334, Faks. (8–5) 2031280</div>		Statinio projekto pavadinimas	
			Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
			Statinio numeris ir pavadinimas	
			Fontano konstrukcijos	
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis		
	Konstr.	Tomas Masiulionis	Dokumento pavadinimas	
			Fontano plokštės armavimo planas	Mastelis Laida
				M 1:20 0
LT	Statytojas		Dokumento žymuo	
	Kelmės savivaldybės administracija		AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-054	
			Lapas	Lapų
			1	1

Monolitinio pado "MP-1" armavimo planas
1:20

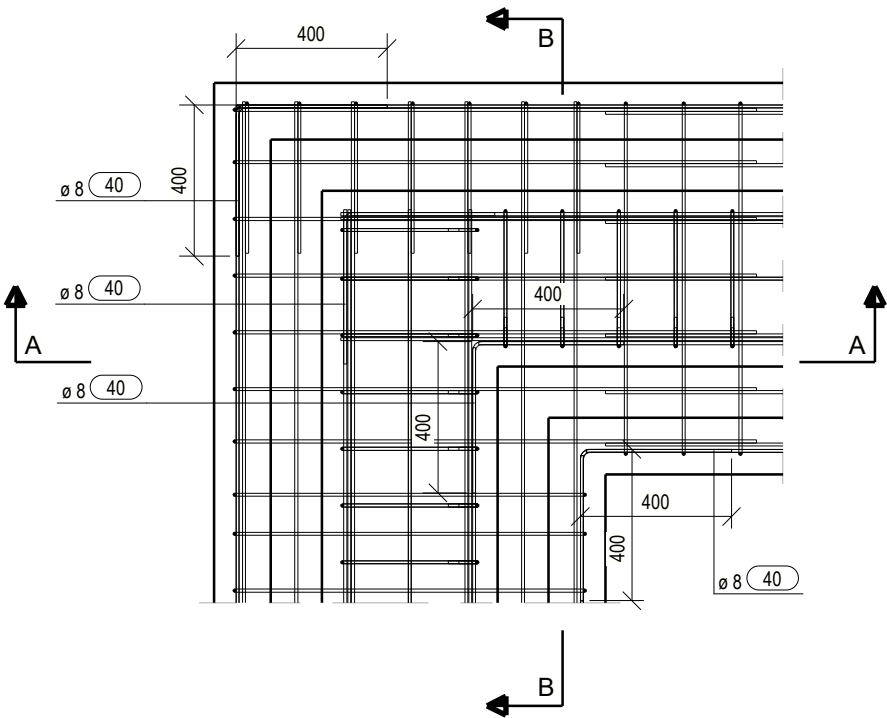


PASTABOS

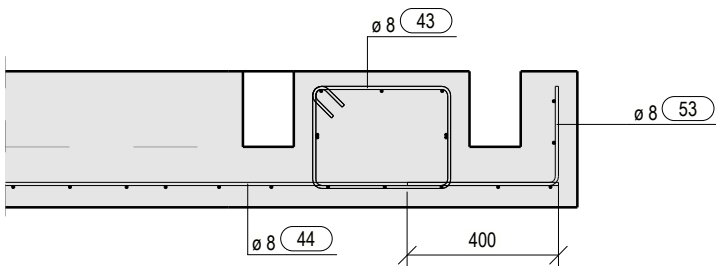
- 1.Įrengiant konstrukcijas gruntus saugoti nuo išmirkimo ir užšalimo. Aptikus netinkamus statybai gruntus informuoti projekto vadovą.
- 2.Esant aukštam gruntinio vandens lygiui, rangos metu būtina nepertraukiamai naudoti siurblius vandens šalinimui, iki kol nus visiškai pabaigtas konstrukcijų įrengimas.
- 3.Pamato plokštė ir pamatai įrengiami ant paruošiamojo grunto sluoksnio su skiedinio pasluoksniu. Žr. projekto pagrindų įrengimo detalėse.
- 4.Apsauginio betono sluoksnio storis užtikrinamas naudojant plastikinius arba betoninius armatūros projektinės padėties užtikrinimo fiksatorius.
- 5.Apsauginiai sluoksnio storiai fontano aikštės konstrukcijose: viršuje: c_{nom}=40 mm, šonuose: c_{nom}=40 mm, apačioje: c_{nom}=50 mm, nebent brėžiniuose ar žiniaraščiuose nurodyta kitaip.
- 6.Konstrukcinės priemonės, skirtos armatūros projektinei padėčiai užtikrinti brėžiniuose nepavaizduotos ir medžiagų kiekių žiniaraščiuose neįvertintos.
- 7.Armatūros strypus tarpusavyje viritnti leidžiama tik gamykloje su specialia įranga. Vietoje armatūros strypus jungti tarpusavyje rišant viela.
- 8.Armatūros strypus jungti užlaida, juos vieną ant kito užleidžiant nemažiau 50Ø.
- 9.Atstumai tarp armatūros strypų šviesoje turi būti ne mažesni už 35 mm. Šalia esančius du armatūros strypus galima suglausti.
- 10.Betonas: C30/37 -XC4 - C10,2-Dmax-16 (LST EN 206), armatūra B500B (LST EN 10080). Naudoti priedus "Penetron Admix".

0	2025-11-11				
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280</div>		Statinio projekto pavadinimas		
			Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas		
			Statinio numeris ir pavadinimas		
A1987	PV	leva Puidokaitė		Fontano konstrukcijos	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis			
	Konstr.	Tomas Masiulionis			
				Dokumento pavadinimas	Mastelis Laida
				Monolitinio pado "MP-1" armavimo planas	M 1:20 0
LT	Statytojas	Kelmės savivaldybės administracija		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
				AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-055	1 1

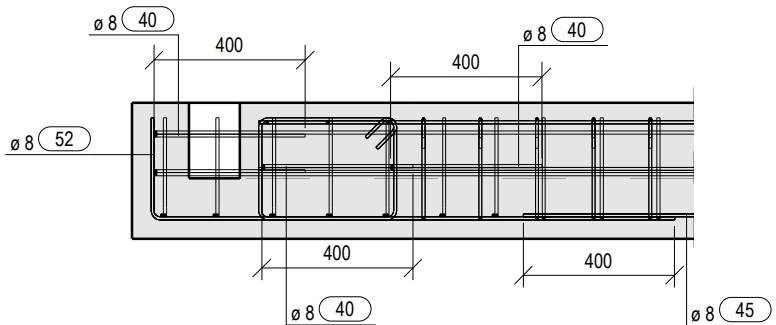
Fontano plokštės kampo armavimas
1:20



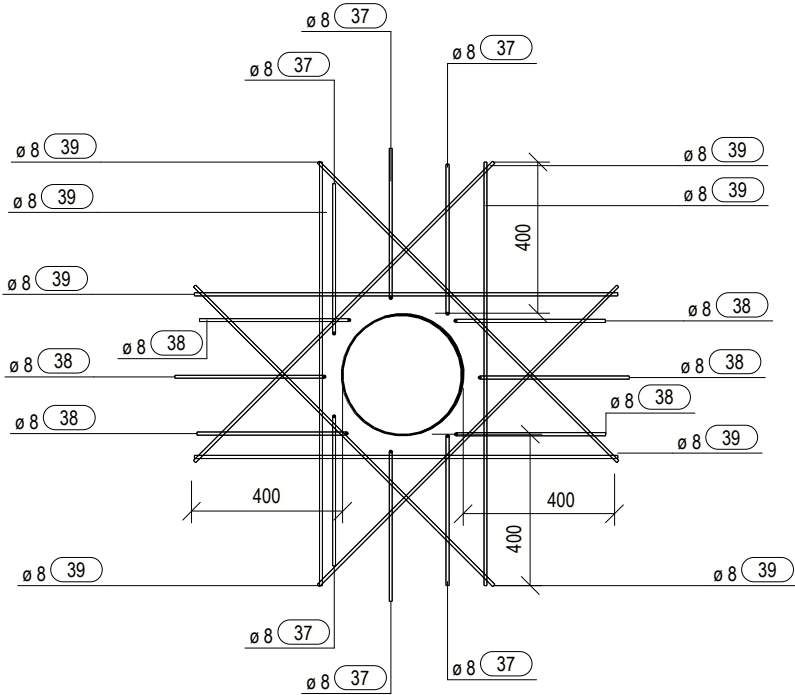
B - B
1:20



A - A
1:20



Angos aparmavimas fontano plokštėje
1:20



0	2025-11-11					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280</div>			Statinio projekto pavadinimas		
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas		
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		Fontano konstrukcijos		
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis				
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas	Mastelis	
				Armavimo mazgai	Laida	
					M 1:20	0
LT	Statytojas	Kelmės savivaldybės administracija			Dokumento žymuo	Lapas
						Lapų
		AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-056			1	1

[illegible]

MONOLITINĖS GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS														
Elemento pozicija	Medžiagos					C _{nom} (mm)	Elemento tūris (m³)		Elemento armatūros masė (kg)					
GB.P-4	Betonas: C35/45-XC4/XD3/XF4 - CLIO,2 (LST EN 206) Armatūra: B500B (LST EN 10080)					40/50	11.72		526.18					
Elementas	Strypo pozicija	Armatūros tipas ir diametras	Strypų skaičius elemente	Formos kodas	Kiekvieno strypo ilgis, mm	Lenkimo matmenys, mm						Vieno elemento armatūros masė (kg)		
						a	b	c	d	e	r			
GB.P-4	40	B 8	24	11	780	400	400				16	7.39		
GB.P-4	41	B 8	220	21	1440	270	935	270			16	125.18		
GB.P-4	42	B 8	7	00	10080	10080						27.87		
GB.P-4	43	B 8	246	51	1380	270	365	84	84			134.07		
GB.P-4	44	B 8	14	00	8130	8130						44.95		
GB.P-4	45	B 8	7	00	10160	10160						28.09		
GB.P-4	46	B 8	4	00	12110	12110						19.13		
GB.P-4	47	B 8	4	00	8110	8110						12.81		
GB.P-4	48	B 8	8	00	11560	11560						36.53		
GB.P-4	49	B 8	8	00	7560	7560						23.89		
GB.P-4	50	B 8	4	00	6260	6260						9.89		
GB.P-4	51	B 8	4	00	10260	10260						16.21		
GB.P-4	52	B 8	28	11	1630	1385	270				16	18.03		
GB.P-4	53	B 8	28	11	640	400	262				16	7.08		
GB.P-4	54	B 8	2	00	10830	10830						8.56		
GB.P-4	55	B 8	2	00	6830	6830						5.40		
											Iš viso:	526.18		
Šis medžiagų kiekių žiniaraštis parengtas pagal LST EN ISO 3766 standarto rekomendacijas. Lenkimo matmenys gali būti suapvalinti iki artimiausio dauginio 5 mm. Jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, naudoti nurodytą apsauginį betono sluoksnį C _{nom} ir betoną, nurodytą lentelės viršuje.														
0	2025-11-11													
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)											
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8~5) 2728334, Faks. (8~5) 2031280</div>					Statinio projekto pavadinimas								
						Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas								
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas										
A1987	PV	Ieva Puidokaitytė		Fontano konstrukcijos										
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis												
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas							Mastelis	Laida		
				Fontano plokštės medžiagų žiniaraštis							M 1:20	0		
LT	Statytojas					Dokumento žymuo							Lapas	Lapy
	Kelmės savivaldybės administracija					AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-062							1	1

[illegible]

SUVESTINIS MONOLITINIŲ GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

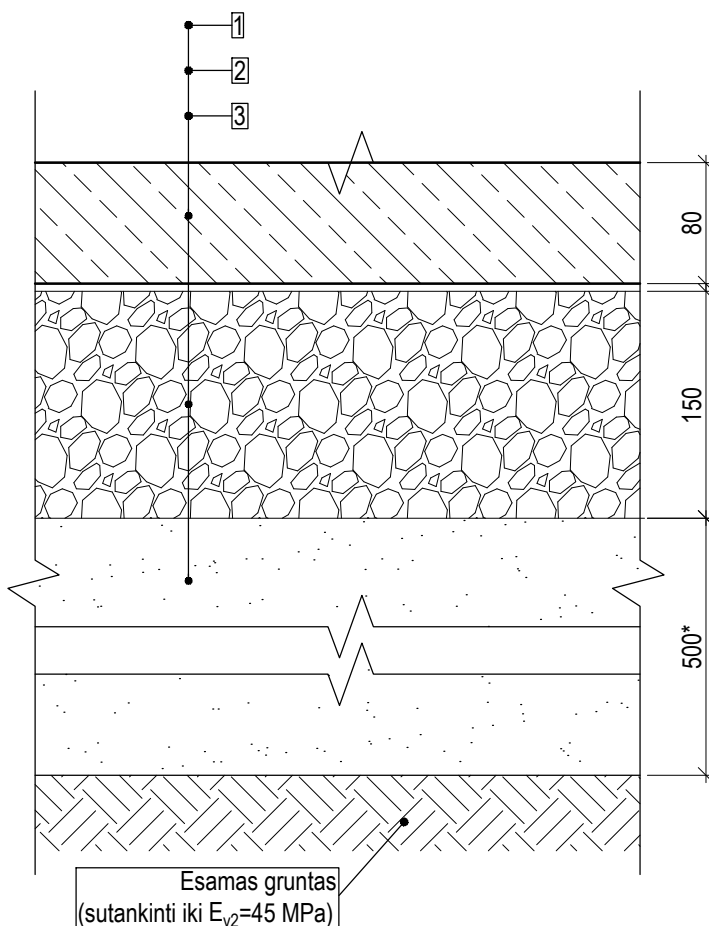
Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Vieno elemento		Kiekis (vnt.)	Visų elementų	
		Betono kiekis (m³)	Armatūros masė (kg)		Betono kiekis (m³)	Armatūros masė (kg)
GB.P-3	Betonas C35/45-XC4/XD3/XF4 - CLIO,2, Armatūra B500B	12.18	953.52	1	12.18	953.52
GB.P-4	Betonas C35/45-XC4/XD3/XF4 - CLIO,2, Armatūra B500B	11.72	526.18	1	11.72	526.18
MP-1	Betonas C25/30-XC2 - CLIO,2, Armatūra B500B	0.10	10.18	18	1.76	183.27
Betono standartas LST EN 206, armatūros standartas LST EN 10080			Iš viso:	20	25.67	1662.97

SUVESTINIS ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Strypo diametras	Bendras strypo ilgis (m)	Bendra strypo masė (kg)
Ø 8	4203.30	1662.95

0	2025-11-12					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8~5) 2728334, Faks. (8~5) 2031280</div>			Statinio projekto pavadinimas		
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas		
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		Fontano konstrukcijos		
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis				
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas	Mastelis	Laida
				Suvestinis kiekių žiniaraštis	M 1:50	0
LT	Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	Kelmės savivaldybės administracija			AT-25A-2304-04-TDP-SK-B-064	1	1

Pagrindo PGR-1 detalė
M1:5



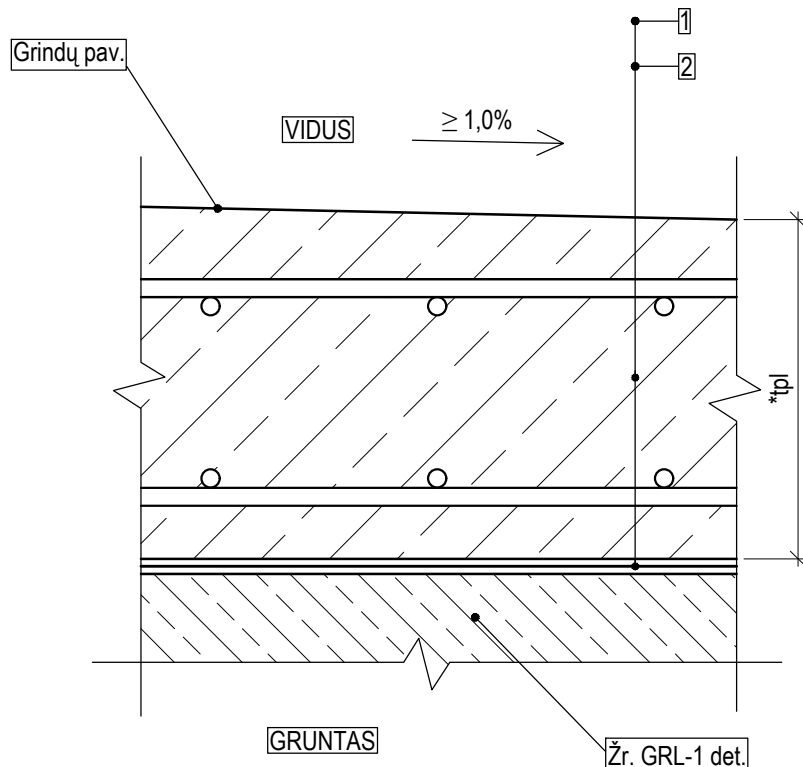
1. Išlyginamasis C12/15 betono sluoksnis, $t=80$ mm;
2. Nesurištasis mišinys (LST EN 13285), $t=150$ mm, 0/31,5, UF9, OC75, GP (sutankinti iki $E_{v2}=120$ MPa);
3. Sutankintas žvyras, $t=500$ mm, 0/31,5, UF9, OC75, GP (sutankinti iki $E_{v2}\geq 80$ MPa).

Pastabos:

1. detalė skirta gelžbetoninių konstrukcijų pagrindų ant grunto įrengimui;
2. detalė numatyta šlapiam eksploatacijos režimui;
3. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
4. jeigu esamo grunto sluoksnis nesutankina iki reikiamų charakteristikų būtina numatyti grunto stiprinimą armuojant geotekstilės gaminiiais arba kitomis priemonėmis;
5. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas;

O	2025-09	Statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139-321, Vilnius</div> <div>Tel. +3705 2728334</div>			Statinio projekto pavadinimas		
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas		
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos		
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis				
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas	Mastelis	Laida
				Pagrindo PGR-1 detalė	M1:10	O
LT	Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	Kelmės savivaldybės administracija				1	1
				AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-201		


Grindų GR-1 detalė M1:5



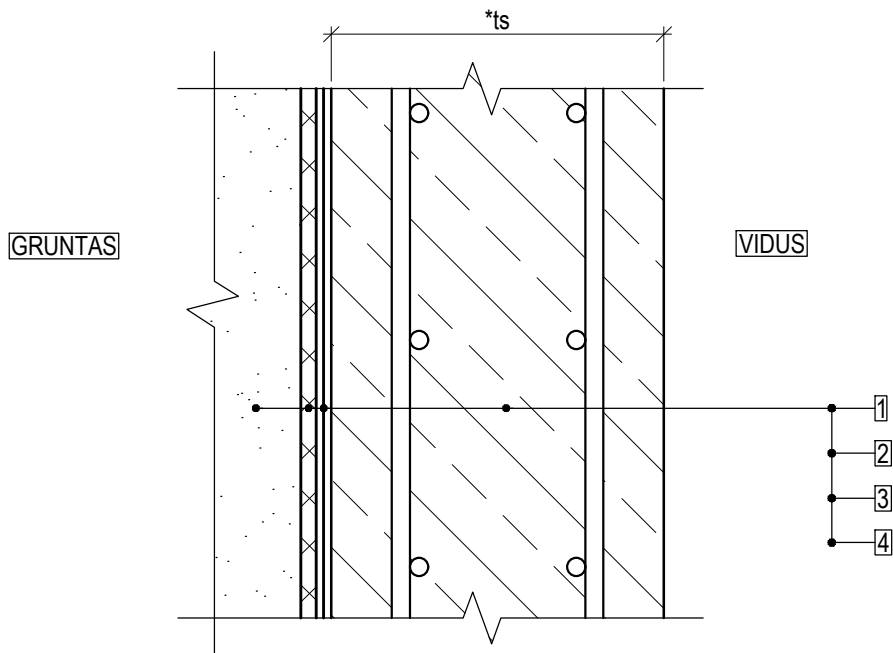
1. Gelžbetoninė pamato plokštė;
2. "Mapeproof FBT" hidroiziacija.

Pastabos:

1. detalė skirta požeminės techninės patalpos pamato plokštės įrengimui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
3. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytu leidiniu leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas;
4. Rezervuaro sektoriaus dalyje, kur numatoma laikyti vandenį, grindys turi būti padengtos klijuojama PVC danga pagal fontano technologų reikalavimus ir sistemą.

O	2025-09	Statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Žirmūnų g. 139-321, Vilnius Tel. +3705 2728334			Statinio projekto pavadinimas	
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
				Statinio numeris ir pavadinimas	
A1987	PV	Ieva Puidokaitė	Parašas	Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis			
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas Grindų GR-1 detalė	Mastelis
					Laida
					M1:10
LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija			Dokumento žymuo AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-202	Lapas
					Lapų
					1
					1

Sienos SN-1 detalė
M1:5



- 1. Gelžbetoninė siena;
- 2. "Mapeproof AL 1200 AP" hidroizoliacija (prieš tai padengiamas betono paviršius gruntu "Mapeproof SA Primer");
- 3. Hidroizoliacinis korys iš didelio tankio ekstrudinio polietileno (HDPE) "Polyfond Kit Drain";
- 4. Smėlinis gruntas, filtracijos koeficientas $k=0,0001\text{m/s}$ (sutankinti iki $E_v\geq 80\text{ MPa}$).

Pastabos:

- 1. mazgas skirtas požeminės techninės patalpos perdangos plokštės ir sienos ties šachta hidroizoliavimo ir sandarinimo įrengimui;
- 2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
- 3. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytu leidiniu leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas;
- 4. Rezervuaro sektoriaus dalyje, kur numatoma laikyti vandenį, sienos turi būti padengtos klijuojama PVC danga pagal fontano technologų reikalavimus ir sistemą.

O	2025-09	Statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139-321, Vilnius</div> <div>Tel. +3705 2728334</div>			Statinio projekto pavadinimas	
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
				Statinio numeris ir pavadinimas	
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos	
A1987	PV	Ieva Puidokaitė			
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis			
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas	Mastelis
				Sienos SN-1 detalė	Laida
					M1:10
					O
LT	Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas
	Kelmės savivaldyinės administracija			AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-203	Lapų
					1
					1

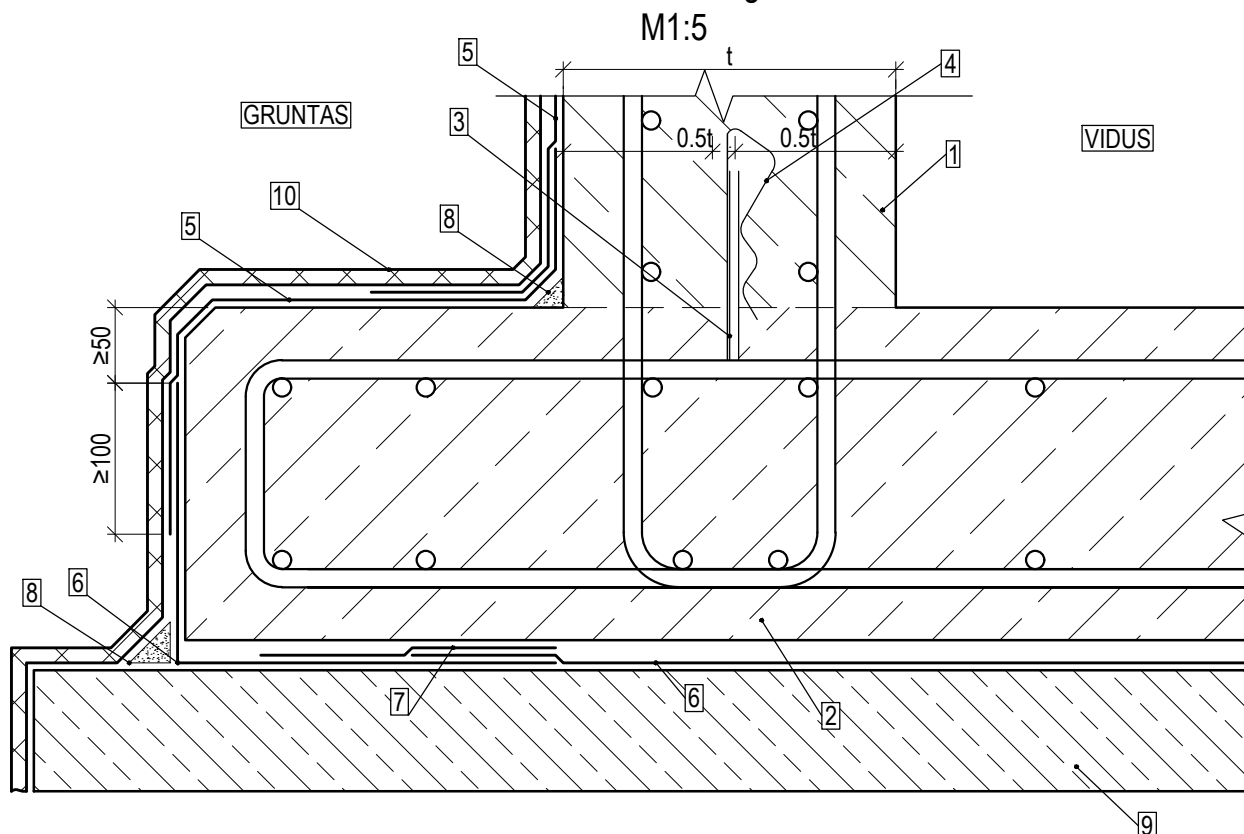
M1:5



- Pastabos:

- | | | | | | | |
|-------------------------|--|---|---------|---|----------|-------|
| | | | | | | |
| O | 2025-09 | Statybai | | | | |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | | | |
| Kval. Patv.
Dok. Nr. | <div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139-321, Vilnius</div> <div>Tel. +3705 2728334</div> | | | Statinio projekto pavadinimas | | |
| | | | | Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas | | |
| | | | | | | |
| | Pareigos | Vardas Pavardė | Parašas | Statinio numeris ir pavadinimas | | |
| A1987 | PV | Ieva Puidokaitė | | Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos | | |
| 37520 | PDV | Vytautas Juodagalvis | | | | |
| | Konstr. | Tomas Masiulionis | | Dokumento pavadinimas | Mastelis | Laida |
| | | | | Stogo ST-1 detalė | M1:10 | O |
| | | | | | | |
| LT | Statytojas | Kelmės savivaldybės administracija | | Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| | | | | AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-204 | 1 | 1 |


Pamato plokštės ir sienos
hidroizoliavimo mazgas HM-1



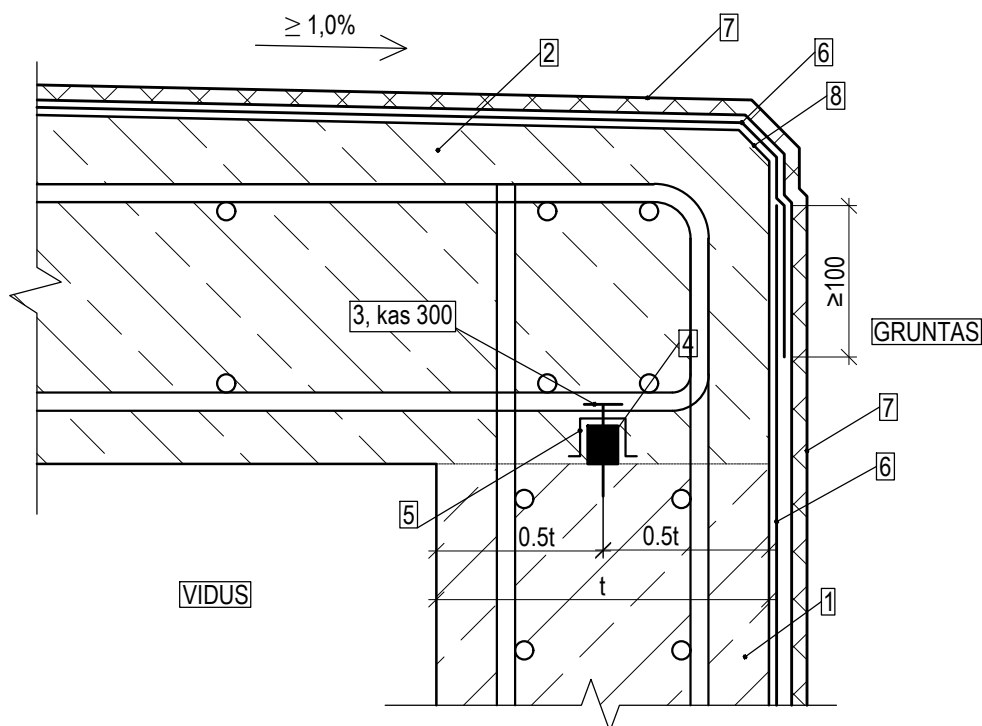
1. Gelžbetoninė siena;
2. Gelžbetoninė plokštė;
3. Technologinės siūlės sandarinimo juosta "Cetflex ACF 125";
4. Tvirtinimo kabė "KA 25/3";
5. "Mapeproof AL 1200 AP" hidroizoliacija (prieš tai padengiamas švarus ir lygus betono paviršius gruntu "Mapeproof SA Primer");
6. "Mapeproof FBT" hidroizoliacija;
7. "Mapeproof FBT tape 600" lipni juosta;
8. Nuosklemba iš tikstotropinio remontinio skiedinio "Planitop Smooth and Repair R4", 20x20 mm;
9. Paruošiamasis betono sluoksnis;
10. Hidroizoliacinis korys iš didelio tankio ekstrudinio polietileno (HDPE) "Polyfond Kit Drain".

Pastabos:

1. mazgas skirtas požeminės techninės patalpos pamato plokštės ir sienos hidroizoliavimo ir sandarinimo įrengimui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
3. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Žirmūnų g. 139-321, Vilnius Tel. +3705 2728334		Statinio projekto pavadinimas	
			Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
			Statinio numeris ir pavadinimas	
A1987	PV	Ieva Puidokaitė	Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis		
	Konstr.	Tomas Masiulionis	Dokumento pavadinimas Pamato plokštės ir sienos hidroizoliavimo mazgas HM-1	Mastelis
				Laida
				M1:10
LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija		Dokumento žymuo AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-301	Lapas
				Lapų
				1
				1


Perdangos plokštės ir sienos
hidroizliavimo mazgas HM-2
M1:5



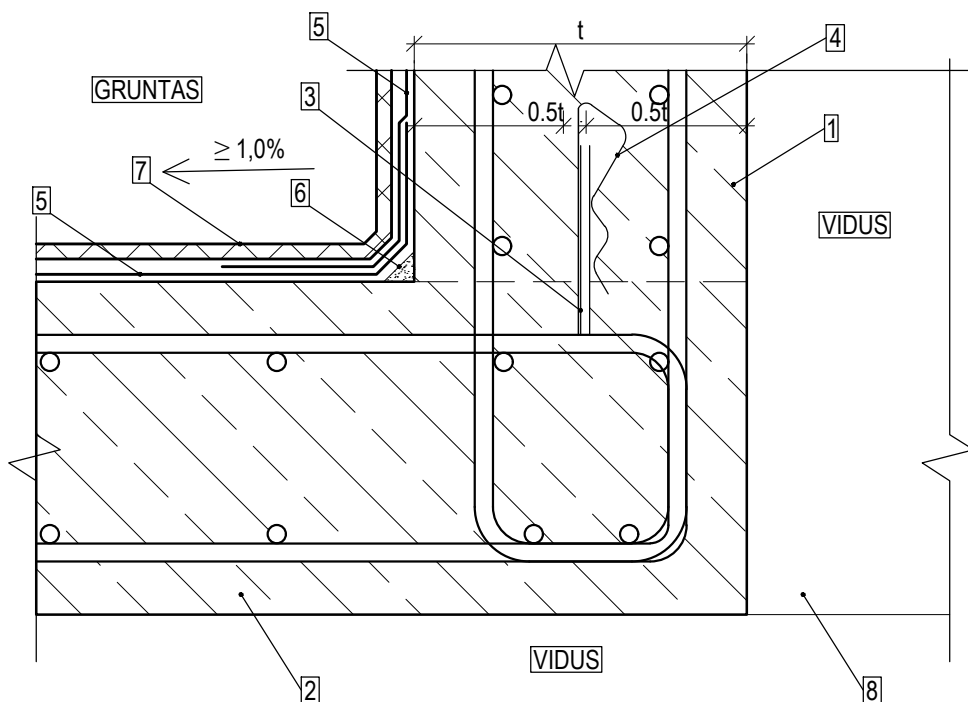
1. Gelžbetoninė siena;
2. Gelžbetoninė plokštė;
3. Mechaninis tvirtinimo elementas. Skersmuo, ilgis ir išdėstymas pagal gamintojo reikalavimus;
4. Sandarinimo juosta "Waterstop RX 101 DH";
5. Tvirtinimo sietelis "Revofix";
6. "Mapeproof AL 1200 AP" hidroizliacija (prieš tai padengiamas betono paviršius gruntu "Mapeproof SA Primer");
7. Hidroizliacinis korys iš didelio tankio ekstrudinio polietileno (HDPE) "Polyfond Kit Drain";
8. Nuosklemba.

Pastabos:

1. mazgas skirtas požeminės techninės patalpos perdangos plokštės ir sienos hidroizliavimo ir sandarinimo įrengimui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
3. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytu leidiniu leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai							
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Žirmūnų g. 139-321, Vilnius Tel. +3705 2728334				Statinio projekto pavadinimas				
					Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas				
					Statinio numeris ir pavadinimas				
A1987	PV	Ieva Puidokaitė			Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos				
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis							
	Konstr.	Tomas Masiulionis			Dokumento pavadinimas			Mastelis	Laida
					Perdangos plokštės ir sienos hidroizliavimo mazgas HM-2			M1:10	O
LT	Statytojas				Dokumento žymuo			Lapas	Lapų
	Kelmės savivaldybės administracija				AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-302			1	1

Perdangos plokštės ir sienos
hidroizoliavimo mazgas HM-3
M1:5



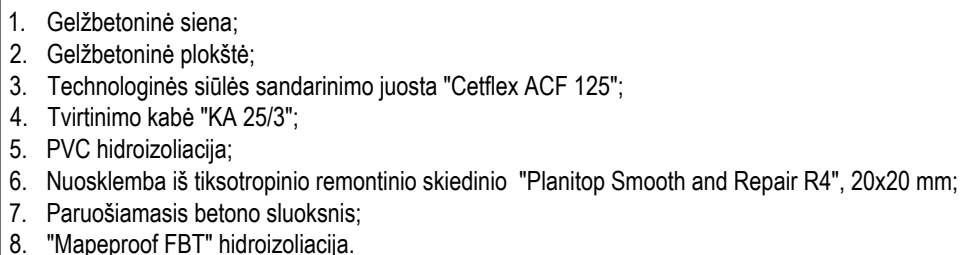
1. Gelžbetoninė siena;
2. Gelžbetoninė plokštė;
3. Technologinės siūlės sandarinimo juosta "Cetflex ACF 125";
4. Tvirtinimo kabė "KA 25/3";
5. "Mapeproof AL 1200 AP" hidroizoliacija (prieš tai padengiamas švarus ir lygus betono paviršius gruntu "Mapeproof SA Primer");
6. Nuosklemba iš tikotropinio remontinio skiedinio "Planitop Smooth and Repair R4", 20x20 mm;
7. Hidroizoliacinis korys iš didelio tankio ekstrudinio polietileno (HDPE) "Polyfond Kit Drain";
8. Šachtos anga.

Pastabos:

1. mazgas skirtas požeminės techninės patalpos perdangos plokštės ir sienos ties šachta hidroizoliavimo ir sandarinimo įrengimui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
3. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytu leidiniu leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139-321, Vilnius</div> <div>Tel. +3705 2728334</div>			Statinio projekto pavadinimas		
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas		
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos		
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis				
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas Perdangos plokštės ir sienos hidroizliavimo mazgas HM-3	Mastelis	Laida
					M1:10	O
LT	Statytojas Kelmės savivaldynės administracija			Dokumento žymuo AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-303	Lapas	Lapų
					1	1

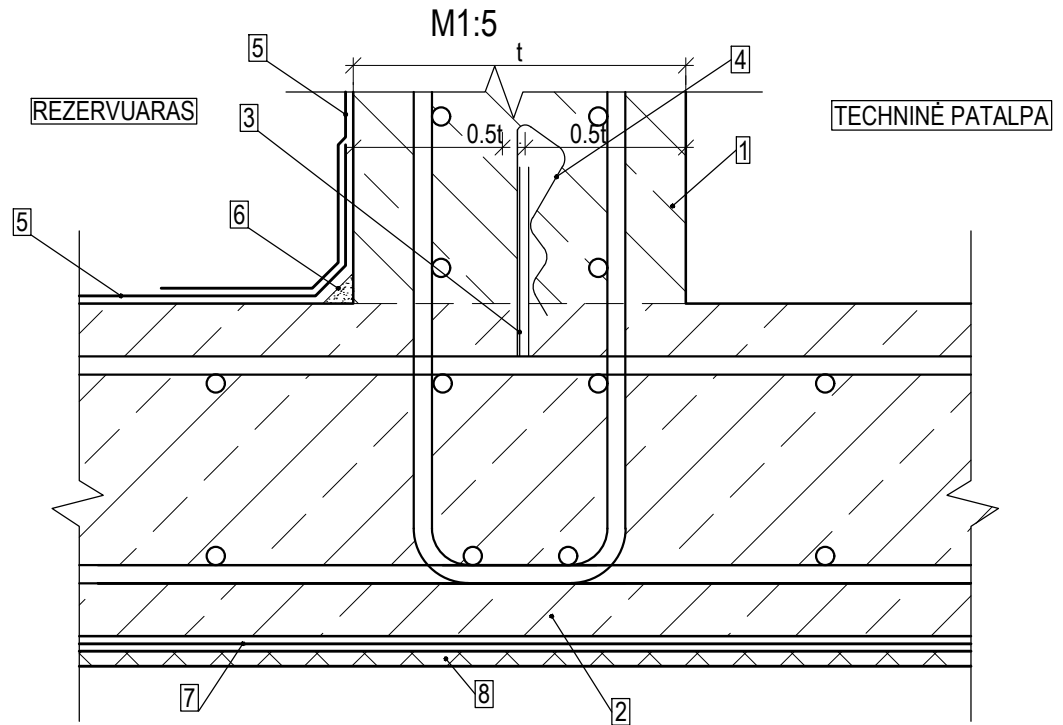
M1:5



1. mazgas skirtas požeminės techninės patalpos pamato plokštės ir vidinės sienos hidroizoliavimo ir sandarinimo įrengimui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
3. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139-321, Vilnius</div> <div>Tel. +3705 2728334</div>			Statinio projekto pavadinimas	
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis			
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas	
				Mastelis	
				Laida	
				M1:10	
				O	
LT	Statytojas			Dokumento žymuo	
	Kelmės savivaldybės administracija			AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-304	
				Lapas	
				Lapy	
				1	
				1	


Išorinės sienos ir vidinės sienos
hidroizoliavimo mazgas HM-5



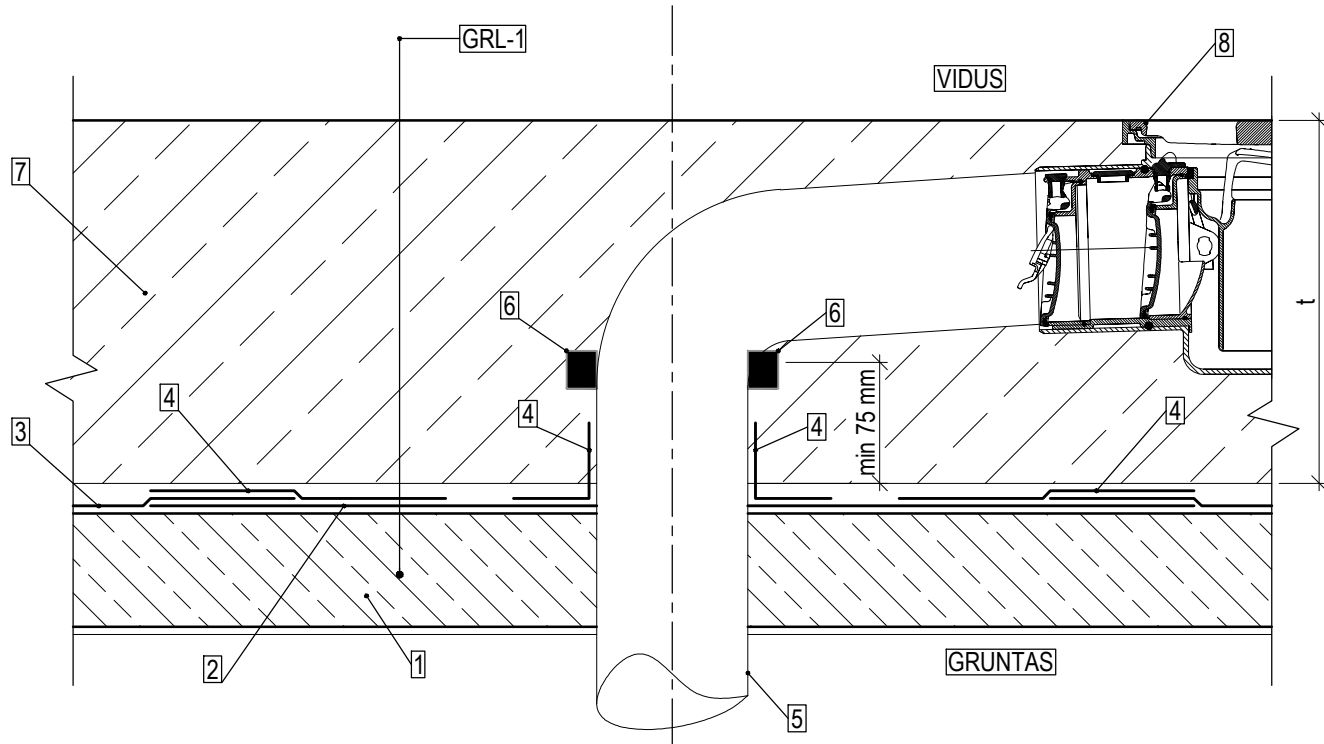
1. Gelžbetoninė vidinė siena;
2. Gelžbetoninė išorinė siena;
3. Technologinės siūlės sandarinimo juosta "Cetflex ACF 125";
4. Tvirtinimo kabė "KA 25/3";
5. PVC hidroizoliacija;
6. Nuosklemba iš tikotropinio remonto skiedinio "Planitop Smooth and Repair R4", 20x20 mm;
7. "Mapeproof AL 1200 AP" hidroizoliacija (prieš tai padengiamas švarus ir lygus betono paviršius gruntu "Mapeproof SA Primer");
8. Hidroizoliacinis korys iš didelio tankio ekstrudinio polietileno (HDPE) "Polyfond Kit Drain";

Pastabos:

1. mazgas skirtas išorinės sienos ir vidinės sienos hidroizoliavimo ir sandarinimo įrengimui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
3. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Žirmūnų g. 139-321, Vilnius Tel. +3705 2728334		Statinio projekto pavadinimas
			Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas
			Statinio numeris ir pavadinimas
A1987	PV	Ieva Puidokaitė	Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis	
	Konstr.	Tomas Masiulionis	Dokumento pavadinimas
			Išorinės sienos ir vidinės sienos hidroizoliavimo mazgas HM-5
			Mastelis
			M1:10
			Laida
			O
LT	Statytojas	Dokumento žymuo	
	Kelmės savivaldybės administracija	AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-305	
		Lapas	Lapų
		1	1


Vamzdžių pamato plokštėse
hidroizoliavimo mazgas HM-6
M1:5



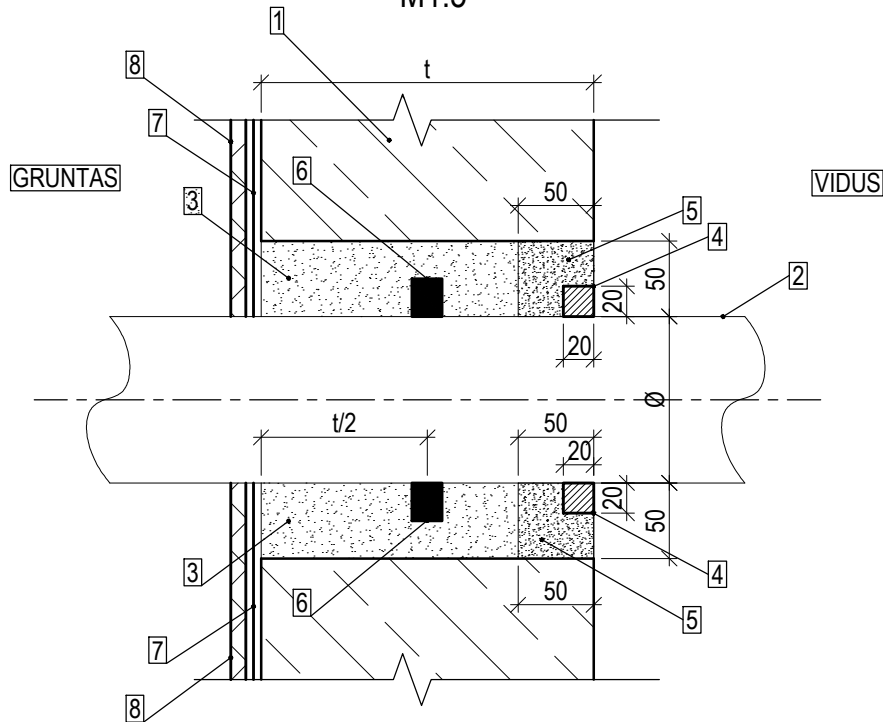
1. Paruošiamasis betono sluoksnis;
2. "Mapeproof FBT" hidroizoliacija vamzdžio perimetru;
3. "Mapeproof FBT" hidroizoliacija;
4. "Mapeproof FBT tape 600" lipni juosta;
5. PVC arba plieninis vamzdis;
6. "Idrostop B25" hidroizoliacinė juosta vamzdžio perimetru 20x25 mm, apsauginis betono sluoksnis min 80 mm;
7. Gelžbetoninė plokštė;
8. Trapas.

Pastabos:

1. mazgas skirtas požeminės techninės patalpos pamato plokštės angų vamzdžių pravedimo vietose, hidroizoliavimo ir sandarinimo įrengimui;
2. apšiltinimo ir apdailos sluoksniai sąlyginai nedetalizuoti;
3. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
4. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Žirmūnų g. 139-321, Vilnius Tel. +3705 2728334			Statinio projekto pavadinimas	
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
				Statinio numeris ir pavadinimas	
A1987	PV	Ieva Puidokaitė	Parašas	Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis			
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas Vamzdžių pamato plokštėse hidroizoliavimo mazgas HM-6	Mastelis
					Laida
LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija			Dokumento žymuo AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-306	Lapas
					Lapų
					1
					1

Vamzdžių sienose besiribojančių su gruntu
hidroizoliavimo mazgas HM-7
M1:5



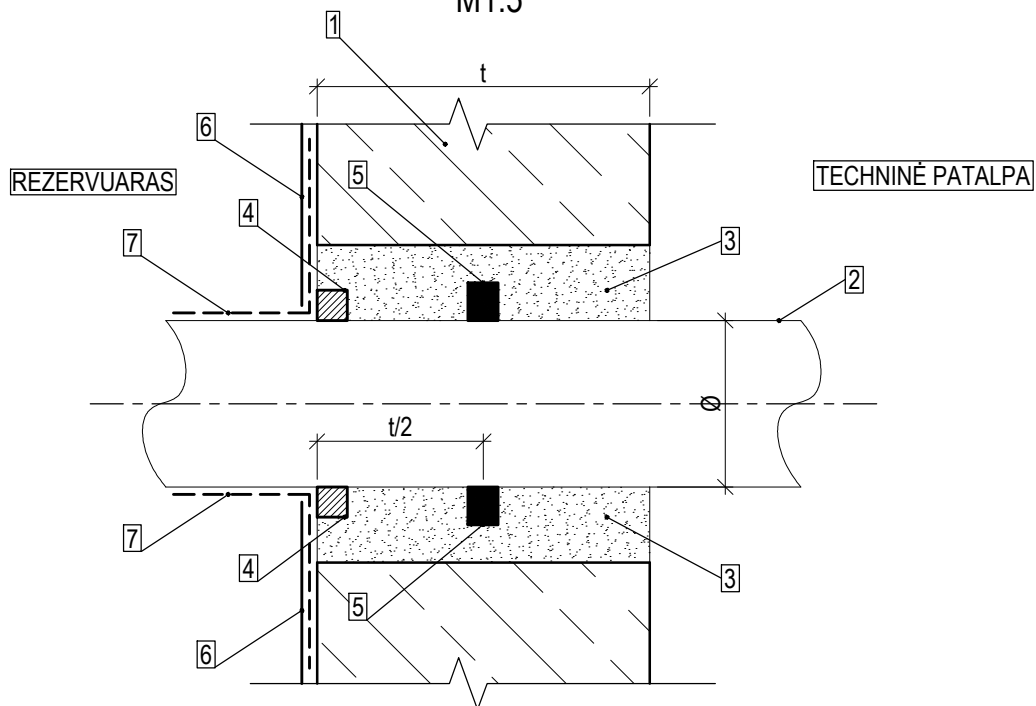
1. Gelžbetoninė siena;
2. Vamzdis;
3. Nesitraukiantis mišinys "Mapefill N-LH";
4. Formuojamas žiedas iš konstrukcinių dvikomponenčių klijų "Adesilex PG1/PG2" (EN1504-4). Taip pat užglaistomas ir užsandarinamas angos paviršius;
5. Greitai stingstantis remontinis mišinys "Planitop Smooth and Repair R4";
6. "Idrostop B25" hidroizoliacinė juosta vamzdžio perimetru 20x25 mm, apsauginis betono sluoksnis min 80 mm;
7. "Mapeproof AL 1200 AP" hidroizoliacija (prieš tai padengiamas betono paviršius gruntu "Mapeproof SA Primer");
8. Hidroizoliacinis korys iš didelio tankio ekstrudinio polietileno (HDPE) "Polyfond Kit Drain".

Pastabos:

1. mazgas skirtas požeminės techninės patalpos sienų angų vamzdžių pravedimo vietose, hidroizoliavimo ir sandarinimo irengimui;
2. apšiltinimo ir apdailos sluoksniai sąlyginai neatvaizduoti;
3. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
4. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139-321, Vilnius</div> <div>Tel. +3705 2728334</div>			Statinio projekto pavadinimas		
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas		
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos		
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis				
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas	Mastelis	Laida
				Vamzdžių sienose besiribojančių su gruntu hidroizliavimo mazgas HM-7	M1:10	O
LT	Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	Kelmės savivaldybės administracija				1	1
				AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-307		


Vamzdžių sienoje tarp rezervuaro
ir techninės patalpos hidroizoliavimo mazgas HM-8
M1:5



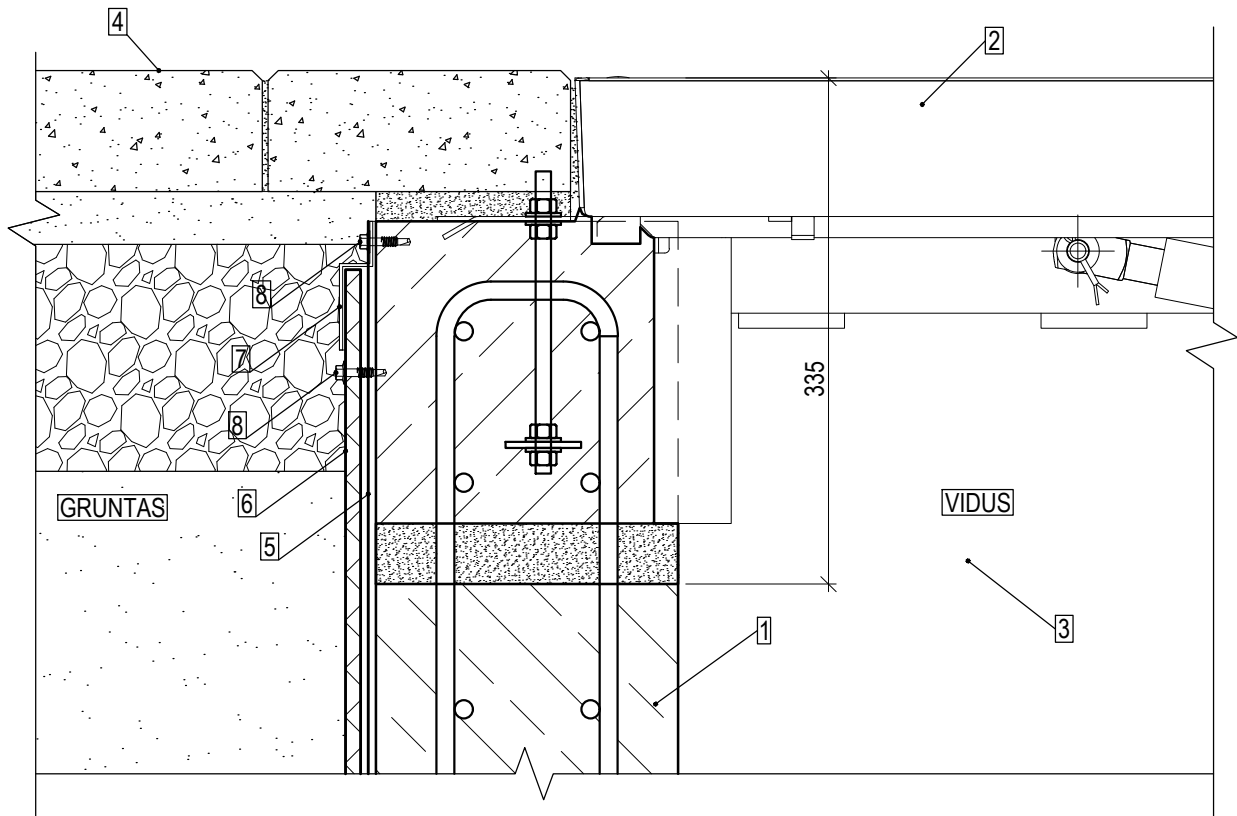
1. Gelžbetoninė siena;
2. Vamzdis;
3. Specialus sandarinantis užpildas;
4. Formuojamas žiedas iš konstrukcinių dvikomponenčių klijų "Adesilex PG1/PG2" (EN1504-4). Taip pat užglaistomas ir užsandarinamas angos paviršius;
5. "Idrostop B25" hidroizoliacinė juosta vamzdžio perimetru 20x25 mm, apsauginis betono sluoksnis min 80 mm;
6. PVC hidroizoliacija visu rezervuaro plotu pagal gamintojo sistemą;
7. Hidroizoliuojanti mova (manžetas), užsandarinantis plotą aplink vamzdį ir ant betono paviršiaus.

Pastabos:

1. mazgas skirtas vamzdžių sienoje tarp techninės patalpos ir rezervuaro, hidroizoliavimo ir sandarinimo įrengimui;
2. apšilimo ir apdailos sluoksniai sąlyginai neatvaizduoti;
3. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
4. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Žirmūnų g. 139-321, Vilnius Tel. +3705 2728334			Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos	
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		Dokumento pavadinimas Vamzdžių sienose tarp rezervuaro ir tech. patalpos hidroizoliavimo mazgas HM-8	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis			
	Konstr.	Tomas Masiulionis			
				Dokumento žymuo AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-308	
LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija			Lapas	Lapų
				1	1

Šachtos sienų ties liukais
hidroizoliavimo mazgas HM-9
M1:5



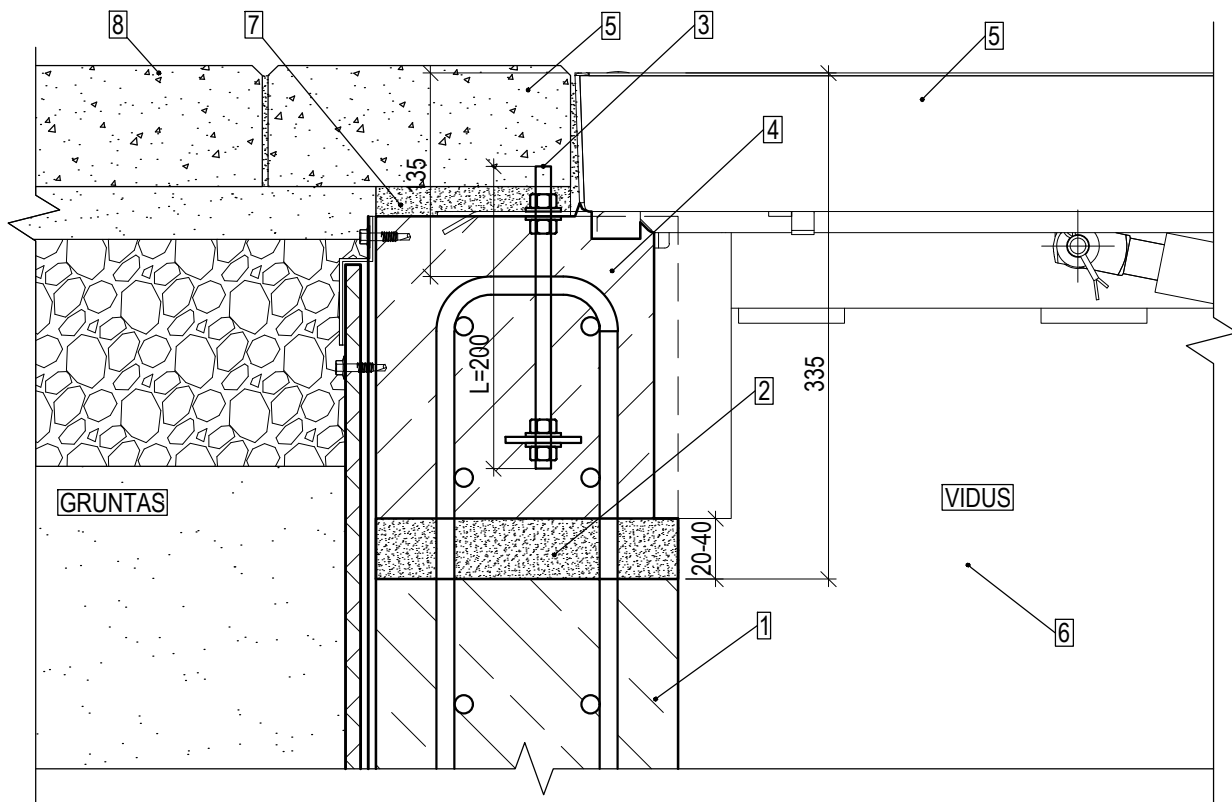
1. Gelžbetoninė siena;
2. Liukas;
3. Šachtos anga;
4. Dangos pav.;
5. "Mapeproof AL 1200 AP" hidroizoliacija (prieš tai padengiamas betono paviršius gruntu "Mapeproof SA Primer");
6. Hidroizoliacinis korys iš didelio tankio ekstrudinio polietileno (HDPE) "Polyfond Kit Drain";
7. Drenažinės membranos užbaigimo profilis;
8. Sraigtai tvirtinimui į betoną.

Pastabos:

1. mazgas skirtas požeminės techninės patalpos sienos ties šachta ir liuku hidroizoliavimo ir sandarinimo įrengimui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
3. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytu leidiniu leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai							
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div> <div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139-321, Vilnius</div> <div>Tel. +3705 2728334</div> </div>				Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas				
					Statinio numeris ir pavadinimas Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos				
A1987	PV	leva Puidokaitė			Dokumento pavadinimas Šachtos sienų ties liukais hidroizliavimo mazgas HM-9				
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis							
	Konstr.	Tomas Masiulionis							
					Dokumento žymuo AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-309				
LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija				Lapas 1				
					Laida O				
					Mastelis M1:10				

Liuko į šachtos sienas
įrengimo mazgas LK-1
M1:5



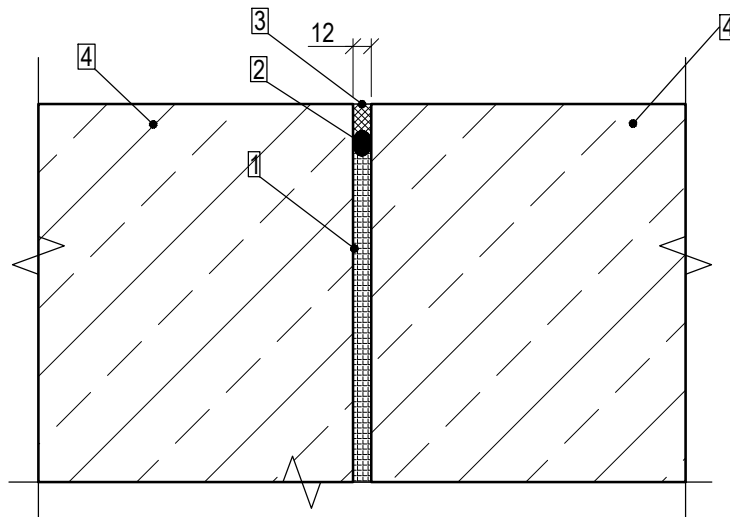
1. Gelžbetoninė siena (betonuojama paliekant 335 mm iki projekcinio dangos paviršiaus);
2. Remontinis skiedinys "Planitop Smooth and Repair R4" nuolydžių ir pagrindo įrengimui. Liukas pastatomas pagal pateiktas altitudes ir nuolydžius. C35/45;
3. Sumontuojami inkariniai nerūdijančio plieno strypai Ø10, L=200 mm, prisukant varžtais M10. Plokštelė 50x50x4. (6 vnt./liuką);
4. Užbaigiamasis šachtos sienos betonavimas liuko perimetru;
5. Liukas (su trinkelio arba plytelių užpildu - tikslinti SP dalyje);
6. Šachtos anga;
7. Skiedinys su plastifikatoriais ir hidrofobiniais priedais savybių pagerinimui nuo vandens įgeriamumo ir šalčio ciklų.
8. Trinkelio arba plytelių danga (tikslinti SP dalyje).

Pastabos:

1. mazgas skirtas požeminio rezervuaro liukų į šachtos sienas įrengimui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
3. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytu leidiniu leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. Patv. Dok. Nr.	<p>atomis Žirmūnų g. 139-321, Vilnius Tel. +3705 2728334</p>	
	<p>Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas</p>	
	Pareigos	Vardas Pavardė
A1987	PV	Ieva Puidokaitė
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis
	Konstr.	Tomas Masiulionis
	<p>Statinio numeris ir pavadinimas Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos</p>	
	<p>Dokumento pavadinimas Liuko į šachtos sienas įrengimo mazgas LK-1</p>	
		Mastelis
		Laida
		M1:10
		O
LT	Statytojas	Dokumento žymuo
	Kelmės savivaldybės administracija	AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-310
		Lapas
		Lapų
		1
		1

Deformacinės siūlės tarp konstrukcijų
įrengimo mazgas DS-1
M1:5



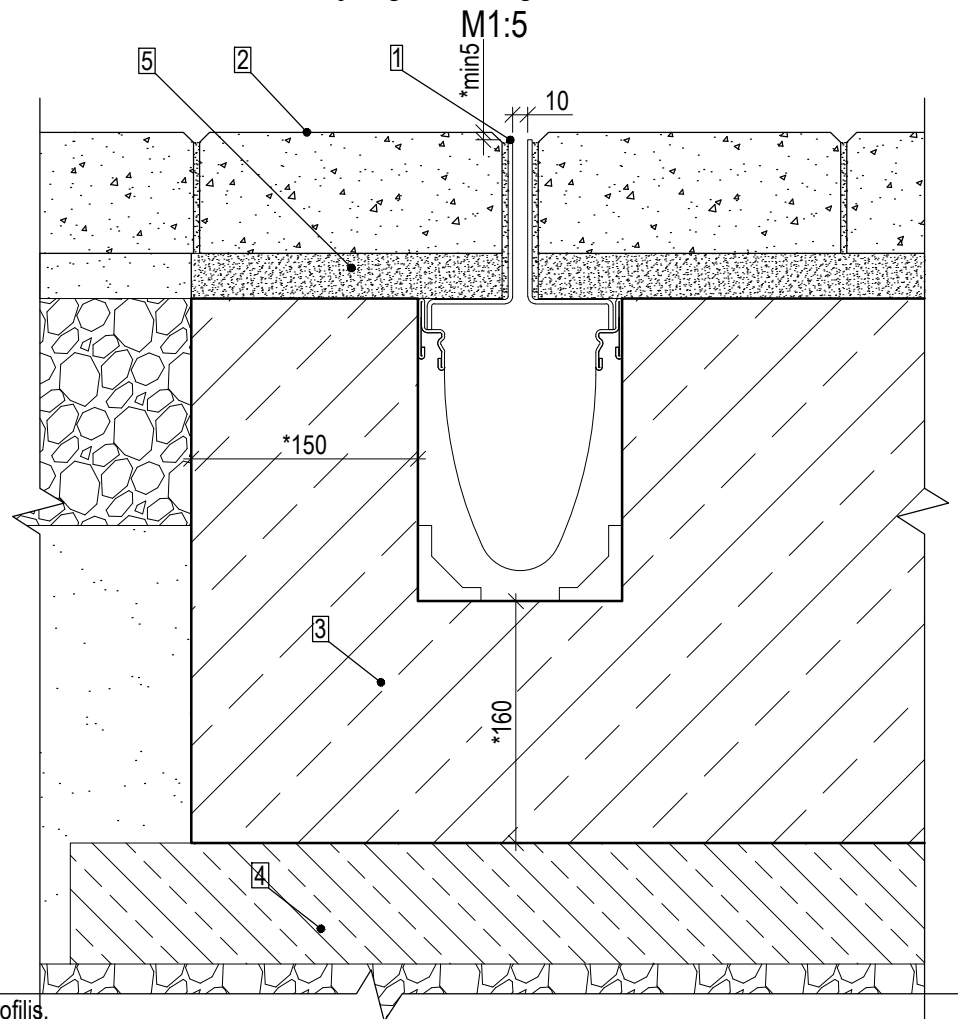
1. Polietileno putos;
2. Silikoninis tarpiklis Ø16;
3. Sandariklis atsparus UV spinduliams ir druskoms;
4. Gelžbetoninė konstrukcija;

Pastabos:

1. mazgas skirtas gelžbetoninių konstrukcijų deformacinių siūlių įrengimui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
3. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytu leidiniu leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div>atamis</div> <div>Žirmūnų g. 139-321, Vilnius</div> <div>Tel. +3705 2728334</div>			Statinio projekto pavadinimas			
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas			
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas			
A1987	PV	Ieva Puidokaitė		Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos			
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis					
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas Deformacinės siūlės tarp konstrukcijų įrengimo mazgas DS-1	Mastelis	Laida	
					M1:10	O	
LT	Statytojas			Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
	Kelmės savivaldybės administracija			AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-311		1	1


Plyšinio latako ties trinkelų danga įrengimo mazgas PLT-1



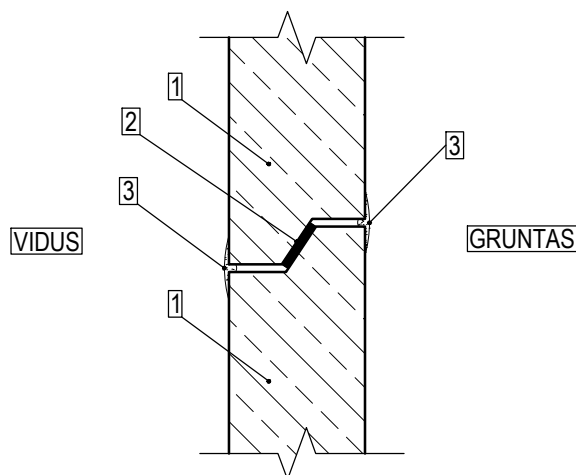
1. Plyšinio latako ties trinkelų danga.
2. Trinkelė arba plytelė danga (tikslinti SP dalyje);
3. Gelžbetoninis latako palamatas (žr. projekto grafinę dalį);
4. Paruošiamasis betono sluoksnis;
5. Skiedinys su plastifikatoriais ir hidrofobiniais priedais savybių pagerinimui nuo vandens įgeriamumo ir šalčio ciklų.

Pastabos:

1. mazgas skirtas plyšinio latako ties trinkelų/plytelių danga lauke įrengimui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
3. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytu leidiniu leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Žirmūnų g. 139-321, Vilnius Tel. +3705 2728334			Statinio projekto pavadinimas	
				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
				Statinio numeris ir pavadinimas	
A1987	PV	Ieva Puidokaitė	Parašas	Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos	
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis			
	Konstr.	Tomas Masiulionis		Dokumento pavadinimas Plyšinio latako ties trinkelų danga įrengimo mazgas PLT-1	Mastelis
					Laida
LT	Statytojas Kelmės savivaldybės administracija			Dokumento žymuo AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-312	Lapas
					Lapų
					1
					1


Gelžbetoninių šulinių žiedų
įrengimo mazgas GŽ-1
M1:5



1. Gelžbetoninis šulinio žiedas;
2. "Idrostop B25" hidroizoliacinė juosta vamzdžio perimetru 20x25 mm, apsauginis betono sluoksnis min 80 mm;
3. "Proquick" greitai kietėjantis cementinis mišinys.

Pastabos:

1. mazgas skirtas gelžbetoninių šulinių žiedų hidroizoliavimo ir sandarinimo įrengimui;
3. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
4. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

O	2025-09	Statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	<div style="text-align: center;">  Žirmūnų g. 139-321, Vilnius Tel. +3705 2728334 </div>		Statinio projekto pavadinimas
			Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas
			Statinio numeris ir pavadinimas
A1987	PV	Ieva Puidokaitė	Požeminė techninė patalpa su rezervuaru ir fontano konstrukcijos
37520	PDV	Vytautas Juodagalvis	
	Konstr.	Tomas Masiulionis	Dokumento pavadinimas
			Gelžbetoninių šulinių žiedų įrengimo mazgas GŽ-1
			Mastelis
			M1:10
			Laida
			O
LT	Statytojas		Dokumento žymuo
	Kelmės savivaldybės administracija		AT-25A-2304-04-TDP-SK.B-313
			Lapas
			1
			Lapų
			1

Priedas Nr. 1

UAB „IGEO“ Leidimo tirti žemės gelmes Nr.: 1764351

Įm. k. 300112034

Vilniaus g. 274A, Šiauliai, Lietuva

Tel.: +37063482898

El. paštas: uabigeo@gmail.com

PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ GEOTECHNINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

UŽSAKOVAS: UAB Atamis

OBJEKTAS: Projektuojami kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklai (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklai (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statiniai Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.

Registracijos Lietuvos geologijos tarnyboje Nr.: 55890-2025

Direktorė



Rūta Pranevičiūtė

2025 m. Spalis, Šiauliai

TURINYS

Aiškinamasis raštas	3
Įvadas.....	3
1. Bendrieji duomenys apie statybos teritoriją	4
2. Geologinė sandara	5
3. Hidrogeologinės sąlygos	5
4. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai.....	6
5. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės	6
6. Geologiniai procesai ir reiškiniai	6
7. Išvados ir rekomendacijos	6
Literatūros sąrašas	8

Tekstiniai priedai

1. Inžinerinių geologinių tyrimų techninė užduotis;
2. Leidimas tirti žemės gelmes;
3. Tyrimų taškų koordinatų ir altitudžių žiniaraštis;
4. Geotechninių bandymų (CPT) įrangos metrologinė patikra;
5. Grunto fizinių savybių laboratorinių tyrimų protokolas;
6. Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai.

Grafiniai priedai

1. Tyrimų vietos padėties vietovėje schema;
2. Tiriamojo ploto padėties vietovėje ir tyrimo vietų išdėstymo planas;
3. Gręžinių stulpeliai su geotechninio bandymo CPT kreivėmis;
4. Geologinis pjūvis.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

IVADAS

UAB „IGEO“ įmonė (leidimas tirti žemės gelmes 2020-04-14 Nr. 1764351), pagal su Užsakovu (UAB "Atamis") suderintą techninę užduotį (1 priedas), atliko projektuojamų kitos inžinerinės paskirties statinių Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav. projektinius inžinerinius geologinius tyrimus. Tyrimų tikslas – gauti objektyvią informaciją apie geologinę sklypo, kuriame yra projektuojami neypatingi statiniai, sandarą, sudaryti pagrindų skaičiavimo schemas, išskiriant inžinerinius geologinius geotechninius sluoksnius (IGS) ir nustatyti jų būdingąsias vertes. Pagal darbų techninę užduotį (1 priedas), teritorijoje turi būti atlikti antros geotechninės kategorijos inžineriniai geologiniai tyrimai. Tyrimų vietos pagal LKS-94 koordinatas nurodytos 3 priede. Lauko ir duomenų apdorojimo darbams vadovavo Rūta Pranevičiūtė.

Lauko darbai atlikti 2025 m. rugpjūčio mėn. 19 dieną. Teritorijos inžinerinės geologinės sąlygos tirtos 2-uose taškuose (žr. 2 grafinį priedą). Visuose tyrimų taškuose buvo išgręžti užsakovo nurodyto gylio tiriamieji gręžiniai (žr. 3 grafinį priedą). Visose vietose, be gręžimo darbų, atliktas statinis bandymas kūginiu penetrometru (CPT) (žr. 3 grafinį priedą) ir nustatytos grunto fizinės savybės (žr. 3 lentelę).

Bandymas kūginiu penetrometru (CPT)

CPT bandymo metu, tiesiogiai matuojami ir 1 cm ilgio intervalais fiksuojami parametrai: kūginis stipris, šoninės trinties stipris ir zondavimo ilgis. Zondavimo įrangos techniniai duomenys ir kalibravimo rezultatai pateikti 4 priede. Matavimams naudojama sistema, sudaryta iš:

a) CPTU zondo Nr. GL0370 (kūgio pagrindo plotas 10 cm², kūgio kampas 60°, kūgio skersmuo 35,7 mm, šoninės trinties movos plotas 150 cm², maksimali apkrova kūgiui 50 kN, maksimali apkrova šoninei trinčiai 15 kN, maksimali apkrova vandens poriniam slėgiui 20 bar, leistina visų daviklių perkrova 150 %), kurio metrologinė patikra pateikta 4 tekstiniame priede;

b) zondavimo štangų (skersmuo 32 mm, ilgis 1 m);

c) duomenų registratoriaus (gylmatis, duomenų interfeisas, zondavimo kabelis 30 m, lauko kompiuteris Panasonic CF – 19;

d) programinės įrangos („Geologiniai matavimai“).

Bandymai atlikti pagal LST EN ISO 22476 – 1 reikalavimus [6].

Gręžimo darbai, pirminė gruntų klasifikacija ir bandinių paėmimo principai

Gręžiniai išgręžti sraigtiniu būdu 115 mm skersmens grąžtais. Gręžimas vykdytas 1,5 m grąžtais, kaskart iškeliant po vieną grąžtą.

Gręžinio kernas tyrimų vietoje vizualiai apžiūrėtas ir atlikta pirminė grunto atpažintis nustatant pagrindinę frakciją bei aprašant antrines frakcijas. Tokiu būdu gruntas priskirtas vienam iš šešių tipų, dažniausiai nusakančių pagrindines geotechnines savybes: rieduliai, gargždas, žvyras, smėlis, dulkis ir molis. Jeigu gruntas susideda iš organinių medžiagų, jis priskiriamas organiniam gruntui. Piltinis ar perkastas gruntas priskiriamas dirbtiniams gruntams.

Laboratoriniai tyrimai

Grunto bandinių laboratorinius tyrimus atliko Klaipėdos Universiteto Jūros Tyrimų Instituto laboratorijos vadovas M. Žilius. Bandymų rezultatų suvestinė lentelė pateikta 5 tekstiniam priede. Atsižvelgiant į pirminės atpažinties metu nustatytą grunto tipą, parinkti atitinkami tyrimų metodai tiksliam gruntų klasifikavimui į klases:

- *granulimetrinė sudėtis* (žvyras, smėlis, dulkis ir molis). Labai rupiems gruntams neatliekama;
- *gamtinis tankis, kietųjų dalelių tankis* (molis);
- *gamtinis, takumo ir plastingumo drėgnis* (molis);
- *filtracijos koeficientas* (žvyras ir smėlis).

Ataskaitos paruošimas

Tyrimų ataskaita parengta vadovaujantis STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ [1] ir Lietuvos geologijos tarnybos parengtų projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų [3] reikalavimais. Naudota programinė įranga nanoCAD 5.0, GEO5 Stratigraphy, Microsoft Office (Word, Excel). Žemiau aprašoma geologinio modelio sudarymo metodika.

1. BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS TERITORIJĄ

Gamtinės sąlygos

Projektuojami kitos inžinerinės paskirties statiniai yra Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav. Geomorfologiniu požiūriu tyrinėta teritorija priklauso Žemaičių - Kuršo srityje esančiame Rytų Žemaičių plynaukštės rajone. Reljefo absoliutiniai aukščiai tyrimų vietose siekia 135,15 - 135,50 m.

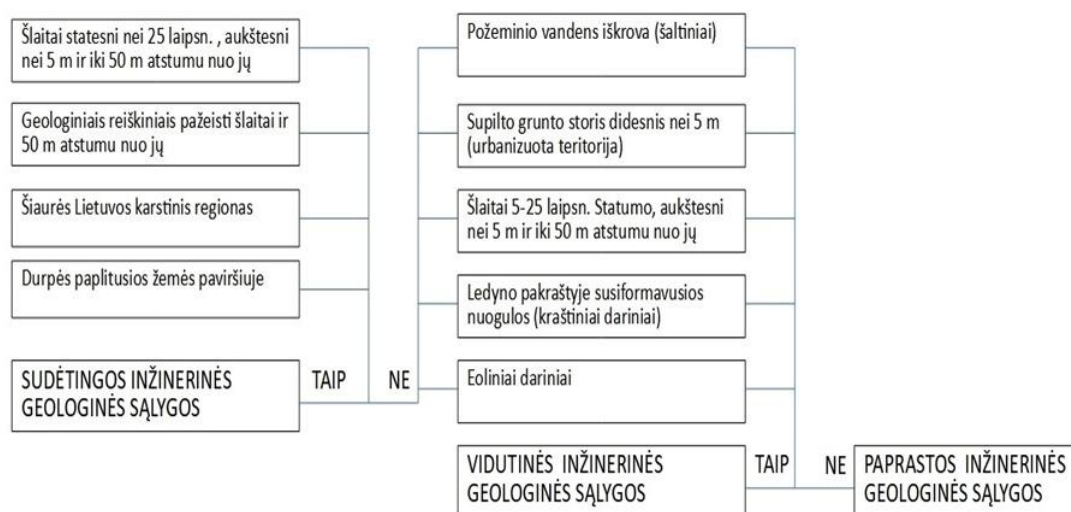
Tyrimų plote yra paplitę dviejų genetinių tipų nuogulos. Tai technogeninis sluoksnis (tIV) ir paskutinio apledėjimo Baltijos stadijos limnoglacialiniai (lgIIIbl) dariniai.

Žemės paviršiaus nuolydis neviršija 10°. Sklype erozinių, termokarstinių, sufozinių ir kitų neigiamų reljefo formų nėra. Atstumas iki nepastovių šlaitų ir eroduojamų krantų didesnis nei 100 m. Pagal šiuos požymius sklypo geomorfologinės sąlygos yra paprastos.

Klimatas (pagal Meteo duomenis)

Sklypas yra vidutinių platumų klimato zonoje ir priklauso Atlanto kontinentinės miškų srities pietvakarinio posričio Vidurio Žemumos rajono Mūšos – Nevėžio parajoniui. Vidutinė metinė oro temperatūra 6,5 – 7,0 °C. Sausis yra šalčiausias mėnuo, kurio vidutinė oro temperatūra - 3,6 – -3,1. Absoliutus temperatūros minimumas -33,6 °C. Kritulių kiekis per metus 560 – 700 mm. Laikotarpio su sniego danga trukmė 75 – 90 dienų. Svarbiausi procesai, sąlygojantys tarprajoninius klimato skirtumus yra adiabatinis oro leidimasis nuo gretimų aukštumų ir blogos vandens nuotėkio plokščiu paviršiumi sąlygos, dirvožemių perdrėkinimas.

1 lentelė. Statybos sklypo inžinerinių geologinių sąlygų sudėtingumas pagal [1]



2. GEOLOGINĖ SANDARA

Sklypo geologinę sandarą iki 9,01 m gylio sudaro: technogeninis sluoksnis (tIV) ir viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės (lgIIIb1) nuogulos.

Technogeninį sluoksnį (tIV) sudaro:

- Trinkelės ir piltinis gruntas, smėlis, rudas, drėgnas (Mg). Komplexas išskirtas abiejuose tyrimų taškuose. Jo storis siekia nuo 0,30 iki 0,50 m.
- Piltinis gruntas, smėlis, rudas, drėgnas (Mg). Komplexas išskirtas abiejuose tyrimų taškuose. Jo storis siekia nuo 0,20 iki 0,80 m.

Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės nuogulos (lgIIIb1) sudaro:

- Dulkingas smėlis, rudas, drėgnas, statybinės atliekos, galimai piltinis, labai purus (siSa). Komplexas išskirtas tyrimų taške Nr. 1. Jo storis siekia 1,23 m.
- Smėlingas mažo plastiškumo dulkis, šviesiai rudas, šiek tiek drėgnas, labai stiprus (saSiL). Komplexas išskirtas abiejuose tyrimų taškuose. Jo storis siekia nuo 2,24 iki 4,31 m.
- Gausiai smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, rudas, drėgnas, stiprus (saCIL-SiL). Komplexas išskirtas tyrimų taške Nr. 2. Jo storis siekia 1,51 m.
- Įvairaus rūšiutumo mažai dulkingas-molingas smėlis, šviesiai rudas, vandeningas, tankus (SaFG). Komplexas išskirtas tyrimų taške Nr. 2. Jo storis siekia 2,69 m.

3. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Gruntinis vanduo gręžimo metu pasiektas apie 6,0 m nuo žemės paviršiaus. Gruntinio vandens lygis gali kisti >1,0 m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, kadangi sausuoju metu laikotarpiu gruntinio vandens lygis pažemės, o drėgnuoju – pakils.

Požeminio vandens iškrovos zonų, šaltinių, versmių nėra. Hidraulinė sąveika tarp gruntinio ir paviršinio vandens tyrimų sklype yra. Vandeningojo sluoksnio išplitimas yra nevienodo storio, o sluoksnių laidumas yra nedidelis. Tyrimų sklype nėra veikiančių, hidrauliškai išbandytų vandens vamzdinių. Spūdinio vandeningojo sluoksnio slūgsojimo gylis per 20 m, o pjezometrinis lygis yra

giliau nei 2 m nuo žemės paviršiaus. Pagal hidrogeologinių požymių visumą tirtos teritorijos hidrogeologinės sąlygos turėtų būti apibrėžiamos kaip vidutinės.

4. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Pagal tyrimų medžiagą išskirti 6 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS), kurių aprašymai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. IGS geologinis aprašymas

IGS Nr.	Sluoksnio geologinis aprašymas (pagal LST EN ISO 14688-1)
1	Trinkelės ir piltinis gruntas, smėlis, rudas, drėgnas (Mg). Komplexas išskirtas abiejuose tyrimų taškuose. Jo storis siekia nuo 0,30 iki 0,50 m.
2	Piltinis gruntas, smėlis, rudas, drėgnas (Mg). Komplexas išskirtas abiejuose tyrimų taškuose. Jo storis siekia nuo 0,20 iki 0,80 m.
3	Dulkingas smėlis, rudas, drėgnas, statybinės atliekos, galimai piltinis, labai purus (siSa). Komplexas išskirtas tyrimų taške Nr. 1. Jo storis siekia 1,23 m.
4	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis, šviesiai rudas, šiek tiek drėgnas, labai stiprus (saSiL). Komplexas išskirtas abiejuose tyrimų taškuose. Jo storis siekia nuo 2,24 iki 4,31 m.
5	Gausiai smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, rudas, drėgnas, stiprus (saCiL-SiL). Komplexas išskirtas tyrimų taške Nr. 2. Jo storis siekia 1,51 m.
6	Įvairaus rūšiuotumo mažai dulkingas-molingas smėlis, šviesiai rudas, vandeningas, tankus (SaFG). Komplexas išskirtas tyrimų taške Nr. 2. Jo storis siekia 2,69 m.

5. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Grunto CPT bandymai buvo atlikti abiejose gręžinių vietose (žr. 3 grafinį priedą). Išskirtų inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS) geotechninio zondavimo vertės, pagrindiniai statistiniai rodikliai ir fizikinių bei mechaninių savybių suvestinės vertės pateiktos 3 lentelėje.

3 lentelė. Gruntų geotechninio zondavimo verčių, pagrindinių statistinių rodiklių, fizikinių ir mechaninių savybių verčių suvestinė lentelė.

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto pavadinimas pagal ISO 14688	Kūginis stipris q_{cs} , MPa	Šoninės trinties stipris f_s , kPa	Deformacijos modulis, E_d , MPa	Gamtinis (masės) tankis ρ_s , Mg/m ³	Sauso grunto tankis ρ_d , Mg/m ³	Kietų dalelių (masės) tankis ρ_s , Mg/m ³	Gamtinis drėgnis w , %	Takumo drėgnis w_L , %	Plastingumo drėgnis w_p , %	Plastingumo rodiklis I_p , %	Takumo rodiklis $I_{L,1}$, %
t IV	1	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	Mg	4.07	42.00	4.07	-	-	-	-	-	-	-	-
lg III b1	3	siSa	1.94	24.39	2.91	2.07	1.84	2.67	12.70	23.00	-	0.00	-
	4	saSiL	30.53	491.87	305.30	1.82	1.59	2.68	14.20	22.00	18.00	4.00	-0.99
	5	saCiL-SiL	3.80	53.18	38.00	1.98	1.80	2.68	10.00	18.00	13.00	5.00	-0.68
	6	SaFG	15.81	206.43	62.65	1.83	1.57	2.66	16.80	-	-	-	-

6. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Tyrimų aikštelėje ir šalia jos šiuolaikiniai geologiniai procesai nestebimi.

7. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Projektuojami kitos inžinerinės paskirties statiniai yra Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav. Geomorfologiniu požiūriu tyrinėta teritorija priklauso Žemaičių - Kuršo srityje esančiame Rytų Žemaičių plynaukštės rajone.

2. Reljefo absoliutiniai aukščiai tyrimų vietose siekia 135,15 - 135,50 m.
3. Sklypo geologinę sandarą iki 9,01 m gylio sudaro: technogeninis sluoksnis (tIV) ir viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės (lgIIIbl) nuogulos.
4. Gruntinis vanduo gręžimo metu pasiektas apie 6,0 m nuo žemės paviršiaus.
5. Gruntinio vandens lygis gali kisti >1,0 m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, kadangi sausuoju metų laikotarpiu gruntinio vandens lygis pažemės, o drėgnuoju – pakils.
6. Sklypo geologiniame modelyje išskirti 6 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS), kurių slūgsojimo sąlygos parodytos gręžinių litologiniuose stulpeliuose (3 grafinis priedas).
7. Apskaičiuotos IGS gruntų fizikinių mechaninių savybių būdingosios vertės pateiktos ataskaitos 7 skyriuje (3 lentelė).
8. Statybos metu pastebėjus, kad pateiktas geologinis modelis neatitinka faktinės situacijos, būtina apie tai informuoti rangovą.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

Teisės aktai ir norminiai dokumentai

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“. Valstybės žinios, 2012-01-07, Nr. 5-144.
2. Statybos techninis reglamentas STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“. Teisės aktų registras, 2016-11-21, Nr. 27168.
3. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos. Teisės aktų registras, 2015-11-16, Nr. 18162.

Standartai

4. LST EN ISO 14688-1. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
5. LST EN ISO 14688-2. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.
6. LST EN ISO 22476-1. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinę ir pjezoelektrinę kūgį.
7. LST EN 1997-2. Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.

Interneto adresai

8. www.lgt.lt (ŽGR, GEOLIS informacija)
9. www.meteo.lt (klimato duomenys)
10. www.maps.lt (interneto žemėlapių informacija)
11. www.geoportal.lt (kartografiniai duomenys)

TEKSTINIAI PRIEDAI

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

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2025-08-14
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

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

Tyrimų objekto pavadinimas: Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas

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

Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.

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

UAB „Atamis“, Žirmūnų g. 139A, LT-09120 Vilnius, +37068586573, g.golubickiene@atamis.lt

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

UAB „Atamis“, Žirmūnų g. 139A, LT-09120 Vilnius, +37068586573, g.golubickiene@atamis.lt

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

Statinio paskirtis: nuotekų šalinimo tinklų, vandentiekio tinklų, elektros tinklų, kitos paskirties

Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis

Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra): ..vizualinės apsaugos pozonis.....

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

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

S1 – Aikštė, plotas 1620 kv.m;

S2 – Pakyla, plotas 285 kv.m;

S6 – Atraminė sienutė, aukštis 1,20 m, ilgis 13,80 m;

S7 – Atraminė sienutė, aukštis 0,90 m, ilgis 44,20 m;

S8 – Atraminė sienutė, aukštis 0,50 m, ilgis 26,90 m;

S9 – Atraminė sienutė, aukštis 0,50 m, ilgis 10,30 m;

S10 – Atraminė sienutė, aukštis 0,50 m, ilgis 6,90 m;

S17 – Grindinis fontanas, plotis x ilgis 6,60 x 10,60 m. (bendras plotas įskaičiuotas į statinio S1 plotą);

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: bus tikslinama gavus geologinių tyrimų rezultatus.

Kiti parametrai: - gręžinių gylis iki 9 m – patikslinta pateiktame plane.

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6166808	432958
2	6166833	433021

3	6166904	432985
4	6166874	432933

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:


1. Išgręžti 2 gręžinius. Gręžinių ilgis pagal LGT 3 priedo rekomendacijas 9 m;
2. Atlikti 2 statinio zondavimo bandymus.
3. Statinio zondavimo bandymo gylis bandymo metu gali būti apribotas zondo ribinėmis matavimo galimybėmis, taip pat kietais ar labai tankiais gruntais.

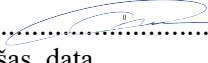
Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

nėra duomenų

UžsakovasUAB „Atamis“, Architektūros padalinio architektė Gina Golubickienė....2025-08-14  -
vardas, pavardė, parašas, data

Projekto vadovas Ieva Puidokaitė.....2025-08-14 
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau) Rūta Pranevičiūtė.....2025-08-14.....
vardas, pavardė, parašas, data



Lietuvos geologijos tarnybos prie
Aplinkos ministerijos direktoriaus
2020 m. liepos 13 d. įsakymo Nr. 1-254
priedas



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJOS

L E I D I M A S
TIRTI ŽEMĖS GELMĖS

2020-04-14 Nr. 1764351
(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a:**

UAB Igeo
(juridinio asmens pavadinimas/fizinio asmens vardas pavardė)
(kodas 300112034, buveinė (adresas) Šiauliai, Vilniaus g. 274A)

nuo 2020-04-14
(leidimo įsigaliojimo data)

a t l i k t i:
inžinerinį geologinį geotechninį tyrimą.

Direktoriaus pavaduotoja,
pavadojanti direktorių
A. V.

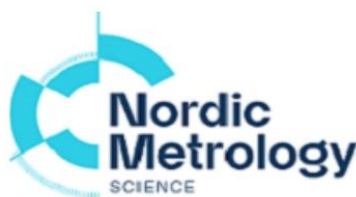
(parašas)

Jolanta Čyžienė
(Vardas ir pavardė)

Tyrimų vietų geodezinių koordinačių LKS-94 ir altitudžių žiniaraštis

Eil. Nr.	Tyrimo vietos Nr.	LKS koordinačių sistema		Žemės paviršiaus altitudė, m abs.a.
		X	Y	
1	Gr./CPT-1	6166846	433010	135,50
2	Gr./CPT-2	6166827	432999	135,15

Metrologinė patikra



KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0033319

Užsakovas	Į.k. 300112034	UAB IGEO
	Vilniaus g. 274, Šiauliai	
Kalibruotas objektas	Tenzo zondas CPT Nr. GL0408 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 ; 15kN atitinka 1 Mpa) Indikatorius GRL 1503	
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų	
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra J2-02 (2018-12-13), 1 leidimas	
Kalibravimą atliko	UAB "Nordic Metrology Science" Jungtinė laboratorija. Vilniaus regiono laboratorija, Dariaus ir Girėno g. 38, LT-02189, Vilnius	
Kalibravimo atlikimo vieta	Ganyklų g. 15, Tauragė	
Aplinkos sąlygos	Aplinkos temperatūra	20,1 ± 1 °C
Kalibravimo data	2025-02-03	
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloninis dinamometras susidedantis iš MGC plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY	
Kalibravimo liudijimo išdavymo data	2025-02-03	
Inžinierius metrologas	Petras Lipinskas	
Vyresnysis inžinierius metrologas	Arūnas Brazinskas	

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr.

KALIBRAVIMO REZULTATAI

K-0033319

Tenzo zondas CPT Nr. GL0408

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F _R)	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, (±U)	
kN	kN	kN	%	kN	%
Šoninė trintis					
0,6	0,588	-0,012	-1,93	± 0,01	± 0,96
1,5	1,499	-0,001	-0,07	± 0,01	± 0,39
3	3,009	0,009	0,30	± 0,01	± 0,20
6	6,007	0,007	0,12	± 0,01	± 0,10
15	15,002	0,002	0,01	± 0,03	± 0,19
Kugis					
0,5	0,492	-0,008	-1,60	± 0,01	± 1,18
5	5,014	0,014	0,28	± 0,01	± 0,12
10	10,029	0,029	0,29	± 0,01	± 0,06
20	20,039	0,039	0,19	± 0,01	± 0,03
30	30,061	0,061	0,20	± 0,01	± 0,02
40	40,073	0,073	0,18	± 0,01	± 0,02
50	50,064	0,063	0,13	± 0,01	± 0,02
70	70,013	0,013	0,02	± 0,07	± 0,10

Prieš kalibravimą matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova

Išmatuota jėga (F) lygi rodmenų (F_R) ir paklaidos (ΔF) skirtumui su išplėstine neapibrėžtimi (± U)

$$F = (F_R - \Delta F) \pm U$$

Nurodytos vertės taikomos kalibruojamo objekto būklei kalibravimo metu

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

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai. Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginti tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.



**Jūros tyrimų
institutas**
Pajūrio aplinkos ir
biogeochemijos laboratorija



Nr. LA 231-01

**KLAIPĖDOS UNIVERSITETO
JŪROS TYRIMŲ INSTITUTO
PAJŪRIO APLINKOS IR BIOGEOCHEMIJOS LABORATORIJA**

Viešojo įstaiga, Universiteto al.17, 92294 Klaipėda (vykdamosios veiklos adresas), tel.: +370 46 39 8818, el. p. lab.jti@ku.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 211951150

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolai Nr. PABL-25-1322

Išleidimo data: 2025-10-03

Užsakovas, kontaktinė informacija*	UAB „Igeo“, Vilniaus g. 274A, LT-76308 Šiauliai, el.p.: uabigeo@gmail.com, tel.: +37063482898
Užsakymo paraiška Nr. ir data	PABL-UZ-25-580, 2025-09-09
Ėminio paėmimo objektas, adresas*	Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.
Ėminio rūšis*	Gruntas
Ėminį paėmė*	UAB „Igeo“
Ėminį pristatė*	UAB „Igeo“ per kurjerį UPS
Lydintys dokumentai, plombos Nr. (jeigu yra)*	nepateikta
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas	2025-09-11, 16:00
Mėginio priėmimo protokolo Nr.	MP-25-498

Tyrimė arba bandymė taikyti metodai (pažymėti X)	Norminio dokumento žymuo	Norminio dokumento pavadinimas, metodas, papildoma informacija
	LST 1331:2022	Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija.
X	LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014). LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas. 1 keitinys (ISO 17892-1:2014/Amd (ISO 17892-2:2014). Tiesinio matavimo metodas.
X	LST EN ISO 17892-2:2015, 5.1 p.	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014). Tiesinio matavimo metodas.
X	LST EN ISO 17892-3:2016, 5.1 p.	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015, pataisyta 2015-12-15 versija). Piknometrinis metodas (išstumiant skystį).
X	ISO 13320:2020***	Particle size analysis — Laser diffraction methods ISO 13320:2020. Įrenginio modelis ir nr. (Analysette 22 Micro Tec plus, Nr. 22.8400/00145). Šlapia dispersija, optinis užtemdymas - 10-15, taikoma Fraunhofer šviesos sklaidos modelio teorija, ultragarso lygis - 5, trukmė - 60 s, maišymo lygis - 10. Įrangos atestacijos data 2025-03-03
X	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p.***	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016).
	LST EN 15935:2021***	Dirvožemis, atliekos, apdorotos biologinės atliekos ir dumblas. Degimo nuostolių nustatymas. Bandymas atliekamas iš išdžiovinto mėginio (gravimetrinis).
X	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p., LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022***	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018). LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas. 2 keitinys (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022). Krentančio kūgio (svoris - 80 g, kampas - 30°), keturių taškų, didėjančio vandens kiekio metodas. Bandymas atliekamas iš išdžiovinto mėginio.
	LST EN ISO 17892-11:2019 **	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui bandymai (ISO 17892-11:2019).
	LST EN ISO 17892-10:2019	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 10 dalis. Tiesioginio kirpimo bandymai (EN ISO 17892-10:2018). Kirpimo dėžutės metodas.
	LST EN ISO 17892-5:2017	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 5 dalis. Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru (EN ISO 17892-5:2017).
	LST EN ISO 17892-7:2018	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 7 dalis. Vieno ašio gniuždymo bandymas (EN ISO 17892-7:2017).
	LST EN ISO 13286-2:2010 **	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai bandymo metodai nustatyti kontrolinį tankį ir vandens kiekį. Proktoro tankinimas. (ISO 13286-2:2010)

Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

** - neakredituotas tyrimo metodas.

*** - šių metodų tyrimų rezultatams taikomas atitikties pareiškimas.

Protokolą patvirtino:

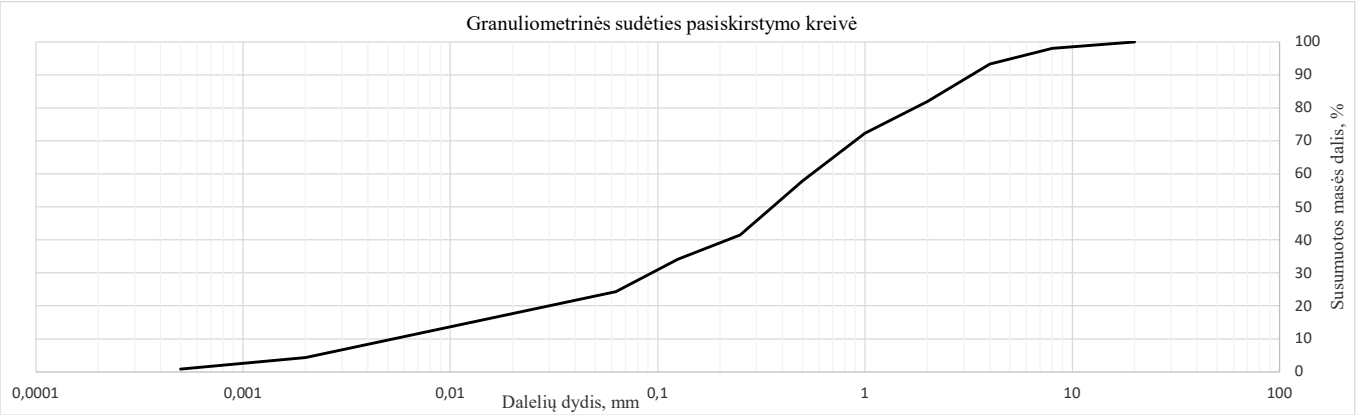
laboratorijos vadovas M. Žilius
(pareigos v., pavardė)

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Ėminio paėmimo objektas, adresas*	Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.						
Mėginio registracijos Nr.	25-2252	Gręžinio Nr.*	1	Pavyzdžio Nr.*	1	Gylis, m*	1,7-2,0
Mėginio aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018	rausvai rudas molingas smulkiagrūdė smėlis su žvirgždu						

Nustatomas parametras	Norminio dokumento žymuo	Grunto granulimetrinė sudėtis, %										Grunto rūšiavimo rodikliai ¹					
		Žvyras			Smėlis					Dulkis	Molis	Suma	d10, mm	d30, mm	d60, mm	Cu	Cc
		>8 mm	8-4 mm	4-2 mm	2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,25 mm	0,25-0,125 mm	0,125-0,063 mm	0,063-0,002 mm	<0,002 mm						
Dalelių kiekis, %	ISO 13320:2020;	1,91	4,84	11,31	9,63	14,42	16,39	7,39	9,75	20,00	4,33	100,00	0,005	0,094	0,554	104,19	2,99
Išplėstinė neapibrėžtis (±U)	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p	0,01	0,17	0,36	0,23	0,66	0,44	0,61	0,75	2,24	0,49						
Tyrimo atlikimo data (pradžia/pabaiga):		2025-09-18/2025-09-23															
Grunto pavadinimas ² :		siSa (dulkingas smėlis)															



Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

¹ vertės d10, d30, d60 nustatomos iš granulometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės, koeficientas $C_u = d_{60}/d_{10}$; koeficientas $C_c = (d_{30})^2/d_{60} \cdot d_{10}$

² Laboratorija teikia atitikties pareiškimą gautiems tyrimų rezultatams (grunto pavadinimui nustatyti) remiantis Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ ir 2024-10-24 įsakymas Nr. 1-500 „Dėl Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymo Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ pakeitimo“. Laboratorija taiko ILAC G8:09/2019 (4.2.2.) sprendimų taisyklę, kurioje apsauginės juostos plotis (w) prilyginamas išplėstinei neapibrėžčiai (1U).

Atitinka (tam tikrą grunto pavadinimą) – kai tyrimų rezultato ir išplėstinės neapibrėžties suma atitinka teisės akto reikalavimus. Specifinė klaidingo priėmimo rizika < 2,5 %.

Neatitinka. Išmatuotos vertės nepapuoia į priimtą intervalą (nevertinant neapibrėžties), kurį apibrėžia teisės aktas. Klaidingo sprendimo priėmimo lygio rizika ne daugiau nei 50%, kai rezultatas yra arti ribinės vertės.

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Išplėstinė tyrimo (ėminių ėmimo) neapibrėžtis pateikta kaip suminė standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k=2, kuris esant normaliajam skirstiniui, atitinka 95 % pasiklovimo lygį.
Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Ėminio paėmimo objektas, adresas*	Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.					
Mėginio registracijos Nr.	25-2252	Gręžinio Nr.*	1	Pavyzdžio Nr.*	1	Gylis, m*
Mėginio aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018	rausvai rudas molingas smulkiagrūdė smėlis su žvirgždu					

Nustatomas/apskaičiuojamas parametras	Norminio dokumento žymuo	Rezultatas	Išplėstinė neapibrėžtis (±U)	Tyrimo atlikimo data (pradžią/pabaigą)
Tūrinis tankis (ρ), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-2:2015, 5.1 p	2,07	0,03	2025-09-17
Sauso grunto tankis (ρ _d), Mg/m ³		1,84		-
Grunto dalelių tankis (ρ _s), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-3:2016, 5.1 p	2,67	0,05	2025-09-19
Vandens kiekis (w), %	LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022	12,7	0,4	2025-09-17/2025-09-18
Takumo riba (w _L), %	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p., LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022	23	0,9	2025-09-17/2025-09-18
Plastiškumo riba (w _p), %		-	-	-
Plastingumo rodiklis (I _p), %		0		-
Takumo rodiklis (I _L), vieneto dalis		-		-
Organika (deginimo nuostoliai), %	LST EN 15935:2021	-	-	-
Šalčio klasė ³	Taisyklės IT ŽS 17	F3		-
Poringumo koeficientas (e), vieneto dalis ⁴	Tyrimų rekomendacija R IGGT 15	0,45		-
Pralaidumo koeficientas (k ₁₀), m/s ⁵	k = C(d ₁₀) ² , kur C=100	-		-

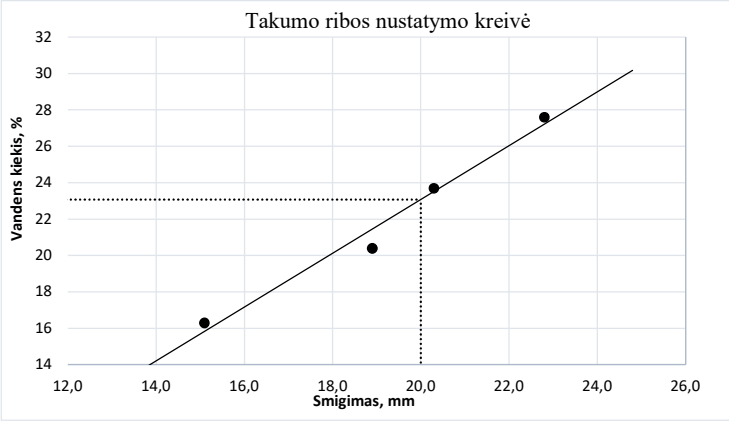
Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

³ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2017-04-03 įsakymas Nr. V-111 „Dėl automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 patvirtinimo“, VII skyrius, 1 lentelė „Gruntų grupių klasifikacija pagal jautrį šalčiui“.

⁴ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-06-03 įsakymas Nr. V(E)-9 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos R IGGT 15 patvirtinimo“, 4 priedas, 1 lentelė „Formulės rodiklių sąsajai nustatyti“. $e = (ps/pd) - 1$.

⁵ Hazen, A. (1911) Discussion of “Dams on Sand Foundations” by A. C. Koenig. Transactions of the American Society of Civil Engineers, 73, 199-203. $k = C(d_{10})^2$, kur C yra konstanta, prilyginama 100.



Bandymo Nr.	Smigimas, mm	Vandens kiekis, %
1	15,1	16,3
2	18,9	20,4
3	20,3	23,7
4	22,8	27,6

Pastabos: -
(bet kokie nuokrypiai, papildomi tyrimai, išimtys ir bet kokia kita informacija, susijusi su pateiktais mėginiais)

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Išplėstinė tyrimo (ėminių ėmimo) neapibrėžtis pateikta kaip suminė standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k=2, kuris esant normaliajam skirstiniui, atitinka 95 % pasikiojimo lygį.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.



**Jūros tyrimų
institutas**
Pajūrio aplinkos ir
biogeochemijos laboratorija



Nr. LA 231-01

**KLAIPĖDOS UNIVERSITETO
JŪROS TYRIMŲ INSTITUTO
PAJŪRIO APLINKOS IR BIOGEOCHEMIJOS LABORATORIJA**

Viešojo įstaiga, Universiteto al.17, 92294 Klaipėda (vykdamosios veiklos adresas), tel.: +370 46 39 8818, el. p. lab.jti@ku.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 211951150

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolai Nr. PABL-25-1323

Išleidimo data: 2025-10-03

Užsakovas, kontaktinė informacija*	UAB „Igeo“, Vilniaus g. 274A, LT-76308 Šiauliai, el.p.: uabigeo@gmail.com, tel.: +37063482898
Užsakymo paraiška Nr. ir data	PABL-UZ-25-580, 2025-09-09
Ėminio paėmimo objektas, adresas*	Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.
Ėminio rūšis*	Gruntas
Ėminį paėmė*	UAB „Igeo“
Ėminį pristatė*	UAB „Igeo“ per kurjerį UPS
Lydintys dokumentai, plombos Nr. (jeigu yra)*	nepateikta
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas	2025-09-11, 16:00
Mėginio priėmimo protokolo Nr.	MP-25-498

Tyrimė arba bandymė taikyti metodai (pažymėti X)	Norminio dokumento žymuo	Norminio dokumento pavadinimas, metodas, papildoma informacija
	LST 1331:2022	Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija.
X	LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014). LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas. 1 keitinys (ISO 17892-1:2014/Amd (ISO 17892-2:2014)). Tiesinio matavimo metodas.
X	LST EN ISO 17892-2:2015, 5.1 p.	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014). Tiesinio matavimo metodas.
X	LST EN ISO 17892-3:2016, 5.1 p.	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015, pataisyta 2015-12-15 versija). Piknometrinis metodas (išstumiant skystį).
X	ISO 13320:2020***	Particle size analysis — Laser diffraction methods ISO 13320:2020. Įrenginio modelis ir nr. (Analysette 22 Micro Tec plus, Nr. 22.8400/00145). Šlapia dispersija, optinis užtemdymas - 10-15, taikoma Fraunhofer šviesos sklaidos modelio teorija, ultragarso lygis - 5, trukmė - 60 s, maišymo lygis - 10. Įrangos atestacijos data 2025-03-03
X	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p.***	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016).
	LST EN 15935:2021***	Dirvožemis, atliekos, apdorotos biologinės atliekos ir dumblas. Degimo nuostolių nustatymas. Bandymas atliekamas iš išdžiovinto mėginio (gravimetrinis).
X	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p., LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022***	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018). LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas. 2 keitinys (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022). Krentančio kūgio (svoris - 80 g, kampas - 30°), keturių taškų, didėjančio vandens kiekio metodas. Bandymas atliekamas iš išdžiovinto mėginio.
	LST EN ISO 17892-11:2019 **	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui bandymai (ISO 17892-11:2019).
	LST EN ISO 17892-10:2019	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 10 dalis. Tiesioginio kirpimo bandymai (EN ISO 17892-10:2018). Kirpimo dėžutės metodas.
	LST EN ISO 17892-5:2017	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 5 dalis. Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru (EN ISO 17892-5:2017).
	LST EN ISO 17892-7:2018	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 7 dalis. Vienosios gniuždymo bandymas (EN ISO 17892-7:2017).
	LST EN ISO 13286-2:2010 **	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai bandymo metodai nustatyti kontrolinį tankį ir vandens kiekį. Proktoro tankinimas. (ISO 13286-2:2010)

Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

** - neakredituotas tyrimo metodas.

*** - šių metodų tyrimų rezultatams taikomas atitikties pareiškimas.

Protokolą patvirtino:

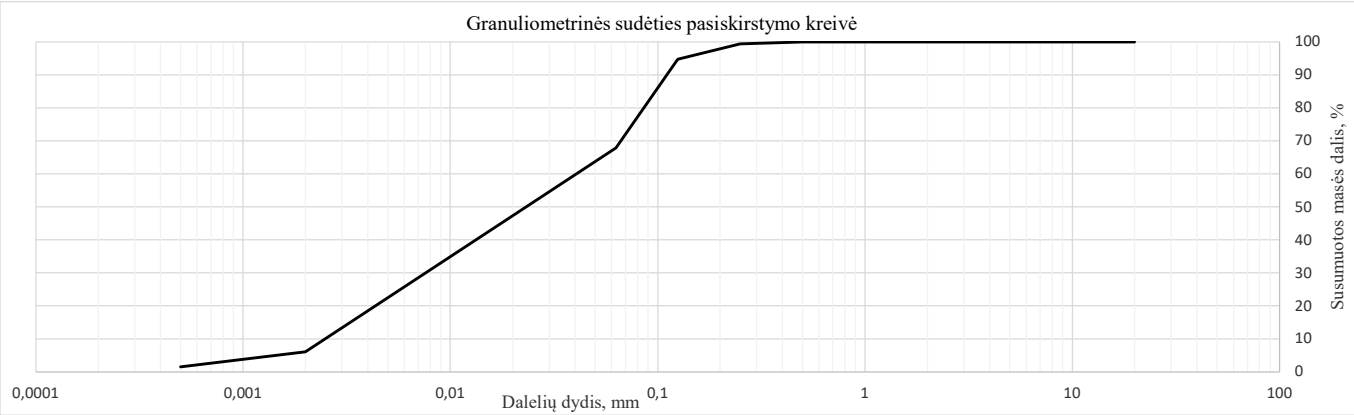
laboratorijos vadovas M. Žilius
(pareigos v., pavardė)

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako.

Be raštinio Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Ėminio paėmimo objektas, adresas*	Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.						
Mėginio registracijos Nr.	25-2253	Gręžinio Nr.*	1	Pavyzdžio Nr.*	2	Gylis, m*	3,0-3,3
Mėginio aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018	rusvas smėlingas aleuritas						

Nustatomas parametras	Norminio dokumento žymuo	Grunto granuliometrinė sudėtis, %										Grunto rūšiuotumo rodikliai ¹					
		Žvyras			Smėlis					Dulkis	Molis	Suma	d10, mm	d30, mm	d60, mm	Cu	Cc
		>8 mm	8-4 mm	4-2 mm	2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,25 mm	0,25-0,125 mm	0,125-0,063 mm	0,063-0,002 mm	<0,002 mm						
Dalelių kiekis, %	ISO 13320:2020;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	4,63	26,83	61,82	6,11	100,00	0,002	0,008	0,040	16,29	0,57
Išplėstinė neapibrėžtis (±U)	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,38	2,07	6,92	0,68						
Tyrimo atlikimo data (pradžią/pabaigą):		2025-09-18/2025-09-23															
Grunto pavadinimas ² :		saSiL (smėlingas mažo plastiškumo dulkis)															



Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

¹ vertės d10, d30, d60 nustatomos iš granuliometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės, koeficientas $C_U = d_{60}/d_{10}$; koeficientas $C_C = (d_{30})^2/d_{60} \cdot d_{10}$

² Laboratorija teikia atitikties pareiškimą gautiems tyrimų rezultatams (grunto pavadinimui nustatyti) remiantis Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ ir 2024-10-24 įsakymas Nr. 1-500 „Dėl Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymo Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ pakeitimo“. Laboratorija taiko ILAC G8:09/2019 (4.2.2.) sprendimų taisyklę, kurioje apsauginės juostos plotis (w) prilyginamas išplėstinei neapibrėžčiai (1U). Atitinka (tam tikrą grunto pavadinimą) – kai tyrimų rezultato ir išplėstinės neapibrėžties suma atitinka teisės akto reikalavimus. Specifinė klaidingo priėmimo rizika < 2,5 %. Neatitinka. Išmatuotos vertės nepapuoia į priimtą intervalą (nevertinant neapibrėžties), kurį apibrėžia teisės aktas. Klaidingo sprendimo priėmimo lygio rizika ne daugiau nei 50%, kai rezultatas yra arti ribinės vertės.

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Išplėstinė tyrimo (ėminių ėmimo) neapibrėžtis pateikta kaip suminė standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k=2, kuris esant normaliajam skirstiniui, atitinka 95 % pasiklovimo lygį.
Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Ėminio paėmimo objektas, adresas*	Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.					
Mėginio registracijos Nr.	25-2253	Gręžinio Nr.*	1	Pavyzdžio Nr.*	2	Gylis, m*
Mėginio aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018	rusvas smėlingas aleuritas					

Nustatomas/apskaičiuojamas parametras	Norminio dokumento žymuo	Rezultatas	Išplėstinė neapibrėžtis (±U)	Tyrimo atlikimo data (pradžia/pabaiga)
Tūrinis tankis (ρ), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-2:2015, 5.1 p	1,82	0,02	2025-09-17
Sauso grunto tankis (ρ _d), Mg/m ³		1,59		-
Grunto dalelių tankis (ρ _s), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-3:2016, 5.1 p	2,68	0,05	2025-09-19
Vandens kiekis (w), %	LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022	14,2	0,5	2025-09-17/2025-09-18
Takumo riba (w _L), %	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p., LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022	22	0,8	2025-09-17/2025-09-18
Plastiškumo riba (w _p), %		18	0,6	-
Plastingumo rodiklis (I _p), %		4		-
Takumo rodiklis (I _L), vieneto dalis		-0,99		-
Organika (deginimo nuostoliai), %	LST EN 15935:2021	-	-	-
Šalčio klasė ³	Taisyklės IT ŽS 17	F3		-
Poringumo koeficientas (e), vieneto dalis ⁴	Tyrimų rekomendacija R IGGT 15	0,68		-
Pralaidumo koeficientas (k ₁₀), m/s ⁵	k = C(d ₁₀) ² , kur C=100	-		-

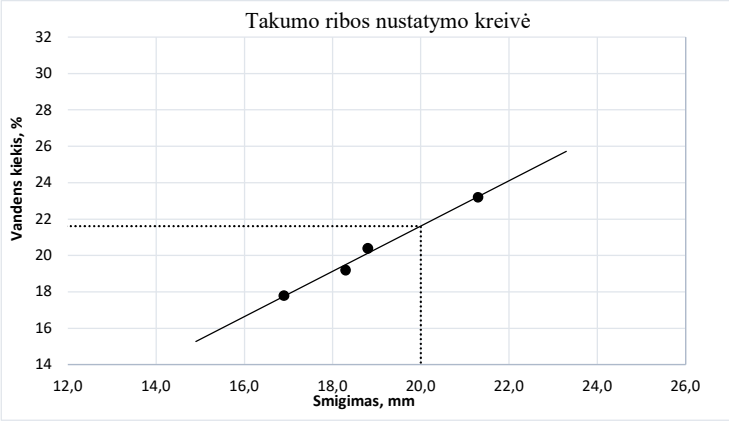
Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

³ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2017-04-03 įsakymas Nr. V-111 „Dėl automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 patvirtinimo“, VII skyrius, 1 lentelė „Gruntų grupių klasifikacija pagal jautrį šalčiui“.

⁴ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-06-03 įsakymas Nr. V(E)-9 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijas R IGGT 15 patvirtinimo“, 4 priedas, 1 lentelė „Formulės rodiklių sąsajai nustatyti“. $e = (ps/pd) - 1$.

⁵ Hazen, A. (1911) Discussion of “Dams on Sand Foundations” by A. C. Koenig. Transactions of the American Society of Civil Engineers, 73, 199-203. $k = C(d_{10})^2$, kur C yra konstanta, prilyginama 100.



Bandymo Nr.	Smigimas, mm	Vandens kiekis, %
1	16,9	17,8
2	18,3	19,2
3	18,8	20,4
4	21,3	23,2

Pastabos: - _____
(bet kokie nuokrypiai, papildomi tyrimai, išimtys ir bet kokia kita informacija, susijusi su pateiktais mėginiais)

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Išplėstinė tyrimo (ėminių ėmimo) neapibrėžtis pateikta kaip suminė standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k=2, kuris esant normaliajam skirstiniui, atitinka 95 % pasikioavimo lygį.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.



**Jūros tyrimų
institutas**
Pajūrio aplinkos ir
biogeochemijos laboratorija



**KLAIPĖDOS UNIVERSITETO
JŪROS TYRIMŲ INSTITUTO
PAJŪRIO APLINKOS IR BIOGEOCHEMIJOS LABORATORIJA**

Viešojo įstaiga, Universiteto al.17, 92294 Klaipėda (vykdamosios veiklos adresas), tel.: +370 46 39 8818, el. p. lab.jti@ku.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 211951150

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolai Nr. PABL-25-1324

Išleidimo data: 2025-10-03

Užsakovas, kontaktinė informacija*	UAB „Igeo“, Vilniaus g. 274A, LT-76308 Šiauliai, el.p.: uabigeo@gmail.com, tel.: +37063482898
Užsakymo paraiškos Nr. ir data	PABL-UZ-25-580, 2025-09-09
Ėminio paėmimo objektas, adresas*	Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.
Ėminio rūšis*	Gruntas
Ėminį paėmė*	UAB „Igeo“
Ėminį pristatė*	UAB „Igeo“ per kurjerį UPS
Lydintys dokumentai, plombos Nr. (jeigu yra)*	nepateikta
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas	2025-09-11, 16:00
Mėginio priėmimo protokolo Nr.	MP-25-498

Tyrimė arba bandymė taikyti metodai (pažymėti X)	Norminio dokumento žymuo	Norminio dokumento pavadinimas, metodas, papildoma informacija
	LST 1331:2022	Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija.
X	LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014). LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas. 1 keitinys (ISO 17892-1:2014/Amd
X	LST EN ISO 17892-2:2015, 5.1 p.	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014). Tiesinio matavimo metodas.
X	LST EN ISO 17892-3:2016, 5.1 p.	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015, pataisyta 2015-12-15 versija). Piknometrinis metodas (išstumiant skystį).
X	ISO 13320:2020***	Particle size analysis — Laser diffraction methods ISO 13320:2020. Įrenginio modelis ir nr. (Analysette 22 Micro Tec plus, Nr. 22.8400/00145). Šlapia dispersija, optinis užtemdymas - 10-15, taikoma Fraunhofer šviesos sklaidos modelio teorija, ultragarso lygis - 5, trukmė - 60 s, maišymo lygis - 10. Įrangos atestacijos data 2025-03-03
X	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p.***	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016).
	LST EN 15935:2021***	Dirvožemis, atliekos, apdorotos biologinės atliekos ir dumblas. Degimo nuostolių nustatymas. Bandymas atliekamas iš išdžiovinto mėginio (gravimetrinis).
X	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p., LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022***	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018). LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas. 2 keitinys (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022). Krentančio kūgio (svoris - 80 g, kampas - 30°), keturių taškų, didėjančio vandens kiekio metodas. Bandymas atliekamas iš išdžiovinto mėginio.
	LST EN ISO 17892-11:2019 **	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui bandymai (ISO 17892-11:2019).
	LST EN ISO 17892-10:2019	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 10 dalis. Tiesioginio kirpimo bandymai (EN ISO 17892-10:2018). Kirpimo dėžutės metodas.
	LST EN ISO 17892-5:2017	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 5 dalis. Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru (EN ISO 17892-5:2017).
	LST EN ISO 17892-7:2018	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 7 dalis. Vienašio gniuždymo bandymas (EN ISO 17892-7:2017).
	LST EN ISO 13286-2:2010 **	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai bandymo metodai nustatyti kontrolinį tankį ir vandens kiekį. Proktoro tankinimas. (ISO 13286-2:2010)

Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

** - neakredituotas tyrimo metodas.

*** - šių metodų tyrimų rezultatams taikomas atitikties pareiškimas.

Protokolą patvirtino:

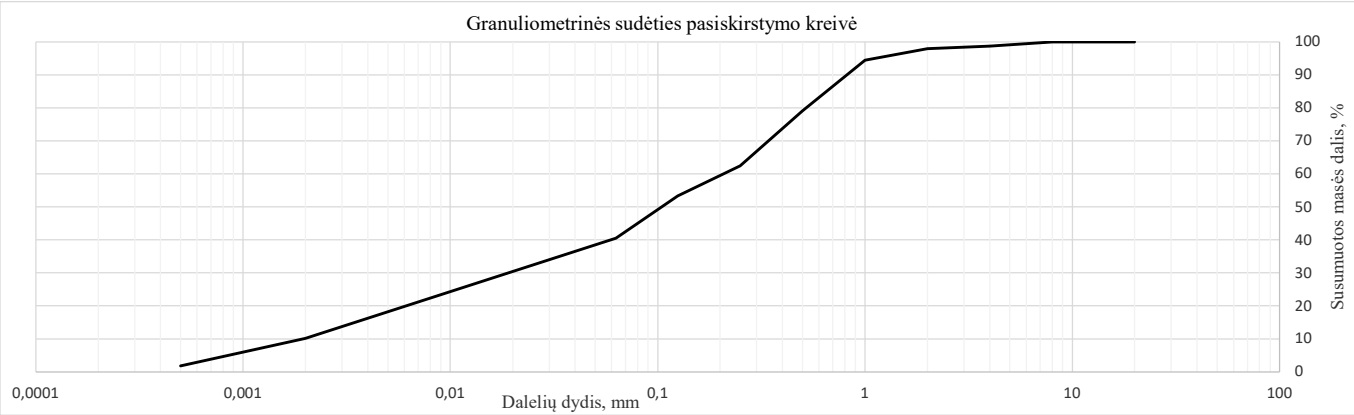
laboratorijos vadovas M. Žilius
(pareigos v., pavardė)

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Ėminio paėmimo objektas, adresas*	Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.						
Mėginio registracijos Nr.	25-2254	Gręžinio Nr.*	2	Pavyzdžio Nr.*	1	Gylis, m*	1,7-2,0
Mėginio aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018	rausvai rudas smėlingas molingas aleuritas						

Nustatomas parametras	Norminio dokumento žymuo	Grunto granuliometrinė sudėtis, %										Grunto rūšiuotumo rodikliai ¹					
		Žvyras			Smėlis					Dulkis	Molis	Suma	d10, mm	d30, mm	d60, mm	Cu	Cc
		>8 mm	8-4 mm	4-2 mm	2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,25 mm	0,25-0,125 mm	0,125-0,063 mm	0,063-0,002 mm	<0,002 mm						
Dalelių kiekis, %	ISO 13320:2020;	0,00	1,32	0,72	3,47	15,38	16,67	9,16	12,83	30,33	10,11	100,00	0,002	0,019	0,208	105,87	0,90
Išplėstinė neapibrėžtis (±U)	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p	0,00	0,05	0,02	0,08	0,71	0,45	0,75	0,99	3,40	1,13						
Tyrimo atlikimo data (pradžią/pabaigą):		2025-09-18/2025-09-23															
Grunto pavadinimas ² :		saCIL-SiL (smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis)															



Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

¹ vertės d10, d30, d60 nustatomos iš granuliometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės, koeficientas $C_U = d_{60}/d_{10}$; koeficientas $C_C = (d_{30})^2/d_{60} \cdot d_{10}$

² Laboratorija teikia atitikties pareiškimą gautiems tyrimų rezultatams (grunto pavadinimui nustatyti) remiantis Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ ir 2024-10-24 įsakymas Nr. 1-500 „Dėl Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymo Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ pakeitimo“. Laboratorija taiko ILAC G8:09/2019 (4.2.2.) sprendimų taisyklę, kurioje apsauginės juostos plotis (w) prilyginamas išplėstinei neapibrėžčiai (1U). Atitinka (tam tikrą grunto pavadinimą) – kai tyrimų rezultato ir išplėstinės neapibrėžties suma atitinka teisės akto reikalavimus. Specifinė klaidingo priėmimo rizika < 2,5 %. Neatitinka. Išmatuotos vertės nepapuoia į priimtą intervalą (nevertinant neapibrėžties), kurį apibrėžia teisės aktas. Klaidingo sprendimo priėmimo lygio rizika ne daugiau nei 50%, kai rezultatas yra arti ribinės vertės.

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Išplėstinė tyrimo (ėminių ėmimo) neapibrėžtis pateikta kaip suminė standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k=2, kuris esant normaliajam skirstiniui, atitinka 95 % pasiklovimo lygį.
Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Ėminio paėmimo objektas, adresas*	Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.					
Mėginio registracijos Nr.	25-2254	Gręžinio Nr.*	2	Pavyzdžio Nr.*	1	Gylis, m*
Mėginio aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018	rausvai rudas smėlingas molingas aleuritas					

Nustatomas/apskaičiuojamas parametras	Norminio dokumento žymuo	Rezultatas	Išplėstinė neapibrėžtis (±U)	Tyrimo atlikimo data (pradžią/pabaigą)
Tūrinis tankis (ρ), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-2:2015, 5.1 p	1,98	0,03	2025-09-17
Sauso grunto tankis (ρ _d), Mg/m ³		1,80		-
Grunto dalelių tankis (ρ _s), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-3:2016, 5.1 p	2,68	0,05	2025-09-19
Vandens kiekis (w), %	LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022	10,0	0,3	2025-09-17/2025-09-18
Takumo riba (w _L), %	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p., LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022	18	0,7	2025-09-17/2025-09-18
Plastiškumo riba (w _p), %		13	0,5	-
Plastingumo rodiklis (I _p), %		5		-
Takumo rodiklis (I _L), vieneto dalis		-0,68		-
Organika (deginimo nuostoliai), %	LST EN 15935:2021	-	-	-
Šalčio klasė ³	Taisyklės IT ŽS 17	F3		-
Poringumo koeficientas (e), vieneto dalis ⁴	Tyrimų rekomendacija R IGGT 15	0,49		-
Pralaidumo koeficientas (k ₁₀), m/s ⁵	k = C(d ₁₀) ² , kur C=100	-		-

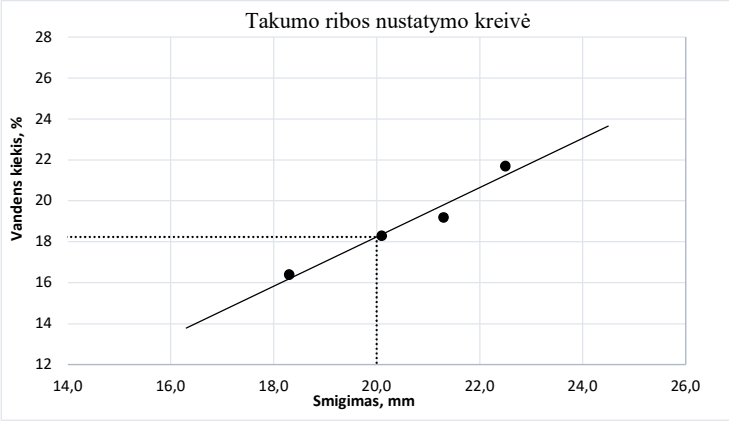
Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

³ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2017-04-03 įsakymas Nr. V-111 „Dėl automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 patvirtinimo“, VII skyrius, 1 lentelė „Gruntų grupių klasifikacija pagal jautrį šalčiui“.

⁴ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-06-03 įsakymas Nr. V(E)-9 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos R IGGT 15 patvirtinimo“, 4 priedas, 1 lentelė „Formulės rodiklių sąsajai nustatyti“. e =(ps/pd)-1.

⁵ Hazen, A. (1911) Discussion of “Dams on Sand Foundations” by A. C. Koenig. Transactions of the American Society of Civil Engineers, 73, 199-203. k = C(d₁₀)², kur C yra konstanta, prilyginama 100.



Bandymo Nr.	Smigimas, mm	Vandens kiekis, %
1	18,3	16,4
2	20,1	18,3
3	21,3	19,2
4	22,5	21,7

Pastabos: -

(bet kokie nuokrypiai, papildomi tyrimai, išimtys ir bet kokia kita informacija, susijusi su pateiktais mėginiais)

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Išplėstinė tyrimo (ėminių ėmimo) neapibrėžtis pateikta kaip suminė standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k=2, kuris esant normaliajam skirstiniui, atitinka 95 % pasikioavimo lygį.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.



**Jūros tyrimų
institutas**
Pajūrio aplinkos ir
biogeochemijos laboratorija



Nr. LA 231-01

**KLAIPĖDOS UNIVERSITETO
JŪROS TYRIMŲ INSTITUTO
PAJŪRIO APLINKOS IR BIOGEOCHEMIJOS LABORATORIJA**

Viešojo įstaiga, Universiteto al.17, 92294 Klaipėda (vykdamosios veiklos adresas), tel.: +370 46 39 8818, el. p. lab.jti@ku.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 211951150

Laboratorinių tyrimų ir bandymų protokolai Nr. PABL-25-1325

Išleidimo data: 2025-10-03

Užsakovas, kontaktinė informacija*	UAB „Igeo“, Vilniaus g. 274A, LT-76308 Šiauliai, el.p.: uabigeo@gmail.com, tel.: +37063482898
Užsakymo paraiškos Nr. ir data	PABL-UZ-25-580, 2025-09-09
Ėminio paėmimo objektas, adresas*	Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.
Ėminio rūšis*	Gruntas
Ėminį paėmė*	UAB „Igeo“
Ėminį pristatė*	UAB „Igeo“ per kurjerį UPS
Lydintys dokumentai, plombos Nr. (jeigu yra)*	nepateikta
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas	2025-09-11, 16:00
Mėginio priėmimo protokolo Nr.	MP-25-498

Tyrimė arba bandymė taikyti metodai (pažymėti X)	Norminio dokumento žymuo	Norminio dokumento pavadinimas, metodas, papildoma informacija
	LST 1331:2022	Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija.
X	LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014). LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas. 1 keitinys (ISO 17892-1:2014/Amd (ISO 17892-2:2014). Tiesinio matavimo metodas.
X	LST EN ISO 17892-2:2015, 5.1 p.	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014). Tiesinio matavimo metodas.
X	LST EN ISO 17892-3:2016, 5.1 p.	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015, pataisyta 2015-12-15 versija). Piknometrinis metodas (išstumiant skystį).
X	ISO 13320:2020***	Particle size analysis — Laser diffraction methods ISO 13320:2020. Įrenginio modelis ir nr. (Analysette 22 Micro Tec plus, Nr. 22.8400/00145). Šlapia dispersija, optinis užtemdymas - 10-15, taikoma Fraunhofer šviesos sklaidos modelio teorija, ultragarso lygis - 5, trukmė - 60 s, maišymo lygis - 10. Įrangos atestacijos data 2025-03-03
X	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p.***	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016).
	LST EN 15935:2021***	Dirvožemis, atliekos, apdorotos biologinės atliekos ir dumblas. Degimo nuostolių nustatymas. Bandymas atliekamas iš išdžiovinto mėginio (gravimetrinis).
	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p., LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022***	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018). LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas. 2 keitinys (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022). Krentančio kūgio (svoris - 80 g, kampas - 30°), keturių taškų, didėjančio vandens kiekio metodas. Bandymas atliekamas iš išdžiovinto mėginio.
	LST EN ISO 17892-11:2019 **	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui bandymai (ISO 17892-11:2019).
	LST EN ISO 17892-10:2019	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 10 dalis. Tiesioginio kirpimo bandymai (EN ISO 17892-10:2018). Kirpimo dėžutės metodas.
	LST EN ISO 17892-5:2017	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 5 dalis. Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru (EN ISO 17892-5:2017).
	LST EN ISO 17892-7:2018	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 7 dalis. Vienaašio gniuždymo bandymas (EN ISO 17892-7:2017).
	LST EN ISO 13286-2:2010 **	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai bandymo metodai nustatyti kontrolinį tankį ir vandens kiekį. Proktoro tankinimas. (ISO 13286-2:2010)

Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

** - neakredituotas tyrimo metodas.

*** - šių metodų tyrimų rezultatams taikomas atitikties pareiškimas.

Protokolą patvirtino:

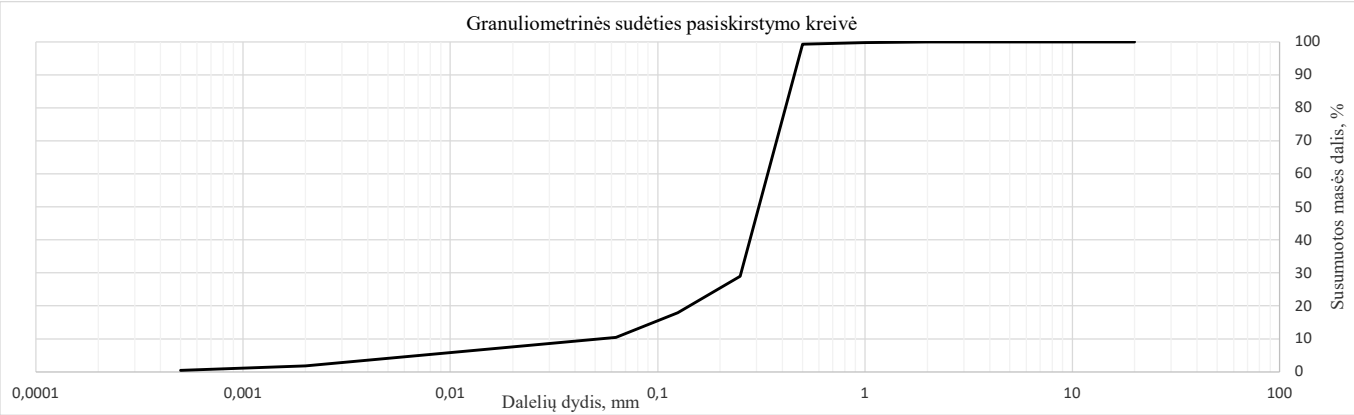
laboratorijos vadovas M. Žilius
(pareigos v., pavardė)

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako.

Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Ėminio paėmimo objektas, adresas*	Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.						
Mėginio registracijos Nr.	25-2255	Gręžinio Nr.*	2	Pavyzdžio Nr.*	2	Gylis, m*	8,5-8,8
Mėginio aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018	rusvas smulkiagrūdis smėlis						

Nustatomas parametras	Norminio dokumento žymuo	Grunto granuliometrinė sudėtis, %										Grunto rūšiuotumo rodikliai ¹					
		Žvyras			Smėlis					Dulkis	Molis	Suma	d10, mm	d30, mm	d60, mm	Cu	Cc
		>8 mm	8-4 mm	4-2 mm	2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,25 mm	0,25-0,125 mm	0,125-0,063 mm	0,063-0,002 mm	<0,002 mm						
Dalelių kiekis, %	ISO 13320:2020;	0,00	0,00	0,05	0,13	0,52	70,34	11,12	7,45	8,65	1,76	100,00	0,054	0,253	0,339	6,34	3,51
Išplėstinė neapibrėžtis (±U)	LST EN ISO 17892-4:2017, 5.2 p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	1,90	0,91	0,57	0,97	0,20						
Tyrimo atlikimo data (pradžią/pabaigą):		2025-09-18/2025-09-23															
Grunto pavadinimas ² :		SaFG (įvairaus rūšiuotumo mažai dulkingas-molingas smėlis)															



Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

¹ vertės d10, d30, d60 nustatomos iš granuliometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės, koeficientas $C_U = d_{60}/d_{10}$; koeficientas $C_C = (d_{30})^2/d_{60} \cdot d_{10}$

² Laboratorija teikia atitikties pareiškimą gautiems tyrimų rezultatams (grunto pavadinimui nustatyti) remiantis Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2019-06-13 įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ ir 2024-10-24 įsakymas Nr. 1-500 „Dėl Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymo Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ pakeitimo“. Laboratorija taiko ILAC G8:09/2019 (4.2.2.) sprendimų taisyklę, kurioje apsauginės juostos plotis (w) prilyginamas išplėstinei neapibrėžčiai (1U). Atitinka (tam tikrą grunto pavadinimą) – kai tyrimų rezultato ir išplėstinės neapibrėžties suma atitinka teisės akto reikalavimus. Specifinė klaidingo priėmimo rizika < 2,5 %. Neatitinka. Išmatuotos vertės nepapuoia į priimtą intervalą (nevertinant neapibrėžties), kurį apibrėžia teisės aktas. Klaidingo sprendimo priėmimo lygio rizika ne daugiau nei 50%, kai rezultatas yra arti ribinės vertės.

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Išplėstinė tyrimo (ėminių ėmimo) neapibrėžtis pateikta kaip suminė standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k=2, kuris esant normaliajam skirstiniui, atitinka 95 % pasiklovimo lygį. Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Ėminio paėmimo objektas, adresas*	Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.					
Mėginio registracijos Nr.	25-2255	Gręžinio Nr.*	2	Pavyzdžio Nr.*	2	Gylis, m*
Mėginio aprašymas pagal LST EN ISO 14688-1:2018	rusvas smulkiagrūdis smėlis					

Nustatomas/apskaičiuojamas parametras	Norminio dokumento žymuo	Rezultatas	Išplėstinė neapibrėžtis (±U)	Tyrimo atlikimo data (pradžia/pabaiga)
Tūrinis tankis (ρ), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-2:2015, 5.1 p	1,83	0,02	2025-09-17
Sauso grunto tankis (ρ _d), Mg/m ³		1,57		-
Grunto dalelių tankis (ρ _s), Mg/m ³	LST EN ISO 17892-3:2016, 5.1 p	2,66	0,05	2025-09-19
Vandens kiekis (w), %	LST EN ISO 17892-1:2015, LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022	16,8	0,6	2025-09-17/2025-09-18
Takumo riba (w _L), %	LST EN ISO 17892-12:2018, 5.3 ir 5.5 p., LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022	-	-	-
Plastiškumo riba (w _p), %		-	-	-
Plastingumo rodiklis (I _p), %		-		-
Takumo rodiklis (I _L), vieneto dalis		-		-
Organika (deginimo nuostoliai), %	LST EN 15935:2021	-	-	-
Šalčio klasė ³	Taisyklės IT ŽS 17	F1		-
Poringumo koeficientas (e), vieneto dalis ⁴	Tyrimų rekomendacija R IGGT 15	0,70		-
Pralaidumo koeficientas (k ₁₀), m/s ⁵	k = C(d ₁₀) ² , kur C=100	-		-

Išaiškinimai:

* - informacija pateikta užsakovo.

³ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2017-04-03 įsakymas Nr. V-111 „Dėl automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 patvirtinimo“, VII skyrius, 1 lentelė „Gruntų grupių klasifikacija pagal jautrį šalčiui“.

⁴ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-06-03 įsakymas Nr. V(E)-9 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijas R IGGT 15 patvirtinimo“, 4 priedas, 1 lentelė „Formulės rodiklių sąsajai nustatyti“. $e = (ps/pd) - 1$.

⁵ Hazen, A. (1911) Discussion of “Dams on Sand Foundations” by A. C. Koenig. Transactions of the American Society of Civil Engineers, 73, 199-203. $k = C(d_{10})^2$, kur C yra konstanta, prilyginama 100.

Pastabos: - _____
(bet kokie nuokrypiai, papildomi tyrimai, išimtys ir bet kokia kita informacija, susijusi su pateiktais mėginiais)

Tyrimų rezultatai galioja tik pateiktam mėginiui. Už užsakovo mėginio paėmimą laboratorija neatsako, išskyrus atvejus kai ėminį ima pati laboratorija. Išplėstinė tyrimo (ėminių ėmimo) neapibrėžtis pateikta kaip suminė standartinė matavimo neapibrėžtis, padauginta iš aprėpties koeficiento k=2, kuris esant normaliajam skirstiniui, atitinka 95 % pasikioavimo lygį.

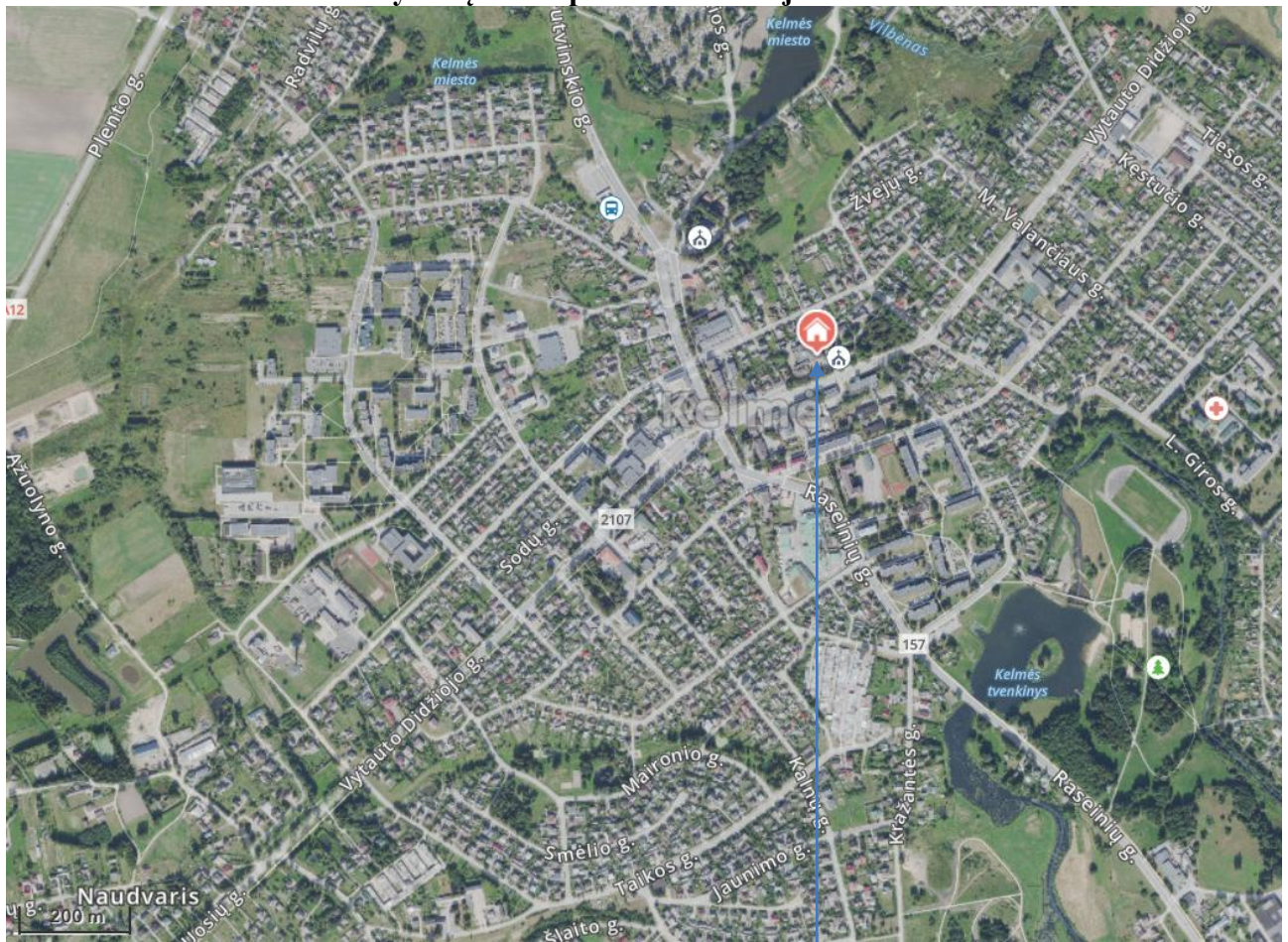
Be raštiško Pajūrio aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos leidimo draudžiama kopijuoti atskiras protokolų dalis.

Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai

γ – savitasis sunkis, kN/m^3
 γ_w – vandens savitasis sunkis, kN/m^3
 ρ – gamtinis (masės) tankis, Mg/m^3
 ρ_s – kietų dalelių (masės) tankis, Mg/m^3
 e – poringumo koeficientas, vnt.d.
 w – gamtinis drėgnis, %
 w_L – takumo drėgnis, %
 w_p – plastingumo drėgnis, %
 I_p – plastingumo rodiklis, %
 I_L – takumo rodiklis, vnt.d.
 I_D – tankumo rodiklis, vnt.d.
 k – filtracijos koeficientas, m/d
 p_a – atmosferos slėgis, MPa
 σ'_{v0} – efektyvus vertikalus įtempis, MPa
 g – laisvojo kritimo pagreitis, m/s^2
 E – Jungo modulis, MPa
 E_0 – deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis), MPa
 G_0 – šlyties modulis (mažų deformacijų zonai), MPa
 c_u – nedrenuotoji sankiba, kPa, MPa
 ϕ' – efektyviosios vidinės trinties kampas, laipsniai
 I_c – konsistencijos rodiklis, vnt.d.
 q_c – kūginis stipris, MPa
 q_t – koreguotas kūginis stipris, MPa
 Q_c – normalizuotas kūginis stipris, įvertinus vertikalų įtempį, vnt.d.
 Q_{t_0} – normalizuotas koreguotas kūginis stipris, įvertinus vertikalų įtempį, vnt.d.
 Q_{cn} – normalizuotas kūginis stipris, įvertinus vertikalų įtempį ir jo priklausomybę nuo grunto tipo, vnt. d.
 Q_{tn} – normalizuotas koreguotas kūginis stipris, įvertinus vertikalų įtempį ir jo priklausomybę nuo grunto tipo, vnt.d.
 f_s – šoninės trinties stipris, kPa
 R_f – šoninės trinties stiprio ir kūginio stiprio santykis, %
 I_{CSBT} – SBT (gruntų elgsenos tipo) indeksas, vnt.d.
 Q_C – spūdumo koeficientas
 Q_{OCR} – perkonsoliavimo koeficientas
 Q_A – nuogulų amžiaus koeficientas
 n – imtis
 x – imties vidurkis
 S – standartinis nuokrypis
 $Gr.$ – grėžinys
 IGS – inžinerinis geologinis sluoksnis
 x, y – koordinatės (LKS 94), m
 $Abs.a.$ – absoliutinis aukštis, m
 GVG – gruntinio vandens slūgsojimo gylis, m
 GVL – gruntinio vandens lygis, m abs.a.
 CPT – bandymas kūginiu penetrometru
Pastaba: žymuo su k raide rodo būdingąją (charakteristinę) vertę.

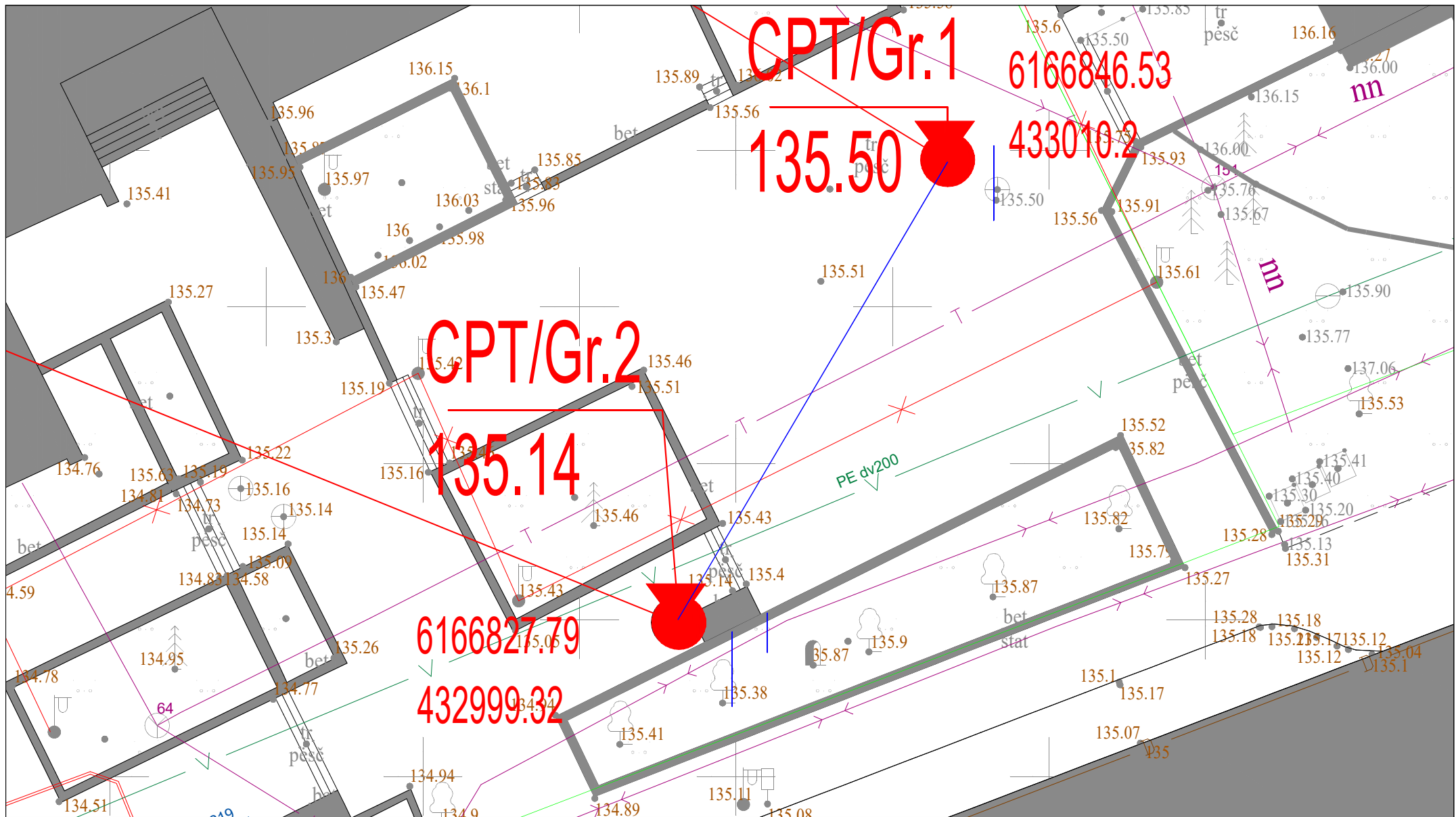
GRAFINIAI PRIEDAI

Tyrimų vietos padėties vietovėje schema



www.maps.lt

Objekto vieta



PLANO SUTARTINIAI ŽENKLAI

- inžinerinis geologinis pjūvis, jo Nr.

- gręžinio vieta, jo Nr. ir žiočių altitudė - CPT bandymo vieta, jo Nr. ir žiočių altitudė

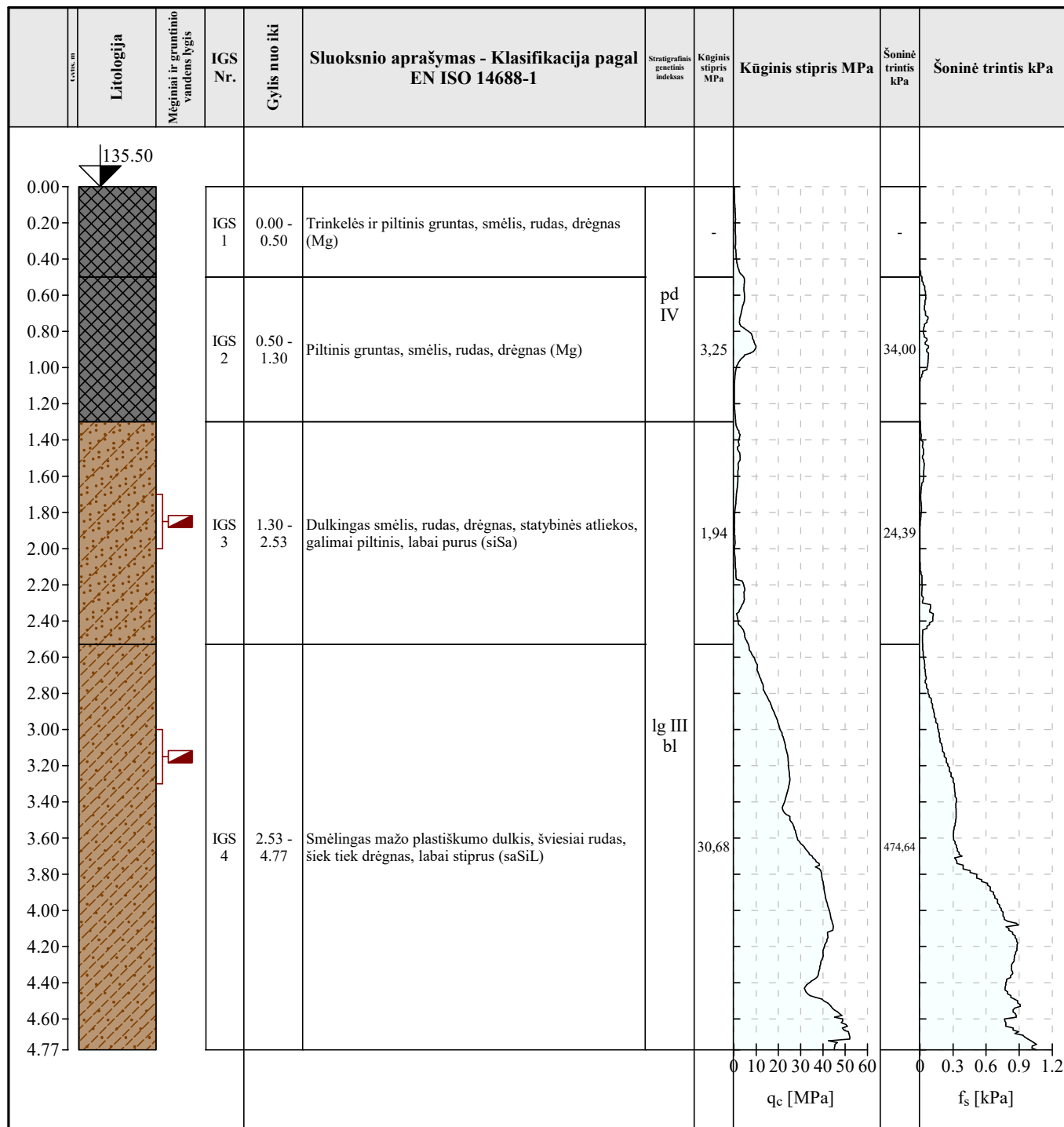
Pareigos	V.Pavardė	Parašas	Užsakovas: UAB "ATAMIS"	
Projekto vadovė	R.Pranevičiūtė		Objektas: Projektuojami inžinerinės paskirties statiniai Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.	
Brėžinys: Planas su tyrimų vietomis ir inžinerinio geologinio pjūvio linija			Leidimas	Mastelis
<p>INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI</p>			1764351	1:500
			Tyrimų Data	Grafinio Priedo Nr.
			2025.08.19	2

UAB "IGEO"
tel.: 863482898; el. paštas: uabigeo@gmail.com
www.i-geo.lt

3 grafinis priedas


Gręžinių stulpeliai su geotechninio bandymo CPT kreivėmis

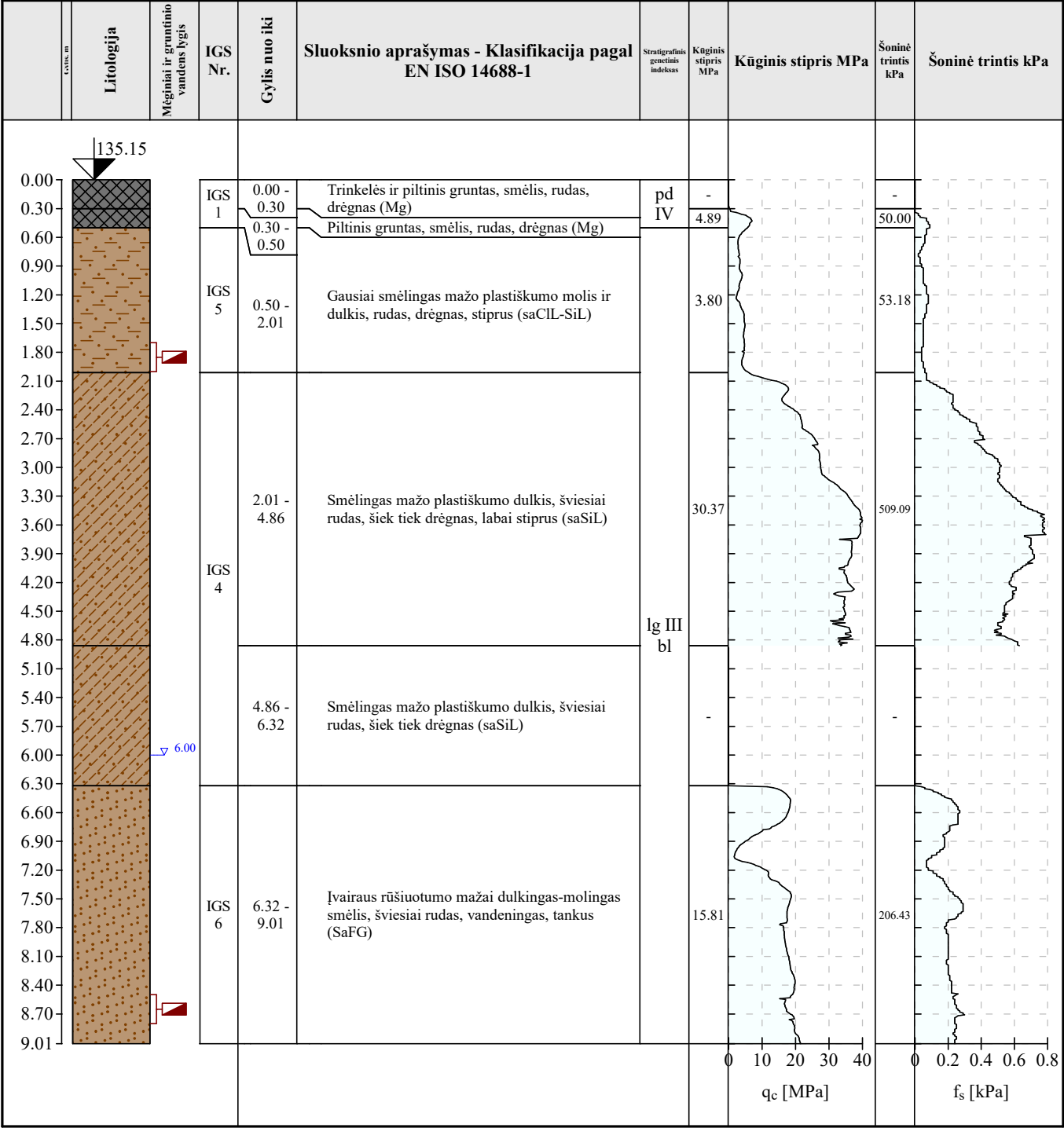
Projektas	Projektuojami kitos inžinerinės paskirties statiniai Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.		
Projekto Nr.	06025	Gręžimo staklės	Unimog
Tyrimo pradžia	2025-08-19		Koordinatė X 6166846.00
Tyrimo pabaiga	2025-08-19		Koordinatė Y 433010.00
			Koordinatė Z 135.50 m



Žymėjimas

 megyns

 INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI		CPT/Gr.		CPT/ Gr. 2
Projektas Projektuojami kitos inžinerinės paskirties statiniai Vytauto Didžiojo g. 73, Kelmės m. sav.				
Projekto Nr. 06025		Gręžimo staklės Unimog		
Tyrimo pradžia 2025-08-19		Koordinatė X 6166827.00 Koordinatė Y 432999.00 Koordinatė Z 135.15 m		
Tyrimo pabaiga 2025-08-19				

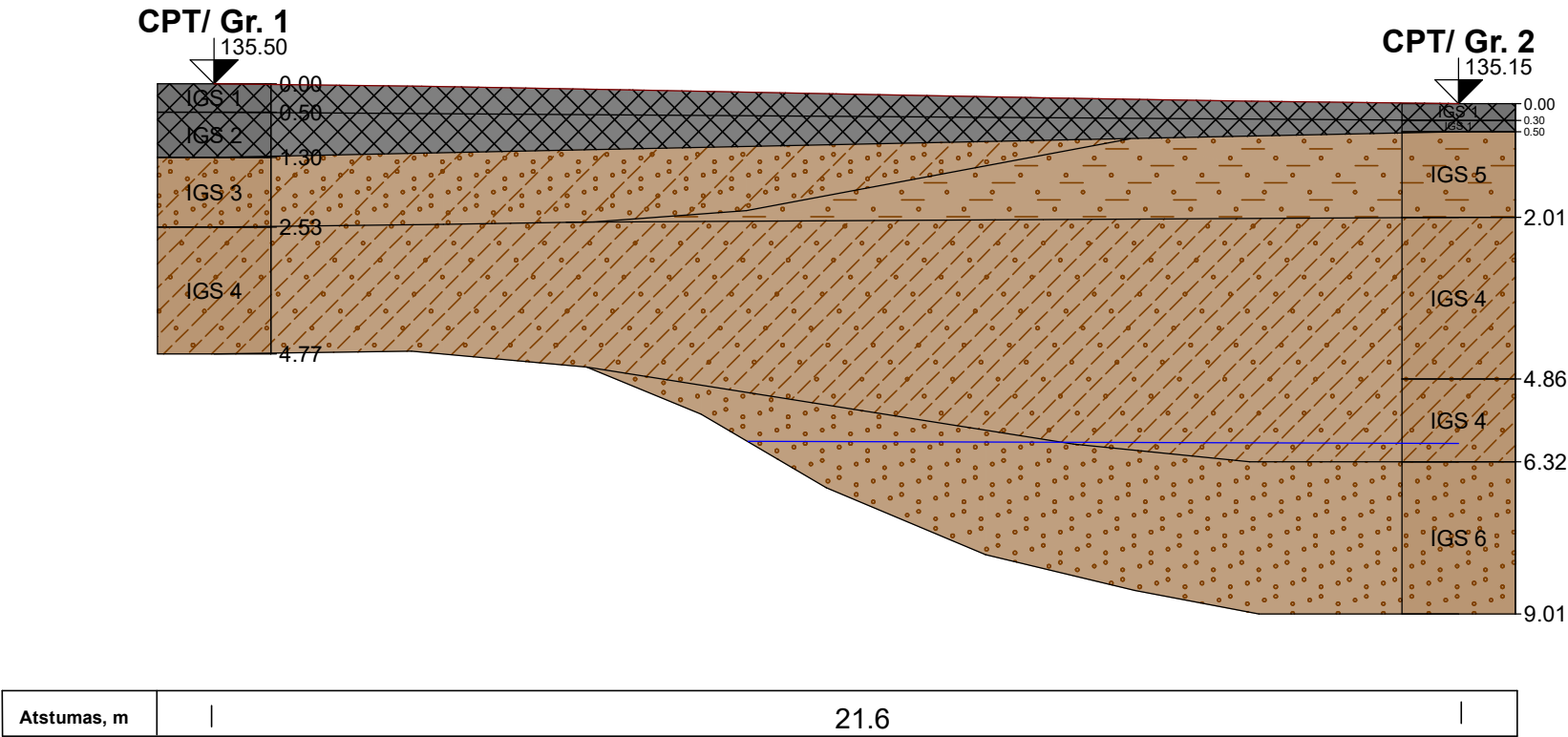


Žymėjimas	
	Gruntinis vanduo
	mėginys

4 grafinis priedas

Geologinis pjūvis

GEOLOGINIS-LITOLOGINIS PJŪVIS



GEOLOGICAL SECTION S 1:100/100

[GEO5 - Stratigraphy (32 bit) | version 5.2024.29.0 | hardware key 11043 / 1 | Igeo UAB
Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Priedas Nr. 2

PROJEKTO VADOVO UŽDUOTIS SK DALIAI

2025-11-11

Vilnius

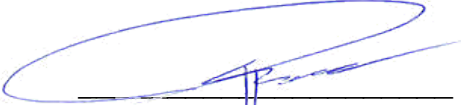
Objektas: Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas.

Užduotis: parengti kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, konstrukcinės dalies statybos techninį darbo projektą.

Į projekto apimtį įeina požeminės techninės patalpos su rezervuaru ir fontano konstrukcijų projektavimas.

- Rengiant vadovautis LR statybos įstatymu, normatyviniais ir kt. teisės aktais bei privalomaisiais projekto rengimo dokumentais. Laikančiųjų konstrukcijų projektavimą atlikti vadovaujantis pripažintos nacionalinės standartizacijos institucijos nustatyta tvarka parengtais ir priimtais statybos srityje taikomais Lietuvos standartais, taip pat kaip Lietuvos standartais perimtais Europos ir tarptautiniais standartais ("EC").
- Techninio darbo projekto konstrukcinės dalies projektiniai sprendiniai turi atitikti privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.


Projekto vadovė
I. Puidokaitė
Atestato Nr. A1987


(parašas)

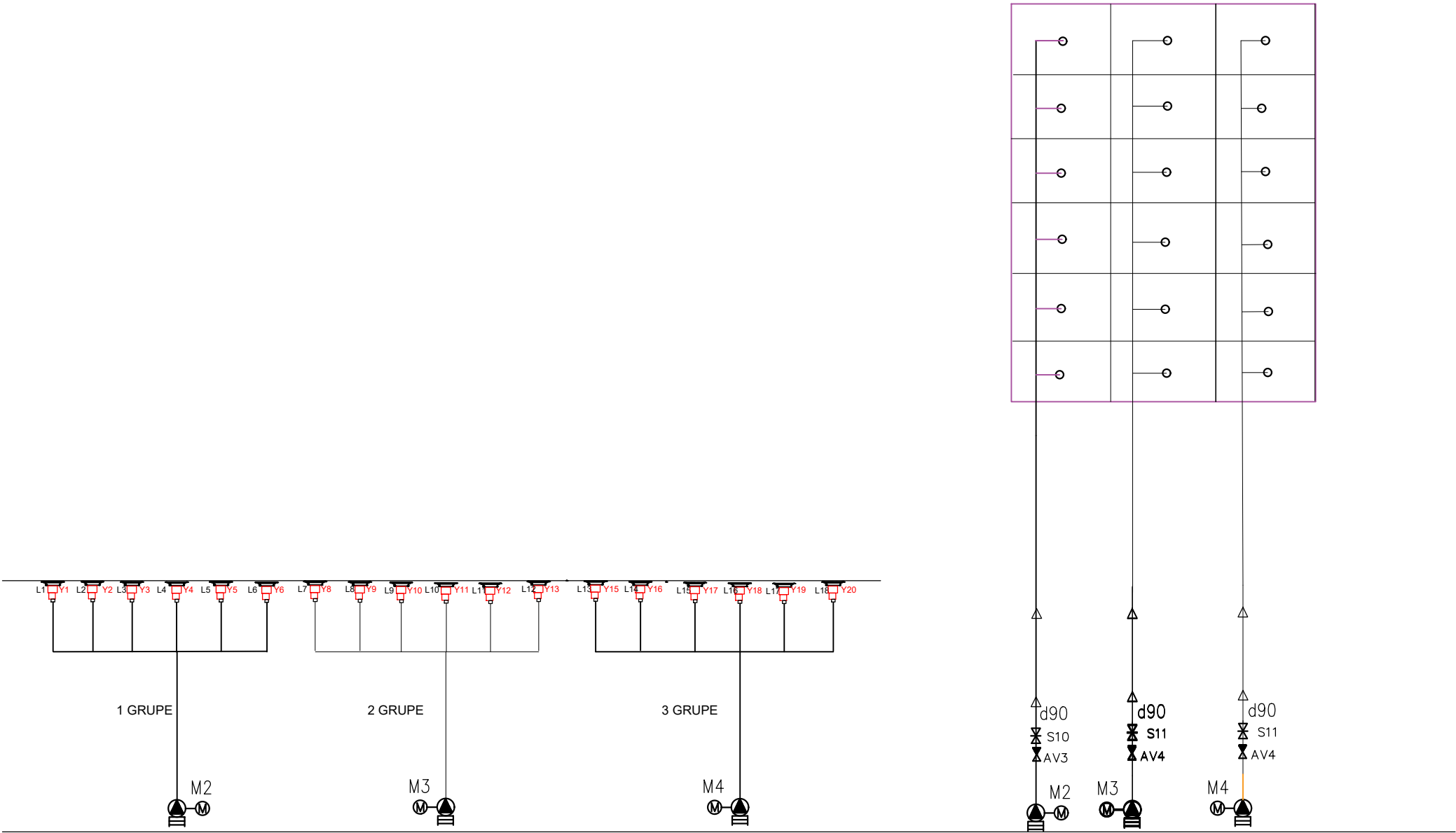
Priedas Nr. 3

PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO SĄRAŠAS

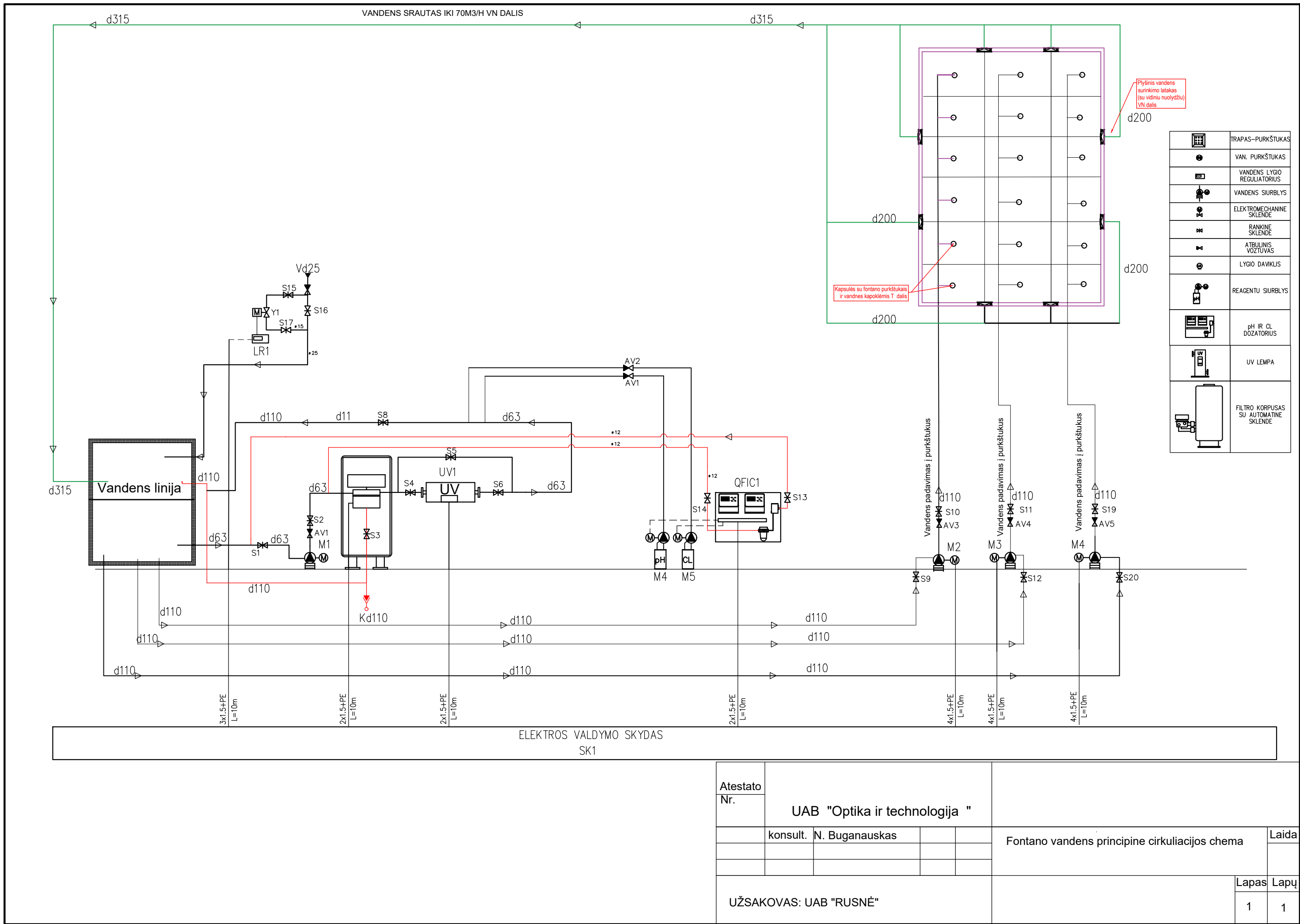
Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Projekto dalies vadovas	Parašas
1.	BD-01	0	Bendroji dalis	Ieva Puidokaitė Atest. Nr. A 1987	
2.	SP-02	0	Sklypo plano dalis	Ieva Puidokaitė Atest. Nr. A 1987	
3.	T-03	0	Technologinė dalis	Technologas Airidas Župerka	
4.	SK-04	0	Statinio konstrukcijų dalis	Vytautas Juodagalvis Atest Nr. 37520	
5.	LVN-05	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	Diana Suruda Atest. Nr. 19935	
6.	E-06	0	Elektrotechnikos dalis	Anatolij Špak Atest Nr. 37006	
7.	LER-07	0	Lauko elektroninių ryšių dalis	Asterijus Frolovas Atest. Nr. 38264	
8.	SO-08	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Gintautas Barysas Atest. Nr. 29978	
9.	KS-09	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Andrejus Chlebnikovas Atest. Nr. 30364	

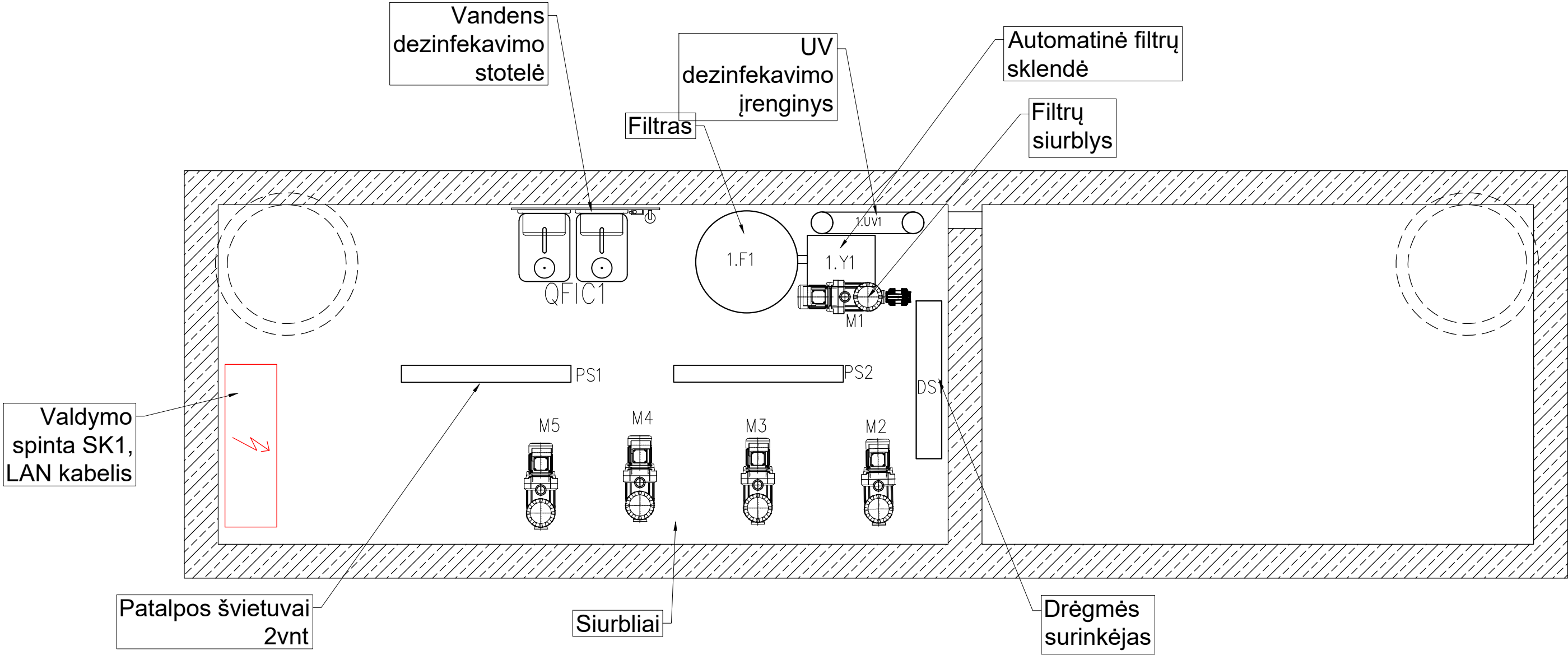
0	2025-12-22	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių paskirties grupės), nuotekų šalinimo ir vandentiekio tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės), elektros tinklų (inžinerinių tinklų paskirties grupės) statinių, Vytauto Didžiojo g. 73 ir Vytauto Didžiojo g. 75, Kelmėje, statybos projektas	
A1987	PV	Ieva Puidokaitė	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Bendroji dalis	0
			Projekto dalių suderinimų sąrašas	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kelmės savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO AT-25A-2304-XX-TDP-BD-DS	LAPAS 1
				LAPŲ 1

Priedas Nr. 4



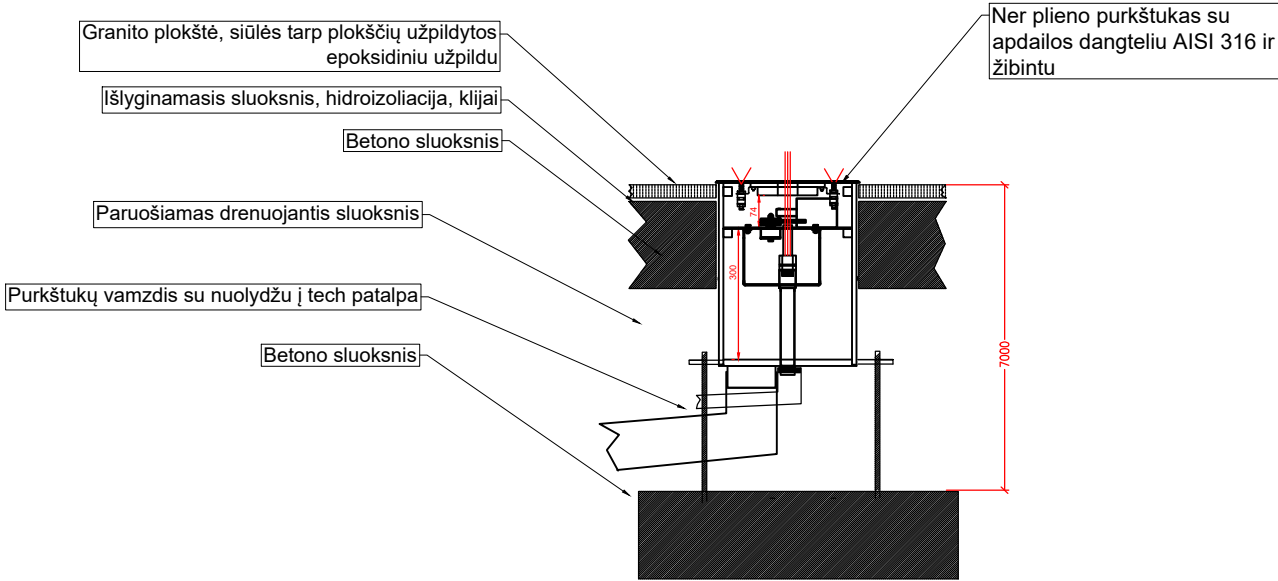
Atestato Nr.	UAB "Optika ir technologija "					
	konsult.	Nerijus Buganauskas			Fontano vandens padavimo purkštukų principine cirkuliacijos schema	Laida
					Lapas	Lapų
					1	1





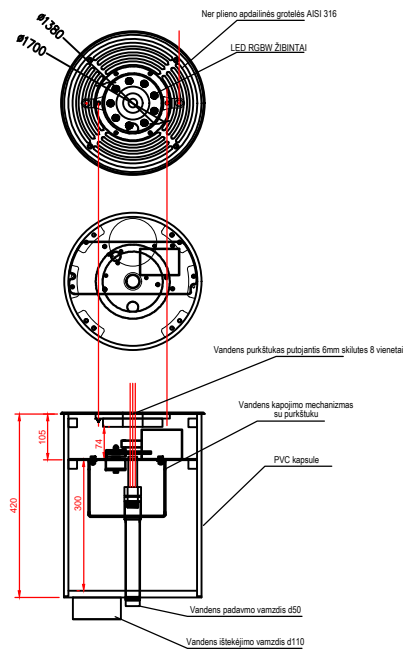
Atestato Nr.	UAB "Optika ir technologija "					
	konsult.	Nerijus Buganauskas			Fontano technologinių įrenginių išdėstymas patalpoje	Laida
					Lapas	Lapų
					1	1

PURKŠTUKO MONTAVIMO MZGAS



Atestato Nr.	UAB "Optika ir technologija "					
	konsult.	Nerijus Buganauskas			PRINCIPINIS PURKŠTUKO MONTAVIMO MAZGAS	Laida
					Lapas	Lapų
					1	1

PURKŠTUKO GILZE



Atestato Nr.	UAB "Optika ir technologija "					
	konsult.	Nerijus Buganauskas			Purkštuku gilzes	Laida
					Lapas	Lapų
					1	1