


STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	Kauno Palemono gimnazija
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslo paskirties pastato Marių g. 37, Kaune, kapitalinio remonto projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 - Mokykla
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Kapitalinis remontas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	Statinio konstrukcijos
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	0
TOMAS	III
BYLA	SS2402-01-TP-SK
DIREKTORĖ	IEVA ČIRŪNAITĖ
A.V.	parašas
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	ARTŪRAS ČEIKUS AT. NR. 25757
	parašas
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	MINVYDAS GRAŽYS AT. NR. 4060
	parašas

2024, VILNIUS

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
SS2402-01-TP-SK.T	1	0	Antraštinis lapas		1
SS2402-01-TP-SK.BSŽ	2	0	Bylos sudėties žiniaraštis		2
SS2402-01-TP-SK.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis		4
SS2402-01-TP-SK.AR	16	0	Aiškinaamasis raštas		5
PRIEDAS NR.1					
	22		Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita		21
PRIEDAS NR.2					
	11		Statinio konstrukcijų tyrimo ataskaita		43
SS2402-01-TP-SK.TS	31	0	Techninės specifikacijos		54
SS2402-01-TP-SK.SZ	4	0	Šaunaudų žiniaraščiai		85
Brežiniai					
SS2402-01-TP-SK.B-01	1	0	Trečio aukšto planas, fragmentas 3-A, 3-B		89
SS2402-01-TP-SK.B-02	1	0	Antro aukšto planas, fragmentas 2-A, 2-B		90
SS2402-01-TP-SK.B-03	1	0	Antras aukštas, fragmentas 2-C, 2-D		91
SS2402-01-TP-SK.B-04	1	0	Antras aukštas, scenos pakyla ir transformuojamos pertvaros tvirtinimo sprendimai (aktų salė)		92
SS2402-01-TP-SK.B-05	1	0	Antras aukštas, scenos pakylos grindų konstrukcija, pakylos laiptai		93
SS2402-01-TP-SK.B-06	1	0	Pirmo aukšto planas, 1-1, 2-2, 3-3, 4-4		94
SS2402-01-TP-SK.B-07	1	0	Pirmo aukšto plano fragmentas C-F,		95


0	2024-03	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282			Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato Marių g. 37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
	25757	SPV	Artūras Čeikus	01 – Mokykla	
	4060	SPDV	Minvydas Gražys		
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Bylos sudėties žiniaraštis	0
LT	Statytojas Kauno Palemono gimnazija			Dokumento žymuo SS2402-01-TP-SK.BSŽ	Lapas 1
					Lapų 2

			I-I (APR-1)	
SS2402-01-TP-SK.B-08	1	0	Pirmas aukštas, II-II	96
SS2402-01-TP-SK.B-09	1	0	Pirmo aukšto plano fragmentas (1-7)	97
SS2402-01-TP-SK.B-10	1	0	Radiatorių uždengimo sprendimas	98
SS2402-01-TP-SK.B-11	1	0	Liftų šachtos pjūviai (1L-1L, 2L-2L)	99
SS2402-01-TP-SK.B-12	1	0	Liftų šachtos horizontalus pjūvis, C, D, E	100
SS2402-01-TP-SK.B-13	1	0	Liftų šachta. Apkrovos, kilpos tvirtinimo detalės	101
SS2402-01-TP-SK.B-14	1	0	Pertvarų pjūviai, plieninės sąramos	102
SS2402-01-TP-SK.B-15	1	0	Išpjautos angos pertvareje stiprinimas	103
SS2402-01-TP-SK.B-16	1	0	Angų ortakiams įrengimas	104
SS2402-01-TP-SK.B-17	1	0	Stogo planas su angomis ortakiams	105
SS2402-01-TP-SK.B-18	1	0	Vėdinimo įrenginio atrėmimo schema	106
Skaičiavimai				
SS2402-01-TP-SK.SK	23	0		


Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.BSŽ	2	2	0

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	BD	0	Bendroji dalis SPV Artūras Čekus, At. Nr. 25757	
2.	SA	0	Architektūrinė dalis SPDV Evelina Aistė Kačerovskytė, At. Nr. A1509	
3.	SK	0	Konstrucijų dalis SPDV Minvydas Gražys, At. Nr. 4060	
4.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis SPDV Dainius Valiūnas, At. Nr.29265	
5.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis SPDV Valentina Puikienė, At. Nr. 1386	
6.	E	0	Elektrotechnikos dalis SPDV Boris Protopopov At. Nr. 12547	
7.	ER	0	Elektroninių ryšių dalis SPDV Boris Protopopov At. Nr. 6366	
8.	AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis SPDV Boris Protopopov At. Nr. 6366	
9.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis SPDV Boris Protopopov At. Nr. 6366	
10.	PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis SPDV Boris Protopopov At. Nr. 6366	
11.	GS	0	Gaisrinės saugos dalis SPDV Rytis Vasiliauskas, At. Nr. 39887	
12.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis SPDV Artūras Čekus, At. Nr. 24641	
13.	AK	0	Akustikos dalis SPDV Artūras Čekus, At. Nr. 25757	
14.	KS	0	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis SPDV Mindaugas Laučys, At. Nr. 33367	

0	2024-07-	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas <b>Mokslo paskirties pastato Marių g. 37, Kaune, kapitalinio remonto projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25757	SPV	Artūras Čekus	01 - Mokykla
				Dokumento pavadinimas
				Projekto sudėties žiniaraštis
				Laida
				0
LT	Statytojas Kauno Palemono gimnazija		Dokumento žymuo SS2402-01-TP-BD.PSŽ	Lapas
				Lapų
				1
				1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2024-03	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282	Statinio projekto pavadinimas <b>Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas</b>				
		Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
		25757	SPV	Artūras Čeikus		
	4060	SPDV	Minvydas Gražys			
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				<b>Aiškinamasis raštas</b>	<b>0</b>	
LT	Statytojas <b>Kauno Palemono gimnazija</b>	Dokumento žymuo <b>SS2402-01-TP-SK.AR</b>			Lapas <b>1</b>	Lapų <b>16</b>

---

---

## TURINYS

<b>1. DOKUMENTAI IR DUOMENYS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA PROJEKTO KONSTRUKCIJŲ DALIS.....</b>	<b>3</b>
<b>2. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE VIETOVĘ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE PASTATĄ IR JO KONSTRUKCIJAS.....</b>	<b>4</b>
<b>4. INŽINERINIAI-GEOLOGINIAI DUOMENYS .....</b>	<b>6</b>
4.1 BENDRIEJI DUOMENYS APIE SKLYPĄ .....	6
4.2 GEOLOGINĖ SANDARA .....	6
4.3 HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS .....	6
4.4 GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI.....	6
<b>5. GAISRINĖ SAUGA.....</b>	<b>7</b>
5.1 ESAMA PADĖTIS .....	7
5.2 KONSTRUKCIJŲ IR KONSTRUKCINIŲ ELEMENTŲ ATSPARUMAS UGNIAI IR DEGUMAS.....	7
<b>6. DARBO PROJEKTAS .....</b>	<b>7</b>
<b>7. PASTATO REMONTO SPRENDIMAI .....</b>	<b>7</b>
<b>8. PIRMINĖS STATINIO APKROVOS.....</b>	<b>12</b>
8.1 PASTOVIOS APKROVOS .....	12
8.2 KINTAMOS APKROVOS .....	12
8.3 APKROVOS NUO ĮRANGOS .....	13
<b>9. KONSTRUKCIJŲ APSAUGOS PRIEMONĖS NUO KLIMATOLOGINIO, TECHNOGENINIO, DRĖGMĖS POVEIKIO .....</b>	<b>15</b>
<b>10. GALIMŲ DEFORMACIJŲ IR PLYŠIŲ G/B ELEMENTUOSE LEISTINI DYDŽIAI .....</b>	<b>15</b>
<b>11. PROJEKTO ATITIKTIS PRIVALOMIESIEMS PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAMS ..</b>	<b>15</b>

---

	Lapas	Lapų	Laida
	SS2402-01-TP-SK.AR	2	16

---

## 1. DOKUMENTAI IR DUOMENYS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA PROJEKTO KONSTRUKCIJŲ DALIS

- Kauno Palemono gimnazijos kapitalinio remonto projekto projektavimo technine užduotimi;
- Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla;
- Mokslo paskirties pastato (mokykla) Marių g. 37, Kauno m. projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita ;
- techninio projekto architektūrine dalimi;
- normatyviniais statybos techniniais dokumentais;
- technine literatūra;

Pagrindinių normatyvinių statybos techninių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengta konstrukcijų dalis, sąrašas :

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;

1. STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“;
2. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
3. STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“;
4. STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“;
5. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
6. 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“;
7. STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“;
8. STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“;
9. STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
10. STR 2.01.01(2) :1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
11. STR 2.02.07 : 2012 „Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai“
12. STR 2.05.11: 2005 „Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“
13. STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
14. STR 2.01.02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
15. STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“
16. Eurokodas 1 „Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“
17. Eurokodas 3 „Plieninių konstrukcijų projektavimas“
18. Eurokodas 7 „Geotechninis projektavimas“
19. LST EN 1991-1-1 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos.

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.AR	3	16	0

- 
20. LST EN 1990 Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai.
  21. LST EN 1991-1-3 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos.
  22. LST EN 1991-1-3N/A Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos.
  23. Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai.
  24. LR Aplinkos ministerija. Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Apkrovų ir poveikių skaičiavimas pagal europos darniuosius standartus, perrimtus Lietuvos standartais, praktinio naudojimo vadovas.

Kita techninė literatūra :

1. Gelžbetoninės ir mūrinės konstrukcijos. Red. prof. A.Kudzys. Vilnius, Mokslas, 1992. 444 p.
2. Pastatų konstruktoriaus ir statybininko žinynas. „Naujas lankas“ , 2009.

Braižymui naudota programinė įranga Autocad 2024.

## 2. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE VIETOVĘ

Statinio vieta – Marių g. 37, Kauno m.

Klimato sąlygos ir reljefas:

Klimato sąlygos pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ duomenis, Kauno miesto klimatinės sąlygos:

- vidutinė metinė oro temperatūra – +6,6<sup>o</sup> C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas – 34,9<sup>o</sup> C
- absoliutus oro temperatūros minimumas - -36,3<sup>o</sup> C
- vidutinis metinis kritulių kiekis – 630 mm;

## 3. PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE PASTATĄ IR JO KONSTRUKCIJAS

Pastato išplanavimas

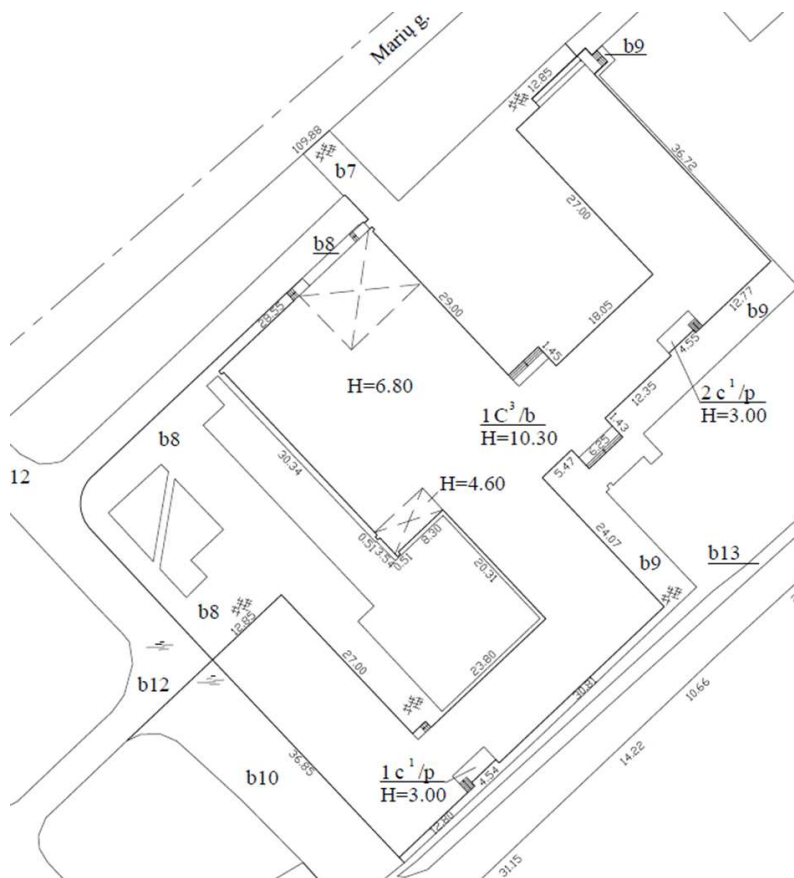
Pastato korpusai trijų aukštų, išskyrus korpusą, kuriame yra sporto salė (per visą pastato aukštį) ir kitoje šio korpuso pusėje (pirmame aukšte-valgykla, antrame aukšte-aktų salė).

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.AR	4	16	0



Bendras vaizdas



Pastato išplanavimas

Pastatas-karkasinis. Laikantį karkasą sudaro gelžbetoninės surenkamos kolonos išdėstytos pastato perimetru ir viduje.

SS2402-01-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	16	0

---

Ant kolonų surenkami gelžbetoniniai rygeliai.

Daugiau apie pastato konstrukcijas, jų būklės vertinimą pateikta šio pastato konstrukcijų tyrimo ataskaitoje.

#### **4. INŽINERINIAI-GEOLOGINIAI DUOMENYS**

##### **4.1 BENDRIEJI DUOMENYS APIE SKLYPĄ.**

Gręžinių Nr. 1-2 žemės paviršiaus aukščiai svyruoja 67,76-67,80 m ribose. Žemės paviršiaus aukščių skirtumas tarp bandymų taškų – 0,04 m. Bendras išgręžtų gręžinių metražas yra 12,0 m, statinio zondavimo bandymų (CPT) – 13,2 m.

##### **4.2 GEOLOGINĖ SANDARA**

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtas sklypas yra paskutiniojo apledėjimo amžiaus, priklauso Pabaltijo žemumų sričiai, Neries žemupio plynaukštės rajonui, Pravieniškių agraduotos moreninės lygumos mikrorajonui.

###### **Litologija.**

Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV) ir limnoglacialinės nuogulos (lg III bl). Gręžinių Nr. 1-2 vietose žemės paviršius dengia augalinis sluoksnis. Po augaliniu sluoksniu gręžinyje Nr. 1 iki 0,8 m gylio slūgso technogeniniai dariniai (t IV). Po jais minėtame gręžinyje ir po augaliniu sluoksniu gręžinyje Nr. 2 iki 6,0 m gylio sutiktos limnoglacialinės nuogulos (lg III bl).

##### **4.3 HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS**

Hidrogeologinės sąlygos pateiktos remiantis vandens lygio stebėjimais gręžiniuose tyrimų metu. Tyrinėjimų metu gręžinių Nr. 1-2 vietose 1,2-1,5 m gylyje (alt. 66,30-66,56 m) sutiktas požeminis podirvio tipo vanduo.

Lietingais metų laikotarpiais ar pavasarinių polaidžių metu podirvio tipo vanduo gali laikytis 0,2-0,7 m gylyje (alt. 67,06-67,60 m). Sausuoju metų laikotarpiu šio tipo vanduo išdžius arba nusidrenuos į gilesnius sluoksnius.

##### **4.4 GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI**

Inžinerinė geologinė sandara pateikta gręžinių stulpeliuose ir inžineriniame geologiniame pjūvyje. Inžinerinių geologinių sluoksnių aprašymas pateiktas „Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinėje lentelėje“, kuri yra PRIEDE NR.1 prie šio aiškinamojo rašto.

Pagal gręžimo, statinio zondavimo bandymų (CPT), laboratorinius duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai išskirti į 6 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS).

Gruntai identifikuoti pagal LST EN ISO 14688-1:2018 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas“. Gruntai klasifikuoti pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (2019 m. birželis). Taip pat gruntai identifikuojami pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymo Nr. 1-222 „Dėl projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų patvirtinimo“ rekomendacijas.

Gręžinių Nr. 1-2 vietose žemės paviršius dengia 0,2 m storio augalinis sluoksnis (IGS Nr. 1). Po augaliniu sluoksniu gręžinyje Nr. 1 iki 0,8 m gylio slūgso supiltas molis su organinės medžiagos priemaiša

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.AR	6	16	0

(Mg) (IGS Nr. 2). Po augalinių sluoksnių ir piltiniu gruntu gręžiniuose Nr. 1-2 iki 1,4-1,8 m gylio slūgso vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo) ir tankūs (stiprūs) dulkingi smėliai (siSa) (IGS Nr. 3-4). Po jais iki 6,0 m gylio sutikti silpni ir vidutinio stiprumo didelio plastiškumo moliai (CIH) (IGS Nr. 5-6).

Inžinerinių geologinių sluoksnių geometrija, slūgsojimo gylis, storiai ir altitudės pateiktos inžineriniame geologiniame pjūvyje ir gręžinių stulpeliuose.

Visa inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita pateikta PRIEDE NR.1.

## 5. GAISRINĖ SAUGA

### 5.1 ESAMA PADĖTIS

Pastatui nustatytas I atsparumo ugniai laipsnis ir 2-a gaisro apkrovos kategorija.

### 5.2 KONSTRUKCIJŲ IR KONSTRUKCINIŲ ELEMENTŲ ATSPARUMAS UGNIAI IR DEGUMAS

STATINIO KONSTRUKCIJOS	KONSTRUKCIJŲ ATSPARUMAS UGNIAI NE MAŽESNIS KAIP (MIN)
Laikančios konstrukcijos	R 90 <sup>(1)</sup>
Lauko sienos	EI 15(o↔i)
Aukštų perdangos	REI 60 <sup>(1)</sup>
Stogas	RE 20 <sup>(2)</sup>
Laiptinės vidinės sienos	REI 90
Laiptatakiai ir aikštelės, laiptus laikančios dalys	R 60

<sup>(1)</sup> Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

<sup>(2)</sup> Stogą laikančioms konstrukcijoms naudojami ne žemesnės kaip B-s3, d2 degumo klasės statybos produktai

## 6. DARBO PROJEKTAS

Statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą, tame tarpe bendriesiems statybos darbams. Darbo projektas turi būti parengtas projektuotojo, turinčios patirtį ypatingųjų statinių projektavime.

Darbo projekte negali būti keičiami (ar supaprastinami) techninėse specifikacijose ir techninio projekto brėžiniuose išdėstyti esminiai reikalavimai ir sprendiniai. Darbo projekto rengimo metu turi būti atlikti konstrukcijų ir jų mazgų skaičiavimai pagal techniniame projekte pateiktas skaičiavimo schemas ir patikslintas apkrovas.

**Visas šiame aiškinamajame rašte nurodytas apkrovas rengiant darbo projektą privaloma tikslinti.**

## 7. PASTATO REMONTO SPRENDIMAI.

**Liftas :**

Pastato viduje numatytas liftas pritaikytas žmonėms su negalia.

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.AR	7	16	0

Šio projekto konstrukcijų dalyje pagal lifto tiekėjo komercinį pasiūlymą projektuojama lifto šachta.

Liftų šachtos pamatinė plokštė-monolitinio gelžbetonio 300mm storio. Plokštės viršutinio paviršiaus altituda -1,0m. Armuojama armatūros tinklais S500 , 12/12/200/200 ir 14/14/200/200.

Liftų šachtos sienos -monolitinio gelžbetonio 250mm storio. Armuojama armatūros tinklais S 500, 12/12/200/200.

Liftų šachtos perdanga -monolitinio gelžbetonio 250 mm storio. Armuojama armatūros tinklais S 500, 14/14/200/200.

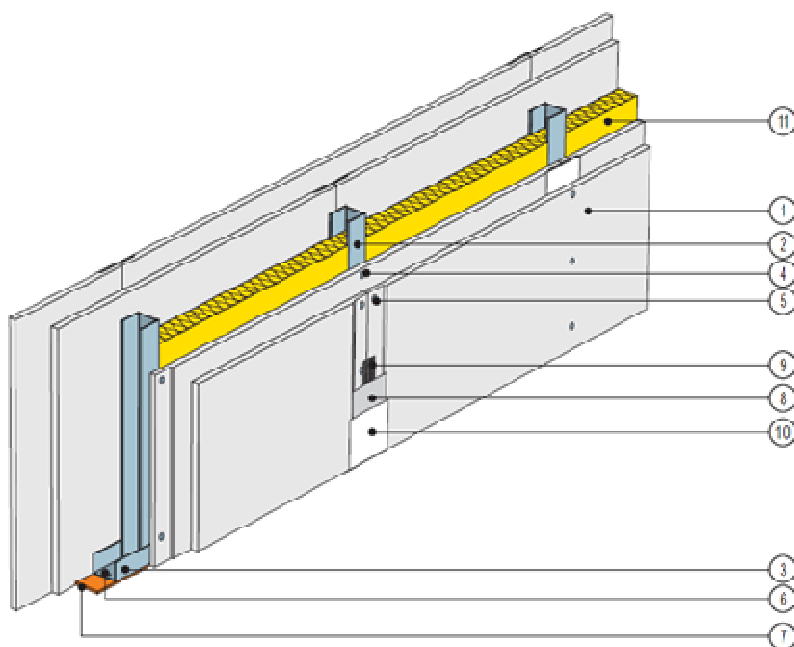
Betonas C30/37-XC4-F200-C10,2-16-S3 , pagal LST EN 206-1:2014.

Armatūra S500 klasės pagal LST EN ISO 15630-1:2011.

#### **Pertvaros :**

Pagal SA dalyje numatytą patalpų išplanavimą numatyti šie pertvarų tipai.

#### **Pertvaros tipas 1.**



1.Gipso kartono plokštė. 2.Profilis CW 75. 3.Profilis UW 75 4.Sraigčiai TN 25 5. Sraigčiai TN 35  
6.Kaištis. 7. Sandarinimo juosta 8. Glaistas 9. Armavimo juosta 10. Glaistas 11.Garsą izoliuojančios plokštės.

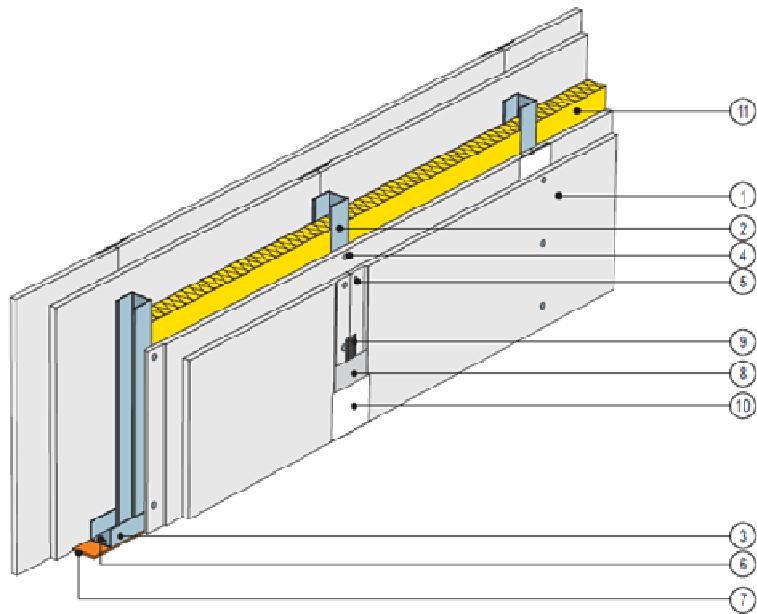
Pertvaros garso izoliavimo rodiklis  $R_w = 57$  dB;

Pertvaros storis 125mm (12,5 x2 (GK plokštė) + 75mm (plieninis cink. profilis) + 12,5 x2 (GK plokštė)

Maksimalus pertvaros aukštis 4000mm.

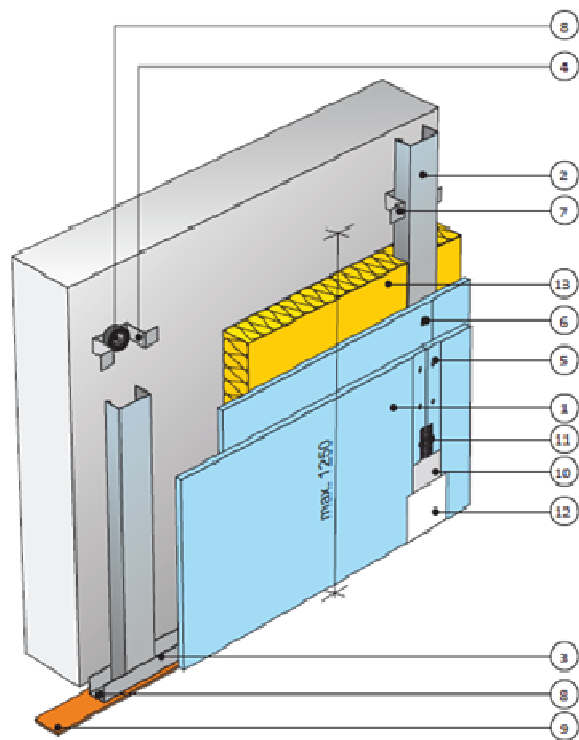
Inžinerinių komunikacijų “apsiuvimui” naudojamas pertvaros **tipas 2.**

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.AR	8	16	0



1.Gipso kartono plokštė 2.Profilis CW 50. 3.Profilis UW 50 4.Sraigai TN 25 5. Sraigai TN 35  
 6.Kaištis 7. Sandarinimo juosta 8. Glaistas 9. Arnavimo juosta 10. Glaistas 11.Garsą izoliuojančios plokštės.  
 Pertvaros garso izoliavimo rodiklis  $R_w = 55$  dB;  
 Pertvaros storis 100 mm (12,5 x2 (GK plokštė) + 50mm (plieninis cink. profilis) + 12,5 x2 (GK plokštė)

Apdaras sienos akustikos pagerinimui **AK**.



SS2402-01-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
		9	16

1.Gipso kartono plokštė. 2.Profilis CD 60. 3.Profilis UD 30 4.Tampri jungtis arba tiesioginė jungtis su gumos tarpikliu. 5. Sraigčiai TN 25 6.Sraigčiai TN 35 7.Sraigčiai 3,9x11. 8. Kaištis 9. Sandarinimo juosta 10. Glaistas 11. Armavimo juosta 12. Glaistas. 13. Garsą izoliuojančios plokštės.

Pertvaros garso sumažinimo rodiklis iki  $R_w = 19$  dB;

Apdaro storis apie 75 mm

Pertvarų vietos pagal atitinkamus tipus pavaizduotos brėžiniuose.

#### **Sienų stiprinimai, sąramos:**

Pastato pirmame aukšte pertvarkant dirbtuvių zoną numatyta demontuoti sieną iš betoninių ventiliacinių blokelių. Ši siena eina per visus aukštus ir iškyla virš stogo dangos (numatyta ardyti tik pirmame aukšte). Tam projektuojamas plieninis laikantis mūrą rėmas **APR-1**.

Rėmo statramsčiai ir sijos iš lovinio profilio UPN.(DIN 1026).Plienas -S275.

Loviai lentynomis orientuojami į esamą mūrą (lentynoms mūre išpjaunamos vagos). Jei yra gaubiamos ir esamos gelžbetoninės sąramos. Vagas užpildyti plastišku, lėtai stingstančiu cementiniu su priedais mišiniu. Sumontavus plieninius profilius suveržti sąvaržomis iki mišinio pertekliaus išspaudimo.

Tam kad būtų pasiektas reikalaujamas paviršiaus lygis po apdailos darbų galima lovius ar kitus plieninius profilius įgylinti į mūrą ar esamas g/b sąramas per šių profilių sienelės storį išpjaunant minėtose konstrukcijose vagas. Visais atvejais tam kad būtų kuo mažiau pažeistas mūro ar g/b sąramų vientisumas visos vagos privalo būti pilnai užpildytos plastišku, lėtai stingstančiu skiediniu su priedais.

Pagal SA dalį įrengiant maisto technologijos patalpas pirmame aukšte ardoma mūro siena. Ši siena taip pat eina per visus aukštus. Sienos storis 250mm.

Analogiškai turi būti įrengtas laikantis mūrą rėmas **APR-2**.

Šioje sienoje taip pat įrengiamos sąramos iš plieninių lovinių profilių **SM-2**.

Sąramos **SM-1** taip pat iš plieninių lovinių profilių ir įrengiamos planuose nurodytuose vietose.

Pagal SA dalyje numatytus sprendimus kai kurios angos durims ar vitrinoms išpjaunamos iki rygelio ar perdangos plokštės apačios. Šis sprendimas taikomas tik ten kur mūras iki perdangos ar rygelio apačios ir virš šios angos nėra jokio mūro ar kitų konstrukcijų atremtų į šį mūrą. Šiuo atveju anga išpjaunama iki rygelio ar plokštės ir papildomai aprėminama, sutvirtinama pagal grafinėje dalyje duotus sprendimus.

#### **Pakyla aktų salėje :**

Ardoma esama aktų salės pakyla ir įrengiama nauja pakyla naudojant pakeltų grindų konstrukciją.



Esama aktų salės pakyla

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.AR	10	16	0

---

Pagal SA dalyje numatytus sprendimus naujos pakyls aukštis esamos palangės lygyje. Ruošiant darbo projektą pagal SA dalies sprendinius šis aukštis gali būti tikslinamas.

Pakeliamų grindų sistemos konstrukcija (patiekama visa sertifikuota sistema (pagal EN 12825 standartą ne mažesnė kaip 3 apkrovos klasei).

Laikikliai - galvanizuotas plienas. Laikiklių išdėstymas 600x600mm žingsniu.

Laikanti danga - špuntuota kalcio sulfato plokštė 600 x600 mm, storis 40mm.

Laiptai ant pakyls įrengiami naudojant analogiškus laikiklius ir kalcio sulfato plokštę.



Viršutinė apdailinė danga pagal SA dalį.

**Rėmas vėdinimo įrangai :**

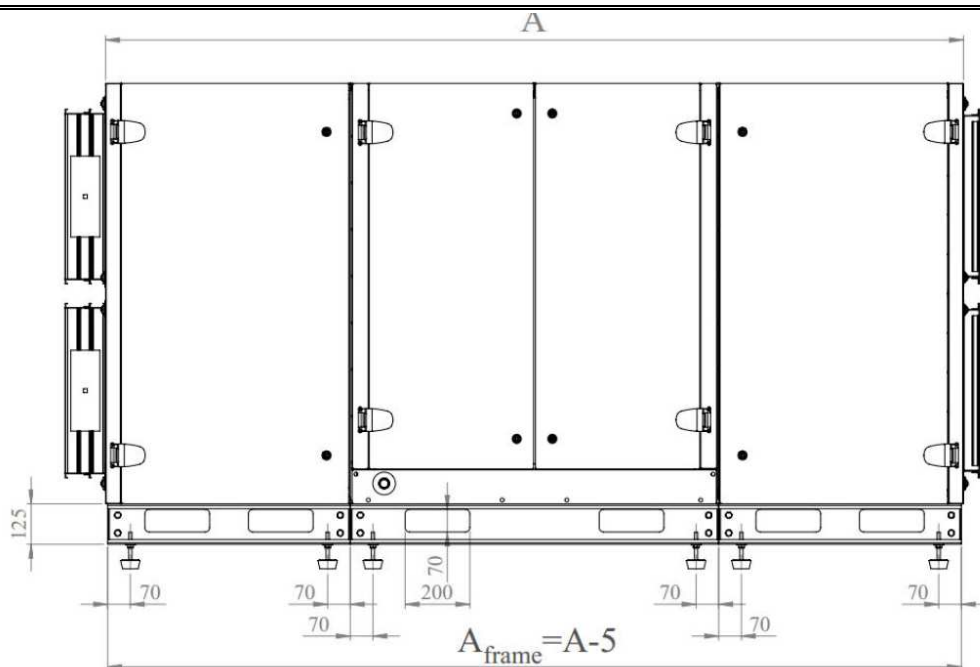
Virš aktų salės montuojamas vėdinimo agregatas. Pačios įrangos svoriai paimti iš ŠVOK dalies.

Vėdinimo agregatas turi būti patiektas kartu su įrenginio laikančiu rėmu.

Atraminis rėmas R-1 gaminamas rangovo ir surenkamas įrenginio montavimo vietoje. Rėmas R-1 turi būti montuojamas kad apkrova pasiskirstytų bent ant dviejų briaunuotų perdangos plokščių (plokščių plotis 1500mm).

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.AR	11	16	0



Įrangos su rėmu pvz.

Plieninių konstrukcijų viduje korozijos kategorija pagal EN ISO 12944-2 C2 (žema) , dangos ilgaamžiškumas Medium (M) vidutinis . t.y nuo 5 iki 15 metų.

Plieninių konstrukcijų išorėje korozijos kategorija pagal EN ISO 12944-2 C3 (vidutinė) , dangos ilgaamžiškumas Medium (M) vidutinis . t.y nuo 5 iki 15 metų.

Rangovas privalo parinkti dažymo sistemas ir dažymo technologijas nurodytai aplinkos korozijos kategorijai ir dangos ilgaamžiškumui.

## 8. PIRMINĖS STATINIO APKROVOS

Pagal LST EN 1990 Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai.

Pastato pasekmių klasė CC2

Pastato patikimumo klasė RC

### 8.1 PASTOVIOS APKROVOS.

Savasis laikančiųjų konstrukcijų svoris vertinamas kaip ilgalaikė apkrova. Jos poveikio dalinis patikimumo koeficientas 1,35.

Skačiuojant apkrovas į sąramas ar plieninius rėmus kaip pastovi apkrova skaičiuotas mūro virš suformuotų angų svoris.

### 8.2 KINTAMOS APKROVOS

Sniego apkrova priimta pagal LST EN 1991-1-3N/A. Kauno sniego apkrovos rajonas I. Jos reikšmė 1,2 kN/m<sup>2</sup>.

Vėjo apkrova priimta pagal LST EN 1991-1-4N/A. Vėjo apkrovos rajonas I. Pagrindinė vėjo greičio reikšmė  $v_{b,0} = 24$  m/s.

Naudojimo apkrovos ant perdangų priimta C1 kategorija (plotai su stalais ir kt., pvz., plotai mokyklose, kavinėse, restoranuose, valgyklose, skaityklose, priimamuosiuose ir kt.). Charakteristinė apkrova 3 kN/m<sup>2</sup>.

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.AR	12	16	0

Apkrova į pakeliamų grindų sistemos konstrukciją apkrovų klasė pagal EN 12825 standartą priimta ne mažesnė kaip 3 klasė. Ribinė apkrova pagal 4.1 punktą ne mažiau 8 kN.

Kintamų apkrovų dalinis patikimumo koeficientas priimtas pagal LST EN 1990:2004/NA :2010 NA.21.2(B) lent. Ir yra 1,3.

### 8.3 APKROVOS NUO ĮRANGOS.

Vėdinimo įrangos ant stogo (tarp ašių 3-4, A-C). Svoris priimtas 518 kg (pagal ŠVOK dalyje nurodytą įtanga). Papildomai minėtai įrangai projektuojamas plieninis rėmas (paskirstantis apkrovą ant dviejų plokščių). Rėmo svoris priimtas 282 kg.

Perdangos laikomosios galios skaičiavimai įvertinant visas apkrovas duoti skaičiavimų dalyje.

Lifto apkrovos.

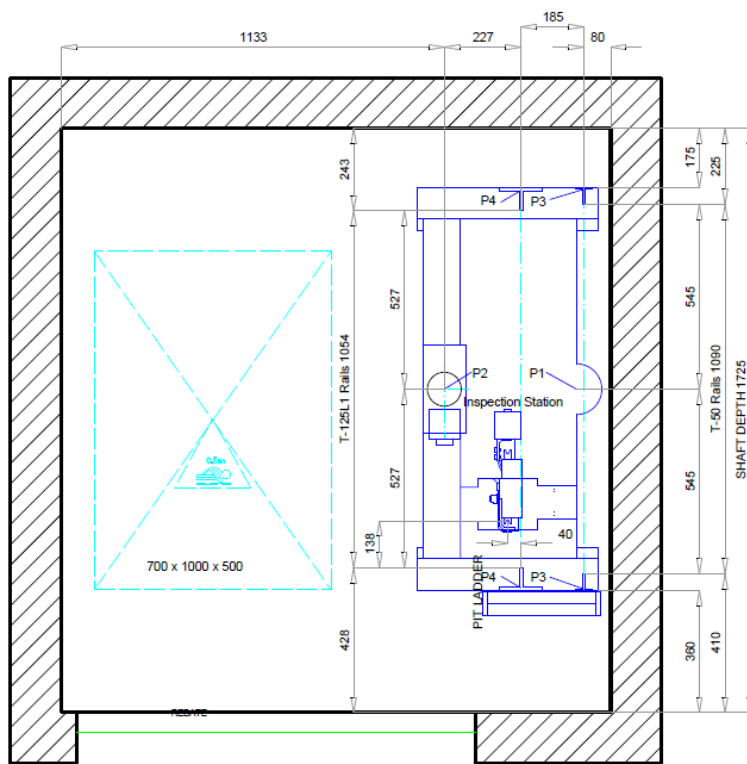
Be nuosavos gelžbetoninės lifto šachtos su pamatais ir perdangos svorio papildomai priimtos lifto apkrovos.

Pastovi apkrova (lifto kabina + karkasas) - 628 kg.

Kintamos apkrovos :

8 keleivių apkrova - 630 kg

Apkrovos į lifto šachtos grindis :



PLAN ON PIT

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.AR	13	16	0

## LOADS IN DaN

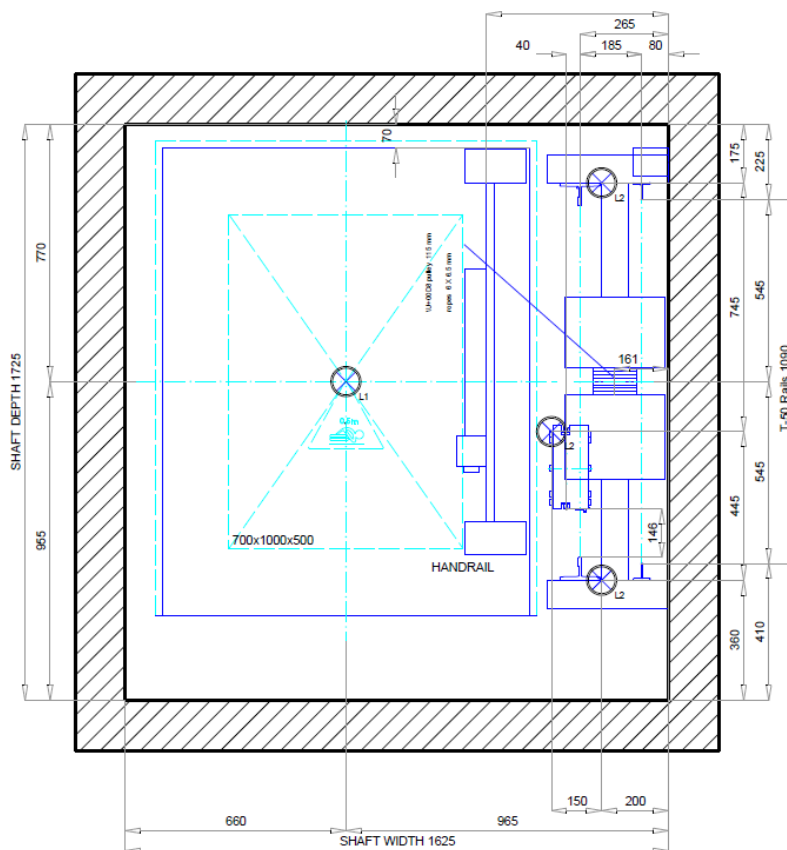
P1: 3650 daN	P8: - daN
P2: 5050 daN	P9: - daN
P3: 705 daN	P10: - daN
P4: 2115 daN	P11: daN
P5: - daN	P12: daN
P6: - daN	P13: daN
P7: - daN	P14: daN

Apkrova viename (bet kuriame aukšte) dėl stabdymo.

Priimama vertikali apkrova iš abiejų šachtos pusių :

$$(13,5 + 0,4) \text{ kN} + (13,5 + 0,4) \text{ kN}$$

Kablių išdėstymas liftų šachtos perdangoje ir apkrovos į juos.



L1=1000 kg; L2 = 1000 kg;

Kabliai naudojami liftų išbandymui. Bandant apkrova L1 arba L2 gali būti pridėta tik viename iš nurodytų taškų.

Liftų ir ventiliacinės įrangos apkrovos paimtos remiantis pateiktais panašiais komerciniais pasiūlymais, todėl gali būti nustatytos ne visai tiksliai.

***Ruošiant darbo projektą visos apkrovos turi būti tikslinamos pagal pasirinktą liftų ir ventiliacijos įrangos konkretų modelį ir pateiktas konkrečias apkrovas.***

## 9. KONSTRUKCIJŲ APSAUGOS PRIEMONĖS NUO KLIMATOLOGINIO, TECHNOGENINIO, DRĖGMĖS POVEIKIO

Lifto šachtos pamatų hidroizoliacijai naudoti bentonitinio molio ruloninę hidroizoliaciją.

Liftų šachtos pamatų ir kitose g/b konstrukcijose turi būti išlaikytas ne mažesnis negu nurodytas brėžiniuose apsauginis betono sluoksnis.

Įrengiant liftų šachta išardytas stogo denginys, apšiltinimo, hidroizoliaciniai ir kt sluoksniai turi būti atstatyti.

Darbų metu pažeidus stogo hidroizoliacines ir apšiltinimo dangas jos turi būti atstatytos į ne prastesnę būklę.

Plieninės konstrukcijos pastato viduje ir išorėje padengiamos atitinkamomis dangomis (pagal šiame aiškinamajame rašte 7 sk nurodytą koroziškumo kategoriją ir dangos ilgaamžiškumą).

Pastato išorės modernizavimo projektas numatytas ruošti ateityje ir šiame projekte nenumatyti jokie pastato išorės remonto sprendimai.

## 10. GALIMŲ DEFORMACIJŲ IR PLYŠIŲ G/B ELEMENTUOSE LEISTINI DYDŽIAI

Plyšių pločiai neturi viršyti LST EN 1992-1-1/NA/P pateiktoje lentelėje nustatytų dydžių.

NA.7.1NP lentelė.  $w_{max}$  reikšmės (mm)

Poveikio klasė	Elementai su armatūra ir elementai su įtemptąja nesukibusiąja armatūra	Elementai su įtemptąja sukibusiąja armatūra
	Tariamai nuolatinį apkrovų derinys	Dažninis apkrovų derinys
X0, XC1	0,3 <sup>1</sup>	0,2
XC2, XC3, XC4	0,3	0,15 <sup>2</sup>
XD1, XD2, XS1, XS2, XS3	0,3	Dekompresija

1 PASTABA Kai yra X0, XC1 poveikių klasės, plyšio plotis neturi įtakos ilgalaikiškumui ir ši riba paprastai nustatyta priimtinais išvaizdais suteikti. Jei nėra išvaizdos reikalavimų, ši riba gali būti padidinama.

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

Leistinos pamatų vertikalios deformacijos – 20mm

Metalinių konstrukcijų leistini vertikalūs įlinkiai nuo charakteristinių laikinų apkrovų – iki 1/250 angos arba 1/200 konsolės ilgio.

## 11. PROJEKTO ATITIKTIS PRIVALOMIESIEMS PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAMS

SS2402-01-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	16	0

---

Techninio projekto konstrukcinė dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus. Visi projekto pakeitimai, atsiradę dėl sudėtingų statybos sąlygų, vykdomi projekto vykdymo priežiūros tvarka.

#### Pastabos

1. Visi Rangovo darbuotojai turi būti instruktuoti darbuotojų saugos ir sveikatos, aplinkosaugos ir gaisrinės saugos srityse ir darbus turi atlikti reikiamą kvalifikaciją turintys darbuotojai.

2. Projekte pateikti konkretūs statybos produktai ar statybos produktų pavadinimai, taikomi kaip analogas. Todėl skaičiuojant statybos darbų kainą, neprivaloma vadovautis pateiktais konkrečių statybos produktų pavadinimais, vietoje jų galima naudoti analogiškus - lygiaverčius statybos produktus, tačiau jų techninės charakteristikos ir savybės privalo būti ne blogesnės negu nurodytos šiame projekte.

3. Statybos rangovas vertindamas projekte numatytus darbus (sąnaudų žiniaraščio poziciją ar sprendinį), įkainyje ar bendroje kainoje turi įsivertinti visus su šiuo darbų vykdymu susijusias išlaidas.

4. Statybų metu pažeistos dangos, esami pastatai ir patalpų vidaus apdaila atstatomi į neprastesnę būklę, nei buvo iki statybos darbų pradžios, vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis statybos normomis ir reikalavimais.

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.AR	16	16	0



**MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS (MOKYKLA)  
MARIŲ G. 37, KAUNO M.**

Užsakovas

**UAB „Synergy Solutions“**

Vykdytojas

**UAB „Rapasta“**



Užsakovas **UAB „Synergy Solutions“**

Žemės gelmių registro Nr. **-2024**

Objektas **Mokykla**

Darbų rūšis **Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai**

Dokumento tipas **Ataskaita**

Objekto vieta **Marių g. 37, Kaunas**

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
-------	----------	-----------------	---------

**UAB „Rapasta“**

Direktorius

Vytautas  
Gumauskas



Vyr. Inžinierius-  
geologas

Saulius Tamulaitis

Inžinierė-geologė

Goda Žemaitaitienė



Kvalifikacija **Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 30**

**Kaunas  
2024**

## **TURINYS**

### **I. Aiškinamasis raštas**

1. Įvadas
2. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą
3. Geologinė sandara
4. Hidrogeologinės sąlygos
5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai
6. Gruntų fizikinės – mechaninės savybės
7. Geologiniai procesai ir reiškiniai
8. Statinio pamatų ir statinio pagrindo būklės įvertinimas
9. Išvados ir rekomendacijos

### **II. Tekstiniai priedai:**

1. Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinė lentelė (1 lapas)
2. Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai (1 lapas)
3. Gruntų kumuliatyvinės kreivės (1 lapas)
4. Gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštis (1 lapas)
5. Techninė užduotis inžineriniams geologiniams tyrinėjimams (1 lapas)
6. Tiriamojo objekto dislokacijos schema (1 lapas)
7. Tenzozondo kalibravimo liudijimas Nr. K-0003510 (2 lapai)
8. Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 30 (1 lapas)

### **III. Grafiniai priedai:**

1. Gręžinių Nr. 1-2 stulpeliai su statinio zondavimo grafikais (2 lapai)
2. Inžinerinis geologinis pjūvis I-I, Mv 1: 100, Mh 1 :200 su sutartiniais ženklais (1 lapas)
3. Topografinis sklypo planas M1:500 su statinio zondavimo, gręžinių ir inžinerinio geologinio pjūvio vietomis (1 lapas)

# I. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. Įvadas

UAB „Rapasta“ (leidimas tirti žemės gelmes Nr. 30, išduotas 2003-02-21), vadovaujant direktoriui Vytautui Gumauskui, 2024 m. kovo mėn. pagal UAB „Synergy Solutions“ užsakymą atliko inžinerinius geologinius geotechninius tyrimus Marių g. 37, Kaune.

Tyrimų paskirtis ir stadija – projektiniai inžineriniai geologiniai ir hidrogeologiniai tyrimai mokyklos kapitalinio remonto projekto parengimui.

Statinio kategorija – ypatingas statinys, statybos rūšis – kapitalinis remontas, geotechninė kategorija – antra.

Tiriamą plotą centro koordinatės: X – 6085918; Y – 503639.

Tyrimai atlikti pagal šių normatyvinių dokumentų reikalavimus:

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. LST EN 1997 – 2 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“.
3. LST EN ISO 14688 – 1 :2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas (ISO 14688-1:2017).
4. LST EN ISO 14688 – 2 :2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017).
5. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (TAR 2019-06-14, Identifikacinis kodas 2019-09653).
6. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymas Nr. 1-222 „Dėl Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų patvirtinimo“ (TAR 2015-11-16, Identifikacinis kodas 2015-18162).

Duomenų apie tirtame sklype atliktus inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus nėra.

**Lauko darbų metu** užsakovų nurodytose vietose remiantis LST EN 1997 – 2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. „Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“: reikalavimais ir atsižvelgiant į projektuotojų pageidavimus, statybiniame sklype gruntų deformacinių savybių nustatymui atlikti 2 grunto statinio zondavimo bandymai (CPT) 6,6 m

gylio, bendras metražas – 13,2 m., kad būtų patikslintas gruntų stiprumas ir gautos gruntų deformacinių savybių vertės.

Bandymų vietos tirtame sklype nužymėtos GPS prietaisu ir linijiniais matavimais. Gręžinių žemės paviršiaus aukščiai parinkti iš topografinio plano. Aukščių sistema LAS07. Koordinačių sistema – LKS – 94.

Statinio zondavimo bandymai (CPT) atlikti italų firmos „PAGANI“ zondo įspraudimo įranga TG 63-200. , remiantis reglamentuotu tarptautiniu dokumentu: „ISSMFE Referente Test Procedure, 1999, (koreguotas 2001)“. Zondavimo metu elektroniniu tenzozondu nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūginis stipris  $q_c$  ir matuota lokalinė šoninė trintis  $f_s$ .

Naudoto zondo techninės charakteristikos: zondo skersmuo 35,70 mm, kūgio pagrindo plotas 10 cm<sup>2</sup>, kūgio smaigalio kampas 60°, trinties movos paviršiaus plotas 150 cm<sup>2</sup>.

Pagal kūginį stiprumą  $q_c$  buvo patikslintos ribos tarp inžinerinių geologinių sluoksnių ir paskaičiuoti deformacijų moduliai E pagal formulę E-K $q_c$ . Deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis – E, MPa) apskaičiuotas prisilaikant 2015 m. projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų.

Prie statinio zondavimo bandymų (CPT) agregatu „UGB-1VS“ buvo išgręžti 2 gręžiniai 6,0 m gylio inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių sąlygų nustatymui bei įvertinti gruntus, kurie bus natūraliais pagrindais projektuojamiems statiniams ir kad būtų galima pritaikyti atitinkamus koreliacinius koeficientus deformacijos modulio paskaičiavimui bei grunto bandinių laboratoriniams tyrimams paėmimui. Bendras išgręžtų gręžinių metražas – 12,0 m.

Gręžiant gręžinius iš gręžinių buvo imami grunto bandiniai. Laboratorinius grunto tyrimus atliko UAB „Rapasta“ geotechninė laboratorija.

Lauko darbams vadovavo geologas A. Gumauskas, geologinę tyrimų ataskaitą paruošė geologė G. Žemaitaitienė, laboratorinius darbus atliko R. Jonaitytė.

## **2. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą**

Gręžinių Nr. 1-2 žemės paviršiaus aukščiai svyruoja 67,76-67,80 m ribose. Žemės paviršiaus aukščių skirtumas tarp bandymų taškų – 0,04 m. Bendras išgręžtų gręžinių metražas yra 12,0 m, statinio zondavimo bandymų (CPT) – 13,2 m.

### **3. Geologinė sandara**

**Geomorfologiniu požiūriu** tyrinėtą sklypą yra paskutiniojo apledėjimo amžiaus, priklauso Pabaltijo žemumų sričiai, Neries žemupio plynaukštės rajonui, Pravieniškių agraduotos moreninės lygumos mikrorajonui.

#### **Litologija.**

Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV) ir limnoglacialinės nuogulos (lg III bl).

Gręžinių Nr. 1-2 vietose žemės paviršių dengia augalinis sluoksnis. Po augaliniu sluoksniu gręžinyje Nr. 1 iki 0,8 m gylio slūgso technogeniniai dariniai (t IV). Po jais minėtame gręžinyje ir po augaliniu sluoksniu gręžinyje Nr. 2 iki 6,0 m gylio sutiktos limnoglacialinės nuogulos (lg III bl).

### **4. Hidrogeologinės sąlygos**

Hidrogeologinės sąlygos pateiktos remiantis vandens lygio stebėjimais gręžiniuose tyrimų metu.

Tyrinėjimų metu gręžinių Nr. 1-2 vietose 1,2-1,5 m gylyje (alt. 66,30-66,56 m) sutiktas požeminis podirvio tipo vanduo.

Lietingais metų laikotarpiais ar pavasarinių polaidžių metu podirvio tipo vanduo gali laikytis 0,2-0,7 m gylyje (alt. 67,06-67,60 m). Sausuoju metų laikotarpiu šio tipo vanduo išdžius arba nusidrenuos į gilesnius sluoksnius.

### **5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai**

Inžinerinė geologinė sandara pateikta gręžinių stulpeliuose ir inžineriniame geologiniame pjūvyje. Inžinerinių geologinių sluoksnių aprašymas pateiktas „Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinėje lentelėje“.

Pagal gręžimo, statinio zondavimo bandymų (CPT), laboratorinius duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai išskirti į 6 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS).

Gruntai identifikuoti pagal LST EN ISO 14688-1:2018 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1dalis. Identifikavimas ir aprašymas“. Gruntai klasifikuoti pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų

klasifikacijos patvirtinimo“ (2019 m. birželis). Taip pat gruntai identifikuojami pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymo Nr. 1-222 „Dėl projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų patvirtinimo“ rekomendacijas.

Grėžinių Nr. 1-2 vietose žemės paviršius dengia 0,2 m storio augalinis sluoksnis (IGS Nr. 1). Po augaliniu sluoksniu grėžinyje Nr. 1 iki 0,8 m gylio slūgso supiltas molis su organinės medžiagos priemaiša (Mg) (IGS Nr. 2). Po augaliniu sluoksniu ir piltiniu gruntu grėžiniuose Nr. 1-2 iki 1,4-1,8 m gylio slūgso vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo) ir tankūs (stiprūs) dulkingi smėliai (siSa) (IGS Nr. 3-4). Po jais iki 6,0 m gylio sutikti silpni ir vidutinio stiprumo didelio plastiškumo moliai (CIH) (IGS Nr. 5-6).

Inžinerinių geologinių sluoksnių geometrija, slūgsojimo gylis, storai ir altitudės pateiktos inžineriniame geologiniame pjūvyje ir grėžinių stulpeliuose.

## **6. Gruntų fizikinės – mechaninės savybės**

Gruntų fizikinių ir mechaninių savybių vidurkinės vertės kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui (IGS) pateiktos suvestinėje gruntų rodiklių lentelėje.

Fizikinės savybės pateikiamos „Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai“ lentelėse.

- 1 IGS išskirtas kaip augalinis sluoksnis.
- 2 IGS išskirtas kaip supiltas molis su organinės medžiagos priemaiša (Mg), kurio kūginio stiprio vertė 2,7 MPa, deformacijų modulio (E) – 2,7 MPa.
- 3 IGS išskirtas kaip vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo) dulkingas smėlis (siSa), kurio kūginio stiprio vertė 5,1 MPa, deformacijų modulio (E) – 25 MPa.
- 4 IGS išskirtas kaip tankus (stiprus) dulkingas smėlis (siSa), kurio kūginio stiprio vidutinė vertė 10,5 MPa (vertės svyruoja nuo 10,0 iki 10,9 MPa), deformacijų modulio (E) – 41 MPa (vertės, svyruoja nuo 40 iki 43 MPa).
- 5 IGS išskirtas kaip silpnas didelio plastiškumo molis (CIH), kurio kūginio stiprio vertė yra 1,0 MPa, deformacijų modulio (E) – 5 MPa.
- 6 IGS išskirtas kaip vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molis (CIH), kurio kūginio stiprio vidutinė vertė 1,6 MPa (vertės svyruoja nuo 1,4 iki 1,7 MPa), deformacijų modulio (E) – 10 MPa (vertės, svyruoja nuo 8 iki 11 MPa).

Deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis - E, MPa) apskaičiuotas pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijas.

IGS Nr. 2:

$$E = qc \quad ;$$

IGS Nr. 3, 4:

$$E = 7,8 \cdot qc^{0,71} \quad ;$$

IGS Nr. 5, 6:

$$E = 8,2 \cdot qc^{-3,1}$$

čia:  $E$  - grunto deformacijų modulis, MPa

$qc$  - grunto kūginis stipris.

Gruntų fizikinių savybių nustatymui paskaičiuoti buvo paimti grunto mėginiai.

Laboratorijoje atlikti šie tyrimai ir bandymai:

- a) granulometrinės sudėties nustatymas. LST CEN ISO/TS 17892-4:2017;
- b) tūrinio tankio nustatymas LST CEN ISO/TS 17892-2:2015;
- c) Atenbergo ribų nustatymas (plastingumo ir takumo ribos) LST CEN ISO/TS 17892-12:2018;
- d) gamtinio drėgnio nustatymas LST EN ISO 17892-1:2015;
- e) dalelių tankio nustatymas LST EN ISO 17892-3:2016.

**Gruntų vidurkiniai rodikliai** pateikti suvestinėse lentelėse. Skaičiavimams rekomenduojami gruntų rodikliai taikytini su sąlyga, jeigu statybos metu pagrindo gruntai bus apsaugoti nuo esamos sandaros suardymo, išmirkimo, išdžiūvimo ar sušaldymo.

## 7. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Tyrinėtame sklype vyksta žmogaus ūkinė veikla, gali pasireikšti kriogeniniai procesai.

## 8. Statinio pamatų ir statinio pagrindo būklės įvertinimas

Tyrimai vykdyti mokyklos kapitalinio remonto projekto parengimui. Informacijos apie sklype esamo statinio pamatus ir įgilinimą nėra. Tyrimų metu statinio pamatų tipas ir įgilinimas nenustatyti. Esant būtinumui, užsakovas ar projekto vadovas gali inicijuoti papildomus inžinerinius geologinius tyrimus, kad nustatyti statinio tipą, įgilinimą, bei gruntus, tarnaujančius esamo statinio pagrindais.

## 9. Išvados ir rekomendacijos

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtą sklypą yra Pravieniškių agraduotoje moreninėje lygumoje. Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV) ir limnoglacialinės nuogulos (lg III bl).


Tiriamajame sklype žemės paviršių gręžinių Nr. 1-2 vietose žemės paviršių dengia augalinis sluoksnis. Po juo gręžinyje Nr. 1 iki 0,8 m gylio slūgso piltinis gruntas. Po augaliniu sluoksniu gręžinyje Nr. 2 ir po piltiniu gruntu gręžinyje Nr. 1 iki 1,4-1,8 m gylio slūgso vidutinio tankumo ir tankūs smėliai. Po minėtais smėliais iki 6,0 m gylio vyrauja vidutinio stiprumo moliai, kurių paviršiuje gręžinio Nr. 2 vietoje 1,4-2,0 m gylyje sutiktas silpno molio tarp sluoksnis. Visi minėti gruntai atvaizduoti gręžinių stulpeliuose ir inžineriniame geologiniame pjūvyje.

Tyrinėjimų metu gręžinių Nr. 1-2 vietose 1,2-1,5 m gylyje (alt. 66,30-66,56 m) sutiktas požeminis podirvio tipo vanduo.



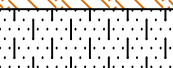


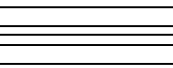
Lietingais metų laikotarpiais ar pavasariinių polaidžių metu podirvio tipo vanduo gali laikytis 0,2-0,7 m gylyje (alt. 67,06-67,60 m). Sausuoju metų laikotarpiu šio tipo vanduo išdžius arba nusidrenuos į gilesnius sluoksnius.

Pagal gręžimo, statinio zondavimo bandymų (CPT), laboratorinius duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai išskirti į 6 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS). Natūraliems gruntams kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui priskirtos lauko bandymų ir laboratorinių tyrimų metu gautos ir suvidurkintos geotechninių parametrų vertės.

Tyrimų metu numatyto kapitaliai suremontuoti statinio pamatai nebuvo atkasinėjami, jų įgilinimas nežinomas, todėl inžineriniame geologiniame pjūvyje pamatų įgilinimas atvaizduotas sąlyginis. Esant būtinumui, užsakovas ar projekto vadovas gali inicijuoti papildomus inžinerinius geologinius tyrimus, kad nustatyti statinio pamatų tipą, įgilinimą, bei gruntus, tarnaujančius esamo statinio pagrindais.

Parengė: geologė G. Žemaitaitienė 

**GRUNTŲ RODIKLIŲ VIDURKINIŲ VERČIŲ SUVESTINĖLENTELĖ**

Geologinis indeksas	Inž. geologinio sluoksnio Nr. (IGS)	Grunto pavadinimas Pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m. birželis)	Stiprumas - tankumas pagal qc duomenis	Vidurkinės vertės				Dalelių tankis ρ, Mg/m3	kūginis stiprumas qc MPa	Poringumo koeficientas, e	Gruntų jautrumas šalčiui (LST 1331)	Žymėjimas
				Grunto gamt. tankis ρ, Mg/m3	Sankiba c, kPa	Vidinės trinties kampas φ'	Deformacijų modulis E <sub>0</sub> , MPa					
	1	Augalinis sluoksnis		—	—	—	—	—	—	—	—	
t IV	2	Supiltas gruntas: molis su organinės medžiagos priemaiša (Mg)		—	—	—	2,7*	—	2,7*	—	—	
lg III bl	3	Dulkingas smėlis (siSa), drėgnas	vid. tankumo (vid. stiprumo)	—	—	—	25*	2,66**	5,1*	—	—	
	4	Dulkingas smėlis (siSa), drėgnas, nuo 1,2-1,5 m gylio vandeningas	tankus (stiprus)	—	—	—	41*	2,66**	$\frac{10,5*}{10,0-10,9}$	—	—	
	5	Didelio plastiškumo molis (CIH)	silpnas	—	—	—	5*	2,74**	1,0*	—	—	
	6	Didelio plastiškumo molis (CIH)	vidutinio stiprumo	1,91**	—	—	10*	2,75**	$\frac{1,6*}{1,4-1,7}$	—	—	

Pastaba: Gruntų rodiklių vertės pateiktos:

- a) \*- pagal statinio zondavimo stiprumą kūgiui qc (smėliui vidinės trinties kampas φ pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijas (7 priedas, D.1 lentelė))
- b) \*\* pagal laboratorinius tyrimus

c) Deformacijų modulis paskaičiuotas pagal formulę:

$$E = qc \text{ (IGS - 2)}$$



$$E = 7,8 \cdot qc^{0,71} \text{ (IGS - 3, 4)}$$

$$E = 8,2 \cdot qc - 3,1 \text{ (IGS - 5, 6)}$$

$\frac{2,0*}{1,8-2,2}$  – Vidutinė kūginio stiprio qc reikšmė  
qc minimali - maksimali reikšmė

Rupūs gruntai (smėliai, žvyrai) suskirstyti pagal stiprumą remiantis projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 5 priedu:  
qc: 0,00 -2,50 MPa, labai purūs (labai silpni)  
qc: 2,50 - 5,00 MPa, purūs (silpni)  
qc: 5,00 - 10,00 MPa, vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo)  
qc: 10,00 - 20,00 MPa, tankūs (stiprūs)  
qc: >20,00 MPa, labai tankūs (labai stiprūs)

Smulkūs gruntai (moliai ir dulkiai) gruntai suskirstyti pagal stiprumą remiantis projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 5 priedu:  
qc: <0,50 MPa, labai silpni  
qc: 0,50 - 1,00 MPa, silpni  
qc: 1,00 - 2,50 MPa, vidutinio stiprumo  
qc: 2,50 - 4,00 MPa, stiprūs  
qc: >4,00 MPa, labai stiprūs

	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Mokslo paskirties pastatas (mokykla) Marių g. 37, Kauno m.
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	BRĖŽINYS : Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinė lentelė
Lauko darbų geologas			
Brėžinį paruošė geologė	G. Žemaitaitienė		
	Data	2024 03/07	

Objektas: **Mokslo paskirties pastatas (mokykla) Marių g. 37, Kauno m.**

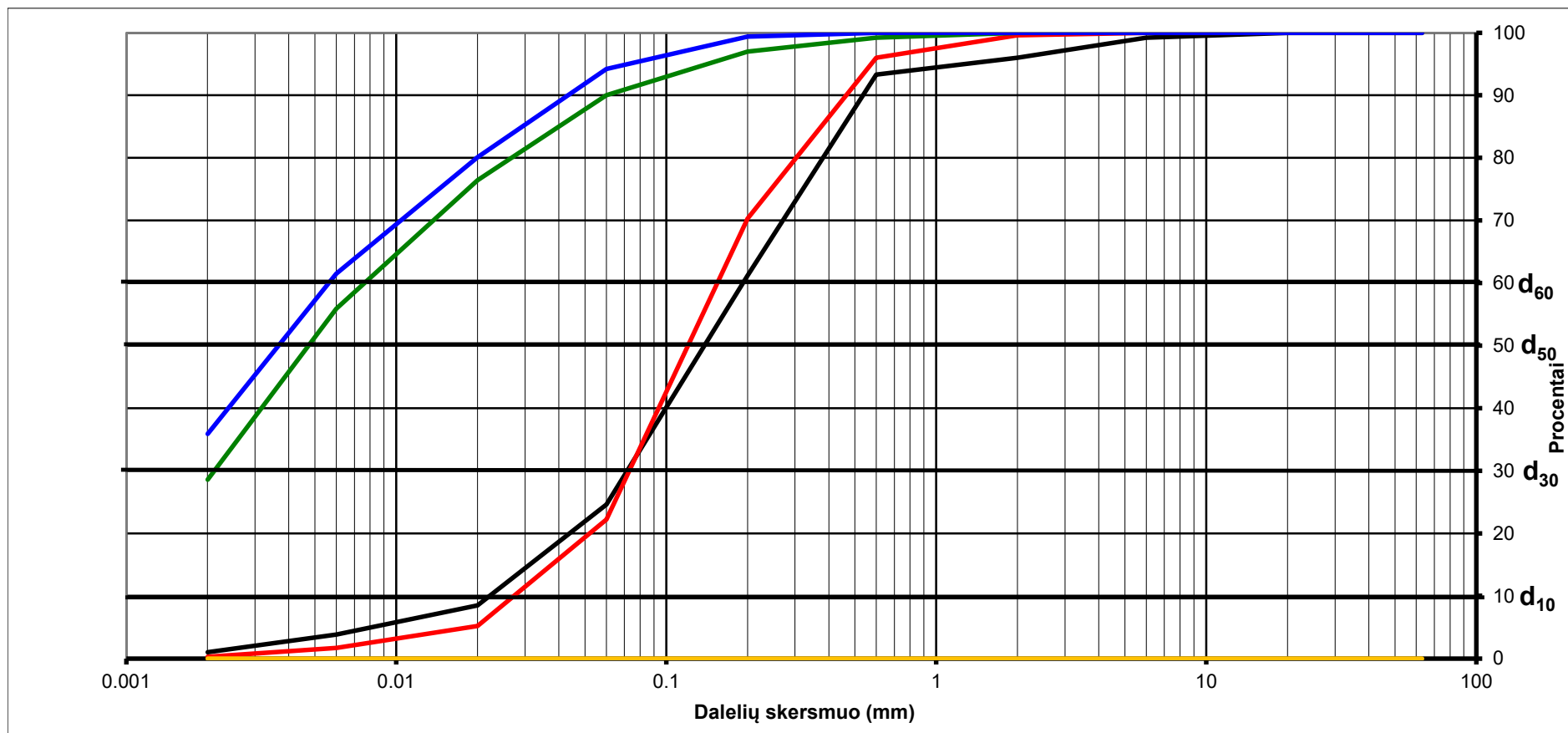
2024 03 07

Band. Nr.	Gręž. Nr.	Bandinio paėmimo gylis, m	Granulimetrinė sudėtis										Dalelių tankis Mg/m <sup>3</sup>	Grunto tankis Mg/m <sup>3</sup>		Gamtinis drėgnis w, %	Aterbergo ribos			Takumo rodiklis I <sub>L</sub> (1 dalimi)	Organinės medžiagos kiekis	Grunto pavadinimas (EN ISO 14688 -1:2018 ir LGT dir. Įsakymas Nr. 1-175 (2019 -birželis))	
			žvyras			smėlis			dulkis					molis <0,002	gamtinis		sauso	takumo drėgnis w <sub>L</sub> , %	plasting. drėgnis w <sub>p</sub> %				plasting. rodiklis I <sub>p</sub> , %
			63-20	20-6,3	6,3-2	2-0,63	0,63-0,2	0,2-0,063	0,063-0,02	0,02-0,0063	0,0063-0,002												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
pagal LST EN ISO 17892-4-2017													17892-2-2015			17892-12-2018							
1	1	1,2-1,4	0.0	0.8	3.2	2.7	32.1	36.6	16.1	4.7	2.8	1.0	2.66			22.6	17.6	-	-	-		Dulkingas smėlis	
			4.0			71.4			23.6				1.0										siŠa
2	2	0,6-0,8	0.0	0.0	0.4	3.6	25.7	48.1	17.0	3.5	1.4	0.3	2.66			26.2	22.5	-	-	-		Dulkingas smėlis	
			0.4			77.4			21.9				0.3										siŠa
3	2	1,8-2,0	0.0	0.0	0.0	0.8	2.2	7.0	13.6	20.5	27.3	28.6	2.74			36.8	51.5	26.2	25.3	0.42		Didelio plastiškumo molis	
			0.0			10.0			61.4				28.6										CIH
4	2	3,2-3,4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	5.2	14.1	18.6	25.6	35.9	2.75	1.91	1.41	35.7	62.4	30.8	31.6	0.16		Didelio plastiškumo molis	
			0.0			5.8			58.3				35.9										CIH

Gruntų tyrimus atliko: R. Jonaitytė



Objektas: Mokslo paskirties pastatas (mokykla) Marių g. 37, Kauno m.



Bandinio Nr.	Gręžinio Nr.	Pavyzdžio gylis	Grunto žymuo	$d_{10}$	$d_{30}$	$d_{50}$	$d_{60}$	$C_u$	$C_c$
1	1	1,2-1,4	siSa	0.0222	0.0717	0.1384	0.1923	8.7	1.2
2	2	0,6-0,8	siSa	0.0273	0.0729	0.1203	0.1545	5.7	1.3
3	2	1,8-2,0	CIH	0.0009	0.0021	0.0047	0.0076	8.1	0.6
4	2	3,2-3,4	CIH	0.0007	0.0020	0.0037	0.0056	8.5	1.1

**ŽINIARAŠTIS**

Objekto pavadinimas Mokslo paskirties pastatas (mokykla) Marių g. 37, Kauno m.

Gręžinius nužymėjo geologas A. Gumauskas

Koordinačių sistema LKS-94 Aukščių sistema: LAS07

Planinio pririšimo būdas GPS prietaisas ir linijinis matavimas nuo esamų kontūrų

Koordinačių nustatymo metodas iš plano

Altitudžių nustatymo metodas iš topo plano/niveliuojant

Eil. nr.	Bandymo nr.	Koordinatės		Altitudės	Planšeto nomenklatūra	Pastabos
		x	y			
1	Gr. CPT - 1	6085912	503633	67,80		
2	Gr. CPT - 2	6085925	503646	67,76		

Sudarė geologė G. Žemaitaitienė



**UAB Synergy Solutions**  
Dokumento sudarytojo pavadinimas  
(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

**TECHNINĖ UŽDUOTIS**

**2024-03-01** .....  
Dokumento data      Dokumento registracijos numeris

**IGG tyrimų stadija** (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai  
**Tyrimų objekto pavadinimas**: mokslo paskirties pastatas (Mokykla)  
**Tyrimų objekto adresas** (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):  
Marių g. 37, Kaunas  
**Užsakovo duomenys**: UAB Synergy Solutions, Daugėlišio g. 32-201, Vilnius, tel.: +370 612 60550  
**Projektuotojo duomenys**: UAB Synergy Solutions, Daugėlišio g. 32-201, Vilnius, tel.: +370 612 60550  
**Statybos rūšis** (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita  
**Statinio paskirtis**: mokslo paskirties pastatas  
**Statinio kategorija** (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis  
**Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas** (jei yra): nėra  
**Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose)** (pabraukti): pirma, antra, trečia  
**Duomenys apie statinio parametrus** (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas): nėra  
**Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas**: nenustatyti (lifto šachta)  
**Tyrimų ploto ribų koordinatės**:

Numeris	X	Y
1	6085912	503626
2	6085907	503632
3	6085924	503651
4	6085930	503646

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

1. Išgręžti 2 gręžinius  $\geq 6$  m gylio ir šalia jų atlikti tokio pat gylio statinio zondavimo bandymus.

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

- STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
- ST EN ISO 14688-1:2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažinimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažinimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017).
- LST EN ISO 14688-2:2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažinimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017).
- LGT prie AM įsakymas "Dėl Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo" (TAR 2019-06-14, Identifikacinis kodas 2019-09653).
- LGT prie AM įsakymas "Dėl Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų patvirtinimo" (TAR 2015-11-16, Identifikacinis kodas 2015-18162).
- LST EN 1997-2 "Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai".

**Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:**

- Nėra duomenų.

**Užsakovas** UAB Synergy Solutions direktorė Ieva Čirūnaitė

**Projekto vadovas** UAB Synergy Solutions Artūras Čekus

**Tyrimų vadovas (užduotį gavau)** UAB Rapasta

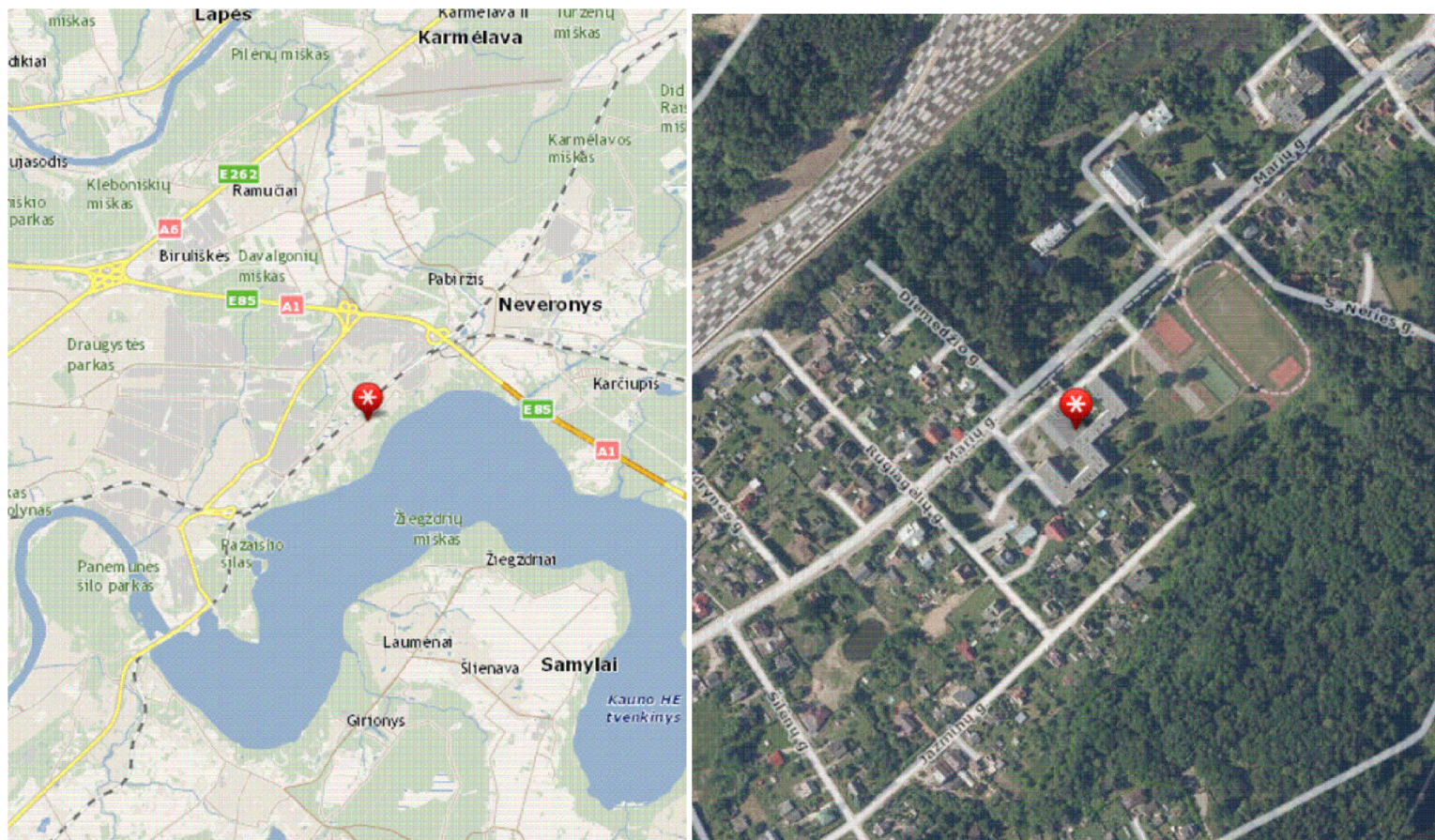
2024-03-01


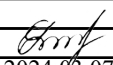
2024-03-01

2024-03-01

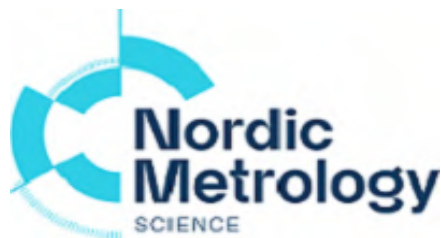
Direktorius  
**Vytautas Gumauskas**

## Tiriamąo objekto dislokacijos schema



 <b>Rapasta</b>	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt	OBJKTAS : Mokslo paskirties pastatas (mokykla) Marių g. 37, Kauno m.
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
Lauko darbų geologas		
Brėžinį paruošė geologė	G. Žemaitaitienė	
	Data	2024 03 07

BRĖŽINYS : Tiriamąo objekto dislokacijos schema



## KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0003510

Užsakovas	Į.k. 134839070	UAB Rapasta
	Gedimino g. 47-217, LT-51331 Kaunas	
Kalibruotas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0462 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0...100) kN (plotas 10 cm <sup>2</sup> ; 100 kN atitinka 100 MPa) Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0...15) kN (plotas 150 cm <sup>2</sup> ; 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 20,5 ± 1 °C	
Kalibravimo data	2023-10-24	
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloninis dinamometras susidedantis iš MGS plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY	
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2023-10-24	
Inžinierius metrologas	Tautvydas Miliūnas	
Vyresnysis inžinierius metrologas	Arūnas Brazinskas	

# KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0003510

## KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzozondas CPT Nr. GL 0462

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F <sub>R</sub> )	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, (±U)	
		kN	%	kN	%
<b>Šoninė trintis</b>					
0,6	0,600	0,000	0,00	± 0,006	± 0,96
1,5	1,510	0,010	0,67	± 0,006	± 0,39
3	3,017	0,017	0,56	± 0,029	± 0,98
6	6,027	0,027	0,44	± 0,029	± 0,49
15	15,02	0,02	0,16	± 0,03	± 0,20
<b>Kūgis</b>					
0,5	0,50	0,00	0,00	± 0,01	± 1,15
5	5,02	0,02	0,33	± 0,03	± 0,59
10	10,03	0,03	0,33	± 0,03	± 0,29
20	20,04	0,04	0,22	± 0,03	± 0,15
30	30,05	0,05	0,17	± 0,01	± 0,02
40	40,05	0,05	0,12	± 0,01	± 0,02
50	50,04	0,04	0,07	± 0,03	± 0,06
70	69,55	-0,45	-0,64	± 0,20	± 0,28

Prieš kalibravimą matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova

Išmatuota jėga (F) lygi rodmenis (F<sub>R</sub>) 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.

Inžinierius metrologas

Tautvydas Miliūnas

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai. Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima daugini tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJOS

**L E I D I M A S**

**TIRTI ŽEMĖS GELMES**

2003-02-21 Nr. 30

(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a :**

Uždarajai akcinei bendrovei „Rapasta“

(juridinio asmens pavadinimas/fizinio asmens vardas pavardė)

(kodas (taikoma juridiniams asmenims) 134839070, buveinė (adresas)

Donelaičio g. 60, LT-44248 Kaunas

nuo 2003-02-26

(leidimo įsigaliojimo data)

**atlikti:**

geologinį žemės gelmių kartografavimą;

hidrogeologinį žemės gelmių kartografavimą;

ekogeologinį žemės gelmių kartografavimą;

inžinerinį geologinį žemės gelmių kartografavimą;

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą;

ekogeologinį tyrimą;

mechaninį tyrimo, eksploatacijos (išskyrus angliavandenilių) ir kitos

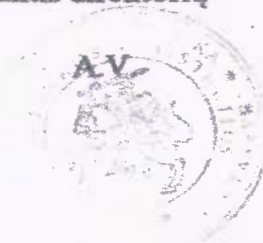
paskirties gręžinių gręžimą bei likvidavimą.

Direktoriaus pavaduotojas,  
pavaduojantis direktorių

Jonas Satkūnas

(parašas)

(vardas ir pavardė)



# Gr. Nr. 1

Data: 2024-03-01

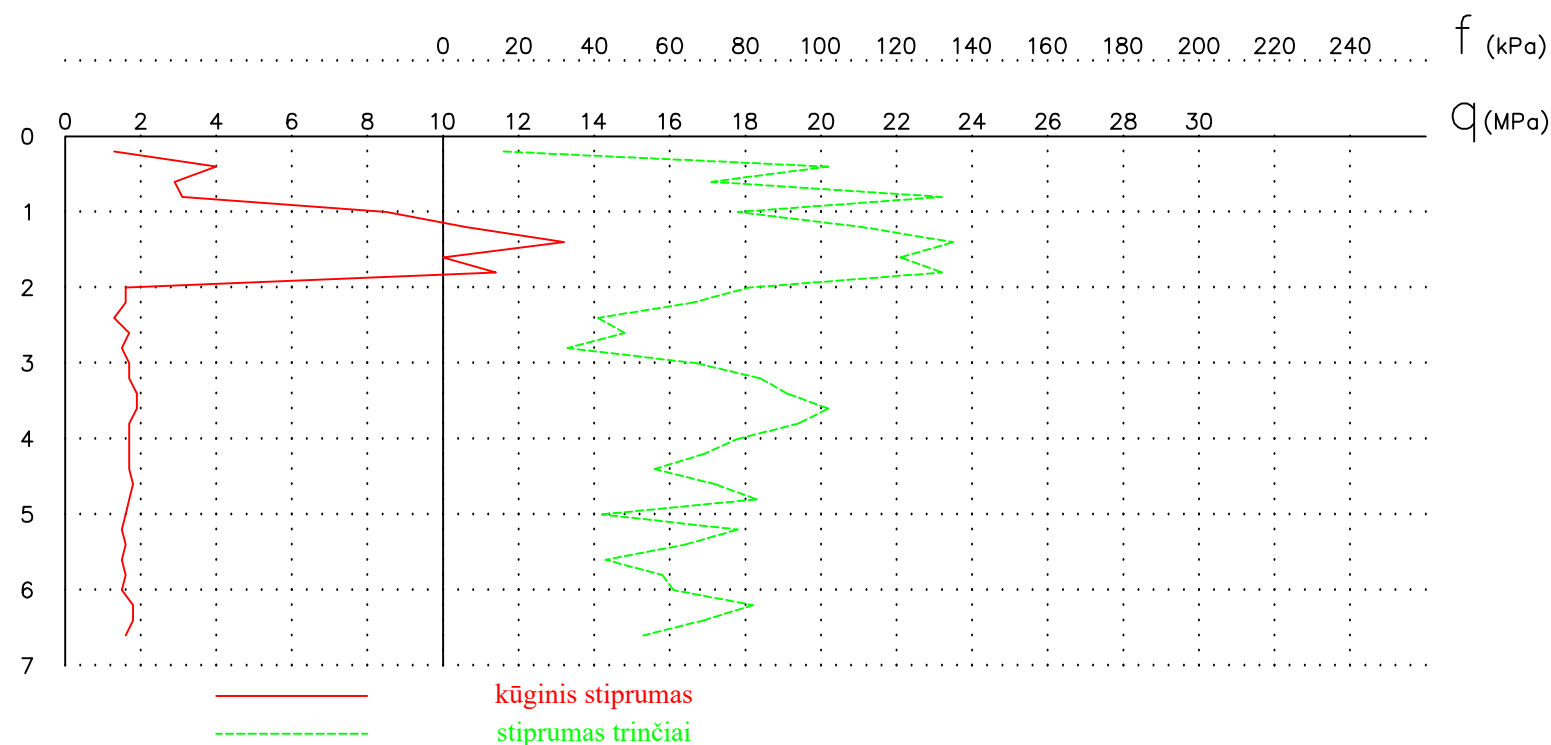
Altitudė : 67.80 m

# CPT Nr. 1

Data: 2024-03-01

Altitudė : 67.80 m

Inž-geol. sl. nr.	Sluoksnių gylis	Altitudė	Sluoksnių storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
					Pasirodė	Nusist.	Maks.	q (Mpa)	E (MPa)	Vidaus tr. laipsniai
1	0.2	67.60	0.2				0.20	-	-	-
2	0.8	67.00	0.6				67.60	2.7	2.7	-
4	1.8	66.00	1.0		1.50	1.50	66.30	10.0	40	-
6	6.0	61.80	4.2					1.7	11	-



- ▲ ----- suardytos struktūros grunto mėginys tiriamajame gręžinyje
- ----- nesuardytos struktūros grunto mėginys tiriamajame gręžinyje

	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Mokslo paskirties pastatas (mokykla) Marių g. 37, Kauno m.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
Lauko darbų geologas			BRĖŽINYS : Gręžinio Nr. 1 stulpelis su statinio zondavimo grafiku
Brėžinį paruošė geologė	G. Žemaitaitienė		
	Data	2024 03 07	

# Gr. Nr. 2

Data: 2024-03-01

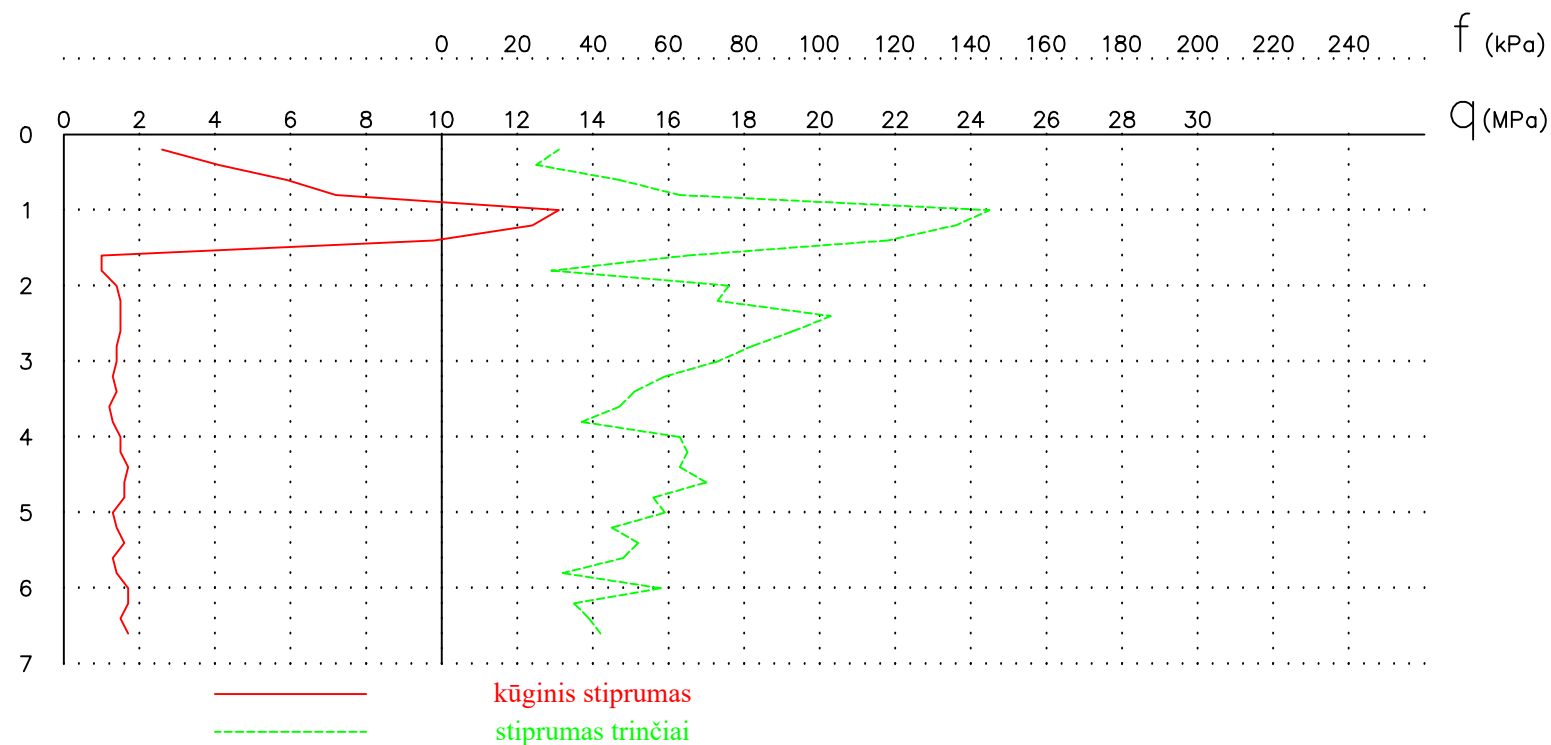
Altitudė : 67.76 m

# CPT Nr. 2

Data: 2024-03-01

Altitudė : 67.76 m

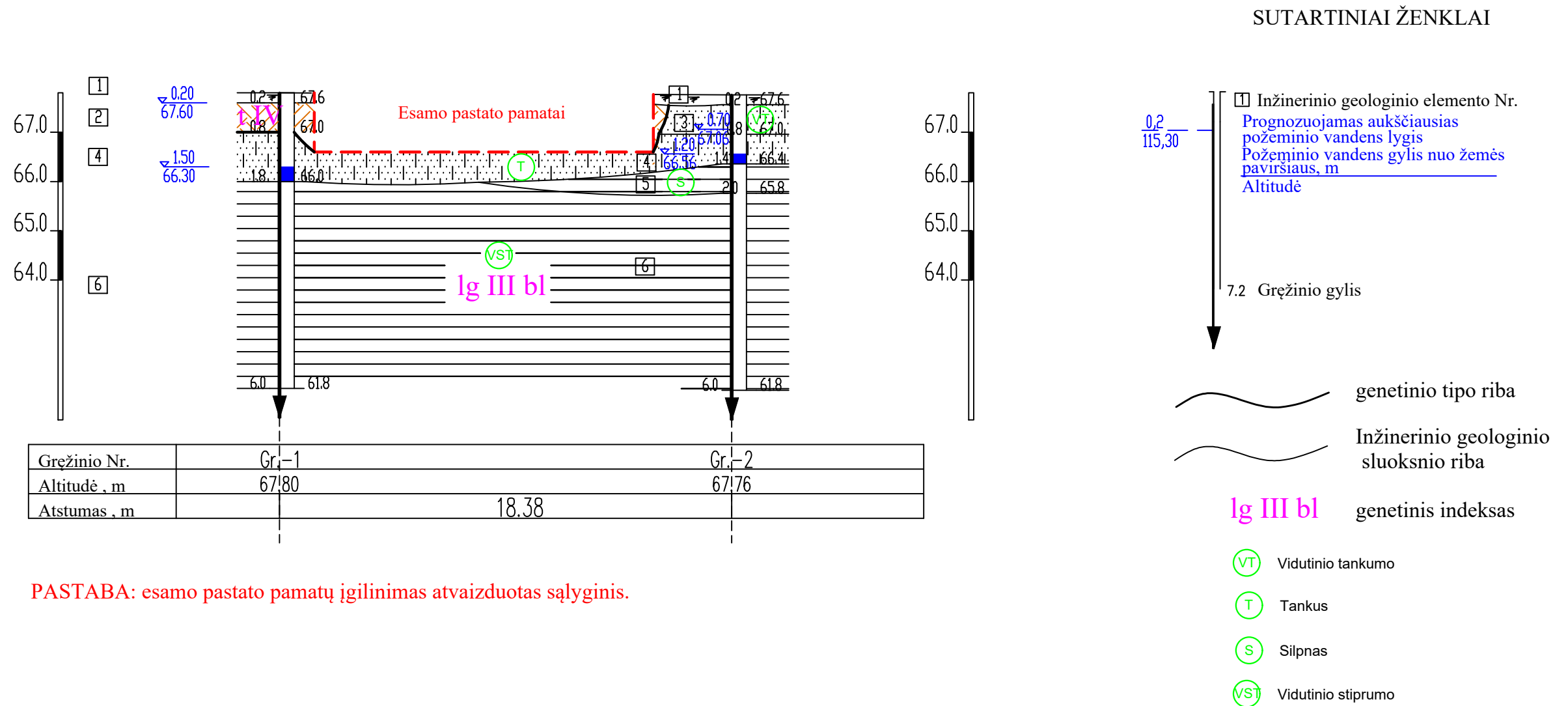
Inž.-geol. sl. nr.	Stuoksnio gylis	Altitudė	Stuoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
					Pasirodė	Nusist.	Maks.	q (Mpa)	E (MPa)	Vidaus tr. laipsniais
1	0.2	67.56	0.2							
3	0.8	66.96	0.6				0.70	5.1	25	-
4	1.4	66.36	0.6		1.20	1.20	67.06	10.9	43	-
5	2.0	65.76	0.6		66.56	66.56		1.0	5	-
6	6.0	61.76	4.0					1.4	8	-



- suardytos struktūros grunto mėginys tiriamajame gręžinyje
- nesuardytos struktūros grunto mėginys tiriamajame gręžinyje

	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Mokslo paskirties pastatas (mokykla) Marių g. 37, Kauno m.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
Lauko darbų geologas			BRĖŽINYS : Gręžinio Nr. 2 stulpelis su statinio zondavimo grafiku
Brėžinį paruošė geologė	G. Žemaitaitienė		
	Data	2024 03 07	

# INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS I - I

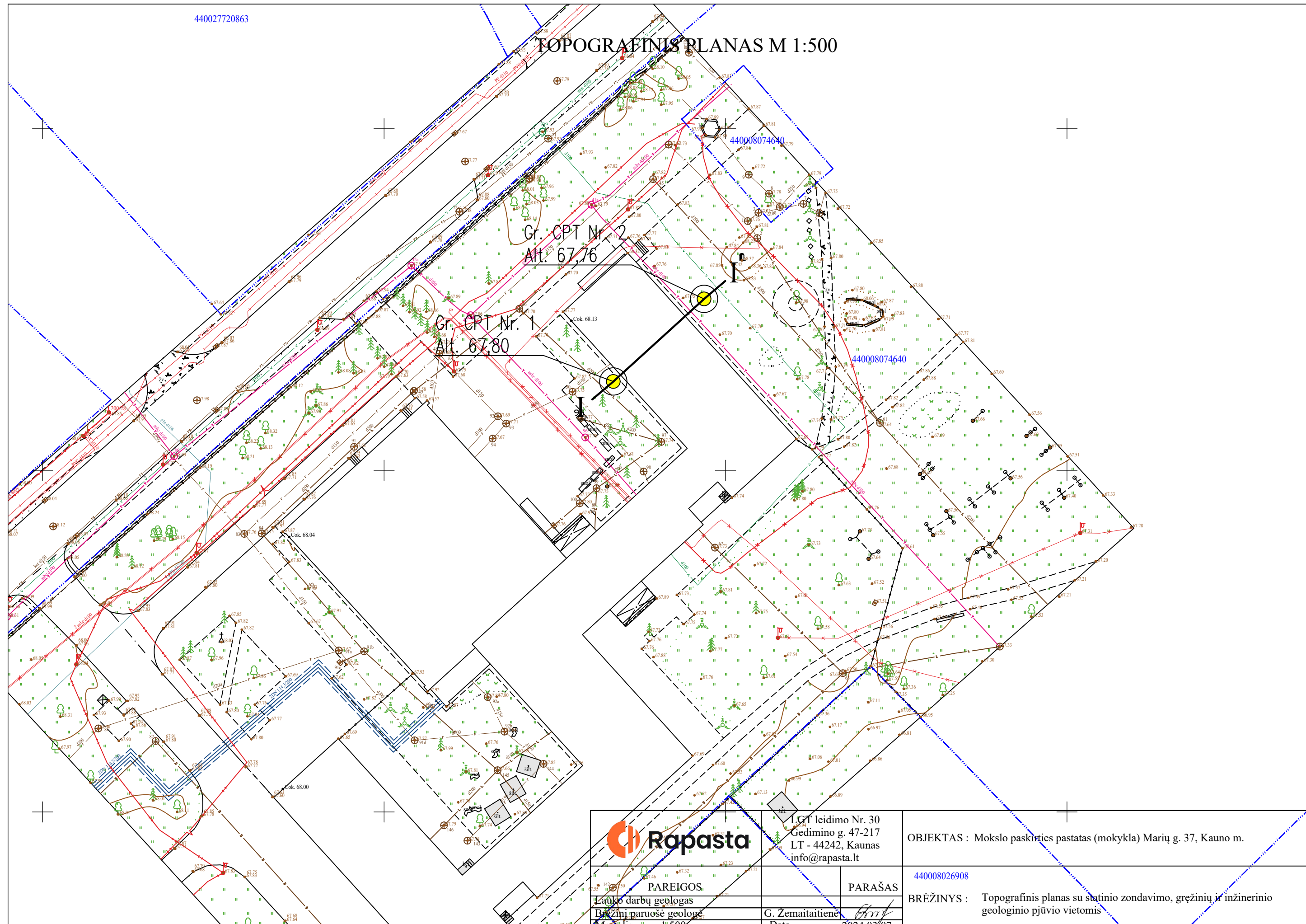



PASTABA: esamo pastato pamatų įgilinimas atvaizduotas sąlyginis.

<b>Rapasta</b>	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Mokslo paskirties pastatas (mokykla) Marių g. 37, Kauno m.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	
Lauko darbų geologas			BRĖŽINYS : Inžinerinis geologinis pjūvis I - I su sutartiniais ženklais
Brėžinį paruošė geologė	G. Žemaitaitienė		
Mastelis 1:200	Data	2024 08 07	

440027720863

# TOPOGRAFINIS PLANAS M 1:500



	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt	OBJEKTAS : Mokslo paskirties pastatas (mokykla) Marių g. 37, Kauno m.
	PAREIGOS Lauko darbų geologas Brėžinių paruošė geologė Mastelis 1:500	PARAŠAS G. Zemaitytienė Data 2024 03/07

**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, ESANČIO MARIŲ G. 37 KAUNE,  
(KAUNO PALEMONO GIMNAZIJA)  
KONSTRUKCIJŲ TYRIMO ATASKAITA**

**Direktorė:**

**Ieva Čirūnaitė**

**Statinio projekto vadovas:**

**Tomas Kazlauskas**

At. Nr. 25749

**Projekto dalies vadovas:**

**Minvydas Gražys**

At. Nr. 4060

## 1. Bendrieji duomenys

UAB „Synergy Solutions“ atliko pastato, esančio Marių g 37 Kaune, konstrukcijų tyrimą.

Tyrimo tikslas – įvertinti numatomo remontuoti pastato techninę būklę ir pateikti rekomendaciją dėl pastato ekspertizės atlikimo reikalingumo.

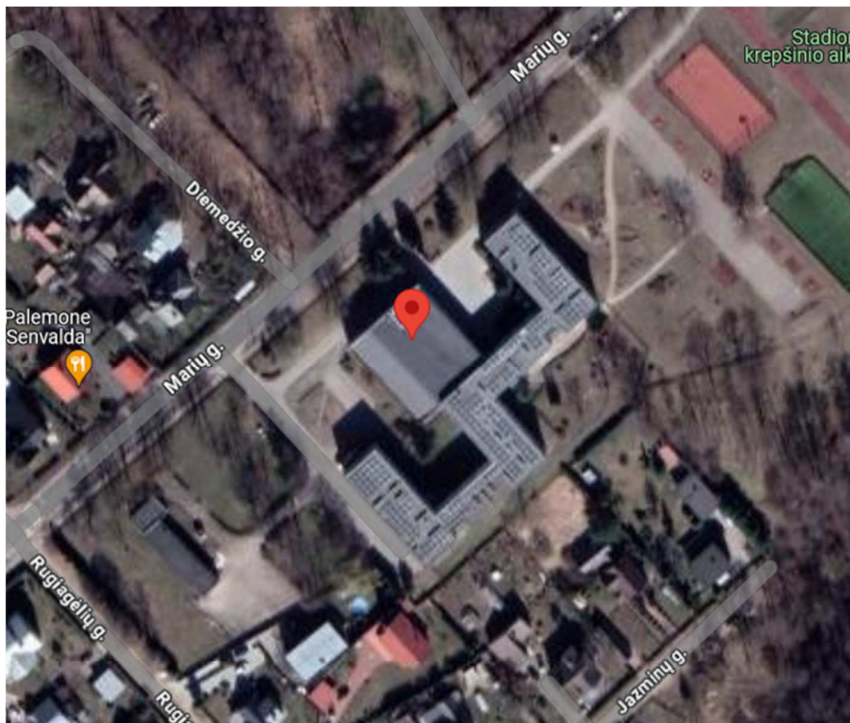
Dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis atliktas pastato tyrimas:

- Kauno Palemono gimnazijos kapitalinio remonto techninio darbo projekto ir projekto vykdymo priežiūros techninė užduotis ;
- statybos įstatymas;
- statybos techninis reglamentas „STR 1.03.01:2016 Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai;
- nekilnojamojo daikto kadastrinių matavimų byla (Reg. Nr. 44/549185).

Pastato apžiūros data: 2024.03.

## 2. Pastato vieta.

Kauno Palemono gimnazija – Marių g. 37, Kaunas.



SS2402-01-TP-BD.IT	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	11	0

### 3. Pastato išplanavimas

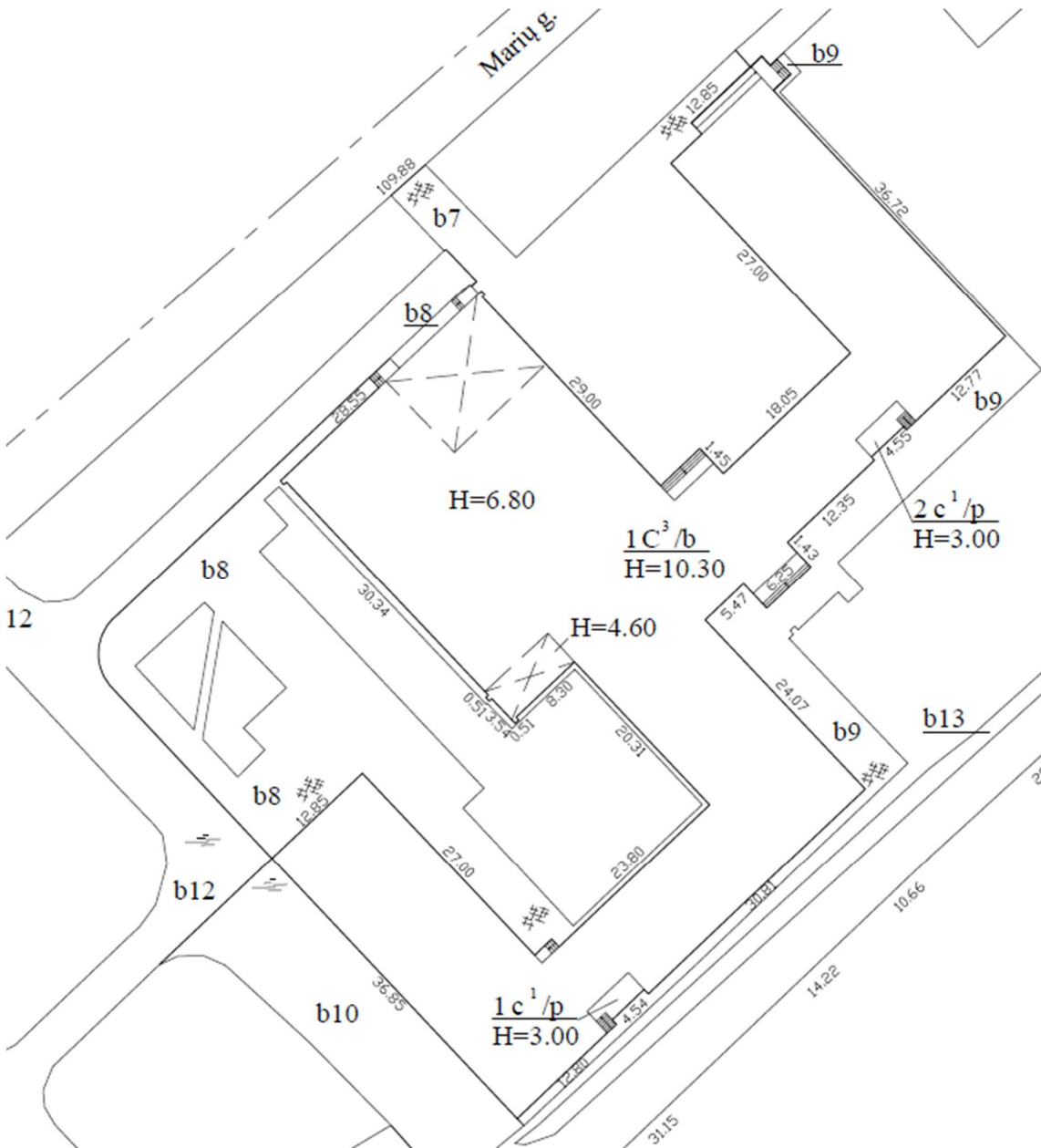
Pastatą sąlyginai galima suskirstyti į 5 trijų aukštų blokus ir bloką su valgykla, sporto, aktų salėmis bei jų pagalbiniėmis patalpomis.

Šiame bloke vienoje pusėje pirmame aukšte yra valgykla su pagalbiniėmis patalpomis, antrame aukšte aktų salė. Kitoje šio bloko pusėje – sporto salė per visą bloko aukštį.



SS2402-01-TP-BD.IT	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	11	0

Pastato išorės matmenys duoti pateiktoje pastato schemeje.



#### 4. Bendrieji pastato rodikliai

Pastato bendrasis plotas 6185,35 m<sup>2</sup>;

Užstatymo plotas 2866 m<sup>2</sup>;

Pastato tūris 25616 m<sup>3</sup>;

SS2402-01-TP-BD.IT	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	11	0

Pastato gyvavimo trukmė pagal STR 1.12.06:2002 – 100 metų.

Pastato statybos metai 1976m, 2018m atliktas pastato paprastas remontas.

Apie pastato rekonstravimą ar kapitalinį remontą duomenų nėra.

## 5. Pastato konstrukcijos

### Pamatai

Pastato konstrukcinė schema- karkasinė, tai pamatai atskiri stulpiniai po gelžbetoninėmis kolonomis.

Ant šių stulpinių pamatų sumontuotos pamatinės sijos ir cokolinės plokštės.

### Pastato karkasas

Pastato karkasą sudaro gelžbetoninės surenkamos kolonos išdėstytos pastato perimetru ir viduje.

Ant kolonų surenkami gelžbetoniniai rygeliai.

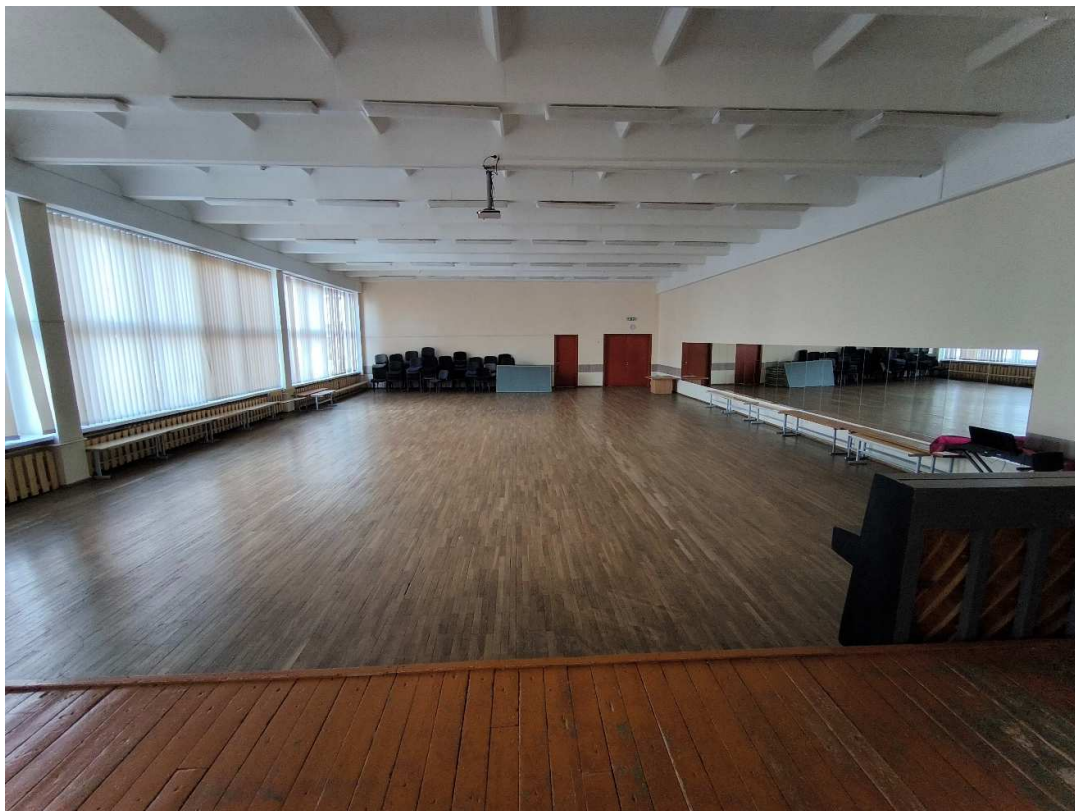


### Perdangos, denginys

Pastato perdangos ir denginys-surenkamos gelžbetoninės kiaurymėtos perdangos plokštės ant surenkamų gelžbetoninių rygelių.

Virš sporto ir aktų salės denginys iš surenkamų briaunuotų gelžbetoninių plokščių.

SS2402-01-TP-BD.IT	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	11	0



### **Lauko sienos**

Surenkamos sieninės plokštės prie gelžbetoninių kolonų.

### **Vidaus pertvaros**

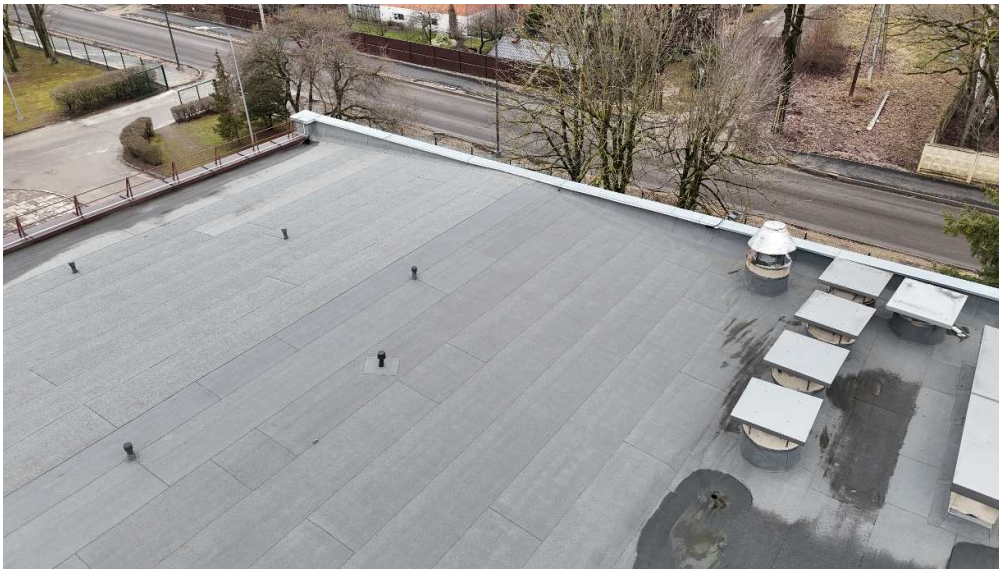
Plytų mūras

### **Stogas**

Sutapdintas. Laikančios konstrukcijos – gelžbetoninės kiaurymėtos perdangos plokštės, virš aktų ir sporto salės- briaunuotos gelžbetoninės plokštės.

Danga – ruloninė bituminė prilydomoji.

SS2402-01-TP-BD.IT	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	11	0



### Pastato vidus

Sienos tinkuotos dažytos, kai kuriose patalpose įrengtos pakabinamos lubos, grindys- linoleumo danga. Langai plastikinio profilio rėmais su stiklo paketais.



Galimų įtrūkimų sienų mūre, perdangose, sandūrose dėl nevienodai apkrautų/neapkrautų vietų nepastebėta.

SS2402-01-TP-BD.IT	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	11	0

Atskirose vietose užfiksuoti nežymūs tinko įtrūkimai, kurie remonto metu bus užtaisyti.



**6. Pastato tyrimo metu nustatytos konstrukcijų pažaidos.**

-suskilusios, suyrusios nuogrindos plytelės, nėra nuolydžio nuo pastato vandens nutekėjimui.



SS2402-01-TP-BD.IT	LAPAS	LAPŲ	LADA
	8	11	0



-vietomis ištrupėjęs cokolio tinkas.



SS2402-01-TP-BD.IT	LAPAS	LAPŲ	LADA
	9	11	0

-plyšiai tarp sieninių lauko plokščių.



Vietomis pažeistos sieninės lauko plokštės, netinkami užsandarinimai po palangę.



SS2402-01-TP-BD.IT	LAPAS	LAPŲ	LAI DA
	10	11	0



## 7. Išvados ir rekomendacijos

Laikančiosios pastato konstrukcijos neturi avarinės būklės požymių, pastato ekspertizė nereikalinga.


Visos statinio konstrukcijos tenkina esminį „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ statinio reikalavimą.

Atliekant pastato remontą pašalinti aukščiau nurodytas pažaidas.

Kitus remonto darbus atlikti pagal Užsakovo patvirtintą projektavimo techninę užduotį.

SS2402-01-TP-BD.IT	LAPAS	LAPŲ	LADA
	11	11	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2024-03	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282			Statinio projekto pavadinimas <b>Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
	25757	SPV	Artūras Čeikus	01 – Mokykla	
	4060	SPDV	Minvydas Gražys		
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Techninės specifikacijos	0
LT	Statytojas Kauno Palemono gimnazija			Dokumento žymuo SS2402-01-TP-SK.TS	Lapas Lapų 1 31

---

---

## TURINYS

<b>1. REIKALAVIMŲ STRUKTŪRA, NUORODOS, PRIORITETAI</b> .....	<b>4</b>
1.1 STATYBOS NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ REIKALAVIMAI.....	4
1.2 BENDRI REIKALAVIMAI.....	4
1.3 DARBO PROJEKTAS.....	4
1.4 DARBO PROJEKTO EKSPERTIZĖS ATLIKIMO BŪTINUMAS.....	5
1.5 REIKALAVIMAI DĖL GEOLOGINIŲ ARBA KITŲ TYRIMŲ ATLIKIMO BŪTINUMO RUOŠIANT DARBO PROJEKTĄ.....	5
1.6 MEDŽIAGŲ KOKYBĖS REIKALAVIMAI.....	5
1.7 SAUGOJIMAS AIKŠTELĖJE.....	6
1.8 STATYBOS ĮRANGA IR STATYBOS METODAI.....	6
1.9 MATAVIMAI.....	6
1.10 STATYBOS IR MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMAS.....	6
1.11 BANDYMAI.....	6
1.12 PASLĖPTI DARBAI.....	6
1.13 APSAUGA.....	8
<b>2. ARDYMO IR IŠMONTAVIMO DARBAI</b> .....	<b>9</b>
<b>3. ANGŲ ĮRENGIMAS MŪRINĖSE SIENOSE</b> .....	<b>9</b>
<b>4. MONOLITINIO GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS</b> .....	<b>10</b>
4.1 PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS, NUORODOS.....	10
4.2 BENDROJI DALIS.....	11
4.3 BETONO MIŠINIO GAMYBA.....	12
4.4 PREKINIO BETONO KONTROLĖ STATYBVIETĖJE.....	12
4.5 KLOJINIAI.....	12
4.6 ARMAVIMO DARBAI.....	14
4.7 ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS.....	15
4.8 PASIRUOŠIMAS BETONAVIMUI.....	16
4.9 BETONO LIEJIMAS.....	17
4.10 MONOLITINIŲ BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJŲ LEISTINIEJI NUOKRYPIAI.....	17
4.11 TIKRINIMAS PRIEŠ PRADEDANT BETONUOTI.....	18
4.12 TIKRINIMAS BETONUOJANT.....	19
4.13 BETONO PAVIRŠIAI.....	19
4.14 BETONAVIMAS ŽIEMOS METU.....	21
4.15 BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS KAI ORO TEMPERATŪRA VIRŠ 25C.....	21
<b>5. METALO DARBAI</b> .....	<b>21</b>
<b>6. GIPSO KARTONO PERTVAROS</b> .....	<b>23</b>
6.1 NORMATYVINIAI DOKUMENTAI, KURIAIS PRIVALOMA VADOVAUTIS VYKDANT DARBUS.....	23
6.2 BENDROSIOS NUOSTATOS.....	23

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	2	31	0

---

6.3	KARKASO MONTAVIMAS.....	24
6.4	DEFORMACINĖS SIŪLĖS.....	24
6.5	ANGOS SIENOSE .....	25
6.6	DURŲ ANGOS FORMAVIMAS.....	25
6.7	GIPSOKARTONIO PLOKŠČIŲ TVIRTINIMAS PRIE PERTVARŲ KARKASO .....	26
6.8	LEISTINI PERTVARŲ MONTAVIMO NUOKRYPIAI .....	28
<b>7.</b>	<b>PAKELIAMOS GRINDYS.....</b>	<b>28</b>
7.1	BENDRIEJI REIKALAVIMAI PAKELIAMŲ GRINDŲ SISTEMOS ĮRENGIMUI.....	28
7.2	NEARDOMOS PAKELIAMŲ GRINDŲ SISTEMOS ĮRENGIMAS.....	29
7.3	LEIDŽIAMŲ NUOKRYPIAI.....	31

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	3	31	0

## 1. REIKALAVIMŲ STRUKTŪRA, NUORODOS, PRIORITETAI

### 1.1 STATYBOS NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ REIKALAVIMAI

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra. Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos ir Europos Sąjungos normų reikalavimus. Taip pat turi būti laikomasi papildomų Užsakovo reikalavimų.

	Statybos įstatymas
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
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.07.03:2017	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka

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

Ši techninė specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos atsiranda skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija.

Jei projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, dokumentų viršenybė nustatoma taip :

I – techninės specifikacijos

II – brėžiniai

III – sąnaudų kiekių žiniaraščiai

### 1.2 BENDRI REIKALAVIMAI

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji. Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu, specifikacija, nuoroda kam skiriama, spalvos nuoroda, pagaminimo data.

### 1.3 DARBO PROJEKTAS

Statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą, tame tarpe bendriesiems statybos darbams. Darbo projektas turi būti parengtas projektuotojo, turinčios patirtį ypatingųjų statinių projektavime.

Darbo projekto sudėtį ir detalumą nustato atitinkami reglamentai ir standartai. Darbo projektų bendriesiems statybos darbams apimtis ir detalumas turi būti pakankami, kad pagal jų sprendimus būtų galima pagaminti statybos gaminius ir dirbinius, atlikti statybos darbus, pastatyti ir naudoti statinius, darbo projekte būtų įvykdyti techninio projekto projektiniai sprendimai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomųjų

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	4	31	0

---

dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų ir statybos specialieji reikalavimai.

Rengiant darbo projektą būtina:

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

Darbo projekte negali būti keičiami (ar supaprastinami) techninėse specifikacijose ir techninio projekto brėžiniuose išdėstyti esminiai reikalavimai ir sprendiniai. Darbo projekto rengimo metu turi būti atlikti konstrukcijų ir jų mazgų skaičiavimai pagal techniniame projekte pateiktas skaičiavimo schemas ir patikslintas apkrovas.

Pagal paruoštą darbo projektą, pasirinktas rangovas turi parengti detalius gamybos ir montavimo brėžinius, įvertinant savo turimą įrangą, naudojamas technologijas ir pan., numatant konstrukcijos surinkimo vieneto dydį, suvirinimo siūles, reikalingus papildomus ryšius, užtikrinančius gaminių stabilumą montavimo metu. Ruošiant minėtus brėžinius visi matmenys privalo būti tikslinami.

Darbo projekto sudėtis pagal STR 1.04.04:2017 “Statinio projektavimas, projekto ekspertizė” 9 priedo reikalavimus.

Statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą, o surenkami medienos gaminiai, atskiri elementai (kolonos, sijos, rėmai), liftų šachtos armatūros karkasai, plieno gaminiai ir konstrukcijos turi būt gaminami pagal tikslus gamybos brėžinius.

Gamybos brėžiniai turi būti parengti gamybos-projektavimo įmonės, turinčios atitinkamą kvalifikacijos atestatą, ir turinčios patirtį šioje veikloje. Gamybos brėžinių sudėtį ir detalumą nustato atitinkami reglamentai ir standartai, įmonės taisyklėmis. Gamybos brėžinių apimtis ir detalumas turi būti pakankami, kad pagal jų sprendimus būtų galima pagaminti statybos gaminius ir dirbinius, pastatyti ir naudoti statinius.

#### **1.4 DARBO PROJEKTO EKSPERTIZĖS ATLIKIMO BŪTINUMAS**

Parengus techninį projektą, būtina atlikti bendrąją techninio projekto ekspertizę. Statytojas, turėdamas nustatyta tvarka parengtą ir patvirtintą (kai tai privaloma) statinio projektą, organizuoja statinio projekto ekspertizę.

Remiantis STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė 71 skyriumi darbo projekto konstrukcijų dalies ekspertizė yra privaloma.

Statinys priklauso STR 1.01.03: 2017 “Statinių klasifikavimas” 1 lentelėje 4 punkte nurodytus negyvenamosios paskirties statinius (pastato bendras plotas didesnis kaip 2000m<sup>2</sup>)

#### **1.5 REIKALAVIMAI DĖL GEOLOGINIŲ ARBA KITŲ TYRIMŲ ATLIKIMO BŪTINUMO RUOŠIANT DARBO PROJEKTĄ**

Geologiniai tyrimai atlikti 2024m. kovo mėn. liftų šachtos pamatinės plokštės projektavimui. Atlikti du gręžiniai ir statiniai zondai 6m gylio. Nustatyti gruntų rodikliai. Tyrimų ataskaitą pateikė UAB “Rapasta”.

Papildomi inžineriniai geologiniai ir kiti tyrimai nebūtini.

#### **1.6 MEDŽIAGŲ KOKYBĖS REIKALAVIMAI**

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai, pristatymo dokumentai ar kita turi nurodyti jų kokybę. Specifikacijoje pateikiami bendrieji

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	5	31	0

---

kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui.

#### 1.7 SAUGOJIMAS AIKŠTELĖJE

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 prekės 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.

#### 1.8 STATYBOS ĮRANGA IR STATYBOS METODAI

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

#### 1.9 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. Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinatinių padėtimi.

Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę. Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

#### 1.10 STATYBOS IR MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusių ir tinkamą darbo jėgą. Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

#### 1.11 BANDYMAI

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal LST EN 206- 1:2002 -gamybos kontrolė ir atitikties kontrolė.

-Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 206-1:2002 reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys bandiniai turi būti laikomi standartinės drėgmės ir temperatūros sąlygomis. Ketvirtasis bandinys turi būti laikomas lauko sąlygomis 28 dienas, kaip ir pagrindinė betono masė, išskyrus, jei statybos techninės priežiūros inžinierius yra nurodęs kitaip.

-Vienas iš drėgnai laikomų bandinių išbandomas po 7 parų, o kiti du - po 28 parų kietėjimo. Lauke laikytas bandinys turi būti pažymėtas, saugomas ir išbandomas statybos techninės priežiūros inžinieriui leidus.

-Šalims susitarus, atitikties bandymų galima nedaryti, bet pasitenkinti gamintojo atitikties deklaracija, jeigu:

- gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto LST EN 206-1:2002 reikalavimus
- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus
- reikalinga betono stiprio klasė ne aukštesnė kaip C20/25
- mišinio kiekiai mažesni negu 150m<sup>3</sup>

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	6	31	0

---

- konstrukcijos ar pastato betoninės konstrukcijos nėra labai svarbios visos konstrukcijos patikimumui  
Nustatant betono F ir W būtina paimti iš partijos dar po vieną bandinį.

Betono atsparumo gniuždymui rezultatų ataskaitoje turi atsispindėti sekantys duomenys, bet jais gali būti ir neapsiribojama:

1. Betonavimo darbų vieta
2. Mišinio numeris ir projektinis atsparumas
3. Išlieto betono kiekis
4. Betono mišinio proporcijos (sudėtis)
5. Vandens cemento santykis
6. Maksimalus užpildo dalelių dydis
7. Sėdimo išmatavimai
8. Pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra
9. Liejimo data
10. Reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu
11. Paėmusio ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

Ypatingais atvejais, pvz., jei nėra gniuždomojo stiprio bandymų arba jei rezultatai yra netinkami, arba jei yra kita priežastis, kuri verčia suabejoti betono stipriu konstrukcijoje, Techninės priežiūros inžinierius turi priimti sprendimą dėl betono gniuždomojo stiprio nustatymo paimant bandinius iš konstrukcijos arba atlikdamas jau užbaigto komponento bandymą neardančiuoju būdu, arba abiem metodais. Atliekant šiuos bandymus reikėtų atsižvelgti į betono amžių ir kietėjimo sąlygas (temperatūrą, drėgmę) konstrukcijoje.

#### 1.12 PASLĖPTI DARBAI

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus. Patikrinimų rezultatai turi būti užfiksuoti atitinkamais aktais ir įrašais statybos darbų žurnale.

Statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas privalo pasirašyti paslėptų statinio konstrukcijų ir paslėptų statybos darbų patikrinimo dokumentus, jei jie atitinka prižiūrimos statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus (kai tokios pareigos numatytos statinio projekto vykdymo priežiūros sutartyje).

Paslėptų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas (bendrųjų ar specialiųjų statinio statybos darbų vadovas – kai pildomi papildomi Žurnalai). Pasirašius aktą suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus.

Paslėptų darbų patikrinimo aktai ir laikančiųjų konstrukcijų priėmimo aktai pasirašomi tik tada, kai šios rūšies darbai užbaigiami visame objekte. Kai šiuos darbus būtina atlikti dalimis, statytojo (užsakovo), rangovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros (kai surašant aktą dalyvauja ir projektuotojo atstovas) atstovai patikrina atliktų darbų dalį ir apie tai padaro tam skirtą įrašą formoje. Remiantis minėtais įrašais, užbaigus šios rūšies darbą objekte, pasirašomas paslėptų darbų patikrinimo aktas. Atliekant paslėptus darbus dalimis, užrašomi priimtų darbų pavadinimai, naudotų statybos produktų ir konstrukcijų pavadinimai, markės, klasės, pasų, sertifikatų ir kitų dokumentų, pažyminių jų kokybę, pavadinimai ir numeriai, kiti reikalingi duomenys.

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	7	31	0

---

Pasirašyti paslėptų darbų patikrinimo ir laikančiųjų konstrukcijų priėmimo naudoti aktai registruojami formoje atitinkamoje formoje.

**Pagrindinių paslėptų darbų, laikančiųjų konstrukcijų patikrinimo, kurių priėmime privalo dalyvauti ir pasirašyti priėmimo aktus, sąrašas**

Statybos darbai:

- pamatų nužymėjimas vietoje;
- tranšėjų ir iškasų po pamatais padarymas. Grunto sutankinimas po pamatais;
- smėlio pasluoksnio po pamatais padarymas;
- drenažo įrengimas;
- monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojinių patikrinimas prieš betonavimą;
- monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų apžiūrėjimas nuėmus klojinius;
- pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntu;
- perdangų, įrėminančių plokščių, sąramų ir kitų surenkamųjų ir monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų atrėmimo ir įtvirtinimo patikrinimas, liftų šachtų montavimas;
- iškištinės armatūros ir metalinių įdėklų suvirinimas;
- metalinių įdėklų antikorozinė apsauga;
- pagrindo paruošimas hidroizoliacijai ir garo izoliacijai;
- kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio padarymas ir užbaigtos hidroizoliacijos apžiūrėjimas;
- perdangų ir sienų garo izoliacija;
- metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas);
- grindų konstrukcijos apžiūrėjimas prieš dangos darymą;

**Statinio, jo dalių ir konstrukcijų bei inžinerinių tinklų rekomenduojamų pagrindinių geodezinių kontrolinių nuotraukų sąrašas:**

1.1. Geodeziniai nužymėjimo darbai:

1.1.1. pagrindinių ašių nužymėjimo ir įtvirtinimo kontrolinė nuotrauka;

1.1.2. tarpinių ašių nužymėjimo ir įtvirtinimo kontrolinė nuotrauka.

1.2. Požeminė dalis:

1.2.1. betonavimo (viršaus altitudės ir skerspjūvio nukrypimai) kontrolinė nuotrauka;

1.2.2. pamatų duobių (daubų, tranšėjų) iškasimo kontrolinė nuotrauka;

1.2.3. pamatų kontrolinė nuotrauka;

1.2.4. pamatų po įrenginiais (paviršiaus altitudės ir inkarinių varžtų padėtis) kontrolinė nuotrauka;

1.2.5. drenažas.

1.3. Liftų šachtos antžeminė dalis:

1.3.2. kiekvieno aukšto (pagal ašis ir vertikalumą) kontrolinė nuotrauka;

2. Geodezinė kontrolinė dokumentacija turi būti parengta ir kitais statybos norminių dokumentų nustatytais atvejais.

**1.13 APSAUGA**

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	8	31	0

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

## 2. ARDYMO IR IŠMONTAVIMO DARBAI

### Darbų vykdymas ir kontrolė

Projekto sumanymui reikalingos pašalinti statinio dalys ar elementai, išmontavimas ir ardymas turi būti atliekamas etapais pagal vykdomų darbų eigą.

Išmontavimo darbų etapus, terminus ir laiką Rangovas turi iš anksto suderinti su Užsakovu ir Techniniu prižiūrėtoju bei gauti jų leidimą šių darbų vykdymui.

Vykdamas išmontavimo ir ardymo darbus turi būti:

1. Laikomasi saugaus darbo normatyvų reikalavimų vadovaujantis Lietuvoje galiojančiais norminiu dokumentu DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje.

2. Statybinės atliekos žemyn turi būti nuleidžiamos uždalais latakais, vamzdžiais, dėžėse-konteineriuose arba panašiais nepavojingais būdais. Mesti statybines atliekas be latakų leidžiama tik iš aukščio ne didesnio kaip 3 m. Vieta, į kurią metamos šiukšlės turi būti aptverta.

3. Transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai, priėjimai prie darbo vietų turi būti valomi ir tinkamai prižiūrimi.

4. Nepažeistos neardomos konstrukcijos ir elementai (stiprumas, pastovumas, forma ir apdaila). Įvykus bet kokiems neardomų konstrukcijų pažeidimams, Rangovas privalo nedelsiant sustabdyti darbus ir informuoti Techninį prižiūrėtoją. Jeigu neįvyko rimtų pažeidimų, darbai gali būti tęsiami leidus Techniniam prižiūrėtojui. Kitu atveju Rangovas ir Techninis prižiūrėtojas privalo veikti pagal Lietuvos statybų griūčių tyrimo taisyklės. Pagal tyrimų išvadas Rangovas turi suprojektuoti ir atlikti atstatymo ar sustiprinimo darbus. Visas išlaidas dengia Rangovas.

Išmontuodamas ir išardydamas projekte numatytas konstrukcijas ir elementus Rangovas privalo kartu išmontuoti ir visus jų tvirtinimo, sandarinimo ir apdailos elementus, pašalinti visas paviršiaus (apdailos) medžiagas netinkamas pagal naują projektą, o esamus paviršius tinkamai paruošti naujai apdailai.

## 3. ANGŲ ĮRENGIMAS MŪRINĖSE SIENOSE

Normatyviniai dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant darbus:

Žymuo	Pavadinimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
LST EN 1090-2	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas
LST EN 1011	Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos
LST EN ISO 9692	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo rekomendacijos
ST 121895674.600	Statinių remonto ir rekonstravimo darbai

Sąramoms virš angų įrengti naudojami plieno gaminiai turi tenkinti standarto LST EN 10025 ir LST EN 10163-3 reikalavimus.

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	9	31	0

---

UPN profiliuočiai turi tenkinti standarto DIN 1026-1 ir LST EN 10279 reikalavimus.

Žemiausia leistina plieno klasė:

- UPN profiliuočių: S275;
- kitų gaminių: S235.

Plieniniai sąramų elementai turi būti gruntuojami, mažiausias sausos dangos storis lygus 75 µm. Gruntas turi būti suderinamas su priešgaisrine danga.

Darbų vykdymo eiliškumas turi būti toks:

- išramstoma perdanga angos įrengimo zonoje (kai siena yra laikančioji);
- atliekamas angos kontūro nužymėjimas pragręžiant kontrolines skylės;
- pagal nužymėtą kontūrą, vadovaujantis brėžiniu gręžiamos kiaurymės loviniuose profiliuose srieginiams suveržiamiems strypams

- loviai lentynomis bus orientuoti į esamą mūrą, todėl mūre pagal lovių skerspjūvio aukštį, išpjaunamos vagos lovių lentynoms įleisti į esamą mūrą. Tam kad būtų pasiektas reikalaujamas paviršiaus lygis po apdailos darbų galima lovius įgylinti į mūrą ar į esamas g/b sąramas per šių profilių sienelės storį + būsimos apdailos storis, išpjaunant atitinkamo gylio vagas. Visais atvejais tam kad būtų kuo mažiau pažeistas mūro ar g/b sąramų vientisumas visos vagos privalo būti užpildytos plastišku, lėtai stigstančiu skiediniu su priedais.

- gręžiamos kiaurymės mūre pagal kiaurymės plieniniuose loviuose.
- vagos lovių lentynoms užpildomos plastišku, lėtai stigstančiu skiediniu su priedais.
- sumontavus plieninius profilius suveržti sąvaržomis iki mišinio pertekliaus išspaudimo
- po skiedinio sukietėjimo išpjaunama anga, nuimami išramstymai
- prie UPN profiliuočių apačios privirinamos plieninės juostos;

Analogiškai vykdomi kolonų aprėminimai. Srieginiai strypai (sąvaržos) turi būti išdėstytos taip :

- srieginiai strypai į mūrą iš priekio turi būti gręžiami į horizontalią mūro siūlę, o iš šonų aukščiau arba žemiau 100mm pragręžtos kiaurymės mūro priekinėje dalyje.

Konstrukcijų suvirinimas turi būti vykdomas tik atestuotais suvirintojais.

Sąramos padengiamos priešgaisrinio mineralinio mišinio sluoksniu, užtikrinančiu sąramos atsparumą ugniai R90.

#### 4. MONOLITINIO GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS

##### 4.1 PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS, NUORODOS

Normatyviniai dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant darbus:

Žymuo	Pavadinimas
LST EN 13670	Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas
LST EN ISO 17660	Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas
ST 121895674.205.01.01:2014	Betonavimo darbai

- Konstrukcijų įrengimui naudojamos pagrindinės (darbo) armatūros žemiausia leistina
- klasė – S500, armatūros strypų paviršius – rumbuotas..

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	10	31	0

- Konstrukcijos armuojamos rištiniais strypynais ir tinklais.
- Betonas turi atitikti LST EN 206-1 ir LST 1974 reikalavimus.
- Armatūrinis plienas turi atitikti LST EN 10080 reikalavimus.
- Plieniniai pluoštai, skirti betono dispersiniam armavimui, turi atitikti LST EN 14889 reikalavimus.
- Lakštinis plienas, skirtas įdėtinių detalių gamybai, turi atitikti LST EN 10025 ir LST EN 10164 reikalavimus, plieno klasė – S355.
- Armatūros, skirtos įdėtinių detalių gamybai, žemiausia leistina klasė – S500.
- Armatūros strypo lenkimo mažiausias vidinis skersmuo lygus 4d, kai strypo skersmuo  $d \leq 16$  mm, ir 7d, kai strypo skersmuo  $d > 16$  mm. Didžiausias lenkimo kampas – 180°.

Tempiamosios arba gniuždomosios darbo armatūros užlaidos sandūroje mažiausias leistinas ilgis-42d

- Armatūros tempiamųjų strypų sandūros užlaida visada turi būti išdėstytos perstumiant. Jungiamųjų armatūros strypų skerspjuvio plotas viename pjūvyje turi būti ne didesnis kaip 50 % visos armatūros skerspjuvio ploto.

#### 4.2 BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima pagrindinius reikalavimus projekto SK dalyje numatytų betono ir gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei šioms konstrukcijoms:

- monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų liftų šachtai
- monolitiniams gelžbetoniniams perdangos ruožams

Betonas C30/37-XD3,XD1-F150-CI 0,2-32-S3 (LST EN 206-1:2014), užpildų stambumas gali būti ir 16mm.

Armatūra S500 (LST EN ISO 15630-1:2011), ar analogiška B500B.

Betono paviršiaus kategorija :

Eksploatacijos metu matomiems paviršiams – A3

Eksploatacijos metu nematomiems paviršiams – A6

Minimalus apsauginis betono sluoksnis pagal aplinkos naudojamų sąlygų klasę STR 2.05.05:2005, XVII skyrius.

30 lentelė

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40	25	30	40
Iš anksto įtemptoji	20	30	35	50	35	40	50

Apsauginis betono sluoksnio storis nurodytas iki armatūros paviršiaus.

Konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal gamybos brėžinius ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Betono darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206 (Betonas. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba atitiktis) šių techninių specifikacijų bei brėžinių reikalavimus. Turi būti naudojamas tik

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	11	31	0

šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus. Betono stiprio gniuždymui bei aplinkos poveikio klasės kiekvienai konstrukcijai nurodytos brėžiniuose ar sąnaudų žiniaraščiuose. Reikiamą klojamo betono slankumą pasirenka Rangovas priklausomai nuo betonavimo būdo suderinęs su užsakovu ir techninės priežiūros inžinieriumi.

Bet kuriam konstrukcijų elementui betonuoti turi būti naudojami tokie klojiniai, kad kiekviena išbetonuota konstrukcija atitiktų jai keliamus kokybės reikalavimus, tokius kaip matmenų tikslumas ir betono paviršiaus kokybė.

Projekte nurodyta betono markė turi būti pasiekta po 28 parų kietėjimo.

#### 4.3 BETONO MIŠINIO GAMYBA

Šios techninės specifikacijos taikomos betonui ruošiamam gamykloje ir tiekiamam į statybvietę kaip prekinis betonas.

#### 4.4 PREKINIO BETONO KONTROLĖ STATYBVIETĖJE

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 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 maišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	įvertinti vienalytiškumą	kilus abejonei
6. Betono išvaizda	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
7. Kontrolės lygis mišinį tiekiančioje gamykloje	susipažinimas su sertifikacijos įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamybos kontrolės lygiu	įsitikinti, ar kontroliuojama gamyba	1) sudarant sutartį su nauju tiekėju 2) kilus abejonei
8. Betono stipris gniuždant	bandymas pagal LST.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 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

#### 4.5 KLOJINIAI

SS2402-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	31	0

---

Rangovas turi parinkti klojinių rūšį kiekvienam atvejui ir pateikti techninės priežiūros inžinieriui patvirtinti. Rangovas turi apskaičiuoti ir suprojektuoti visus klojinius taip, kad jie galėtų atlaikyti klojamo betono svorį ir slėgį bei visas konstrukcines, vėjo, kitas jėgas, galinčias susidaryti betono klojimo, vibravimo, plūkimo, sėdimo ir apdorojimo metu. Suprojektuota ir sukonstruota turi būti taip, kad būtų pasiekti suformuoto betono skerspjūvio dydžiai ir tinkami betono paviršiai. Būtina numatyti tolerancijas įlinkiams, klojinių ir pastolių susitraukimams, tolimesniai betono susitraukimui atsižvelgiant į leistinus nuokrypius.

Rangovas yra atsakingas už klojinių saugą bei tinkamumą. Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja. Klojinių medžiagas ir jų konstrukciją pasirenka Rangovas. Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

- 1) klojinių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo pasirinktas klojinių medžiagas;
- 2) pakloto betono mišinio masė;
- 3) armatūros masė;
- 4) žmonių ir įrangos svoris;
- 5) apkrova nuo betono vibravimo.

Horizontalios apkrovos:

- 1) pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
- 2) dinaminės apkrovos betono klojimo metu;
- 3) apkrova nuo betono vibravimo.
- 4) vėjo apkrova

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

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

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai bei kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą klojiniai turi būti perlieti vandeniu.

Sumontavus klojinius jie turi būti priimti techninės priežiūros inžinieriaus. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono. Klojiniai negali būti šalinami, kol betonas pakankamai nesukietėjo.

Laikas, kada turi būti pašalinami klojiniai turi būti nustatytas atsižvelgiant į šiuos kriterijus:

- įrašos, kurios veiks betoną pašalinus klojinius;
- betono stipris pašalinimo metu;
- aplinkos klimato sąlygos ir turimos priemonės betono apsaugai pašalinus klojinius.

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	13	31	0

Klojinius galima nuimti tada, kai betonas pasiekęs reikalingą stiprumą. Klojinius reikia nuimti nepažeidžiant išbetonuotos konstrukcijos, o konstrukcija yra reikalingos laikomosios galios.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.

Betono stiprumas prieš nuimant klojinius turi būti ne mažesnis kaip 60proc. jo projekcinio stiprumo, žiūr. lentelę.

#### **Betono stiprumas nuimant klojinius**

Eil. Nr	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalių, įvertinant formos išlaikymą  horizontalių ir pasvirusių iki 6 m angos virš 6 m angos	0,2-0,3 MPa  70% projekcinio 80% projekcinio	Matavimai, fiksuojant Statybos darbų žurnale
2	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su tech. priežiūros inžinieriu	Matavimai, fiksuojant Statybos darbų žurnale

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

#### **Leistini klojinių nuokrypiai**

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

#### **4.6 ARMAVIMO DARBAI**

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti STR 2.05.05:2005 "Betonių ir gelžbetonių konstrukcijų projektavimas", LST EN ISO 15630-1:2011 "Armatūrinis plienas"

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	14	31	0

---

betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Suvirintieji strypai, vielos ruošiniai ir viela“ bei LST EN 10080:2005/P:2006 „Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai“ reikalavimus.

Rangovas turi pateikti techninės priežiūros inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikata, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų armatūrinis plienas (pvz., GOST 5781-82\*), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės, negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti techninės priežiūros inžinieriaus sutikimą.

Statybvietėje turi būti sandėliuojamas pakankamas plieninių armatūros strypų kiekis, kad būtų užtikrinta tinkama darbų vykdymo eiga.

Visi armatūros strypai ir plieninio tinklo armatūra turi būti sandėliuojama statybvietėje ant medinių arba betoninių atramų, tinkamai išdėstoma ir pakankamame aukštyje, kad plienas būtų 15 cm nuo žemės. Armatūros plienas turi būti be rūdžių, nuodegų, riebalų ar tepalų, purvo ar kitų žalingų medžiagų.

Armatūros plienas neturi būti kaitinamas paruošimo tikslais.

#### 4.7 ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

Armovimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamosios konstrukcijos klojinius. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projektinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis. Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir strypų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

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

Jei brėžiniuose nėra nurodytas (ar pagal brėžinius negalima nustatyti) apsauginio betono sluoksnio storio jis privalo būti ne mažesnis kaip :

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo plius 5mm (jei jis didesnis kaip 32mm);
- surenkamuose pamatuose -30mm;
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju sluoksniu -35mm;
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio -70mm;

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 20 mm. Toks atstumas turi būti ir tarp armatūros strypų eilių, kai armuojama dviem eilėmis.

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

Armatūros suklojimą kontroliuoja techninės priežiūros inžinierius.

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas paslėptų darbų aktas.

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	15	31	0

### **Armatūros konstrukcijų leistini nuokrypiai**

Parametras	Dydis	Pastabos
Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: -sijų -plokščių, sienų -masyvių konstrukcijų	± 10 ± 20 ± 30	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
Atstumai tarp atskirų armatūros eilių: -plokštėse ir sijose kai storis iki 1m -konstrukcijose, kai storis daugiau 1m	± 10 ± 20	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio mažesnis linijinis matmuo : iki 100mm daugiau kaip 100mm	+4 +5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 mm iki 20mm (imtinai) ir konstrukcijos skersinio pjūvio mažesnis linijinis matmuo : iki 100mm nuo 101mm iki 200mm nuo 201 iki 300mm daugiau 300mm	+4, -3 +8, -3 +10, -3 +15, -5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio kai apsauginio sluoksnio storis daugiau 20mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio mažesnis linijinis matmuo : iki 100mm nuo 101mm iki 200mm nuo 201 iki 300mm daugiau 300mm	+4, -5 +8, -5 +10, -5 +15, -5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale

#### 4.8 PASIRUOŠIMAS BETONAVIMUI

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	16	31	0

---

Prieš pradėdant betonavimo darbus turi būti jau pastatyti klojiniai, paruošti ir sudėti į projektinę vietą armatūros gaminiai, įdėtinės detalės, inkariniai varžtai ir kita bei priimti statybos techninės priežiūros inžinieriaus.

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projektinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo.

Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriu.

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimą.

Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Anksčiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

#### 4.9 BETONO LIEJIMAS

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrenginiai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišiniui ne daugiau kaip 1,0 m.

Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt.

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

Betono mišinį tankinti plūkimu, vibravimu arba vakuumavimu. Rangovas pagal savo turimus mechanizmus pasirenka betono tankinimo būdą.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10 cm gylio.

Vibravimas - tai pagrindinis 0-8 cm slankumo betono mišinio tankinimo būdas.

Statybvietėje betono mišiniai gali būti tankinami giluminiais, paviršiniaus ir išoriniais vibratoriais.

Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo. Kai tankinama giluminiais vibratoriais, ji yra 20-25 s, kai paviršiniaus - 30-50 s, kai išoriniais - 50-90 s.

#### 4.10 MONOLITINIŲ BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJŲ LEISTINIEJI NUOKRYPIAI

##### *Gelžbetoninių monolitinių perdangų leistini nuokrypiai*

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	17	31	0

Eil. Nr.	Parametras	Dydis	
1	Nuokrypis nuo viršutinio paviršiaus projektinės plokštumos (plokštuma su nuolydžiu) visame tikrinamame ruože.	+20 mm	
2	Paviršių nelygumai 2m ilgio ruože	5 mm	
3	Skerspjūvio matmenų nuokrypiai	+6mm, -3mm	
4	Atskirų plokščių įstrižainių skirtumas	15 mm	
5	Įdėtinės detalės, kurios bus atraminis paviršius kitoms konstrukcijoms, lygis	- 5 mm	

***Gelžbetoninių monolitinių sienų ir laiptų leistini nuokrypiai***

Eil. Nr.	Parametras	Dydis	
1	Plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą aukštį	10mm	
2	Vietiniai betoninio paviršiaus nelygumai, matuojant 2 m ilgio liniuote	3 mm	
3	Skerspjūvio matmenų nuokrypiai	+6mm, -3mm	
4	Elemento ilgio visu sienos ruožu	± 20 mm	

**4.11 TIKRINIMAS PRIEŠ PRADEDANT BETONUOTI**

Prieš pradėdant betonuoti, turi būti patikrinta bent:

- klojinių (formų) matmenys ir armatūros padėtis;
- ar nuvalytos nuo klojinių dulės, pjuvenų, sniego ir ledo bei rišimo vielos liekanos;

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	18	31	0

- kaip apdoroti konstrukcijų sandūrų sukietėję paviršiai;
- ar sudrėkinti klojiniai ir (ar) jų dugnai;
- klojinių stabilumas;
- klojinių dalių sandarumas, kad neištekėtų, cemento juosta;
- ar paruoštas klojinių paviršius;
- ar švarus armatūros paviršius (pvz. ar nuvalyti tepalai, ledas, dažai, rūdys);
- fiksatoriai (vieta, stabilumas, švarumas);
- ar tinkamos transporto, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai, atsižvelgiant į betono mišinio klojumą;
- personalo kompetencija;
- galimų atsitiktinumų įvertinimas.

#### 4.12 TIKRINIMAS BETONUOJANT

Betonuojant turi būti tikrinama:

- betono mišinio vienodumas jį vežant ir klojant;
- vienodas betono mišinio pasiskirstymas klojiniuose;
- sutankinimo vienodumas, vengiant susisluoksniavimo;
- maksimalus aukštis, iš kurio mišiniui leidžiama laisvai kristi;
- sluoksnių gylis (storis);
- betonavimo greitis ir mišinio lygis formoje, kad išlaikytų klojiniai;
- trukmė tarp betono sumaišymo ar pristatymo ir betonavimo pradžios;
- specialios priemonės betonuojant šaltame ar karštame ore;
- priemonės, betonuojant ekstremaliomis oro sąlygomis;
- vietos, kuriose yra konstrukcijų sandūros;
- konstrukcijų sandūrų apdorojimas prieš sukietėjimą;
- specialios apdailos operacijos (paviršių užbaigimas);
- betonavimo būdas ir išlaikymo trukmė, atsižvelgiant į aplinkos sąlygas ir stiprumo didėjimą;
- priemonės mišinio nuostoliams išvengti vibruojant šviežiai paklotą betono mišinį.
- betono temperatūra;
- laiko intervalų registravimas;
- oro temperatūra;
- registracija.

#### 4.13 BETONO PAVIRŠIAI

##### *Bendrieji nurodymai*

Ši specifikacija taikoma visoms monolitinėms ir surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms ir gaminiais, gaminamiems iš visų tipų betono. Formų ir klojinių paviršius turi būti tokios kokybės, kad užtikrintų reikiamą išbetonuotos konstrukcijos betono paviršiaus kategoriją, armatūros apsaugą nuo korozijos, taip pat vienodą betono atspalvį.

##### *Kokybės faktoriai*

Betono paviršių kokybės faktoriai yra klasifikuojami sekantys - įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai, atspalvio skirtingumai, nuokrypa nuo linijinių matmenų, nuokrypa nuo tiesialinijškumo, nuokrypa nuo

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	19	31	0

plokštumos, įstrižainių nuokrypa, paviršių statmenumo nuokrypa, neklasifikuojami - įtrūkimai, trapumas, dėmės ir atplaišos.

*Matavimo įranga*

Kokybės faktorius matuojanti įranga

- plieninė matavimo juosta
- liniuotės 300 ir 2000 mm
- rėmas 500×500 mm<sup>2</sup>
- padidinimo stiklas su matavimo skale
- atspalvių skalė arba šviesą atspindintis matuoklis

*Klasifikacija*

Konstrukcijų betono paviršiai turi atitikti lentelėje Nr.1 nurodytas kategorijas.

Konstrukcijų betono paviršių kategorijos (lentelė Nr.1).

Konstrukcija ir paviršius	Paviršiaus kategorija
1.Poliai-visi paviršiai	A6
2.Pamatų ir aprišimo sijos :	
-matomas (fasadinis) paviršius	A3
-nematomi eksploatacijos metu paviršiai	A6
3.Rūsio sienos;	
-ekspoatacijos metu matomi paviršiai	A3
-nematomi paviršiai	A6
4.Nematomi paviršiai	A7

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas pagal lentelę

Konstrukcijų betono paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas (mm)	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis (mm)	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus (mm)	Bendras betono nuskilimų ilgis 1m ilgio briaunoje, mm
A1	.	Matomas paviršius (pagal etaloną)	2	20
A2	1	1	5	50
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	nereglamentuojamas	3	10	100
A6	15	5	10	100
A7	20	nereglamentuojamas	20	nereglamentuojamas

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	20	31	0

---

Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkimus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms. Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

Įdėtinių detalių matomas paviršius, montavimo kilpos ir skylės turi būti nuvalytos nuo betono ar skiedinio nuotekų.

#### 4.14 BETONAVIMAS ŽIEMOS METU

Neleidžiama betonuoti ant išėjusio grunto ar paviršių padengtų sniegu ar ledu.

Cemento hidratacijos reakcijos laikas pailgėja esant žemesnei temperatūrai.

Tam išvengti, įmaišomi cheminiai priedai, kurie ištirpę vandenyje sumažina jo užšalimo temperatūrą, o kiti priedai pagreitina betono rišimąsi. To pasekoje gaunamas priimtinas betono rišimosi laikas, o betonavimas galimas kai aplinkos temperatūra ne žemesnė nei -10C.

Išlietą betoną būtina pridengti termoizoliacine medžiaga, kad būtų išsaugota betone hidratacijos metu išsiskirta šiluma.

Draudžiama betonuoti, jei prognozuojama, kad temperatūra nukris žemiau, nei nurodoma prieššaltinio priedo naudojimo riba.

Apšiltinto betono (betonavimas termosu būdu, kai betonas apšiltinamas papildomomis priemonėmis) temperatūra betonui kietėjant turi siekti bent 25°C, o naudojant prieššaltinius priedus – ne žemesnė kaip (plius)+ 5°C. Pirmas keturias valandas, kol betonas kietėja, jo temperatūra neturi nukristi žemiau nei 0C.

Leistina priedų masė betone paprastai nurodoma prie produkto, ji taip pat nustatoma pagal temperatūrą, kurioje bus dirbama. Priedų kiekis (%) daugiausiai priklauso nuo aplinkos temperatūros - į betono mišinį pridėjus didesnę kiekį priedų, jame hidratacijos procesai sustoja žemesnėse temperatūrose. Šie rodikliai būna nurodyti prie konkretaus priedo.

#### 4.15 BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS KAI ORO TEMPERATŪRA VIRŠ 25C.

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25 C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantys portlandcementai, kurių markė turi būti 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė. Naudojami portlandcementai turi būti suderinti su Užsakovu.

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas neturi viršyti 30 C.

Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po betonavimo pabaigos. Šviežiai išbetonuoto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono liejimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projekcinio stiprumo.

Šviežiai išlietas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens išgaravimo. Kai betono stiprumas pasiekia 0,5 MPa tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, drėkinant vandeniu. Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją reikia uždengti paviršių vandeniu nelaidžia juoda plėvele.

Kietėjantį betoną reikia apsaugoti ir nuo per didelio įkaitimo veikiant tiesioginiams saulės spinduliams uždengiant jį, šilumą izoliuojančiomis medžiagomis. Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

- betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant);
- betono stiprumą, nepralaidumą vandeniu;
- vandens, betono mišinio, oro temperatūrą

## 5. METALO DARBAI

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	21	31	0

---

### **Statybiniai profiliai.**

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties sertifikatą. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai. Tais atvejais, kai konstrukcijos pagamintos iš uždaro profilio plieno vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti vidinės korozijos.

### **Elektrodai.**

Elektrodai, suvirinimo viela, turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Elektrodai turi būti pagaminti iš anglingo ir mažai legiruoto plieno, kurio charakteristika nurodyta žemiau.

Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnį kaip pagrindinio metalo norminis atsparumas, o taip pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą.

### **Varžtai.**

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti galvanizuotos, padengtos cinku 9 mikronų storiu.

### **Apsauga nuo korozijos.**

Turi būti atliekamas dažymas antikoroziniais dažais arba galvanizavimas ar cinkavimas.

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.

Plieninių konstrukcijų viduje korozijos kategorija pagal EN ISO 12944-2 C2 (žema) , dangos ilgaamžiškumas Medium (M) vidutinis . t.y nuo 5 iki 15 metų.

Plieninių konstrukcijų išorėje korozijos kategorija pagal EN ISO 12944-2 C3 (vidutinė) , dangos ilgaamžiškumas Medium (M) vidutinis . t.y nuo 5 iki 15 metų.

Rangovas privalo parinkti dažymo sistemas ir dažymo technologijas nurodytai aplinkos korozijos kategorijai ir dangos ilgaamžiškumui.

### **Kokybės kontrolė.**

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą apie nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokie broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

### **Metalinų konstrukcijų gamyba**

Konstrukciniai metaliniai gaminiai turi būti pagaminti gamykloje pagal gamybos brėžinius. Kiaurymės ir kitos detalės sujungimui statybos aikštelėje turi būti tikslios ir patikrintos gamykloje taip, kad būtų užtikrinamas tinkamas jų sutapimas be papildomo koregavimo. Kiaurymės turi būti išgręžtos, o ne iškirstos. Metalų profiliai ir suvirinimo medžiagos naudojamos konstrukcijų gamybai turi būti sertifikuotos. Plieninės konstrukcijos, gaminamos gamykloje turi būti pagamintos pagal gamyklinius brėžinius, kuriuos parengia konstrukcijų gamintojas.

### **Metalo darbai statyboje. Bendri nurodymai.**

Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nudažyti pagal projekto reikalavimus. Galima paskutinio dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visos konstrukcijos bus dažomos po montažo.

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	22	31	0

Naudojant firmų pagamintus gaminius, jų montažas, sandarinimas turi būti atliktas griežtai prisilaikant tos firmos reikalavimų. Ten, kur yra skirtingų metalų sandūra, ir gali sukelti galvanizaciją arba koroziją, tarp metalų reikia naudoti izoliuojančias medžiagas.

### **SUVIRINTŲ SUJUNGIMŲ KOKYBĖS KONTROLĖ**

Statybinių konstrukcijų suvirinimo darbus gali atlikti tik atestuoti suvirintojai.

Suvirinimas turi būti atliekamas tik pagal gerai kontroliuojamą technologiją, kuri užtikrina reikalingus suvirinimo siūlių matmenis ir mechaninius suvirintų sujungimų parametrus (ne mažesnius nei suvirinamo plieno).

Gamyklinis suvirinimas turi būti atliekamas automatinio bei pusiau automatinio būdu.

Suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų.

Suvirinimo siūlių vietos, kuriose aptikta kiaurymių, įvirinto šlako, perkaitinimo ar nepakankamo sulydymo, turi būti pašalintos išdrožimu, šlifavimu, išpjovimu ir pan. nepažeidžiant kito suvirinto metalo, ir po to tas vietas reikia pervirinti.

Suvirinimo darbų kokybė turi atitikti „B“ lygmens reikalavimus pagal LST EN ISO 5817.

Statybos aikštelėje suvirinimu galima atlikti tik antraeilių konstrukcijų jungimą. Po suvirinimo siūlių zonos turi būti nedelsiant gruntuojamos.

Sujungiami elementai turi būti suvirinami visu lietimosi perimetru, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip.

Kertinės siūlės statinis turi būti lygus ploniausios jungiamų elementų sienutės storiui, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip.

Virintinių siūlių tikrinimo būdai ir apimtis pateikiami lentelėje:

Virintinės jungties tipas	Tikrinimo būdas ir apimtis
Suvirinimo siūlė	Apžiūrinimasis tikrinimas pagal LST EN ISO 17637, 100 % siūlių
Sandūrinė siūlė	Radiografinis tikrinimas „B“ lygmens pagal LST EN 1435 arba ultragarsinis tikrinimas „B“ lygmens pagal EN ISO 17640, 100 % siūlių
Kertinė (kampinė) siūlė	Magnetinės defektoskopijos metodu arba spalvotosios kapiliarinės defektoskopijos metodu pagal LST EN 571, 25 % siūlių

## **6. GIPSO KARTONO PERTVAROS**

### **6.1 NORMATYVINIAI DOKUMENTAI, KURIAIS PRIVALOMA VADOVAUTIS VYKDANT DARBUS**

ST 211573430.01:2011-Sausos Statybos sistemų iš gipso kartono plokščių ir metalo profilių montavimo darbai.

### **6.2 BENDROSIOS NUOSTATOS**

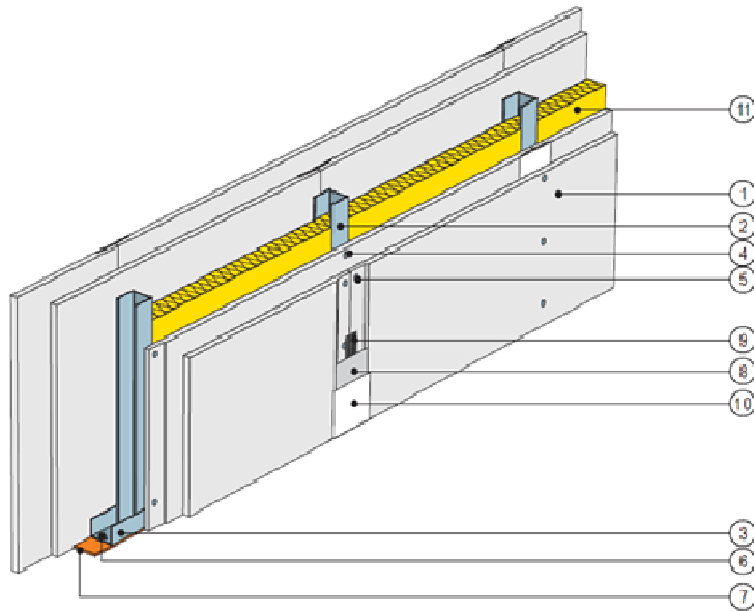
Lakštinio plieno profiliai

Profiliai turi būti pagaminti šalto formavimo būdu iš apsaugotų nuo korozijos plieno lakštų, kurių storis 0,6 mm. Šiame projekte pertvarų laikantys profiliai numatyti UW50,UW75 (gulekšniai) ir CW50,CW75 statramsčiai. Statramstinių profilių didžiausias leistinas žingsnis ne daugiau 625mm.

Montuojant gipskartonio ir metalo profilių pertvarų konstrukcijas turi būti vadovaujamosi projekto sprendiniais, gamintojų nurodymais ir šių specifikacijų nurodymais .

Numatytas pertvaros tipas .

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	23	31	0



- 1.Gipso kartono plokštė. 2.Profilis CW 75. 3.Profilis UW 75 4.Sraigai TN 25 5. Sraigai TN 35  
 6.Kaištis. 7. Sandarinimo juosta 8. Glaistas 9. Armavimo juosta 10. Glaistas 11.Garsą izoliuojančios plokštės.  
 Pertvaros garso izoliavimo rodiklis  $R_w = 57 \text{ dB}$ ;  
 Pertvaros storis 125mm (12,5 x2 (GK plokštė) + 75mm (plieninis cink. profilis) + 12,5 x2 (GK plokštė)

### 6.3 KARKASO MONTAVIMAS

Prieš pradėdant montuoti metalinį pertvaros karkasą, patalpa turi būti išvalyta. Ant švarių grindų pažymimas būsimo pertvaros kontūras, nurodant, kur joje bus angos, bei karkaso atsparumą apkrovoms taip pat ir konsolinėms didinantys elementai.

Prie pagrindo, t.y. grindų, o po to - prie lubų turi būti pritvirtinami horizontalieji pertvarų UW, UD profiliai – gulekšniai.

Tvirtinimui prie monolitinių konstrukcijų naudojamos mūrvinės / ne monolitiniams konstrukciniams elementams naudojami tai statybinei medžiagai tinkami tvirtinamieji elementai.

Siekiant pagerinti pertvaros garso izoliaciją, tarp perimetrinių profilių bei pagrindo, prie kurio jie tvirtinami, turi būti dedama sandarinimo juosta arba sandarinamoji masė .

Tvirtinant profilį prie lubų, reikia dar kartą patikrinti būsimo konstrukcijos vertikalumą. Tai atliekama naudojant matavimo priemones, užtikrinančias pakankamą tikslumą.

Vertikalieji profiliai CW – statramsčiai turi būti įstatomi į horizontalius profilius UW gulekšnius. Esant reikalui statramsčiai su gulekšniais sutvirtinami specialiu įrankiu arba kniedėmis. Varžtais tvirtinti negalima!

Statramsčiai gulekšniuose turi stovėti laisvai, be įvaržos. Rekomenduojama viršuje tarp statramsčio ir gulekšnio dugno palikti 5-10 mm tarpą.

Visos montuojamų statramsčių profilių nugarėlės turi būti orientuotos ta pačia kryptimi. Elektros instaliacijai profiliuose paliktos kiaurymės turėtų būti vienoje eilėje.

### 6.4 DEFORMACINĖS SIŪLĖS

SS2402-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	31	0

Deformacinėmis siūlėmis laikomos gipskartonio sistemų ir kitų statybinių konstrukcijų sandūros siūlės, o taip pat siūlės, esančios potencialaus gipskartonio konstrukcijų deformacinio tempimo ar gniuždymo vietose. Jos formuojamos, saugant gipskartonio konstrukcijas nuo neprognozuojamų deformacijų ir trūkių.

Jeigu po įrengiamu metaliniu karkasu grindų ar perdangos konstrukcijoje yra įrengtos deformacinės siūlės, tai tokios pat siūlės įrengiamos ir metaliniame karkase.

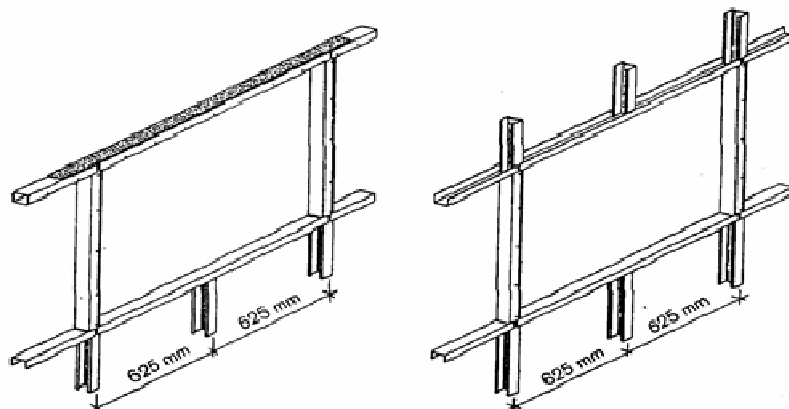
Gipskartonio plokštės nuo kitų statybinių konstrukcijų dalių – mūro, betono, medžio -dėl skirtingų šiluminio plėtimosi savybių turi būti atskiriamos specialia slydimo juosta – suformuojant mažai pastebimą deformacinę siūlę, vadinamą „slydimo siūle“.

Statybines konstrukcijas, kurias veikia didelė temperatūra (pvz., nuo apšvietimo, šildymo prietaisų), nuo gipskartonio plokščių būtina atskirti.

Įrengiant ilgą pertvarą, arba esant žymesniems grindų bei lubų plokštumos aukščio pokyčiams (nuo 75 cm), kas 15 m turi būti numatytos deformacinės -temperatūrinės jungimo siūlės. Kai plokštė vienu kraštu klijuojama prie sienos, o kitu – dengia pertvarą – būtina įrengti deformacinę siūlę.

## 6.5 ANGOS SIENOSE

Ant sienų angų kraštų (pvz., langai ir pan.) tarp statramsčių būtina suformuoti horizontalius papildomuosius elementus, jei reikia, papildomai sutvirtinti karkasą (pvz., skardiniais - plieniniais profiliais). Be to angos formavimui gali būti panaudoti storesni - 2 mm angų profiliai - UA pav.



Lango angos, sumontuotos karkase, struktūra, naudojant CW ir UW profilius. UA profiliai gali būti naudojami, norint labiau sustiprinti angos konstrukciją. 1 – UW, 2 – UA arba CW

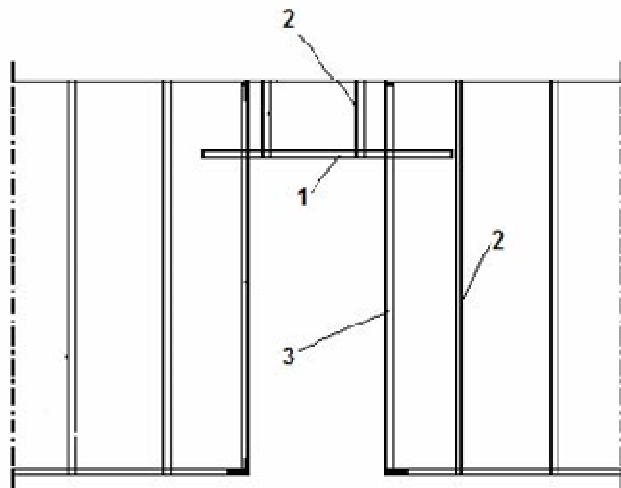
## 6.6 DURŲ ANGOS FORMAVIMAS

Durų angos karkaso montavimo ypatumai pagal durų varčios svorį parenkamas angos profilis – lentelė.

Maksimalus durų varčios svoris					
Variantas CW			Variantas UA		
CW 50	CW 75	CW 100	UA 50	UA 75	UA 100
≤ 30 kg	≤ 40 kg	≤ 40 kg	≤ 50 kg	≤ 75 kg	≤ 100 kg

SS2402-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	31	0

Grindų UW profilis turi būti pritvirtintas prie pagrindo ties būsimu durų angos kraštu, nepriklausomai nuo atstumų tarp tvirtinimo elementų. Į UW profilius įstatomi vertikalūs CW profiliai, suformuojantys durų angą. Šoniniai angos profiliai turi būti jungiami prie grindų ir lubų. Tam naudojami specialūs tvirtinimo kampai, kurie kartu apsaugo UW profilius nuo deformacijų. Virš skersinio durų angos profilio turi būti sumontuoti papildomi statramsčiai, prie kurių pagal gipskartonio plokščių montavimo reikalavimus tvirtinama apkala.



Durų angos montavimo schema 1 – horizontalusis viršutinis angos profilis UW; 2 – statramsčiai CW; 3 – durų angos profilis UW arba UA.

- Jei patalpa žemesnė nei 2,80 m, durų plotis mažiau nei 0,90 m, o durų varčios masė kartu su apdaila mažiau nei 25 kg, tai prie rėmo esantį CW profilį pakanka sutvirtinti tokio pat dydžio CW arba UW profiliu per visą patalpos aukštį.

- Jei kuris nors iš išvardintų dydžių viršijamas, angos rėmą reikia formuoti naudojant UA profilį, kurio metalo storis 2 mm. UA profiliai prie viršutinės ir apatinės perdangos tvirtinami UA profilių tvirtinimo kampų komplekte esančiomis 8x60 mūrvinėmis – ne mažiau 2 vnt. vienam kampui.

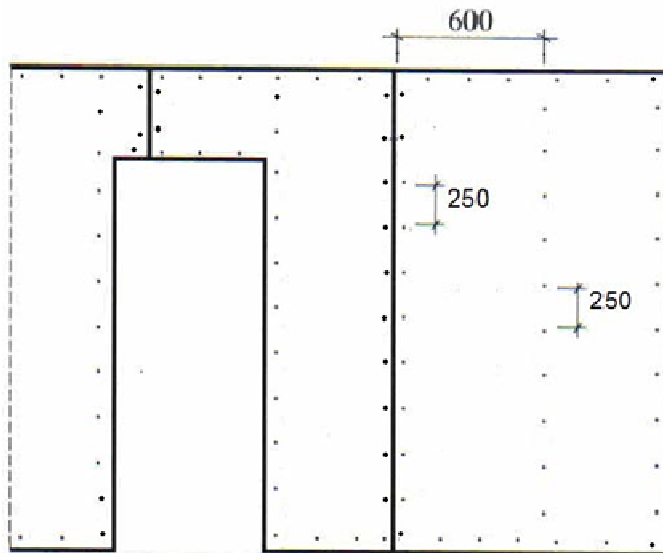
Viršutiniuose durų angos tvirtinimo kampuose yra paliktos specialios angos elektros instaliacijos laidams. Durų angos profiliai išdėstomi taip, kad nesutaptų su pertvaros profiliais.

#### 6.7 GIPSOKARTONIO PLOKŠČIŲ TVIRTINIMAS PRIE PERTVARŲ KARKASO

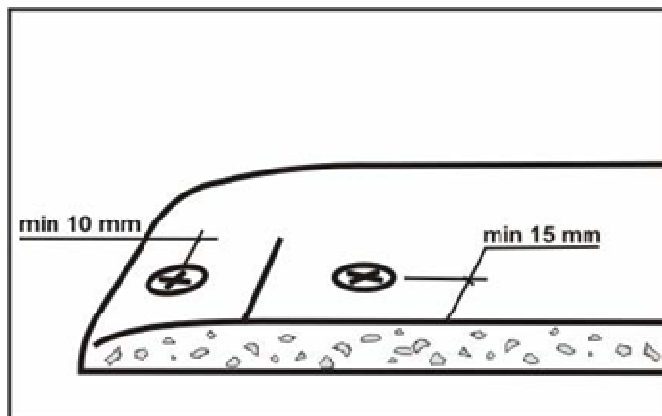
Gipskartonio plokštės prie metalinio karkaso tvirtinamos savisriegiais. Priklausomai nuo tvirtinamų gipskartonio plokščių sluoksnių skaičiaus parenkamas savisriegių ilgis:

- pirmam sluoksniui - 25 mm;
  - antram sluoksniui - 35 mm;
- . Atstumas tarp savisriegių turi būti ne didesnis kaip 250 mm.

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	26	31	0



Minimalus atstumas tarp savisriegio ir kartonu dengto gipskartonio plokštės krašto neturi būti mažesnis kaip 10 mm, o minimalus atstumas tarp savisriegio ir nedengto kartonu gipskartonio plokštės krašto neturi būti mažesnis kaip 15 mm



Tvirtinimo metu būtina vengti neleistino plokštės įveržimo. Jo galima išvengti, pvz., pradėjus tvirtinti nuo vidurio abiejų kraštų link arba nuo vieno plokštės krašto priešingos pusės kryptimi.

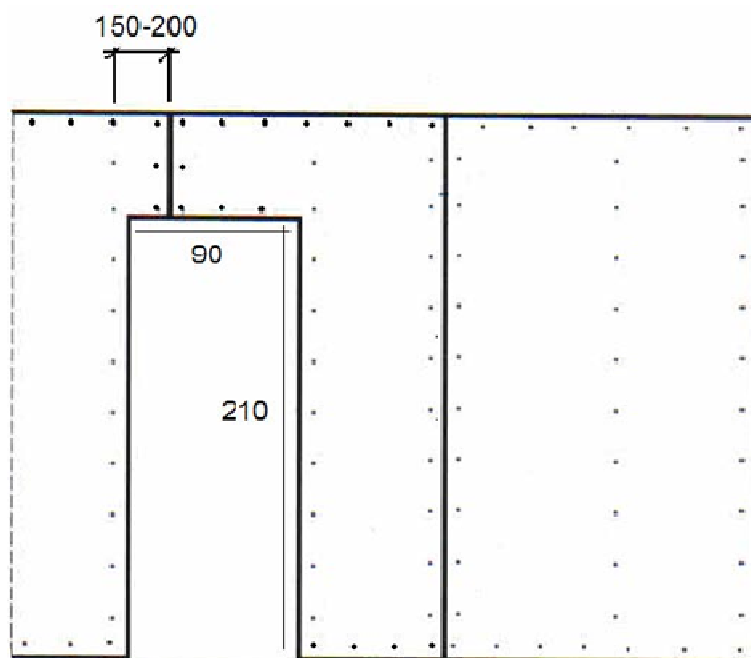
Tvirtinamąją plokštę tvirtai prispauskite prie karkaso, kad ji visiškai prie jo priglustų ir tvirtai prisukite varžtais.

Visi varžtai į plokštę sukami statmenai ir įveržiami tiek, kad glaistyklė glaistant nekliūtų už varžtų galvučių, kita vertus, varžto galvutė neturi įplėšti kartono. Naujo varžto į seną skylę sukti negalima. Jį galima sukti ne arčiau 50 mm nuo senosios skylės.

Gipskartonio plokščių siūlės virš angų kraštų turi būti perstumiamos ne mažiau kaip 150 - 200 mm ir neturi būti vienoje vertikalėje su angokraščiu.

Ties angomis pertvarose turi būti tvirtinami kuo didesni plokščių gabalai, o plokščių siūlės neturi sutapti su angos profiliu.

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	27	31	0



## 6.8 LEISTINI PERTVARŲ MONTAVIMO NUOKRYPIAI

Nuokrypa	Nuokrypos dydis
Pertvaros nukrypimas nuo vertikalės	2 mm / 1m, bet ne daugiau kaip 10mm
Nelygumai tikrinant dviejų metrų liniuote	3 mm, ne daugiau kaip 2 nelygumai
Profilių nuokrypa nuo pažymėtos ašies	3 mm
Tarpas tarp garsą izoluojančių plokščių, o taip pat tarp plokščių ir karkaso elementų	2 mm
Savirisiegio panardinimas į plokštę	0,5 - 1 mm
Atstumas tarp vertikalių profilių ašių	2 mm
Profilio tvirtinimo prie laikančiosios konstrukcijos atstumo nuokrypa	5 mm
Tarpas tarp suduriamų plokščių	1 - 2 mm
Minimalus plokštės užleidimo ant profilio dydis	10 mm

## 7. PAKELIAMOS GRINDYS.

### 7.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI PAKELIAMŲ GRINDŲ SISTEMOS ĮRENGIMUI.

Pakeliamų grindų sistemos konstrukcija (patiekama visa sertifikuota sistema (pagal EN 12825 standartą ne mažesnė kaip 3 apkrovos klasei):

Laikanti danga - špuntuota kalcio sulfato plokštė 600 x600 mm, storis 40mm.

Laikikliai - galvanizuotas plienas. Laikiklių išdėstymas 600x600mm žingsniu.

Prieš pradėdant pakeliamų grindų montavimą būtina įvertinti ar patalpa atitinka reikalavimus:

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	28	31	0

---

Pirmiausia būtina įvertinti atsivežamų medžiagų sandėliavimo sąlygas. Medžiagos gali būti laikomos tik sausose ir gerai vėdinamose patalpose (Rekomenduojama temperatūra  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ; rekomenduojamas santykinis oro drėgnumas 40-65%)

Kad nesideformuotų pakeliamų grindų plokščių paletės turi būti sandėliuojamos ant lygaus paviršiaus.

Naujai atvežtos medžiagos turi aklimatizuotis su oro sąlygomis patalpoje, bent jau 24 valandas, prieš atliekant jų montavimo darbus.

Montavimo darbai gali būti pradėti tik tada, kai patalpoje yra tinkamos oro sąlygos montavimo darbams atlikti ir fasadas yra pilnai uždarytas. Prieš atliekant montavimo darbus būtina perduoti darbų frontą.

Pagrindas pakeliamoms grindims turi būti sausas, lygus, standus, negali turėti įskilimų duobių ar kitų cheminių ir mechaninių pažeidimų.

Pagrindą pakeliamoms grindims rekomenduojama nugruntuoti giluminiu gruntu. Prieš gruntavimą paviršius, turi būti nušluotas arba išsiurbtas.

Pagrindas pakeliamoms grindims turi būti pakankamai standus, kad galėtų užtikrinti ir atlaikyti apkrovas numatomas pakeliamoms grindims, taip pat pagrindo lygumas turi atitikti DIN 18 202 standartą.

Prieš pradėdant pakeliamų grindų montavimą būtina atlikti pjedestalo nuplėšimo testą. Šis testas atliekamas keliuose taškuose. Juo įvertinamas klijų sukibimas su pagrindu. Testo rezultatas, pjedestalas neturėtų būti atplėšiamas nuo paviršiaus su mažesne nei 110N jėga.

Būtina įvertinti patapos matmenis, ir pozicionuoti pakeliamų grindų plokštes taip kad patalpose neliktų nuopjovų siauresnių nei 5 cm.

Prieš pradėdant pakeliamų grindų montavimo darbus būtina nusistatyti  $\pm 0,00$  aukštį, kuris bus pakeliamų grindų paviršiaus altitute.

Elektros dėžutės ir kiti įrenginiai montuojami į pakeliamas grindis, turi būti numatyti prieš pakeliamų grindų montavimą, jos turi būti pozicionuojamos taip kad atsidurtų viduryje plokštės, tam kad dirbtinai nesukurtų silpnos pakeliamų grindų sistemos zonos.

Prieš pakeliamų grindų montavimą būtina nusistatyti ir pasižymėti natūroje kompensacinių siūlių vietas, bei suskirstyti patalpas į zonas.

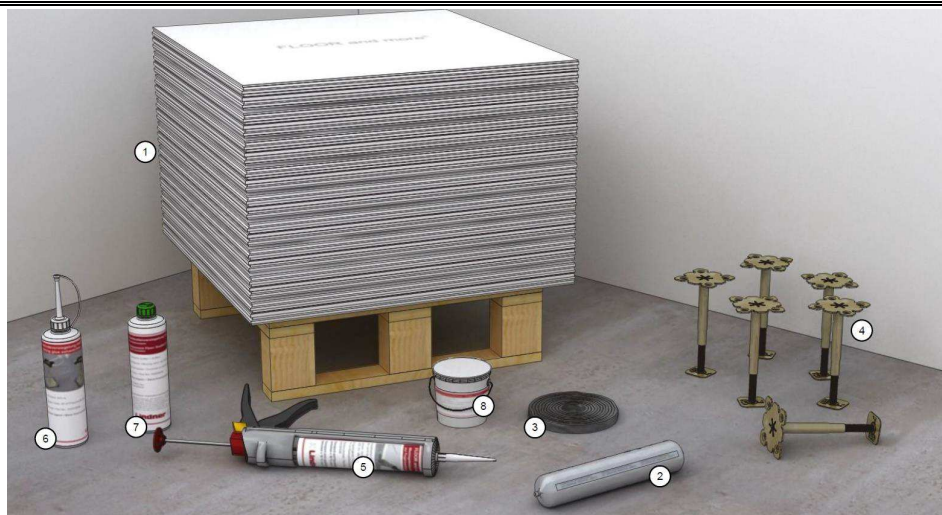
Griežtai draudžiama lipti ant šviežiai surinkto pakeliamų grindų paviršiaus pirmasias 24-48 valandas po surinkimo.

Esant dideliems pagrindo nelygumams naudojami poliureataniniai grindų kojelių klijai.

## 7.2 NEARDOMOS PAKELIAMŲ GRINDŲ SISTEMOS ĮRENGIMAS

---

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	29	31	0



Neardoma pakeliamų grindų sistema yra skirta zonoms, kuriose bus naudojama danga reikalaujanti itin mažo pagrindo paslankumo. Šią sistemą sudaro špuntinės kalcio sulfato plokštės ir plieniniai pjedestalai (Pav. 1. 1 – Špuntinės pakeliamų grindų plokštės; 2 – Klijai pjedestalams; 3 – kompensacinė juosta (arba kompensacinė juosta ir dvipusė lipni juosta naudojama komplekte); 4 – pjedestalai; 5 – klijai špuntui; 6 pjedestalo sriegio užrakinimo klizai; 7 – 8 gruntas.)

### **Pakeliamų grindų montavimas**

1. Prieš pradėdant montavimo darbus paviršius kruopščiai nušluojamas ir nusiurbiamas, po to nugaruntuojamas.

1.1. Pagrindas pakeliamų grindų montavimui turi būti sausas, lygus, standus, negali turėti įskilimų duobių ar kitų cheminių ir mechaninių pažeidimų.

2. Prieš atliekant montavimo darbus meistriui yra perduodami perduodami aukščio taškai (atžymos), kuriais bus vadovaujama montavimo metu.

3. Pjedestalų montavimas pradėdamas nuo kampo. Pjedestalų aukštis sureguliuojamas įvertinus naudojamos plokštės storį ir reikalingą grindų aukštį. Suregulius aukštį į pirmuosius pjedestalus įpilami sriegio surakinimo klizai, taip užfiksuojamas grindų plokštumos aukštis. Montuojant ant nelygaus paviršiaus pjedestalas gali būti lyginamas su pakištukais arba kyliais.

4. Prieš pradėdant montuoti plokštes užrakinami pjedestalų aukščiai, taip pat ant pjedestalo viršaus kraštų naudojamas nedidelis kiekis pjedestalų klizų, kad špuntinė plokštė prisiklijuotų prie pjedestalo.

5. Perimetrinės plokštės špuntas yra pašalinamas, tam kad plokštė gerai prisiglaustų prie kompensacinės juostos.

6. Perimetru užklijuojama kompensacinė juosta. Juostą galima klijuoti tiek ant plokštės tiek ant sienos paviršiaus. Tada prie sienos pradėdamos montuoti pakeliamų grindų plokštės.

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	30	31	0



7. Pakeliamų grindų plokštės špuntu panaudojami klijai.
8. Atitinkamai montuojamos sekančios pakeliamų grindų plokštės.

### 7.3 LEIDŽIAMY NUOKRYPIAI


Aukščiui -  $\pm 5\text{mm}/10\text{ m}$

Plokščių kraštinių prasikeitimui iki 3 mm

Klijuojant dangą ant pakeliamų grindų plokštės, vadovautis gamintojo pateiktomis rekomendacijomis klijams, gruntui, fūgai ir kt.

	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.TS	31	31	0

Konstrukcijų dalies medžiagų ir darbų žiniaraštis					
Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>1. Ardymo darbai</b>					
1.	Surenkamų gelžbetoninių plokščių išardymas	TS2	m <sup>3</sup>	10,3	46,5m <sup>2</sup> x 0,22
2.	Ruloninės prilydomosios 2 sl ruloninės stogo dangos nuėmimas	TS2	m <sup>2</sup>	20,5	
3.	Stogo šiluminės izoliacijos iš akyto betono sluoksnio (200mm storio) demontavimas	TS2	m <sup>3</sup>	3,2	
4.	Išlyginamojo sluoksnio (20mm storio) iš cementinio skiedinio išardymas	TS2	m <sup>3</sup>	0,41	
5.	Šilumos izoliacijos iš kietos akmens vatos plokščių atstatymas (200 mm storio).	TS2	m <sup>3</sup>	3,2	
6.	Stogo dviejų sluoksnių prilydomosios ruloninės dangos įrengimas	TS2	m <sup>2</sup>	26	
7.	Teraso plytelių ardymas	TS2	m <sup>2</sup>	20,2	
8.	Rankinis grunto kasimas	TS2	m <sup>3</sup>	32	
9.	Statybinio laužo pakrovimas ir išvežimas	TS2	t	42,6	
10.					
11.					
<b>2.Liftas</b>					
1.	Paruošiamojo sluoksnio (100mm storio) iš betono įrengimas	TS4	m <sup>3</sup>	0,7	
2.	Ruloninė bentonitinio molio hidroizoliacinė danga	TS4	m <sup>2</sup>	28	
3.	Monolitinio gelžbetonio pamatinės plokštės (300mm storio) įrengimas	TS4	m <sup>3</sup>	1,7	Armavi mas 126kg/m <sup>3</sup>
4.	Monolitinio gelžbetonio liftų šachtos sienų (250mm storio) betonavimas	TS4	m <sup>3</sup>	18,8	Armavi mas 175 kg/m <sup>3</sup>

0	2024-03	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282	Statinio projekto pavadinimas			
		Mokslo paskirties pastato Marių g. 37, Kaune, kapitalinio remonto projektas			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25757	SPV	Artūras Čeikus		01 – Mokykla	
4060	SPDV	Minvydas Gražys		Dokumento pavadinimas	
				Sąnaudų žiniaraštis	
				Laida	0
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
				SS2402-01-TP-SK.SZ	1 4

					kg/m <sup>3</sup>
5.	Monolitinio gelžbetonio perdangų betonavimas (6 vnt po 1,2m <sup>3</sup> )	TS4	m <sup>3</sup>	7,2	Armavimas 125kg/m <sup>3</sup>
6.	Monolitinio gelžbetonio viršutinės liftų šachtos perdangos betonavimas	TS4	m <sup>3</sup>	1,2	Armavimas 121kg/m <sup>3</sup>
7.	Plieninių kablų liftų šachtos perdangoje įbetonavimas	TS4	kg	59	
8.	Smėlio-žvyro mišinio aplink lifto šachtą užpylimas ir tankinimas (11,4m <sup>2</sup> )	TS4	m <sup>3</sup>	17,1	
9.	Ruloninė bentonitinio molio hidroizoliacinė danga	TS4	m <sup>2</sup>	11,4	
10.	Šilumos izoliacijos iš ekstruzinio polistireno įrengimas (150mm storio)	TS4	m <sup>3</sup>	1,7	
11.	Betoninio grindų pagrindo 100mm storio įrengimas (armavimas 50 kg/m <sup>3</sup> ).	TS4	m <sup>3</sup>	1,2	Armavimas 50kg/m <sup>3</sup>
12.	Išlyginamojo sluoksnio iš cemento pagrindo išlyginamojo skiedinio įrengimas (10mm storio)	TS4	m <sup>3</sup>	0,1	
13.					
	<b>3.Plieniniai rėmai/sustiprinimai išardžius sienas</b>				
1.	Aprėminimas APR-1. Kolonos iš dvigubo lovio profilių, sąramos iš dvigubo lovio profilių.	TS3	kg	1625	
2.	Aprėminimas APR-2. Kolonos iš dvigubo lovio profilių, sąramos iš dvigubo lovio profilių.	TS3	kg	841	
3.	Sąramų iš lovinių profilių (UPN 100) įrengimas mūro sienose. SM-1.	TS3	kg	456	12vntx38 kg
4.	Sąramų iš lovinių profilių (UPN 200) įrengimas mūro sienose. SM-2.	TS3	kg	344	2vntx172 kg
5.	Plieninių konstrukcijų gruntavimas ir antikorozinis dažymas	TS3	kg	2745	
6.	Metalinių konstrukcijų aptaisymas metaliniu tinkliuku	TS3	m <sup>2</sup>	18,9	
7.	Atskirų vietų tinkavimas priešgaisrinio tinku	TS3	m <sup>2</sup>	18,9	
	<b>4.Pakeliamos grindys</b>				
1.	Pakeliamų grindų konstrukcija	TS7	m <sup>2</sup>	75	
2.	Laiptai naudojami pakeliamų grindų sistemą	TS7	m <sup>2</sup>	38	

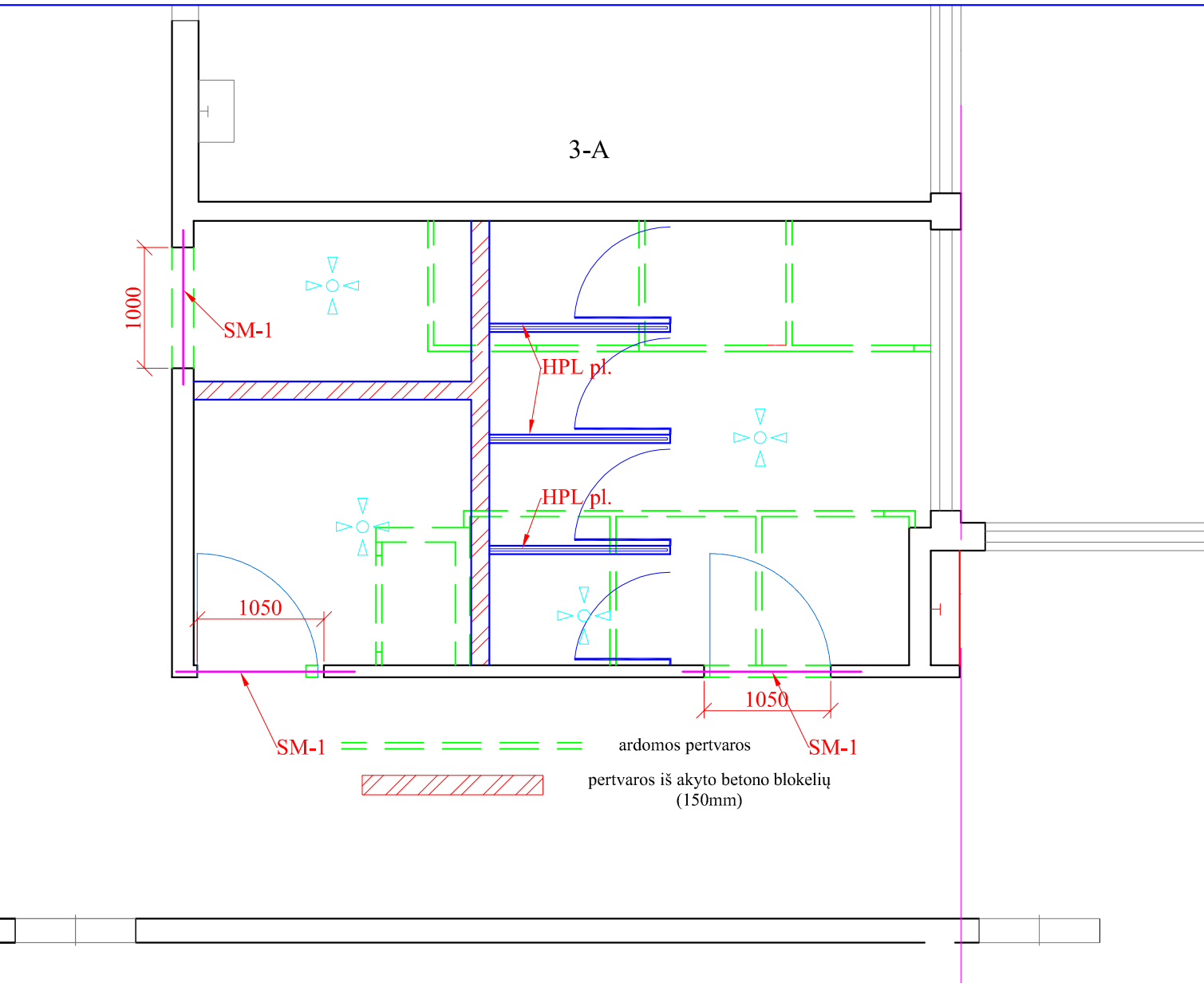
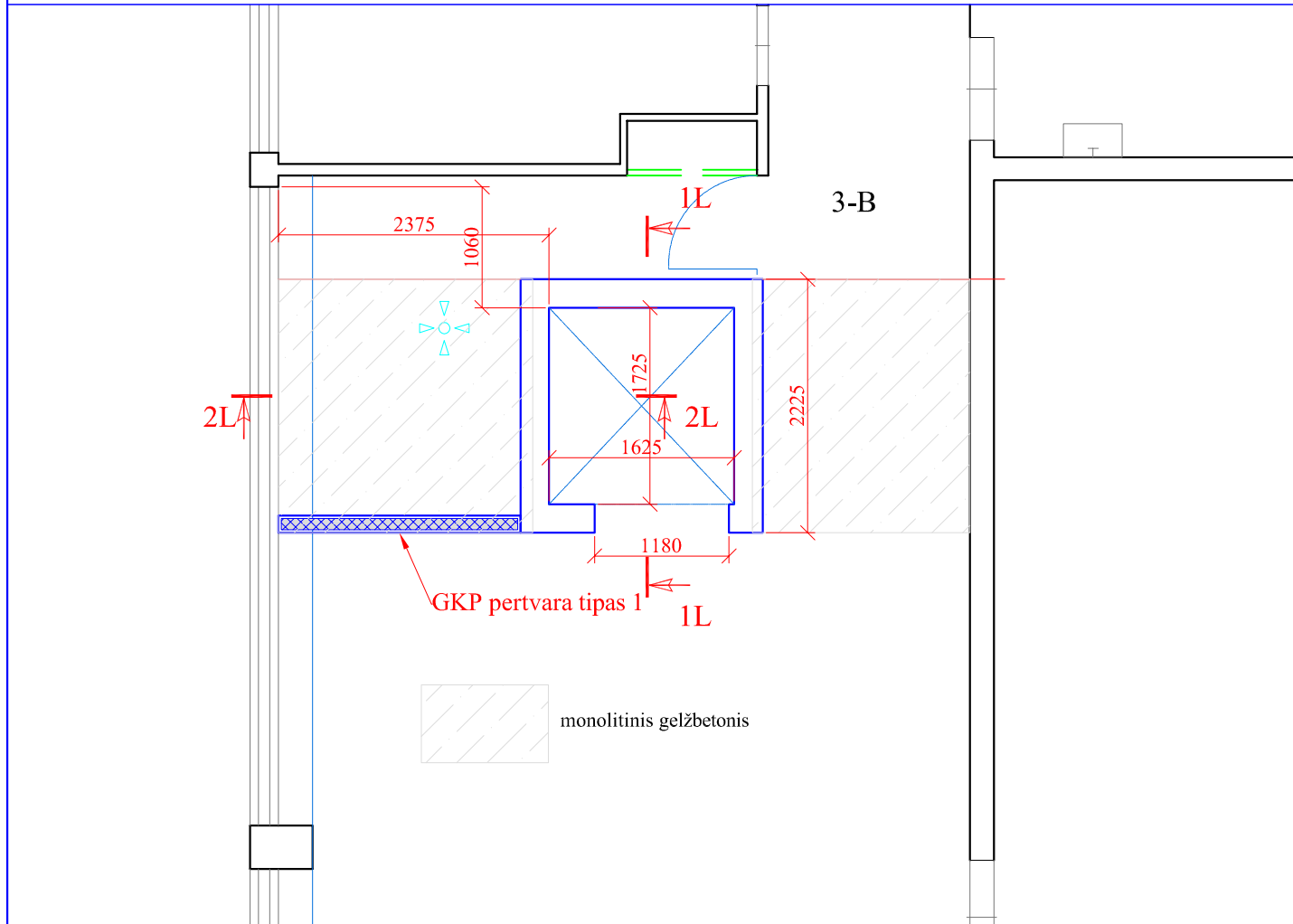
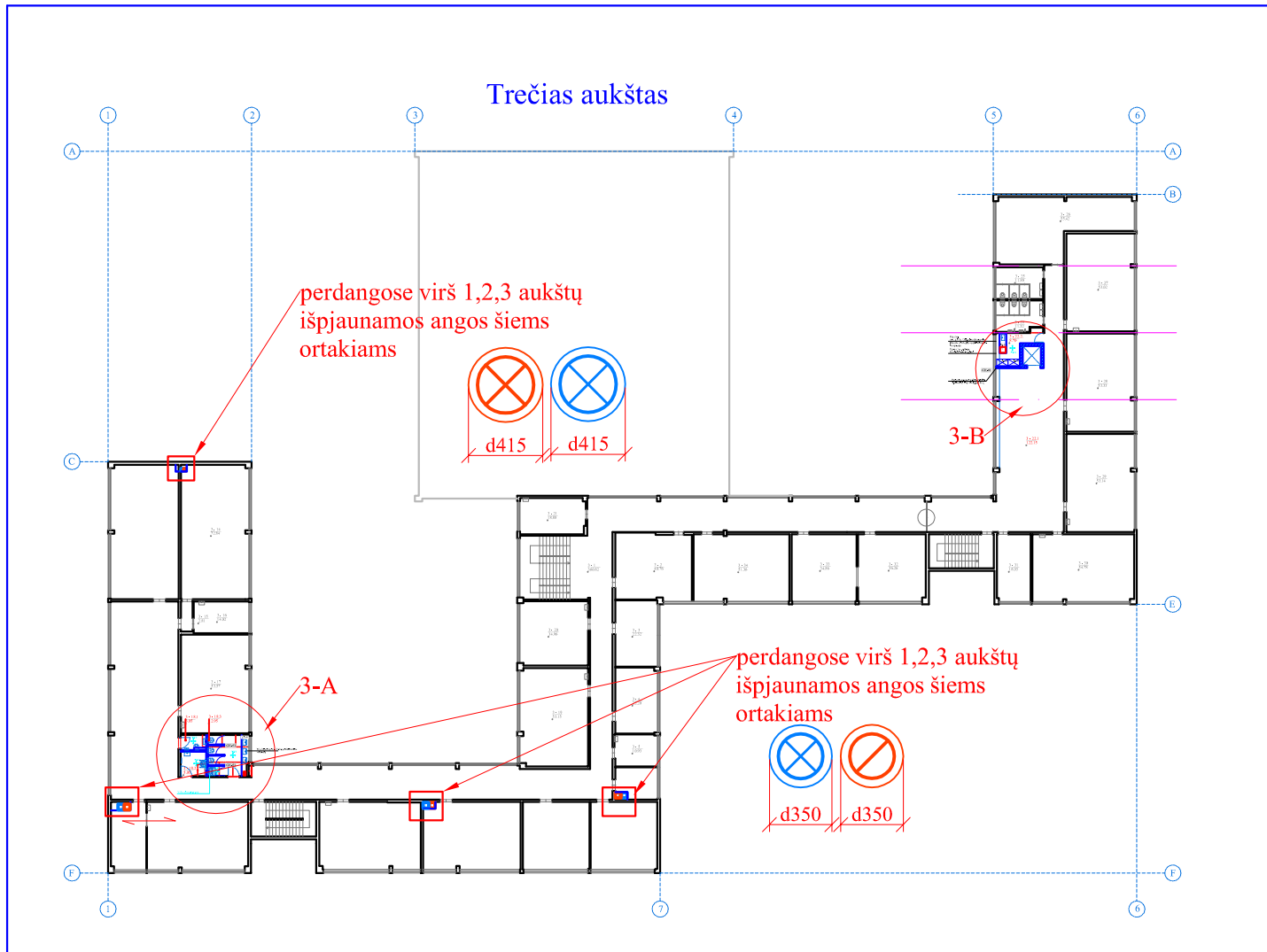
Dokumento žymuo SS2402-01-TP-SK.SZ	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

<b>5. Pertvaros</b>					
1.	Pertvaros iš akyto betono blokelių mūro (storis 150mm)	TS6	m <sup>2</sup>	60,6	9,1m <sup>3</sup>
2.	Atskirų vietų užmūrijimas	TS6	m <sup>3</sup>	4,6	
<b>6. Radiatorių uždengimai</b>					
1.	Plieninio karkaso įrengimas iš kvadratinio skerspjuvio vamzdžių (40x4)	TS5	kg	2225	
2.	Plieninio karkaso gruntavimas ir antikorozinis dažymas	TS5	kg	2225	
3.	Cetrio plokštės (t=10mm) tvirtinimas prie karkaso horizontalių paviršių	TS5	m <sup>2</sup>	42	
<b>7. Angos</b>					
1.	Angų išpjovimas surenkamose perdangos plokštėse (220 mm storio) ortakių pravedimui	TS2	m <sup>2</sup>	4,8	
2.	Stogo dviejų sluoksnių prilydomosios ruloninės dangos išpjovimas	TS2	m <sup>2</sup>	5,8	
3.	Išlyginamojo sluoksnio iš cementinio skiedinio 20mm storio išardymas	TS2	m <sup>3</sup>	0,1	
4.	Stogo apšiltinimo iš akyto betono sluoksnio (200 mm storio) pašalinimas	TS2	m <sup>3</sup>	1,2	
5.	Atskirų vietų stogo perdangų betonavimas	TS4	m <sup>3</sup>	0,4	
6.	Šilumos izoliacijos iš kietos akmenų vatos plokščių atstatymas (200 mm storio).	TS2	m <sup>3</sup>	1,2	
7.	Stogo dviejų sluoksnių prilydomosios ruloninės dangos įrengimas	TS2	m <sup>2</sup>	7,2	
8.	Vagų išpjovimas perdangos plokštėse jų sutvirtinimui, išpjovus angas ortakiams.	TS2	m	144	
9.	Armatūros karkasų į vagas montavimas	TS4	kg	408	17 kg x 24vnt
10.	Vagų su armatūros karkasais užpildymas betonu	TS4	m <sup>3</sup>	2,1	
11.	Plieninio rėmo įrengimas ant stogo vėdinimo įrangai tvirtinti	TS5	kg	164	
12.	Dviejų sluoksnių prilydomosios ruloninės dangos įrengimas	TS4	m <sup>2</sup>	5,3	
13.	Cemento pjuvenų plokštės 12mm storio ant ruloninės dangos	TS4	m <sup>2</sup>	4,9	
14.	Plieninių konstrukcijų gruntavimas ir antikorozinis dažymas	TS5	kg	164	
15.	Ruloninės prilydomosios stogo dangos remontas.	TS4	m <sup>2</sup>	40	
16.	Plyšių užtaisymas stogo dangoje tarp pravestų ortakių ir ruloninės stogo dangos. (hidroizoliacinė mastika, viršuje prilydomoji stogo danga)	TS4	m	86	
Dokumento žymuo			Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.SZ			3	4	0


<b>8.Kiti darbai</b>					
1.	Linoleumo grindų dangos nuėmas patalpoje prie aktų salės	TS2	m <sup>2</sup>	13,5	
2.	Grindų OSB plokštės demontavimas	TS2	m <sup>2</sup>	13,5	
3.	Plieninių sijų perdangai montavimas	TS5	kg	416	
4.	Plieninių konstrukcijų gruntavimas ir antikorozinis dažymas	TS5	kg	416	
5.	Grindų OSB plokštės 16mm storio montavimas	TS7	m <sup>2</sup>	13,5	
6.	Linoleumo grindų dangos įrengimas	TS7	m <sup>2</sup>	13,5	
7.	Plieniniai dažyti vamzdžiai prožektorių tvirtinimui aktų salėje	TS5	kg	109	26m

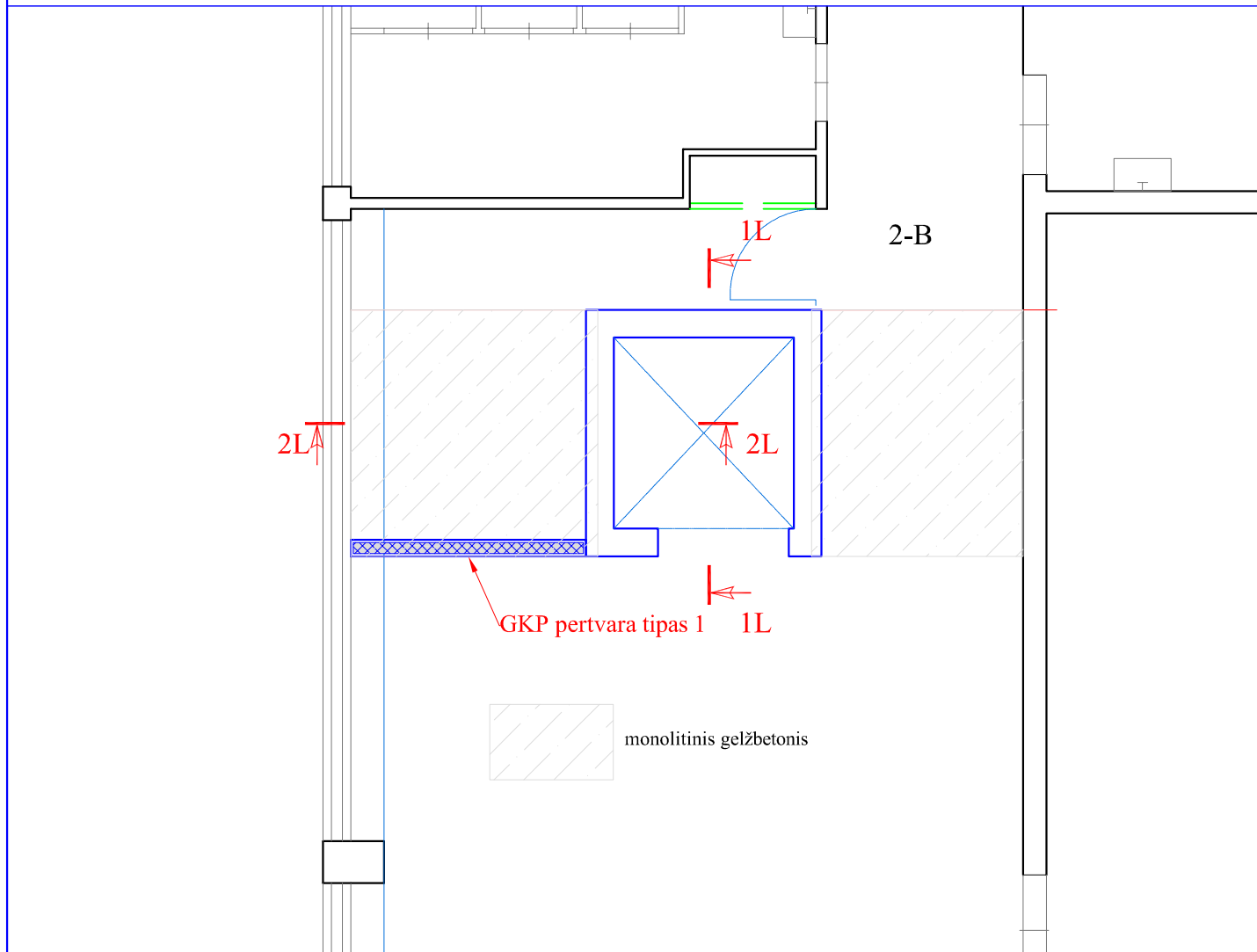
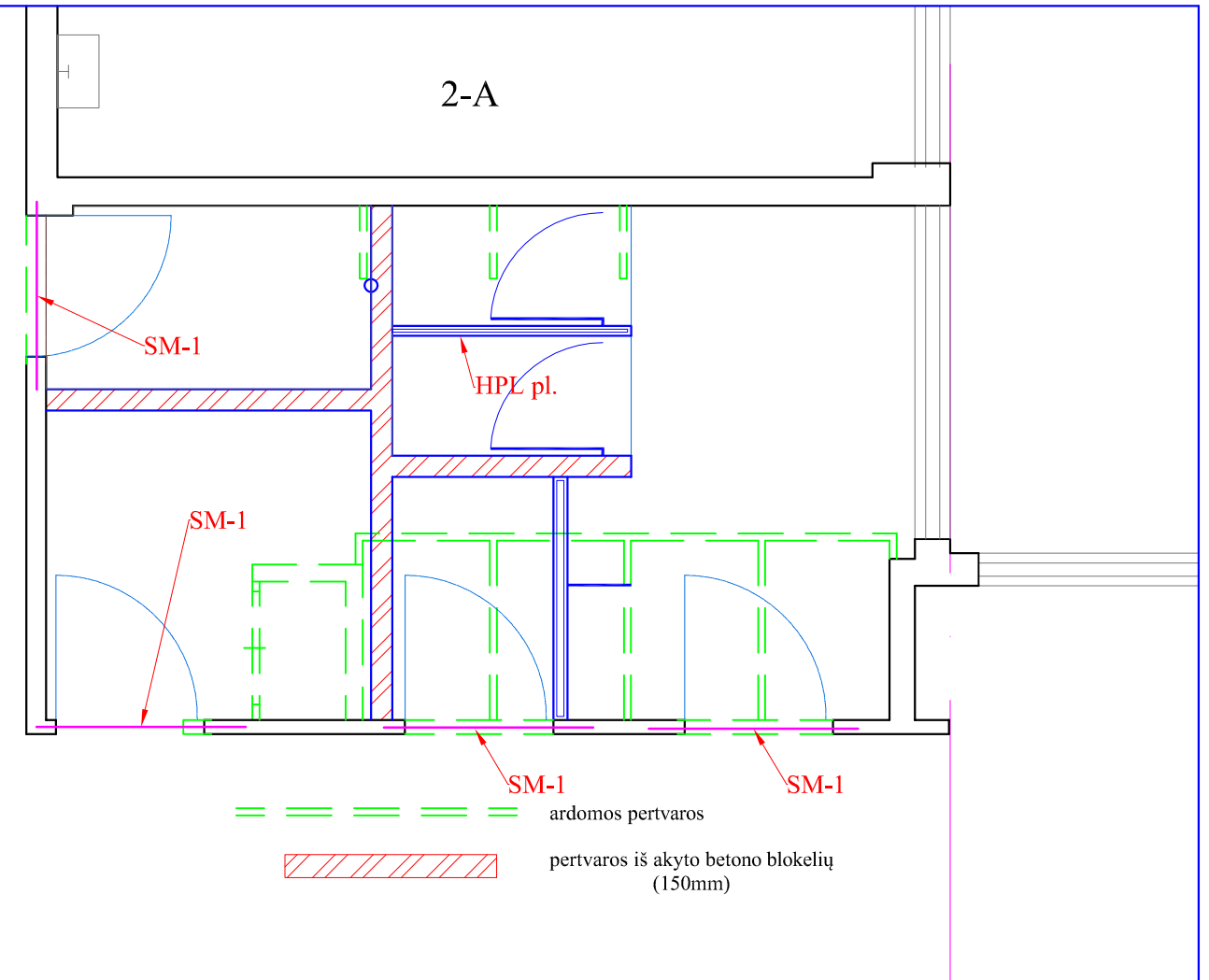
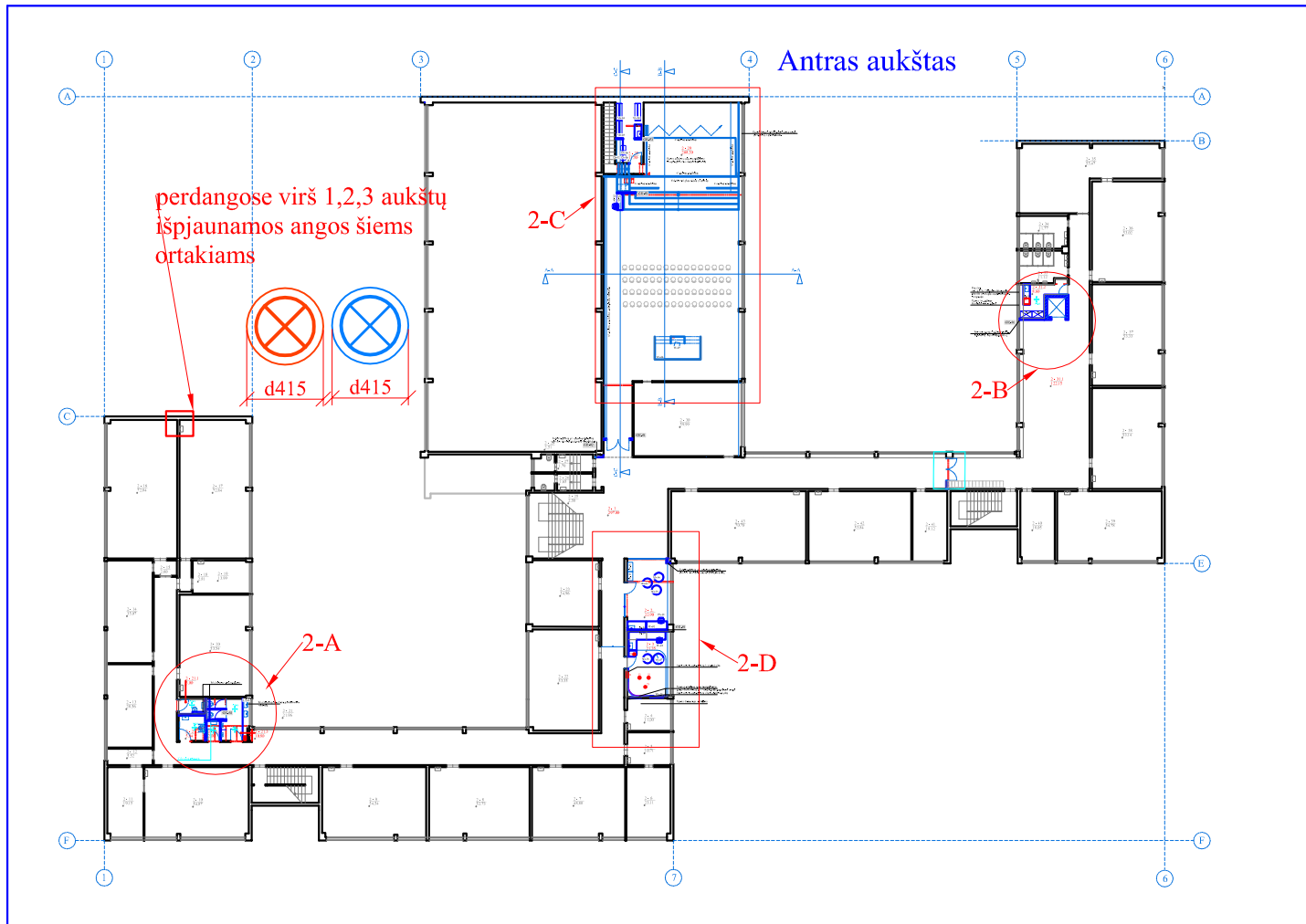
1. Žiniaraštyje pateikti konkretūs statybos produktai ar statybos produktų pavadinimai, taikomi kaip analogas. Todėl skaičiuojant statybos darbų kainą, neprivaloma vadovautis pateiktais konkrečių statybos produktų pavadinimais, vietoje jų galima naudoti analogiškus - lygiaverčius statybos produktus, tačiau jų techninės charakteristikos ir savybės privalo būti ne blogesnės negu nurodytos šiame projekte.
2. Statybos rangovas vertindamas projekte numatytus darbus (sąnaudų žiniaraščio poziciją ar sprendinį), įkainyje ar bendroje kainoje turi įsivertinti visus su šiuo darbų vykdymu susijusias išlaidas.
3. Statybų metu pažeistos dangos, esami pastatai ir patalpų vidaus apdaila atstatomi į neprastesnę būklę, nei buvo iki statybos darbų pradžios, vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis statybos normomis ir reikalavimais.
4. Konstrukcijoms ir medžiagoms taikomus gaisrinės saugos reikalavimus žiūrėti projekto gaisrinės saugos dalyje.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK.SZ	4	4	0




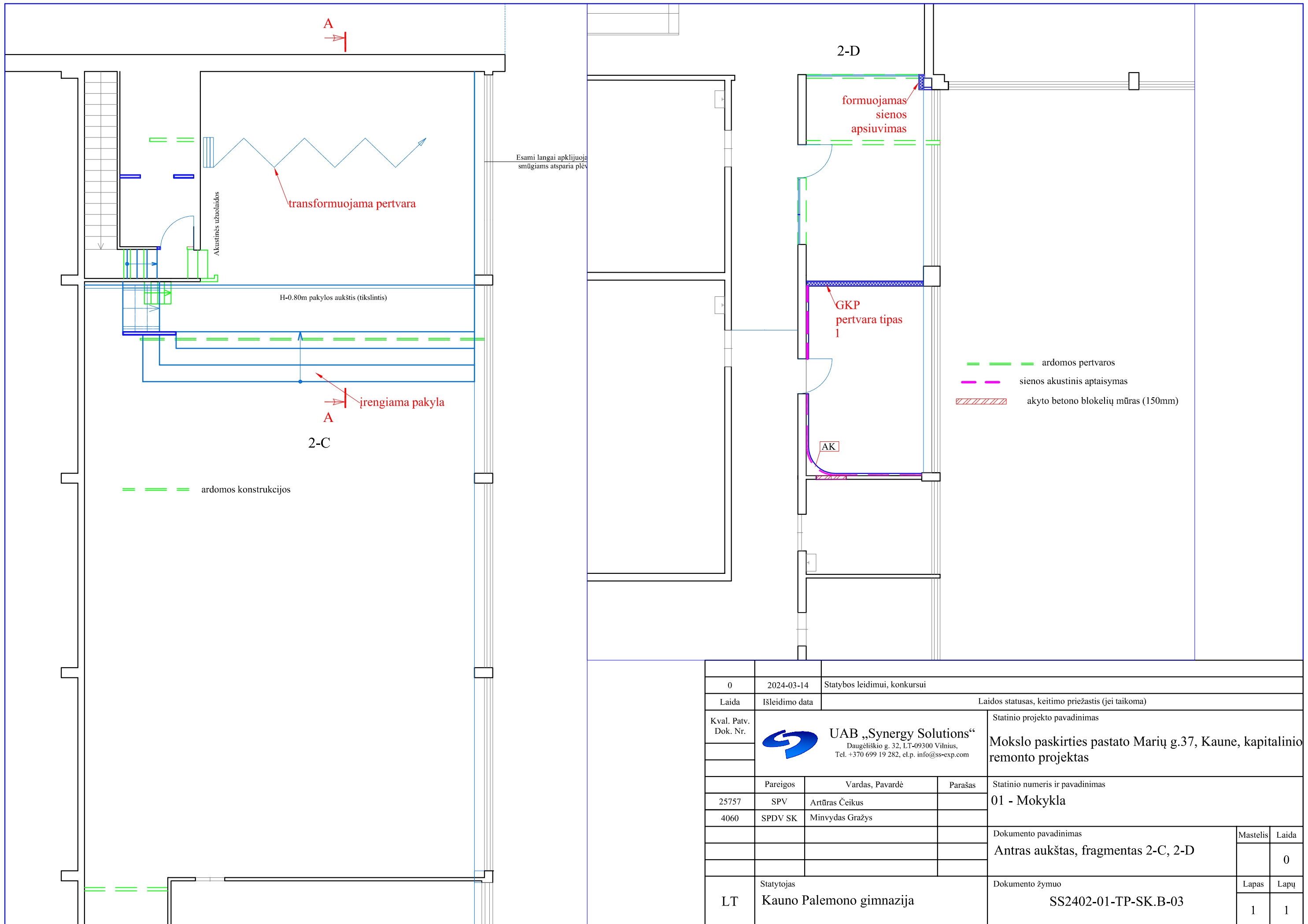
Išpjautų perdangos plokščių aprėminimo ir sustiprinimo sprendimai duoti SS2402-01-TDP-SK.B-16  
Ortakiai aptaisomi suformuojant šachtą. Aptaisymo tipas 2 (SS2402-01-TDP-SK.B-14)


0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25757	SPV	Artūras Čekius	01 - Mokykla
	4060	SPDV SK	Minvydas Gražys	
	Dokumento pavadinimas			Mastelis
	Trečio aukšto planas ,fragmentas 3-A , 3-B			Laida
				0
LT	Statytojas		Dokumento žymuo	
	Kauno Palemono gimnazija		SS2402-01-TP-SK.B-01	
			Lapas	Lapų
			1	1

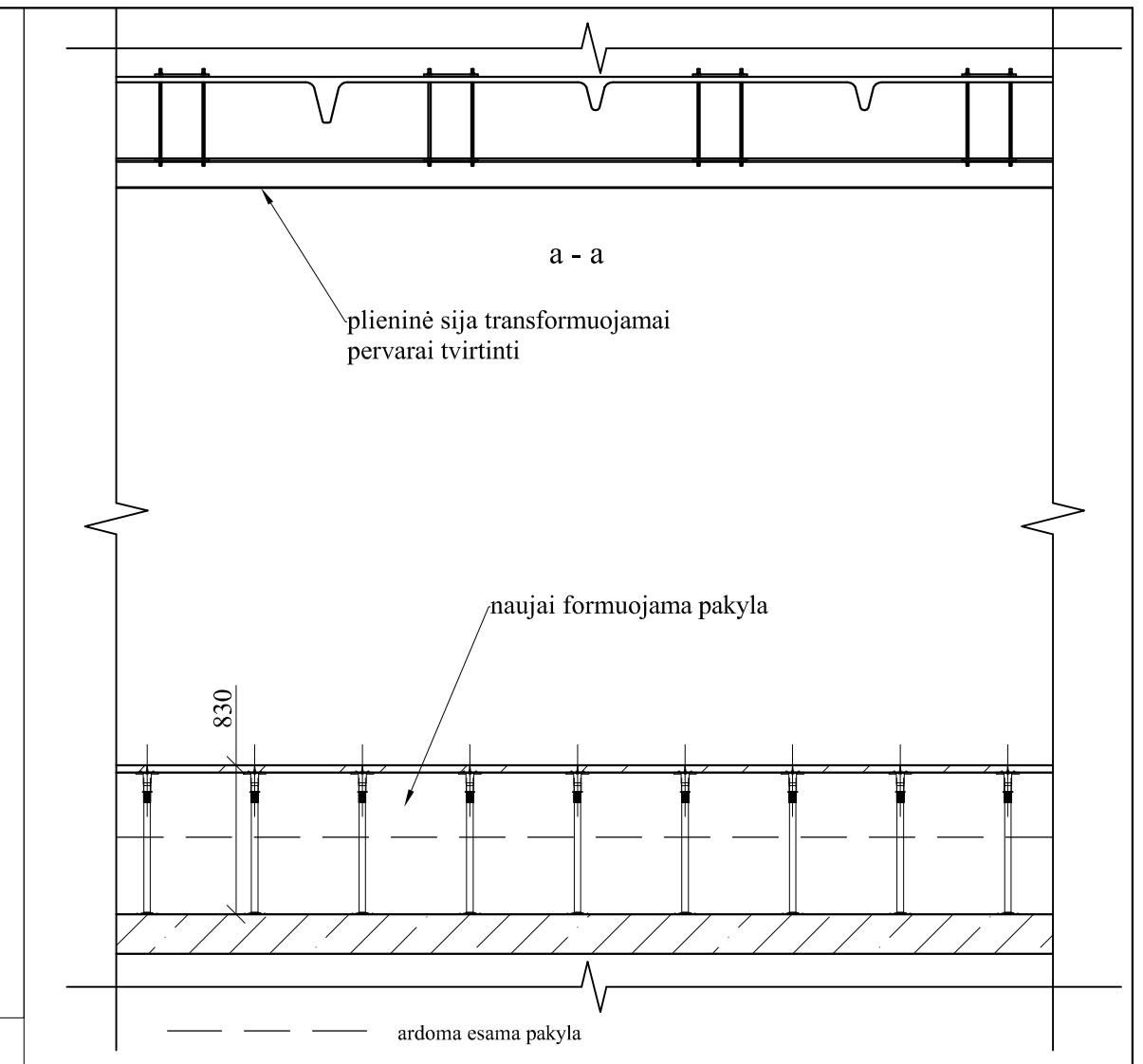
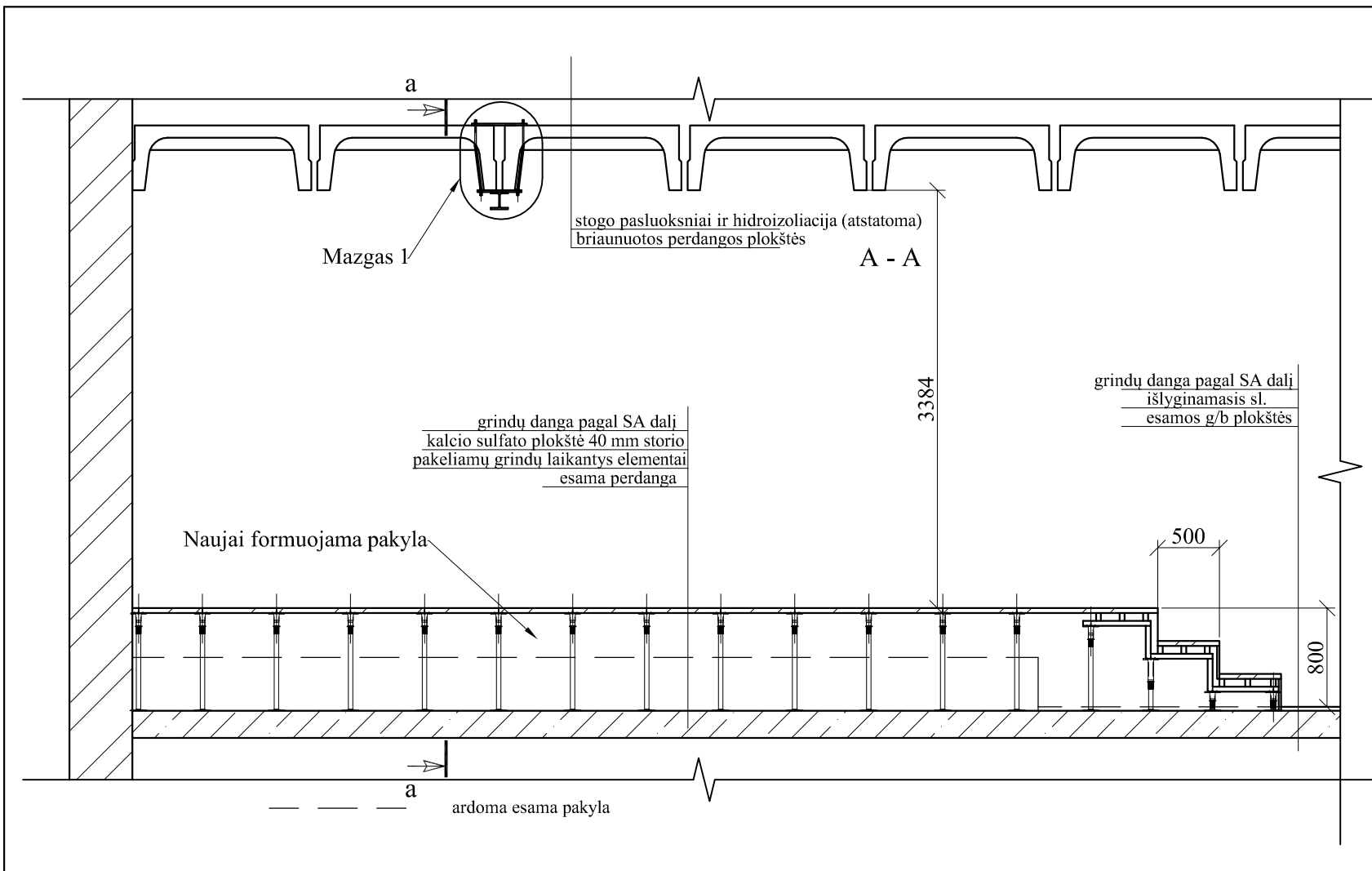


Ortakiai aptaisomi suformuojant šachtą. Aptaismo tipas 2 (SS2402-01-TDP-SK.B-14)

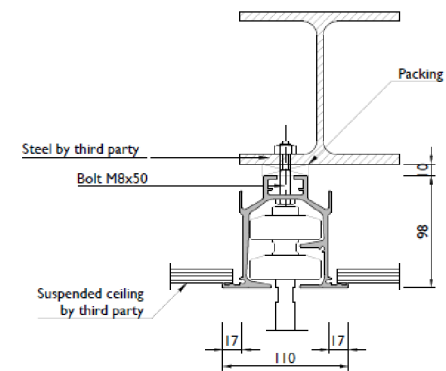
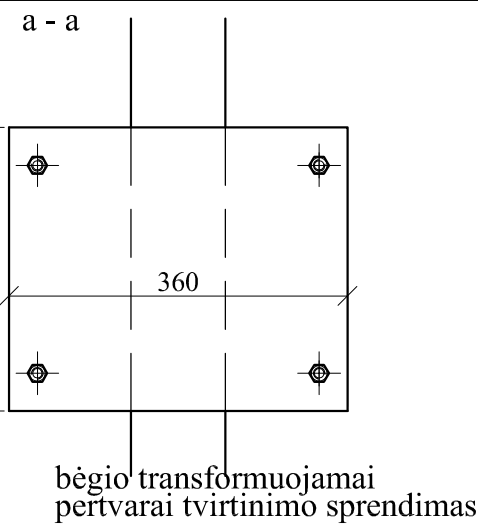
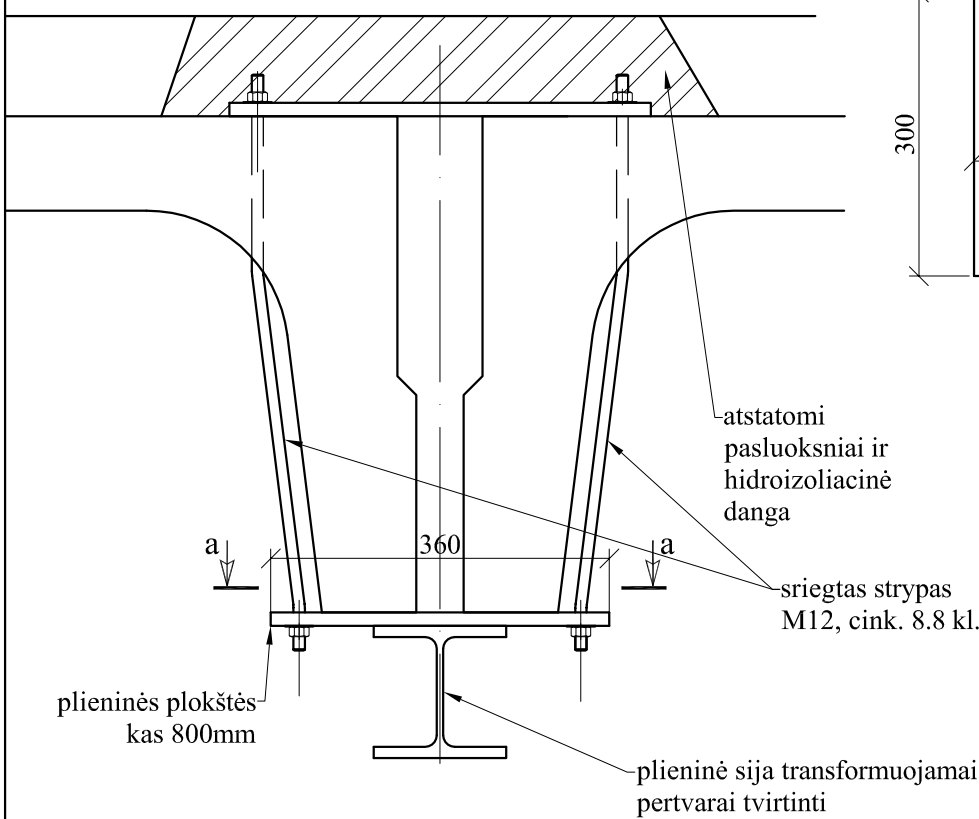
0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
			Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25757	SPV	Artūras Čekius		01 - Mokykla
4060	SPDV SK	Minvydas Gražys		
				Dokumento pavadinimas
				Antro aukšto planas, fragmentas 2-A, 2-B
				Mastelis
				Laida
				0
				Dokumento žymuo
				SS2402-01-TP-SK.B-02
				Lapas
				Lapų
				1
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		



0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
			<b>Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25757	SPV	Artūras Čekius		<b>01 - Mokykla</b>
4060	SPDV SK	Minvydas Gražys		
				Dokumento pavadinimas
				<b>Antras aukštas, fragmentas 2-C, 2-D</b>
				Mastelis
				Laida
				0
				Dokumento žymuo
				<b>SS2402-01-TP-SK.B-03</b>
				Lapas
				Lapų
				1
				1




Mazgas 1 sijos tvirtinimo transformuojamai pertvarai sprendimas

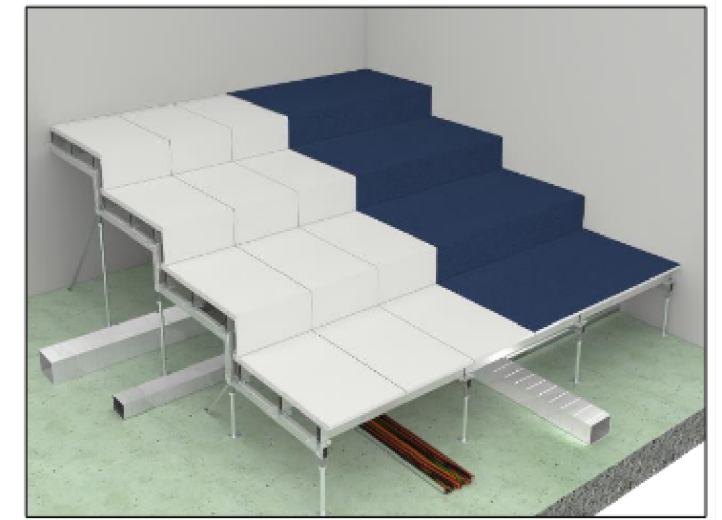
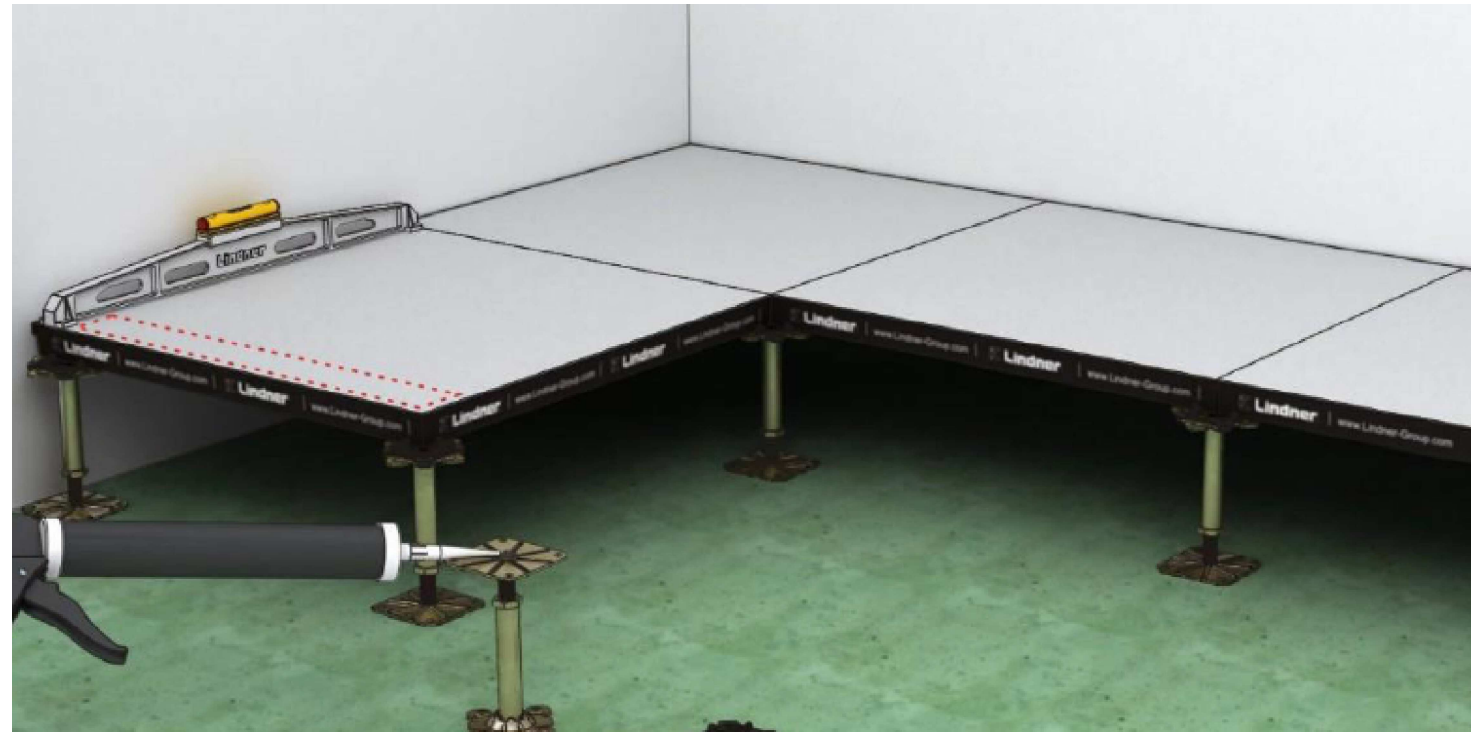


Pastabos :  
 1. Transformuojama pertvara aktų salėje pagal TS pateiktas SA dalyje.  
 Valdomos automatika  
 Segmentų storis ne daugiau 119mm.  
 Didžiausias plokštės plotis 1294mm.  
 Rw įvertinimas - 56 dB.  
 Pertvaros svoris 54 kg/m.

Duotas vienas iš galimų pertvaros tvirtinimo sprendimų.  
 Darbo projekte tiekėjas turi pateikti konkrečius pertvaros tvirtinimo darbo brėžinius įvertinęs esamas konstrukcijas vietoje. Atlikti tvirtinimo skaičiavimus.

0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
	25757	SPV	Artūras Čekius
	4060	SPDV SK	Minvydas Gražys
	Statinio numeris ir pavadinimas		Mokslų paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas
	Statinio numeris ir pavadinimas		01 - Mokykla
	Dokumento pavadinimas		Antras aukštas, scenos pakyla ir transformuojamos pertvaros tvirtinimo sprendimai (aktų salė)
	Dokumento žymuo		SS2402-01-TP-SK.B-04
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija	
		Mastelis	Laida
		Lapas	Lapų
		1	1

Pakeliamos grindys




Standartinė gamyklinė laiptų sistema.  
Laikančios plokštės - kalcio sulfato plokštės 40mm storio.  
Konstrukcijos aukštis 800 mm (tikslinti ruošiant darbo projektą)  
Segmentai po 1200 mm.

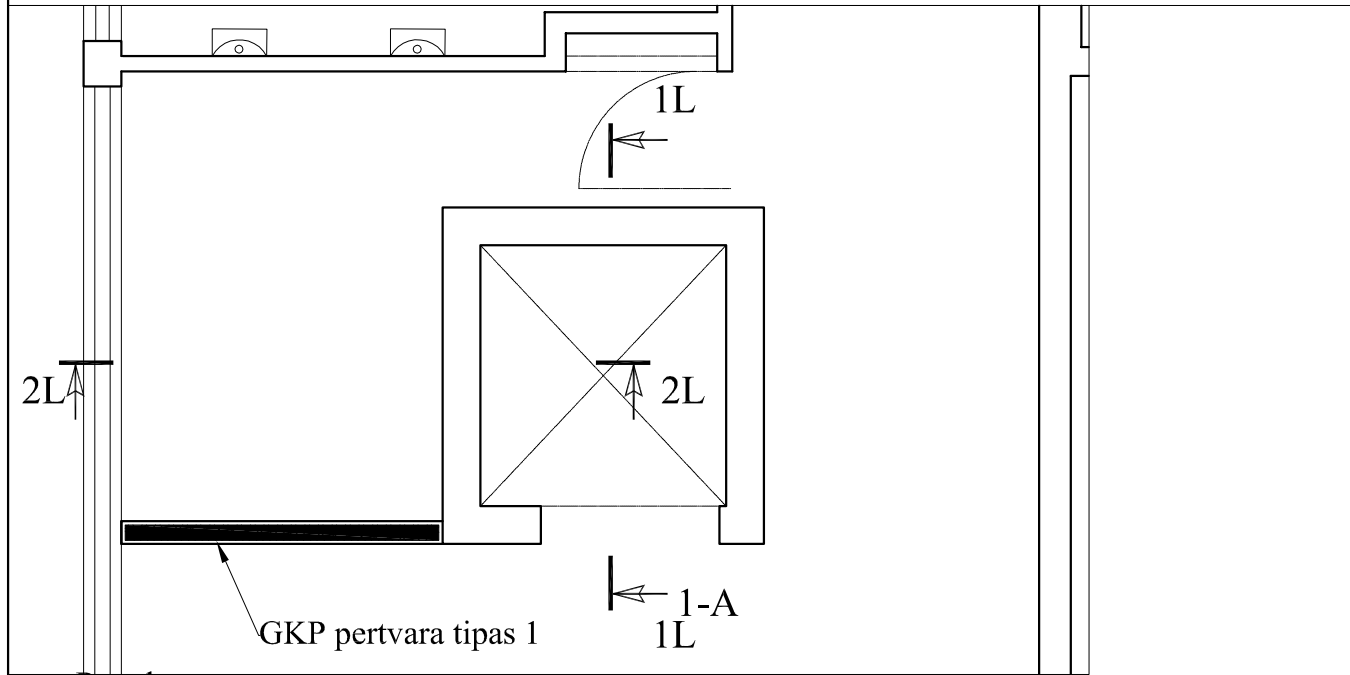
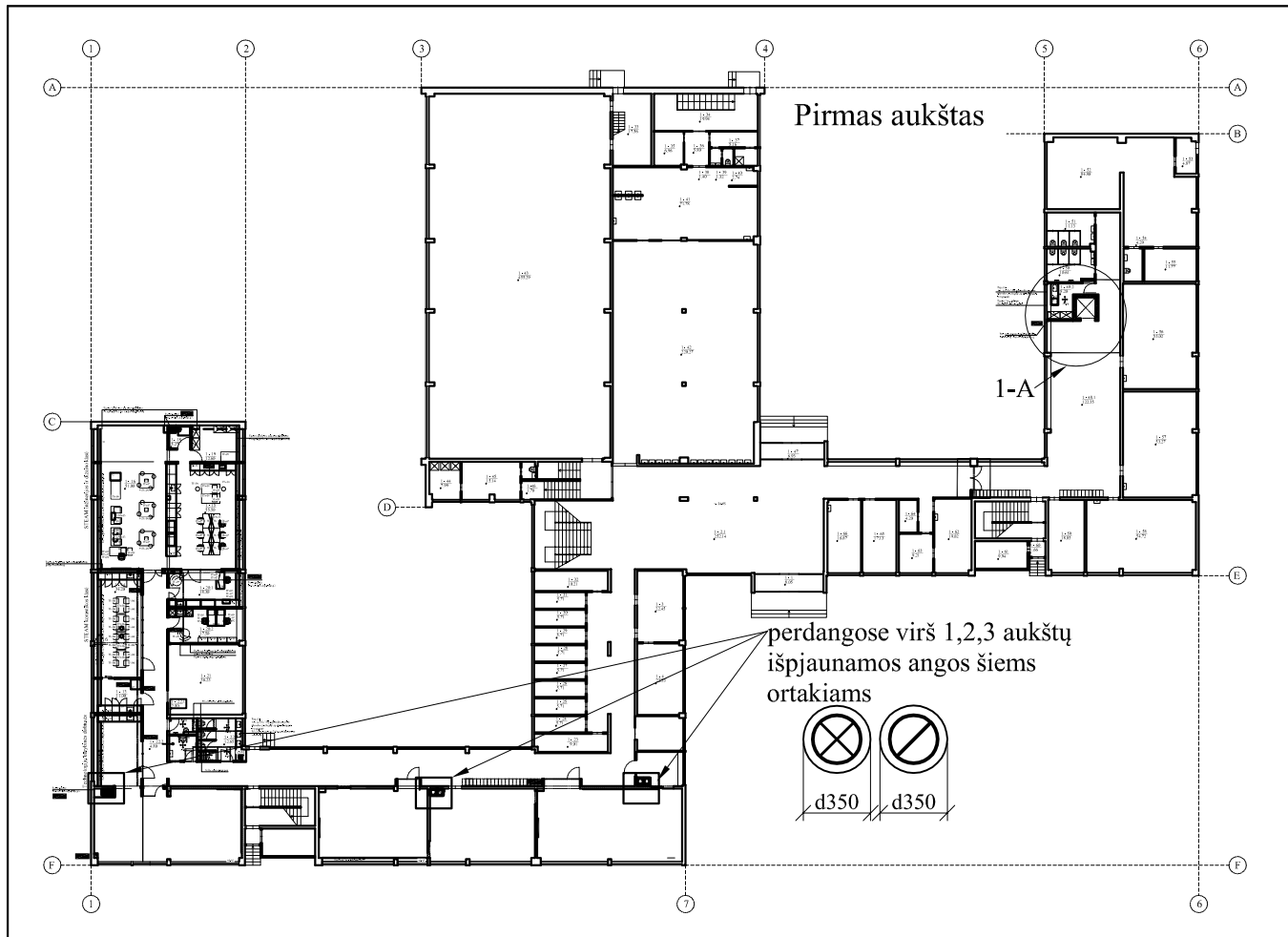
Laikanti danga - špuntuota kalcio sulfato plokštė. Plokštės storis 40mm, špuntuota. Matmenys 600x600mm.

Pakeliamų grindų sistemos apkrovų klasė pagal EN 12825 standartą ne mažesnė kaip 3 klasė.

Laikikliai - galvanizuotas plienas.

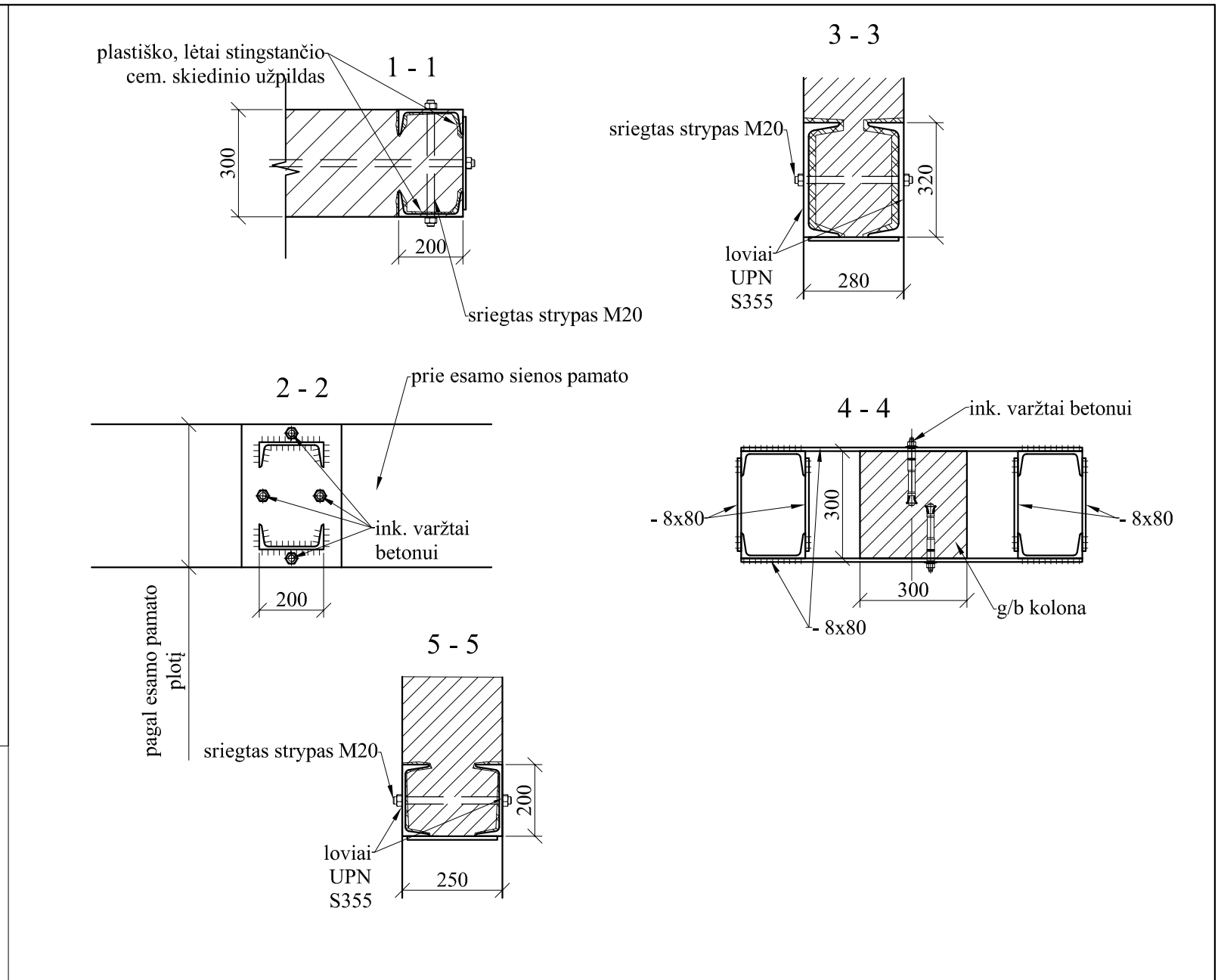
Plokštės degumo klasė A1.


0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
			Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25757	SPV	Artūras Čekius		01 - Mokykla
4060	SPDV SK	Minvydas Gražys		
				Dokumento pavadinimas
				Antras aukštas, scenos pakylės grindų konstrukcija, pakylės laiptai
				Mastelis
				Laida
				0
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		Dokumento žymuo
				SS2402-01-TP-SK.B-05
				Lapas
				Lapų
				1
				1

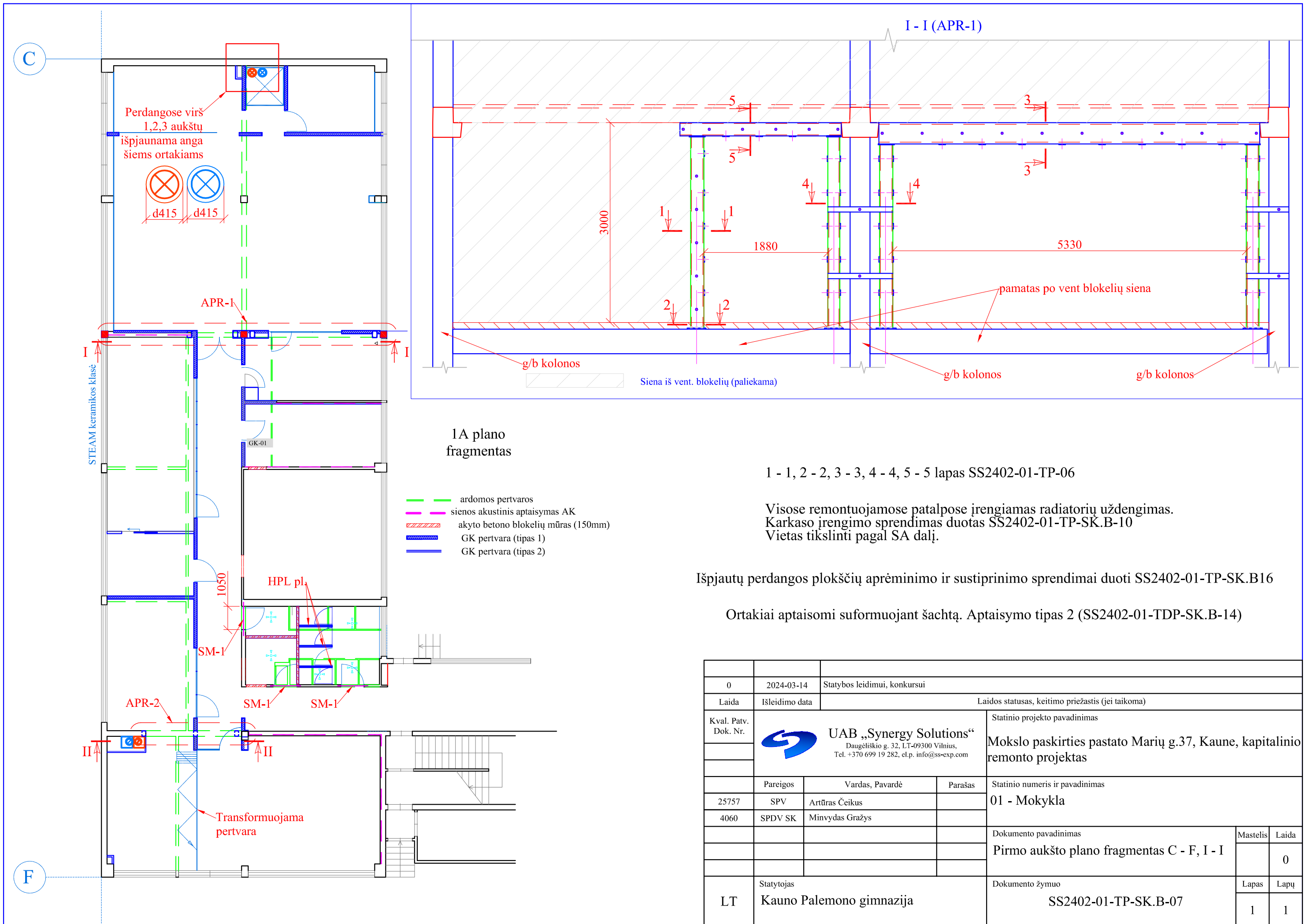


Pastabos :

1. Plieninės konstrukcijos gruntuojamos ir dažomos antikoroziniais dažais.
2. Loviai lentynomis orientuojami į esamą mūrą (lentynoms mūre išpjaunamos vagos). Gaubiant ir esamas g/b sąramas. Vagas užpildyti plastišku, lėtai stingstančiu cementiniu su priedais mišiniu. Sumontavus plieninius profilius suveržti sąvaržomis iki mišinio pertekliaus išspaudimo. Tam kad būtų pasiektas reikalaujamas paviršiaus lygis po apdailos darbų galima lovius ar kitus plieninius profilius įgylinti į mūrą ar esamas g/b sąramas per šių profilių sienelės storį išpjaunant minėtose konstrukcijose vagas. Visais atvejais tam kad būtų kuo mažiau pažeistas mūro ar g/b sąramų vientisumas visos vagos privalo būti PILNAI užpildytos plastišku, lėtai stingstančiu skiediniu su priedais.
3. Aprėmintos plieniniais profiliams ir juostomis mūrinės konstrukcijos tinkuojamos cementiniu skiediniu ant pritvirtinto vielos tinklo (50/5/1 ar pan.)
4. Kraštiniai aprėminimai papildomai tvirtinasi prie mūro sienos naudojant sriegtus strypus ir inkarinę masę mūriui. Sriegti strypai M 20 x210, cinkuoti, minimalus įgylinimas į mūrą 180mm. Kiaurymės diam 22mm.



0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com	Statinio projekto pavadinimas		
		Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25757	SPV	Artūras Čekius		01 - Mokykla
4060	SPDV SK	Minvydas Gražys		
				Dokumento pavadinimas
				Pirmo aukšto planas, 1 - 1, 2 - 2, 3 - 3, 4 - 4
				Mastelis
				Laida
				0
				Dokumento žymuo
				Lapas
				Lapų
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		SS2402-01-TP-SK.B-06
				1
				1



1A plano fragmentas


- ardomos pertvaros
- sienos akustinis aptaisymas AK
- ▨ akyto betono blokelių mūras (150mm)
- GK pertvara (tipas 1)
- GK pertvara (tipas 2)

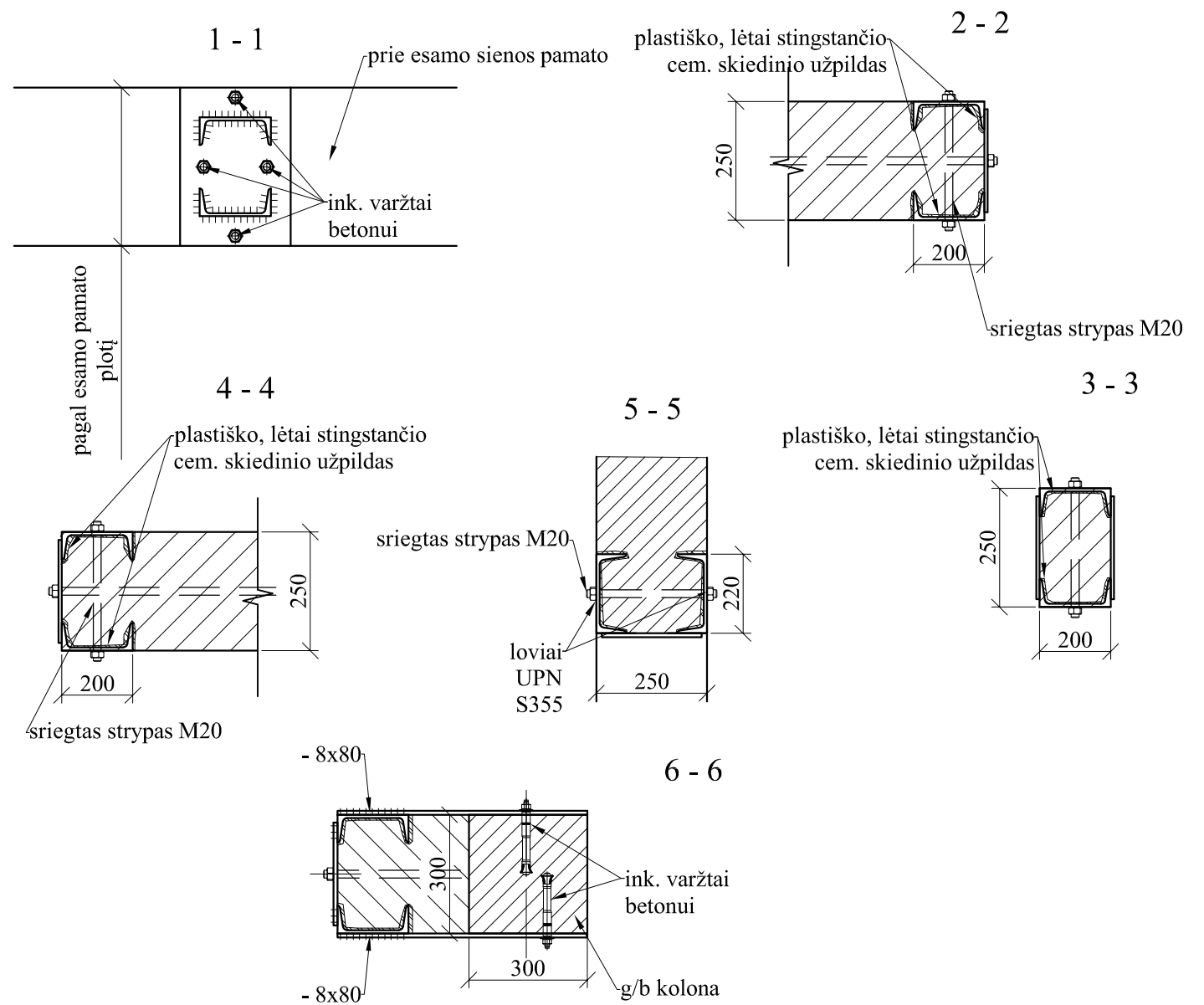
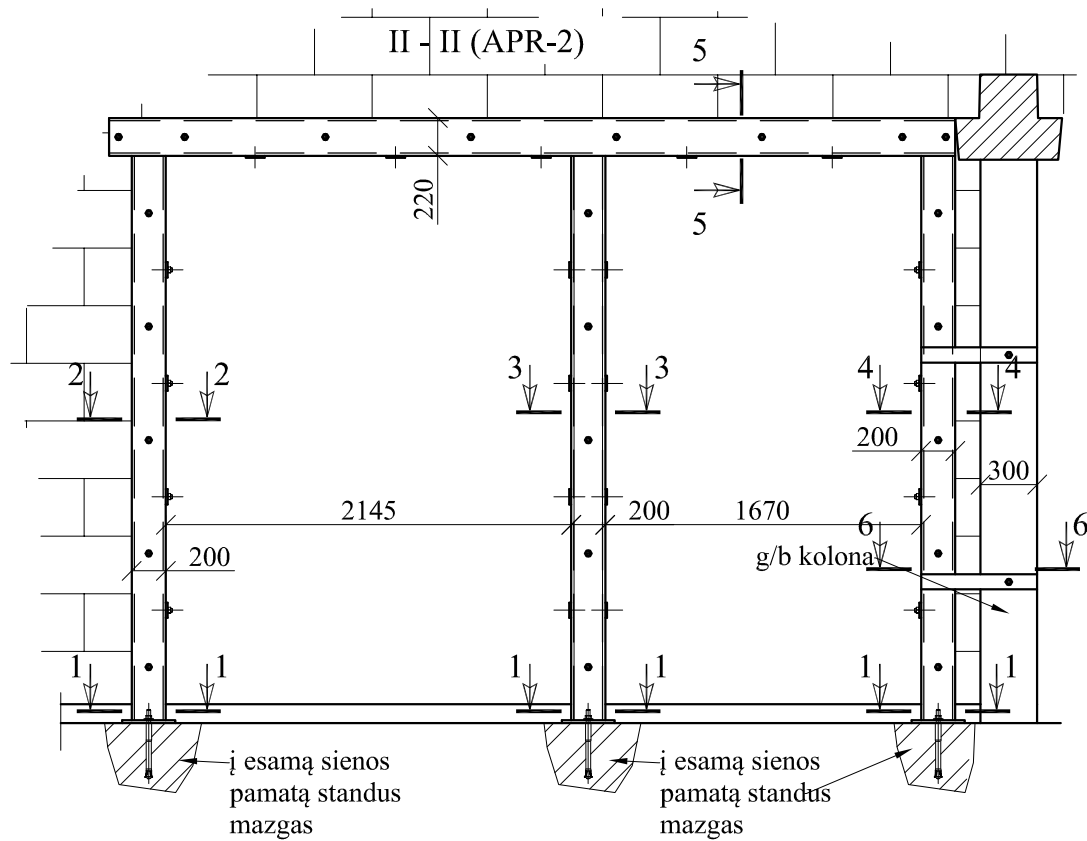
1 - 1, 2 - 2, 3 - 3, 4 - 4, 5 - 5 lapas SS2402-01-TP-06

Visose remontuojamose patalpose įrengiamas radiatorių uždengimas.  
Karkaso įrengimo sprendimas duotas SS2402-01-TP-SK.B-10  
Vietas tikslinti pagal SA dalį.

Išpjautų perdangos plokščių aprėminimo ir sustiprinimo sprendimai duoti SS2402-01-TP-SK.B16


Ortakiai aptaisomi suformuojant šachtą. Aptaisymo tipas 2 (SS2402-01-TDP-SK.B-14)

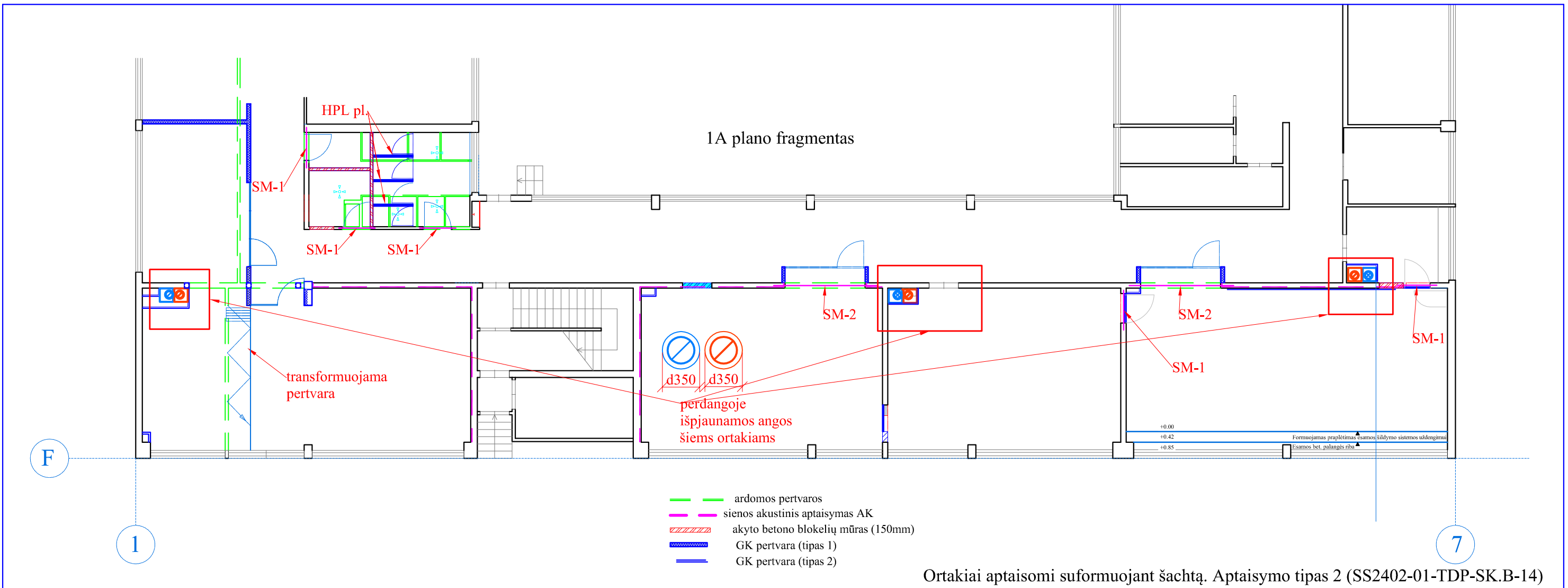
0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
			Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25757	SPV	Artūras Čekius		01 - Mokykla
4060	SPDV SK	Minvydas Gražys		
				Dokumento pavadinimas
				Pirmo aukšto plano fragmentas C - F, I - I
				Mastelis
				Laida
				0
				Dokumento žymuo
				SS2402-01-TP-SK.B-07
				Lapas
				Lapų
				1
				1



**Pastabos :**

1. Plieninės konstrukcijos gruntuojamos ir dažomos antikoroziniais dažais.
2. Loviai lentynomis orientuojami į esamą mūrą (lentynoms mūre išpjaunamos vagos). Gaubiant ir esamas g/b sąramas. Vagas užpildyti plastišku, lėtai stingstančiu cementiniu su priedais mišiniu. Sumontavus plieninius profilius suveržti sąvaržomis iki mišinio pertekliaus išspaudimo. Tam kad būtų pasiektas reikalaujamas paviršiaus lygis po apdailos darbų galima lovius ar kitus plieninius profilius įgylinti į mūrą ar esamas g/b sąramas per šių profilių sienelės storį išpjaunant minėtose konstrukcijose vagas. Visais atvejais tam kad būtų kuo mažiau pažeistas mūro ar g/b sąramų vientisumas visos vagos privalo būti PILNAI užpildytos plastišku, lėtai stingstančiu skiediniu su priedais.
3. Aprėmintos plieniniais profiliams ir juostomis mūrinės konstrukcijos tinkuojamos cementiniu skiediniu ant pritvirtinto vielos tinklo (50/5/1 ar pan.)
4. Kraštiniai aprėminimai papildomai tvirtinasi prie mūro sienos naudojant sriegtus strypus ir inkarinę masę mūriui. Sriegti strypai M 20 x210, cinkuoti, minimalus įgylinimas į mūrą 180mm. Kiaurymės diam 22mm.

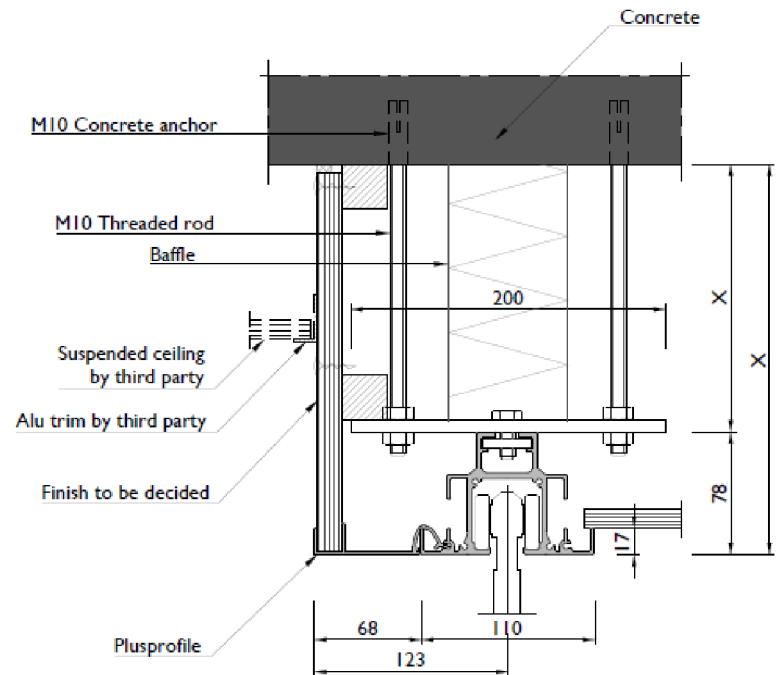
0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
			Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25757	SPV	Artūras Čeikus		01 - Mokykla
4060	SPDV SK	Minvydas Gražys		
				Dokumento pavadinimas
				Pirmas aukštas, II - II
				Dokumento žymuo
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		SS2402-01-TP-SK.B-08
				Mastelis
				Laida
				0
				Lapas
				Lapų
				1
				1



Transformuojamos pertvaros bėgelio prie perdangos tvirtinimo sprendimas

Duotas vienas iš galimų pertvaros tvirtinimo sprendimų. Darbo projekte tiekėjas turi pateikti konkrečius pertvaros tvirtinimo darbo brėžinius įvertinęs esamas konstrukcijas vietoje. Atlikti tvirtinimo skaičiavimus.

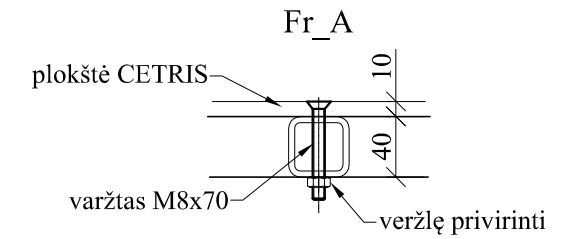
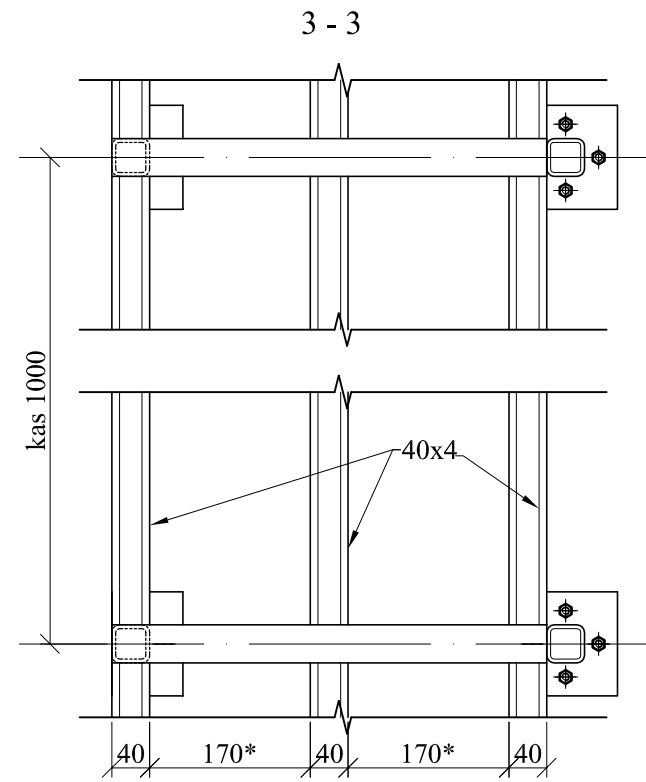
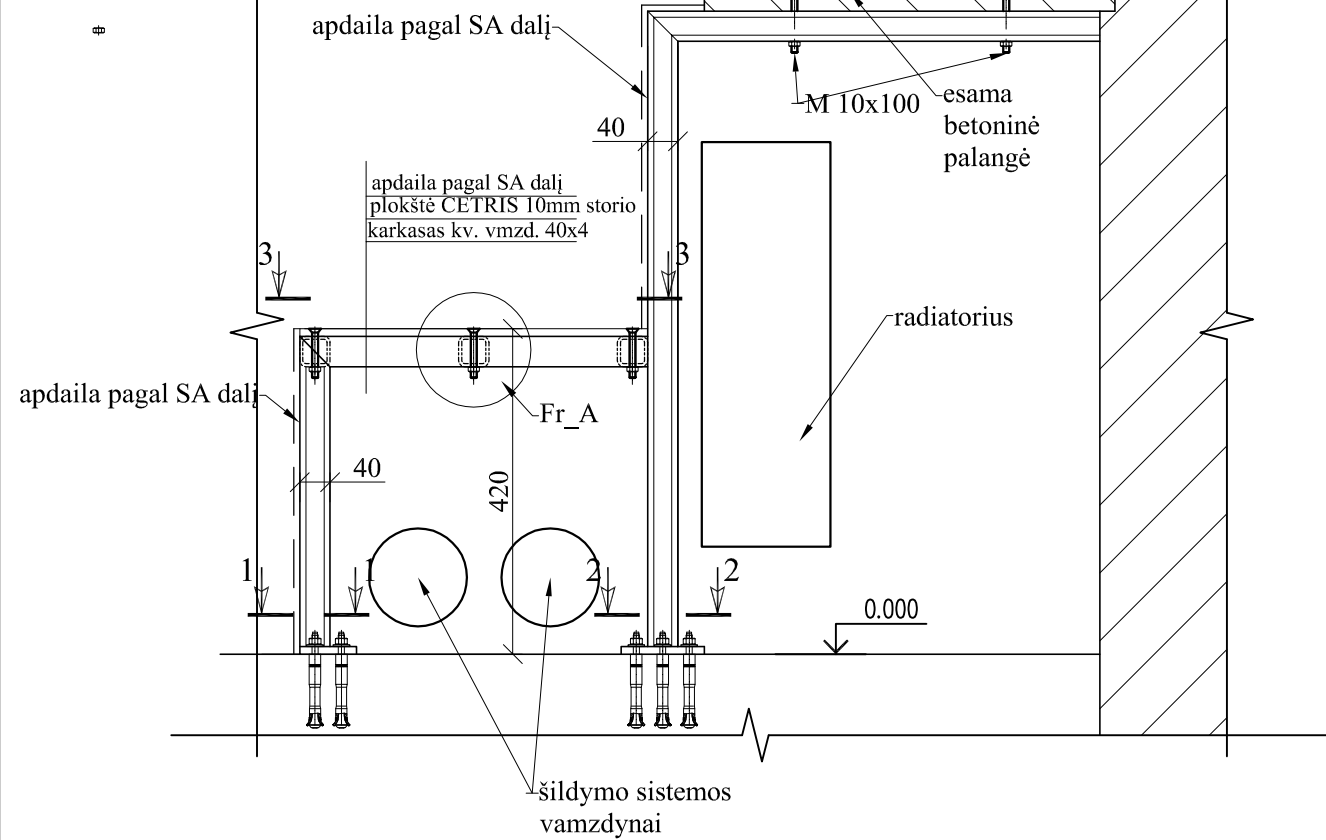
Visose remontuojamose patalpose įrengiamas radiatorių uždengimas. Karkaso įrengimo sprendimas duotas SS2402-01-TDP-ŠK.B-10



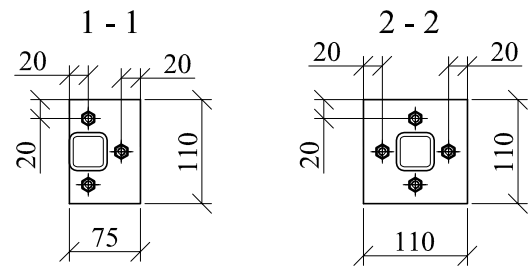
Pastabos :  
 1. Transformuojama pertvara mokymo erdvėse pagal TS pateiktas SA dalyje. Valdomos rankiniu būdu.  
 Berėmė suverinama/sulankstoma grūdinto stiklo pertvara dengta dekoratyvine plėvele.  
 Pertvaros svoris 30 kg/m.

0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25757	SPV	Artūras Čekius	01 - Mokykla
	4060	SPDV SK	Minvydas Gražys	
	Dokumento pavadinimas			Mastelis
	Pirmo aukšto plano fragmentas (1-7)			Laida
				0
LT	Statytojas		Dokumento žymuo	
	Kauno Palemono gimnazija		SS2402-01-TP-SK.B-09	
			Lapas	Lapų
			1	1


### Karkaso radiatorių uždengimui sprendimas (vertikalus pjūvis)

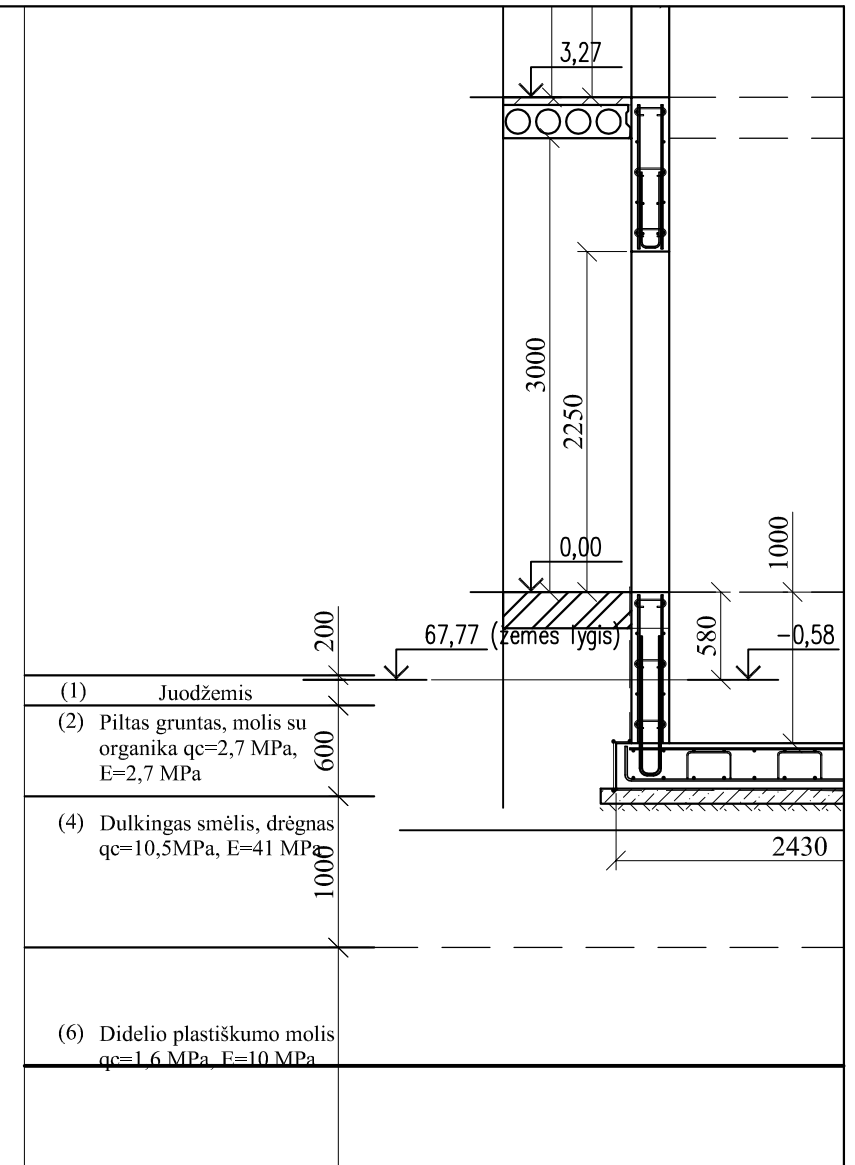
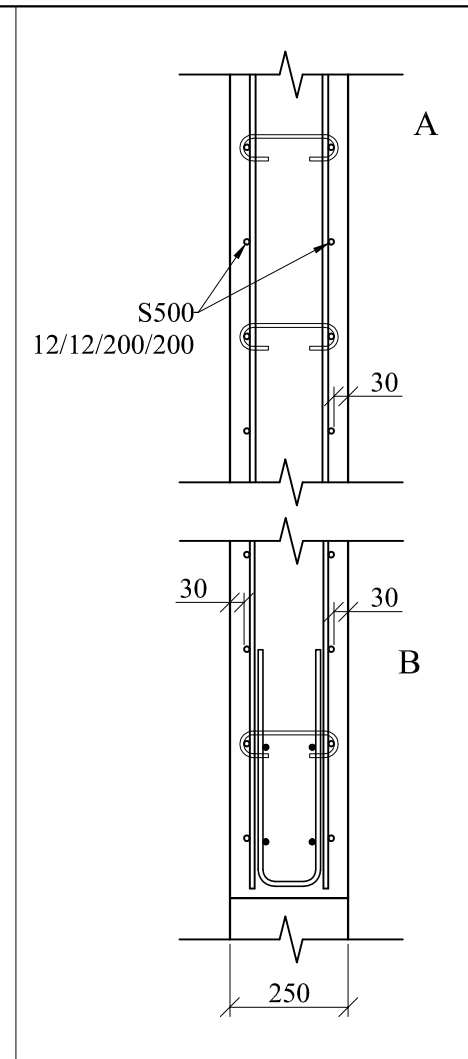
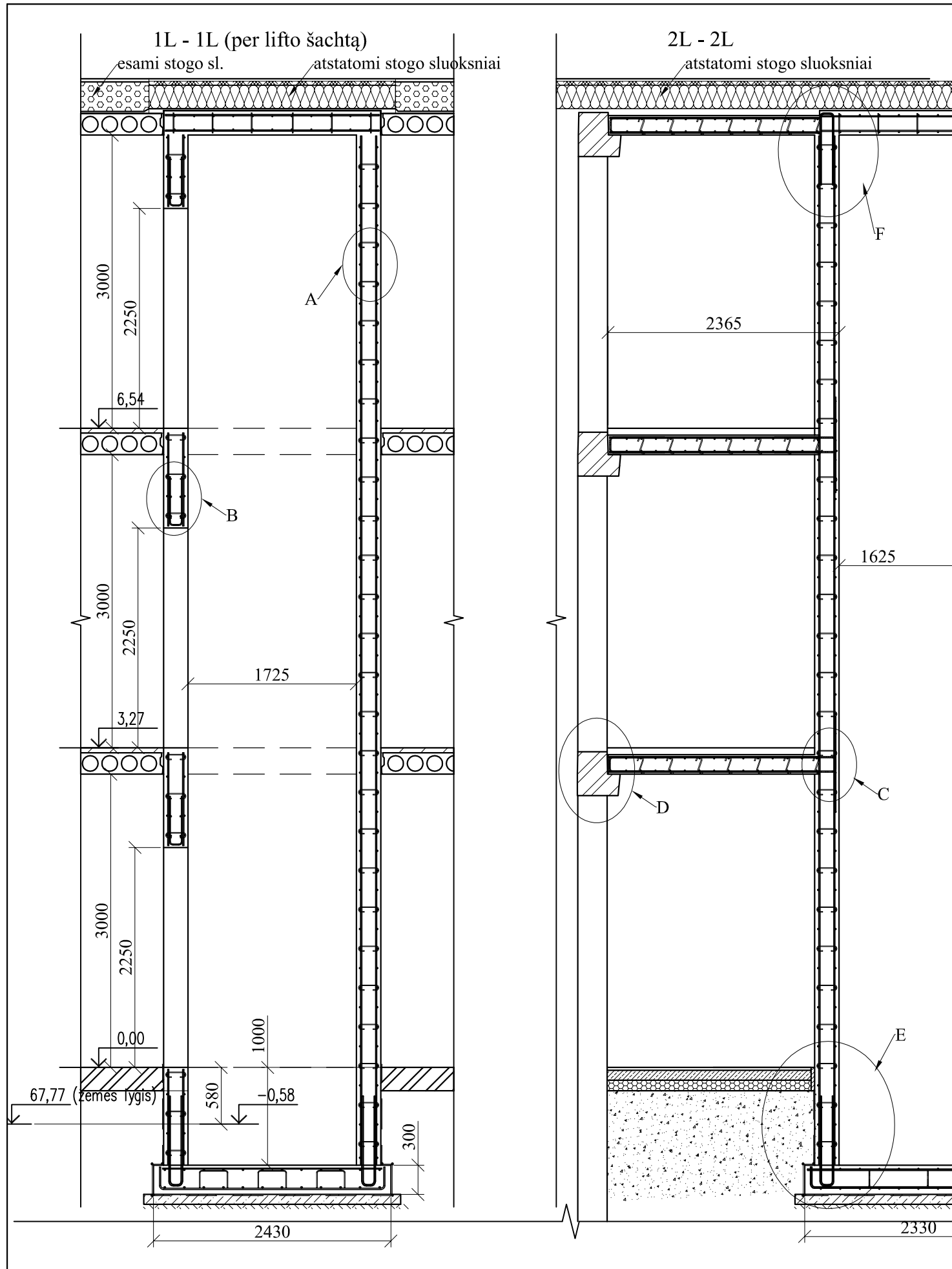


CETRIO plokštės tvirtinimui prie plieninio karkaso naudoti cink. varžtus paslėpta galvute DIN 7991/ISO 10642




1. Plieninio karkaso tvirtinimui prie esamos betoninės palangės naudoti varžtus su kūgine galva. Varžtai M 10x100, cink. DIN 799/ISO 10642. Veržlės M 10, cink. (ISO 4032/DIN 9345).
2. Statramsčių prie grindų tvirtinimui naudoti inkarinius varžtus betonui M8.
3. Visi matmenys privalo būti tikslinami vietoje pagal esamų vamzdynų ir radiatorių išdėstymą.

0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25757	SPV	Artūras Čekius	01 - Mokykla
	4060	SPDV SK	Minvydas Gražys	
				Dokumento pavadinimas
				Radiatorių uždengimo sprendimas
				Mastelis
				Laida
				0
				Dokumento žymuo
				Lapas
				Lapų
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		SS2402-01-TP-SK.B-10
				1
				1

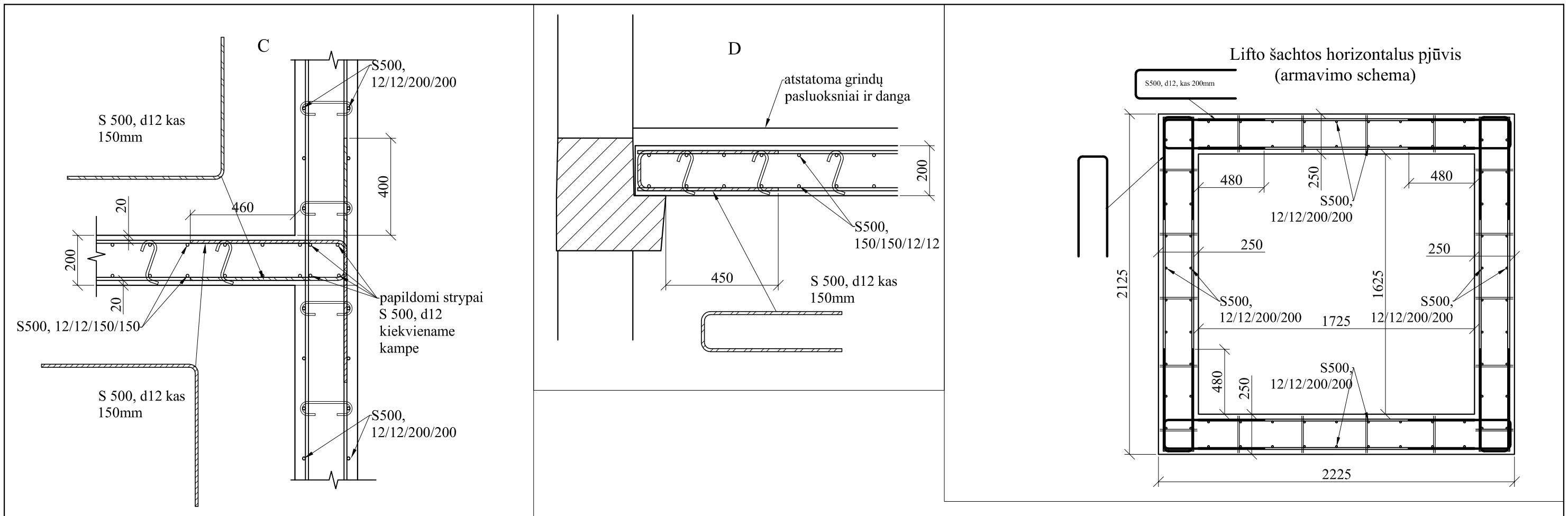


**PASTABOS :**

- 1.Visi matmenys, altitudės, pririšimai privalo būti tikslinami darbo brėžiniuose.
- 2.Armatūros tinklai rišami projektinėje padėtyje minkšta viela. Tinklai turi būti sumontuoti ir surišti tarpusavyje, kad betonavimo metu būtų užtikrintas apsauginis betono sluoksnio storis.
- 3.Armatūra lankstoma šaltuoju būdu. Minimalus lenkimo spindulys 2Ø, armatūrai iki 16mm skersmens ir 3,5Ø, armatūrai >16 mm skersmens (Ø-lenkiamos armatūros skersmuo).
- 4.Betonas C30/37-XC4-F200-C10,2-16-S3 pagal LST EN 206-1:2014, armatūra S500, klasės pagal LST EN ISO 15630-1:2011.
- 5.Sienas ties kampais jungti atlankomis. Atlankų žingsnis pagal horizontalaus armavimo žingsnį. inkaravimo ilgis 40d.
- 6.Pamatinėje plokštėje įbetonuoti atlankas sienų inkaravimui. Inkaravimo ilgis 50d.


0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
25757	SPV	Artūras Čekius		Statinio numeris ir pavadinimas	
4060	SPDV SK	Minvydas Gražys		01 - Mokykla	
				Dokumento pavadinimas	Mastelis
				Liftų šachtos pjūviai (1L-1L, 2L-2L)	Laida
					0
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		Dokumento žymuo	Lapas
				SS2402-01-TP-SK.B-11	Lapų
					1
					1

7.Armatūros tinklai jungiami užleidžiant, ne mažiau 40d. Viename užlaidos pjūvyje ne mažiau 50proc., išilginės armatūros strypų.  
8.Paruošiamojo betono sluoksnio storis po pamatine plokšte 100mm. Betonas C16/20.

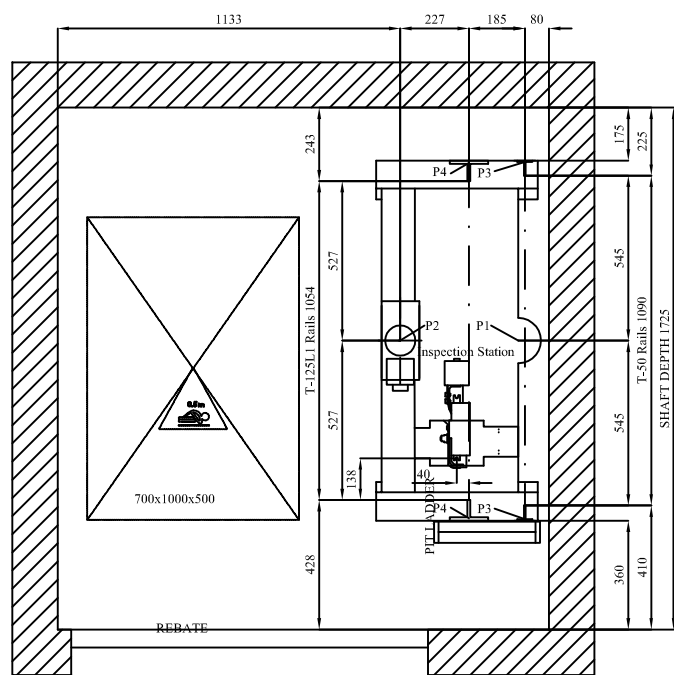


**PASTABOS :**

1. Visi matmenys, altitudės, pririšimai privalo būti tikslinami darbo brėžiniuose.
2. Armatūros tinklai rišami projektinėje padėtyje minkšta viela. Tinklai turi būti sumontuoti ir surišti tarpusavyje, kad betonavimo metu būtų užtikrintas apsauginis betono sluoksnio storis.
3. Armatūra lankstoma šaltuoju būdu. Minimalus lenkimo spindulys  $2\varnothing$ , armatūrai iki 16mm skersmens ir  $3,5\varnothing$ , armatūrai  $>16$  mm skersmens ( $\varnothing$ -lenkiamos armatūros skersmuo).
4. Betonas C30/37-XC4-F200-C10,2-16-S3 pagal LST EN 206-1:2014, armatūra S500, klasės pagal LST EN ISO 15630-1:2011.
5. Įgylintoms į gruntą g/b konstrukcijoms betonas C30/37-XC4, XA1-F200-C10,2-16-S3 pagal LST EN 206-1:2014
6. Sienas ties kampais jungti atlankomis. Atlankų žingsnis pagal horizontalaus armavimo žingsnį. Inkaravimo ilgis 40d.
7. Pamatinėje plokštėje įbetonuoti atlankas sienų inkaravimui. Inkaravimo ilgis 50d.
8. Armatūros tinklai jungiami užleidžiant, ne mažiau 40d. Viename užlaidos pjūvyje ne mažiau 50proc., išilginės armatūros strypų.
9. Paruošiamojo betono sluoksnio storis po pamatine plokšte 100mm. Betonas C16/20.

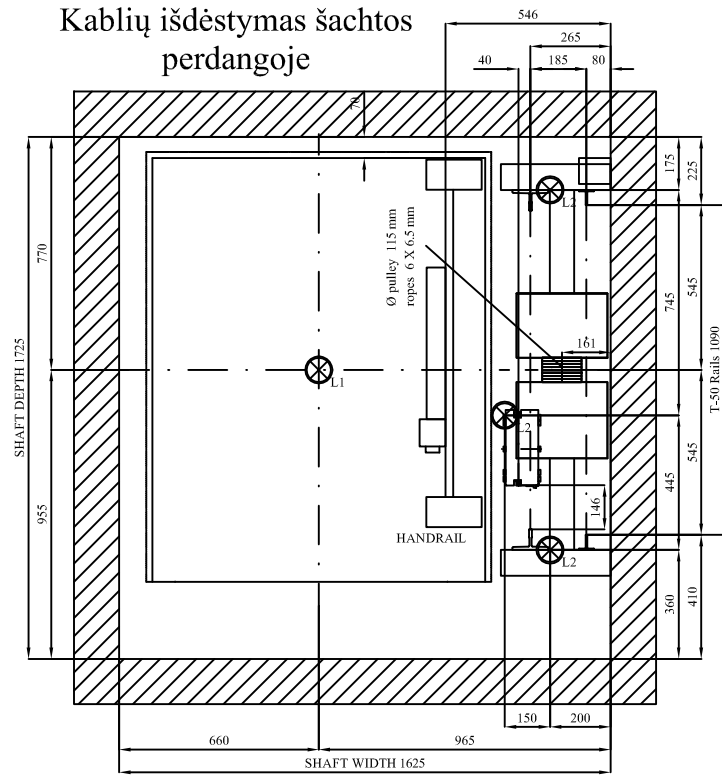
0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
	25757	SPV	Artūras Čekius	01 - Mokykla	
	4060	SPDV SK	Minvydas Gražys		
				Dokumento pavadinimas	Mastelis
				Liftų šachtos horizontalus pjūvis, C, D, E	Laida
					0
LT	Statytojas		Dokumento žymuo		Lapas
	Kauno Palemono gimnazija		SS2402-01-TP-SK.B-12		Lapų
					1
					1

Apkrovos į šachtos grindis



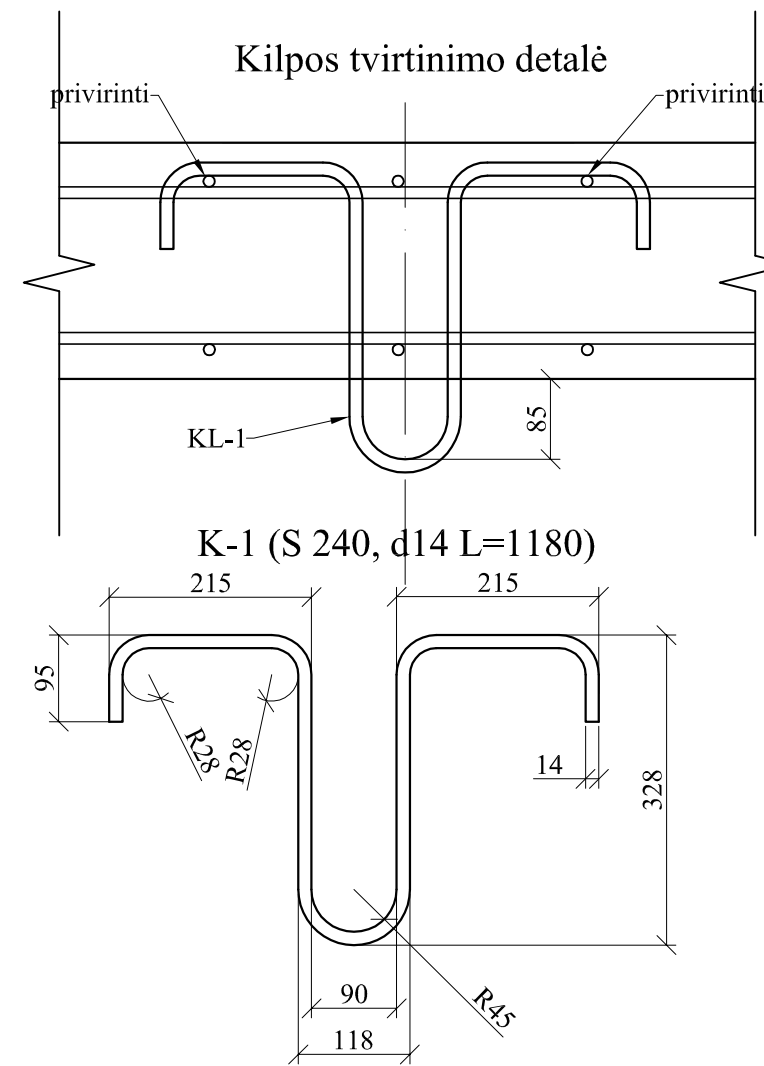
P1=36 kN, P2=50 kN  
P3=7,1 kN; P4=20,9 kN;

Kablių išdėstymas šachtos perdangoje

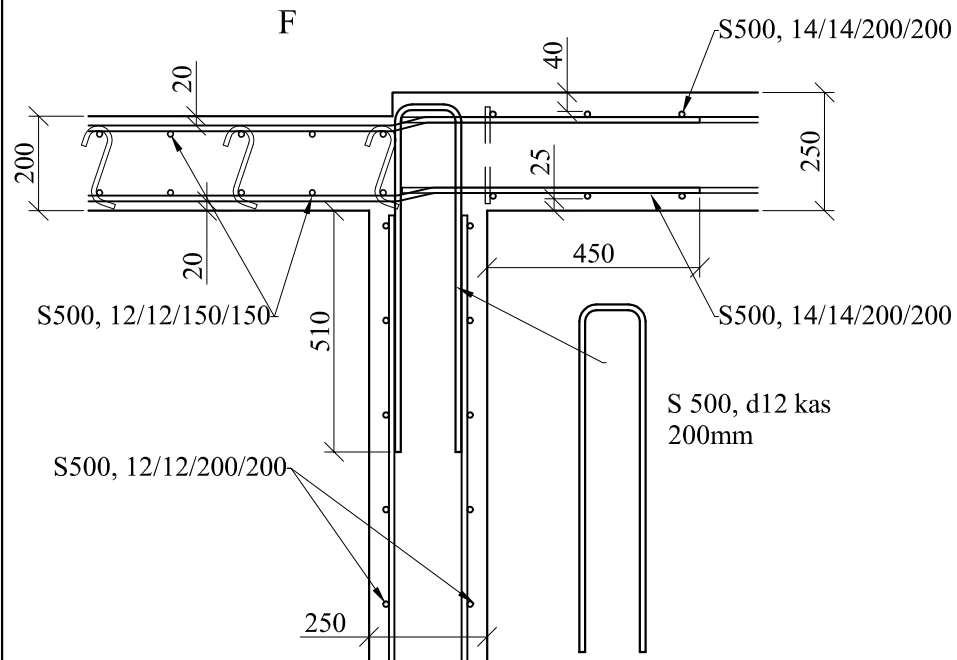


L1=10 kN; L2=10 kN;

Kilpos tvirtinimo detalė




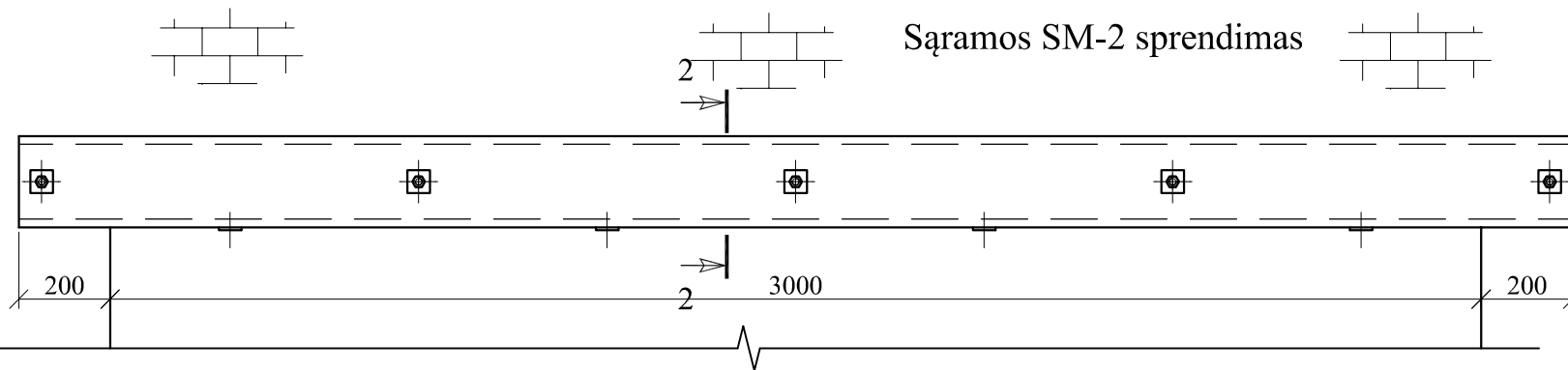
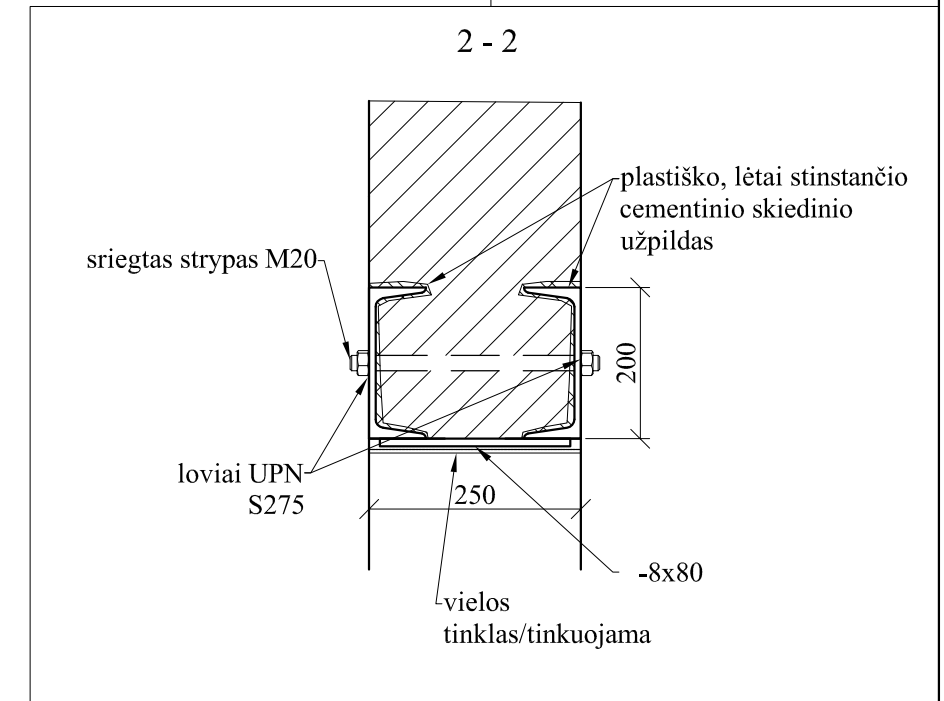
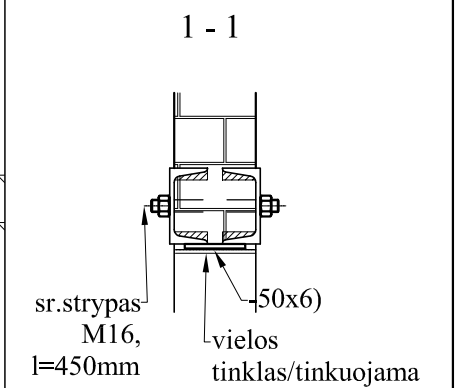
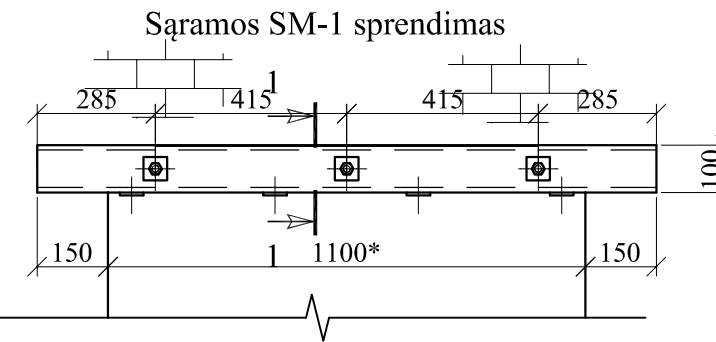
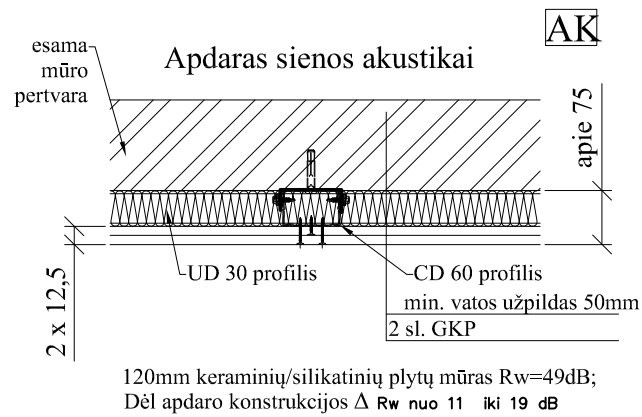
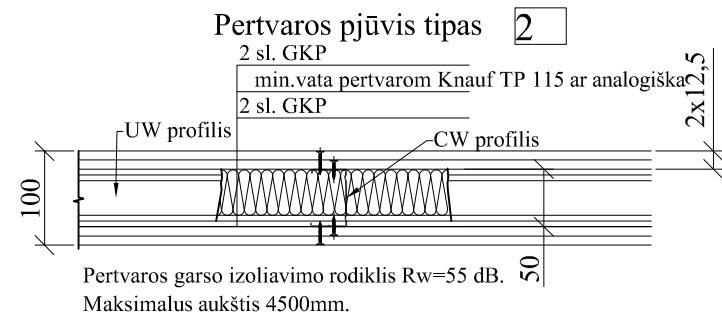
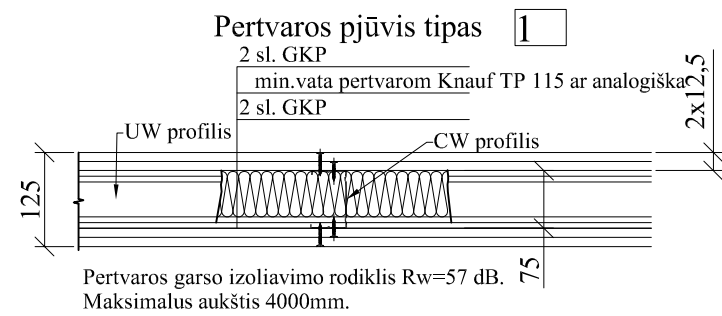
F



PASTABOS :


1. Visi matmenys, altitudės, pririšimai privalo būti tikslinami darbo brėžiniuose.
2. Armatūros tinklai rišami projektinėje padėtyje minkšta viela. Tinklai turi būti sumontuoti ir surišti tarpusavyje, kad betonavimo metu būtų užtikrintas apsauginis betono sluoksnio storis.
3. Armatūra lankstoma šaltuoju būdu. Minimalus lenkimo spindulys 2Ø, armatūrai iki 16mm skersmens ir 3,5Ø, armatūrai >16 mm skersmens (Ø-lenkiamos armatūros skersmuo).
4. Betonas C30/37-XC4-F200-C10,2-16-S3 pagal LST EN 206-1:2014, armatūra S500, klasės pagal LST EN ISO 15630-1:2011.
5. Šienas ties kampais jungti atlankomis. Atlankų žingsnis pagal horizontalaus armavimo žingsnį. Inkaravimo ilgis 40d.
6. Pamatinėje plokštėje įbetonuoti atlankas sienų inkaravimui. Inkaravimo ilgis 50d.
7. Armatūros tinklai jungiami užleidžiant, ne mažiau 40d. Viename užlaidos pjūvyje ne mažiau 50proc., išilginės armatūros strypų.
8. Paruošiamojo betono sluoksnio storis po pamatine plokšte 100mm. Betonas C16/20.

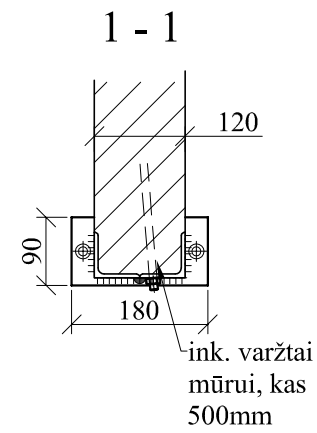
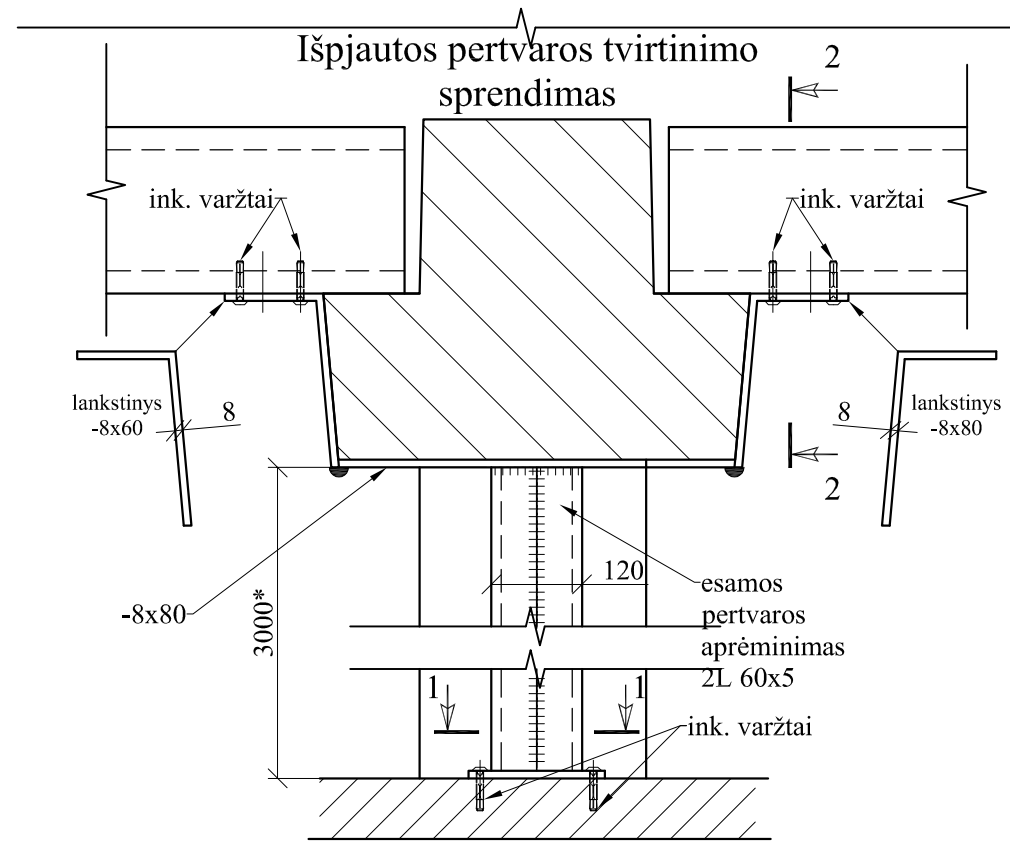
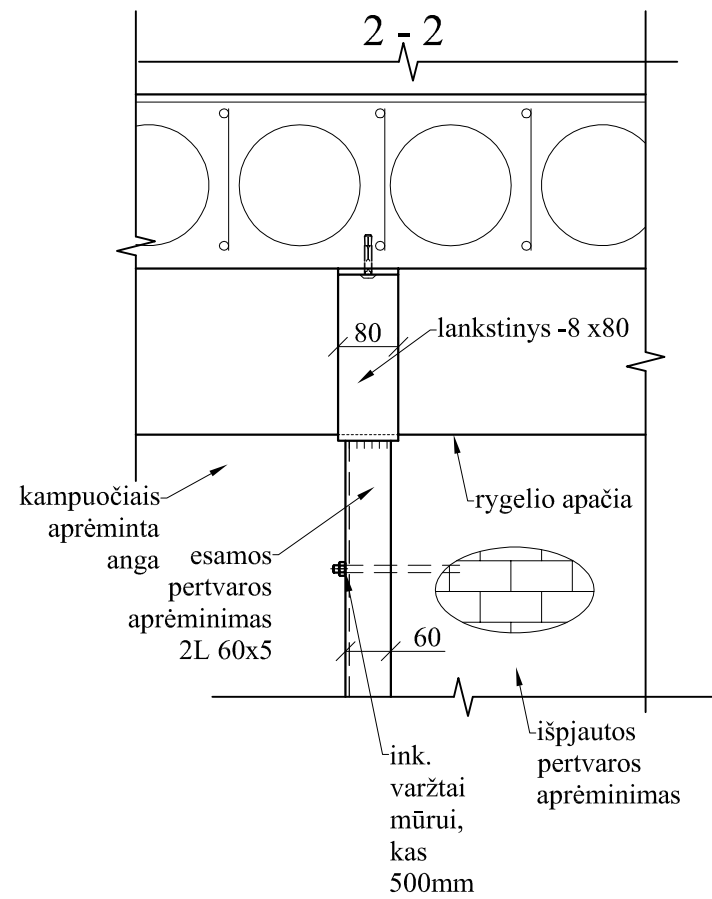
0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
			Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25757	SPV	Artūras Čekius		01 - Mokykla
4060	SPDV SK	Minvydas Gražys		
				Dokumento pavadinimas
				Liftų šachta. Apkrovos, kilpos tvirtinimo detalės
				Mastelis
				Laida
				0
				Dokumento žymuo
				Lapas
				Lapų
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		SS2402-01-TP-SK.B-13
				1
				1



Pagal SA dalyje numatytus sprendinius kai kurios angos durims ar vitrinoms išpjaunamos iki rygelio ar perdangos plokštės apačios. Šis sprendimas taikomas tik ten kur mūras iki perdangos ar rygelio apačios ir virš šios angos nėra jokio mūro ar kitų konstrukcijų atremtų į šį mūrą. Šiuo atveju anga išpjaunama iki rygelio ar plokštės ir papildomai aprėminama. Aprėminimo sprendimas duotas SS2402-01-TDP-SK.B-15

- Naujai įrengiamų plieninių sąramų sistema integruojama į esamą mūrą.
  - Loviaai lentynomis orientuojami į esamą mūrą (lentynoms mūre išpjaunamos vagos). Gaubiant ir esamas g/b sąramas.
  - Vagas užpildyti plastišku, lėtai stinstančiu cementiniu su priedais mišiniu.
  - Sumontuotus plieninius profilius suveržti sąvaržomis iki mišinio pertekliaus išspaudimo.
- Plieninės konstrukcijos gruntuojamos ir dažomos antikoroziniais dažais.

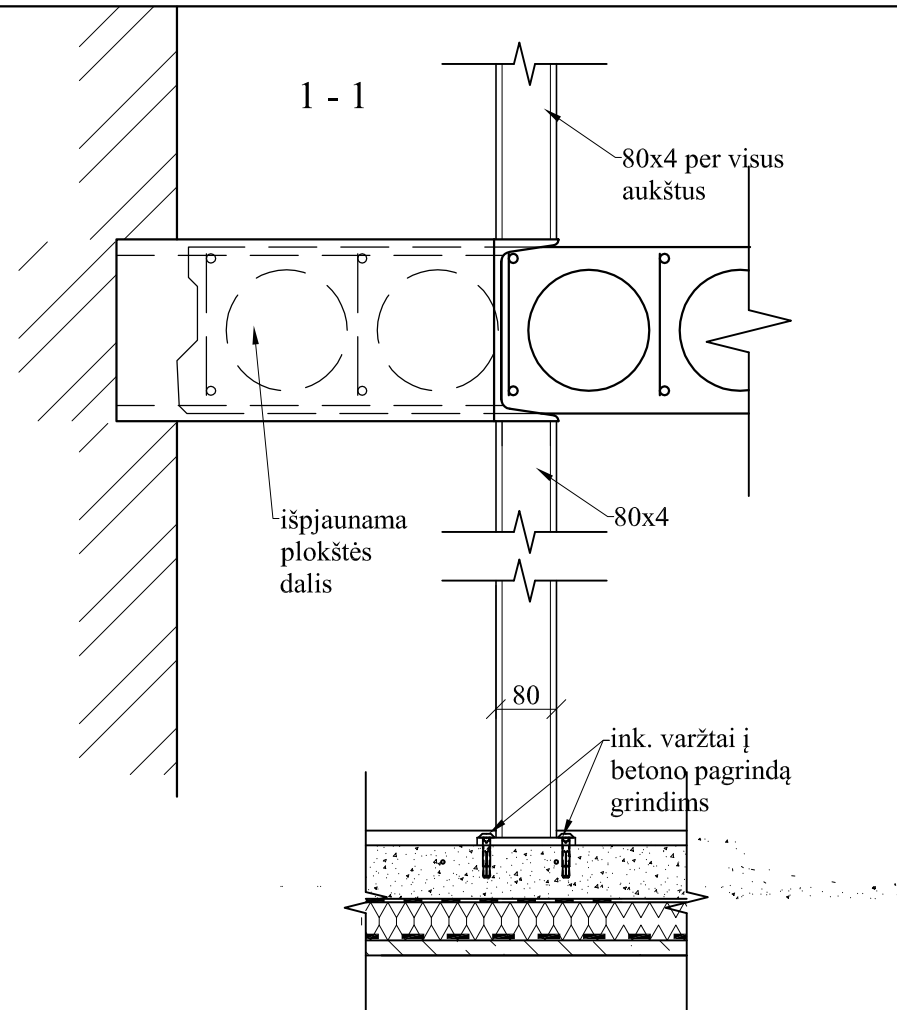
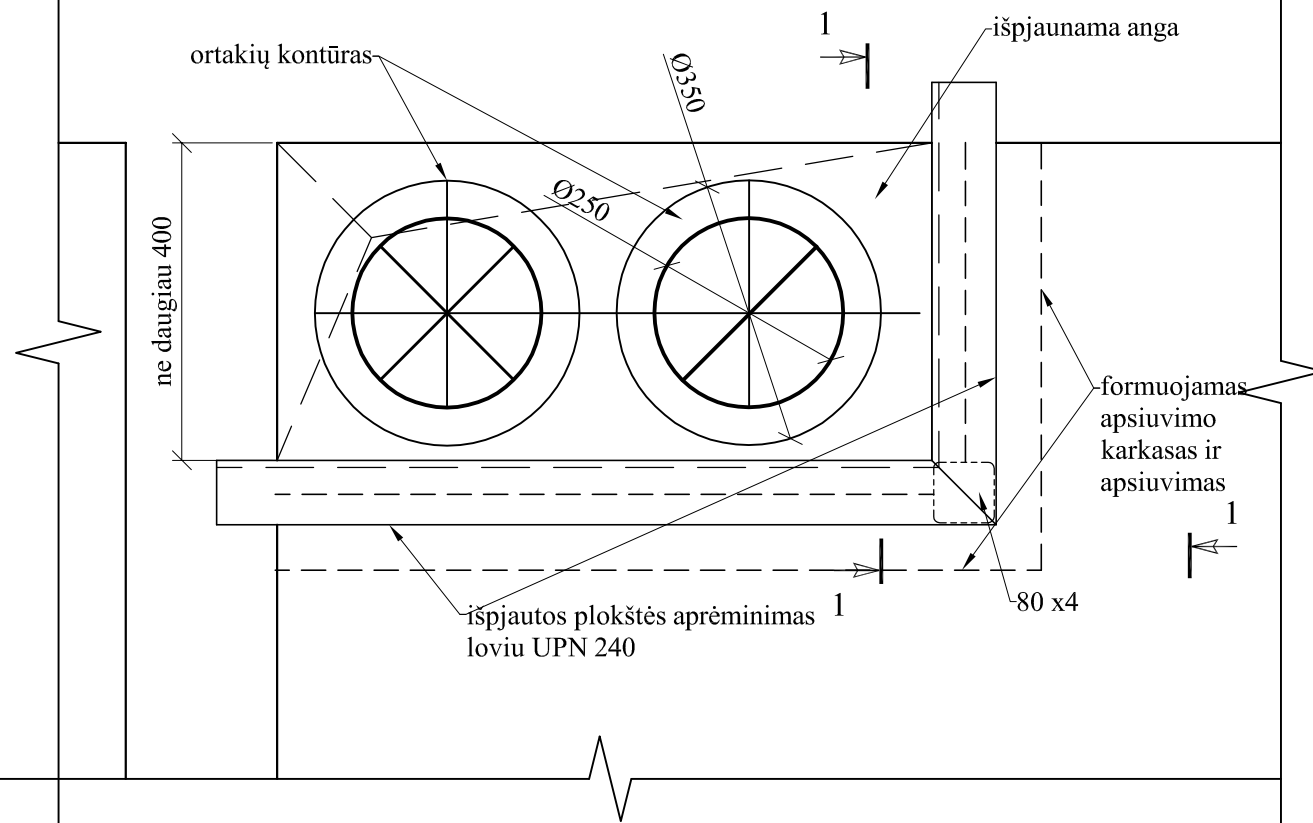
0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
			Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25757	SPV Artūras Čeikus		01 - Mokykla
	4060	SPDV SK Minvydas Gražys		
				Dokumento pavadinimas
				Pertvarų pjūviai, plieninės sąramos.
				Mastelis
				Laida
				0
				Dokumento žymuo
				Lapas
				Lapų
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		SS2402-01-TP-SK.B-14
				1
				1



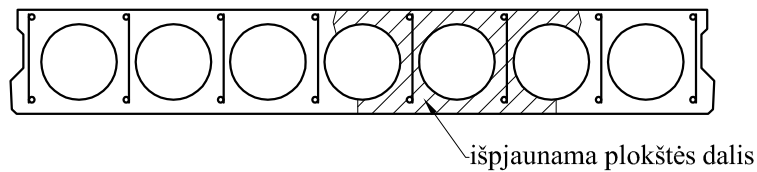
Pagal SA dalyje numatytus sprendinius kai kurios angos durims ar vitrinoms išpjaunamos iki rygelio ar perdangos plokštės apačios. Šis sprendimas taikomas tik ten kur mūras iki perdangos ar rygelio apačios ir virš šios angos nėra jokio mūro ar kitų konstrukcijų atremtų į šį mūrą. Šiuo atveju anga išpjaunama iki rygelio ar plokštės ir papildomai aprėminama pagal šiame lape duotą sprendimą.

0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas
			Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25757	SPV	Artūras Čeikus	
4060	SPDV SK	Minvydas Gražys	
			Statinio numeris ir pavadinimas
			01 - Mokykla
			Dokumento pavadinimas
			Išpjautos angos pertvaroje stiprinimas
			Mastelis
			Laida
			0
			Dokumento žymuo
			SS2402-01-TP-SK.B-15
			Lapas
			Lapų
			1
			1

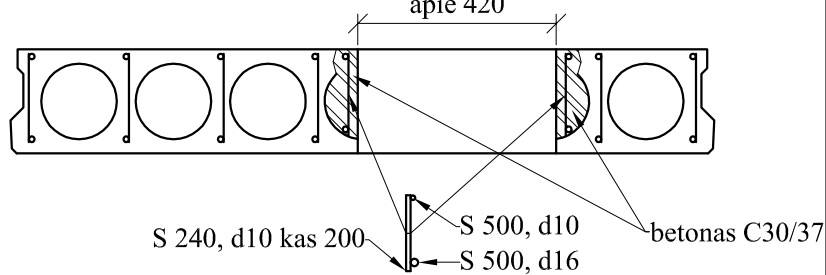
Fragmentas plane  
(su anga ortakiams)




Angų išpjovimo perdangos plokštėse sprendimas ayje C

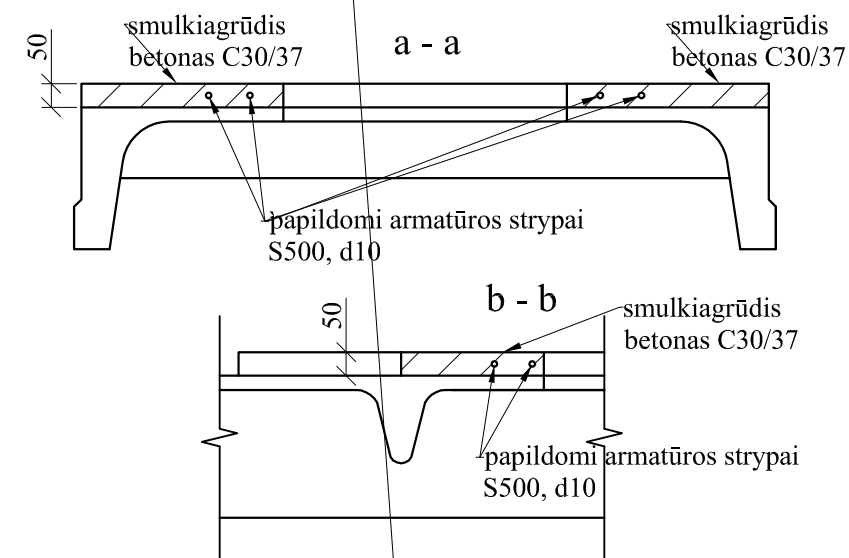
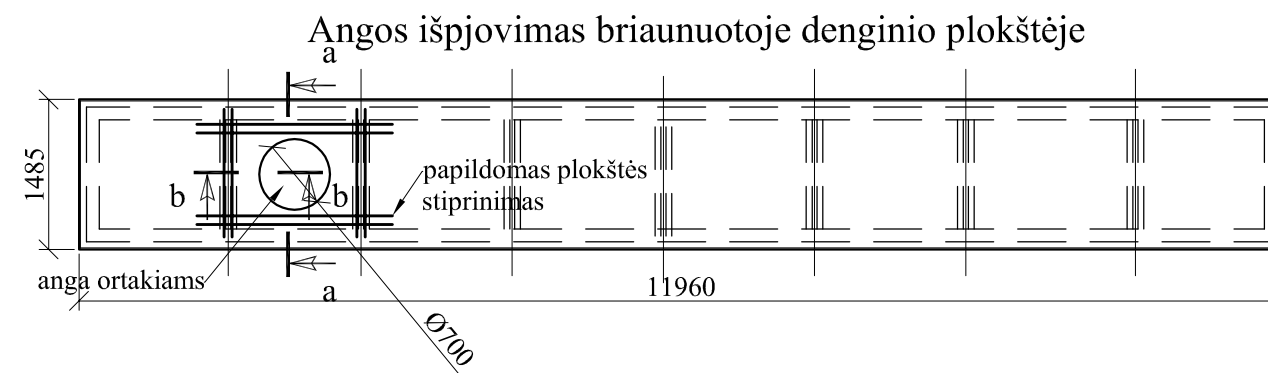
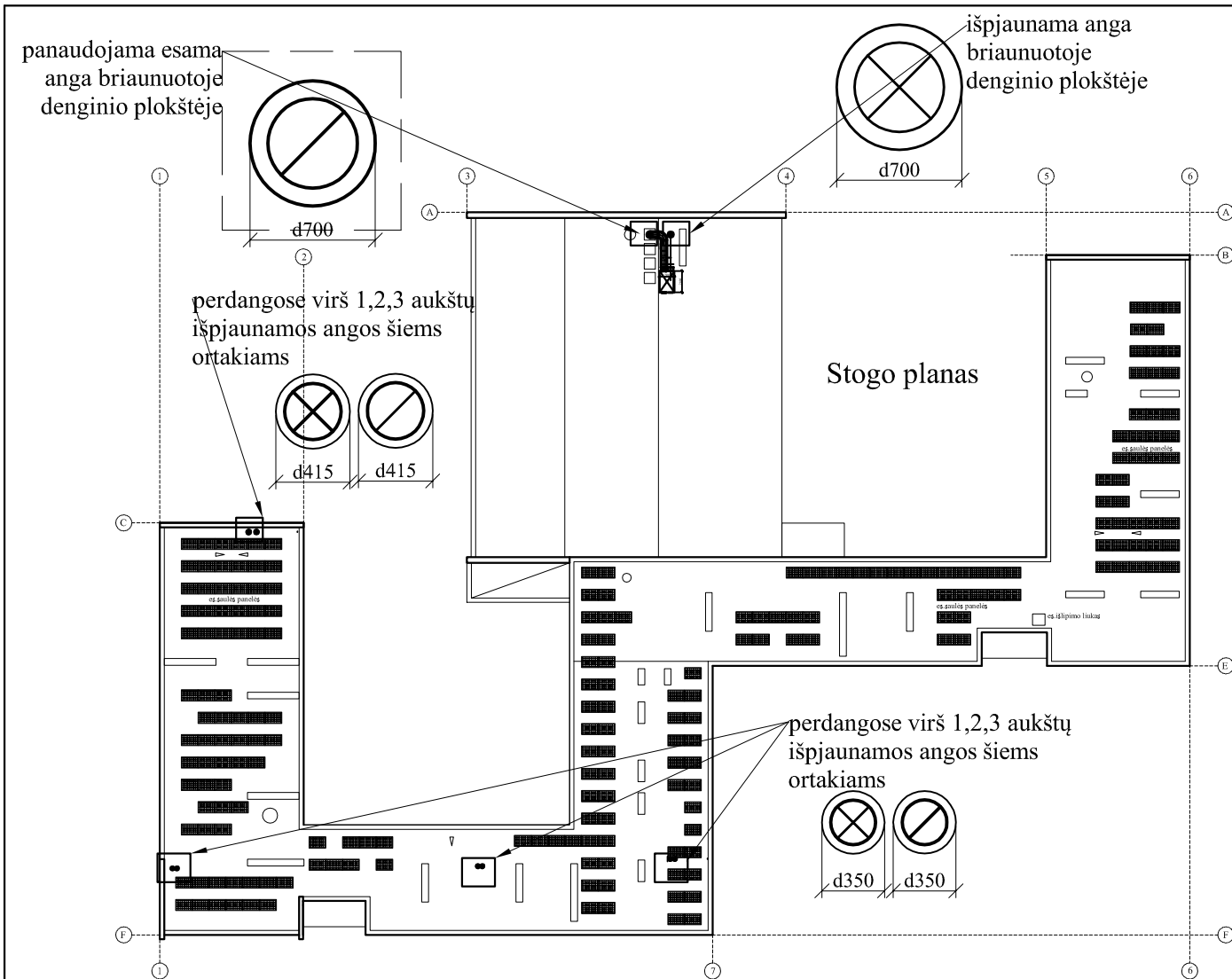


Išpjautos plokštės sustiprinimas apie 420




Armatūros karkasai įbetonuojami į plokštės kiaurymes, kompensuojant išpjautą armatūrą.  
Armatūros karkasai įbetonuojami per visą plokštės ilgį.

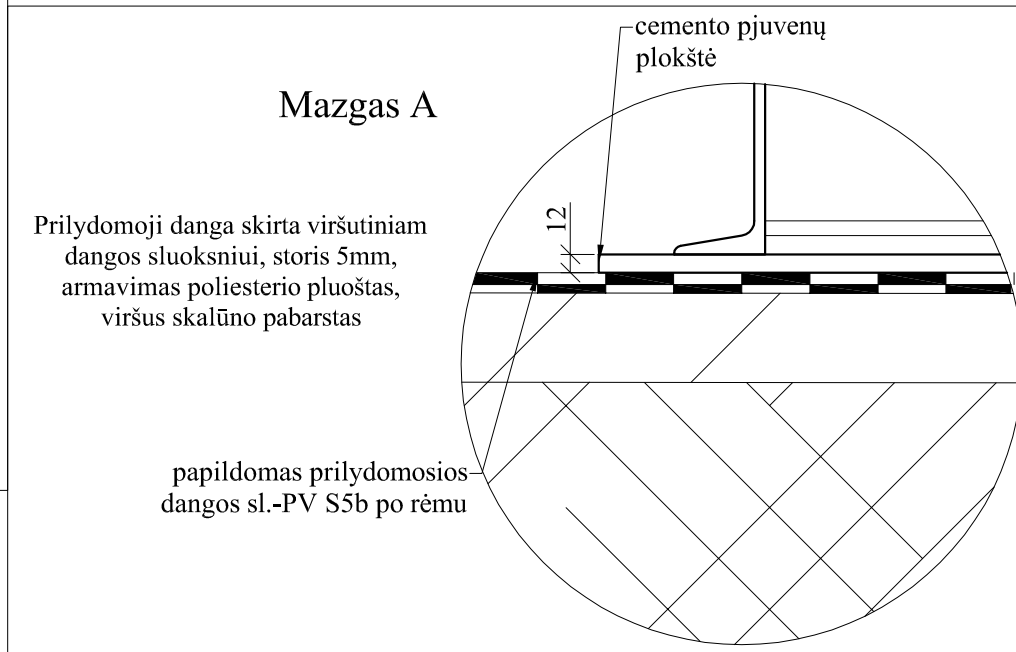
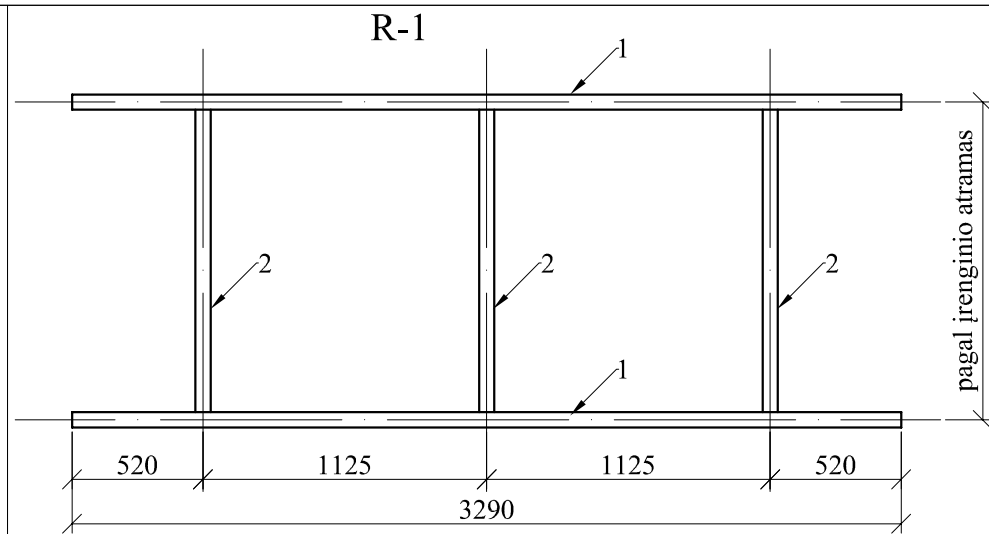
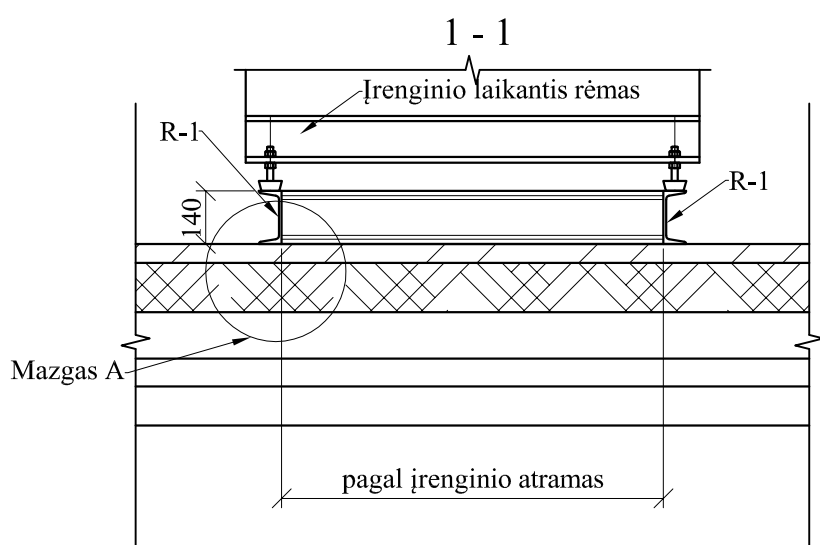
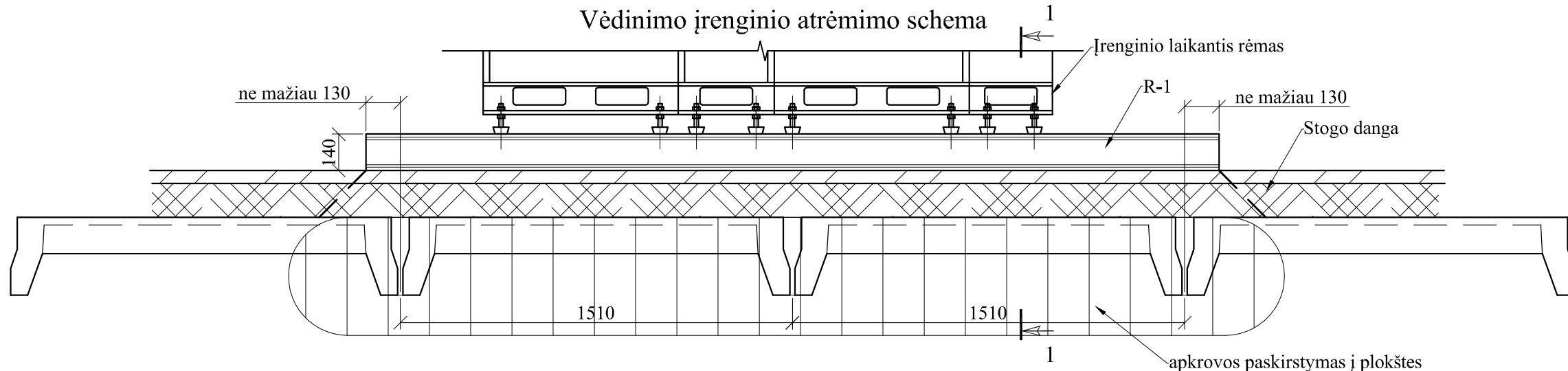
0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
			Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25757	SPV	Artūras Čekius		01 - Mokykla
4060	SPDV SK	Minvydas Gražys		
				Dokumento pavadinimas
				Angų ortakiams įrengimas
				Mastelis
				Laida
				0
				Dokumento žymuo
				SS2402-01-TP-SK.B-16
				Lapas
				Lapų
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		1
				1



Pastabos :  
1. Duotas principinis briaunuotos plokštės sutvirtinimo sprendimas dėl gniuždomosios zonos kompensavimo (atsiradus angai).

0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25757	SPV	Artūras Čekius	01 - Mokykla
	4060	SPDV SK	Minvydas Gražys	
				Dokumento pavadinimas
				Stogo planas su angomis ortakiams
				Mastelis
				Laida
				0
				Dokumento žymuo
				SS2402-01-TP-SK.B-17
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		Lapas
				Lapų
				1
				1

### Vėdinimo įrenginio atrėmimo schema



Metalo sąnaudų žiniaraštis

Pozicija eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg.	
					Vieneto	Viso
1	S275 JR+AR, DIN 1026, lovinis profilis Nr.140	UPN140; L=3290	vnt.	2	52,8	105,6
2	S275 JR+AR, DIN 1026, lovinis profilis Nr.140	UPN140; L=1200	vnt.	3	19,2	57,6
						163,2
	Prilydomosios dangos sl.PV S5b		m <sup>2</sup>	5,3		
	Cemento pjuvenų plokštė CETRIS 12 mm storio		m <sup>2</sup>	4,9		

0	2024-03-14	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)


Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Mokykla	
25757	SPV	Artūras Čekius	Dokumento pavadinimas Vėdinimo įrenginio atrėmimo schema	
4060	SPDV SK	Minvydas Gražys	Mastelis Laida 0	
LT	Statytojas Kauno Palemono gimnazija	Dokumento žymuo SS2402-01-TP-SK.B-18	Lapas	Lapų 1 1

**Pastabos :**

- Vėdinimo agregatas tiekiamas kartu su įrenginio laikančiu rėmu.
- Atraminis rėmas R-1 gaminamas rangovo ir surenkamas įrenginio montavimo vietoje.
- Vėdinimo įrenginio svoris paimtas iš SVOK dalies 518 kg + 120 kg + 163 kg = 801 kg;
- Plieninės konstrukcijos gruntuojamos ir dažomos antikoroziniais dažais.

## SKAIČIAVIMAI

1.	APKROVOS NUO LIFTŲ ŠACHTOS.....	2
2.	APKROVOS NUO BETONINĖS SIENOS SU KIAURYMĖMS VENTILIACIJAI 13	
3.	PLIENINIŲ APRĖMINIŲ SKAIČIAVIMAS.....	14
4.	PERDANGOS PLOKŠTĖS LAIKOMOSIOS GALIOS SKAIČIAVIMAS SUMONTAVUS ĮRANGĄ.....	22
5.	PERDANGOS PLOKŠTĖS LAIKOMOSIOS GALIOS SKAIČIAVIMAS SUMŪRIJUS DUJŲ SILIKATO 120MM STORIO PERTVARAS .....	23
6.	SKAIČIAVIMŲ IŠVADOS.....	23

0	2024-01	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas	
			Mokslo paskirties pastato Marių g. 37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25757	SPV	Artūras Čeikus		01 – Mokykla
4060	SPDV	Minvydas Gražys		Dokumento pavadinimas
				Skaičiavimai
				Laida
				0
LT	Statytojas Kauno Palemono gimnazija		Dokumento žymuo SS2402-01-TP-SK.SK	
			Lapas	Lapų
			1	23

## 1. APKROVOS NUO LIFTŲ ŠACHTOS

Nuolatinė apkrova :

Poveikio pavadinimas	Poveikio skaičiavimas	Apkrovos dydis
Šachtos sienos	$1,93\text{m}^2 \times 10,6\text{m} \times 25\text{kN/m}^3 = 512\text{ kN}$ $-(1,18 \times 0,25 \times 2,25 \times 3\text{vnt} \times 25\text{kN/m}^3) = -49\text{ kN}$	463 kN
Šachtos perdanga	$2,23 \times 2,13 \times 0,25 \times 25 = 29,7\text{ kN};$	29,7 kN
Pamatinė plokštė	$2,43 \times 2,33 \times 0,3 \times 25 = 42,5\text{ kN};$	42,5 kN
Liftų kabina +rėmas		6 kN
Viso pastovi apkrova		541,3 kN

Kintamos apkrovos :

Poveikio pavadinimas	Poveikio skaičiavimas	Apkrovos dydis
Apkrova viename (bet kuriame aukšte) dėl stabdymo	$13,5 \times 2 + 0,4 \times 2 = 27,8\text{ kN};$	27,8 kN
Viso kintama apkrova		27,8 kN

Įvedant apkrovas į modelį DLUBAL programoje :

Plokštė plane  $2,43 \times 2,33 = 5,7\text{m}^2$ ;

Apkrova  $27,8 + 123 = 151\text{ kN}$  ;  $151 / 5,7 = 26,5\text{ kN/m}^2$  ;

Kintamos apkrovos į lifto šachtos grindų ribotuvus :

Poveikio pavadinimas	Poveikio skaičiavimas	Apkrovos dydis
Apkrovos nuo liftų laikinųjų sijų	$P1+P2+P3+P3+P4+P4 = 37+51+7+7+21+21 = 144\text{ kN}$	144 kN
Nominali 8 keleivių apkrova		6,3 kN
Viso kintama apkrova		150,3

Apkrovos nuo perdangų (pastovi)

Poveikio pavadinimas	Poveikio skaičiavimas	Apkrovos dydis
Perdangos plokštės	$(2,13/2 \times 2,23 + 1,83/2 \times 2,23) \times 3,3\text{ kN/m}^2 \times 3 = (2,4\text{m}^2 + 2,1\text{m}^2) \times 3,3\text{ kN/m}^2 \times 3 = 44,6\text{ kN}$	45 kN
Grindų danga	$(2,4\text{m}^2 + 2,1\text{m}^2) \times 2 \times 0,2\text{ kN/m}^2 = 1,8\text{ kN}$	2 kN
Viso pastovi apkrova		47 kN

Įvedant apkrovas į modelį DLUBAL programoje :

Vienoje pusėje  $4,36\text{ kN/m}$  , kitoje  $3,84\text{ kN/m}$ . Apkrovos veikimo ilgis  $1925\text{mm}$

Patikrinimas :

$(4,36\text{ kN/m} \times 1,925 + 3,84\text{ kN/m} \times 1,925) \times 3 = (8,4 + 7,4) \times 3 = 47,4\text{ kN}$  ;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	2	23	0

Apkrovos nuo perdangų (kintama)

Poveikio pavadinimas	Poveikio skaičiavimas	Apkrovos dydis
Naudojimo apkrova	$4,5\text{m}^2 \times 3 \text{ kN/m}^2 \times 3 = 40,5 \text{ kN}$	41 kN
Viso pastovi apkrova		41 kN

Įvedant apkrovas į modelį DLUBAL programoje :

Vienoje pusėje 3,74 kN/m , kitoje 3,27 kN/m. Apkrovos veikimo ilgis 1925mm

Patikrinimas :

$$(3,74 \times 1,925 + 3,27 \times 1,925) \times 3 = (7,2 + 6,3) \times 3 = 41;$$

$$\text{Sniegas } 1,2 \text{ kN/m}^2. \quad 1,2 \times (2,13 \times 2,03) = 5,2 \text{ kN};$$

Maksimali skaičiuojamoji apkrova :

$$541 \times 1,35 + 47 \times 1,35 + 28 \times 1,3 + 150,3 \times 1,3 + 41 \times 1,3 + 5,2 \times 1,3 = 730 + 63 + 36 + 196 + 53 + 7 = 1085 \text{ kN};$$

Slėgis į pamatinę plokštę :

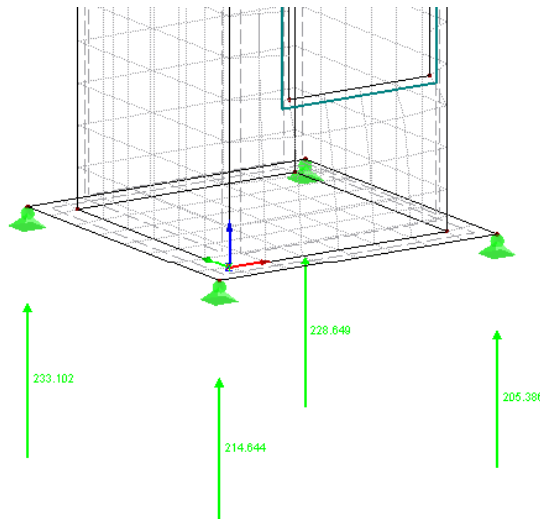
$$1085 \text{ kN} / (2,43 \times 2,33) \text{m}^2 = 1085 \text{ kN} / 5,7 \text{ m}^2 = 191 \text{ kPa};$$

Pagrindas po pamatinę plokšte – dulkingas smėlis ( $q_c = 10,5 \text{ MPa}$ ).

$$R_0 = q_c \times 0,04; \text{ (smėliui).}$$

$$R_0 = 0,04 \times 10500 \text{ kPa} = 420 \text{ kPa};$$

Įtempimai grunte po pamatine plokšte neviršija grunto skaičiuojamojo stiprumo.



Naudoju TIK patikrinimui

$$233 + 215 + 205 + 229 = 680 \text{ kN};$$

Apkrovos skaičiuojant programa mažesnės. (rankiniu skaičiavimu g/b svoris imtas  $25 \text{ kN/m}^3$ ).

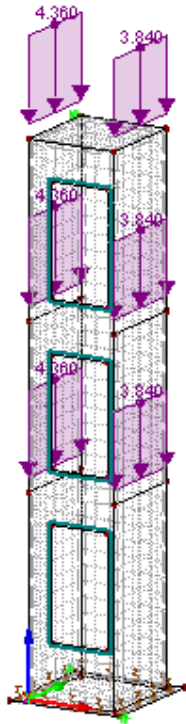
Pamatinės plokštės, sienų ir perdangos plokštės skaičiavimus vykda programa DLUBAL.

Pagrindas dulkingas smėlis.

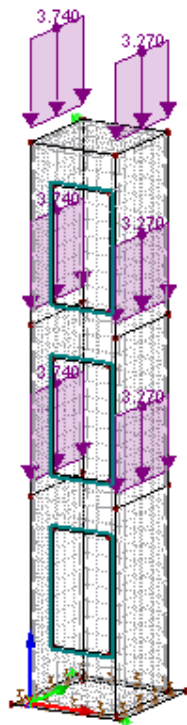
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	3	23	0

Guolio koef.  $1000 \text{ t/m}^3 = 10\,000 \text{ kN/m}^3 = 10000 \times 10^{-9} = 10 \times 10^{-6} = 0,00001 \text{ kN/mm}^3$  ;

1. Nuosavo svorio apkrovas, įverinant perdangų svorį.

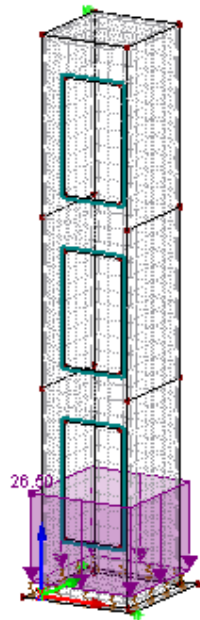


2. Naudojimo apkrova nuo perdangų.

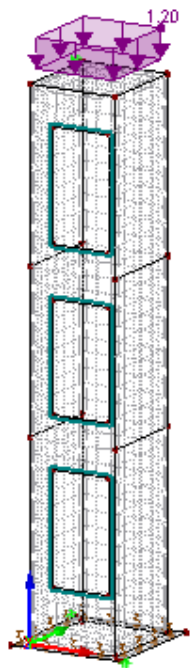


3. Liftų apkrovas

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	4	23	0



#### 4.Sniegas

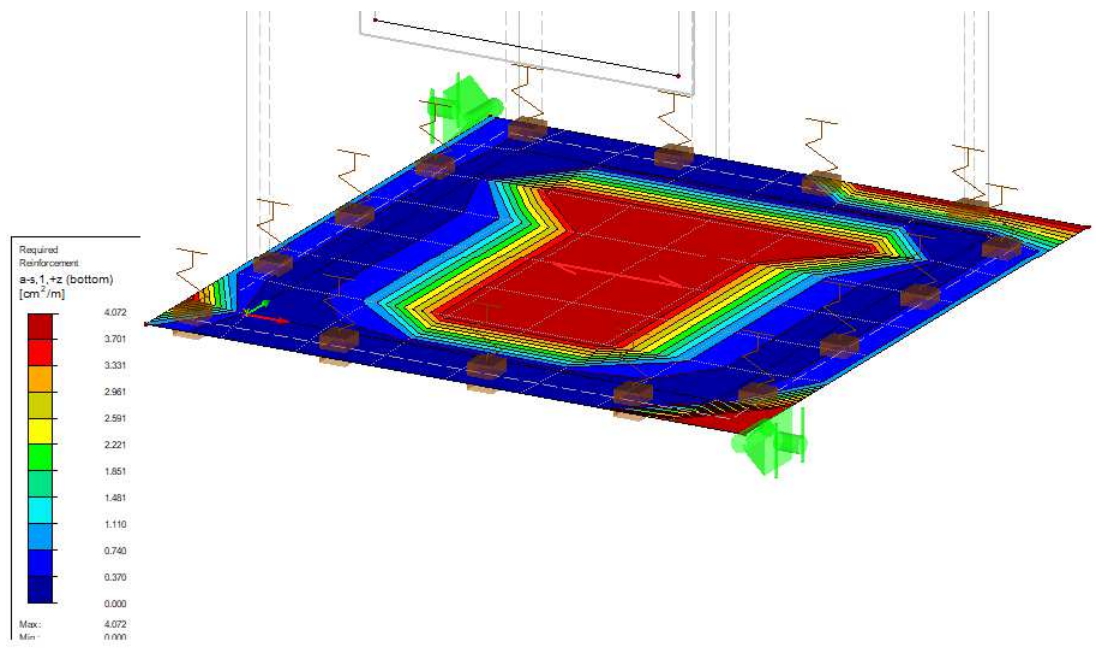


Skaičiavimo rezultatai :

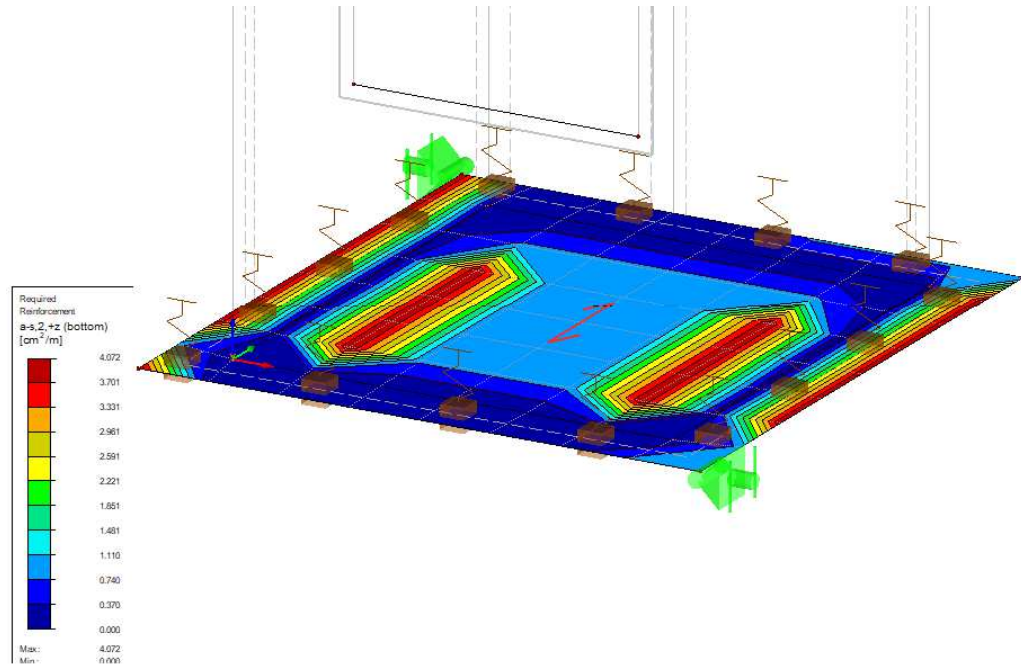
Pamatinė plokštė.

Viršus pagal x (x-raudona)

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	5	23	0

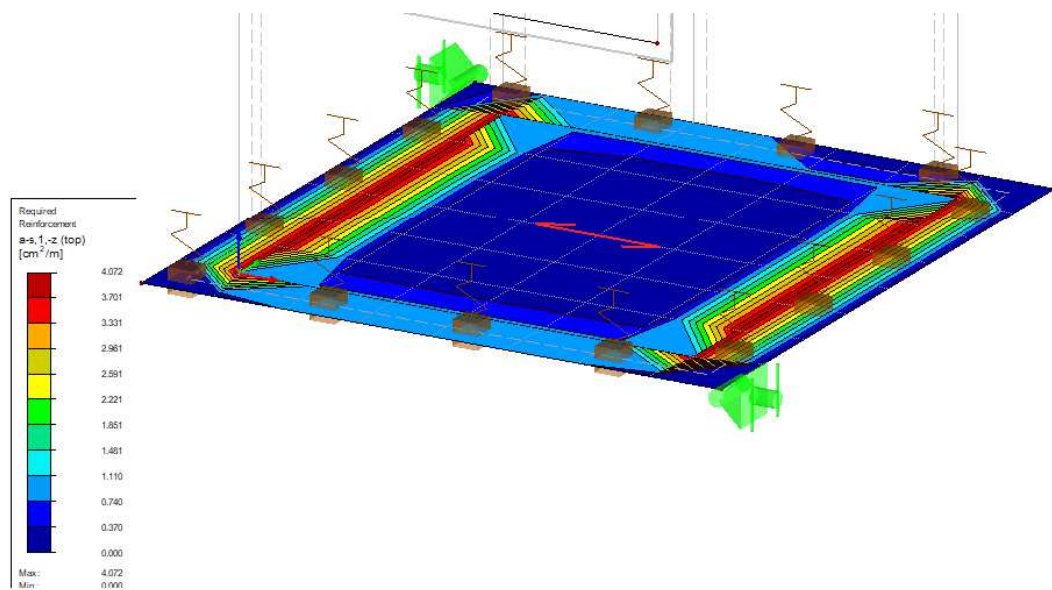


Viršus pagal y (y-žalia)

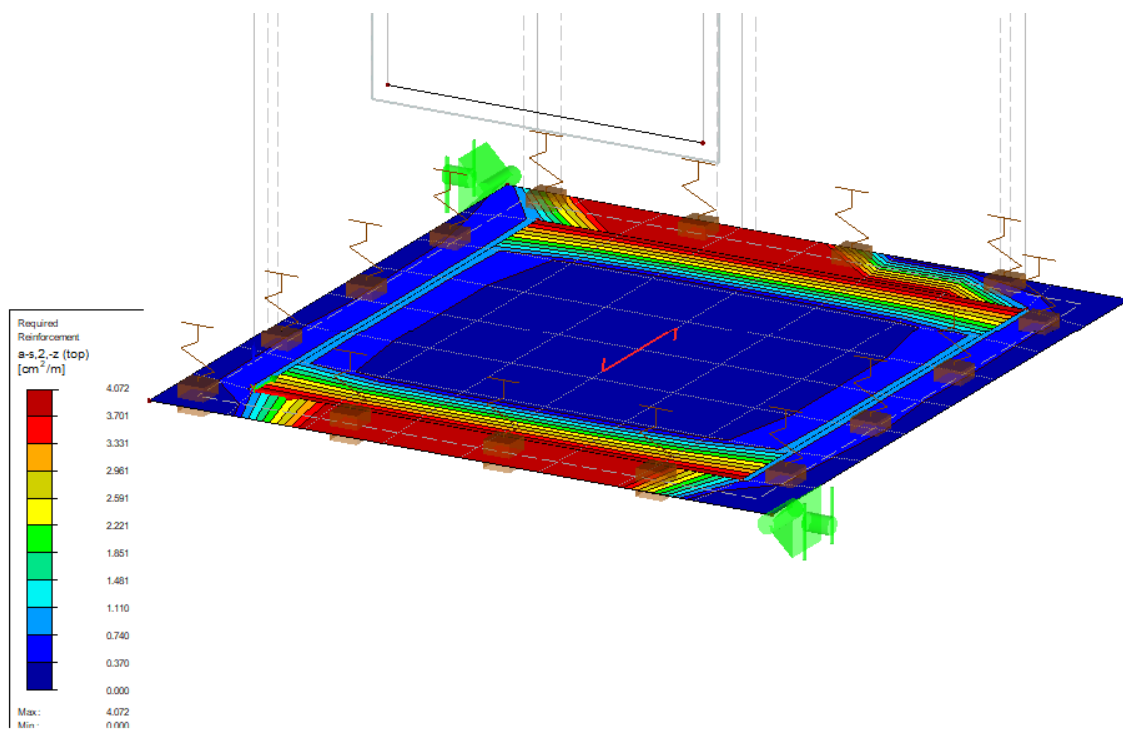


Apačia pagal x (x-raudona)

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	6	23	0



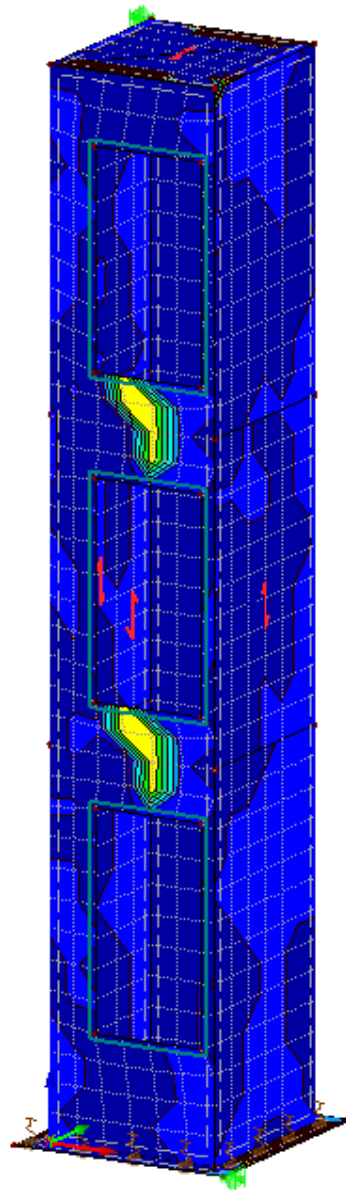
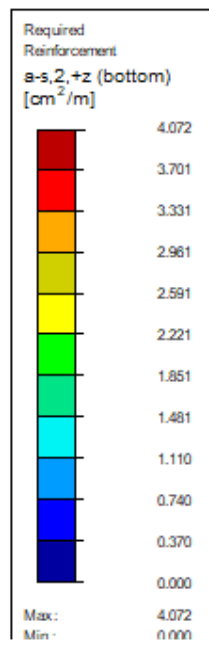
Apačia pagal y (y-žalia)



Sienų armavimas :

Vidus vertikali

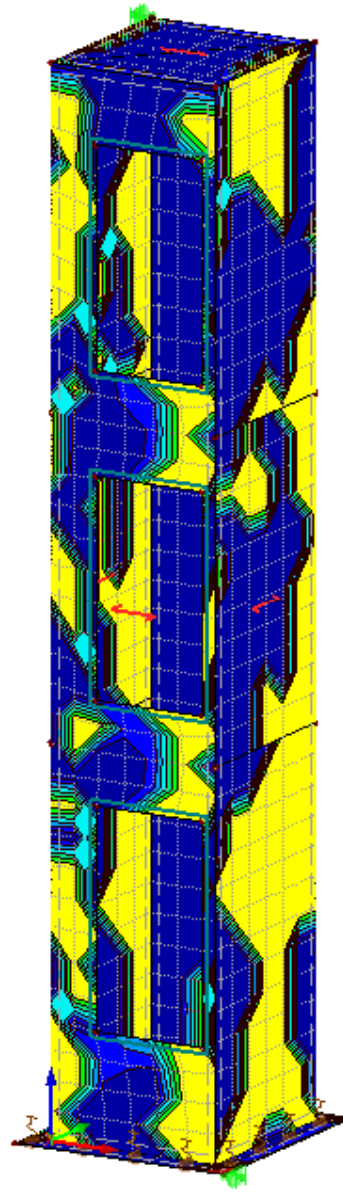
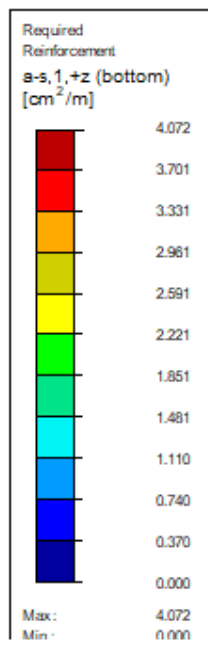
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	7	23	0



Vidus horizontali :

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	8	23	0

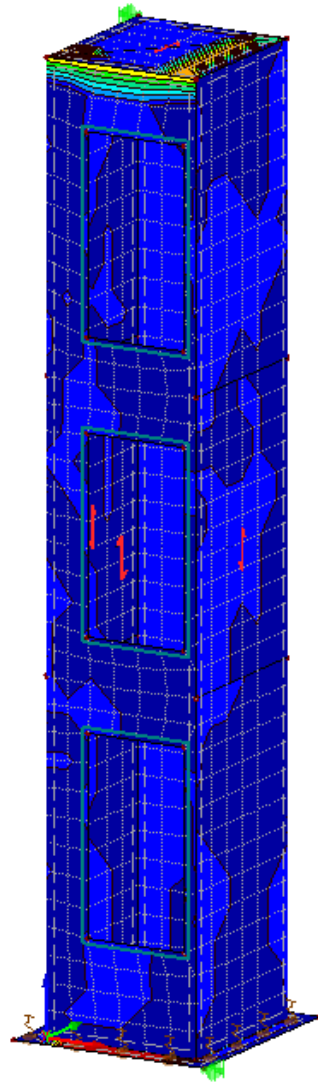
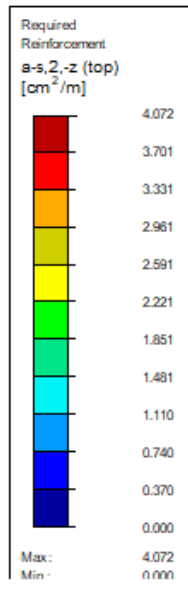
☐



Išorė vertikali

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	9	23	0

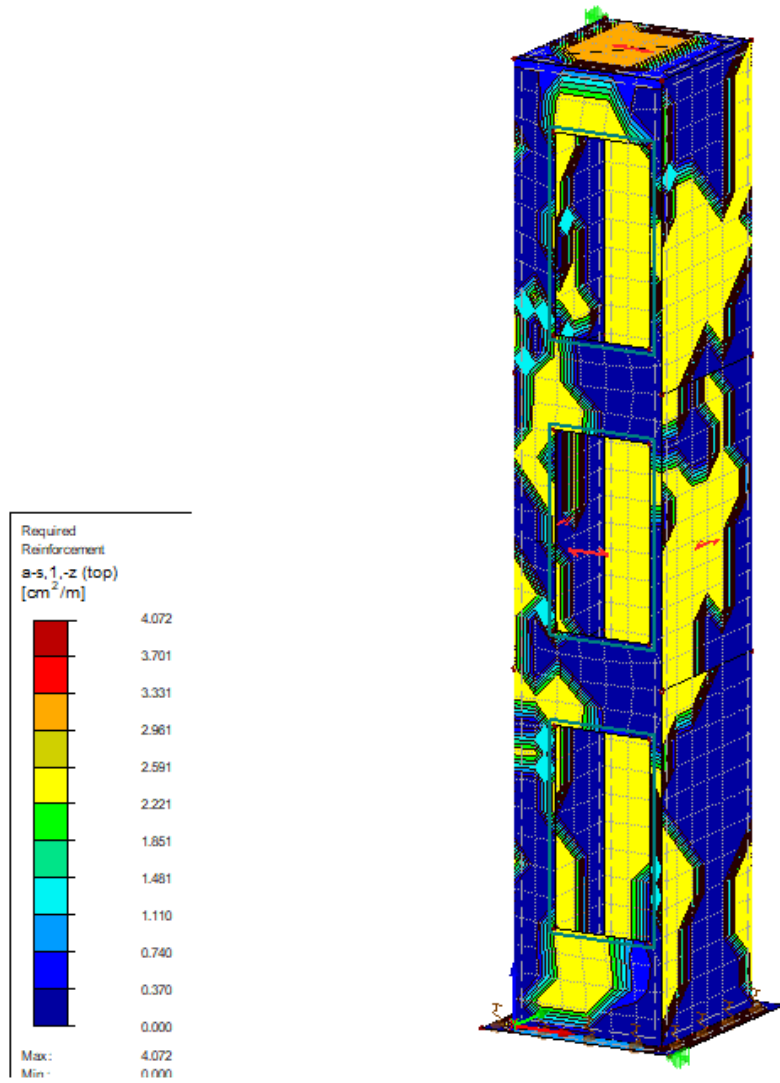
R



Išorė horizontali

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	10	23	0

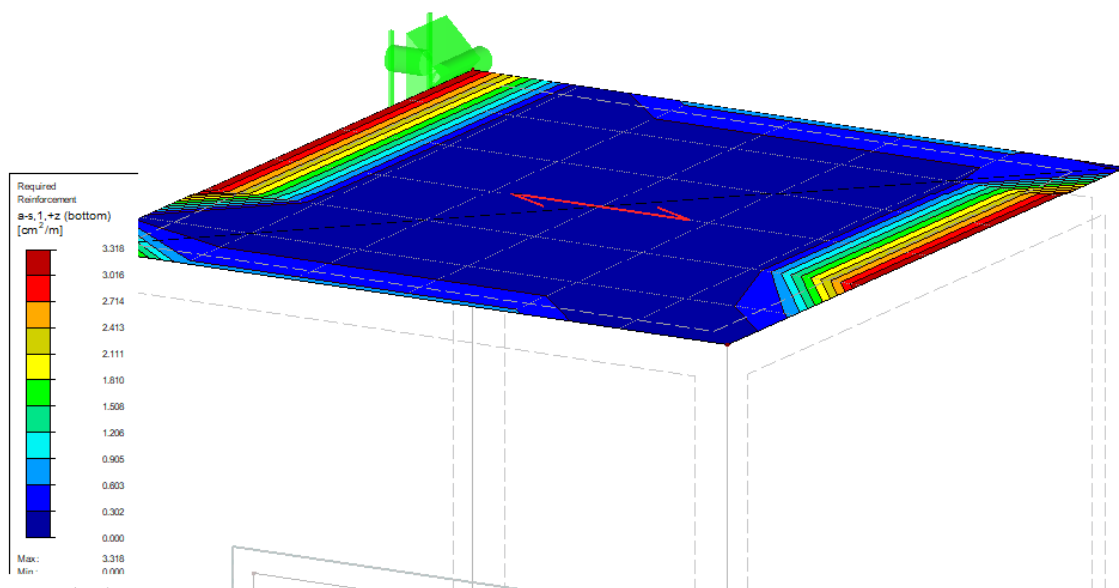
K



Perdanga

Viršus pagal x

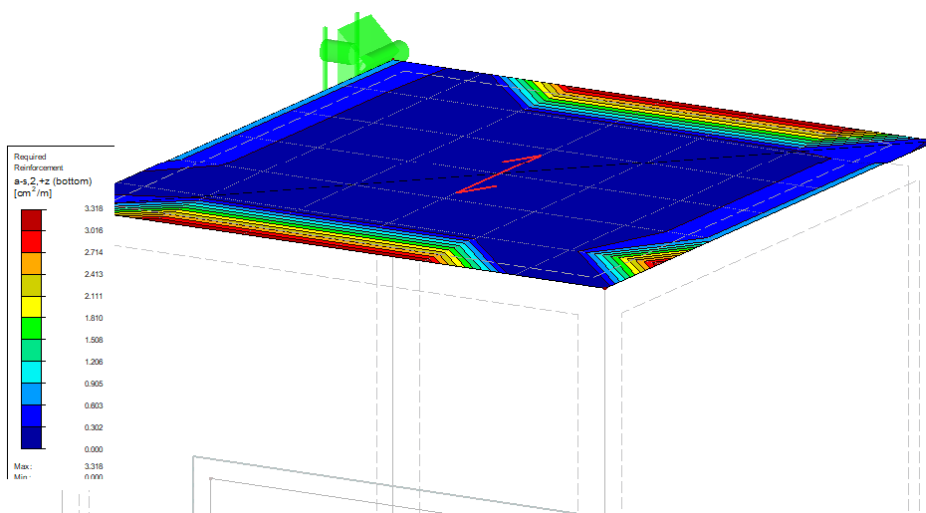
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	11	23	0



Viršus pagal y

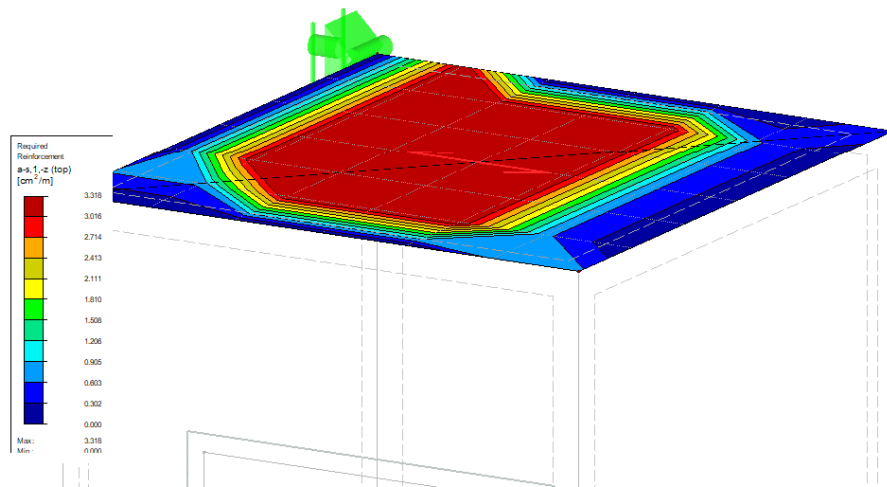
R

Isometric

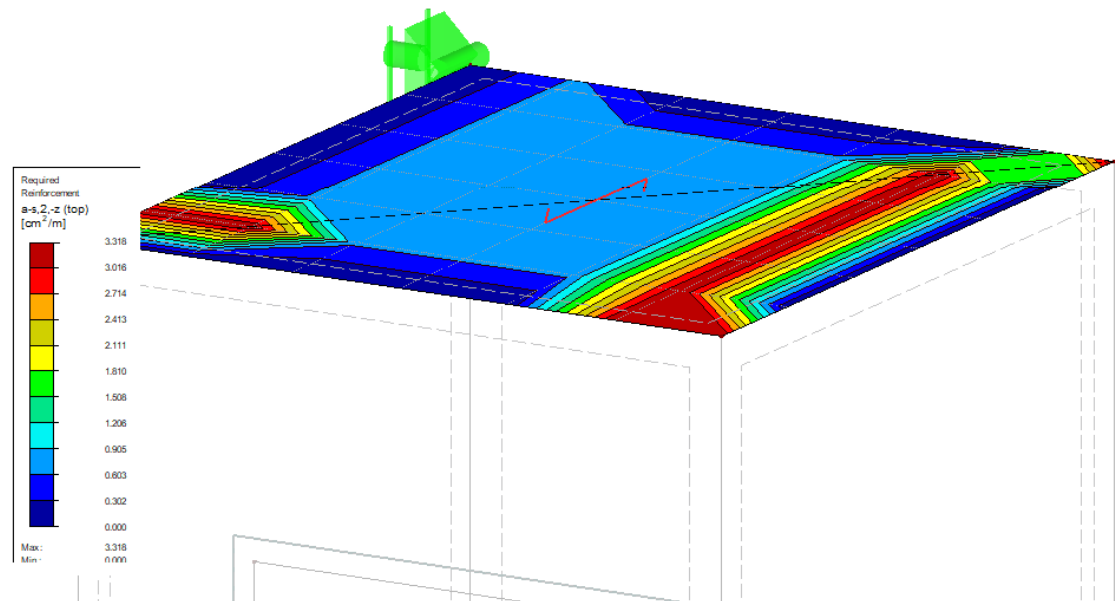


Apačia pagal x

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	12	23	0



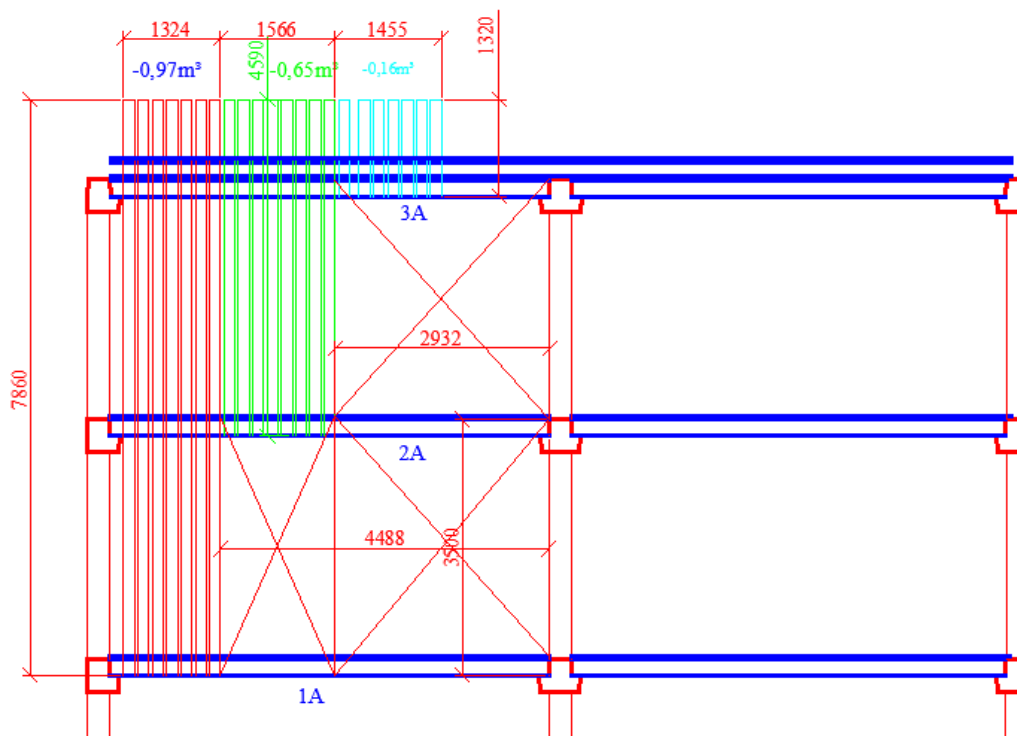
Apačia pagal y :



## 2. APKROVOS NUO BETONINĖS SIENOS SU KIAURYMĖMS VENTILIACIJAI

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	13	23	0

Esama situacija



Betonas pilna (be vent kiaurymių)

**Pirmo aukšto siena išardoma .**

**Betonas be kiaurymių :**

$$4,5 \times 3,5 \times 0,25 = 3,9 \text{ m}^3 ;$$

$$3,0 \times 3,5 \times 0,25 = 2,6 \text{ m}^3 ;$$

**Betonas su kiaurymėm (kiaurymės diam. 0,15m):**

$$7,9 \times 1,4 \times 0,25 - 0,97 = 2,8 \text{ m}^3 - 0,97 \text{ m}^3 = 1,83 \text{ m}^3 ;$$

$$4,6 \times 1,6 \times 0,25 - 0,65 = 1,8 \text{ m}^3 - 0,65 \text{ m}^3 = 1,2 \text{ m}^3 ;$$

$$1,3 \times 1,5 \times 0,25 - 0,16 = 0,5 \text{ m}^3 - 0,16 \text{ m}^3 = 0,3 \text{ m}^3 ;$$

**Viso betono 9,8 m<sup>3</sup> ;**

$$\text{Viso svoris } 9,8 \text{ m}^3 \times 24 \text{ kN/m}^3 = 236 \text{ kN} ;$$

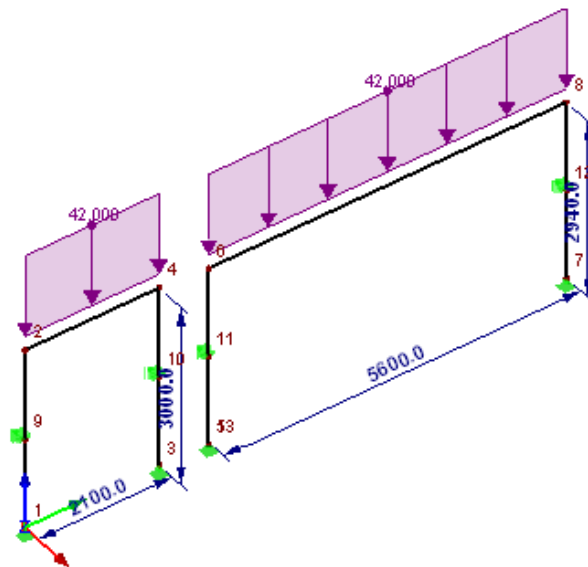
**Į sąramą (du loviai UPN) veiks jėga :**

$$236 \text{ kN} / 5,7 \text{ m} = 42 \text{ kN/m} ;$$

### 3. PLIENINIŲ APRĖMINIMŲ SKAIČIAVIMAS

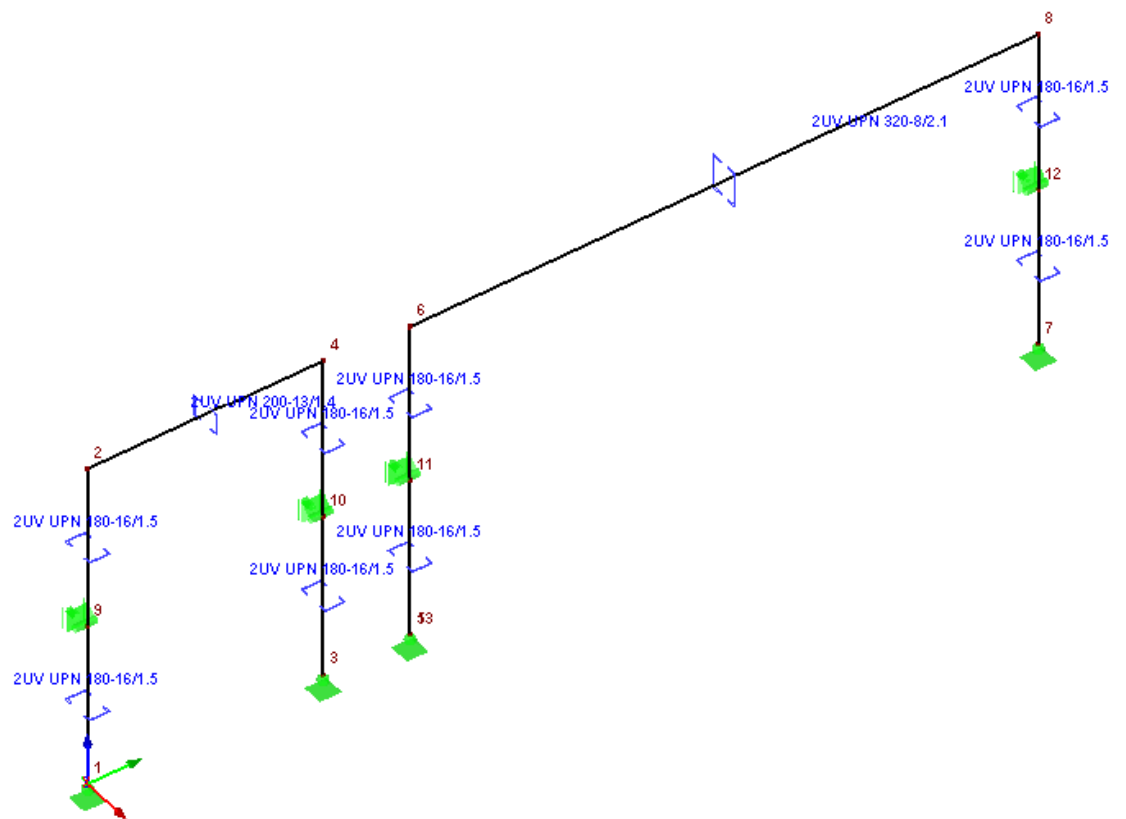
**Rėmo APR-1 skaičiuojamoji schema :**

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	14	23	0



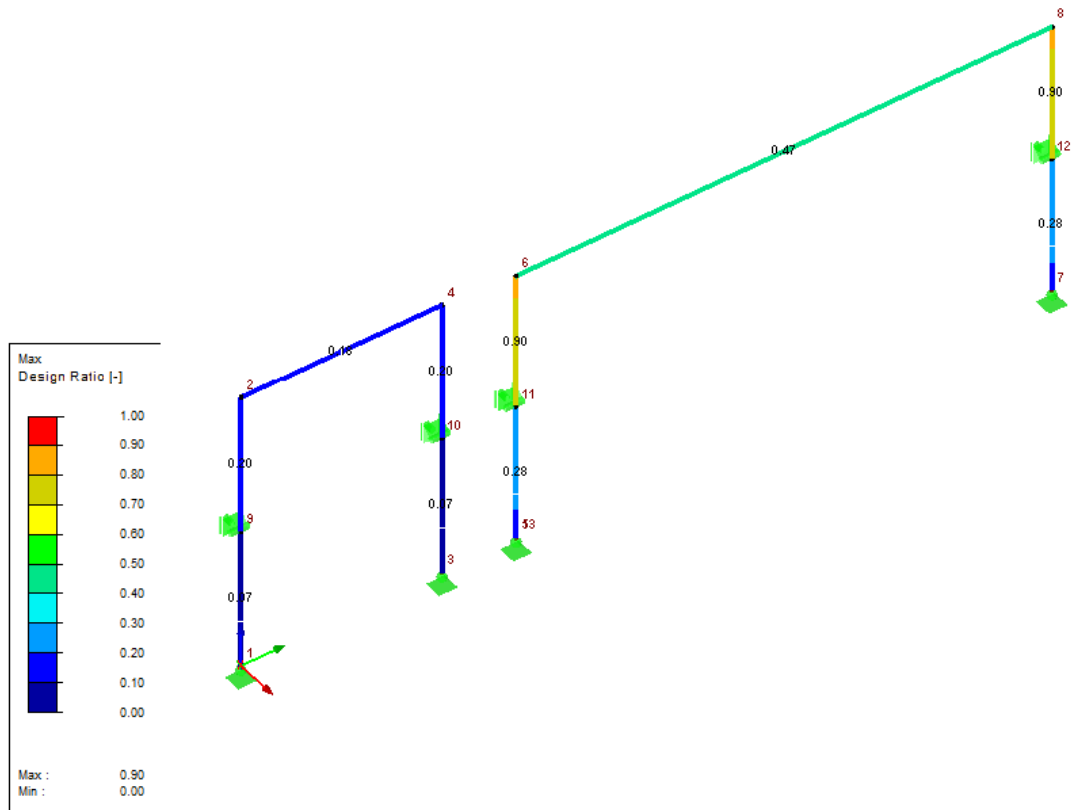
schema su naudojamais skerspjūviais

Rėmo skaičiuojamoji



Skerspjūvio išnaudojimas :

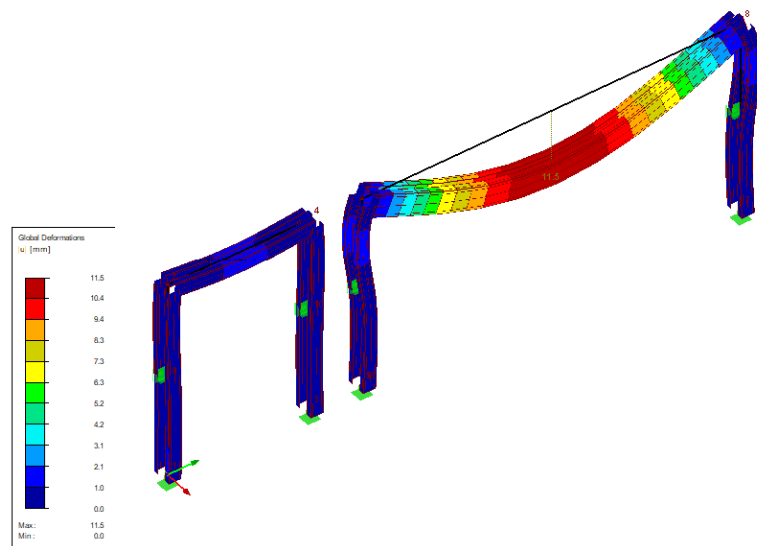
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	15	23	0



Įlinkis :

C

Isometric



$$5600/11,6 = 482$$

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	16	23	0

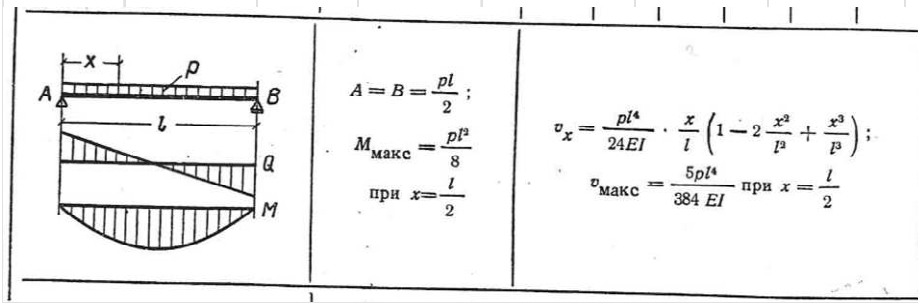
Patikrinimas pagal klasikines formules .

Į rėmo siją iš lovių UPN 320 (didesniame tarpatramyje ) veiks 42 kN/m.

Į vieną lovį UPN 320 veiks 21 kN/m. charakteristinė apkrova (tarpatramis 5,7m).

Skaičiuojamoji apkrova į vieną lovį  $21 \text{ kN/m} \times 1,35 = 28,4 \text{ kN/m}$  ;

	q(kn/m)	l(m)	E (kPa)	l m ketvrtuoju	ilinkis(m)	M(kn m)	W	$\sigma$ (kPa)	
UPN 320	21	5,6	206000000	1,09E-04	0,0120	82,32	6,79E-04	1,21E+05	ilink
UPN 320	28,4	5,6	206000000	1,09E-04	0,0162	111,33	6,79E-04	1,64E+05	stipr
UPN 200	21	2,1	206000000	1,91E-05	0,0014	11,58	1,91E-04	6,06E+04	ilink
UPN 200	28,4	2,1	206000000	1,91E-05	0,0018	15,66	1,91E-04	8,20E+04	stipr



Lovio UPN 320 įtempimai 164 MPa, įlinkis 12 mm.

Lovio UPN 200 įtempimai 82 MPa , įlinkis 14 mm.

Aprėminimo APR-2 skaičiavimas

Skaičiuoju kad veikia mūro svoris (juostos aukštis) lygus angos tarpatramiui.

Atstumus apvalinu į didesnę pusę (ruošiant darbo projektą matmenys gali kisti)

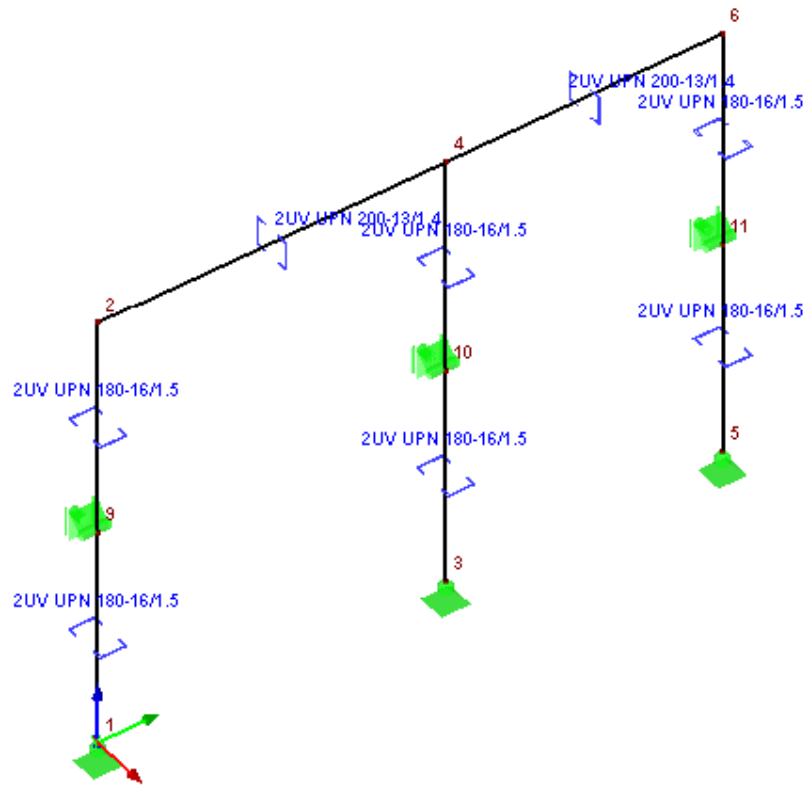
$4,0 \times 4,0 \times 0,25 \times 18 \text{ kN/m}^3 = 72 \text{ kN}$  ;

Linijinė apkrova :

$72 \text{ kN}/4\text{m} = 18 \text{ kN/m}$ ;

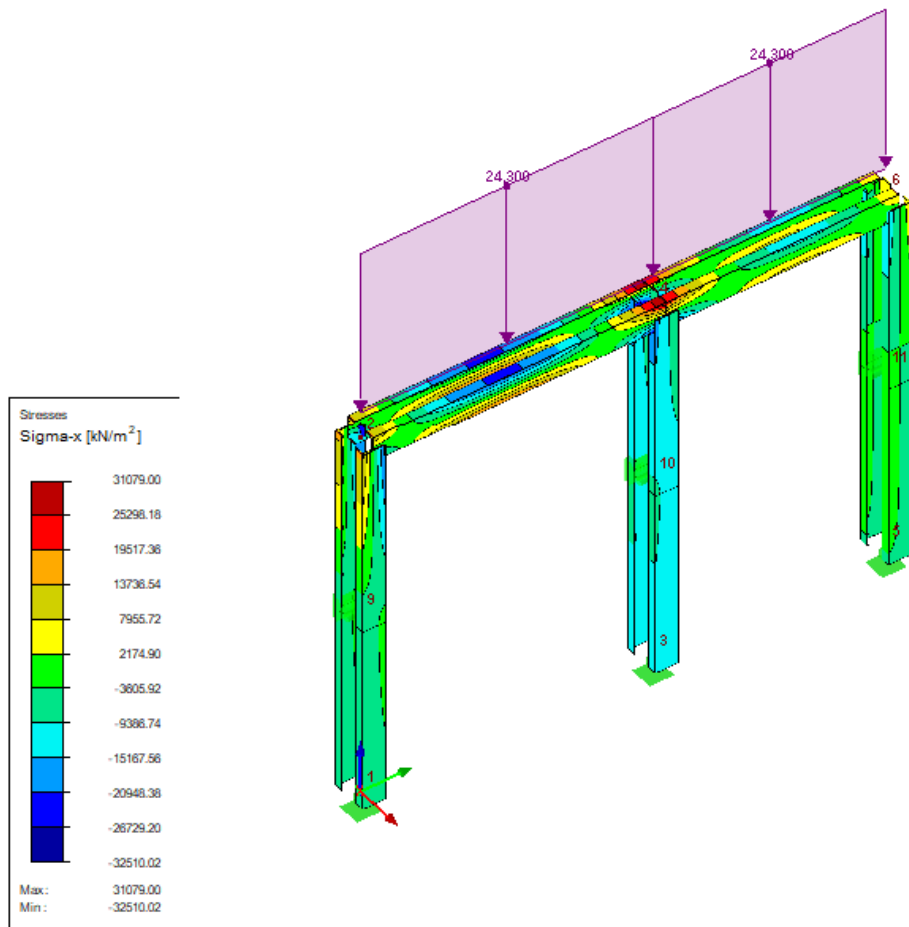
Skaičiuojamoji schema su skerspjūvių žymėjimais :

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	17	23	0



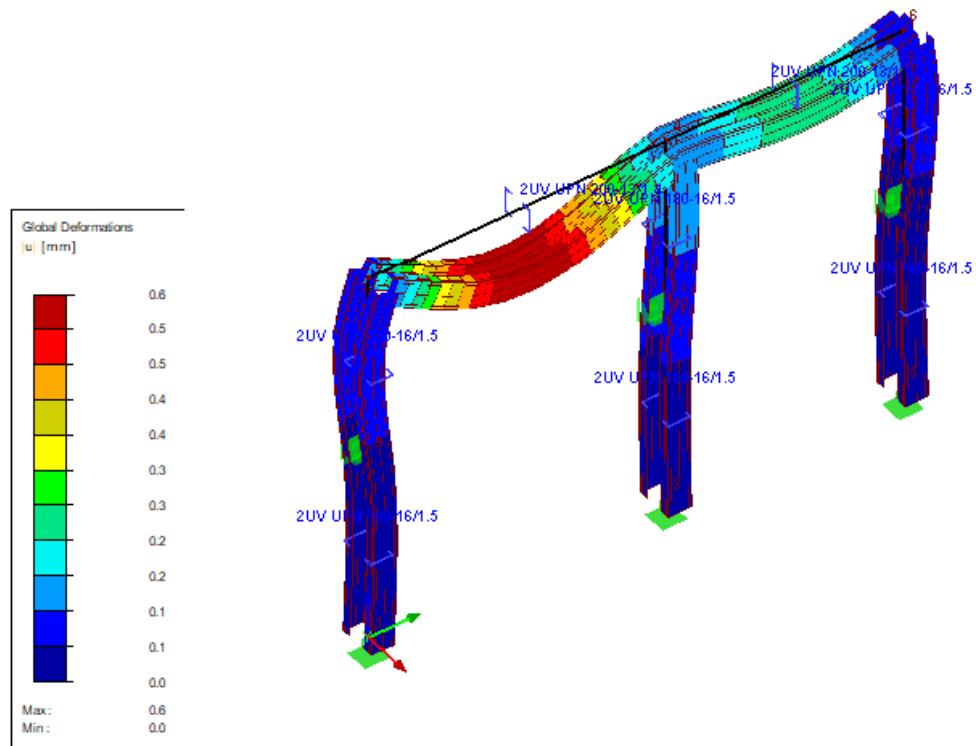
Įtempimai nuo maksimalios skaičiuojamosios pastovio apkrovos :

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	18	23	0



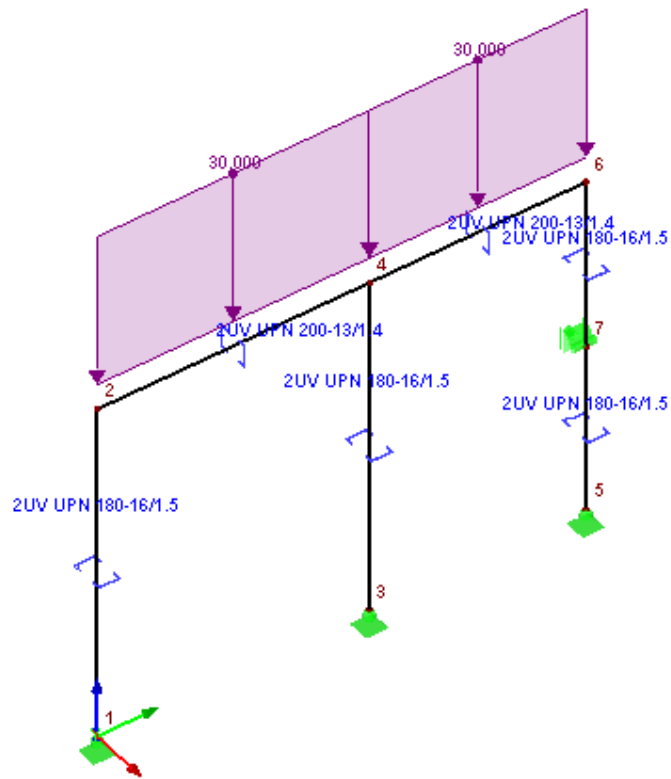
Įlinkis :

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	19	23	0



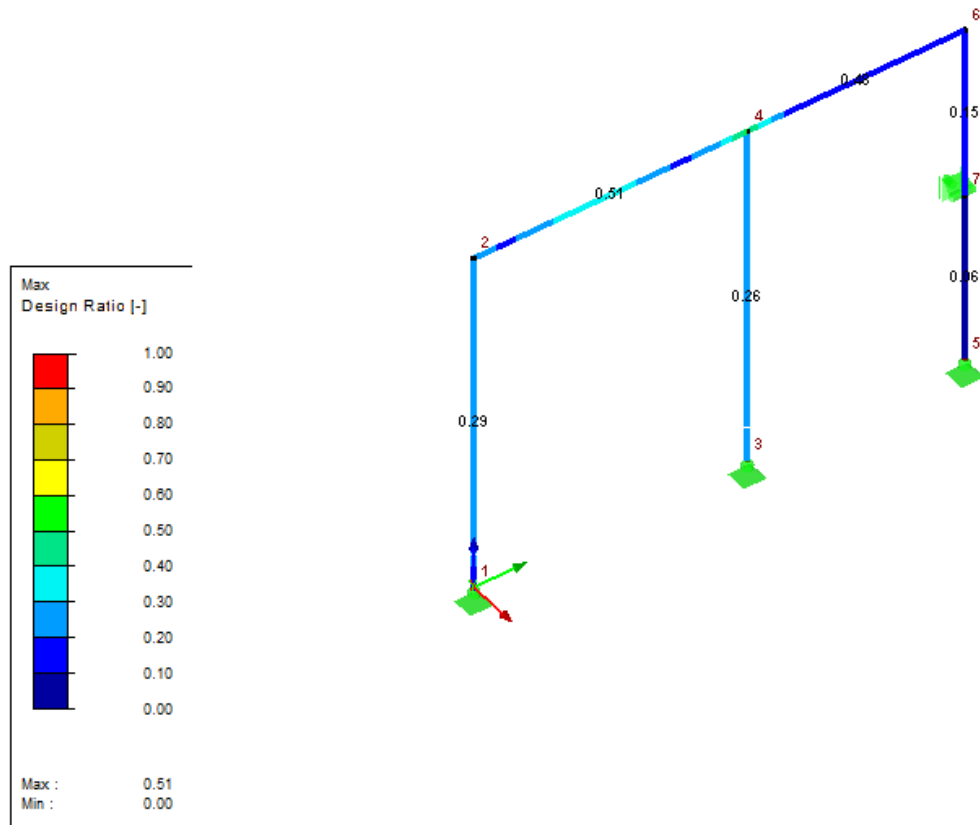
Statramsčiams skaičiuoti linijinė apkrova bus :

$$1,0 \times 1,0 \times 3,3 \times 2 \text{ (aukštai)} \times 0,25 \times 18 \text{ kN/m}^3 = 30 \text{ kN/m} ;$$



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	20	23	0

Skrspjūvio išnaudojimas :



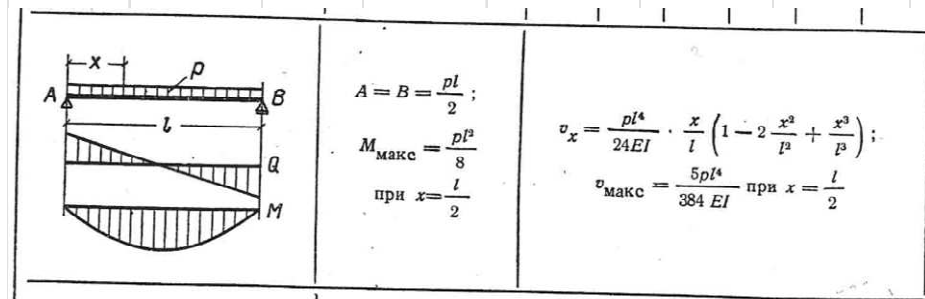
Patikrinimas pagal klasikines formules .

Į rėmo siją iš lovių UPN 200 (didesniame tarpatramyje ) veiks 18 kN/m.

Į vieną lovį UPN 200 veiks 9 kN/m. charakteristinė apkrova (tarpatramis 2,2 m).

Skaičiuojamoji apkrova į vieną lovį 9 kN/m x 1,35 = 12,1 kN/m ;

	q(kn/m)	l(m)	E (kPa)	l m ketvrtuoju	ilinkis(m)	M(kn m)	W	σ (kPa)	
UPN 200	9	2,2	206000000	1,91E-05	0,0007	5,45	1,91E-04	2,85E+04	ilink
UPN 200	12,1	2,2	206000000	1,91E-05	0,0009	7,32	1,91E-04	3,83E+04	stipr



$$A = B = \frac{pl}{2} ;$$

$$M_{\text{макс}} = \frac{pl^2}{8}$$

при  $x = \frac{l}{2}$

$$v_x = \frac{pl^4}{24EI} \cdot \frac{x}{l} \left( 1 - 2 \frac{x^2}{l^2} + \frac{x^3}{l^3} \right) ;$$

$$v_{\text{макс}} = \frac{5pl^4}{384 EI} \text{ при } x = \frac{l}{2}$$

Dokumento žymuo SS2402-01-TP-SK-SK	Lapas	Lapų	Laida
	21	23	0

Įlinkis 0,7mm.

Įtempimai 38,3 MPa.

#### 4. PERDANGOS PLOKŠTĖS LAIKOMOSIOS GALIOS SKAIČIAVIMAS SUMONTAVUS ĮRANGĄ.

Pagal archyvinius katalogus maksimali skaičiuojamoji apkrova tokio tipo briaunuotai plokštei su nuosavu plokštės svoriu 9,6 kN/m<sup>2</sup>.

Be nuosavo svorio  $9,6 - 3,4 = 6,2$  kN/m<sup>2</sup> ;

Tiesinė apkrova  $6,2$  kN/m<sup>2</sup> x  $1,5$  m =  $9,3$  kN/m ;

Skaičiuojamasis maksimalus momentas :

$$M_{Rd} = (9,3 \times 12^2) / 8 = 167 \text{ kNm} ;$$

Apkrovos į perdangos plokštę skaičiavimas.

Poveikio pavadinimas	Poveikio skaičiavimas	Apkrovos dydis
Išlyginamieji stogo sluoksniai	0,05 x 24 kN/m <sup>3</sup>	1,2 kN/m <sup>2</sup>
Šilumos izoliacija (keramzitas 20cm) storio	0,2 m x 3,6 kN/m <sup>3</sup>	0,72 kN/m <sup>2</sup>
Prilydomoji stogo danga (apatinis + viršutinis) sluoksniai	0,09 kN/m <sup>2</sup>	0,09 kN/m <sup>2</sup>
Suminė apkrova		2,01 kN/m <sup>2</sup>

Sniegas 1,2 kN/m<sup>2</sup> ;

Viso skaičiuojamoji apkrova nuo sluosnių stogo svorio ir sniego :

$$2,01 \times 1,35 + 1,2 \times 1,3 = 2,7 + 1,6 = 4,3 \text{ kN/m}^2 ;$$

Skaičiuojamoji tiesinė apkrova :

$$4,3 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 = 6,45 \text{ kN/m} ;$$

Skaičiuotinis lenkimo momentas nuo n.s ir sniego :

$$M_{Ed(1)} = (6,45 \times 12^2) / 8 = 116 \text{ kNm} ;$$

Papildomo lenkimo momento nuo įrangos skaičiavimas :

Vėdinimo įrangos svoris paimtas iš ŠVOK dalies ir yra 518 kg.

Su papildomais montavimo rėmais :

$$518 \text{ kg} + 120 \text{ kg} + 162 \text{ kg} = 801 \text{ kg} ;$$

Skaičiuojamoji apkrova :

$$801 \text{ kg} \times 1,3 = 1041 \text{ kg} = 10,4 \text{ kN} ;$$

Apkrova pasiskirsto ant dviejų plokščių . Pagal brėžinius rėmas ant vienos plokštės ir gretimų plokščių iš abiejų pusių (po vieną išilginę briauną). Ant vienos plokštės 5,2 kN;

Skaičiuotinis lenkimo momentas nuo įrangos :

$$M_{Ed(2)} = 5,2 / 2 \times 6 = 15,6 \text{ kNm} ;$$

$$M_{Ed} = 116 + 15,6 = 131,6 \text{ kNm} ;$$

Apskaičiuotas lenkimo momentas nuo veikiančių apkrovų neviršija plokštės skaičiuojamojo lenkimo momento 167 kNm;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	22	23	0

Skaičiavimuose vertinta kad įranga montuojama plokštės viduryje (į atsargos pusę). Realiai ji bus talpinama plokštės krašte.

## 5. PERDANGOS PLOKŠTĖS LAIKOMOSIOS GALIOS SKAIČIAVIMAS SUMŪRIJUS DUJŲ SILIKATO 120MM STORIO PERTVARAS

Pastovi apkrova :

Poveikio pavadinimas	Poveikio skaičiavimas	Apkrovos dydis
Išlyginamieji stogo sluoksniai	0,02 x 24 kN/m <sup>2</sup>	0,5 kN/m <sup>2</sup>
Akmens masės plytelės	0,2 kN/m <sup>2</sup>	0,2 kN/m <sup>2</sup>
Pertvarų svoris	(2,3+1,2)x0,12x3 kN/m <sup>3</sup> /(6x2)	0,1 kN/m <sup>2</sup>
HPL pertvarų svoris	0,2 kN/ (6x2)	0,1 kN/m <sup>2</sup>
Suminė apkrova		0,9 kN/m <sup>2</sup>

Kintama apkrova :

2 kN/m<sup>2</sup>

Plokštės plotis 1,2m.

Apkrova (0,9 kN/m<sup>2</sup>+ 2kN/m<sup>2</sup>) x 1,2 m = 3,5 kN/m ;

$M=(3,5 \times 6^2)/8 = 15,8 \text{ kNxm}$  ;

Plokštės skaičiuojamoji laikomoji galia 400 kg/m<sup>2</sup> (skaičiuoju minimalią į atsargos pusę).. Pagal Snip koef charakteristinė 400/1,2 =333 kg/m<sup>2</sup>;

Apkrova 3,3 kN/m<sup>2</sup> x 1,2 = 4,0 kN/m;

$M = (4,0 \times 6^2)/8 = 18 \text{ kNxm}$  ; (plokštės atlaikomasis momentas)

Išvada :

Plokštės atlaikomasis momentas didesnis už veikiamas apkrovas.

## 6. SKAIČIAVIMŲ IŠVADOS

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-SK-SK	23	23	0