

STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	Vilniaus rajono savivaldybės administracija
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslo paskirties pastato, V. Sirokomlės g. 2, Nemėžio k., Vilniaus r. sav., rekonstravimo projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 – Mokslo paskirties pastatas
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Rekonstravimas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	Statinio konstrukcijos
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	0
TOMAS	IV
BYLA	SS2245-01-TP-SK
DIREKTORĖ	IEVA ČIRŪNAITĖ
	A.V. parašas
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	TOMAS KAZLAUSKAS AT. NR. 25749
	parašas
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	ARVYDAS KUBLICKAS AT. NR. 27405
	parašas

2023, VILNIUS

STATINIO PROJEKTO BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
SS2245-01-TP-SK.T	1	0	Antraštinis lapas		
SS2245-01-TP-SK.BSŽ	2	0	Bylos sudėties žiniaraštis		
SS2245-01-TP-SK.PSŽ	2	0	Projekto sudėties žiniaraštis		
SS2245-01-TP-SK.AR	21	0	Aiškinamasis raštas		
SS2245-01-TP-SK.TS	60	0	Techninės specifikacijos		
SS2245-01-TP-SK.SŽ		0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		
SS2245-01-TP-SK.B-000	1	0	Atraminų reakcijų planas		
SS2245-01-TP-SK.B-001	7	0	Pjūviai "1-1".. "5-5"; 3D		
SS2245-01-TP-SK.B-005	3	0	Polių ir galvenos planas		
SS2245-01-TP-SK.B-006	2	0	Juostinių pamatų ir pamatinių sijų planas		
SS2245-01-TP-SK.B-010	3	0	-1A sienų planas		
SS2245-01-TP-SK.B-011	3	0	1A sienų planas		
SS2245-01-TP-SK.B-012	3	0	2A sienų planas		
SS2245-01-TP-SK.B-015	1	0	1A pertvarų planas		
SS2245-01-TP-SK.B-016	1	0	2A pertvarų planas		
SS2245-01-TP-SK.B-020	1	0	-1 ir 1A kolonų planas		
SS2245-01-TP-SK.B-021	1	0	2A kolonų planas		
SS2245-01-TP-SK.B-030	1	0	-1A perdangos planas		
SS2245-01-TP-SK.B-031	1	0	1A perdangos planas		
SS2245-01-TP-SK.B-032	1	0	Stogo perdangos planas		
SS2245-01-TP-SK.B-040	1	0	-1A sijų planas		
SS2245-01-TP-SK.B-041	1	0	1A sijų planas		
SS2245-01-TP-SK.B-042	1	0	2A sijų planas		
SS2245-01-TP-SK.B-050	2	0	Laiptinių planas		
SS2245-01-TP-SK.B-060	1	0	Cokolio mazgas		
SS2245-01-TP-SK.B-061	1	0	Sienos mazgas		
0	2023-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
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		Statinio projekto pavadinimas		
			Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas		
			Statinio numeris ir pavadinimas		
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01 – Mokslo paskirties pastatas		
27405	SPDV	Arvydas Kublickas			
			Dokumento pavadinimas		Laida
			Bylos sudėties žiniaraštis		0
			Dokumento žymuo		Lapas
LT	Statytojas		SS2245-01-TP-SK.BSŽ		Lapų
	Vilniaus rajono savivaldybės administracija			1	2

SS2245-01-TP-SK.B-062	1	0	Parapeto mazgas		
SS2245-01-TP-SK.B-063	1	0	Tarpaukštinės perdangos mazgas		
SS2245-01-TP-SK.B-064	1	0	Sienų sujungimo mazgas		
SS2245-01-TP-SK.B-065	1	0	Statinių išdėstymo schema		
SS2245-01-TP-SK.B-066	1	0	Deformacinės siūlės antžeminės dalies sienose įrengimo detalė		
SS2245-01-TP-SK.B-067	1	0	Deformacinės siūlės perdangos plokštės su sija įrengimo detalė		
SS2245-01-TP-SK.B-068	1	0	Deformacinės siūlės perdangos plokštės su monolitine siena įrengimo detalė		
SS2245-01-TP-SK.B-069	1	0	Perdangos plokštė sujungimo mazgas		
SS2245-01-TP-SK.B-070	1	0	Gipso kartono siena		

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.BSŽ	2	2	0

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	BD	0	Bendroji dalis SPV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25749	
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis SPDV Kotryna Parvickaitė, At. Nr. 38089	
3.	SA	0	Statinio architektūros dalis SPDV Architektas Arūnas Lapinskas At. Nr. A1690	
4.	SK	0	Konstrukcijų dalis SPDV Arvydas Kublickas, At. Nr. 27405	
5.	LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
6.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
7.	Š	0	Šildymo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
8.	V	0	Vėdinimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
9.	OK	0	Oro kondicionavimo (vėsinimo) dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
10.	LE	0	Elektrotechnikos (AB ESO tinklai) dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 12547	
11.	E	0	Elektrotechnikos dalis SPDV Tomas Martinaitis At. Nr. 33678	
12.	ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis SPDV Tomas Martinaitis At. Nr. 26442	
13.	AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis SPDV Tomas Martinaitis At. Nr. 26442	
14.	GAS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis SPDV Tomas Martinaitis At. Nr. 26442	
15.	PVA	0	Procesų – valdymo ir automatizacijos dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 6366	
16.	ŠT	0	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
17.	LŠT	0	Lauko šilumos tiekimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	

0	2024-03-	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
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 (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas
				Statinio numeris ir pavadinimas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 – Mokslo paskirties pastatas
				Dokumento pavadinimas
				Projekto sudėties žiniaraštis
				Laida
				0
LT	Statytojas			Dokumento žymuo
	Vilniaus rajono savivaldybės administracija			SS2245-01-TP-SK.PSŽ
				Lapas
				1
				Lapų
				2

18.	GS	0	Gaisrinės saugos dalis SPDV Rytis Vasiliauskas, At. Nr. 39887	
19.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis SPDV Artūras Čeikus, At. Nr. 24641	
20.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis SPDV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25990	

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.PSŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.	Projekto rengimo pagrindas	2
2.	Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę	4
3.	Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį	6
4.	Projektiniai sprendiniai	9
5.	Projektinių sprendinių motyvai	12
6.	Statinio energinis naudingumas	18

0	2023-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
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			Statinio projekto pavadinimas
				Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V.
				Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 – Mokslo paskirties pastatas
27405	SPDV	Arvydas Kublickas		
				Dokumento pavadinimas
				Aiškinamasis raštas
				Laida
				0
LT	Statytojas			Dokumento žymuo
	Vilniaus rajono savivaldybės administracija			SS2245-01-TP-SK.AR
				Lapas
				1
				Lapų
				21

1. Projekto rengimo pagrindas

Projektas atliktas vadovaujantis:

- statinio projektavimo užduotimi;
- projektiniai pasiūlymais;
- privalomaisiais ir normatyviniais dokumentais;
- gaisrinės saugos užduotimi;
- geologinių tyrinėjimų ataskaita.

Projektas atitinka statybos normas ir taisykles, ekologinius, higienos ir priešgaisrinius reikalavimus. Projektą keisti leidžiama tik gavus projekto autoriaus sutikimą ir suderinus su projektą derinusiomis tarnybomis bei institucijomis.

Privalomųjų rengimo dokumentų sąrašas

- Statinio projektavimo užduotis (techninė specifikacija);
- Teritorijų planavimo dokumentas;
- Projektuotojo kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai.

Pagrindinių normatyvinių statybos techninių dokumentų, kurias vadovaujantis parengtas projektas, sąrašas

LR įstatymai:

1. LR Statybos įstatymas.

Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:

1. STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.
2. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
3. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
4. STR 1.12.06:2002 Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė.

Techninių reikalavimų statybos techniniai ir kiti reglamentai:

1. STR 2.05.03:2003 Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.
2. STR 2.01.07:2003 Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo.
3. STR 2.04.01:2018 Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys.
4. STR 2.05.13:2004 Statinių konstrukcijos. Grindys.
5. LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011/P:2011. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos.
6. LST EN 1991-1-2:2004/AC:2013-04 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-2 dalis. Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms.
7. LST EN 1992-1-2:2004/AC:2006 Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas.
8. LST EN 1991-1-3:2004/A1:2015 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos.
9. LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai.
10. LST EN 1991-1-5:2004/AC:2009 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai.
11. LST EN 1991-1-6:2005/AC:2013-04 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-6 dalis. Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	2	21	0

12. LST EN 1992-1-1:2005/A1:2015 Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
13. LST EN 1992-4:2018. Eurokodas 2 Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 4 dalis. Betone naudojamų tvirtinimo priemonių projektavimas.
14. LST EN 1993-1-1:2005/A1:2014 Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
15. LST EN 1993-1-8:2005/AC:2009 Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas.
16. LST EN 1993-1-11:2007/AC:2009 Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-11 dalis. Konstrukcijų su tempiamaisiais komponentais projektavimas.
17. LST EN 1994-1-1:2005 Eurokodas 4. Kompozinių plieninių–betoninių konstrukcijų projektavimas.
18. LST EN 1996-1-1:2005+A1:2013/NA:2013 Eurokodas 6. Mūrinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios armuotųjų ir nearmuotųjų mūrinių konstrukcijų taisyklės.
19. LST EN 1996-3:2006/AC:2009 Eurokodas 6. Mūrinių konstrukcijų projektavimas. 3 dalis. Supaprastintine armuotųjų mūrinių konstrukcijų skaičiavimo metodai.
20. LST EN 1997-1:2005/A1:2014 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.
21. LST EN 1997-2:2007/AC:2010 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.

Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:

1. LST 1516:2015 „Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

Licencijuotos kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis

Analitinis modeliavimas – Buildsoft Diamonds.

Modeliavimas – Diced STRAKON 2022.

Brėžinių braižymas – IntersoftIntellicad 2021.

Tekstinių dokumentų redagavimas – MS Office.

PDF dokumentų redagavimas – PDF Architect Professional.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	3	21	0

2. Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę

Klimato sąlygos

Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ duomenis, Vilniaus miesto klimatinės sąlygos:

- vidutinė metinė oro temperatūra – +6.7 °C;
- maksimalus dirvožemio išalimo gylis per 10 metų – 1.34 m.
- santykinis metinis oro drėgnumas – 80 %;
- vidutinis metinis kritulių kiekis – 664 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis (absoliutus maksimumas) – 75.0 mm;
- vyraujančios stipriausių vėjų kryptys: sausio mėn. – P, PV, V, PR; liepos mėn. – iš V, ŠV, PV, Š;
- vidutinis metinis vėjo greitis – 3.6 m/s;
- skaičiuojamasis vėjo greitis prie žemės paviršiaus (H=10 m), galimas vieną kartą per 50 metų – 20 m/s.

Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Tyrimų sklypas yra žemėje šiaurės kryptimi. Tyrimų reljefas kinta nuo 190,63 m iki 195,44 m.

Sklypo technogeninė situacija (iškasos, sampylos, esami statiniai):

- Sklypo reljefas nežymiai performuotas, supilti gruntai tyrimų teritorijoje slūgso iki 0,5 – 1,0 m gylio.

Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso Prieš paskutiniojo apledėjimo aukštumų sričiai, Ašmenos aukštumos rajonui, Medininkų aukštumos rajonui, Nemėžio moreninei plynaukštei.

Sluoksnių geologinis amžius, genezė, sudėtis:

• Technogeniniai (tIV) gruntai slūgso viršutinėje pjūvio dalyje. Tai supiltas smėlingas mažo plastiškumo molis su maža organinės medžiagos priemaiša. Šio sluoksnio padas sutinkamas 0,5 – 1,0 m gylyje.

• Glacialiniai (gIImd) gruntai slūgso po technogeniniais. Tai smėlingas mažo plastiškumo molis, į kurį vietomis įsiterpęs molingas smėlis. Šių darinių padas grėžiniais nebuvo pasiektas.

Aptikti vandeniniai sluoksniai, nustatyti požeminio vandens tipai, vandeningųjų sluoksnių slūgsojimo sąlygos:

- Sklype tyrimų metu *gruntinis* vandeningas horizontas nebuvo pasiektas.
- Lietingais laikotarpiais ir pavasariinių atlydžių metu virš smulkių gruntų gali kauptis podirvio vanduo, o žemės paviršiuje telkšoti balos.

Išvados:

1. Tiriamo sklypo inžinerinės geologinės sąlygos palankios numatomo statinio statybai.
2. Atkreipiamas dėmesys, kad silpni gruntai slūgso iki 1,1 – 6,6 m gylio.
3. Gruntinio vandens horizonto lygis tirtoje teritorijoje nebuvo pasiektas.
4. Pamatus rekomenduojama remti į IGS-3,4,5 žemiau kasmečio išalo zonos. Galutinį pamatų tipą ir įgilinimą turėtų parinkti konstruktorius, pagal projektuojamo pastato apkrovas ir pagal ataskaitoje pateiktas IGS fizikines – mechanines savybes.
5. Tyrimai atlikti pagal užsakovo pateiktą techninę užduotį.

Gruntų fizikinės svaybės:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	4	21	0

Geologinis indeksas	IGS	Sluoksnio pavadinimas (žymuo LST 14688-1,2:2018)	Pagal įskaymą dėl IGS grupių klasifikacijos Nr.1-175	Kūginis stipris q_c , MPa	Šoninės trinties stipris t_v , MPa	Deformacijos modulis, E_0 MPa	Vidinės trinties kampas ϕ (laips.)	Kerpamasis stipris nedremuojant C_u (kPa)	Gamtinis tankis ρ Mg/m ³	Grunto dalelių tankis ρ_s Mg/m ³	Gamtinis drėgnis w_n , %	Plastinumo rodiklis I_r , %	Takumo rodiklis I_c , vnt. d	Savitasis sunkis γ (kN/m ³)
tIV	1	supiltas smėlingas mažo plastiškumo molis, tamsiai rudas, minkštai plastingas, su smėlio lėšiais, su žvirgždo priemaiša	saCILMg	1,4	15,6	1,4	–	–	–	–	–	–	–	–
gtIImd	2	smėlingas mažo plastiškumo molis, rudas, minkštai plastingas, su žvirgždo priemaiša, silpnas	saCIL	0,9	12,8	8,6	–	47,92	2,12	2,68	17,10	10,80	0,55	20,80
gtIImd	3	smėlingas mažo plastiškumo molis, rudas, kietai plastingas, su žvirgždo priemaiša, vidutinio stiprumo	saCIL	1,8	22,8	17,8	–	99,15	2,18	2,68	12,05	8,95	0,20	21,39
gtIImd	4	smėlingas mažo plastiškumo molis, rudas, pusiau kietas, su žvirgždo priemaiša, stiprus	saCIL	3,5	60,6	42,1	–	184,80	2,22	2,68	10,80	8,50	0,03	21,78
gtIImd	5	molingas smėlis, rudas, vandeningas, su žvirgždo priemaiša, tankus	clSa	12,0	70,6	59,8	37,55	–	1,95	2,67	14,50	5,40	1,66	19,08

Kerpamasis stipris nedremuojant C_u paskaičiuota pagal „Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables“ Burt Look 2007 p. 60, 62 nurodytomis formulėmis ir lentelėmis 5.14; 5.15. $C_u = q_c / N_6$.

Gamtinė ir technogeninė tarša

Gamtinė ir technogeninė tarša nenumatoma.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	5	21	0

3. Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį

Atliktas mokslo paskirties pastato rekonstravimo projektas. Orientaciniai statinio matmenys plane yra 65,0x46,5 m. Konstrukcijų antžeminės dalies aukščiausios vietos orientacinė altitudė yra 10,000 m, žemiausių grindų viršaus orientacinė altitudė yra -3,000 m. Lokalinė $\pm 0,000$ m altitudė atitinka 195,440 m absoliutinę altitudę. Statinio vieta yra Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2.

Suprojektuoto statinio pasekmių klasė pagal LST EN 1990 yra CC2.

Suprojektuoto statinio skaičiuotinės eksploatavimo trukmės kategorija pagal LST EN 1990 yra 4, atitinkamai skaičiuotinė eksploatavimo trukmė 50 metų.

Suprojektuoto statinio statybos rūšis pagal STR 1.01.08 yra rekonstravimas.

Suprojektuoto statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį pagal STR 1.01.03 yra negyvenamasis pastatas.

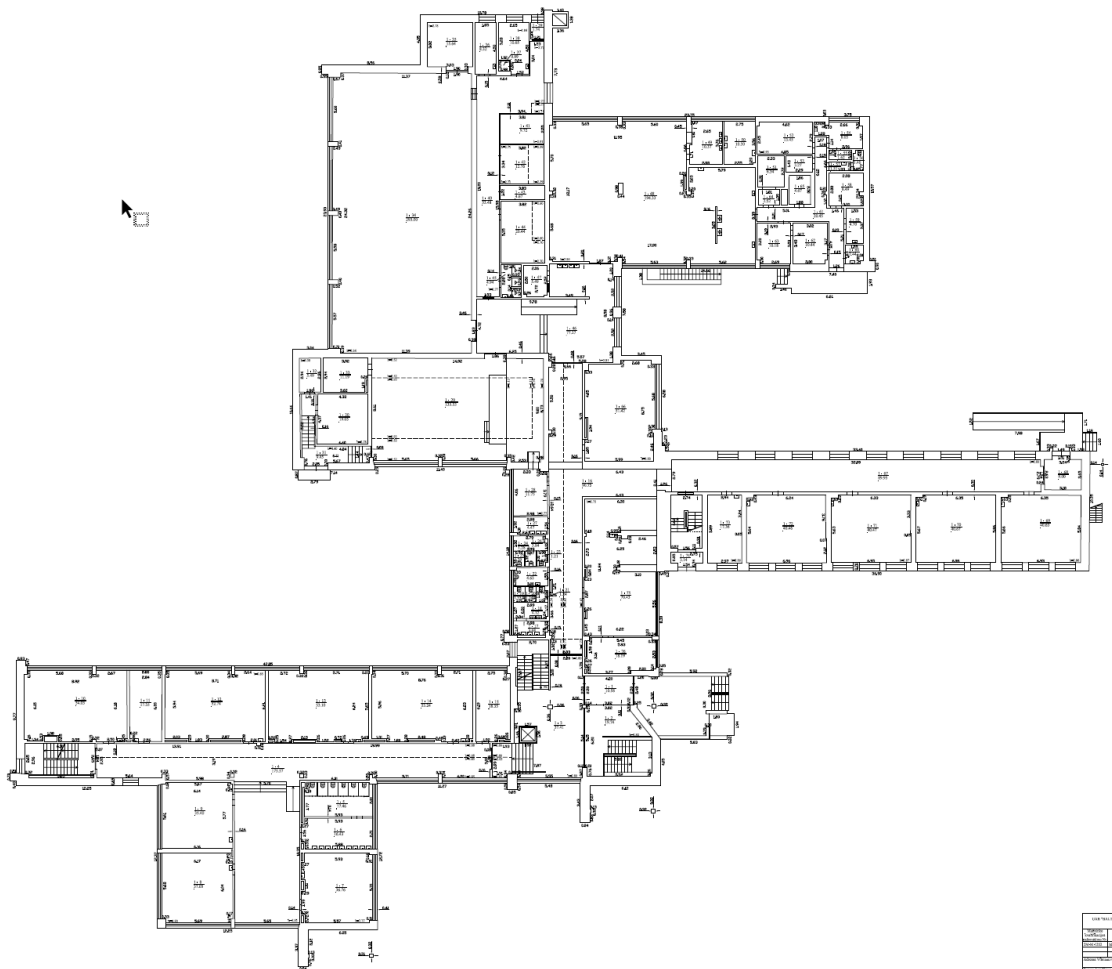
Suprojektuotas statinys pagal STR 1.01.03 priklauso ypatingųjų statinių kategorijai.

Statinio projekto konstrukcijų dalies projektiniai sprendimai atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams.

Projektas parengtas vadovaujantis normatyviniais ir kitais dokumentais, nurodytais 1.1 skyriuje. Projektą keisti leidžiama tik gavus projekto autoriaus sutikimą ir suderinus su projektą derinusiomis tarnybomis bei institucijomis.

Sklype yra esami statiniai. Rekonstrukcija atliekama pristatant priestatą, esamų statinių konstrukcijos nekeičiamos.

Esamo statinio schema:



Dokumento žymuo

SS2245-01-TP-SK.AR

Lapas

6

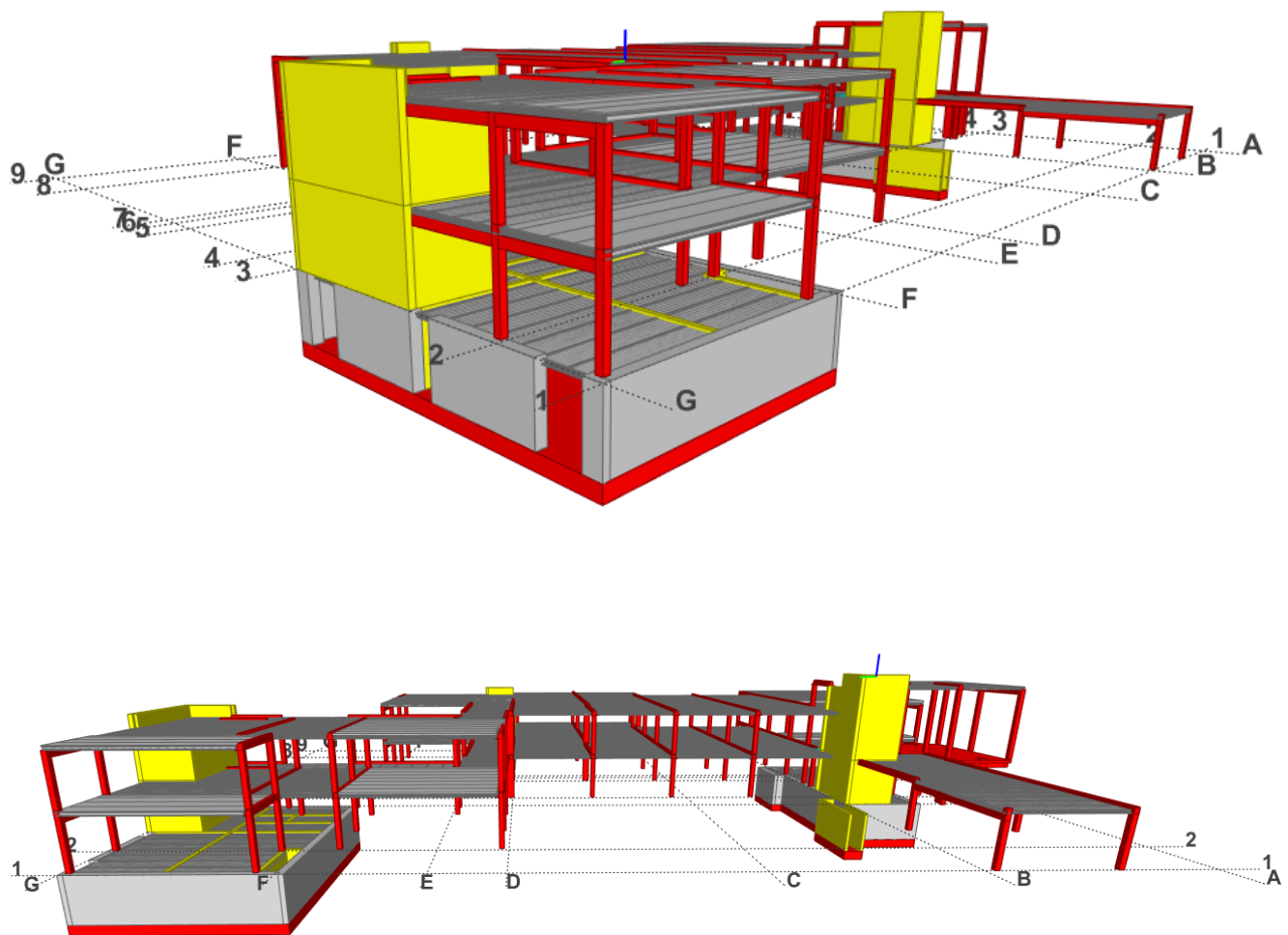
Lapų

21

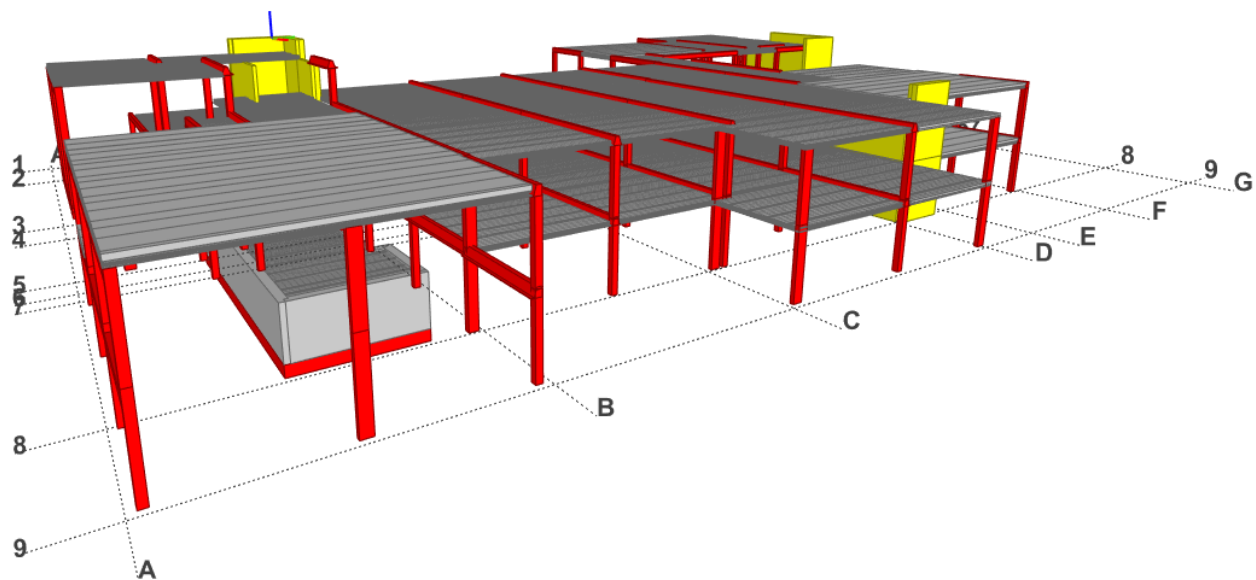
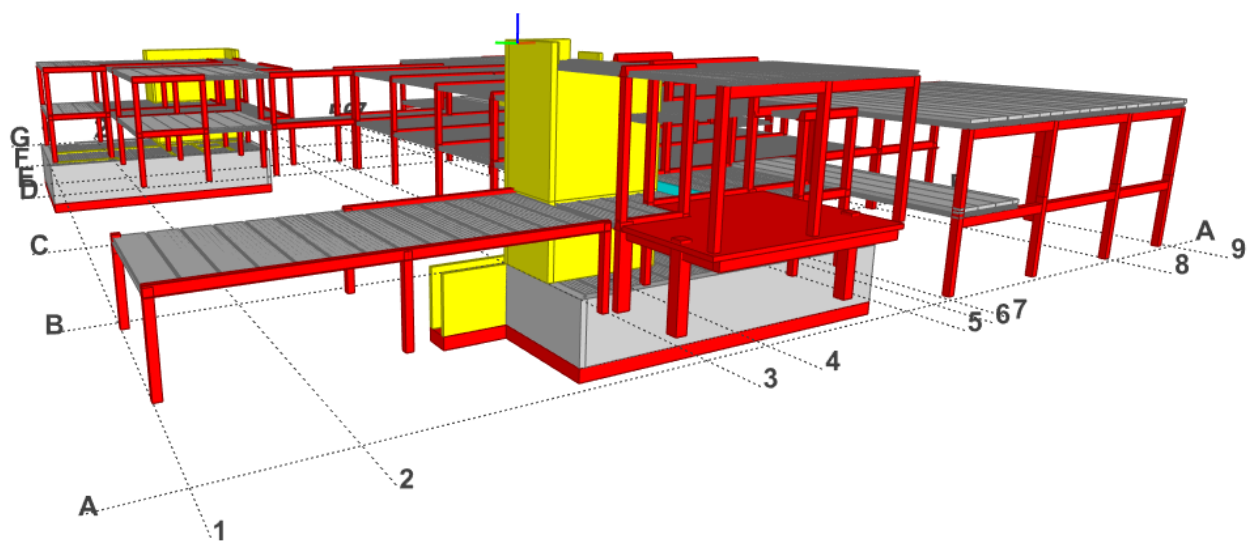
Laida

0

Projektuojamas statinys:



Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	21	0



Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	21	0

4. Projektiniai sprendiniai

Pastato laikantysis karkasas tai poliniai CFA poliniai pamatai ir sėklieji pamatai (pamatų sprendiniai tikslinami DP stadijoje, reikalinga papildoma informacija, gręžinių gylis, papildomas kiekis charakteringose vietose), surenkamos gelžbetoninės kolonos, monolitinės laiptinių ir rūšio sienos, Deltabeam arba lygiavertės bei gelžbetoninės surenkamos sijos, surenkamos gelžbetoninės kiaurymėtos perdangos plokštės. Pastato standumą ir stabilumą užtikrina standus kolonų ir pamatų sujungimas, prie laiptinių gelžbetoninių sienų prijungtas standus perdangų diskas.

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

Darbo projekte gali atsirasti papildomų ir tikslinsis esami konstrukciniai sprendimai. Dėl patikslintų ir papildomų konstrukcinių sprendimų techniniame projekte numatyti medžiagų kiekiai gali tikslintis.

Pagrindai ir pamatai

Pagal geologinių tyrinėjimų rekomendacijas projekte numatyti CFA tipo poliniai pamatai.

CFA poliai numatyti iš C25/30, XC2 betono klasės pagal LST EN 206-1, armatūros karkasas iš S500 armatūros klasės pagal LST EN ISO 15630-1. Polių diametras – 400 mm, ilgis atitinkamai 6000 mm. Polių grupės apjungiamos galvenomis arba monolitinėmis gelžbetoninėmis sienomis.

Monolitinėms galvenoms ir pamatinėms sijoms naudojama C25/30, XC2 betono klasė pagal LST EN 206-1, armatūros strypynai iš S500 armatūros klasės pagal LST EN ISO 15630-1.

Turi būti atlikti polių bandymai. Visu statybos metu nuo pat pamatų įrengimo turi būti matuojami ir fiksuojami pamatų nuosėdžiai. Vietomis kur numatyti juostiniai pamatai, DP stadijoje po patikslintų geologinių tyrimų, galimas keitimas į polinius pamatus.

Kolonos

Kolonos surenkamos iš C40/45, XC1 betono klasės pagal LST EN 206-1, armatūros karkasas iš S500 armatūros klasės pagal LST EN ISO 15630-1. Kolonos prie galvenų jungiamos per inkarinius varžtus, kolonos aukštuose tarpusavyje taip pat jungiamos per inkarinius varžtus, inkarinių varžtų sujungimai pamatas-kolona bei kolona-kolona užbetuojami smulkiagrūdžių betonu.

Sijos

Perimetru naudojamos surenkamos gelžbetoninės sijos/rygeliai iš C40/45, XC1 betono klasės pagal LST EN 206-1, armatūros karkasas iš S500 armatūros klasės pagal LST EN ISO 15630-1. Vidinėje statinio dalyje naudojamos kompozitinės plieninės sijos „Deltabeams“ su betono užpildu (min C20/25) ir papildomu skerspjūvio armavimu. Plieninių sijų plieno klasė S355J2+N pagal LST EN 10025-2.

Perdangos plokštės

Suprojektuotos surenkamos kiaurymėtos perdangos plokštės, kurių betono klasė C40/50 pagal LST EN 206-1.

Monolitiniai ruožai

Monolitiniai ruožai projektuojami iš C25/30, XC1 betono klasės pagal LST EN 206-1, armatūros karkasas iš S500 armatūros klasės pagal LST EN ISO 15630-1. Ten kur perdangos plokščių fragmentai

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	9	21	0

projektuojami iš monolitinio gelžbetonio konstrukcijų, jos yra armuojamos tinklais. Plokštės aukštis – 265 mm.

Monolitinės ir mūrinės sienos

Monolitinės sienos projektuojamos iš C25/30, XC1 betono klasės pagal LST EN 206-1, armatūros karkasas iš S500 armatūros klasės pagal LST EN ISO 15630-1. Sienų storis – 200 mm.

Sienos perimetru, 2-ame aukšte, tarp ašių 01.3-01.6/01.C-01.F įrengiamos su 1,5 mm plieno lakštu (per sienos vidurį) pagal LST EN 10130:2007, dėl papildomų nacionalinio saugumo reikalavimų.

Mūrinėms sienoms naudojami HAUS blokeliai ir silikatinių plytų mūras.

Mūrinėse nelaikančiose sienose turi būti įrengtos deformacinės siūlės. Didžiausias horizontalusis atstumas tarp vertikaliųjų deformacinių siūlių nelaikančiame mūre yra nurodytas brėžiniuose. Vietose, kur jungiamos skirtingos medžiagos (pavyzdžiui, betonas jungiasi su mūru) turi būti įrengtas rustas, užsandarintas tam tikslui skirtu sandarikliu. Siūlių konstrukcija turi būti tokia, kad jos būtų sandarios ir atitvaros tenkintų atsparumo ugniai, garso ir šilumos reikalavimus. Tarp mūrinių sienų viršaus ir perdangos apačios turi būti numatytas tarpas. Mūrinių gaminių medžiagas ir mazgus žiūrėti brėžiniuose.

Laiptų maršai ir aikštelės

Laiptų maršai surenkami iš C25/30 betono, laiptų aikštelės taip pat surenkamos iš C12/15 betono pagal LST EN 206-1. Laiptų maršų ir aikštelių storis – 200 mm, laiptatakio aukštis – 150 mm, laiptatakio ilgis – 300 mm.

Šilumos ir hidroizoliaciniai sprendimai

Pastato konstrukcijų apsauga nuo klimatologinio ir drėgmės poveikio užtikrinama įrengiant hidroizoliaciją ir šilumos izoliaciją. Išorines rūšio sienas bei stogą numatyta hidroizolijuoti bituminiais hidroizoliaciniais lakštais. Rūšio sienas numatyta šiltinti iš išorės, naudojant ekstruzinį putų polistireną. Stogą numatyta šiltinti polistireniniu putplasčiu ir vata. Stoge virš perdangos plokščių turi būti įrengta garo izoliacija, kurios Sd vertė ne mažesnė kaip 600 m. Išorines sienas numatyta šiltinti mineraline vata. Grindų apsaugai nuo kapiliarinės drėgmės naudojama ant sutankinto pagrindo įrengiama PE plėvelė, kurios storis ne mažiau kaip 0,3 mm. Virš pamatų, po mūro sienomis turi būti numatyta hidroizoliacija. Po latakais, kanalais, trapais ir 1 m spinduliu aplink juos, hidroizoliacijos iš medžiagų bitumo pagrindu sluoksnių skaičius turi būti padidintas 2 sluoksniais, o iš polimerinių medžiagų – 1 sluoksniu. Hidroizoliacija, kad nepraleistų tekančio vandens ir kitų skysčių, turi būti vientisa. Grindų prijungimų prie sienų, kolonų, pamatų po įrenginiais, vamzdynų ir kitų konstrukcijų, išsikišančių virš grindų, vietose hidroizoliaciją reikia nepertraukiamai pratęsti į viršų ne mažiau kaip 300 mm virš grindų dangos lygio. Pagrindiniai hidroizoliacijos ir šilumos izoliacijos įrengimo sprendimai pateikiami mazgų ir detalių brėžiniuose. Reikalaujama, kad atitvarų statybai būtų naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklą ženklinčios išorinės sudėtinės termoizoliacinės sistemos.

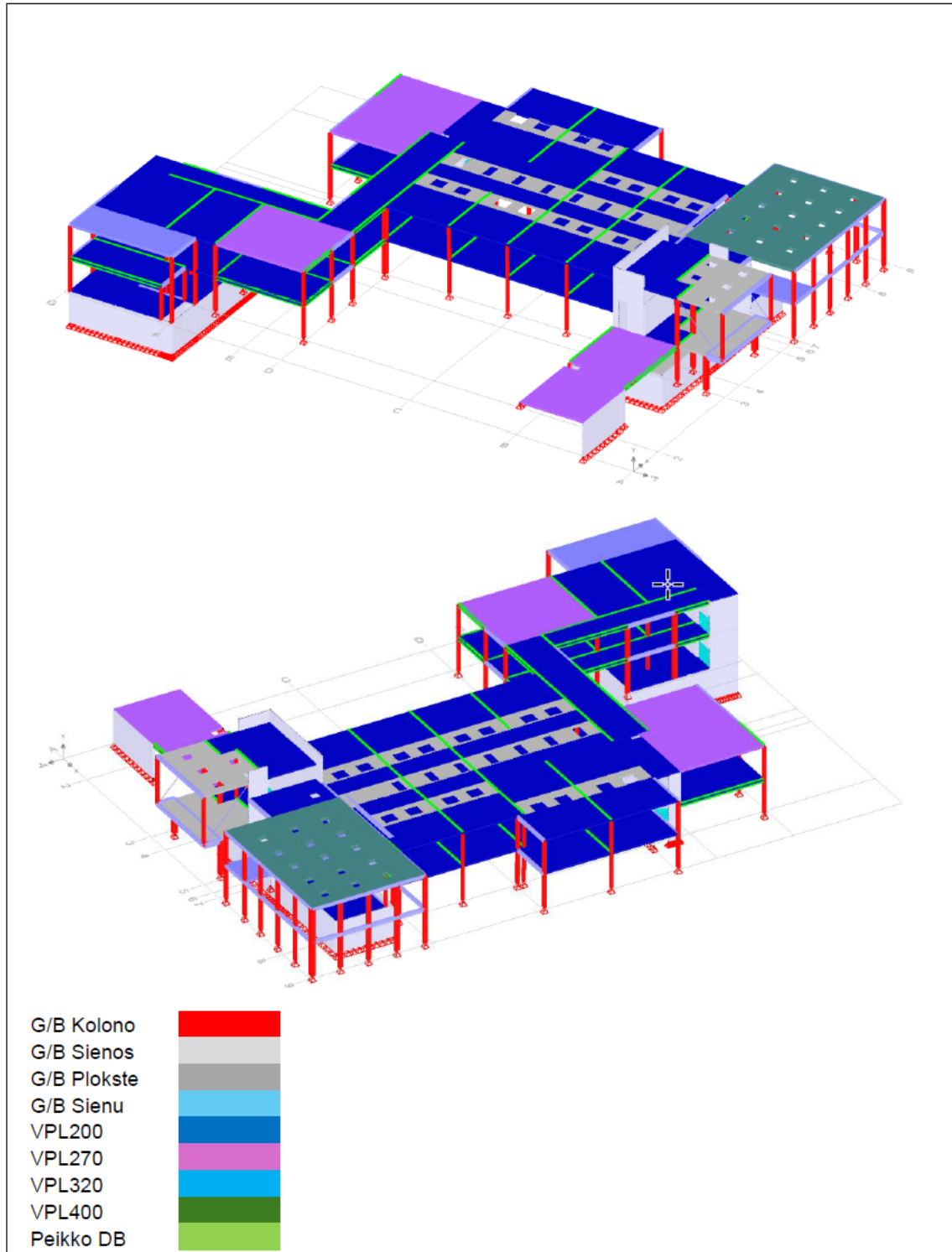
Plieninės konstrukcijos

Plieninės konstrukcijos numatytos fachverkinėms, fasadą laikančiosioms konstrukcijoms, ir išoriniams laiptams į rūšį bei kitiems galimiems smulkiems darbams, kurie bus patikslinti darbo projekte. Visos plieninės konstrukcijos turi būti apsaugotos nuo korozijos pagal atmosferos koroziskumo kategoriją pateiktą medžiagų kiekių žiniaraštyje. Pastato plieninių konstrukcijų koroziskumo kategorija C2, išorinių – C3. Antikorozinės dangos patvarumo lygis – aukštas (H), daugiau kaip 15 metų.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	10	21	0

Pastato skaičiuojamoji schema

Pastato konstrukcijų skaičiavimai atlikti baiginių elementų programa. Sudarytas erdvinis modelis (7.1 pav.) visuminei pastato analizei, iš kurio skaičiavimų nustatytos visuminės pastato deformacijos, poslinkiai, atraminės reakcijos, konstrukcinių elementų įrašos, parinkti elementų skerspjūviai, nustatytas gelžbetoninių elementų armatūros poreikis.



7.1 paveikslas. Pastato erdvinis modelis

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	11	21	0

Pastato standumą ir stabilumą užtikrina standus kolonų ir pamatų sujungimas, monolitinės laiptinių sienos bei standus perdangos diskas.

Pastato vertikaliosios apkrovos ir grunto slėgis modeliuoti išskirstytomis apkrovomis. Naudojimo apkrovos pridėtos juostomis taip, kad sukeltų nepalankiausią poveikį tiek plokštėms, tiek kolonom. Vėjo apkrovos perskaiciuotos į linijines ir pridėtos į perdangos plokščių briaunas.

5. Projektinių sprendinių motyvai

Skaičiuojamoji statinio schema

Statinys projektuojamas iš gelžbetoninio mišraus karkaso, kurį sudaro: surenkamos kolonos, monolitinės sienos, surenkama perdanga. Statinio pastovumas užtikrinamas naudojant mazgus suprojektavus taip, kad perdanga visuose aukštuose dirbtų kaip standus diskas.

Antžeminės konstrukcijos apkrovas į gruntą perduoda per polinius pamatus, antžeminės konstrukcijos ir poliai apjungiami galvenomis bei pamatinėmis sijomis.

Statinio elementų jungimo būdai:

Jungtis	Teorinis jungties būdas
Polis – Galvena	Šarnyras
Polis – Siena	Šarnyras
Kolona – Galvena	Standus įtvirtinimas
Kolona – Kolona (tarpaukštinės)	Standus įtvirtinimas
Siena – Siena (tarpaukštinė)	Standus įtvirtinimas
Sija (g/b ir plieninė) – Kolona	Šarnyras
Anstato kolonos – G/b konstrukcijos	Šarnyras

Kolonų skaičiuojamieji ilgiai:

Kolonos aprašymas	Skaičiuojamasis ilgis
Plieninė kolona	$l_0 = \mu \cdot l$, kur $\mu = 1,0$
Gelžbetoninė kolona	$l_0 = l$, kai perdangos konstrukcijos surenkamos

Poveikiai ir apkrovos

Nuolatiniai poveikiai:

- Savasis konstrukcijų svoris. Skaičiuojant apkrovas, priimtos laikančiųjų konstrukcijų savojo svorio nuolatinės apkrovos charakteristinės reikšmės:
 - gelžbetoninių 25 kN/m^3 ;
 - mūras 18 kN/m^3 ;
 - plieninių $78,5 \text{ kN/m}^3$;
 - administracinių patalpų perdangų plotai – $2,0 \text{ kN/m}^2$;
 - denginio svoris – $0,5 \text{ kN/m}^2$.

Kintamieji trumpalaikiai ir ilgalaikiai poveikiai:

- Priimta apkrova:
 - $3,0 \text{ kN/m}^2$;

Visos naudojimo apkrovos privalomai tikslinamos DP stadijoje pagal detalią technologinę užduotį.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	12	21	0

- Sniego apkrova. Sniego apkrovos rajonas – II-asis. Priimta apkrova, $s_k=1,6 \text{ kN/m}^2$.
- Vėjo apkrova. Vėjo apkrovos rajonas – I-asis, ataskaitinė vėjo greičio reikšmė $v_{ref, 0}=24 \text{ m/s}$.
- Apledėjimo apkrova. Apledėjimo apkrovos nevertinamos.
- Triukšmas ir vibracija. Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas ir triukšmą, šiame projektuojamame objekte nėra.
- Apkrova statybos metu. Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti eksploatacinių apkrovų.

Tikrinant konstrukcijų mechaninį patvarumą ir pastovumą, atliekami statiniai skaičiavimai ir tikrinami statinio bei jo elementų saugos ribiniai bei tinkamumo ribiniai būviai. Konstrukcijų patikimumo koeficientai:

- saugos ribiniam būviui (ULS) – 1,35 ir 1,3;
- tinkamumo ribiniam būviui (SLS) – 1,0.

Visos laikančios konstrukcijos projektuotos nuolatinių ir kintamųjų poveikių nepalankiausiajam deriniui. Atlikus skaičiavimus, saugos ir tinkamumo ribiniai būviai neviršyti.

Rengiant konstrukcinės dalies darbo projektą, turi būti įvertinti techniniame projekte apskaičiuotų statinio apkrovų pasikeitimai - jų tipai, dydžiai, apkrovų veikimo vietos, apkrovų deriniai statybos ir naudojimo metu.

Statinio ir konstrukcijų svarbumo klasės, ilgaamžiškumas, galimos deformacijos

Projektuojamas statinys priklauso RC2 patikimumo klasei ir CC2 pasekmių klasei. Poveikių koeficientas, $K_{FF}=1,0$.

Pastato konstrukcijų aplinkos sąlygų klasės:

- poliai, galvenos, cokolinės plokštės ir grindys ant grunto – XC2;
- monolitinės g/b kolonos, sienos, sijos, plokštės – XC1;
- plieninių konstrukcijų aplinkos koroziškumo kategorija C2, išorės – C3.

Statybinių konstrukcijų skaičiavimas, įlinkių tikrinimas atliekamas, vertinant šiuos reikalavimus:

- technologinius, palaikančius normalų technologinių įrenginių darbą;
- konstrukcinius, palaikančius susijungiančių konstrukcinių elementų ir jų sandūrų vientisumą, taip pat užduotuosius nuolydžius;
- fiziologinius, suteikiančius galimybę išvengti kenksmingų poveikių ir nemalonių pojūčių, esant svyravimams;
- estetinius ir psichologinius, leidžiančius patirti malonių įspūdžių dėl konstrukcijų išvaizdos.

Statinio konstrukcijų įlinkių ribinės reikšmės:

Konstrukcijų elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai d_{lim}	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
1. Sijos, santvaros, ilginiai, plokštės, paklotai: a) denginių ir perdangų, atvirų apžvalgai, kai anga L , m: $L=6$ $L=12$ $L \geq 36$	estetiniai- psichologiniai	$L/200$ $L/250$ $L/300$	Pastovosios ir laikinosios ilgalaikės
2. Laiptų (laiptotakiai, aikštelės,	estetiniai-	Kaip ir 1a pozicijoje	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	13	21	0

laiptasijos), balkonų elementai	psichologiniai fiziologiniai	Nustatomi pagal Reglamento 264 punktą	
3. b) denginių ir perdangų, kai po jomis yra pertvaros	Konstruciniai	imama pagal Reglamento 9 priedo 6 punktą	mažinančios tarpą tarp laikančiųjų konstrukcinių elementų ir pertvarų, esančių po elementais.
c) denginių ir perdangų, ant kurių yra galintys supleišėti elementai (lyginamieji sluoksniai, grindys, pertvaros)	-“-	L/150	Veikiančios įrengus pertvaras, grindis, lyginamuosius sluoksnius
4. Perdangų plokštės, laiptotakiai ir laiptų aikštelės, kurių įlinkiams netrukdo gretimi elementai	fiziologiniai	0,7 mm	1 kN koncentruota apkrova tarpatramio viduryje
5. Sėamos ir kabamieji sienų paneliai virš durų ir langų angų (rėmo sijos ir įstiklinimo sijos)	konstrukciniai	L/200	Sumažinančios tarpą tarp laikančiųjų elementų ir langų bei durų angų užpildymo, esančio po elementais.
	estetiniai ir psichologiniai	Kaip ir 1a pozicijoje	

Pastato horizontalieji ribiniai poslinkiai:

Pastatai, sienos ir pertvaros	Sienų ir pertvarų tvirtinimas prie pastato karkaso	Ribiniai posliniai f_u
1. Vienaaukščiai pastatai, kai aukštis h_s , m: $h_s \leq 6$ $h_s = 15$	paslankusis	$h_s/150$ $h_s/200$
2. Daugiaaukščiai pastatai	bet koks	$h/500$

Konstrukcijų atsparumas ugniai

GAISRINIŲ SKYRIŲ KONSTRUKCIJOS KONSTRUKCIJŲ ATSPARUMAS UGNIAI NE MAŽESNIS KAIP(MIN.)

Laikančiosios konstrukcijos

R 90⁽¹⁾

Lauko sienos

EI 15 (o↔i)

Aukštų perdangos

REI 60⁽¹⁾

Stogas

RE 20⁽²⁾

Laiptinės vidinės sienos

REI 90

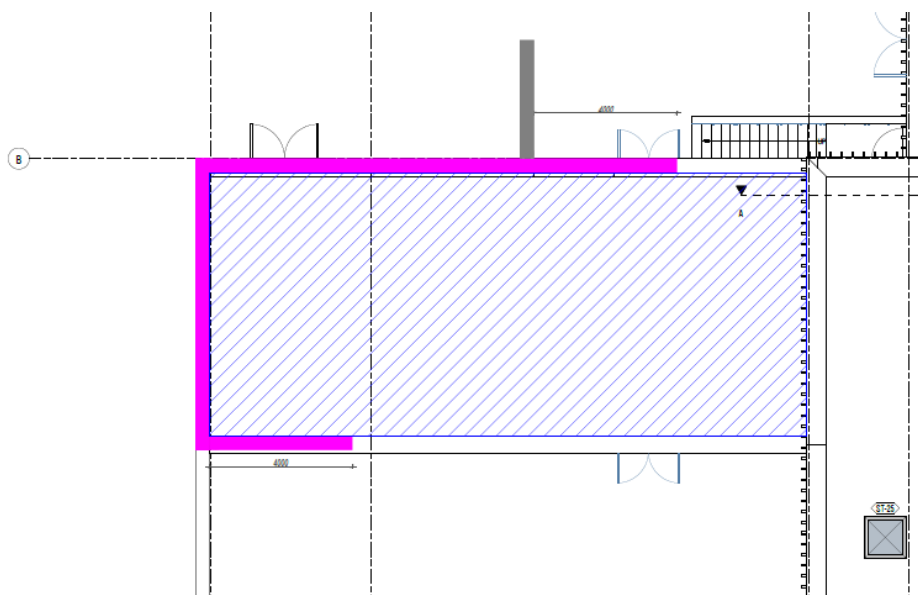
Laiptotakiai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys

RN

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

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	14	21	0



Esamos statinio ativara besiribojanti su naujai projektuojamu statiniu, dengiama Paroc CGL (ETA 23/0539 2023-08-17) arba lygiaverte atitinkamą techninį liudijimą turinčia vata.

Konstrukcijų apsauga nuo klimatologinio, cheminio, drėgmės poveikio

Gelžbetoninių konstrukcijų apsauginis betono sluoksnis turi apsaugoti armatūrą ir užtikrinti konstrukcijų atsparumo ugniai laipsnį.

Konstrukcijų apsauga nuo korozijos

Pastato plieninių konstrukcijų koroziškumo kategorija C2, išorinių – C3. Antikorozinės dangos patvarumo lygis – aukštas (H), daugiau kaip 15 metų.

Vardinis apsauginis sluoksnis susideda mažiausiojo apsauginio betono sluoksnio c_{min} , pridėjus skaičiuotinį leidžiamąjį nuokrypį Δc_{dev} .

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}.$$

Skaičiuotinis leidžiamasis nuokrypis Δc_{dev} priimtas 10mm. Mažiausiasis apsauginis betono sluoksnis c_{min} priimtas:

- konstrukcijoms atitinkančioms XC1 – 10 mm, bet nemažiau už strypo skersmenį;
- konstrukcijoms atitinkančioms XC2 arba XC3 – 20 mm, bet nemažiau už strypo skersmenį;
- konstrukcijoms atitinkančioms XC4/XF1 – 25 mm, bet nemažiau už strypo skersmenį;
- paviršių, liejamų ant paruošto grunto (rostverkų apačia) – 40 mm;
- paviršių, kurias formuoja neparuoštas gruntas (polių šonai) – 75 mm.

Apsauga nuo drėgmės

Grindų apsaugai nuo kapiliarinės drėgmės naudojama ant sutankinto sluoksnio klojama hidroizoliacinė plėvelė. Taip pat hidroizoliacija turi būti paklota po mūro sienomis, aplink išorės randsijas. Hidroizoliacija po mūro sienomis, aplink randsijas turėtų būti iš bituminių medžiagų, po grindimis – iš polietileno plėvelės. Po latakais, kanalais, trapais ir 1 metro spinduliu aplink juos, hidroizoliacijos iš medžiagų bitumo pagrindu sluoksnių skaičius turi būti padidinamas 2 sluoksniais, o iš polimerinių medžiagų – 1 sluoksniu. Hidroizoliacija, kad nepraleistų tekančio vandens ir kitų skysčių, turi būti vientisa. Grindų prijungimų prie sienų, kolonų, pamatų po įrenginiais, vamzdynų ir kitų konstrukcijų, išsikišančių virš grindų, vietose hidroizoliaciją reikia nepertraukiamai pratęsti į viršų ne mažiau kaip 300 mm virš grindų dangos lygio.

Stogo šiluminės izoliacijos apsaugai nuo drėgmės dedama garo izoliacija ir ruloninė stogo danga.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	15	21	0

Esminiai statinio reikalavimai

Mechaninis patvarumas ir pastovumas

Techninio projekto paruoštoje dokumentacijoje visi priimti sprendimai užtikrina statinio mechaninį patvarumą ir pastovumą ir atlikti laikantis STR 2.01.01(1):2005. Standartiniai gamykliniai statybiniai gaminiai turi būti parinkti pagal eksploatacines ir montažines apkrovas ir atliktus konstrukcijų skaičiavimus. Statinys turi būti naudojamas pagal STR 2.01.01(1):2005.

Naudojimo sauga

Priimti architektūriniai – konstruktyviniai sprendimai užtikrina saugią eksploataciją, jei bus laikomasi nustatytų darbų saugos taisyklių.

Temperatūriniai -deformaciniai blokai

B ašyje surenkamos perdangos plokštės remiamos lanksčiai, leidžiant joms deformuotis horizontalia kryptimi. Deformacinių siūlių vieta parodyta grafinėje dalyje.

Apsauga nuo triukšmo

Pastato garso klasė yra C. Vidinių atitvarų mažiausios tariamojo garso izoliavimo rodiklio R'_w arba standartizuotojo lygių skirtumo rodiklio $D_{nT,W}$ vertės pateiktos 3.1 lentelėje.

3.1 lentelė. Mažiausios atitvarų tariamojo garso izoliavimo rodiklio R'_w arba standartizuotojo lygių skirtumo rodiklio $D_{nT,W}$ vertės

Apsaugomos erdvės tipas	Vidinių atitvarų garso klasė
	C
	Rodiklis R'_w arba $D_{nT,W}$, dB
Tarp mokymo patalpų	48
Tarp ikimokyklinių ugdymo įstaigų miegamųjų	52
Tarp miegamųjų ir bendrojo naudojimo patalpų (žaidimų (mokymo) kambarių, valgyklų ir t.t.); tarp muzikos mokyklų mokymo patalpų	55
Tarp auditorijų	58
Durys į koridorių:	
iš mokslo patalpų;	30 (C)
iš miegamųjų, muzikos klasių, auditorijų;	35 (B)

Smūgio garso izoliavimo klasifikavimas

Pastato perdangų didžiausios normuotojo svertinio smūgio garso slėgio lygio $L'_{n,w}$ arba $L'_{n,w}+C_{1,50-2500}$ vertės pateiktos 3.2 lentelėje.

3.2 lentelė. Didžiausios normuotojo svertinio smūgio garso slėgio lygio $L'_{n,w}$ arba $L'_{n,w}+C_{1,50-2500}$ vertės

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	16	21	0

Apsaugomos erdvės tipas	Perdangų garso klasė
	C
	Rodiklis $L'_{n,w}$, dB
Mokymo patalpos nuo virš jų esančių kitų klasių	60
Miegamasis nuo kitų patalpų	58
Muzikos mokyklų mokymo patalpos nuo virš jų esančių kitų klasių	53
Mokymo patalpos nuo triukšmingų darbo bei pramogų patalpų, aukštųjų mokyklų auditorijų, muzikos patalpų	48

Aidėjimo klasifikavimas

Pastato bendrojo naudojimo patalpų didžiausios aidėjimo trukmės T_{60} vertės pateiktos 3.3 lentelėje. Jeigu 3.3 lentelėje nurodyti reikalavimai netenkinami, reikia imtis papildomų priemonių.

3.3 lentelė. Didžiausios aidėjimo trukmės T_{60} vertės

Apsaugomos erdvės tipas	Aidėjimo patalpoje garso klasė
	C
	Rodiklis T_{60} , s
Bendrojo naudojimo patalpos (laiptinės, koridoriai ir t.t.) 500÷2000 Hz dažnių juostose	1,3
Mokymo patalpos, išskyrus muzikos klases, 125÷2000 Hz dažnių juostose	0,8
Specialios paskirties klasėse 125÷2000 Hz dažnių juostose	0,6
Sporto salėse ($V < 3000 \text{ m}^3$) 125÷2000 Hz dažnių juostose	1,5

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	17	21	0

Norminiai reikalavimai

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

Eil. Nr.	Atitvarų apibūdinimas	Atitvarą žymintis poraidis	Gyvenamieji pastatai	Negyvenamieji pastatai	
				Viešosios paskirties pastatai ¹⁾	Pramonės pastatai ²⁾
1.	Stogai	r	0,1	0,11·κ₁⁵⁾	0,15·κ ₁ ⁵⁾
	Perdangos ⁶⁾	ce			
2.	Šildomų patalpų atitvaros, kurios ribojasi su gruntu	fg	0,12	0,14·κ₁⁵⁾	0,18·κ ₁ ⁵⁾
	Perdangos virš nešildomų rūsių ir pogrindžių	cc			
3.	Sienos	w	0,11	0,12·κ₁⁵⁾	0,17·κ ₁ ⁵⁾
4.	Langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros	wda	0,8	0,9·κ₁⁵⁾	1·κ ₁ ⁵⁾
5.	Durys, vartai	d	1,2	1,4·κ₁⁵⁾	1,7·κ ₁ ⁵⁾

Pastabos:

¹⁾ viešosios paskirties pastatams priskiriami: administracinės, prekybos, paslaugų, maitinimo, transporto, kultūros, mokslo, gydymo, poilsio, sporto, viešbučių ir specialiosios paskirties pastatai;

²⁾ pramonės pastatams priskiriami: sandėliavimo, garažų, gamybos ir pramonės paskirties pastatai;

³⁾ jei gyvenamųjų pastatų suminis langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų plotas didesnis už 25 % pastato sienų ploto, visų šių atitvarų (langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų) šilumos perdavimo koeficiento $U_{(C,B)}$ vertė turi būti 1,3 $W/(m^2 \cdot K)$;

⁴⁾ jei viešosios paskirties pastatų suminis langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų plotas didesnis už 35 % pastato sienų ploto, visų šių atitvarų (langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų) šilumos perdavimo koeficiento $U_{(C,B)}$ vertė turi būti 1,3 $W/(m^2 \cdot K)$. Šis reikalavimas netaikomas prekybos paskirties pastatų pirmo aukšto langams;

⁵⁾ $\kappa_1 = 20/(\theta_{iH} - 0,6)$ – temperatūros pataisa pramonės, paslaugų, transporto ir specialiosios paskirties pastatų atitvaroms, θ_{iH} – pramonės, paslaugų, transporto ir specialiosios paskirties pastatų vidaus temperatūra šildymo sezono metu (°C). Imama iš pastato projekto, o nesant duomenų, imama iš Reglamento 2 priedo 2.4 lentelės;

⁶⁾ perdangos virš pravažiamųjų ar praėjimų;

⁷⁾ langų atitvaroms taip pat priskiriamos įstiklintos ir neįstiklintos durys į įstiklintus balkonus, įstiklintas galerijas ir šiltnamius.

Atitvarų šilumos perdavimo koeficientų nustatymas

Išorės sienos:

Eilės Nr.	Sluoksnio pavadinimas	Sluoksnio storis d, (m)	Šilumos laidumo koeficientas λ_{ds} , (W/m*K)	Pataisa $\Delta\lambda_w$ dėl papildomo medžiagos įdrėkimo	Viso sluoksnio šiluminė varža (R_s , m²K/W)
1	Vidaus paviršiaus šiluminė varža, R_{si}	-	-	-	0.130
2	Haus blokelių mūras	0.180	1.000	-	0.180
3	Mineralinė vata	0.300	0.033	0.001	8.824
4	Mineralinė vata	0.030	0.036	0.001	0.811
5	Išorės paviršiaus šiluminė varža, $R_{se}=R_{si}$	-	-	-	0.130
Visuminė varža $R_t=R_{si}+R_s+R_{se}$					10.074
Apskaičiuotas šilumos perdavimo koeficientas, $U=1/R_t$					0.099
Šilumos perdavimo koef. pataisa dėl laikiklių ΔU_f , kai laikiklis iš nerūdijančio plieno, 2x90 mm, $\alpha=0.8$, $\lambda_f=17$ W/mK, $A_f=0.00018$ m², $n_f=2.38$ vnt./m²					0.015
Projektinis šilumos perdavimo koeficientas, $U_L=U+\Delta U_f$					0.114
Šilumos perdavimo koeficientas pagal STR 2.01.02:2016, $U_{N(A++)}=0.12 \cdot k_I$ ($k_I=1.03$, kai $\vartheta_{iH}=20$ °C)					0.124
IŠVADA:		Tenkina minimalius reikalavimus.			

Įprasto stogo:

Eilės Nr.	Sluoksnio pavadinimas	Sluoksnio storis d, (m)	Šilumos laidumo koeficientas λ_{ds} , (W/m*K)	Pataisa $\Delta\lambda_w$ dėl papildomo medžiagos įdrėkimo	Viso sluoksnio šiluminė varža (R_s , m²K/W)
1	Vidaus paviršiaus šiluminė varža, R_{si}	-	-	-	0.100
2	Perdangos plokštė	0.27	1.000	-	0.100
3	Garus ioliuojantis sluoksnis	-	-	-	0.020
4	EPS 100	0.300	0.035	0.002	8.108
5	Mineralinė vata	0.030	0.036	0.002	0.789
6	Ritininė stogo danga	-	-	-	0.020

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	19	21	0

7	Išorės paviršiaus šiluminė varža, R_{se}	-	-	-	0.040
Visuminė varža $R_t = R_{si} + R_s + R_{se}$					9.178
Apskaičiuotas šilumos perdavimo koeficientas, $U = 1/R_t$					0.109
Šilumos perdavimo koeficientas pagal STR 2.01.02:2016, $U_{N(A++)} = 0,11 \cdot k_l$ ($k_l = 1.03$, kai $\theta_{iH} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$)					0.113
IŠVADA:		Tenkina minimalius reikalavimus.			

Grindys ant grunto:

Eil. Nr.	Aprašymas	Žymėjimas	Vertė	Matavim o vnt.
1	Grindų ant grunto perimetras	P	136	m
2	Grindų ant grunto plotas	A	1156	m ²
3	Grindų plokštės storis	d_f	0.100	m
4	Grindis ribojančių sienų storis	w	0.200	m
5	Grindų plokštės šilumos laidumo koeficientas	λ_f	2.500	W/m·K
6	Grunto šilumos laidumo koeficientas	λ_{gr}	2.000	W/m·K
7	Šilumos izoliacijos šilumos laidumo koeficientas	λ_D	0.035	W/m·K
8	H. šilumos izoliacijos šilumos laidumo koeficiento pataisa dėl įdrėkimo	$\Delta\lambda_{o,h}$	0.006	W/m·K
9	V. šilumos izoliacijos šilumos laidumo koeficiento pataisa dėl įdrėkimo	$\Delta\lambda_{o,v}$	0.010	W/m·K
10	H. šilumos izoliacijos projektinis šilumos laidumo koeficientas	$\lambda_{ds,h}$	0.041	W/m·K
11	V. šilumos izoliacijos projektinis šilumos laidumo koeficientas	$\lambda_{ds,v}$	0.045	W/m·K
12	H. šilumos izoliacijos storis	$d_{h,ins}$	0.250	m
13	V. šilumos izoliacijos storis	$d_{v,ins}$	0.200	m
14	H. šilumos izoliacijos plotis	D_h	17	m
15	V. šilumos izoliacijos plotis	D_v	0.4	m
16	H. šilumos izoliacijos šiluminė varža	$R_{h,ins}$	6.098	m ² ·K/W
17	V. šilumos izoliacijos šiluminė varža	$R_{v,ins}$	4.444	m ² ·K/W
18	H. šilumos izoliacijos papildomoji šiluminė varža	$R'_{h,ins}$	5.973	m ² ·K/W
19	V. šilumos izoliacijos papildomoji šiluminė varža	$R'_{v,ins}$	4.319	m ² ·K/W
20	Atstojamasis h. šilumos izoliacijos storis	d'_h	11.945	m
21	Atstojamasis v. šilumos izoliacijos storis	d'_v	8.639	m
22	Grindų vidinio paviršiaus šiluminė varža	R_{si}	0.17	m ² ·K/W
23	Grindų išorinio paviršiaus šiluminė varža	R_{se}	0.04	m ² ·K/W

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	20	21	0

24	Grindų plokštės šiluminė varža	R_f	0.04	$m^2 \cdot K/W$
25	Būdingasis grindų matmuo	B'_2	17	m
26	Atstojamasis grindų plokštės storis	d_{t2}	0.7	m
27	H. pakrasčių ilginis šilumos perdavimo koeficientas	$\psi_{g.e.2,h}$	-1.514	$W/m^2 \cdot K$
28	V. pakrasčių ilginis šilumos perdavimo koeficientas	$\psi_{g.e.2,v}$	-0.433	$W/m^2 \cdot K$
29	Skaičiavimui taikomas ilginis šilumos perdavimo koeficientas	$\psi_{g.e.2}$	-1.514	$W/m^2 \cdot K$
30	Neapšiltintų grindų šilumos perdavimo koeficientas, kai $d_t < B'$	U_{02}	0.321	$W/m^2 \cdot K$
31	Neapšiltintų grindų šilumos perdavimo koeficientas, kai $d_t \geq B'$	U_{02}	-	$W/m^2 \cdot K$
32	Apšiltintų grindų šilumos perdavimo koeficientas	U_{fg2}	0.143	$W/m^2 \cdot K$
Šilumos perdavimo koeficientas pagal STR 2.01.02:2016, $U_{(A++)}=0,14 \cdot k_1$ ($k_1=1.03$, kai $\theta_{iH}=20 \text{ } ^\circ\text{C}$)			0.1442	$W/m^2 \cdot K$
IŠVADA:		Tenkina minimalius reikalavimus.		

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.AR	21	21	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TS-1	BENDROJI DALIS	2
TS-2	ŽEMĖS DARBAI.....	9
TS-3	POLIŲ ĮRENGIMO DARBAI	12
TS-4	BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMO DARBAI	15
TS-5	SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMAS.....	31
TS-6	KOMPOZITINIŲ SIJŲ ĮRENGIMAS	38
TS-7	MŪRO DARBAI.....	44
TS-8	GRINDŲ ĮRENGIMO DARBAI	47
TS-9	HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMO DARBAI	52
TS-10	DENGINIO ĮRENGIMAS	54
TS-11	SIENŲ APŠILTINIMAS.....	59
TS-12	PAGRINDINIŲ PASLĖPTŲ DARBŲ PATIKRINIMO, LAIKANČIŲJŲ KONSTRUKCIJŲ PATIKRINIMO IR IŠBANDYMO DARBŲ SĄRAŠAS.....	60

0	2023-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
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			Statinio projekto pavadinimas	
				Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokoslės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 – Mokslo paskirties pastatas	
27405	SPDV	Arvydas Kublickas			
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Techninės specifikacijos	0
LT	Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas
	Vilniaus rajono savivaldybės administracija			SS2245-01-TP-SK.TS	Lapų
					1
					60

TS-1 BENDROJI DALIS

Ši techninė specifikacija nustato reikalavimus Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokoslės g. 2, rekonstravimo projekto, tyrinėjimo bei statybos darbams, statybinėms medžiagoms ir gaminiams statinių konstrukcijų daliai. Šių techninių specifikacijų reikalavimai privalomi projektavimo, tyrinėjimų ir statybos darbų Rangovams, Subrangovams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams. Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai, izoliacijos ir apdailos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);
- statybinių konstrukcijų, gaminių, dirbinių ir medžiagų gamyba (vykdymas ir įvertinimas);
- pagrindinių konstrukcinių medžiagų (betono, skiedinių, armatūrinio plieno), o taip pat izoliacijos ir apdailos medžiagų bandymas.

Todėl techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių konstrukcijų gamintojams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

Statant naujus statinius, būtina atlikti šiuos bendruosius statybos darbus:

- paruošiamuosius darbus: aikštelės valymas;
- žemės darbus: statiniai iš grunto, inžinerinių tinklų statyba;
- projekte numatytų monolitinio gelžbetonio konstrukcijų įrengimą: pamatai, cokolis ir kt.;
- projekte numatomų metalo konstrukcijų įrengimą: laikančios konstrukcijos ir kt.;
- sienų bei pertvarų mūrijimą;
- atitvarų (išorės sienų ir stogų) įrengimą;
- pamatų konstrukcijų hidroizoliaciją.

Techninių reikalavimų prioritetų tvarka

Techninės specifikacijos turi būti skaitomos kartu su brėžiniais ir sąnaudų žiniaraščiais. Jei tarp jų iškyla kokių nors skirtumų, projekto dokumentų svarbos seka yra tokia:

- techninės specifikacijos;
- aiškinamasis raštas;
- brėžiniai;
- sąnaudų žiniaraščiai.

Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus svarbesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją.

Vykdant statybos darbus turi būti atliekami šie inžineriniai tyrinėjimai:

Sutankinto grunto (dirbtinio pagrindo) charakteristikų nustatymas:

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

Darbo projektas

Objektų statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą arba techninį darbo projektą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	2	60	0

Atliekami bandymai

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

- laikančių monolitinių, betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono bandomųjų kubelių stiprumo gniuždant nustatymas (pagal LST EN 12390-3:2003);
- g/betoninių konstrukcijų, kurioms užduoti paviršių dilumo reikalavimai bandinių dilumo nustatymas (pagal LST 1428.15);
- g/betoninių konstrukcijų, kuriomis užduoti vandens įsiskverbimo gylio ir atsparumo šalčiui reikalavimai, bandinių vandens įsiskverbimo gylio ir atsparumo šalčiui nustatymas (pagal LST 1428.17:2005 ir LST EN 12390-8:2003);
- laikančių metalinių konstrukcijų suvirinimo siūlių (pirmiausia atliktų statybos aikštelėje) bandymai:
 - siūlių sandarumo (prasiskverbimo) bandymas;
 - siūlių tikrinimas ultragarsu;
 - suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu turi būti patikrinta 5% siūlių, o virinant automatinio būdu – 2% siūlių.
- visi kiti bandymai reikalingi nustatyti atliktų darbų atitikimui projekto reikalavimams.

Tuo atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kitų elementų saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą statiniui, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis (Užsakovą, techninės priežiūros inžinierių, Projektuotoją, medžiagų ir konstrukcijų tiekėjus) ir organizuoti susitikimą sprendinių priėmimui.

Jei būtina, Rangovas privalo imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus.

Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

Paslėpti konstrukcinės dalies darbai, kurių priėmimo privalo dalyvauti Projektuotojo atstovai, sąrašas

- Monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojimų patikrinimas prieš betonavimą;
- Iškištinės armatūros ir metalinių įdėklų suvirinimas;

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

Įstatymai, įstatatai ir reikalavimai

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

Rangovas yra atsakingas už visų leidimų darbams iš valdžios įstaigų ir kitų institucijų gavimą.

Visos konstrukcijos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą.

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

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	3	60	0

Darbai turi būti vykdomi ir baigiami vadovaujantis statybos įstatymu ir kitais poįstatimuiniais teisės aktais.

Statybiniai gaminiai, medžiagos

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

Laikančios metalinės konstrukcijos turi būti vieningos konstrukcinės sistemos ir patikimo Vakarų Europoje pripažinto gamintojo. Atitvarinės konstrukcijos turi būti patikimo gamintojo, derėti su laikančiomis konstrukcijomis ir būti suderinamos tarpusavyje.

Gamintojas ir konstrukcinė sistema turi būti žinomi ir pripažinti tarptautinių draudimo kompanijų.

Bet kurį specifikacijoje nurodytą importinį produktą galima pakeisti analogišku vietiniu. Vietos produktams turi būti suteikiama aiški pirmenybė, tačiau, jei vietiniai produktai yra blogesnės kokybės, vietinio produkto reikia atsisakyti. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Užsakovo sutikimas.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- nuoroda ar skirta interjerui ar eksterjerui;
- spalvos nuoroda;
- įrenginio pagaminimo data.

Draudžiama naudoti medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto, kancerogenų, polifluorangliavandenilių (pvz. teflono), švino, švino druskų, kadmio druskų, chromo druskų, gyvsidabrio druskų ir nikelio druskų.

Nerekomenduojama naudoti akrilnitrilo polimerų (pvz., kaučiuko, ABS plastiko), chlorpreno kaučiuko (pvz., neopreno), poliacetatų, poliuretanų, polivinilchloridų, polivinilidenechlorido, polivinilfluorido, aromatinių poliamidų, halogenidinių angliavandenilių, poliamidų. Nerekomenduojamos medžiagos negali būti kitų medžiagų sudėtyje, pvz., gumoje, klijuose, laminuotoje medienoje.

Gaminių ir medžiagų kokybės reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai ar pristatymo dokumentai turi nurodyti jų kokybę arba tokia pati informacija turi būti nurodoma kokiu nors kitu būdu.

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

Gaminiai ir medžiagos, turintys nurodytą patvirtinimo tipą ir standartą, bei kokybės kontrolė

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

Gaminių ir medžiagų atitikties nuorodos jų montavimo metu.

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

REIKALAVIMAI STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAMS

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	4	60	0

Statybos įranga ir statybos metodai

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

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 koordinatčių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

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

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi. Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

Vykdymas

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

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

Bandymai ir pavyzdžiai

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

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

Bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Užsakovu.

Bandymai

Turi būti atlikti visi sąlygose, normose ir Lietuvos Respublikos standartuose numatyti tyrimai.

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

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

Gaminių ir medžiagų pavyzdžiai

Konkrečiai specifikacijoje nurodytų gaminių ir medžiagų pavyzdžiai turi būti pateikti Užsakovui iki darbų pradžios patvirtinimui gauti.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	5	60	0

Nuolatiniam suliginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat darbų užbaigimo. Atliktini ar pateiktini pavyzdžiai yra nurodyti specifikacijoje.

Ataskaitos

Visi klausimai, turintys įtakos darbams, turi būti aptarti prieš darbų pradžią. Darbo planai, įskaitant darbų saugos ir priešgaisrinės apsaugos priemones turi būti paruošti iš anksto, įregistruoti dokumentuose, jų turi būti laikomasi, jie turi būti tikrinami ir atitinkamai pagal juos turi būti atsiskaitoma pagal Rangovo pateiktą Užsakovui ir jo patvirtintą kokybės užtikrinimo sistemą.

Montavimo metodai ir darbo sąlygos

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus, o taip pat pagal naudingą gamybinę patirtį.

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

BENDROS SĄLYGOS

Angos ir nišos

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

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

Angos montavimui

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

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

Varžtai, tvirtinimai ir atramos

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

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

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

Remontas (defektų taisymas)

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

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

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	6	60	0

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

Žymėjimai ir ženklai

Žymėjimai

Įranga, inžinerinių sistemų dalys, vamzdynai, ortakiai, kabeliai ir t.t., kurie būtini tolimesnėje pastato eksploatacijoje, turi būti pažymėti identifikaciniais ženklais, susitartu su Užsakovu būdu.

Ženklai

Nepriklausomai nuo brėžinio, kuriame apibūdinti žymėjimai, ženklai turi būti unifikuoti. Visi patalpų, kryptių ir panašūs ženklai, kurie svarbūs naudojantis pastatu, yra nurodyti specifikacijoje.

TIKRINIMAS IR PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

Rangovo pildoma dokumentacija

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

Pridavimas eksploatacijai

Tolimesniam pastato ir išorinių įrenginių naudojimui, Rangovas turi pateikti tris tokių dokumentų rinkinius:

- Veikimo principą ir sistemos aprašymą;
- Visus sertifikatus, tame tarpe Lietuvos sertifikatus, bandymo protokolus, medžiagų saugos ir atitikties dokumentus, tikrinimo ataskaitas;
- Išorės apdailos priežiūros instrukciją;
- Vidaus paviršių medžiagų valymo instrukciją;
- Gamintojo priežiūros instrukciją įrangai, įrenginiams, sistemoms ir medžiagoms;

Dokumentacija turi būti sukomplektuota byloje ir sutvarkyta pagal turinį, laikantis šioje specifikacijoje pateikiamos kodavimo sistemos.

Visos naudojimosi instrukcijos ir brėžiniai turi būti paruošti lietuvių kalba.

Visi dažai, tvirtinimai, vyriai, spynos, rankenos, fiksatoriai, nuorodų lentelės turi būti pristatyti su rezervu, pakeitimui vienerių metų laikotarpyje.

Statybos užbaigimas

Rangovas organizuoja statybos užbaigimą pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ ir kviečia Užsakovą į priėmimą, kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	7	60	0

Atsakomybės už defektus laikotarpis

Defektai, kurie galėtų sukelti nepatogumų ar papildomą žalą, turi būti taisomi iš karto. Galutinis patikrinimas turi būti atliekamas po vienerių metų nuo priėmimo datos. Priėmimo metu turi būti priimamas sprendimas dėl to, koku mastu ir kurie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti galutiniam defektų tikrinimui. Rangovas atsakingas už visų defektų ir susidėvėjimų taisymą, išskyrus tuos, kuriuos sukėlė netinkama eksploatacija.

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

Visi darbai turi būti atliekami laikantis darbo metodų ir kokybės standartų, pateikiamų kontrakte.

Garantija

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

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų.

Pataisytų ar pakeistų dalių garantija visada prasideda naujo remonto užbaigimo dieną.

Garantinis aptarnavimas

Garantinis aptarnavimas ir remontas apima visas transporto, pristatymo, kelionės, apgyvendinimo ir darbo išlaidas, vadybos ir maitinės išlaidas bei mokesčius.

Tikimasi, kad aptarnavimas bus atliekamas nustatytomis darbo valandomis.

Du kartus per metus bus organizuojami aptarnavimo vizitai intervalu ne mažesniu kaip keturi mėnesiai ir ne didesniu kaip 8 mėnesiai.

Apsilankymo metu pakeistos dalys arba medžiagos, kurioms galioja garantija, yra įtraukiamos į aptarnavimą; eksploataciniai reikmenys ir medžiagos į aptarnavimą neįtraukiami.

Jei aptinkami įrangos trūkumai, kurie priklauso garantiniam aptarnavimui ir dėl kurių reikalingas papildomas apsilankymas tarp nustatytų apsilankymų, tai šie papildomi apsilankymai vykdomi pagal garantijos ir aptarnavimo trukmes.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	8	60	0

TS-2 ŽEMĖS DARBAI

Bendrieji nurodymai

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams, statant projekte numatytus statinius. Minėti darbus sudaro: statinių pamatų tinklų duobių kasimas, užpylimas gruntu, tankinimas, pagrindo įrengimas. Nuorodos, atliekant aikštelėje planiravimo darbus, tiesiant požemines komunikacijas bei kelius, yra duotos kitų skyrių pateiktose statybos darbų, žemės darbų specifikacijose.

Šios techninės specifikacijos parengtos pagal aukščiau išvardintus statybos normatyvinius dokumentus, objekto statybos aikštelės inžinerinių-geologinių tyrinėjimų ataskaita.

Vykdamat statybos darbus žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas tų vandenių lygis drenažu arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkantį vandenį į pamatų duobes surinkti ir pašalinti siurbliu arba nuvesti į atitinkamą kanalizacijos sistemą. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į pamatų duobę.

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų. Paslėptų darbų aktai dalyvaujant statybos priežiūros inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:

- natūraliems grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėms;
- tankintiems piltų grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui;
- piltam grunto sluoksniui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo;
- pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, jį sutankinant.

Objekto statybos vietos paruošiamieji žemės darbai

Prieš paruošiamuosius darbus Užsakovas specialiu aktu statybos atstovams perduoda atraminį geodezinį tinklą ir geodezinio žymėjimo schemą.

Statybvietės paruošimo darbų struktūra ir vykdymo tvarka:

- aikštelė nuvaloma ir grubiai išlyginama, nuvedamas paviršinis vanduo ir aptveriamas;
- pastatomi laikini statiniai, nutiesiamos vandentiekio, ryšio, elektros ir kitos komunikacijos;
- atlikus vertikalų geodezinį žymėjimą, nuimamas augalinis sluoksnis ir išlyginama aikštelė;
- vandeniui nuvesti aikštelė padaroma 0,5-1% nuolydžio;
- ypač kruopščiai išlyginama polių įgilinimo aikštelė;
- sužymimi privažiavimo keliai (horizontaliai ir vertikalčiai) ir išlyginami (leidžiami ne didesni kaip 10 cm nelygumai);
- įrengimams atvežti įrengiami (ne arčiau kaip 0,5-1 m iki medžiagų laikymo aikštelių) dvipusio 5,5 m arba vienpusio 3,5 m pločio privažiavimo keliai;
- žiemą slidžios vietos pabarstomos smėliu.

Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamos (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotėkų ir kitos komunikacijos, žemės darbų vykdymui reikia turėti tų tinklų planus. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, Rangovas privalo imtis visų atsargumo priemonių, dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

Vykdamat kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus). Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	9	60	0

dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

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

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą. Pažeminant gruntinius vandenį būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat užtikrinančias duobės šlaitų ir greta esančių statinių, pastatų pamatų stabilumą. Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkti, šlaitams nuslinkti ir pan.

Griaunant požeminius ir antžeminius objektus, kurie yra nurodyti brėžiniuose arba Rangovo paruoštuose darbų vykdymo projektuose, turi būti nurodytas minimalus jų pašalinimo gylis. Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

Pamatų duobės iškasų kasimas

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6 m. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais, suderintais su statybos priežiūros inžinieriumi. Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni negu esamo, tai pastarojo pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esančio statinio pastovumą.

Įrengiant pagrindus konstrukcijoms, kurios tiesiogiai remiasi į gruntą (juostiniai pamatai, požeminiai įrenginiai, šuliniai), duobių kasimą mechanizuotu būdu rekomenduojama baigti 10 cm aukščiau projektinės pagrindo altitudės. Likęs grunto sluoksnis turi būti kasamas rankiniu būdu, nesuardant gamtinės grunto struktūros.

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntų, išmirkusio grunto, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant liesą betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus. Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindo grunto kiekiai, dėl ekonominių priežasčių gali būti naudojamos priemonės esamo pagrindo statybinėms charakteristikoms pagerinti.

Grunto užpylimas

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų. Grunte taip pat neturi būti tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvių poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, laikytis nustatytos tokių darbų technologijos ir atlikti kontrolę.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę. Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

Projekte turi būti nurodyti tipai ir fizinės bei mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat turi būti nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo rodikliu D_{pr}, kuris parenkamas pagal STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“ XII skyriaus, 4 lentelę, arba sutankinto grunto deformacijos modulių E.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	10	60	0

Sutankinimo rodiklio D_{pr} vertės

Paskirtis	Sutankinimo rodiklis
Pastatų ir statinių pagrindai, pagrindai vidutinio svorio technologinei įrangai ir grindims su tolygiai išskirstyta 0,05–0,015 MPa apkrova, taip pat pagrindams po konstrukcijų pamatais	0,95–0,92
Pylimų viršutinė dalis (gylis iki 1,5 m, skaičiuojant nuo paviršiaus)	1,00–0,95
Pylimų apatinė dalis (gylis nuo 1,5 m iki 6,0 m, skaičiuojant nuo paviršiaus)	0,95–0,90
Neužstatytos teritorijos	0,90–0,88

Ant šalčiui nejautrios žemės sankasos viršaus taikomi tokie reikalavimai:

- esant SV ir I–IV klasės dangos konstrukcijoms, taikomas deformacijos modulio reikalavimas: $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ arba $E_{vd} = 65 \text{ MN/m}^2$;
- esant V–VI klasės dangos konstrukcijoms, taikomas deformacijos modulio reikalavimas: $E_{v2} = 100 \text{ MN/m}^2$ arba $E_{vd} = 50 \text{ MN/m}^2$

Kai šie reikalavimai gali būti įvykdomi tik tankinant (sutankinus) ant žemės sankasos viršaus įrengiamus pagrindo sluoksnius, tai rekomenduojama taikyti tokius reikalavimus:

- esant SV ir I–IV klasės dangos konstrukcijoms, taikomas deformacijos modulio reikalavimas: $E_{v2} = 100 \text{ MN/m}^2$ arba $E_{vd} = 50 \text{ MN/m}^2$;
- esant V–VI klasės dangos konstrukcijoms, taikomas deformacijos modulio reikalavimas: $E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$ arba $E_{vd} = 40 \text{ MN/m}^2$

Ant šalčiui jautrios žemės sankasos viršaus taikomas deformacijos modulio reikalavimas: $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$.

Ant šalčiui jautrios žemės sankasos viršaus, jeigu buvo atliktas kvalifikuotas gruntų pagerinimas, taikomas deformacijos modulio reikalavimas: $E_{v2} = 70 \text{ MN/m}^2$.

Statinis deformacijos modulis E_{v2} matuojamas atliekant bandymą pagal standartą LST 1360.5

Jei projekte nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki $K = 0,95$.

Tanklūs grunta yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniu prisotintus dulkinius smėlius. Tanklūs yra supiltieji moliniai grunta, kurių drėgnis yra mažesnis už plastiškumo drėgnį, $W < W_p$. Netankūs yra moliniai grunta, kurių drėgnis yra didesnis už plastiškumo drėgnį, $W > W_p$.

Pamatų užpylimą atlikti:

- smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;
- vietiniu priemoliu ar priesmėliu, apsaugant jų nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento;
- po pastato grindimis, apie pogrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis, sutankinant iki projekte nurodyto koeficiento.

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000 m³, jei projekte nenurodyta kitaip. Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250–600 mm priklausomai nuo naudojamo grunto bei tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700 m² sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius. Sekantį grunto sluoksnį galima pilti ir tankinti tik tada, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	11	60	0

TS-3 POLIŲ ĮRENGIMO DARBAI

Bendrieji nurodymai

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai gręžinių polių įrengimo darbams. Polių įgilinimas, nustatytas konstrukciniuose brėžiniuose laikomas nurodomuoju. Rangovas atlikdamas darbus, turi patikslinti konkrečių polių įgilinimą konkrečioje vietoje ir užtikrinti, kad polių laikomoji galia gniuždymui, lenkimui ir rovimui būtų ne mažesnė negu reikalinga. Rangovas turi paskirti kvalifikuotą ir patyrusį prižiūrėtoją, atsakingą už gręžimo ir betonavimo darbus.

Skaičiuojant ir konstruojant gręžininius pamatus būtina laikytis Lietuvos standartų:
LST EN 1536:2003 Specialieji geotechnikos darbai. Gręžiniai poliai;
LST EN 1997-1:2005 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės;
LST EN 1997-2:2007 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Grunto tyrinėjimai ir bandymai reikalavimų.

Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Paruošiamieji darbai

Prieš pradėdant pamatų įrengimo darbus, turi būti atlikti šie paruošiamieji darbai:

- statyb vietės ruošimas;
- polių pamatų duobės kasimas;
- statyb vietės paruošimo ir žemės darbų pravedimas;
- polių lauko sužymėjimas;
- polių ir įlaidų kokybės tikrinimas.

Polinių pamatų duobių kasimo darbai atliekami tada, kai pagal projektą poliai turi būti įgilinami pamatų duobėse. Statyb vietės lyginimo ir pamatų duobės kasimo darbų kokybę įvertina speciali komisija, susidedanti iš specializuotų valdybų atstovų. Ji priima darbus pagal specialų aktą.

Polių įgilinimo metodas parenkamas pagal gruntų savybes ir charakteristikas.

Polių lauko nužymėjimo darbus atlieka specialiai paruoštos inžinerinės – techninės tarnybos.

Prieš pradėdant polių įgilinimo darbus reikia patikrinti, ar vamzdžių skerspjūvis ir kokybė atitinka techninius reikalavimus.

Būtina patikrinti agregato techninį stovį, įsitikinti kontrolinių matavimo prietaisų matavimo teisingumu.

Pamatų ašių nuokrypos nuo projekcinės padėties turi neviršyti ± 5 cm.

Polių įrengimas

CFA poliai turi būti įrengti vadovaujantis LST EN 1536:2010+A1:2015. Pamatų įrengimo darbų kokybė turi būti sistemingai kontroliuojama, kontrolės rezultatai fiksuojami atitinkamuose dokumentuose, kurie pateikiami Techninės priežiūros inžinieriui darbų priėmimo metu.

CFA poliai turi būti įrengiami tokiu būdu, kad:

Pamato altitudžių (viršaus ir pado) nuokrypos neviršytų leistinų dydžių.

Pamato armavimas bei betono savybės atitiktų projekto reikalavimus.

Pamatus rekomenduojama pradėti įrenginėti nuo taškų, kur gruntas buvo tirtas statinio zondavimo būdu ar gręžiniais. Prieš darbo pradžią prie gręžimo agregato strėlės prikabinama gręžimo galva – reduktorius. Prie jo pritvirtinamas vientisas sraigtinis grąžtas, kurio ilgis parenkamas atsižvelgiant į projekcinį polių ilgį pridedant ne mažiau 1,0 m virš būsimo polio ilgio. Prieš pradėdant gręžti, gręžimo aparatas turi būti tiksliai pastatytas virš būsimo polio, grąžto ašis turi būti vertikali. Gręžimas vykdomas mažais grąžto apsisukimais, kad nepažeisti šalia gręžduobės esančio grunto. Polio gręžduobės įrengimo

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	12	60	0

metu nuolat kontroliuojamas grąžto vertikalumas ir planinė padėtis. Įgręžiama iki projekcinio gylio. Pasiiekus reikiamą gylį į grąžto apačią per grąžto viduje esančią ertmę, siurblio pagalba, paduodamas betonas. Per grąžto vidų pastoviai paduodant betoną į gręžinio ertmę, grąžtas palengva traukiamas į viršų, gręžinio ertmė po grąžto galu užpildoma betonu. Betonas pastoviai paduodamas iki pilno grąžto ištraukimo iš gręžinio. Betonuojant reikia suderinti betono padavimo greitį su grąžto kėlimo greičiu. Grąžtas kėlimo metu nesukamas arba sukama labai lėtai gręžimo kryptimi. Užpildžius gręžinį betonu, gniuždymo būdu įdedamas armatūros karkasas. Armatūros karkasai padaryti su fiksatoriais kurie užtikrina reikiamą betono apsauginį sluoksnį. Baigus betonavimą ir sumontavus armatūros karkasą, nivelyro pagalba patikrinama polio viršaus altitudė. Suformuojamas polio viršus.

Betonuojant žiemą, gruntas turi būti neperšalęs, o užbetonavus pamato viršus apšiltinamas. Betono kokybė tikrinama imant šviežio betono ėminius ir juos išbandant pagal ENV 206.

Gręžiniams pamatams naudojamo betono medžiagos – cementas, smėlis stambūs užpildai, priedai, vanduo turi atitikti LST EN 206-1 reikalavimus.

Norminiai polių įrengimo įgilinimo nuokrypiai:

Nuokrypis	Leistini nuokrypiai, mm
Gręžinių vietų pažymėjimas	20
Gręžinio skersmuo	+50-20
Gręžinio gylis	+/-100
Pamato centro nuokrypa nuo projekcinės padėties	Nurodoma techninio projekto brėžiniuose.
Duobės posvyris nuo vertikalės	Ne didesnis kaip 0,02 (20 mm vieno metro ilgyje)

Armatūros ruošimas ir pamatų armavimas

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal darbo brėžinius. Lenkti mažesniais spinduliais negu nurodyta neleistina. Strypai turi būti lenkiami šaltu būdu. Strypynų konstravimui turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį.

Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai, o kobinių užkabinimo vietos paženklintos dažais.

Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs. Todėl atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypo skersmenį ir ne mažesnis kaip 20mm, taip pat ir armuojant dviem eilėmis. Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie palieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – įspaudžiant plienines armatūros atraižas.

Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta viela.

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai užrašomas dengiamų darbų aktas.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai pateikti skyriaus “Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimo darbai” lentelėje “Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai”.

Pamatų betonavimo darbų vykdymas

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilineis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	13	60	0

Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min nuo užmaišymo pradžios.

Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono storį.

Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas tarp deformacinių pjūvių, kad sumažinti konstrukcinių pjūvių skaičių.

Konstrukciniai pjūviai turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.

Užtaisant sėdimo, deformacinius ir konstrukcinius pjūvius reikia naudoti portlandcementą ne mažesnės klasės kaip 35.

Užtaisant technologinius pjūvius, naudoti plastifikuotus cementus.

Betono kokybės kontrolė vykdoma pagal LST EN 206-1.

Reikalavimai statybos produktams

Reikalavimai polių statybos produktams aprašyti “Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimo darbai” skyriuje.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	14	60	0

TS-4 BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMO DARBAI

Bendrieji nurodymai

Šis techninė specifikacija apima pagrindinius reikalavimus betono ir gelžbetonio konstrukcijų projektavimui ir statybai. Tai statinių monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų liejimas, klojinių statyba, surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybos ir montažo pagrindiniai reikalavimai.

Visas betonavimo ciklas apima šias stadijas:

- medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai;
- betono mišinio gamyba;
- klojinių statyba;
- betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas;
- armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba;
- betono kokybės kontrolė.

Betonavimas numatytas esant vidutinei laukiamai paros temperatūrai daugiau kaip 5°C. Projekte nurodyta betono markė turi būti pasiekta po 28 parų kietėjimo. Ten, kur reikalinga hermetiška konstrukcija, naudojamas hidrotechninis betonas, tinkama hidroizoliacija ir patikima visų siūlių hermetizacija.

Visa Rangovo atlikta projektinė dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi būti išnagrinėti statybos techninės priežiūros ar jos įgalioto atstovo, kuris vykdys šių darbų priežiūros darbus.

Jeigu reikės, projektui gali būti pritaikyti analogiški normatyvai ir standartai. Statybos techninė priežiūra turi peržiūrėti tuos dokumentus prieš pradedant darbus ir priimti atitinkamą sprendimą.

Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Ruošiant betono mišinius, medžiagos į betonmaišes pilamos nustatyta tvarka. Kad cementas nedulkėtų ir neliptų prie maišytuvo būgno sienelių, pirmiausia įpilama 15-20 % viso reikalingo vandens, po to kartu su likusiu vandeniu pilami cementas ir užpildai. Betono mišinio maišymo trukmę nustato statybinių medžiagų laboratorija.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilineis betono maišyklėmis, kuriuose jis nuolat maišomas.

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

Klojinių įrengimas

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritų ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

1. Klojinių ir pastolių nuosavas svoris nustatomas pagal Rangovo brėžinius. Mediniams klojiniams iš spygliuočių medienos tankį reikia priimti 600 kg/m³, iš lapuočių medienos – 800 kg/m³;
2. Pakloto betono mišinio masė sunkiam betonui priimama 2900 kg/m³;
3. Armatūros masė - pagal projektą arba 300 kg 1 m³ gelžbetonio konstrukciją (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms);
4. Žmonių svoris - 2,5 kPa;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	15	60	0

5. Įrangos svoris – priimamas atsižvelgiant į konkrečią situaciją;
6. Apkrova nuo betono vibravimo – priklausomai nuo konkretaus mechanizmo techninių charakteristikų.

Horizontalios apkrovos:

1. Vėjo apkrova skaičiuojama esant vėjo greičiui 32m/s;
2. Pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių $P = \rho H$; čia: ρ - betono tankis; H - pakloto betono sluoksnio storis;
3. Dinaminės apkrovos betono klojimo metu - priklausomai nuo konkretaus mechanizmo techninių charakteristikų;
4. Apkrova nuo betono vibravimo - priklausomai nuo konkretaus mechanizmo techninių charakteristikų.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais apkrovų patikimumo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams. Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti - 1/400 angos. Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengtų lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nepažeidžiant betono. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

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

Klojinių leistini nukrypimai:

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją ir ryšių: - 1 m ilgio - visai angai	5 75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio: - 1 m aukščio visam aukščiui - pamatų - sienų iki 5 m - sienų virš 5 m - sijų	5 20 20 15 5
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties: -pamatai -sienos ir kolonos -sijos, ilginiai -pamatai po plieninėmis kolonomis	15 8 10 1,1 L L - angos ilgis arba k-jos žingsnis, m

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	16	60	0

4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Armavimo darbai

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais. Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami gamykloje kontaktiniu-taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu statybos aikštelėje gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra. Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablo atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Jie turi būti apriboti techninės priežiūros inžinieriaus.

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos trūkumų.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Parametras	Leistinis nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		
- sijų	±10	
- plokščių ir pamatų sienų	±20	
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio:		
- kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:	+4	
iki 100	+5	
nuo 101 iki 200		
- kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:	+4, -3	
iki 100	+8, -3	
nuo 101 iki 200	+15, -5	
virš 300		
- kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:	+4, -5	
iki 100	+8, -5	
nuo 101 iki 200	+10, -5	
nuo 201 iki 300	+15, -5	
		Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	17	60	0

virš 300		
----------	--	--

Apsauginiai betono sluoksniai gelžbetonio konstrukcijoms turi būti ne mažesni kaip:

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

Apsauginiai betono sluoksniai gelžbetonio konstrukcijoms taip pat turi būti ne mažesni kaip nurodyti LST EN 1992-1-1 ir ne mažesni nei nurodyti lentelėje:

C _{min,dur} pagal aplinkos reikalavimus (mm)							
Konstrukcijos klasė	Poveikio klasė						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1/XS1	XD2/XS2	XD3/XS3
S1	10	10	10	15	20	25	30
S2	10	10	15	20	25	30	35
S3	10	10	20	25	30	35	40
S4	10	15	25	30	35	40	45
S5	15	20	30	35	40	45	50
S6	20	25	35	40	45	50	55

*Leistina apsauginio betono sluoksnio paklaida neturi būti + 8mm ir - 3 mm.

Pastaba

Neįtemptam armatūros strypui apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip strypo diametras.

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 30 mm viršutinei armatūrai ir ne mažiau kaip 25 apatinei armatūrai. Jei apatinė armatūra išdėstoma dviem eilėmis, atstumai tarp strypų horizontalia linkme (išskyrus dvi apatines eiles) turi būti ne mažiau 50 mm. Jei strypai betonavimo metu užima vertikalią padėtį, atstumas tarp strypų turi būti ne mažiau 50 mm. Šitas atstumas gali būti sumažintas iki 35 mm jei yra atliekama sisteminga betono užpildų dydžio kontrolė, bet nemažesnis nei 1,5 didžiausio užpildo skersmens.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių - armatūros dirbinių pagalba. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu, išimtiniais atvejais - surišami minkšta viela (jeigu nėra nurodytas sujungimo būdas SK brėžiniuose). Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės (intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan.) turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai į vietą projekcinėje altitudėje įstatomi naudojant šablonus. 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.

Į klojinius sudėtai armatūrai surašomas paslėptų darbų aktas.

Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	60	0

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo. Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį.

Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- važtaraščio eilės numeris;
- betono sumaišymo data ir laikas;
- savivartės mašinos numeris;
- vartotojo pavadinimas;
- statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;
- kiti apibūdinantys duomenys, pvz.: kodo numeris, užsakymo numeris;
- betono masė kubiniame metre (t.y. tokia masė, kuri sutankinta pagal nustatytus reikalavimus užima 1 m³ tūrį);
- betono stiprumo klasė;
- slankumo markė;
- cemento pavadinimas ir stiprio klasė;
- priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas.

Betonavimo darbai

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai ir kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą klojiniai turi būti perlieti vandeniu iš žarnos. Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita. Sumontavus klojinius jie turi būti priimti techninės priežiūros vadovo.

Pristatant betono mišinį į statybos vietą ir betonavimo metu neturi pakisti betono mišinio savybės. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti. 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. Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai anksčiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

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 sukibimui. 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 projekte nenurodyta kitaip. Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne daugiau kaip 1,0m. Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ar kita konstrukcija. 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. Betonavimo darbo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	60	0

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

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25 °C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantis Inžinieriaus aprobuotas portlandcementas, kurio klasė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono klasė. Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po sudėjimo pabaigos. Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projekcinio stiprumo. Šviežiai sudėtas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo. Kai betono stiprumas 0,5 MPa, tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistas. Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, uždengus ją šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

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

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5 °C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0 °C. Darbai gali būti vykdomi, suderinus juos su techninės priežiūros vadovu. Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasarą. Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą. Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys, turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

Kai oro temperatūra žemiau -10 °C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros skersmuo yra daugiau kaip 22 mm ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki plusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai gali būti naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti techninės priežiūros vadovo. Jie turi nemažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas. Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

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

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 technine priežiūra.

Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	20	60	0

Betono stiprumas, nuimant klojinius:

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% projektinio 80% projektinio	Nustatoma statybinių medžiagų laboratorijose ir fiksuojama darbų žurnale
2. Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo, suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi	

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

- formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius);
- uždengimas polietileno plėvele;
- uždengimas drėgna medžiaga;
- apipurškimas vandeniu;
- apsauginių sluoksnių padarymas.

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma "drėgna priežiūra". Šis priežiūros tipas ne tik tiekia aušinimo efektą, temperatūros kontrolę, bet ir suteikia priemones priežiūros darbų stebėjimui.

Pradinėje suklo to betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonai, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonai, pagaminti su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betonai laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 30°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

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

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

- pamatų vertikalų plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį	20mm
- sienų, išbetonuotų nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas	15mm
- sienų ir kolonų, laikančių surenkamąsias sijų konstrukcijas	10mm
- horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą	20mm
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius)	5mm

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	21	60	0

- elementų ilgio ir tarpatramio	20mm
- elemento skerspjūvio matmenų	-3 iki +6mm
- monolitinių ar surenkamųjų gelžbetonio kolonų ir kitokių surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių;	5mm
- inkarinių varžtų padėties:	
plane, kai atramos yra kontūro viduje	5mm
plane, kai atramos yra už kontūro	10mm
pagal aukštį	20mm
altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje pagal aukštį	3mm

Betono paviršiaus užbaigimas

Paviršiaus defektai, ištaisomi vos nuėmus klojinius. Jeigu betonas bus nudažytas ir matomas ir, jeigu reikia, atliekami spalvos testai, siekiant nustatyti tinkamą užlopymo būdą ir medžiagas.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su statybos technine priežiūra.

Korėtas ar kitaip pažeistas betonas pašalinamas iki gero betono sluoksnio. Užtaisomas plotas ir maždaug 15 cm pločio juosta aplink sudrėkinama, kad nesusigertų vanduo iš glaistymo skiedinio. Užtaisymui naudojamas mišinys gaminamas iš panašių medžiagų kaip betonas, nenaudojant stambaus užpildo.

Panašiu būdu užtaisomos ir ryšių skylės.

Betono paviršių apdaila

Išardžius klojinį, jei projekte nėra nurodyta kita betono paviršiaus apdaila, naudojama:

- šiurkšti apdaila - nematomiems paviršiams;
- lygi apdaila - visiems matomiems paviršiams.

Jei numatyta paviršiaus šiurkšti apdaila, nebūtina nurodyti klojinio dangos medžiagos.

Ryšių skylės ir defektus reikia užglaistyti.

Nelygumai, aukštesni kaip 6 mm nulaužiami arba nutrinami. Kitu atveju paviršiai paliekami tokios tekstūros, kurią suformavo klojinys.

Lygaus paviršiaus apdailą sudaro klojinį dengianti medžiaga. tai lygus, tvirtas vienalytis betono paviršiaus raštas. Tokiam paviršiui išgauti naudojama fanera, kartonas, metalas, plastmasė ar panaši priimtina medžiaga. Ryšių skylės ir defektai be abejo turi būti užglaistomi, nelygumai pašalinami visiškai.

Jei betono paviršiai tinkuojami, tai tučtuojau po klojinio nuėmimo betono paviršius nutrinamas metaliniu šepetiu, kad pašalintume nesukibusias medžiagas ir paruoštume pagrindą tinkavimui.

Lauke esantys paviršiai, kurie bus naudojami kaip pėsčiųjų takai, sušiurkštinami medine lenta, kad padarytų lygų neslidų struktūrinį paviršių.

Betono paviršiaus apdailos atliktos be klojinių gali būti:

- žyminė apdaila;
- apdaila su medine trintuve;
- apdaila su plieniniu trintuvu.

Žyminės apdailos betono paviršius turi būti išlygintas ir padaryti žyminiai, kad būtų galima padaryti vienodą plokščią ar briaunotą paviršių, kaip nurodyta projekte. Tolimesni darbai nedaromi, jei tai yra pirmas etapas apdailai su medine trintuve ar plieniniu trintuvu. Paviršiai su žyminiais arba tvarkomi toliau, arba jei tinkami savo funkcijai su projekte nurodyta apdaila paliekami.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	22	60	0

Apdaila su mechanine trintuve atliekama paviršiams su žyminiais. Medine trintuve, lengvai spaudžiant pašalinami paviršiaus nelygumai. Tokia apdaila taikoma, kur pakanka paprastos apdailos ir išvaizda bei paviršiaus stiprumas neturi ypatingos reikšmės.

Apdaila su plieniniu trintuvu atliekama kai drėgmės plėvelė dingsta ir betonas pakankamai sukietėja, jog nebetežta apdorojant jo paviršių medine trintuve, paviršius dailinamas plieniniu trintuvu stipriai jį spaudžiant; susidaro tankus, švelnus, vienodas paviršius be trintuvo pėdsakų.

Kai apdailos tipas projekte nenurodytas turėtų būti atlikta apdaila su medine trintuve.

Atliekant specialias betono paviršiaus apdailas kaip: paviršiaus vakumavimas, architektūrinis betonas ir pan., turi būti atlikta pagal specialius reikalavimus ir atlikus eksperimentinio paviršiaus pavyzdžius.

Betono darbų vykdymas žiemos metu

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 50C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 00C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasarą.

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą.

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

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą.

Kai oro temperatūra žemiau -100C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

Betonas tikrinamas bandant kubelius kaip nurodyta poskyryje "Betono kokybės kontrolė". Prieš bandant jie turi būti laikomi 2-4 h +200C temperatūroje.

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

Betono darbų vykdymo žiemos metu detalūs darbų aprašymai sudaromi rangovo kiekvienai konstrukcijai ir turi būti suderinti su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Betono bandymai

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal LST EN 12350 serijos standartų gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės punktus.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami esant betono stiprio klasei C20/25 viena imtis 150m3 betono 1 kartą per parą, o esant betono stipriui ≤ C20/25 viena imtis 75m3 betono 1 kartą per parą.

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 12390-3:2009 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 techninė priežiūra yra nurodžiusi kitaip.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	23	60	0

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 techninei priežiūrai leidus.

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

- gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto LST EN 12504-2:212 reikalavimus;
- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus;
- reikalinga betono stiprumo klasė ne aukštesnė kaip C20/25;
- mišinio kiekiai mažesni negu 150m³;
- 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. Paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

Reikalavimai statybos produktams

Medžiagos betoninių konstrukcijų gamybai, įskaitant, bet neapsiribojant cementu, užpildais ir armatūra, turi būti sandėliuojamos apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų patekimo ar įsiskverbimo. Bet kokios sugedusios, sužalotos ar užterštos medžiagos negali būti naudojamos statyboje.

Cementas

Betonui gaminti, kaip rišamoji medžiaga naudotinas portlandcementas ne žemesnis kaip 400 markės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 39,2MPa. Cementas turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose arba statinėse, apsaugančiuose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu.

Kiekviena gamintojo siunta turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą. Cementas turi atitikti LST EN 197-1:2011 keliamus reikalavimus. Betoninių konstrukcijų, neapsaugotų nuo sulfatų gruntiniuose vandenyse turi būti naudojamas pucolaninis cementas, priklausantis sulfatams atsparių, lėčiau kietėjančių portlandcementų grupei.

Jei cementas sandėliuojamas statybos aikštelėje, turi būti įrengta tinkama pastogė, apsaugojanti nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos aikštelės.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriumi, o rangovas turi būti tinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys Lietuvos statybos standarto reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	24	60	0

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis. Užpildų sandėliavimas turi būti ant betono ar kito tinkamo paviršiaus, taip paruošto, kad vanduo nesusikaupytų apatinėje sandėliavimo dalyje.

Sankaupos turi būti mažiau kaip 2,0m aukščio ir supilamos sluoksniais ne daugiau kaip 1,0 m storio.

Sluoksniai turi būti suformuoti su tokio nuolydžio šlaitais, kad šlaitas nepradėtų slinkti žemyn pilant viršutinį sluoksnį.

Jeigu skirtingų frakcijų užpildai pilami greta vienas kito, sandėliavimas turi būti atskirtas pertvaromis, kad užpildai nesusimaišytų.

Iš sankaupų arba kitų šaltinių visi užpildai plovikloje turi būti plaunami taip, kad užtikrinti jų išrūšiavimą reikalingomis frakcijomis, išvengti užpildų sutrupinimo ir neužteršti kenksmingomis priemaisiomis.

Visi užpildai prieš plovimą mažiau kaip 24 valandos turi būti sandėliuojami, kad apdžiūtų.

Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo pH - ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5. Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas techninės priežiūros atstovo.

Plastifikavimo ir užšalimo temperatūros pažeminimo priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai.

Plastifikuojantys priedai didina betono plastiškumą, klijingumą, įgalina mažinti v/c santykį, prailgina kietėjimo laiką.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai aprobuoti techninės priežiūros atstovo, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na₂SO₄, K₂SO₄, CaCl₂, Ca(NO₃)₂.

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis:

Cemento rūšis	Sunkus betonas su V/C	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO ₃) ₂
Portlandcementas M400	0,35-0,55	1-2	2-3

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, kurie aprobuoti techninės priežiūros atstovo.

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai ir jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose nustatant betono sudėtį.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	25	60	0

Armatūra

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN 10080:2005 reikalavimus.

Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūra, klasė	Charakteristinis stipris f_{yk} ($f_{0,2k}$)	Skaičiuotinis stipris f_{yd} ($f_{0,2d}$)
S240 (Ø5,5-40 mm)	240	218
S400 (Ø6-40 mm)	400	365
S500 (Ø3-40 mm)	500	450 (410)

Alternatyvai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas, kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau.

Įdėtinės detalės

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S500 klasės armatūrinio plieno. Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti brėžiniuose. Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti S235 markės plieno.

Reikalavimus plienui žiūrėti skyrių "Metalų darbai". Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis 0,75d, kur d - inkaro skersmuo. Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

Gelžbetonio karkaso elementų (kolonų, rygelių, diafragmų) visos įdėtinės ir jungiamosios detalės turi būti cinkuojamos. Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

- dengiant dujų-terminiu užpurškimu - 120 mkm;
- dengiant karštu būdu - 60 mkm.

Jei cinko storis >120 mkm, suvirinant elementus ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti.

Kitose konstrukcijose, jei nenurodyta kitaip, įdėtinių detalių matomi paviršiai turi būti nugruntuoti antikorozinio gruntu ir nudažyti 2 kartus antikoroziniais dažais.

Betono mišinio sudėtis

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 12350 serijos reikalavimus.

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

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

Betono mišinio klojumas (konsistencija)

Klojumas turi būti nustatomas pagal kūgio nuoslūgį (LST EN 12350-2:2009).

Betono mišinys į standartinį kūgį, kuris padėtas ant lygaus metalinio lakšto, sudedamas trimis sluoksniais. Sluoksniai sutankinami 16 mm skersmens metaliniu strypu, juo kiekvieną sluoksnį badant 25 kartus. Nuėmus kūginį indą, betono mišinys veikiamas savos masės, suslūgsta, ir šis nuoslūgis rodo mišinio klojumą.

Monolitinio betono klojumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi būti (pagal LST EN 12350-2:2009):

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	26	60	0

- masyvioms konstrukcijoms - 50 mm (S2 klasės)
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms - 50-90 mm.

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klojumas gali būti didesnis (S3 klasės), bet neturi viršyti 100-110 mm.

Klojumas gali būti nustatomas ir Vebe metodu (LST EN 12350-3:2003), arba sutankinamumo bandymu (LST EN 12350-6:2003) arba kitu sutartu bandymo būdu, leidžiamu LST EN 12350.

Vandens ir cemento santykis

Terminas vandens/cemento santykis reiškia vandens svorio su cementu santykį mišinyje išreikštą dešimtaine trupmena. Čia turi būti įvertintas vanduo kuris yra laisvame derinyje mišinyje su cementu, įskaitant laisvą vandenį užpilde.

Vandens/cemento santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam betonui. Jis turi būti 0,35-0,70 ribose.

Vandens/cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu.

Vandens/cemento santykis jokia būdu negali viršyti santykio, naudojamo bandyminių maišymų metu, daugiau kaip 10%.

Ilgamžiškumas

Kad užtikrinti gaminių ir konstrukcijų ilgamžiškumą, betono mišinyje neturi būti žalingų komponentų, kurie pakenktų betono ilgamžiškumui ir sukeltų armatūros koroziją.

Betono sudėtis turi būti parinkta taip, kad mišinys esamomis sąlygomis galėtų būti klojamas ir sutankinamas, o apie armatūrą sudarytų tankų apsauginį sluoksnį ir betonas atlaikytų vidinius ir išorinius poveikius.

Betono paviršius (armatūros apsauginis sluoksnis) turi įgyti projektuojamąsias betono savybes.

Lentelėje pateikiami betono ir gelžbetonio sudėties ir savybių apribojimai, kurie taikomi, kai betono stiprio klasė yra aukštesnė negu C 12/15.

Jei įvykdomi šioje lentelėje pateikti vandens ir cemento santykio ir minimalaus cemento kiekio reikalavimai, tai betono stiprio klasės pateiktos sekančioje lentelėje paprastai bus pasiektos.

Su aplinkos poveikiu susiję ilgamžiškumo reikalavimai:

Eil.Nr .	Rodiklis	Aplinkos sąlygų kategorijos pagal LST EN 206-1:2002		
		1	2a	2b
1.	Maksimalus vandens ir cemento santykis:			
	sunkiojo betono		0,70	0,50
	gelžbetonio	0,65	0,60	0,50
2.	Minimalus cemento kiekis kg/m ³			
	sunkiojo betono	150	200	200
	gelžbetonio	260	280	280
3.	Minimalus oro kiekis nesukietėjusiame betone, % kai maksimalus užpildų stambumas yra			
	32 mm	-	-	4
	16 mm	-	-	5
	8 mm	-	-	6
4.	Turi būti naudojami šalčiui atsparūs užpildai	-	-	taip
5.	Naudojamas vandeniui nepralaidus betonas	-	-	taip

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	27	60	0

Aplinkos sąlygų apibūdinimas:

1 kategorija - sausa aplinka (šildomų pastatų vidaus patalpos);

2a kategorija - drėgna aplinka teigiamoje temperatūroje (labai drėgnos pastatų vidaus patalpos, pastatų išorės dalys, pastatų dalys neagresyviame grunte);

2b kategorija - drėgna aplinka pasikartojančioje neigiamoje temperatūroje (nepasaugotos nuo šalčio pastatų vidaus dalys, pastatų dalys neagresyviame grunte neapsaugotos nuo šalčio, pastatų vidaus dalys neapsaugotos nuo šalčio ir esančios labai drėgnoje aplinkoje).

Aplinkos sąlygų klasifikavimas:

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiausia betono klasė
1. Nėra korozijos ar agresijos rizikos			
XO	Betonui be armatūros arba metalinių įdėtinių detalių: visos naudojimo aplinkos, išskyrus tas, kuriose yra šaldymo ir šildymo, erozijos ir cheminių poveikių Betonui su armatūra arba metalinėmis įdėtinėmis detalėmis: labai sausa	Konstrukcijos patalpų, kuriose labai mažas oro drėgnis, viduje	C12/15
2. Karbonizacijos sukeliamą koroziją			
XC1	Sausa arba nuolat šlapia	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba nuolat yra grunte ar vandenyje, viduje	C16/20
XC2	Šlapia, retai sausa	Konstrukcijos paviršiai ilgai mirksta vandenyje; daugelis pamatų	C20/25
XC3	Vidutiniškai drėgna	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba jos yra veikiamos atmosferos kritulių (lietaus), viduje	C25/30

Konstrukcijų ilgalaikiškumui esminę įtaką turi betono atsparumas šalčiui ir vandens nepralaidumas. Šios betono ypatybės imamos atsižvelgiant į naudojimo režimą ir išorės temperatūrą:

- pastatų ir statinių konstrukcijos (išskyrus šildomų pastatų sienas) – ne žemesnės, kaip nurodyta lentelėje;
- šildomų pastatų išorės sienoms – ne žemesnės, kaip nurodyta lentelėje.

Betono atsparumo šalčiui ir nepralaidumo vandeniui markės, atsižvelgiant į naudojimo sąlygas:

Konstrukcijos naudojimo sąlygos	Betono markės		
	Atsparumo šalčiui	Nelaidumo vandeniui	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	28	60	0

Naudojimo sąlygų klasė	Skaičiuotinė išorės oro temperatūra, °C	Konstrukcijoms (išskyrus šildomų pastatų sienas) pagal pastato patikimumo klases					
		RC III	RC II	RC I	RC III	RC II	RC I
1. Kaitaliojantis užšaldymo–atšildymo poveikiams							
XC4, XF3, XF4	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F200	F150	F100	W4	W2	Nenormuojama
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F150	F100	F75	W2	Nenormuojama	
XC2, XF1, XF2	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F150	F100	F75	W2	Nenormuojama	
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	F50	Nenormuojama			
XD1	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F75	F50	Nenormuojama			
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	Nenormuojama				
2. Galimas epizodinis temperatūros, žemesnės kaip 0 °C, poveikis							
XC2, XC4	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	F75	Nenormuojama			
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F100	Nenormuojama				
XC1, XC3	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	Nenormuojama				
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	Nenormuojama					

Žemiausios betono atsparumo šalčiui markės:

Konstrukcijos naudojimo sąlygos		Žemiausia betono atsparumo šalčiui markė šildomų pastatų išorės sienoms		
Vidaus patalpų santykinis oro drėgnis RH, %	Skaičiuotinė išorės žiemos temperatūra, °C	RC III	RC II	RC I

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	60	0

RH>75	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	F75	F50
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	F50	Nenormuojama
60<RH≤75	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F50	Nenormuojama	
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	Nenormuojama		
RH ≤ 60	–	Nenormuojama		

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	60	0

TS-5 SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMAS

Bendroji dalis

Ši techninė specifikacija nustato atliekamų statybos darbų būdus, kokybės reikalavimus ir taikomos vykdant surenkamų gelžbetoninių, metalinių ir medinių konstrukcijų montavimo darbus.

Statinio konstrukcijų montavimo darbai vykdomi pagal projekto sprendinius bei galiojančius teisės aktus.

Statybiniams gaminiams ir konstrukcijoms tiekti sudaromos sutartys su gamintojais, kurių produkcija yra sertifikuota arba atitinka kokybės rodiklius.

Surenkamieji betono ir gelžbetonio gaminiai į statybviets transportuojami darbo padėtyje (išskyrus kolonas ir kai kuriuos kitus gaminius). Jei galima, dar neiškrovus gaminių iš transporto priemonės, statybos vadovas patikrina ar gaminiai atitinka važtaraštį, jų kiekį, kokybę, techninės kontrolės antspaudus. Tuo atveju, kai pastebima defektų arba gaminių pažeidimų, surašomas defektų aktas ir iškviečiamas gamyklos atstovas.

Statybvietėje gaminiai, prisilaikant taisyklių, sandėliuojami numatytose vietose. Rietuvėse tarp gaminių dedami mediniai tašai. Tarpai tarp rietuvių - 0,2 m, o 0,7 m pločio takai daromi kas dvi rietuvės. Gaminiai sandėliuojami darbo padėtyje taip, kad matytųsi gamyklos ženklai.

Montuojant surenkamąsias konstrukcijas, visose montavimo stadijose reikia užtikrinti jau sumontuoto statinio dalies pastovumą. Montuojant atskirus elementus, prieš atkabinant juos nuo kėlimo mechanizmo kablo, laikinai įtvirtinami. Laikinasis fiksavimas turi būti toks, kad vėliau būtų galima patikslinti montuojamų konstrukcijų padėtį ir įtvirtinti jas suvirinant bei užmonolitinant sandūras.

Surenkamų g/b konstrukcijų sperdiniai detalizuojami ir tikslinami darbo projekto metu.

Schemos šioje specifikacijoje pateikiamos principinės, būtina įvertinti gaminių gabaritus ir kitus veiksnius, kurie gali turėti neigiamos įtakos konstrukcijoms.

Kolonos

Medžiagos

Betono klasė – C40/45, XC1 pagal LST EN 206-1.

Armatūros klasė – darbinė armatūra S500, pagalbinė armatūra S240 pagal LST EN ISO 15630-1.

Leistini gaminių geometriniai nuokrypiai

Dydis	Leistinas nuokrypis, mm
Ilgis:	±10 arba >L/1000
Skerspjūvis:	±10
Išlinkis:	±10 arba >L/750
Statmenumas skerspjūvyje:	±5
Statmenuma gale:	±8
Konsolės padėtis:	±8
Konsolės paviršių statmenumas:	±5
Įdėtinių detalių padėtis:	
• Išliginė:	±15
• Skersinė:	±10
• Gylis:	±5
Skylių ir kiaurymių padėtis:	±20
Paviršių kategorijos:	A4
• Matomi paviršiai:	A7

Dokumento žymuo

SS2245-01-TP-SK.TS

Lapas

Lapų

Laida

31

60

0

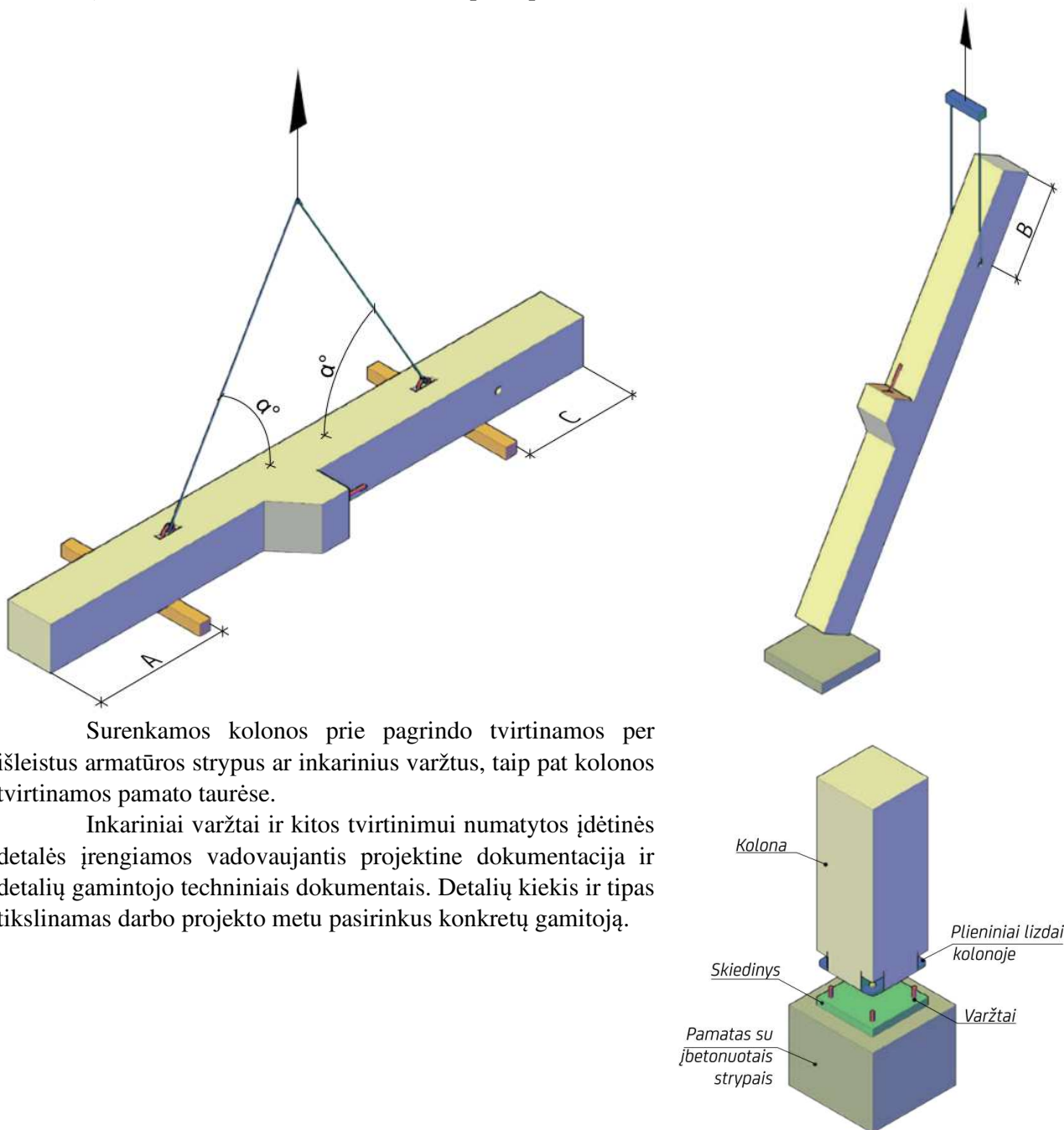
- Nematomi paviršiai:

Sandėliavimas, kėlimas, montavimas

Kolono gaminant, sandėliuojant ir transportuojant keliamos už kėlimui numatytų kilpų, kurios gali būti trosinės, plieninės bei įsukamos.

Montavimas atliekamas keliant kolonas už montavimui numatytos įdėtinės detalės, per ją praveriant specialų griebtuvą. Kėlimo įdėtinė detalė numatoma taip, jog keliant kolona kiltų idealiai vertikaliai. Kranu nugabenus koloną į projektinę padėtį, kolona pritvirtinama naudojant iš anksto numatytus varžtus ar armatūros strypus arba įstatoma į pamatinę taurę ir užliejama betonu. Tuo momentu, kai kolona fiksuojama, jos teisinga projektinė padėtis ir vertikalumas užtikrinamas koloną paramstant.

Kolonų sandėliavimo, kėlimo ir montavimo principinė schema:



Surenkamos kolonos prie pagrindo tvirtinamos per išleistus armatūros strypus ar inkarinius varžtus, taip pat kolonos tvirtinamos pamato taurėse.

Inkariniai varžtai ir kitos tvirtinimui numatytos įdėtinės detalės įrengiamos vadovaujantis projektine dokumentacija ir detalių gamintojo techniniais dokumentais. Detalių kiekis ir tipas tikslinamas darbo projekto metu pasirinkus konkretų gamintoją.

Sijos

Medžiagos

Betono klasė – C40/45, XC1 pagal LST EN 206-1.

Armavimas – iš anksto įtempta armatūra, armavimą numato gamintojas, jis turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2003 reikalavimus.

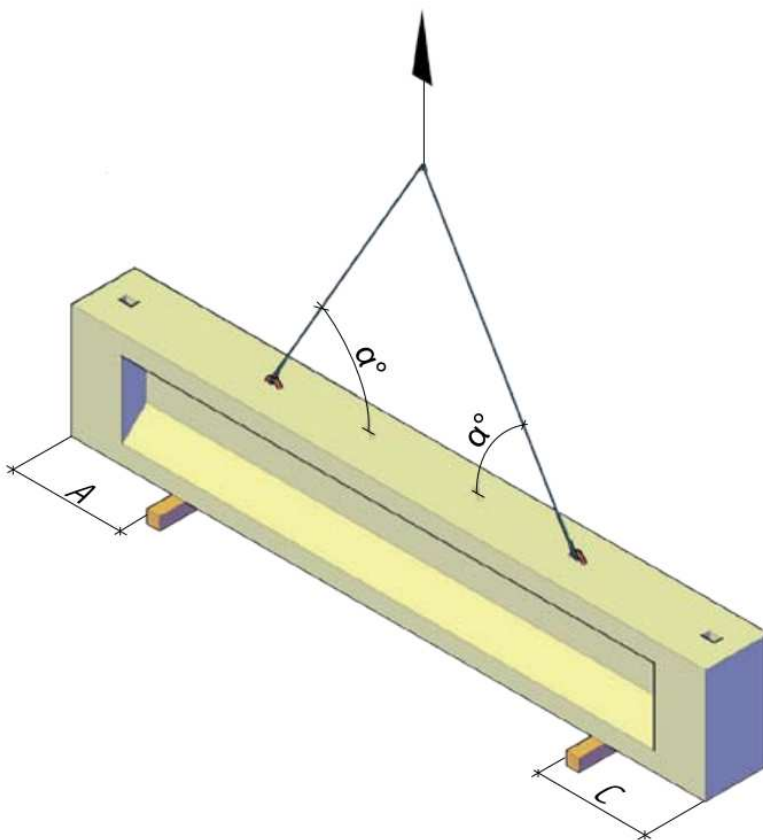
Leistini gaminių geometriniai nuokrypiai

Dydis	Leistinas nuokrypis, mm
Ilgis:	± 15 arba $>L/1000$
Skerspjūvis:	± 10
Šoninis kreivumas:	± 10 arba $>L/500$
Persisukimas:	± 10 arba $>L/1000$
Galo vertikalumas:	± 10
Galo statumas:	± 5
Išlinkio nuokrypis prieš montavimą:	± 10 arba $>L/500$
Įdėtinių detalių padėtis:	
• Išligninė:	± 15
• Skersinė:	± 10
• Gylis:	± 5
Skylių ir kiaurymių padėtis:	± 20

Sandėliavimas, kėlimas, montavimas

Sijos keliamos už kėlimui numatytų kilpų kurios gali būti trosinės, plieninės bei (rečiau) įsukamos.

Sijų montavimas atliekamas keliais etapais. Sija pastatoma į projekcinę padėtį (dažniausiai atremiama į kolonų konsolas) ir priveržiama varžtais. Svarbu, kad prieš remiant ant sijų kitus perdangos elementus sijos būtų paramstytos. Tinkamas paramstymas užtikrina, kad sija nepakeis savo projekcinės padėties ją netolygiai apkraunant. Sijos su perdangos plokštėmis sujungiamos armatūra, o tarpai užbetonuojami. Betonui sutvirtėjus paramstymai nuimami. Jeigu visgi apkrovos didelės ir sukimo momento paprastai suvaržyti neišsina gali prireikti papildomų priemonių, kurias darbo projekte reiktų įvertinti papildomai.



Perdangos plokštės

Medžiagos

Betono klasė – C40/45, XC1 pagal LST EN 206-1.

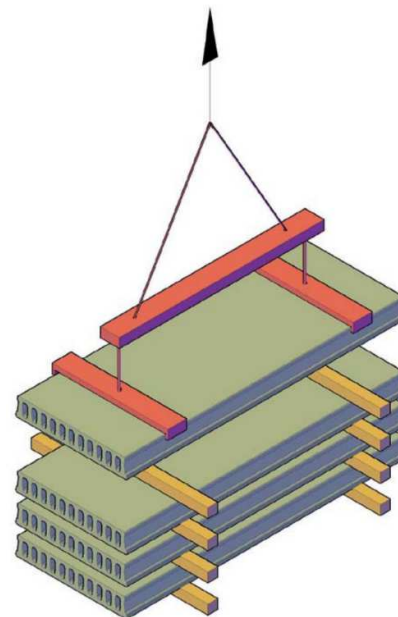
Armavimas – iš anksto įtempta armatūra, armavimą numato gamintojas, jis turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2003 reikalavimus.

Leistini gaminių geometriniai nuokrypiai

Dydis	Leistinas nuokrypis, mm
Ilgis:	± 20 arba $>L/1000$
Storis:	± 10 arba $>h/40$
Plotis: - Sveikai plokštei: - Siaurai plokštei:	± 5 ± 25
Plokštės galo statmenumas:	± 10
Nuokrypis nuo skaičiuojamojo įlinkio:	± 10 arba $>L/1000$
Šoninis išlinkis:	± 10 arba $>L/1000$
Įdubų gylis, matuojant 0,5 m ilgio liniuote:	± 10
Įdėtinės detalės sumontuotos gamykloje:	± 20
Angos: - Išpjautos šviežiame betone: - Išpautos sukietėjusiam betone:	± 25 ± 10
Apatinio paviršiaus kokybė: - Porų diameteras ir gylis: - Skaičius:	$\varnothing 2$ mm, gylis 3 mm 100 vnt/m ²
Paviršių kategorijos: - Matomi paviršiai: - Nematomi paviršiai:	A4 A7

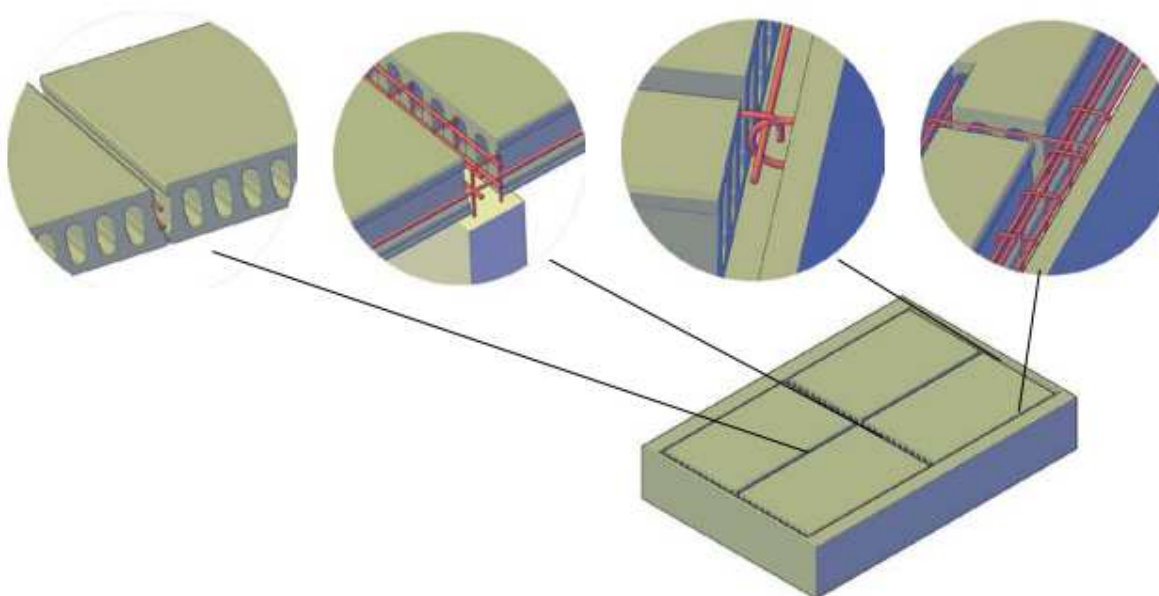
Sandėliavimas, kėlimas, montavimas

Gelžbetoninės plokštės sandėliuojamos ir transportuojamos horizontaliose rietuvėse. Vienoje rietuvėje sandėliuojamos ir transportuojamos vienodo ilgio ir tipo plokštės. Plokštės sandėliuojamos specialiose išlygintose ir sutankinto grunto aikštelėse, ant specialių padėklų. Padėklai išdėstomi ne didesniu kaip 400 mm atstumu nuo plokštės abiejų galų. Plokštės (tarpatramyje) negali remtis į gruntą arba kitas tarpines atramas. Plokštės į padėklus turi remtis visu pločiu. Tarp plokščių dedamos 50×50 mm skerspjūvio medinės tarpinės. Tarpinės išdėstomos vienodu, ne didesniu kaip 400 mm, atstumu nuo plokščių galo ties apatinės plokštės atrama. Tarpinės dedamos per visą plokštės plotį. Tarpinės išdėstomos vienoje vertikalėje viena virš kitos. Tarpines perstumti draudžiama. Sandėliuojamų plokščių rietuvės aukštis negali viršyti 1800 mm. Montuojant plokštes naudojanti specialūs griebtai. Draudžiama plokštes kelti be specialių apsauginių grandinių. Grandinės gali būti nuimamos esant ne didesniai kaip 100 mm aukščiui nuo



atramos. Keliant plokštes kiekvieno griebto centro atstumas nuo plokštės galo negali būti didesnis kaip 800 mm.

Principinis kiaurymėjų perdangos plokščių sujungimas:



Atstumas nuo laikančiosios konstrukcijos briaunos iki neopreno ar išlyginamojo skiedinio krašto turi būti ne didesnis kaip 25 mm. Esant didesniai atstumui, dėl plokščių įlinkio jų eksploatavimo metu, gali būti pažeistas atramos kampas. Remiant dvi perdangos plokštes ant vienos atramos tarp plokščių galų turi būti paliekamas ne mažesnis kaip 20 mm tarpas. Remiant nupjautas įstrižai plokštes paliekamas ne mažesnis kaip 35 mm tarpas. Jeigu tarp perdangos plokščių galų ar plokštės galo ir laikančiosios konstrukcijos numatomas jungties sumonolitinis, tarpas gali būti paliekamas ir didesnis. Tarpas tarp perdangos plokščių ir metalinių sijų numatomas ≥ 20 mm. Geriam tarp sumonolitiniui gali būti naudojamos metalinės sijos su pasvirusiomis sienelėmis.

Tinkamai įrengus mazgus, surenkamos perdangos plokštės turi sudaryti horizontalų standų diską.

Laiptų maršai ir aikštelės

Medžiagos

Betono klasė – laiptų maršams: C25/30, XC1; laiptų aikštelėms: C12/15, XC1 pagal LST EN 206-1.

Armatūros klasė – darbinė armatūra S500, pagalbinė armatūra S240 pagal LST EN ISO 15630-1.

Leistini gaminių geometriniai nuokrypiai

Dydis	Leistinas nuokrypis, mm			
Ilgis:	± 10 arba $>L/1000$			
Skerspjūvis:	± 15			
Pakopos ilgis:	± 3			
Pakopos aukštis:	± 3			
Įdėtinės detalės:	± 6			
Skirtumas tarp šalia esančių pakopų aukščių:	± 6			
Paviršių kategorijos:	A4			
• Matomi paviršiai:	A7			
Dokumento žymuo				Lapas
SS2245-01-TP-SK.TS				Lapų
				Laida
				35
				60
				0

- Nematomi paviršiai:

Sandėliavimas, kėlimas, montavimas

Maršai juos gaminant keliama už šonuose numatytų metalinių vamzdukų (pastarieji naudojami laiptų maršų iškėlimui iš klojinio ir maršo apvertimu) arba už elemento šone suprojektuotų įsukamų kėlimo kilpų (priklausomai nuo to kaip jie bus gaminami). Sandėliuojant ir transportuojant keliamos už kėlimui numatytų kilpų kurios dėl estetinių reikalavimų gali būti tik įsukamos.

Gaminius sandėliuoti būtina ant lygaus tvirto pagrindo. Laiptų maršai sandėliuojami tašelius ar lentas dedant išilgai gaminio, 10÷25 cm atstumu nuo šonų. Kadangi maršai kraunami vienas ant kito, būtina užtikrinti, jog sandėliuojant nenuskils pakopų briaunos. Rekomenduojama krauti ne daugiau kaip šešis laiptų maršus į rietuvę, kad nebūtų pažeistos apatinių elementų briaunos, tačiau, bendruoju atveju, už ant vienos rietuvės sandėliuojamų gaminių kiekį ir jų kokybę atsakingi už gaminių sandėliavimą ir krovimą atsakingi asmenys. Todėl ant vienos rietuvės sandėliuojamų gaminių kiekį tokie asmenys atsakingai parenka patys. Laiptų maršų kėlimui naudojami keturšakiai grandininiai, reguliuojamo ilgio stropai arba specialūs reguliuojamo ilgio montavimo diržai. Prieš keliant maršą, reikia įsitikinti, ar iki galo įsuktos kėlimo kilpos. Tada stropų ilgiai sureguliuojami taip, kad pakėlus gaminį, jis kabotų tiksliai projekcinėje padėtyje, reikiamu kampu. Būtina įsitikinti, kad keliant gaminį, kampas tarp stropo šakų būtų <90°. Reikia ypač atkreipti dėmesį į tai, kad neteisingai suregulius stropų ilgį, montavimo metu galima pažeisti laiptų elementų atramines dalis.

Surenkamų laiptų maršų atraminės dalys yra gana nedidelio skerspjūvio, o apsauginis armavimo sluoksnis taip pat nedidelis, todėl juos montuoti reikia itin atidžiai ir tiksliai. Laiptų aikštelių išėmose padedamos reikiamo aukščio atraminės kaladėlės. Tada į tarpus tarp kaladelių, po visu maršo atramos ilgiu paklojamas smulkiagrūdis C30/37 klasės betonas taip, kad guldamas į projekcinę padėtį, laiptų maršas išspautų betono perteklių. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad montuojami elementai turi tolygiai atsigulti ant visų keturių atraminių kaladelių. Jei laiptatakiu užstropuoti neteisingu pasvirimo kampu, leidžiant į projekcinę padėtį, vienas maršo galas atsirems į kaladėles, o kitas dar liks kaboti ore. Taip montuoti draudžiama, nes labai tikėtina, jog montavimo metu bus nuskeltas apsauginis betono sluoksnis. Elementų pasvirimo kampas turi būti užtikrintas toks, kad laiptų maršai vienu metu atsiremtų ant visų keturių montavimo kaladelių.

Montuojant laiptų maršai turi būti sumontuoti preciziškai laiptų aikštelių ir laiptinės sienų atžvilgiu (paliekant projekte nurodytus tarpus). Reguliavimo darbai atliekami esant įtemptiems kėlimo stropams. Taip, kad lengvai, nenaudojant didelės jėgos, galima būtų gaminį pastumti reikiama kryptimi. Suregulius laiptatakį tarpai tarp laiptų elementų užtaisomi smulkiagrūdžiu betonu arba specialiu mišiniu. Sumontavus laiptų elementus, kilputės išsukamos, o likusios angos ir vamzduklai užtaisomi betonu.

Aikštelės jas gaminant, sandėliuojant ir transportuojant keliamos už kėlimui numatytų įsukamų kilpų. Laipų aikštelių kėlimui rekomenduojama naudoti keturšakius stropus. Būtina įsitikinti, kad keliant gaminį, kampas tarp stropo šakų būtų <90°.

Gaminius būtina sandėliuoti ant lygaus tvirto pagrindo, medinius tašus padedant taip, kad neatsirastų įlinkių dėl nuosavo gaminio svorio. Laiptų aikštelės sandėliuojamos dedant atramas kuo arčiau projektinių gaminių atraminių taškų.

Laiptų aikštelės montuojamos labai įvairiai. Jos montuojamos ant mūrinių sienų, remiamos į surenkamų ar monolitinių gelžbetoninių sienų išėmas bei konsolas. Taip pat statomos ant atraminių staliukų ar naudojant iš aikštelių montuojant ištraukiamas teleskopines montavimo detales.

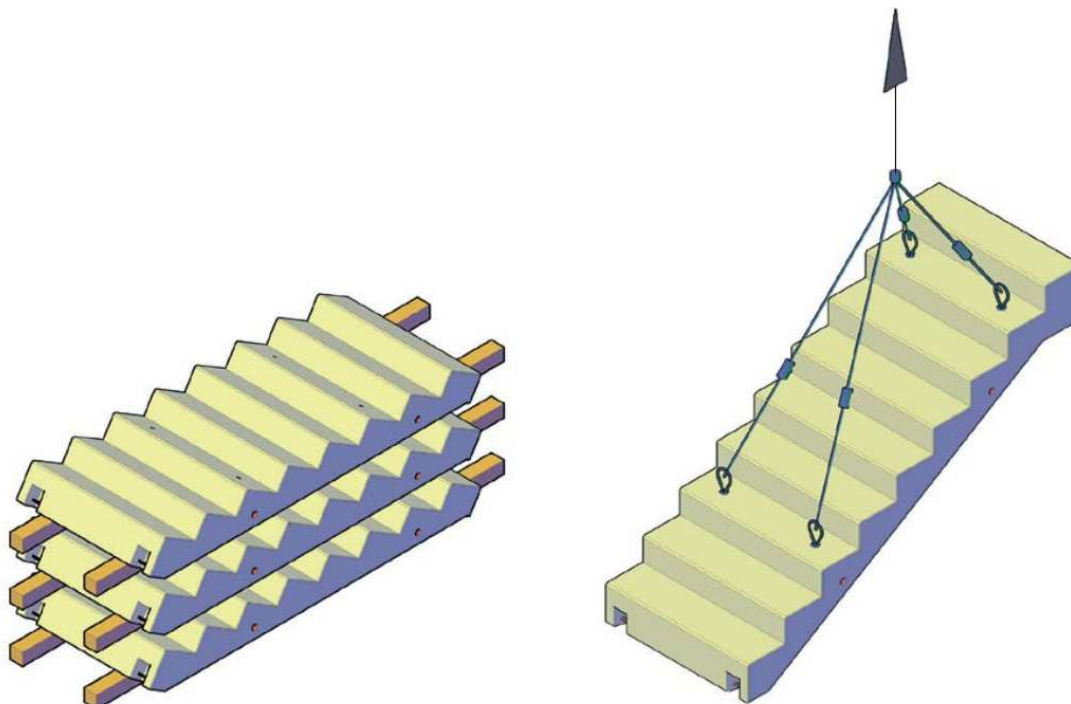
Montuojant pirmiausia aikštelių atrėmimo taškuose pagal projekcinę apačios aukštį sudedamos atraminės kaladėlės. Į tarpus tarp kaladelių, po visu aikštelės atramos ilgiu, paklojamas smulkiagrūdis

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	36	60	0

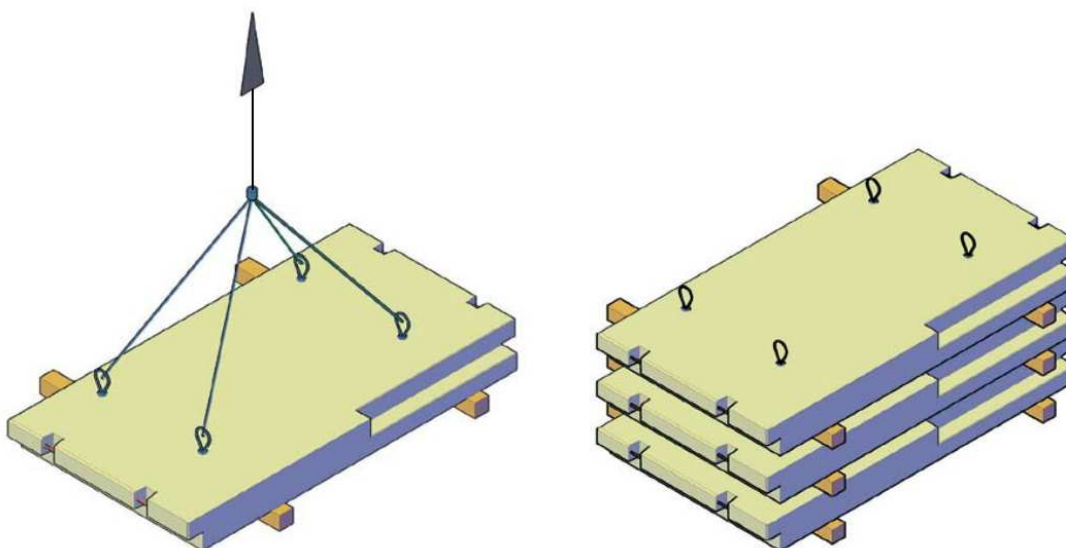
C30/37 klasės betonas taip, kad guldamas į projekcinę padėtį gaminys išspautų betono perteklių. Pastačius aikštelę tarpai tarp laiptų aikštelių galų ir išėmų sienose užbetuojami.

Kitas būdas užbetonuoti laiptų aikštelės mazgus: įrengiami klojinukai, užsandarinantys plyšius laiptų aikštelės galuose. Mazgai užpilami savaime išsilyginančiu, nesitraukiančiu skiediniu. Montavimo ir gaminio padėties atitaikymo darbai turi būti atliekami ne pilnai nuleidus gaminį ant atraminių kaladėlių, o esant įtemptiems stropams. Tik pilnai suregulius projekte numatytus tarpus tarp konstrukcinių elementų galima atlaisvinti ir gulsčiu patikrinti aikštelių horizontalumą. Reguluojant negalima naudoti didelės jėgos, nes priešingu atveju, reguliavimo metu, gali būti nuskeltas ne tik apsauginis, bet ir dalis atraminio betono sluoksnio.

Laiptų maršų sandėliavimo ir kėlimo schema:



Aikštelių kėlimo ir sandėliavimo schema:



Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	60	0

TS-6 KOMPOZITINIŲ SIJŲ ĮRENGIMAS

Bendroji dalis

Šis skyrius apima minimalius bendruosius reikalavimus kompozitinių konstrukcijų projektavimui, paruošimo darbams, gamybai ir montavimui. Vadovaujantis šiais reikalavimais ir normatyviniais dokumentais, parengti statinių laikančiųjų kompozitinių konstrukcijų – trapecinio skerspjūvio kompozitinių plieno-betono perdangos sijų konstrukciniai sprendiniai. Kompozitinėms konstrukcijoms keliami bendrieji reikalavimai, neapsiriboja tik šiuo skyriumi, kartu taikomi Techninėse specifikacijose pateikiami reikalavimai plieno bei betono darbams (pvz.: betonavimo darbai žiemą ir kt.). Kompozitinių sijų ir kolonų skaičiavimus bei detaliuosius gamyklinius brėžinius rengia gamintojas. Montavimo brėžinius rengia gamintojas arba projektuotojas priklausomai nuo susitarimo.

Pagrindiniai privalomieji dokumentai

LST EN 1994-1-1. Eurokodas 4. Kompozitinių plieninių-betoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.

LST EN 1994-1-2. Eurokodas 4. Kompozitinių plieninių-betoninių konstrukcijų projektavimas. 1-2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas.

LST EN 1993-1-1. Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.

LST EN 1993-1-2. Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas.

LST EN 1993-1-8. Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas.

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

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

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

LST EN 1090-1. Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai.

LST EN 1090-2. Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms.

LST EN 10025. Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai.

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

LST EN ISO 17660-1. Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys.

LST EN ISO 13918. Suvirinimas. Smeigės ir keraminiai žiedai smeigėms privirinti lankiniu būdu.

LST EN ISO 5817. Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu.

LST EN ISO 9692-1. Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas.

LST EN 1011-1. Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji lankinio suvirinimo nurodymai.

LST EN ISO 3834-1. Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 1 dalis. Tinkamo kokybės reikalavimų lygmens parinkimo kriterijai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	38	60	0

LST EN ISO 3834-2. Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai.

LST EN ISO 9606-1. Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai.

LST EN ISO 14732. Suvirinimo personalas. Metalinių medžiagų mechanizuotojo ir automatinio suvirinimo operatorių bei derintojų kvalifikacijos tikrinimas.

LST EN ISO 898-1. Tvirtinimo detalių iš anglinio ir legiruotojo plieno mechaninės savybės. 1 dalis. Nurodytų klasių varžtai, sraigtai ir smeigės. Stambusis ir smulkusis sriegiai.

LST EN 15048. Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų sąrankos.

LST EN ISO 12944. Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis.

LST EN 13670. Betoninių darbų atlikimas.

LST EN 206. Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis.

LST EN ISO 2553. Suvirinimas ir panašūs procesai. Simbolinis vaizdavimas brėžiniuose. Suvirintosios jungtys.

LST EN ISO 8501-1. Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai.

LST EN ISO 8501-3. Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiniais defektais paruošimo laipsniai.

LST EN 10219-2. Šaltai formuoti plieniniai suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 2 dalis. Leidžiamosios nuokrypos, matmenys ir profilio charakteristikos

LST EN 10210-2. Karštuoju būdu apdoroti plieniniai tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 2 dalis. Leidžiamosios nuokrypos, matmenys ir profilio charakteristikos

LST EN ISO 14713-2. Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas

Reikalavimai statybos produktams

Trapecinio skerspjūvio kompozitinių plieno-betono perdangos sijų plieninis komponentas yra gaminamas iš plieno lakštų, gamykloje juos suvirinant tarpusavyje kampinėmis siūlėmis. Sijų profiliai specifikuojami pagal aukštį (atstumą tarp juostų viršutinių paviršių) ir plotį tarp pasvirusių sienelių. Sienelės posvyrio kampas nuo vertikalės turi būti apytiksliai 15 laipsnių (+/- 1 laipsnis), ir gali minimaliai keistis priklausomai nuo skerspjūvio tipo (kai sija apkraunama tik iš vienos pusės, galimas kitas sijos tipas, kuomet viena sienelė pasvirusi, kita išlieka vertikali). Perdangos plokštės atrėmimui sijos apatinė juosta pratęsiama už pasvirusios sienelės ribų. Pasvirusiose sijų sienelėse gamybos metu suformuojamos apvalios, $\varnothing 80$ mm - $\varnothing 150$ mm (priklausomai nuo sijos aukščio) angos išdėstytos kas 300 mm ir suformuotos taip, kad būtų užtikrinama šlyjamoji jungtis tarp plieninio sijos komponento ir užbetonuotos sijos dalies. Taip pat pagal poreikį gamykloje sudedamas reikiamas skaičius išilginės armatūros strypų į sijos vidų, tokiu būdu užtikrinant kompozitinių sijų laikomąją galią gaisro metu. Po sijų montavimo statybos objekte, per sijos sienelės skersai prakišama armatūra, kuri inkaruojama į perdangos plokštės, sija bei perdangos siūlės užbetonuojamos, ir betonui pasiekus projekcinį stiprį suformuojama kompozitinė perdanga. Sijos turi būti žymimos CE ženklu.

Reikalavimai gaisro atsparumui

Trapecinio profilio sijos yra suprojektuotos taip, kad sugebėtų savaime, be papildomų priešgaisrinimo priemonių, atlaikyti veikiantį gaisro poveikį iš apačios. Gaisro metu trapecinio skerspjūvio kompozitinių plieno-betono perdangos sijų gaisro armatūra ir sijos sienutės dirba kaip tempiama armatūra,

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	39	60	0

o sijos viršutinė juosta ir betonas, dirba kaip gniuždomas elementas. Gaisro armatūra kompensuoja stiprumą, kurio netenka apatinė juosta, ir dėl to papildomas sijos ugniaatsparinimas nereikalingas. Kuomet perdangos konstrukciją veikia gaisras iš viršaus, tuomet konstrukcija nuo tiesioginio gaisro turi būti apsaugota konstrukcinėmis priemonėmis (pvz. nedegia (betonine) grindų konstrukcija) arba papildomomis (pvz. priešgaisrinė vata) priešgaisrinėmis priemonėmis.

Išsami konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimo analizės procedūra turi įvertinti konstrukcijos sistemos elgseną aukštesnėje temperatūroje, potencialų karščio poveikį ir naudingą aktyviųjų bei pasyviųjų apsaugos nuo ugnies sistemų poveikį, taip pat – su šiais trimis aspektais susijusius neapibrėžtumus ir konstrukcijos svarbą (irties pasekmes). Projektavimas atliekamas remiantis EN 1994-1-1; EN 1994-1-2; EN 1993-1-1; EN 1993-1-2; EN 1992-1-1; EN 1992-1-2.

Reikalavimai medžiagoms

Naudojamų medžiagų savybės yra tokios:

Plieniniai lakštai: S355J2+N pagal LST EN 10025-2;

Armatūra: B500B pagal LST EN 10080;

Pastaba: papildomi kompozitinių sijų plieniniai komponentai gali būti ir žemesnės plieno klasės.

Reikalavimai paruošimo darbams ir gamybai

Plieniniai lakštai išpjaunami termiškai arba mechaniškai. Armatūra yra karpoma mechaniškai. Suvirinimas yra atliekamas aktyviųjų apsauginių dujų aplinkoje (MAG). Suvirinimo klasė – C (LST EN ISO 5817).

Trapecinio skerspjuvio kompozitinių plieno-betono perdangos sijos plieninio komponento gamybos tolerancijos yra pagal LST EN 1090-2 Priedą B.2, Tolerancijų Klasė 1. Sijos yra gaminamos pagal gamybos vykdymo klasę EXC2. Atskiru rangovo susitarimu su gamintoju, sijos taip pat gali būti pagamintos pagal gamybos vykdymo klasę EXC3.

Plieno paruošimas turi atitikti P2 klasės reikalavimus pagal LST EN ISO 8501-3 ir Sa 2,5 klasės reikalavimus pagal LST EN ISO 8501-1, jei nenurodyta kitaip. Sijos gamykloje gruntuojamos epoksidiniu gruntu, vadovaujantis LST EN ISO 12944 reikalavimais. Trapecinio skerspjuvio sijų matoma apatinė dalis yra gruntuojama gamykloje, nemažesniu kaip 80 µm sauso sluoksnio storio. Sijos gali būti karštai cinkuojamos (jei reikalinga). Kitoks paviršių padengimas galimas tik iš anksto apie tai susitarus su Rangovu. Rangovas atlieka galutinį dažymą statybos aikštelėje.

Sandėliavimas statybos aikštelėje

Sijos matoma apatinė dalis yra nudažyta antikoroziniu gruntu. Ilgai sandėliuojant sijas, jos turi būti uždengtos. Mediniai tašeliai yra dedami po sijomis, kad apsaugoti paviršiaus padengimą. Mediniai tašeliai turi būti nesutepti tepalais ar kitomis medžiagomis, kurios galėtų pažeisti paviršiaus padengimą. Kai sijos sandėliuojamos rietuvėse, turi būti užtikrinta jų laikomoji galia ir paviršiaus horizontalumas.

Kėlimas ir pervežimas

Trapecinio skerspjuvio sijos gali būti keliamos ir pervežamos naudojant įprastinius kėlimo įrenginius, tokius kaip kranai ir šakiniai krautuvai. Kiekvienos sijos svoris yra nurodytas ant gaminio lipduko priklijuoto ant sijos arba gaminio brėžinyje. Taip pat ant sijos yra priklijuotas CE ženklinimo lipdukas. Sijos turi būti keliamos už kėlimo skylių, išdėstytų viršutinėje juostoje. Tam tikrais atvejais, kai nėra kėlimo skylių viršutinėje sijos juostoje, sijos gali būti keliamos grandinėmis užkabintomis per sijos sienelės angas. Kai kuriais atvejais trečia grandinė yra reikalinga tam, kad pakelti siją ir išlaikyti jos pusiausvyrą. Pavyzdžiui, sijos su plačiais klojiniais turėtų būti keliamos naudojant kėlimo skyles, o trečia grandinė turi būti pritvirtinta prie klojinio. Visada turi būti naudojamos patikrintos ir paženklintos kėlimo

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	40	60	0

grandinės ir užtikrinta, kad kablo saugos užraktas yra uždarytas. Negalima naudoti kėlimo diržų / grandinių apjuostų aplink siją, tai pavojinga saugai ir sveikatai.

Sijų montavimas

Visada turi būti laikomasi projekto nurodymų. Kiekviena sija turi gaminio numerį ant viršutinės juostos. Sijos montuojamos tokia kryptimi, kad gaminio numerio užrašymo kryptis ant sijos viršutinės juostos, atitiktų užrašymo kryptį sijų plane.

Sijų jungimas

Sijos yra sujungiamos pagal montavimo planus ir jungimo mazgus. Jungimo mazgai yra nurodyti kiekvieno projekto konstrukcijų planuose. Intarpai ir/arba išlyginimo plokštelės turėtų būti sudėtos pagal projekto dokumentaciją.

Sijos turi būti pritvirtintos prie kitų konstrukcijų (jei taikoma nekarpyta sijų sistema, tuomet ir sujungiamos tarpusavyje) prieš išdėstant išramstymo statramsčius ir perdangų gaminius. Jeigu atliekami suvirinimo darbai statybos aikštelėje, tai suvirinimo procesas ir suvirintojų kvalifikacija turi atitikti projekto dokumentacijos nurodymus.

Draudžiama savavališkai naudoti neopreno juostą ant sijos lentynos be sijų gamintojo patvirtinimo, kadangi sijų skaičiavimuose į tai turi būti atsižvelgta. Bendru atveju, nerekomenduojama naudoti neopreno juostos ant sijos lentynos. Be sijų gamintojo leidimo ir nurodymų negalima sijų pjaustyti, didinti varžtų skyles ar kitaip remontuoti

Šarnyrai ir šoninio jungimo mazgai

Nekarpytos sijų sistemos tarpiniuose šarnyruose ir šoninio sujungimo mazguose yra sudedami intarpai, kad būtų išlaikomos leistinos montavimo paklaidos. Leistinos montavimo paklaidos yra +5 mm / -10 mm, o maksimalus intarpo storis yra 15 mm. Sijų ilgis projektuojamas įvertinant tarpus, taip kad 5 mm storio intarpas galėtų būti įdėtas į kiekvieną sujungimą, po sijų sumontavimo prieš užveržiant varžtus. Galimi nukrypimai nuo bendro sijų linijos projekcinio ilgio yra išlyginami pridėdant arba išimant tam tikrą tarpų kiekį į kitus sujungimus neperžengiant leistinų nuokrypių. Kai montuojamos nekarpytos schemas sijos, kiekvienos sijos padėtis ir bendras sijų linijos ilgis turi būti patikrintas prieš užveržiant varžtus šarnyrinio tipo ir kituose mazguose. Sijos atramose privalo būti apsaugotos nuo pakilimo montavimo metu.

Sijų išramstymas

Išramstymas turi būti atliktas prieš montuojant perdangos gaminius pagal projekto nurodymus. Sijos turi būti pritvirtintos prieš jų išramstymą pagal montažinius planus ir jungiamuosius mazgus. Statramsčių padėtis bei apkrovos į statramsčius turi būti nurodytos inžinieriaus – konstruktoriaus.

Statramsčių stabilumas privalo būti patikrintas po jų sumontavimo. Pagrindas statramsčių atrėmimui taip pat turi būti patikimas ir tvirtas. Statramsčiai turi būti sumontuoti kiek galima arčiau sijos atramos. Statramsčiai turi būti sudėti apkrautoje sijos pusėje tiesiai po sijos siennele. Statramsčiai gali būti nuimti tik tada, kai plokščių siūlių užpildymo betonas ir kompozitinę plieno-betono siją užpildantis betonas pasiekia reikiamą stiprumą (konkrečiai situacijai projekte, šiuos reikalavimus nurodo inžinierius-konstruktorius).

Perdangose su kiaurymėtosiomis perdangos plokštėmis, sijų išramstymas yra naudojamas tik tam, kad apsaugoti siją nuo sukimosi atramose. Sijų išramstymas nėra skirtas išvengti sijų įlinkio. Kiaurymėtiosios perdangos plokštės neturi būti išramstomos be jų gamintojo leidimo.

Ypatingas dėmesys turėtų būti skiriamas nesimetriškai apkrautoms sijoms, ilgų tarpatramių sijoms bei esant dideliams ramsčių aukščiams. Kai išramstymo aukščiai yra dideli, yra naudojami tradiciniai metodai tokie kaip laikinos kolonos ar statybiniai bokšteliai.

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	60	0

Liktinių klojinių išramstymas

Kompozitinių sijų platūs liktiniai klojiniai visada turi būti paremti. Medinis tašas padedamas po klojinio kampu ir paremiamas statramsčiais. Medinis tašas turi būti tokio paties ilgio, kaip ir klojinys.

Perdangos plokščių montavimas

Prieš montuojat perdangos gaminius, sijos ir statramsčiai turi būti tinkamai sumontuoti, bei jungimo mazgai patikimai užvežti ar suvirinti. Jei įmanoma, kad sumažinti sijos sukimašį, perdangos gaminiai turėtų būti montuojami pakaitomis skirtingose sijos pusėse. Po perdangos plokščių montavimo toliau vykdomas reikalingų klojinių, kraštų formavimo įrengimas bei sudedama armatūra į perdangą.

Perdangos gaminiai turi būti montuojami tiesiai ant sijos lentynos. Be sijų gamintojo leidimo draudžiama ant sijos lentynos naudoti neopreną. Perdangos gaminiai turi būti sumontuoti taip, kad maksimalus tarpas tarp pasvirusios sijos sienelės ir perdangos gaminio galo būtų – 30mm. Jeigu šis atstumas viršytas, reikia susisiekti su gamintoju arba projekto inžinieriumi – konstruktoriumi. Galiausiai visi tarpai ir skylės apatinėje kompozitinės perdangos pusėje turi būti uždengtos, taip išvengiant betono nuotėkio. Taip pat sudedama armatūra į perdangos plokščių tarpus (jei nurodyta projekto brėžiniuose, ir į atvertas plokščių kiaurymes) bei sudedama perimetrinė perdangos disko (diafragmos) armatūra (jei nurodyta projekto brėžiniuose).

Draudžiama sandėliuoti medžiagas ant perdangos, kurių apkrova didesnė nei projekte numatyta laikina statybų apkrova, kol siją užpildantis betonas pakankamai nesustingo. Laikinos apkrovos dydis ant perdangos, iki sijų užbetonavimo, turi būti suderintas su projekto inžinieriumi – konstruktoriumi ir sijų gamintoju, vadovaujantis LST EN 1991-1-6 standartu ar specialiais užsakovo reikalavimais. Negalima statyti viršutinių aukštų, kurie remiasi į perdangą, kol siją užpildantis betonas pakankamai nesustingo.

Armavimas

Trapecinio skerspjūvio kompozitinės plieno-betono perdangų sijų skersinis armavimas yra įrengiamas pagal projektinėje dokumentacijoje pateikiamus armavimo brėžinius. Skersinė armatūra visada turi praeiti per kompozitinės sijos sienelės angas arba per papildomas angas sijos sienelėje (aukštuose kompozitinių sijų skerspjūviuose). Perdangos diafragmos armatūros sumontavimui taip pat būtina vadovautis armavimo brėžiniais. Armatūros projektavimas ir konstravimas (armatūros inkaravimo ilgis, apsauginiai betono sluoksniai ir t.t) turi tenkinti LST EN 1992-1-1 ir LST EN 1992-1-2 reikalavimus. Gamintojas projektuodamas kompozitines sijas derinasi su inžinieriumi – konstruktoriumi dėl armatūros išdėstymo, kad visi sprendiniai netrukdytų sklandžiam statybų procesui.

Betono liejimas

Kompozitinės sijos yra užliejamos betonu tuo pat metu kaip ir perdangos plokštė arba tarpai tarp kiaurymėtų perdangos plokščių. Sija privalo būti visiškai užbetonuota (viršutinis sijos skerspjūvio plieno lakštas turi pilną kontaktą su užpildytu betonu) ir tai turi būti atliekama vienu betonavimo etapu, kad būtų pasiekiamos projektinės kompozitinių sijų savybės.

Konstruktinis betonas, kurio sudėtis atitinka LST EN 206 reikalavimus, yra naudojamas betonavimo darbams. Betono klasė turi atitikti nurodytą projekte, tačiau ne žemesnė nei C25/30. Rekomenduojamas maksimalus užpildo dydis 8 mm (ne daugiau kaip 16mm). Šarnyrinių ir šoninių jungčių apatinė dalis privalo būti visiškai užpildytos betonu. Jei projekte numatytas viršutinis konstrukcinis betono sluoksnis, tuomet liejamas pagal projekto nurodymus.

Pagrindiniai betono liejimo reikalavimai:

1. Prieš betonavimą patikrinti ar nuo sijos nuvalyti nešvarumai.
2. Patikrinti ar klojiniai ir armavimas atitinka projektą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	42	60	0

3. Pradinis užpildymas betonu turėtų būti atliekamas per betonavimo angas, esančias sijos viršutinėje juostoje. Sija pripildoma betonu iki sijos sienelėje, esančios angos apačios.
4. Po pradinio užpildymo, vykdomas galutinis užpildymas betonu tik iš vienos sijos pusės.
5. Patikrinti, kad sija būtų pilnai užpildyta betonu, stebint oro angas priešingoje sijos pusėje. Sija yra pilna, kai betonas pradeda bėgti per oro angas. Reikia vengti betono išsiliejimo virš sijos, nes tai apsunkins stebėjimą ar sija pilnai užpildyta.
6. Betonavimo metu betonas turi būti tankinamas su betono vibratoriumi. Visiškas sijos užpildymas betonu gali būti atliekamas per užpildymo angas sijos viršutinėje juostoje, bet tai trunka ilgiau ir reikalauja daugiau darbo sąnaudų su betono vibratoriumi betono paskirstymui.

Papildoma priešgaisrinė apsauga

Papildoma priešgaisrinė apsauga atliekama pagal projekto dokumentaciją. Trapecinio skerspjūvio kompozitinės plieno-betono perdangų sijos su deformacinėmis jungtimis privalo būti apsaugotos nuo gaisro iš apačios. Kai deformacinė jungtis yra įrengiama ant sijos lentynos, visas sijos plotis ir ilgis turi būti apsaugotas nuo gaisro poveikio. Deformacinės jungtys taip pat gali būti išdėstytos galiniuose mazguose ir šoninio jungimo mazguose.

Trapecinio skerspjūvio kompozitinių plieno-betono perdangų sijų, kurių viena sienelė yra vertikali, privalo būti apsaugota nuo gaisro poveikio statybos aikštelėje, jeigu vertikali sijos sienelė nėra apsaugota nuo gaisro nuolatinėmis konstrukcijomis, tokiomis kaip sienos. Sieną turi veikti kaip nuolatinė konstrukcinė apsauga nuo gaisro.

Jeigu kompozitinė sija yra sujungta su plienine konstrukcija, kuri yra apsaugota nuo gaisro poveikio, tai priešgaisrinės apsaugos sluoksnio dalis turi būti pratęsta. Neapsaugota nuo gaisro poveikio kompozitinė sija per jungimosi mazgą perduos šilumą į plieninę konstrukciją.

Montavimo darbų užbaigimas

Visi paviršiaus dangos pažeidimai turi būti atstatyti kiek įmanoma greičiau. Paviršiaus danga turi būti padengta viršutiniu dažų sluoksniu kiek įmanoma greičiau (jei taikoma projekte).

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	60	0

TS-7 MŪRO DARBAI

Bendrieji nurodymai

Mūrijama naudojant cemento ir kalkių skiedinį bei specialius cinkuotus metalinius ryšius mūriui sluoksniuotose sienose sutvirtinti. Statybai turi būti naudojamos naujos, ankščiau nenaudotos plytos. Naudojamos plytos turi būti švarios, neįmirkusios, be prišalusio sniego ar ledo.

Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežamos su atitiktis deklaracijomis, kuriose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį, o privalomai sertifikuojamos medžiagos ir gaminiai turėtų sertifikatus.

Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Sienų ir pertvarų įrengimas

1. Nelaikančios vidaus sienos ir pertvaros mūrijamos iš plytų ir pertvarinių blokelių;
2. Naudojamos plytos ir blokeliai švarūs, neįmirkę, be prišalusio sniego ar ledo.
3. Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežtos su pasais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį.
4. Nominalus mūro siūlių dydis turi būti: horizontalių – 12mm, vertikalų – 10mm.
5. Mūrijant žiemą, reikia laikytis tam tikro režimo, kad būtų garantuotas skiedinio ir viso mūro reikiamas stiprumas. Mūro darbus žiemą galima atlikti naudojant skiedinius su cheminiais priedais.
6. Vidaus sienas ir pertvaras prie išorinių, kai jos mūrijamos ne vienu metu, taip pat nutrauktą mūrinį galima prijungti vertikaliu ar nuožulniu nuobėgiu.
7. Jeigu mūrinys nutraukiamas vertikaliu nuobėgiu, tai į jo siūles turi būti sudėti inkarai.

MŪRINIŲ KONSTRUKCIJŲ Leistini nuokrypiai:

Nuokrypio pavadinimas	Leistini nuokrypiai, mm
1. Projektiniai matmenys:	
- Storis	+15
- Aukštų atžymos	-10
- Angų plotis	15
- Tarpangių plotis	20(15)
- Gretimi langai	-20
- Angų ašys	20
- Konstrukcijų ašys	10
2. Mūro kampų ir paviršių leistini nuokrypiai nuo vertikalės:	
- Vieno aukšto	10
- Viso pastato	30

Dokumento žymuo

SS2245-01-TP-SK.TS

Lapas

Lapų

Laida

44

60

0

3. Mūrinio eilių nuokrypo nuo horizontalės 10m ilgyje	20(15)
4. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2m liniuotės ruože tinkuojamo paviršiaus:	
- Tinkuojamo	10
- Netinkuojamo	5

Reikalavimai statybos produktams

Blokeliai

Naudojamos silikatinės plytos, kurių:

- matmenys 180x250x238(h) mm;
- atsparumas gniuždymui (markė) 14,9 MPa;
- atsparumas šalčiui 50 ciklų;
- degumas A1;
- matmenų tikslumas ± 2 mm.

Plytų matmenų leistini nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST 1167-91 reikalavimus.

Skiedinys mūro darbams

- skiediniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje;
- skiedinio stiprio gniuždant markė – S5;
- gaminant skiedinį vietoje, stipris gniuždant nustatomas naudojant 7.07x7.07x7.07 kubelius, kurie bandomi po 28 dienų kietėjimo pagal LST 1413.6;
- tankio nuokrypis turi būti ne didesnis kaip 10%. Tankis nustatomas pagal LST 1413.5;
- naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos – turėti kokybės dokumentą;
- pradėjęs kietėti skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis jau pagamintas negali būti pilamas;
- skiedinys turi būti ruošiamas porcijomis, kurios būtų sunaudojamos iki prasidedant jo stingimui.

Rišančios medžiagos:

- portlandcementis turi atitikti LST 1455 reikalavimus.
- portlandcementis negali būti pasenęs, negali turėti sukietėjusio cemento gabalų.
- kalkės turi atitikti jų normatyvinių dokumentų reikalavimus, turi būti gerai išdegtos – CO₂ <2%.
- kalkių tešlos tankis 1400 kg/m³.

Užpildai:

- smėlis turi atitikti LST 1342 reikalavimus.
- užpildo dalelių frakcija 0/2.

Vanduo:

- turi atitikti galiojančio standarto reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	45	60	0

- privalo būti švarus, negali turėti kenksmingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų.
- jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairiausių ištirpusių druskų, iš jų sulfitų – ne daugiau kaip 500 mg/l.
- vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo pH – ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12.5.

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	60	0

TS-8 GRINDŲ ĮRENGIMO DARBAI

Bendrieji nurodymai

Grindų įrengimas susideda iš pagrindo, paruošiamųjų sluoksnių įrengimo, grindų betonavimo ir dangos įrengimo. Įrengiant grindis, būtina vadovautis STR 2.05.13:2004 reikalavimais.

Prieš pradėdant grindų įrengimo darbus, Rangovas turi pateikti statybos techniniam inžinieriui patvirtinti naudojamų medžiagų pavyzdžius naudotinus grindų dangoms (dangas, skysčius izoliuojančias, garso ir šilumą izoliuojančias medžiagas). Statybos techniniam inžinieriui paprašius, rangovas turi paruošti grindų įrengimo pavyzdį, kurio išmatavimai ne mažesni kaip 600x600mm.

Iki grindų įrengimo pradžios turi būti atlikti visi paruošiamieji darbai, suklotos visos pagrindžio komunikacijos, įrengtos deformacinės siūlės prie kanalų, duobių, atlikti jų aprėminimai ir pan.

Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Pagrindo paruošimas

1. Betoninių grindų kokybė labai priklauso nuo pagrindo kokybės. Betoninės grindys gali būti įrengiamos ant grunto arba betono pagrindo.

2. Grindų konstrukcija turi būti pateikta projekte, nurodant šilumos bei garso izoliavimą, higieninius ir priešgaisrinius reikalavimus, izoliavimą nuo vandens skvarbos, apkrovas į laikančiuosius elementus ir grindų dangą.

3. Grunto pagrindas po betoninėmis grindimis turi būti paruoštas taip, kad neatsirastų deformacijų nuo apkrovų bei temperatūros arba drėgmės pokyčių.

4. Įrengiant grunto pagrindus, atliekamas vertikalusis žemės planiravimas, nuimamas viršutinis dirvos sluoksnis, iškasami silpno grunto plotai ir užpilami smėliu, žvyru arba skalda, kruopščiai sutankinant. Užpilo atmaina turi būti nurodyta projekte.

Temperatūra, vykdant pagrindų įrengimo žemės darbus, negali būti žemesnė kaip 00C.

Tankinamame grunte negali būti sušalusių gabalų, sniego ir ledo priemaišų.

5. Užpildas turi būti pilamas 150 mm storio sluoksniais, tankinant vibraciniu įrengimu. Supylus ir stankinus du užpildo po 150 mm storio sluoksnius, turi būti matuojamas grunto sutankinimo koeficientas, kurio reikšmė turi tenkinti projekto reikalavimus.

Jei ruošiamo grindų pagrindo kontroliuojamų parametrų reikalavimai atitinka projektinius, pilamas ir sutankinamas trečiasis 150 mm storio užpildo sluoksnis.

Grunto sutankinimo kokybė turi būti kontroliuojama kas 0,3 m, t.y. kas du užpildo sluoksniai.

6. Ant paruošto pagrindo (išskyrus atvejus, kai užpilas yra smėlis) pilamas 3-5 cm storio išlyginamasis smulkaus smėlio sluoksnis.

7. Įvykdžius grunto užpylimo ir sutankinimo darbus, statybos darbų žurnale užpildomas paslėptų darbų aktas.

8. Jeigu numatyta projekte, tarp pagrindo ir betono grindų klojama izoliacinė medžiaga (membrana), kuri turi padengti visą pagrindo plotą. Naudojant polietileno plėvelę, jos kraštai turi persidengti ne mažiau kaip 150 mm.

Bet koks pagrindas prieš betonuojant turi būti švarus.

9. Įrengiant grindis ant betoninio pagrindo, prieš betonavimo darbus pagrindo paviršius šepetiais turi būti paširkštintas. Šiurkštinant susidariusios dulkės turi būti pašalintos.

Ant betoninio grindų pagrindo esančios tepalo dėmės šalinamos specialiomis priemonėmis.

10. Betoninis pagrindas prieš klojant betono mišinį turi būti sudrėkintas. Jeigu toks pagrindas ilgai buvo sausoje aplinkoje, jo drėkinimas gali užtrukti iki vienos paros. Prieš betonavimą nuo pagrindo pašalinami vandens likučiai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	47	60	0

11. Šilumos ir garso izoliavimo vienetinės medžiagos ant išlyginto pagrindo turi būti sudėtos be tarpų. Dedant du tokių medžiagų sluoksnius reikia sudėti taip, kad plokščių siūlės persidengtų.

12. Betoninės grindys nuo sienų, kolonų ir kitokių konstrukcijų atskiriamos tarpinėmis iš medžio plaušo plokščių (minimalus storis 16 mm), polistireno (minimalus storis 20 mm). Sukietėjus betonui, tarpinės nupjaunamos iki grindų paviršiaus, o kai grindų kraštai sandarinami mastikomis, tarpinės iki sandarinimo gylio pašalinamos.

Klojinių ruošimas

1. Betoninėse grindyse klojiniais suformuojamos deformacinės ir technologinės siūlės, suskirstancios grindis į mažesnius plotus. Klojiniai taip pat yra ir kreipiamosios vibrosijos, todėl nuo jų labai priklauso betoninių grindų kokybė.

2. Deformacinių ir technologinių siūlių padėtis ir konstrukcija turi būti nurodyta projekte.

3. Kreipiamosioms įrengti naudojama mediena, metalo kampuočiai, specialūs metalo profiliai. Kreipiamųjų viršus turi būti kiek galima siauresnis. Jeigu jis bus per platus, betonas kaupsis ant jo ir gausis neteisingas sluoksnio aukštis. Norint to išvengti, ant kreipiamųjų tvirtinami metalo kampuočiai.

4. Montuojant klojinius (kreipiamasias), turi būti kontroliuojama jų padėtis. Jei suklotas betono mišinys bus vakuumuojamas, turi būti įvertintas betono nuoslugis dėl to, kad vakuumavimo metu atsirbiama dalis mišiniui ruošti sunaudoto vandens. Vakuumuojant betonas suslūgsta:

- 2 mm, kai betono sluoksnio storis 100 mm;

- 3 mm, kai betono sluoksnio storis 200 mm;

- 4 mm, kai betono sluoksnio storis 300 mm.

5. Įrengus pagrindą ir sumontavus klojinius (kreipiamasias), statybos darbų žurnale turi būti surašomi paslėpjamųjų darbų aktai ir sudaromos kontrolinės geodezinės nuotraukos.

6. Betonuojant monolitines grindis galima naudoti pakeliamas kreipiamasias. Kreipiamųjų laikiklių plastikinės kojelės tvirtinamos prie pagrindo ir jos lieka betone. Betonuojant monolitines grindis lauke, būtina apsaugoti betoną nuo saulės spindulių, lietaus ir kitokių veiksnių, kurie gali pakenkti betono struktūros formavimosi procesui.

7. Betonuojant grindis, ant betoninio pagrindo betonuojamo baro plotis dažniausiai yra 4-6 m. Betonuojamų sekcijų ilgis priklauso nuo darbo dienos našumo.

8. Viršutinis grindų, betonuojamų ant betoninio pagrindo sluoksnis turi būti kiek galima vienos storio.

9. Sukietėjus betonui, nuo grindų paviršiaus reikia pašalinti sukietėjusios cementinės pastos sluoksnį ir suteikti paviršiui šiurkšnią struktūrą. Tai pagerina sankibą su būsima grindų danga.

10. Monolitinėms grindims betonuoti ant betoninio pagrindo kreipiamosioms, atliekančioms ir klojinių funkciją, galima pritaikyti stačiakampius vamzdžius, kurie dažniausiai nuimami kitą dieną po betonavimo. Kreipiamasias – metalinius kampuočius galima įtvirtinti išsiplečiančiomis įvorėmis.

11. Metaliniai kampuočiai atlieka vibrosijos kreipiamosios ir klojinio funkcijas. Išsiplečianti įvorė lieka betone, o varžtus ir veržles galima naudoti pakartotinai. Po kiekvieno panaudojimo varžtai ir veržlės nuplaunami ir sutejami.

Armavimo ir betonavimo darbai

Grindų betono mišiniai ruošiami su ne žemesnės kaip 42,5 klasės portlandcemenčiu arba su padidinto ankstyvojo stiprumo portlandcemenčiu 42,5 R. Pagamintų su tokiais cementais standartinio skiedinio bandinių stipris gniuždant po dviejų parų atitinkamai turi būti ne mažesnis kaip 10 MPa ir 20 MPa, o po 28 parų - ne mažesnis kaip 42,5 MPa.

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	60	0

Betono mišiniams ruošti gali būti naudojami portlandcemenčiai, kuriuose priedų kiekis yra mažesnis kaip 15 %. Tokie portlandcemenčiai yra CEM I 42,5, CEM I 52,5, CEM I 42,5 R ir CEM I 52,5 R.

Naudojami cementai turi tenkinti ir kitus LST EN 197-1 reikalavimus.

Grindų betonams gaminti smulkiųjų užpildų užterštumas neturi būti didesnis kaip 2%.

Stambiausios užpildų dalelės neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio betoninių grindų sluoksnio storio;

- mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų minus 5 mm.

Stambūs užpildai turi būti išplauti, be dulkingų trupinimo frakcijų, užterštumas ne didesnis kaip 1%.

Vanduo turi būti tinkamų savybių – iš techninio arba geriamojo vandens vandentiekio.

Technologiniai priedai, suteikiantys betonui specifinių savybių, gerinantys mišinių technologines savybes, greitinantys ar lėtinantys kietėjimo procesą ir pan., turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 934-2:2000 reikalavimus.

Grindims betonuoti naudojami mišiniai turi tenkinti LST EN 206-1 reikalavimus.

Priklausomai nuo grindų paskirties ir mechaninio poveikio intensyvumo monolitinėms grindims įrengti, naudojamas C16/20 – C40/50 stiprio klasių betonai. Smulkiagrūdžio betono stiprio klasė turi būti ne žemesnė kaip C 25/30.

Betono sudėtis turi būti tokia, kad mišinys neišsisluoksniuotų, neatsiskirtų cemento pasta.

Betono mišinio konsistencija pagal slankumą nustatoma vadovaujantis LST ISO 4109. Monolitinėms grindims betonuoti mišinio rekomenduojamas slankumas yra 40-60 mm.

Cemento rišimosi ir intensyvaus kietėjimo metu dėl vykstančių fizinių – cheminių procesų betonai gali supleišėti. Kietėjimo ir betono struktūros formavimosi pradžioje tas procesas vyksta pakankamai lengvai ir intensyviai. Plastiškasis pleišėjimas, kai vidiniai betono įtempimai viršija betono stiprumą, tęsiasi keletą valandų po betonavimo ir atsirandantys plyšiai gali būti pakankamai gilūs ir platūs.

Pleišėjimas yra intensyvesnis kietėjant betonui sausoje aplinkoje, pucant vėjui, betonui intensyviai džiūstant.

Betono technologijoje yra būdų (armavimas vielos tinklu, standžių mišinių naudojimas ir pan.), padedančių eliminuoti ankstyvąjį pleišėjimą ir gauti geros kokybės betoną.

Atsparumą pleišėjimui padidina papildomas dispersiškas armavimas sintetiniu pluoštu (fibromis). Toks armavimas su mažesnėmis darbo ir medžiagų sąnaudomis leidžia gauti geresnę betono kokybę ir išvaizdą.

Armavimas

Betonas armuojamas pagrindiniu armavimu polipropileno fibra ir armavimu ir polipropileno plaušu, skirtu mikro įtrūkių valdymui pirminėje betono stingimo stadijoje.

Polipropileno fibra skirta betono ir betono gaminių armavimui atitinka EN 14889-2:2006 standartą.

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- Medžiaga – polipropilenas
- Tankis 0,922kg/dm³.
- Ilgis 40 mm.
- Diametras 0,7 mm.
- Matmenų santykis 57.
- Tamprumo modulis 6000 MPa.
- Tempiamasis stipris 500 MPa.
- Mišinyje naudojamas kiekis 3kg/m³.

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	49	60	0

- Lydymosi temperatūra 165°C
- Liekamas stipris prie 0,5mm trūkio – 1,51N/mm² prie 3kg/m³.
- Liekamas stipris prie 3,5mm trūkio – 1,8N/mm² prie 3kg/m³.
- Atitikimas CE reikalavimams – 3kg/m³.
- Plastinių susitraukimo deformacijų sumažinimas pagal ASTM C1579-13 standartą – 100% prie 4kg/m³.
- Kiekis 70423vnt/kg.

Maišymo instrukcijos. Polipropileno fibra įmaišoma į betoną kartu su kitais priedais betono mazge arba statybvietėje. Fibra pateikiama savaime tirpstančiuose maišuose, supakuota po 3kg/maiše. Rekomenduojame dėti po 1 maišą 20 sekundžių intervalais. Įdėjus skaičiavimuose numatytą fibros kiekį, betono maišyklė turi sukurti minimaliai 70 kartų iki naudojant betoną statybvietėje. Rekomenduojama, kad betone minimalus smėlio santykis būtų 45%.

Polipropileno plaušas skirtas mikro įtrūkių valdymui pirminėje betono stingimo stadijoje bei betono gaminio savybėms pagerinti, atitinka LST EN 14889-2006 standartą.

Techninė informacija:

- Polipropileno plaušas.
- Diametras - 22μm.
- Ilgis – plaušas 13mm ir 19mm ilgio, maišytas santykiu 50/50%.
- Lydymosi temperatūra - 165°C.
- Tempiamasis stipris – 380MPa.
- Plastinių susitraukimo deformacijų sumažinimas pagal ASTM C1579-13 - 100% prie 0.9kg/m³.
- Atitinka EN14889-2006 standartą.
- CE sertifikatas – atitinka 1a klasę pagal LST EN 14889-2006 standartą.

Įpakavimas – plaušas supakuotas vandenyje tirpstančiuose maišuose po 0,9kg, kurie metami tiesiai į betono maišyklę.

Privalumai naudojant – apsaugo betoną nuo trūkinėjimo ankstyvoje betono stingimo stadijoje; apsaugo betoną ir jo gaminius nuo skilinėjimo; padidina betono atsparumą kai veikia šaltis/karštis; apsaugo betoną nuo sproginėjimo gaisro atveju;

Maišymo instrukcijos. Polipropileno plaušas įmaišomas į betoną kartu su kitais priedais betono mazge arba statybvietėje. Plaušas pateikiamas savaime tirpstančiuose maišuose. Rekomenduojame dėti po 1 maišą 20 sekundžių intervalais. Įdėjus skaičiavimuose numatytą plaušo kiekį, betono maišyklė turi sukurti minimaliai 70 kartų iki naudojant betoną statybvietėje.

Modifikuoti tokių pluoštinių priedų betono mišiniai tankinami paviršiniu vibravimu (vibrosija).

Betono mišinys ant gerai paruošto pagrindo turi būti suklotas ir sutankintas iki rišimosi pradžios. Betono mišinį galima kloti iš ne didesnio kaip 1,20 m aukščio.

Jei nenumatytas technologinių siūlių pjovimas, užbetonavus vieną sekciją, gretimą galima betonuoti praėjus ne mažiau kaip septynioms paroms. Jei technologinės siulės pjaunamos, tai betonuoti kita gretimą sekciją galima, kai šalia esančios sekcijos betonas pasiekia ne mažesnę kaip 1,5 MPa stiprį gniuždant.

Iki 150 mm storio betono mišinio sluoksniai tankinami vibrosija. Storesni kaip 150 mm betono mišinio sluoksniai tankinami dviem etapais. Apatinis sluoksnis tankinamas giluminiais vibratoriais, viršutinis išlyginamas ir sutankinamas vibrosija. Vibrosijos būna viengubos ir dvigubos. Jos juda veikiant

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	50	60	0

vibromechanizmui. Keičiant vibromechanizmo debalansinio veleno sukimosi kryptį, galima pakeisti vibrosijos judėjimo kryptį. Tam vibrosijose yra sumontuoti reverso jungikliai.

Vibrosijai judant kreipamosiomis, prieš ją turi susidaryti 10-20 mm storio betono mišinio sluoksnis. Tankinimo metu vibrosija 0,5-1 m/min greičiu traukiama kreipamosiomis.

Į klojimo vietą betono mišinys gali būti tiekiamas įvairiomis priemonėmis. Iškraunant mišinį iš transporto priemonės, jis klojamas tolygiai visame plote reikiamo storio sluoksniu, vengiant mišinio koncentracijos vienoje vietoje.

Betono mišinys ant pasvirusių paviršių klojamas iš apačios į viršų.

Grindų betonavimo darbų metu turi būti pildomas statybos darbų žurnalas.

Deformacinių siūlių įrengimas

Tam, kad dideli grindų plotai nesupleišėtų, betone daromos deformacinės siulės. Kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip +25° C, siulės išpjauamos po 2-3 parų, o esant žemesnei aplinkos temperatūrai – po 5-7 parų kietėjimo. Pjaunant siules, betonas turi būti pakankamai stiprus, kad pjovimo diskas neišdraskytų betono paviršiaus. Kuo anksčiau išpjauinama deformacinė siulė, tuo mažesnė galimybė betonui supleišėti.

Išpjautos siulės gerai išvalomos, išsiurbiamos dulkės ir užtaisomos elastingu hermetiku. Norint sutaupyti hermetizuojančių medžiagų, į išpjautą plyšį įspraudžiama speciali tarpinė ir virš jos įterpiama hermetiko.

Mechaniškai šlifuoti grindis galima betonui pasiekus reikiamą stiprumą. Toks stiprumas pasiekiamas betonui kietėjant normaliomis sąlygomis ne mažiau kaip septynias paras.

Šlifavimo mašina turi dirbti vienodai visame grindų plote ir pašalinti silpnąjį 0,5-1,0 mm storio sluoksnį bei atidengti pagrardinį stiprųjį betoną.

Betoninių grindų įrengimo kokybės kontrolė

Betoninių grindų kokybė priklauso nuo mišinio komponentų savybių ir jų santykiniu kiekiu, mišinio technologinių grindų įrengimo savybių atitikimo, betonavimo technologijos režimo laikymosi ir stabilumo, paviršiaus apdirbimo kokybės, kietėjančio betono priežiūros ir kt.

Grindims įrengti naudojamų betono mišinių kokybė kontroliuojama vadovaujantis LST EN 206-1 reikalavimais.

Betono mišinių technologinės savybės statybvietėje kontroliuojamos vizualiai, o įtarus, kad mišinių slankumas neatitinka grindų betonavimo technologijos reikalavimų, tikrinamas mišinio slankumas pagal LST ISO 4109.

Betoninių grindų leistini nuokrypiai:

Nuokrypių pavadinimas	Nuokrypiai, mm
1. Pagrindo nelygumai, tikrinant 2 m ilgio linijuote: - grunto pagrindo - smėlio, žvyro, skaldos sluoksnių - betono pagrindo	+0, -20 +0, -15 +0, -5
2. Grindų pagrindo nuokrypis nuo projektinės altitudės	+0, -25
3. Betonuojamų ruožų kreipiamųjų viršaus nuokrypis nuo projektinės altitudės, įvertinant betono mišinio nuoslūgį vakuumavimo metu	+2
4. Grindų nelygumai, tikrinant 2 m ilgio linijuote	+6

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	51	60	0

TS-9 HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMO DARBAI

Bendrieji nurodymai

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

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

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

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

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

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

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

Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Prieš atliekant hidroizoliavimo darbus, statybinių konstrukcijų sandūros ir plyšiai turi būti užtaisyti, nuo jų nuvalytos dulkės ir paviršius gruntuotas.

Kai hidroizoliacijai naudojamos bituminės medžiagos, gruntuojama bitumo emulsija arba bitumo skiediniu. Izoliacijai taikant cemento pagrindu paruoštas glaistomąsias dangas, gruntuojama vandens pagrindu paruoštais gruntais. Hidroizoliacijai taikant sintetinių plėvelių medžiagas, gruntavimui naudojami bituminiai grunta, išskyrus tuos atvejus, kai sintetinė medžiaga yra priešiška bitumui (bitumą atstumia). Tuo atveju naudojami grunta, nurodyti plėvelių gamintojų instrukcijose.

Izoliuojant betonines statybines konstrukcijas jų drėgnis prieš gruntavimą turi būti ne didesnis kaip 4 %. Kai gruntuojama vandeniu skiedžiamais gruntais – gruntuojamo paviršiaus drėgnis neregamentuojamas tik ant gruntuojamo paviršiaus negali būti lašelių pavidalo drėgmės.

Metalo konstrukcijų bei metalinių vamzdžių paviršiai turi būti nuvalyti nuo rūdžių.

Sumontuoti metaliniai vamzdynai ir įrenginiai gruntuojami ir izoliuojami tik projektinėje padėtyje. Kai montuojamų vamzdynų bei įrenginių atskirų dalių šilumos izoliacija daroma projektinėje padėtyje, tos vietos gruntuojamos ir izoliuojamos prieš pastatant į projektinę padėtį.

Reikalavimai pagrindo paruošimo darbams:

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Paviršiaus nuokrypiai nuo plokštumos, kai izoliuojama ritininėmis medžiagomis bei mastikomis: - išilgai nuolydžio ir horizontaliame paviršiuje - skersai nuolydžio ir vertikaliame paviršiuje	$\pm 5 \text{ mm}$ $\pm 10 \text{ mm}$	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²
Elemento paviršiaus nuolydžio nuokrypis nuo projekcinio (pagal visą plokštumą)	0,2%	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	52	60	0

Lėkštų iki 150 mm dydžio nelygumų kiekis 4 m ²	<2	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²
Grunto sluoksnio storis - 0,3 mm	5%	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	53	60	0

TS-10 DENGINIO ĮRENGIMAS

Bendrieji nurodymai

Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.

Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokėti specialistai.

Stogo pakloto įrengimo, apšiltinimo ir kitų sluoksnių įrengimo detalių darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia Rangovas ir suderina su Statytoju ir projektuotoju.

Vykdam darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.

Garų izoliacijos įrengimas

Garų izoliacijai numatoma iš polietileno plėvelės.

Garų izoliacija dedama ant savaime limpačios membranos 5 mm sluoksnio.

Plėvelės juostų kraštai turi būti užleidžiami vienas ant kito ne mažiau kaip 80 cm arba klijuojama užleidžiant ne mažiau 15 cm.

Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

Šiluminės izoliacijos įrengimas ir tvirtinimas

Šiluminės izoliacijos plokštės plane dėstomos taip, kad siulės būtų persislinkusios ne mažiau kaip 1/3 plokštės ilgio. “Kryžmiški” šiluma izoliuojančiu gaminiu sujungimai neleidžiami.

Kai izoliacija turi du ar daugiau sluoksnių, atstumai tarp siūlių skirtinguose gretimuose sluoksniuose turi būti ne mažesni kaip 100 mm.

Izoliacinės plokštės standžiai suglaudžiamos vienos su kitomis. Plyšiai, jei tokie atsiranda pjaustymo vietose, užkamšomi minkšta akmens vata.

Izoliacinės plokštės klijuojamos prie pakloto poliuretano klijais arba naudojant dvipusę lipnią juostą.

Jei termoizoliacinis sluoksnis įrengiamas iš polistireninio putplasčio, apatiniame sluoksniui naudoti polistirolą ne žemesnės nei EPS80 klasės o viršutiniame sluoksniui – ne žemesnės nei EPS100 klasės.

Darbų seka turi būti suplanuota taip, kad ta pati pamaina, sudėjusi izoliaciją, spėtų ją padengti vandeniu nelaidžia danga.

Atliekant darbus, izoliacija reikia apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų, uždengiant krūvį išskirstanciomis plokštėmis tose vietose, kur yra praėjimai, sandėliuojamos medžiagos.

Išsikišusiu į viršų GB sijų paviršius, siekiant sumažinti konstrukcijos gabaritų šiltinami vakuuminės šilumos izoliacijos plokštėmis. Vakuuminės izoliacijos plokštės reikia saugoti nuo mechaninių pažeidimų. Jų negalima pajustyti, todėl turi būti parinktos atitinkančiu matmenų plokštės. Tvirtinimas atliekamas panaudojant poliuretano klijus. Mechaninis tvirtinimas neleidžiamas.

Hidroizoliacinės dangos įrengimas

Hidroizoliacinė stogo danga turi būti įrengta taip, kad užtikrintų ilgalaikę pastato hidroizoliacinę apsaugą ir eksploataciją stogo patikimumą.

Naudojant konkrečias medžiagas, vadovautis gamintojo nustatyta technologija.

Stogo dangų klojimo minimali temperatūra +50C.

Hidroizoliacinė danga tvirtinama priklijuojant.

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	54	60	0

Prieš klijuojant dangas, jos turi būti išvyniotos ir primatuotos vietoje, kad užtikrintų reikalingą užleidimų dydį.

Hidroizoliacinės dangos prijungimas prie vertikalių paviršių

Stogo prijungimo prie vertikalių paviršių vietose būtina įrengti nuožulnų pagrindą 450 kampu, ne mažesni kaip 60x60 mm. Jis daromas iš cementinio skiedinio, standžios šiluminės izoliacijos, medžio ar metalo profilių.

Stogo susijungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais, pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga nuo stogo dangos aukštyrų ne mažiau kaip 300mm.

Horizontaliai klojamos dangos dalis ant vertikalaus (450 kampu) paviršiaus užkeliama 60-100 mm. Papildomi sluoksniai užleidžiami vertikaliai >300 mm ir tvirtinami mechanškai.

Hidroizoliacinės dangos kraštas ant vertikalaus paviršiaus turi būti patikimai užsandarintas, kad į stogo konstrukciją nepatektų vanduo.

Statybinių konstrukcijų hidroizoliacijai naudojamos tokios medžiagos:

- EPDM kaučiuko dangos.

Dangos prieš įrengimą sukarpos ir išdėstomos užtikrinant reikiamą persidengimą.

Medžiagos klijuojamos pradedant nuo žemesnių vietų.

Pagrindo paruošimas

Stogo konstrukcija turi būti pakankamai stabili, kad atlaikytų bendrą stogo sistemos svorį, įtraukiant darbininkų svorį ir laikinas apkrovas tenkančias įrengimo metu. Pagrindas turi būti švarus, lygus ir sausas. Neturi būti aštrių kampų, šiukšlių, riebalų, tepalų ar kitų medžiagų, kurios galėtų pažeisti dangą. Ant pagrindo esančios ertmės, platesnės nei 5 mm, turi būti užtaisomos su tam pritaikytomis medžiagomis.

Taikymas

Išvyniokite dangą ant pagrindo ir prieš virindami ar galutinai tvirtindami palikite 30 minučių, kad danga išsilygintų. Dangą montuokite vadovaudamiesi Firestone įrengimo instrukcijomis.

Dengimas

Dangos matmenys turi būti pakankami, kad pilnai uždengtų pagrindą. Reikia įsivertinti dangos persidengimus siūlių įrengimui (100 mm standartinėms siūlėms ir 200 mm siūlėms su mechaniniu fiksavimu) ir parapetus. Parapeto galuose palikite po papildomą 150 mm dangos montavimo palengvinimui.

Savybės

Fizikinės savybės:

- Elastomerinė danga su gerai suderintomis didelio elastingumo ir tempiamojo stiprio savybėmis;
- Geros priešgaisrinės savybės;
- Puikus atsparumas UV spinduliams ir ozonui;
- Išlaiko savo elastingumą net ir žemesnėje nei -45°C temperatūroje;
- Atspari temperatūros šokams iki 130°C;
- Puikus atsparumas rūgštiniam lietaui, mažiau atspari naftos produktams. Reikia vengti kontakto su mineraline ar augaline alyva, karšto bitumu ir tepalu;

Techninės Savybės:

Fizikinės Savybės	Bandymo metodas	Deklaruota vertė		
		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
		SS2245-01-TP-SK.TS	55	60
				Laida
				0

Storis	LST EN 1849-2	1,1 mm	1,5 mm
Vieneto masė	LST EN 1849-2	1,35 kg/m ²	1,85 kg/m ²
Nelaidumas vandeniui	LST EN 1928 (B)	Atitinka reikalavimus	Atitinka reikalavimus
Tempiamasis stipris (išilgai/skersai)	LST EN 12311-2 (B)	≥ 7 N/mm ²	≥ 7 N/mm ²
Pailgėjimas (išilgai/skersai)	LST EN 12311-2 (B)	≥ 300%	≥ 300%
Atsparumas statinei apkrovai	LST EN 12730 (B)	≥ 20 kg	≥ 20 kg
Atsparumas smūgiui	LST EN 12691	≥ 1700 mm	≥ 2000 mm
Atsparumas smūgiui	LST EN 12691 (A)	≥ 200 mm	≥ 300 mm
Atsparumas plėšimui (išilgai/skersai)	LST EN 12310-2	≥ 40 N	≥ 40 N
Sujungimo siūlės atsparumas plėšimui	LST EN 12316-2	≥ 80 N/50 mm	≥ 80 N/50 mm
Sujungimo siūlės atsparumas šlijimui	LST EN 12317-2	≥ 200 N/50 mm	≥ 200 N/50 mm
Ilgaamžiškumas - UV poveikis	LST EN 1297	Atitinka reikalavimus (> 7500 h)	Atitinka reikalavimus (> 7500 h)
Sulenkiamumas žemoje temperatūroje	LST EN 495-5	≤ -45°C	≤ -45°C
Matmenų stabilumas	LST EN 1107-2	≤ 0,5%	
Reakcija į ugnį	LST EN 13501-1	E	
Degumas veikiant išorinei liepsnai	LST EN 13501-5	B _{roof} (t ₁) B _{roof} (t ₂) B _{roof} (t ₃) B _{roof} (t ₄)	

Pakuotės/Laikymo sąlygos/Galiojimo laikas:

Storis	Plotis	Ilgis	Svoris
1,1 mm	3,05 m 5,08 m 6,10 m 7,62 m 9,15 m 12,20 m 15,25 m	30,50 m	1,51 kg/m ²

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	56	60	0

1,5 mm	3,05 m 5,08 m 6,10 m 7,62 m 9,15 m 12,20 m 15,25 m	30,50 m	2,10 kg/m ²
--------	--	---------	------------------------

Laikymo sąlygos.

Laikykite toliau nuo šaltinių, kurie gali pradurti ir fiziškai pažeisti dangą. Taip pat saugokite nuo degių šaltinių ir atviros ugnies.

Galiojimo laikas.

Neribotas.

Ruloninės hidroizoliacijos ir stogo įrengimo leistini nuokrypiai

Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė (metodas, apimtis, registracijos būdas)
1. Leistinas pagrindo drėgnumas prieš gruntavimą (išskyrus gruntus vandens pagrindu): - betono - cemento – smėlio, gipso ir gipso – smėlio - bet kurie pagrindai, naudojant priemones vandens pagrindu	4% 5% iki vandens lašų pavidalo drėgmės	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 70 m ² ploto, registruoti
2. Temperatūra, dirbant su karštomis mastikomis, °C: - bituminiu – 160 - degutiniu - 130	+20°C +10°C	Matuojant periodiškai, ne mažiau 4 kartų per pamainą, darbų žurnalas
3. Vieno sluoksnio izoliacijos storis, mm: - šaltu asfalto mastiku – 7 - cementinio skiedinio – 10 - emulsijų – 3	-	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m ² ploto, pasirenkant vizualiai, darbų žurnalas
4. Mastikos storis klijuojant rulonine danga, mm: - karštu bituminiu – 2,0 - tarpinių sluoksnių – 1,5 - šaltų bituminių – 0,8	±10% ±10% ±10%	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m ² ploto, pasirenkant vizualiai, darbų žurnalas

Ventiliacinių kaminėlių įrengimas

Stogo sluoksnių ventiliacijai ir garo slėgio išlyginimui naudojami 110 mm diametro ventiliaciniai kaminėliai – ne mažiau 1 vnt./ 60-80 m².

Ventiliaciniai kaminėliai statomi aukščiausiose stogo vietose.

Ventiliaciniams kaminėliams pastatyti stogo hidroizoliacinėje dangoje ir viršutiniame apšiltinimo sluoksnyje išpjaunama skylė.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.TS	57	60	0

Naudojant konkrečias medžiagas, vadovautis gamintojo nustatyta technologija.

Įlajų įrengimas

Įlajai įrengti reikalingas 1 m² plotas, kuris turi būti įgilintas tiek, kad įrengus įlają, jis liktų apie 20 mm žemiau, lyginant su likusiu stogo paviršiumi.

Įlajos irengiamos žemiausiose stogo vietose.

Aplink įlajas įrengti 250mm pločio nedegios medžiagos juostą.

Įlajas įrengti ne arčiau kaip 500 mm nuo virš stogo išskylančių elementų.

Įlajos turi būti su apsauginėmis grotelėmis.

Naudojant konkrečias medžiagas, vadovautis gamintojo nustatyta technologija.

Reikalavimai statybos produktams

Šiluminė izoliacija apatiniam sluoksniui ant GB:

- Tinkamumas naudoti sutapdinto stogo konstrukcijai, taip pat suformuoti nuolydžiui;
- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda \leq 0,036$ W/mK;
- Vandens įmirkis pilnai panardinus vandenyje $\leq 3\%$;
- Degumo klasė – E;
- Atsparumas gniuždymui 100 kPa, esant susispaudimui $< 10\%$.

Šiluminė izoliacija viršutiniam sluoksniui:

- Tinkamumas naudoti sutapdinto stogo konstrukcijai ant skardos pakloto;
- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda \leq 0,038$ W/mK;
- Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), $W_{lp} \leq 3$ kg/m²;
- Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai CS(10), $\sigma_{10} - 50$ kPa;
- Degumo klasė – A1.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	58	60	0

TS-11 SIENŲ APŠILTINIMAS

Bendroji dalis

Ši specifikacija apima nurodymus šilumos izoliacijos įrengimo sienoms ar pertvaroms. Šilumos izoliacija turi būti iš nedegių, neorganinių, nepūvančių, nejautrių drėgmei medžiagų. Šilumos izoliacija, kuriai reikalinga, turi tarnauti ir garso izoliacijai. Visos naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos ES, o darbai, kuriuose naudojamos šios medžiagos, turi būti vykdomi pagal šio darbo atlikimo instrukcijos reikalavimus bei medžiagų ir gaminių gamintojų pateiktas instrukcijas. Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami. Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant techninės priežiūros inžinieriui.

Reikalavimai šilumos izoliacijai

Šiluminės izoliacijos tipas: Polistireninis putplastis EPS.

Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,041 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

Stipris gniuždant: $\geq 50 \text{ kPa}$.

Stipris lenkiant: $\geq 75 \text{ kPa}$.

Reikalavimai įrengiant sienų šilumos izoliaciją

Statybos proceso metu šilumos izoliacijos sluoksnis turi būti apsaugotas nuo atmosferinių kritulių bei mechaninių pažeidimų – iki bus sumontuotas apsauginis konstrukcinis sluoksnis.

Reikalaujama, kad atitvarų statybai būtų naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklu ženklintos išorinės sudėtinės termoizoliacinės sistemos

Izoliacinės plokštės :

- Turi glaudžiai priglusti prie šiltinamos atitvaros paviršiaus;
- Turi glaustis viena prie kitos taip, kad nebūtų plyšių tarp jų. Jei atsiranda plyšiai, juos būtina užtaisyti;
- Sluoksnių sandūros turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu ir neturi sutapti;
- Įrengiant šilumos izoliaciją iš kelių sluoksnių, antrojo sluoksnio gaminiai turi perdengti po jais esančių gaminių siūles;
- Izoliacija turi būti dedama taip, kad nejudėtų betonavimo ar mūrijimo metu, ir kad nei betonas, nei skiedinys nepatektų į izoliaciją ar tarp izoliacijos siūlių.

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	59	60	0

TS-12 PAGRINDINIŲ PASLĖPTŲ DARBŲ PATIKRINIMO, LAIKANČIŲJŲ KONSTRUKCIJŲ PATIKRINIMO IR IŠBANDYMO DARBŲ SĄRAŠAS

1. Pastatų ir įrenginių nužymėjimas vietoje;
2. Tranšėjų ir iškasų po pamatais padarymas. Grunto sutankinimas po pamatais;
3. Smėlio pasluoksnio po pamatais padarymas;
4. Monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojinių patikrinimas prieš betonavimą;
5. Monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų apžiūrėjimas nuėmus klojinius;
6. Pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntą;
7. Iškištinės armatūros ir metalinių įdėklų suvirinimas;
8. Armatūros įtempimas, surenkant ir montuojant gelžbetonines konstrukcijas sustambintais elementais;
9. Metalinių įdėklų antikorozinė apsauga;
10. Pagrindo paruošimas hidroizoliacijai ir garo izoliacijai;
11. Kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio padarymas ir užbaigtos hidroizoliacijos apžiūrėjimas;
12. Pamatų vertikali hidroizoliacija;
13. Perdangų ir sienų garo izoliacija;
14. Perdangų, sienų, pertvarų ir kitų atitvarinių konstrukcijų šilumos ir garso izoliacija;
15. Atramų santvaroms, ilginiams, sijoms ir stambiosioms plokštėms padarymas ir atrėmimas į jas;
16. Metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas);
17. Grindų konstrukcijos apžiūrėjimas prieš dangos darymą;
18. Dūmtakių ir vėdinimo kanalų patikrinimas;
19. Stambiaplokščio ar karkasinio pastato tipinio aukšto sumontuotų gelžbetoninių konstrukcijų ir jų mazgų priėmimas;
20. Stogų ritininių dangų pagrindo, kiekvieno dangos sluoksnio ir užbaigtos dangos patikrinimas.

Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	60	60	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
Žemės darbai					
1.1.	Augalinio sluoksnio nukasimas ir sandėliavimas, h≈0,30 m	TS-2	m³	621	
1.2.	Grunto kasimas		m³	414	
1.3.	Grunto išvežimas iki 10 km atstumu		m³	800	
Pamatų, pagrindų ir grindų konstrukcijos					
1.	Poliai				
1.1.	Poliai Ø400 mm, l=6,0 m	TS-3, TS-4	vnt.	121	
	Betonas C25/30		m³	92	
	Armatūra S500		t	28	
2.	Galvenos				
2.1.	Betonas C25/30	TS-4	m³	46.6	
2.2.	Armatūra S500		t	14	
2.3.	Inkariniai varžtai HPM 20L arba analogas		vnt.	264	
3.	Pamatinės sijos				
3.1.	Betonas C25/30	TS-4	m³	18	
3.2.	Armatūra S500		t	6	
4.	Juostiniai pamatai				
4.1.	Betonas C25/30	TS-4	m³	33	
4.2.	Armatūra S500		t	10	
5.	Grindys				
	Grindų dangų apsauga, padengiant impregnantu		m²	1460	

0	2023-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
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		Statinio projekto pavadinimas		
			Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas		
			Statinio numeris ir pavadinimas		
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01 – Mokslo paskirties pastatas		
27405	SPDV	Arvydas Kublickas			
			Dokumento pavadinimas		Laida
			Sąnaudų kiekių žiniaraštis		0
LT	Statytojas		Dokumento žymuo		Lapas
	Vilniaus rajono savivaldybės administracija		SS2245-01-TP-SK.SŽ		Lapų
				1	5

	Grindų plokštė, 100 mm	TS-4, TS-9	m ²	1460	
	Betonas C30/37		m ³	146	
	Fibra 3 kg/m ³		t	0.50	
	PE plėvelė, 0.2 mm		m ²	1460	
	EPS 100, 200 mm		m ³	290	
	EPS 100, 100 mm		m ³	24	
	Skalda, 150 mm		m ³	145	

-1A konstrukcijos

1.	Surenkamas gelžbetonis				
1.1	Kolonos 250x500 mm	TS-4, TS-5	vnt.	1	
	Betonas C40/50		m3	0.35	
	Extra details for connections		vnt.	4	
1.3	Laiptų aikštelės	TS-6	vnt.	1	
	Betonas C12/15		m3	0.90	
	Sound insulation details		vnt.	4	
1.4	Laiptų maršai		vnt.	3	
	Betonas C12/15		m3	4	
1.4	Kiaurymėtos perdangos plokštės (h=320mm)	TS-4, TS-5	m2	270	
1.5	Sijos 300x400 mm		vnt	5	
	Betonas C40/50		m3	2.5	

2.	Monolotinis gelžbetonis				
2.1	Siena 250	TS-4			
	Betonas C30/37		m3	95	
	Armatūra S500		t	15	
2.1	Siena 200				
	Betonas C30/37		m3	42	
	Armatūra S500		t	7	

4.	Kita				
4.1.	Thermal Bridge 250x200	TS-6	m	6.0	

1A konstrukcijos

1.	Surenkamos gelžbetoninės konstrukcijos				
1.1	Kolonos 300x300 mm	TS-4, TS-5	vnt.	29	
	Betonas C40/50		m3	10	
	Papildomos tvirtinimo detalės		vnt.	232	
1.2	Kolonos 250x500 mm		vnt.	33	
	Betonas C40/50		m3	16	
	Extra details for connections		vnt.	264	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.SŽ	2	5	0

1.3	Kolonos 500x500 mm		vnt.	2	
	Betonas C40/50		m3	2	
	Papildomos tvirtinimo detalės		vnt.	16	
1.4	Kolonos 250x400 mm		vnt.	2	
	Betonas C40/50		m3	0.8	
	Extra details for connections		vnt.	16	
1.4	Kolonos kitos		vnt.	5	
	Betonas C40/50		m3	4	
	Papildomos tvirtinimo detalės		vnt.	40	
1.5	Sijos 250x400 mm	TS-6	vnt.	8	
	Betonas C40/50		m3	5	
1.6	Sijos 300x400 mm		vnt.	3	
	Betonas C40/50		m3	1.5	
1.7	Laiptų aikštelės		vnt.	3	
	Betonas C12/15		m3	4.5	
	Garsą izoliuojančios detalės		vnt.	12	
1.8	Laiptų maršai		vnt.	4	
	Betonas C25/30		m3	6	
1.8	Kiaurymėtos perdangos plokštės h=320mm	TS-4, TS-5	m2	1190	
2.	Monolotinis gelžbetonis				
2.1	Plokštė	TS-4			
	Betonas C30/37		m3	23	
	Armatūra S500		t	4	
2.2	Siena 200				
	Betonas C30/37		m3	11	
	Armatūra S500		t	1.5	
2.3	Siena 250				
	Betonas C30/37		m3	51	
	Armatūra S500		t	5	
3.	Kompozitinės konstrukcijos				
3.1.	Kompozitinės sijos	TS-7	vnt./m	34/206	
	Plienai S355		t	14.3	
	Betonas C30/37		m3	11	
	Armatūra S500		t	1.5	
4	Mūras				
4.1	Betoniniai blokeliai 250 mm		m3	135	
5.	Kita				
5.1	Sąramos 250mm	TS-6			
	Betonas C30/37		m3	0.50	
	Betonas C25/30		t	0.05	

5.2	Hidden corbel system beam to column/wall		vnt.	26	
2A konstrukcijos					
1.	Surenkamos gelžbetoninės konstrukcijos				
1.1	Kolonos 300x300 mm	TS-4, TS-5	vnt.	23	
	Betonas C40/50		m3	7	
	Papildomos tvirtinimo detalės		vnt.	115	
1.2	Kolonos 250x500 mm		vnt.	32	
	Betonas C40/50		m3	14	
	Papildomos tvirtinimo detalės		vnt.	160	
1.3	Kolonos 250x400 mm		vnt.	5	
	Betonas C40/50		m3	2.5	
	Papildomos tvirtinimo detalės		vnt.	25	
1.4	Kolonos kitos		vnt.	4	
	Betonas C40/50		m3	2.5	
	Extra details for connections		vnt.	20	
1.6	Kiaurymėtos perdangos plokštės h=320mm		m2	880	
2	Monolotinis gelžbetonis				
2.1	Plokštė	TS-4			
	Betonas C30/37		m3	43	
	Armatūra S500		t	7	
2.2	Siena 200				
	Betonas C30/37		m3	12.5	
	Armatūra S500		t	2	
2.3	Siena 250				
	Betonas C30/37		m3	51	
	Armatūra S500		t	8	
3	Kompozitinės konstrukcijos				
	Kompozitinės sijos	TS-7	vnt./m	30/169	
	Plienai S355		t	12	
	Betonas C30/37		m3	8.5	
	Armatūra S500		t	1.5	
4	Mūras				
4.1	Betoniniai blokeliai 250 mm		m3	152	
5.	Kita				
5.1	Sąramos 250 mm	TS-6			
	Betonas C30/37		m3	0.7	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.SŽ	4	5	0

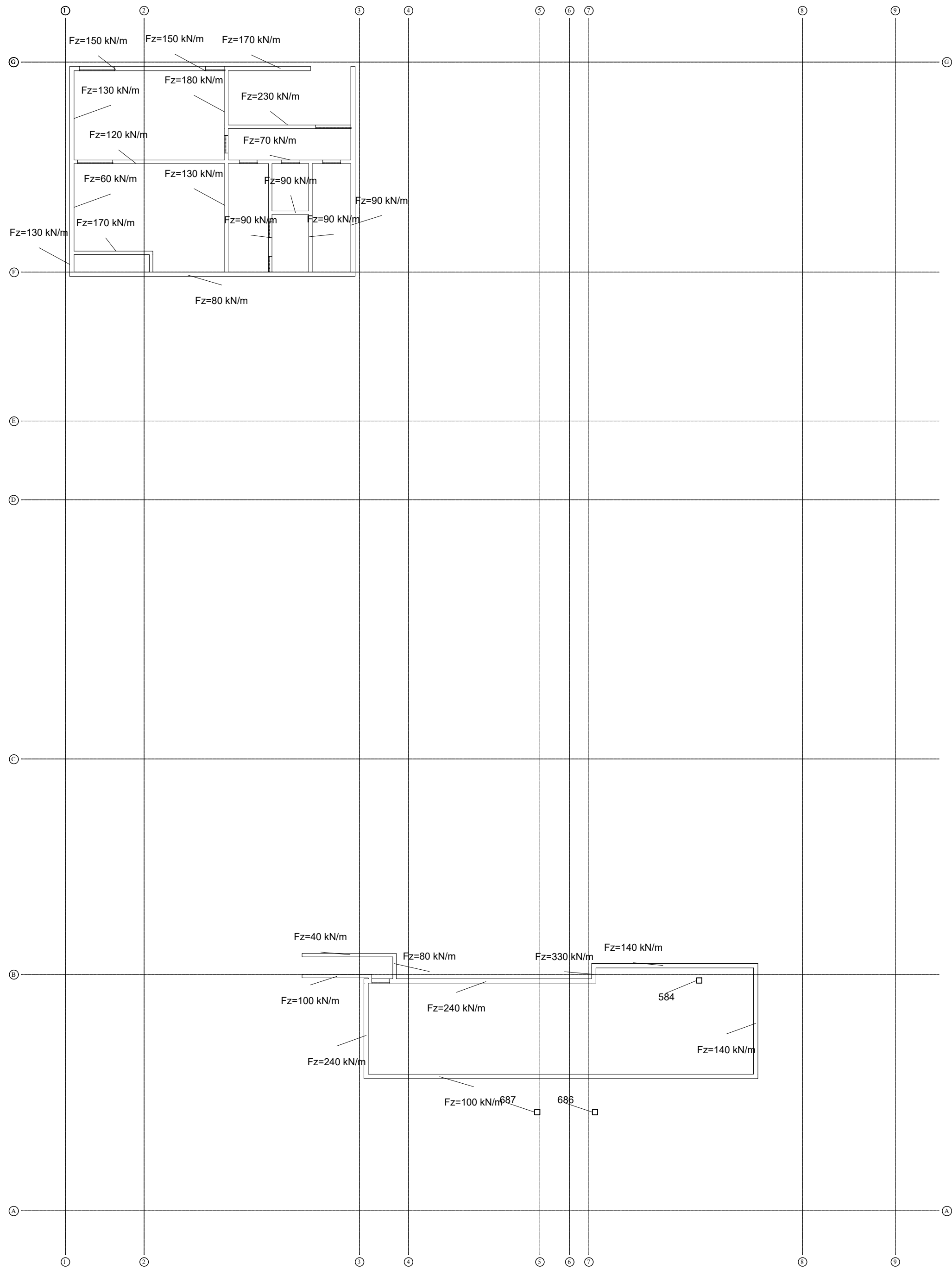
	Betonas C25/30		t	0.07	
5.2	Paslėptos Peikko konsolės		vnt.	50	
5.3	Plieniai ryšiai, vamzdinio profilio		t	1	
5.4	Esamų konstrukcijų ungiaatsparinimas mineraline vata Paroc CGL arba lygiaverte		m3	2	

PASTABOS:

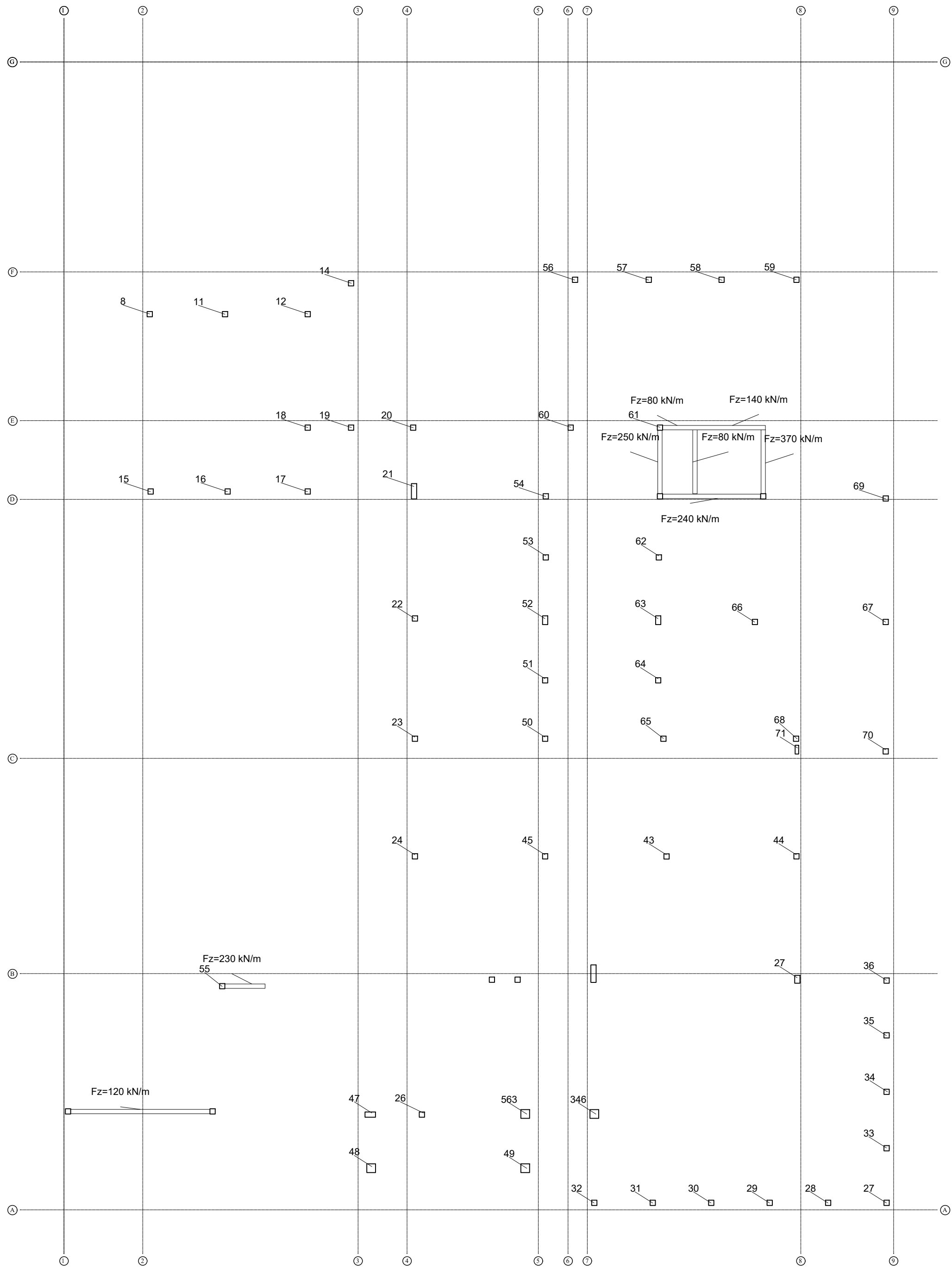
1. Bendroji techninių specifikacijų dalis (TS-1) taikoma visoms šiame žiniaraštyje pateikiamoms medžiagoms ir statybos darbams.
2. Kiekiai pateikiami orientaciniai ir sustambinti, statybos kainos skaičiavimui. Kiekius privaloma tikslinti darbo projekto (DP) metu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-SK.SŽ	5	5	0

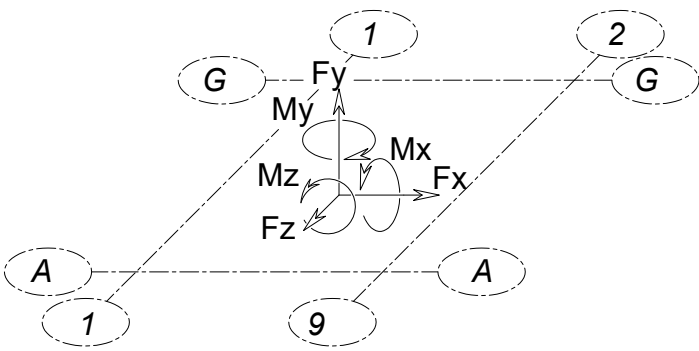
-1 Auksto Planas M 1:200



0 Auksto Planas M 1:200

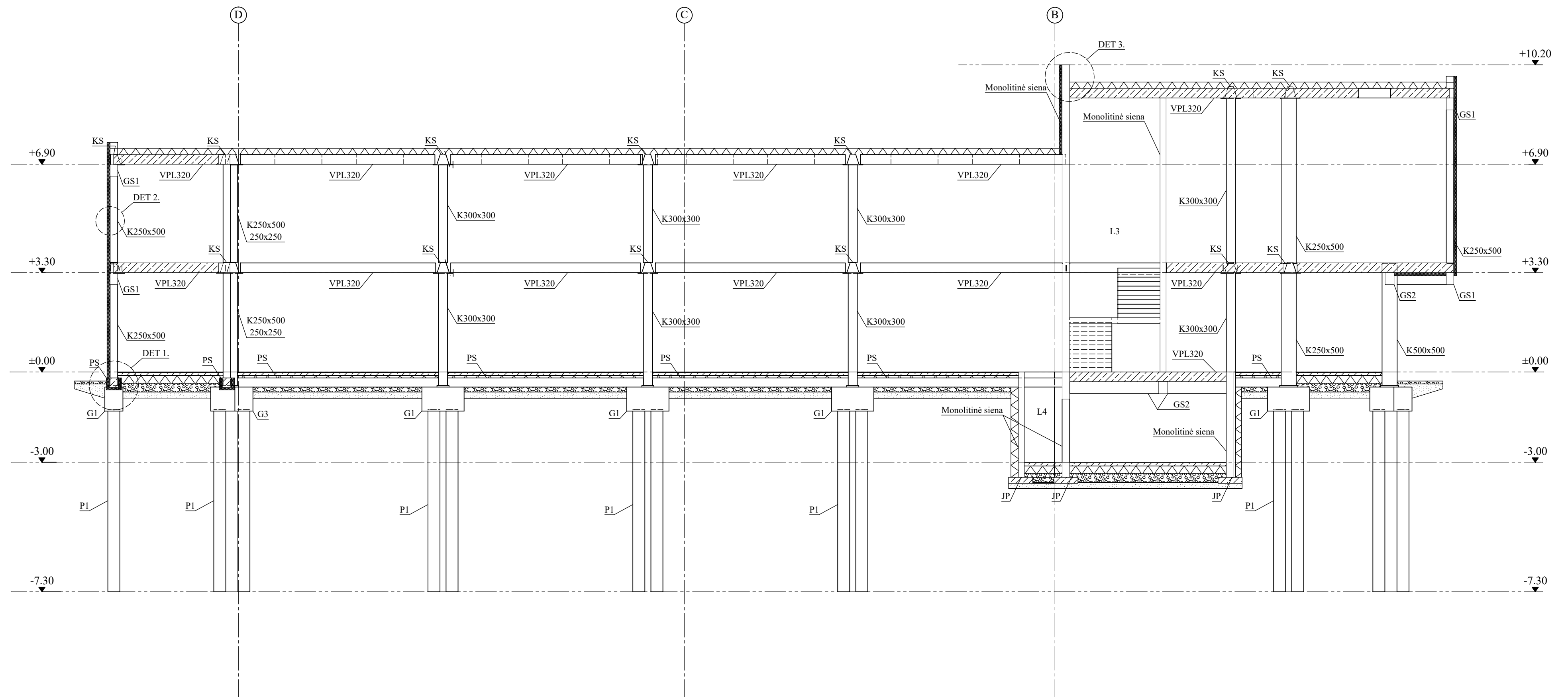


number	F _x (kN) (min)	F _x (kN) (max)	F _y (kN) (min)	F _y (kN) (max)	F _z (kN) (min)	F _z (kN) (max)
8	-12	0	248.3	428.1	1.4	3
11	-0.1	0	391.6	740.2	5.3	10.5
12	-0.4	-0.2	173.8	295.1	-0.4	-0.1
14	-17.5	-0.3	200.4	296.8	7.1	13.7
15	-7.5	0	203.4	352.7	-8.5	-2.7
16	-0.4	0	329.6	584.2	-12.9	-3.5
17	0	0.8	106.4	157.7	-6.9	0.5
18	0.3	0.9	295.3	542.4	-0.8	-0.4
19	0.1	9.6	217	348.1	-0.9	-0.6
20	-0.1	0	206.3	350	0	0.1
21	-5.6	0.2	323.4	575.7	-4.2	0.6
22	-13.6	0	351.8	645	0	0.1
23	-13	0	316.4	579.9	0.1	0.1
24	-13.1	0	333.7	638.9	0.1	0.2
26	-0.2	-0.1	433.4	737.7	8.1	14
27	-2.1	1.1	329	457	-4.6	0.2
28	-0.4	0.1	218.6	351.8	-11.7	0
29	-0.3	0.1	171.6	269.4	-12.3	0
30	-0.3	0.3	220.5	356.1	-11.3	0
31	-0.2	0.2	250.8	415	-1.4	0.2
32	-0.2	0.2	72.6	89.4	-2.3	0.2
33	-12.1	-1	156.8	244.8	-1.9	0
34	-13.4	-1.5	169.5	265.1	-1.9	0
35	-13.4	-1.9	164	257.8	-1.9	0
36	-1.3	1.8	88.7	111.5	-6.2	-0.1
37	-5.3	0	185.5	303.7	-3.2	0.2
43	-0.1	0	494.1	853	0	0.1
44	-10.4	0	211.8	355.4	0	0.1
45	-0.1	0	471.7	900.6	-1.7	-0.6
47	-0.2	-0.1	115.6	229.6	-3.8	-2.4
48	0	0	361.5	554.5	77.7	117.1
49	0	0	389.8	595.8	74.3	112.2
50	-0.1	0	458.1	846.3	-2	-1
51	-4	-1.7	94.3	167.2	0.4	0.8
52	-0.1	0	328.5	599.5	0.3	0.6
53	-18.3	-8.9	118.8	214.1	-1.3	-0.7
54	0	0	428.3	782.2	-2.4	-1.3
55	14.8	38	-13	-1.3	-0.2	0.4
56	-0.4	0.1	232.8	376.5	-2.9	1.5
57	-0.4	0.1	293.2	500.9	-3.6	4.5
58	-0.4	0.1	236	411.1	-3.3	4.9
59	-7.3	0	174.9	305	11	28.7
60	0.1	0.4	408.7	710.5	-3.7	-2.1
61	0	0	342.9	660.5	-2.6	-1.3
62	-1.9	-0.6	86.1	117.5	-0.9	-0.5
63	-0.1	0	193.7	341.8	0	0.1
64	-4.7	-2.3	82.3	115.8	1.4	2.7
65	-0.1	0	447.2	800.1	-1.3	-0.7
66	-1.4	-0.7	436	714.4	-1.1	-0.5
67	-10.8	0	236.9	370.1	0.1	0.1
68	5.2	8.3	271.4	423.8	0.6	1.2
69	-5.5	0	150.2	222.3	-3.4	0.1
70	-6	-0.2	160.6	237.6	-3.2	0.3
71	-1.6	6.6	197.6	340.1	-2	2.7
346	-0.1	0.7	342.5	619.8	-57.6	0.7
563	-9.9	-5.4	274.9	532.3	-56.2	6.8
584	-9.5	-5.5	392.6	649	-0.1	-0.1
686	-10	-5.6	26.5	113.8	6.6	9
687	1.1	4.7	36.9	64.8	6.9	9.4

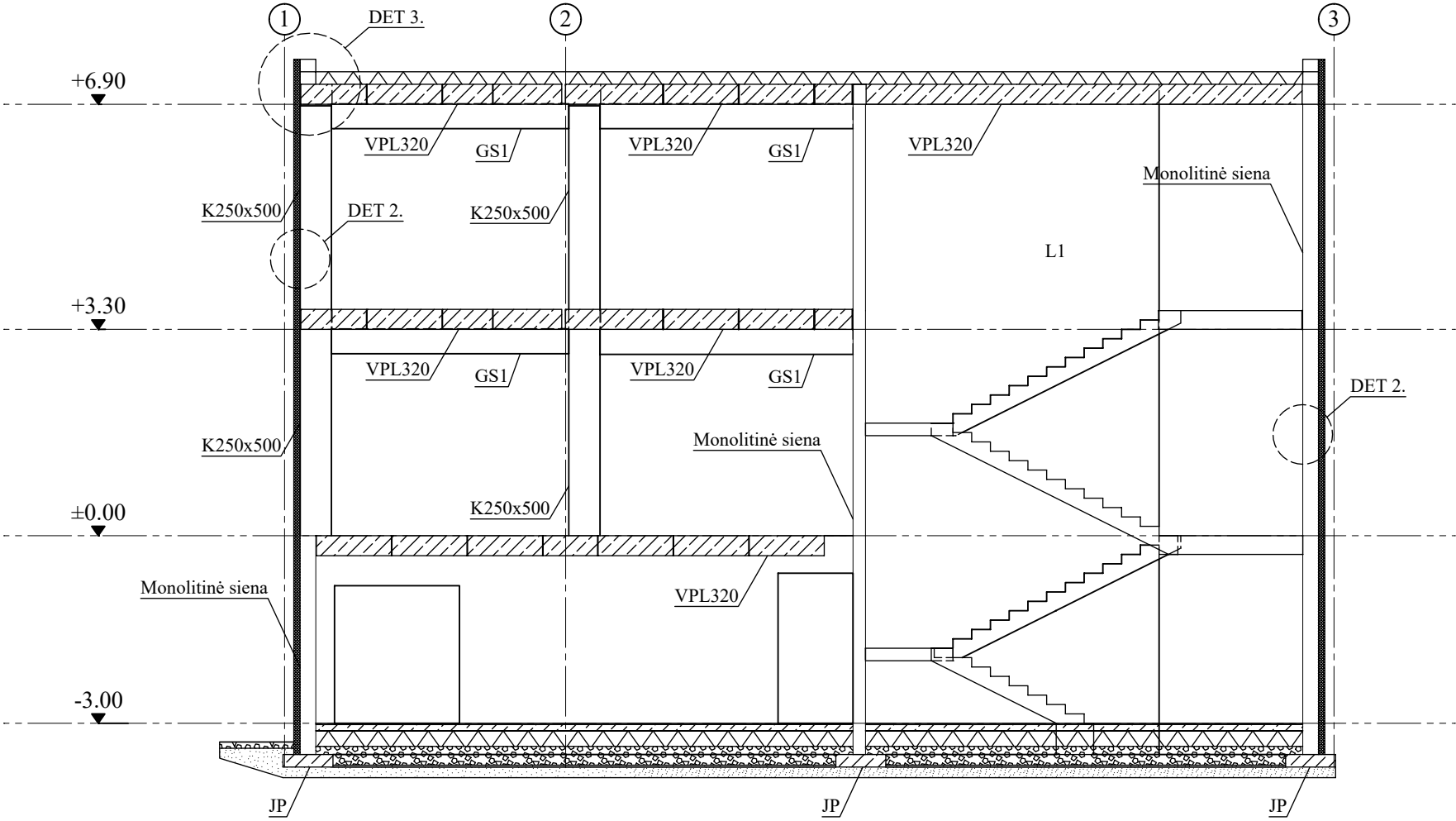


0	2023-12	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. pat. dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Duglėliškio g. 32, LT-09000 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, e.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas		
			Mokslų paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Siromkės g. 2, rekonstravimo projektas		
Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01 - Mokslų paskirties pastatas		
27405	SPDV	Arvydas Kubickas	Dokumento pavadinimas		
			Atraminė reakcijų planas		
			Mastelis		
			1 : 200		
			Laidos		
			0		
LT	Statytojas	Dokumento žyma			Lapas
	Vilniaus rajono savivaldybė	SS2245-01-TP-SK.B-001			Lapų
					1
					1

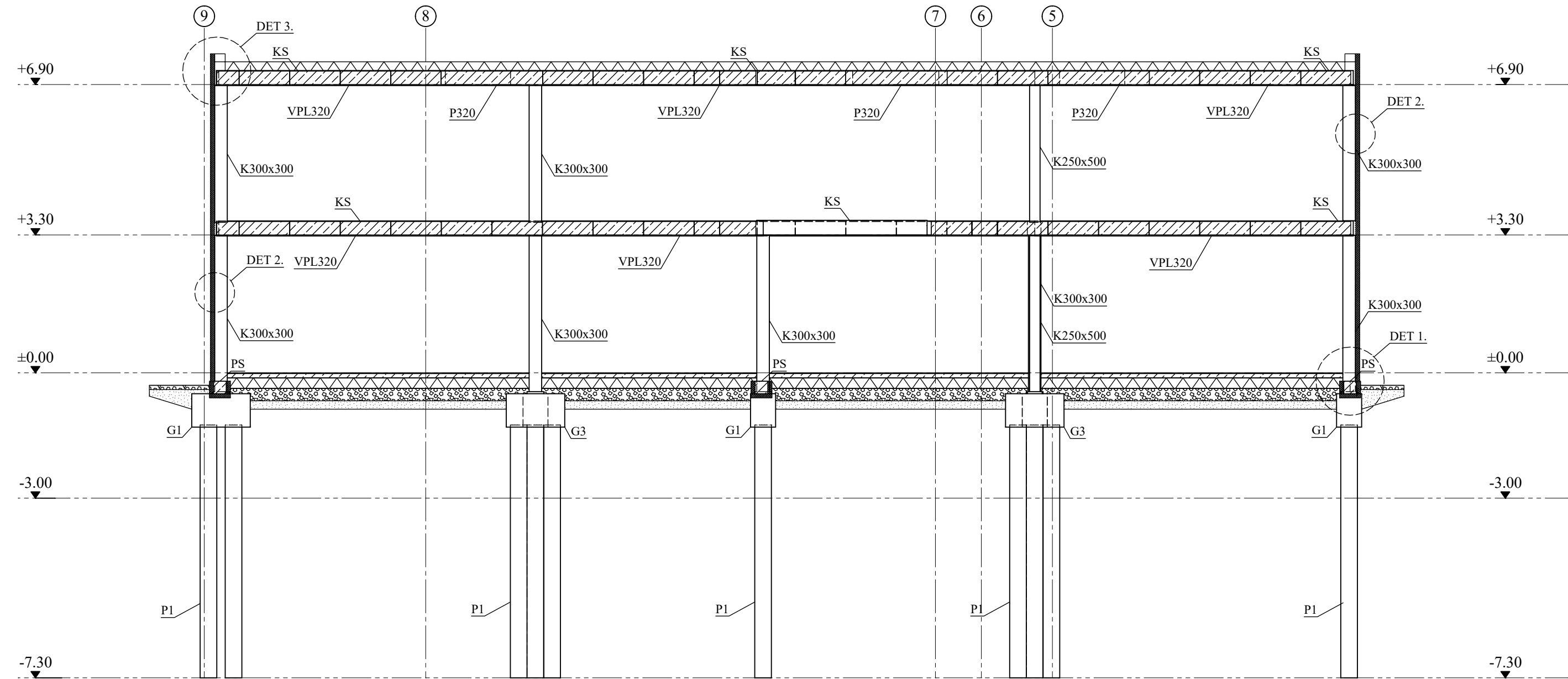
2-2
M1:100



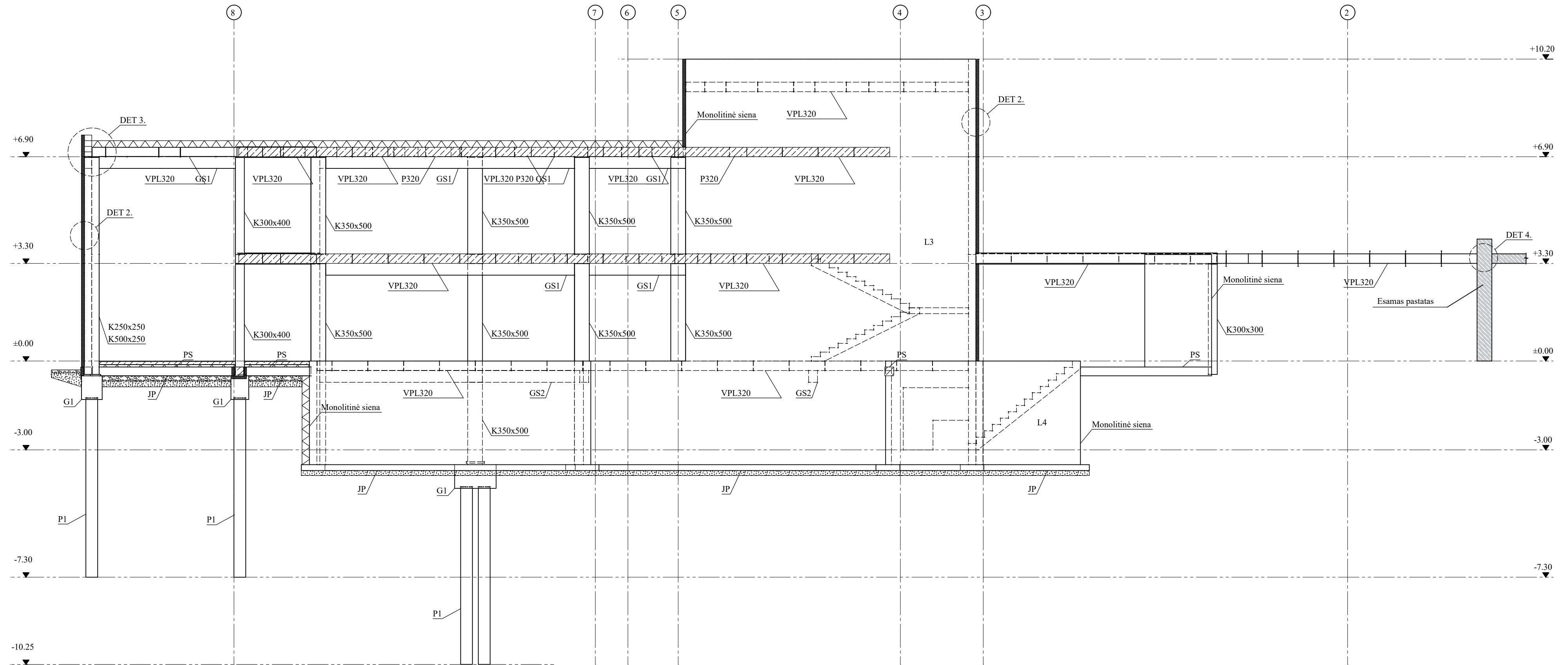
3-3
M1:100



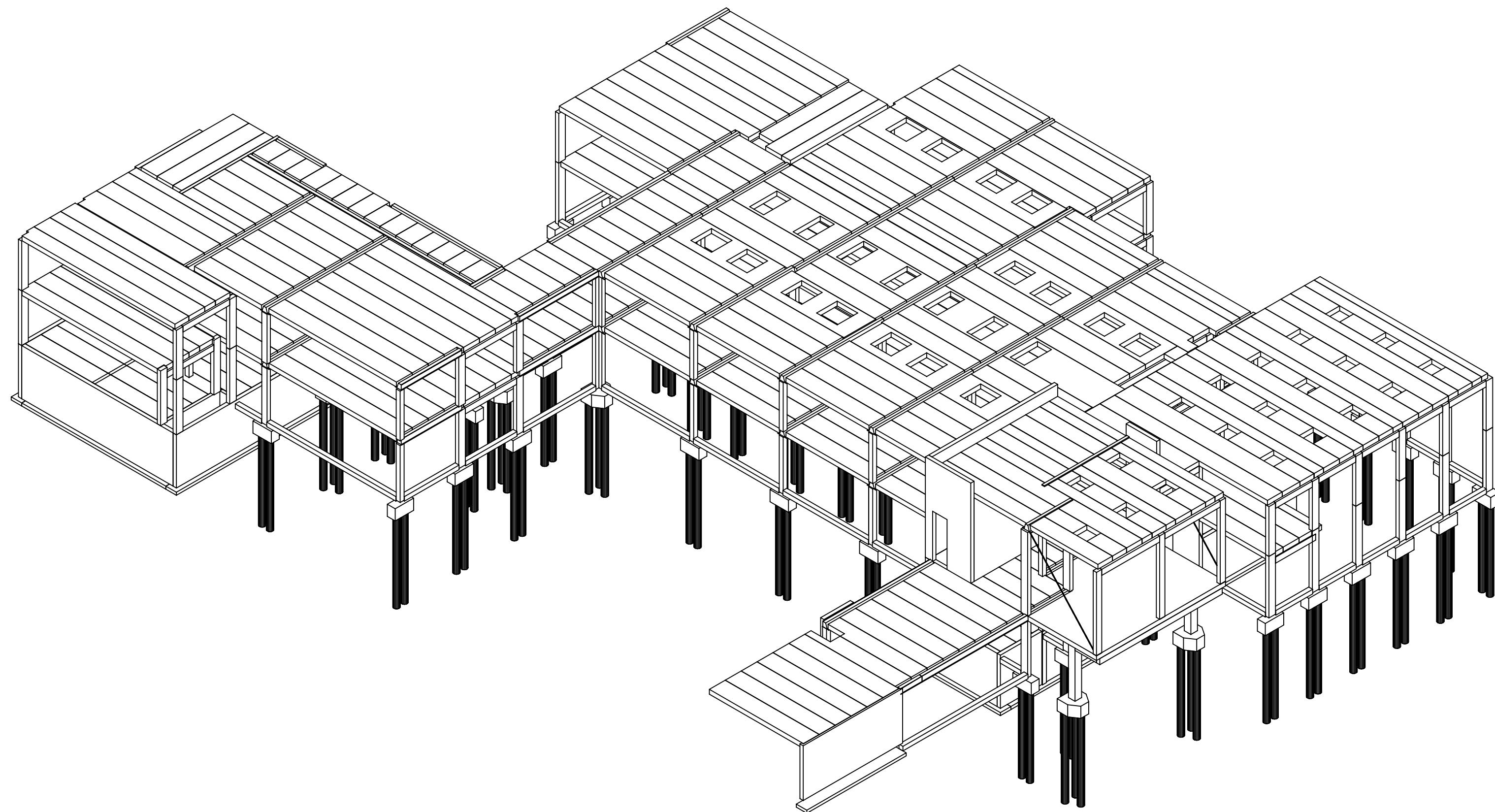
4-4
M1:100



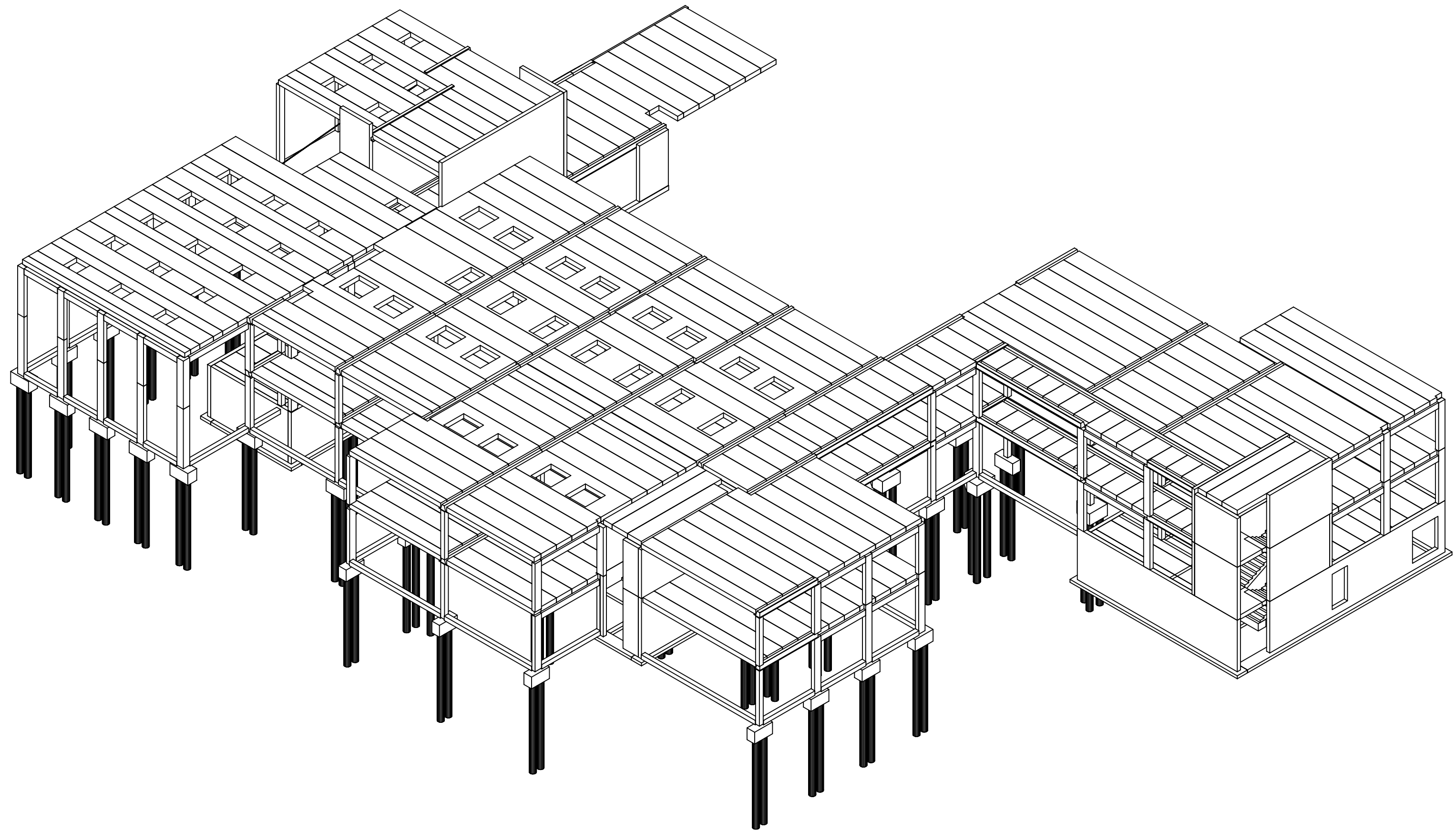
5-5
M1:100



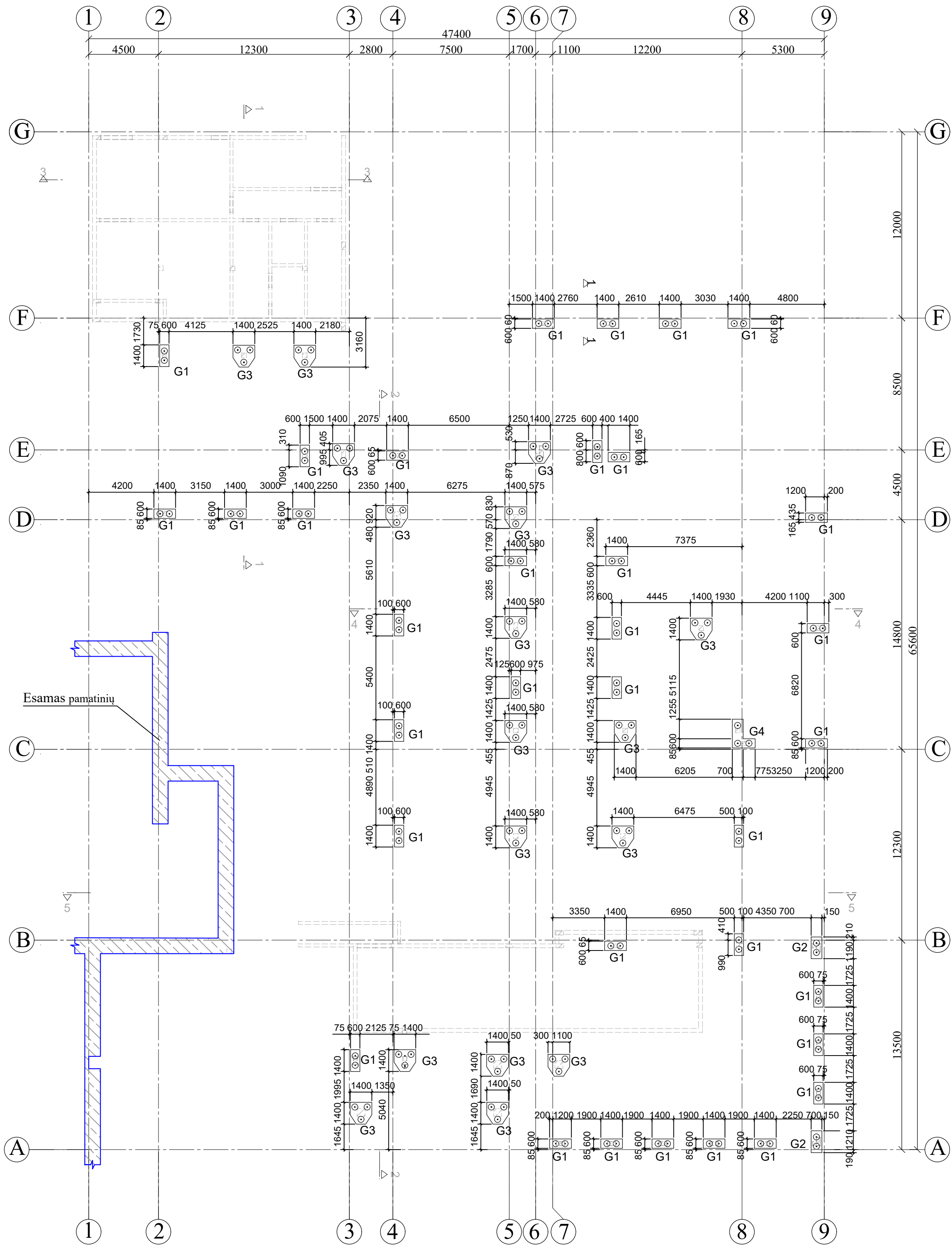
3D



3D



Polių ir Galvenos planas
M1:200



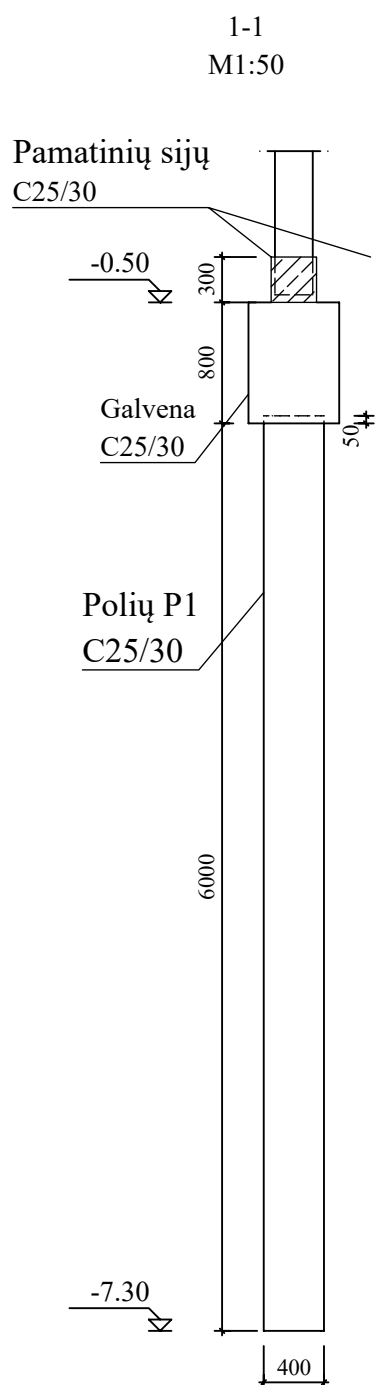
PASTABOS:

1. Rengiant DP privaloma atlikti esamų pamatų šūrus.

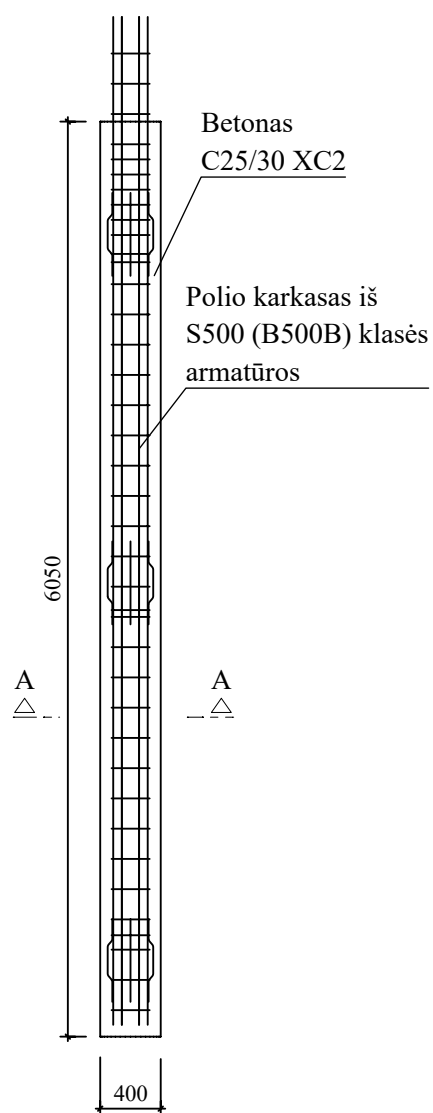
PASTABOS:

- Absoliutinė altitudė $\pm 0,000 = 195,44$ m.
- Po statinio konstrukcijomis suprojektuoti ištisinio sraigtinio gręžimo (CFA) tipo poliai.
- Polinių pamatų betono klasė C25/30 XC2, poliams naudojama B500B klasės armatūra.
- Prieš betonuojant galvenas ir rostverkus numatomas 80 mm C8/10 klasės betono sluoksnis arba apsauginis betono sl. didinamas iki $e_{min}=75$ mm.
- Darbo projekto (DP) metu skaičiavimai ir sprendiniai tikslinami.

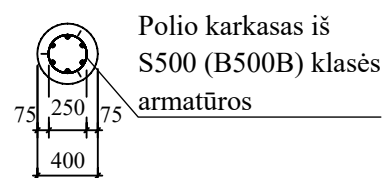
0	2023-12				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliskio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokoslės g. 2, rekonstravimo projektas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas	
27405	SPDV	Arvydas Kublickas		Dokumento pavadinimas	
				POLIŲ IR GALVENOS PLANAS	Mastelis Laida
					1:200 0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė		Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.B-005		Lapas Lapų
					1 3

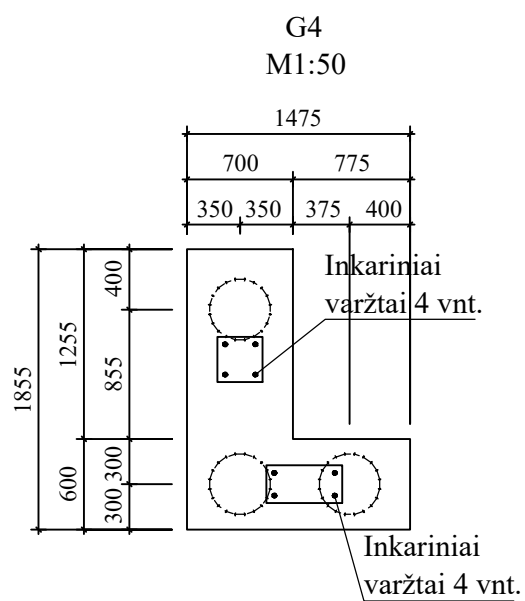
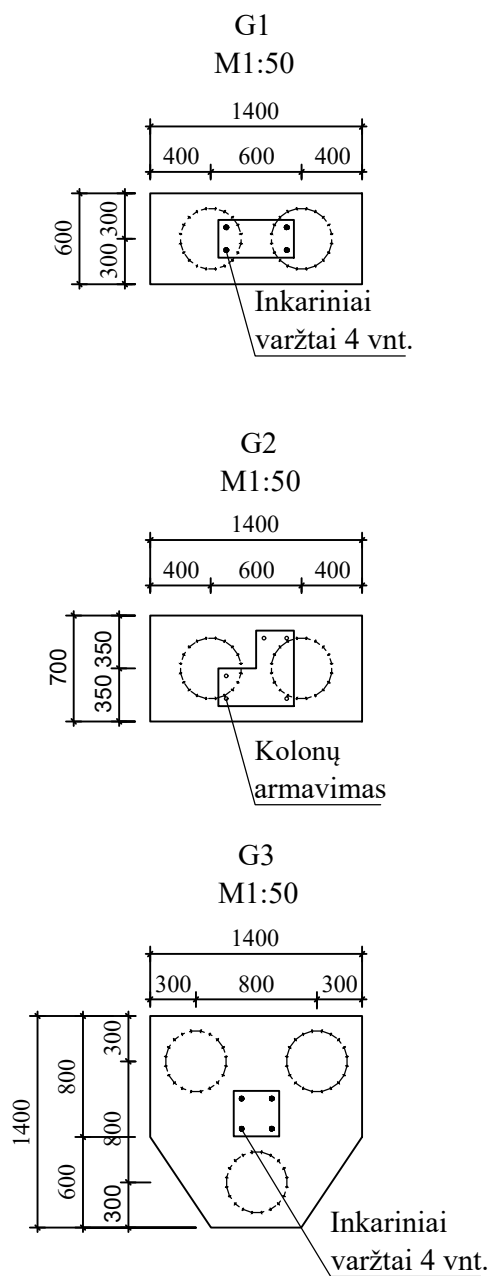


Principinis P1 $\varnothing 400$
polių armavimas
M1:50

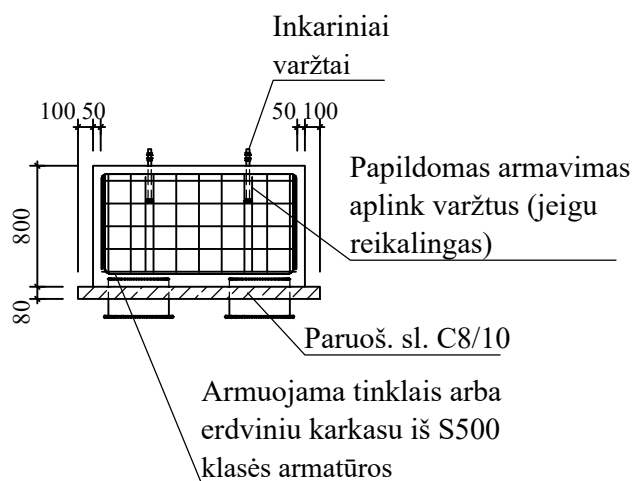


A-A
M1:50

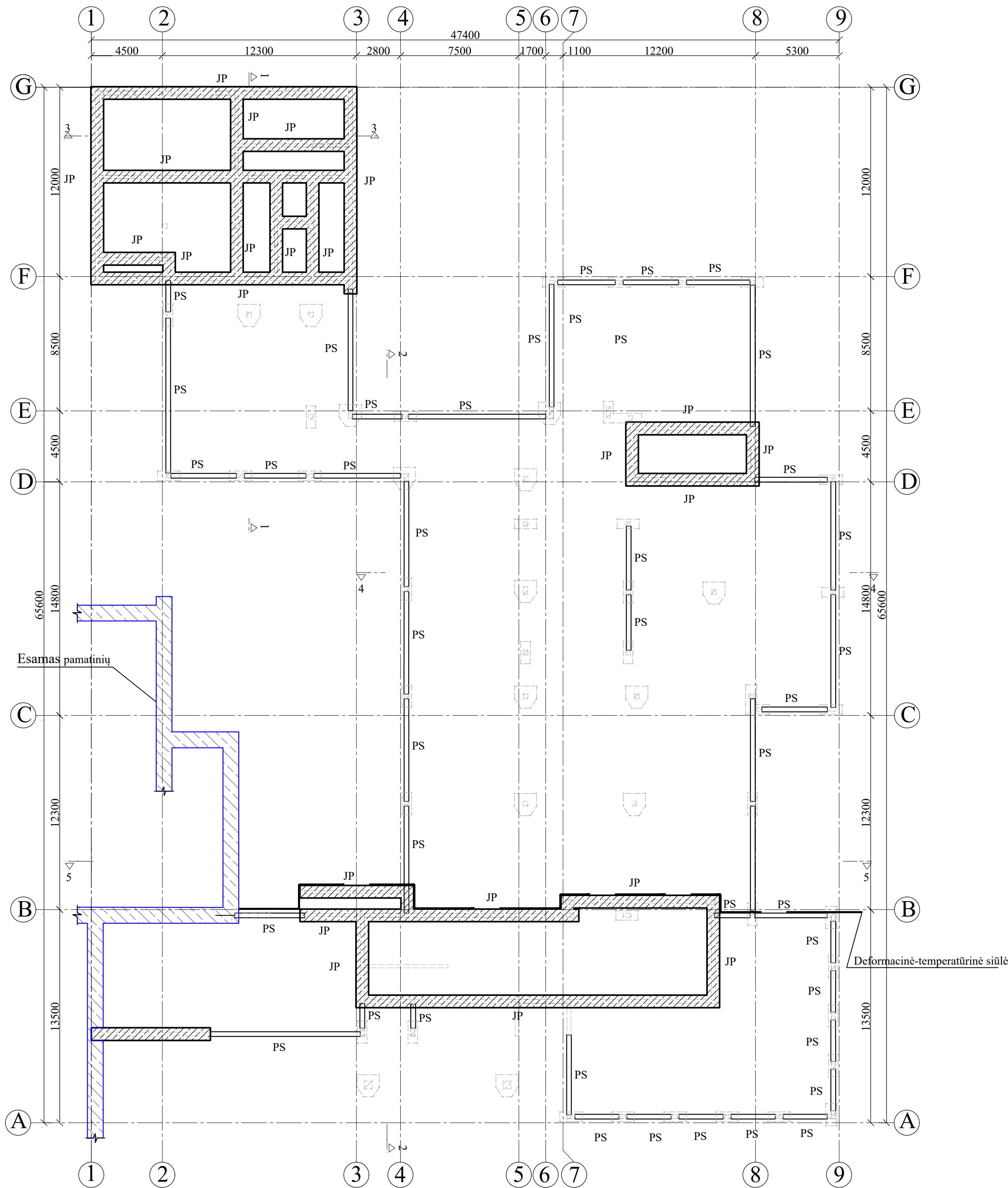




Principinis pjūvis per galveną
M1:50



Pamatinių sijų ir juostinis pamatas planas
M1:200

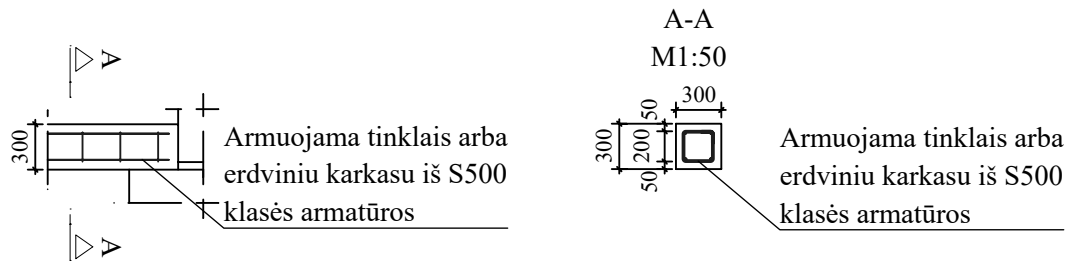


PASTABOS:

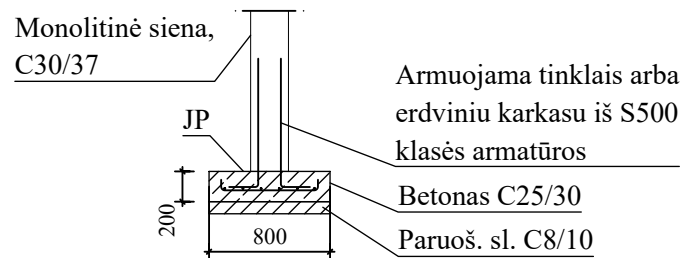
1. Rengiant DP privaloma atlikti esamų pamatų šūrus.

0	2023-12		
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas
			Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomsės g. 2, rekonstravimo projektas
Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01 - Mokslo paskirties pastatas
27405	SPDV	Arvydas Kubickas	
			Dokumento pavadinimas
			JUOSTINIŲ PAMATŲ IR PAMATINIŲ SIJŲ PLANAS
			Dokumento žymuo
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė	SS2245-01-TP-SK.B-006	
			Mastelis
			Laida
			1:200
			0
			Lapas
			Lapų
			1
			1

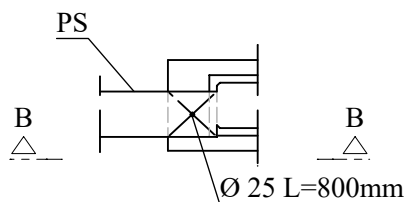
Principinis pamatinė sijos
armavimas
M1:50



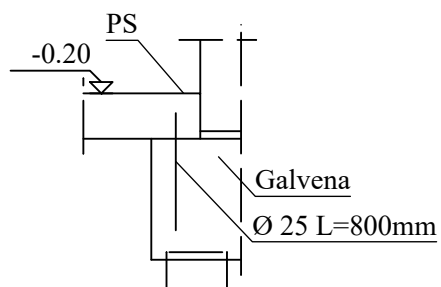
Principinis juostinis pamatas armavimas
M1:50



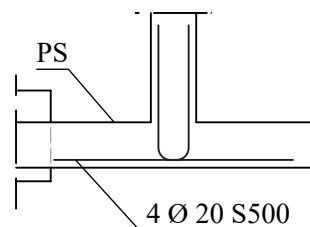
Galvenos ir pamatinė sijos
sujungimo mazgas
M1:50



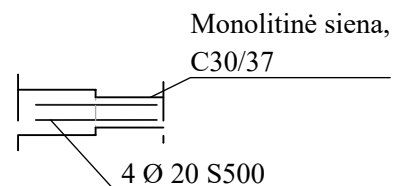
B-B
M1:50



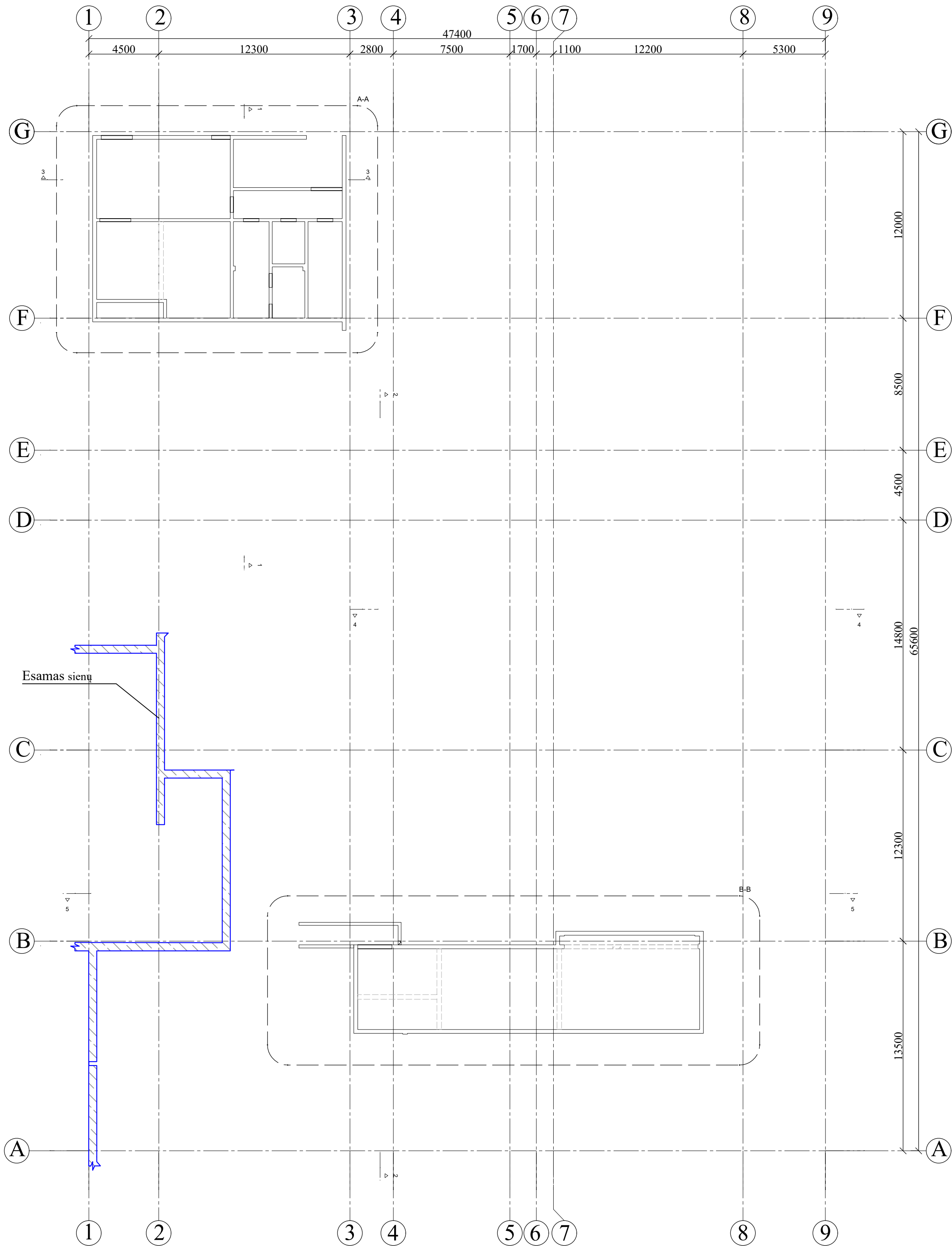
Pamatinės sijos jungimo mazgas
M1:50



Sienos ir pamatinės sijos sujungimo
mazgas
M1:50

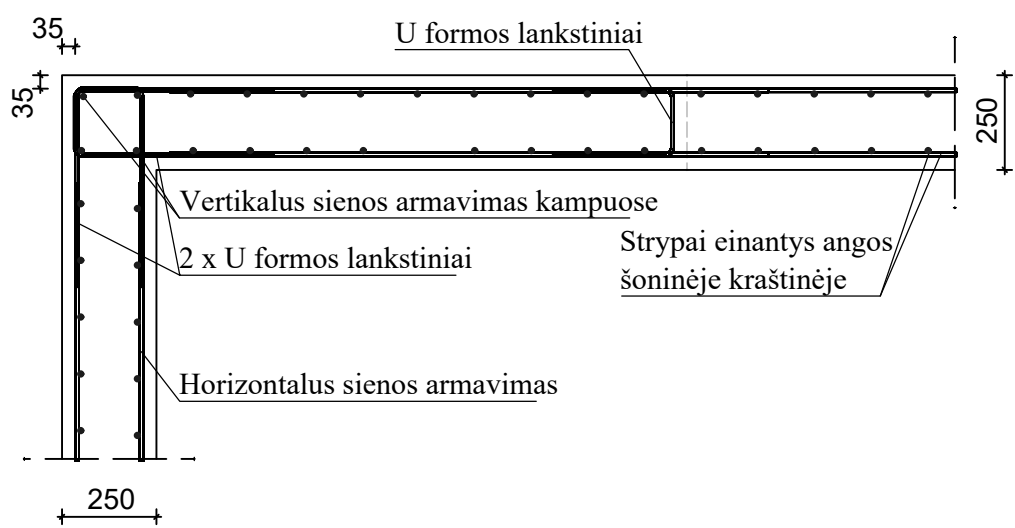


-1A sienų planas
M1:200



PASTABOS:

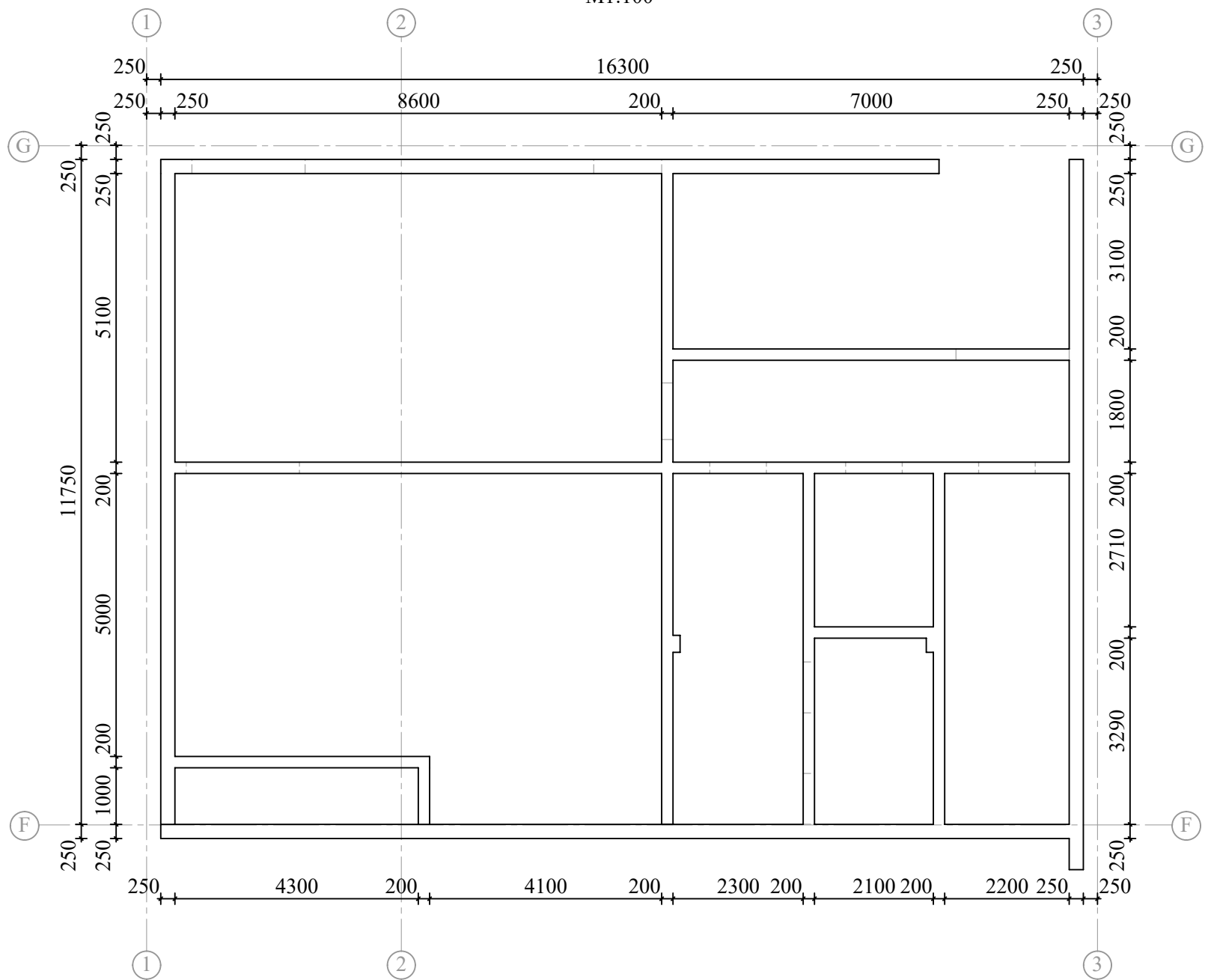
Principinis sienos armavimo mazgas
M1:20

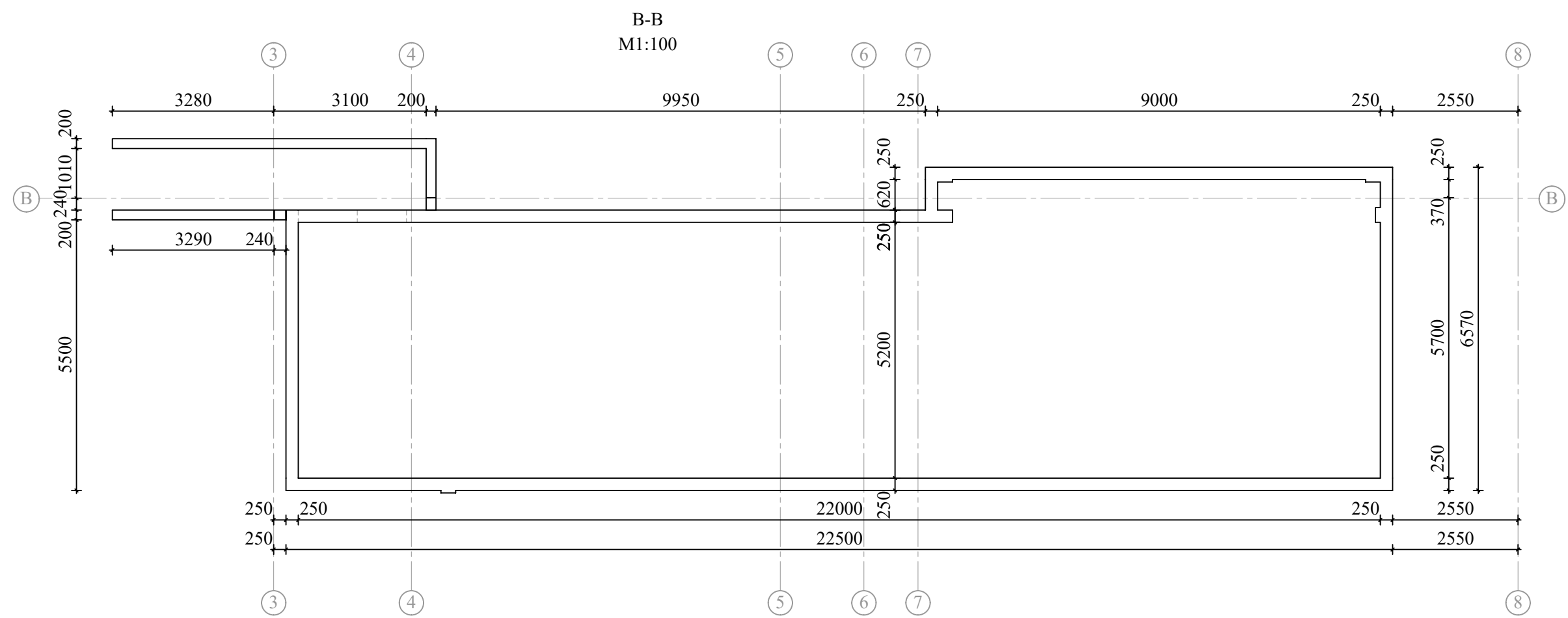


- Absoliutinė altitudė $\pm 0,000 = 195,44$ m.
- Laikančiosioms antžeminėms monolitinėms konstrukcijoms naudojamas betonas: C25/30, XC1 pagal LST EN 206-1. Detalesnė info pateikiama AR, TS ir SKŽ.
- Pagrindinės armatūros strypams naudojama B500B klasės armatūra, pagalbinės armatūros strypams naudojama S240 klasės armatūra pagal LST EN ISO 15630-1.
- Armatūros strypai storesni nei 16mm skersmens turi būti lenkiami šaltai ir kaiščio, apie kurį lenkiamas strypas, skersmuo negali būti mažesnis nei 7d, kur d-armatūros strypo skersmuo.
- Konstrukcijų atsparumas ugniai tikslinamas GS dalyje.
- Monolitinių sienų altitudės tikslinamos darbo projekto metu.
- Būdingi armavimo ir jungimo mazgai pateikiami principiniai, tikslinami darbo projekto metu.
- Angos tikslinamos darbo projekto metu.

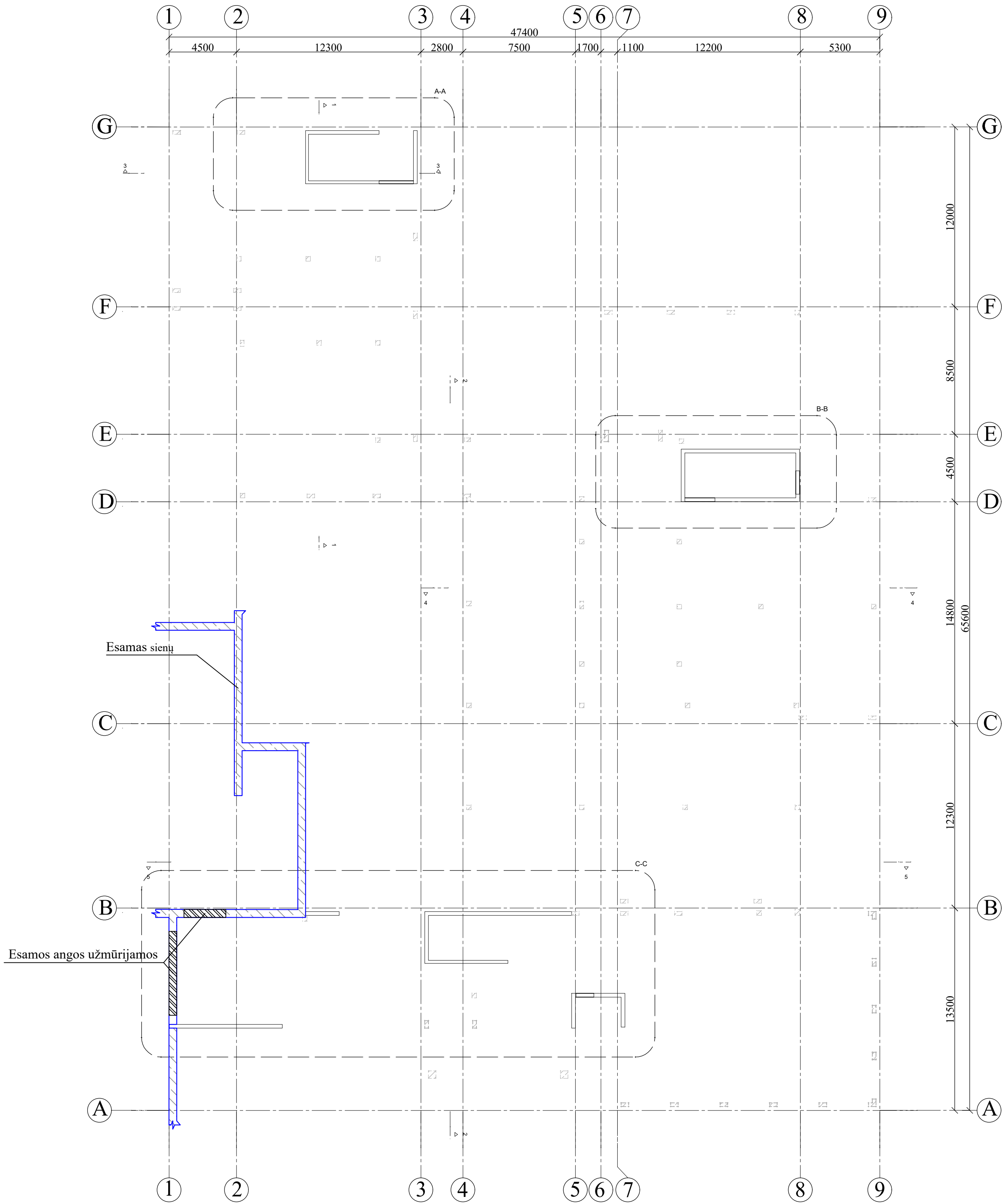
0		2023-12		
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliskio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas	
			Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokoslės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas
27405	SPDV	Arvydas Kublickas		
				Dokumento pavadinimas
				-1A SIENŲ PLANAS
				Mastelis
				1:200
				Laida
				0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė		Dokumento žymuo	
			SS2245-01-TP-SK.B-010	
			Lapas	Lapų
			1	3

A-A
M1:100

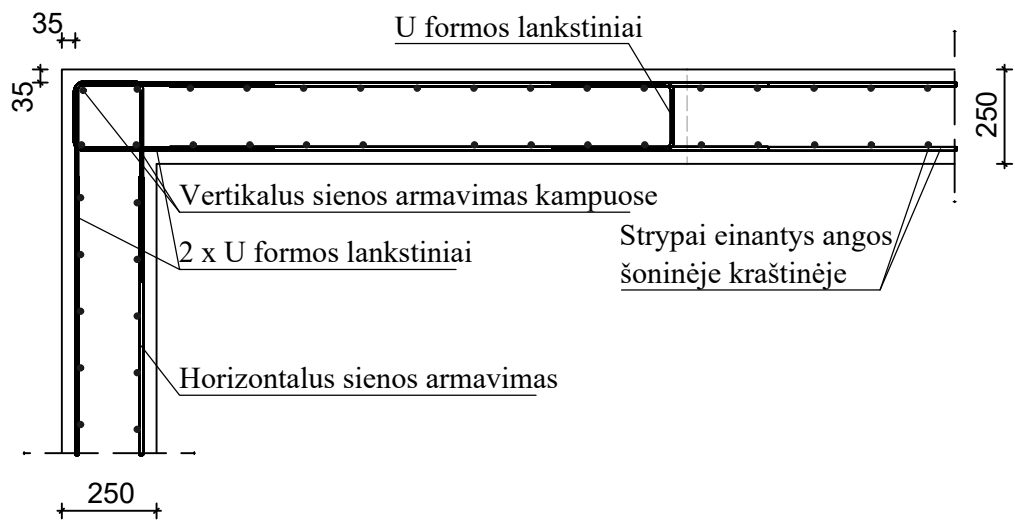




1A sienų planas
M1:200



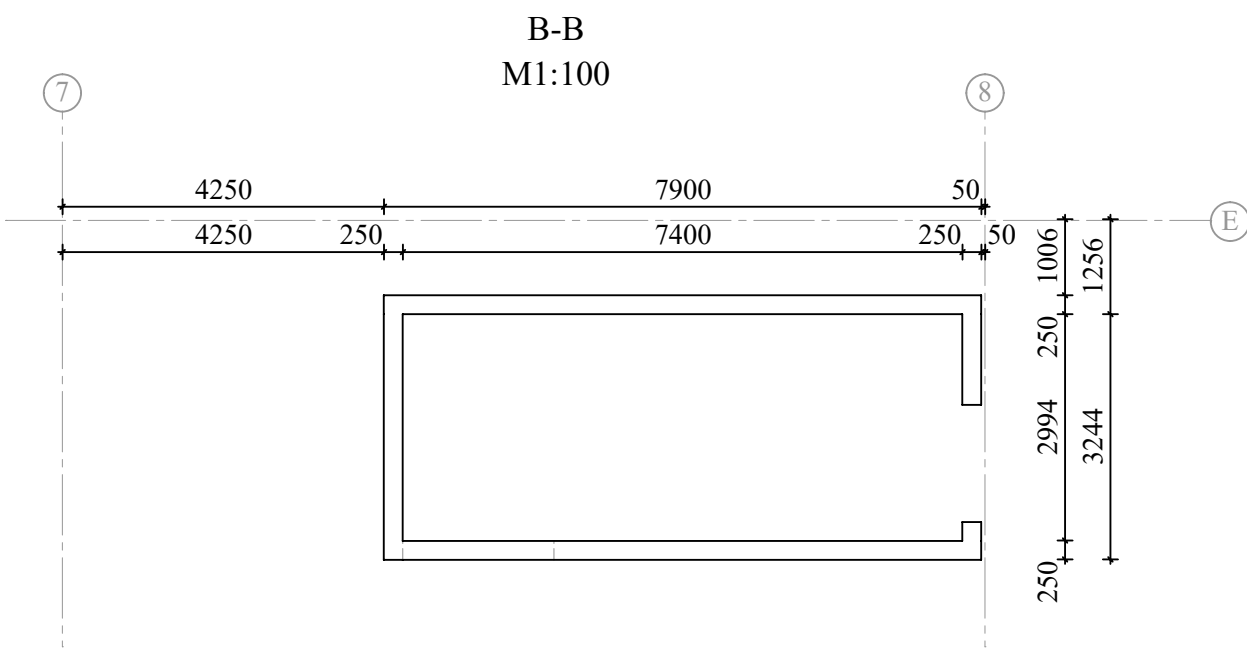
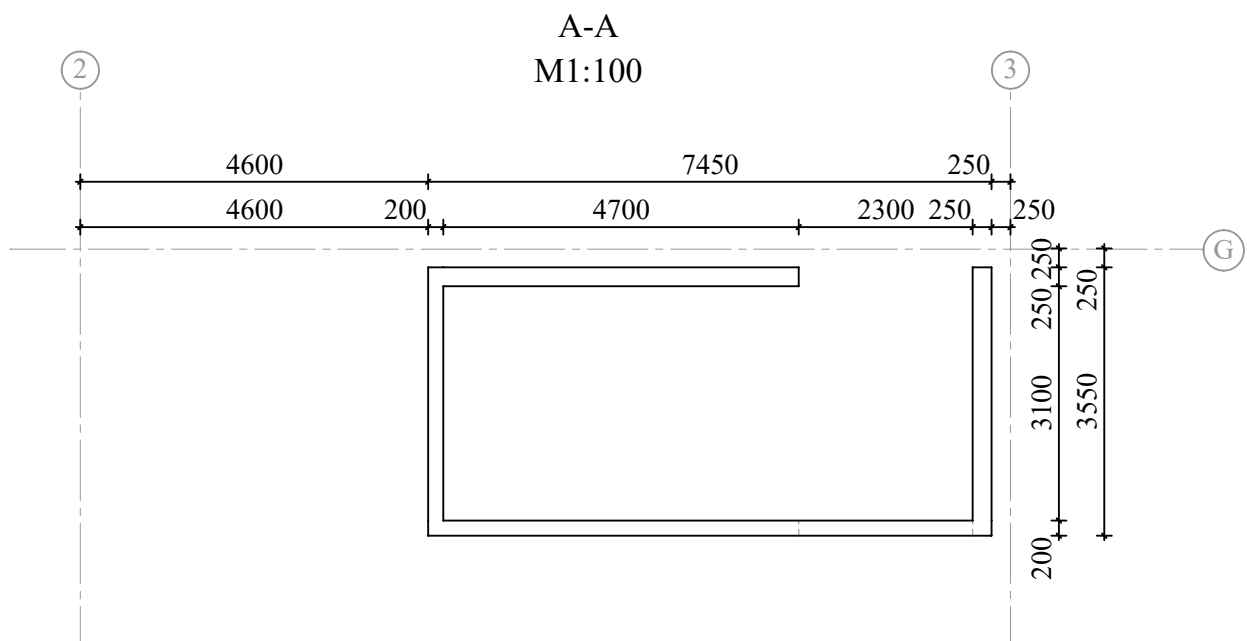
Principinis sienos armavimo mazgas
M1:200



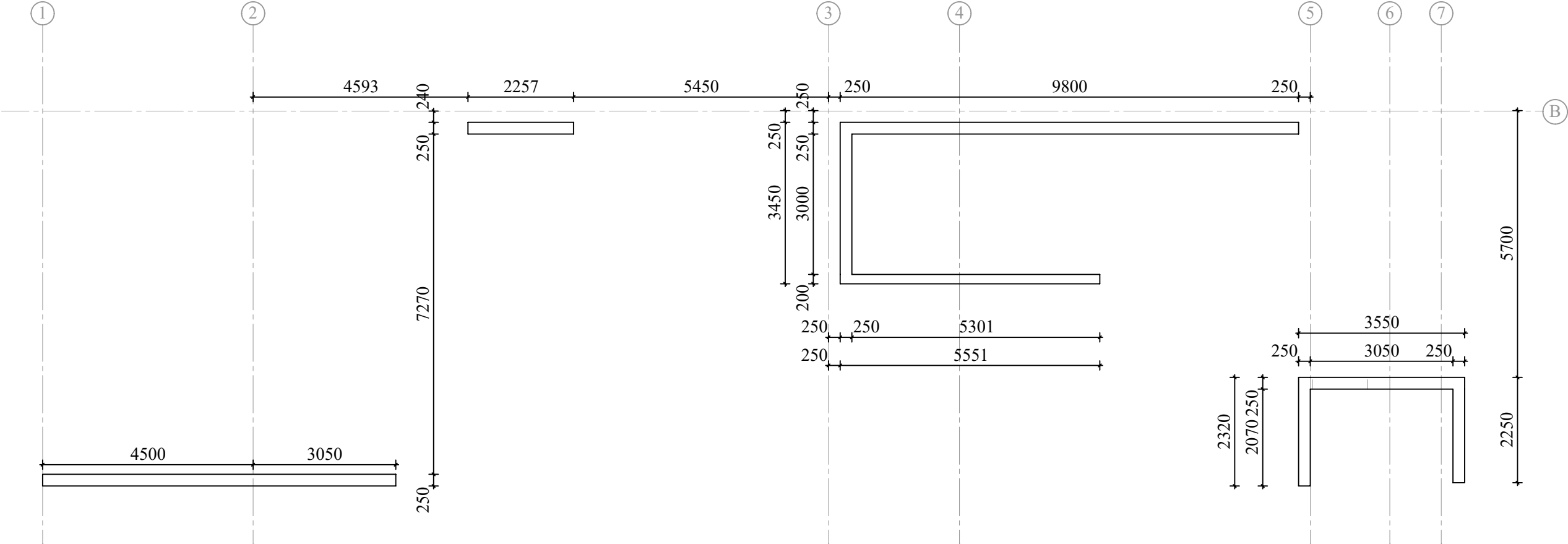
PASTABOS:

- Absoliutinė altitudė $\pm 0,000 = 195,44$ m.
- Laikančiosioms antžeminėms monolitinėms konstrukcijoms naudojamas betonas: C25/30, XC1 pagal LST EN 206-1. Detalesnė info pateikiama AR, TS ir SKŽ.
- Pagrindinės armatūros strypams naudojama B500B klasės armatūra, pagalbinės armatūros strypams naudojama S240 klasės armatūra pagal LST EN ISO 15630-1.
- Armatūros strypai storesni nei 16mm skersmens turi būti lenkiami šaltai ir kaisčio, apie kurį lenkiamas strypas, skersmuo negali būti mažesnis nei 7d, kur d-armatūros strypo skersmuo.
- Konstrukcijų atsparumas ugniai tikslinamas GS dalyje.
- Monolitinių sienų altitudės tikslinamos darbo projekto metu.
- Būdingi armavimo ir jungimo mazgai pateikiami principiniai, tikslinami darbo projekto metu.
- Angos tikslinamos darbo projekto metu.

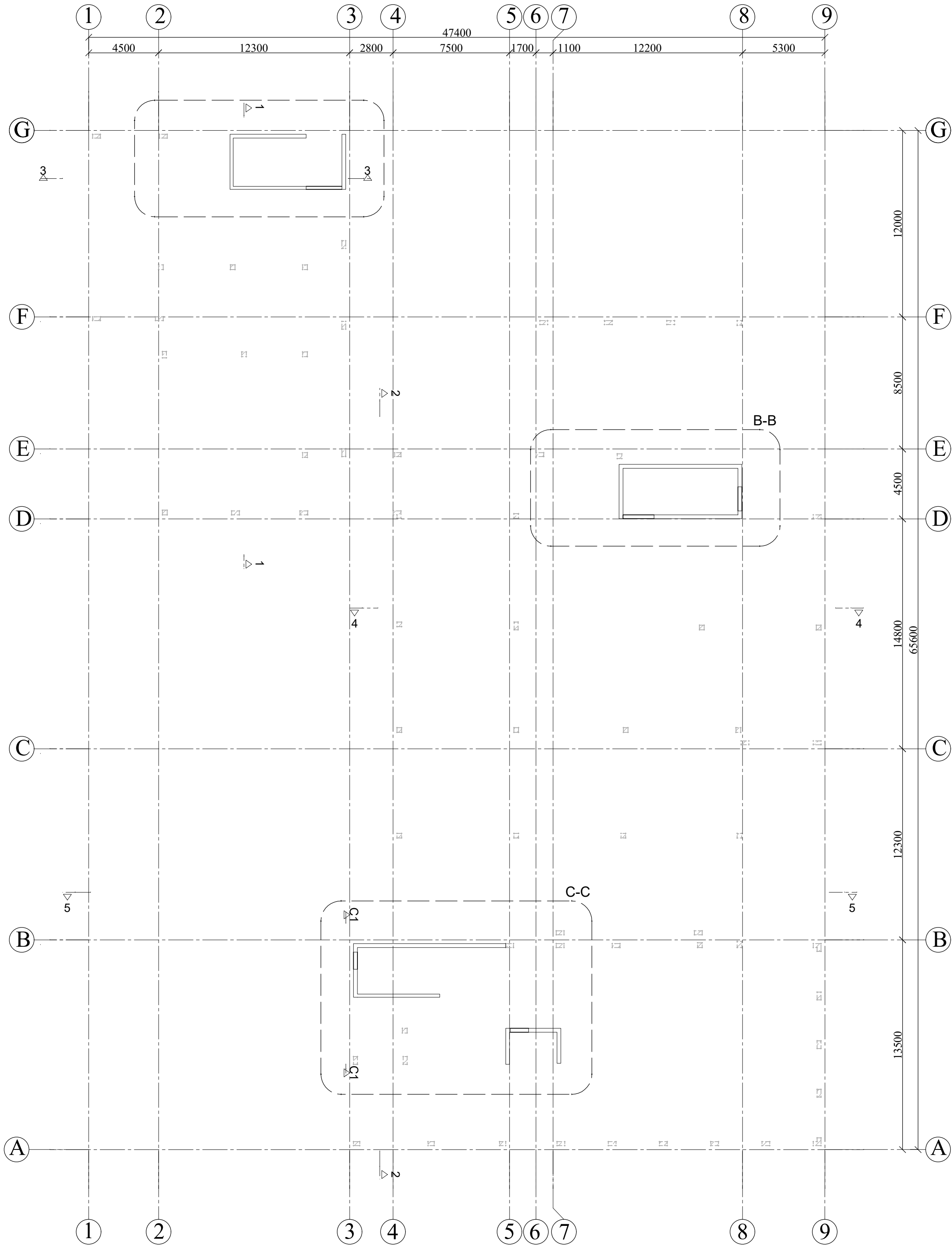
0	2023-12		
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliskio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas
			Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokoslės g. 2, rekonstravimo projektas
Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01 - Mokslo paskirties pastatas
27405	SPDV	Arvydas Kublickas	
			Dokumento pavadinimas
			1A SIENŲ PLANAS
			Mastelis
			1:200
			Laida
			0
LT	Statytojas	Dokumento žymuo	Lapas
	Vilniaus rajono savivaldybė	SS2245-01-TP-SK.B-011	Lapų
			1
			3



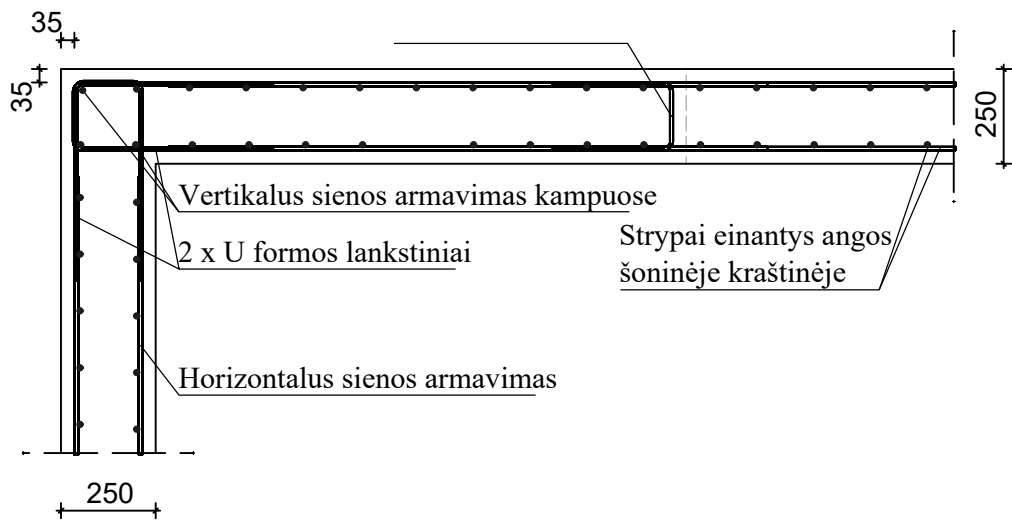
C-C
M1:100



2A sienų planas
M1:200



Principinis sienos armavimo mazgas
M1:20

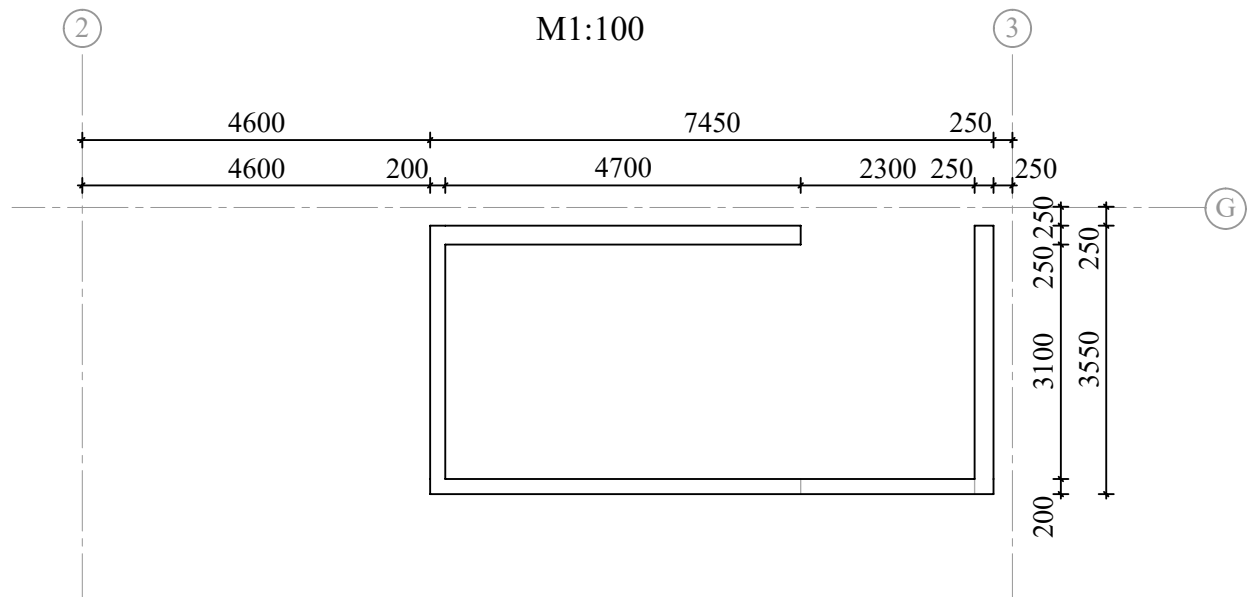


PASTABOS:

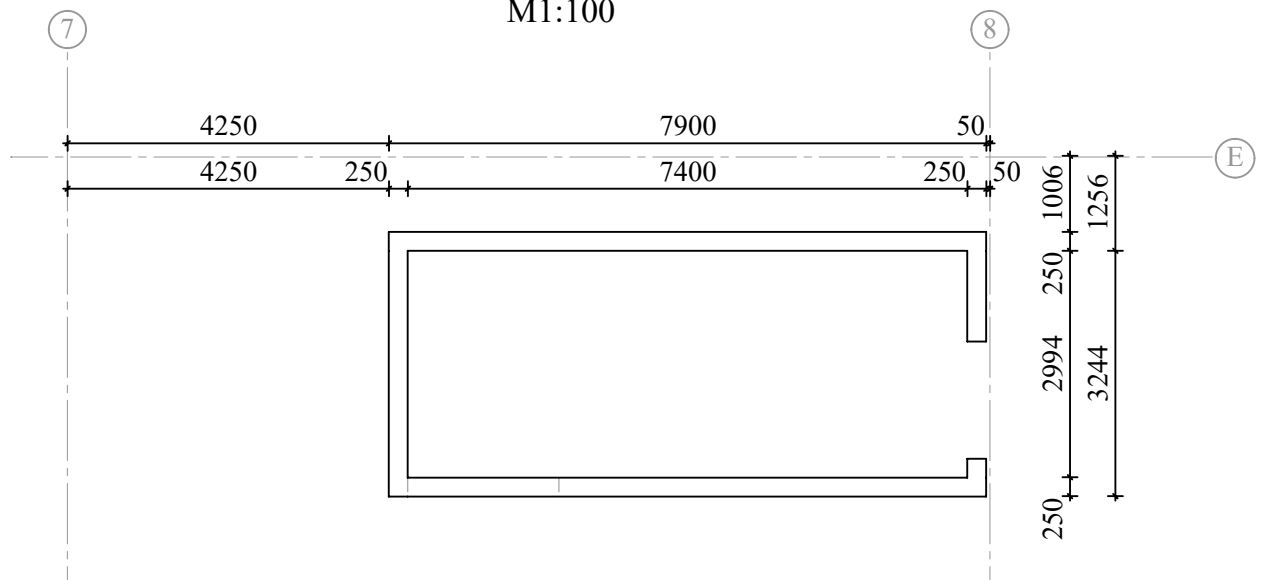
1. Absoliutinė altitudė $\pm 0,000 = 195,44$ m.
2. Laikančiosioms antžeminėms monolitinėms konstrukcijoms naudojamas betonas: C25/30, XC1 pagal LST EN 206-1. Detalesnė info pateikiama AR, TS ir SKŽ.
3. Pagrindinės armatūros strypams naudojama B500B klasės armatūra, pagalbinės armatūros strypams naudojama S240 klasės armatūra pagal LST EN ISO 15630-1.
4. Armatūros strypai storesni nei 16mm skersmens turi būti lenkiami šaltai ir kaiščio, apie kurį lenkiamas strypas, skersmuo negali būti mažesnis nei 7d, kur d-armatūros strypo skersmuo.
5. Konstrukcijų atsparumas ugniai tikslinamas GS dalyje.
6. Monolitinių sienų altitudės tikslinamos darbo projekto metu.
7. Būdingi armavimo ir jungimo mazgai pateikiami principiniai, tikslinami darbo projekto metu.
11. Angos tikslinamos darbo projekto metu.

0		2023-12		
Laida		Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas	
			Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas
27405	SPDV	Arvydas Kublickas		
				Dokumento pavadinimas
				2A SIENŲ PLANAS
				Mastelis
				1:200
				Laida
				0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė		Dokumento žymuo	
			SS2245-01-TP-SK.B-012	
			Lapas	Lapų
			1	3

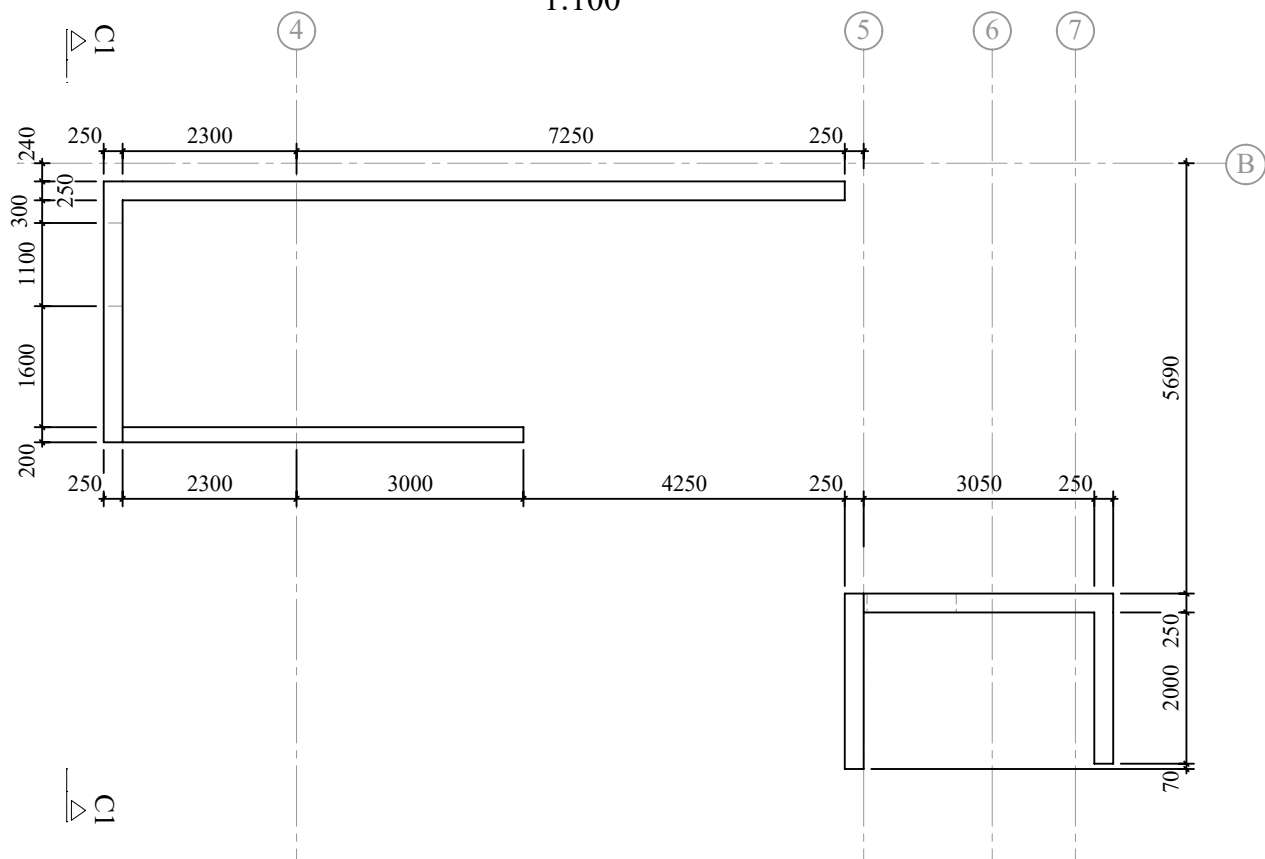
A-A
M1:100



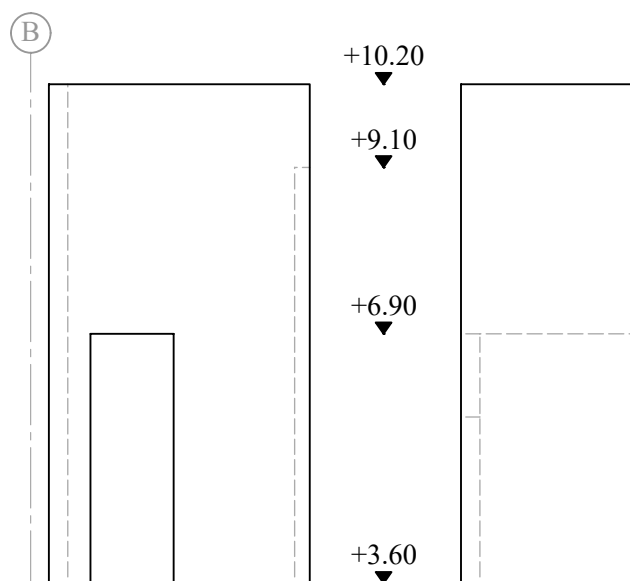
B-B
M1:100



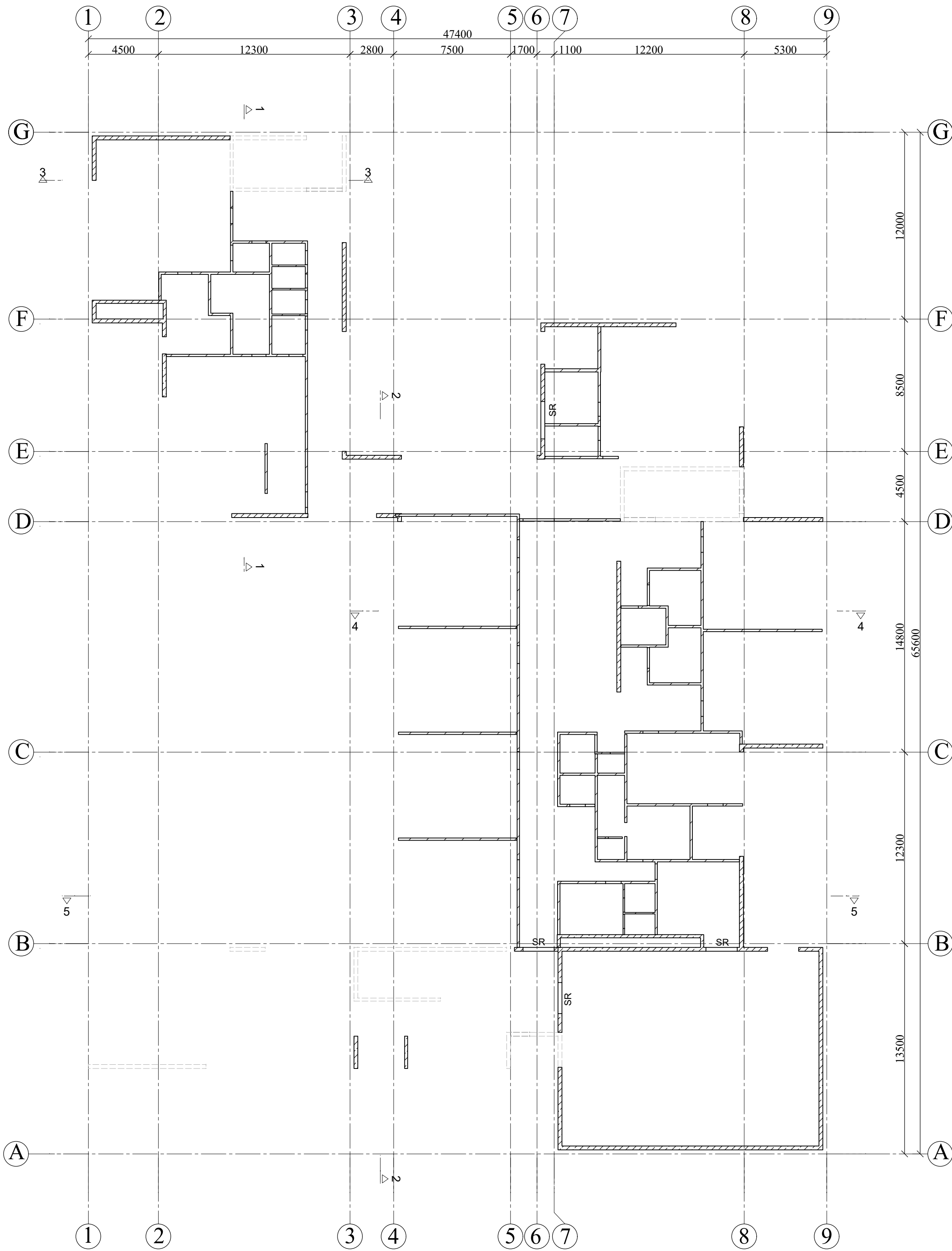
C-C
1:100

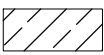


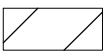
C1-C1
1:100



Pertvarų planas 1A
M1:200

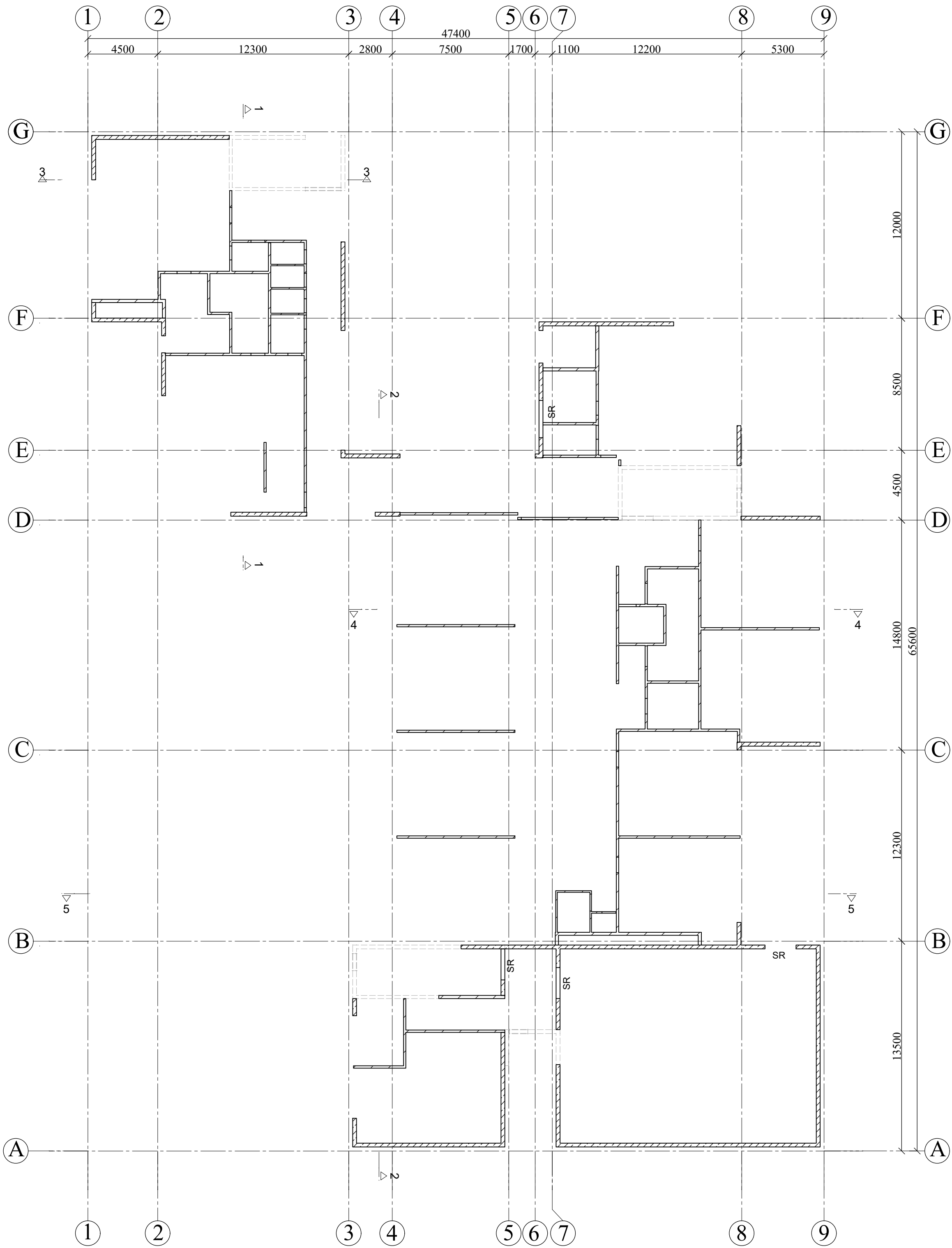


 Mūro siena

 Gipsas siena

0	2023-12		
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomiės g. 2, rekonstravimo projektas
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Mokslo paskirties pastatas
Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Dokumento pavadinimas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	PERTVARŲ PLANAS 1A
27405	SPDV	Arvydas Kubickas	
			Mastelis
			1:200
			Laida
			0
			Lapas
			1
			Lapų
			1
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė	Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.B-015	

Pertvarų planas 2A
M1:200



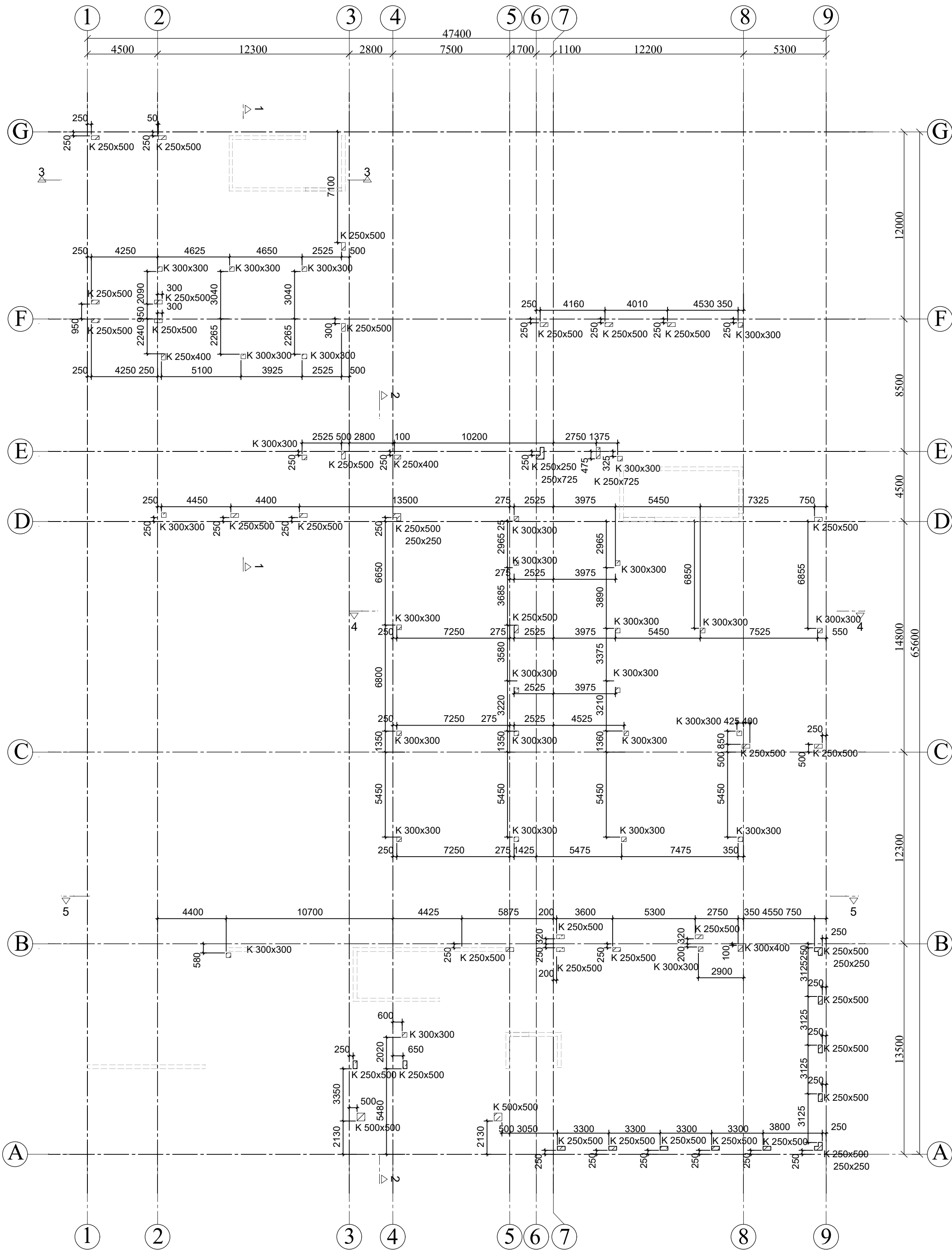
Mūro siena

Gipsas siena

0	2023-12				
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282			Statinio projekto pavadinimas	
				Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas	
27405	SPDV	Arvydas Kubickas			
				Dokumento pavadinimas	
				PERTVARŲ PLANAS 2A	
				Dokumento žymuo	
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė			SS2245-01-TP-SK.B-016	
				Lapas	Lapų
				1	1

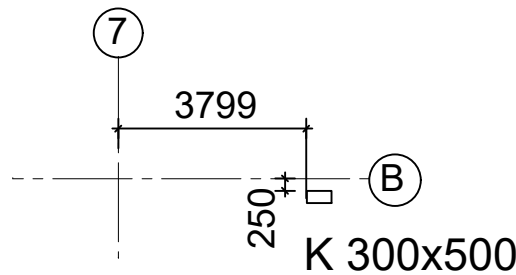
1A KOLONŲ PLANAS

M1:200



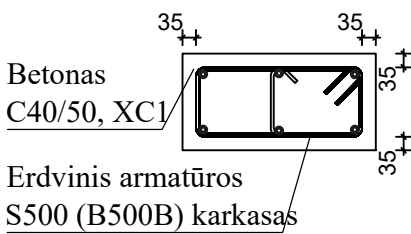
-1A KOLONŲ PLANAS

M1:200



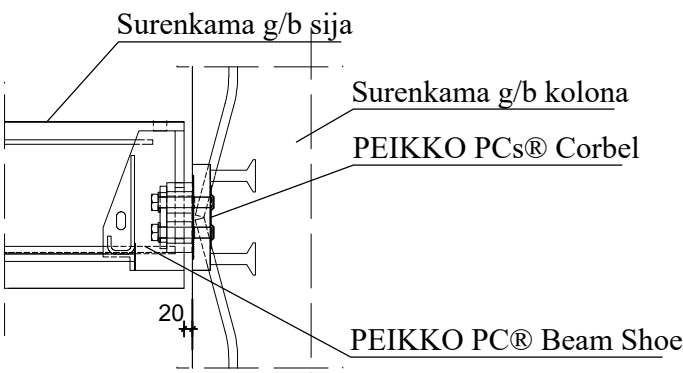
Principinis Kolonų Armavimas

M1:20



Kolonas ir sijos mazgas

M1:20

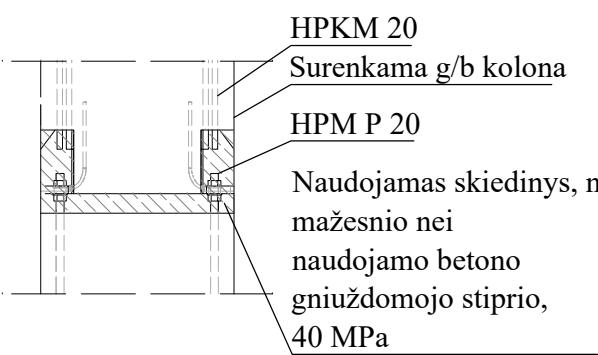


PASTABOS:

- Absoliutinė altitudė $\pm 0,000 = 195,44$ m.
- Laikančiosioms antžeminėms monolitinėms konstrukcijoms naudojamas betonas: C25/30, XC1
- Pagrindinės armatūros strypams naudojama B500B klasės armatūra, pagalbinės armatūros strypams naudojama S240 klasės armatūra pagal LST EN ISO 15630-1.
- Armatūros strypai storesni nei 16mm skersmens turi būti lenkiami šaltai ir kaiščio, apie kurį lenkiamas strypas, skersmuo negali būti mažesnis nei 7d, kur d-armatūros strypo skersmuo.
- Konstrukcijų atsparumas ugniai tikslinamas GS dalyje.
- Monolitinių sienų altitudės tikslinamos darbo projektu metu.
- Būdingi armavimo ir jungimo mazgai pateikiami principiniai, tikslinami darbo projektu metu.
- Angos tikslinamos darbo projektu metu.

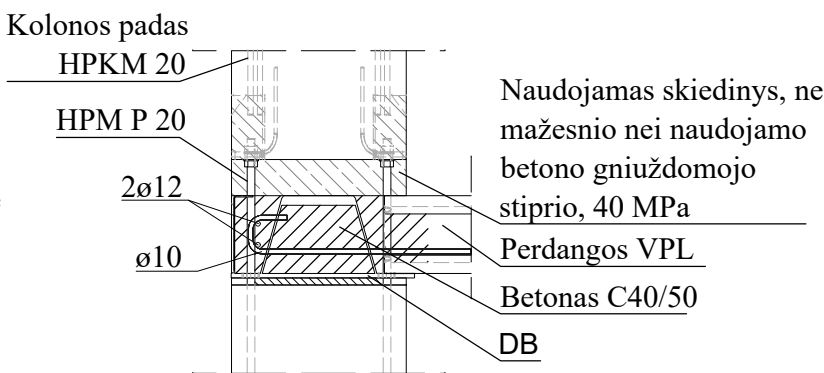
Tarpaukštinių kolonų jungimo mazgas

M1:20



Kolonas, Perdangos ir DB mazgas

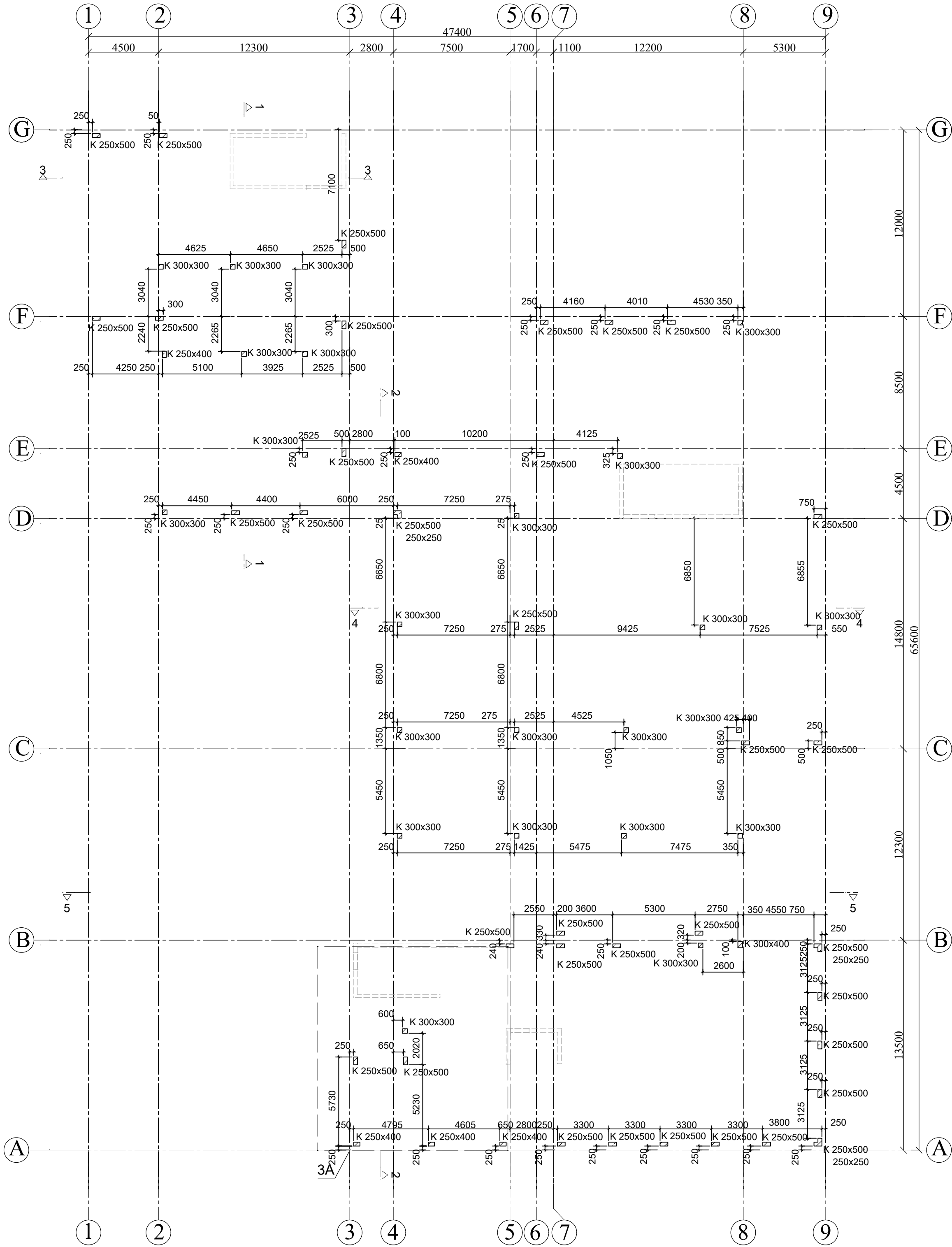
M1:20



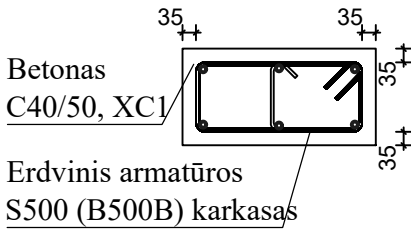
0	2023-12		
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Mokslo paskirties pastatas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
27405	SPDV	Arvydas Kublickas	
			Dokumento pavadinimas -1A IR 1A KOLONŲ PLANAS
			Mastelis 1:200
			Laida 0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė	Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.B-020	
		Lapas 1	Lapų 1

2A KOLONŲ PLANAS

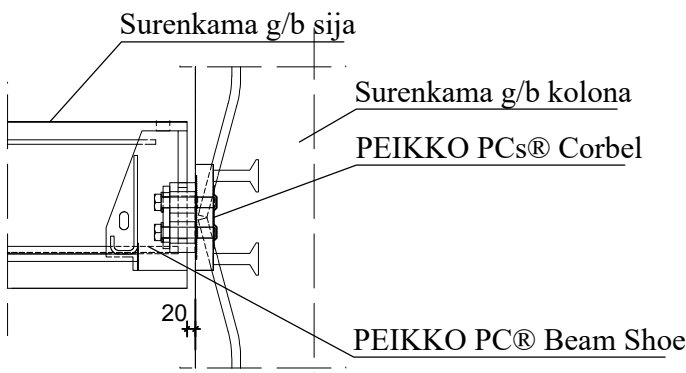
M1:200



Principinis Kolonų Armavimas
M1:20



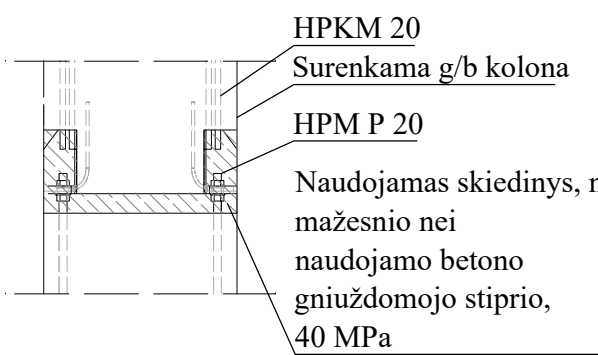
Kolonas ir sijos mazgas
M1:20



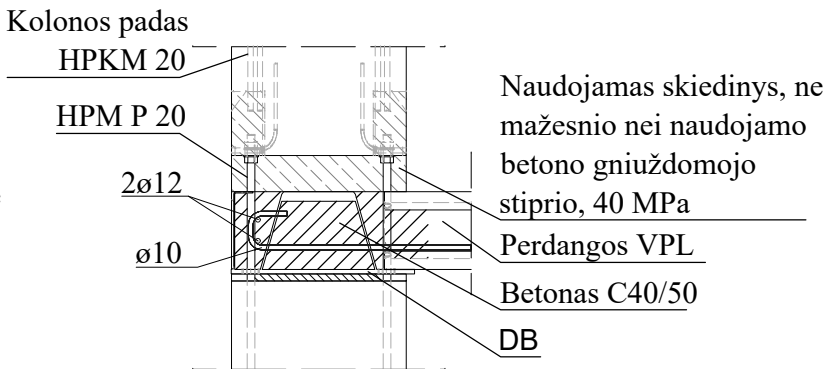
PASTABOS:

- Absoliutinė altitudė $\pm 0,000 = 195,44$ m.
- Laikančiosioms antžeminėms monolitinėms konstrukcijoms naudojamas betonas: C25/30, XC1
- Pagrindinės armatūros strypams naudojama B500B klasės armatūra, pagalbinės armatūros strypams naudojama S240 klasės armatūra pagal LST EN ISO 15630-1.
- Armatūros strypai storesni nei 16mm skersmens turi būti lenkiami šaltai ir kaiščio, apie kurį lenkiamas strypas, skersmuo negali būti mažesnis nei 7d, kur d-armatūros strypo skersmuo.
- Konstrukcijų atsparumas ugniai tikslinamas GS dalyje.
- Monolitinių sienų altitudės tikslinamos darbo projektu metu.
- Būdingi armavimo ir jungimo mazgai pateikiami principiniai, tikslinami darbo projektu metu.
- Angos tikslinamos darbo projektu metu.
- Galima naudoti analogiškus produktus Peikko.

Tarpaukštinių kolonų
jungimo mazgas
M1:20

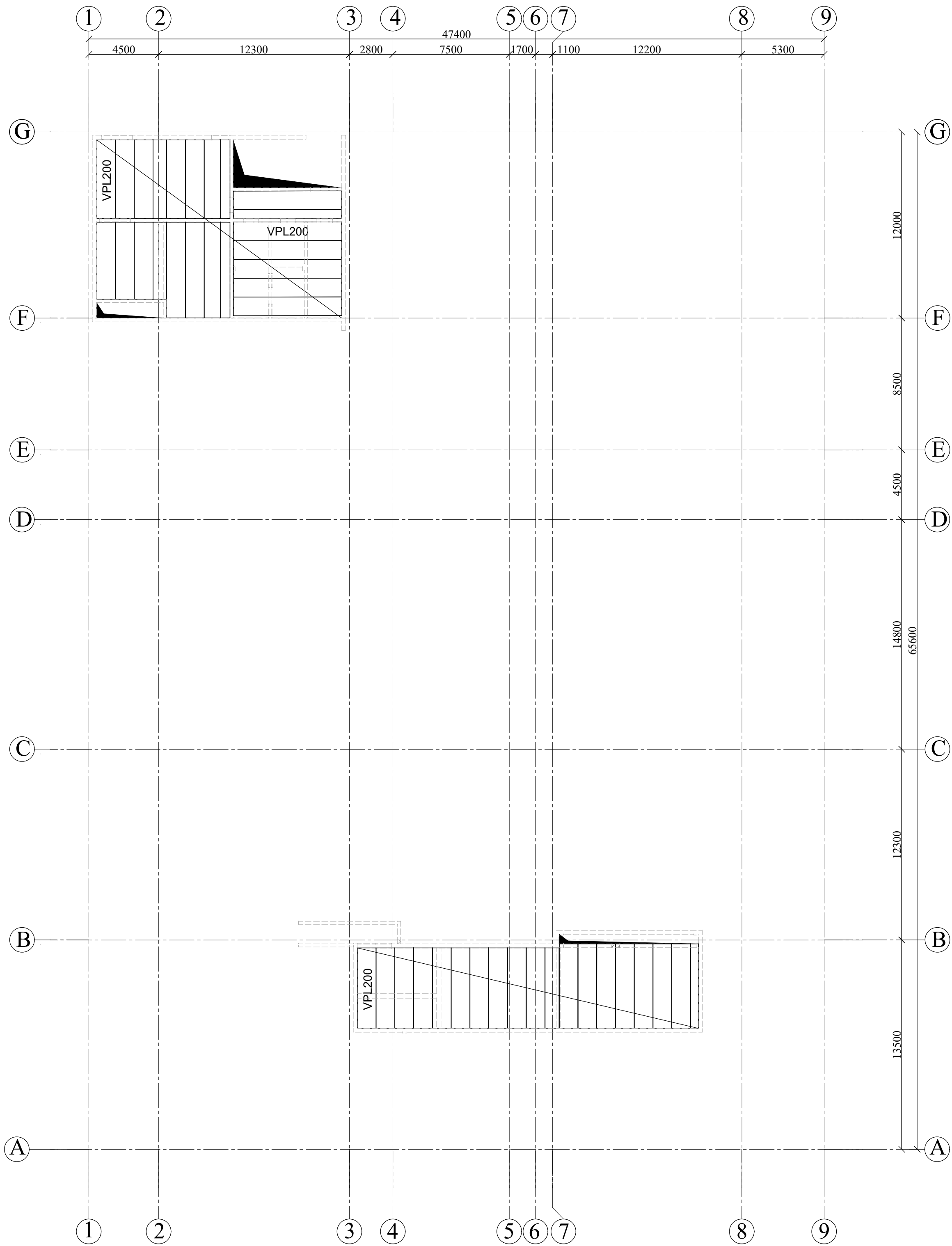


Kolonas, Perdangos ir DB mazgas
M1:20



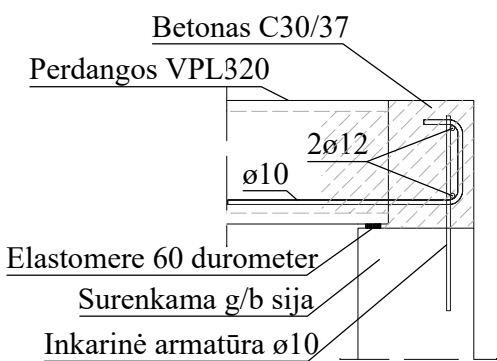
0	2023-12				
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas		
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Mokslo paskirties pastatas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Dokumento pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		2A KOLONŲ PLANAS	
27405	SPDV	Arvydas Kubickas			
				Dokumento žymuo	
	Statytojas	Vilniaus rajono savivaldybė		SS2245-01-TP-SK.B-021	
				Mastelis	Laida
				1:200	0
				Lapas	Lapų
				1	1

-1A Perdangos planas
M1:200

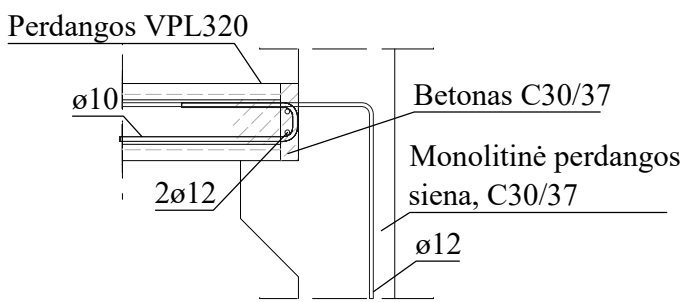


- PASTABOS:**
- VPL200: V. alt.: -0.1; A. alt.: -0.3
 - Gk = 3.2 kN/m²
Qk = 3 kN/m²

Perdangos ir g/b sija
M1:20

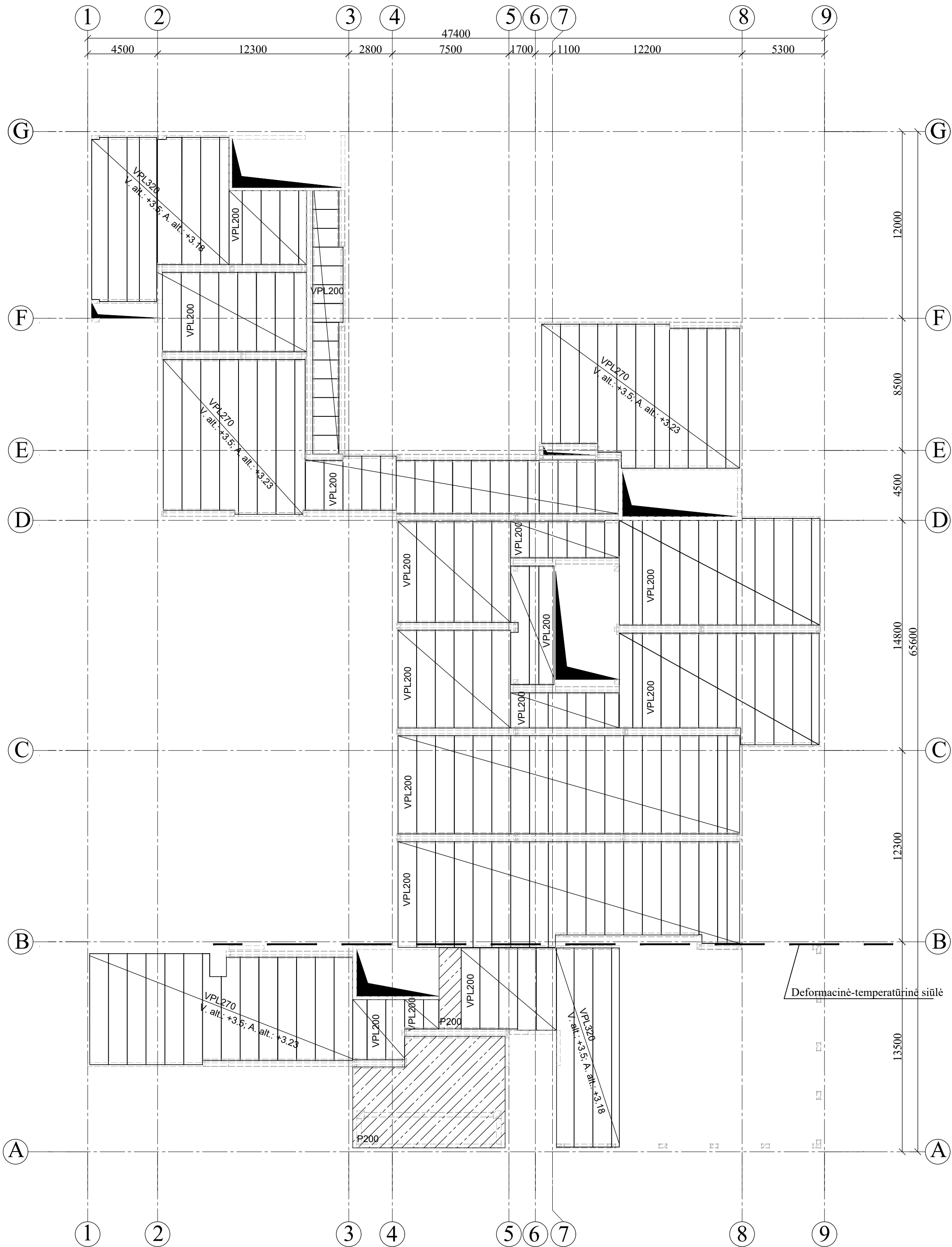


Perdangos sienos mazgas
M1:20

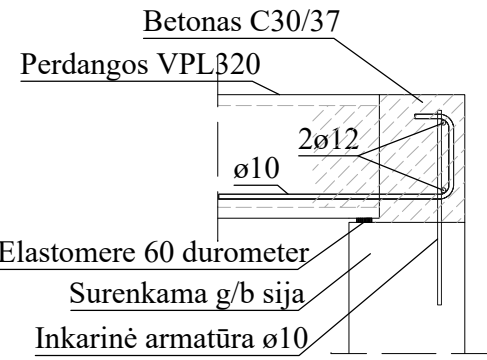


0	2023-12		
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282	Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomišės g. 2, rekonstravimo projektas	
		Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Mokslo paskirties pastatas	
		Dokumento pavadinimas -1A PERDANGOS PLANAS	
			Mastelis 1:200
			Laida 0
			Lapas 1
			Lapų 1
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė	Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.B-030	

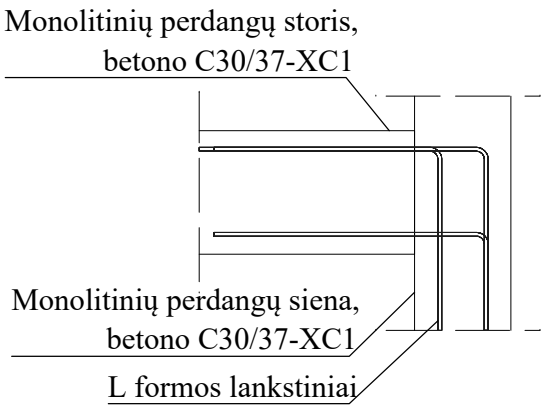
1A Perdangos planas
M1:200



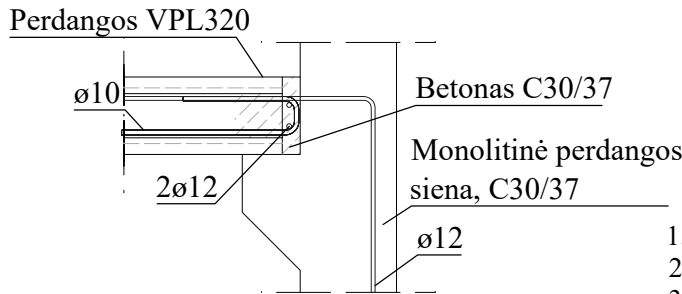
Perdangos ir g/b sija
M1:20



Perdangos sienos mazgas
M1:20



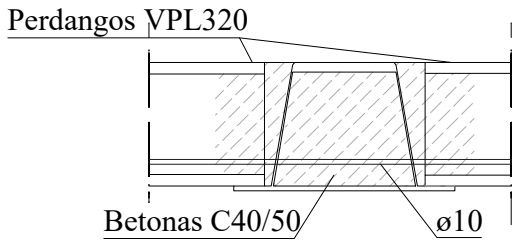
Perdangos sienos mazgas
M1:20



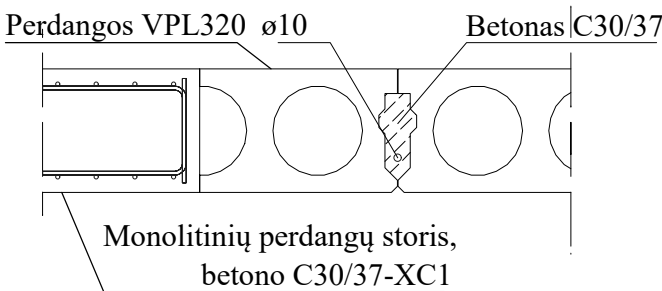
PASTABOS:

1. Monolitinių perdangų storis - 200 mm, betono C30/37-XC1 Gk = 3.2 kN/m2
2. VPL200: V. alt.: +3500 A. alt.: +3300
3. Gk = 3.2 kN/m2
Qk = 3 kN/m2

Perdangos ir DB mazgas
M1:20

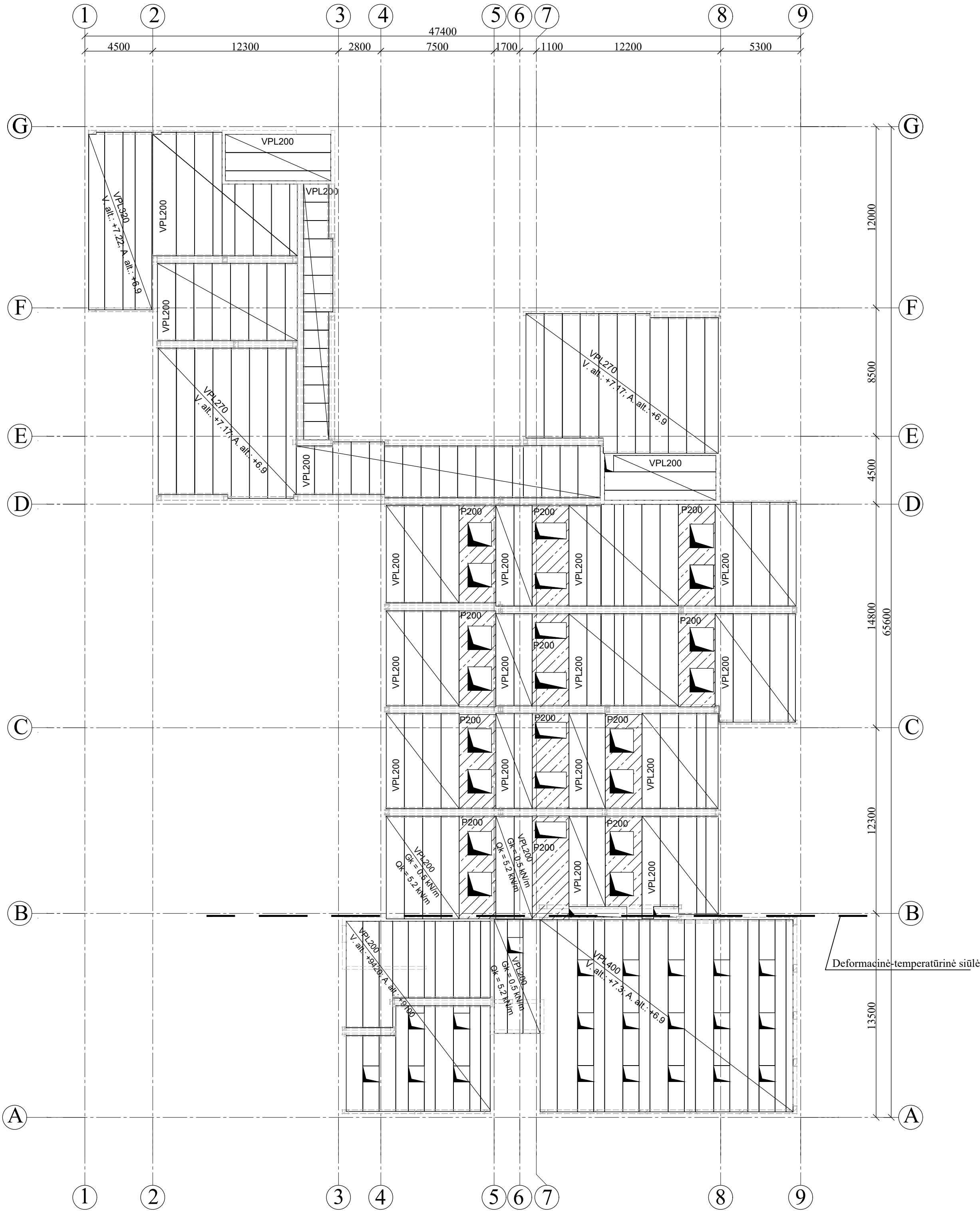


Perdangų jungimo mazgas
M1:20

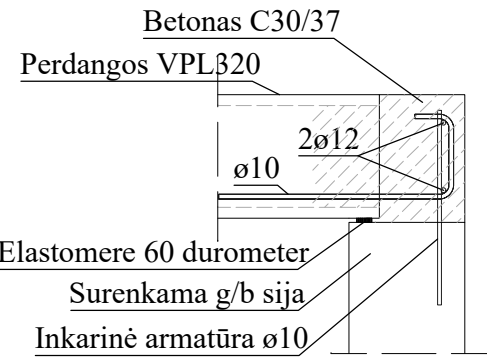


0	2023-12		
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas	
		Mokslų paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomišės g. 2, rekonstravimo projektas	
		Statinio numeris ir pavadinimas	
		01 - Mokslų paskirties pastatas	
		Dokumento pavadinimas	Mastelis Laida
		1A PERDANGOS PLANAS	1:200 0
		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
		SS2245-01-TP-SK.B-031	1 1
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė		

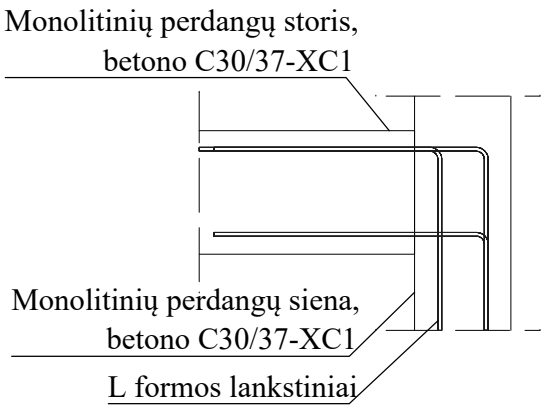
Stogo Perdangos planas
M1:200



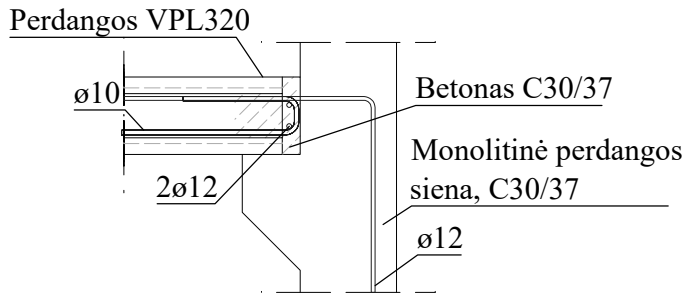
Perdangos ir g/b sija
M1:20



Perdangos sienos mazgas
M1:20

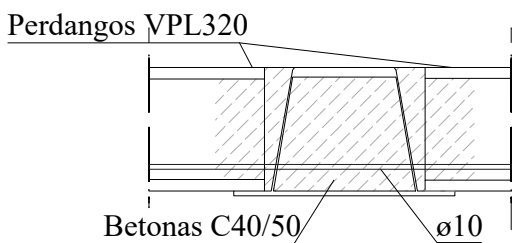


Perdangos sienos mazgas
M1:20

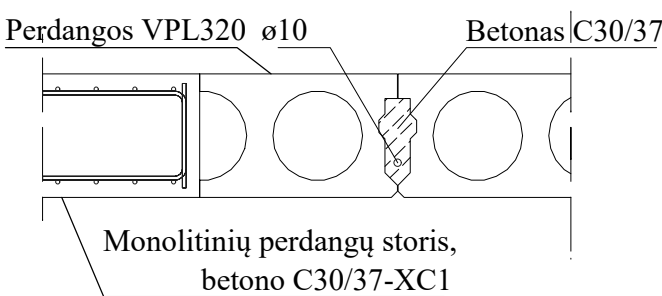


- PASTABOS:**
- Monolitinių perdangų storis - 200 mm, betono C30/37-XC1
 - VPL200: V. alt.: +7100 A. alt.: +6900 (Jeigu nenurodyta kitaip)
 - Gk = 0.5 kN/m²
Qk = 3.3 kN/m² (Jeigu nenurodyta kitaip)

Perdangos ir DB mazgas
M1:20



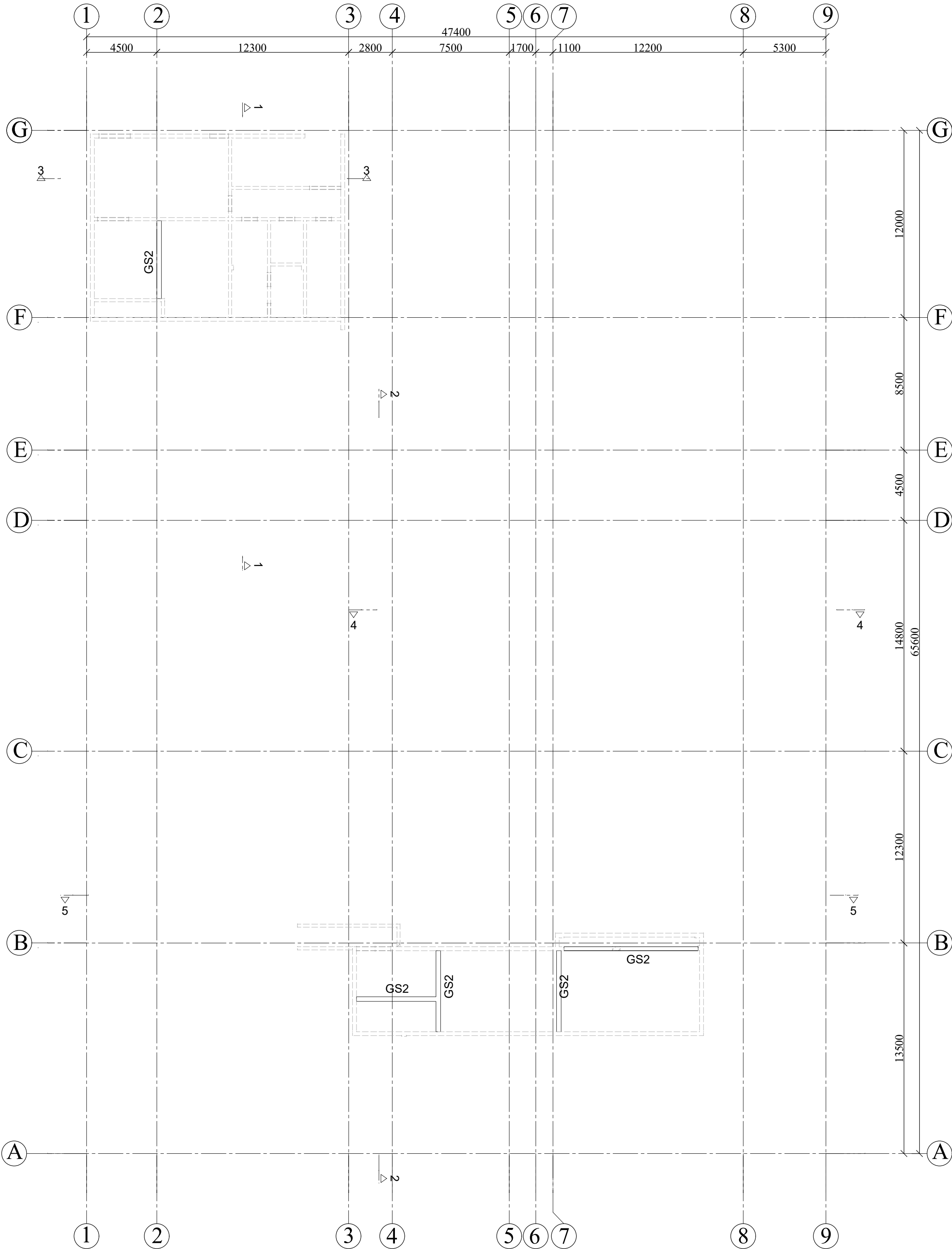
Perdangų jungimo mazgas
M1:20



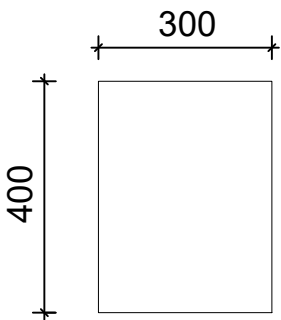
0	2023-12	
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliskio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282	Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas
	Pareigos	Vardas, Pavardė
25749	SPV	Tomas Kazlauskas
27405	SPDV	Arvydas Kubickas
		Parašas
		Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Mokslo paskirties pastatas
		Dokumento pavadinimas
		STOGO PERDANGOS PLANAS
		Mastelis
		1:200
		Laidos
		0
	Statytojas	Dokumento žymuo
LT	Vilniaus rajono savivaldybė	SS2245-01-TP-SK.B-032
		Lapas
		1
		Lapų
		1

Deltabeam ir Surenkama g/b sija planas -1A

M1:200



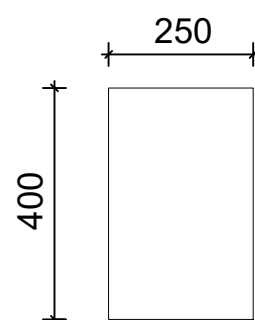
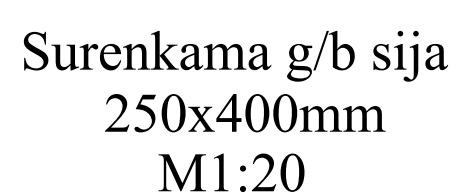
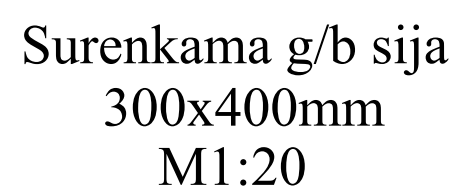
Surenkama g/b sija
300x400mm
M1:20



- PASTABOS:**
1. GS2 - Surenkama g/b sija 300x400mm

0		2023-12			
Laida		Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas		
			Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokoslės g. 2, rekonstravimo projektas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas	
27405	SPDV	Arvydas Kublickas			
				Dokumento pavadinimas DELTABEAM IR SURENKAMA G/B SIJA PLANAS -1A	Mastelis
					Laida
					1:200
					0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė		Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.B-040		Lapas
					Lapų
					1
					1

M1:200

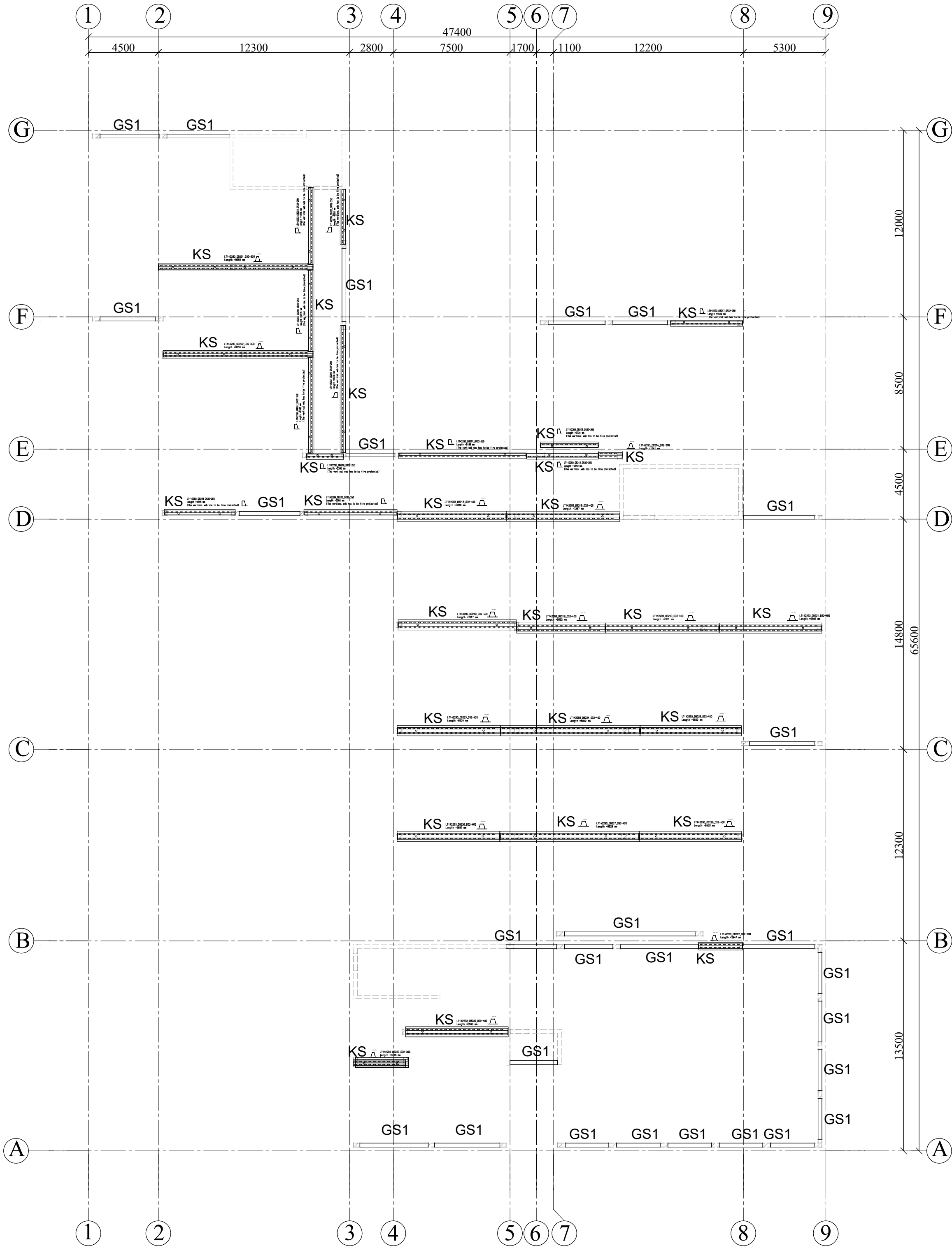


1. GS1 - Surenkama g/b sija 250x400mm
GS2 - Surenkama g/b sija 300x400mm
KS - Delta Beam

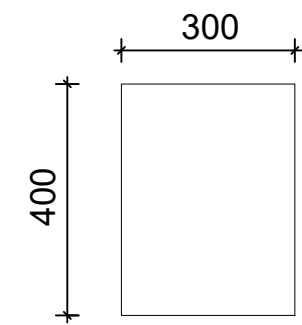
[illegible]

Deltabeam ir Surenkama g/b sija planas 2A

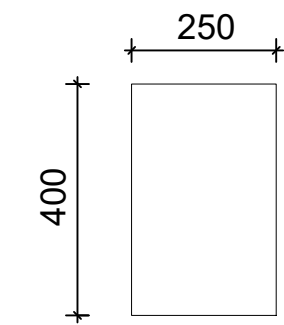
M1:200



Surenkama g/b sija
300x400mm
M1:20



Surenkama g/b sija
250x400mm
M1:20

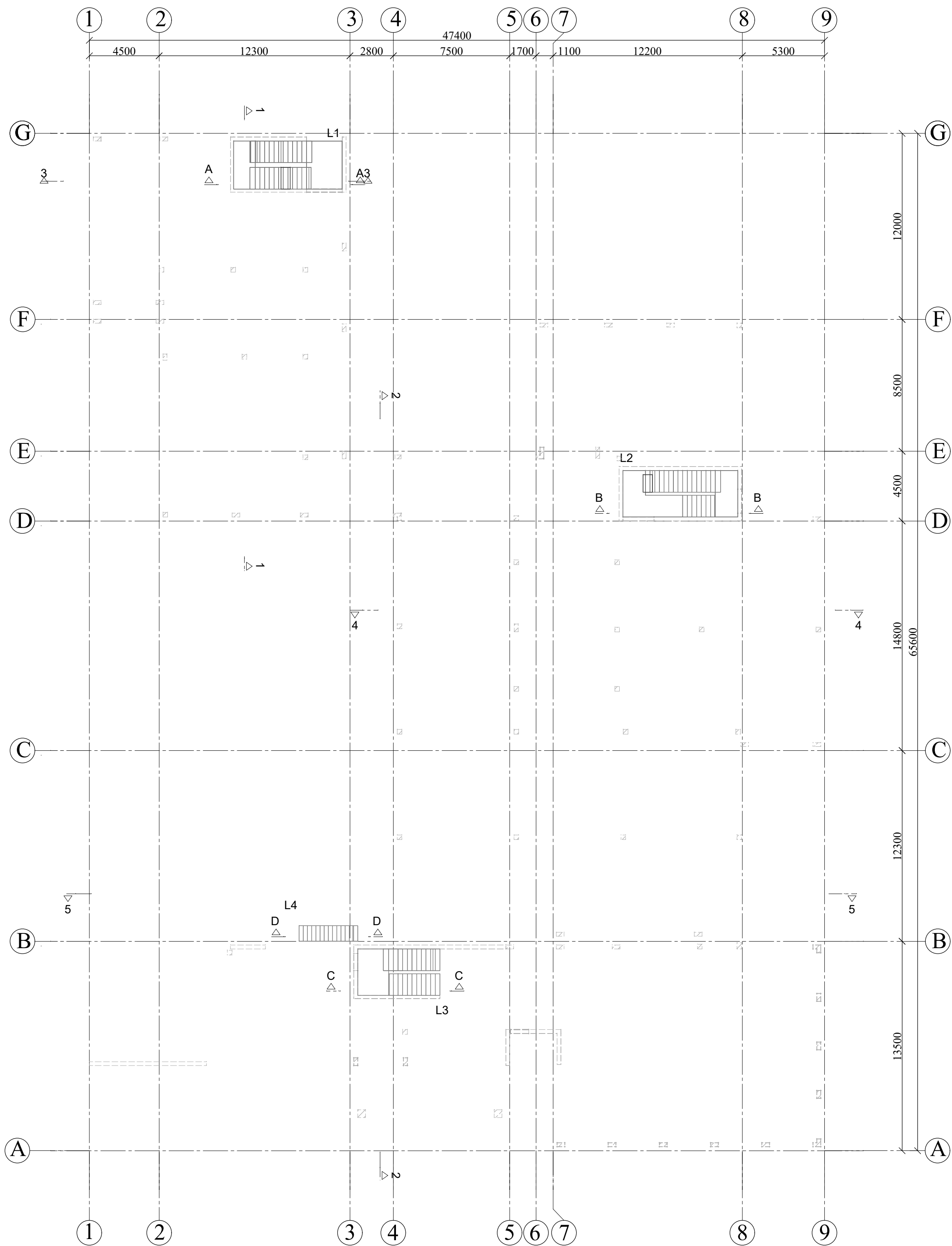


PASTABOS:

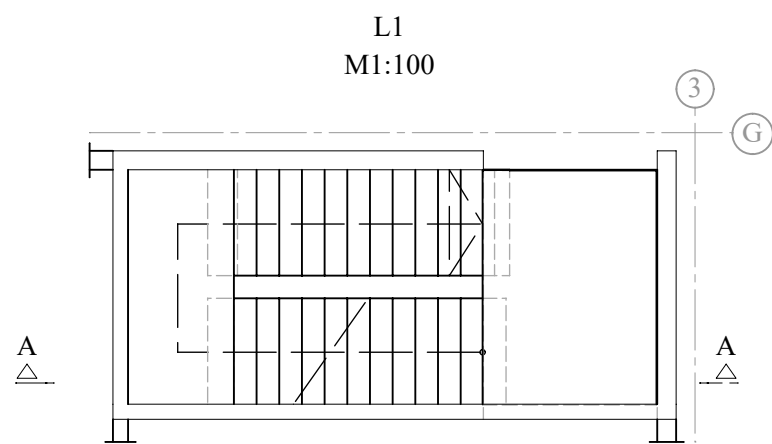
1. GS1 - Surenkama g/b sija 250x400mm
GS2 - Surenkama g/b sija 300x400mm
KS - Delta Beam

0	2023-12				
Laida	Įsleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282			Statinio projekto pavadinimas	
				Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomiės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas	
27405	SPDV	Arvydas Kubliekas		Dokumento pavadinimas	
				DELTA BEAM IR SURENKAMA G/B SIJA	
				PLANAS 2A	
				Dokumento žymuo	
LT	Statytojas	Vilniaus rajono savivaldybė			SS2245-01-TP-SK.B-042
				</	

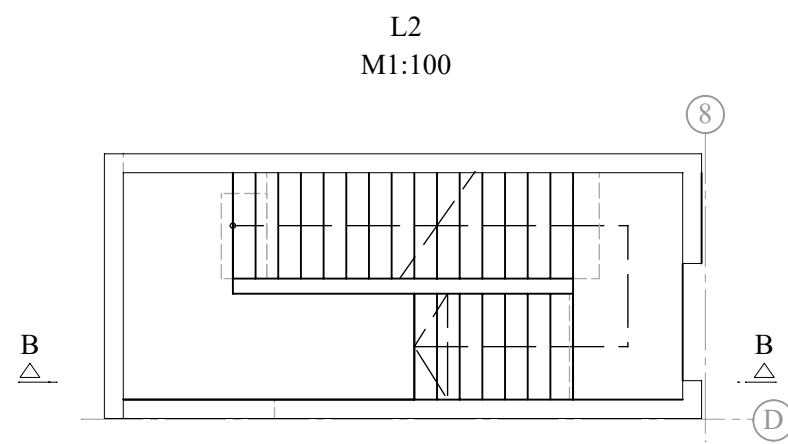
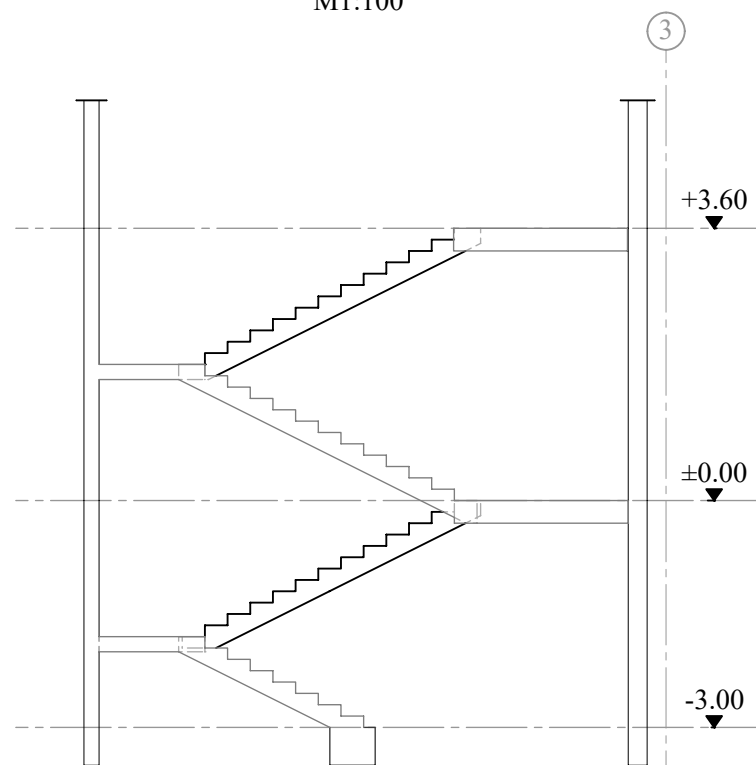
LAIPTINĖS PLANAS
M1:200



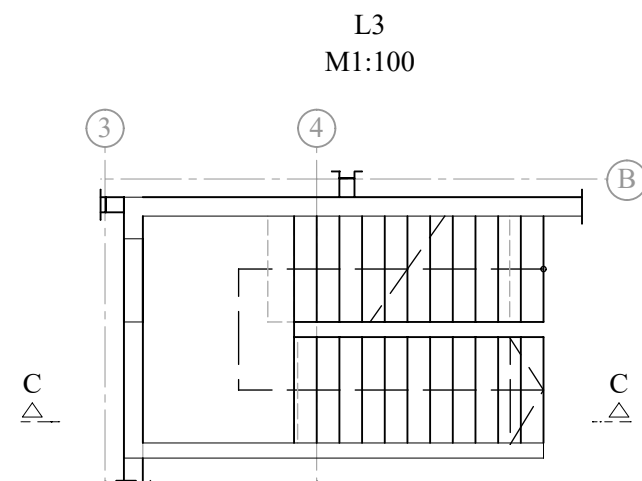
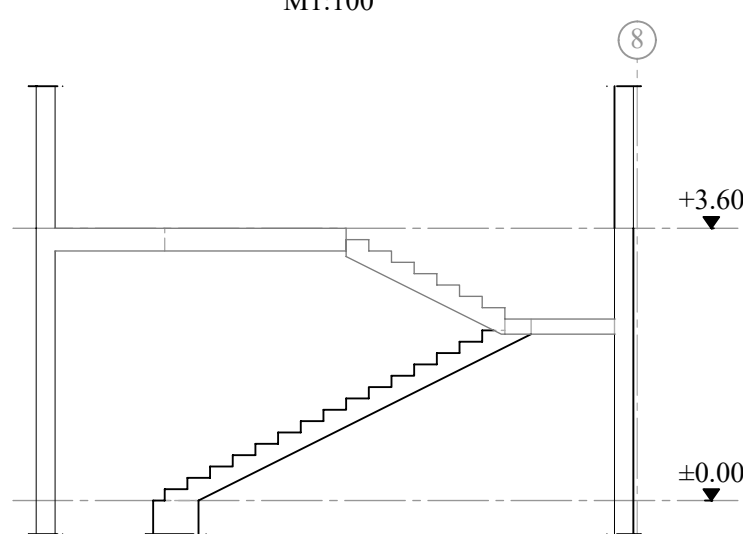
0	2023-12		
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas
			Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokoslės g. 2, rekonstravimo projektas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
27405	SPDV	Arvydas Kublickas	
			Statinio numeris ir pavadinimas
			01 - Mokslo paskirties pastatas
			Dokumento pavadinimas
			LAIPTINĖS PLANAS
			Mastelis
			1:200
			Laida
			0
	Statytojas	Dokumento žymuo	
LT	Vilniaus rajono savivaldybė	SS2245-01-TP-SK.B-050	
		Lapas	Lapų
		1	1



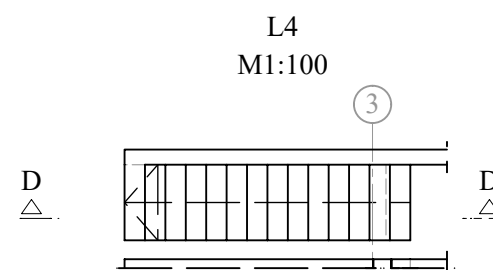
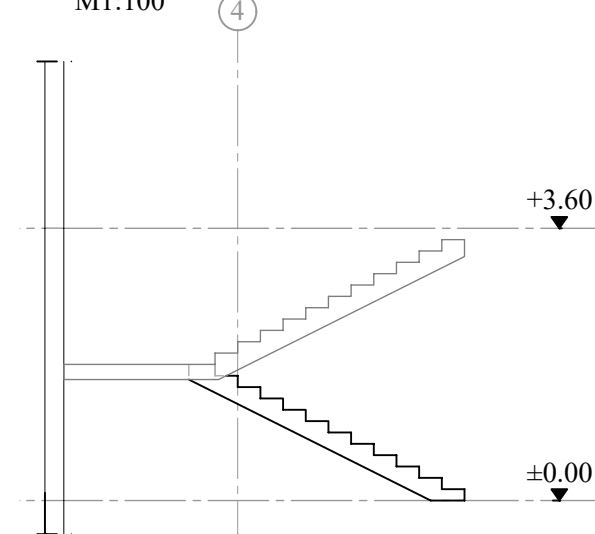
A-A
M1:100



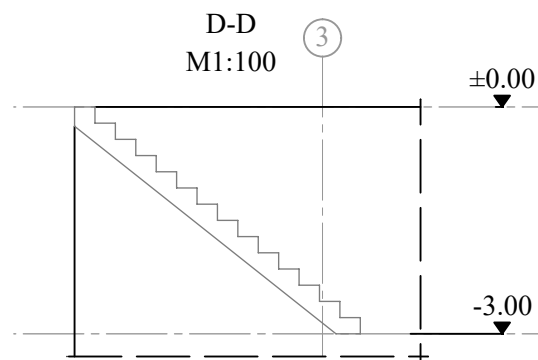
B-B
M1:100



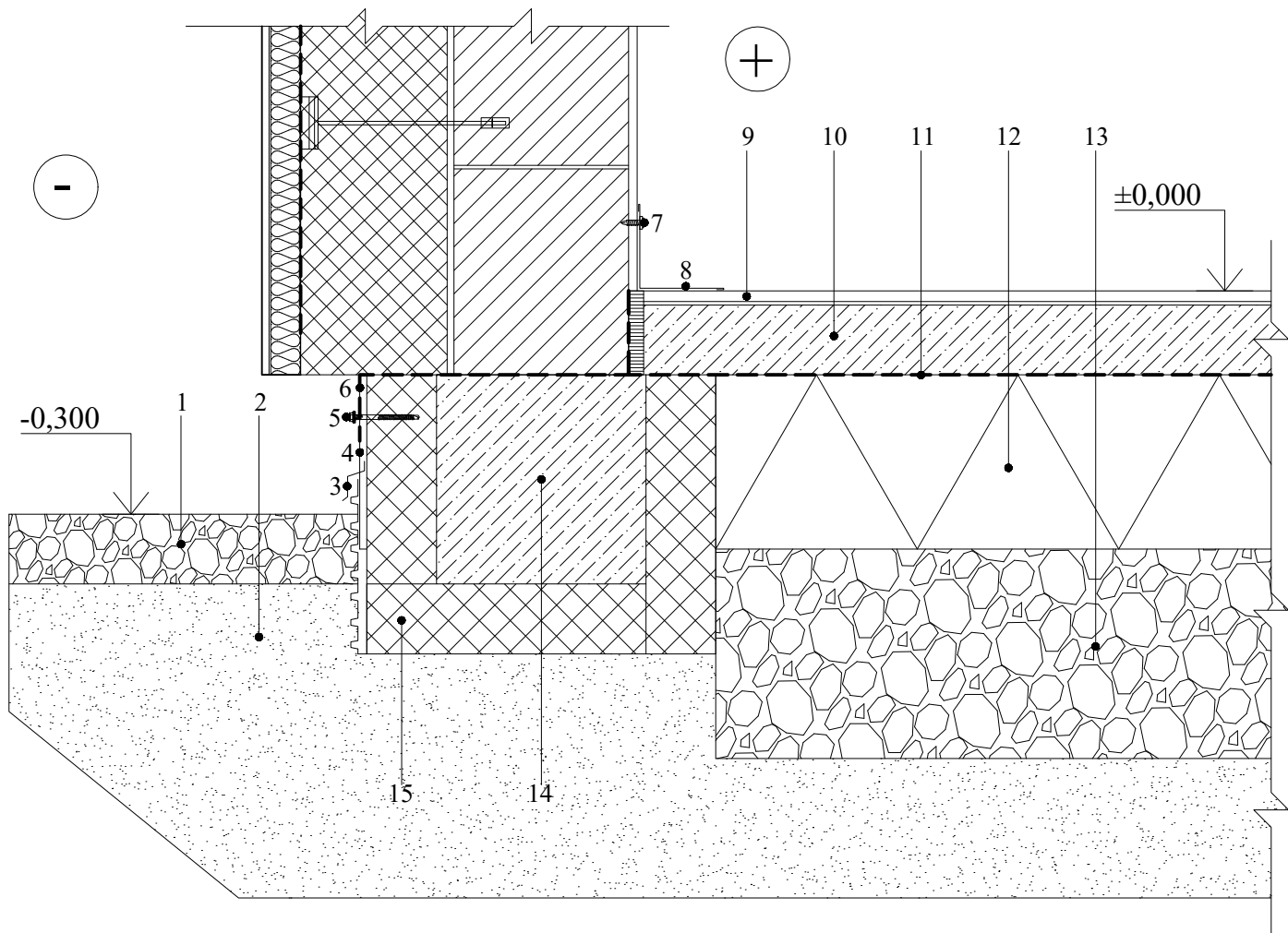
C-C
M1:100



D-D
M1:100



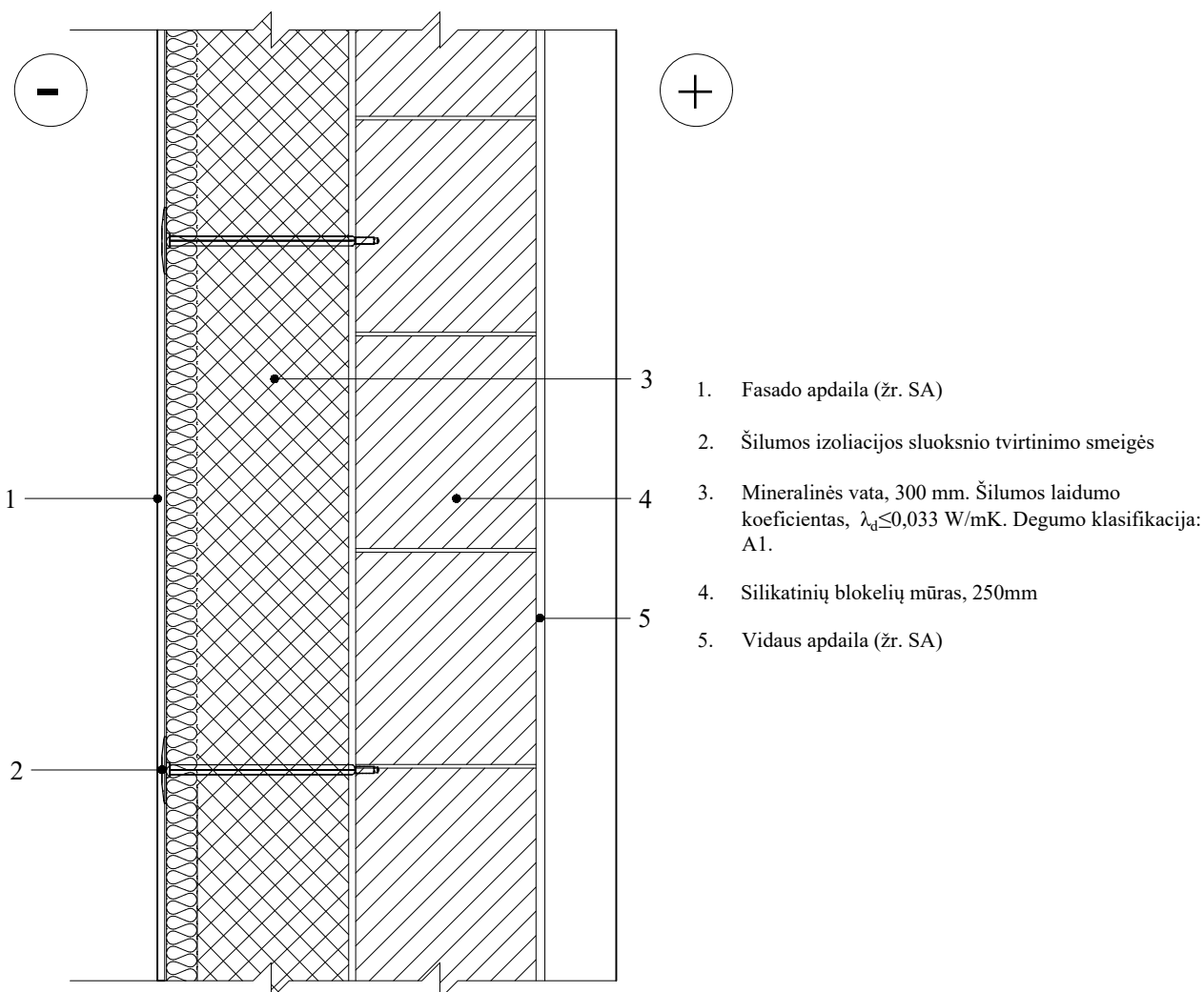
DET 1. Cokolio detalė
M 1:10



1. Skalda>80mm
2. Smėlis pagrindams, frakcija 0/20;
sutankinimo koeficientas $E_v>32$ MPa
3. Laštakis
4. Cokolio tinkas
5. Tvirtinimo elementas
6. Difuzinė sandarinimo juosta
7. Tvirtinimo elementas
8. Grindjuostė
9. Grindų danga
10. Grindų plokštė, armuota polipropileno fibra (3 kg/m³), 100 mm
11. Hidroizoliacija
12. Šilumos izoliacija EPS 100, 250 mm.
Šilumos laidumo koeficientas, $\lambda_d\leq0,035$ W/mK.
Stipris gniuždant (arba gniuždomasis įtempis (10% deformacija), ≥100 kPa
13. Išlyginta sutankinta skalda arba žvyras, 150 mm
14. Pamatinė sija
15. Šilumos izoliacija EPS 100, 100 mm.
Šilumos laidumo koeficientas, $\lambda_d\geq0,035$ W/mK.
Stipris gniuždant (arba gniuždomasis įtempis (10% deformacija), ≥100 kPa

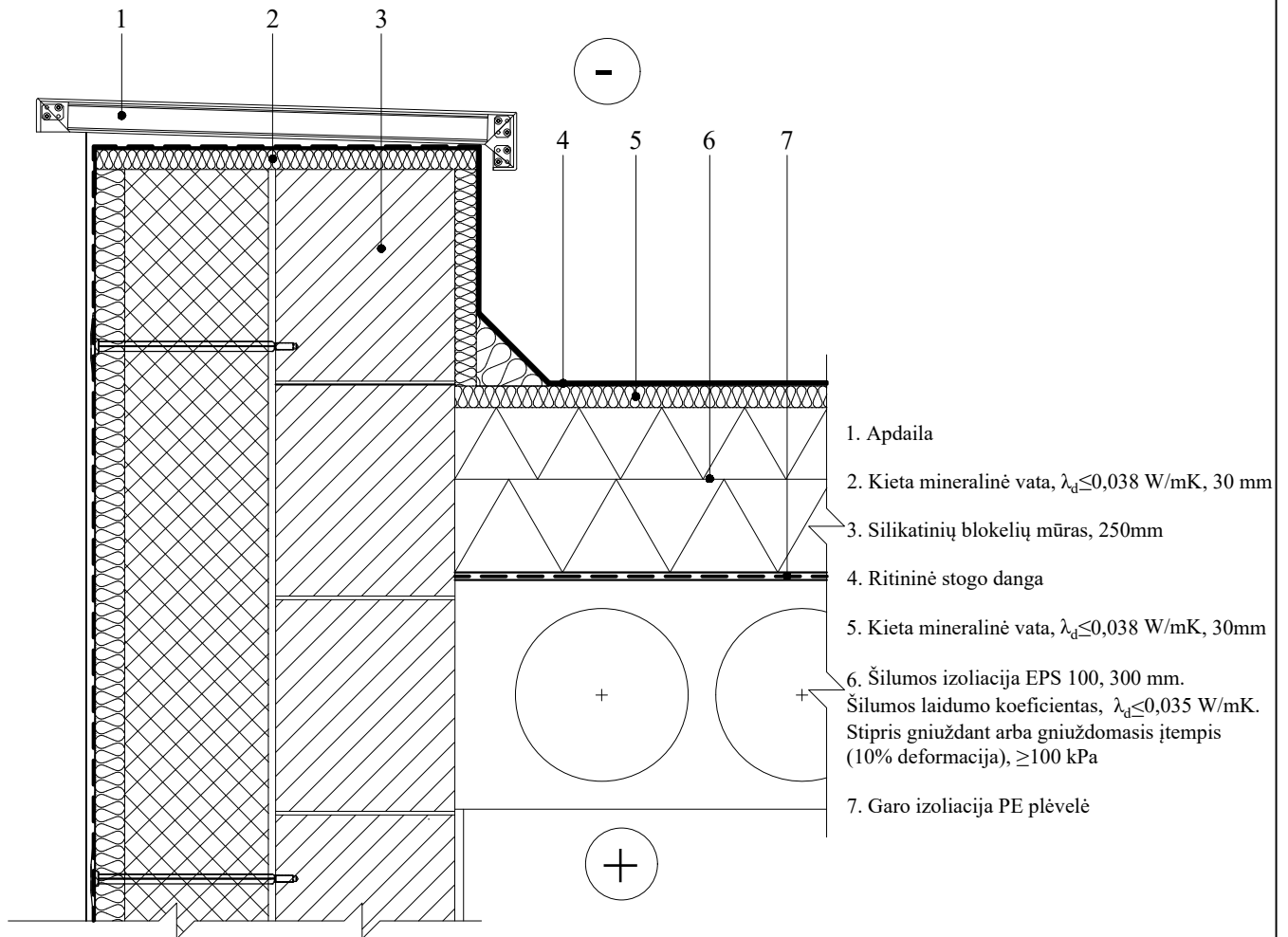
0	2023-12					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. pat. dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas		
				Statinio numeris ir pavadinimas		
				01 - Mokslo paskirties pastatas		
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		Dokumento pavadinimas Cokolio detalė	Mastelis	Laida
27405	SPDV	Arvydas Kubickas			1 : 10	0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė			Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.B-060	Lapas	Lapų
					1	1

DET 2. Išorinės sienos
detalė
M 1:10



0	2023-12				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. pat. 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 (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01 - Mokslo paskirties pastatas	
	27405	SPDV	Arvydas Kublickas		
				Dokumento pavadinimas	Mastelis
				Išorinės sienos detalė	Laida
					1 : 10
					0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė			Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.B-061	Lapas
					Lapų
					1
					1

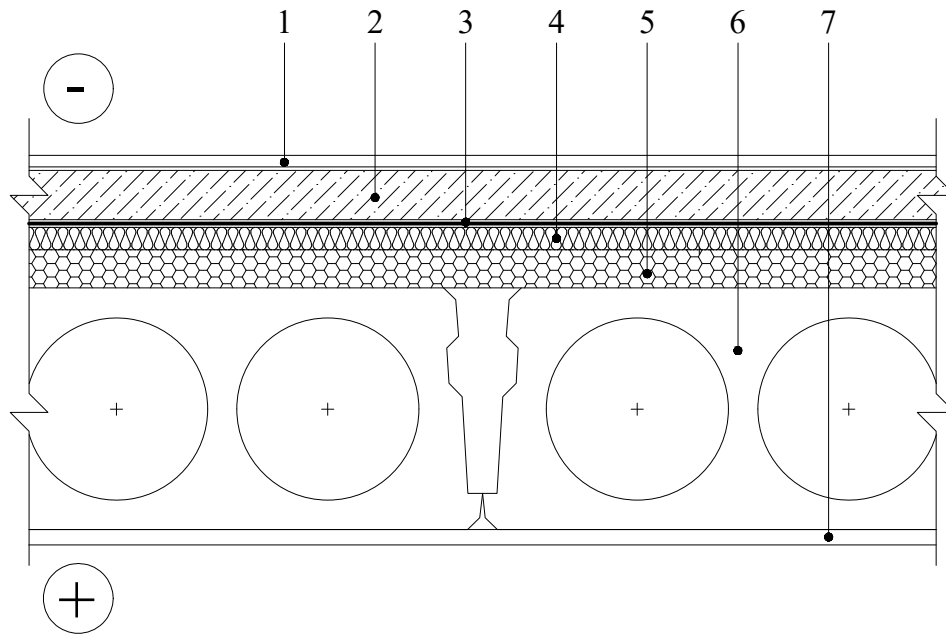
DET 3. Parapeto detalė
M 1:10



0	2023-12					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. pat. 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 (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas		
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas		
27405	SPDV	Arvydas Kublickas				
				Dokumento pavadinimas	Mastelis	Laida
				Parapeto detalė	1 : 10	0
LT	Statytojas	Vilniaus rajono savivaldybė		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
				SS2245-01-TP-SK.B-062	1	1

Tarpaukštinės perdangos detalė

M 1:10



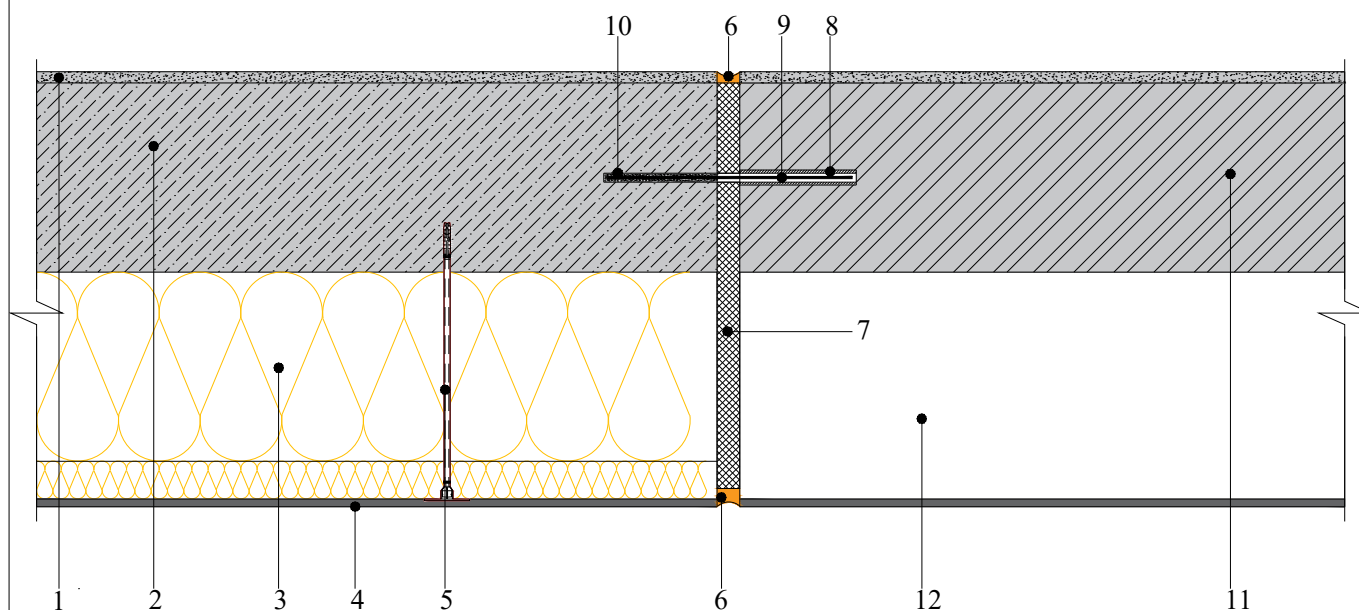
1. Grindų apdaila (žr. SA)
2. Grindų plokštė, armuota polipropileno fibra (3 kg/m³), 65 mm
3. PE plėvelė
4. Mineralinė vata skirta garso izoliacijai MW-T6-CS(10)20-WS-WL(P)-MU1-SD-20,30mm
5. Putų polistirenas skirtas judriųjų grindų garso izoliacijai EPS-T-T1-L3-W2-S5-P10-BS50-CS(10)20-DS(N)5-CP2-SD30, 50mm
6. G/b perdangos plokštės
7. Apdaila/lubos (žr. SA)

$R'_{Wskaič} = 52-55 \text{ dB} \geq R'W = 48 \text{ dB}$
 $L'_{n,Wskaič} = 48-60 \text{ dB} \leq L'n,W = 60 \text{ dB}$
 $T_e \leq 0.6 \text{ s}$

0	2023-12						
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. pat. 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 (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas			
				Statinio numeris ir pavadinimas			
				01 - Mokslo paskirties pastatas			
				Dokumento pavadinimas			
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas			Mastelis	Laida
25749	SPV	Tomas Kazlauskas				1 : 10	0
27405	SPDV	Arvydas Kublickas					
				Tarpaukštinės perdangos detalė			
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė			Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.B-063		Lapas	Lapų
						1	1

Sienų sujungimo mazgas

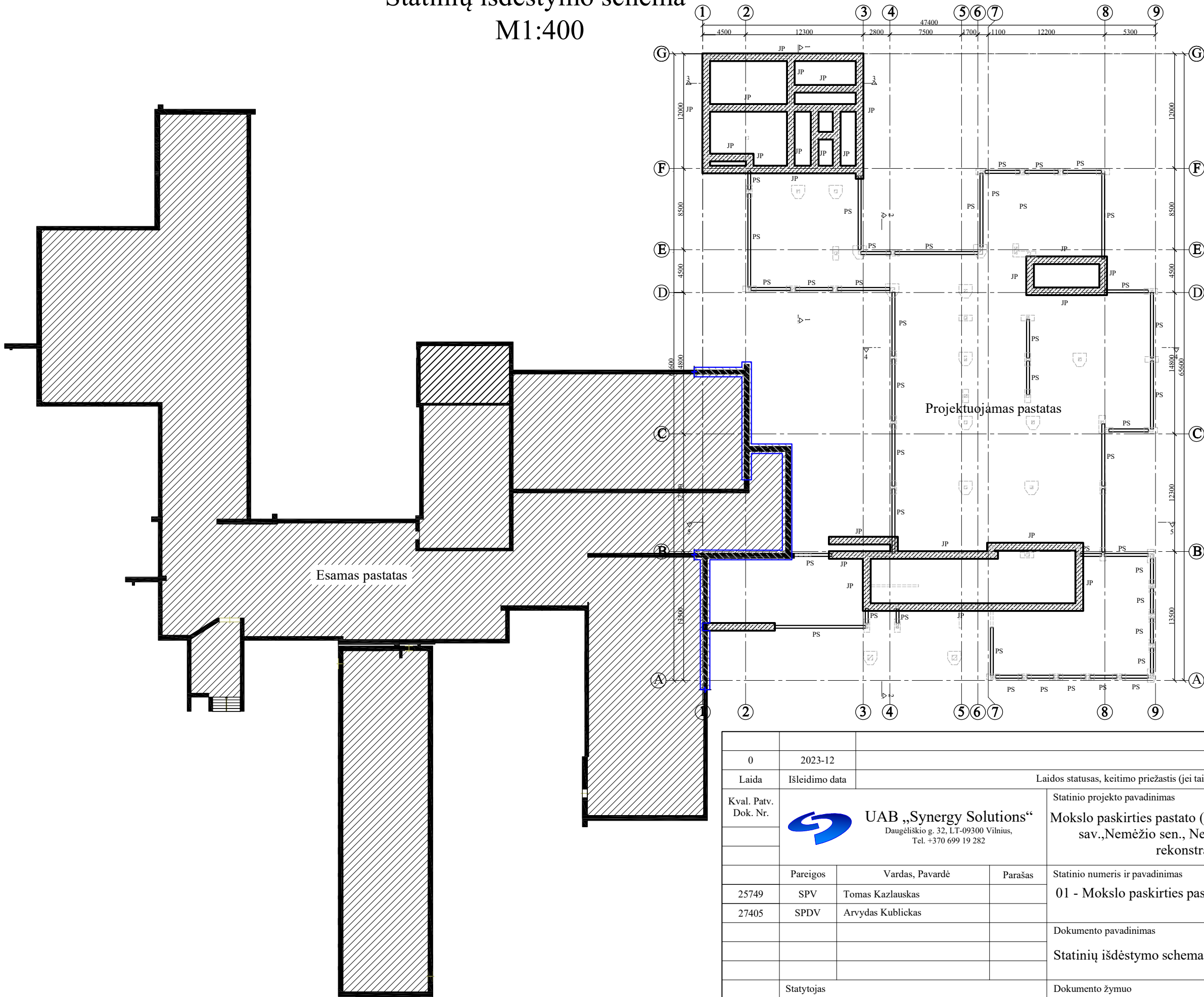
M1:10



1. Vidaus apdaila (žr. SA)
2. Monolitinių sienų - 250 mm
3. Mineralinės vata, 300 mm. Šilumos laidumo koeficientas, $\lambda_d \leq 0,033$ W/mK. Degumo klasifikacija: A1.
4. Fasado apdaila (žr. SA)
5. Šilumos izoliacijos sluoksnio tvirtinimo smeigės
6. Hermetikas
7. Šilumos izoliacija
8. Vamzdelis
9. Armatūra B500
10. Klijai
11. Esama siena
12. Esama izoliacija

0	2023-12			
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			Statinio projekto pavadinimas
				Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas
27405	SPDV	Arvydas Kublickas		
				Dokumento pavadinimas
				Sienų sujungimo mazgas
				Mastelis
				1:10
				Laida
				0
LT	Statytojas			Dokumento žymuo
	Vilniaus rajono savivaldybė			SS2245-01-TP-SK.B-064
				Lapas
				1
				Lapų
				1

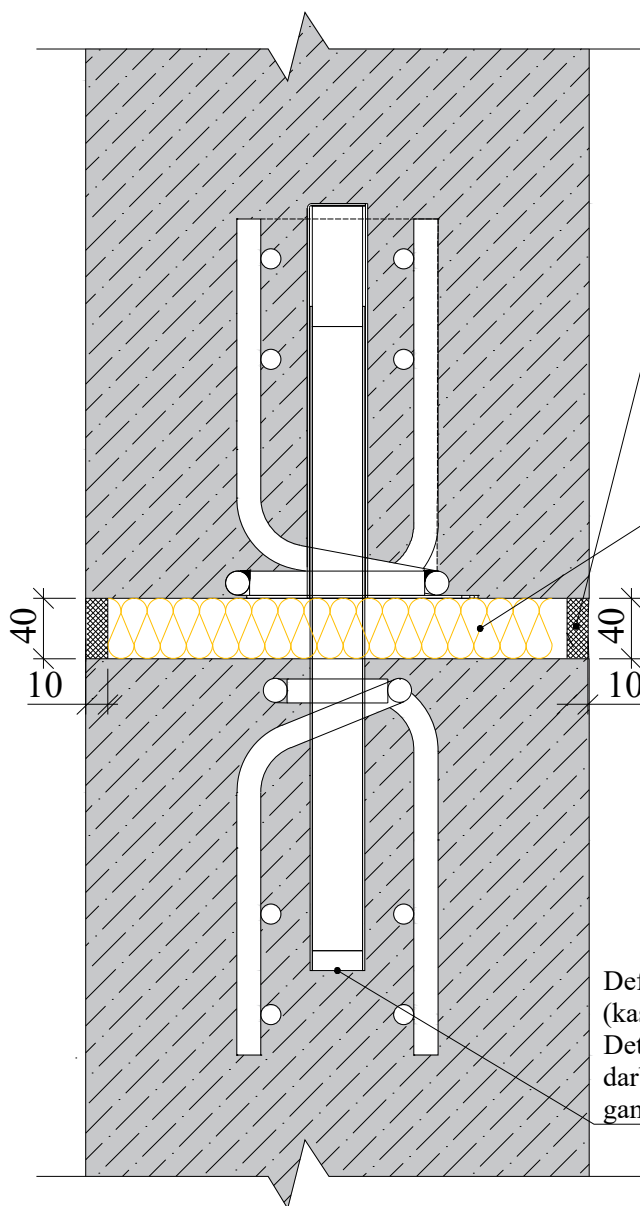
Statinių išdėstymo schema
M1:400



0	2023-12						
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			Statinio projekto pavadinimas			
				Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas			
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas			
27405	SPDV	Arvydas Kublickas					
				Dokumento pavadinimas		Mastelis	Laida
				Statinių išdėstymo schema		1:400	0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė			Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.B-065		Lapas	Lapų
						1	1

Deformacinės siūlės antžeminės dalies sienose įrengimo detalė

M1:5



Priešgaisrinis silikonas hermetikas;

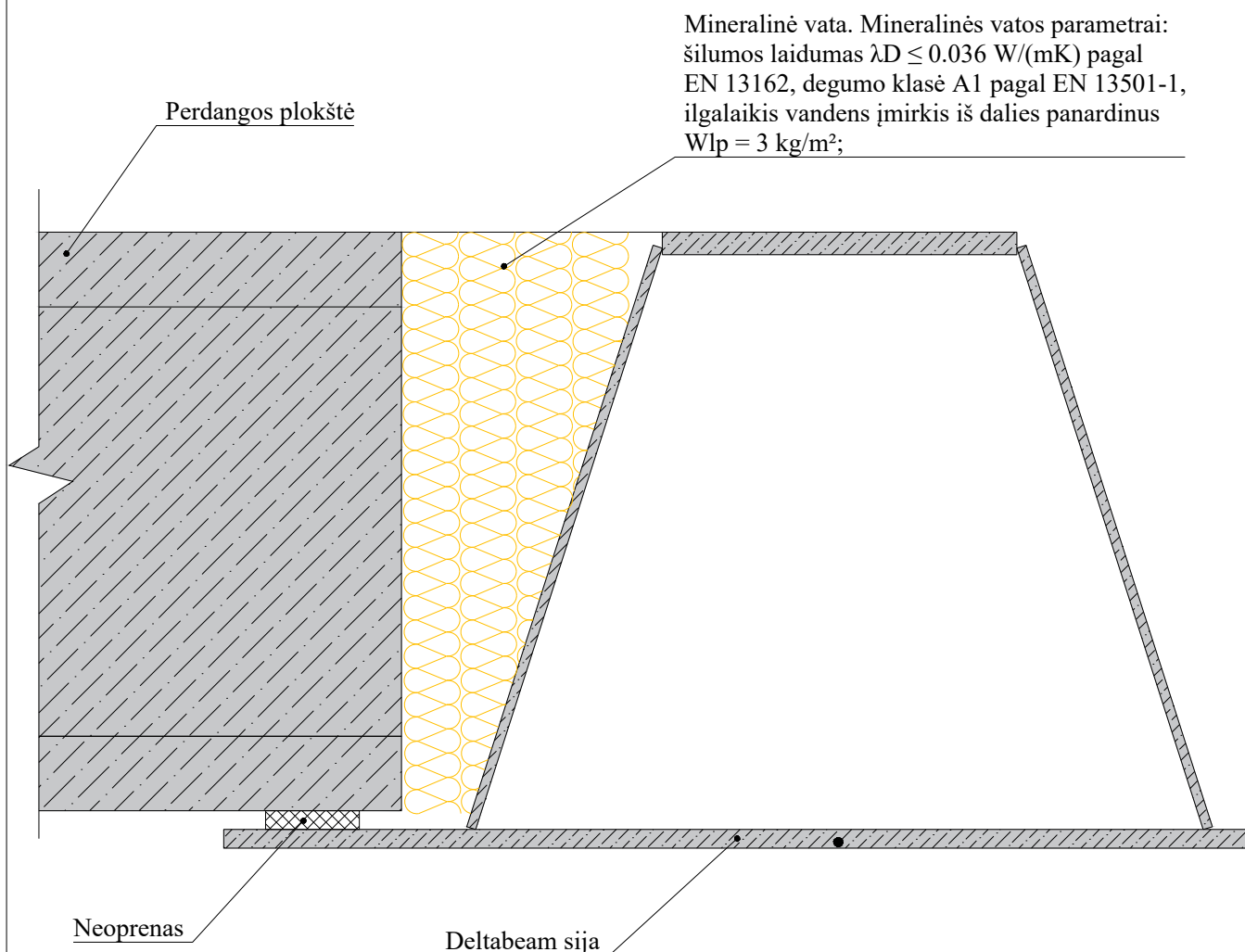
Mineralinė vata. Mineralinės vatos parametrai:
šilumos laidumas $\lambda D \leq 0.036 \text{ W/(mK)}$ pagal
EN 13162, degumo klasė A1 pagal EN 13501-1,
ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus
 $W_{lp} = 3 \text{ kg/m}^2$;

Deformacinės siūlės detalė
(kas 500 mm ir min. 2 vnt vienoje siūlėje).
Detalės tipas ir išdėstymas tikslinamas
darbų vykdymo metu, pagal pasirinktos detalės
gamintojo reikalavimus;

0	2023-12				
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			Statinio projekto pavadinimas	
				Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas	
27405	SPDV	Arvydas Kublickas			
				Dokumento pavadinimas	Mastelis
				Deformacinės siūlės antžeminės dalies sienose įrengimo detalė	Laida
					1:5
					0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė			Dokumento žymuo	Lapas
				SS2245-01-TP-SK.B-066	Lapų
					1
					1

Deformacinės siūlės perdangos plokštės su sija įrengimo detalė

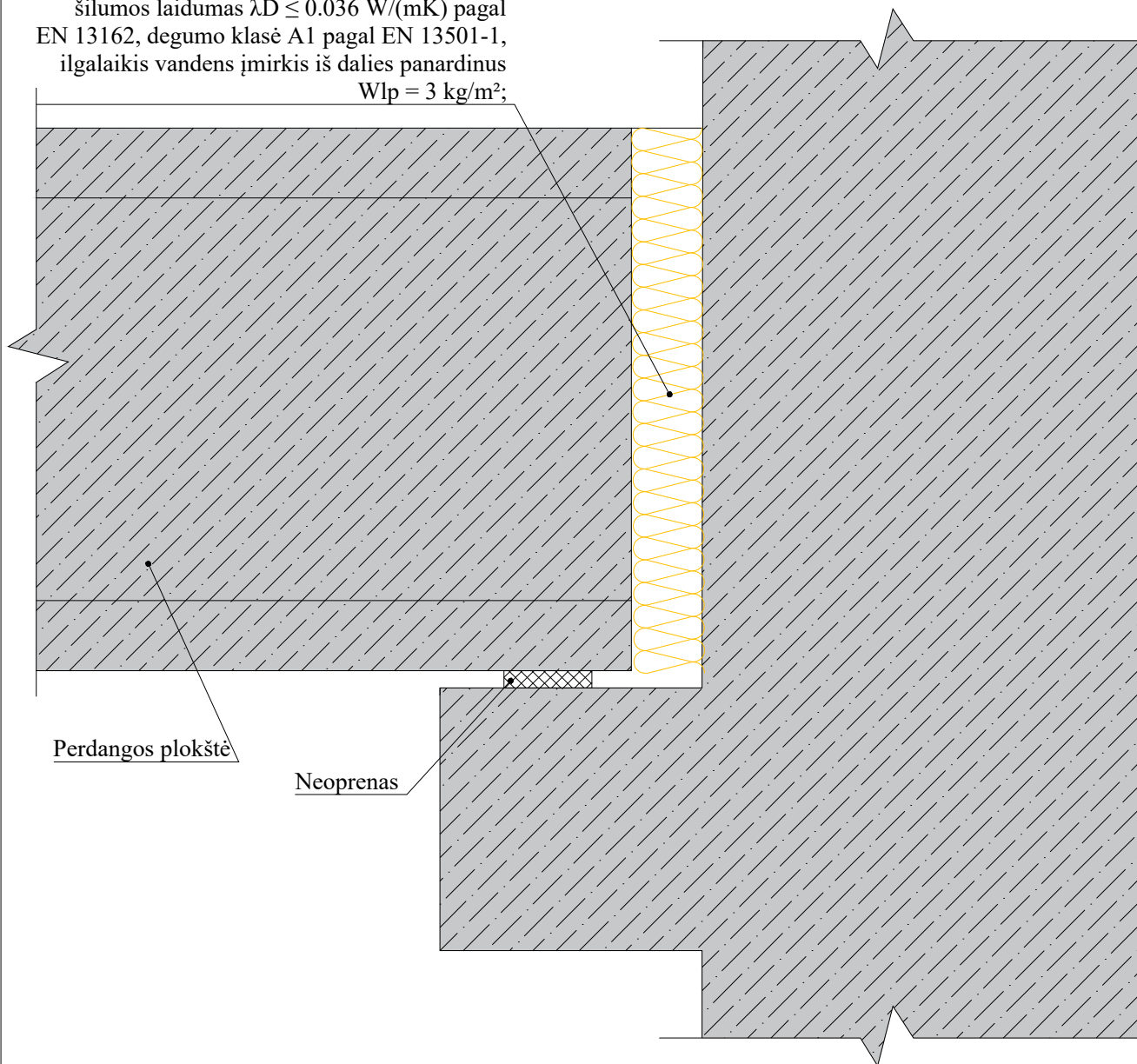
M1:5



0	2023-12				
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			Statinio projekto pavadinimas	
				Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas	
27405	SPDV	Arvydas Kublickas			
				Dokumento pavadinimas	Mastelis
				Deformacinės siūlės perdangos plokštės su sija įrengimo detalė	Laida
					1:5
					0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė			Dokumento žymuo	Lapas
				SS2245-01-TP-SK.B-067	Lapų
					1
					1

Deformacinės siūlės perdangos plokštės su monolitine siena įrengimo detalė M1:5

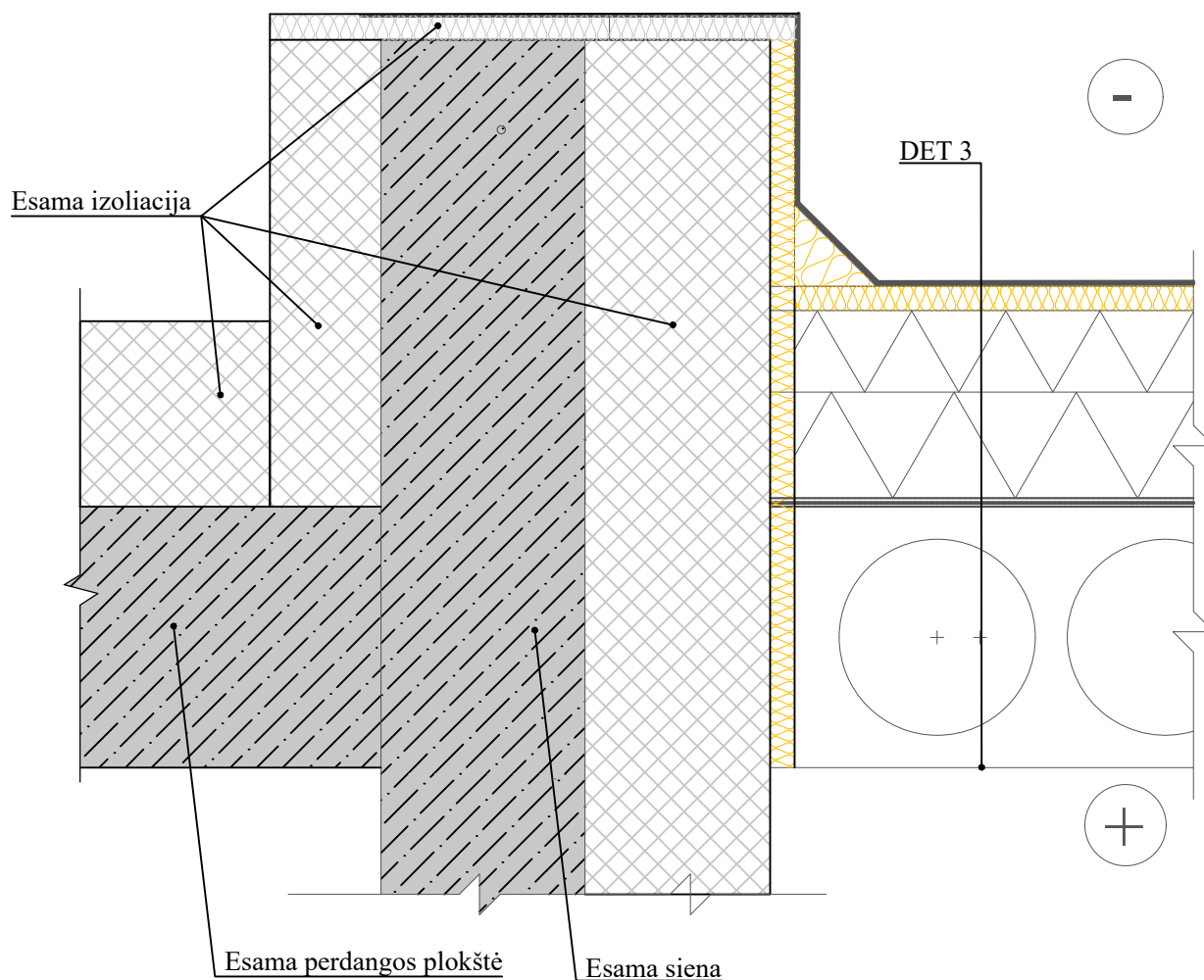
Mineralinė vata. Mineralinės vatos parametrai:
šilumos laidumas $\lambda D \leq 0.036 \text{ W/(mK)}$ pagal
EN 13162, degumo klasė A1 pagal EN 13501-1,
ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus
 $W_{lp} = 3 \text{ kg/m}^2$;



0	2023-12				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282			Statinio projekto pavadinimas	
				Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas	
27405	SPDV	Arvydas Kubickas			
				Dokumento pavadinimas	Mastelis
				Deformacinės siūlės perdangos plokštės su monolitine siena įrengimo detalė	Laida
					1:5
					0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė			Dokumento žymuo	Lapas
				SS2245-01-TP-SK.B-068	Lapų
					1
					1

DET.4 Perdangos plokštė sujungimo mazgas

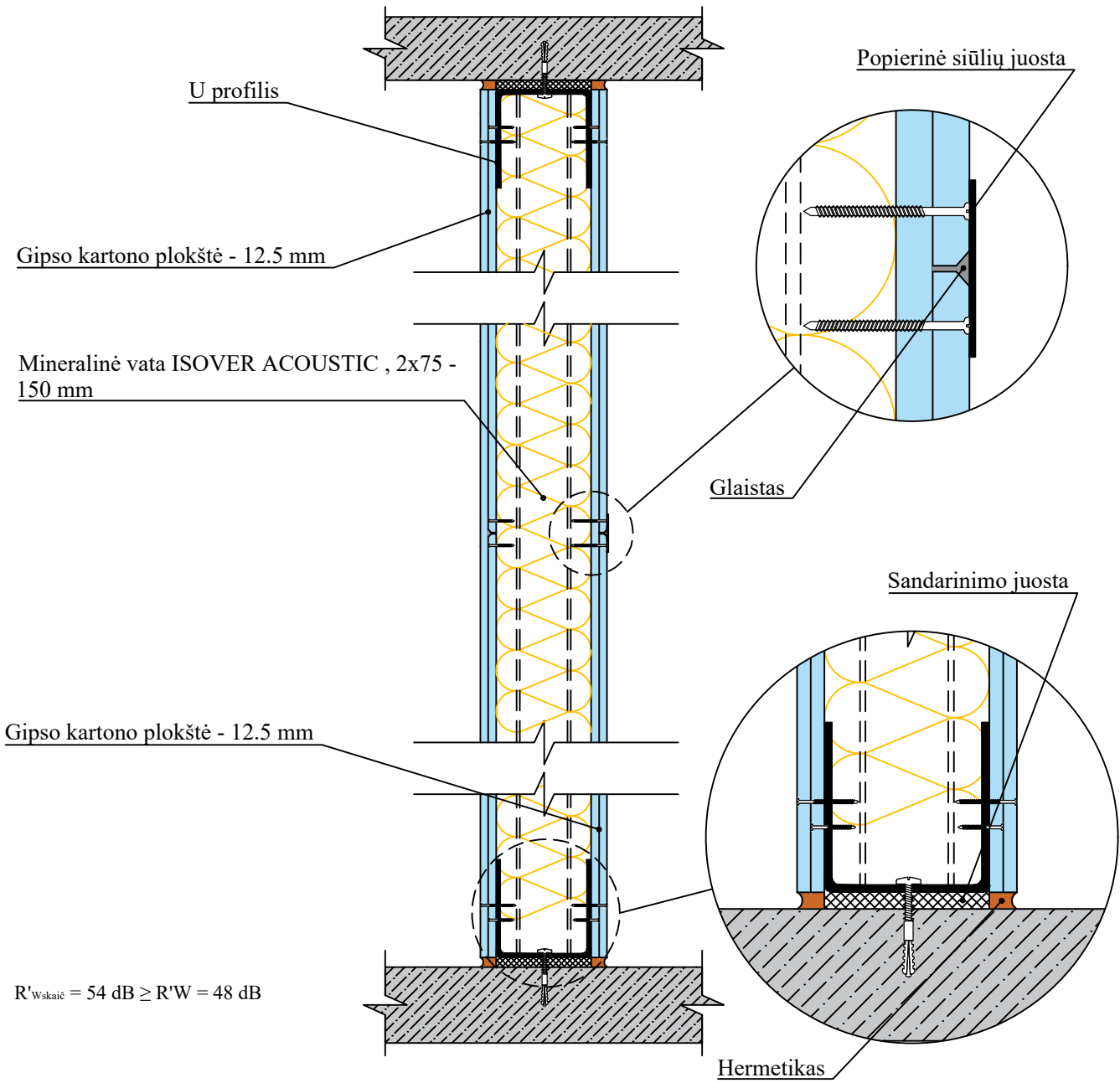
M1:10



0	2023-12				
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			Statinio projekto pavadinimas	
				Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas	
27405	SPDV	Arvydas Kublickas			
				Dokumento pavadinimas	Mastelis Laida
				Perdangos plokštė sujungimo mazgas	1:10 0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė			Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.B-069	Lapas Lapų
					1 1

Gipso kartono siena

M1:10



0	2023-12				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282			Statinio projekto pavadinimas	
				Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Siromklės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Mokslo paskirties pastatas	
27405	SPDV	Arvydas Kublickas			
				Dokumento pavadinimas	Mastelis
				Gipso kartono siena	Laida
					1:10
					0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybė			Dokumento žymuo SS2245-01-TP-SK.B-070	Lapas
					Lapų
					1
					1