



PROJEKTO PAVADINIMAS:

Mokslo paskirties pastatas. Šatrijos g. 1,
Skuodas, kapitalinio remonto projektas.

ADRESAS:

Šatrijos g. 1, Skuodas

SKLYPO KADASTRINIS NR.:

7550/1829-8544

STATINIO UNIKALUS NR.:

7597-5004-5017

UŽSAKOVAS:

Skuodo rajono savivaldybės administracija

STATINIO KATEGORIJA:

Ypatingasis statinys

STATYBOS RŪŠIS:

Kapitalinis remontas

STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS:

Mokslo paskirties pastatas

PROJEKTAVIMO DARBU STADIJA:

Techninis projektas

DALIS:

Konstrukcijų

LAIDA:

0

BYLA:

IN2315-01-TP-SK

Direktorius

AV.

Parašas

Marius Matuliukštis KA Nr. 33679

PV

Parašas

Marius Matuliukštis KA Nr. 33679

PDV.

Parašas

Margarita Čekalina KA Nr. 40628

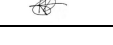
Proj.

Parašas

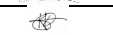
Kristijonas Karnauskas MD Nr. 012924

2023 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas
1.	Bendroji	BD
2.	Architektūros (statinio architektūra)	SA
3.	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	SK
4.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	VN
5.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK
6.	Elektrotechnikos	E
7.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO
8.	Gaisrinės signalizacijos	GSS
9.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	KS

	 Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastatas. Šatrijos g. 1, Skuodas, kapitalinio remonto projektas.		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Projekto sudėties žiniaraštis	Laida	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07			
KA40628	PDV	M. Čekalina		2023 07			
MD012924	Proj.	K.Karnauksas		2023 07		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija				IN2315-01-TP-SK-PSŽ	Lapas 2	Lapų 41

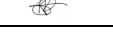
PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS				
Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	IN2315-01-TP-SK	0	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	

	 Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastatas. Šatrijos g. 1, Skuodas, kapitalinio remonto projektas.		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	Laida	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07			
KA40628	PDV	M. Čekalina		2023 07			
MD012924	Proj.	K.Karnauksas		2023 07			0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija				IN2315-01-TP-SK-BSŽ	Lapas 3	Lapų 41

PROJEKTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS				
Eil. Nr.	Dokumento indeksas	Dokumento pavadinimas	Lapų	Pastabos
1.		Titulinis lapas	1	
2.	IN2315-01-TP-SK-PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	1	
3.	IN2315-01-TP-SK-BSŽ	Projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	1	
4.	IN2315-01-TP-SK-PDŽ	Projekto dokumentų žiniaraštis	1	
5.	IN2315-01-TP-SK-AR	Norminių dokumentų sąrašas	1	
6.	IN2315-01-TP-SK-AR	Aiškinamasis raštas	4	
7.	IN2315-01-TP-SK-AR	Konstrukcijų skaičiavimas	17	
8.	IN2315-01-TP-SK-SŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	2	
9.	IN2315-01-TP-SK-TS	Techninės specifikacijos	28	
Viso:			56	
Eil. Nr.	Brėžinio indeksas	Brėžinio pavadinimas	Lapų	Pastabos
1.	IN2315-01-TP-SK.B-001	Šachtos vieta	1	
2.	IN2315-01-TP-SK.B-002	Lifto mazgai	1	
3.	IN2315-01-TP-SK.B-003	1 aukšto planas su konstrukcijų sprendinių vietomis	1	
4.	IN2315-01-TP-SK.B-004	2 aukšto planas su konstrukcijų sprendinių vietomis	1	
5.	IN2315-01-TP-SK.B-005	3 aukšto planas su konstrukcijų sprendinių vietomis	1	
Viso:			5	

	IN Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastatas. Šatrijos g. 1, Skuodas, kapitalinio remonto projektas.			
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Projekto dokumentų žiniaraštis		Laida	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07				
KA40628	PDV	M. Čekalina		2023 07				
MD012924	Proj.	K.Karnauksas		2023 07			0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija				IN2315-01-TP-SK-PDŽ		Lapas 4	Lapų 41

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS TECHNINIŲ DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHNINIS PROJEKTAS, SĄRAŠAS	
Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	Nr. I-1240
„Statinių klasifikavimas“	STR 1.01.03:2017
„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“	STR 1.04.04:2017
„Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“	STR 2.01.01(1):2005
„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“	STR 2.01.01(2):1999
„Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“	STR 2.01.01(3):1999
„Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“	STR 2.01.01(4):2008
„Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“	STR 2.01.01(5):2008
„Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“	STR 2.01.01(6):2008
„Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“	STR 2.01.02:2016
„Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“	STR 2.01.07:2003
„Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“	STR 2.04.01:2018
„Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“	STR 2.05.03:2003
„Poveikiai ir apkrovos“	STR 2.05.04:2003
„Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“	STR 2.05.05:2005
„Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“	STR 2.05.05:2005
„Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“	STR 2.05.21:2016
„Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“	LST EN 206:2013 +A1:2017
„Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“	LST EN 197-1:2011/P:2013
„Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas“	LST 1476.7:1997
„Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai“	LST EN 10080:2005
„Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai“	LST EN 1090-1:2009 +A1:2012

	 IN Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastatas. Šatrijos g. 1, Skuodas, kapitalinio remonto projektas.		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcijų dalies aiškinamasis raštas	Laida	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07			
KA40628	PDV	M. Čekalina		2023 07			
MD012924	Proj.	K.Karnauksas		2023 07			0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija				IN2315-01-TP-SK-AR	Lapas 5	Lapų 41

KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI DALIS

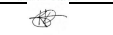
Autodesk Advance Steel 2023

Autodesk Revit 2023

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2023

Autodesk Autocad 2022

Microsoft Office 365

	 IN Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastatas. Šatrijos g. 1, Skuodas, kapitalinio remonto projektas.		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcijų dalies aiškinamasis raštas	Laida	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07			
KA40628	PDV	M. Čekalina		2023 07			
MD012924	Proj.	K.Karnauksas		2023 07		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija				IN2315-01-TP-SK-AR	Lapas 6	Lapų 41

1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.1. Bendrieji duomenys

Sprendinius tikslinti Darbo projekte.

Techninio projekto konstrukcijų dalis parengta vadovaujantis šiais dokumentais:

1. Architektūros projekto užduotimi;
2. Užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi;
3. Kitų techninio projekto dalių užduotimis;
4. Inžinerine geologine ataskaita;
5. Normatyviniais statybos dokumentais ir europiniais standartais, patvirtintais Lietuvoje.

Klimato sąlygos:	Vidutinė metinė temperatūra:	+6,0 °C
	Vidutinė šilčiausio mėnesio temperatūra:	+16,7 °C
	Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra:	-5,1 °C
	Maksimalus vėjo greitis:	24 m/s
	Vidutinis kritulių kiekis per metus:	600-650 mm
	Sniego apkrova:	1,2 kPa

Reljefas: statybos aikštelės reljefas lygus.

Gamtinė ir technogeninė tarša:

Projektuojamo statinio remonto ir eksploatacijos metu vietovėje gamtinė ir technogeninė tarša nenumatoma.

Greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai:

Pastatas stovi ne tankiai užstatytoje miestelio zonoje, iš pietų pusės stovi gyvenamieji namai, šiaurinėje ir vakarinės pusės pastatų nėra, rytuose ribojasi su ligonine.

Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį:

Naudojimo paskirtis: Mokslo paskirties pastatas.

Statinio kategorija: Ypatingasis statinys.

Statinys: Pastato aukštis kinta pagal korpusus, aukščiausia vieta – 10,8 m; aukštų skaičius – 3. Pastatas turi rūšį. Pastatas į deformacinius blokus nesuskaidytas.

Remontuojamo pastato esamos laikančios ir atitvarinės konstrukcijos:

Pertvaros – mūrinės. Perdangos surenkamo gelžbetonio, išorinės laikančios sienos – surenkamos g/b plokštės.

IN2315-01-TP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	41	0

Esamų konstrukcijų būklės vertinimas:

Pastatas viso eksploatavimo metu buvo naudojamas pagal paskirtį. Fasadas tvarkingas, cokolis ir rūšys nepaveiktas drėgmės. Plyšių dėl pamatų sėdimo fasaduose nesimato, pamatus tikrinti nėra pagrindo.

Konstrukcijų savasis svoris ir naudojimo apkrovos laikančioms konstrukcijoms pastebimų pažeidimų nesukėlė. Perdangose ir sienose plyšių nerasta. Stogo konstrukcijos ir pastato laikančios konstrukcijos nepažeistos.

Projekte numatytų darbų sąrašas:

- Lipto įrengimas įrengimas (šachtos betonavimas, perdangos pjovimas);
- Sanitarinio mazgo įrengimas (naujų sienų mūras).

1.2. Statinio apkrovos

Pastato apkrovos suskaičiuotos vadovaujantis STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“.

Pastatas yra I sniego apkrovos rajone. Charakteristinė sniego apkrova yra 1,2 kPa. Vėjo apkrovos rajonas II, vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė $v_{ref,0} = 28$ m/s.

1.1. lentelė. Lipto šachtos sienų nuolatinė apkrova

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova, (kPa)	Apkrovos patikimumo koeficientas γ_Q	Skaičiuotinė apkrova, (kPa)
Išorinės laikančios sienos				
1.	Betonas, 2400 kg/m ³ , t=200 mm	4,8	1,35	6,48
3.	Tinkas, 2000 kg/m ³ , 2 sl. t=25mm	0,5	1,35	0,68
	Viso:	5,3	1,35	7,20

1.2. lentelė. Prieduobės grindų ant grunto apkrova

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova, (kPa)	Apkrovos patikimumo koeficientas γ_Q	Skaičiuotinė apkrova, (kPa)
Savasis svoris				
1.	Armuto betono sluoksnis, 2450 kg/m ³ , t=400 mm	9,80	1,35	13,23

1.3. lentelė. Dabartinė tarpaukštinių perdangų apkrova

IN2315-01-TP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	41	0

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova, (kPa)	Apkrovos patikimumo koeficientas γ_Q	Skaičiuotinė apkrova, (kPa)
Tarpaukštinė perdanga				
1.	Grindų danga, 10 kg/m ²	0,10	1,35	0,14
2.	Išlyginamasis betono sluoksnis, 2300kg/m ³ , t=70mm	1,61	1,35	2,17
3.	Garų izoliacija, 2sl, 0,01 kN/m ²	0,01	1,35	0,01
4.	Garso izoliacija iš akmens vatos, 150 kg/m ³ , t=20 mm	0,03	1,35	0,04
5.	Lubų konstrukcija / pakabinama inžinerinė įranga, 40 kg/m ²	0,4	1,35	0,54
	Viso:	2.15	1,35	2,90
Naudojimo apkrovos				
6.	C1 kategorija	3,0	1,3	3,9
7.	Pertvarų blokeliai	0,8	1,3	1,04

Apkrovų deriniai

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ STR ir GEO ribiniam būviui apkrovų deriniai sudaromi pagal 6.4 formulę:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i};$$

Čia “+” reiškia derinimas su; $G_{k,j}$ ir $Q_{k,j}$ yra nuolatinių ir kintamų apkrovų charakteristinės reikšmės, $\gamma_G=1,35$ ir $\gamma_Q=1,3$ yra daliniai nuolatinių ir kintamųjų poveikių koeficientai, kurie atsižvelgia į įrašų skaičiavimo modelių neapibrėžtumus, skaičiuojamosios schemos neapibrėžtumus, galimas perkrovas ir t.t.; $\Psi_{0,i}$ – kintamojo poveikio derintinės reikšmės koeficientas.

Tinkamumo ribiniam būviui apkrovų deriniai sudaromi pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ 6.8b charakteristinio derinio formulę:

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

Gaisro metu veikiantiems poveikių deriniams naudojama STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ 6.5b formulė:

IN2315-01-TP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	41	0

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + (\psi_{1,1} \text{ arba } \psi_{2,1}) Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}.$$

1.3. Statinio ir jo konstrukcijų svarbumo klasės, ilgaamžiškumas, galimų deformacijų leistinas dydis, atsargos koeficientai

Pastatas pagal paskirtį ir patikimumą priskiriamas RC3 klasei, pagal pasekmių klasę CC3.

Statinio ilgaamžiškumo klasė S4 (50 metų).

Ribinis plyšių atsivėrimo grindų ant grunto betone plotis $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$.

Ribinis plyšių atsivėrimo kitų pastato konstrukcijų betone plotis $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$.

Statinio konstrukcijų įlinkiai ir deformacijos:

Perdangos įlinkis neturi viršyti $L/200$;

Perdangų, po kuriomis numatytos pertvaros įlinkis neturi viršyti 40 mm ;

Bendras pastato viršutinio taško poslinkis neturi viršyti $h/500$, kur h - pastato aukštis, lygus atstumui nuo pamato viršaus iki denginio rėmo sijos ašies.

Pastato ribiniai poslinkiai ir deformacijos neturi viršyti reikšmių, nurodytų STR 2.05.04:2003.

Konstrukcijų deformacijų ir poslinkių ribines reikšmes tikslinti darbo projekte.

Statinio konstrukcijų skaičiavimai atliekami DK (dalinių koeficientų) metodu.

Atsargos koeficientai:

Nuolatinės apkrovos – 1,35;

Kintamos apkrovos – 1,3.

Medžiagų daliniai patikimumo koeficientai:

Betonas – 1,5;

Armatūra – 1,15;

Plienai – 1,1.

Medžiagų daliniai patikimumo koeficientai nustatomi ir įvertinami pagal galiojančius statybos techninius reglamentus.

1.4. Pamatų tipai, jų parinkimo motyvai

Apkrovos į esamus pamatus po laikančiomis konstrukcijomis nedidinami, jų stiprinimas nenumatomas.

Lifto šachtos pamatas – monolitinė gelžbetoninė plokštė, atremta ant dirbtinio pagrindo iš sutankintos skaldos arba žvyro.

IN2315-01-TP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	41	0

1.5. Projektinių sprendinių atitiktis Projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams

Projekto sprendiniai atitinka esminius statinio reikalavimus ir privalomųjų projekto rengimo dokumentų reikalavimus.

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

IN2315-01-TP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	41	0

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	12
3.1. Bendrieji nurodymai	14
3.2. Reikalingi papildomi tyrimai	15
3.3. Atskirų konstrukcijų ar statinio bandymai.....	15
3.4. Paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovai, sąrašas.....	15
3.5. Reikalavimai pamatų įrengimui.....	16
3.5.1. Reikalavimai klojiniams	16
3.5.2. Reikalavimai armavimo darbams	16
3.5.3. Reikalavimai betonavimo darbams.....	17
3.6. Reikalavimai žemės darbams.....	17
3.7. Reikalavimai kolonų, perdangų ir sienų betonavimo darbams	18
3.7.1. Portlandcementas	18
3.7.2. Užpildai	18
3.7.3. Vanduo.....	18
3.7.4. Betono gamyba	19
3.7.5. Betono atsparumas šalčiui	19
3.7.6. Betono nelaidumas vandeniui	19
3.7.7. Reikalavimai klojiniams	19
3.7.8. Monolitinių konstrukcijų betonavimas	21
3.7.9. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra	22
3.7.10. Armavimo darbų vykdymas	23
3.7.11. Kokybės kontrolė.....	24
3.8. Reikalavimai metalo darbams.....	25
3.8.1. Plieninės konstrukcijos	25
3.8.2. Elektrodai.....	25
3.8.3. Varžtai	25
3.8.4. Priešgaisrinė sauga.....	26
3.8.5. Apsauga nuo korozijos	26
3.8.6. Dažymas	26

	 Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastatas. Šatrijos g. 1, Skuodas, kapitalinio remonto projektas.		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcijų techninės specifikacijos	Laida	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07			
KA40628	PDV	M. Čekalina		2023 07			
MD012924	Proj.	K.Karnauksas		2023 07		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija				IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų
						12	41

3.8.7. Kokybės kontrolė.....	27
3.8.8. Metalinių konstrukcijų gamyba	28
3.8.9. Montажinis jungimas suvirinant.....	28
3.8.10. Suvirinimas.....	28
3.8.11. Suvirintojų kvalifikacija	29
3.8.12. Suvirinimų bandymas	29
3.8.13. Suvirinimo tikrinimų apimtis.....	29
3.8.14. Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai	30
3.8.15. Metalinių elementų sandėliavimas	30
3.8.16. Metalų darbų kontrolė	30
3.9. Mūro darbai	31
3.9.1. Bendrieji reikalavimai	31
3.9.2. Mūro armavimas.....	33
3.9.3. Mūras iš keraminių ir silikatinių plytų.....	34
3.9.4. Kokybė ir kontrolė.....	34
3.10. Konstrukcijų demontavimas ir ardymas	34
3.11. Reikalavimai statybos produktams	36
3.11.1. Reikalavimai betonui.....	36
3.11.2. Reikalavimai armatūrai.....	36
3.11.3. Reikalavimai plienui.....	37
3.11.4. Reikalavimai varžtams	38

	 Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastatas. Šatrijos g. 1, Skuodas, kapitalinio remonto projektas.		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcijų techninės specifikacijos	Laida	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07			
KA40628	PDV	M. Čekalina		2023 07			
MD012924	Proj.	K.Karnauksas		2023 07		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija				IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų
						13	41

3.1. Bendrieji nurodymai

Būtina atlikti Techninio projekto ekspertizę.

Techninis projektas nėra skirtas statybai.

Būtina parengti Darbo projektą.

Laikančių konstrukcijų įrengimo darbai vykdomi suderinus su statytoju darbų eigą ir tvarką. Už darbų saugą atsako rangovas.

Rangovas turi laikytis visų leidžiamų statybos paklaidų reikalavimų.

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

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

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, pasitelkiant patyrusius ir tinkamai paruoštus specialistus.

Jei Rangovas nori panaudoti metodą kuris neatitinka dokumentacijoje nurodyto metodo Rangovas turi prašyti Statinio statybos techninio prižiūrėtojo leidimo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokių lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės. Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

Rangovas yra atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas sudaro darbų vykdymo planą prieš pradedant darbus, o statybų darbų metu užtikrina, kad darbai vyktų teisingai, pagal projekto sumanymą, ir parengtą statybos darbų technologijos projektą. Visi darbai, kurie reikalaus perdarymo dėl aplaidumo šiuo aspektu, nesudarys pagrindo papildomam apmokėjimui. Tiksliai visos įrangos montavimo vieta nustatoma atliktuose išpildomuosiuose brėžiniuose. Jeigu darbai apima didelių, matmenų įrangos (pvz.: skirstymo spintą ir pan.) montavimą, Rangovas suderina su Statinio statybos techniniu prižiūrėtoju darbų atlikimo laiką.

Už inžinerinių tinklų, kitų inžinerinių statinių sugadinimą, saugomų augalų rūšių ir bendrijų radaviečių ar augaviečių sunaikinimą ar sugadinimą vykdant žemės darbus atsako statybos vadovas. Apie padarytą žalą surašomas aktas, dalyvaujant suinteresuotų įmonių, rangovo ir statytojo atstovams. Akte nurodomas žalos pobūdis, priežastys, kaltininkai, priemonės ir terminai žalos padariniams pašalinti.

Vykdant žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas.

Visos į statybą medžiagos, gaminiai ir įrengimai turi turėti pasus ir būti firminiame įpakavime. Medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jei tokių nėra – importinėms turi būti užsienio šalių sertifikatai, vietinėms – paruošti standartai.

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	41	0

Darbai vykdomi, vadovaujantis gamintojų nustatytomis instrukcijomis darbui ir medžiagoms, gaminiais bei įrenginiais.

Projekto pakeitimai galimi tik suderinus su šio projekto vadovu ir atitinkamomis institucijomis.

Techninio projekto etape sąnaudų kiekių žiniaraščiai yra orientaciniai. Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuojamos su įvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarančių gamybos atliekų ir natūralių netekčių pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

Įgyvendinat projektą privalu laikytis Statybos įstatymo ir kitų normatyvinių dokumentų, teisės aktų reikalavimų (žr. 4 psl.).

Projekte naudojami standartiniai sertifikuoti elementai turi būti tvirtinami jiems pritaikytais standartiniai sertifikuotais tvirtinimo elementais. Jei standartinių tvirtinimo elementų nėra, tvirtinimo elementus Rangovo prašymu parenka statinio konstruktorius.

Vykdam konstrukcijų ardymo, grunto tankinimo, pamatų duobių kasimo darbus turi būti stebima esamo pastato sienų, kolonų, perdangų konstrukcijų būklė. Nustačius, kad įvyko deformacijos ar atsirado nauji plyšiai, darbai turi būti sustabdyti ir turi būti išsiaiškintos šių pažeidimų priežastys.

3.2. Reikalingi papildomi tyrimai

Papildomi tyrimai nėra numatomi.

3.3. Atskirų konstrukcijų ar statinio bandymai

Atskirų konstrukcijų ar statinio bandymai nenumatomi.

3.4. Paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovai, sąrašas

- Armuotų pamatų juostų ir kitų monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojinių patikrinimas prieš betonavimą.
- Monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų apžiūrėjimas nuėmus klojinius.
- Pagrindo paruošimas hidroizoliacijai ir garo izoliacijai.
- Kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio padarymas ir užbaigtos hidroizoliacijos apžiūrėjimas:
- Pamatų horizontali ir vertikali hidroizoliacija.
- Grindų konstrukcijos apžiūrėjimas prieš dangos darymą.

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

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	41	0

3.5. Reikalavimai pamatų įrengimui

3.5.1. Reikalavimai klojiniams

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi:

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti sukloto betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslus matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi.

Monolitinėms betono ir gelžbetonio konstrukcijos betonuoti racionalu naudoti unifikuotus greitai surenkamus ir išardomus klojinių elementus. Tokie klojinių elementai gaminami iš metalo, medienos, drėgmei atsparios faneros, plastiko arba kombinuoti iš įvairių medžiagų.

Jei rostverko klojiniai gaminami statybos aikštelėje, tai naudojamos medinės lentos. Pjautos miško medžiagos drėgnumas negali būti didesnis kaip 25 %. Nerekomenduojama gaminti klojinių iš deformatyvios (drebulė, alksnis, tuopa) medienos.

Klojinių lentų bei skydų sandūros turi būti sandarios, kad betonavimo metu nepraleistų cementinės pastos. Lentų ir skydų paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų betonuojamoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Leistini rostverko klojinių nuokrypiai:

1. Nuokrypis nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nuo projekcinio nuolydžio:

- vieno metro ilgyje – 5 mm,
- visame pamatų aukštyje – 20 mm.

2. Klojinių ašių poslinkis nuo projekcinės padėties:

- pamatų – 15 mm.

3. Surenkamų klojinių ašių poslinkis statinio ašių atžvilgiu – 10 mm.

4. Klojinių nelygumai, matuojant 2 m ilgio liniuote – 3 mm.

Prieš betonavimą sumontuoti klojiniai turi būti patikrinti ir sudaryta išpildomoji nuotrauka.

3.5.2. Reikalavimai armavimo darbams

Kad transportuojami į statybvietses armavimo elementai nesideformuotų, tarp tinklų ir strypynų dedami mediniai tarpikliai.

Ruošiant armavimo elementus statybvietsėse, rostverko armatūra surišama minkšta viela, o kai strypynams norima suteikti pradinį standumą, polių armatūra gali būti suvirinama elektrolankiniu būdu. Armatūros strypų projekcinė padėtis tinkluose ir strypynuose gamybos metu fiksuojama šablonais ir konduktoriais.

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	41	0

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

Armatūros strypynai į gręžinius įleidžiami prieš (arba) po betonavimo jos nepažeidžiant.

Poliui armatūros strypynus virinant ar surišant viela reikia užtikrinti, kad jie išliktų nepakitusios formos ir standumo iki tol kol bus įleisti į gręžinį ir užbetonuoti.

Gaminant armatūros strypynus armatūros negalima lenkti esant žemesnei kaip 5 °C, jei kitaip nenumatyta projekte.

Jei prieš lenkimą armatūra pašildoma, tai ne daugiau kaip 100 °C.

Visos polio armatūros apsauginis sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip 50 mm.

Norint užtikrinti centrišką armatūros padėtį gręžinyje ir reikalingą betono apsauginį sluoksnį naudojami kreipikliai.

3.5.3. Reikalavimai betonavimo darbams

Betonuojant projektuojamas pamatų konstrukcijas betonas dažniausiai tankinamas vibraciniais būdais. Labai svarbu, kad tankinant betono mišinys nesisluoksniuotų ir iš jo nebūtų išspausa cementinė pasta.

Tankinant vibraciniais būdais vibromechanizmas negali liesti armatūros, įdėtinių detalių, klojinių tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius į tankinamą betono mišinį panardinamas 5-10 cm, perkėlimo žingsnis ne didesnis kaip 1,5 poveikio spindulio.

Vibravimo trukmė vienoje tankinimo zonoje priklauso nuo betono mišinio technologinių savybių, sluoksnio storio. Klojamas mišinys turi būti tankinamas aplink armatūros atskirus strypus ir ypač klojinių kampuose, siekiant, kad būtų suformuota tanki betono struktūra.

Rekomenduojama betonuojanti be pertraukų visada jų kokybė būna geresnė negu betonuojant su pertraukomis.

Betono savybės, o tuo pačiu ir gaminamos konstrukcijos kokybė priklauso nuo tinkamos kietėjančio betono priežiūros ir apsaugos nuo kenksmingų poveikių. Suklotą betoną reikia apsaugoti nuo lietaus, smūgių, didelių temperatūros pokyčių, išdžiūvimo. Atviri betono paviršiai uždengiami ne vėliau kaip po 10-12 valandų nuo betonavimo pabaigos, o karštomis dienomis periodiškai drėkinami. Uždengiama polietileno plėvele, drėgna medžiaga, pjuvenomis ir pan.

Kietėjančio betono priežiūros trukmė nustatoma, atsižvelgiant į cemento hidratacijos greitį, betono savybes, aplinkos temperatūrą ir santykinę drėgmę. Įvertinant tuos faktorius kietėjančio betono priežiūrą būtina atlikti nuo 2 iki 10 parų.

Naudojamo betono nelaidumo vandeniui klasė ne mažesnė nei W6.

3.6. Reikalavimai žemės darbams

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	41	0

Prieš darbų pradžią, panaudojant laikinus ir pastovius įrenginius, organizuojamas paviršinio vandens nuvedimas. Kad paviršinis vanduo nepatektų iš gretimos teritorijos, iškasami grioviai ar supilami pylimai, o statybvietė lyginama su nuolydžiu $i > 0,005$.

Pastato ašis, dalyvaujant statybos vadovui, nužymi darbus vykdančios įmonės geodezininkas, surašomas aktas. Sužymėtų ant aptvaro statinių matmenų nuokrypiai nuo projektinių negali būti didesni už 5 mm.

Tranšėjos iškasamos, jose atliekami darbai ir vėl užpilamos per kuo trumpesnę laiką, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir nesumažėtų dugno stiprumas. Tranšėjų ir duobių šlaitai rengiami atsižvelgiant į gruntų savybes bei duobės gylį.

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

3.7. Reikalavimai kolonų, perdangų ir sienų betonavimo darbams

3.7.1. Portlandcementas

Kietėjančio betono priežiūros trukmė nustatoma, atsižvelgiant į cemento hidratacijos greitį, betono savybes, aplinkos temperatūrą ir santykinę drėgmę. Įvertinant tuos faktorius kietėjančio betono priežiūrą būtina atlikti nuo 2 iki 10 parų. Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEMI ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5 MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota – turėti kokybės dokumentą.

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi. Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

3.7.2. Užpildai

Užpildai turi būti frakcionuoti, švarūs, atitinkantys betono paskirtį ir klasę. Stambiuųjų užpildų stambiausios dalelės neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausios konstrukcijos matmens;
- mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio (apribojimas netaikomas, kai gelžbetonio konstrukcijos naudojamos sausoje aplinkoje).

3.7.3. Vanduo

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	41	0

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (sulfatų, mineralinių ir organinių rūgščių, riebalų, cukraus ir kt.). Vanduo, kuriame druskų yra ne daugiau kaip 5000 mg/l, sulfatų mažiau kaip 2700 mg/l ir kurio pH < 4, tinka mišiniui ruošti ir kietėjančiam betonui laistyti.

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio bei švarus upių ir ežerų vanduo.

Prieš pradedant betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

3.7.4. Betono gamyba

Betono mišinio gamybai naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės. Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienalyčiu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis, kaip nurodyta žemiau.

Cementas ±3 % reikalaujamo kiekio;

Skalda ±5 % reikalaujamo kiekio;

Vanduo ±3 % reikalaujamo kiekio;

Priedai ±5 % reikalaujamo kiekio.

Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

3.7.5. Betono atsparumas šalčiui

Betono atsparumo šalčiui markė F reiškia kiek atšaldymo ir atšildymo ciklą turi atlaikyti betonas, nekeičiant savo struktūros ir stiprumo. Naudojami betonai kurių atsparumas šalčiui priklausomai nuo jų klojimo vietos turi būti F50, F75, F100, F150. Išorinėms konstrukcijos naudojamas F100 klasės betonas.

Atsparumas šalčiui nustatomas LST L 1428.17:2005 nurodytais metodais. Atsparumo šalčiui reikalavimus žiūrėti betonavimo darbų ir konstrukcijų aprašyme ir brėžiniuose.

3.7.6. Betono nelaidumas vandeniui

Vandens nelaidumas turi būti nustatomas LST EN 206:2013+A2:2021 nurodytais metodais.

Betono vandens nelaidumo markė W reiškia, kokį maksimalų vandens spaudimą turi atlaikyti cilindro formos betono bandiniai, kurių diametras 150 mm, aukštis 150 arba 100, 50 ir 30 mm, kurie pagaminti esant kietėjimo temperatūrai 20±2 °C ir santykinei oro drėgmei 95 %. Vandens slėgis didinamas laipteliais po 0,2 MPa ir išlaikomas kiekviename laiptelyje atitinkamą laiką. Bandymas vykdomas tol, kol viršutiniame pavyzdžio paviršiuje pasirodo vandens filtracijos pėdsakai lašelio arba šlapios dėmės.

Atsparumo šalčiui reikalavimus žiūrėti betonavimo darbų ir konstrukcijų aprašyme ir brėžiniuose.

Naudojamo betono nelaidumo vandeniui klasė ne mažesnė nei W6.

3.7.7. Reikalavimai klojiniams

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	41	0

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

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

- 1) klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius.
- 2) pakloto betono mišinio masė;
- 3) armatūros masė;
- 4) žmonių ir įrangos svoris;
- 5) apkrova nuo vibracinio būdu tankinamo betono mišinio.

Horizontalios apkrovos:

- 1) vėjo apkrova (vertikaliems klojiniams);
- 2) pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
- 3) dinaminės apkrovos betonavimo metu;
- 4) apkrova nuo betono mišinio vibracinio tankinimo.

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

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

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

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. 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.

- Kolonomis naudoti sertifikuotus konstrukcinės dalies brėžiniuose nurodytos kolonų formos klojinius.
- Perdangoms ir laiptinės sienoms naudojami liktiniai Velox klojiniai arba atitinkami ne žemesnių stiprumo charakteristikų klojiniai.

Vieta ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan.

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	41	0

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono. Plokščių, sijų ir kitų konstruktyvinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi prieš betonui pasiekiant nurodytą atsparumą gniuždymui. Klojiniai turi būti paliekami vietoje, kol betonas pasieks ne mažiau nei nurodyto atsparumo gniuždymui. Atitinkamas atsparumas turi būti įrodytas pateikiant patvirtinimui bandymo rezultatus, gautus išbandžius aikštelėje išlietus bandinius. Nurodomas betono atsparumas turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus kai naudojamas greitai kietėjantis cementas.

Kitų konstrukcijų klojinių nuėmimas gali būti atliekamas ir anksčiau suderinus su statybos priežiūros inžinieriumi.

Klojinių leistini nuokrypiai:

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių. 1 m ilgio visai angai	25 75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio: 1 m aukščio visam aukščiui: pamatų sijų	5 20 5
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties: pamatai sijos, ilginiai pamatai po plieninėmis kolonomis	15 10 1,1 L L - angos ilgis arba konstrukcijos žingsnis,
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Prieš betonavimą užtaisyti liktinių Velox klojinių sujungimo tarpus kad nebūtų betono prabėgimo.

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 Inžinieriaus.

3.7.8. Monolitinių konstrukcijų betonavimas

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienaalytė, 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.

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	41	0

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 sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Anksčiau sukietėjusio betono, į kur 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.

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 ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

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

3.7.9. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

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

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip +15 °C, pirmąsias tris paras dieną betonas 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.

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

Klojinių nuėmimui Rangovas turi gauti Inžinieriaus leidimą.

Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokryptai neturi viršyti leistinų.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokryptai:

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	41	0

Nuokrypio pavadinimas	Leistini nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį: - pamatų - vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±20 ±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6, -3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

3.7.10. Armavimo darbų vykdymas

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 šaltais. 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.

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.

Apsauginis betono sluoksnis neįtemptoms gelžbetonio konstrukcijoms:

Aplinkos klasė	Aplinkos sąlygos	Sluoksnio storis, mm
1. Sausa aplinka	-pastatų vidus, esant normalioms eksploatacijos sąlygoms	20
2. Drėgna aplinka	a) teigiama temperatūra -išorės konstrukciniai elementai -elementai neagresyviame grunte arba vandenyje	25
	b) neigiama temperatūra -išorės konstrukciniai elementai -elementai neagresyviame grunte arba vandenyje	40
3. Drėgna aplinka, esant neigiamai temperatūrai ir ledo tirpimo chemikalams	-išorės konstrukciniai elementai	50
4. Drėgna aplinka	-pamatų, plokščių elementai betarpiškai gulintys ant grunto	70

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

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių, -

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	41	0

įspaudžiant plienines armatūros atraizas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela.

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projekcinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

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

3.7.11. Kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti sertifikatą, patvirtinantį atliktų darbų kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokių broko požymių, tokių kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

Bandiniai paimti aikštelėje ir bandymai:

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	41	0

Vadovaujant ir dalyvaujant vietiniam rangovui subrangovas turi paimti bandinius iš aikštelėje esančių medžiagų ir elementų atsargų. Atskirai supakuoti, užklijuoti; pritvirtinti etiketę ir nuvežti į bandymų laboratoriją; Bandymus turi atlikti atestuota bandymų laboratorija;

Bandymų procedūros turi tenkinti standartus, paminėtus šiose specifikacijose;

Pateikti vietiniam rangovui bandymų laboratorijos ataskaitos patvirtintą kopiją;

Nenaudoti medžiagų arba elementų iš tų siuntų, iš kurių paimti bandiniai, tol kol bandymo rezultatai nepripažinti priimtinais;

Išvežti iš statybos aikštelės medžiagas ir elementus tų siuntų, kurių paimtų bandinių bandymų rezultatai pripažinti nepriimtinais;

Subrangovas turi sumokėti visas išlaidas, susijusias su anksčiau išvardytais darbais, įskaitant išlaidas už bandinių pateikimą ir mokesčius bandymų laboratorijai.

3.8. Reikalavimai metalo darbams

3.8.1. Plieninės konstrukcijos

Visos projekte naudojamos plieninės detalės turi būti ne žemesnės nei nurodytos konstrukcijų dalies brėžiniuose. Detalės gaminamos pagal konstrukcijų dalies Darbo projekto brėžinius. Plieninės detalės turi būti dažomos priešgaisriniais dažais kaip nurodyta konstrukcijų aprašyme.

3.8.2. Elektrodoai

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

Mechaninės savybės siūlės metalo prie normalios temperatūros yra:

- charakteringasis siūlės metalo stipris $f_{vw,u} = 440...980$ MPa;
- skaičiuojamasis kampinių siūlių metalo stipris kirpimui $f_{vw,f} = 180$ MPa;
- sąlyginis pailgėjimas $\delta = 22$ %;
- smūginis tūsumas $AH = 0,015$ Pa/m ($15 \text{ kg} \cdot \text{m}/\text{cm}^2$);
- sieros kiekis siūlės metale ne daugiau - 0,030 %;
- fosforo kiekis siūlės metale ne daugiau - 0,035 %.

Elektrodų klasė nurodyta konstrukcinės dalies darbo brėžiniuose ir ne žemesnė nei E42.

3.8.3. Varžtai

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti galvanizuotos, padengtos cinku 9 mikronų storio. Sudarant varžtų specifikacijas būtina įtraukti papildomai 5 % jų kiekio dėl montažo ir derinimo darbų.

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	41	0

Varžtams naudojamos atitinkamos klasės poveržlės ir veržlės, atitinkančios STR 2.05.07:2005 reikalavimus.

Pamatų inkariniai varžtai gaminami iš S500 klasės plieno.

3.8.4. Priešgaisrinė sauga

Atitvarinių metalinių konstrukcijų atsparumas ugniai turi atitikti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Todėl ten, kur tai reikalinga pagal norminius reikalavimus, metalinės konstrukcijos turi būti apsaugotos priemonėmis, padidinančiomis jų atsparumą ugniai iki reikiamo dydžio, nurodyto konstrukcijų aprašyme.

Atsparumo ugniai padidinimui turi būti naudojamas: dažymas ugniai atspariais dažais: fasadinės sistemos langus laikantys plieniniai rėmai.

Naudojamos apsaugos priemonės turi būti aprobuotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų.

Apsaugos sprendimai turi būti numatyti rengiant darbo brėžinius ir naudojami tik tai suderinus su Inžinieriumi.

3.8.5. Apsauga nuo korozijos

Turi būti atliekamas dažymas antikoroziniais dažais arba galvanizavimas ar cinkavimas.

3.8.6. Dažymas

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

Turi būti laikomasi tokio paviršiaus paruošimo ir dažymo nuoseklumo, kurį numato standartas LST EN ISO 12944-2:2018 C2 (viduje) ir C3 (lauke) korozijos kategorijai:

- nuriabinimas;
- valymas šratasrove su paruošimo klase Sa 2 pagal standartą LST EN ISO 12944-4:2018;
- tik ką gamykloje nuvalytas paviršius turi būti padengtas dvikomponentinių epoksidinių dažų grunto sluoksniu, kurio minimalus storis 80 µm;
- nugruntuotieji paviršiai gamykloje turi būti padengti dviem apdailos sluoksniais, suderintais su kitomis dangomis; minimalus šių sluoksnių storis 120 µm;
- bendras mažiausias visų sluoksnių storis turi būti ne mažesnis nei 200 µm;
- spalva turi būti tokia pat kaip visų esamų konstrukcijų.

Dažyti reikia aukšto slėgio purkštuvais. Teptuku gali būti taisomos tik atskiros vietos. Dažyti teptuku reikia taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	41	0

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (ne mažiau kaip po 5 % visų tipų dažų).

Kai konstrukcijos jungiamos aikštelėje virinimų pėdsakai ir apgadintos dažų vietos turi būti gerai nušlifuojamos ir iš karto gruntuojamos.

Plieno elementai ir konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir kurių negalės pasiekti dažymo rangovas, prieš jas uždengiant turi būti nudažomos antikoroziniais dažais.

Įprastiniai ir savisriegiai varžtai, naudojami jungtyse turi būti karštai cinkuoti arba padaryti iš nerūdijančio plieno.

Projekte turi būti aplinkos, kurioje bus sumontuota konstrukcija, agresyvumo charakteristikos, dengiamos dangos storis mikronais ir dažų charakteristika. Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurių paviršiai nepažeisti korozijos.

Dangos ilgaamžiškumą užtikrina patikimas ir geras paviršiaus paruošimas. Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Nuvalius tokiu būdu metalo paviršių, jis būna šiurkštus, todėl gruntas labai gerai laikosi ir užtikrina gerą dangos kokybę. Paviršių reikia nuvalyti iki tam tikro laipsnio, kurio etalonai yra nurodyti projekte. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais ir skiedikliais. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama. Nuvalius atitinkama paviršiaus plotą, jis turi būti nugruntuotas. Palikti negruntuota paviršių ilgiau kaip 24 val. draudžiama.

Rangovas gali pasirinkti ir kitą paviršiaus paruošimo dažymui būdą, tačiau tai turi būti suderinta su statybos technine priežiūra.

Dažant pasirinktos firmos dažais, būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar jų atstovai, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

3.8.7. Kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti sertifikatą, patvirtinantį atliktų darbų kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokių broko požymių, tokių kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

Bandiniai paimti aikštelėje ir bandymai:

Vadovaujant ir dalyvaujant vietiniam rangovui subrangovas turi paimti bandinius iš aikštelėje esančių medžiagų ir elementų atsargų. Atskirai supakuoti, užklijuoti; pritvirtinti etiketę ir nuvežti į bandymų laboratoriją; Bandymus turi atlikti atestuota bandymų laboratorija;

Bandymų procedūros turi tenkinti standartus, paminėtus šiose specifikacijose;

Pateikti vietiniam rangovui bandymų laboratorijos ataskaitos patvirtintą kopiją;

Nenaudoti medžiagų arba elementų iš tų siuntų, iš kurių paimti bandiniai, tol kol bandymo rezultatai nepripažinti priimtinais;

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	41	0

Išvežti iš statybos aikštelės medžiagas ir elementus tų siuntų, kurių paimtų bandinių bandymų rezultatai pripažinti nepriimtinais;

Subrangovas turi sumokėti visas išlaidas, susijusias su anksčiau išvardytais darbais, įskaitant išlaidas už bandinių pateikimą ir mokesčius bandymų laboratorijai.

3.8.8. Metalinių konstrukcijų gamyba

Plieninių konstrukcijų gamybos nuokrypiai neturi viršyti nurodytų LST EN 1090-2:2018 „Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms“

Esminės leistinos suvirintų profiliuotųjų gamybos ir kiaurymių įrengimo nuokrypos nurodytos LST EN 1090-2:2018 B priede.

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

Kiaurymės turi būti išgręžtos, o ne iškirstos.

Konstrukcijos turi būti pagamintos pagal parengtus darbo brėžinius.

3.8.9. Montažinis jungimas suvirinant

Konstrukcijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus - automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Neleistina jungiamus paviršius palikti apšerpėtus, pjautus dujiniu pjovimo būdu. Kampinių siūlų staliniai negali būti didesni kaip 1,2t (t - ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai, jeigu nenurodyta kitaip.

Suvirinant konstrukcijas, kurios yra apkrautos dinaminėmis apkrovomis, suvirinimo siūlės neturi būti užbaigtos stačiais kampais. Naudoti pertraukiamas siūles leidžiama tik jungiant konstrukcijas, kurios jungiamos tik konstruktyviai. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke, o viduje esančioje vidutiniškai agresyvioje aplinkoje, suvirinimų būtina atlikti visų perimetru, idant nebūtų plyšių, tarpų, dėl kurių galėtų vykti korozija tarp susilietusių metalo paviršių.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungtį varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai.

3.8.10. Suvirinimas

Pastatų karkaso konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal čia pateiktus reikalavimus.

Statybos aikštelėje suvirinimu galima atlikti tik pastatų konstrukcijų jungimą, kiekvieną atvejį prieš tai suderinus su Inžinieriumi.

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	41	0

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

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

Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Rangovas turi paskirti suvirinimo inžinierių, kuris turėtų atitinkamų žinių ir patirties plieno konstrukcijų ir suvirinimo srityse.

Suvirinimas turi būti atliekamas naudojant procedūras ir tokią darbo seką, kad būtų minimizuoti liekamieji įtempimai.

3.8.11. Suvirintojų kvalifikacija

Suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius.

3.8.12. Suvirinimų bandymas

Inžinierius gali pareikalausti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlytais įranga bei suvirintojais. Bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai ir jos sprendimas apie suvirinimo standartą bei kokybę turi būti galutinis.

Po plieno gaminio pagaminimo Inžinierius gali pareikalausti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę vietas ištirti priimtu neardančiu tikrinimo būdu. Tikrinimo vietas turi parinkti Inžinierius, ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

3.8.13. Suvirinimo tikrinimų apimtis

Suvirinimai sudūrimu tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas;
- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas;
- ultragarsinis tikrinimas.

Suvirinimai užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas;
- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas;
- ultragarsinis tikrinimas.

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	41	0

3.8.14. Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Suvirinimo defektai:

- grioveliai viršijantys 0,5 mm, kai virinamų lakštų storis iki 10 mm ir grioveliai viršijantys 1 mm, kai lakštų storis virš 10 mm

Šie grioveliai suvirinimo siūlėse metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei.

Poros siūlės paviršiuje. Nepilnai suvirinti paviršiai.

Poros, plyšiai neprivirinimai ir kt. defektai pašalinami iškertant, siūlės virinamos iš naujo.

Konstrukcijas virinti tik po surinkimo tikslumo patikrinimo.

Visos suvirinimo siūlės turi būti patikrintos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai. Suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu ultragarsu turi būti patikrinta 5 % suvirinimo siūlių kiekio, o virinant automatinio būdu – 2 % visų siūlių.

3.8.15. Metalinių elementų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti su markiravimu. Kitu atveju turi būti markiruojami vietoje arba grąžinami gamintojui.

Skirtingų markių ir profiliuotų metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalo konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų. Rietuvėje tarpai turi būti dedami vienas virš kito.

Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 metro pločio praėjimai.

3.8.16. Metalų darbų kontrolė

Plieninių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti nurodytų LST EN 1090-2:2018 „Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms“.

Visi montavimo darbai turi būti tikrinami, kontroliuojami ir priimami statybos techninės priežiūros inžinieriaus. Gamintojas privalo pateikti aktus, prieš toliau tęsiant darbus, jei atliktos operacijos ir darbai bus neprieinami patikrinimui. Gamintojas turi informuoti užsakovą apie medžiagų gavimą, kad būtų galima gautas ataskaitas sutikrinti su projekto reikalavimais ir jei reikia su gamyklinio-laboratorinio bandymo ataskaitomis. Patikrinamas atliktas užsakovo jokia būdu neatleidžia gamintojo nuo jo atsakomybės. Visi darbai, kurie neatitinka reikalavimų, pateiktų brėžiniuose ir jo aiškinamuosiuose raštuose, turi būti taisomi arba pašalinami išimtinai gamintojo sąskaita.

Visos medžiagos turi būti tikrinamos tuoj pat po gavimo, kad įsitikinti, ar visi gaminiai, kurie buvo įtraukti į gaminių partijos sąrašą, yra pateikti, o taip pat ar visa dokumentacija buvo gauta bei patvirtinta pagal reikalavimus. Jei yra nustatomas koks pažeidimas ar trūksta dalies dokumentacijos ar detalių šis faktas turi būti praneštas statybos vadovui.

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	41	0

Nukrypimai montažo metu neturi būti didesni, negu nurodyta detaliuose brėžiniuose.

Priklausomai nuo konstrukcijų pobūdžio, metalo markių, asmuo, virinantis šias konstrukcijas, turi turėti atitinkamą pažymėjimą-diplomą. Prieš pradėdant konstrukcijų elementų sudurtinį virinimą, būtina atlikti bandomąjį suvirinimo pavyzdį. Pavyzdys, virinamas iš to paties metalo, kaip ir pati konstrukcija. Elektrodo, oro temperatūra ir konstrukcijos padėtis turi atitikti pagrindinės konstrukcijos padėtį. Suvirinimo elektrodai, kurie neturi galiojančio sertifikato, nenaudojami.

3.9. Mūro darbai

3.9.1. Bendrieji reikalavimai

Atliekant darbus turi būti laikomasi projekto sprendinių, naudojamasi detalėmis, pateiktomis įmonių gamintojų kataloguose.

Medžiagos ir gaminiai mūro darbams priimami tik su atitiktis dokumentais, o iškilus abejonėms kokybė tikrinama papildomai.

Gaminiai, skirti mūro darbams, turi atitikti stiprio gniuždant, atsparumo šalčiui, tankio ir kt. reikalavimus. Bendrieji reikalavimai šioms medžiagoms pateikti standartuose: LST EN 771-1:2011+A1:2015 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 1 dalis. Keraminiai mūro gaminiai“, LST EN 771-2:2011+A1:2015 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 2 dalis. Silikatiniai mūro gaminiai“, LST EN 771-3:2011+A1:2015 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 3 dalis. Užpildų betono mūro gaminiai“, LST EN 771-4:2011+A1:2015 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 4 dalis. Autoklavinio akytojo betono mūro gaminiai“, LST EN 998-2:2017 „Techniniai mūro skiedinio reikalavimai. 2 dalis. Mūro skiedinys“.

Plytas arba akmenis mūrinėje reikia išdėstyti taip, kad surišti skiediniu jie sudarytų monolitą:

- mūrinys turi būti mūrijamas eilėmis, statmenomis jėgos veikimo kryptims;
- plytų arba akmenų plokštumos turi būti statmenos arba lygiagrečios plytų arba akmenų paklotui;
- kiekviena plyta arba akmenų eilė turi perdengti žemiau esančias vertikalias siūles.

Plytų mūro horizontalių siūlių vidutinis storis turi būti 10-12 mm, vertikalios - 10 mm. Vertikalios ir horizontalios siūlės turi būti užpildytos skiediniu.

Mūrijimo skiediniai, paruošti gamyklose ar statybvietėse, turi atitikti LST EN 998-2:2017 standarto reikalavimus.

Pagrindiniai mūrijimo skiedinių ir mūro kokybės rodikliai yra stipris gniuždant, atsparumas šalčiui, tankis.

Mūro stiprio gniuždant, atsparumo šalčiui markė nurodoma Darbo projekto brėžiniuose.

Skiedinių stiprio gniuždant, atsparumo šalčiui markė nurodoma Darbo projekto brėžiniuose.

Atsparumas šalčiui nustatomas, jeigu skiedinys naudojamas drėgnomis sąlygomis ir besikaitaliojant teigiamai ir neigiamai temperatūrai.

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	41	0

Mūrai gali būti naudojami sunkieji (tankis $\geq 1500 \text{ kg/m}^3$) ir lengvieji skiediniai (tankis $< 1500 \text{ kg/m}^3$). Sunkieji mūrijimo skiediniai gali būti cementiniai, mišrieji ir cemento pastos. Cemento pasta naudojama mūrai, kurio horizontaliųjų siūlių storis yra 1-3 mm. Skiedinio reikalingo tankio nuokrypis turi būti ne didesnis kaip 10 %.

Pilnavidurių plytų mūrijimui naudojami Sk3 konsistencijos markės skiedinių mišiniai (kūgio įsmigimo gylis daugiau kaip 10 cm), skylėtų plytų – Sk2 (kūgio įsmigimo gylis- 5-10 cm), pleištnių sąramų mūrijimui – Sk1 (kūgio įsmigimo gylis iki 5 cm).

Mūro darbams skiediniai gaminami statybvietėse arba naudojami prekiniai:

- sausieji skiedinių mišiniai, kurie susideda iš rišamosios medžiagos, reikiamos granulometrijos užpildų ir, jei reikia, priedų. Naudojimo vietoje jie sumaišomi su reikiamu kiekiu vandens;
- nevysiškai paruošti skiedinių mišiniai, susidedantys iš orinių kalkių, užpildų ir nedaug vandens. Statybvietėje jie koreguojami pridedant cemento, jei reikia užpildų, priedų;
- šlapieji - rišamosios medžiagos, užpildų, priedų ir vandens skiedinių mišiniai.

Mūro konstrukcijose deformacinės siūlės daromos laikantis projekto sprendinių.

Kai mūrijama su pertraukomis, nutrauktą mūrijimą galima vertikaliu arba nuožulniu nuobėgiu. Jei mūrinys nutraukiamas vertikaliu nuobėgiu, tai jo siūlės ne rečiau kaip kas 1,50 m pagal aukštį ir kiekvienos perdangos lygyje turi būti įdėti armatūros tinkliukai, kuriuose išilginių strypų turi būti ne mažiau kaip trys, o jų skersmuo ne mažesnis kaip 6,0 mm, skersinių strypų skersmuo ne mažesnis kaip 3,0 mm. Kai siena yra 12 cm storio, išilginių strypų turi būti ne mažiau kaip du.

Laisvai stovinčių, nesutvirtintų laikiniais ryšiais arba perdangomis nearmuotų mūrinių pertvarų aukštis turi būti ne didesnis kaip 1,50 m, esant pertvaros storiui 9 cm (88 mm) ir 1,80 m – esant pertvaros storiui 12 cm. Išmūrijus 0,50-0,60 m aukščio klodą, tikrinamas mūrinio horizontalumas, kampų vertikalumas.

Leistini nuokrypiai:

	Leistini nuokrypiai, mm	
	plytų, keraminių ir kitų taisyklingos formos blokelių bei stambių blokų	
	sienų	stulpų
1. Storis	+/- 15	+/- 10
2. Atraminių paviršių altitudė	-10	-10
3. Tarpuangių plotis	-15	-
4. Angų plotis	+15	-
5. Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės	20	-
6. Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių	10	10
7. Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės: vieno aukšto	10	10

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	41	0

viso pastato (dviejų ir daugiau aukštų)	30	30
8. Mūro siūlių storis:		
horizontalių	-2 ; +3	-2 ; +3
vertikalių	-2 ; +2	-2 ; +2
9. Mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	15	-
10. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože:		
netinkuojamo paviršiaus	5	5
tinkuojamo paviršiaus	10	5
11. Vėdinimo kanalų skerspjūvio matmenys	+/- 5	-

3.9.2. Mūro armavimas

Mūras armuojamas skersine (tinkleliais) arba išilgine armatūra.

Armuotajam mūrai armuoti turi būti naudojama nerūdijanti armatūra arba ji turi būti apsaugota nuo agresyvios aplinkos poveikio cinkuojant ar atitinkamo storio kitais apsauginiais sluoksniais.

Horizontaliąsias mūro siūles armuoti tinklais galima tik tuo atveju, kai plytų, blokelių bei skiedinio stiprio didinimas neužtikrina reikalaujamo mūro stiprio ir elemento skerspjūvio didinti negalima.

Mūro konstrukcijos armuojamos sienų horizontaliosiose siūlėse, tam, kad padidėtų sienų stipris. Šios armatūros kiekis turi būti ne mažesnis kaip 0,1 % konstrukcijos skerspjūvio ploto. Kai armatūra naudojama norint padidinti atsparumą pleišėjimui bei standumą, armatūros kiekis turi būti ne mažesnis kaip 0,03 % konstrukcijos skerspjūvio ploto.

Armatūros tinklus reikia dėti ne rečiau kaip kas penkias paprastų plytų mūro eiles, kaip kas keturias modulinių plytų eiles, kas tris keraminių blokelių mūro eiles ir kas tris keturias silikatinių blokelių mūro eiles.

Tinklų armatūros skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 3 mm. Armatūros skersmuo horizontaliosiose mūro siūlėse neturi viršyti:

- susikertant armatūros strypams 6 mm;
- armatūrai nesusikertant siūlėse 8 mm;
- atstumas tarp tinklo strypų turi būti ne didesnis kaip 120 mm ir ne mažesnis kaip 30 mm. Siūlės storis turi viršyti armatūros skersmenį ne mažiau kaip 4 mm.

Stulpų ir tarpuangių skersinio armavimo tinklai gaminami ir dedami į mūrą taip, kad ne mažiau kaip du strypai būtų 2-3 mm išsikišę iš tarpuangio vidinio mūro paviršiaus ar dviejų stulpo pusių. Armuojant mūrą išilgai, išilginiai armatūros strypai tarpusavyje suvirinami. Sujungiant išilginius strypus ne suvirinimo būdu lygaus paviršiaus armatūros strypų galai turi baigtis kabliais. Surišant tokius strypus viela sandūros ilgis turi būti ne trumpesnis kaip 20 strypų skersmenų.

Mūrijant su plonasluoksniu skiediniu rekomenduojama naudoti armatūros tinklelius, kurių strypų skersmuo 1,50 mm.

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	41	0

3.9.3. Mūras iš keraminių ir silikatinių plytų

Plytų mūrinys gali būti vientisinis, palengvintas, su apdaila, armuotas, o pagal rišimo sistemą - dvielis ir daugiaelis.

Trumpainių eilės mūre mūrijamos tik iš sveikų plytų. Mūrinio pirmoji ir paskutinė eilės mūrijamos trumpainiais. Mūrijant daugiaele perrišimo sistema, po sijų atramomis, murločiais, perdangų plokštėmis bei kitomis surenkamosiomis konstrukcijomis turi būti trumpainių eilės. Mūrijant vienaile perrišimo sistema, surenkamosios konstrukcijos gali būti remiamos į ilginių eilės plytas.

Stulpai, 2,5 plytos storio ir plonesni tarpusieniai ir tarplangiai, mūrinės sąramos ir karnizai mūrijami trumpainių eilėmis tik iš sveikų plytų.

Pusines plytas ir plytų gabalus galima naudoti tik mūro užpildui ir mažai apkrautoms konstrukcijoms (pvz., sienų dalims po langais ir kt.) mūryti. Tokių plytų mūre gali būti ne daugiau kaip 10 % bendro plytų kiekio.

Pastatų cokoliai mūrijami vienodos rūšies, neskaldytomis pilnavidurėmis plytomis. Cokolio viršutinė dalis išlyginama smulkiagrūdžiu betono mišiniu arba cementiniu skiediniu.

Plytų mūro horizontalių siūlių vidutinis storis turi būti 10-12 mm, vertikalų – 10 mm. Vertikalios ir horizontalios siūlės turi būti užpildytos skiediniu, išskyrus tinkuojamą mūrinį, kurių neužpildytų siūlių gylis turi būti ne didesnis kaip 15 mm, o kolonų vertikalų siūlų – 10 mm.

Mūrijant sienas tenka įrengti karnizus, kaminų dūmtakius, vėdinimo kanalus, sąramas ir kitokius konstrukcinius elementus.

3.9.4. Kokybė ir kontrolė

Vykdamas mūro darbus pastoviai kontroliuojamos proceso operacijos ir surašomi dengtų darbų aktai:

- hidroizoliacijai;
- detalių ir konstrukcijų (jei numatyta projekte) suvirinimo darbams;
- detalėms ir detalių antikorozinei apsaugai;
- sienų ir perdangų garo ir šilumos izoliacijai;
- deformacinių ir temperatūrinių siūlių rengimui ir izoliavimui;
- pertvarų tarp butų konstrukcijoms;
- surenkamųjų gaminių atramoms;
- dūmtraukių ir vėdinimo kanalų įrengimui.

3.10. Konstrukcijų demontavimas ir ardymas

Prieš pradėdamas demontavimo ir ardymo darbus turi būti paskirtas darbuotojas atsakingas už darbo saugos priemonių įvykdymą. Darbuotojai instruktuojami pasirašant darbų saugos žurnale.

Iki ardymo darbų pradžios būtina atlikti šiuos paruošiamuosius darbus:

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	41	0

- Atlaisvinti ir jei būtina paženklinti privažiavimo kelius;
- Pastatyti konteinerius atliekų rūšiavimui ir surinkimui;
- Aptverti ir pažymėti pavojingas darbo zonas;
- Apsaugoti konstrukcijas ir fasado elementus nuo sugadinimo – užsidengti parapetus, dangas, apsaugoti langus ir duris.

Visi darbai atliekami rankiniu būdu. Darbuotojai privalo dėvėti asmenines apsaugos priemones – šalmsus, darbo drabužius, akinius, respiratorius, pirštines ir pan.

Po konstrukcijų demontavimo ir ardymo likęs statybinis laužas, betono duženos, kai kurios kitos atliekos išvežamos perdirbimui. Perdirbimui netinkamos statybinės atliekos išvežamos utilizacijai. Po visų atliktų ardymo, smulkinimo ir utilizavimo darbų turi būti išvaloma ir sutvarkomas pastato teritorija.

Visi ardymo (demontavimo) darbai atliekami konstrukcijų apkrovos „nuėmimo“ principu (atvirkščiu statybai).

Visos ilgos ir didelės konstrukcijos supjaustomos, susmulkinamos tam, kad jas būtų lengviau pakrauti į savivartį ir išvežti į sąvartyną. Konstrukcijos sutrupinamos gręžimo ir pjaušymo įrankių pagalba. Metalų laužas kraunamas atskirai ir išvežamas į metalo supirkimo punktą (grįžtamos medžiagos).

Demontuoti surenkami gaminiai ir kitas statybinis laužas nekenksmingas aplinkai ir žmonių sveikatai dėl pastato lokacijos ir vietos stokos vietoje nebus sandėliuojamas, išvežamas iškart.

Ardymas atliekamas tik įrengus visus projekte numatytus sustiprinimo darbus.

Išmontavimo darbų etapus, terminus ir laiką Rangovas turi iš anksto suderinti su Užsakovu ir techninės priežiūros inžinieriumi. Vykdamas išmontavimo ir ardymo darbus turi būti:

- Laikomasi saugos darbo normatyvų reikalavimų vadovaujantis Lietuvoje galiojančiu norminiu dokumentu DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje.

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

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

- Nepažeistos neardomos konstrukcijos ir elementai (stiprumas, pastovumas, forma ir apdaila). Įvykus bet kokiems neardomų konstrukcijų pažeidimams, Rangovas privalo nedelsiant sustabdyti darbus ir informuoti techninės priežiūros inžinierių.

Išmontuodamas ir išardydamas esamas konstrukcijas ir elementus, Rangovas privalo kartu išmontuoti ir visus jų tvirtinimo, sandarinimo ir apdailos elementus, pašalinti visas paviršiaus (apdailos) medžiagas netinkamas pagal naują projektą, o esamus paviršius tinkamai paruošti naujai apdailai. Naudoti darbo technologijas ir įrankius, keliančius kuo mažiau dulkių. Kad nekiltų dulkių, ardokus gaminius – drėkinti.

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	41	0

Ardymo darbams atlikti turi būti pasirinkta tokia technologija, kuri užtikrintų paliekamų konstrukcijų pažaidų prevenciją

Stogo konstrukcijų ardymas:

Pradedant ardyti pirmiausia nuo stogo nuimami visi įrenginiai (ventiliatoriai, deflektoriai ir kt.), po to ardoma stogo danga.

Ritininė stogo danga supjaustoma 50-100 cm pločio juostomis ir ardoma nuo viršaus karnizo link.

3.11. Reikalavimai statybos produktams

3.11.1. Reikalavimai betonui

Konstrukcijų betono klasę žiūrėti Projekto konstrukcijų dalies brėžiniuose.

Betonas turi atitikti LST EN 206:2013+A2:2021 „Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“ reikalavimus.

Betone naudojamas cementas turi tenkinti LST EN 197-1:2011/P:2013 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“ reikalavimus.

Betone naudojami užpildai turi tenkinti LST 1476.7:1997 „Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas“.

Ruošiamame betone vandens ir cemento santykis turėtų būti ne didesnis kaip 0,6.

Betonui ruošti naudojamų užpildų didžiausias matmuo turi būti mažesnis kaip 20 mm arba 0,25 mažiausio atstumo tarp išilginių armatūros strypų.

3.11.2. Reikalavimai armatūrai

Reikalavimai strypinei armatūrai:

Monolitinės konstrukcijos armuojamos S500 klasės armatūra. Armatūros skersmenys turi būti tokie, kokie pateikti darbo brėžiniuose.

Naudojami armatūros strypai turi atitikti LST EN 10080:2005 „Armatūrinis plienas. Suvirinamasis plienas. Bendrieji dalykai“ reikalavimus.

Konstrukcijų gaisrinės gebos reikalavimai

Atsparumo ugniai laipsnis, gaisro apkrovos kategorija statinio konstrukcijų gaisrinio pavojingumo klasės.

atsparumo ugniui Gaisro apkrovos klasė	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)									
	atst.	sk.	mo	si	os	kon	lau	ko	si	ai
										laiptinės

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	41	0

							<i>vidinės sienos</i>	<i>laiptatakiai ir aikštelės</i>
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>REI 120</i>	<i>R 90</i>	<i>-</i>	<i>REI 60</i>	<i>-</i>	<i>REI 90</i>	<i>R 60</i>

Konstrukcijų gaisrinės gebos užtikrinimo sprendiniai:

Konstrukcijos pavadinimas	Gaisrinės gebos užtikrinimo sprendiniai
Gelžbetoninės konstrukcijos	Gelžbetoninių konstrukcijų atstumas nuo elemento krašto iki pagrindinės armatūros centro ne mažesnis nei 40 mm ir atsparumas ugniai R60 užtikrinamas be papildomų skaičiavimų. Mažinant armatūros centro atstumą iki elemento krašto, atlikti papildomus konstrukcijų gaisrinės gebos skaičiavimus.

Esamų konstrukcijų ugniaatsparumas:

1. Esamų silikatinių sienų 120 mm storio ugniaatsparumas REI 120; 250 mm storio – REI240. Visų mūrinių sienų ugniaatsparumas tenkinamas.
2. Mažiausia esama g/b kolona 400x400 mm (> 200 mm) skersmens, apsauginis sluoksnis 20 mm (> 10 mm) (pagal SNIP II 21-75). Kolonos ugniaatsparumas ne mažiau už R60 (pagal STR 2.05.11:2005). Kolonos ugniaatsparumas tenkinamas.
3. Monolitinės lifto šachtos ir laiptinės sienos 250 mm storio (> 140 mm), apsauginis sluoksnis 20 mm (> 10 mm), ugniaatsparumas ne mažiau už R60 (pagal SNIP II 21-75). Sienų ugniaatsparumas tenkinamas.

3.11.3. Reikalavimai plienui

Visoms konstrukcijoms ir tvirtinimo detalėms naudojamos plieno stiprumo klasės turi atitikti stiprumo klases, nurodytas konstrukcijų aprašyme ir brėžiniuose.

Naudojami dėžiniai profiliuočiai turi atitikti LST EN 10219-1:2006 „Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos“.

Naudojamos lovinio ir tėjinio skerspjuvio sijos turi atitikti LST EN 10365:2017 „Karštai valcuoti loviniai, dvitėjiniai I ir H plieno profiliai. Matmenys ir masė“

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	41	0

Naudojami elektrodai LST EN ISO 18275:2018 „Suvirinimo medžiagos. Stipriųjų plienų rankinio lankinio suvirinimo glaistytieji elektrodai. Klasifikavimas“ reikalavimus ir būti ne žemesnės nei E42 klasės.

3.11.4. Reikalavimai varžtams

Naudojami varžtai ir veržlės turi atitikti LST EN ISO 4017:2022 „Tvirtinimo detalės. Sraigčiai su šešiabriaune galvute. A ir B klasių gaminiai“ reikalavimus.

Naudojamos poveržlės turi atitikti LST EN ISO 7089:2002 „Poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai“ reikalavimus.

Naudojamos veržlės turi atitikti LST EN ISO 4032:2013 „Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). A ir B klasių gaminiai“ reikalavimus.

Varžtinės jungtys suprojektuotos be išankstinio varžtų įtempimo. Varžtai turi būti užveržiami momentais, pateiktais žemiau esančioje lentelėje. Faktinis užveržimo momentas nuo pateikto gali skirtis +/- 10 %.

Veržlių užveržimas ir savaiminio atsisukimo užtikrinimas pagal LST EN 1090-2:2018 p.8.3.

Konstrukcija	Varžto skersmuo	Varžto klasė	Varžto užveržimo momentas, Nm	Pastabos
Plieninės konstrukcijos	M18	8.8	55	Neįtemptoji jungtis
	M16	8.8	75	Neįtemptoji jungtis
	M20	8.8	100	Neįtemptoji jungtis
	M22	8.8	140	Neįtemptoji jungtis
	M24	8.8	175	Neįtemptoji jungtis
	M27	8.8	255	Neįtemptoji jungtis
	M30	8.8	350	Neįtemptoji jungtis
	M33	8.8	470	Neįtemptoji jungtis
	M36	8.8	605	Neįtemptoji jungtis
	M39	8.8	780	Neįtemptoji jungtis
	M18	10.9	65	Neįtemptoji jungtis
	M16	10.9	90	Neįtemptoji jungtis
	M20	10.9	130	Neįtemptoji jungtis
	M22	10.9	175	Neįtemptoji jungtis
	M24	10.9	220	Neįtemptoji jungtis
	M27	10.9	320	Neįtemptoji jungtis
	M30	10.9	435	Neįtemptoji jungtis
	M33	10.9	590	Neįtemptoji jungtis
	M36	10.9	750	Neįtemptoji jungtis
	M39	10.9	975	Neįtemptoji jungtis

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	41	0



Antkolonis – kolona jungtis	M24	-	150	
Rygelio – kolonos jungtis	M24	-	250	

IN2315-01-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	41	0

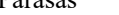
4. SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Sąnaudų kiekių žiniaraštis pateiktas projekto konstrukcijų dalies sprendiniams. Žiniaraštį tikslinti, kiekiai orientaciniai.

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
MONTUOJAMOS KONSTRUKCIJOS						
1.	Lifto prieduobės plokštė	Betonas C30/37 XC2 W8	TS 3.5	m³	5.10	
		Armatūra S500 30 kg/m3		kg	153	
2.	Monolitinė g/b perdangos plokštė	Betonas C30/37 XC1	TS 3.7	m³	2.90	
		Armatūra S500 150 kg/m3		kg	435	
3.	Monolitinės g/b sienos	Betonas C30/37 XC1	TS 3.7	m³	2.2	
		Armatūra S500 120 kg/m3		kg	264	
4.	Metalinis pandusas	Metalas pandusui, S355J2	TS 3.8 TS 3.5	t	1,125	
		Metalas panduso turėklams, nerūdijantis plienas AISI 304		t	1,275	
		Betonas C30/37 XC2 W8 (pamatams)		m³	1,62	
		Armatūra S500 100 kg/m3 (pamatams)		kg	162	
		Reguliuojami pjedestalai pandusui		vnt.	27	Viso 7,6 kg
		Cinkuotos presuotos grotelės, S235JR		kg	518	
5.	Demontuojamos surenkamos gelžbetoninės perdangos		TS 3.10	m³	1.65	
6.	Statybinių šiukšlių išvežimas 10 km atstumu		TS 3.10	t	4.70	
7.	Silikatinių blokelių mūras		TS 3.9	m³	22.84	
8.	Armatūra S500 15 kg/m3 (mūro armavimui)		TS 3.7	kg	342,6	
9.	Surenkamos gelžbetoninės sąramos		TS 3.9	m³	0.7	
MAZGAI						
1.	ST-1 (stogo detalė)	2 sl. prilydomos bituminės hidroizoliacijos	TS 3.9	m²	8.80	Brėžinys SK-02
		Kieta akmens vata, λD=0,038 W/m*K, σ10=50 kPa, t=20 mm		m²	5.00	

		 Architecture Construction Engineering			Mokslo paskirties pastatas. Šatrijos g. 1, Skuodas, kapitalinio remonto projektas.		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcijų sąnaudų kiekių žiniaraštis		Laida
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07			0
KA40628	PDV	M. Čekalina		2023 07			
MD012924	Proj.	K.Karnauksas		2023 07			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija			IN2315-01-TP-SK-SŽ		Lapas 40	Lapų 41

		Polistireninis putplastis EPS 100, $\lambda_D=0,035$ W/m*K, t=170 mm		m ²	4.40	
		Garo izoliacija - PE plėvelė 2 sl., -200mk storio		m ²	8.80	
		Tvirtinimo smeigė		vnt.	20	
2.	GR-1 (grindų detalė)	Dolomitinė skalda frakcija 0-45 (def.mod. Ev2≥100MPa), t=200mm užlyginta akmens atsijomis	TS 3.9	m ²	12,76	Brėžinys SK-02
		Neaustinė geotekstilė sluoksnių atskyrimui		m ²	12,76	
		Sutankinto žvyro sluoksnis (def.mod. Ev2≥45MPa), t=250mm		m ²	12,76	
		Žemės darbai (prieduobės iškasimas), t=450mm		m ²	12,76	
3.	PR-1 (parapeto detalė)	Savisriegiai 4.6x35, Zn	TS 3.9	Vnt.	60	Brėžinys SK-02
		Parapeto skardos laikiklis, b=50mm, t=3mm		Vnt	15	
		Skarda, t=0.75mm		m ²	7.70	
		Kieta akmens vata $\lambda_D=0,041$ W/m*K, t=100 mm		m ²	3.50	
		Papildoma bituminė danga		m ²	15.50	

	 Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastatas. Šatrijos g. 1, Skuodas, kapitalinio remonto projektas.		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcijų sąnaudų kiekių žiniaraštis		Laida
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07			
KA40628	PDV	M. Čekalina		2023 07			
MD012924	Proj.	K.Karnauksas		2023 07			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija				IN2315-01-TP-SK-SŽ	Lapas	Lapų
						41	41

2. KONSTRUKCIJŲ SKAIČIAVIMAS

Laikančių konstrukcijų skaičiavimai atlikti baigtinių elementų skaičiavimo programa Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2023.

2.1.Lifto šachtos pado projektavimas

Projektuojama nauja lifto šachta pastato viduje. Monolitinis lifto šachtos padas ant tampraus pagrindo ir monolitinės lifto šachtos prieduobės sienos standžiai sujungtos su padu. Tarpaukštinės sienos mūrinės.

Tampriojo pagrindo elastinio koeficiento skaičiavimas:

Soil elastic coefficient

Soil layers

Layer	Name	Level (m)	Thickness (m)	IL/ID	Consolidation symbol	Moisture type
1	Gravel	0,000	0,150	0,40	---	---
2	Fine gravel	-0,150	0,250	0,40	---	---
3	Fine sand	-0,400	---	0,80	---	---

Other soil parameters:

Layer	Name	Cohesion (MPa)	Friction angle (Deg)	Unit weight (kG/m3)	Mo (MPa)	M (MPa)
1	Gravel	0,00	38,0	1937,46	133,33	133,33
2	Fine gravel	0,00	35,0	1937,46	111,11	111,11
3	Fine sand	0,00	35,0	1886,47	144,00	144,00

Average elastic coefficient for layered soil

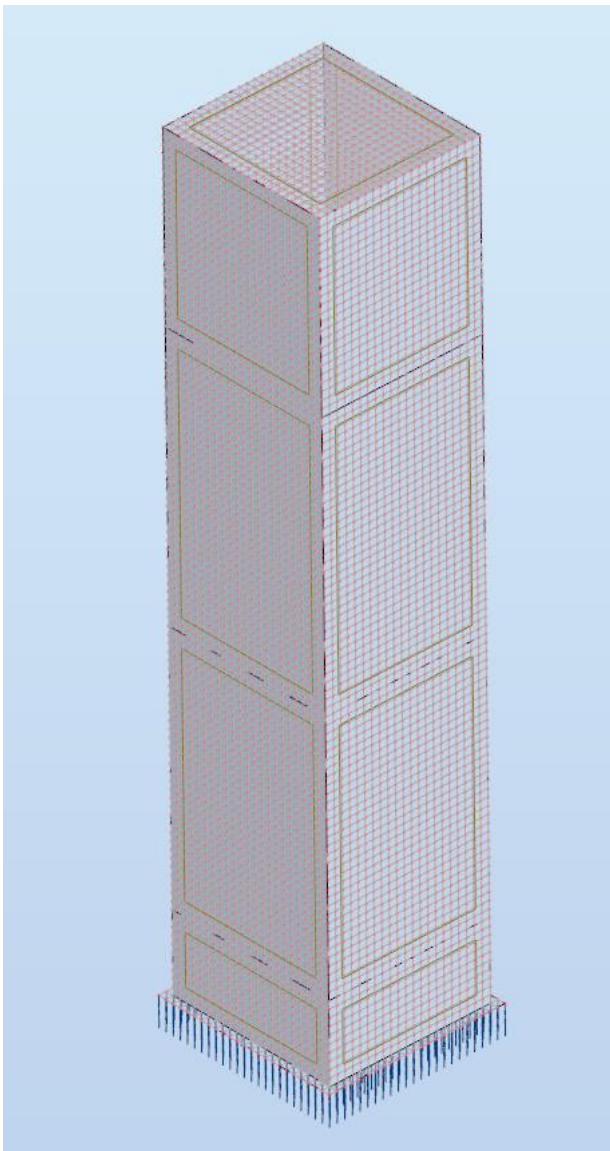
K = 66068,10 (kN/m3)

Equivalent elastic coefficient

For raft foundation which dimensions are 1.75 * 1.65 (m)
with estimated foundation load: 38.5 (kPa)
KZ = 66068,10 (kN/m3)

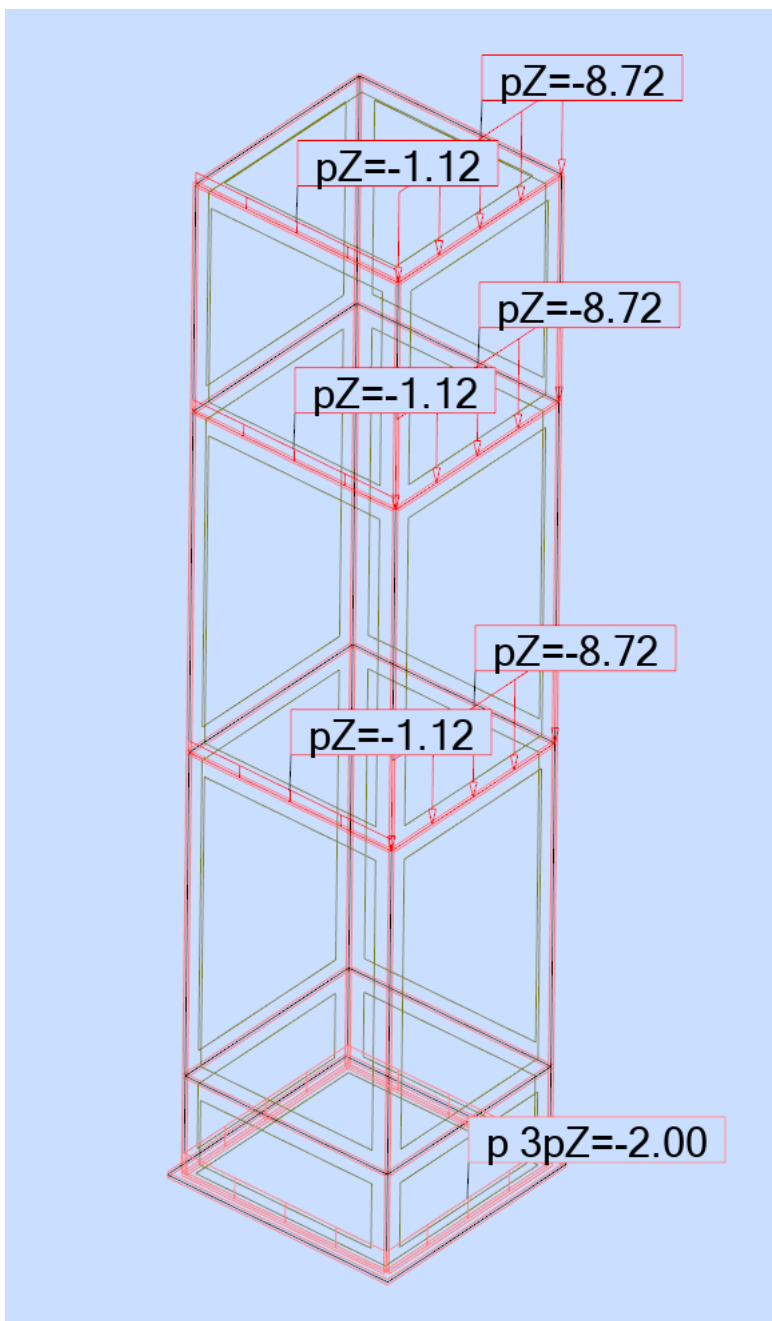
Lifto šachtos skaičiuojamoji schema:

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	1	17	0



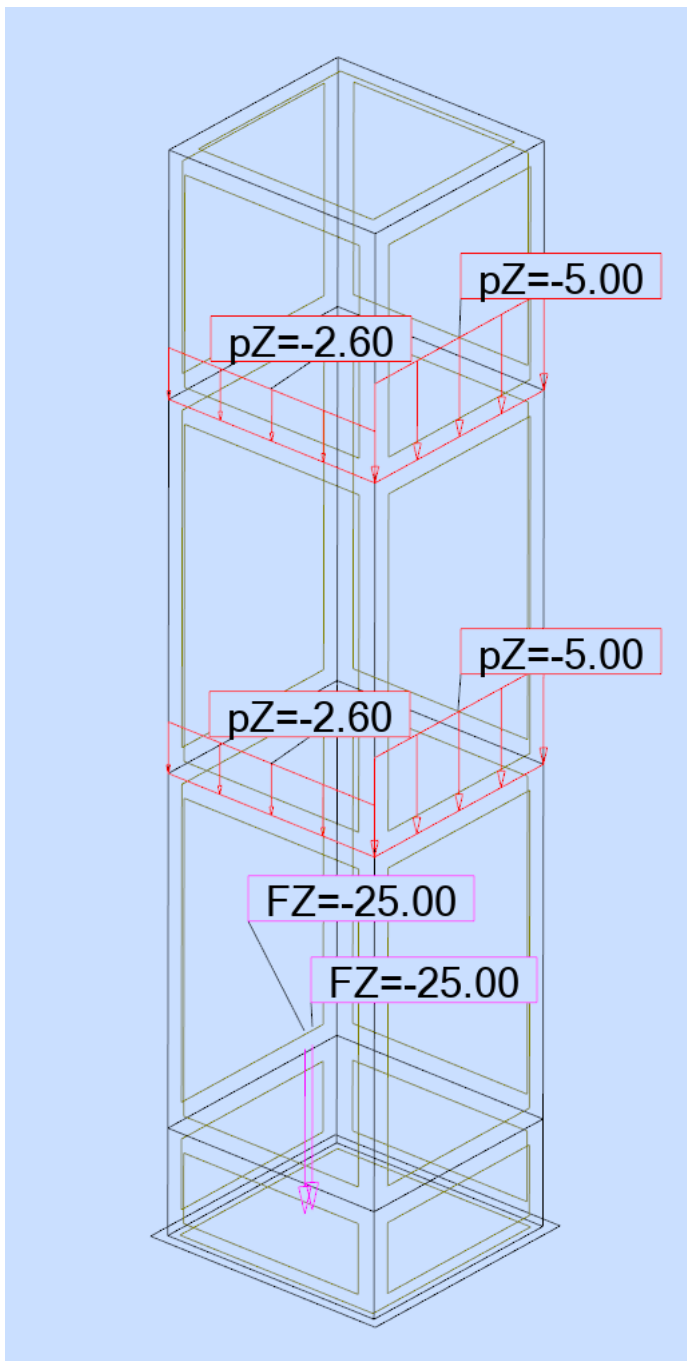
Veikiančios apkrovos:

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	2	17	0



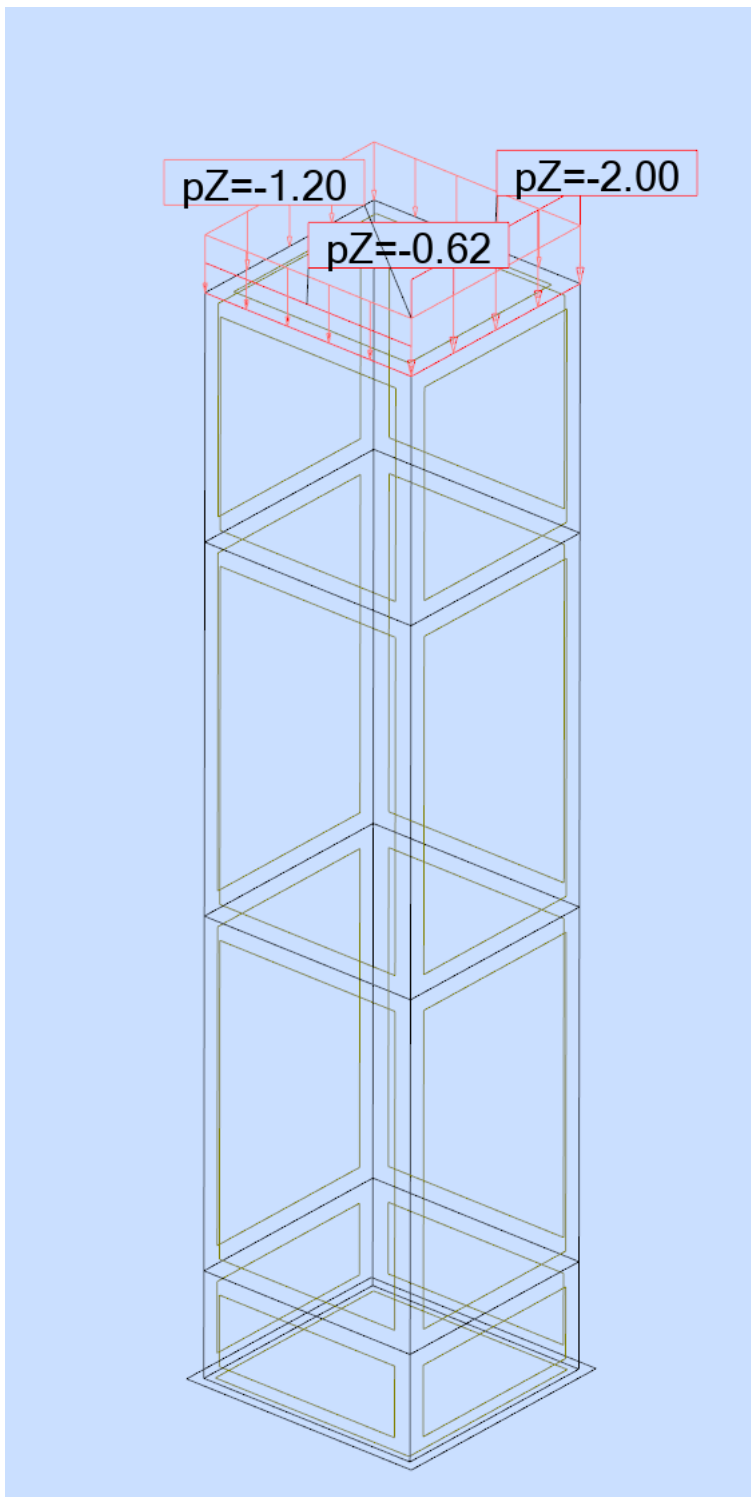
Pav. 1 Nuolatinės apkrovos

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	3	17	0



Pav. 2 Naudojimo apkrovos

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	4	17	0

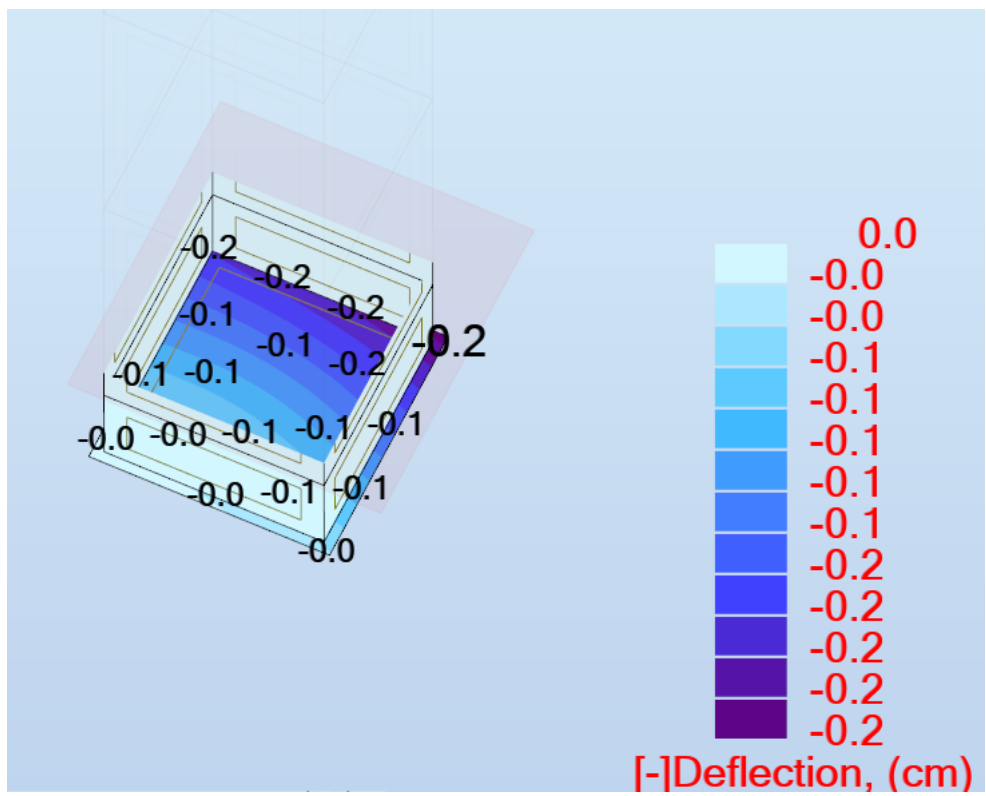


Pav. 3 Sniego apkrovos

Tinkamumo ribinis būvis.

Pado išlinkis:

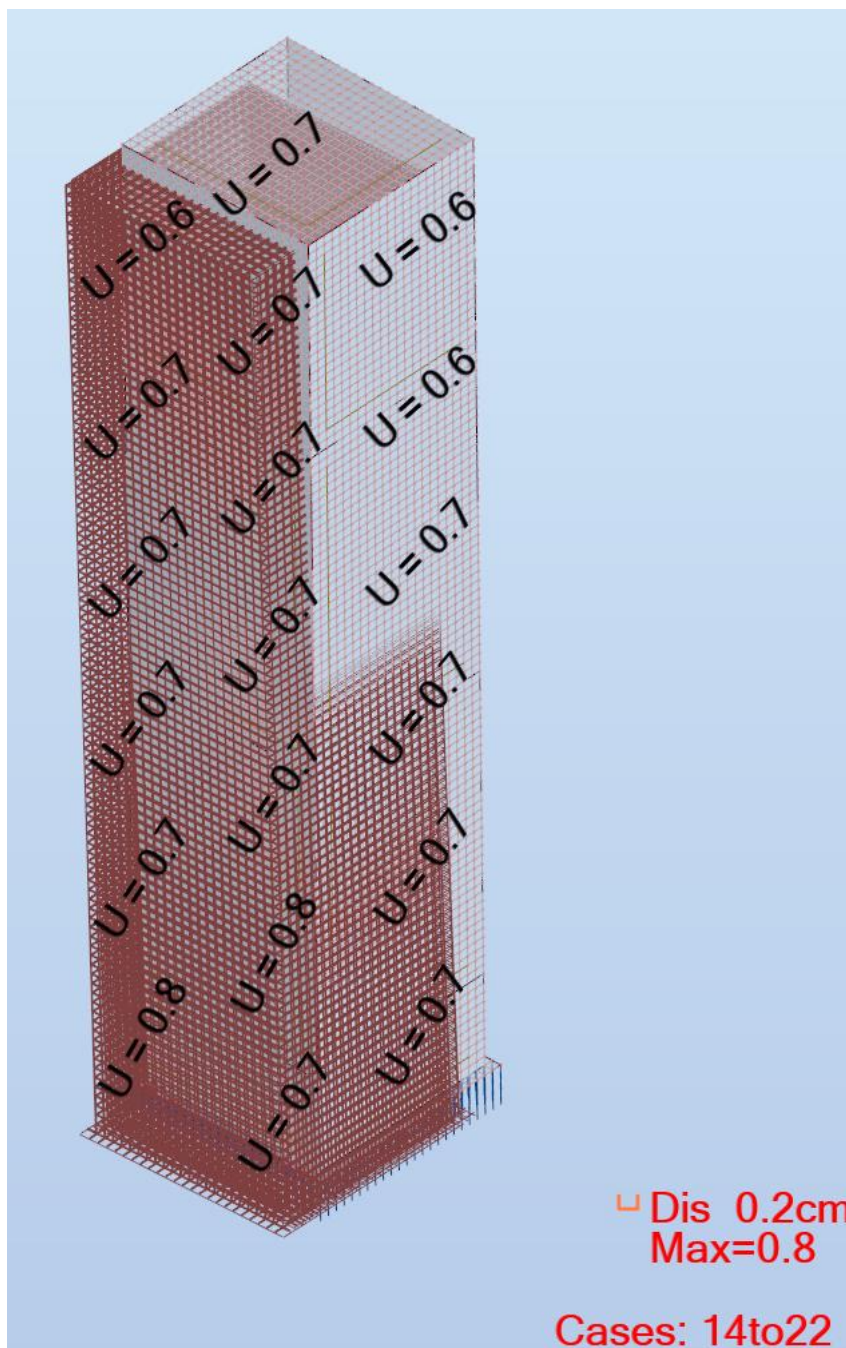
IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	5	17	0



Išvada: $0,2\text{cm} < L/150 = 2,33/150 = 1,5\text{cm}$ sąlyga tenkinama

Lifto šachtos poslinkis:

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	6	17	0

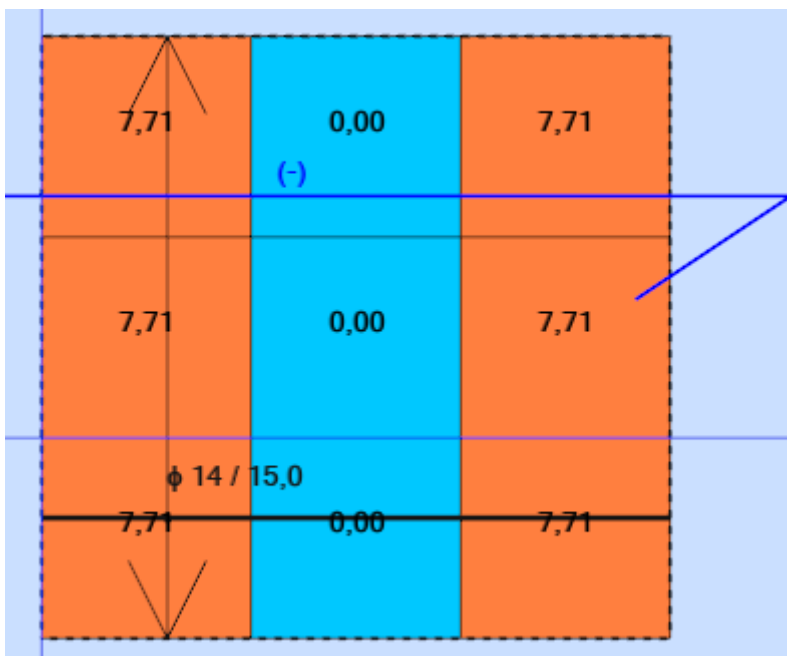


Išvada: $0,8\text{cm} < h/500 = 10,1/500 = 2,1\text{ cm}$ Poslinkis neviršija leistino.

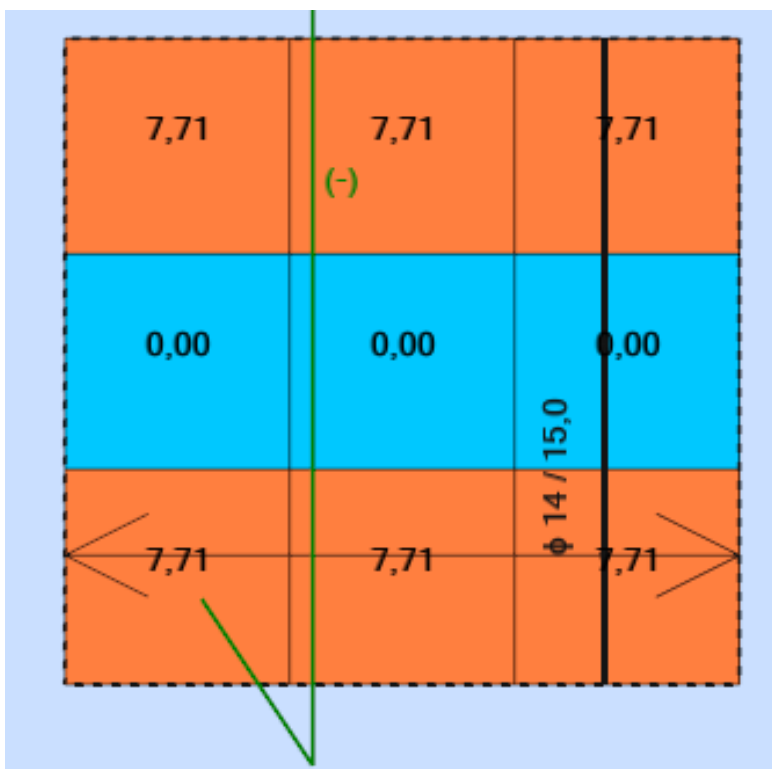
Reikalingas pado armavimas.

Apatinis armavimas X kryptimi:

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	7	17	0

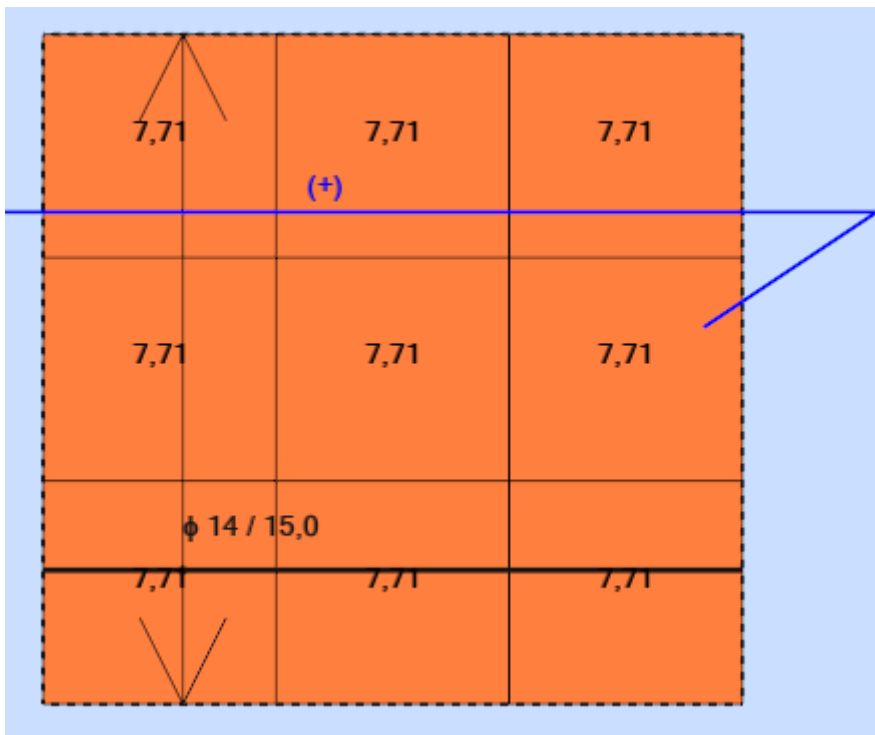


Apatinis armavimas Y kryptimi:

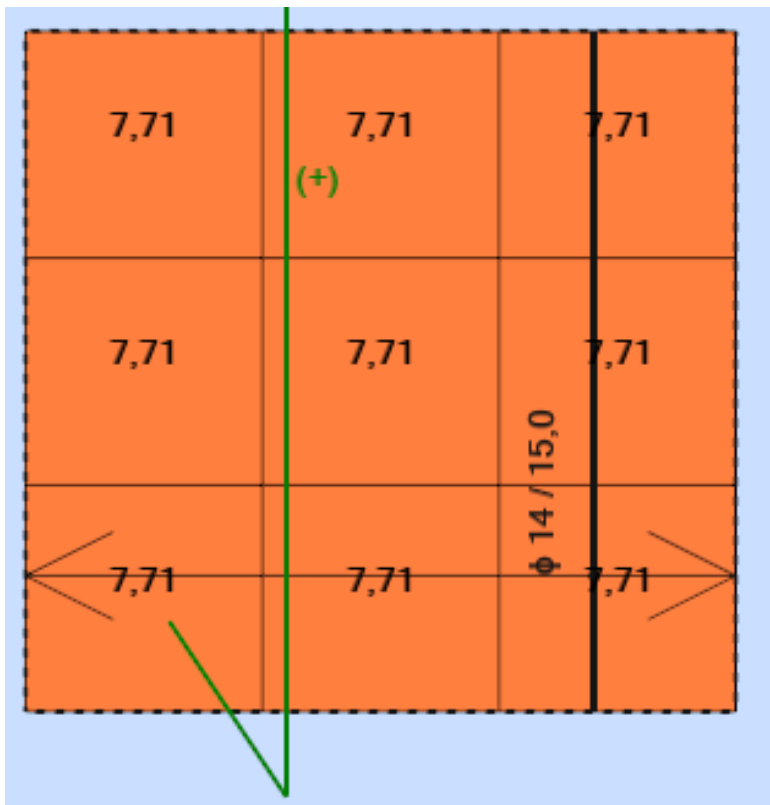


Viršutinis armavimas X kryptimi:

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	8	17	0



Viršutinis armavimas Y kryptimi:



1. Slab: Slab1 - Panel no. 1

1.1. Reinforcement:

- Type : Perdanga
- Main reinforcement direction : 0°
- Main reinforcement grade : B500B; Characteristic strength = 500.00 MPa
- Ductility class : B
- Bar diameters : bottom d1 = 1.2 (cm) d2 = 1.2 (cm)

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	9	17	0

- Cover top $d1 = 1.2$ (cm) $d2 = 1.2$ (cm)
bottom $c1 = 7.0$ (cm)
top $c2 = 3.0$ (cm)
- Cover deviations $Cdev = 1.0$ (cm), $Cdur = 0.0$ (cm)

1.2. Concrete

- Class : C30/37; Characteristic strength = 30.00 MPa
Rectangular stress distribution [3.1.7(3)]
- Density : 2501.36 (kG/m³)
 - Concrete creep coefficient : 1.32
 - Cement class : N

1.3. Hypothesis

- Calculations according to : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
 - Method of reinforcement area calculations : analytical
 - Allowable cracking width
 - upper layer : 0.30 (mm)
 - lower layer : 0.30 (mm)
 - Allowable deflection : 2.5 (cm)
 - Verification of punching : no
 - Exposure
 - upper layer : XC2
 - lower layer : XC2
 - Calculation type : simple bending
 - Structure class : S4
- Modified partial coefficients:
 $a_{cc} = 0.9$ 1992-1-1 3.1.6 (1)P

1.4. Slab geometry

Thickness 0.400 (m)

Contour:

edge	beginning		end		length
	x1	y1	x2	y2	(m)
1	0.000	-2.325	2.425	-2.325	2.425
2	2.425	-2.325	2.425	0.000	2.325
3	2.425	0.000	0.000	0.000	2.425
4	0.000	0.000	0.000	-2.325	2.325

Support:

n°	Name	dimensions (m)	coordinates		edge
			x	y	
0	linear	2.125 / 0.250	0.100	-1.163	—
0	linear	0.250 / 2.225	1.213	-2.225	—
0	linear	0.250 / 2.225	1.213	-0.100	—
0	linear	2.125 / 0.250	2.325	-1.163	—

* - head present

1.5. Calculation results:

1.5.1. Maximum moments + reinforcement for bending

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Provided reinforcement (cm ² /m):	10.26	10.26	10.26	10.26

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	10	17	0

Modified required reinforcement (cm ² /m):	7.71	7.71	7.71
Original required reinforcement (cm ² /m):	7.71	7.71	7.71
Coordinates (m):	1.314;-0.185	2.223;-1.767	2.223;-1.767
	0.185		1.314;-

1.5.2. Maximum moments + reinforcement for bending

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Symbol: required area/provided area				
Ax(+) (cm ² /m)	7.71/10.26	0.03/10.26	0.03/10.26	
Ax(-) (cm ² /m)	0.00/10.26	7.71/10.26	7.71/10.26	
Ay(+) (cm ² /m)	0.00/10.26	7.71/10.26	7.71/10.26	
Ay(-) (cm ² /m)	7.71/10.26	0.00/10.26	0.00/10.26	
	SLS			
Mxx (kN*m/m)	5.52	-0.59	-0.59	5.52
Myy (kN*m/m)	-2.73	5.27	5.27	-2.73
Mxy (kN*m/m)	-0.73	7.09	7.09	-0.73
Nxx (kN/m)	-13.77	-10.35	-10.35	-13.77
Nyy (kN/m)	-8.08	-11.38	-11.38	-8.08
Nxy (kN/m)	-0.39	2.50	2.50	-0.39
	ULS			
Mxx (kN*m/m)	7.44	-0.79	-0.79	7.44
Myy (kN*m/m)	-3.69	7.10	7.10	-3.69
Mxy (kN*m/m)	-0.99	9.56	9.56	-0.99
Nxx (kN/m)	-18.57	-13.97	-13.97	-18.57
Nyy (kN/m)	-10.90	-15.33	-15.33	-10.90
Nxy (kN/m)	0.60	3.37	3.37	0.60
Coordinates (m)	1.314;-0.185	2.223;-1.767	2.223;-1.767	1.314;-
	0.185			
Coordinates* (m)	1.314;2.140;0.000	2.223;0.558;0.000	2.223;0.558;0.000	
	1.314;2.140;0.000			
	* - Coordinates in the structure global coordinate system			

1.5.4. Deflection

|f(+)| = 0.0 (cm) <= f_{dop}(+) = 2.5 (cm)

|f(-)| = 0.2 (cm) <= f_{dop}(-) = 2.5 (cm)

1.5.5. Cracking

upper layer

ax = 0.00 (mm) <= a_{dop} = 0.30 (mm)

ay = 0.00 (mm) <= a_{dop} = 0.30 (mm)

lower layer

ax = 0.00 (mm) <= a_{dop} = 0.30 (mm)

ay = 0.00 (mm) <= a_{dop} = 0.30 (mm)

3. Results - detailing

List of solutions:

Reinforcement: bars

Solution no.

1

Reinforcement range

Diameter / Weight

-

Total weight

(kg)

181.75

Results for the solution no. 1

Reinforcement zones

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	11	17	0

Bottom reinforcement
Name

coordinates
Ar
x1 y1 x2 y2
(cm2/m)

Provided reinforcement At

φ (mm) / (cm) (cm2/m)

1/3- Ay Perpendicular

0.000 -2.325 2.425 0.000
10.26

14.0 / 15.0

7.71 <

1/4- Ax Main

0.000 -2.325 2.425 0.000
10.26

14.0 / 15.0

7.71 <

Top reinforcement
Name

coordinates
Ar
x1 y1 x2 y2
(cm2/m)

Provided reinforcement At

φ (mm) / (cm) (cm2/m)

1/1+ Ay Perpendicular

0.000 -2.325 2.425 0.000
10.26

14.0 / 15.0

7.71 <

1/2+ Ax Main

0.000 -2.325 2.425 0.000
10.26

14.0 / 15.0

7.71 <

4. Material survey

- Concrete volume = 2.255 (m3)
- Formwork = 5.638 (m2)
- Slab circumference = 9.500 (m)
- Area of openings = 0.000 (m2)

- Steel B500B
- Total weight = 167.39 (kG)
- Density = 74.22 (kG/m3)
- Average diameter = 14.0 (mm)
- Survey according to diameters:

Diameter	Length (m)	Number of identical elements:
14	2.185	32
14	2.285	30

Išvada: laikomoji galia pakankama

2.1.Sekliojo pamato pagrindo skaičiavimas

Tikrinamo lifto pado pagrindo laikomoji galia.

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	12	17	0

Veikiančios įrašos:

Įrašos atvejui A1:

$$N_{Ed,1} := 1171 \text{ kN}$$

$$V_{Ed,x,1} := 0.1 \text{ kN}$$

$$V_{Ed,y,1} := 0.1 \text{ kN}$$

$$M_{Ed,x,1} := 0.1 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed,y,1} := 0.1 \text{ kNm}$$

Daliniai koeficientai:

Daliniai medžiagų patikimumo koef. atvejui M1:

$$\gamma_{\varphi,1} := 1$$

$$\gamma_{c,1} := 1$$

$$\gamma_{cu,1} := 1$$

$$\gamma_{qu,1} := 1$$

$$\gamma_{\gamma} := 1$$

Daliniai medžiagų patikimumo koef. atvejui M2:

$$\gamma_{\varphi,2} := 1.25$$

$$\gamma_{c,2} := 1.25$$

$$\gamma_{cu,2} := 1.4$$

$$\gamma_{qu,2} := 1.4$$

$$\gamma_{\gamma} := 1$$

Daliniai stiprumo koeficientai:

	Atvejui R1:	Atvejui R2:	Atvejui R3:
Gniuždymui :	$\gamma_{R,v,1} := 1$	$\gamma_{R,v,2} := 1.4$	$\gamma_{R,v,3} := 1$
Kirpimui :	$\gamma_{R,h,1} := 1$	$\gamma_{R,h,2} := 1.1$	$\gamma_{R,h,3} := 1$

Grunto rodikliai:

$$\rho := 21.2 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$E := 9.5 \text{ MPa}$$

Sankiba :

$$c := 18 \text{ kPa}$$

$$q_c := 0.8 \text{ MPa}$$

$$\varphi := 16$$

Geometriniai rodikliai:

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	13	17	0

$$h_1 := 1.0 \quad \text{m}$$

$$h := 0.4 \quad \text{m}$$

$$L := 3.4 \quad \text{m}$$

$$B := 3.4 \quad \text{m}$$

Posvyrio kampas (radianais):

$$\alpha := 0$$

Pamato svoris:

$$q_p := L \cdot B \cdot h \cdot 2500 = 1.156 \times 10^4 \quad \text{kg}$$

$$q_{pd} := q_p \cdot 10 \cdot 10^{-3} = 115.6 \quad \text{kN}$$

Preliminarūs pado matmenys:

$$M_1 := V_{Ed,x,1} \cdot h + M_{Ed,y,1} = 0.14 \quad \text{kNm}$$

$$M_2 := V_{Ed,y,1} \cdot h + M_{Ed,x,1} = 0.14 \quad \text{kNm}$$

$$e_1 := \frac{M_1}{N_{Ed,1}} = 1.196 \times 10^{-4} \quad \frac{L}{6} = 0.567$$

$$e_2 := \frac{M_2}{N_{Ed,1}} = 1.196 \times 10^{-4} \quad \frac{B}{6} = 0.567$$

Efektvūsispado plotas:

$$L_{ef} := L - 2 \cdot e_1 = 3.4 \quad \text{m}$$

$$B_{ef} := B - 2e_2 = 3.4 \quad \text{m}$$

$$A_{ef} := B_{ef} \cdot L_{ef} = 11.558 \quad \text{m}^2$$

Laikomoji galia:

$$R := 1 \cdot 1.3 \cdot 0.1 \cdot q_c = 0.104 \quad \text{MPa}$$

Reikalingas plotas:

$$A_r := \frac{N_{Ed,1}}{R \cdot 10^3} = 11.26 \quad \text{m}^2 \quad A_{ef} = 11.558 \text{ Gerai!}$$

Pirmas projektavimo atvejis:

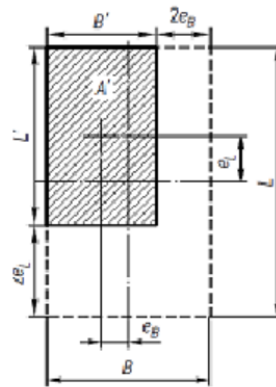
A1+M1+R1

Drenuojančios sąlygos:

Efektvyvioji sankiba:

$$c_1 := \frac{c}{\gamma_{c,1}} = 18 \quad \text{kPa}$$

Priekrovos svoris:



IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	14	17	0

$$q := h_1 \cdot \rho \cdot 1.35 = 28.62 \quad \text{kPa}$$

Efektuvusis grunto slėgis:

$$q = 28.62 \quad \text{kPa}$$

Vienetinis svoris:

$$\gamma_1 := \frac{\rho}{\gamma_\gamma} = 21.2$$

Vidinės trinties kampo tangentas:

$$\tan \varphi := \frac{\tan(\varphi \cdot \text{deg})}{\gamma_{\varphi.1}} = 0.287$$

$$e = 2.718$$

Bedimensiai koeficientai:

Laikomosios galios:

$$N_{q.1} := e^{\pi \cdot \tan \varphi} \cdot \left[\tan \left[\left(45 + \frac{\varphi}{2} \right) \cdot \text{deg} \right] \right]^2 = 4.335$$

$$N_{c.1} := (N_{q.1} - 1) \cdot \frac{\cos(\varphi \cdot \text{deg})}{\sin(\varphi \cdot \text{deg})} = 11.631$$

$$N_{\gamma.1} := 2 \cdot (N_{q.1} - 1) \cdot \tan \varphi = 1.913$$

Pamato pado posvyrio:

$$b_{q.1} := (1 - \alpha \cdot \tan \varphi)^2 = 1$$

$$b_{c.1} := b_{q.1} - \frac{(1 - b_{q.1})}{N_{c.1} \cdot \tan \varphi} = 1$$

$$b_{\gamma.1} := b_{q.1} = 1$$

Pamato pado formos:

$$s_{q.1} := 1 + \frac{B_{ef}}{L_{ef}} \cdot \sin(\varphi \cdot \text{deg}) = 1.276$$

$$s_{\gamma.1} := 1 - 0.3 \cdot \frac{B_{ef}}{L_{ef}} = 0.7$$

$$s_{c.1} := \frac{s_{q.1} \cdot N_{q.1} - 1}{N_{q.1} - 1} = 1.358$$

Apkrovos posvyrio:

$$m_L := \frac{2 + \frac{L_{ef}}{B_{ef}}}{1 + \frac{L_{ef}}{B_{ef}}} = 1.5$$

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	15	17	0

$$m_B := \frac{2 + \frac{B_{ef}}{L_{ef}}}{1 + \frac{B_{ef}}{L_{ef}}} = 1.5$$

$$\phi := \operatorname{atan}\left(\frac{V_{Ed,x,1}}{V_{Ed,y,1}}\right) \cdot \frac{180}{\pi} = 45$$

Horizontalios jėgos koef.:

$$V_{Ed} := \sqrt{V_{Ed,x,1}^2 + V_{Ed,y,1}^2} = 0.141$$

$$m_L := m_L \cdot \cos(\phi \cdot \deg)^2 + m_B \cdot \sin(\phi \cdot \deg)^2 = 1.5$$

$$i_{q,1} := \left(1 - \frac{V_{Ed}}{N_{Ed,1} + q_{pd} + A_{ef} \cdot c_1 \cdot \frac{1}{\tan \varphi}}\right)^m = 1$$

$$i_{c,1} := i_{q,1} - \frac{1 - i_{q,1}}{N_{c,1} \cdot \tan \varphi} = 1$$

$$i_{\gamma,1} := \left(1 - \frac{V_{Ed}}{N_{Ed,1} + q_{pd} + A_{ef} \cdot c_1 \cdot \frac{1}{\tan \varphi}}\right)^{(m+1)} = 1$$

$$R_{2,1} := c_1 \cdot N_{c,1} \cdot b_{c,1} \cdot s_{c,1} \cdot i_{c,1} + q \cdot N_{q,1} \cdot b_{q,1} \cdot s_{q,1} \cdot i_{q,1} + 0.5 \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_{\gamma,1} \cdot b_{\gamma,1} \cdot s_{\gamma,1} \cdot i_{\gamma,1} = 490.823$$

$$A_{2,1} := \frac{N_{Ed,1}}{R_{2,1}} = 2.386 \quad A_{ef} = 11.558 \quad \text{Gera!}$$

$$\frac{A_{2,1}}{A_{ef}} \cdot 100 = 20.641$$

Nedrenuotoji sankiba:

$$c_v := 52.62 \quad \text{kPa}$$

Nedrenuojančios sąlygos:

Posvyrio įtaka:

$$b_c := 1 - \frac{2 \cdot \alpha}{(\pi + 2)} = 1$$

Pado formos koef.:

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	16	17	0

$$s_c := 1 + \frac{0.2 \cdot B_{ef}}{L_{ef}} = 1.2$$

$$c_{u,1} := \frac{c_u}{\gamma_{cu,1}} = 52.1 \text{ kN}$$

Horizontalios jėgos koef.:

$$V_{Ed} := \sqrt{V_{Ed,x,1}^2 + V_{Ed,y,1}^2} = 0.141$$

$$i_{c,1} := \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{V_{Ed}}{A_{ef} \cdot c_{u,1}}} \right) = 1$$

$$R_{1,1} := (\pi + 2) \cdot c_{u,1} \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_{c,1} + q = 353.262 \text{ kPa}$$

$$A_{1,1} := \frac{N_{Ed,1}}{R_{1,1}} = 3.315 \text{ m}^2 \quad A_{ef} = 11.558 \text{ Gerai!}$$

$$\frac{A_{1,1}}{A_{ef}} \cdot 100 = 28.679$$

Išvada: Pagrindo išnaudojimas drenuojančiomis sąlygomis 21%, nedrenuojančiomis sąlygomis 29%, laikomoji galia pakankama.

Pagrindo nuosėdžių skaičiavimas.

Nuosėdžiai skaičiuojami sumavimo metodu.

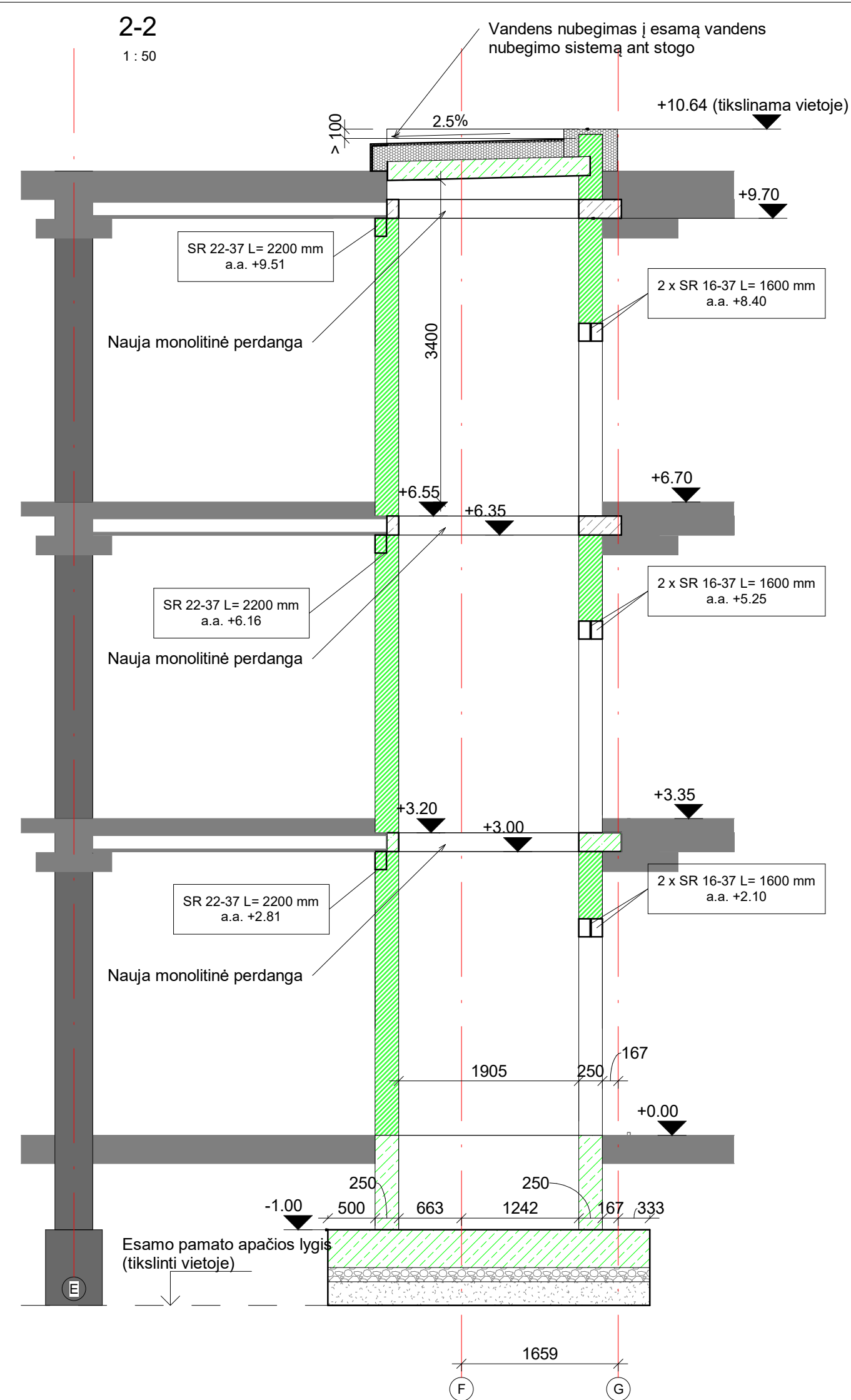
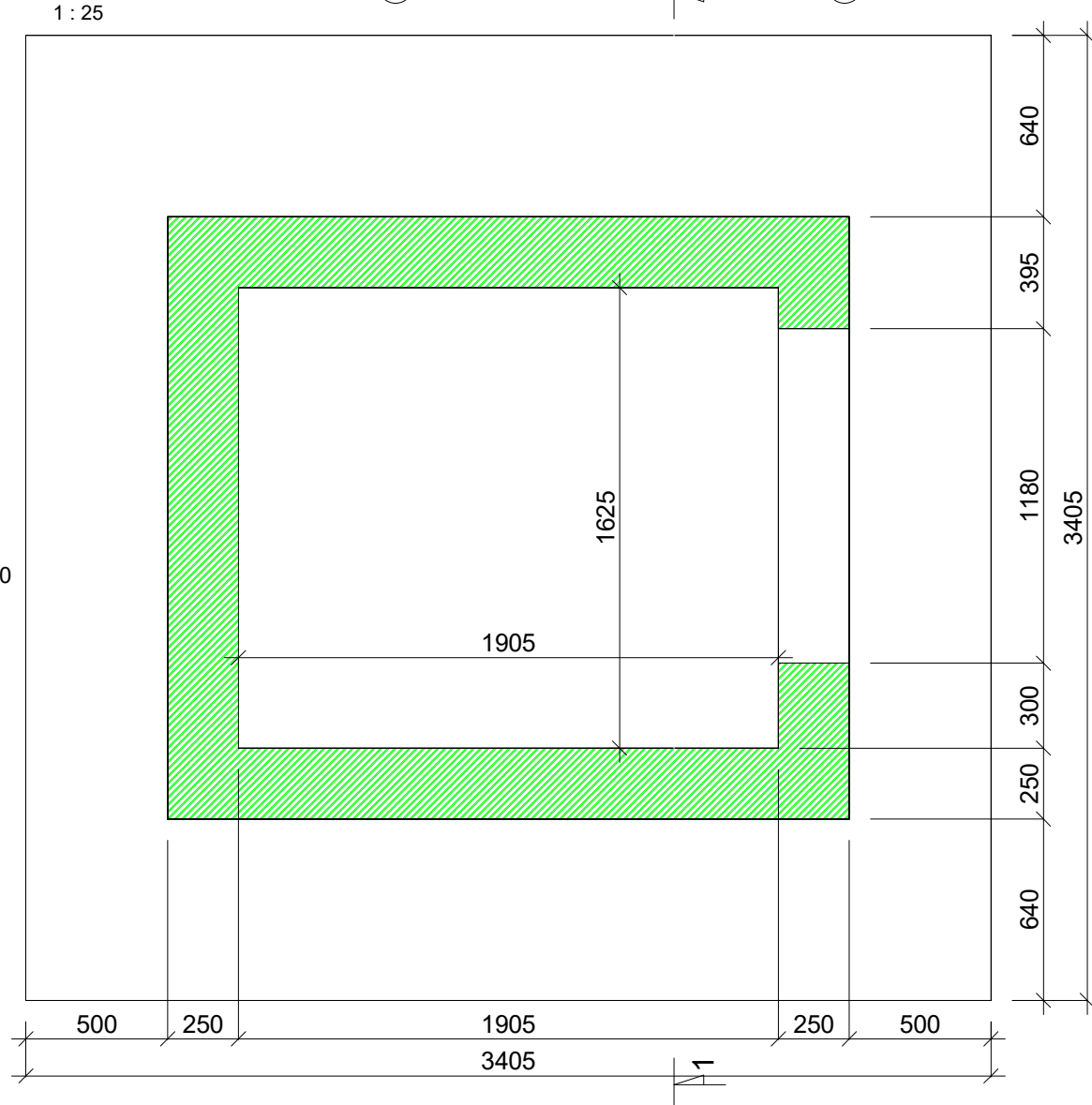
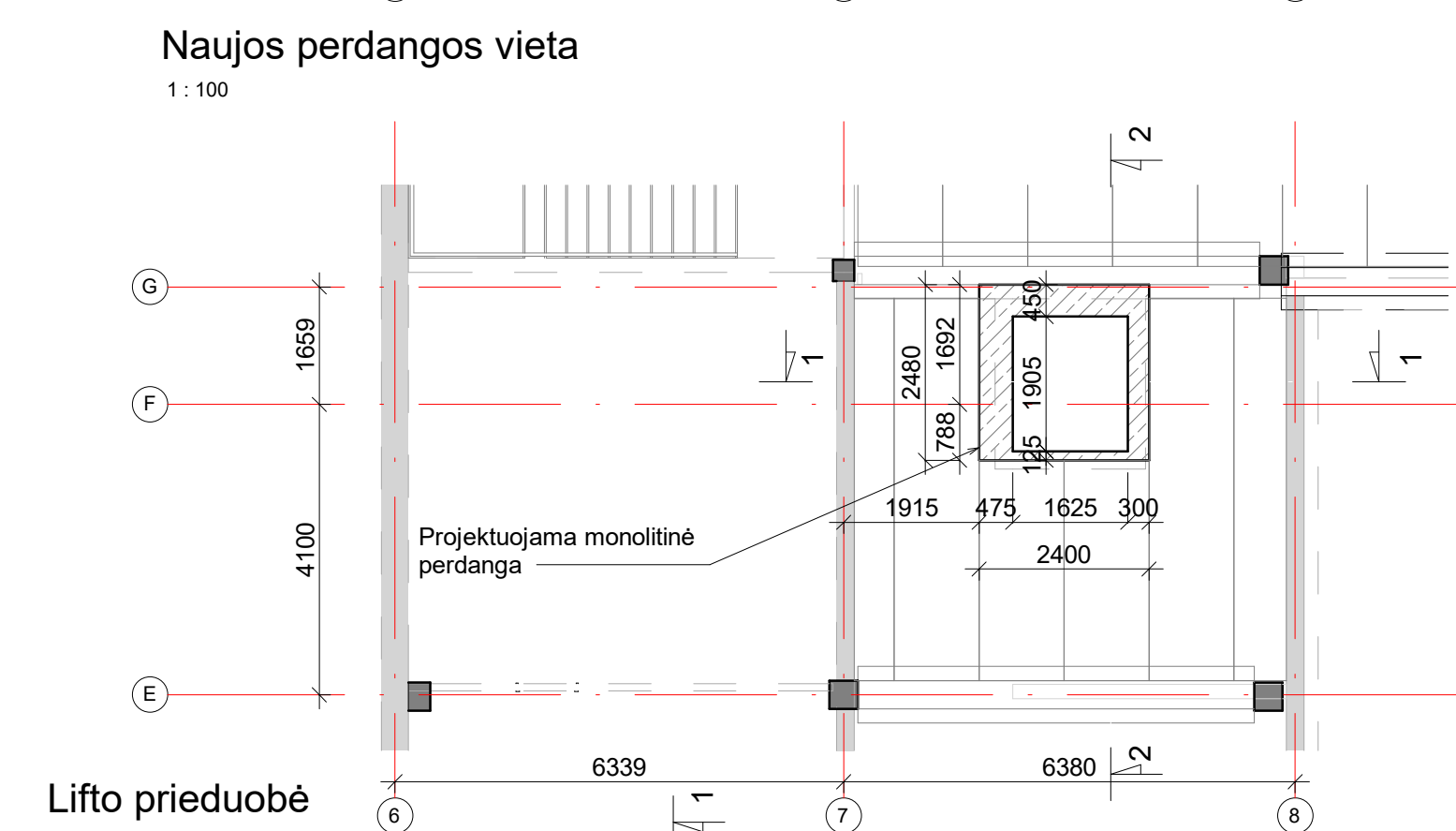
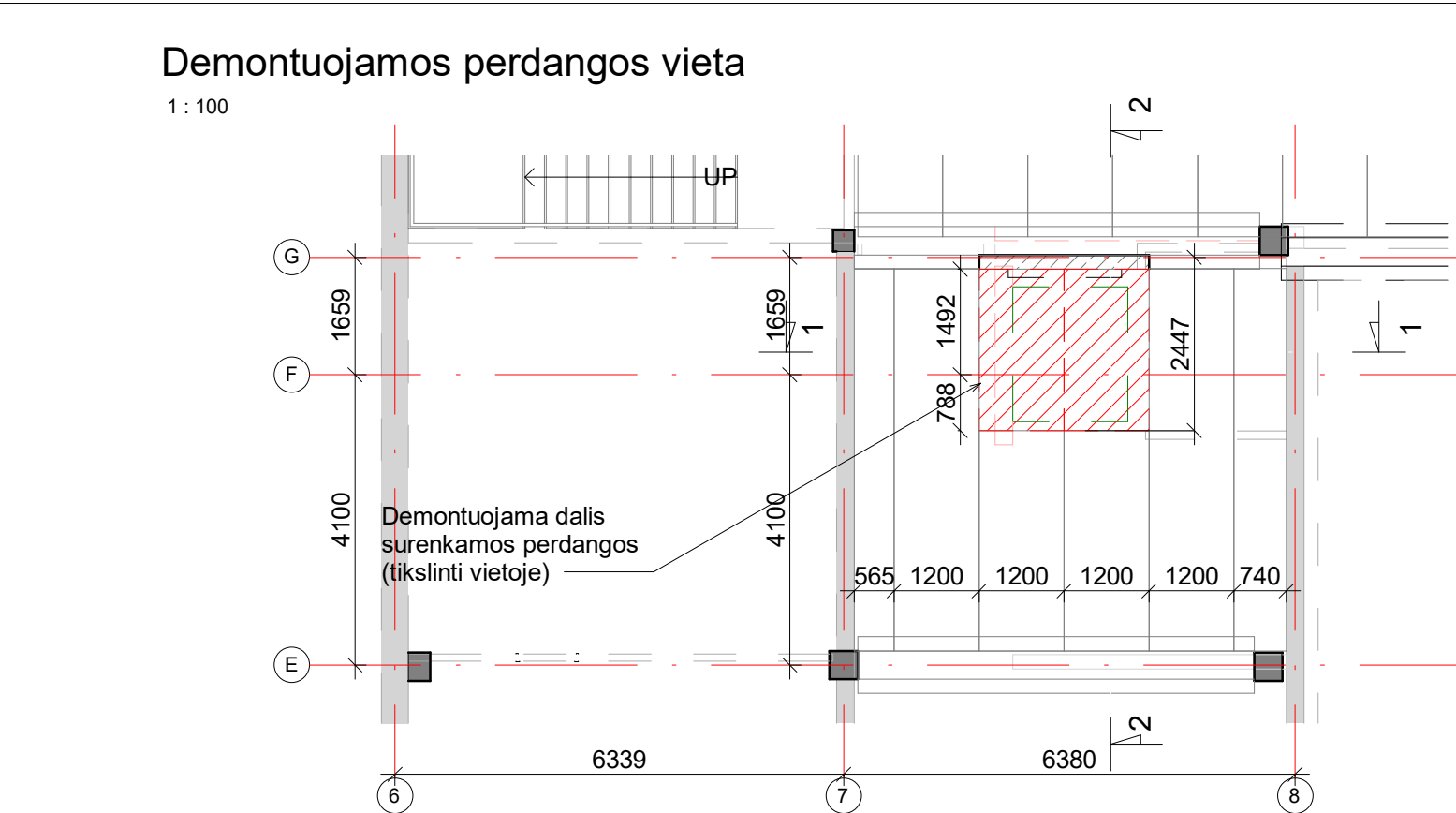
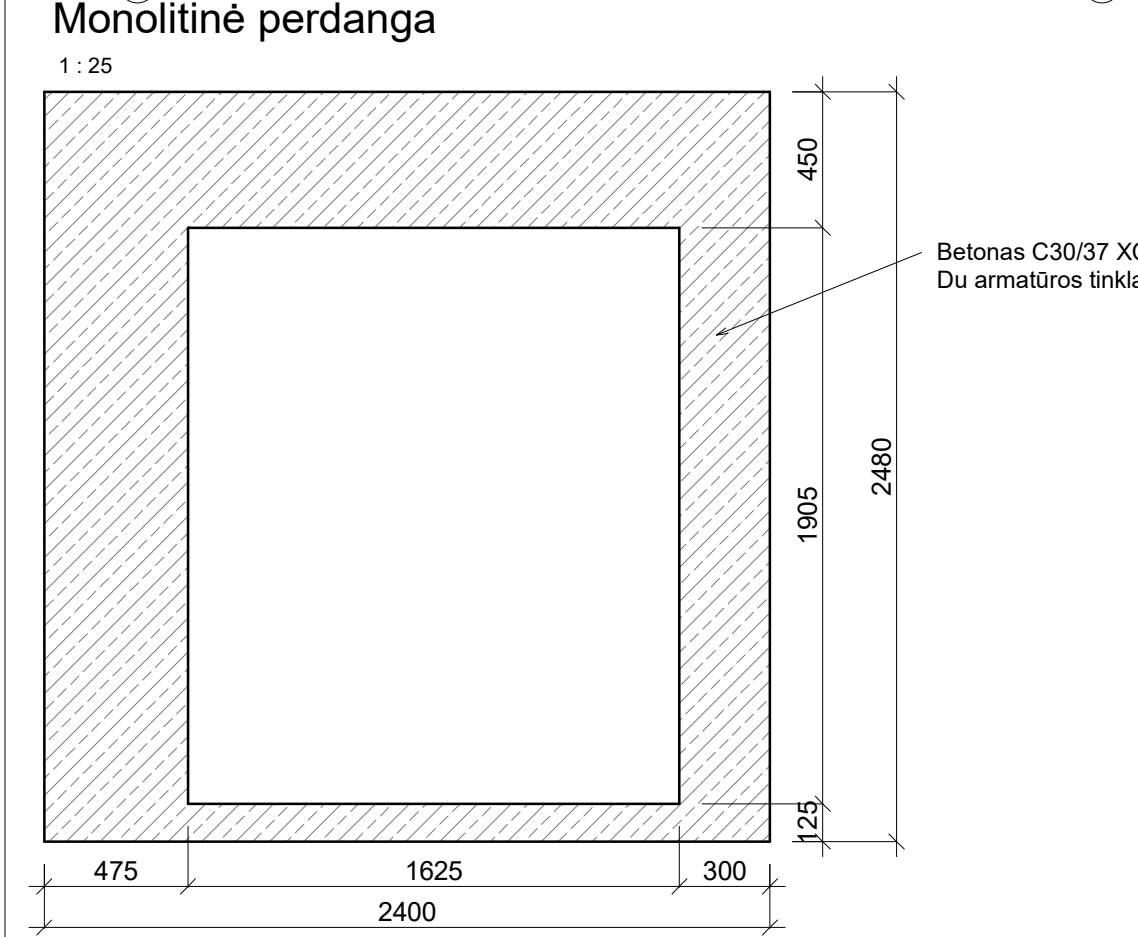
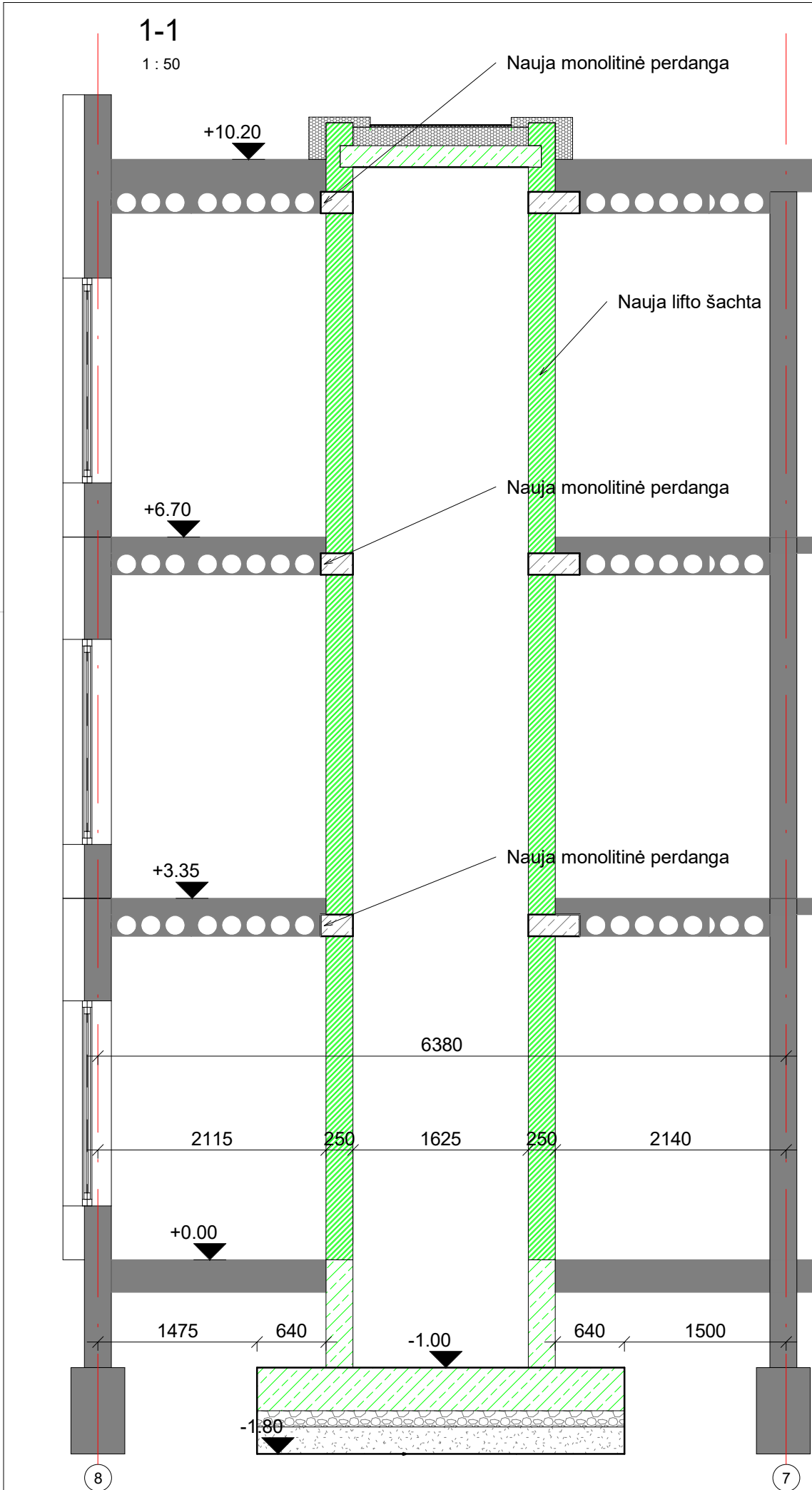
Eil. Nr.	d, m	γ , kN/m ³	σ_{zg} , kPa	$0,2\sigma_{zg}$, kPa	z, m	$\xi=2z/b$	$\eta=l/b$	K	σ_{zp} , kPa	$\sigma_{zp,vid}$, kPa	H, m	E, Mpa	S _i , m
1	2	21.2	42.4	8.48	0	0	1	1	58.898		0.68		
2	2.68	21.2	56.82	11.36	0.68	0.4	1	0.96	56.542	57.72	0.68	15	0.0026
3	3.36	21.2	71.23	14.25	1.36	0.8	1	0.8	47.118	51.83	0.68	9.5	0.0037
4	4.04	21.2	85.65	17.13	2.04	1.2	1	0.606	35.692	41.4	0.68	9.5	0.003
5	4.72	21.2	100.1	20.01	2.72	1.6	1	0.449	26.445	31.07	0.68	9.5	0.0022
6	5.4	21.7	114.8	22.96	3.4	2	1	0.336	19.79	23.12	0.68	21.4	0.0007
													$\Sigma S_i = 0.0122$

Ned 1171
B 3.4
L 3.4
A 11.56

$$0,2 \sigma_{zg} > \sigma_{zp}$$

Išvada: 1.2cm<2,5cm nuosėdžiai neviršija ribinių

IN2216-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	17	17	0



SIENŲ EKSPLIKACIJA

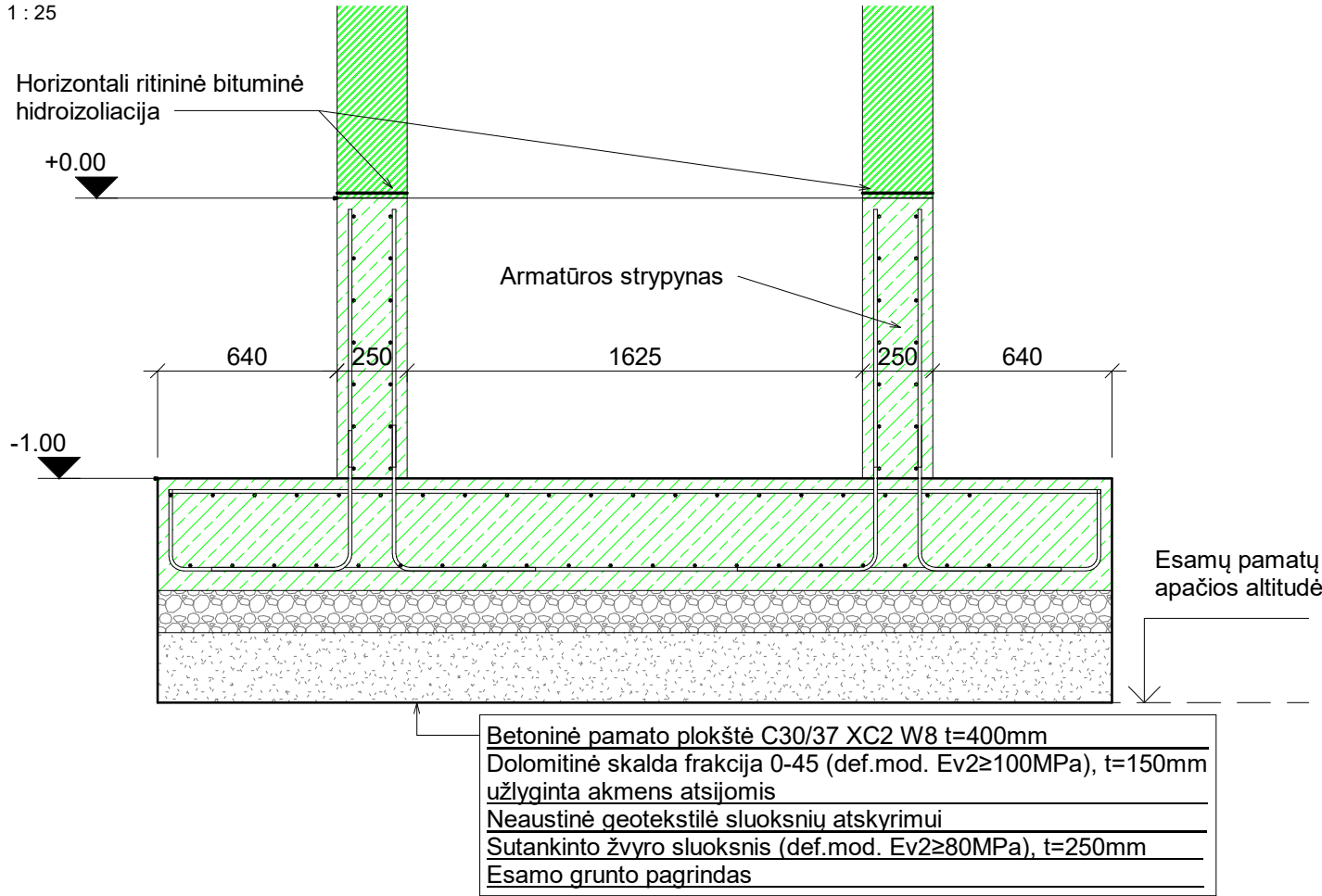
	Esamos sienos
	Demontuojamos sienos ir elementai
	Projektuojamos naujos mūrinės sienos (silikatiniai blokai, 250mm)
	Projektuojamos naujos betoninės sienos (250mm)
	Projektuojamos naujos mūrinės sienos (silikatinės plytos, 120mm)

PASTABOS:

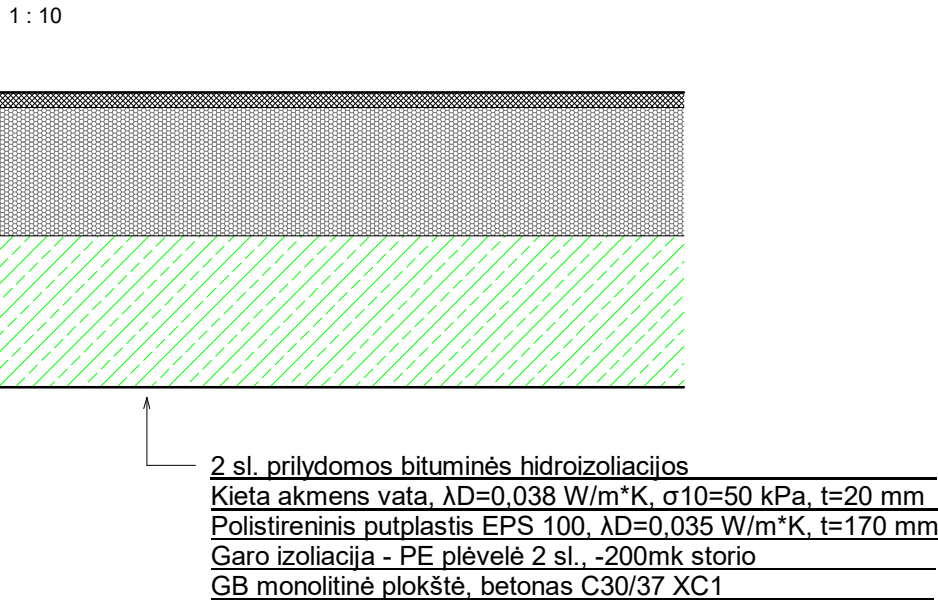
- Lifto šachtos įrengimo eiliškumas: išramstoma esama perdanga, mūrijamos sienos, nupjaunama ir demontuojama nurodyta perdangos dalis, betonuojama nauja monolitinė perdanga;
- Matmenys pateikti milimetrais;
- Brėžinius žiūrėti kartu su SA dalies brėžiniais;
- Altitudės pateiktos metrais.

0	2023-08	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering	“INAC” UAB (m.k. 300936527) Adresas: Šauliškio pr. 15, LT-03461, Vilnius Tel.: +3706501000 info@inac.lt, www.inac.lt Statinio projekto pavadinimas:	Mokslo paskirties pastato, Šatrijos g. 1, Skuodas, kapitalinio remonto projektas		
A 2232	PV	J. Stefanovič			
KA40628	PDV	M. Čekalina			
BK027207	Projekt.	K. Karnauskas			
			Dokumento pavadinimas	Laida	
			Šachtos vieta	0	
			M: As indicated		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Skuodo rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: IN2315-01-TP- SK-01	Lapas	Lapų

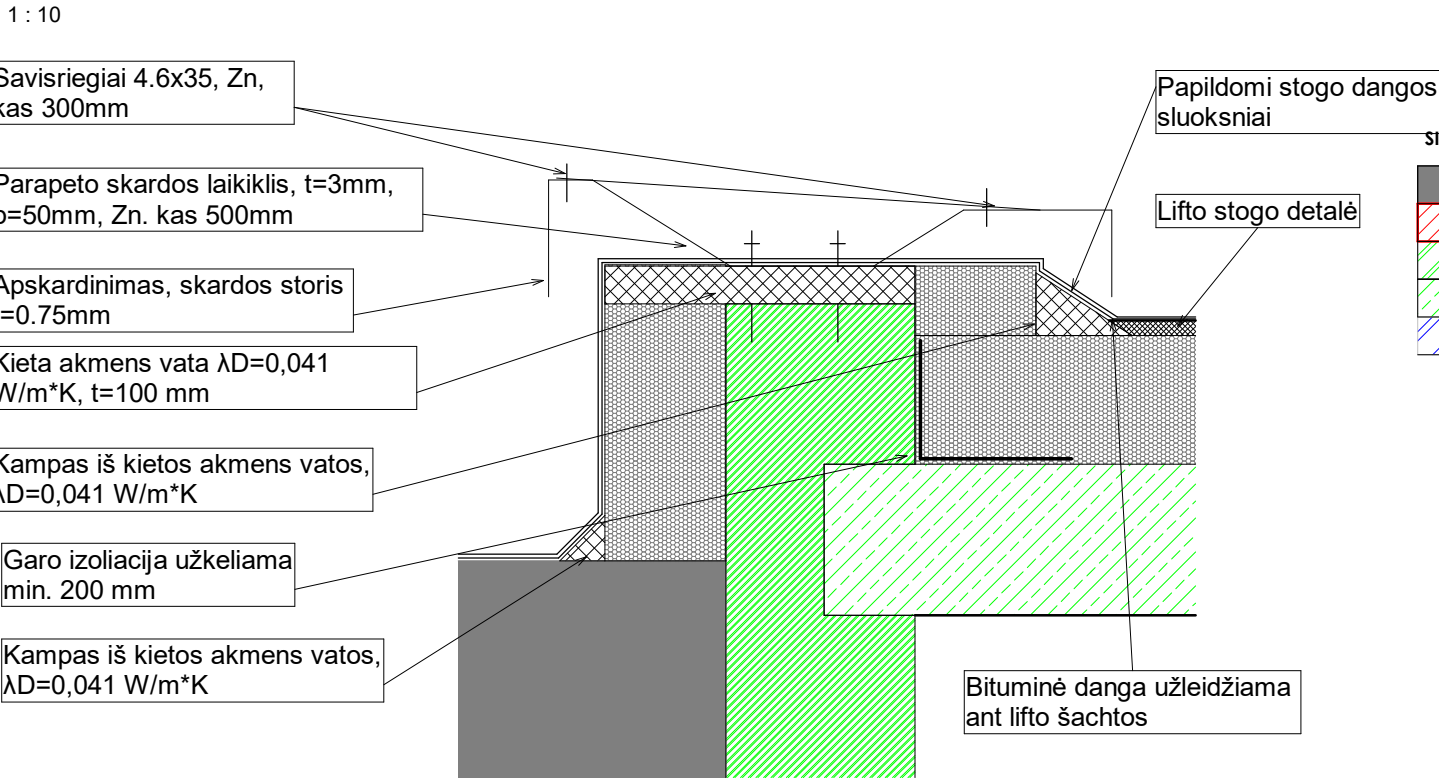
Lifto prieduobės pjūvis GR-1 (1-1)



Stogo detalė (ST-1)



Parapeto mazgas (PR-1)



SIENŲ EKSPLIKACIJA

	Esamos sienos
	Demontuojamos sienos ir elementai
	Projektuojamos naujos mūrinės sienos (silikatiniai blokai, 250mm)
	Projektuojamos naujos betoninės sienos (250mm)
	Projektuojamos naujos mūrinės sienos (silikatinės plytos, 120mm)

PASTABOS:

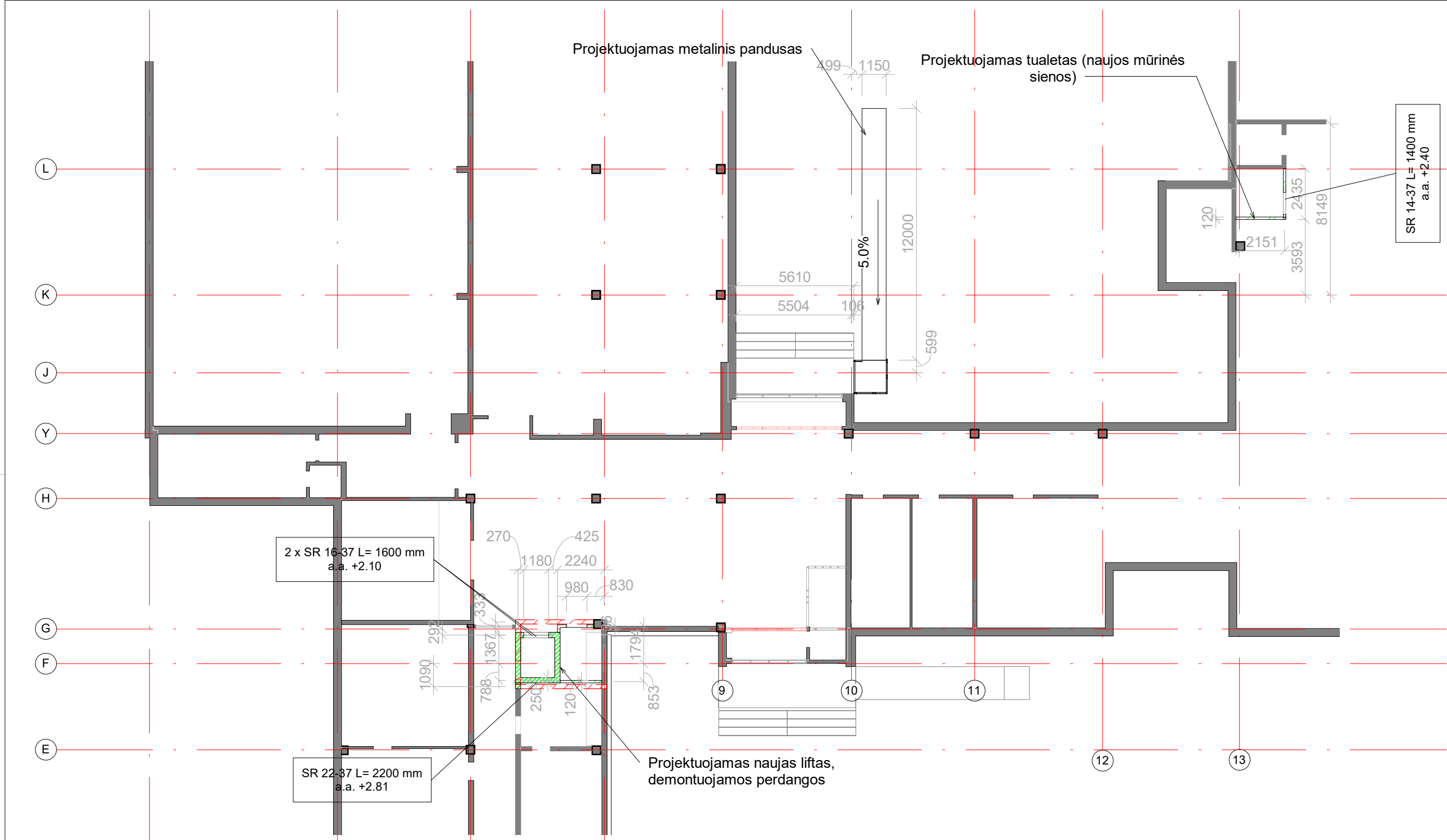
1. Lifto šachtos įrengimo eiliškumas: išramstoma esama perdanga, mūrijamos sienos, nupjaunama ir demontuojama nurodyta perdangos dalis, betonuojama nauja monolitinė perdanga;

2. Matmenys patekti milimetrais;

3. Brėžinius žiūrėti kartu su SA dalies brėžiniais;

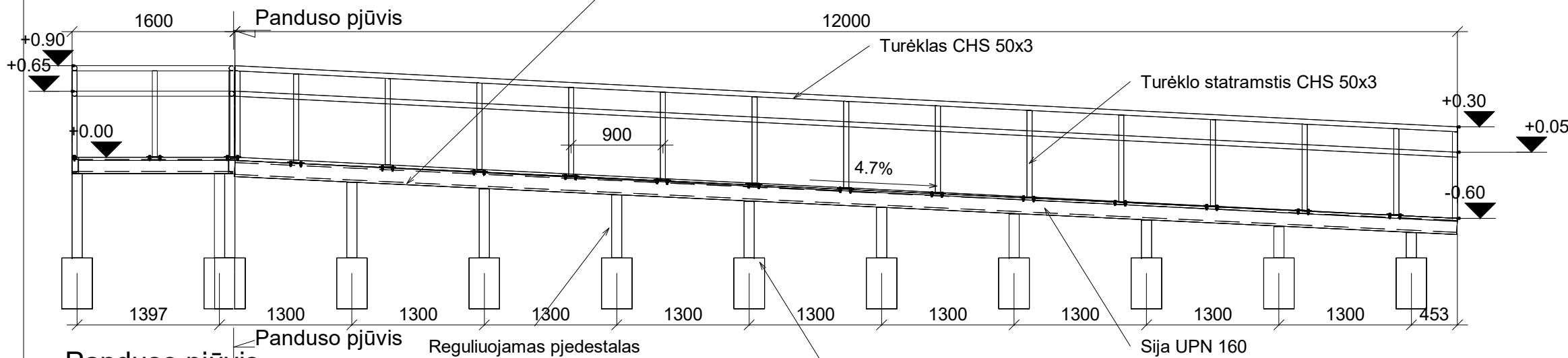
4. Altitudės pateiktos metrais.

0	2023-08	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:
A 2232	PV	J. Stefanovič
KA40628	PDV	M. Čekalina
BK027207	Projekt.	K. Karnauskas
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Skuodo rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo: IN2315-01-TP- SK-02
		Lapas
		Lapų



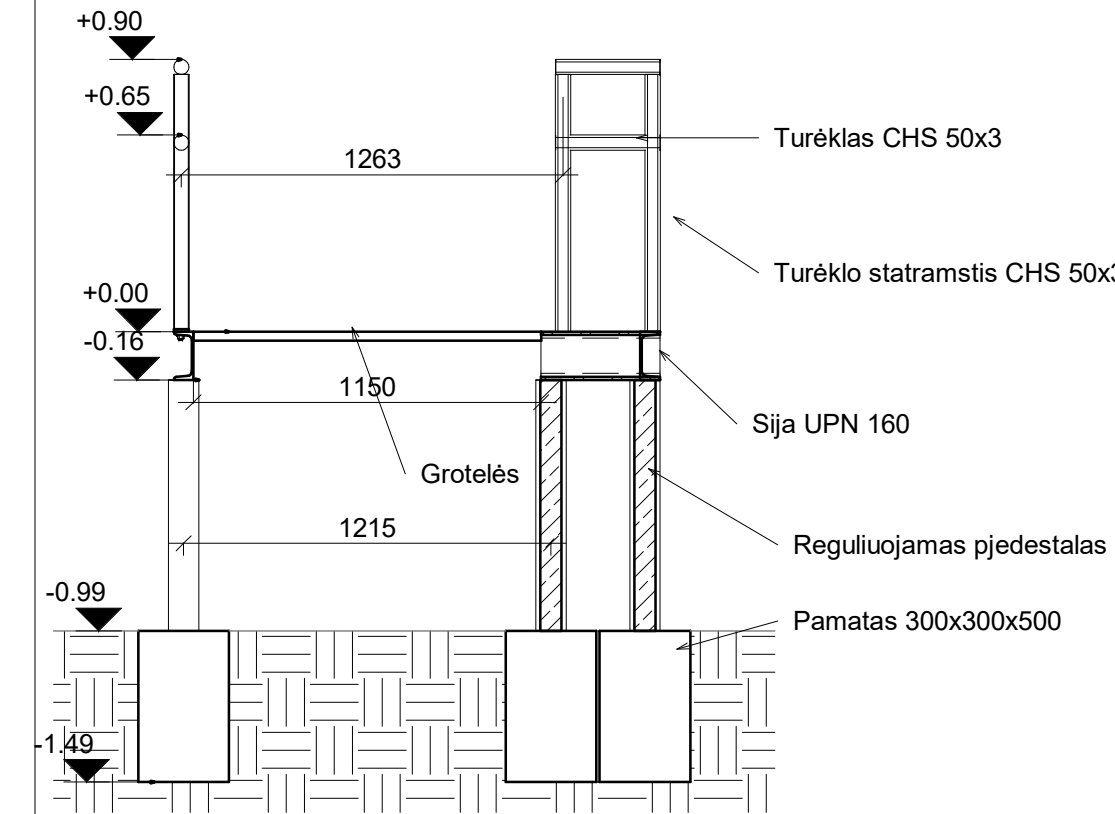
Pandusas lauke

1 : 50



Panduso pjūvis

1 : 25



SK_Rygelių žiniaraštis					
Poz. nr.	Pavadinimas ir tech. specifikacijos	Ilgis, mm	Tūris, m3	Kiekis, vnt.	Pastabos
UPN 160	Plenas S355J2	27.56	0.06	5	

SK_Tūrėklų statramsčių žiniaraštis		
Tipas	Statramsčių skaičius	Statramsčių ilgis (bendras)
<varies>	48	42.89

SK_Pjedestalų žiniaraštis		
Tipas	Kiekis, Vnt.	Pastabos
Reguliuojamas pjedestalas	23	

SK_panduso pamatų žiniaraštis	
Techninės charakteristikos	Kiekis, vnt
300x300x500	23

SK_Tūrėklų žiniaraštis	
Tipas	Tūrėklo ilgis, m
<varies>	85.78

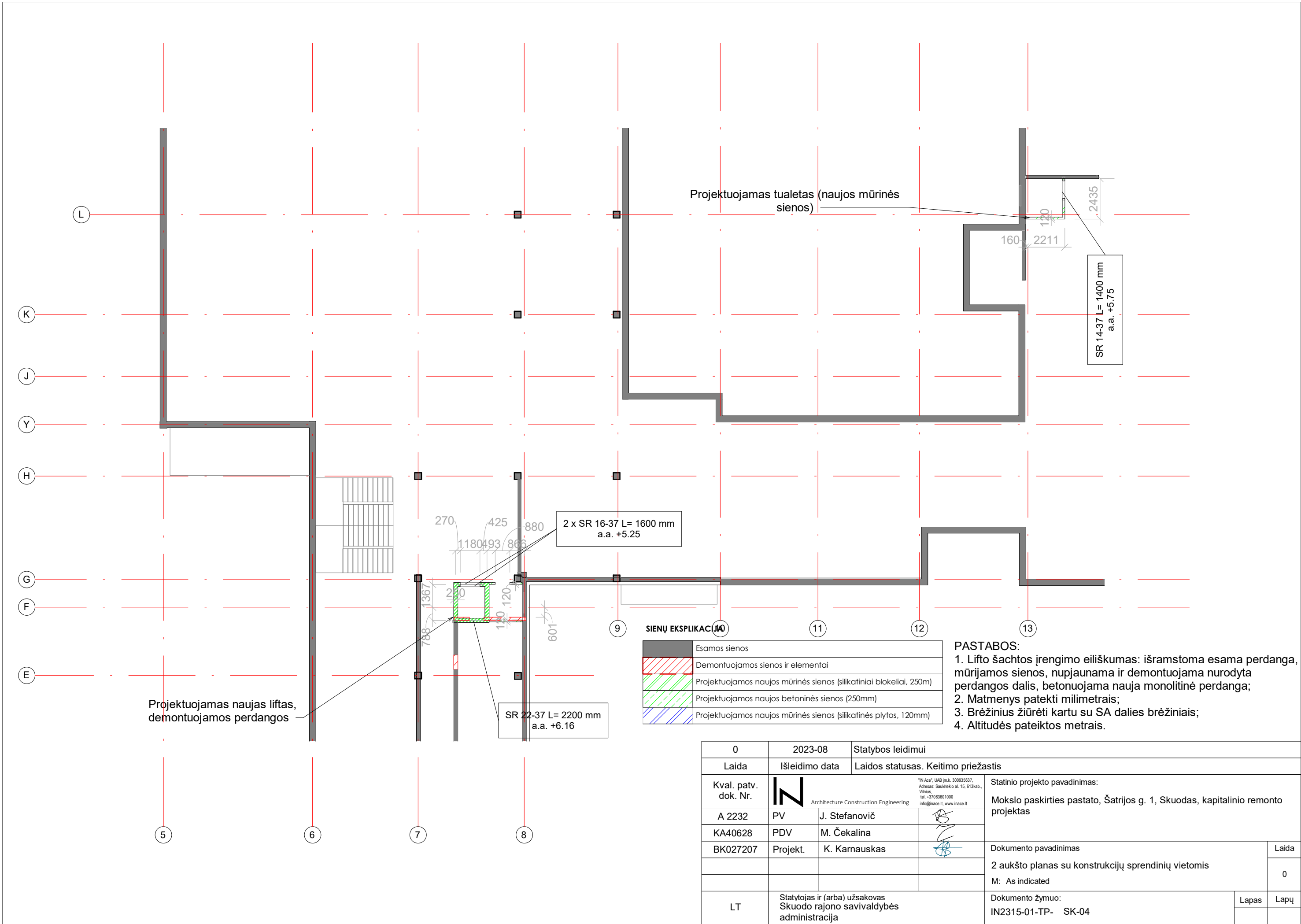
SK_grotelių žiniaraštis	
Tipas	Plotas
Grotelės	16 m²

SIENŲ EKSPLIKACIJA

	Esamos sienos
	Demontuojamos sienos ir elementai
	Projektuojamos naujos mūrinės sienos (silikatiniai blokai, 250m)
	Projektuojamos naujos betoninės sienos (250mm)
	Projektuojamos naujos mūrinės sienos (silikatinės plytos, 120mm)

- PASTABOS:
- Lifo šachtos įrengimo eiliškumas: išramstoma esama perdanga, mūrijamos sienos, nupjaunama ir demontuojama nurodyta perdangos dalis, betonuojama nauja monolitinė perdanga;
 - Matmenys patekti milimetrais;
 - Brėžinius žiūrėti kartu su SA dalies brėžiniais;
 - Altitudės pateiktos metrais.

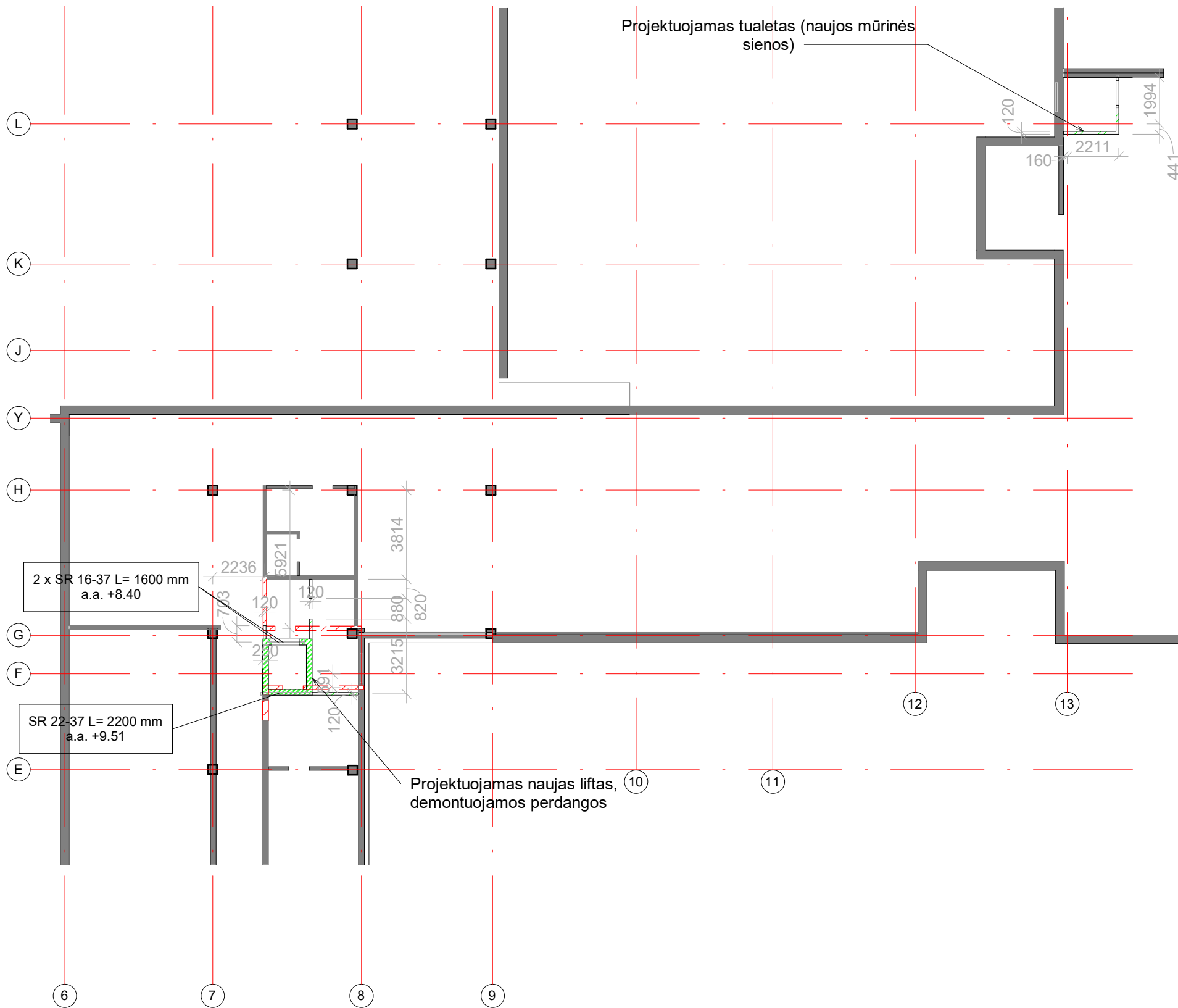
0	2023-08	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.	 Architecture Construction Engineering	Statinio projekto pavadinimas:		
A 2232		PV	J. Stefanovič	
KA40628		PDV	M. Čekalina	
BK027207		Projekt.	K. Karnauskas	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Skuodo rajono savivaldybės administracija			Lapas
				Lapų



0	2023-08	Statybos leidimui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis				
Kval. patv. dok. Nr.	IN Architecture Construction Engineering "IN Ace", UAB (m.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kub., Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt)		Statinio projekto pavadinimas:			
A 2232	PV	J. Stefanovič		Mokslo paskirties pastato, Šatrijos g. 1, Skuodas, kapitalinio remonto projektas		
KA40628	PDV	M. Čekalina				
BK027207	Projekt.	K. Karnauskas				
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				2 aukšto planas su konstrukcijų sprendinių vietomis	0	
				M: As indicated		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Skuodo rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: IN2315-01-TP- SK-04	Lapas	Lapų

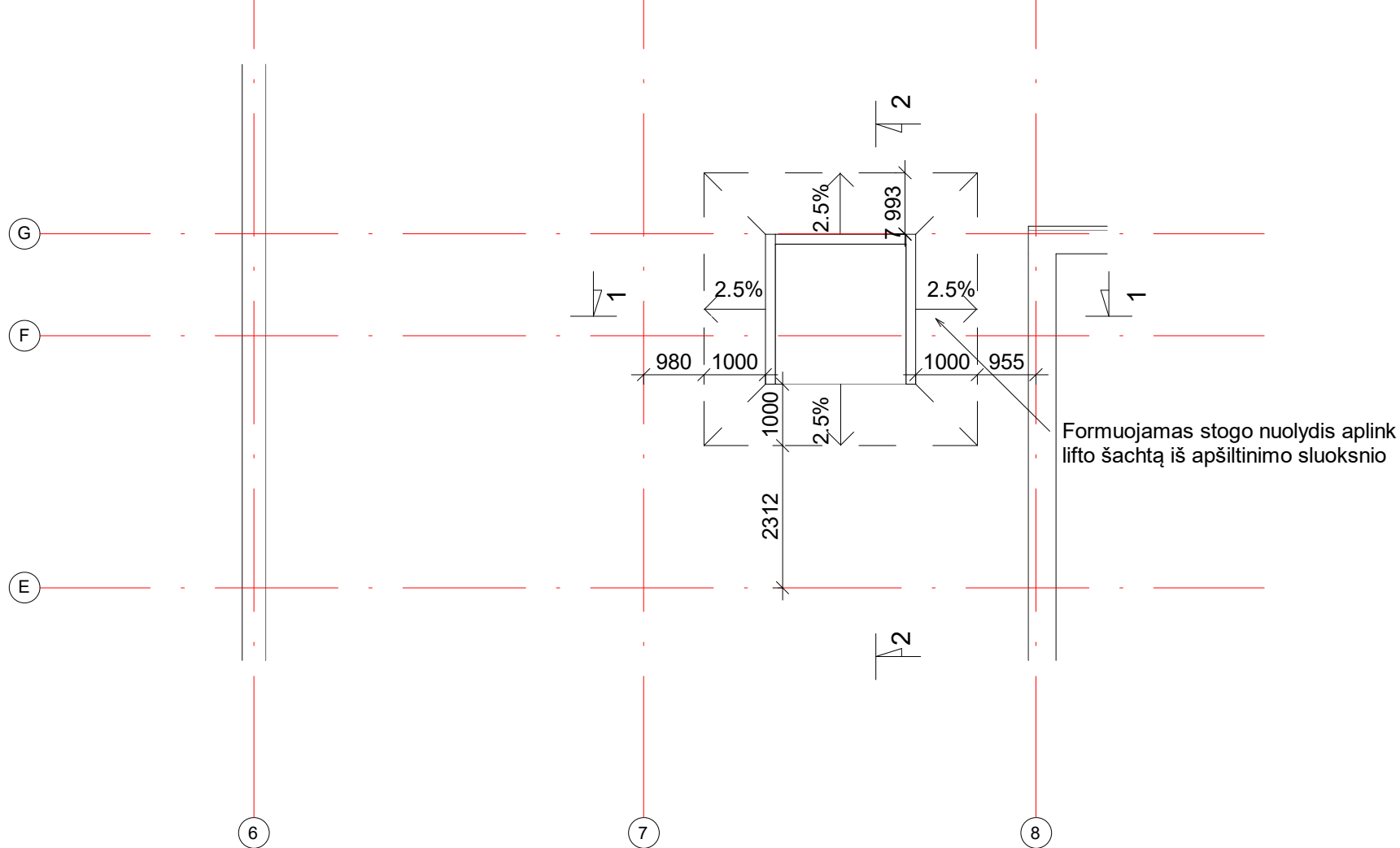
Lifto vieta 3 aukšto plane

1 : 200



Lifto vieta stogo plane

1 : 100



SIENŲ EKSPLIKACIJA

	Esamos sienos
	Demontuojamos sienos ir elementai
	Projektuojamos naujos mūrinės sienos (silikatiniai blokai, 250mm)
	Projektuojamos naujos betoninės sienos (250mm)
	Projektuojamos naujos mūrinės sienos (silikatinės plytos, 120mm)

- PASTABOS:
- Lifto šachtos įrengimo eiliškumas: išramstoma esama perdanga, mūrijamos sienos, nupjaunama ir demontuojama nurodyta perdangos dalis, betonuojama nauja monolitinė perdanga;
 - Matmenys pateikti milimetrais;
 - Brėžinius žiūrėti kartu su SA dalies brėžiniais;
 - Altitudės pateiktos metrais.

0	2023-08	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.		"In Acor", UAB (pik. 300950567, Adresas: Šilutės g. 15, 61304, Vilnius, tel. +37050501000 info@inac.lt, www.inac.lt)	Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232	PV	J. Stefanovič	Mokslo paskirties pastato, Šatrijos g. 1, Skuodas, kapitalinio remonto projektas	
KA40628	PDV	M. Čekalina		
BK027207	Projekt.	K. Karnauskas		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Skuodo rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: IN2315-01-TP- SK-05	Lapas Lapų