















<u>PROJEKTO PAVADINIMAS:</u>	Mokslo paskirties pastatas. Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas .	
<u>ADRESAS:</u>	Vytauto g. 14, Skuodas	
<u>SKLYPO KADASTRINIS NR.:</u>	7550/0005:219	
<u>STATINIO UNIKALUS NR.:</u>	7593-6000-3016	
<u>UŽSAKOVAS:</u>	Skuodo rajono savivaldybės administracija	
<u>STATINIO KATEGORIJA:</u>	Ypatingasis statinys	
<u>STATYBOS RŪŠIS:</u>	Rekonstravimo projektas	
<u>STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS:</u>	Mokslo paskirties pastatas	
<u>PROJEKTAVIMO DARBU STADIJA:</u>	Techninis projektas	
<u>DALIS:</u>	Konstrukcijų	
<u>LAIDA:</u>	0	
<u>BYLA:</u>	IN2316-01-TP	
Direktorius		Marius Matuliukštis KA Nr. 33679
AV.	Parašas	
PV		Marius Matuliukštis KA Nr. 33679
	Parašas	
PDV.		Margarita Čekalina KA Nr. 40628
Proj.		Kristijonas Karnauskas MD Nr. 012924
	Parašas	

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.	Elektrotechninė	E
7.	Gaisrinės signalizacijos	GSS
8.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO
9.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	KS





	 Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastatas. Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas .		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Projekto sudėties žiniaraštis	Laida	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07			
KA37460	PDV	M. Čekalina		2023 07			
KA012924	Proj.	K. Karnauskas		2023 07			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija				IN2316-01-TP-PSŽ	Lapas 2	Lapų 51

PROJEKTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS				
Eil. Nr.	Dokumento indeksas	Dokumento pavadinimas	Lapų	Pastabos
1.		Titulinis lapas	1	
2.	IN2316-01-TP-PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	1	
3.	IN2316-01-TP-BSŽ	Projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	1	
4.	IN2316-01-TP-PDŽ	Projekto dokumentų žiniaraštis	1	
5.	IN2316-01-TP-AR	Norminių dokumentų sąrašas	1	
6.	IN2316-01-TP-AR	Aiškinamasis raštas	7	
7.	IN2316-01-TP-TS	Techninės specifikacijos	37	
8.	IN2316-01-TP-SŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	2	
Viso:			51	
Eil. Nr.	Brėžinio indeksas	Brėžinio pavadinimas	Lapų	Pastabos
1.	IN2316-01-TP-SK.B-01	Liftas	1	
2.	IN2316-01-TP-SK.B-02	Cokolinio aukšto planas	1	
3.	IN2316-01-TP-SK.B-03	Pirmo aukšto planas	1	
4.	IN2316-01-TP-SK.B-04	Antro aukšto planas	1	
5.	IN2316-01-TP-SK.B-05	Trečio aukšto planas	1	
6.	IN2316-01-TP-SK.B-06	Lifto brėžiniai	1	
Viso:			6	

		 Architecture Construction Engineering		Mokslo paskirties pastatas. Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas .	
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Projekto dokumentų žiniaraštis
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07	
KA37460	PDV	M. Čekalina		2023 07	
KA012924	Proj.	K. Karnauskas		2023 07	Laida 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija		IN2316-01-TP-PDŽ	Lapas 3	Lapų 51

**PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS TECHNINIŲ DOKUMENTŲ, KURIAIS
VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHNINIS DARBO 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
„Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“	STR 2.05.08:2005

		 Architecture Construction Engineering	Mokslo paskirties pastatas. Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas .			
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcijų dalies aiškinamasis raštas	Laida
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07		
KA37460	PDV	M. Čekalina		2023 07		
KA012924	Proj.	K. Karnauskas		2023 07		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija		IN2316-01-TP-AR		Lapas	Lapų
					4	51

KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI DALIS





Autodesk Advance Steel 2023

Autodesk Revit 2023

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2023

Autodesk Autocad 2023

Microsoft Office 365

	 Architecture Construction Engineering				Mokslo paskirties pastatas. Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas .		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcijų dalies aiškinamasis raštas	Laida	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07			
KA37460	PDV	M. Čekalina		2023 07			
KA012924	Proj.	K. Karnauskas		2023 07			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija				IN2316-01-TP-AR	Lapas 5	Lapų 51

1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.1. Bendrieji duomenys

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:	+5,9 °C
	Vidutinė šilčiausio mėnesio temperatūra:	+16,6 °C
	Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra:	-6,5 °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:

Rekonstravimo vieta yra Skuodo Pranciškaus Žadeikio Gimnazijos teritorijoje, pietinėje ir vakarinėje pusėje vyrauja parkas, rytuose bei šiaurėje stovi gyvenamieji pastatai.

Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį:

Naudojimo paskirtis: Mokslo paskirties pastatas.

Statinio kategorija: Ypatingasis statinys.

Statinys: Pastato aukštis kinta pagal korpusus, aukščiausia vieta –stogas: 12,73 m; aukštų skaičius – 3. Pastatas turi rūsį. Pastatas į deformacinius blokus nesuskaidytas.

Remontuojamo pastato esamos laikančios ir atitvarinės konstrukcijos:

Pastato pamatai surenkami gelžbetoniniai. Pastato sienos mūrinės, perdanga surenkama gelžbetoninė. Pastato stogas sutapdintas.

IN2316-01-TP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	51	0

Esamų konstrukcijų būklės įvertinimas:

Mokyklos pastatas pastatytas 1936 metais. Pastatas buvo eksploatuojamas pagal paskirtį, konstrukcijų savasis svoris, naudojimo apkrovos ir atmosferos poveikiai laikančioms konstrukcijoms pastebimų pažeidimų nesukėlė. Apžiūrėjus pastato išorinę apdailą vizualiai nustatyta neryškūs defektai, cokolio apdaila vietomis įtrūkusi, kitos fasado dalys paveiktos drėgmės, tačiau įtrūkimai nenustatyti. Viduje matomi apdailos atitrūkimai. Pastato konstrukcijų ekspertizę atlikti nėra būtina.

Projekte numatytų darbų sąrašas:

Projekte nenumatomi esminiai mokslo paskirties pastato struktūros pakitimai. Projektuojami tik rekonstravimo darbai. Pastate numatomi šie pakitimai:

- **Rūsio aukštas**

Projektuojamas A tipo tualetas žmonėms su negalia;
 Projektuojamas liftas.

- **Pirmas aukštas**

Projektuojamas A tipo tualetas žmonėms su negalia 2 vnt.;
 Projektuojamas liftas;
 Projektuojamas turėklinis keltuvas.

- **Antras aukštas**

Projektuojamas A tipo tualetas žmonėms su negalia 2 vnt.;
 Projektuojamas liftas;
 Projektuojamas turėklinis keltuvas.

- **Trečias aukštas**

Projektuojamas A tipo tualetas žmonėms su negalia 2 vnt.;
 Projektuojamas liftas;
 Projektuojamas turėklinis keltuvas.

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. Lifto šachtos sienų nuolatinė apkrova

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova, (kPa)	Apkrovos patikimumo koeficientas γ_Q	Skaičiuotinė apkrova, (kPa)
Išorinės laikančios sienos				

IN2316-01-TP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	51	0

1.	Silikatinių plytų mūras, 1800 kg/m ³ , t=250 mm	4,8	1,35	6,48
2.	Šilumos izoliacija, 20 kg/m ³ , t=160mm	0,032	1,35	0,043
3.	Tinkas, 2000 kg/m ³ , 2 sl. t=25mm	0,5	1,35	0,68
	Viso:	5,332	1,35	7,20

1.2. lentelė. Lifo šachtos stogo apkrova

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova, (kPa)	Apkrovos patikimumo koeficientas γ_Q	Skaičiuotinė apkrova, (kPa)
Plokščias stogas				
1.	Prilydoma dangą, 2sl.	0,2	1,35	0,27
2.	Kieta akmens vata, 230 kg/m ³ , t=20 mm	0,05	1,35	0,07
3.	Garų izoliacija, 0,01 kN/m ²	0,01	1,35	0,01
4.	EPS 100, t=120 mm, 22 kg/m ³	0,03	1,35	0,04
5.	Nuolydį formuojantis sluoksnis EPS 100, t _{vid} =50 mm, 20 kg/m ³	0,01	1,35	0,01
6.	Viso:	0,84	1,35	1,13

1.3. lentelė. Prieduobės grindų ant grunto apkrova

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova, (kPa)	Apkrovos patikimumo koeficientas γ_Q	Skaičiuotinė apkrova, (kPa)
Savasis svoris				
1.	Armuoto betono sluoksnis, 2450 kg/m ³ , t=120 mm	9,80	1,35	13,23

Apkrovų deriniai

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

IN2316-01-TP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	51	0

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

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 veikiančioms poveikių deriniams naudojama STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ 6.5b formulė:

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

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 $w_{lim} = 0,3$ mm.

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

Statinio konstrukcijų įlinkiai ir deformacijos:

Perdangos įlinkis neturi viršyti $L/200$;

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;

Plienas – 1,1.

IN2316-01-TP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	51	0

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.

1.5. Dirbtiniai pasluoksniai ir užpildai

Dirbtiniai pasluoksniai nurodyti konstrukcijų dalies grindų detalėse ir mazguose.

1.6. Dinaminių ir vibracinių apkrovų poveikio konstrukcijoms įvertinimo sprendiniai

Dinaminės ir vibracinės apkrovos pastate nėra numatomos.

1.7. Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatologinio, technogeninio, drėgmės, radiacijos ar kt. poveikio

Gelžbetoninių konstrukcijų betono atsparumas drėgmei ir šalčiui parenkamas pagal aplinkos sąlygas, o armatūros apsauginio sluoksnio storis atitinka STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ reikalavimus ir pateikiamas konstrukcijų brėžiniuose.

1.8. Nuoroda dėl deformacinių siūlių įrengimo

Pastatas nėra suskaidytas į temperatūrinius blokus.

1.9. Atitvarų garso izoliavimo sprendiniai

Pastato garso klasė **nekeičiama**. Vidinių atitvarų garso izoliavimas nekeičiamas.

1.10. Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai, energinio naudingumo klasė

Pastato Energinio naudingumo klasė **nekeičiama**. Naujai projektuojamų atitvarų energinio naudingumo klasė: C. Pastato atitvarų šilumos perdavimo koeficientų ribinės vertės parenkamos pagal atliktą pastato Energinį auditą.

IN2316-01-TP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	51	0

Būtina atlikti pastato sandarumo testą, kuris turi atitikti normines oro apykaitos vertes C klasei.

2.1 lentelė. Pastatų atitvarų šilumos perdavimo koeficientų $U_{(E)}(W/(m^2 \cdot K))$ verčių minimalūs reikalavimai.

Atitvarų apibūdinimas	Atitvarą žymintis poraidis	Negyvenamieji pastatai
		Viešosios paskirties pastatai ¹⁾
Stogai	r	0,20 (C)
Perdangos	ce	
Šildomų patalpų atitvaros, kurios ribojasi su gruntu	fg	0,30 (C)
Perdangos virš nešildomų rūsių ir pogrindžių	cc	
Sienos	w	0,25 (C)
Langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros	wda	Nekeičiami
Durys, vartai	d	1,6 (C)

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

Atitvarų visuminės šiluminės varžos skaičiavimas:

Atitvarų visuminė šiluminė varža, $m^2 \cdot K/W$, apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se}; \quad (1.1)$$

čia: R_{si} – atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža, $m^2 \cdot K/W$;

R_s – atitvaros sluoksnių suminė šiluminė varža, $m^2 \cdot K/W$;

R_{se} – atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža, $m^2 \cdot K/W$.

Atitvarų iš termiškai vienalyčių sluoksnių suminė šiluminė varža R_s , $m^2 \cdot K/W$, apskaičiuojama pagal formulę:

$$R_s = R_1 + R_2 + \dots + R_n + (R_g + R_q + R_u); \quad (1.2)$$

čia: R_1, R_2, \dots, R_n – atskirų atitvaros sluoksnių šiluminės varžos;

R_g – oro tarpo šiluminė varža;

R_q – plono sluoksnio (plėvelės) šiluminė varža;

R_u – nešildomos pastogės šiluminė varža.

IN2316-01-TP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	51	0

Terminiškai vienalyčio sluoksnio šiluminė varža R , $m^2 \cdot K/W$, apskaičiuojama pagal formulę:

$$R = \frac{d}{\lambda_{ds}}; \quad (1.3)$$

čia: d – sluoksnio storis, m;

λ_{ds} – medžiagos sluoksnio projektinis šilumos laidumo koeficientas, $W/(mK)$.

Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas U , $W/(m^2 \cdot K)$, apskaičiuojamas:

$$U = \frac{1}{R_t}; \quad (1.4)$$

čia: R_t – atitvaros visuminė šiluminė varža ($m^2 \cdot K$)/ W .





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

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





	Lapas	Lapų	Laida
IN2316-01-TP-AR	12	51	0

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	13
3.1. Bendrieji nurodymai	15
3.2. Reikalingi papildomi tyrimai	16
3.3. Atskirų konstrukcijų ar statinio bandymai.....	16
3.4. Paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovai, sąrašas.....	16
3.5. Reikalavimai pamatų įrengimui.....	17
3.5.1. Reikalavimai klojiniams	17
3.5.2. Reikalavimai armavimo darbams	17
3.5.3. Reikalavimai betonavimo darbams.....	18
3.6. Reikalavimai žemės darbams.....	18
3.7. Reikalavimai kolonų, perdangų ir sienų betonavimo darbams	19
3.7.1. Portlandcementas	19
3.7.2. Užpildai	19
3.7.3. Vanduo.....	19
3.7.4. Betono gamyba	20
3.7.5. Betono atsparumas šalčiui	20
3.7.6. Betono nelaidumas vandeniui.....	20
3.7.7. Reikalavimai klojiniams	20
3.7.8. Monolitinių konstrukcijų betonavimas	22
3.7.9. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra	23
3.7.10. Armavimo darbų vykdymas	24
3.7.11. Kokybės kontrolė.....	25
3.8. Mūro darbai	26
3.8.1. Bendrieji reikalavimai	26
3.8.2. Mūro armavimas.....	28
3.8.3. Mūras iš keraminių ir silikatinių plytų.....	29
3.8.4. Kokybė ir kontrolė.....	29
3.9. Fasado šiltinimo darbai.....	30
3.9.1. Išorinių sudėtinių termoizoliacinių sistemų (ISTS) montavimas.....	30

 Architecture Construction Engineering		Mokslo paskirties pastatas. Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas .			
		Konstrukcijų techninės specifikacijos			Laida
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07	
KA37460	PDV	M. Čekalina		2023 07	
KA012924	Proj.	K. Karnauskas		2023 07	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija			IN2316-01-TP-TS	
				Lapas	Lapų
				13	51

3.9.1.1.	ISTS specifikacija, montavimo darbų etapai	31
3.9.1.2.	Pagrindo paruošimas	31
3.9.1.3.	Termoizoliacinių plokščių klijavimas	32
3.9.1.4.	Mechaninis tvirtinimas smeigėmis	36
3.9.1.5.	Armutojo sluoksnio įrengimas.....	37
3.9.1.6.	Baigiamojo paviršiaus apdailos sluoksnio įrengimas	39
3.9.2.	Darbų kontrolė.....	40
3.10.	Remontas (defektų taisymas).....	42
3.11.	Konstrukcijų demontavimas ir ardymas	43
3.12.	Reikalavimai statybos produktams	44
3.12.1.	Reikalavimai betonui.....	44
3.12.2.	Reikalavimai armatūrai.....	44
3.12.3.	Garų izoliacija.....	44
3.12.4.	Difuzinė plėvelė.....	45
3.12.5.	Reikalavimai cokolio tinkui.....	45
3.12.6.	Reikalavimai šilumos izoliacinėms medžiagoms	45
3.12.7.	Reikalavimai hidroizoliacinėms medžiagoms	47
3.13.	Konstrukcijų gaisrinės gebos reikalavimai	48

		 Architecture Construction Engineering			Mokslo paskirties pastatas. Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas .	
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcijų techninės specifikacijos	Laida
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07		0
KA37460	PDV	M. Čekalina		2023 07		
KA012924	Proj.	K. Karnauskas		2023 07		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija			IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų
					14	51

3.1. Bendrieji nurodymai

Būtina atlikti Techninio projekto ekspertizę.

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 pradėdamas 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.

Darbai vykdomi, vadovaujantis gamintojų nustatytais instrukcijomis darbui ir medžiagoms, gaminiams bei įrenginiams.

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	51	0

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 susidarantių 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

- Stogo hidroizoliacija.
- 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.
- Sanitarinių mazgų ir kitų patalpų hidroizoliacija.
- Perdangų, sienų, pertvarų ir kitų atitvarinių konstrukcijų šilumos ir garso izoliacija.

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

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	51	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 sukлото betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslius matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi.

Monolitiniams 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 statybvietes armavimo elementai nesideformuotų, tarp tinklų ir strypynų dedami mediniai tarpikliai.

Ruošiant armavimo elementus statybvietėse, 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.

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.

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	51	0

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 išspausta 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.

Išorinėms konstrukcijoms naudojamas F100 klasės betonas.

Naudojamo betono nelaidumo vandeniui klasė ne mažesnė nei W8.

3.6. Reikalavimai žemės darbams

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	51	0

Prieš darbų pradžia, 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

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	51	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 pradėdant 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 konstrukcijoms 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

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	51	0

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

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Vertikaliuos 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 vibraciniu 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.

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

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	51	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 vertikalųjų 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 projekcinės 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 projekcinių	-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 vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti.

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio.

Tankinant paviršiniaus vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm.

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	51	0

Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai anksčiau suklotas betonas įgyja ne mažesnį kaip 1,5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiuurkštinamas 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 suklo to 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 nuokrypiai neturi viršyti leistinų.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

	Lapas	Lapų	Laida
IN2316-01-TP-TS	23	51	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 šaltai. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

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

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablio atkabiamas 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.

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	51	0

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių, - įspaudžiant plienines armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta 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

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	51	0

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;

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. Mūro darbai

3.8.1. 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 mūrinyje reikia išdėstyti taip, kad surišti skiediniu jie sudarytų monolitą:

- mūrinyje turi būti mūrijamas eilėmis, statmenomis jėgos veikimo kryptims;
- plytų arba akmenų plokštumos turi būti statmenos arba lygiagrečios plytų arba akmenų paklotui;

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	51	0

- kiekviena plyta arba akmenų eilė turi perdengti žemiau esančias vertikalias siūles.

Plytų mūro horizontalių siūlių vidutinis storis turi būti 10-12 mm, vertikalių - 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.

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), pleištiniių 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;
- nevisiškai 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 mūrinyje nutraukiamas vertikaliu nuobėgiu, tai jo siūles 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 narmuotų 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:

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	51	0

	Leistini nuokrypiai, mm	
	plytų, keraminių ir kitų taisyklingos formos blokelių bei stambių blokų	
	sienu	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
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	-

3.8.2. Mūro armavimas

Mūras armuojamas skersine (tinkleliais) arba išilgine armatūra.

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

Horizontaliųjų 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.

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	51	0

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 tarpangių skersinio armavimo tinklai gaminami ir dedami į mūrą taip, kad ne mažiau kaip du strypai būtų 2-3 mm išsikišę iš tarpungio 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.

3.8.3. Mūras iš keraminių ir silikatinių plytų

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

Trumpainių eilės mūre mūrijamos tik iš sveikų plytų. Mūrinio pirmoji ir paskutinė eilės mūrijamos trumpainiais. Mūrijant daugiaeile 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 ilgainių 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, vertikalių – 10 mm. Vertikalios ir horizontalios siūlės turi būti užpildytos skiediniu, išskyrus tinkuojamą mūrinių, kurių neužpildytų siūlių gylis turi būti ne didesnis kaip 15 mm, o kolonų vertikalių siūlių – 10 mm.

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

3.8.4. Kokybė ir kontrolė

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

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	51	0

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

3.9. Fasado šiltinimo darbai

Šiltinimo darbai vykdomi pagal sudarytą ir statytojo patvirtintą projektą. Vykdam atitvarų šiltinimo darbus būtina:

- įvertinti šilumos, drėgmės bei oro judėjimą ir siekti, kad šilumos nuostoliai būtų kiek galima mažesni bei konstrukciniai elementai ir atitvarų medžiagos nedrėkėtų;
- teisingai suderinti apšiltinamų atitvarų ir šiltinimo medžiagų savybes, konstrukcijų mazgus, kad kompleksinė atitvara atlaikytų destruktivius aplinkos veiksnius, būtų ekonomiškai.

Bendrieji reikalavimai nevedinamoms sistemos ir joms rengti naudojamiems statybos produktams (pagal STR 2.04.01:2018):

- kai pastatų projektavimui ir statybai naudojama nevedinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011 [6.7], turintis ETI ir paženklintos CE ženklu;
- visi nevedinamoms sistemoms įrengti naudojami elementai turi būti atsparūs korozijai, drėgmei, pelėsiams ir ultravioletinei spinduliuotei arba jie turi būti prieš naudojimą atitinkamai apsaugoti. Nevėdinamos sistemos išoriniams sluoksniams naudojamų statybos produktų atsparumas nurodytiems poveikiams turi būti pagrįstas bandymais pagal tų gaminių standartų reikalavimus;

nevėdinamų sistemų įrengimo konstrukcinius sprendimus turi pateikti sistemos gamintojas. Įrengiant nevedinamas sistemas taip pat gali būti naudojami šio reglamento 2 priede pateikti nevedinamų sistemų įrengimo principiniai konstrukciniai sprendimai.

3.9.1. Išorinių sudėtinių termoizoliacinių sistemų (ISTS) montavimas

Darbų atlikimo sąlygos:

- Montavimo darbai turi būti atliekami esant ne žemesnei kaip +5 °C ir ne aukštesnei kaip +30 °C aplinkos ir pagrindo temperatūrai, santykinė oro drėgmė turi neviršyti 80 %. Visi darbų atlikimo reikalavimai suformuoti pagal standartinės klimato sąlygos: temperatūra 23±2 °C,

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	51	0

santykinė oro drėgmė 50 ± 5 %. Esant žemesnei/aukštesnei temperatūrai ir didesnei/mažesnei santykiniai oro drėgmei technologinės pertraukos tarp atskirų operacijų gali ženkliai skirtis.

- Draudžiama atlikti darbus lyjant lietui ar pučiant stipriam vėjui, jeigu siena ar pastoliai neapdengti apsauginiu tinklu, plėvele ir pan. medžiagas jų džiūvimo metu būtina apsaugoti nuo lietaus, šalčio ir tiesioginių saulės spindulių ne mažiau kaip 72 valandas.
- Nerekomenduojama armuoti ir dėti apdailinį sluoksnį tiesiogiai saulės apšviestose plokštumose. Jei nėra galimybės darbus organizuoti saulės neapšviestose plokštumose, apsaugai nuo tiesioginių saulės spindulių, vėjo ir lietaus rekomenduojama naudoti papildomas priemones, pvz., apsauginę plėvelę, apsauginį tinklą, laikinus stogelius ir pan.
- Termoizoliacines plokštes galima klijuoti tik tada, kai yra uždengtos ir apsaugotos nuo atmosferos kritulių visos virš šiltinamų sienų esančios atviros horizontalios konstrukcijos (stogo danga, parapetai, karnizai, išorinių palangių nuolajos ir pan.).
- Naujai statomuose pastatuose, ne vėliau kaip 14 dienų prieš termoizoliacinės medžiagos klijavimo pradžią, turi būti baigti stogo dengimo, mūro, langų įstatymo, vidaus tinkavimo, grindų ir kitų konstrukcijų betonavimo darbai. Pastato patalpų oro santykinis drėgnis turėtų neviršyti 60 %.

3.9.1.1. ISTS specifikacija, montavimo darbų etapai

Tiekiamos sistemos visada turi būti vientisos ir sertifikuotos. Vientisa laikoma sistema, gauta iš vieno gamintojo ar tiekėjo, turinti Europos techninį liudijimą (ETL) ir ženklinta CE ženklu. Sistemos specifikacija yra gamintojo ar tiekėjo deklaruojama sistemos sudėtis (išvardinti atskiri sistemos komponentai). Projekte nurodoma termoizoliacinių plokščių rūšis (EPS, MW, XPS) ir storis, smeigių rūšis, kiekis, tvirtinimo būdas (virš ar po armavimo tinkleliu), jei būtina, jų išdėstymas plokštumoje, armotasis sluoksnis, termodeformacinių siūlių vietos (jei jos yra būtinos), baigiamoji paviršiaus apdaila ir pagalbinės detalės, įskaitant mazgų sprendimus, turi atitikti atskiros sistemos specifikaciją.

Šiltinant pastato sienas iš išorės, kai šiltinimui naudojamos ISTS su polistireniniu putplasčiu arba mineraline vata, pagrindines montavimo darbų technologines operacijas galima skirti į etapus:

- statybos objekto paruošimas, medžiagų sandėliavimas;
- pagrindo paruošimas;
- termoizoliacinių plokščių klijavimas;
- mechaninis tvirtinimas smeigėmis;
- armuotojo sluoksnio įrengimas;
- baigiamoji paviršiaus apdailos sluoksnio įrengimas.

3.9.1.2. Pagrindo paruošimas

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	51	0

Pastatų šiltinimo kokybė labai priklauso nuo pagrindo kokybės, todėl prieš pradėdant darbus, pirmiausia atliekamas pagrindo įvertinimas ir paruošimas.

Jei pagrindas yra naujai pastatyto pastato sienų netinkuotas mūras arba betonas, būtina tik nuvalyti nešvarumus, skiedinio likučius ir kitas klijuoti trukdančias atšokusias dalis.

Prieš klijavimo darbų pradžią, nuimami seni lietaus nutekėjimo sistemos lietvamzdžiai, visos ant pagrindo esančios ir montavimui trukdančios detalės. Aplink esančias pastatų dalis ir detales (langus, duris, palanges, keramiką, metalines detales ir pan.) būtina rūpestingai apdengti. Rekomenduojama apdengti ir šalia augančius augalus. Būtina patikrinti senus elektros, telefono ir kitus instaliacinius laidus. Jei jie pažeisti – būtina pakeisti.

Būtina numatyti pakankamą palangių nuolajų ir parapetų išsikišimą nuo ISTS paviršiaus apdailos sluoksnio (mažiausiai 30-50 mm), numatyti ir paruošti visus galimus turėklų, stogelių, šviestuvų, antenų ir pan. tvirtinimus, pvz., medinius įdedamuosius tašelius arba plastmasines atramas. Kad nepatektų į sistemą vanduo, šių detalių tvirtinimo kaiščiai įsukami truputį įstrižai iš apačios į viršų, kad būtų nuolydis žemyn nuo pagrindo.

3.9.1.3. Termoizoliacinių plokščių klijavimas

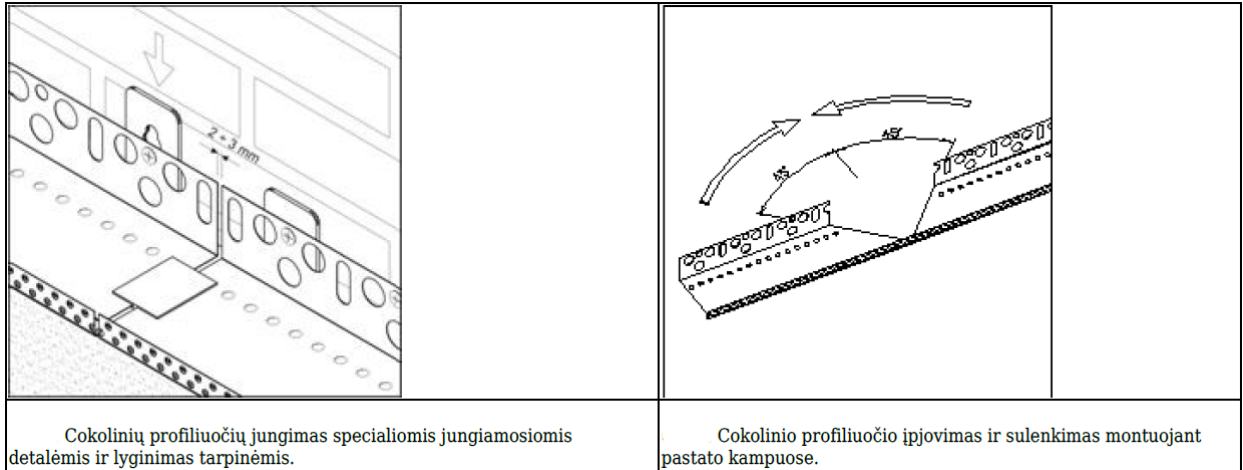
Prieš klijuojant termoizoliacines plokštes, būtina patikrinti atskirų pagrindo plokštumų vertikalius ir horizontalius nuokrypius. Klijuojamos plokštumos atskaitos tašku laikoma labiausiai plokštumoje išsikišusi vieta. Jei plokštuma labai nelygi ir neįmanoma išlyginti, tai šiose plokštumos vietose rekomenduojama naudoti didesnio storio termoizoliacinę medžiagą.

Prieš klijuojant termoizoliacines plokštes, prie priglundančių prie sistemos statybinių konstrukcijų, išsikišančių detalių ar metalinių nuolajų būtina tvirtinti sandarinimo profiliuočius arba sandarinimo juostas, užbaigimo profiliuočius.

Jeigu siena ar pastoliai neapdengti apsauginiu tinklu ar plėvele – plokščių klijuoti negalima saulės atokaitoje esant didesnei nei 25 °C aplinkos temperatūrai, pučiant stipriam vėjui ar lyjant.

Jei naudojami cokoliniai profiliuočiai, jie montuojami prieš klijuojant termoizoliacines plokštes. Cokolinio profiliuočio atraminės dalies plotis turi atitikti termoizoliacinių plokščių storį. Cokolinis profiliuotis tvirtinamas horizontalia ir tiesia linija. Prieš tvirtinant cokolinius profiliuočius, plokštumoje nuo kampo iki kampo ištempinama kontrolinė virvelė, pagal kurią profiliuočiai lyginami. Paženklus tvirtinimo vietas, tarpai maždaug apie 300 mm, išgręžiamos 6 arba 8 mm skylės mūrvinėms (skylės diametras priklauso nuo parinktos mūrvinės). Cokoliniai profiliuočiai glaudžiami galais paliekant 2-3 mm tarpelį ir tarpusavyje sujungiami specialiomis jungiamosiomis detalėmis. Cokolinis profiliuotis prie pagrindo tvirtinamas mūrvinėmis, nelygumai lyginami įgilinant arba išsukant mūrvines, tvirtinimo vietose ant mūrvinių įdedant plastmasines lyginimo tarpines. Pastato išoriniuose ir vidiniuose kampuose cokolinis profiliuotis įpjaunamas 45° kampu ir sulenkiamas arba tuo pačiu kampu užleidžiamas. Ties kampais cokolinius profiliuočius galima jungti ne arčiau kaip 250 mm nuo kampo briaunos.

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	51	0



Pirmoji termoizoliacinių plokščių eilė klijuojama įstatant į cokolinį profiliuotį. Termoizoliacinės plokštės turi glaudžiai priglusti prie išorinio cokolinio profiliuoties krašto, jų paviršius negali išsikišti arba būti įgludęs šio krašto atžvilgiu. Siūlę tarp cokolinio profiliuoties ir pagrindo būtina užpildyti naudojama termoizoliacine medžiaga, sandarinimo juosta arba poliuretano putomis, ir užtepti klijine medžiaga (žr. ST 121895674.205.20.01:2019 priedo 5.15 ir 6.15 pav.).

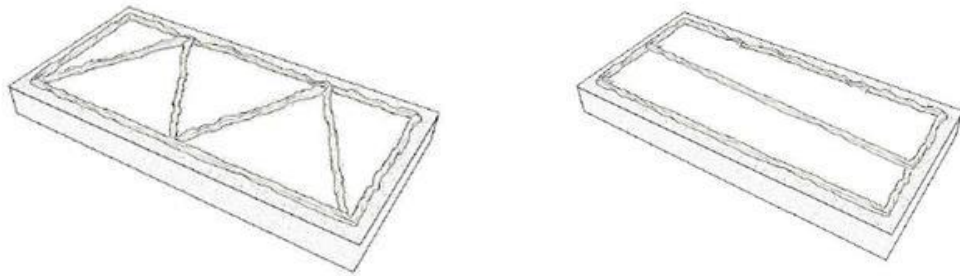
Termoizoliacinėms plokštėms klijuoti naudojami sausi klijų mišiniai (rišiklis cementas), dispersiniai klijų mišiniai (rišiklis akrilinė dispersija) ir poliuretaniniai klijai (poliuretaninės putos). Klijų paruošimas ir paruošto mišinio naudojimo laikas nurodomas produkto naudojimo instrukcijoje.

Sausų ar dispersinių klijų mišinys nerūdijančio plieno mentele tepamas ant vidinio termoizoliacinės plokštės paviršiaus nepertraukiama, ne mažiau kaip 75 mm pločio ir 5-20 mm storio (klijų sluoksnio storis priklauso nuo paviršiaus nelygumo; jeigu pagrindas nelygus, galima tepti storesniu, bet ne daugiau kaip ISTS gamintojo didžiausio leistino storio sluoksniu) juosta ties kraštais visu jos perimetru ir ne mažiau trimis delno dydžio taškais ties viduriu, arba nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu ant viso plokštės paviršiaus. Rekomenduojamas glaistiklio dantų aukštis 8-10 mm. Perimetru ir taškais klijuojamos EPS plokštės. Esant labai lygiam pagrindui, termoizoliacinės plokštės gali būti klijuojamos visu paviršiumi.

Jei sistema prie pagrindo tvirtinama tik klijuojant ir/arba papildomai tvirtinant smeigėmis, tai klijuojamo prie pagrindo paviršius turi sudaryti ne mažiau kaip 40 % plokštės ploto. Jei sistema prie pagrindo tvirtinama mechaniškai smeigėmis ir papildomai klijuojant, tai klijuojamo prie pagrindo paviršius turi sudaryti ne mažiau kaip 20 % plokštės ploto.

Poliuretaniniai klijai specialiu puškimo pistoletu užpurškiami ant vidinio termoizoliacinės plokštės paviršiaus nepertraukiama, ne mažiau kaip 30 mm pločio juosta ties kraštais visu jos perimetru ir W raidės formos arba horizontalia linija ties viduriu. Poliuretaniniais klijais klijuojamos tik EPS plokštės.

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	51	0



a)

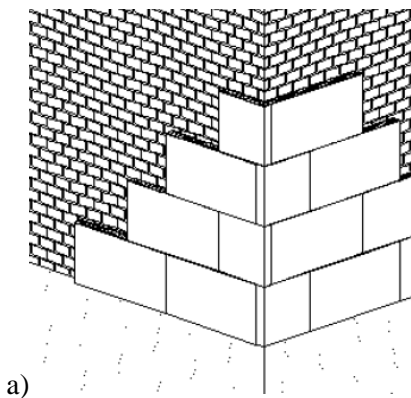
b)

Klijų užpurškimas ant EPS plokštės. a) – W raidės formos linija, b) – horizontali linija.

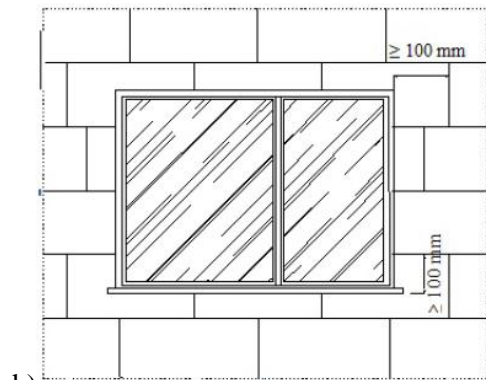
Poliuretaniniais klijais klijuojama sistema prie pagrindo visada tvirtinama mechaniškai smeigėmis ir papildomai klijuojant, klijuojamo prie pagrindo paviršius turi sudaryti ne mažiau kaip 30 % plokštės ploto.

Klijų mišinio negalima tepti ant šoninių plokštės briaunų, taip pat klijai negali išsispausti iš plokščių siūlių ir jose kauptis. Kad taip nenuitektų, klijų mišinio juostas reikia tepti šiek tiek toliau nuo plokštės krašto ir mentele įstrižai pašalinti klijų perteklių. Klijuojant kampuose, klijų mišinys tepamas per plokštės storį toliau nuo vieno plokštės krašto. Termoizoliacines plokštes klijuoti tik taškais draudžiama.

Termoizoliacinės plokštės prie pagrindo klijuojamos nuo apačios į viršų, glaudžiant viena prie kitos, ilgąją pusę orientuojant horizontaliai, perslenkant vertikaliąsias siūles, perrišant, nesudarant kryžminių siūlių sandūrų. Pastato kampuose plokštės klijuojamos pakaitomis perrišant eiles. Vidinių kampų rekomenduojama neperrišti. Langų ir durų angų kampuose termoizoliacinėse plokštėse išpjaujama kampinė išpjova ir jos klijuojamos taip, kad siūlių ir priglundusių plokščių sandūros būtų ne arčiau kaip 100 mm nuo pastato angos kampo. Sudaryti kryžminių siūlių sandūras ir sandūras angų kampuose neleidžiama. Pastato kampuose ir ties angomis termoizoliacines plokštes rekomenduojama klijuoti 5-10 mm užleidžiant už sistemos plokštumos, o klijų mišiniui išdžiūvus (praėjus ne mažiau kaip 24 val.), nupjauti. Termoizoliacinės plokštės žemiau cokolinio profilio (arba pirmosios plokščių eilės) klijuojamos iš viršaus į apačią.



a)



b)

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	51	0

a) – Termoizoliacinių plokščių išdėstymas ties pastato kampu. b) – Termoizoliacinių plokščių išdėstymas ties langų ar durų kampu.

Užtepus klijų mišinį ant plokštės, ją pridėti prie sienos į reikiamą vietą, tvirtai priglausti prie anksčiau priklijuotos plokštės ir lengvais pastuksenimais per visą plokštę, ją išlyginti. Lyginimui ir kontrolei naudoti medinį tašelį, 2 m tinkavimo lentjuostę arba gulsčiuką. Antroji termoizoliacinių plokščių eilė klijuojama tik pilnai užbaigus klijuoti pirmąją ir t.t.

Langų ir durų angokraščiai, ar nišų kampai klijuojami taip:

- jei langai sumontuoti lygiai su sienos išorine plokštuma, tai prie lango ar durų rėmo priklijuojamas sandarinimo profiliuotis arba sandarinimo juosta, o termoizoliacinės plokštės klijuojamos užleidžiant ant rėmo;
- jei langai sumontuoti sienos nišose, tai pastato fasado plokštumos termoizoliacinę plokštę reikia klijuoti iškišant jos kraštą (ne mažiau angokraščio plokštės storio). Baigus klijuoti pastato fasado plokštumą ir klijų mišiniui išdžiūvus, prie lango ar durų rėmo priklijuojamas sandarinimo profiliuotis arba sandarinimo juosta ir, glaudžiai prie jo prispaudus lango angokraščiui skirtą termoizoliacinę plokštę, priklijuoti prie angokraščio. Klijų mišiniui išdžiūvus, fasado plokštumos plokštes nupjauti lygiai, pridėjus kampainį.

Sistema (kartu su armuotojo ir dekoratyviojo tinko sluoksniu) užleidžiama ant langų ir durų rėmų apie 25 mm.

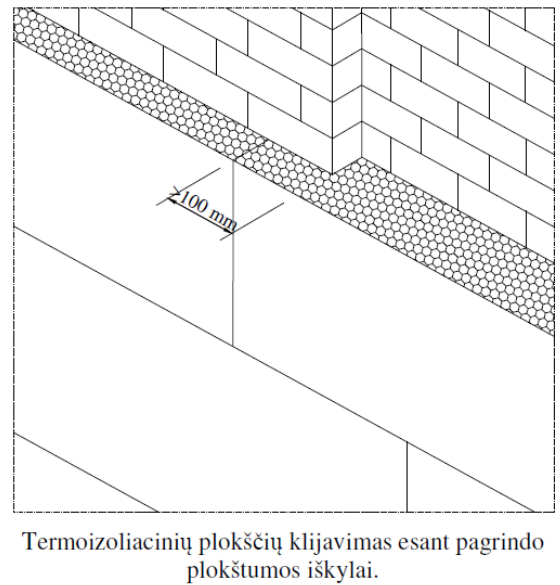
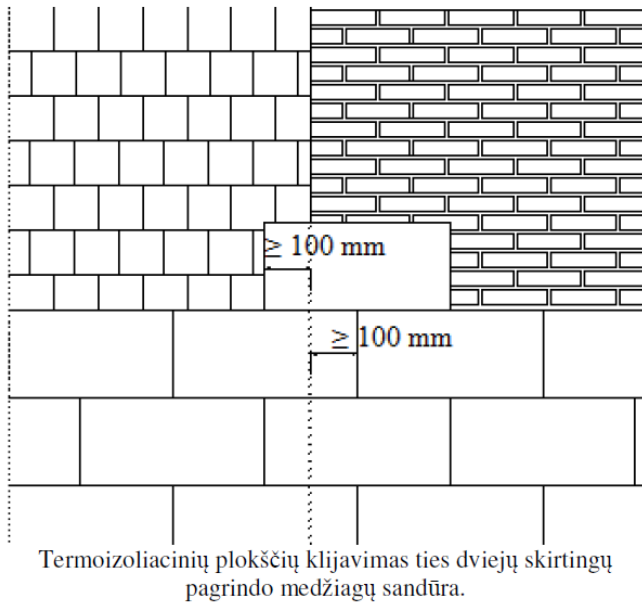
Termoizoliacines plokštes pjaustyti patogiausia rankiniu stalių pjūkleliu smulkiais danteliais, specialiais pjaustymo peiliais arba įrenginiais. Pjaunant rankiniu būdu, kad pjūviai būtų tikslūs, patartina naudoti atraminę lentjuostę.

Termoizoliacinės plokštės klijuojamos glaudžiai viena prie kitos. Pasitaikančias atviras siūles (pvz., daugiau kaip 5 mm) būtina užpildyti, nenaudojant klijų, šiek tiek platesnėmis už plyšį pleištinėmis juostelėmis, išpjautomis iš termoizoliacinių plokščių. Siauresnes siūles (pvz., mažiau kaip 5 mm), jeigu neprieštarauja gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų taisyklėms, galima užpildyti poliuretano putomis. Klijuojant būtina išlaikyti lygią šiltinamosios izoliacijos išorinio paviršiaus plokštumą, svarbu išvengti aiškiai matomų plokščių perkritimų, nepalikti atvirų plokščių jungimo siūlių. Nelygus sienos paviršius lyginamas termoizoliacinių plokščių klijavimo metu, o ne armuojant.

Rekomenduojama klijuoti sveikas termoizoliacines plokštes. Atraižas galima naudoti angokraščiams, palangėms ar angų sąramoms klijuoti. Atraižas, kurių plotis ne mažesnis kaip 150 mm, galima naudoti tik vientisoje sistemos plokštumoje, tačiau neleistina naudoti plokštumoje ties kampais ir angomis.

Siūlės tarp termoizoliacinių plokščių turi būti ne arčiau kaip 100 mm nuo didelių pagrindo įtrūkių ir siūlių, nuo skirtingo pagrindo storio plokštumos iškišos krašto ir nuo skirtingų pagrindo medžiagų ribos. Jei atskirose vietose siūlės tarp termoizoliacinių plokščių vis dėlto yra arčiau, patariama klojant armuotąjį sluoksnį padengti jas dviem armavimo tinklelio sluoksniais.

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	51	0



Termodeformacinių siūlių vietos nurodomos projekte. Projekte nurodytos, bet pagrindo plokštumoje esamos termodeformacinės siūlės turi būti atkartotos sistemoje. Plokštuminių ir kampinių termodeformacinių siūlių įrengimą žr. statybos taisyklių Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų įrengimas ST 121895674.205.20.01:2019 priedo 5.9, 5.10, 6.9, 6.10 pav.

Klijų mišiniui išdžiūvus (praėjus ne mažiau kaip 24 val.), EPS termoizoliacinių plokščių paviršius yra šlifuojamas ir kruopščiai nuvalomas. Jeigu per 14 dienų nebus klojamas armuotasis sluoksnis, paviršių būtina dar kartą šlifuoti. MW termoizoliacinių plokščių šlifuoti negalima.

3.9.1.4. Mechaninis tvirtinimas smeigėmis

Smeigių rūšis, kiekis, ilgis ir inkaravimo gylis, tvirtinimo būdas virš ar po armavimo tinkleliu, smeigių išdėstymo termoizoliacinių plokščių plokštumoje, ties kampais ir sandūrose, ir/ar visoje ISTS plokštumoje schemas nurodomos projektinėje dokumentacijoje (žr. statybos taisyklių Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų įrengimas ST 121895674.205.20.01:2019 priedo 4, 4.1, 4,2 pav.).

Jei sistema prie pagrindo tvirtinama mechaniškai smeigėmis ir papildomai klijuojant, tai smeigių kiekis ir išdėstymo schemas privalo būti pateikiamos projekte. Jei sistema prie pagrindo tvirtinama tik klijuojant ir/arba papildomai tvirtinant smeigėmis, tai jų kiekį ir išdėstymo schemas pateikia ISTS gamintojas ar tiekėjas.

Smeigės yra sudėtinis ISTS komponentas, todėl, jei gamintojas ar tiekėjas nenurodo kitaip, privaloma naudoti tik į atskiros termoizoliacinės sistemos sudėty įtrauktas ir turinčias Europos techninį liudijimą (ETL) bei CE ženklą ženklinamas smeiges.

Smeigės įstatomos į iš anksto pagrinde išgręžtas skylės. Skylės smeigėms pradedamos gręžti tik persmeigus šiltinamąją izoliaciją ir grąžtui prisilietus prie pagrindo. Skylė turi būti gręžiama pakankamai aštriu grąžtu statmenai pagrindui, bet ne mažiau kaip 10 mm gilesnė nei inkaravimo gylis. Smeigės

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	51	0

lėkštinis diskas, įtvirtinus smeigę, negali išsikišti virš termoizoliacinio sluoksnio paviršiaus. Dažniausiai į jį įgilinamas apie 2 mm.

Smeigėmis, kurios tvirtinamos prieš klojant armuotąjį sluoksnį, tvirtinama praėjus ne mažiau kaip 24 val. po termoizoliacinių plokščių klijavimo. Armuotąjį sluoksnį, kuris uždengia smeiges, būtina kloti ne vėliau kaip per 6 savaites, nes kitaip jos gali būti pažeistos ultravioletiniais spinduliais.

Tvirtinant smeigėmis, būtina laikytis šių taisyklių:

- skylės ašis smeigei turi būti statmena pagrindui;
- smeigės ilgis, diametras ir mažiausias atstumas nuo pagrindo, lubų arba termodeformacinių siūlių kraštų priklauso nuo naudojamų smeigių rūšies ir smeigių gamintojo nurodymuose;
- gražto diametras ir gręžiamos skylės gylis priklauso nuo naudojamų smeigių rūšies;
- skylėtų medžiagų arba labai akytų medžiagų pagrindus rekomenduojama gręžti nenaudojant smūgio;
- smeigės lėkštinis diskas negali išsikišti virš armuotojo sluoksnio paviršiaus;
- įkalamas smeiges rekomenduojama kalti guminiu plaktuku;
- jeigu smeigė blogai pritvirtinta (kliba, išsikiša ir pan.), deformuota arba kitaip pažeista, būtina ją pakeisti, šalimais tvirtinant naują. Blogai pritvirtinta smeigė pašalinama, skylė termoizoliacinėje plokštėje užpildoma naudojama termoizoliacine medžiaga. Skylė armuotajame sluoksnyje užpildoma klijiniu glaistu. Jeigu smeigės pašalinti neįmanoma, ją įgilinti taip, kad neišsikištų virš armuotojo sluoksnio paviršiaus;
- smeigių tvirtinimas per armuotojo sluoksnio armavimo tinklelį atliekamas kol armuotasis sluoksnis dar neišdžiūvo;
- jeigu smeigėmis tvirtinama per armavimo tinklelį, šią operaciją būtina atlikti per 1-2 valandas nuo pirmojo sluoksnio klojimo.

3.9.1.5. Armuotojo sluoksnio įrengimas

Armuotąjį sluoksnį sudaro klijinis glaistas ir stiklo audinio armavimo tinklelis.

Armuotajam sluoksniui naudojami sausi klijinio glaisto mišiniai (rišiklis cementas) ir dispersiniai klijinio glaisto mišiniai (rišiklis akrilinė dispersija). Klijinio glaisto paruošimas ir paruošto mišinio naudojimo laikas nurodomas produkto naudojimo instrukcijoje.

Priglundusias prie sistemos konstrukcijas, metalines nuolajas, pakabinamas ir išsikišančias detales būtina apsaugoti nuo užtaršų.

Armuotasis sluoksnis pradedamas kloti praėjus ne mažiau kaip 24 val. nuo termoizoliacinių plokščių klijavimo. Klijinis glaistas tepamas ant sausų ir švarių termoizoliacinių plokščių.

Iš pradžių ant termoizoliacinių plokščių klojami kampuočiai su tinkleliu, kampuočiai su tinkleliu ir lašikliu, užbaigimo ir deformaciniai profiliuočiai, arba papildomas sustiprintas armavimas (žr. statybos taisyklių Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų įrengimas ST

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	51	0

121895674.205.20.01:2019 priedo 5.4 - 5.6, 5.9, 5.10, 6.4 - 6.6, 6.9, 6.10 pav.). Šios detalės klojamos įspaudžiant jas į užteptą ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleistą klijinį glaistą. Išsispaudęs per tinklelio akutes klijinis glaistas nuimamas. Kampuočiai ir profilioočiai klojami iš apačios į viršų, jų tinklelis užleidžiamas vienas ant kito ne mažiau kaip 100 mm.

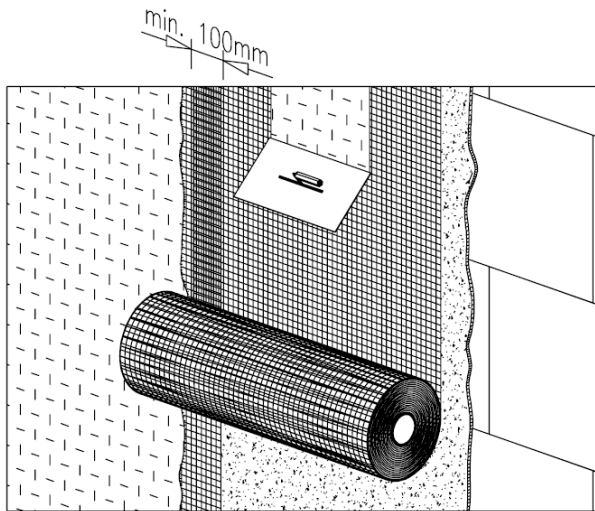
Galimo padidėjusio įtempio vietos (angokraščių ir sąramų kampai) sustiprinamos ne mažesnėmis kaip 300 x 200 mm armavimo tinklelio juostomis, jas išdėstant kampuose įstrižai. Langų, durų ir kitų angų kampų sustiprinimui naudojami kampuočiai su tinkleliu, o viršutinių horizontalių angokraščių sustiprinimui, jei angokraščio plotis didesnis kaip 100 mm, rekomenduojama naudoti kampuočius su tinkleliu ir lašikliu.

Dviejų skirtingų sistemų sandūroje, kurios skiriasi tik termoizoliacijos rūšimi ir kur nėra skiriamosios išorinės siūlės, būtina įrengti papildomą sustiprintą armavimą užleidžiant ne mažiau kaip 100 mm į kiekvieną pusę nuo siūlės.

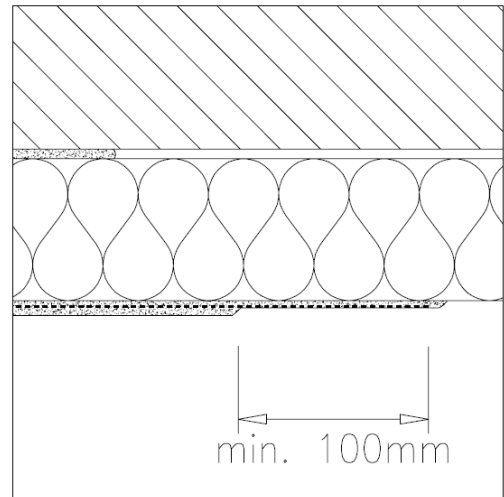
Armuotojo sluoksnio storis vidutiniškai yra apie 4 mm. Didžiausią ir mažiausią leistiną armuotojo sluoksnio storį nurodo ISTS gamintojas ar tiekėjas. Reikiamą storį galima pasiekti ant išlyginto, nesukietėjusio ir nepradžiūvusio prieš tai užtepto apatinio sluoksnio užtepant dar vieną sluoksnį. Jeigu atskirose plokštumos vietose (pvz., lyginat vietinius nelygumus, duobes) armuotojo sluoksnio storis viršija ISTS gamintojo ar tiekėjo didžiausią leistiną storį, tose vietose būtina atlikti papildomą armavimą tinkleliu.

Armuotasis sluoksnis įrengiamas ant paskleisto kljinio glaisto klojant armavimo tinklelį ir jį įspaudžiant į glaistą. Kljinis glaistas tepamas nuo viršaus į apačią ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleidžiamas. Armavimo tinklelis įspaudžiamas į paskleistą klijinį glaistą. Išsispaudęs per armavimo tinklelio akutes glaistas išlyginamas, jei reikia, užtepamas papildomai ir užglaistomas. Armavimo tinklelis klojamas nuo viršaus į apačią, gretimos juostos užleidžiamos viena ant kitos ne mažiau kaip 100 mm. Jei armuojant tinklelis baigėsi, viršutinė armavimo tinklelio juosta užleidžiama ne mažiau kaip 100 mm. Šalia esančios armavimo tinklelio juostos užlaidos paruošimui ne mažiau kaip 100 mm atstumu nuo krašto išsispaudęs per tinklelio akutes kljinis glaistas nuimamas. Jeigu atliekamas dvigubas armavimas, visas darbo eiliškumas pakartojamas. Atskirų dvigubai armuotųjų sluoksnių tinklelio juostų užlaidos turi nesutapti. Kljiniam glaistus išdžiūvus, stiklo audinio tinklelis prie kampuočių, cokolinių ir užbaigimo profilioočių nupjaunamas ties išorine briauna.

	Lapas	Lapų	Laida
IN2316-01-TP-TS	38	51	0



Armavimo tinklelio įspaudimas į klijinį glaistą.



Šalia esančios armavimo tinklelio juostos jungties vietos paruošimas.

Jeigu, siekiant padidinti sistemos atsparumą mechaniniams pažeidimams, atliekamas vientisas sustiprintas armavimas šarviniu tinklu, atskiros tinklo juostos klojamos glaudžiant viena prie kitos, be užlaidos. Panaudojus šarvinį tinklą, ant pirmojo armuotojo sluoksnio būtina atlikti antrąjį armavimą standartiniu tinkleliu.

Armavimo tinklelis turi būti paklotas per visą armuotojo sluoksnio plokštumą iki kraštų.

Armavimo tinklelis turi būti paklotas be užlenkimų ir pūslių, turi atsidurti šiek tiek arčiau išorinio armuotojo sluoksnio paviršiaus ir padengtas ne plonesniu kaip 1 mm storio klajinio glaisto sluoksniu (tinklelio užlaidų vietose – ne mažesniu kaip 0,5 mm).

Tvirtinant smeiges per armuotąjį sluoksnį, tvirtinimo vietose armavimo tinklelis turi būti įpjauamas. Įpjovos tinklelyje ilgis turi atitikti skylės smeigei diametrą. Tvirtinamos į nesukietėjusį armuotąjį sluoksnį per armavimo tinklelį smeigės, pritvirtinus, tuojau pat padengiamos klajiniu glaistu.

Dekoratyviosios detalės klijuojamos prie baigto išdžiūvusio armuotojo sluoksnio paviršiaus. Siūlės visu perimetru užsandarinamos elastingu hermetiku.

3.9.1.6. Baigiamojo paviršiaus apdailos sluoksnio įrengimas

Baigiamasis paviršiaus apdailos sluoksnis įrengiamas spalvintu arba dažomu dekoratyviuoju tinku, klijuojamosiomis apdailos medžiagomis (klinkerinės, keraminės plytelės, klinkerines arba keramines plyteles imituojanti apdaila).

Apdailos medžiagų paruošimas ir darbų atlikimo technologija nurodoma produkto naudojimo instrukcijoje.

Baigiamoji paviršiaus apdaila įrengiama ant sauso ir švaraus armuotojo sluoksnio, praėjus ne mažiau kaip 24 valandoms nuo prieš tai buvusios operacijos užbaigimo, jei ISTS gamintojas ar tiekėjas nenurodo kitaip.

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	51	0

Priglundusias konstrukcijas, metalines nuolajas, pakabinamas ir išsikišančias detales būtina apsaugoti nuo užtaršų (pvz., apsaugine juosta, kuri bus nuimama užbaigus tinko, dažymo arba plytelių klijavimo darbus).

Jeigu ISTS gamintojo ar tiekėjo reikalavimuose nurodoma, visų pirma ant armuotojo sluoksnio voleliu arba šepėčiu užtepamas impregnavimo arba grunto sluoksnis. Jei apdailai naudojamas spalvintas dekoratyvusis tinkas, rekomenduojama tuo pačiu atspalviu pigmentuoti ir gruntą.

Tinkavimo darbus galima pradėti tik gerai išdžiūvus grunto sluoksniui. Nesuskirstytų paviršių apdaila atliekama be technologinės pertraukos, todėl reikia pasitelkti pakankamą skaičių darbuotojų. Darbuotojų skaičius priklauso nuo tinkuojamo paviršiaus ploto, kurį būtina aptinkuoti be pertraukos. Tinko darbus patariama atlikti atsižvelgiant į tai, kad technologinės operacijos metu maždaug 2 m² tinkuojamo ploto tenka vienam darbuotojui, nes tinkuotus paviršiaus ruožus galima sujungti tik tuomet, kai jie yra dar nepradėję kietėti. Pertrauka galima ties to paties atspalvio plokštumos riba, ties kampais ir įvairiomis briaunomis.

Vientisos plokštumos atskirų paviršių atskyrimui ir spalviniam sudalinimui rekomenduojama naudoti dažytojo juostą. Tokiu būdu galima pasiekti, kad tiksliai ir lygiai būtų užbaigtas tinko sluoksnis arba atskirti atskiri tinkuoti paviršiai.

Tinkuojama nuo viršaus žemyn. Dekoratyvusis tinkas užtepamas rankiniu būdu nerūdijančio plieno glaistikliu ir tolygiai paskleidžiamas grūdelio stambumo sluoksniu. Po to plastikiniu glaistikliu dekoruojamas vertikalia, horizontalia arba sukama kryptimis (priklauso nuo tinko tekstūros), kol išryškėja tolygus raštas. Visi darbuotojai turi tinkuoti vienodu sluoksniu ir išgauti vienodą išorinį vaizdą. Tinko darbus galima atlikti ir specialiomis tinkavimo mašinomis.

Jeigu ISTS specifikacijoje nurodyta, išdžiūvusį, praėjus ne mažiau kaip 24 valandoms, jei ISTS gamintojas ar tiekėjas nenurodo kitaip, dekoratyvųjį tinką galima dažyti. Dažoma voleliu. Dažant naudoti reikiamą volelį, dažyti kryžminiu būdu ir atskiras dalis sujungti tada, kai jos dar yra drėgnos.

3.9.2. Darbų kontrolė

Techniniai reikalavimai šiltinimo darbams pateikti pirmoje lentelėje, šiltinimo darbų procesų kontrolė pateikta antroje lentelėje.

Techniniai reikalavimai šiltinimo darbams:

Eil. Nr.	Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolės prietaisai
1.	Pagrindo stipris	≥ 0,08 MPa	atplėšimo jėgos matavimo prietaisais (pvz. COMTEST® OP 1)
2.	Pagrindo nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	20 mm/m'	liniuotė, ruletė, nivelyras, teodolitas

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	51	0

3.	Termoizoliacinių plokščių klijavimo nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	2 mm/m'	liniuotė, ruletė, nivelyras, teodolitas
4.	Termoizoliacinių plokščių perrišimas ir armavimo tinklelio juostų užlaida	≥ 100 mm	liniuotė, ruletė
5.	Smeigių ištraukimo jėga	projektinė smeigių ištraukimo jėgos vertė, kN	atplėšimo jėgos matavimo prietaisais (pvz. COMTEST® OP 1)
6.	Armuotojo sluoksniu nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	dekoratyviojo tinko grūdelių dydis + 0,5 mm/m'	liniuotė, ruletė, nivelyras, teodolitas
7.	Vietiniai nuokrypiai matuojant 2 m ilgio liniuote	4 mm	2 m ilgio liniuotė, ruletė
8.	Kreivalinijinių paviršių nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės	30 mm	lekalas, ruletė
9.	Atskiros angos angokraščių nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės	3 mm/m'	1 m ilgio liniuotė, gulsčiukas, ruletė
10.	Dekoratyviojo tinko rašto ir spalvos tolygumas	pagal etaloną	etalonas

Šiltinimo darbų kontrolė:

Eil. Nr.	Kontrolės objektas	Patikros būdas
1.	ISTS specifikacija	- tikrinama sistemos gamintojo ar tiekėjo atitikties deklaracija; - tikrinama sistemos sudėties atitiktis techniniam ir techniniam darbo projektui.
2.	Pagrindo paruošimas	- tikrinamas pagrindo įvertinimas ir paruošimas (1 lentelė).
3.	Termoizoliacinių plokščių klijavimas	- tikrinamas klijų mišinio tepimas ir termoizoliacinių plokščių prispaudimas atplėšiant atsitiktinai atrinktas plokštes; - tikrinamas plyšių ir sistemos priglodimo prie kitų konstrukcijų vietų hermetizavimas; - tikrinamas termoizoliacinių plokščių suglaudimas, klijų mišinio šalinimas iš siūlių, siūlių užpildymas atraižomis arba sandarinimo putomis; - tikrinamas termoizoliacinių plokščių perrišimas, klijavimas ties fasadų ir angų kampais; - tikrinamas termoizoliacinių plokščių klijavimas ties termodėformacinėmis siūlėmis; - tikrinamas vandens nutekėjimo nuolajų įrengimas.

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	51	0

4.	Mechaninis tvirtinimas smeigėmis	<ul style="list-style-type: none"> - tikrinamas smeigių ir jų kiekio į 1 m² plokštumoje atitiktis projektui; - tikrinamas smeigių įgilinimas ir tvirtinimas, galima atlikti atsitiktinai atrinktų smeigių ištraukimo bandymą.
5.	Armuotojo sluoksnio įrengimas	<ul style="list-style-type: none"> - tikrinamas papildomas sustiprinimas angų kraštuose (kampinių profiliuotųjų su tinkleliu, įstrižų tinklelio atraižų ir pan. įrengimas); - tikrinamas armavimo tinklelio klojimas, tinklelio juostų užlaida; - tikrinamas armavimo tinklelio dengimas klajiniu glaistu; - tikrinamas armuotojo sluoksnio storis įpjaunant atsitiktinai paimtas vietas; - tikrinamas kalamų per tinklelį smeigių kiekio į 1 m² plokštumoje atitiktis projektui, smeigių įgilinimas ir tvirtinimas; - tikrinamas armuotojo sluoksnio klojimas cokolinio profiliuotųjų srityje.
6.	Baigiamojo paviršiaus apdailos sluoksnio įrengimas	<ul style="list-style-type: none"> - tikrinamas priglundančių prie sistemos fasado metalinių detalių apsauginis (antikorozinis) dažymas; - tikrinamas armuotojo sluoksnio gruntavimas (jei sistemoje yra numatytas); - tikrinamas sunkiai prieinamų vietų tinkavimas dekoratyviuoju tinku; - tikrinamas dekoratyviojo tinko sluoksnio rašto ir spalvos tolygumas.

3.10. Remontas (defektų taisymas)

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus. Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Remontą reikia riboti iki minimumo ir nedaryti iš anksto nepatikrinus tokio taisymo masto ir metodo.

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

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

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	51	0

3.11. Konstrukcijų demontavimas ir ardymas

Prieš pradėdant 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:

- Atlaisvinti ir jei būtina paženklinėti 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 – šalmus, 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 pjaustymo įrankių pagalba. Metalo 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 etapas, 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.

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	51	0

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, ardomus gaminius – drėkinti.

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

3.12. Reikalavimai statybos produktams

3.12.1. 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.

3.12.2. 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.

3.12.3. Garo izoliacija

Garo izoliacijai naudojama polietileno plėvelė. Naudojamos plėvelės storis ne mažesnis nei 0,2 mm. Charakteristikos:

1. Garinė varža $> 13,3 \text{ m}^2\text{h Pa/mg}$;
2. Vandens sugeriamumas per 24 val., kai $t = 20 \text{ }^\circ\text{C} - 0,01 \%$;
3. Tankis, kai $t = 20 \text{ }^\circ\text{C} - 0,919-0,929 \text{ g/cm}^3$.

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	51	0

Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių ar įtrukimų. Plėvelės kraštai klijuojami iš abiejų pusių.

3.12.4. Difuzinė plėvelė

Difuzinei plėvelei naudojama laidi vandens garams hidroizoliacinė membrana. Charakteristikos:

1. Laidumas vandens garams $S_d = 0,02$ m;
2. Atsparumas vandens prasiskverbimui - W1;
3. Garų praleidžiamumas $3000 \text{ g/m}^2/24\text{h}$;
4. Degumo klasė – E.

Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių ar įtrukimų.

3.12.5. Reikalavimai cokolio tinkui

Tinkas turi atitikti standartą LST EN 13914-1:2016 „Išorės ir vidaus tinko projektavimas, paruošimas ir dengimas. 1 dalis. Išorės tinkas“.

Tinkas turi būti atsparus klimatinėms sąlygoms (šalčiui ir drėgmei). Vykdamas šiltinimo ir tinkavimo darbus išoriniai paviršiai turi būti uždengti nuo saulės, lietaus ir vėjo.

Visos tinko sluoksnių medžiagos turi būti vienos sistemos ir to paties gamintojo.

Tvirtinimai turi būti atlikti pagal gamintojo rekomendacijas.

Atsparus nešvarumams. Gamybos procese panaudojus standartinę apsaugą nuo mikroorganizmų (grybelių, dumblių ir pan.), slopina jų plitimą ant fasado.

Hidrofobiškas, vandens garams pralaidus silikatinis tinkas, skirtas naudoti pastatų išorėje.

3.12.6. Reikalavimai šilumos izoliacinėms medžiagoms

Apšiltinamas konstrukcijas turi sudaryti vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011, turintis ETI ir paženklintas CE ženklu.

Mineralinės vatos gaminiai turi atitikti standartą LST EN 13162:2012 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos gaminiai“.

Polistireninio putplasčio gaminiai turi atitikti standartą LST EN 13163:2012 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai polistireninio putplasčio (EPS) gaminiai. Specifikacija“.

Ekstruzinio putų polistireno gaminiai turi atitikti standartą „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai ekstruzinio putų polistireno (XPS) gaminiai. Specifikacija“.

Cokolis

Po žeme ir antžeminėje dalyje naudojamas ekstruzinis polistirolas, kurio savybės atitinka šiuos reikalavimus:

1. Tinkama naudoti sienų apšiltinimui pasirinktu metodu;

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	51	0

2. Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$;
3. Gniuždomasis įtempis $\sigma_{10} \geq 200 \text{ kPa}$;
4. Atsparumas vandeniui – ilgalaikis difuzinis vandens įmirkis $\leq 2 \%$;
5. Atsparumas šalčiui $\leq 2 \%$;
6. Medžiagos degumo klasifikacija - F;
7. Tankis - $\leq 40 \text{ kg/m}^3$.

Cokolio šilumos izoliacijai galima naudoti analogiškų, bet ne blogesnių savybių izoliaciją.

Sienos

Sienoms naudojamas polistireninis putplastis, kurio savybės atitinka šiuos reikalavimus:

1. Tinkama naudoti sienų apšiltinimui pasirinktu metodu;
2. Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$;
3. Gniuždomasis įtempis $\sigma_{10} \geq 70 \text{ kPa}$;
4. Atsparumas vandeniui – ilgalaikis vandens įmirkis $\leq 2 \%$;
5. Medžiagos degumo klasifikacija - E;
6. Tankis - $\leq 20 \text{ kg/m}^3$.

Sienų šilumos izoliacijai galima naudoti analogiškų, bet ne blogesnių savybių izoliaciją.

Sienoms naudojama akmens vata, kurio savybės atitinka šiuos reikalavimus:

1. Tinkama naudoti sienų apšiltinimui pasirinktu metodu;
2. Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$;
3. Medžiagos degumo klasifikacija (pagal EN 13501-1) – A1;
4. Atsparumas vandeniui - trumpalaikis vandens įmirkis (EN 1609) WS, $W_p \leq 1 \text{ kg/m}^2$;
5. Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus (EN 12087) WL(P), $W_{lp} \leq 3 \text{ kg/m}^2$;
6. Oro laidumo koeficientas, $\ell \leq 50 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{Pa}\cdot\text{s}$.

Priešvėjiniam sluoksniui naudojama nedegios akmens vatos plokštės, kurių savybės atitinka šiuos reikalavimus:

1. Tinkama naudoti sienų apšiltinimui pasirinktu metodu;
2. Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$;
3. Orinis pralaidumo koeficientas padengimui, $L < 10 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{Pa}\cdot\text{s}$
4. Atsparumas vandeniui - trumpalaikis vandens įmirkis (EN 1609) WS, $W_p \leq 1 \text{ kg/m}^2$;
5. Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus (EN 12087) WL(P), $W_{lp} \leq 3 \text{ kg/m}^2$;
6. Medžiagos degumo klasifikacija (pagal EN 13501-1) – A2-s1, d0;

Sienų šilumos izoliacijai galima naudoti analogiškų, bet ne blogesnių savybių izoliaciją.

Sutapdintas stogas

	Lapas	Lapų	Laida
IN2316-01-TP-TS	46	51	0

Stogo konstrukcijoms leidžiama naudoti tik statybos produktų rinkinius (komplektus) 305/2011, turinčius ETĮ ir paženklintus CE ženklu, arba rinkinius (komplektus) turinčius NTĮ STR 1.01.04:2015, arba CE ženklu ženklintus statybos produktus.

Apatiniam ir viduriniam termoizoliaciniam sluoksniui naudojamas polistireninis putplastis, kurio savybės atitinka šiuos reikalavimus:

1. Tinkama naudoti stogo apšiltinimui pasirinktu metodu;
2. Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$;
3. Gniuždomasis įtempis $\sigma_{10} \geq 80 \text{ kPa}$;
4. Medžiagos degumo klasifikacija - E;
5. Tankis - $\leq 20 \text{ kg/m}^3$.

Viduriniam termoizoliaciniam sluoksniui naudojamas polistireninis putplastis, kurio savybės atitinka šiuos reikalavimus:

1. Tinkama naudoti stogo apšiltinimui pasirinktu metodu;
2. Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$;
3. Gniuždomasis įtempis $\sigma_{10} \geq 100 \text{ kPa}$;
4. Medžiagos degumo klasifikacija - E;
5. Vidutinis tankis - $\leq 22 \text{ kg/m}^3$.

Viršutiniam termoizoliaciniam sluoksniui naudojamos akmens vatos plokštės su šiais parametrais:

1. Nominalus tankis $\sim 230 \text{ kg/m}^3$;
2. Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_D = 0,038 \text{ W/mK}$;
3. Medžiagos degumo klasifikacija - A1;
4. Gniuždomasis įtempis $\sigma_{10} \geq 50 \text{ kPa}$;

Stogo šilumos izoliacijai galima naudoti analogiškų, bet ne blogesnių savybių izoliaciją.

3.12.7. Reikalavimai hidroizoliacinėms medžiagoms

Statybinių konstrukcijų hidroizoliacijai naudojamos tokios medžiagos:

- bitumo skiediniai gruntui (kietų medžiagų 30-50 %);
- bitumo emulsijos gruntui (kietų rišiklių > 30 %); bitumo skiediniai su užpildu (užpildo 25-40 %);
- bitumas ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 99 %);
- bitumas su užpildu ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 50 %);
- bituminis skiedinys šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 55 %); bituminis skiedinys su užpildu šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 30-50 %, užpildo - 25-40 %);

	Lapas	Lapų	Laida
IN2316-01-TP-TS	47	51	0

- bitumo emulsijos šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 30 %, užpildų < 20 %);
- asfalto mastika, vartojama karštai (tirpių rišiklių 13-22 %, užpildų > 25 %, smėlio < 75 %);
- bituminės ritininės hidroizoliacinės medžiagos;
- sintetinės izoliacinės medžiagos (plėvelės) - poliizobutileno (piB), polivinilchlorido (pvc), polietileno (pe), etileno polimerų-bitumo juostos (ecb).

Statybinių konstrukcijų hidroizoliacija daroma ištisiniais sluoksniais arba vienu ištisiniu sluoksniu.

Reikalavimai medžiagoms ir jų mišiniams vykdant hidroizoliavimo darbus surašyti 1 lentelėje.

1 lentelė. Reikalavimai medžiagoms ir jų mišiniams.

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Maks. bitumo kaitinimo temperatūra	±5 %	ne rečiau kaip 4 kartus per pamainą
Užpildo smėlis turi būti persijotas per sietą su 2 mm dydžio akutėmis ir < 2 %		
Bitumo emulsijos temperatūra – 110 °C	+10 °C	ne rečiau kaip 5 kartus per pamainą
Bitumo emulgatoriaus temperatūra – 90 °C	+7 °C	ne rečiau kaip 5 kartus per pamainą
Bituminių mastikų temperatūra, jas užtepant karštu būdu – 160 °C	+20 °C	ne rečiau kaip 5 kartus per pamainą

Pastaba: sintetinių hidroizoliacinių medžiagų techniniai rodikliai ir reikalavimai pateikiami standartuose, pagal kuriuos tokios medžiagos gaminamos.

Mechaninis atsparumas (minimalus atsparumas tempimui) bituminės dangos viršutinio ir apatinio sluoksnio turi būti ne mažesnis už 950/750 N/50mm.

3.13. Konstrukcijų gaisrinės gebos reikalavimai





Lifto šachtos Stogo dalis turi atitikti B_{ROOF}(t1) klasės reikalavimus pagal LST EN 13501

IN2316-01-TP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	51	0





4. SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Sąnaudų kiekių žiniaraštis pateiktas projekto konstrukcijų dalies sprendiniams. Žiniaraštį tikslinti, kiekliai 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 3.5.3	m ³	3,44	
		Armatūra S500 30 kg/m3		kg	103,2	
2.	Monolitinės g/b stogelis virš šachtos	Betonas C30/37 XC1	TS 3.5.3	m ³	0,68	
		Armatūra S500 150 kg/m3		kg	102,0	
3.	Monolitinės g/b sienos	Betonas C30/37 XC1	TS 3.5.3	m ³	7,25	
		Armatūra S500 120 kg/m3		kg	870	
4.	Monolitinis pandusas viduje	Betonas C30/37 XC1	TS 3.5.3	m ³	0,5	
		Armatūra S500 100 kg/m3		kg	50	
5.	Monolitinis lauko pandusas ir laiptai	Betonas C30/37 XC2 XF3 W8	TS 3.5.3 TS 3.12	m ³	22,65	
		Betonas C25/30 XC2 W8		m ³	5,96	
		Armatūra S500 100 kg/m3		kg	2861	
		Metalas panduso turėklams, nerūdijantis plienas AISI 304		kg	340	
		Dolomitinė skalda frakcija 16-40 (def.mod. Ev2≥100MPa), t=150 mm		m ³	4,47	
		Sutankintas žvyro sluoksnis, t=200 mm,		m ³	5,96	
		Žemės darbai (panduso duobės iškasimas)		m ³	16,39	
6.	Sienos iš silikatinių blokelių		TS 3.7	m ³	10,54	
7.	Armatūra S500 15 kg/m3 (mūro armavimui)		TS 3.7	kg	158,1	
8.	UPE 120 sąramoms		TS 3.12	kg	320	+2% virintinėm siūlėm

		 Architecture Construction Engineering			Mokslo paskirties pastatas. Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas .		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcijų sąnaudų kiekių žiniaraštis		Laida
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07			0
KA37460	PDV	M. Čekalina		2023 07			
KA012924	Proj.	K. Karnauskas		2023 07			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija			IN2316-01-TP-SŽ		Lapas 49	Lapų 51

9.	Sienos iš silikatinių plytų		TS 3.7	m ³	22,49	
10.	Vidinis metalinis pandusas	Metalas pandusui, S355J2	TS 3.12	kg	620	
		Metalas panduso turėklams, nerūdijantis plienas AISI 304		kg	240	
		Cinkuotos presuotos grotelės, S235JR		kg	500	
		Reguliuojami pjedestalai pandusui		vnt.	12	Viso 42,6 kg
11.	Demontuojamos konstrukcijos (mūras)		TS 3.9	m ³	7,10	
12.	Demontuojamos konstrukcijos (apšiltinimas)		TS 3.9	m ³	3,4	
MAZGAI						
13.	S-1 (sienos detalė)	Polistireninis putplastis EPS 70, λD=0,039 W/m*K, t=160 mm	TS 3.7	m ²	88,37	SK.B-01
14.		Fasado apdaila pagal SA dalį, t=20 mm		m ²	88,37	
15.		Smeigės		Vnt.	356	
16.	ST-1 (stogo detalė)	2 sl. prilydomos bituminės hidroizoliacijos	TS 3.5.3	m ²	4,15	SK.B-01
17.		Kieta akmens vata, λD=0,038 W/m*K, σ10=50 kPa, t=20 mm		m ²	6,16	
18.		Polistireninis putplastis EPS 100, λD=0,035 W/m*K, t=170 mm		m ²	4,15	
19.		Garų izoliacija - PE plėvelė 2 sl., -200mk storio		m ²	4,15	
20.	GR-1 (grindų detalė)	Dolomitinė skalda frakcija 0-45 (def.mod. Ev2≥100MPa), t=200mm užlyginta akmens atsijomis	TS 3.5.3	m ²	7,79	SK.B-06
21.		Neaustinė geotekstilė sluoksnių atskyrimui		m ²	7,79	
22.		Sutankinto žvyro sluoksnis (def.mod. Ev2≥45MPa), t=250mm		m ²	7,79	
23.		Žemės darbai (prieduobės iškasimas)		m ³	16,89	

 Architecture Construction Engineering		Mokslo paskirties pastatas. Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas .					
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcijų sąnaudų kiekių žiniaraštis	Laida	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07			
KA37460	PDV	M. Čekalina		2023 07		0	
KA012924	Proj.	K. Karnauskas		2023 07			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija			IN2316-01-TP-SŽ		Lapas 50	Lapų 51

24.	CK-1 (cokolio detalė)	Apšiltinimas XPS100	TS 3.5	m ²	12,98	SK.B-02
		Apatinis cokolinis profilis		m	8,20	
		Apsauginis profilis		m	8,20	
		Membrana		m ²	12,98	
		Teptinė hidroizoliacija		m ²	12,98	
25.	M-1 (lifto ir esamos sienos tvirtinimo detalė)	Sandarinimo tarpinė	TS 3.7	m	35	SK.B-01
		Deformacinės siūlės profiliuotis		m	35	
		Sandarinimo putos		m ³	0,17	
		Įsukami ryšiai WK		Vnt.	180	21,6 kg

		 Architecture Construction Engineering			Mokslo paskirties pastatas. Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas .		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcijų sąnaudų kiekių žiniaraštis	Laida	
KA33679	PV	M. Matuliukštis		2023 07		0	
KA37460	PDV	M. Čekalina		2023 07			
KA012924	Proj.	K. Karnauskas		2023 07			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Skuodo rajono savivaldybės administracija			IN2316-01-TP-SŽ	Lapas 51	Lapų 51	

2. KONSTRUKCIJŲ SKAIČIAVIMAS

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

2.1. Lifo šachtos pado projektavimas

Projektuojama nauja lifto šachta pastato išorėje. Monolitinis lifto šachtos padas ant tampraus pagrindo įgilinamas iki esamo pastato pamatų lygio, monolitinės lifto šachtos sienos standžiai sujungtos su padu.

Tampriojo pagrindo elastinio koeficiento apskaičiavimas:

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

$$K = 66068,10 \text{ (kN/m}^3\text{)}$$

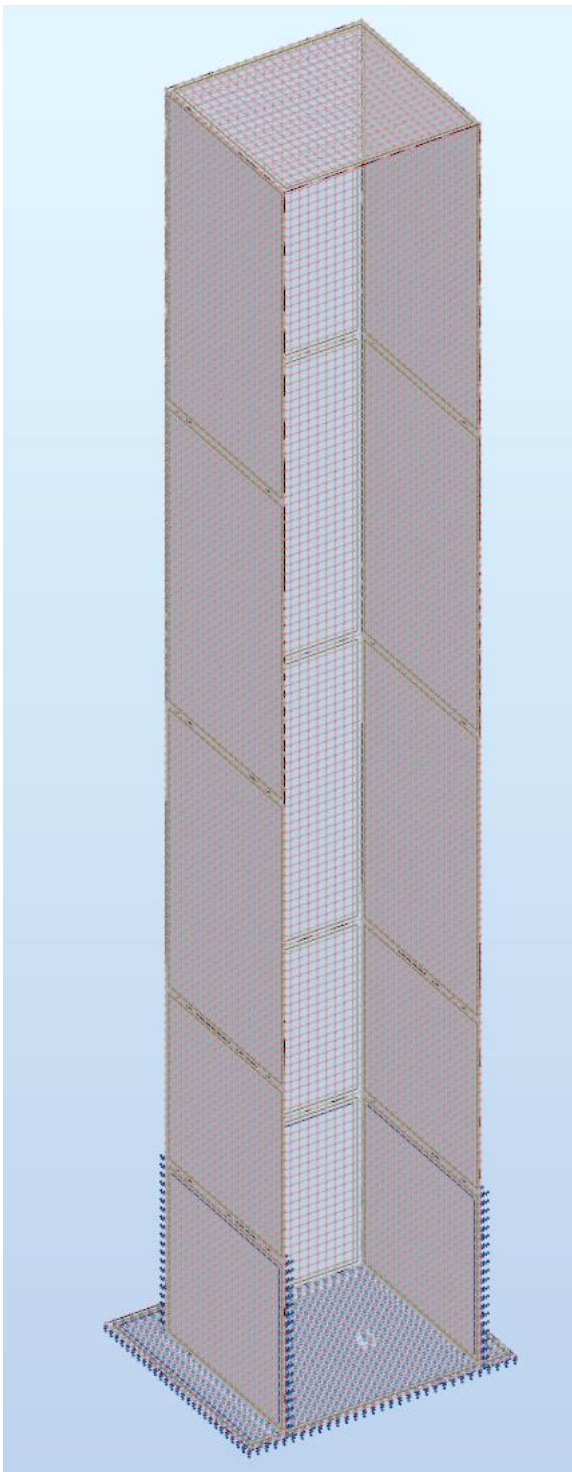
Equivalent elastic coefficient

For raft foundation which dimensions are $1.75 * 1.65 \text{ (m)}$
with estimated foundation load: 38.5 (kPa)
 $KZ = 66068,10 \text{ (kN/m}^3\text{)}$

Horizontalus grunto trinties elastinis koeficientas priimamas $0,4 * KZ = 26427 \text{ kN/m}^3$.

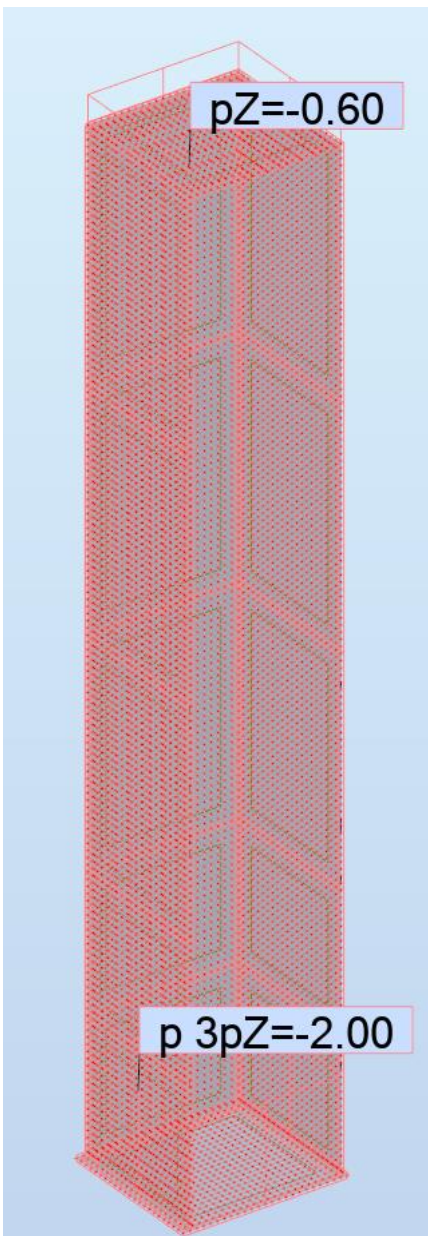
Skaičiuojamoji schema:

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	1	19	0



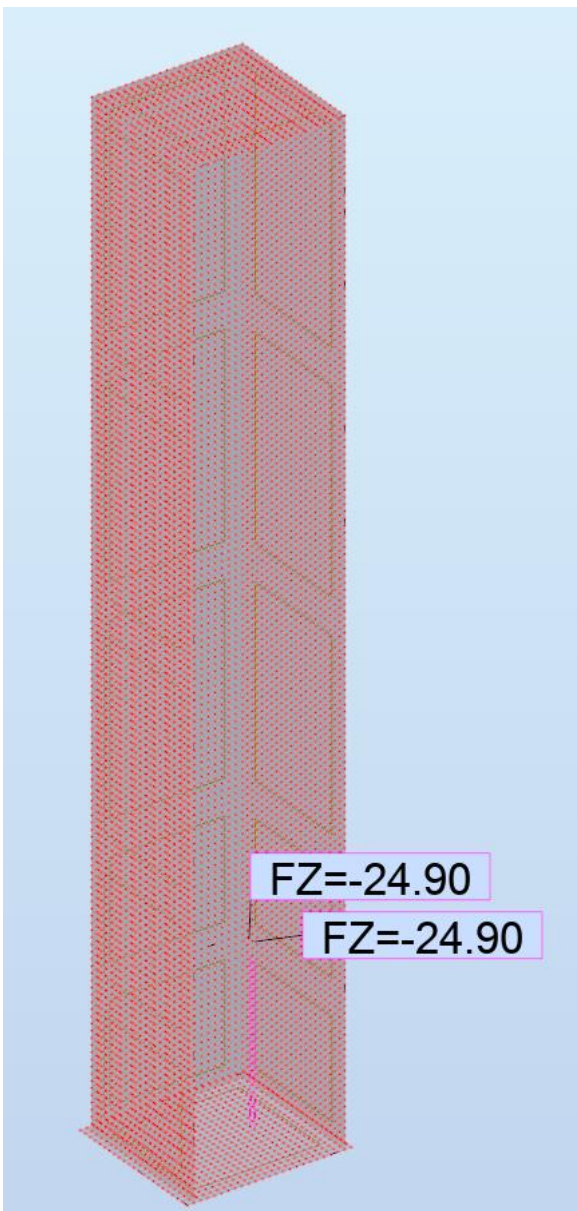
Lifto šachtą veikiančios charakteristinės apkrovos:

	Lapas	Lapų	Laida
IN2316-12-TP-SK-S	2	19	0



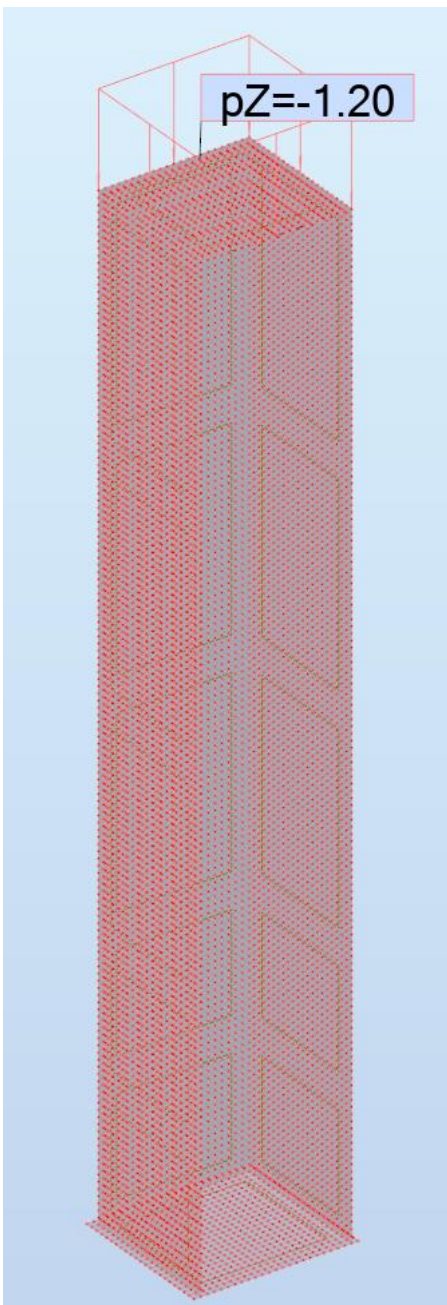
Pav. 1 Nuolatinės apkrovos

	Lapas	Lapų	Laida
IN2316-12-TP-SK-S	3	19	0



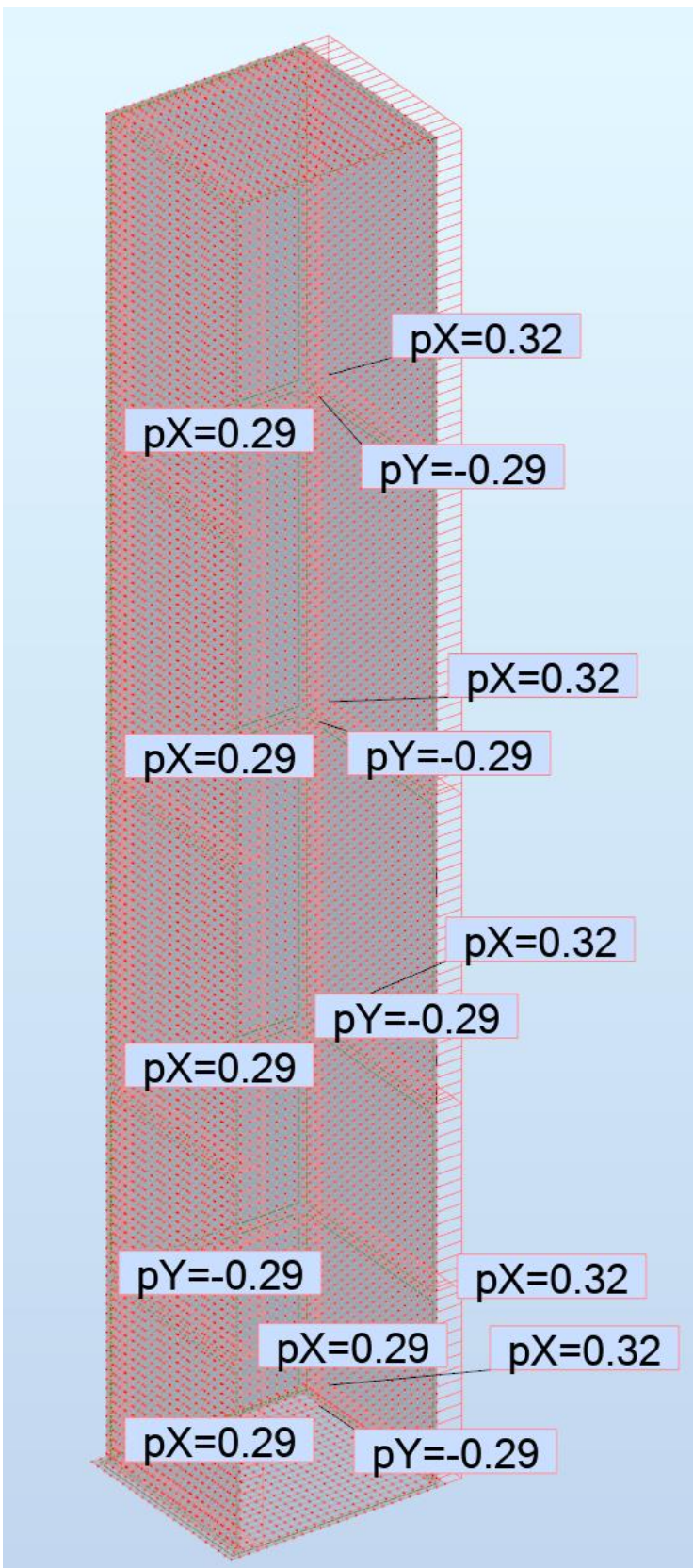
Pav. 2 Naudojimo apkrovos

	Lapas	Lapų	Laida
IN2316-12-TP-SK-S	4	19	0



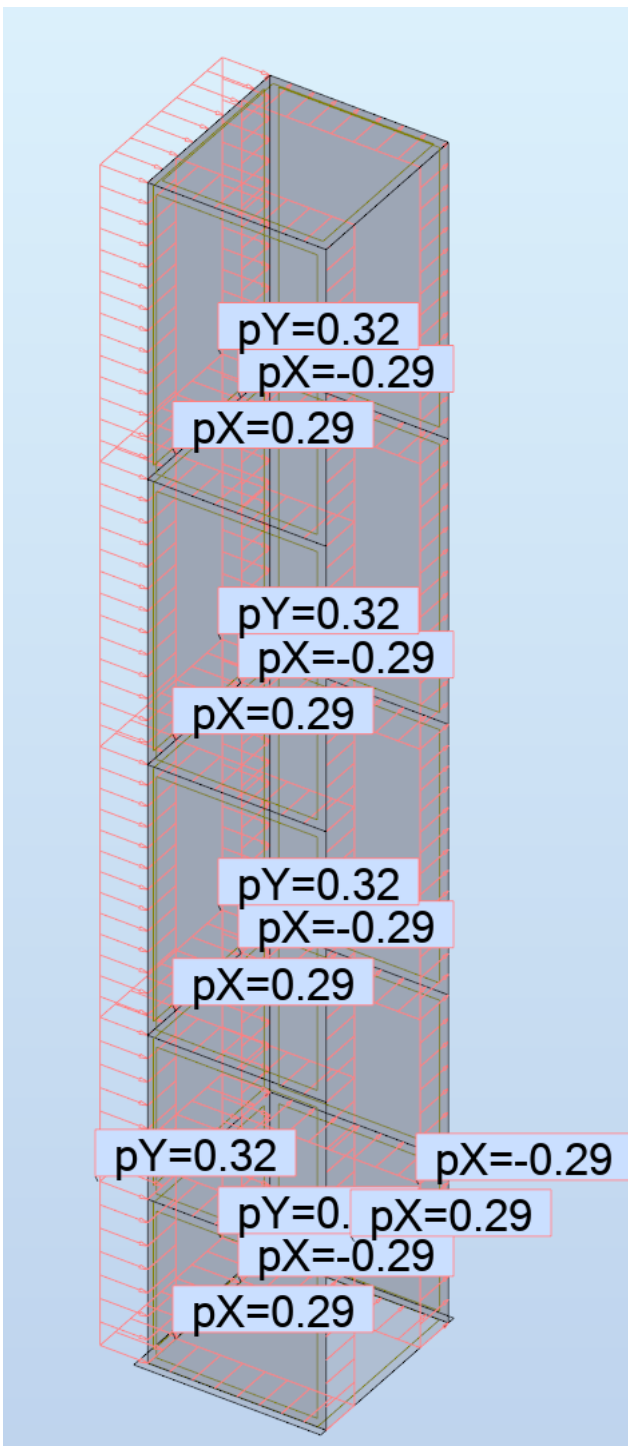
Pav. 3 Sniego apkrovos

	Lapas	Lapu	Laida
IN2316-12-TP-SK-S	5	19	0



Pav.4 WIND1 apkrovos

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	6	19	0

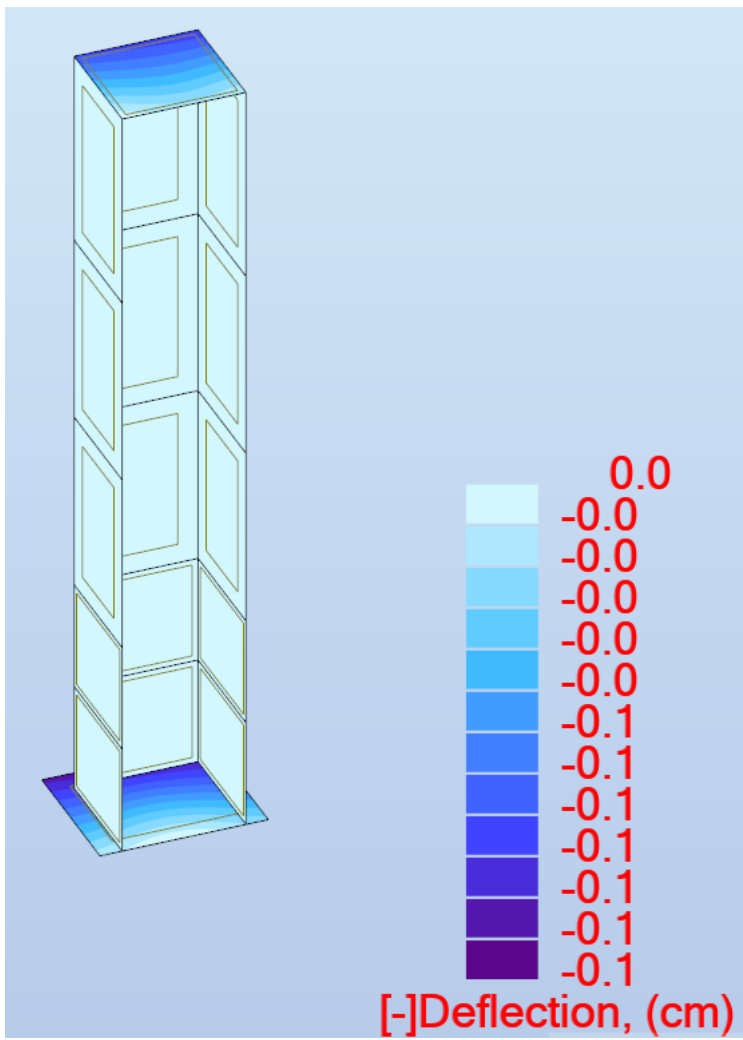


Pav.5 WIND2 apkrovos

Tinkamumo ribinis būvis.

Pado, perdangos ir denginio išlinkiai:

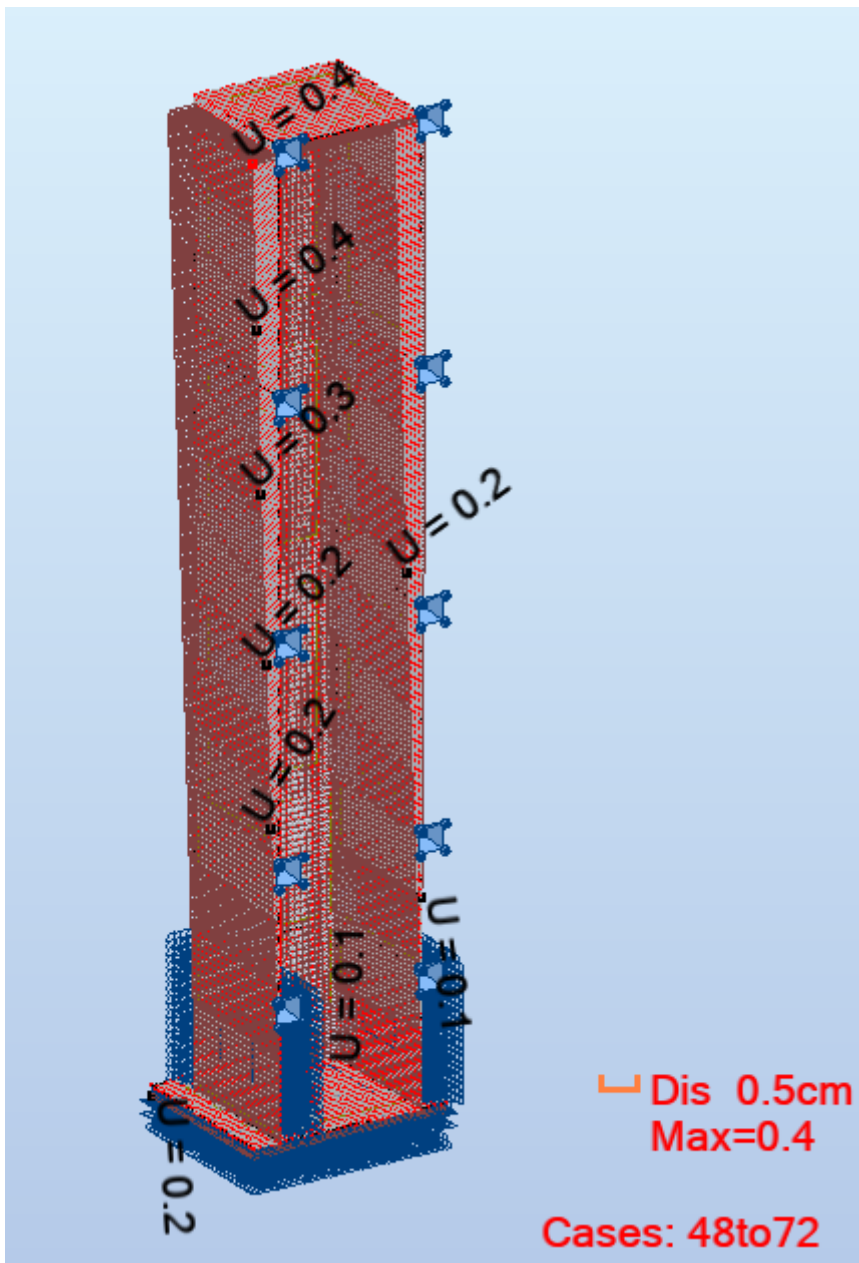
IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	7	19	0



Išvada: $0,1\text{cm} < L/150 = 1,4\text{cm}$ Išlinkis neviršija ribinio

Lifto šachtos poslinkis ir nuosėdis:

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	8	19	0

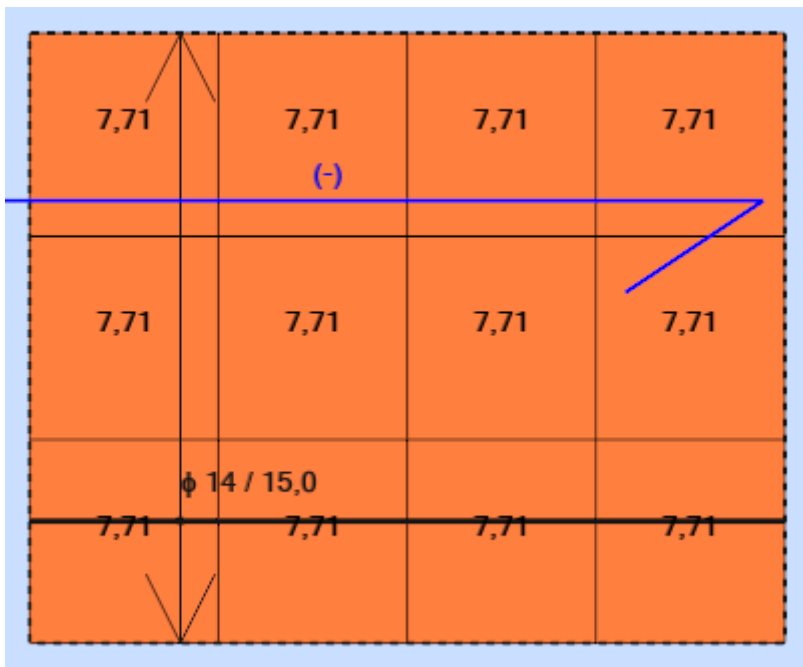


Išvada: Horizontalus poslinkis $0,4\text{cm} < h/500 = 14,08/500 = 2,8\text{cm}$. Horizontalus poslinkis neviršija ribinio.

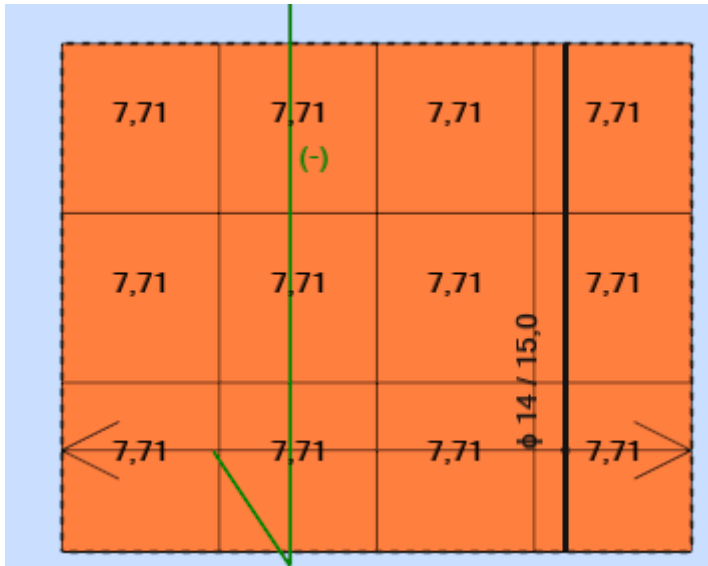
Pado reikalingas armavimas.

Apatinis armavimas X kryptimi:

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	9	19	0

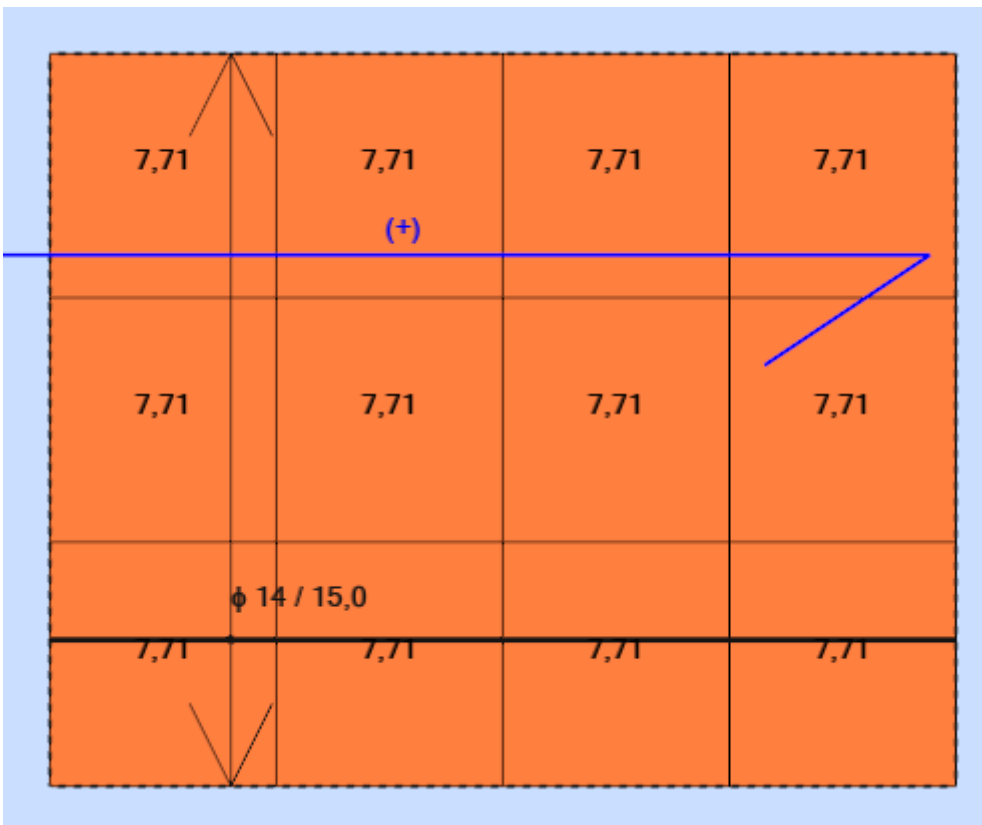


Apatinis armavimas Y kryptimi:

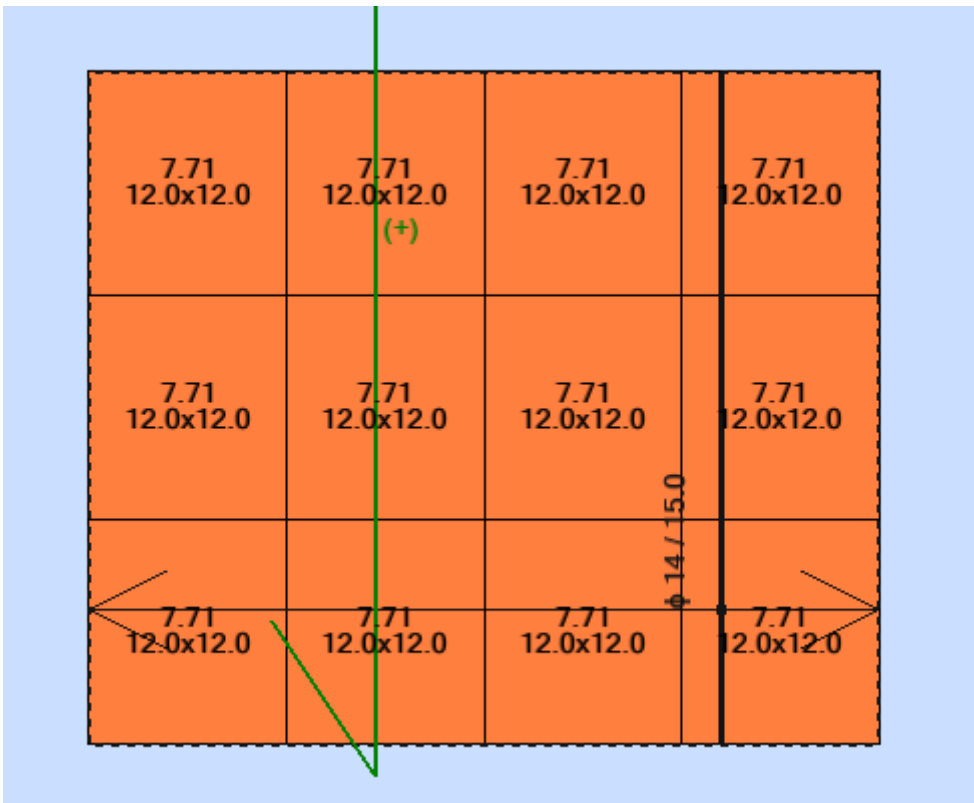


Viršutinis armavimas X kryptimi:

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapu	Laida
	10	19	0



Viršutinis armavimas Y kryptimi:



1. Slab: Slab1 - Panel no. 1

1.1. Reinforcement:

- Type : Perdanga
- Main reinforcement direction : 0°

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	11	19	0

Main reinforcement grade	: B500B; Characteristic strength = 500.00 MPa Horizontal branch of the stress-strain diagram
• Ductility class	: B
• Bar diameters	bottom d1 = 1.2 (cm) d2 = 1.2 (cm) top d1 = 1.2 (cm) d2 = 1.2 (cm)
• Cover	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	-2.575	3.025	-2.575	3.025
2	3.025	-2.575	3.025	0.000	2.575
3	3.025	0.000	0.000	0.000	3.025
4	0.000	0.000	0.000	-2.575	2.575

Support:

n°	Name	dimensions (m)	coordinates		edge
			x	y	
0	linear	2.125 / 0.200	0.400	-1.063	—
0	linear	0.200 / 2.225	1.513	-2.125	—
0	linear	2.125 / 0.200	2.625	-1.063	—

* - head present

1.5. Calculation results:

1.5.1. Maximum moments + reinforcement for bending

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapu	Laida
	12	19	0

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Provided reinforcement (cm2/m):	10.26	10.26	10.26	10.26
Modified required reinforcement (cm2/m):	7.71	7.71	7.71	7.71
Original required reinforcement (cm2/m):	7.71	7.71	7.71	7.71
Coordinates (m):	1.561;-2.483	1.561;-2.483	2.927;-0.551	1.561;-2.483

1.5.2. Maximum moments + reinforcement for bending

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Symbol: required area/provided area				
Ax(+) (cm2/m)	7.71/10.26	7.71/10.26	7.71/10.26	
Ax(-) (cm2/m)	7.71/10.26	7.71/10.26	7.71/10.26	
Ay(+) (cm2/m)	0.00/10.26	0.00/10.26	7.71/10.26	
Ay(-) (cm2/m)	7.71/10.26	7.71/10.26	7.71/10.26	
SLS				
Mxx (kN*m/m)	0.84	0.84	-0.96	0.84
Myy (kN*m/m)	-1.13	-1.13	-0.89	-1.13
Mxy (kN*m/m)	-1.60	-1.60	1.74	-1.60
Nxx (kN/m)	-6.30	-6.30	-0.24	-6.30
Nyy (kN/m)	0.13	0.13	5.11	0.13
Nxy (kN/m)	-0.51	-0.51	-0.90	-0.51
ULS				
Mxx (kN*m/m)	1.12	1.12	-1.29	1.12
Myy (kN*m/m)	-1.50	-1.50	-1.20	-1.50
Mxy (kN*m/m)	-2.11	-2.11	2.33	-2.11
Nxx (kN/m)	-8.37	-8.37	-0.32	-8.37
Nyy (kN/m)	0.17	0.17	6.81	0.17
Nxy (kN/m)	-0.66	-0.66	-1.21	-0.66
Coordinates (m)	1.561;-2.483	1.561;-2.483	2.927;-0.551	1.561;-2.483
Coordinates* (m)	1.261;-0.258;0.000	1.261;-0.258;0.000	2.627;1.674;0.000	1.261;-0.258;0.000

* - Coordinates in the structure global coordinate system

1.5.4. Deflection

|f(+)| = 0.0 (cm) <= fdop(+) = 2.5 (cm)
|f(-)| = 0.1 (cm) <= fdop(-) = 2.5 (cm)

1.5.5. Cracking

upper layer
ax = 0.00 (mm) <= adop = 0.30 (mm)
ay = 0.00 (mm) <= adop = 0.30 (mm)
lower layer
ax = 0.00 (mm) <= adop = 0.30 (mm)
ay = 0.00 (mm) <= adop = 0.30 (mm)

3. Results - detailing

List of solutions:
Reinforcement: bars

Solution no.	Reinforcement range Diameter / Weight	Total weight (kG)
1	-	251.09

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	13	19	0

Results for the solution no. 1
Reinforcement zones

Bottom reinforcement

Name	coordinates				Provided reinforcement At	
	x1	y1	x2	y2	ϕ (mm) / (cm)	(cm ² /m)
1/3- Ay Perpendicular	0.000	-2.575	3.025	0.000	14.0 / 15.0	7.71 <
1/4- Ax Main	0.000	-2.575	3.025	0.000	14.0 / 15.0	7.71 <

Top reinforcement

Name	coordinates				Provided reinforcement At	
	x1	y1	x2	y2	ϕ (mm) / (cm)	(cm ² /m)
1/1+ Ay Perpendicular	0.000	-2.575	3.025	0.000	14.0 / 15.0	7.71 <
1/2+ Ax Main	0.000	-2.575	3.025	0.000	14.0 / 15.0	7.71 <

4. Material survey

- Concrete volume = 3.116 (m³)
- Formwork = 7.789 (m²)
- Slab circumference = 11.200 (m)
- Area of openings = 0.000 (m²)

- Steel B500B
- Total weight = 236.31 (kG)
- Density = 75.84 (kG/m³)
- Average diameter = 14.0 (mm)
- Survey according to diameters:

Diameter	Length (m)	Number of identical elements:
14	2.435	40
14	2.885	34

Išvada: laikomoji galia pakankama

2.2. Sekliojo pamato pagrindo skaičiavimas

Tikrinamo lifto pado pagrindo laikomoji galia.

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	14	19	0

Veikiančios įrašos:

Įrašos atvejui A1:

$$N_{Ed,1} := 1563 \text{ kN}$$

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

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

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

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

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:

$$\rho := 26.9 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$E := 13.3 \text{ MPa}$$

Sankiba :

$$c := 41 \text{ kPa}$$

$$q_c := 2.7 \text{ MPa}$$

$$\varphi := 20$$

Geometriniai rodikliai:

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	15	19	0

$$h_1 := 1.4 \quad \text{m}$$

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

$$L_{\text{NW}} := 3.03 \quad \text{m}$$

$$B := 3.03 \quad \text{m}$$

Posvyrio kampas (radianais):

$$\alpha := 0$$

Pamato svoris:

$$q_p := L \cdot B \cdot h \cdot 2500 = 9.181 \times 10^3 \quad \text{kg}$$

$$q_{pd} := q_p \cdot 10 \cdot 10^{-3} = 91.809 \quad \text{kN}$$

Preliminarūs pado matmenys:

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

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

$$e_1 := \frac{M_1}{N_{Ed,1}} = 8.957 \times 10^{-5} \quad \frac{L}{6} = 0.505$$

$$e_2 := \frac{M_2}{N_{Ed,1}} = 8.957 \times 10^{-5} \quad \frac{B}{6} = 0.505$$

Efektyvusis pado plotas:

$$L_{ef} := L - 2 \cdot e_1 = 3.03 \quad \text{m}$$

$$B_{ef} := B - 2e_2 = 3.03 \quad \text{m}$$

$$A_{ef} := B_{ef} \cdot L_{ef} = 9.18 \quad \text{m}^2$$

Laikomoji galia:

$$R_{\text{NW}} := 1 \cdot 1.3 \cdot 0.1 \cdot q_c = 0.351 \quad \text{MPa}$$

Reikalingas plotas:

$$A_r := \frac{N_{Ed,1}}{R \cdot 10^3} = 4.453 \quad \text{m}^2 \quad A_{ef} = 9.18 \quad \text{Gerai!}$$

Pirmas projektavimo atvejis:

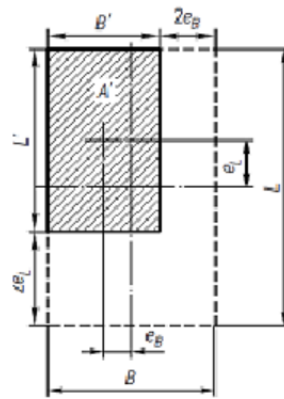
A1+M1+R1

Drenuojančios sąlygos:

Efektyvioji sankiba:

$$c_1 := \frac{c}{\gamma_{c,1}} = 41 \quad \text{kPa}$$

Priekrovos svoris:



IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	16	19	0

$$q := h_1 \cdot \rho \cdot 1.35 = 50.841 \quad \text{kPa}$$

Efektvyvis grunto slėgis:

$$q = 50.841 \quad \text{kPa}$$

Vienetinis svoris:

$$\gamma_1 := \frac{\rho}{\gamma_\gamma} = 26.9$$

Vidinės trinties kampo tangentas:

$$\tan \varphi := \frac{\tan(\varphi \cdot \text{deg})}{\gamma_{\varphi.1}} = 0.364$$

$$e = 2.718$$

Bedimensiai koeficientai:

Laikomosios galios:

$$N_{q.1} := e^{\pi \cdot \tan \varphi} \cdot \left[\tan \left[\left(45 + \frac{\varphi}{2} \right) \cdot \text{deg} \right] \right]^2 = 6.399$$

$$N_{c.1} := (N_{q.1} - 1) \cdot \frac{\cos(\varphi \cdot \text{deg})}{\sin(\varphi \cdot \text{deg})} = 14.835$$

$$N_{\gamma.1} := 2 \cdot (N_{q.1} - 1) \cdot \tan \varphi = 3.93$$

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:

$$s_{q.1} := 1 + \frac{B_{ef}}{L_{ef}} \cdot \sin(\varphi \cdot \text{deg}) = 1.342$$

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

$$s_{c.1} := \frac{s_{q.1} \cdot N_{q.1} - 1}{N_{q.1} - 1} = 1.405$$

Apkrovos posvyrio:

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

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapu	Laida
	17	19	0

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

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

Horizontalios jėgos koef.:

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

$$\underline{m} := m_L \cdot \cos(\phi \cdot \text{deg})^2 + m_B \cdot \sin(\phi \cdot \text{deg})^2 = 1.5$$

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

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

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

$$R_{2,1} := c_1 \cdot N_{c,1} \cdot b_{c,1} \cdot s_{c,1} \cdot i_{c,1} + q \cdot N_{q,1} \cdot b_{q,1} \cdot s_{q,1} \cdot i_{q,1} + 0.5 \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_{\gamma,1} \cdot b_{\gamma,1} \cdot s_{\gamma,1} \cdot i_{\gamma,1} = 1.403 \times 10^3$$

$$A_{2,1} := \frac{N_{Ed,1}}{R_{2,1}} = 1.114 \quad A_{ef} = 9.18 \quad \text{Gerai!}$$

$$\frac{A_{2,1}}{A_{ef}} \cdot 100 = 12.132$$

Nedrenuotoji sankiba:

$$c_u := 140 \quad \text{kPa}$$

Nedrenuojančios sąlygos:

Posvyrio įtaka:

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

Pado formos koef.:

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	18	19	0

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

$$c_{u,1} := \frac{c_u}{\gamma_{cu,1}} = 140 \text{ kN}$$

Horizontalios jėgos koef.:

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

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

$$R_{1,1} := (\pi + 2) \cdot c_{u,1} \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_{c,1} + q = 914.605 \quad \text{kPa}$$

$$A_{1,1} := \frac{N_{Ed,1}}{R_{1,1}} = 1.709 \quad \text{m}^2 \quad A_{ef} = 9.18 \quad \text{Gerai!}$$

$$\frac{A_{1,1}}{A_{ef}} \cdot 100 = 18.616$$

Išvada: Pagrindo išnaudojimas drenuojančiomis sąlygomis 12%, nedrenuojančiomis sąlygomis 19%, 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 _i , m	E, Mpa	S _i , m
1	2	21.2	42.4	8.48	0	0	0.85	1	157.54		0.61		
2	2.61	21.2	55.25	11.05	0.606	0.4	0.85	0.96	151.24	154.4	0.61	15	0.0062
3	3.21	20	67.37	13.47	1.212	0.8	0.85	0.8	126.03	138.6	0.61	13.3	0.0063
4	3.82	22	80.7	16.14	1.818	1.2	0.85	0.606	95.468	110.7	0.61	32	0.0021
5	4.42	22	94.03	18.81	2.424	1.6	0.85	0.449	70.735	83.1	0.61	32	0.0016
6	5.03	22	107.4	21.47	3.03	2	0.85	0.336	52.933	61.83	0.61	32	0.0012
7	5.64	22	120.7	24.14	3.636	2.4	0.85	0.257	40.487	46.71	0.61	32	0.0009
8	6.24	22	134	26.81	4.242	2.8	0.85	0.201	31.665	36.08	0.61	32	0.0007
9	6.85	22	147.4	29.47	4.848	3.2	0.85	0.16	25.206	28.44	0.61	32	0.0005
												$\sum s_i = 0.0195$	

Ned	1563
B	3.03
L	2.58
A	7.8174

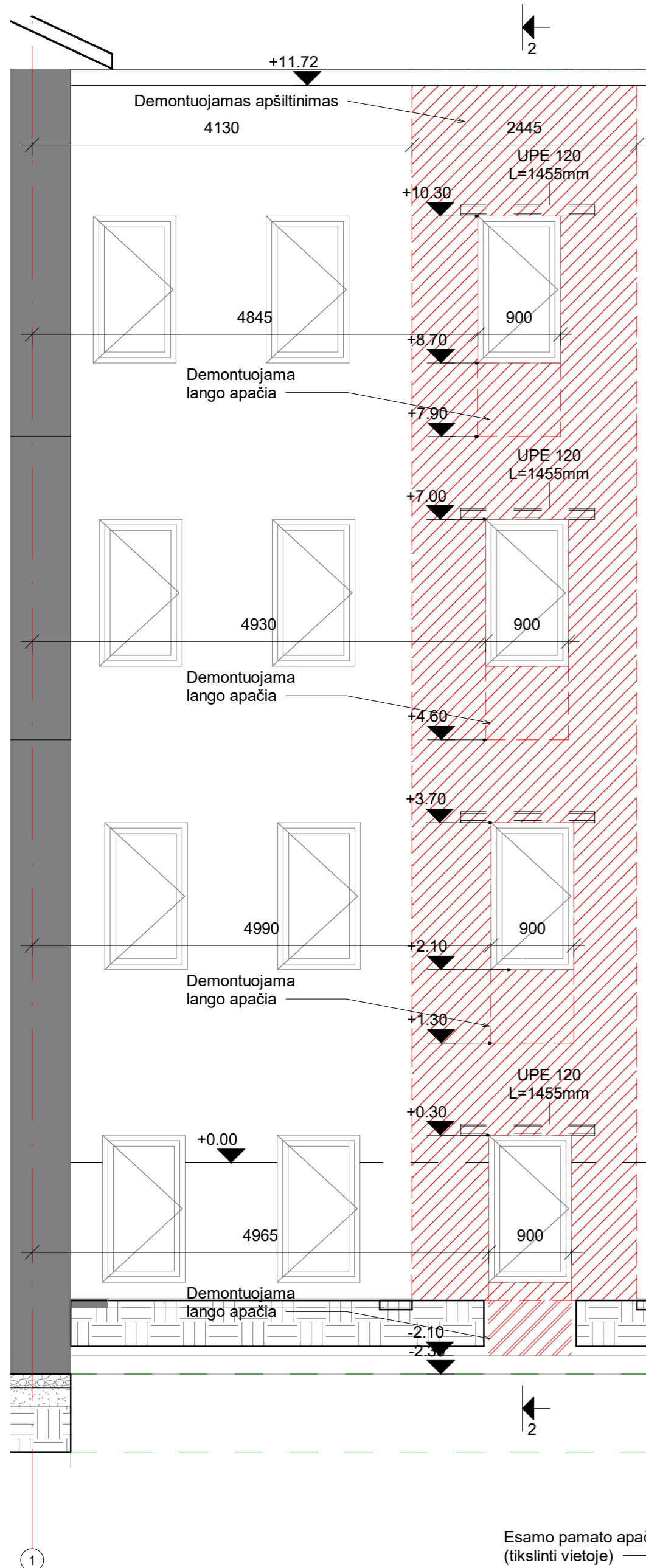
0,2 $\sigma_{zg} > \sigma_{zp}$

Išvada: 1.9cm < 2,5cm nuosėdžiai neviršija ribinių

IN2316-12-TP-SK-S	Lapas	Lapų	Laida
	19	19	0

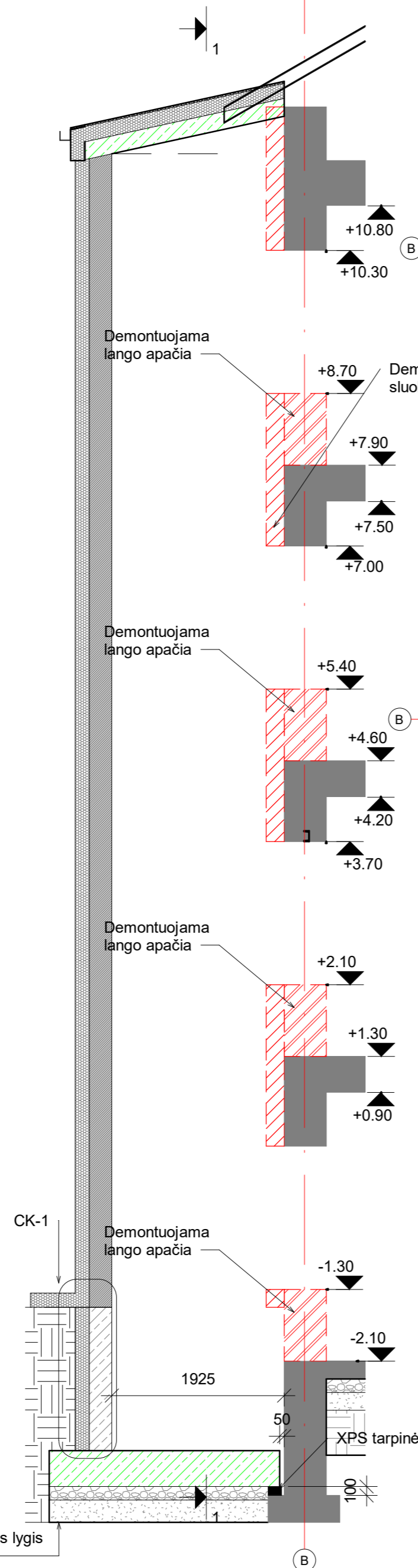
Demontuojamos angos (1-1)

1:50



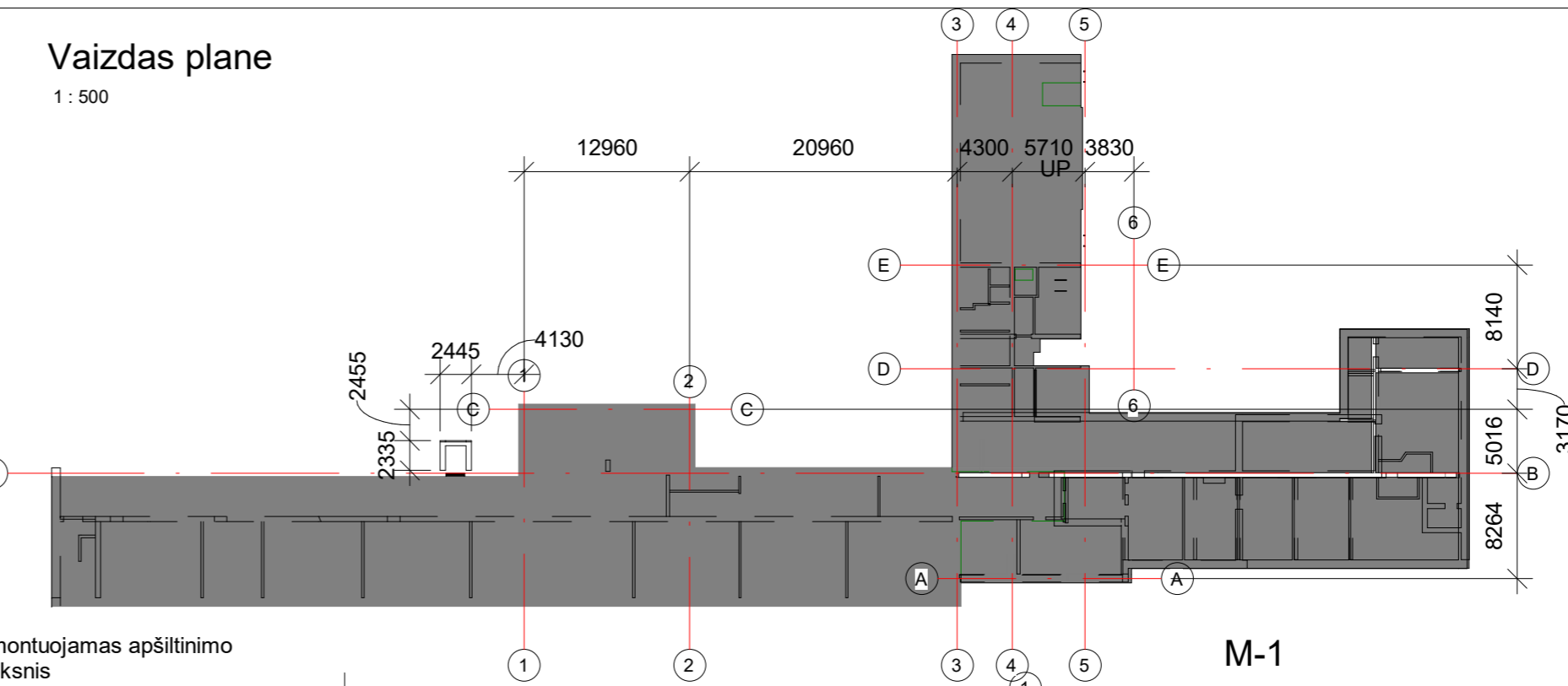
Lifto šachta (2-2)

1:50



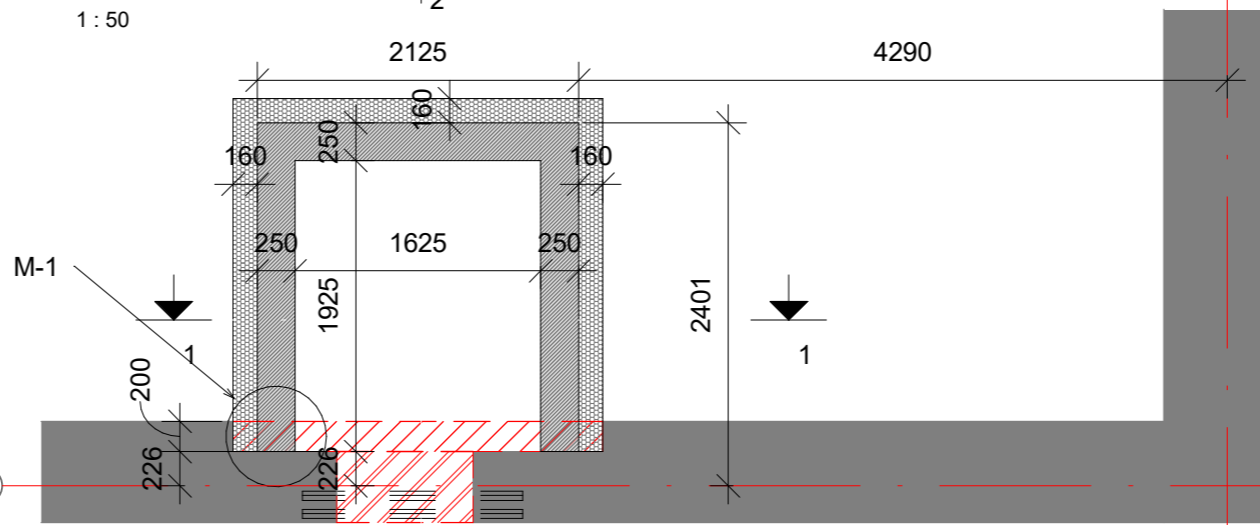
Vaizdas plane

1:500



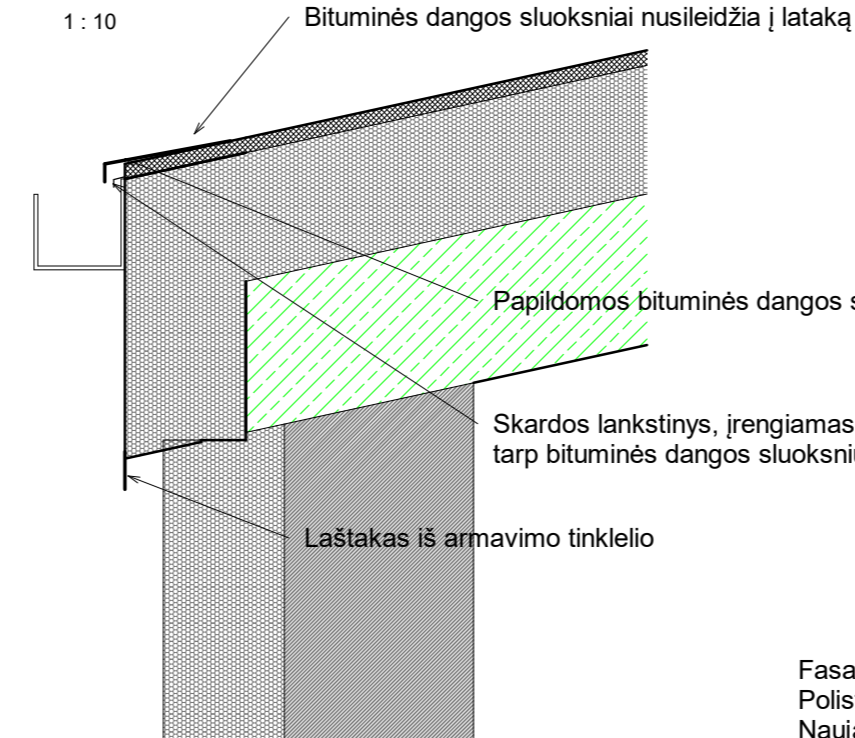
Lifto matmenys

1:50



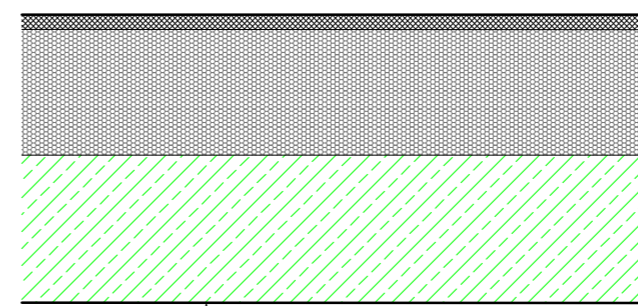
Parapeto mazgai (PR-1)

1:10



Stogo detalė (ST-1)

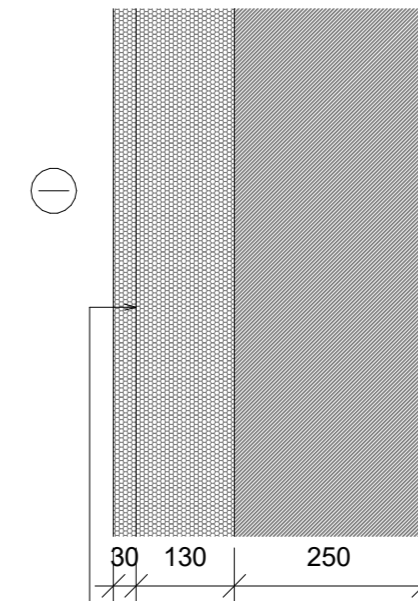
1:10



2 sl. prilydomos bituminės hidroiziacijos
Kietas akmens vata, $\lambda_D=0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$, $\sigma_{10}=50 \text{ kPa}$, $t=20 \text{ mm}$
Polistireninis putplastis EPS 100, $\lambda_D=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$, $t=170 \text{ mm}$
Garų iziacija - PE plėvelė 2 sl., -200mk storio
Gelžbetoninė plokštė 200mm

Lifto sienos mazgas (S-1)

1:10



Fasado apdaila pagal SA dalį, $t=20 \text{ mm}$
Polistireninis putplastis EPS 70, $\lambda_D=0,039 \text{ W/m}^2\text{K}$, $t=160 \text{ mm}$
Nauja silikatinių plytų mūro šachta, $t=250 \text{ mm}$

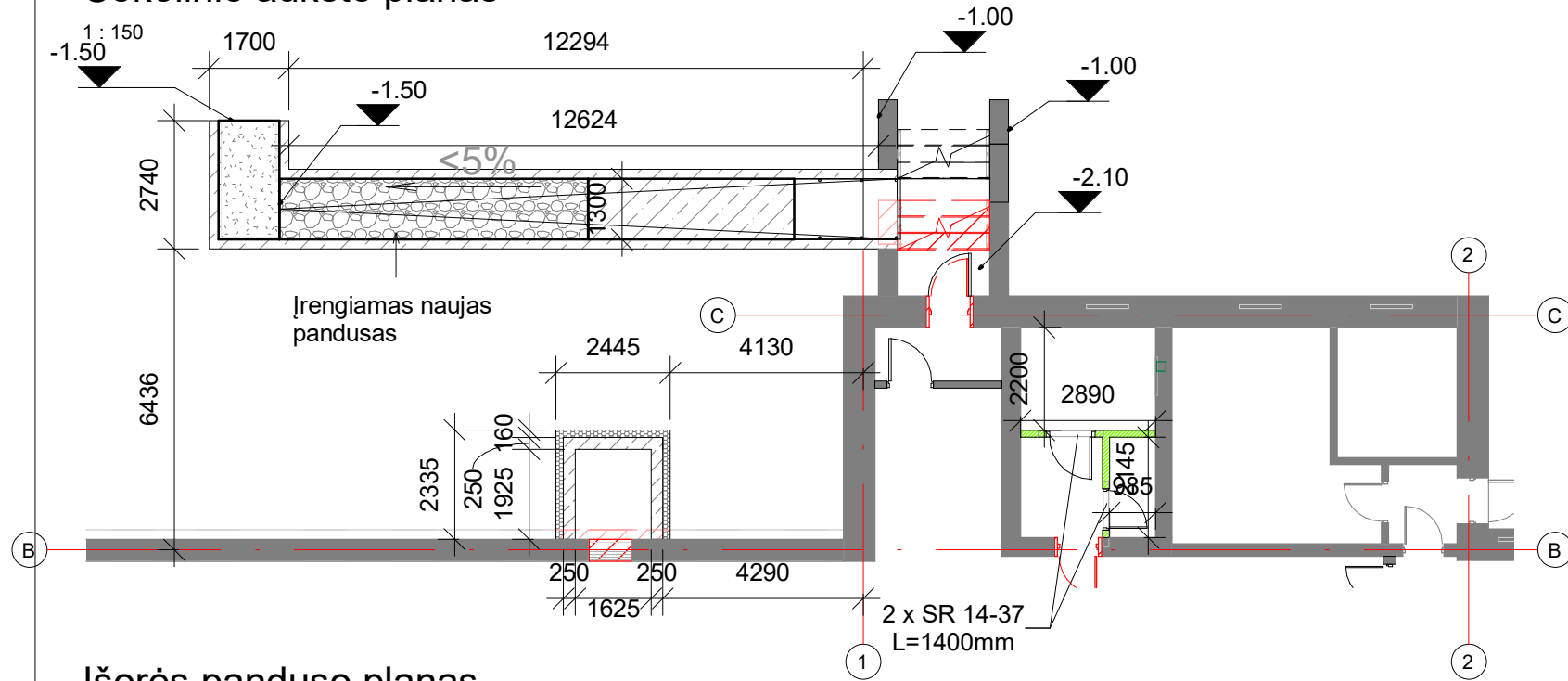
SIENŲ EKSPLIKACIJA

	Esamos sienos
	Naujos betoninės konstrukcijos
	Demontuojamos sienos (esamas apšiltinimas)
	Demontuojamos sienos (esamos mūrinės sienos)
	Naujos mūrinės sienos

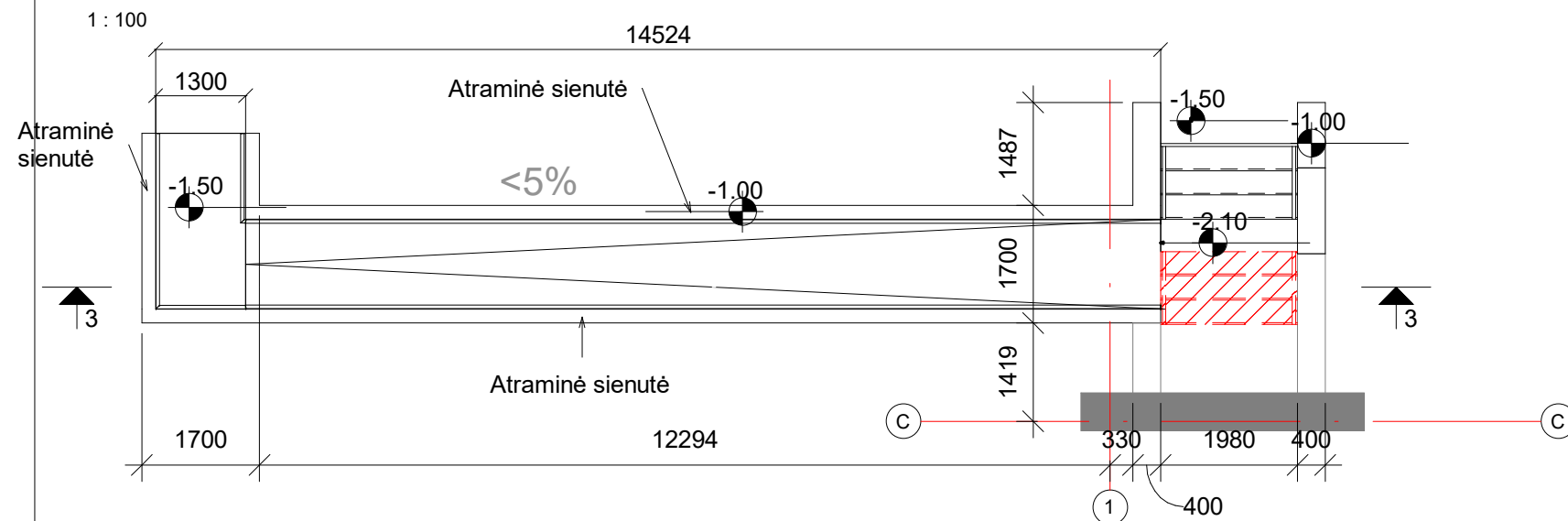
PASTABOS:
1. Matmenys patekti milimetrais;
2. Brėžinius žiūrėti kartu su SA dalies brėžiniais;
3. Altitudės pateiktos metrais.

0	2023-09	Statybos leidimui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato, Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas
A 2232	PV J. Stefanovič	Dokumento pavadinimas Liftas M: As indicated
KA40628	PDV M. Čekalina	
BK027207	Projekt. K. Karnauskas	Dokumento žymuo: IN2316-01-TP- SK.B-01
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Skuodo rajono savivaldybės administracija	Lapas Lapų

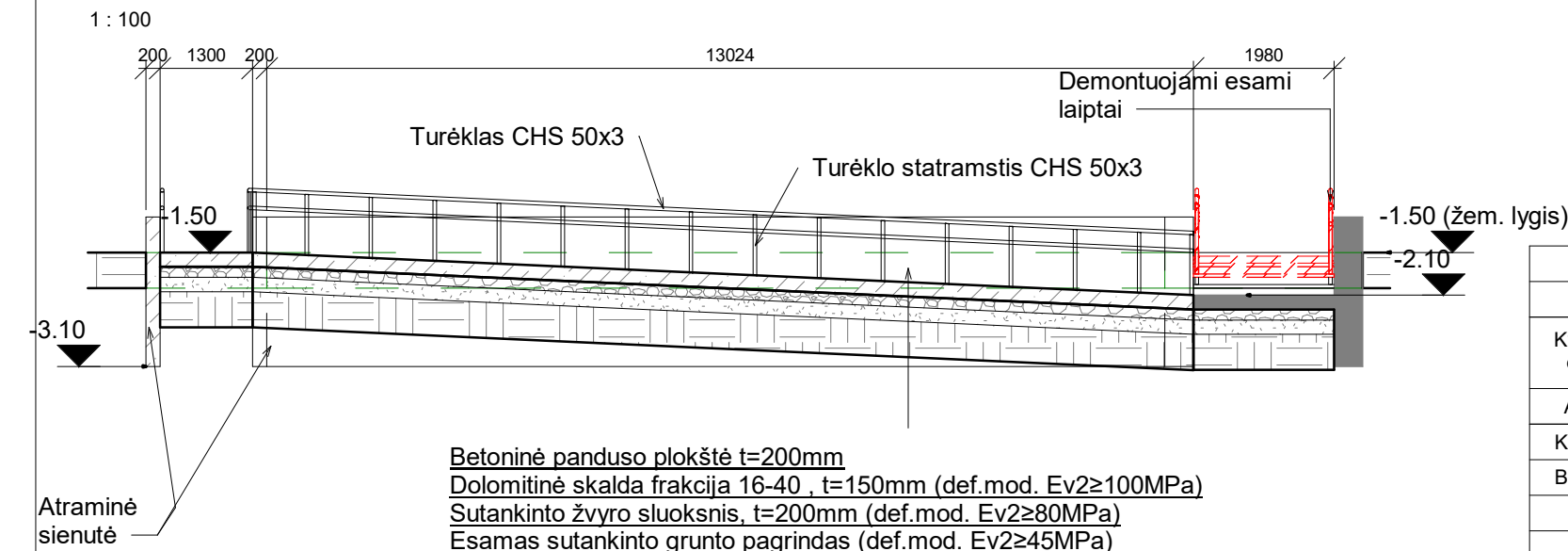
Cokolinio aukšto planas



Išorės panduso planas



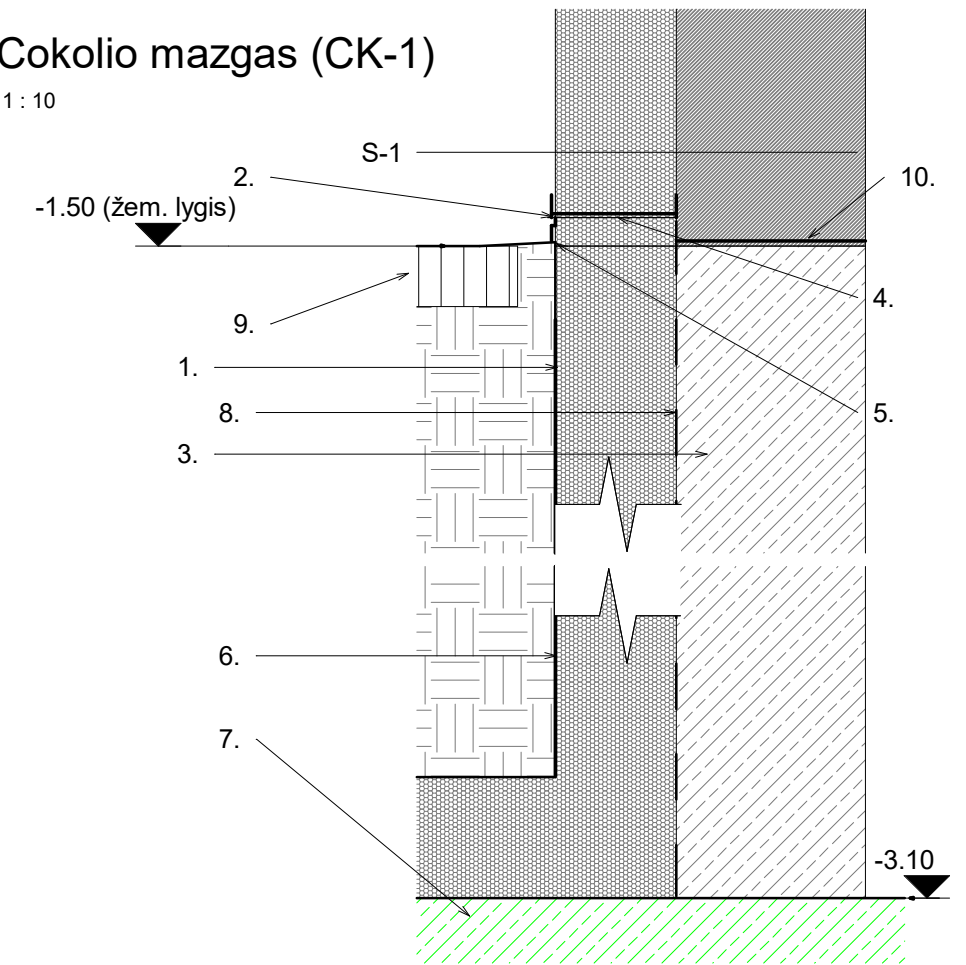
Išorės panduso pjūvis (3-3)



Betoninė panduso plokštė t=200mm
 Dolomitinė skalda frakcija 16-40, t=150mm (def.mod. Ev2≥100MPa)
 Sutankinto žvyro sluoksnis, t=200mm (def.mod. Ev2≥80MPa)
 Esamas sutankinto grunto pagrindas (def.mod. Ev2≥45MPa)

Cokolio mazgas (CK-1)

1 : 10



1. Apšiltinimas XPS200;
2. Elastinis hermetikas;
3. Betoninė siena;
4. Apatinis cokolinis profilis;
5. Apsauginis profilis;
6. Vėdinimo ir drenavimo membrana;
7. Pamato plokštė;
8. Teptinė hidroizoliacija 2sl;
9. Nuogrinda pagal SP dalį;
10. Horizontali ritininė bituminė hidroizoliacija.

SIENŲ EKSPLIKACIJA

	Esamos sienos
	Naujos betoninės konstrukcijos
	Demontuojamos sienos (esamas apšiltinimas)
	Demontuojamos sienos (esamos mūrinės sienos)
	Naujos mūrinės sienos

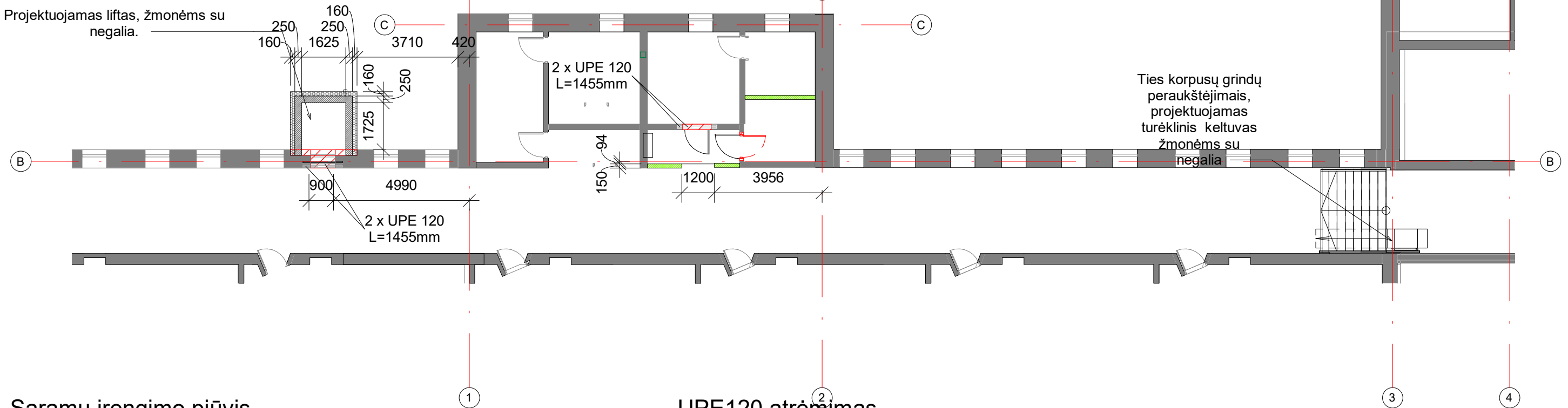
PASTABOS:
 1. Matmenys patekti milimetrais;
 2. Brėžinius žiūrėti kartu su SA dalies brėžiniais;
 3. Altitudės pateiktos metrais.

0	2023-09	Statybos leidimui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:		
A 2232	PV	J. Stefanovič	Mokslų paskirties pastato, Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas	
KA40628	PDV	M. Čekalina	Dokumento pavadinimas	
BK027207	Projekt.	K. Karnauskas		Cokolinio aukšto planas
			M: As indicated	Laida
				0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Skuodo rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo: IN2316-01-TP- SK.B-02		Lapas
				Lapų

Antro aukšto planas

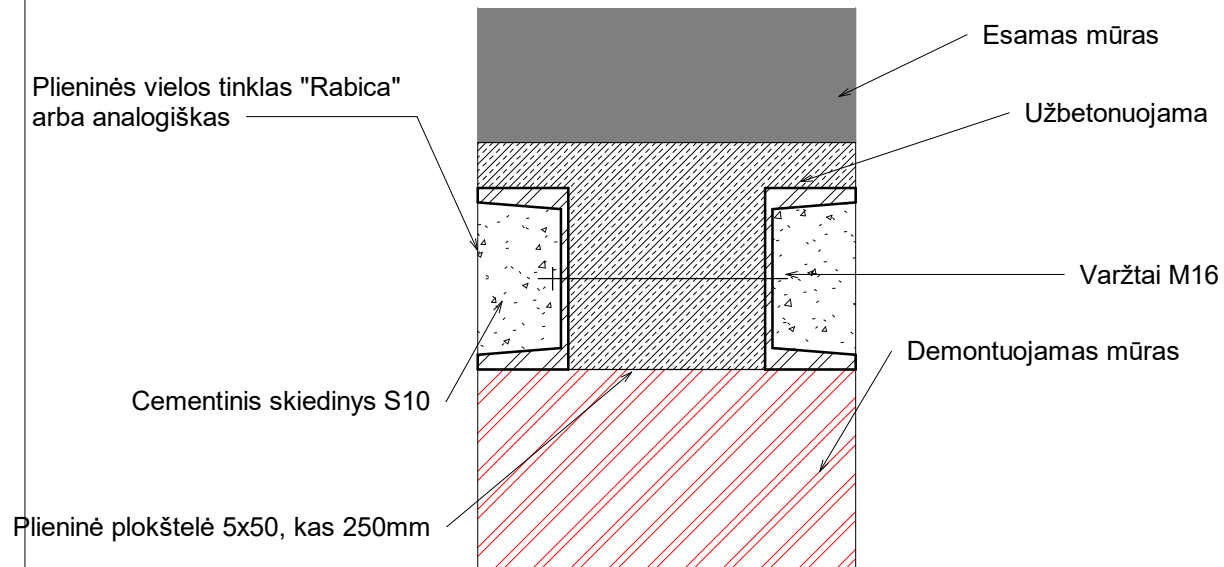
1 : 150

Projektuojamas liftas, žmonėms su negalia.



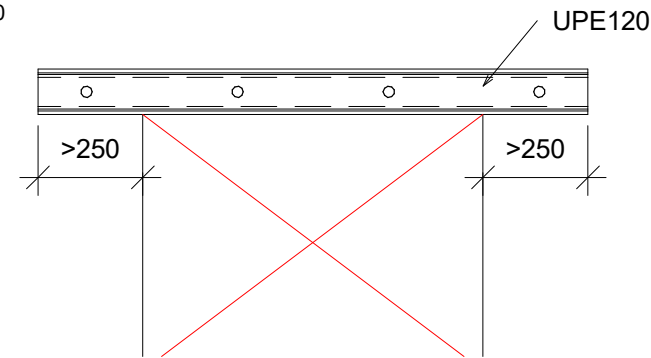
Sąramų įrengimo pjūvis

1 : 5



UPE120 atrėmimas

1 : 20



SIENŲ EKSPLIKACIJA

	Esamos sienos
	Naujos betoninės konstrukcijos
	Demontuojamos sienos (esamas apšiltinimas)
	Demontuojamos sienos (esamos mūrinės sienos)
	Naujos mūrinės sienos

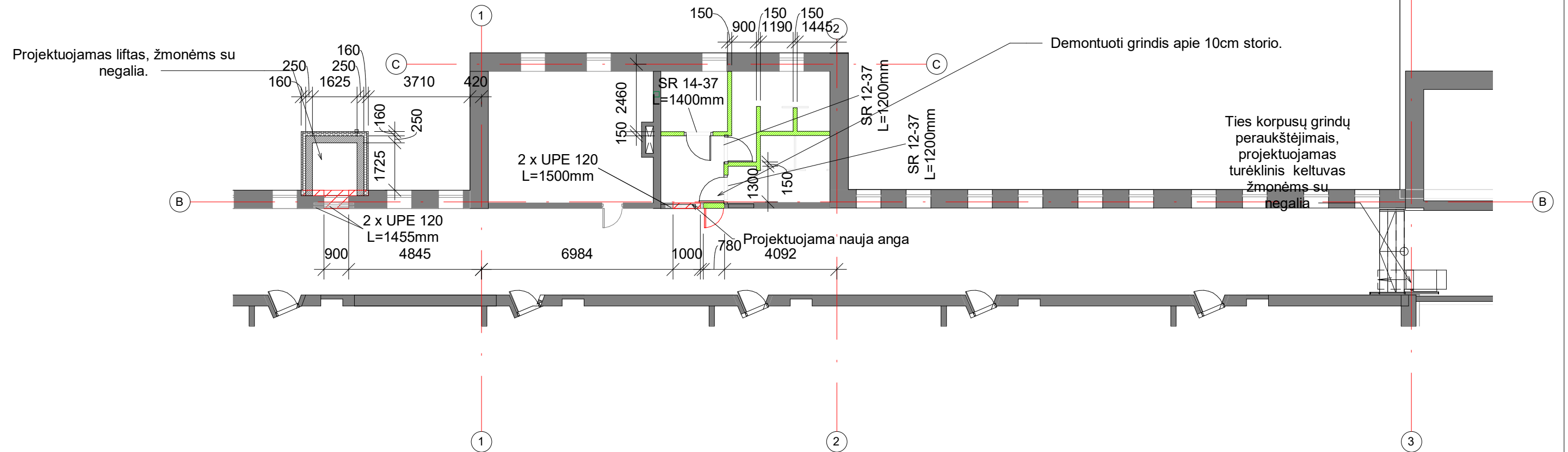
PASTABOS:

1. Matmenys patekti milimetrais;
2. Brėžinius žiūrėti kartu su SA dalies brėžiniais;
3. Altitudės pateiktos metrais.

0	2023-09	Statybos leidimui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas: Mokslų paskirties pastato, Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas	
A 2232	PV	J. Stefanovič	
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BK027207	Projekt.	K. Karnauskas	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Skuodo rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo: IN2316-01-TP- SK.B-04	
		Lapas	Lapų

Trečio aukšto planas

1 : 150



SIENŲ EKSPLIKACIJA

	Esamos sienos
	Naujos betoninės konstrukcijos
	Demontuojamos sienos (esamas apšiltinimas)
	Demontuojamos sienos (esamos mūrinės sienos)
	Naujos mūrinės sienos

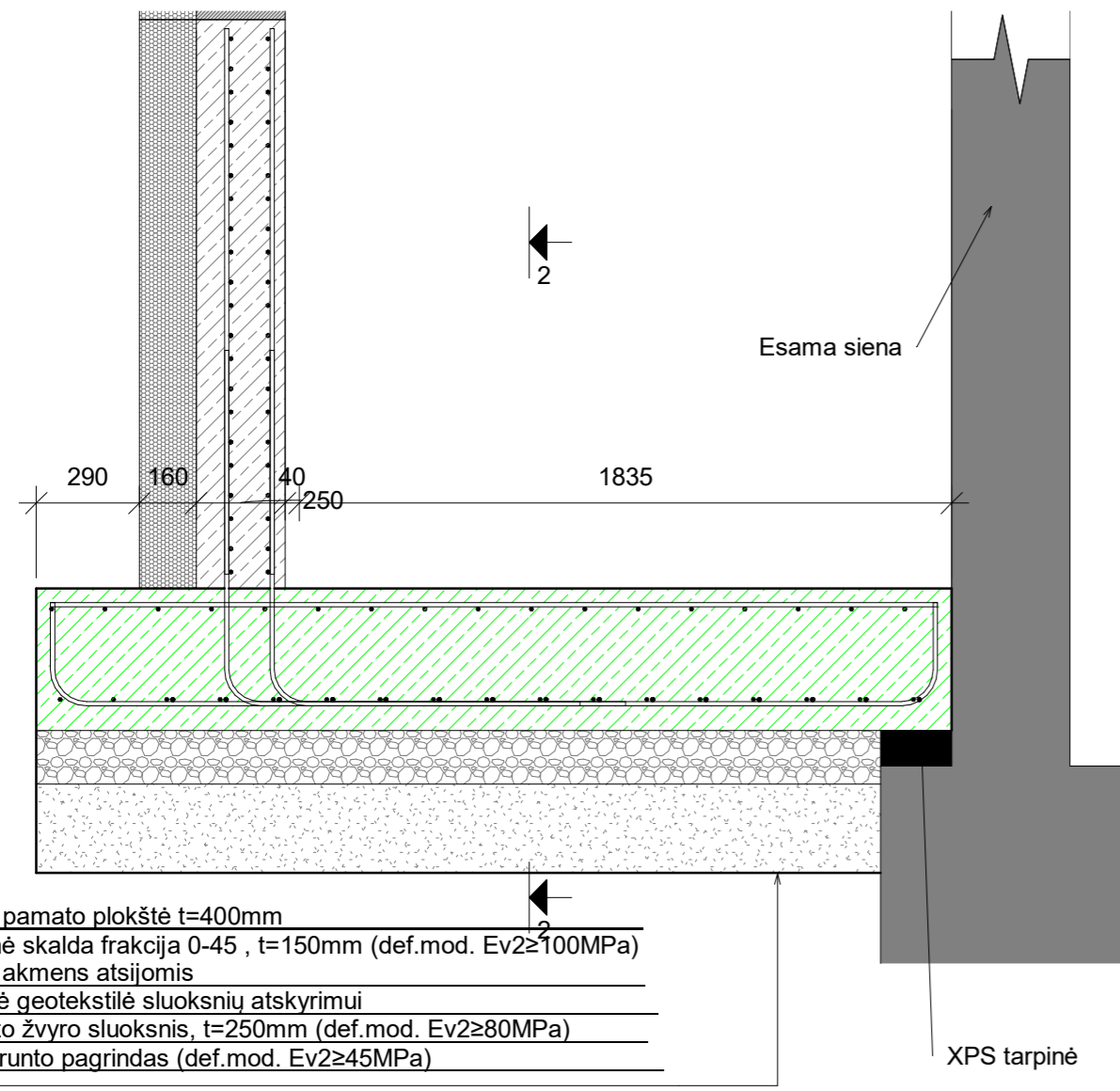
PASTABOS:

1. Matmenys patekti milimetrais;
2. Brėžinius žiūrėti kartu su SA dalies brėžiniais;
3. Altitudės pateiktos metrais.

0	2023-09	Statybos leidimui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.		"IN Ace", UAB (m.k. 300939637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kub., Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt)		Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232	PV	J. Stefanovič		Mokslų paskirties pastato, Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas	
KA40628	PDV	M. Čekalina		Dokumento pavadinimas	
BK027207	Projekt.	K. Karnauskas			
				Trečio aukšto planas	Laida
				M: As indicated	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Skuodo rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo: IN2316-01-TP- SK.B-05		Lapas	Lapų

Prieduobės pjūvis GR-1 (1-1)

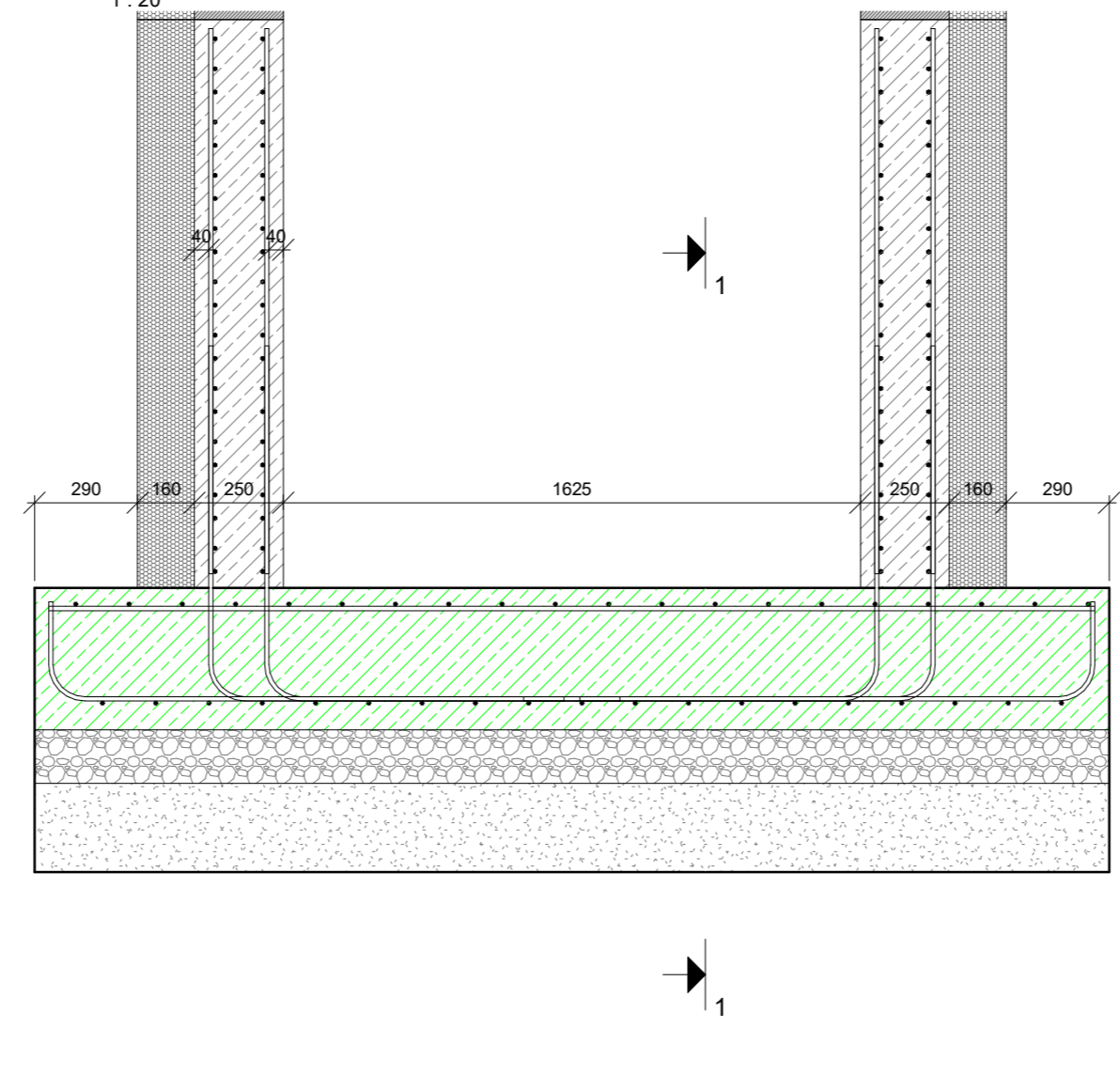
1:20



Betoninė pamato plokštė t=400mm
 Dolomitinė skalda frakcija 0-45, t=150mm (def.mod. Ev2≥100MPa)
 užlyginta akmens atšiomis
 Neaustinė geotekstilė sluoksnių atskirymui
 Sutankinto žvyro sluoksnis, t=250mm (def.mod. Ev2≥80MPa)
 Esamo grunto pagrindas (def.mod. Ev2≥45MPa)

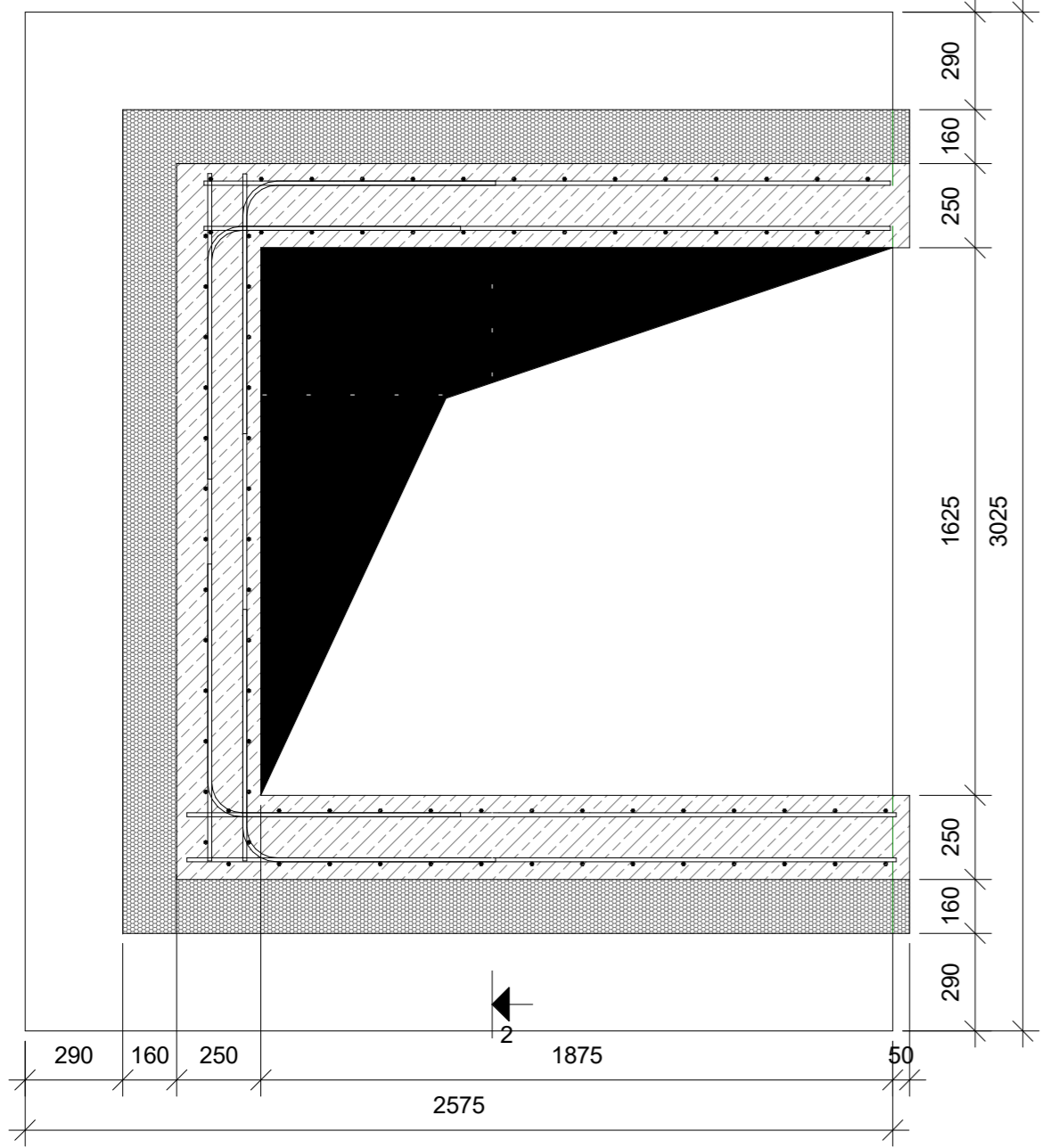
Prieduobės pjūvis GR-1 (2-2)

1:20



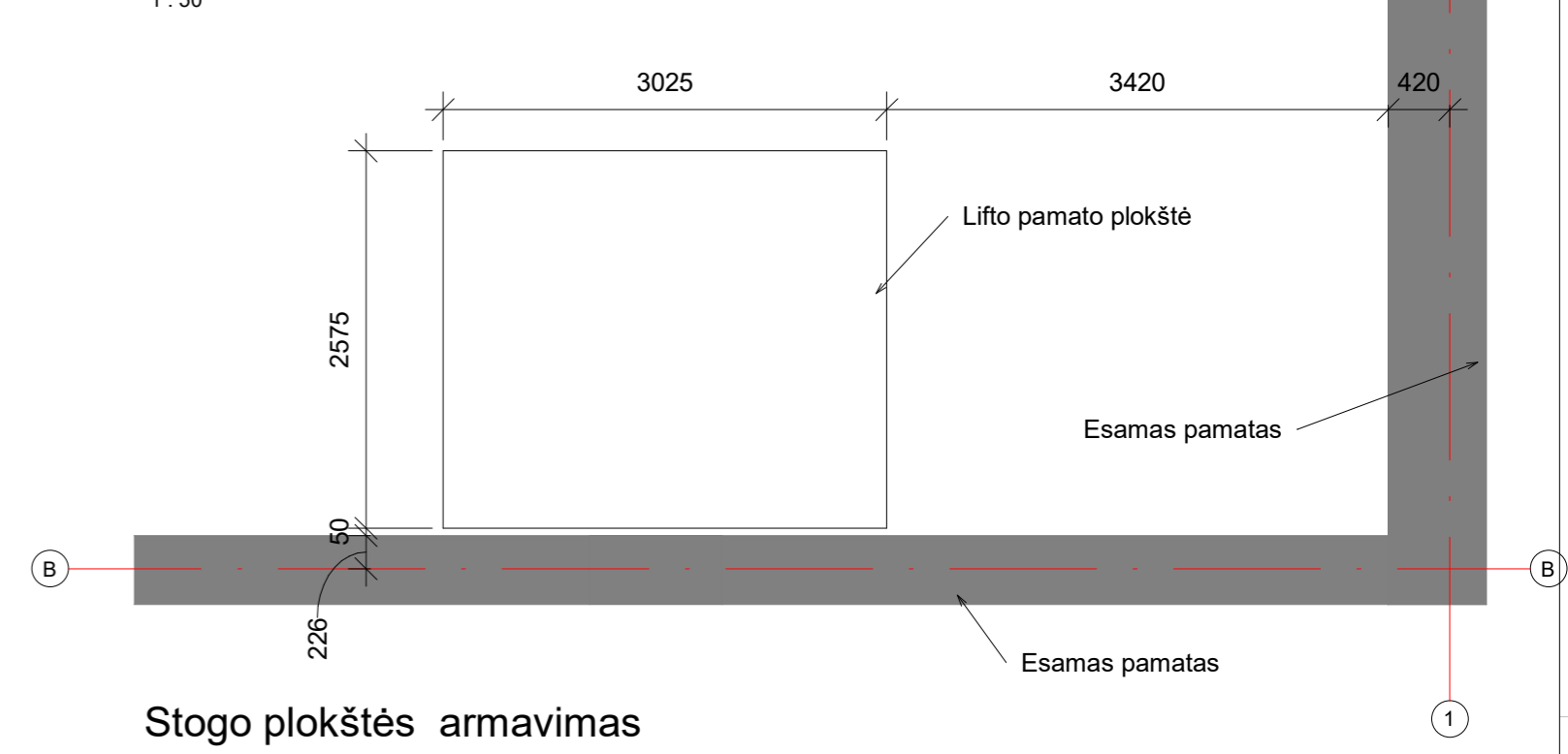
Prieduobė

1:20



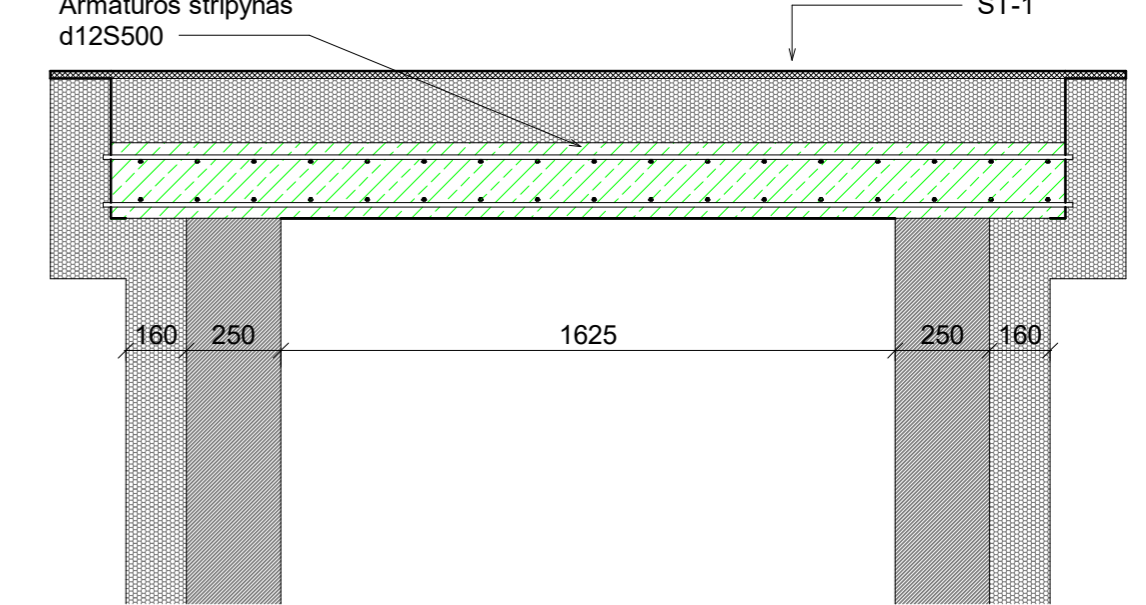
Lifto pamatų planas

1:50



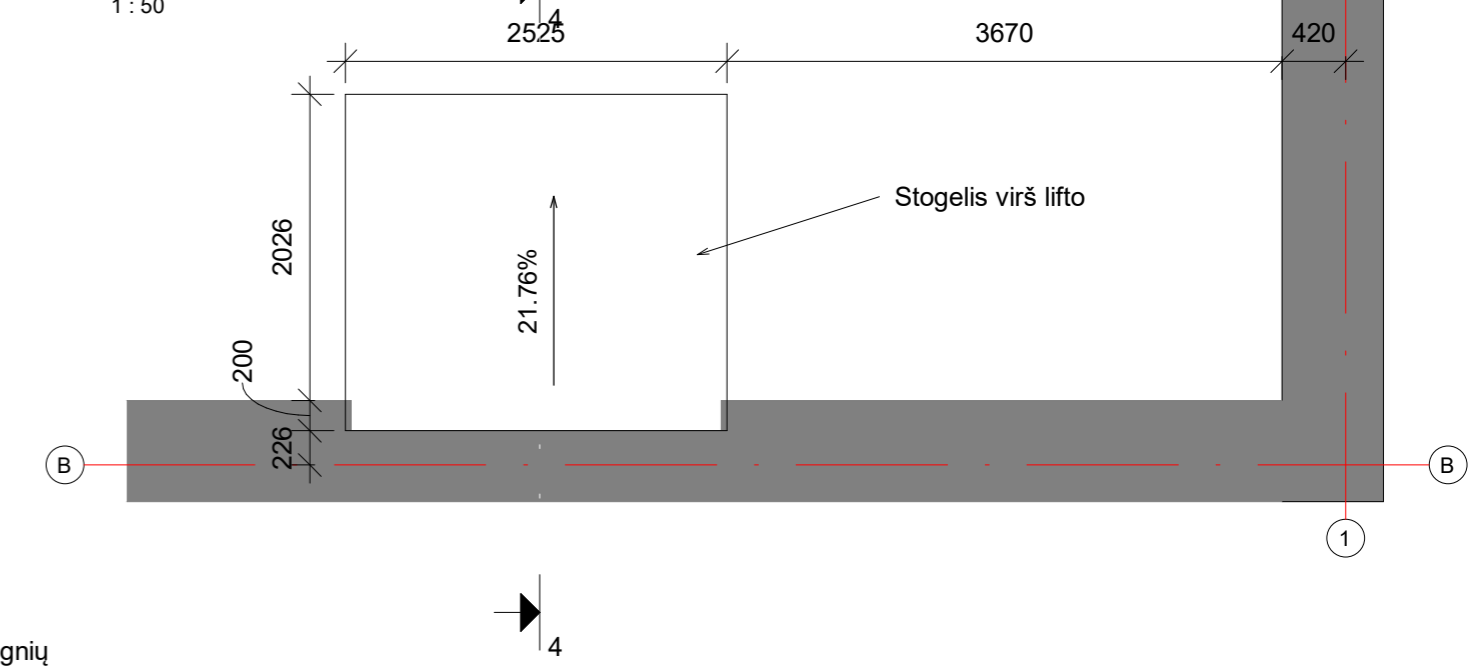
Stogo plokštės armavimas

1:20



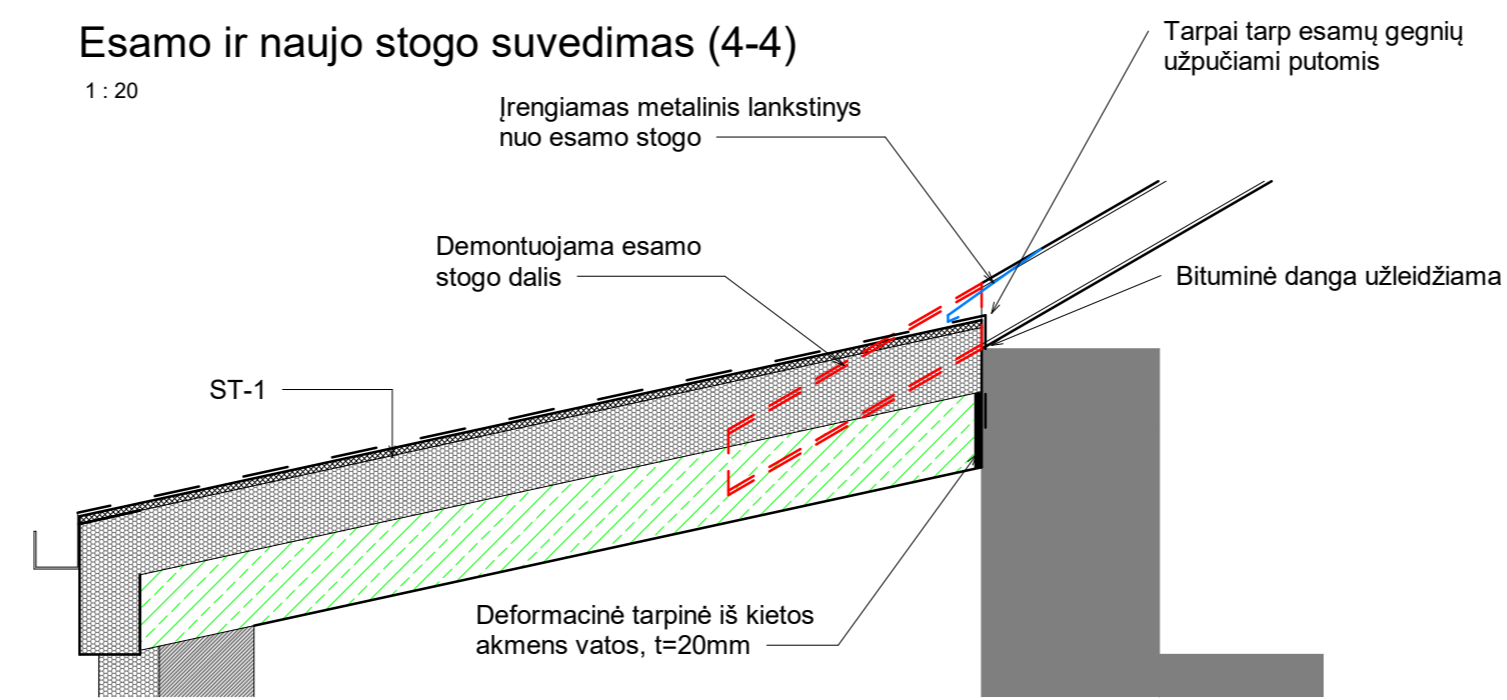
Lifto stogo planas

1:50



Esamo ir naujo stogo suvedimas (4-4)

1:20



SIENŲ EKSPLIKACIJA

[Pattern]	Esamos sienos
[Pattern]	Naujos betoninės konstrukcijos
[Pattern]	Demontuojamos sienos (esamos apšilimais)
[Pattern]	Demontuojamos sienos (esamos mūrinės sienos)
[Pattern]	Naujos mūrinės sienos

PASTABOS:
 1. Matmenys patekti milimetrais;
 2. Brėžinius žiūrėti kartu su SA dalies brėžiniais;
 3. Altitudės pateiktos metrais.

0	2023-09	Statybos leidimui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	IN	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato, Vytauto g. 14, Skuodas, rekonstravimo projektas	
A 2232	PV	J. Stefanovič	Dokumento pavadinimas Lifto brėžiniai M: As indicated
KA40628	PDV	M. Čekalina	
BK027207	Projekt.	K. Karnauskas	Dokumento žymuo: IN2316-01-TP- SK.B-06
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Skuodo rajono savivaldybės administracija	Lapas Lapų	