

Statytojas (Užsakovas)	VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai
Projekto Nr.	PLP21009-TDP (0 laida)
Projekto pavadinimas	MOKOMŲJŲ DIRBTUVIŲ (7.8 GAMYBOS, PRAMONĖS) PASTATO, SKRATIŠKIŲ G. 6, BIRŽAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Statinio paskirtis	GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATAI (7.8)
Statinio kategorija	YPATINGAS
Statybos rūšis	PAPRASTASIS REMONTAS
Projekto dalis	ARCHITEKTŪROS – KONSTRUKCIJŲ
Projekto rengimo etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS



Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122
Tel. 8652 44457
el.p. pavelas@pletrospartneriai.lt

PROJEKTO VADOVAS	 EVELINA AISTĖ KAČEROVSKYTĖ Atest. Nr. A1509
PROJEKTO DALIES VADOVAS, ARCHITEKTAS	 EVELINA AISTĖ KAČEROVSKYTĖ Atest. Nr. A1509

**PASTATO ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTO, STATINIO ARCHITEKTŪROS IR
KONSTRUKCIJŲ DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS**

Žymuo	Lapo Nr.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	1 – 2		Pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	
PLP21009-TDP-A.K.-AR	1 - 9	0	Aiškinamasis raštas	
PLP21009-TDP-A.K.-TS	1 - 59	0	Techninės specifikacijos	
PLP21009-TDP-A.K.-Ž	1 - 5	0	Žiniaraštis	
BRĖŽINIAI				
PLP21009-TDP-SP.B-01	1	0	Teritorijos tvarkymo schema	M 1:500
PLP21009-TDP-A.K.B-01	1	0	Pirmojo aukšto planas (A, B ir C korp.)	M 1:100
PLP21009-TDP-A.K.B-02	1	0	Pirmojo aukšto ir antresolės planas (D korp.)	M 1:100
PLP21009-TDP-A.K.B-03	1	0	Stogo planas	M 1:200
PLP21009-TDP-A.K.B-04	1	0	Pjūviai P1 ir P2	M 1:100
PLP21009-TDP-A.K.B-05	1	0	Šiaurinis ir rytinis fasadai	M 1:100
PLP21009-TDP-A.K.B-06	1	0	Pietinis ir vakarinis fasadai	M 1:100
PLP21009-TDP-A.K.B-07	1	0	Kiemo fasadai	M 1:100
PLP21009-TDP-A.K.B-08	1	0	Šiaurinis ir rytinis fasadai. Atsparumo smūgiams schema	M 1:100
PLP21009-TDP-A.K.B-09	1	0	Pietinis ir vakarinis fasadai. Atsparumo smūgiams schema	M 1:100
PLP21009-TDP-A.K.B-10	1	0	Kiemo fasadai. Atsparumo smūgiams schema	M 1:100
PLP21009-TDP-A.K.B-11	1	0	Keičiamų gaminių specifikacija	M 1:100
PLP21009-TDP-A.K.B-12	1	0	Cokolio su nuogrinda detalė	M 1:20
PLP21009-TDP-A.K.B-13	1	0	Angokraščių šiltinimo detalės	M 1:10
PLP21009-TDP-A.K.B-14	1	0	Vidinio ir išorinio kampų detalės	M 1:10
PLP21009-TDP-A.K.B-15	1	0	Deformacinių siūlių įrengimas	M 1:10
PLP21009-TDP-A.K.B-16	1	0	Stogo ir sienos sandūros detalės	M 1:10
PLP21009-TDP-A.K.B-17	1	0	Įėjimo stogelio šiltinimo detalė	M 1:10
PLP21009-TDP-A.K.B-18	1	0	Stogo elementų detalės	M 1:10
PLP21009-TDP-A.K.B-19	1	0	Natūralios ventiliacijos kamino detalė	M 1:10
PLP21009-TDP-A.K.B-20	1	0	Metalinių kopėčių įrengimas ant fasado	M 1:10
PLP21009-TDP-A.K.B-21	1	0	Nuovažos įrengimo sprendiniai	M 1:50
PLP21009-TDP-A.K.B-22	1	0	Nuovažos įrengimo sprendiniai	M 1:20

**Pagrindiniai normatyviniai statybos techniniai dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta TDP
architektūros - konstrukcijų dalis, sąrašas**

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas
1. LR įstatymai ir nutarimai	
1.1.	LR Statybos įstatymas, Nr. I-1240
1.2.	LR Aplinkos apsaugos įstatymas, Nr. I-2223
1.3.	LR Žemės įstatymas, Nr. I-446
1.4.	LR Atliekų tvarkymo įstatymas, Nr. VIII-787
1.5.	LR Priešgaisrinės saugos įstatymas, Nr. IX-1225
1.6.	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, nutarimas, 343
2. Statybos techniniai reglamentai, taisyklės	
2.1.	STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos dokumentai“
2.2.	STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
2.3.	STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnių techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
2.4.	STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“
2.5.	STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“
2.6.	STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
2.7.	STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
2.8.	STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
2.9.	STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“
2.10.	STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
2.11.	STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
2.12.	STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
2.13.	STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“
2.14.	STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“
2.15.	STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
2.16.	STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
2.17.	STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
2.18.	STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės apsauga nuo triukšmo“
2.19.	STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“
2.20.	STR 2.02.07:2012 „Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai“
2.21.	STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“
2.22.	STR 2.03.02:2005 „Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas“
2.23.	STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Slenos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“
2.24.	STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“
2.25.	STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“
2.26.	STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“
2.27.	STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“
2.28.	STR 2.05.08:2005 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas“
2.29.	STR 2.06.02:2001 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“
3. Higienos normos	
3.1.	HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose ir jų aplinkoje“
3.2.	HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
3.3.	HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“
4. Įsakymai	
4.1.	PAGD įsakymas Nr. I-338, „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“
4.2.	PAGD įsakymas Nr. I-64, „Gyvenamųjų statinių gaisrinės saugos taisyklės“

4.3.	PAGD įsakymas Nr. 64, „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“
4.4.	Įsakymas Nr.A1-22/D1-34, „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“
4.5.	Įsakymas Nr. 95, „Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatos“
4.6.	Įsakymas Nr. 102, „Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai.“
4.7.	Įsakymas Nr. A1-331, „Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatai“
4.8.	Įsakymas Nr. A1-276, „Mokymo ir žinių darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais tikrinimo bendrųjų nuostatai“
4.9.	Įsakymas Nr. 346, DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“
4.10.	Įsakymas Nr. 522, „Nekilnojamojo turto objektų kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo bei tikslinimo taisyklės“

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1 Duomenys apie pastatą

Mokomųjų dirbtuvių pastato (unikalus Nr. 3698-8002-1030), esančio Skratiškių g. g. 6, Biržuose, atnaujinimo (modernizavimo) projekto statinio architektūros dalis atlikta vadovaujantis UAB "MEPCO parengtu „Gamybos, pramonės paskirties pastato, esančio Skratiškių g. 6, Biržai (Unikalus numeriai: 3698-8002-1030) išsamus energijos vartojimo audtas“, atnaujinimo (modernizavimo) projekto technine užduotimi, pastato inventorine byla, LR norminiais reikalavimais ir statybos techniniais reglamentais.

1.1 Bendrieji statinio rodikliai

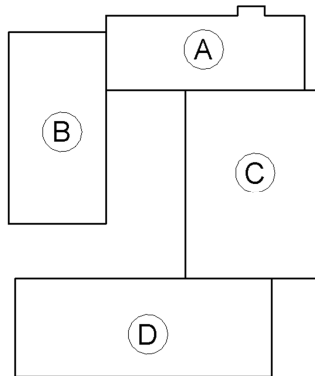
Bendrasis plotas:	2845,37 m ²
Pagrindinis plotas:	2217,65 m ²
Užstatytas plotas:	3472,00 m ²
Pastatymo metai:	1986 m.
Aukštų skaičius:	1
Šilumos tiekimo sistema:	Centralizuotos sistemos
Šalto vandentiekio sistema:	Komunalinis vandentiekis
Buitinkų, lietaus nuotekų sistema:	komunalinis nuotekų šalinimas
Esama / numatoma energinio naudingumo klasė	D / C
Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė	Esama (nekeičiama)

1.2 Saugomos kultūros vertybės

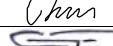
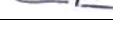
Pastatas nėra saugoma kultūros vertybė, nepatenka į saugomas teritorijas ar jų apsaugos zonas.

1.3 Aplinka

Pastatas yra pastatų komplekso dalis, sklypas yra suformuotas (sklypo unikalus Nr. 3604-0040-0313). Pastatas sudarytas iš keturių sublokuotų pastatų, formuojant vidinį kiemą. Pagrindinis įėjimas į pastatą A korp. pastato šiaurėje.



1 pav. Pastato schema

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)							
Atestato Nr.					Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt			Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
								Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8)–mokomosios dirbtuvės	
	A1509	PV	E.A. Kačėrovskytė		2021	Aiškinamasis raštas			Laida
	A1509	A PDV	E.A. Kačėrovskytė		2021				0
	37353	SK PDV	S. Šiaulys		2021				
	Projekt., aut.	E. Bartkė		2021					
LT	Statytojas/Užsakovas: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai				Žymuo: PLP21009-TDP-A.K-AR		Lapas	Lapų	
							1	9	

**Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai,
atnaujinimo (modernizavimo) projektas**

Priėjimui prie pastato rytinėje, šiaurinėje bei vakarinėje pusėje suformuoti pėsčiųjų takai, privažiuojama prie pastato iš pietinės pusės esančiais privažiavimais nuo Šviesos gatvės pusės. Pastatų vidiniame kieme, pietrytinėje ir pietvakarinėje pusėje yra asfaltuotos aikštelės.

Skratiškių gatvė yra į šiaurę, pietuose – Šviesos gatvė. Pastatas atitrauktas nuo gatvių, yra sklypo vidurinėje dalyje.

Pastatas yra prijungtas prie fekalinės kanalizacijos rytinėje pusėje, lietaus kanalizacijos prie pastato nėra. Pietrytinėje pusėje toliau nuo pastato yra transformatorinės statinys, pastato rytuose pravažėjęs požeminės 0,4 kV ir 10kV linijos, elektros (0,4kV) linija atvesta į pastatą pietrytiniame kampe (C korp.). Šilumos trasa prie pastato ateina iš šiaurinės ir pietinės pusės. Vandentiekis atvestas iš šiaurės. Ryšių tinklai į pastatą atvestas iš šiaurinės pusės.

Reljefas aplink pastatą nežymiai žemėja iš pietryčių į šiaurės vakarus. Aukščių skirtumas (lyginamas 10 m atstumu nuo pastato) ~ 0,42 m.

Prie pastato pietryčiuose ir pietvakariuose yra asfaltuota aikštelė, taip pat asfaltuota aikštelė yra vidiniame kieme. Į vakarus nuo pastato yra įrengtas stadionas, į kitas puses – kiti įstaigos pastatai. Iki įėjimų į pastatą atvesti pėsčiųjų takai senų betoninių plytelių danga.

1.4 Esamos būklės įvertinimas

Pastatas sudarytas iš 4 dalių, kurios yra vieno aukšto (vienoje yra atresolė); pastatytas 1988 m. Pastato atitvarų konstrukcijų fizinė – techninė būklė įvertinama vadovaujantis apžiūros metu nustatytais daugiabučių namų fizinės būklės ir vizualinių namo apžiūrų rezultatais.

Prieš rengiant atnaujinimo (modernizavimo) projektą, įvertinta pastato laikančiųjų konstrukcijų techninė būklė.

- Cokolis ir nuogrindos – cokolis vietomis pajudęs nuo drėgmės, pasviręs į pastato pusę, atšokęs tinkas. Nuogrinda neįrengta arba įrengta tik aplink dalį pastato. Vietomis nuogrindos nusėdusios. Reikalingas cokolio tikslingas papildomas apšiltinimas iš išorės, cokolio $U=1,98 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. Esamos cokolio šiluminės savybės netenkina STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ bei STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimų. Atlikus šiltinimo darbus reikalinga įrengti naują nuogrindą.

- Išorinės sienos – gelžbetonio panelės ir keraminių skylėtų plytų mūras, tinkuotos iš vidaus. Būklė bloga, vietomis ištrupėjusios plytos, siūlės, angokraščiai nesandarūs. Plytų mūro siūlės pradėjusios trupėti, paveiktos drėgmės. Sienų šiluminės savybės (gelžbetoniniai paneliai $U=1,98 \text{ W/K} \cdot \text{m}^2$; keraminių plytų mūras $U=1,32 \text{ W/K} \cdot \text{m}^2$) netenkina STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ ir STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimų. Reikalingas viso fasado remontas ir apšiltinimas.

- Grindys ant grunto – gelžbetoninių panelių, nešiltinta. Grindys ant grunto nešiltintos, šilumos perdavimo koeficientas ($U=0,76 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$) neatitinka STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ ir STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimų.

- Stogas – sutapdintas, dengtas bitumine danga. Dalis stogo apšiltina – 10 cm polistireninio putplasčio ir 5 cm kietos mineralinės vatos. Likusiai stogo daliai papildomas termoizoliacinis sluoksnis neįrengtas. Vandens nuvedimo sistema – vidinė, galimai užsikūšusios įlajos. Esamos stogo dangos būklė bloga, yra pūslių, prastai suformuoti nuolydžiai, yra nesandarumų – kritulių vanduo patenka į patalpas, ant stogo užsilaiko vanduo. Dalis parapetų apskardavimo nukreipta į pastato išorę, tokiu būdu drėgsta pastato sienos, esant neigiamai temperatūrai susidaręs ledas gadina sienas, skaldo jas. Šiltintos stogo dalies $U=0,20 \text{ W/K} \cdot \text{m}^2$. Nešiltintos stogo dalies šiluminės savybės ($U=1,32 \text{ W/K} \cdot \text{m}^2$) netenkina STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ ir STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimų.

PLP21009-TDP-A.K.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	9	0

**Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai,
atnaujinimo (modernizavimo) projektas**

- Langai – visi pastato langai, išskyrus švieslangį pakeisti PVC profilio langais su stiklo paketu. Pakeisti langai su vienu stiklo paketu $U \approx 1,70 \text{ W/K} \cdot \text{m}^2$. Keitimas vyko etapais, atitikties deklaracijų nėra. Pakeistų langų būklė patenkinama, dėl neapšiltintų angokraščių patiriami šilumos nuostoliai. Seno nepakeisto stoglangio $U = 2,50 \text{ W/K} \cdot \text{m}^2$; PVC durų $U = 2,20 \text{ W/K} \cdot \text{m}^2$; medinių / metalinių durų $U = 2,60 \text{ W/K} \cdot \text{m}^2$. Nepakeistos išorės durys nesandarios, sunkiai varstomos. Nepakeistų langų ir durų šiluminės savybės netenkina STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ ir STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimų.

- Lauko durys ir vartai – lauko durys ir vartai PVC profilio ir medinės / metalinės.
- Vėdinimo inžinerinė sistema – natūrali, kanalinė. Dirbtuvėse įrengti gaubtai dūmų šalinimui. Natūraliai vėdinamų patalpų vėdinimas nepakankamas, jaučiamas blogas kvapas ypač sanitariniuose mazguose.



2 pav. Pastatas apžiūros metu – pagrindinis įėjimas (ŠR pusė)



3 pav. Pastatas apžiūros metu (ŠVpusė)



4 pav. Pastatas apžiūros metu – vidinis kiemas

PLP21009-TDP-A.K.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	9	0

**Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai,
atnaujinimo (modernizavimo) projektas**

Esama laikančių konstrukcijų būklė atitinka mechaninio patvarumo reikalavimus, nustatytos deformacijos yra nežymios ir neviršija leistinų. Pastato statybos metai 1986 m; naudojamas 35 metus. Pastato laikančias konstrukcijas gali būti naudojamos ir toliau.

Vadovaujantis STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“, modernizavimo darbų metu būtina stebėti laikančių konstrukcijų būklę, atsiradus įtrūkimams, deformacijoms būtina atlikti tyrimus. Taip pat praėjus 8 – iai metų nuo pastato statybos pradžios būtina atlikti tyrimus – įvertinant pastato laikančių konstrukcijų techninę būklę.

Apžiūros metu nustatyta, kad namo laikančioms konstrukcijoms papildomų tyrimų atlikti nereikia, atlikti laikančiųjų konstrukcijų ekspertizę nebūtina.

1.5 Klimatologiniai duomenys

Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ duomenis, Biržuose klimatinės sąlygos yra tokios:

Vidutinė metinė oro temperatūra:

+5,9 °C;

Santykinis metinis oro drėgnumas:

8 %;

Vidutinis metinis kritulių kiekis:

605 mm;

Maksimalus paros kritulių kiekis (absoliutus maksimumas):

80,3 mm;

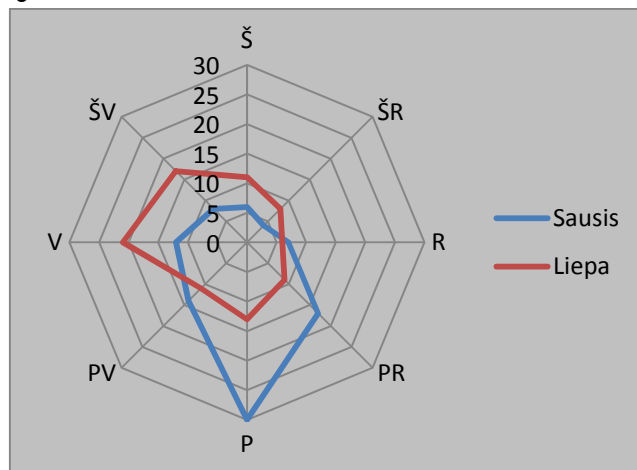
Vyraujančių stipriausių vėjų kryptys:

sausio mėn. – iš P, PV, PR, R;

liepos mėn. – iš V, PV, P, ŠV

Vidutinis metinis vėjo greitis:

3,7 m/s;



5 pav. Vėjų rožė - Biržai

1.6 Charakteristinės apkrovos

Charakteristinės apkrovos parenkamos pagal vietovę, kurioje stovi pastatas. Biržai yra I vėjo apkrovos rajone, kuriame vėjo atskaitinė reikšmė yra $v_{ref}=24$ m/s. Biržų rajonas priklauso II sniego apkrovos rajonui, kuriame sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė yra $s_k=1,6$ kN/m².

1.7 Statinio patikimumas ir paskirtis

Pastato patikimumo klasė RC2, pasekmių klasė CC2- KFI=1,0. Skaičiuotinis pastato eksploatacijos laikotarpis 50 metų.

Klasės		Pastatų (patalpų) paskirtis	Pasekmių apibūdinimas	KFI
Pasekmių	patikimumo			
CC2	RC2	Gyvenamieji ir administraciniai pastatai, visuomeniniai pastatai, kurių griūties pasekmės yra vidutinės, pvz., administracinis pastatas	Vidutinio kiekio žmonių gyvybių netektis, reikšmingos ekonominės, socialinės pasekmės arba reikšminga žala aplinkai.	1,0

PLP21009-TDP-A.K.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	9	0

2 Projektiniai sprendiniai

2.1 Langų ir stoglangių keitimas

Seni mediniai langai ir vitrinės keičiami naujais PVC tipo varstomais langais ir vitrinomis. Langų keitimo darbai atliekami vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimais. Profiliuotųjų spalva balta (derinama prie esamų – nekeičiamų langų). Langų profiliuotieji, sandarinimo medžiagos neturi būti radioaktyvūs ir išskirti nuodingų medžiagų. Langų šilumos perdavimo koeficientas $U \leq 1,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.

Esami B korp. stoglangiai keičiami naujais, įrengiami dviejų šlaitų stoglangis. Stoglangio atsparumas ugniai ne mažesnis nei B300, šilumos perdavimo koeficientas $U \leq 1,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. Naujai įrengiami stoglangiai iš vidinės įstiklinimo pusės apsaugomi metaliniu tinklu.

Varstomų langų dalių varstymas fiksuojamas trimis padėtimis (atidarymas, atvertimas ir mikroventiliacija).

Didžioji dalis vitrinų ir langų atnaujinti iki šio projekto rengimo pradžios. Naujais langais keičiami D korp. vakarinėje dalyje esantys langai bei kiemo (šiaurinėje) D korp. dalyje esančios vitrinės. Langų ir vitrinų sudalinimai turi būti numatomi pagal projektą, gali būti tikslinami pagal esamas konstrukcijas ir tvirtinimo jungtis prie jų.

Kartu su keičiamais langais keičiamos ir vidaus palangės, kurios įrengiamos iš PVC plokščių, atliekamas vidaus angokraščių apdailos atstatymas.

Atnaujinant (modernizuojant) pastatą keičiamos visos išorinės palangės, kurios įrengiamos iš poliesterių padengtos cinkuotos skardos. Išorės palangių spalva nurodoma fasadų spalviniuose brėžiniuose.

Prieš langų gamybą, būtina gaminių matmenis patikslinti objekte bei jų varstymo kryptis suderinti su Užsakovu.

Gaminių eksploatacinių savybių deklaracijas būtina suderinti su Projektuotoju, prieš užsakant gaminius ir prieš pradedant statybos darbus.

Dėl pastate esančio didelio aukštų ir sunkiai pasiekiamų langų kiekio, stoglangių - valymo darbams samdoma įmonė, kuri skaidrių atitvarų valymo darbams naudoja savo įrangą - autobokštelį, surenkamus pastolius ir pan..

2.2 Sienų šiltinimas

Sienų šiltinimo darbai atliekami vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“. Naudojant pastato šiltinimui tinkuojamą sistemą, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis ETI ir paženklintos CE ženklą.

Prieš atliekant pastato išorinių sienų šiltinimo darbus, fasadai sutvarkomi: sienų paviršius nuvalomas ir apdorojamas fungicidais, užtaisomi įtrūkimai, sutvarkomos plokščių ir mūro siūlės, jei reikalinga – ištrupėjusios keraminės plytos pakeičiamos naujomis. Prieš pradedant fasado šiltinimo darbus įvertinama esamų konstrukcijų būklė.

Pastato išorinės sienos šiltinamos EPS70N polistireninio putplasčio 150 mm storio plokštėmis, kurių $\lambda = 0,032 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$), įrengiama tinko apdaila.

Langų ir durų išoriniai angokraščiai tinkuojamoje sistemoje apšiltinami EPS100N polistireniniu putplasčiu, kurio $\lambda = 0,030 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$, apšiltinimo storis $\geq 30 \text{ mm}$, angokraščių apdaila – tinkas (10 mm storio). Spalvos nurodomos fasadų spalviniuose brėžiniuose.

Fasadai ir jų atskiri elementai apskardinami poliesterių dengta cinkuota skarda, kurios spalva parenkama pagal fasadų spalvinius sprendinius. Apskardinimo elementų spalva nurodoma fasadų brėžiniuose.

Apdailiniam sluoksniui naudojamas dekoratyvinis tonuojamas (pagal fasadų spalvinius sprendinius) struktūrinis silikoninis tinkas.

Ant fasadų esantys šilumos punkto ir signalizacijos davikliai, lauko švietai, elektros spintos ir kt. įrenginiai išsaugomi, esant poreikiui, atkeliami, permontuojant ant naujai įrengtos apdailos. Perkėlimo darbus gali vykdyti nustatyta tvarka atestuota įmonė.

Ant naujos fasado apdailos perkeliamas vėliavos stiebo laikiklis. Fasaduose nurodytoje vietoje įrengiamas pastato pavadinimas iš tūrinių raidžių (rekomenduojama su apšvietimu). Teksto šriftas, dydis parenkami analogiškai adreso užrašams, esantiems ant kitų įstaigos pastatų.

PLP21009-TDP-A.K.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	9	0

2.3 Cokolio šiltinimas

Cokolio šiltinimo darbai atliekami vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimais.

Pastato perimetru rankiniu būdu kasama tranšėja, siekiant apsaugoti veikiančius inžinerinius tinklus nuo mechaninių pažeidimų.

Prieš atliekant pastato išorinių sienų šiltinimo darbus, fasadai sutvarkomi: sienų paviršius nuvalomas ir apdorojamas fungicidais, užtaisomi įtrūkimai, sutvarkomas arba pašalinamas – atsižvelgiant į jo būklę, pažeistas, atšokęs tinkas. Prieš pradėdant fasado šiltinimo darbus įvertinama esamų konsrukcijų būklė.

Cokolio požeminė dalis nemažiau 60 cm gylio šiltinama EPS100 plokštėmis, storis 150 mm, kurių $\lambda \leq 0,035$ W/(m·K). Apšiltinant cokolio požeminę dalį, įrengiama hidroizoliacija ir drenažinė membrana. Cokolio požeminės dalies šiltinimo darbai atliekami šiltojo sezono metu.

Cokolio antžeminė dalis šiltinama analogiškai požeminei daliai, įrengiant tinkuojamą fasadą. Apdaila – mozaikinis tinkas, spalva nurodoma fasadų brėžiniuose.

Po atnaujinimo (modernizavimo) darbų aplink namą įrengiama ne siauresnė nei 0,60 m pločio betoninių elementų nuogrinda, nuo vejos atskirta vejos borteliu. Vietose, kur nuogrinda jungiasi su esamais pėsčiųjų takais, prie jų nuogrindos danga prijungiama sklandžiai, be aukščių pokyčio.

2.4 Stogo atnaujinimas

Stogo atnaujinimo darbai atliekami vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ bei statybos taisyklėmis ST 121895674.215.01:2012 „Stogų įrengimo darbai“ reikalavimais.

Iki šio projekto rengimo C ir pietinė D korp. stogo dalys jau yra apšiltintos. Projekte numatoma apšiltinti tik dar nešiltintas stogo dalis. Prie jau apšiltintų stogo dalių tvarkomi tik parapetai.

Užlipimui ant stogo ir perlipimams ant skirtingų stogo dalių įrengiamos stacionarios vertikalios metalinės kopėčios (ne žemesnės nei A2–s3, d2 degumo klasės). Kopėčių įrengimo vieta nurodoma brėžiniuose.

Demontuojami visi stogo apskardinimai. Šiltinamose sogo dalyse išvalomas esamas stogo hidroizoliacijos paviršius, užtaisomos hidroizoliacijoje esančios pūslės, esami stogo paviršiai nuvalomi, šiukšlės išvežamos. Tikrinami esami stogo nuolydžiai. Stogo nuolydis įrengiamas 3,49 % įlajos link. Jei esamos dangos nuolydis yra mažesnis nei numatyta projekte, naujas nuolydis formuojamas naudojant polistireninį putplastį (ploniausioje vietoje polistireninio putplasčio storis turi būti ne plonesnis nei paskaičiuota). Atliekant modernizavimo darbus išsaugomi oro ryšio tinklai (prieš pradėdant darbus derinti su atitinkamomis institucijomis, kurioms priklauso ant stogo esantys oro ryšio tinklai).

Projekte numatomas stogo apšiltinimo variantas – 120 mm storio polistireninis putplastis, kurio $\lambda=0,030$ W/(m·K) ir 30 mm storio kieta mineraline vata, kurios $\lambda=0,038$ W/(m·K) – bendras stogo šilumos izoliacijos sluoksnio storis ploniausioje vietoje 150 mm. Įrengiami du sluoksniai prilydomos bituminės dangos.

Parapetai pakeliami mūrijant silikatinėmis plytomis ar blokeliais, kad iškiltų ≥ 300 mm nuo naujai įrengiamos stogo dangos. Pastato dalyse, kur stogas jau apšiltintas, parapetai nekeliami, jei esamas parapetas ≥ 100 mm virš stogo dangos. Iš fasado pusės parapetai apšiltinami, ir įrengiama tinkuojama fasado sistema, analogiška sienoms. Visų parapetų (ir prie jau apšiltinto stogo – jei jie neapšiltinti) vidinė pusė apšiltinama kieta mineraline vata 30 mm ($\lambda=0,0438$ W/(m·K)), stogo danga užkeliama iki parapeto viršaus ir užlenkima ant horizontalaus paviršiaus. Parapetų viršus apskardinamas plastifikuota cinkuota skarda, spalva nurodoma fasadų brėžiniuose.

Visi natūralios ventiliacijos kanalai išvalomi. Jų šachtų aukštis nuo naujos stogo dangos paviršiaus ne mažesnis kaip 600 mm, nuo parapetų – 300 mm, ventiliacijos kanalai paaukštinami iki reikiamo aukščio mūrijant silikatinėmis plytomis ar blokeliais. Natūralios ventiliacijos kanalai apšiltinami 30 mm storio kieta mineraline vata, kurios $\lambda=0,038$ W/(m·K). Ant ventiliacijos šachtų apšiltinimo užleidžiama stogo danga. Ant vėdinimo šachtų įrengiamos vėjo turbos traukai užtikrinti.

Įrengiama dviejų sluoksnių prilydomoji bituminė danga. Stogo susijungimo su vertikaliais paviršiais vietose, padengti hidroizoliacine danga nuo stogo viršaus aukštyne ne mažiau kaip 300 mm. Hidroizoliacinės dangos kraštas vertikaliame paviršiuje patikimai užsandarintas, kad į stogo konstrukcijas nepatektų drėgmė.

Visos stogo konstrukciją kertančios komunikacijos užsandinamos panaudojant specialius flanšus, kurie parenkami pagal jų dydį.

PLP21009-TDP-A.K.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	9	0

Įrengiami stogo dangos vėdinimo kaminėliai (ne mažiau nei vienas kaminėlis įrengiamas 60 – 80 m² stogo plote). Kaminėliai įrengiami aukščiausiose stogo vietose – žr stogo planą.

Darbams bei medžiagoms keliama reikalavimai pateikiami techninėse specifikacijose.

2.5 Stogelio virš įėjimo sutvarkymas

Esamas stogelis virš pagrindinio įėjimo į A korp. sutvarkomas.

Stogelis iš apačios apšiltinamas 50 mm polistireninio putplasčio EPS100 plokštėmis, kurių $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, įrengiama tinkuojamo fasado sistema su struktūrinio tinko apdaila. Stogelio viršus yra stogo dalis – šiltinama kaip stogas. Stogelio kraštai ir briaunos apšiltinami polistireniniu putplasčiu, kaip pastato sienos. Stogeliui įrengiama tinko apdaila, spalvas žiūrėti fasadų brėžiniuose.

Stogelį laikančios kolonos sutvarkomos. Kolonos nuvalomos - pašalinami nusilupę tinko ir dažų likučiai. Cementiniu skiediniu atstatoma elemento geometrija – suformuojami nudaužyti kampai, sutvirtinama tinkleliu su sutvirtinimu ties kampu, kad išvengtų geometrijos pažeidimų. Elementas tinkuojamas fasadų spalviniuose brėžiniuose nurodoma spalva, derančia prie fasado.

Virš pagalbinių įėjimų durų įrengiami lengvų konstrukcijų stikliniai stogeliai. Stogelių konstrukcijų spalva artima apskardinimų spalvai, laikikliai tvirtinami į tinkuojamą fasado sistemą, naudojant termoizoliacines tarpines.

2.6 Lauko durų keitimas

Esamos senos lauko durys ir vartai į patalpas keičiami naujais apšiltintomis durimis ir vartais. Įrengiamos durys turi atitikti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimus.

Lauko durys į patalpas įrengiamos metalinės apšiltintos durys. Durys dažytos miltelinio būdu, apšiltintos mineraline vata, spalva nurodoma fasado brėžiniuose. Lauko durys įrengiamos su ne aukštesniu kaip 2 cm nerūdijančio plieno slenksčiu, pritraukėju, kojele atremimui, patogia rankena. Prie lauko durų įrengiamos batų valymo grotelės.

Esami seni vartai keičiami naujais plieniniai segmentiniais pakeliamais apšiltintais vartais, su elektrine pvara.

Lauko durų ir vartų šilumos perdavimo koeficientas $U \leq 1,50 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

Keičiant duris ir apšiltinant angokraščius siaurinti durų plotį draudžiama. Siekiant išlaikyti esamą lauko durų plotį, įjaunami mūriniai angokraščiai tiek, kad būtų galima įrengti apšiltinimą ir apdailą. Sąramos nesilpninamos.

2.7 Pastato įėjimų pritaikymas riboto judrumo asmenims

Atnaujinant (modernizuojant) pastatą pagrindinis įėjimas į jį pritaikomas riboto judrumo asmenims. Demontuojama dalis esamų laiptų pakopų, ir įrengiamas 2 juostų nuovaža su aikštele. Numatomas nuovažos nuolydis iki 6,7% (tikslinamas vietoje pagal esamą situaciją). Abiejose pusėse įrengiami dvigubi turėklai ir borteliai.

Tvarkomuose pėsčiųjų takuose prie pastato įrengiami betoninių trinkelų įspėjamieji paviršiai.

Esamos lauko durys stiklintos iki grindų, durų beklūtis plotis $\geq 850 \text{ mm}$, lauko durys su ne aukštesniu, kaip 2 cm slenksčiu, tambūro durys - be slenksčio. Pagrindinio įėjimo ir tambūro durys projekto metu nekeičiamos.

3 Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai

Pastato atitvarų šilumos perdavimo koeficientai iki atnaujinimo (modernizavimo) pateikiami 3.1 – 3.4 lentelėse, skaičiuojami pagal šiame aiškinamajame rašte aprašytus projektinius sprendinius. Šiltinamų atitvarų šilumos perdavimo koeficientai apskaičiuoti pagal išsamaus energijos vartojimo audito nustatytas esamus atitvarų šilumos laidumus bei techninėje užduotyje numatytas šiltinamų atitvarų su apšiltinimų varžas. Pagal pasirinktą paketą, planuojama pasiekti C energinio naudingumo klasę.

3.1. lentelė. Sienos (gelžbetoniniai paneliai), kai vėdinamas fasadas

Atitvaros konstrukcijos sluoksniai	Storis, m	λ_D , W/(m·K)	$\Delta\lambda_{cv}$, W/(m·K)	$\Delta\lambda_{\omega}$, W/(m·K)	R, (m ² ·K/W)
Rsi – atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža	-	-	-	-	0,13
Esamos sienos konstrukcijos šiluminė varža*	-	-	-	-	0,34

PLP21009-TDP-A.K.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	9	0

**Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai,
atnaujinimo (modernizavimo) projektas**

Šilumos izoliacija – polistireninis putplastis EPS70N	0,150	0,032	0	0,002	4,41
Apdaila - tinkas	0,005	1,00	-	-	0,005
Rse – atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža	-	-	-	-	0,04
Visuminė šiluminė varža					4,93
Nuostoliai dėl smeigių, ΔU , W/(m ² ·K)					0,013
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas U, W/(m²·K)					0,216
Šilumos perdavimo koeficiento U norminiai reikalavimai, W/(m ² ·K)					0,250

* - pagal išsamaus vartojimo audito ataskaitoje pateiktus skaičiavimus

3.2. lentelė. Sienos (keraminės kiaurymėtos plytos), kai vėdinamas fasadas

Atitvaros konstrukcijos sluoksniai	Storis, m	λ_D , W/(m·K)	$\Delta\lambda_{cv}$, W/(m·K)	$\Delta\lambda_{\omega}$, W/(m·K)	R, (m ² ·K/W)
Rsi – atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža	-	-	-	-	0,13
Esamos sienos konstrukcijos šiluminė varža*	-	-	-	-	0,59
Šilumos izoliacija – polistireninis putplastis EPS70N	0,150	0,032	0	0,002	4,41
Apdaila - tinkas	0,005	1,00	-	-	0,005
Rse – atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža	-	-	-	-	0,04
Visuminė šiluminė varža					5,18
Nuostoliai dėl smeigių, ΔU , W/(m ² ·K)					0,013
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas U, W/(m²·K)					0,206
Šilumos perdavimo koeficiento U norminiai reikalavimai, W/(m ² ·K)					0,250

* - pagal išsamaus vartojimo audito ataskaitoje pateiktus skaičiavimus

3.3. lentelė. Stogas

Atitvaros konstrukcijos sluoksniai	Storis, m	λ_D , W/(m·K)	$\Delta\lambda_{cv}$, W/(m·K)	$\Delta\lambda_{\omega}$, W/(m·K)	R, (m ² ·K/W)
Rsi – atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža	-	-	-	-	0,10
Esamos perdangos konstrukcijos šiluminė varža	-	-	-	-	0,61
Šilumos izoliacija (EPS 100N)	0,120	0,030	-	0,001	3,87
Šilumos izoliacija (kieta viršutinio sl. mineralinė vata)	0,030	0,038	0	0,001	0,77
Rse – atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža	-	-	-	-	0,04
Visuminė šiluminė varža					5,39
Nuostoliai dėl smeigių, ΔU , W/(m ² ·K)					0,012
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas U, W/(m²·K)					0,197
Šilumos perdavimo koeficiento U norminiai reikalavimai, W/(m ² ·K)					0,200

3.4. lentelė. Cokolis

Atitvaros konstrukcijos sluoksniai	Storis, m	λ_D , W/(m·K)	$\Delta\lambda_{cv}$, W/(m·K)	$\Delta\lambda_{\omega}$, W/(m·K)	R, (m ² ·K/W)
Rsi – atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža	-	-	-	-	0,13
Esamos sienos konstrukcijos šiluminė varža	-	-	-	-	0,34
Šilumos izoliacija (EPS 100)	0,150	0,035	0	0,002	4,41
Tinkas	0,005	1	-	-	0,005

PLP21009-TDP-A.K.AR

Lapas

8

Lapų

9

Laida

0

**Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai,
atnaujinimo (modernizavimo) projektas**

Rse – atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža	-	-	-	-	0,04
Visuminė šiluminė varža					4,93
Nuostoliai dėl smeigių, ΔU , W/(m ² ·K)					0,013
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas U, W/(m²·K)					0,216
Šilumos perdavimo koeficiento U norminiai reikalavimai, W/(m ² ·K)					0,300

4 Higiena ir sveikatos apsauga

Atnaujinant (modernizuojant) pastatą, jame sudaromos tinkamos darbo sąlygos – užtikrinamas optimalus temperatūrinis ir drėgmės režimas, geriamos kokybės vandens tiekimas, nuotekų šalinimas, patalpų šildymas, vėdinimas, natūralus ir dirbtinis apšvietimas.

Atnaujinimo (modernizavimo) metu naudojami statybos produktai neturi būti laidūs teršalams ir nuotekoms, kurios gali pasklisti aplinkoje ir turėti aplinkai neigiamą poveikį, sukelti grėsmę žmonių sveikatai, gyvūnams ir augalams bei ekosistemoms. Statybos produktai turi atitikti HN 36:2009 reikalavimus.

5 Naudojimo sauga

Pastatas atnaujinamas (modernizuojamas) taip, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų dėl paslydimo, kritimo, sniego nuošliaužų, varveklių kritimo susidūrimo, nudegimo, nutrenkimo ar sužalojimo elektros srove, sprogo rizikos.

6 Apsauga nuo vandalizmo

Teritorija, kurioje yra pastatas, apšviesta. Pagrindinis įėjimas į pastatą matomas iš Skratiškių gatvės. Medžiai auga atokiau nuo pastato, pastatas matomas nuo visų aplink jį ir greta esančių pėsčiųjų takų, pro kitų pastatų langus. Įėjimų neslepia želdiniai, nėra nišų, kur būtų galima slėptis ar kliūčių matyti įėjimo duris iš toliau. Pagrindinio įėjimas – stiklinė vitrina, per kurią galima apžvelgti aplinkinę teritoriją.

Langai įrengiami su atidarymo/uždarymo mechanizmais tik vidinėje pusėje. Išorinės durys ir vartai rakinami.

7 Funkcinė paskirtis

Vykdamas pastato atnaujinimo (modernizavimo) – paprastojo remonto projektą, patalpų funkciniai sprendiniai nekeičiami, paliekami esami. Esamų funkcinės paskirties sprendinių atitikimas normoms projekte neanalizuojamas.

8 Architektūrinių sprendinių darna

Rengiant pastato atnaujinimo (modernizavimo) projektą, techninės užduoties bei investicinio plane numatyti sprendiniai derinami prie aplinkos. Fasadų spalviniai ir architektūriniai sprendiniai parenkami atsižvelgiant į gretimų atnaujintų pastatų sprendinius – spalvinius variantus, sudalinius ir pan.. Pastato fasadų sprendiniai suderinti su Biržų rajono savivaldybės administracijos Architektūros ir urbanistikos skyriaus Savivaldybės vyriausiojo architektu S.Šimu (2021 m. gegužės 10 d.).

Vykdamas bendruosius statybos darbus, Rangovas turi vadovautis galiojančių statybos normatyvinių dokumentų, išvardintų techninėse specifikacijose, reikalavimais ir nurodymais, projekto techninių specifikacijų reikalavimais bei visais projekto brėžiniuose duotais techniniais nurodymais, pastabomis ir pan.

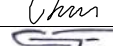
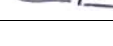
Projektas atitinka statybos normas ir taisykles, ekologinius, higieninius, priešgaisrinius reikalavimus. Projektą pakeisti galima tik gavus projekto autoriaus sutikimą ir suderinus su projektą derinusiomis tarnybomis, bei Užsakovu.

Projektiniai sprendiniai trečiųjų asmenų interesų nepažeidžia.

PLP21009-TDP-A.K.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	9	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

BENDRIEJI NURODYMAI DARBŲ VYKDYMOUI IR MEDŽIAGOMS.....	4
TS 1. ŽEMĖS DARBAI	4
TS 1.1. Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai	4
TS 2. ARDYMO IR IŠMONTAVIMO DARBAI	5
TS 2.1. Darbų vykdymas ir kontrolė	5
TS 2.2. Paliekamo pastato būklė	6
TS 3. LANGŲ, VITRINŲ, VARTŲ IR DURŲ KEITIMAS	6
TS 3.1. Reikalavimai langų keitimui	6
TS 3.2. Metalinės lauko durys.....	7
TS 3.3. Vartai.....	7
TS 3.4. Langų ir durų montavimo darbų eiga.....	8
TS 3.5. Leistini langų montavimo nuokrypiai.....	9
TS 3.6. Reikalavimai montažinio tarpo paviršių paruošimui	10
TS 3.7. Sumontuotų gaminių patikrinimas	10
TS 4. PALANGIŲ KEITIMAS	10
TS 4.1. PVC vidaus palangės	10
TS 4.2. Skardos išorinės palangės	11
TS 5. TINKUOJAMOS FASADO SISTEMOS ĮRENGIMAS	11
TS 5.1. Termoizoliacinės medžiagos	12
TS 5.2. Polistireninio putplasčio klijavimas	12
TS 5.3. Mechaninis tvirtinimas	13
TS 5.4. Armuoto sluoksnio įrengimas	14
TS 5.5. Baigiamojo sluoksnio įrengimas - tinkas.....	14
TS 5.6. Darbų kontrolė.....	15
TS 5.7. Cokolio antžeminės dalies apdaila – mozaikinis tinkas	16
TS 5.8. Termoizoliacinės sistemos atsparumas smūgiams	17
TS 6. COKOLIO POŽEMINĖS DALIES ŠILTINIMAS	17
TS 6.1. Termoizoliacinės medžiagos	17
TS 6.2. Cokolio požeminės dalies šiltinimas	17
TS 7. PLOKŠČIOJO STOGO ŠILTINIMAS.....	18
TS 7.1. Paruošiamieji darbai.....	18
TS 7.2. Nuolydį formuojantis sluoksnis	19
TS 7.3. Šilumos izoliacinės medžiagos.....	19
TS 7.4. Reikalavimai hidroizoliacinėms medžiagoms	19
TS 7.5. Darbų vykdymas	20
TS 7.6. Angų užtaisymas.....	20
TS 7.7. Stogo šilumos izoliacijos įrengimas.....	20
TS 7.8. Dangų montavimas ant horizontalaus paviršiaus	21

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt				Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
					Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) – mokomosios dirbtuvės
	A1509	PV	E.A. Kačerovskytė		2021
	A1509	A PDV	E.A. Kačerovskytė		2021
	37353	SK PDV	S. Šiaulys		2021
	Projekt., aut.	E. Bartkė		2021	Techninės specifikacijos
LT	Statytojas/Užsakovas: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai				Žymuo: PLP21009-TDP-A.K-TS
					Lapas 1
					Lapų 59

TS 7.9. Stovų ir kitų per stogo konstrukciją išeinančių konstrukcijų užsandarinimas	21
TS 7.10. Stogo elementų apskardinimo įrengimas	21
TS 7.11. Darbų priėmimas (kokybės kontrolė).....	21
TS 7.12. Sutapdinto stogo vėdinimas	21
TS 7.13. Gaisrinė sauga	21
TS 7.14. Stogo dangos pridavimas.....	21
TS 8. STATYBINĖ IZOLIACIJA	22
TS 8.1. Reikalavimai įrengiant šilumos izoliaciją konstrukcijose iš mineralinės vatos.....	22
TS 8.2. Sandėliavimas.....	22
TS 9. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ ANTIKOROZINĖ APSAUGA IR DAŽYMAS.....	22
TS 10. APSKARDINIMO DARBAI	23
TS 10.1. Naudojamos medžiagos.....	23
TS 10.2. Palangių skardinimas	23
TS 11. BETONO DARBAI.....	24
TS 11.1. Medžiagos betono mišinio gamybai	24
TS 11.1.1. Cementas.....	26
TS 11.1.2. Bandymai	27
TS 11.1.3. Užpildai	27
TS 11.1.4. Maišymo vanduo	28
TS 11.1.5. Priedai	28
TS 11.2. Šviežias betono mišinys	28
TS 11.2.1. Tvirtumo klasės	29
TS 11.2.2. Betono atitikties kontrolė	29
TS 11.2.3. Sukietėjusio betono bandymai.....	29
TS 11.3. Klojiniai.....	30
TS 11.3.1. Klojinius veikiančios apkrovos.....	30
TS 11.3.2. Klojinių tipai	31
TS 11.3.3. Leistini klojinių nuokrypiai.....	32
TS 11.3.4. Klojinių nuėmimas	32
TS 11.4. Armavimo darbai.....	33
TS 11.4.1. Armatūrinis plienas.....	33
TS 11.4.2. Armtūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui	34
TS 11.5. Armavimo darbų vykdymas	34
TS 11.5.1. Lenkimas ir pjovimas.....	34
TS 11.5.2. Armatūros plieno virinimas	35
TS 11.5.3. Sandėliavimas ir priežiūra	35
TS 11.5.4. Įdėjimas ir tvirtinimas.....	35
TS 11.6. Betono mišinio transportavimas ir pristatymas	37
TS 11.7. Betonavimo darbų vykdymas	38
TS 11.8. Gręžtinių pamatų betonavimas.....	41
TS 11.8.1. Bendrieji reikalavimai gręžtinių polių įrengimui	41
TS 11.8.2. Reikalavimai gręžimui	41
TS 11.8.3. Reikalavimai gręžtinių polių armavimui	42
TS 11.8.4. Gręžtinių polių betonavimui keliami reikalavimai	42
TS 11.8.5. Monolitinių rostverkų, plokštės ant polių betonavimas.....	45
TS 11.8.6. Klojinių ruošimas	45
TS 11.8.7. Kietėjančio betono priežiūra	45
TS 11.8.8. Betono darbų vykdymas žiemos metu.....	45
TS 11.8.9. Betono darbų vykdymas, kai oro temperatūra virš +25° C	48
TS 11.8.10. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra	48
TS 11.8.11. Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar statinio priėmimas.....	48

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	59	0

TS 11.9. Sukietėjusio betono savybės.....	49
TS 11.9.1. Stipris gniuždant.....	49
TS 11.9.2. Vandens nepralaidumas.....	50
TS 11.9.3. Atsparumas šalčiui	50
TS 11.9.4. Sukietėjusio betono kokybės kontrolė	50
TS 11.10. Statybiniai skiediniai.....	50
TS 11.10.1. Šviežio skiedinio reikalavimai.....	50
TS 11.10.2. Sukietėjusios skiedinio reikalavimai	50
TS 11.10.3. Kokybės tikrinimas	51
TS 11.11. Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų darbų užbaigimas ir priėmimas.....	51
TS 11.11.1. Darbų užbaigimas	51
TS 11.11.2. Darbų kokybės kntrolė.....	51
TS 12. MŪRO DARBAI.....	51
TS 12.1. Plytos ir blokeliai	51
TS 12.2. Statybiniai skiediniai.....	52
TS 12.3. Atsparumas šalčiui	52
TS 12.4. Skiedinio ruošimas	52
TS 12.5. Medžiagų priėmimas statybos aikštelėje	52
TS 12.6. Mūro darbų vykdymas.....	53
TS 12.7. Mūro darbų kontrolė	53
TS 13. NUOGRINDOS REMONTAS	54
TS 13.1. Paruošiamieji žemės darbai	54
TS 13.2. Grunto iškasimas	54
TS 13.3. Gruntas	55
TS 13.4. Pagrindai.....	55
TS 13.5. Medžiagos ir jų montavimas.....	55
TS 13.6. Betoniniai latakai.....	56
TS 14. NUOVAŽOS ĮRENGIMAS, ĮĖJIMO AIKŠTELĖS REMONTAS.....	56
TS 14.1. Aikštelių remontas.....	56
TS 14.2. Nuovažos įrengimas.....	57
TS 14.3. Turėklai	57
TS 15. KOPĖČIOS UŽLIPIMUI ANT STOGO.....	57
TS 16. BATŲ VALYMO GROTELĖS	57
TS 17. LENGVŲ KONSTRUKCIJŲ STOGELIAI.....	58
TS 18. TŪRINIŲ RAIDŽIŲ IŠKABA	58
TS 19. DEKORATYVINĖ VEJA	59

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	59	0

BENDRIEJI NURODYMAI DARBŲ VYKDYMUI IR MEDŽIAGOMS

1. Vykdantieji statybos darbus bei statybos darbų priežiūrą specialistai privalo turėti reikalingus kvalifikacinius atestatus.
2. Darbai vykdomi suderinus su Statytoju darbų eigą ir tvarką, nenutraukiant pastato eksploatacijos, turint leidimą darbų vykdymui. Už darbų saugą atsako Rangovas.
3. Rangos konkurso pasiūlymams turi būti pateikiami dokumentai, patvirtinantys gaminių, medžiagų ir įrenginių technines charakteristikas, atitinkančias techninių specifikacijų reikalavimus. Statybos metu nerekomenduojama keisti medžiagas, gaminius ar įrenginius kitais, negu pateikta rangos konkurso pasiūlymuose. Darant pakeitimus turi būti gautas raštiškas Statytojo ir Techninio priežiūrėtojo sutikimas.
4. Atnaujinimo (modernizavimo) metu naudojami statybos produktai neturi būti laidūs teršalams ir nuotekoms, kurios gali pasklisti aplinkoje ir turėti aplinkai neigiamą poveikį sukeliant grėsmę žmonių sveikatai, gyvūnams ir augalams bei ekosistemoms. Statybos produktai turi atitikti HN 36:2009 reikalavimus.
5. Naudojami statybos produktai turi atitikti jų techninėse specifikacijose pateiktus statybos produktų degumo ir atsparumo ugniai techninius reikalavimus.
6. Visos atvežamos į statybą medžiagos, gaminiai bei įrenginiai turi turėti pasus ir būti firminėje pakuotėje. Medžiagos, gaminiai ir įrenginiai privalo būti sertifikuoti.
7. Darbai vykdomi vadovaujantis gamintojų nurodytomis instrukcijomis darbui su medžiagomis, gaminiais ir įrenginiais.
8. Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti iki galo, atnaujinta (modernizuota) pastato dalis turi būti tinkama tolimesnei eksploatacijai. Po atnaujinimo (modernizavimo) neturi pablogėti kitų pastato dalių ir teritorijos elementų eksploatacinės savybės, jie turi būti palikti tokios pačios būklės, kokios buvo iki darbų pradžios.
9. Įgyvendinant projektą privalu laikytis Statybos įstatymo ir kitų galiojančių normatyvinių dokumentų, teisės aktų reikalavimų.
10. Vykdam statybos darbus statybvietėje ir statinyje turi būti laikomasi saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbui higienos sąlygų užtikrinimo reikalavimų, turi būti užtikrinta trečiųjų asmenų interesų apsauga statybos metu.
11. Statybos darbų metu esamų inžinerinių tinklų (šilumos, vandentiekio, elektros ryšių ir kt.) įvadai į pastatą ir nuotekų išvadai turi būti išsaugomi ir nepažeidžiami. Gruntas ties inžineriniais tinklais atkasamas rankiniu būdu.
12. Tik įvykdžius techninėse specifikacijose (TS) pateiktus techninius reikalavimus bus tenkinami statiniui keliami esminiai reikalavimai.
13. Jei projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, dokumentų viršenybė nustatoma taip: techninės specifikacijos; aiškinamieji raštai; brėžiniai; sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

TS 1. ŽEMĖS DARBAI

TS 1.1. Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai

1. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, rangovui reikėtų imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.
2. Prieš pradėdant žemės kasimo darbus, Užsakovas turi pateikti Rangovui kasinėjimo zonos topografinę nuotrauką su joje pažymėtais požeminiais inžineriniais tinklais. Rangovas turi juos reikiamoje vietoje atsikasti ir įsitikinti toponuotaukos tikslumu.
3. Vykdam kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).
4. Tuo atveju, kai rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą, dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.
5. Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	59	0

6. Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo ir užtikrinančias stabilumą.
7. Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkti, šlaitams nuslinkti ir pan.
8. Kasant gruntą rankomis, darbininkai turi dirbti saugiam atstume (darbininkų darbo zonos neturi kirstis), kad nesužalotų vienas kito naudojamais įrankiais.
9. Vykdamas mechanizuotus žemės paruošimo ir statybos darbus reikia ypatingai stebėti tas darbų vietas, kur tikėtinos grunto nuošliaužos bei nuogriuvos. Pavoingos vietos turi būti atitvertos ir pažymėtos atitinkamais įspėjimais užrašais. Dirbti tokiose vietose leidžiama tik po kasdieninės darbų vadovo apžiūros.
10. Tankinat gruntą (savaeigiais, prikabinamais volais, pneumatinėmis vibravimo plokštėmis ar kt.), reikia laikytis šių reikalavimų:
 - veikiant plokštei negalima vibruojančios dalies liesti rankomis. Darbo pertraukų metu bei pereinant darbininkams iš vienos darbo vietos į kitą, vibravimo plokštė turi būti išjungta;
 - dirbant su kilnojama vibruojančiais įrankiais, įrenginiais būtina dėvėti apsaugančias nuo vibracijos pirštines ir avalynę, darbo metu kas 50 min. daryti 5 – 10 min. pertraukas, kurių metu pasivaikščioti, pamankštinti rankas ir kojas, trumpinti darbo laiką;
 - pneumatinio įrankio žarnas darbo metu tempti ir lenkti draudžiama. Neleistina, kad jos liestųsi su lynais, elektros kabeliais ir suvirinimo elektra įrankių laidais, kuriuose yra įtampa, taip pat su deguonies, acetileno ir kitų dujų žarnomis. Žarnos išdėstomos taip, kad per jas nevažinėtų transportas ir nevaikščiėtų žmonės;
 - pernešant, kilnojami pneumatiniai įrankiai, įrenginiai laikomi už rankenos; žarna turi būti suvyniota į žiedą. Draudžiama pernešti įrankį laikant už žarnos;
 - tankinimo mašinos važiuojant kietu pagrindu, vibravimo plokštė turi būti išjungta;
 - tankinant volais, atstumas tarp volų turi būti ne mažesnis kaip 2 m;
 - tankinant gruntą nereversiniais volais, neturinčiais atbulinio vaizdo veidrodžių, draudžiama važiuoti atbuline eiga.
11. Naudojant darbui elektrinius vibratorius reikia laikytis saugaus darbo su elektriniais kilnojama įrankiais taisyklių reikalavimų.

TS 2. ARDYMO IR IŠMONTAVIMO DARBAI

TS 2.1. Darbų vykdymas ir kontrolė

Konstrukcijų išmontavimas ir ardymas turi būti atliekamas etapais pagal vykdomų darbų eigą. Išmontavimo darbų etapus, terminus ir laiką Rangovas turi iš anksto suderinti su Užsakovu ir Inžinieriumi bei gauti jų leidimą šių darbų vykdymui.

Vykdamas išmontavimo ir ardymo darbus:

- turi būti laikomasi saugaus darbo normatyvų reikalavimų vadovaujantis norminiu dokumentu DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“;
- statybinės atliekos turi būti nuleidžiamos uždalais latakais, vamzdžiais, dėžėse – konteineriuose arba panašiais nepavojingais būdais. Mesti statybines atliekas be latakų leidžiama tik iš ne didesnio kaip 3 m aukščio. Vieta, į kurią metamos statybinės šiukšlės, turi būti aptverta;
- transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai ir priėjimai prie darbo vietų turi būti valomi ir tinkamai prižiūrimi;
- turi būti nepažeistos neardomos konstrukcijos ir jų elementai (stiprumas, pastovumas, forma ir apdaila).

Įvykus bet kokiems neardomų konstrukcijų pažeidimams, Rangovas privalo nedelsiant sustabdyti darbus ir informuoti Techninės priežiūros inžinierių. Jei neįvyko rimtų pažeidimų, darbai gali būti tęsiami leidus Inžinieriui. Kitu atveju Rangovas ir Inžinierius privalo veikti pagal Lietuvos statybų griūčių tyrimo taisyklės. Pagal tyrimų išvadas Rangovas turi suprojektuoti ir atlikti atstatymo ar sustiprinimo darbus. Visas išlaidas dengia Rangovas.

Išmontuodamas ir išardydamas 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.

Ardomos konstrukcijos turi būti drėkinamos siekiant išvengti dulkelėjimo.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	59	0

TS 2.2. Paliekamo pastato būklė

Pabaigus statybos darbus, Rangovas turi pašalinti visas medžiagas ir statybines šiukšles, išvalyti statybos metu atsiradusį purvą. Pastatas turi būti paliktas švarus.

TS 3. LANGŲ, VITRINŲ, VARTŲ IR DURŲ KEITIMAS

TS 3.1. Reikalavimai langų keitimui

Nauji langai ir vitrinos montuojami esamose vietose, išlaikant vientisą fasado vaizdą.

Reikalavimai darbų vykdymui	- Esami mediniai langai atsargiai demontuojami ir sandėliuojami nurodytoje vietoje. - Seni mediniai langai keičiami naujais PVC profilio plastikiniais langais pagal projekte nurodytas schemas. - Montavimo darbai vykdomi laikantis darbų vykdymo instrukcijų, nustatytų langų gamintojų, taip pat statybos normų reikalavimų šiems darbams vykdyti. Langai tvirtinami pagal gamintojų patvirtintą instrukciją. - Tarpai tarp sienos ir lango staktos sandarinami sandarinimo putomis. Naudojamos poliuretaninės (PU) sandarinimo putos. PU putas būtina apsaugoti nuo ultravioletinių spindulių ir drėgmės bei vandens patekimo. Sustingusių PU putų nerekomenduojama apipjaustyti. - Visos išorės palangės skardinamos, o vidinės palangės keičiamos naujomis PVC palangėmis kartu su keičiamais langais. - Remontuojamas angokraščių tinkas, atstatoma pirminė vidaus angokraščių apdaila. - Sumontuoti langai, palangės ir angokraščiai turi būti tinkami eksploatacijai. - Langų ir durų blokai turi būti pastatomi į vietą taip, kad vertikalios ir horizontalios plokštumos griežtai sutaptų su vertikale ir horizontale. Varstant langus ir duris jų varčios turi lengvai atsidaryti, užsidaryti ir išlaikyti pusiausvyrą, bet kurioje padėtyje. Gaminiai turi būti patikimai įtvirtinti. - Langai ir durų staktos turi būti aptrauktos apsaugine polietilene plėvele statybos metu. - Gaminių eksploatacinių savybių deklaracijas būtina suderinti su Projektuotoju prieš užsakant gaminius ir prieš pradedant statybos darbus.																					
Minimalūs reikalavimai plastikiniams langų profiliams	- Langai turi būti pagaminti iš PVC profilio neperšalancio Lietuvos klimatinėmis sąlygomis, ilgaamžio. - Langų profilių gamintojas turi nustatyti garantijas: profiliams ne mažiau 5 metų. - PVC profilių sutvirtinimo armatūra – metalinė, atspari korozijai. - Profilų gamintojas privalo sužymėti profilus nurodydamas ant jų savo pavadinimą arba firmos pavadinimo sutrumpinimą (žymę) bei profilio pagaminimo datą. - PVC profiliai ir sandarinimo medžiagos neturi būti radioaktyvios, negali išskirti į aplinką pavojingų medžiagų bei privalo atitikti LR Sveikatos apsaugos ministerijos ne maisto prekės keliamus reikalavimus. - Langai turi būti armuoti visu perimetru cinkuoto plieno profiliais, kurių sienelės storis ne mažesnis kaip 1,5 mm. - Langas turi būti pagamintas su lango ar durų apkaustais, kurie leistų langą ar duris varstyti dvejomis padėtimis ir trečia – mikroventiliacija. - Langai gaminami 2 paketu, 3 stiklų, iš kurių vienas selektyvinis. - Profilio storis ≥ 70 mm. - Langų furnitūra (apkaustai) – metalinė, atspari korozijai, pagaminta pagal DIN EN ISO 9001. Lango apkaustai turi būti pagaminti ir sumontuoti laikantis apkaustų gamintojo instrukcijų. - Langų ir išorinių durų parametrai pagal aukštį: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Langų arba išorinių durų aukštis virš grunto lygio, h, m</th><th>Vieta pastate</th><th>Vėjo apkrova</th><th>Vandens nepralaidumas</th><th>Oro skverbtis</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">h < 6</td><td>Centrinė d.</td><td>A1</td><td>4A, 4B</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Pakraščiai</td><td>A2</td><td>4A, 4B</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Kampai</td><td>A3</td><td>5A, 5B</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> * Langų arba durų aukštis virš grunto lygio yra atstumas nuo grunto paviršiaus iki viršutinio lango arba durų krašto. Langų aukštis nuo žemės paviršiaus tikslinamas vietoje.				Langų arba išorinių durų aukštis virš grunto lygio, h, m	Vieta pastate	Vėjo apkrova	Vandens nepralaidumas	Oro skverbtis	h < 6	Centrinė d.	A1	4A, 4B	2	Pakraščiai	A2	4A, 4B	2	Kampai	A3	5A, 5B	2
Langų arba išorinių durų aukštis virš grunto lygio, h, m	Vieta pastate	Vėjo apkrova	Vandens nepralaidumas	Oro skverbtis																		
h < 6	Centrinė d.	A1	4A, 4B	2																		
	Pakraščiai	A2	4A, 4B	2																		
	Kampai	A3	5A, 5B	2																		

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	59	0

	Langas arba durys yra pastato pakraštyje, kai bent viena jų kraštinė nutolusi ne didesniu kaip 1,5 m atstumu nuo pastato kontūro. Langas arba durys yra pastato kampe, kai bent viena jų kraštinė nutolusi ne didesniu kaip 1,5 m atstumu nuo pastato kampo. • Bendras langų šilumos perdavimo koeficientas langams - $U \leq 1,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. • Langų mechaninio patvarumo klasė langams ir vitrinoms – 3 • Reikalavimai langų savybėms pagal jų mechaninį stiprį langams ir vitrinoms – 4. • Langų garso izoliavimo rodiklis pagal LST EN 180140-3:1998 ir LST EN ISO 717-1:1999 $R_w(C, C_{tr})$ turi būti ne mažesnis nei 33 (-2, -6) dB. • PVC langų kampinių sujungimo stiprio riba turi būti ne mažesnė kaip 5700 N staktoms ir ne mažiau kaip 4800 N varčioms. • Naudojamos vėjo ir garo izoliacinės juostos su akrilo pagrindo klijuais, klijuojamos įrengiamo rėmo perimetru, pagal juostos gamintojo reikalavimus.
--	--

TS 3.2. Metalinės lauko durys

Įrengiamos metalinės, apšiltintos įėjimo iš lauko į patalpas durys.

Minimalūs reikalavimai metalinėms įėjimo durims	• Naudojamos skardos turi atitikti LST EN 14351-1:2006 standartą. • Durų staktai naudojama elektrogalvanizuota $\geq 1,50 \text{ mm}$ storio cinkuota skarda. • Durų varčiai naudojama elektrogalvanizuota $\geq 1,25 \text{ mm}$ storio cinkuota skarda. • Durų varčiai apšiltinti naudojama mineralinė vata. • Durų vyriai – su apsauginiais guoliais. • Rankena – traukiamoji, 900 mm ilgio, nerūdijantis plienas. • Slenkstis – nerūdijantis plienas, slenksčio aukštis $\leq 20 \text{ mm}$. • Durims turi būti naudojamos dvigubos sandarinimo tarpinės. • Lauko durys į patalpas įrengiamos su užrakinimo mechanizmu, pritraukėju, kojele atrėmimui, atmušėju, patogia rankena. • Raktų komplektų kiekis derinamas su Užsakovu, bet pateikiama ne mažiau kaip 3 komplektai keikvienoms durims. • Durims turi būti suteikiama ne mažiau 2 metų garantija. • Durų sutvirtinimo armatūra – metalinė, atspari korozijai. • Gamintojas privalo sužymėti gaminius nurodydamas ant jų savo pavadinimą arba firmos pavadinimo sutrumpinimą (žymę) bei pagaminimo datą. • Sandarinimo medžiagos neturi būti radioaktyvios, negali išskirti į aplinką pavojingų medžiagų bei privalo atitikti LR Sveikatos apsaugos ministerijos ne maisto prekėms keliamus reikalavimus. • Furnitūra (apkaustai) – metalinė, atspari korozijai, pagaminta pagal DIN EN ISO 9001. • Bendras durų šilumos perdavimo koeficientas $U \leq 1,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. • Reikalavimai lauko durų savybėms pagal vėjo apkrovos klases – A1. • Išorinių durų vandens nepralaidumo klasė – 4A, 4B; • Išorinių durų oro skverbties klasė – 2. • Išorinių durų mechaninio patvarumo klasė – 7. • Reikalavimai durų savybėms pagal jų mechaninį stiprį – 4. • Durų garso izoliavimo rodiklis pagal LST EN 180140-3:1998 ir LST EN ISO 717-1:1999 $R_w(C, C_{tr})$ turi būti ne mažesnis nei 33 (-2, -6) dB. • Durys gaminamos laikantis STR 2.03.01:2001 „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“ keliamų reikalavimų įėjimo durims.
---	---

TS 3.3. Vartai

Esami seni vartai D korp. keičiami naujais segmentiniais pakeliamais vartais.

Minimalūs reikalavimai vartams	• Vartų gaminytis turi būti sertifikuotas pagal EN 13241-1 standartą. • Vartų segmentai su sandarinimo tarpinėmis bei grindų sandarinimų vartų apačioje, kad uždarius vartus jie būtų sandarūs.
--------------------------------	--

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	59	0

	• Vartų varčios segmentas ne plonesnis nei 42 mm, dvisienis su poliuretano kietųjų putų (be freono) užpildu. Vartai įrengiami su elektrine pavarą. • Vartų apdailai naudojama iš abiejų pusių cinkuota plieninė skarda. Apdaila turi būti įrengta gamykliškai. • Vartai turi būti pristatomi su visais varstymo, pavaros, apkaustų, užraktų ir kitais būtinais mechanizmais, privalomais vartų veikimui. Taip pat vartai turi būti su visa apdaila, išlyginamaisiais profiliais, apdailos, apvadų komplektais. • Užsakovui pageidaujant, vartuose galima įrengti papildomas duris (be slenksčių). • Vartų atidarymui įrengiama elektrinė pavarą – vartų atidarymo greitis ir pan. derinamas pagal poreikius su Užsakovu. • Vartų apdaila – storesnė skarda (padidintam vartų stabilumui), su lygiu matiniu paviršiumi. Spalva artima RAL 8014 – tikslinama vietoje, derinant prie esamų vartų pagal pasirinkto gamintojo paletes. Griovelių tipas ir segmentų pločiai parenkami pagal esamų vartų parametrus. • Vartai turi būti su galimybe atidaryti iš vidaus. • Raktų/valdymo pultų komplektų kiekis derinamas su Užsakovu, bet pateikiama ne mažiau kaip 3 komplektai kiekvienoms durims. • Vartams turi būti suteikiama ne mažiau 2 metų garantija. • Vartų sutvirtinimo armatūra – metalinė, atspari korozijai. • Vartų apačia su apsauga nuo nusidaužymo ir drėgmės. • Sandarinimo medžiagos neturi būti radioaktyvios, negali išskirti į aplinką pavojingų medžiagų bei privalo atitikti LR Sveikatos apsaugos ministerijos ne maisto prekėms keliamus reikalavimus. • Bendras durų šilumos perdavimo koeficientas $U \leq 1,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. • Reikalavimai lauko durų savybėms pagal vėjo apkrovos klases – A1. • Išorinių durų vandens nepralaidumo klasė – 4A, 4B; • Išorinių durų oro skverbties klasė – 2. • Išorinių durų mechaninio patvarumo klasė – 7. • Reikalavimai durų savybėms pagal jų mechaninį stiprį – 4. • Vartų garso izoliavimo rodiklis turi būti ne mažesnis nei 25 dB.
--	---

TS 3.4. Langų ir durų montavimo darbų eiga

Senų langų ir durų demontavimas

- Apsaugoti konstrukcijos elementus nuo užteršimo arba pažeidimų.
- Naudojant laužtuvus ir pan. senų langų išmontavimui angokraščiams apsaugoti būtina naudoti apsaugines kaladėles.
- Išmontuotas detales, taip pat statybines šiukšles (tinko likučius ir pan.) būtina išnešti iš patalpos iki pradedant montuoti naujus langus.
- Atsiradus pažeidimams, būtina tą pačią dieną pranešti apie juos montavimo vadovui arba Užsakovui.

Naujų gaminių montavimas

Galimi keli staktos tvirtinimo būdai:

- 1) Naudojant specialias tvirtinimo plokštes:
 - staktos tvirtinimui naudojamos cinkuotos plieno plokštės;
 - tvirtinimo plokštės pritvirtinamos prie gaminio staktos;
 - prieš įstatant gaminį į angą, išlyginamas angos pagrindas horizontalioje plokštumoje. Išlyginimui naudojamos PVC arba impregnuotos medinės kaladėlės;
 - gaminys su pritvirtintomis plokštelėmis įstatomas į angą. Angos pagrindą išlyginančios kaladėlės turi būti po staktos kampais;

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	59	0

- mediniais pleištais stakta įtvirtinama angoje ir išlyginama horizontalioje ir vertikalioje plokštumose. Atkreipti dėmesį, kad pleištai netrukdytų atidaryti įtvirtinto gaminio varčios;
- kai stakta yra teisingoje padėtyje, tvirtinimo plokštelės prilenkiamos prie angokraščio ir pritvirtinamos 8 mm diametro mūrvinėmis, medvarščiais. Skirtingose angose gali būti naudojami skirtingi varžtai.

2) Naudojant inkaravimo varžtus:

1. Lango įstatymas.

- per lango staktos profilį išgręžiamos kiaurymės inkaravimo varžtams. Inkaravimo varžtų ir kiaurymių diametras turi būti vienodas (standartiniais gaminiams rekomenduojamas 10 mm diametras);
- gaminyje įstatomas ir išlyginamas angoje;
- kai stakta yra teisingoje padėtyje, per kiaurymes staktoje į mūrą išgręžiamos skylės. Reikia atkreipti dėmesį, kad inkaravimo varžtų ir skylių mūre diametrai būtų tie patys, o išgręžtų mūre skylių gylis nebūtų per mažas;
- per kiaurymes staktoje į mūrą įsukami inkaravimo varžtai ir priveržiama stakta. Reikia atkreipti dėmesį, kad varžtai būtų visai įkalti, o jų veržimo metu nebūtų deformuojamas (pertempiamas) staktos profilis;
- angokraščiai turi atlaikyti inkaravimo varžto išsiplėtimo jėgą.

2. Atliekamas lango varstymo mechanizmo reguliavimas.

- gaminių varstymui gali būti naudojama skirtingų firmų furnitūra (apkaustai). Dėl apkaustų reguliavimo technologijos teirautis jų gamybos arba prekybos įmonėse. Jeigu reguliavimo atlikti neįmanoma, patikrinti ar gaminyje yra teisingoje padėtyje. Esant neteisingai staktos padėčiai, lango įstatymą pakartoti.

3. Atliekamas tarpo tarp staktos ir sienos konstrukcijos sandarinimas.

- angos sandarinimą rekomenduojama atlikti tam skirtais sandarikliais (putų poliuretanu arba akmens ar stiklo vatos tarpais su polietileno plėvelės apvaskalu);
- skirtingų sandariklių savybės yra skirtingos, todėl dėl jų teisingo parinkimo ir naudojimo reikia konsultuotis su gamintojais ar tiekėjais. Reikia atkreipti dėmesį, kad besiplečiantis sandariklis nedeformuotų staktos. Tvirtinant staktą tvirtinimo plokštelėmis, rekomenduojama staktą iš vidinės pusės papildomai įveržti mediniais įtvirtinimo įtaisais visom kryptim;
- sustingus sandarikliui pašalinti įtvirtinimo pleištus ir galutinai užsandarinti pleišto vietas. Pilnai sustingus sandarikliui, pašalinti staktų įveržimo įtaisu.

4. Atliekamas galutinis varstymo mechanizmo reguliavimas.

- nustatius, kad varstymo mechanizmas veikia sunkiai arba užstringa, patikrinti ar nėra staktos deformacijų. Esant staktos deformacijoms, pašalinti deformacijų priežastį arba atlikti pakartotiną gaminio montavimą.

5. Atliekamas vidaus ir lauko angokraščių remontas.

6. Pašalinamos apsauginės plėvelės.

7. Visi paviršiai nuvalomi.

TS 3.5. Leistini langų montavimo nuokrypiai

Matuojami gaminio parametrai	Vardinių matmenų intervalai	Gaminių vardinių matmenų nuokrypiai
Vidiniai staktų ir rėmų (varčių) matmenys	Iki 630 Nuo 630 iki 1600	+1,0 +1,5
Išoriniai rėmų (varčių) matmenys	Nuo 1600 Iki 630 Nuo 630 iki 1600	+2,0 -1,0 -1,5
Išorinių staktų matmenys	Nuo 1600 Iki 1000 Nuo 1000 iki 1600	-2,0 2,0 3,0
Langų plokštumas ir tiesumas	Iki 2000 Nuo 2000 iki 1000 Nuo 1000 iki 1600	5,0 1,5 2,5
Langų elementų įstrižainių skirtumas	Nuo 1600 iki 1000	3,5

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	59	0

	Nuo 1000 iki 1600 Nuo 1600	2,0 3,0 4,0
Nuokrypis		Leistinas nuokrypis, mm
Langu ir durų nuokrypis nuo vertikalės		3
Apvadų nuokrypis nuo vertikalės		3
Gaminių persikreipimas bet kuria kryptimi		2
Palangių lentų nuokrypis nuo horizontalės		3
Apvadų pločio nuokrypis nuo projekto		±3
Horizontalių elementų nesutapimas langu rėmuose arba duryse		2

Pakeisti langai turi atitikti reikalavimus, pateiktus STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“.

TS 3.6. Reikalavimai montažinio tarpo paviršių paruošimui

Išorinių ir vidinių angokraščių briaunose bei paviršiuose negali būti daugiau kaip 5 mm aukščio (gylio) išmušimų, tuštumų, skiedinio sąrašų ir kitokių pažeidimų. Defektinės vietos turi būti užglaistytos vandeniu atspariais mišiniais. Sienos angos tuštumos (pavyzdžiui, ertmės plytų mūro išorinio ir pagrindinio sluoksnių sandūroje, perdangų ir mūro sandūros vietose, taip pat tuštumos, susidariusios išimant staktą keičiant langą) turi būti užpildytos tarpais iš kietos šiltinimo medžiagos arba antiseptinės medienos. Tepalais užterštus paviršius būtina nuriebalinti. Purios, byrančios paviršių dalys turi būti sutvirtintos (apdorotos rišikliais ar specialiomis plėvelėmis).

Prieš naudojant izoliacines medžiagas, montažiniuose tarpuose nuo langu angų ir konstrukcijų paviršių turi būti nuvalytos dulkės ir purvas, o žiemą – sniegas, ledas, šerkšnas, paviršių reikia pašildyti.

Langu angoms nustatyti leidžiami matmenų nukrypimai pateikiami toliau esančioje lentelėje.

Angos	Ribiniai nukrypimai (mm) nominaliems matmenims (m)	
	Iki 3	3-6
Angos langams, durims, įstatomiems elementams	±12	±16
Tos pačios angos, bet su paruoštais angos paviršiais	±10	±12

TS 3.7. Sumontuotų gaminių patikrinimas

Sumontuotų langu patikrinimas atliekamas baigus visus darbus, numatytus sutartyje. Visus darbus ir sumontuotus gaminius priima Statybos vadovas ir Techninis prižiūrėtojas.

Sumontuotas gaminys turi atitikti visas numatytas funkcijas (atidarymas, atvertimas, mikroventiliacija). Varstomas gaminys turi funkcionuoti be kliūčių.

Langu sujungimas su sienomis tikrinamas vizualiai. Visi sujungimai neturi būti pralaidūs vandeniu, neturi būti plyšių tarp lango ir sienų.

Turi būti patikrinta horizontali ir vertikali lango padėtis sienoje. Gaminio rėmas ir varčia negali būti sulenkti ar kitaip deformuoti.

Montuojama vidinė palangė turi būti su nuolydžiu į kambarį ~2°. Sujungimas su langu turi būti užsandarintas elastiniu hermetiku, pagamintu akrilo pagrindu.

Elastinio hermetiko, naudojamo siūlių hermetizavimui, techniniai duomenys:

- sistema: akrilinė dispersija;
- naudojimo temperatūra: +5 °C...+40 °C;
- atsparumas temperatūrai sukietėjus: -30 °C...+80 °C;
- plėvelės susidarymo trukmė (esant 23 °C temperatūrai ir 50 % santykinei drėgmei): ~25 min;
- kietėjimo trukmė: 1 mm/parą.

TS 4. PALANGIŲ KEITIMAS

TS 4.1. PVC vidaus palangės

Kartu su keičiamais naujais langais bei vitrinomis, keičiamos vidinės palangės – įrengiamos naujos PVC palangės. Vidinės palangės turi būti atsparios karščiui, drėgmei, saulės spinduliams (UV), įbrėžimams ir palangės

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	59	0

spalvos negali blukti. Palangės turi būti ilgesnės už lango angos plotį 3 – 5 cm, palangių galai uždengiami tokios pat spalvos, specialiais palangės užbaigimo elementais. Spalva – balta.

Vidaus palangių montavimas ir jungimai

Palangės montuojamos didesnės nei lango anga. Montuojama tiesiai ant sienos, plyšius užtaisant sandarinimo putomis. Palangės montuojamos su $\sim 2^\circ$ nuolydžiu į patalpos pusę. Montuojant palanges vadovautis gamintojų instrukcijomis.



1 pav. Palangės profilis su galo apdaila

TS 4.2. Skardos išorinės palangės

Poliesteriu dengtos cinkuotos skardos išorės palangės ir kiti skardinimo elementai

- Išorinės cinkuotos ir poliesterių dengtos skardos palangės turi būti pagamintos iš ne plonesnės kaip 0,50 mm storio skardos, kurios padengtos 275 g/m² cinko sluoksniu ir dengta poliesterių pasirinkta spalva pagal RAL paletę.
- Išorės palangių kampai ir briaunos nušlifuojami. Visos fasade matomos briaunos turi būti užlenktos 90° kampu.
- Visi produktai privalo turėti atitikties deklaracijas ir sertifikuoti pagal privalomuosius sertifikavimo rodiklius.
- Nuolydis neturi būti mažesnis nei 5° į lauko pusę.
- Palangės turi būti pakankamai gerai pritvirtintos prie rėmo ir gerai užsandarintos.
- Būtinai priemonės apsaugančios nuo vibracijos. Garsą sugeriančios medžiagos turi atitikti priešgaisrinės klasės B2 reikalavimus. Jos dedamos palangės apatinėje pusėje.
- Jei palangės iškyša didesnė nei 150 mm, reikia numatyti papildomų tvirtinimo priemonių.
- Papildomos apsaugos priemonės turi užtikrinti kritinių lietaus ir vėjo apkrovų atlaikymą.
- Išsiplėtimo siūlės reikalinga daryti mažiausiai kas 3000 mm. Siūlės reikia daryti taip, kad kritulių vanduo būtų nukreiptas į išorę.

Išorės palangių montavimas ir jungimai

- Išorės palangės galinė dalis turi būti prijungta prie sienos taip, kad lietaus vanduo nepatektų po palangę.
- Palangė turi būti įrengta taip, kad vanduo nutekėjęs angokraščio apdaila, apačioje lašėtų ant palangės.
- Palangė nuo sienos turi būti atskirta naudojant besiplečiančią juostą arba hermetiką.
- Šoninis palangės prijungimas daromas taip, kad funkcinės plokštumos (apsauga nuo atmosferos poveikio, vidaus ir išorės atskyrimas) nenutrūkstamai eitų per visą sujungimą.
- Sandarinama be plyšių kampuose ir nepažeidžiant pastato.
- Visi skardinės palangės išoriniai kampai turi būti užapvalinti, kad nebūtų įmanoma susižeisti prisilietus.

TS 5. TINKUOJAMOS FASADO SISTEMOS ĮRENGIMAS

Pastato sienos šiltinamos ir tinkuojamos armuotu apdailiniu tinku.

Cokolio antžeminė dalis šiltinama, įrengiant tinkuojamą fasadą su mozaikinio tinko apdaila.

PASTABA: šiltinant cokolio linija visu pastato perimetru suvienodinama (žr. fasadų brėžinius).

Atliekant šiltinimą iš išorinės pusės, laikomasi šių pagrindinių bendrųjų reikalavimų:

- Tinkuojamą sistemą turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis ETI ir paženklintos CE ženklu;
- kiekvienu atveju vykdant darbus turi būti laikomasi konkretaus pasirinkto gamintojo technologijos sąlygų;

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	59	0

- visi horizontalūs paviršiai (parapetai, palangės, iškyšos ir pan.) turi būti padengiamos korozijai atsparia skarda;
- privalu vadovautis STR 2.04.04:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ ir statybos taisyklėmis ST 121895674.205.20.01:2012 „Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų įrengimas“ bei ST2124555837.01:2013 „Atitvarų šiltinimas polistireniniu putplasčiu“.
- šiltinimo sistemoje naudojami komponentai turi būti suderinami tarpusavyje.

Šiltinamos atitvaros paviršius turi būti lygus, tvirtas, švarus ir sausas. Senas, apiręs paviršius nuvalomas iki tvirto pagrindo. Paviršius nuplaunamas vandeniu ir skystomis valymo priemonėmis nuo kerpių, grybelių ir pelėsių. Kreiduoti, nesurišti paviršiai apdirbami gruntu, didesni plyšiai ir įtrūkimai užglaistomi.

Prieš darbų pradžią, nuimamos 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.

TS 5.1. Termoizoliacinės medžiagos

Pastato sienos ir stogelis virš pagrindinio įėjimo šiltinamos EPS 70N plokštėmis. Plokščių techniniai duomenys:

Polistireninio putplasčio EPS 70N plokštės	
Deklaruojamas šilumos laidumas	$\lambda_D=0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;
Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10 %:	$\geq 70 \text{ kPa}$
Stipris lenkiant	$\geq 115 \text{ kPa}$
Degumo klasifikacija	E
Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgnio sąlygomis	$\leq 1 \%$
Matmenų stabilumas	$\leq \pm 0,2 \%$
Vidutinis tankis	$\rho=14,5 \text{ kg/m}^3$
Vandens garų varžos faktorius	$\mu=20$

Pastato cokolio antžeminė dalis šiltinama polistireniniu putplasčiu EPS 100, kaip ir požeminė cokolio dalis. Termoizoliacinės medžiagos savybės nurodomos punkte TS 8. „COKOLIO POŽEMINĖS DALIES ŠILTINIMAS“.

Angokraščiai apšiltinami EPS 100 N polistireniniu putplasčiu, 30 mm storio

TS 5.2. Polistireninio putplasčio klijavimas

Prieš klijuojant termoizoliacines plokštes, būtina patikrinti atskirų pagrindo plokštumų vertikalius ir horizontalius nuokrypius. Klijuojamos plokštumos atskaitos tašku laikoma labiausiai plokštumoje išsikišusi vieta.

Klijuojant polistireninio putplasčio plokštes šiltinamo paviršiaus ir aplinkos oro temperatūra turi būti $\geq 5 \text{ }^\circ\text{C}$. Draudžiama atlikti darbus lyjant lietui ar pučiant stipriam vėjui, papildomai neapsaugojus darbo vietos – neuždengus. Medžiagas jų džiūvimo metu būtina apsaugoti nuo lietaus, šalčio ir tiesioginių saulės spindulių ne mažiau kaip 72 valandas.

Šiltinamas paviršius turi būti lygus, o lygumo nuokrypiai neturi viršyti leistinų norminių nuokrypių. Nuo šiltinamo paviršiaus reikia pašalinti skiedinio likučius, pažeistą apdailą, sutvarkyti pažeistas vietas, siūles, įtrūkimus, atitrūkusį tinką. Paviršiai turi būti nuvalyti, išlyginti ir išdžiovinti. Būtina fungicidinėmis ar kitomis priemonėmis sunaikinti ant senų šiltinamų paviršių esančius mikromicetus bei samanias. Laikančiam sieno sluoksnyje būtina užsandarinti plyšius ir siūles, pro kurias prie šilumos izoliacijos koncentruotai skverbtųsi oro ir kita drėgmė.

Kad nesusidarytų šalčio tiltų, į plokščių sandūras klijų nededama. Sandūrose pasitaikantys tarpai užpildomi polistireninio putplasčio atraižomis arba montažinėmis putomis.

Klijai ant termoizoliacinės plokštės tepami nerūdijančio plieno mentele plokštės perimetru ne mažesne kaip 75 mm pločio ir 5 – 20 mm storio juosta ir ne mažiau trimis delno dydžio taškais plokštės vidurinėje dalyje. Klijų sluoksnio storis priklauso nuo paviršiaus nelygumo, jei pagrindas nelygus, galima tepti storesnį sluoksnį, bet ne storiau, nei sistemos gamintojo didžiausio leistino storio sluoksniu. Klijais turi būti padengta ne mažiau kaip 40 % polistireninio putplasčio plokštės ploto – kai apdaila tinkas, o kai įrengiama mozaikinio tinko apdaila – ne mažiau 60%. Drėgni klijai turi atlaikyti $\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$ atplėšimo įtempius.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	59	0



2 pav. Klijų mišinio tepimas ant polistireninio putplasčio plokštės

Termoizoliacinės plokštės prie pagrindo klijuojamos nuo apačios į viršų, glaudžiant vieną prie kitos, ilgąją pusę orientuojant horizontaliai, perslenkant vertikalias siūles, perrišant, nesudarant kryžminių siūlių sandūrų. Plokštės ant šiltinamo paviršiaus išdėstomos taip, kad atskirų plokščių eilių siūlės nebūtų vienoje vertikalėje. Polistireninio putplasčio plokštės kampuose būtina sujungti su užlaidomis. Plokštės neturi būti jungiamos ties fasadų angų briaunomis.

Užtepęs klijų mišinį ant plokštės, jį pridedama prie plokštumos į reikiamą vietą, tvirtai priglaudžiama prie anksčiau priklijuotos plokštės ir išlyginama lengvais pastuksenimais per visą plokštę. Lyginimui ir kontrolei naudojamas medinis tašelis, 2 m tinkavimo lentjuostė arba gulsčiukas. Antroji termoizoliacinių plokščių eilė klijuojama tik pilnai užbaigus klijuoti pirmąją ir t.t.

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.

Projekte nenurodytos, bet pagrindo plokštumoje esamos termodeformacinės siūlės turi būti atkartotos sistemoje.

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

TS 5.3. Mechaninis tvirtinimas

Mechaninio tvirtinimo smeigės parenkamos bandymų metodu (pagal ištraukimo / rovimu bandymo protokolus) atsižvelgiant į gamintojo / tiekėjo rekomendacijas.

Privaloma pateikti smeigės ištraukimo / rovimu jėgos F (N) bandymo protokolus.

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 plokštumoje schemas nurodomos ISTS dokumentacijoje.

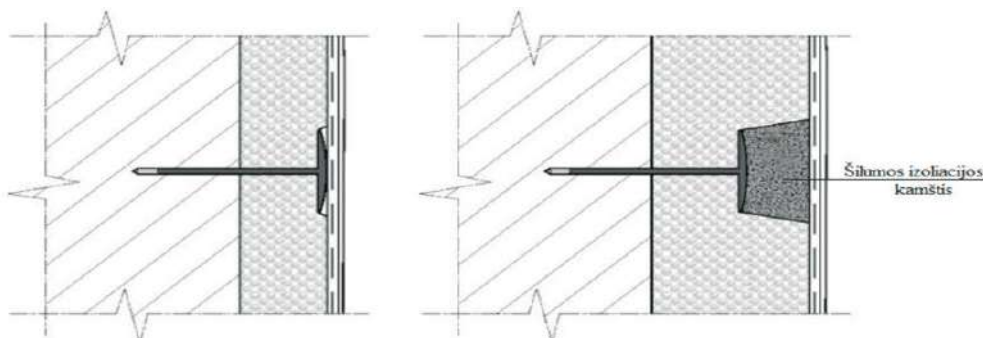
Mechaniniai ankeriai (fiksavimo smeigės) turi atitikti naudojamos šiltinimo sistemos specifikaciją. Fiksavimo smeigių kiekis ir išdėstymas priklauso nuo jų tipo. Smeiguojama turi būti tvarkingai, pagal sistemos gamintojo nurodymus.

Fiksavimo smeigės turi būti tokio ilgio, kad praeitų per plokštę ir gerai prisitvirtintų prie pagrindo. Betono, blokų ar plytų sienoje skylės gylis turi būti ≥ 35 mm. Konkretus smeigių įgilinimas parenkamas pagal smeigių gamintojo nurodymus. Instaliuotos fiksavimo smeigės turi tvirtai laikytis savo vietose, pagrindo medžiaga neturi būti suskaldyta.

Mechaniškai tvirtinamų nevedinamų sistemų atplėšimo stipris $r_{mt}(kPa)$ turi būti ne mažesnis už projekcinę vėjo apkrovą $s_{ds}(kPa)$.

Atitvaras veikiančios projekcinės vėjo apkrovos:

Vėjo slėgis į atitvaras pastato centrinėse zonose - 270 Pa
Vėjo slėgis į atitvaras pastato pakraščiuose - 660 Pa
Vėjo slėgis į atitvaras pastato kampuose - 990 Pa



3 pav. Tinkamas smeigės įgilinimas

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	59	0

PASTABA: rekomenduojama smeigės naudoti šilumos izoliacijos kamščius.

Skylės smeigėms pradedamos gręžti tik persmeigus termoizoliacinę plokštę ir grąžtui prisilietus prie pagrindo. Smeigės lėkštinis diskas, įtvirtinus smeigę, negali išsikišti virš termoizoliacinio sluoksnio paviršiaus. Rekomenduojama įrengti smeiges su šilumos izoliacijos kamščiais.

Mechaniškai tvirtinamoms nevedinamoms sistemoms, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m², turi būti naudojamos smeigės su metalinėmis vinimis.

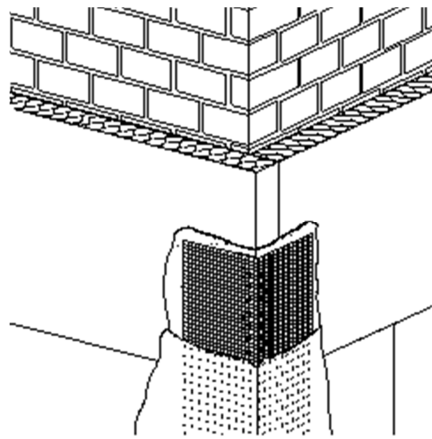
TS 5.4. Armuoto sluoksnio įrengimas

Cokolis ir sienos tinkuojamos per visą plotą armuotu tinko sluoksniu. Papildomai armuojant įprastas vietas – kampus, angokraščius ir pan.

Plonasluoksnė apdaila daroma kai aplinkos oro temperatūra $\geq 5^{\circ}$ C. Kad plonasluoksnė apdaila staiga neišdžiūtų ir nesupleišėtų, svarbu, kad darbo metu ir po jo apdailinimo paviršiaus neveiktų tiesioginiai saulės spinduliai, nelytų ir nepūstų stiprus vėjas.

Armuotasis sluoksnis pradedamas kloti praėjus ne mažiau kaip 24 val. nuo termoizoliacinių plokščių klijavimo. 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. 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.



4 pav. Kampų armavimas

Galimo padidėjusio įtempio vietos (angokraščių ir sąramų kampai) sustiprinamos ne mažesnėmis kaip 300 x 200 mm armavimo tinklelio juostomis, jas išdėstant kampuose įstrižai.

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

Apdailinamas polistireninio putplasčio paviršius turi būti švarus. Ilgesnį laiką atvirai laikytas ir nuo UV spindulių pageltęs polistireninio putplasčio sluoksnis turi būti pašalintas ir nugruntuotas. Į šviežiai užteptą pirmąjį tinko sluoksnį klampinami pastato bei sienų angų kampų papildomo armavimo elementai, o ant jų, vertikaliai nuo atitvaros viršaus iki apačios, armavimo tinklelio juostos. Gretimos armavimo tinklelio juostos užleidžiamos viena ant kitos ≥ 100 mm.

Visa tinkuojama plokštuma turi būti tinkuojama be pertraukų.

Armuotojo sluoksnio storis vidutiniškai yra apie 5 mm. Didžiausią ir mažiausią leistiną armuotojo sluoksnio storį nurodo sistemos 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 sistemos gamintojo ar tiekėjo didžiausią leistiną storį, tose vietose būtina atlikti papildomą armavimą tinkleliu.

TS 5.5. Baigiamojo sluoksnio įrengimas - tinkas

Plonasluoksnė apdaila įrengiama naudojant silikoninio tinko apdailą. Apdailos spalva nurodoma fasadų spalviniuose brėžiniuose.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	59	0

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

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

Ryškios spalvos tinkas turi būti įrengiamas taip, kad spalva nebluktų – tam naudojami gamintojo siūlomi blukimą mažinantys priedai, papildomas armavimas ir pan. – konkrečias priemones nurodo pasirinktas gamintojas.

Tinkavimo darbus galima pradėti tik gerai išdžiūvus grunto sluoksniui. Nesuskirstytų paviršių apdaila atliekama be technologinės pertraukos.

TS 5.6. Darbų kontrolė

Techniniai reikalavimai šiltinimo darbams:

Eil. Nr.	Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolės prietaisai
1.	Pagrindo nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	20 mm/m'	liniuotė, ruletė, nivelyras, teodolitas
2.	Termoizoliacinių plokščių klijavimo nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	2 mm/m'	liniuotė, ruletė, nivelyras, teodolitas
3.	Termoizoliacinių plokščių perrišimas ir armavimo tinklelio juostų užlaida	≥ 100 mm	liniuotė, ruletė
4.	Smeigių ištraukimo jėga	projektinė smeigių ištraukimo jėgos vertė kN	ištraukimo jėgos matavimo prietaisas (pvz. COMTEST OP 1)
5.	Armutojo sluoksnio nuokrypiai fasado plokštumoje horizontalia ir/arba vertikalia kryptimis	dekoratyviojo tinko grūdelių dydis + 0,5 mm/m'	liniuotė, ruletė, nivelyras, teodolitas
6.	Vietiniai nuokrypiai matuojant 2 m ilgio liniuote	4 mm	2 m ilgio liniuotė, ruletė
7.	Kreivalinių paviršių nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės	30 mm	Lekalas, ruletė
8.	Atskiros angos angokraščių nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės	3 mm/m'	1 m ilgio liniuotė, gulsčiukas, ruletė
9.	Dekoratyviojo tinko rašto ir spalvos tolygumas	Pagal etaloną	etalonas

Kokybės kontrolė:

Eil. Nr.	Kontrolės objektas	Patikros būdas
1.	Termoizoliacinės sistemos specifikacija	- tikrinama sistemos gamintojo ar tiekėjo atitiktis deklaracija; - tikrinama sistemos sudėties atitiktis techniniam darbo projektui.
2.	Pagrindo paruošimas	- tikrinamas pagrindo įvertinimas ir paruošimas
3.	Termoizoliacinių plokščių klijavimas	- tikrinamas klijų mišinio tepimas ir termoizoliacinių plokščių prispaudimas atplėšiant atsitiktinai atrinktas plokštes; - tikrinamas plyšių ir sistemos prigludimo 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 termodeformacinėmis siūlėmis; - tikrinamas vandens nutekėjimo nuolajų įrengimas
4.	Mechaninis tvirtinimas smeigėmis	- tikrinamas smeigių ir jų kiekio į 1 m ² plokštumoje atitiktis projektui; - tikrinamas smeigių įgilinimas ir tvirtinimas, galima atlikti atsitiktinai atrinktų smeigių ištraukimo bandymą.
5.	Armutojo sluoksnio įrengimas	- tikrinamas papildomas sustiprinimas angų kraštuose (kampinių profiliuotųjų su tinkleliu, įstrižų tinklelio atraižų ir pan. įrengimas); - tikrinamas armavimo tinklelio klojimas, tinklelio juostų užlaida;

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	59	0

Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

		- tikrinamas armavimo tinklelio dengimas klajiniu glaistu; - tikrinamas armuotojo sluoksnio storis įpjaunant atsitiktinai paimtas vietas; - tikrinamas kalamų per tinklelį smeigių kiekio $\geq 1 \text{ m}^2$ plokštumoje atitiktis projektui, smeigių įgilinimas ir tvirtinimas; - tikrinamas armuotojo sluoksnio klojimas cokolinio profiliuotose srityse.
6.	Baigiamojo paviršiaus apdailos sluoksnio įrengimas	- tikrinamas priglundančių prie sistemos fasado metalinių detalių apsauginis dažymas; (antikorozinis) - tikrinamas armuotojo sluoksnio gruntavimas (jei sistemoje yra numatytas); - tikrinamas sunkiai prieinamų vietų tinkavimas dekoratyviuoju tinku; - tikrinamas dekoratyviojo tinko sluoksnio rašto ir spalvos tolygumas.

Tinkavimo darbų kokybės etapai surašyti lentelėje:

Darbai	Kaip kontroliuojama	A*	D*	K*
Paruošiamieji darbai: • Paviršių kokybės kontrolė • Langų, durų įstatymas, tvirtinimas • Tinkavimo medžiagų tiekimas • Aprūpinimas mechanizmais • Darbininkų instruktavimas	Vizualiai Gulsčiu	SV SV SV SV SV		TP TP TP TP
Tinkavimo darbai: • Tinkavimas ir sluoksnių lyginimas • Paviršių kokybės kontrolė	Vizualiai Gulsčiu	SV SV		TP TP
Baigiamieji darbai: • Defektų šalinimas, paviršių priežiūra • Dokumentų įforminimas		SV SV	TP	

* A – atsako; D – dalyvauja; K – kontroliuoja; SV – Statybos vadovas; TP – Techninis priežiūrėtojas.

TS 5.7. Cokolio antžeminės dalies apdaila – mozaikinis tinkas

Cokolio antžeminei daliai įrengiama mozaikinio tinko apdaila, spalva nurodoma fasadų spalviniuose brėžiniuose. Prieš įsigijant apdailos medžiagas spalva turi būti suderinta su projekto autoriumi pagal pasirinkto gamintojo pateiktas paletes.

Tinkas renkamas su papildoma apsauga nuo biologinio poveikio (grybelio, dumblių, pelėsių)

Apdaila įrengiama ant lygaus, tvirto, sauso, švaraus vienodos spalvos paviršiaus, nuo kurio nuvalyti riebalai, bitumas, dulkės ir kitos sukibimą mažinančios medžiagos. Nelygius arba pažeistus paviršius būtina iš anksto išlyginti ir užtaisyti. Prieš įrengiant apdailą, pagrindas gruntuojamas to pačio gamintojo gruntu.

MOZAIKINIS TINKAS COKOLIUI (atitinkmuo Baumit MosaikTop)	
Medžiaga	Plonasluoksnis akrilinis dekoratyvinis tinkas, mozaikinis
Savybės	Hidrofobiškas, atsparumas apinkos poveikiams
Sudėtis	Organiniai rišikliai, spalvotas kvarcinis smėlis, priedai, vanduo
Grūdėtumas	0,8 / 2,0 mm
Tankis	1,70 kg/dm ³
pH vertė	8,5
Šilumos laidumo koeficientas, λ	0,7 W/mK
Vandens garų laidumo koeficientas, μ	110 - 140
Vandens garų laidumas, V	V2 pagal DIN EN 15824
Difuzija lygi oro sluoksnio storiui, s_d	0,22 – 0,28 m (storis 2 mm)
Vandens įgertis, W	<0,15 kg/(m ² h ^{0,5}); W2 pagal DIN EN 15824
Sukibimo stipris	>0,3 MPa
Medžiagų sąnaudos	4,7 – 5,5 kg/m ²

Tinko išėgą, laikymo sąlygas pateikia pasirinktas gamintojas kartu su gaminiu. Apdaila įrengiama griežtai laikantis gamintojo instrukcijų.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	59	0

[rengiant apdailą, deformacinės siūlės (jei jos yra), esančios ant fasado, turi būti atkartojamos apdailoje.

Prieš naudojant gaminį būtina lėtai išmaišyti pakuotės turinį maišytuvu iki vientisos masės. Per ilgas ir intensyvus maišymas gali pakeisti masės spalvą ir sukelti aeraciją. Jei reikia, galima įpilti ne daugiau kaip 1 % švaraus vandens ir vėl maišyti. Per didelis vandens kiekis gali padaryti medžiagą netinkamą naudoti. Tinkas tolygiai teamas ant pagrindo 1,5 užpido grūdelio storio sluoksniu kampu laikoma plienine mentele. Ta pačia mentele išlyginamas paviršius prieš medžiagai išdžiūstant.

PASTABA: Tinką draudžiama šlakstyti vandeniu ar formuoti iš jo struktūrą! Nereikia tinko mišinio stipriai perspausti mentele.

Vienoje plokštumoje darbai turi būti atliekami be pertraukų, išlaikant vienodą masės konsistenciją.

Darbo įrankiai ir šviežios tinko dėmės nuplaunami vandeniu, o sukietėję tinko likučiai nuvalyomi mechaniniu būdu.

TS 5.8. Termoizoliacinės sistemos atsparumas smūgiams

Sistemos atsparumas smūgiams įvertinamas sistemos naudojimo kategorija, kuri turi būti parenkama pagal numatomas sistemos naudojimo sąlygas. Sistemos atsparumo smūgiams kategorijas pateikia sistemos Gamintojas.

Projekte pateikiami fasadų schemas su reikalaujamomis apdailos sistemos atsparumo smūgiams kategorijų ribomis, atsižvelgiant į pastato išdėstymą, fasadų prieinamumą, vietą teritorijoje ir pan.

TS 6. COKOLIO POŽEMINĖS DALIES ŠILTINIMAS

Atliekant cokolio šiltinimą iš išorinės pusės, laikomasi šių pagrindinių bendrųjų reikalavimų:

- Tinkuojamą sistemą turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis ETI ir paženklintos CE ženklu;
- kiekvienu atveju vykdant darbus turi būti laikomasi konkretaus pasirinkto gamintojo technologijos sąlygų;
- visi horizontalūs paviršiai (parapetai, palangės ir pan.) turi būti padengiamos korozijai atsparia skarda;
- privalu vadovautis statybos taisyklėmis ST2124555837.01:2013 „Atitvarų šiltinimas polistireniniu putplasčiu“.
- šiltinimo sistemoje naudojami komponentai turi būti suderinami tarpusavyje.

Šiltinamos atitvaros paviršius turi būti lygus, tvirtas, švarus ir sausas. Senas, apiręs paviršius nuvalomas iki tvirto pagrindo. Kur reikia, paviršius nuplaunamas vandeniu ir skystomis valymo priemonėmis nuo kerpių, grybelių ir pelėsių. Kreiduoti, nesurišti paviršiai apdirbami gruntu, didesni plyšiai ir įtrūkimai užglaiustomi.

Prieš klijavimo darbų pradžią, nuimamos 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.

TS 6.1. Termoizoliacinės medžiagos

Cokolio požeminė dalis šiltinama 150 mm storio polistireninio putplasčio EPS100 plokštėmis. Cokolio požeminės dalies apšiltinimas įgilinamas $\geq 0,60$ m gylio nuo žemės paviršiaus. Plokščių techniniai duomenys:

Polistireninio putplasčio EPS 100 plokštės	
Deklaruojamas šilumos laidumas	$\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;
Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10 %:	$\geq 100 \text{ kPa}$
Stipris lenkiant	$\geq 150 \text{ kPa}$
Degumo klasifikacija	E
Vidutinis tankis	$\rho = 18,50 \text{ kg/m}^3$
Vandens garų varžos faktorius	$\mu = 30-70$

Analogiška medžiaga šiltinama ir cokolio antžeminė dalis.

TS 6.2. Cokolio požeminės dalies šiltinimas

Pastato sienų šiltinimo specifikacija parengta remiantis statybos taisyklėmis ir ST 2124555837.01:2013 „Atitvarų šiltinimas polistireniniu putplasčiu“.

Prieš pradėdant cokolio šiltinimo darbus, jo paviršius išlyginamas, iki kol pasiekimas gamintojų reikalaujamas lygumas.

Prieš klijuojant apšiltinimo plokštes, pamatų išorinė dalis nutepama bitumine mastika vandens pagrindu 2 – 4 sluoksniais (priklausomai nuo paviršiaus dengiamumo):

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	59	0

Bituminė mastika	
Medžiaga	Vandeninė bitumo dispersija, modifikuota sintetiniu kaučiuku
Naudojimas	Neardo putų polistirolo, galima naudoti patalpose, kur nuolat būna žmonės
Džiūvimo laikas	~6 val (esant 23 °C)
Naudojimo temperatūra	5 – 30 °C
Sengiamų sluoksnių skaičius	2 – 4 sluoksniai
Dengimo būdas	Teptukas, šepetys
Išėiga	0,8 – 1,2 kg/m ²
Įrankių valymas	Vanduo (iškart), organinis tirpiklis (išdžiūvus)
Laikymas	Laikyti aukštesnėje kaip +5 °C Saugoti nuo neigiamų temperatūrų!

Požeminė apšiltinimo dalis nuo grunto atskiriama drenažine membrana, pagaminta iš didelio tankio polietileno. Drenažinės membranos techninės specifikacijos turi tenkinti šiuos reikalavimus:

Drenažinė membrana	
Medžiaga	HDPE, didelio tankio polietilenas
Svoris	500 g/m ²
Ispaudų aukštis	≥7 mm
Ispaudų kiekis	≥1860 vnt/m ²
Spalva	juoda
Temperatūrinis atsparumas	Nuo -40 °C iki +80 °C
Atsparumas spaudimui	~ 320 – 400 kN/m ²
Atsparumas ugniai	B2 (pagal DIN 4102)
Vandens nutekėjimo sparta	~ 4,6 l/s/m
Atsparumas	Atsparūs chemikalams, augalų šaknų poveikiui, nedaro poveikio geriamajam vandeniui, atsparūs pelėsiui ir bakterijų puolimui, nedūlėja

TS 7. PLOKŠČIOJO STOGO ŠILTINIMAS

Dalis pastato stogo jau yra atšiltinta (C korp. ir pietinė dalis D korp.). Šioms stogo dalims numatoma apšiltinti parapetą, įrengti naujus parapeto apskardinimus. Jei apšiltintų stogo dalių esami parapetai žemesni nei 100 mm, jie turi būti pakeliami mūrijant, kaip numayta naujai šiltinamoms stogo dalims.

Likusios pastatų stogo dalys (A korp., B korp. ir šiaurinė D korp. dalis) atnaujinami pagal projekte numatytus sprendinius.

Atliekant plokščiojo stogo atnaujinimo (modernizavimo) darbus, privalu laikytis STR 2.04.01:2018 "Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys" ir ST 121895674.215.01:2012 "Stogų įrengimo darbai" reikalavimų.

TS 7.1. Paruošiamieji darbai

Prieš stogo atnaujinimo (modernizavimo) darbus, suderinus su administracija, nuo stogo nuimami antenų stiebai ir kitos nenaudojamos konstrukcijos.

Statybos darbai pradedami vykdyti nuo pagrindų paruošimo: susidėvėjusios dalys pašalinamos, suskilę ir atsipalaidavę paviršiai (kaminų, sienų ir denginių) remontuojami (arba keičiami naujais).

Jei esama danga paklota ant švaraus pagrindo, o pati danga yra geros būklės, tuomet ši bituminė danga gali būti laikoma hidroizoliaciniu sluoksniu. Jei ši sąlyga faktiškai netenkinama, tuomet senoji danga privalo būti nuimama ir švariai nuvalomas pagrindas.

Vykdam stogo apšiltinimo darbus turi būti išvalomi ir dezinfekuojami natūralios traukos kaminai. Pagal normatyvinius reikalavimus kaminai pakeliami iki reikiamo aukščio (ne mažiau kaip 60 cm virš stogo dangos ir ne mažiau kaip 30 cm nuo parapetų viršaus).

Ant stogų esami technologiniai įrenginiai perkeliama ant naujai įrengtos stogo dangos, arba paliekami esamose vietose, jei naujų sluoksnių įrengimas nedarys lemiamo poveikio jų darbui ir veikimui.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	59	0

TS 7.2. Nuolydį formuojantis sluoksnis

Ant švaraus pagrindo įrengiamas nuolydžius formuojantis pagrindas. Jis įrengiamas taip, kad paklojus visus sluoksnius, nuolydis būtų orientuotas lietaus nuvedimo sistemos link. Nuolydžiai nurodyti stogo plane, stogo nuolydžiai tikslinami pagal esamus, bet turi būti ne mažesni nei 3,49 % link latako.

Nuolydžius formuojant iš polistireninio putplasčio, projekte nurodytas apšiltinimo sluoksnio storis turi būti ploniausioje vietoje (t.y. nuolydis formuojamas storinant apšiltinimą).

TS 7.3. Šilumos izoliacinės medžiagos

Stogas apšiltinamas 120 mm storio polistireninio putplasčio EPS 100N ir 30 mm storio kietos mineralinės vatos sluoksniais. Polistireninis putplastis EPS 100N turi tenkinti šias technines specifikacijas:

Polistireninio putplasčio EPS 100N plokštės	
Deklaruojamas šilumos laidumas	$\lambda_D = 0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;
Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10 %:	$\geq 100 \text{ kPa}$
Stipris lenkiant	$\geq 125 \text{ kPa}$
Degumo klasifikacija	E
Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgnio sąlygomis	$\leq 1 \%$
Matmenų stabilumas	$\leq \pm 0,2 \%$
Vidutinis tankis	$\rho = 18,5 \text{ kg/m}^3$
Vandens garų varžos faktorius	$\mu = 20$

Viršutiniam stogo termoizoliaciniam sluoksniui naudojamos 30 mm storio kietos mineralinės vatos plokštės turi tenkinti šiuos techninius reikalavimus:

Kietos mineralinės vatos plokštės (atitinkmuo PAROC ROB 80)	
Deklaruojamas šilumos laidumas	$\lambda_D = 0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
Degumo klasifikacija	A1
Trumpalaikis vandens įmirkis	$W_P: \leq 1 \text{ kg/m}^2$
Ilgalaikis vandens įmirkis	$WL(P), W_{lp}: \leq 3 \text{ kg/m}^2$
Sutelktoji apkrova	$F_P: \geq 700 \text{ N}$
Gniuždymo įtempis, esant 10 % deformacijai	$\sigma_m: \geq 80 \text{ kPa}$
Stipris tempiant (statmenai paviršiui)	$\geq 10 \text{ kPa}$
Laidumas vandens garams	$\mu = 1$

Nuosvyra ties parapetu įrengiama iš mineralinės vatos, $\rho = 40 \text{ kg/m}^3$.

Mechaniniai ankeriai (fiksavimo smeigės) šilumos izoliacijos plokščių tvirtinimui turi atitikti naudojamos šiltinimo sistemos specifikaciją; fiksavimo smeigių kiekis ir išdėstymas priklauso nuo jų gamintojo reikalavimų. Fiksavimo smeigės turi būti tokio ilgio, kad praeitų per plokštę ir gerai prisitvirtintų prie pagrindo. Betono, blokų ar plytų sienoje skylės gylis turi būti $\geq 35 \text{ mm}$. Konkretus smeigių įgilinimas parenkamas pagal smeigių gamintojo nurodymus. Instaliuotos fiksavimo smeigės turi tvirtai laikytis savo vietose, pagrindo medžiaga neturi būti suskaldyta.

TS 7.4. Reikalavimai hidroizoliacinėms medžiagoms

Šiame skyriuje aprašomas bitumo dangų montavimas prilydimo būdu, naudojant dujinį degiklį. Kiekvieno sluoksnio klojimas gali būti pradėtas tik patikrinus ir aktu priėmus apatinį sluoksnį arba pagrindą. Vadovautis dangų gamintojo instrukcija ir rekomendacijomis.

Stogų viršutinio ir apatinio sluoksnio įrangimui naudojama prilydomoji elastomerinė, t.y. bituminė lakštinė (ritininė) stogų ir hidroizoliacinė danga. Viršutiniam hidroizoliaciniam apsauginiam plokščiųjų stogų dangos sluoksniui naudojama danga iš viršaus turi būti padengta skalūno pabarstu, užtikrinančiu patikimą apsaugą nuo UV spindulių. Apatiniam stogo dangos sluoksniui naudojama danga iš viršaus turi būti padengta kvarcinio smėlio pabarstu.

Stogo viršutinės dangos charakteristikos turi atitikti šiuos reikalavimus:

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	59	0

Prilydomos stogo danga (viršutinis sluoksnis)	
Pabarstas	skalūnas
Storis	4,0 mm
Pagrindas ir jo masė	poliesteris 180
Vienetinio ploto masė	5,0 kg/m ²
Degumo klasė	E
Atsparumas tempimui (išilgine/skersine kryptimis):	≥850/≥650±200 N/50mm
Atsparumas tekėjimui	≥95 °C
Lankstumas žemoje temperatūroje	≤-15 °C
Nepralaidumas vandeniui per 24 val	≥200 kPa
Išorinis ugnies poveikis	B _{roof} (t1).

Stogo apatinės dangos charakteristikos turi atitikti šiuos reikalavimus:

Prilydomos stogo danga (apatinis sluoksnis)	
Pabarstas	kvarcinis smėlis
Storis	3,0 mm
Pagrindas ir jo masė	poliesteris 160
Vienetinio ploto masė	4,0 kg/m ²
Degumo klasė	E
Atsparumas tempimui (išilgine/skersine kryptimis):	≥800/≥600±200 N/50mm
Atsparumas tekėjimui	≥95 °C
Lankstumas žemoje temperatūroje:	≤-15 °C
Nepralaidumas vandeniui per 24 val	≥100 kPa
Išorinis ugnies poveikis	B _{roof} (t1).

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

Prilydomos polimerinės bituminės stogo dangos paviršius turi būti lygus, be įplyšimų ar klosčių. Pagrindas turi būti tolygiai prisotintas. Padengiamieji sluoksniai turi būti gerai sukibę su pagrindu, kuris yra viduriniame juostos storio trečdalyje. Mineralinių pabarstų sluoksnis turi būti tolygus ir neturi byrėti nuo juostos.

Padengimo mišinio mineralinių užpildų tirpumas rūgštyje turi būti ne didesnis kaip 25 % jų masės. Po 24 h bandymo, kai slėgis yra 20 N/cm² (2 bar), ant juostos neturi atsirasti vandens prasisunkimo žymių.

Bandant stogo dangos atsparumą karščiui, per 2 h padengiamieji sluoksniai neturi nutekėti nuo bandinio pavyzdžio, pakabinto vertikaliai, ir pasislinkti.

Atliekant lankstumo bandymą, stogo danga turi nelūžinėti. Lenkimui naudojamas tašelis, kurio R=15 mm.

TS 7.5. Darbų vykdymas

Kai aplinkos temperatūra žemesnė nei -5 °C, izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, naudojant priedus).

Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami. Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant Techninės priežiūros inžinieriui.

Šilumos izoliacijos medžiagos turi būti apsaugotos nuo lietaus, sniego, ledo ir mechaninių pažeidimų statybos metu.

TS 7.6. Angų užtaisymas

Statybos metu padarytos angos turi būti tokios, kad jas būtų lengva užtaisyti. Rangovas turi užtaisyti visas angas prieš dengdamas šilumos ir hidroizoliacinius sluoksnius, įrengdamas tvirtinimus ir aptaisymus. Užtaisymams naudoti tas pačias medžiagas, kaip ir greta esančių konstrukcijų.

Ypač kruopščiai reikia užtaisyti tas angas, prie kurių sunku prieiti. Turi būti laikomasi priešgaisrinių ir higienos reikalavimų pagal galiojančias Lietuvos normas.

TS 7.7. Stogo šilumos izoliacijos įrengimas

Šilumos izoliacija turi būti montuojama taip, kad sluoksniai tvirtai susispaustų tarpusavyje ir priglustų prie gretimų konstrukcijų.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	59	0

Vietose, kuriose izoliacija tvirtinama prie betono ir mūro konstrukcijų, reikia dirbti ypač atsargiai. Izoliavimui skirtą vietą reikia visiškai užpildyti. Izoliacija turi liestis prie pagrindo visu paviršiumi; kur reikia naudoti papildomas izoliacijos plokštes taip, kad izoliacijos sluoksnis būtų vientisas.

Naudojant kelis izoliacijos sluoksnius, sluoksnius reikia perdengti vieną su kitu.

Apsauginiai sluoksniai ir vamzdžių bei ventiliacijos angos atitvarinėse konstrukcijose turi būti įrengiamos pagal projektą taip, kad pastato eksploataavimo metu drėgmė iš išorės nepatektų į šiluminę izoliaciją, o drėgmė iš patalpų būtų visiškai pašalinama.

TS 7.8. Dangų montavimas ant horizontalaus paviršiaus

Stogo hidroizoliacinė danga klojama skersai vandens tekėjimo kryptimi. Kloti pradedama nuo žemiausios stogo vietos, aukščiau esančias hidroizoliacijos juostas užleidžiant 100 mm. Hidroizoliacijos juostos galuose užleidžiamos 150 mm. Išilgai siūlės užleidžiamos 100 mm, galuose 150 mm.

Hidroizoliacinę dangą klojant ant vertikalios mūrinės sienos, mūras turi būti nutinkuotas arba mūro siūlės turi būti visiškai užpildytos, o paviršius išlygintas.

Hidroizoliacinės dangos kraštas ant vertikalaus paviršiaus turi būti patikimai pritvirtintas ir užsandarintas (pakėlimo aukštis ne mažiau kaip 300 mm), kad tarp šio krašto ir vertikalaus paviršiaus nepatektų vanduo.

Betone, keramzitbetonyje arba mediniuose paklotuose deformacinės siūlės turi būti įrengtos ne didesniais kaip 10 m intervalais.

TS 7.9. Stovų ir kitų per stogo konstrukciją išeinančių konstrukcijų užsandinimas

Per stogo konstrukciją išeinantys į paviršių vamzdžiai, ventiliacijos deflektoriai, atraminės konstrukcijos ir pan. turi būti užsandinamos naudojant atitinkamo diametro guminius flanšus. Flanšas klijuojamas karštu bitumu prie apatinio dangos sluoksnio, jo išorinis paviršius tepamas karštu bitumu, viršutinis dangos sluoksnis prilydomas prie flanšo taip, kad iš po jo pagrindo ištektų bitumas. Flanšo vertikali dalis užveržiančiu žiedu prispaudžiama prie vamzdžio ar atraminio stovo konstrukcijos.

TS 7.10. Stogo elementų apskardinimo įrengimas

Visi stogo konstrukcijoms naudojami metalo ir skardos elementai turi būti iš korozijai atsparių statybos produktų: cinkuoto plieno, plastifikuoto plieno, nerūdijančio plieno, vario.

Karnizai, konstrukcijų sujungimai ir pan. nuo vandens patekimo į konstrukcijas apsaugomi atitinkamo dydžio skardos lakštais. Apskardinimo lakštai tarpusavyje jungiami užlankomis.

Draudžiama lakštus jungti kniedėmis ar varžtais. Mažiausias skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikalia kryptimi žemyn) turi būti ne mažesnis už nurodytąjį lentelėje:

Pastato aukštis (m)	Skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikalia kryptimi žemyn) (cm)
8–20	≥ 8

TS 7.11. Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant Techninės priežiūros vadovui. Atlikus konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti Techninės priežiūros inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

TS 7.12. Sutapdinto stogo vėdinimas

Turi būti numatytos priemonės stogo, uždengto rulonine bitumine danga, vėdinimui, kad jame nesikaupytų drėgmė garo pavidalu iš pastatų vidaus. Vienas vėdinimo kaminėlis įrengiamas ne mažesniame kaip 60 – 80 m² stogo plote. Vėdinimo kaminėlis turi būti užpildytas biria termoizoliacine medžiaga, užtikrinančia laisvą garo judėjimą iš stogo konstrukcijos į išorę (4 – 10 mm frakcijos keramzitas, ρ=300 – 350 kg/m³). Kaminėlius numatoma įrengti aukščiausioje stogo vietoje (tikslinama pagal stogo geometriją).

TS 7.13. Gaisrinė sauga

Stogo dangų klojimo darbų metu naudojant atvirą liepsną, ant stogo privalo būti ne mažiau kaip du kilnojamieji gesintuvai po 6 kg.

Atlikus stogo rekonstravimo darbus, stogas turi tenkinti B_{ROOF}(t1) klasės keliamus reikalavimus.

TS 7.14. Stogo dangos pridavimas

Priduodant darbus, stogas turi būti paliktas švarus, nepralaidus vandeniui, sausas. Turi būti išvalyti latakai ir nutekamieji vamzdžiai. Stogą turi apžiūrėti ir priimti Techninės priežiūros atstovas.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	59	0

TS 8. STATYBINĖ IZOLIACIJA

Naudojama izoliacija turi būti neapgadintais kraštais, vienodo storio, tankio ir izoliacinių savybių. Šilumos izoliacija turi būti iš neorganinių, nepūvančių medžiagų, kurios atsparios drėgmei. Šilumos izoliacija turi turėti pakankamą gniuždomąjį atsparumą apkrovoms su priimtinais deformacijomis. Šilumos izoliacija, kur reikia, turi užtikrinti ir garso izoliaciją

TS 8.1. Reikalavimai įrengiant šilumos izoliaciją konstrukcijose iš mineralinės vatos

Šilumos izoliacijos medžiagos turi būti apsaugotos nuo lietaus, sniego, ledo ir mechaninių pažeidimų statybos metu.

Izoliacija turi būti montuojama taip, kad sluoksniai tvirtai susispaustų tarpusavyje ir priglustų prie gretimų konstrukcijų.

Izoliavimui skirtą vietą reikia visiškai užpildyti. Izoliacija turi liestis prie pagrindo visu paviršiumi, o izoliacijos sluoksnis turi būti vientisas.

Izoliacija turi būti dedama taip, kad nejudėtų atliekant kitų sluoksnių įrengimo darbus ir kad į izoliaciją ar tarp izoliacijos sluoksnių nepatektų šilumai laidūs tarpai. Naudojant keletą izoliacijos sluoksnių, juos reikia perdengti vieną su kitu.

Šilumos izoliacijos sluoksnio vėdinimui turi būti numatytas oro tarpas, ne mažesnis kaip nurodyta šio projekto atitvarų brėžiniuose.

Apsauginiai sluoksniai vamzdžių bei ventiliacijos angų sandūrose su stogo ir sienų konstrukcijomis turi būti įrengiami taip, kad pastato eksploataavimo metu drėgmė iš išorės nepatektų į šiluminę izoliaciją, o drėgmė iš patalpų būtų visiškai pašalinama.

Rangovas turi užtaisyti visas neužtaisytas angas dengdamas šilumos ir hidroizoliacinius sluoksnius, įrengdamas tvirtinimus ir aptaisymus. Užtaisymams reikia naudoti tas pačias medžiagas, kaip ir greta esančių konstrukcijų. Lakštinėse konstrukcijose nedideles angas galima užtaisyti lanksčiomis tarpinėmis. Angos turi būti užtaisomos atitinkamoje statybos stadijoje taip, kad tarpinės užtikrintų gerą sandarumą. Ypač kruopščiai turi būti užtaisomos angos vietose, prie kurių sunku prieiti.

Turi būti laikomasi priešgaisrinių ir higienos reikalavimų pagal Lietuvoje galiojančius norminius dokumentus.

TS 8.2. Sandeliavimas

Pakraunant į transporto priemones ir iškraunant iš jų, laikant sandėliuose, mineralinės vatos gaminiai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Mineralinės vatos gaminiai gamykliniame įpakavime ant padėklų su dvigubu polietileno gaubtu gali būti sandėliuojami lauke. Plokštės ir dembliai pakuotėse turi būti sandėliuojamos patalpose arba pastogėse. Demblių rietuvių aukštis neturi viršyti 2 m. Sandėliuojant gaminius lauke būtina parinkti aukštesnę vietą su nuolydžiu į išorę, kad krituliai nesikaupytų sandėliavimo aikštelėje.

Padėklai negali būti kraunami vienas ant kito, išskyrus atvejus, kai toks yra gamyklinis įpakavimas. Paimti padėklai su plokštėmis gali būti sandėliuojami lauke tik įrengus specialius gaubtus ar pan. ir užtikrinus jų apsaugą nuo tiesioginių kritulių.

TS 9. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ ANTIKOROZINĖ APSAUGA IR DAŽYMAS

Metalinių konstrukcijų naudojimo aplinka C2 (žemo agresyvumo) ir C4 (aukšta) – lauko sąlygomis, pagal LST EN ISO 12944-2:2000.

Visos esamos ir naujai įrengiamos metalinės konstrukcijos (kopėčios ir pan.), kurios gamykliškai nėra padengtos apsauginiu dažų sluoksniu, arba sluoksnis yra pažeidžiamas statybos metu, turi būti dengiamos antikoroziniais dažais. Prieš dažant metalines konstrukcijas reikalinga tinkamai paruošti – nuvalyti pažeistus dažų sluoksnius, rūdis ir pan.

Dangos ilgaamžiškumą užtikrina patikimas ir geras paviršiaus paruošimas. Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Nuvalius tokiu būdu metalo paviršių, jis būna šiurkštus, todėl gruntas gerai sukimba su paviršiumi ir užtikrina gerą dangos kokybę. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais ir skiedikliais. Rūdžių rišikliais ruošti paviršių dažymui draudžiama. Nuvalius atitinkamą paviršiaus plotą, jis turi būti nugruntuotas. Palikti negruntuotą paviršių ilgiau kaip 24 val. draudžiama.

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

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	59	0

Dažant pasirinktos firmos dažais, būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar jų atstovai, kad būtų užtikrintas patikimas ir ilgas dangos tarnavimo laikas.

Siekiant kokybiškai padengti paviršių antikorozine danga, būtina kontroliuoti šias tarpines operacijas:

- paviršiaus paruošimą (valymą);
- kiekvieno grunto, dažų sluoksnio šlapios ir sausos plėvelės storius;
- kiekvieno sluoksnio džiūvimo sąlygas ir laiką;
- aplinkos oro sąlygas (temperatūrą, santykinę oro drėgmę, rasos taško susidarymo temperatūrą), dažomo paviršiaus temperatūrą, temperatūrų skirtumą tarp rasos taško ant metalo susidarymo temperatūros ir aplinkos temperatūros.

Operacijų kontrolė yra fiksuojama darbų vykdymo žurnale dengtų darbų aktais, kuriuos pasirašo Rangovo ir Užsakovo atstovas.

Kokybės kontrolės priemonės:

- standarto LST EN ISO 8501-1 etaloninės nuotraukos metalo paviršiaus surūdijimo laipsnio ir metalo paviršiaus nuvalymo klasės nustatymui;
- higrometras – aplinkos oro temperatūros, santykinės oro drėgmės, rasos taško susidarymo temperatūros matavimui;
- „šukos“ – dangos šlapios plėvelės storiui matuoti;
- prietaisas dangos sausos plėvelės storiui matuoti.

TS 10. APSKARDINIMO DARBAI

TS 10.1. Naudojamos medžiagos

Plieno lakštus su spalvotu paviršiaus padengimu apskardinimui turi sudaryti:

- poliesterio danga;
- gruntas;
- cheminis padengimas;
- Al-Zn 55% sluoksnis;
- plieno lakštas;
- gruntas;
- epoksidinis lakas.

Numatytiems skardiniams naudojama 0,5 mm storio skarda.

Pastabos:

- storio tolerancija nustatoma pagal standartą EN 10169-1:1996;
- blizgesys nustatomas pagal standartą EN 10169-1:1996;
- skardinių elementų spalva: pateikta fasadų brėžiniuose;
- maksimali eksploatavimo temperatūra: 100 °C;
- minimali eksploatavimo temperatūra: -60 °C;
- minimali formavimo temperatūra: -15 °C;
- atsparumas korozijai: druskos testas – 1000 h;
drėgmės testas – 1000 h.

TS 10.2. Palangių skardinimas

Išorinių palangių apskardinimo nuolydis turi būti didesnis nei 5 %, krašto užleidimas už fasado plokštumos 50 mm.

Palangių apskardinimas turi būti patikimai pritvirtintas ir gerai užsandarintas. Garsą sugeriančios medžiagos po palangę turi atitikti priešgaisrinės klasės B2 reikalavimus, jos dedamos tarp sienos ir palangės apskardinimo (horizontali juosta).

Kad būtų užtikrintas vandens nuvedimas nuo palangių šonų, aliuminio ir cinkuotos skardos palangėms užlenkiami kraštai.

Reikalingas sandarinimas turi būti atliekamas be plyšių visuose kraštuose ir nepažeidžiant pastato apdailos dėl temperatūrinių ilgio svyravimų.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	59	0

TS 11. BETONO DARBAI

Ši specifikacija apima pagrindinius reikalavimus betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

Betono darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206:2014 "Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitiktis" ir techninių specifikacijų bei brėžinių reikalavimus.

Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

Betono stiprio gniuždymui bei aplinkos poveikio klasės kiekvienai konstrukcijai nurodytos brėžiniuose, aiškinamajame rašte ir TS. Reikiamas betono klojumo konsistencijos (slankumo) markės pasirenka Rangovas, priklausomai nuo betonavimo būdo, konstrukcijos armavimo intensyvumo, užpildų dydžio.

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

Betonavimas numatytas esant vidutinei laukiamai paros temperatūrai daugiau kaip +5°C. Betonas turi būti apsaugotas nuo peršalimo pavojaus.

Projekte nurodyta betono markė turi būti pasiekta po 28 parų kietėjimo. Darbo projekte galimas patikslintas nurodymas kokia turi būti atvežamo betono temperatūra bei patikslintas reikalavimas atskiroms konstrukcijoms prie kokių temperatūrų rekomenduojami betonavimo darbai.

Jei statybinių dalių paviršių nuolat ar kartais lies vanduo, jas reikia padengti vandeniui atsparia danga.

Plyšių ribojimas konstrukcijoms numatytas pagal projektavimo reglamentų reikalavimus. Patikrinimai atliekami kvazia pastovioms kombinacijoms. Kombinacijų dydis ψ 2, i.

Norint panaudoti didesnės atsparumo gniuždymui klasės betoną, reikia užsakovo, projektuotojo sutikimo.

Bandymų ir jam naudojamų testavimo kubų gaminimo kaina apmokama rangovo, be to, testų ataskaitų pateikimas taip pat apmokamas rangovo. Matavimai ir testų rezultatai turi būti pateikti projekto vadovui elektroninėje formoje per dvi dienas nuo testavimo pabaigos.

Bet kokios konstrukcijos betonavimo darbai neturi būti pradėti, kol projekto konstruktorius ir statybų priežiūra nepatvirtino plieno armatūros ir betono komponentų patikrinimo.

Šių techninių specifikacijų neatitinkantys produktai iš kitų Europos Sąjungos šalių, bei prekės iš Europos Ekonominės Bendrijos vertinami taip pat kaip ir produktai, atitinkantys šias technines specifikacijas, jei jie pagal gamintojo šalies atliktus patikrinimus ir stebėjimus užtikrina reikalingą saugumo, sveikatos apsaugos bei tinkamumo naudoti lygį.

Naudojamas betonas - Betonas C30/37 XF1 F100.

TS 11.1. Medžiagos betono mišinio gamybai

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas projekte nurodyto mišinio ir suketėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Betono naudojimo tam tikroje aplinkoje galutinę klasę nurodo DP metu projektuotojas. Betono naudojimo klases galima nustatyti ir pagal STR2.05.05:2005 ir LST EN206-2014 pateiktas lenteles (suderinus su užsakovu ir projektuotoju).

Bendroju atveju aplinkos sąlygų klasifikavimas pagal STR2.05.05:2005 ir LST EN206-2014 :

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiausia betono klasė
1. Nėra korozijos ar agresijos rizikos			
XO	Betonui be armatūros arba metalinių įdėtinųjų detalių: visos naudojimo aplinkos, išskyrus tas, kuriose yra šaldymo ir šildymo, erozijos ir cheminių poveikių Betonui su armatūra arba metalinėmis įdėtinėmis detalėmis: labai sausa	Konstrukcijos patalpų, kuriose labai mažas oro drėgnis, viduje	C12/15
2. Karbonizacijos sukeliama korozija			

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	59	0

XC1	Sausa arba nuolat šlapia	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba nuolat yra grunte ar vandenyje, viduje	C20/25
XC2	Šlapia, retai sausa	Konstrukcijos paviršiai ilgai mirksta vandenyje; daugelis pamatų	C25/30
XC3	Vidutiniškai drėgna	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba jos yra veikiamos atmosferos kritulių (lietaus), viduje	C30/37
XC4	Cikliškai šlapia ir sausa	Konstrukcijos paviršiai mirksta vandenyje, bet nepriklauso XC2 klasei	C30/37
Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiau sia betono klasė
3. Chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija			
XD1	Vidutinio drėgnumo	Atviras betono paviršius taškomas chloringo vandens purslais	C30/37
XD2	Drėgna, retai sausa	Plaukimo baseinai; Konstrukcijos, veikiamos pramoninio chloringo vandens	C35/37
XD3	Cikliškai drėgna ir sausa	Tiltų dalys, kurias aptaško chloringas vanduo, grindiniai, šaligatviai, automobilių aikštelių plokštės	C35/45
4. Jūros vandens chloridų sukeliamą koroziją			
XS1	Veikia purslų druska, bet ne tiesioginis jūros vanduo	Konstrukcijos arti kranto arba ant kranto	C30/37
XS2	Nuolat panardinta	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
XS3	Potvynio, purslų ir taškymo zonos	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiau sia betono klasė
5. Šaldymo/šildymo poveikis be druskos arba su ja			
XF1	Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF2	Vidutinis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami šalčio ir leda tirpinančių druskų	C25/30
XF3	Didelis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Horizontalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF4	Didelis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Betono paviršiai, tiesiogiai veikiami druskų ir šalčio; Šalčio veikiamos konstrukcijos jūros purslų zonoje; Kelių ir tiltų dangos, veikiamos druskų	C30/37
6. Cheminis poveikis			
XA1	Silpno cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C30/37

XA2	Vidutinio cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C30/37
XA3	Didelio cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C35/45
Kai betonas atviras cheminiam poveikiui, veikiant gamtiniam gruntui arba gruntiniam vandeniui, kaip nurodyta 2 lentelėje, naudojimo aplinkos sąlygos klasifikuojamos toliau pateikta tvarka. Jūros vandens poveikio klasifikacija priklauso nuo geografinės vietos padėties, be to, taikoma betono naudojimo vietoje galiojanti klasifikacija. Pastaba. Gali prireikti specialių aplinkos sąlygų tyrimų, kai: - poveikio rodikliai kitokie, nei nurodyti šioje lentelėje; - veikia kiti agresyvūs reagentai; - reagentais užterštas gruntas arba vanduo; - didelis vandens greitis kartu su šioje lentelėje nurodytais reagentais.			

Betono sudėčių ir savybių (didžiausias vandens/cemento santykis, mažiausia stiprio klasė, cemento kiekis, minimalus oro kiekis, mažiausias atsparumas šalčiui) apribojimai turi atitikti reikalingas minimalias arba maksimalias reikšmes, kurios pateiktos LST EN206, LST 1974:2012 standartuose.

Rūsio išorinės sienų, pamatinių sijų, rostverkų konstrukcijoms statyti naudojamas betonas turi būti atsparus vandeniui, minimali vandens nepralaidumo markė priimta W6. Stiprumo ir atsparumo vandeniui ar kitų atsparumų reikalavimai betono sudėčiai turi tarpusavyje būti suderinti.

Gaminant betoną galima naudoti tik tos pačios gamyklos cementą. Užsakovui reikia nurodyti betono ir cemento gamintoją.

Visus įrodymus apie betono gaminimui ketinamų naudoti pirminių medžiagų savybes (įprastų patikrinimų rezultatus, bendruosius statybinius leidimus, pirmųjų patikrinimų rezultatus ir pan.) reikia pateikti užsakovui ne vėliau kaip 2-3 savaites prieš darbų pradžią, jei nesusitarta kitaip.

Naudojant normų neatitinkančias pirmines medžiagas užsakovui reikia pateikti atliktų bandymų rezultatus, bendruosius statybinius leidimus ar gauti užsakovo sutikimą. Tokių medžiagų naudojimui reikia užsakovo sutikimo.

TS 11.1.1. Cementas

Cementas turi būti parenkamas atsižvelgiant į betono paskirtį (nearmuoti gaminiai, gelžbetonis, įtemptasis gelžbetonis), betonavimo darbų technologiją, kietinimo sąlygas, betonuojamų konstrukcijų matmenis bei naudojimo aplinkos sąlygas.

Betono gamybai turi būti naudojamas cementas, atitinkantis LST EN 197-1:2011 reikalavimus.

Statybinių konstrukcijų betonui gaminti naudojami įvairių atmainų (CEM I, CEM II, CEM III ir CEM IV) cementai. Jie parenkami įvertinus betono paskirtį, eksploataavimo sąlygas ir kt. veiksnus.

Bendruoju atveju rekomenduojamos cementų naudojimo sritys pateiktos žemiau parodytoje lentelėje.

Cemento atmaina	Betono paskirtis	Leidžiama naudoti	Negalima naudoti
Portlandcementis (CEM I) ir sudėtinis portlandcementis (CEM II)	Betono ir gelžbetonio surenkamosioms ir monolitinėms konstrukcijoms	Patikrinus specialiąsias savybes, leistina naudoti specialiesiems betonams	Specialiesiems betonams ir konstrukcijoms, papildomai nepatikrinus cemento savybių
Šlakinis cementas (CEM III)	Betono ir gelžbetonio surenkamiesiems kietinamiems šutinant gaminiams, monolitinėms antžeminėms, požeminėms ir betonuojamoms gėlojo ir mineralinio vandens zonose konstrukcijoms, masivių konstrukcijų vidinės zonos betonui	Konstrukcijoms, betonuojamoms esant karštam ir sausam orui bei užtikrinant kietėjimą drėgnoje aplinkoje, specialiesiems betonams, papildomai ištyrus cemento savybes	Šalčiui atspariems F200 ir aukštesnės markės betonams; betonams, kietėjantiems žemesnėje kaip –10°C temperatūroje, kai papildomai nešildoma; periodiškai drėkstančioms ir džiūstančioms konstrukcijoms
Pucolaninis	Požeminėms ir	Povandeninėms ir	Periodiškai užšalantioms ir

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	59	0

cementas (CEM IV)	povandeninėms, eksploatuojamoms minkštame gélame vandenyje konstrukcijoms	požeminėms, mineralinio vandens veikiamoms konstrukcijoms	atšylančioms ar suderėjančioms ir išdžiūstančioms konstrukcijoms; betonams, kietėjantiems žemesnėje kaip - 10° kai papildomai nešildoma
----------------------	--	---	--

Cementas, laikomas statybvietyje ilgiau nei vieną mėnesį, prieš naudojimą turi būti pakartotinai patikrintas.

Cementas, nuo kurio pagaminimo datos praėjo daugiau kaip dvylika mėnesių, nebenaudojamas, taip pat nebenaudojamas ir tas cementas, kuris dalinai sustingo ar sudžiūvo, jame atsirado gumulų.

Maišant betoną draudžiama naudoti kelias cemento rūšis.

TS 11.1.2. Bandymai

Kiekvienam betono tipui Rangovas privalo pateikti Techninės priežiūros inžinieriui cemento gamintojo atliktų bandymų nuorašus ir duomenis pagal LST EN 197 reikalavimus. Pateikiama informacija:

- pagaminimo data;
- standartinis (po 28 dienų) bei ankstyvasis (po 2 ir 7 dienų) stipriai;
- cheminė analizė;
- pirminis kietėjimo laikas;
- tvirtumas (kiekio stabilumas).

Betono kietėjimo išaiškinimui naudojamas kietėjimo santykis $f_{cm,2}/f_{cm,28}$ nustatomas pagal betono savybių patikrinimų rezultatus.

TS 11.1.3. Užpildai

Naudojami užpildai turi atitikti LST EN 12620:2003+A1:2008 reikalavimus.

Betonui gaminti turi būti naudojami frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę užpildai. Užpildų tipas, granulimetrinė sudėtis, atsparumas šalčiui, dilumas, smulkumas turi būti parenkami atsižvelgiant į betonavimo darbų technologiją, betono naudojimo pabaigą, betono naudojimo aplinkos sąlygas, atidengiamų užpildų arba mechanškai apdorojamo betono apdailos reikalavimus. Vandenyje užpildai neturi suminkštėti ir suirti, o su cementu - sudaryti kenksmingų junginių. Jie neturi sukelti armatūros korozijos, trukdyti betonui kietėti, mažinti konstrukcijų ilgalaikiškumą, kelti pavojaus aplinkai.

Standartinių užpildų masė yra tarp 2000 kg/m³ ir 3000 kg/m³.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- atstumo tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Smulkūs ir stambūs užpildai turi atitikti tokius fizinius reikalavimus:

- užpildo savitasis svoris esant sausoms sąlygoms turi būti truputį didesnis už 2.5;
- užpildai turi būti nesugadinti, aštrūs, ne plokšti ir neištybę;
- tuščių apvalkalų svoris smulkiame užpilde neturi viršyti 5%;
- molis, smulkiosios sąnašos ir dulkės negali viršyti šių limitų:
- stambieji užpildai 1,5% pagal svorį;
- natūralus smėlis 3 % pagal svorį;
- skaldyto akmenų smėlis 6 % pagal svorį;
- stambiųjų užpildų lūžimo ir pailgėjimo rodikliai neturi viršyti 25 % ir 35 % atitinkamai;
- smulkiųjų ir stambiųjų užpildų sugėrimas neturi viršyti 2,5 %;
- stambiesiems užpildams smūginis tūris neturi viršyti 30 %.

Taip pat užpildai turi atitikti šiuos cheminius reikalavimus:

- smulkiuose ir stambiuose užpilduose negali būti chloridų (tokių kaip Cl) daugiau kaip 0,03 % pagal svorį;
- smulkiuose ir stambiuose užpilduose negali būti rūgštyje tirpus sulfato (tokio kaip SO₃) daugiau kaip 0,4 % pagal svorį;
- stambiuose užpilduose ir trupintų akmenų smėlyje turi būti mažiausiai 85 % kalcio karbonato (CaCO₃) pagal svorį;
- smulkieji ir stambieji užpildai neturėtų reaguoti su šarmu.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	59	0

Smulkių užpildo dalių nekenksmingumą privalo būti patikrintas. Rangovas pateikia laboratorinius bandymus, įrodančius, kad užpildai atitinka aukščiau nurodytus reikalavimus.

Turi būti reikalavimus atlikti užpildo atsparumo šalčiui ir sušalusioms tirpioms druskoms patikrinti.

Negalima naudoti natūraliai susidariusio (neparuošto) užpildo. Rangovas pateikia laboratorinius bandymus, įrodančius, kad užpildai atitinka aukščiau nurodytus reikalavimus.

TS 11.1.4. Maišymo vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.).

Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l ir kurio pH<4, tinka mišiniui ruošti ir kietėjančiam betonui laistyti.

Prieš pradėdant betono gamybą Rangovas turi pateikti Techninės priežiūros inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

Be aukščiau pateiktų reikalavimų, vanduo betono kietinimui turi būti be tokio kiekio priemaišų, kurios sukeltų betono spalvos pakeitimą arba paviršiaus išėsdinimą.

Vandens tinkamumas nustatomas pagal LST EN 1008:2005.

Prieš pradėdant betono gamybą Rangovas turi pateikti Techninės priežiūros inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

Vandens turi būti pilama pagal LST206-2014, TS pateiktus reikalavimus. Kitokio nei geriamojo, šaltinio vandens ar vandens iš betono gamybos paruošimo įrenginių naudojimui reikia užsakovo sutikimo.

Vandens cemento santykį (darbo projekte turi būti nurodyta vertė) betone padidinti galima tik užsakovui sutikus. Pvz., XF3 aplinkos poveikio klasės betonui didžiausias vandens ir cemento kiekis turi būti 0,50.

Be užsakovo sutikimo galima naudoti tokias papildomas priemones:

- vandens kiekį mažinančius priedus,
- skystus priedus,
- kietėjimo metu oro burbuliukus sudarančius priedus,
- lėtiklius.

Naudojant kitokias papildomas priemones, reikia užsakovo sutikimo.

TS 11.1.5. Priedai

Naudojami priedai turi atitikti LST EN 934-2:2009+A1:2012 reikalavimus.

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai ir mineraliniai priedai (jų kiekis, tipas, naudojimo metodas) turi būti patvirtinti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Maišant betoną gali būti naudojama tik po vieną kiekvienos poveikio grupės papildomą priemonę. Draudžiama maišant betoną tuo pačiu metu naudoti skirtingų gamintojų pagamintas papildomas priemones. Papildomų priemonių kiekis negali viršyti didžiausio gamintojo nurodyti kiekio.

Draudžiama sumaišyti skirtingų produktų markes toje pačioje konstrukcijoje.

Skystinančias papildomas priemones į statybinį betoną ar transportuojamą betoną, kuris gaminamas statybų aikštelėje, galima pilti tik užsakovui sutikus.

Ilgesnį nei 12 valandų stingimo laiką reikia suderinti su užsakovu.

TS 11.2. Šviežias betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2014 reikalavimus.

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

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

Slankumo matavimai turi atitikti LST EN 12350-2:2009/P:2011.

Nustatyti betono konsistenciją pagal kiekį ir laiką, priskirti betoną tam tikrai konsistencijos klasei pagal standartų reikalavimus galima tik užsakovui sutikus.

Slankumas nurodo betono tinkamumą kloti.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	59	0

Slankumo reikalavimas turi būti atitinkamas numatomam klojimo būdui. (t.y. slankumas turi būti sumažintas, kai betono klojimas yra lengvas (pvz. dideliuose pamatuose). Kiekvienam betono tipui konkrečiam naudojimui bei klojimui ir tankinimui gali būti reikalaujamas skirtingas slankumas. Tokiu būdu betono mišinys turi būti ištirtas reguliuojant cemento ir vandens santykį, kad būtų gautas nurodyto nominalaus stiprumo ir tinkamo kloti betono mišinys.

Šviežio betono temperatūra T_{Beton} betonavimo vietoje negali būti didesnė nei nurodyta DP dokumentacijoje.

Transportavimo pažymėjime turi būti nurodomi cemento ir jo priedų kiekiai.

Betono kietėjimo išaiškinimui naudojamas kietėjimo santykis $f_{cm,2}/f_{cm,28}$ nustatomas pagal betono savybių patikrinimų rezultatus.

TS 11.2.1. Tvirtumo klasės

Stiprumo klasė yra minimalus reikalaujamas būdingasis stipris, nustatytas gniuždomuoju bandymu, pagal LST EN 206:2014:

- 15 cm skersmens cilindrams x 30 cm aukščio (po 28 dienų kietėjimo standartinėse sąlygose);
- 15 cm kubeliams (po 28 dienų kietėjimo standartinėse sąlygose).

Pirmas skaičius po "C" yra būdingasis gniuždomasis stipris cilindrai, išreikštas $[N/mm^2]$, antras skaičius (po "/") yra būdingasis gniuždomasis stipris kubeliui, išreikštas $[N/mm^2]$.

Gniuždomasis betono stipris turėtų būti nustatomas standartiniu bandymu pagal LST EN 206:2014.

Reikalavimai stiprumo klasės turi atitikti pagal naudojimo tam tikroje aplinkoje klases.

Atsparumas slėgiui įrodomas atliekant bandinių atsparumo slėgio spaudimui patikrinimus.

Betono atsparumas vandeniui, nustatomas pagal standartų numatytus vandens laidumo reikalavimus.

TS 11.2.2. Betono atitikties kontrolė

Statybos aikštelėje turi būti vykdoma betono atitikties kontrolė, vadovaujantis LST EN 206:2014 nurodymais.

Turi būti imami kiekvienos betono klasės ėminiai, pagaminami bandiniai ir atliekami kiekvienos sudėties betono atskiri bandymai. Tai turi atlikti gamintojas.

Statybos aikštelėje kontroliniai betono ėminiai imami, kai betonuojamos laikančios konstrukcijos. Ėminių dažnis ir skaičius turi atitikti LST EN 206:2014 nurodymus.

Betono savybių patikrinimą bendruoju atveju turi sudaryti šios dalys:

- vizualus šviežio betono savybių įvertinimas (vandens atsiskyrimas, tvirtumas, skystumas, nusėdimas ir pan.),
- šviežio betono temperatūros patikrinimas,
- konsistencijos patikrinimas,
- atsparumo slėgiui patikrinimas (įskaitant ir tvirtumą pagal standartus)
- atsparumo trūkiams patikrinimas,
- atsparumo vandeniui patikrinimas.

Toliau paminėtoms betono rūšims ir skirtingoms naudojimui klasėms reikia taikyti tokias papildomų patikrinimų procedūras:

- betonui su lėtkliais: stingimo patikrinimas;
- minkštos konsistencijos betonui: statybvietėje turi būti patikrinimas oro kiekis šviežiame betone;
- XF: tikrinamas atsparumas šalčiui pagal statybos standartų betono atsparumo šalčiui reikalavimus;
- XF: tikrinamas atsparumas tirpioms druskoms pagal statybos standartų betono atsparumo šalčiui reikalavimus.
- W: tikrinamas atsparumas vandeniui pagal statybos standartų betono atsparumo vandeniui reikalavimus;

Atliekant betono savybių patikrinimą reikia laikytis standartuose pateiktų reikalavimų.

Užsakovą reikia laiku informuoti apie betono savybių patikrinimo pradžią. Užsakovas turi teisę dalyvauti bei stebėti rangovo atliekamus betono savybių patikrinimus.

Betono savybių patikrinimų rezultatus reikia pateikti užsakovui laiku ir prieš pradedant naudoti bet kokį betoną, kad jis turėtų pakankamai laiko (jei nenustatyta kitaip, reikia pranešti pradėjus patikrinimus per kelias savaites) betono savybių patikrinimų kontrolei atlikti.

Leidimas pradėti statybos darbus reiškia, kad betono savybių patikrinimai atlikti sėkmingai.

Rangovas privalo atlikti naujus betono savybių patikrinimus, jei pasikeitė pirminės medžiagos ar statybvietės sąlygos.

TS 11.2.3. Sukietėjusio betono bandymai

Ypatingais atvejais, pvz., jei nėra gniuždomojo stiprio bandymų arba jei rezultatai yra netinkami, arba jei yra kita priežastis, kuri verčia rimtai suabejoti betono stipriu konstrukcijoje, Techninės priežiūros inžinierius gali priimti

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	59	0

alternatyvų sprendimą dėl betono gniuždomojo stiprio. Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paimti bandinius iš konstrukcijos ir juos išbandyti arba atlikti jau užbaigto komponento bandymą neardančiuoju būdu, arba abiem metodais. Atliekant šiuos bandymus turi būti atsižvelgta į betono amžių ir kietėjimo sąlygas (temperatūrą, drėgmę) konstrukcijoje.

TS 11.3. Klojiniai

Klojinių tipai turi būti pritaikyti pagal kiekvienos konstrukcijos ar jos elemento ypatingus reikalavimus, t.y. betono paviršiaus apdailą (tinkavimas, dažymas, kt.) ar statybos metodus.

Rangovas turi parinkti klojinių rūšį kiekvienam atvejui ir pateikti Techninės priežiūros inžinieriui patvirtinti.

Rangovas turi laiku pateikti užsakovui normas atitinkantį klojinių montavimo planą. Plane turi būti schematiškai pavaizduota klojinių padėtis ir paruošimas, klojinių laikikliai ir sankabos, klojinių montavimo kryptis, tarpai, tarpų užsandarinimas, klojinių dangčiai ir angos.

Rangovas turi apskaičiuoti ir suprojektuoti visus klojinius ir pastolius taip, kad jie galėtų atlaikyti klojamo betono svorį ir slėgį bei visas konstrukcines, vėjo, kitas jėgas, galinčias susidaryti betono klojimo, vibravimo, plūkimo, sėdimo ir apdorojimo metu. Suprojektuota ir sukonstruota turi būti taip, kad būtų pasiekti užbaigto betono dydžiai ir tinkami betono paviršiai. Būtina numatyti tolerancijas įlinkiams, klojinių ir pastolių susitraukimams, tolimesniam betono susitraukimui atsižvelgiant į leistinus nuokrypius.

Kai prieš pradėdant klojinių klojimo darbus užsakovas reikalauja pateikti paskaičiuotas apkrovas bei klojinių nuokrypius nuo atraminių konstrukcijų, taip pat klojinių planus, rangovas privalo nedelsiant perduoti užsakovui tokią informaciją. Klojinių slėgis apskaičiuojamas taip: nustatoma, kad per paskutines 5 valandas supilto betono ir jame esančio skysčio slėgio lyginamasis svoris yra 25 kN/m³. Didžiausias apskaičiuotas klojinių ir atraminių konstrukcijų nuokrypis nuo projektinių dydžių negali viršyti DP dokumentacijoje patikslintų ir patvirtintų reikšmių.

Rangovas yra atsakingas už pastolių ir klojinių saugą bei tinkamumą.

Prieš pradėdant klojinių montavimo darbus, su užsakovu reikia suderinti montavimo koncepciją.

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritų ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomas krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja. Prieš pradėdant betonavimo darbus ir betonavimo metu rangovas privalo nuolat tikrinti klojinių bei jų laikiklių padėtį ir funkcionalumą.

Reikia naudoti tiek atstumą fiksuojančių detalių, kad jos neįsispaustų į klojinius ir užtikrintų, kad betonas bus pilamas ir sluoksniuojamas tiksliai pagal reikalavimus. Ant vertikalių betono paviršių vertikalčiai tvirtinamos strypo formos atstumą fiksuojančios detalės.

Betonuojamų konstrukcijų betoninės dalies kraštai nulyginami sudarant trikampę, arba suapvalintą briauną, kurios ilgį, formą būtina reikiai suderinti su užsakovu.

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi atitikti tokius reikalavimus:

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti sukloto betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant ir užbaigus betonavimą, kol konstrukcija nesukietėja;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslus matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi;
- būti daugkartinio naudojimo be papildomų remonto darbų.

Vertikalios atramos turi būti atremtos ant pakankamai didelių atraminių lakštų, kurie apsaugotų nuo sėdimo galimybės statybos metu.

Tinkamą klojinio padėtį rangovas privalo išmatuoti ir pažymėti protokole. Matavimų rezultatus reikia pateikti užsakovui. Užsakovas privalo patvirtinti, ar klojinių padėtis tiksli ir teisinga.

Skiriamosios medžiagos (naudojamos klojinių paviršiaus padengimui) klampumas nustatomas pagal metų laikų temperatūrų pokyčius. Statybų metu vieną skiriamąją medžiagą pakeisti kita galima tik užsakovui sutikus. Pagal aplinkosaugos reikalavimus skiriamosios medžiagos turi būti biologiškai greitai suskaidomos. Išoriniams paviršiams skiriamosios medžiagos skiriamosios neturi daryti jokio poveikio.

Vienai statybinei daliai negalima naudoti skirtingų gamintojų ir skirtingų paviršių klojinių.

Klojinių medžiagas ir jų konstrukciją pasirenka Rangovas.

TS 11.3.1. Klojinius veikiančios apkrovos

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	59	0

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

- Vertikalios apkrovos:
 - klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius; medinių klojinių iš spygliuočių veislės medienos masė gali būti priimama 600 kg/m³, iš lapuočių – 800 kg/m³;
 - pakloto betono mišinio masė priimama 2500 kg/m³;
 - armatūros masė; priimama pagal projektą arba 100 kg/m³;
 - žmonių ir įrangos svoris:
 - skaičiuojant paklotus ir juos laikančius elementus – 2,5 kPa;
 - skaičiuojant konstrukcinius elementus – 1,5 kPa;
 - (Paklotai ir juos laikantys elementai turi būti patikrinti koncentruotai apkrovai –1300 N);
 - apkrova nuo betono vibravimo – 2 kPa.
- Horizontalios apkrovos:
 - pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
 - suklo to betono mišinio slėgis į klojinių šoninį paviršių $P = \rho \cdot H$, čia ρ – betono mišinio tankis, H – betono sluoksnio storis;
 - dinaminės apkrovos betono klojimo metu:
 - į betonavimo vietą tiekiant mišinį siurbliais ar iki 0,8 m³ talpos dėžėmis - 4 kPa;
 - tiekiant dėžėmis, kurių talpa didesnė už 0,8 m³ – 6 kPa.
 - vėjo poveikis į vertikalius klojinių elementus – 0,085·Ce kPa, čia Ce – aerodinaminis koeficientas pagal STR 2.05.04:2003;
 - apkrova nuo betono vibravimo tankinimo – 4 kPa.

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

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

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

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

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai bei kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą klojiniai turi būti perlieti vandeniu.

Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš betonavimą sumontuoti klojiniai turi būti patikrinti ir sudaryta išpildomoji nuotrauka.

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

TS 11.3.2. Klojinių tipai

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

Montuojant klojinius iš atskirų detalių tikrinama, ar teisingai naudojami konduktoriai, šablonai ir įtaisai, kuriais garantuojami tikslūs būsimojo elemento matmenys.

Surenkamųjų klojinių elementų projektinių matmenų nuokrypiai turi būti ne didesni už pateiktus lentelėje:

Parametras	Parametro reikšmė	Kontrolė, registravimas
Inventorinių klojinių pagaminimo tikslumas	Pagal darbo brėžinius	Techninė apžiūra
Inventorinių klojinių sumontavimo tikslumas: • be glaistymo dažomoms konstrukcijoms • konstrukcijoms, paruoštomis tapetams klijuoti	pagal projektą paviršių nelygumai ir jų sandūrose ne didesni kaip 2,0 mm	instrumentinė statybos darbų žurnalas
Surinktų klojinių įlinkis: • vertikalių paviršių • perdangų	ne didesnis kaip 1/400 angos ne didesnis kaip 1/500 angos	kontroliuojamas atliekant gamyklinius bandymus ir statybvietyje

Kur neįmanoma panaudoti unifikuotų surenkamųjų klojinių, jie gaminami iš medienos.

Klojiniams gaminti pjautos miško medžiagos drėgnumas negali būti didesnis kaip 25%. Nerekomenduojama gaminti klojinių iš deformatyvios (drebulė, alksnis, topolis) medienos.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	59	0

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. Jei monolitinių konstrukcijų paviršiai apdailinami užtrynimu, klojinių lentos obliuojamos.

Kai statinio aukštis yra iki 6 m, perdangų ir atskirų sijų klojiniai turi remtis į inventorinius statramsčius.

TS 11.3.3. Leistini klojinių nuokrypiai

Rekomenduojami galimi klojinių nuokrypiai:

- nuokrypis nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nuo projekcinio nuolydžio:
 - vieno metro ilgyje 5 mm,
 - visame pamatų aukštyje 20 mm,
 - visame sienų iki 5 m aukštyje 10 mm,
 - sijų 5 mm.
- klojinių ašių poslinkis nuo projekcinės padėties:
 - pamatų 15 mm,
 - sienų ir kolonų 8 mm,
 - sijų ir ilginių 10 mm,
 - pamatai po plieninėmis kolonomis 1,1L (L–angos plotis arba kolonų žingsnis);
- surenkamų klojinių ašių poslinkis statinio ašių atžvilgiu 10 mm;
- sijų, kolonų matmenų nuokrypiai nuo projektinių - 3 mm; + 6 mm;
- klojinių nelygumai, matuojant 2 m ilgio liniuote 3 mm.

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

TS 11.3.4. Klojinių nuėmimas

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Naudojamas betono išlaikymo priemonės turi patvirtinti užsakovas. Turi būti įrodytas tokių priemonių tinkamumas naudoti ir jų suderinamumas su apatiniu sluoksniu (skiriamosiomis medžiagomis). Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan..

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

Klojiniai ir pastoliai negali būti šalinami kol betonas pakankamai nesukietėjo.

Laikas, kada turi būti nuimami klojiniai ir pastoliai turi būti nustatytas, atsižvelgiant į šiuos kriterijus:

- įrašas, kurios veiks betoną pašalinus klojinius/pastolius;
- betono stiprį pašalinimo metu;
- aplinkos klimato sąlygas ir turimas priemonės betono apsaugai pašalinus klojinius.

Pašalinimą galima atlikti, su sąlyga jei neatsiras jokių nepriimtinių įlinkių dėl susitraukimo ar valksnumo.

Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į komponentus, kurie faktiškai laiko visą projekcinę apkrovą iškart po klojinių pašalinimo. Apkrautų monolitinių konstrukcijų betono stipris ardant klojinius turi būti nurodytas statybos darbų technologijos projekte ir suderintas su TP,DP projekto autoriais.

Bendruoju atveju turėtų būti išlaikyti reikalavimai pateikti žemiau lentelėse.

Minimali betono išlaikymo trukmė

Betono stiprėjimas) $r = f_{cm2} / f_{cm28}^{d)}$			
$r \geq 0,50$ (greitai)	$r \geq 0,30; < 0,5$ (vidutiniškai)	$r \geq 0,15; < 0,3$ (lėtai)	$r < 0,15$ (labai lėtai)
Minimali viso išlaikymo trukmė (dienomis)			
4	10	14	21
Minimali laikymo klojiniuose trukmė ^{b)}			
2	5	7	10

Bendros pastabos betono išlaikymo trukmei:

a) Jei darbas trunka ilgiau nei 5 h, atitinkamai reikia pailginti išlaikymo laiką.

b) Jei temperatūra yra žemesnė nei 5°C, išlaikymo laiką reikia prailginti tiek, kiek laiko temperatūra buvo žemesnė nei 5°C.

c) Betono kietėjimas ir santykis su tinkamumo naudoti patikrinimo metu nustatytais dydžiais aprašomas po 2 ir po 28 dienų (nustatomas pagal LST EN 12390).

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	59	0

e) Betono paviršių, kurie priskiriami XM2 ir XM3 naudojimo klasėms, viso išlaikymo laiką reikia padvigubinti. Ilgiausia trukmė - 30 dienų.

XC1 arba XC2 naudojimo klasėms priskiriamo betono, kurio paviršius padengtas klojiniais ir baigus darbus užpilamas žeme, nereikia papildomai apdoroti, jei praėjo minimalios betono išlaikymo trukmės lentelėje nurodytas laikas po klojinių klojimo.

Betono stiprumas nuimant klojinius:

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

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

TS 11.4. Armavimo darbai

Šiuos darbus sudaro visiems gelžbetonio darbams reikalingų visų armatūros strypų, plieninės vielos tinklo, inkarų ir t.t. tiekimas, pjovimas, lenkimas, formavimas, dėjimas ir t.t. Ženklinant armatūrą turi būti nurodytas ir armatūros elastingumas.

Tarp armatūros ir klojinio esančios atstumų fiksuojančios detalės turi būti pagamintos iš cemento skiedinio ar betono. Jų savybės turi atitikti betonui keliamus reikalavimus.

Jei nesusitarta kitaip, vienam kvadratiniam metre turi būti sumontuoti 4 tarpikliai (atstumų fiksuojančios detalės).

Armatūros tipas, jungimo metodai ir atramos ruošiamos pagal konstruktoriaus nurodymus.

TS 11.4.1. Armatūrinis plienas

Armatūros plieno skaičiavimui naudojamos tokios fizinės savybės:

- tankis – 7850 kg/m³;
- temperatūrinio plėtimosi koeficientas – $12 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti STR 2.05.05:2005 "Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas", LST EN ISO 15630-1:2011 „Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Suvirintieji strypai, vielos ruošiniai ir viela“ reikalavimus.

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

Alternatyviai gali būti naudojamas kitų standartų armatūrinis plienas (pvz., GOST 5781-82*), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės, negu nurodytos aukščiau. Tačiau bet kokio kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Techninės priežiūros inžinieriaus ir Užsakovo sutikimą.

Nepriklausomai nuo reikalingų bandymo ir sertifikatų gavimo, Techninės priežiūros inžinieriui pareikalavus, Rangovas turi paimti ir išbandyti mėginius trims tempimo bandymams ir trims lenkimo šaltu būdu bandymams dešimčiai tonų strypų ir kiekvienam skirtingam strypų dydžiui. Partijos turi būti atvestos, jei kiekvienos partijos vidutinis rezultatas neatitinka Specifikacijose nurodytų reikšmių.

Statybvietėje turi būti sandėliuojamas pakankamas plieninių armatūros strypų kiekis, kad būtų užtikrinta tinkama darbų vykdymo eiga ir nebūtų jokios jų trūkumo kokybės ar dydžio atžvilgiu.

Visi armatūros strypai ir armatūrinio plieno tinklai turi būti sandėliuojami statybvietėje ant medinių arba betoninių atramų, tinkamai išdėstyti, pakankamame aukštyje (mažiausias rekomenduojamas aukštis 15 cm nuo žemės paviršiaus).

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	59	0

Armatūros plienas turi būti be rūdžių, nuodegų, riebalų ar tepalų, purvo ar kitų žalingų medžiagų.
Armatūros plienas neturi būti kaitinamas paruošimo tikslais.

TS 11.4.2. Armtūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūra, klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Stipris, MPa		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris, MPa	
		Charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	Skačiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
Lygi, S240	5,5÷40	240	218	174*	157
Rumbuota, S400	6÷40	400	365	290*	263
Rumbuota, S500	3÷40	500	450 (410)	360* (328)	324 (295)
() – skliausteliuose – vielinės armatūros. * - naudojant rištuose strypuose ar tinkluose.					

Naudojamos armatūros tųsumo klasės:

Klasė	Minimalus pailgėjimas ϵ_{uk}	Minimalus $(f_t/f_y)_k$
A	$\geq 2,5\%$	$\geq 1,05$
B	$\geq 5\%$	$\geq 1,08$
C	$\geq 7,5\%$	$\geq 1,15$ $< 1,35$

Naudojamų armatūros strypų skersmuo: 5,5 ÷ 40mm. Didesnio skersmens kaip 32mm panaudojimui statybinėse konstrukcijose suderinti su projekto SK PDV.

Numatytos dvi armatūros strypų formos – rumbuoti strypai (suteikia aukšto lygio surišimą) ir paprasti, lygūs strypai (suteikia žemo lygio surišimą).

Projektinė briaunos koeficiento f_R reikšmė turi būti nurodyta ir turi atitikti žemiau lentelėje pateiktai reikšmei, kad būtų užtikrintas reikiamas surišimas:

Nominalus skersmuo	f_R min
nuo 5 iki 6 mm	0,035
nuo 6,5 iki 12 mm	0,040
virš 12 mm	0,056

Jei šių reikšmių nesilaikoma, strypai bus laikomi paprastais strypais, neturinčiais aukšto lygio surišimo.

Paviršiaus charakteristikos arba rumbuoti strypai turi būti tokie, kad užtikrintų tinkamą sukibimą su betonu.

TS 11.5. Armavimo darbų vykdymas

Rangovas turi nurodyti armatūros plieno kilmę.

Armavimo darbai susideda iš 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.

Plieninė armatūra turi būti pjaunama iš tiesių strypų be užsisukimų ir sulenkimų. Strypai turi būti švarūs, be šerpetų ar rūdžių, tepalų ir kitų žalingų medžiagų.

Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į brėžiniuose ir aprašuose nurodyto plieno skersmenis ir kokybę.

TS 11.5.1. Lenkimas ir pjovimas

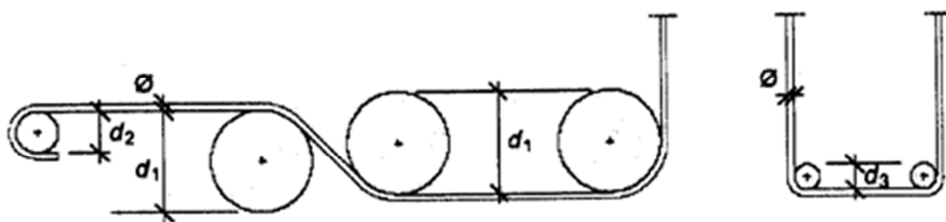
Armatūros lenkimui, kai plieno temperatūra yra žemesnė nei +5°C, reikia užsakovo sutikimo.

Strypų lenkimas atliekamas mašina arba kitomis patvirtintomis priemonėmis, kurių lenkimo judesys ir laipsniškumas, ir tolygus. Strypai lenkiami šaltai, o visi neteisingai sulenkinti strypai turi būti išmetami, bet netiesinami ir nelenkiami iš naujo.

Lenkimo matmenys turi neviršyti nuokrypių, nurodytų atitinkamuose standartuose, išskyrus rišiklius ir sankabas, kurie lenkiami su nuokrypiu $\pm 1,5$ mm.

Jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti vadovaujama žemiau nurodytais lenkimo spindulių nurodymais:

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	59	0



5 pav. Lenkimo spindulių nurodymai

d1	bendram lenkimui:	15 Ø;		
d2	kabliams, alkūnėms ir kilpoms:	6 Ø	kai	Ø ≤ 20 mm;
		8 Ø	kai	2 mm < Ø ≤ 30 mm;
		8 Ø	kai	30 mm < Ø ≤ 40 mm;
d3	apkaboms:	4 Ø	kai	Ø ≤ 16 mm;
		7 Ø	kai	Ø > 16 mm.

kur Ø – nominalus armatūros strypo skersmuo.

TS 11.5.2. Armatūros plieno virinimas

Tik išskirtiniais atvejais galima virinti armatūrą, ir tokiems veiksams reikia rangovo ir užsakovo sutikimo. Šiuo atveju reikia būtina atlikti standartuose nurodytas darbų, medžiagų patikrinimo procedūras. Virinti galima tik tą armatūrą, kuri pagal standartus gali būti virinama.

TS 11.5.3. Sandėliavimas ir priežiūra

Sulenkti strypai turi būti sandėliuojami ant medinių atramų, padėtų ant švaraus paviršiaus lenkimo aikštelės sandėlyje, arba darbų aikštelėje. Kiekvienas skirtingas strypų numeris turi būti padėtas kartu ryšuliuose ir pažymėtas taip, kad būtų lengva atskirti.

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

TS 11.5.4. Įdėjimas ir tvirtinimas

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

Reikėtų kiek įmanoma vengti kitokių strypų sandūrų, nei parodyta brėžiniuose.

Teisingą strypynų padėtį galima gauti naudojant plieninių strypų atramas, padėklus, fiksatorius, pakabas ir kitas patvirtintas atramas.

Viršutinė plokščių armatūra turi būti palaikoma savo padėtyje plieninių laikiklių, arba specialių karkasų pagalba ne didesniu kaip 80-100 cm atstumu kiekviena kryptimi.

Draudžiama kaip atramas naudoti žvirgždo, žvyro daleles ar kitas medžiagas. Neleidžiama armatūros strypų tvirtinimui naudoti suvirinimą.

Armatūrinis plienas turi būti tvirtinamas tokiu būdu, kad jis atlaikytų nuosavą svorį ir numatomas statybines apkrovas, kurios veiks jį statybos metu, ir niekaip nesislinktų, neįlįktų ir nejudėtų. Reikia numatyti laikinus tiltelius virš armatūros darbininkui praeiti betonavimo metu.

Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storis (mm) turi būti ne mažesnis kaip priimtas pagal gaisrinės gebos R, aplinkos naudojimo klasės reikalavimus ir ne mažesnis kaip:

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- užpildo grūdėlio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
- užpildo grūdėlio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu 35 mm;
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio 70 mm.
- plokštėse iš sunkiojo betono, kurių storis iki 100 mm 10 mm;
- plokštėse iš lengvojo betono 15 mm;
- storesnėse kaip 100 mm plokštėse 15 mm;
- sankabų ir skersinių strypų 15 mm;

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	59	0

Mažiausias atstumas nuo išilginės armatūros strypų paviršiaus iki artimiausio betono paviršiaus (apsauginis betono sluoksnis) atsižvelgiant į naudojimo sąlygų klasę, turi būti (mm):

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

Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio betono sluoksnio storis turi būti ne mažesnis už armatūros skersmenį ir ne mažesnis kaip 15 mm, kai konstrukcija naudojama normaliomis ir mažai agresyviomis sąlygomis, atitinkančiomis XO, XC1, XA1 klases. Didėjant aplinkos agresyvumui, apsauginio betono sluoksnio storį kiekvienai agresyvumo klasei reikia padidinti 5 mm.

Apsauginis betono sluoksnis neįtemptoms gelžbetonio konstrukcijoms:

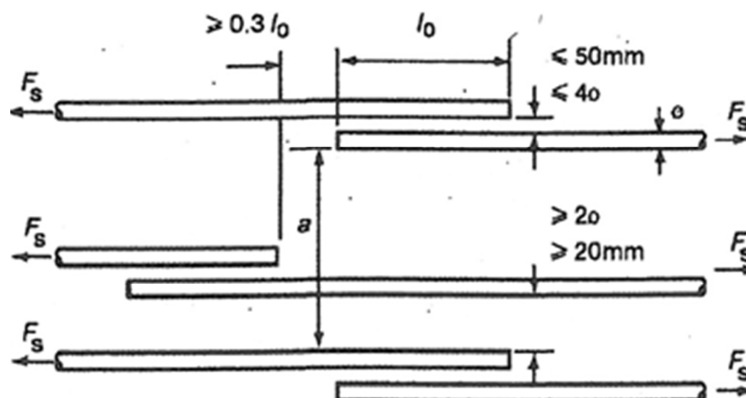
Aplinkos klasė		Aplinkos sąlygos	Sluoksnio storis, mm
1. Sausa aplinka		-pastatų vidus, esant normalioms eksploatacijos sąlygoms	20
2. Drėgna aplinka	a) teigiama temperatūra	-pastatų vidus, esant didelei drėgmei (pvz. skalbyklos) -išorės konstrukciniai elementai -elementai neagresyviame grunte arba vandenyje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

Atstumas tarp armatūros strypų, taip pat tarp gretimų plokščių virintinių strypynų išilginių strypų turi būti ne mažesnis už strypo didžiausią skersmenį ir ne mažiau kaip:

- jei strypai horizontalūs arba pasvirę betonavimo kryptimi:
 - apatinėi armatūrai – 25 mm;
 - viršutinei armatūrai – 30 mm.
- jei strypai yra vertikalios padėties – ne mažiau kaip 50 mm.

Armatūros strypai tarpusavyje jungiami užlaidomis. Užlaidos ilgis – kaip nurodyta DP brėžinyje arba $\geq 35 \varnothing$ (kur $\varnothing$ – jungiamo strypo skersmuo). Jungiamų strypų skaičius viename skerspjūvyje gali būti tik iki 25% visų strypų kiekio.

Armatūros strypų jungima užleidžiant nerekomenduojam daryti tempiamoje zonoje ten, kur pilnai išnaudojamas armatūros stiprumas;



6 pav. Armatūros strypų jungimas užleidžiant

Vienam pjūvyje galima jungti kas antrą strypą, iki sekančio jungimo pjūvio paliekamas min. $0,3 l_0$ atstumas.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	59	0

Armatūros strypų (S400 klasės rumbuotos) inkaravimosi ilgiai, jungiant juos užleidžiant:

Betonas	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37
fctd	0,889	1,032	1,197	1,352
fbd	2,000	2,321	2,693	3,041
Daugiklis $\frac{\sigma_s}{4f_{bd}}$ iš jo daugindami d, gauname inkaravimosi ilgį	46	39	34	30
Inkaravimosi ilgis Lb/kai d(mm):				
8	365	315	271	240
10	456	393	339	300
12	547	472	407	360
14	639	550	474	420
Inkaravimosi ilgis Lb/kai d(mm):				
16	730	629	542	480
18	821	708	610	540
20	912	786	678	600
22	1004	865	745	660
25	1141	983	847	750
28	1277	1101	949	840
32	1460	1258	1084	960

Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą surišami minkšta iškaitinta viela, arba suvirinami elektro lankiniu būdu, suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Armatūros suklojimą kontroliuoja Techninės priežiūros inžinierius.

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

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: - sijų - plokščių ir pamatų sienų	±10 ±20	Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
Apsauginio darbo armatūros sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio, kai apsauginio sluoksnio storis virš 20mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys mm: - iki 100 - nuo 101 iki 200 - nuo 201 iki 300 - virš 300	+4; -5 +8; -5 +10; -5 +15; -5	Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale

TS 11.6. Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo.

Betonas turi būti suklotas ne vėliau kaip per nurodytą betonavimo pabaigos laiką ir bet kuriuo atveju, ne vėliau kaip iki pradinio stingimo pradžios. Transportavimo dokumentuose turi būti nurodytas ir betonavimo pradžios laikas.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	59	0

Jei po sumaišymo įvyko bet koks uždelsimas ir betonas ėmė stingti, jis neturi būti naudojamas darbuose ir turi būti pašalintas iš aikštelės.

Draudžiama į betoną papildomai pilti vandens po to, kai betonas buvo paimtas iš maišymo įrangos.

Neleidžiama, kad betonas laisvai kristų daugiau nei 1,50 m. Turi būti naudojami latakai, nuleidimo loviai ar kitos priemonės, kurios sumažintų kritimo aukštį ir padėtų išvengti medžiagų išsisluoksniavimo bei užtikrintų nuolatinį betono srautą.

Pumpuojamo betono mišinio naudojimas turi būti patvirtintas Techninės priežiūros inžinieriaus.

Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį.

Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- važtaraščio eilės numeris;
- betono sumaišymo data ir laikas;
- savivartės mašinos numeris;
- vartotojo pavadinimas;
- statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;
- kiti apibūdinantys duomenys, pvz.: kodo numeris, užsakymo numeris;
- betono kiekis, m³;
- betono stiprio klasė;
- Stingimas;
- Didžiausios užpildo granulės nominalus dydis;
- Naudojimo tam tikroje aplinkoje klasė(s);
- klojumo markė (duomenys apie konsistenciją);
- cemento pavadinimas ir stiprio klasė;
- Vandens kiekis (pilamas vanduo ir drėgmė);
- priedų ir mikro užpildų (jei jie yra) pavadinimas ir kiekis, papildomų priemonių kilmė, poveikio grupė (tipo aprašymas) ir pavadinimai, papildomų medžiagų kilmė ir rūšis;
- sertifikatą išdavusios organizacijos pavadinimas ar prekės ženklas (jei yra).

Jei priemonės pilamos statybų aikštelėje. Reikia nurodyti tokių priemonių įpylimo laiką ir jų kiekį maišymo būgne prieš įpylimą.

Surenkamos konstrukcijos siunčiamos kartu su važtaraščiu, kuriame pagal aukščiau paminėtus reikalavimus taip turi būti nurodyti duomenys apie gaminant panaudotą betoną.

Jei priimdamas betoną rangovas nustato, kad betonas neatitinka reikalavimų, apie tai jis turi nedelsiant pranešti užsakovui.

TS 11.7. Betonavimo darbų vykdymas

Rangovas privalo sudaryti kokybės užtikrinimo planą ir suderinti jį su užsakovu. Šio plano sudėtinės dalys yra betonavimo koncepcija ir betonavimo planas.

Užsakovui perduodama betonavimo koncepcija, kurioje turėtų būti pateikti tokie papildomi užsakovui reikalingi ir svarbūs duomenys bei brėžiniai:

- Apie betoną
rūšiuojamas pagal dalis/naudojimą
 - šviežio ir sukietėjusio betono savybės
 - naudojimo tam tikroje aplinkoje klases.
- Apie betono gaminimą
 - pirminių medžiagų pristatymas ir laikymas (talpa, cemento rūšys/pelenai, pilamas vanduo, papildomos priemonės),
 - iš transportuojamo betono gaminamų dalių nustatymas (transportavimo kelias),
 - atstumas tarp statybvietsės ir maišymo įrenginių bei tarp statybvietsės ir atsarginių maišymo įrenginių,
 - Kliūtys kelyje, pvz., geležinkelio pervažos, ilgesnės stačios atkarpos, apvažiavimai, kelio sąlygos, keltai.
- Statybinės konstrukcijos
rūšiuojamos pagal dalies tipą (perdangos, diafragminė siena, grindys, sienos, kolonos ir pan.)
 - Statiniai reikalavimai bei statybų metu nustatomi reikalavimai (kada kokių savybių reikia. 2/7/28/56 –dientų senumo dydžiai, slėgis, kt.),

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	59	0

Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

- Kiekis, laikas (talpų skaičiavimai, kiek m³ betono sunaudojama per valandą, statinių skaičius, transporto priemonės, betono pompos, personalas, kt.),
- Klojimas, sluoksniavimas (reikalavimai konsistencijai, klojimo ir sluoksniavimo rūšis, betonavimo segmentai, armatūros storis),
- Reikalavimai betoniniams paviršiams, klojinių klojimo rūšis, surenkamų konstrukcijų panaudojimas.
- Pirminių medžiagų kontrolė

Užsakovui reikia perduoti pripažintų stebėjimo įstaigų atliktų stebėjimų rezultatus bei užpildo produkcijos kontrolės rezultatus.

Betonavimo plane turi būti:

- Laiko planas
 - betonavimo trukmė,
 - trukdžiai.
- Statybinių konstrukcijų planas
 - Statiniai reikalavimai bei statybų metu nustatomi reikalavimai (kada kokių savybių reikia. 2/7/28/56 –dienų senumo dydžiai, kt.),
 - Kiekis, laikas (talpų skaičiavimai, kiek m³ betono sunaudojama per valandą, statinių skaičius, transporto priemonės, betono pompos, personalas, kita.),
 - Klojimas, sluoksniavimas (reikalavimai konsistencijai, klojimo ir sluoksniavimo rūšis, betonavimo segmentai, armatūros sudėtis 0-32 arba. 0-16),
 - Reikalavimai betoniniams paviršiams, klojinių klojimo rūšis, surenkamų konstrukcijų panaudojimas,
 - Konstrukcinių siūlių įrengimas.
- Betonas

rūšiuojamas pagal statybines dalis/naudojimą/betonavimo tvarką

- reikalavimai (tvirtumas, W atsparumas vandeniui, atsparumas šalčiui, temperatūra, stebėjimo kategorija),
- šviežio betono savybės, kitos savybės.
- Oro sąlygų savybės, kitos savybės
 - Priemonės šviežio betono temperatūros palaikymui (+5°C iki +25°C, vėsinimas, kaitinimas),
 - Betonavimas esant žemai temperatūrai/šalnei (užpildai, apledėjusių dalių betonavimas, plonos statybinės dalys, statybinių konstrukcijų temperatūros kontrolė),
 - Oro sąlygų įtaka betonavimo technologijoms (konsistencijai, kietėjimui, akytumui),
 - Pakankamas apdirbimas (lėtiklių dozavimas).
- Asmeninis planas (pagal betonuojamą sluoksnį)
 - Betono gamyba
 - Betono perkėlimas
 - Betono pervežimas
 - Betono išlaikymas
 - Savybių stebėjimas – betono patikrinimas
 - Betonavimo dokumentai

Plane turi būti nurodomos numatytų darbuotojų pavardės ir įrodymai apie jų kvalifikaciją.

- Betono gamintojas
 - Duomenys apie tiekėją
- Betonavimas
 - Duomenys apie kiekį, laiką, sluoksnius,
 - Nurodymai klojimui, sluoksniavimui, tvirtinimui ir papildomam išlaikymui.

- Betono pervežimas

Pumpavimo planas – atsarginiai prietaisai

- Betono gamybos priežiūra
 - Šviežio betono patikrinimų rūšis ir apimtis.
 - Kitų medžiagų patikrinimų rūšis ir apimtis.
 - Kietėjimo patikrinimai (pvz., esant žemoms temperatūroms).
- Šiluma, techninė matavimo priežiūra
 - Temperatūrų svyravimų, matavimo programų, kontrolė matavimo vietų nustatymas.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	59	0

- Išlaikymo planas
 - Išlaikymo (apdorojimo) būdas (klojiniai, plokštės, skystos apdorojimo priemonės),
 - Trukmė (priklauso nuo betono receptūros, oro ir pan.),
 - Išlaikymo priemonių naudojimo laikas,
 - Konstrukcinių siūlių apdorojimo laikas.
- Priemonės, skirtos naudoti iškilus problemoms
 - Atsarginės priemonės ir įranga gaminant, pervežant ir tvirtinant betoną (maišyklės, transporto priemonės, betono pompos, sluoksniavimo prietaisai, kita).

Konstrukcijų betonui keliami reikalavimai turi būti privalomai nurodyti DP brėžiniuose, tekstiniuose projekto dokumentuose. Armavimo brėžiniuose visada reikia nurodyti armatūros apsauginio betono sluoksnio atstumą, fiksuojančių detalių rūšį, kiekį ir išdėstymą. Jei nesusitarta kitaip, vienam kvadratiniam metre turi būti sumontuoti 4 tarpikliai (atstumą fiksuojančios detalės).

DP Brėžinius ruošia rangovas, užsakovas.

Svarbus etapas yra pasiruošimas betonavimui:

- konstrukcinių siūlių išdėstymą turi patvirtinti užsakovas. Konstrukcinės siūlės gali būti horizontalios ar vertikalios. DP nurodyti kur konstrukcinių siūlių iš viso negali būti.
- konstrukcinių siūlių srityse, konstrukcijų pakraščiuose, prie angų betoną reikia tankinti labai kruopščiai ir atsargiai, būtina numatyti papildomą armavimą, kitus reikalavimus konstrukcinių siūlių vietose.

Betono mišinio savybės pristatymo į statybos vietą metu ir betonavimo metu neturi pakisti.

Jei buvo sugedusi betono maišymo įranga, rangovas privalo nustatyti, ar betonas yra tinkamos kokybės. Atsarginiuose maišymo įrenginiuose turi būti tokios pačios pirminės medžiagos kaip ir sugedusiuose betono maišymo įrenginiuose.

Jei naudojamos betono pompos, turi būti pasirūpinta, kad sugedus vienai pompai ne ilgiau kaip per 30 minučių į statybietę būtų pristatyta atsarginė tokio pačio galingumo betono pompa.

Standartiškai transporto priemonės – maišyklės turi būti iškraunami per 90 minučių, o transporto priemonės be maišymo įrenginių ar kietos konsistencijos betono pervežimui skirtos transporto priemonės- vėliausiai per 45 minutes nuo pirmojo vandens įpylimo į cementą.

Šviežias į statybietę atvežtas betonas turi atitikti rangos sutartyje nurodytas savybes ir tinkamumo naudoti patikrinimų rezultatus.

Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo.

Betonas turi būti klojamas tik ant paruoštų paviršių.

Betonas turi būti klojamas į klojinius arba, pamatų plokštės atveju, ant betono, pakloto ant žemės kaip paruošiamasis sluoksnis arba ant polietileninės lakštinės dangos, jei brėžinyje nenurodyta kitaip.

Prieš klojant betoną, visi klojiniai turi būti nuvalyti suslėgtu oru arba vandeniu. Negalima betono kloti į vandenį, sniegą ir panašiai. Visi klojinių paviršiai turi būti be tekančio ar stovinčio vandens. Rangovas turi užtikrinti (drenavimas, sausinimas ir pan.), kad aplink betono klojimo vietą esantis vanduo nepatektų į klojamo betono mišinį iš anksto numatytą laikotarpį. Klojimo vietos apsaugos nuo vandens laikotarpį numato Inžinierius kiekvienu atveju.

Prieš bet kokio betono klojimą būtina patikrinti ar klojiniuose ir aplink juos nėra likę purvo, drožlių, birių akmenų ir kitų statybinių liekanų, ar armatūra yra tvirtai įtvirtinta projekcinėje padėtyje.

Klojant betoną ant sustingusių betono paviršių, šie paviršiai turi būti nuvalyti, pašiurkštinti ir sudrėkinti, kad nesugertų klojamo betono mišinio drėgmės.

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais „šviežias ant šviežio“ visame betonuojamos konstrukcijos plote. Atskiri sluoksniai negali būti storesni nei 0,5 m.

Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti.

Klojimo metu ir iškart po paklojimo visas betonas, jei nenurodyta kitaip, turi būti nuodugnai sutankintas patvirtinto modelio mechaniniais giluminiais vibratoriais. Vibratorių dydžiai turi būti parinkti pagal betoninio elemento dydį, armatūros ir kitų įdėtinių detalių išdėstymą.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	59	0

Neleidžiama naudoti vidinių vibratorių ar kitų vibravimo įrankių siekiant paskirstyti betoną. Išorinį vibratorių galima naudoti tik gavus užsakovo sutikimą.

Tankinant betono mišinį vibromechanizmas negali liesti armatūros, įdėtinių detalių, klojinių tvirtinimo elementų.

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

Būtina vengti pernelyg didelio vibravimo, sukeliančio susisluoksniavimą, paviršinį cemento pieną ar pratekėjimą per klojinius. Vibratoriai turi būti išimami lėtai, kad būtų apsisaugota nuo tuštumų susidarymo.

Visi vibravimo, tankinimo ir apdailos veiksmai turi būti baigti per 15 minučių nuo betono paklojimo į jo galutinę padėtį.

Prieš apdorojant betoninius paviršius, juos visuomet reikia dar kartą sutankinti.

Paviršiaus apdorojimas:

- prieš galutinį paviršiaus apdorojimą, nuo jo turi būti pašalinti smulkaus statybinio skiedinio ir cemento likučiai,
- Sukietėjusio paviršiaus atsparumas tempimui turi būti bent $1,5 \text{ N/mm}^2$.

Betonui sustingus, klojiniai neturi būti vibruojami ir negalima apkrauti išsikišusios armatūros strypų galų.

TS 11.8. Gręžtinių pamatų betonavimas

Įrengiant gręžtinius pamatus, būtinai laikytis LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“, projekto reikalavimų.

Gręžininio pamat įrengimo technologija turi būti tokia, kad:

- pamato altitudžių (viršaus ir pado) ir gręžinio matmenų nuokrypos neviršytų leistinų dydžių;
- gręžimo ir betonavimo metu neužgriūtų gręžinys;
- pamato armavimas bei betono savybės atitiktų projekto reikalavimus.

Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai

TS 11.8.1. Bendrieji reikalavimai gręžtinių polių įrengimui

Gręžinys turi būti apsaugotas nuo paviršinio vandens.

Polių duobės pradedamos gręžti nuo vietų, ties kuriomis gruntas buvo tirtas gręžiniais ar zondavimo būdu.

Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 100 mm.

Tais atvejais, kai pagrindo laikančiųjų sluoksnių paviršius yra su nuolydžiu, turi būti gręžiama giliau, kad polis būtų atremtas visu skersmens plotu.

Rieduliai iš gręžinio išimami, tačiau išimtiniais atvejais polio projekto autorius specialiu sprendimu gali leisti pamatą remti į riedulį.

Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų yra mažesnis nei du polio skersmenys, antras gręžinys pradedamas gręžti, kai pirmajame gręžinyje betonas pasiekia 25% projektinio stiprio.

Gręžinys turi būti įrengiamas taip, kad gruntas nuo sienučių nebyrėtų nei iki betonavimo, nei betonuojant, tam naudojami apvalkalai (apsauginiai arba įvadiniai vamzdžiai), palaikantieji skiediniai (bentonitinio molio suspensija, polimeriniai skiediniai ir kt.) arba gruntu užpildyti grąžto sriegiai (CFA tipo poliai).

TS 11.8.2. Reikalavimai gręžimui

Gręžtinių polių, kurie įgilinami netvirtinant gręžinio sienučių, įrengimo reikalavimai:

Kai virš vandeningo smėlio sluoksnio, kurį tinka panaudoti kaip pagrindą ir negalima pažeminti gruntinio vandens lygio, slūgso molinis gruntas, tam kad į gręžinį nepatektų gruntinio vandens, rekomenduojama gręžti paliekant molinio grunto sluoksnį, kurio storis ne mažesnis kaip $0,3D$ (D – polio pado skersmuo, m).

Jei polis bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama gręžinio iki galo negręžti, o palikti grunto sluoksnį ne mažesnį kaip 1,5 m ir ne mažesnį kaip du kamieno skersmenys. Paskutinis gręžimo ciklas atliekamas prieš betonavimą.

Gręžimą netvirtinant gręžinio sienučių galima taikyti tik esant sankabiems gruntams su pastoviomis gręžinio sienutėmis. Šis gręžimo metodas netaikomas, jeigu polio posvyrio kampas nuo horizontalės mažesnis kaip 86° .

Gręžtinių polių, kurie įrengiami naudojant apvalkalus, įrengimo reikalavimai:

Naudojant apsauginius vamzdžius jie įgilinami į molinio grunto sluoksnį 1,0-1,5 m tam, kad vanduo nesiskverbtų į būsimo gręžinio vidų, jeigu virš laikančio molinio grunto sluoksnio slūgso vandeningas smėlio sluoksnis.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	59	0

Apvalkalai naudojami per visą jų ilgį įrengiant pasvirusius nuo horizontalės mažiau kaip 86^0 gręžinius. Jei gręžinio dugnas nepastovus jo dugne turi būti palaikomas pastovus ne mažesnis kaip 1,0 m aukščio vandens ar kito skysčio stulpas slėgis.

Plieniniai apsauginiai vamzdžiai jungiami juos suvirinant, siūlė turi būti nelaidi vandeniui ir būti ne mažesnio nei apvalkalo metalo stiprio.

Gręžtinių polių, kurie įrengiami naudojant palaikančiuosius skiedinius, įrengimo reikalavimai:

Šis metodas netaikomas pasvirusiems gręžiniams nuo horizontalės mažiau kaip 86^0 įrengti. Naudojamo skiedinio tankis gręžimo metu turi būti ne didesnis kaip 1100 kg/m^3 , o prieš betonavimą ne didesnis kaip 1150 kg/m^3 , taip pat prieš betonavimą leidžiamas ne didesnis kaip 4 % smėlio kiekis skiedinyje.

Gręžiant palaikančiojo skiedinio lygis turi būti palaikomas gręžinyje arba įvadiniame vamzdyje ne mažiau kaip 1,5 m aukščiau gruntinio vandens lygio.

Gręžtinių polių, kurie įrengiami taikant ištisinio sraigtinio gręžimo metodą (CFA), įrengimo reikalavimai:

Ištisinis sraigtinis gręžimas netaikomas jeigu polio posvyrio kampas nuo horizontalės mažesnis kaip 84^0 .

Prieš ištisinį sraigtinį gręžimą patikrinamas grąžto apačioje esantis betontiekio vožtuvas.

TS 11.8.3. Reikalavimai gręžtinių polių armavimui

Armatūros strypynai ar standi armatūra (dvitėjai profiliuočiai, vamzdžiai ir kt.) į gręžinius įleidžiami prieš (arba) po betonavimo jos nepažeidžiant.

Įleidus armatūrą jos viršaus padėties nuokrypis nuo projektinės ne gali būti didesnis kaip 0,15 m. 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 5^0C , jei kitaip nenumatyta projekte.

Jei prieš lenkimą armatūra pašildoma, tai ne daugiau kaip 100^0C .

Mažiausias išilginės armatūros kiekis polio skerspjūvyje yra 6 strypai 12 (16) mm skersmens, o didžiausias atstumas tarp tų strypų 200 mm.

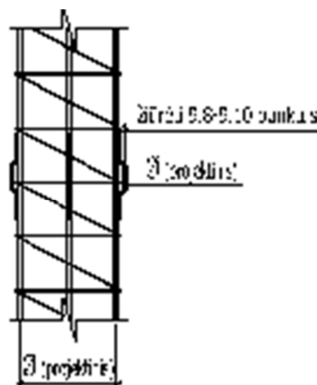
Tarp pavienių strypų arba jų paketų prošvaisa turi būti ne mažesnė kaip 100 mm, ją galima sumažinti iki 80 mm, kai užpildo dalelių skersmuo mažesnis kaip 20 mm.

Mažiausias skersinės armatūros skersmuo ne mažesnis kaip 8 mm ir ne mažesnis kaip ketvirtadalis didžiausiojo išilginės armatūros strypo. Jei strypynai suvirinami tai mažiausias skersinės armatūros skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 6 mm.

Visos polio vertikalios armatūros apsauginis sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip 75 mm.

Jei naudojamas nuolatinis apsauginis vamzdis, betono apsauginį sluoksnį galima sumažinti iki 50 mm.

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



7 pav. Plieniniai kreipikliai (fiksatoriai) naudojami gręžtinio polio armatūros karkaso apsauginiam sluoksniui ir padėčiai gręžinyje užtikrinti

Kreipikliai apie strypyną išdėstomi simetriškai taip, kad būtų ne mažiau kaip trys viename lygyje, atstumas tarp šių lygių ne mažesnis kaip 3,0 m ir pakankamas laisvumas iki apvalkalo ar gręžinio sienos, kad būtų galima saugiai įleisti armatūrą ir išvengti gręžinio sienų ardymo. Jei įrengiami pasvirę arba didesnio kaip 1,2 m skersmens poliai tuomet kreipiklių skaičių reikia padidinti.

TS 11.8.4. Gręžtinių polių betonavimui keliami reikalavimai

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	59	0

Gręžtinio polio betonui keliami reikalavimai:

Nepriklausomai nuo betonavimo būdo gręžiniams poliems naudojamo betono stiprumo klasė turėtų būti ne mažesnė kaip C20/25, XC2 ir ne didesnė kaip C30/37, XC2.

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

Betonui ruošti naudojamų užpildų didžiausias matmuo turi būti mažesnis kaip 32 mm arba 0,25 mažiausio atstumo tarp išilginių armatūros strypų.

Gręžtinio polio betonavimui sausuoju būdu keliami reikalavimai:

Sausuoju būdu, be nuolatinių ar laikinųjų apsauginių vamzdžių, galima betonuoti tik esant pastovioms molio, priemolio, priesmėlio ir tankaus smėlio gruntų gręžinių sienutėms.

Cemento kiekis betonuojant sausuoju būdu turi būti didesnis kaip 325 kg/m³, o betono slankumas turi būti ne mažesnis kaip S3.

Prieš betonavimą įsitikinama, ar išvalytas (moliniame grunte), ar sutankintas (smėliniame grunte) gręžinio dugnas, ar nesisunkia vanduo, ar nėra kitų nepageidaujamų efektų.

Betonuojama iš apačios į viršų taip, kad būtų išvengta sluoksniavimosi, o betonas nekristų ant armatūros ir gręžinio sienučių.

Betontiekio vamzdžio galas betone turėtų būti įgilintas apie 0,8-1,0 m.

Kai gręžinio gylis mažesnis kaip 5 m, tai betonuoti galima neleidžiant piltuvo ir vamzdžio į gręžinį. Betonuojama be pertraukų. Pertraukas galima daryti tik betonuojant polio stiebą, kai nenaudojamas apsauginis vamzdis. Jei pertrauka viršija vieną valandą, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip šeši armatūros strypeliai, kurių ilgis nuo 600 iki 900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.

Betonuojant su laikiniu apsauginiu vamzdžiu jis keliamas aukštyn į lengvai vibruojant, sukant ar slankiojant (aukštyn ir žemyn), betono lygis jame turi būti toks, kad jo viduje susidarytu pakankamas slėgis, kuris apsaugotų nuo vandens ar grunto įsiveržimo per apvalkalo žiotis ir leistų išvengti armatūros strypyno pakėlimo.

Įrengiant polius puriuose ir silpnuose gruntuose turi būti parinktas tinkamas betono tiekimo ir apvalkalo ištraukimo greitis, kuris turi užtikrinti, kad į šviežiai suklotą betoną neįtekėtų gruntas ar vanduo dėl nenumatyto betono nuoslūgio apsauginiame vamzdyje.

Betonuojama aukščiau polio nukapojimo lygio.

Papildomas betono tankinimas jo viduje draudžiamas.

Gręžtinio polio betonavimui su betontiekiu keliami reikalavimai:

Betonuojant su betontiekiu įtaisytu grąžte, jo apačioje turi būti palaikomas pastovus, didesnis už grąžto išorėje susidariusį slėgį, kad betonas galėtų užpildyti tuštumas atsirandančias grąžtą keliant aukštyn. Betonuojama tol kol gręžinio ertmė prisipildo iki reikiamo lygio.

Jei betonavimo metu nutrūksta betono tiekimas, arba kyla įtarimų dėl galimo gręžinio užgriuvimo, tuomet būtina pakartoti polio gręžimo ir betonavimo operacijas.

Gręžtinio polio betonavimui po vandeniu keliami reikalavimai:

Betonavimo po vandeniu metodas yra naudojamas, kai dėl aukšto gruntinio vandens lygio ar kitų priežasčių gręžinys prisipildo vandens arba, kai gręžinio sienučių pastovumui palaikyti naudojama bentonitinio molio suspensija.

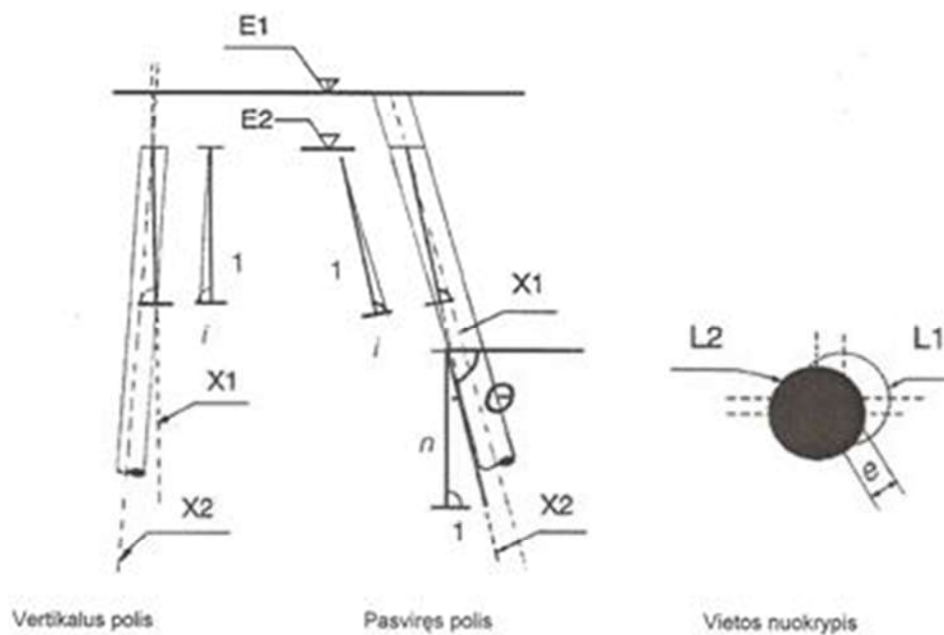
Cemento kiekis betonuojant po vandeniu turi būti didesnis kaip 375 kg/m³. Betonuojant po vandeniu betono siurbliu mišinio slankumas turi būti ne mažesnis kaip S3. Jei gręžinio sienučių apsaugai nuo įgriuvimo naudojama bentonitinio molio suspensija, tai naudojamo betono slankumas privalo būti didesnis kaip S3.

Betontiekio vidinis skersmuo turi būti tolygus ir ne mažesnis kaip šeši stambiausiojo užpildo skersmenys arba 150 mm.

Didžiausias betontiekio skersmuo, įskaitant jo sandūras, turi būti ne didesnis kaip 0,35 polio skersmens, arba vidinio apsauginio vamzdžio skersmens, arba 0,6 apvalių polių armatūros strypynų vidinio pločio.

Betonuojant betontiekio galas visą laiką turi būti panardintas betone ne mažiau nei 1,5 m (jei polio skersmuo D didesnis kaip 1,2 m, tai panardinimo gylis turi būti 2,5 m). Pasiekus reikiamą betono lygį, betontiekio traukimo greitis sumažinamas. Betonas sutankėja dėl skysčių sukeliama slėgio betonavimo metu. Papildomai betonas jo viduje netankinamas.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	59	0



8 pav. Gręžinių polių įrengimo leistinųjų nuokrypių schema

- E₁ - lygis nuo kurio įrengiamas polius;
 E₂ - polio nukirtimo lygis;
 X₁ - projekcinė polio ašis;
 X₂ - įrengto polio ašis;
 i - polių posvyrio nuokrypis (kampas tarp projekcinės ir įrengto polių ašių tangentes);
 n - polio posvyris (polio posvyrio kampo tangentes);
 Θ - polio posvyrio kampas;
 L₁ - projekcinis polio kontūras;
 L₂ - įrengto polio skerspjūvis
 e - polių padėties plane nuokrypis.

Gręžinių polių įrengimo leistinieji nuokrypiai

Gręžinių ir gręžinių polinių polių elementai	Leistinieji nuokrypiai
1. Gręžinio skersmuo	-30 mm +50 mm
2. Gręžinio gylis	±100 mm
3. Erdvinio armatūros strypyno apsauginis armatūros sluoksnis	-5 mm
4. Gelžbetoninės kolonos polio viršus	-10 mm
5. Metalinės kolonos polio viršus	±5 mm
6. Polio viršaus plokštumos nuolydis	
7. Inkarinių varžtų nuokrypiai:	
- kolonos atramos ploto ribose	
- už atramos ploto ribų	
8. Inkarinių varžtų viršus	
9. Inkarinių varžtų sriegio apačia	
10. Vertikalių ir pasvirusių polių padėties plane nuokrypiai (e) kai:	
• $D \leq 1,0 \text{ m}$	
• $1,0 \text{ m} < D \leq 1,5 \text{ m}$	
• $D > 1,5 \text{ m}$	
11. Vertikalių ir ne mažiau kaip 86° nuo horizontalės pasvirusių polių nuokrypis (i)	< 0,001 (1,0 mm viename ilgio metre) ±5 mm

12. Pasvirusių nuo horizontalės ne mažiau kaip 76°, bet ne daugiau kaip 86° polių nuokrypis (i)	±10 mm
13. Paplatinamų polių nuokrypis nuo projektinių polių centrų (e)	±20 mm
	±30 mm
	±100 mm
PASTABA: Nustatant polių įrengimo nuokrypius, polio centru laikomas išilginės armatūros centras, o nearmuotųjų polių – centras didžiausio apskritimo kurį galima įbrėžti polio galvos skerspjūvyje.	≤ 0,1D
	±150 mm
	0,02
	0,04
	≤ 0,1D

Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 200 mm;

Gręžininių pamatų grupę sujungiant rostverku pamatų nuokrypos neturi viršyti 150 mm;

Jei rostverku sujungti pamatai išdėstyti vienoje eilėje, jų nuokrypos neturi viršyti 100 mm skersine kryptimi ir 150 mm išilgine kryptimi.

Pamato armavimo ir betonavimo duomenys turi būti įrašomi į gręžininių pamatų įrengimo žurnalą.

TS 11.8.5. Monolitinių rostverkų, plokštės ant polių betonavimas

Monolitiniai rostverkai ir plokštės projektuojami iš betono C20/25 XC2 klasės betono (LST 206), armuoti S400 (LST EN ISO 15630 - 1:2011) ir S240 (LST EN ISO 15630 - 1:2011) klasės armatūriniu plienu.

Monolitinių rostverkų aukštis nurodytas rostverkų brėžiniuose, konkretus armavimas nurodomas darbo projekte. Rostverkų darbo brėžiniai projektuojami tik patikslinus konkrečias polių vietas (pagal polių darbo brėžinius).

TS 11.8.6. Klojinių ruošimas

Įrengus pagrindą, apšiltinimą, hidroizoliaciją statybos darbų žurnale turi būti surašomi paslepiamųjų darbų aktai ir sudaromos kontrolinės geodezinės nuotraukos.

Betonuojant monolitines konstrukcijas lauke būtina apsaugoti betoną nuo tiesioginių saulės spindulių, lietaus ir kitokių veiksnių, kurie gali pakenkti betono struktūros formavimosi procesui.

Viršutinis plaukiojančių grindų sluoksnis ant betoninio pagrindo turi būti vienodo storio visoje plokštumoje.

Įrengiant šiltas grindis apšiltinimo medžiagos ant pagrindo turi būti vienodo storio ir dengti visą grindų plotą. Apšiltinimo medžiaga turi būti hidroizoliuota, jų jungtys - uždengtos.

Prieš smulkiagrūdžio betono liejimą, nuvalyti pagrindą.

TS 11.8.7. Kietėjančio betono priežiūra

Kad betonas įgytų projektines charakteristikas, kietėjimo metu reikia sudaryti tinkamas kietėjimo sąlygas. Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo mechaninių smūgių, vibracijos, saulės spindulių, vėjo ir lietaus. Apsaugoti smulkiagrūdį betoną nuo pernelyg greito džiūvimo.

Grindų betonas turi kietėti drėgnoje aplinkoje ne mažiau kaip 14 parų. Esant galimybei, betoną drėgnoje aplinkoje rekomenduotina kietinti dar ilgiau, nes dėl to sumažėja susitraukimo deformacijų ir supleišėjimo galimybė.

Kietėjančią betoną reikia drėkinti. Ypatingai geras drėkinimas turi būti numatytas vietose, kur betonas intensyviai džiūsta (prie langų ir durų, radiatorių, karšto vandens vamzdinių). Drėgmė betone sulaikoma uždengiant polietileno plėvele, užpurškiant specialią drėgmę sulaikančią medžiagą ir panašiai.

Polietileno plėvelė ant betono paviršiaus klojama baigus paskutinę betono paviršiaus apdirbimo operaciją. Plėvelės kraštai turi būti užleidžiami vienas ant kito ne mažiau kaip 150 mm. Specialios drėgmę sulaikančios medžiagos ant betono paviršiaus purškiamos po to, kai nebematyti drėgmės blizgesio arba po paskutinio paviršiaus apdirbimo.

Siekiant išvengti grindų paviršiaus pažeidimų, važinėti transporto priemonėmis neleidžiama 20 parų, vykdyti statybos montavimo darbus - 14 parų, žmonėms vaikščioti – 2-3 paras. Apkrauta projektine 100% apkrova galima tik po 6 savaičių.

TS 11.8.8. Betono darbų vykdymas žiemos metu

Toliau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5° C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0°C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su Techninės priežiūros vadovu.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	59	0

Betonuojant žiemą betono konstrukcijos turi būti uždengtos apšiltintais skydais ir dembliais taip, kad betonas neužšaltų. Apsauga nuo užšalimo gali būti baigta, betonui pasiekus 5 N/mm² stiprį gniuždant (LST 1974:2005/1K:2010).

Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15°C, pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10°C, o kai oro temperatūra žemesnė nei -15°C, betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +15°C (šaltas betonas gali būti naudojamas tik nearmuotiems pamatams betonuoti).

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

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose turi būti nuvalytas sniegas bei ledas.

Kai oro temperatūra žemiau -10°C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros skersmuo yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais.

Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai gali būti naudojami cheminiai priedai. Betono mišinio kietėjimą greitinantys cheminiai priedai, turi būti patvirtinti Techninės priežiūros inžinieriaus. Jie neturi mažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

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

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

Betono darbų vykdymo žiemos metu reikalavimai:

Eil.Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolė
1	Monolitinių konstrukcijų stiprumas iki užšalimo: a) betonui be priedų: - konstrukcijos, eksploatuojamos pastato viduje; - požeminės konstrukcijos, - pamatai po įrengimais, neveikiami dinaminių apkrovų; - konstrukcijos, eksploatuojamos veikiant atmosferos krituliams, esant betono klasei: - C8/10 - C12/15÷C20/25 - C25/30 ir aukštesnei b) betonui su cheminiais priedais	Ne mažiau 5 MPa Ne mažiau, % nuo projektuojamo stiprumo 50 40 30 Betono atšalimas iki temperatūros, kuriai paskaičiuotas cheminių priedų kiekis, pasiekus ne mažiau 20 % projekcinio stiprumo	Matavimas, įrašas darbų žurnale
2	Leistinas konstrukcijos apkrovimas skaičiuojamąja apkrova, betonui pasiekus stiprumą	Ne mažiau 100 % projekcinio	-
3	Vandens ir betono temperatūra išimant iš maišyklės, naudojant portlandcementą iki 52,5 klasės imtinai	Vandens ne daugiau 70°C, mišinio ne daugiau 35°C	Matavimas 2 kartus per pamainą, įrašas darbų žurnale

4	Betono mišinio, sukloto į klojinius temperatūra prieš išlaikymą arba prieš terminį apdirbimą: • termosu metodu • su cheminiais priedais • su šiluminiu apdirbimu	Pagal skaičiavimus, bet ne žemesnė kaip 5°C ne mažiau kaip 5°C aukštesnė, negu užmaišyto betono užšalimo temperatūra ne žemesnė kaip 0°C	Matavimas, įrašas darbų žurnale
5	Betono, pagaminto iš portlandcemento, temperatūra jį išlaikant arba termiškai apdorojant.	Pagal skaičiavimus, bet ne aukštesnė kaip 80°C	Termiškai apdorojant - kas 2 valandas temperatūros kėlimo laikotarpiu arba pirmą parą. Per kitas tris paras ir be terminio apdorojimo – ne rečiau 2 kartus per pamainą. Per kitą išlaikymo laiką - vieną kartą per parą. Matavimas kas 2 val., įrašas darbų žurnale
6	Temperatūros pakėlimo greitis termiškai apdorojant betoną konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis: • iki 4 • nuo 5 iki 10 • virš 10 • siūlėms	Ne daugiau °C/val: 5 10 15 20	Matavimas, įrašas darbų žurnale
7	Betono ataušimo greitis iki terminio apdirbimo pabaigos konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis: • iki 4 • nuo 5 iki 10 • virš 10	Pagal skaičiavimus. Ne daugiau 5°C/val Ne daugiau 10°C/val	Matavimas, įrašas darbų žurnale
8	Išorinių betono sluoksnių ir oro temperatūrų skirtumas, nuimant klojinius su armavimo koeficientu atitinkamai iki 1 %, iki 3 % ir virš 3 % konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis: • nuo 2 iki 5	Ne daugiau 20, 30,	

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	59	0

	virš 5	40°C Ne daugiau 30, 40, 50°C	
--	--	------------------------------------	--

TS 11.8.9. Betono darbų vykdymas, kai oro temperatūra virš +25° C

Betonavimo darbų vykdymui esant oro temperatūrai virš 25 °C ir santykinei oro drėgmei mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantys Techninės priežiūros inžinieriaus patvirtinti portlandcementai, kurių stiprio klasė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė už projektinę betono klasę.

Dėl cemento rišimosi ir intensyvaus kietėjimo metu vykstančių fizinių – cheminių procesų betonas gali supleišėti. Rekomenduojama plastiškąjį pleišėjimą pašalinti pakartotinai vibruojant praėjus ne daugiau kaip 0,5-1 valandos po klojimo.

Šviežiai sukloto betono priežiūrą būtina pradėti iš karto po suklojimo ir tęsti, kol betonas pasieks 70% projektinio stiprumo.

Šviežiai suklotas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo (vandens išgaravimo). Betono stiprumui pasiekus 0,5 MPa betono paviršiaus drėkinimas atliekamas, periodiškai purškiant vandenį ir užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą. Atvirų kietėjančio betono paviršių laistymas neleistinas.

Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių uždengus jį šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą galima išnaudoti saulės radiaciją, tokiu atveju, betoną reikia uždengti permatomomis vandeniui nelaidžiomis plėvelėmis (medžiaga).

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

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

TS 11.8.10. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Nuėmus klojinius, betono paviršius paliekamas nepaliestas. Betono paviršiaus defektų tinkavimas, kaip remonto priemonė, nėra leidžiama. Esant nedideliame paviršiaus poringumui, Techninės priežiūros Inžinierius gali leisti taisyti paviršių užtrinant cemento ir smėlio skiediniu, sumaišytu tokiu pat santykiu kaip cementas ir smėlis betonui. Pataisymai turi būti atliekami kaip galima greičiau po klojinių nuėmimo, bet ne anksčiau kai Inžinierius patikrina paviršių.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje, kad betonas įgytų projektines charakteristikas, reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas turi būti periodiškai drėkinamas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, drėkinamas 7 paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betonas drėkinamas kas 3 val. ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti drėkinti tik po 5-10 val. Ypatingai geras drėkinimas turi būti numatytas vietose, kur betonas intensyviai džiūsta. Drėgmė betone palaikoma uždengiant polietileno plėvelę.

Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3° C ir žemesnė, betono galima nedrėkinti. Betonas turi kietėti drėgnoje aplinkoje ne mažiau 14 parų.

Klojinių nuėmimui Rangovas turi gauti Techninės priežiūros inžinieriaus leidimą.

Siekiant išvengti paviršiaus pažeidimų, važinėti transporto priemonėmis neleidžiama 20 parų, vykdyti darbus – 14 parų, žmonėms vaikščioti – 2-3 paras.

Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiams neturi viršyti leistinųjų.

TS 11.8.11. Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar statinio priėmimas

Priimant užbaigtas betonines, gelžbetonines konstrukcijas ar atskiras statinio dalis reikia tikrinti:

- konstrukcijų atitikimą darbo brėžiniams;
- betono stiprio, atsparumo šalčiui, vandens nepralaidumo ir kitus projekte nurodytų rodiklių atitikimą projektiniams;
- naudojamų medžiagų, pusgaminių, gaminių kokybę;
- konstrukcijų paviršiaus kokybę;
- konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėties atitikimą projektiniams;
- įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtį ir įtvirtinimą;
- deformacines siūles ir jų kokybę.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	59	0

Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

- Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar atskiros statinio dalies priėmimą būtina įforminti nustatytos formos paslėptų darbų aktu arba atsakingų konstrukcijų priėmimo aktu.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Eil.Nr.	Parametras	Leistinieji nuokrypiai, mm	Kontrolė
1	Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuokrypis nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą konstrukcijos aukštį:		
	- pamatams	±20	Matuojamas kiekvienas konstrukcijos el., įrašas darbų žurnale
	- sienoms ir kolonoms, laikančioms perdenginius ir denginius	±10	Tas pats
	-- sienoms ir kolonoms, laikančioms surenkamas sijines konstrukcijas	±10	Tas pats
2	Horizontalių plokštumų nuokrypis visu tikrinamo ruožo ilgiu	±10	Matuojama ≥5 vietose kiekviename 50-100m ilgio ruože; įrašas darbų žurnale
3	Vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline linioje, išskyrus atrامينius paviršius	±5	Tas pats
4	Elementų arba tarpatramio ilgis	20	Matuojamas kiekvienas el., įrašas darbų žurnale
5	Elementų skerspjūvio matmenys	+6, -3	Tas pats
6	Surenkamų elementų atraminių paviršių ir įdėtinių detalių altitudės	±5	Matuojamas kiekvienas atraminis elementas, išpildomoji schema
7	Inkarinių varžtų išdėstymas: - plane, atramos kontūro viduje - plane, atramos kontūro išorėje - pagal aukštį	±5 ±10 +20	Matuojamas kiekvienas varžtas, išpildomoji schema
8	Dviejų gretimų paviršių sandūros altitudžių skirtumas pagal aukštį	±3	Matuojamas kiekviena sandūra, išpildomoji schema
9	Angų išmatavimų linijiniai matmenys	±10	Matuojama kiekviena anga

TS 11.9. Sukietėjusio betono savybės

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui.

Betono atsparumas aplinkos poveikiams turi atitikti nurodytą brėžiniuose ir užsakovo pateiktas užduotyje

TS 11.9.1. Stipris gniuždant

Minimalus reikalaujamas būdingasis stipris nustatytas gniuždomuoju bandymu 15 cm skersmens cilindrams x 30 cm aukščio (per 28 dienas) ir 15 cm kubeliams (per 28 dienas). Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje.

Betono stiprio gniuždant klasės:

Stipris gniuždant pagal LST EN 206:2014			
PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	49	59	0

Betono stiprio gniuždant klasės	Bandant cilindrus 150/300mm; f_{ck} (n/mm ²)	Bandant kubus (150×150×150)mm; f_{ck} (n/mm ²)
C8/10	8	10
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C45/55	45	55

TS 11.9.2. Vandens nepralaidumas

Betonas laikomas nepralaidžiu vandeniui, kai vidutinis vandens įsiskverbimo į jį gylis, bandant pagal LST EN 12390-8:2009/P:2011, yra mažesnis negu 20 mm, o didžiausias neviršija 50 mm.

Betonas pagal vandens nepralaidumą skirstomas į klases W2, W4, W6 ir t.t..

TS 11.9.3. Atsparumas šalčiui

Atsparumas šalčiui nustatomas pagal LST1428.17:2005 "Betonas. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas".

TS 11.9.4. Sukietėjusio betono kokybės kontrolė

Projektinio betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206:2014.

TS 11.10. Statybiniai skiediniai

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST L 1346:2005 "Statybinis skiedinys. Bendrieji techniniai reikalavimai".

Cemento skiediniai naudojami konstrukcijų montavimui (išlyginamajam sluoksniui), jų sandūrų (siūlių) užpildymui, vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų ir izoliacinių sluoksnių įrengimui.

Rišamosios medžiagos: portlandcementis, šlako ir pucolanų portlandcemenčiai ir kitos cementų atmainos turi atitikti LST EN 197-1:2011 reikalavimus.

Kalkės turi atitikti LST EN 459-1:2010 "Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžimai, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai" reikalavimus

Užpildai: smėlis turi atitikti LST EN 13139+AC:2004 "Skiedinio užpildai" reikalavimus, keramzitinis smėlis ir kiti užpildai – jų normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Naudojamas vanduo turi būti švarus, be kenksmingų priemaišų ir turi atitikti galiojančio standarto reikalavimus.

Naudojami priedai ir įmaišos (plastikliai bei stabilizuojantieji, reguliuojantieji kietėjimą, didinantieji nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui priedai ir pan.) turi atitikti normatyvinių dokumentų reikalavimus.

TS 11.10.1. Šviežio skiedinio reikalavimai

Pagrindiniai paruošto naudoti skiedinio kokybės rodikliai: konsistencija, vandens laikomumas ir tankis.

Konsistencija turi būti nustatoma pagal LST EN 1015-4:2004 "Mūro skiedinio bandymo metodai. 4 dalis. Šviežio skiedinio konsistencijos nustatymas (strypo įsmigimo metodu)".

Paruošto naudoti skiedinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 70%.

Sutankinto skiedinio mišinio tankis negali viršyti nurodyto projektavimo dokumente arba Užsakovo pateiktame užsakyme daugiau kaip $\pm 10\%$. Skiedinio tankis nustatomas pagal LST EN 1015-10:2004, LST EN 1015-10:2002/A1:2007, LST EN 1015-10:2002/P:2004 "Mūro skiedinio bandymo metodai. 10 dalis. Sukietėjusio sauso skiedinio tūrinio tankio nustatymas".

Žiemą naudojamo skiedinio temperatūra, jeigu nenaudojami specialūs, prieš šaltiniai priedai, turi būti ne mažesnis kaip 5°C.

TS 11.10.2. Sukietėjusio skiedinio reikalavimai

Pagrindiniai skiedinių kokybės rodikliai priklauso nuo skiedinio paskirties ir yra šie: stipris gniuždant, tankis, atsparumas šalčiui ir kt.

Skiedinių markės ir gniuždomojo stiprio reikšmės:

Markė	S5	S7,5	S10	S15	S20
Gniuždomasis stipris, N/mm ²	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	50	59	0

Jeigu statybinis skiedinys skirtas naudoti drėgnoms bei besikeičiančiomis neigiamos ir teigiamos temperatūros sąlygomis, turi būti nustatomas jo atsparumas šalčiui. Skiedinio atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų su kuriomis jis naudojamas atsparumui šalčiui.

Atsparumas šalčiui nustatomas LST L 1413.11:2005 "Statybinis skiedinys. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas".

Atsparumo šalčiui markės: F10, F15, F25, F35, F50, F75 ir F100.

TS 11.10.3. Kokybės tikrinimas

Statybinių skiedinių gamybos kontrolė, pagaminto produkto bandymas ir priėmimas turi būti vykdomas pagal LST EN 998-2:2010. "Techniniai mūro skiedinio reikalavimai. 2 dalis. Mūro skiedinys".

TS 11.11. Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų darbų užbaigimas ir priėmimas

TS 11.11.1. Darbų užbaigimas

Statybinių skiedinių gamybos kontrolė, pagaminto produkto bandymas ir priėmimas turi būti vykdomas pagal LST EN 998-2:2010. "Techniniai mūro skiedinio reikalavimai. 2 dalis. Mūro skiedinys".

TS 11.11.2. Darbų kokybės kontrolė

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

- dengiamų darbų priėmimas (betono paruošiamojo sluoksnio įrengimas, klojinių įrengimas, armatūros sudėjimas, įdėtinų detalių ir inkarinių varžtų įrengimas);
- konstrukcijų betonavimo priėmimas. Tikrinamas atitikimas ir nuokrypiai nuo projektinių sprendinių, tikrinama atskirų konstrukcijų elementų ir paviršių išbetonavimo kokybė;
- galutinis betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų priėmimas.

Patikrinimų metu nustatyti defektai ir nuokrypiai, viršijantys leistinus, turi būti ištaisyti Rangovo sąskaita. Konstrukcijų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės ištaisyti vėliau, garantiniu laikotarpiu, išaiškėjusius defektus.

Konstrukcijų kokybės faktorių matavimas ir nustatymas turi būti vykdomas atitinkamai pagal tikslumo klases.

TS 12. MŪRO DARBAI

Mūro konstrukcijoms numatyta naudoti Lietuvos Respublikoje gaminamas silikatinės plytas bei blokėlius (silikatinis, keramzitbetonio arba akyto betono). Naudojant kitas medžiagas, jos turi būti ne blogesnės negu numatyta projekte ir turi būti sertifikuotos Respublikoje atitinkamų žinybų.

Visos mūrinės konstrukcijos turi atitikti reikalavimus, nurodytus STR 2.05.09:2005 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas“.

TS 12.1. Plytos ir blokėliai

Statyboje naudojamos silikatinės plytos arba blokėliai, akytojo betono blokėliai, atitinkantys LST EN 771.

Plytų bei blokėlių matmenų leistini nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST EN 771.

Reikalavimai, keliama išorinių sienų šalčio atsparumui surašyti toliau pateiktoje lentelėje.

Konstrukcijos tipas	Atsparumo šalčiui markė F, kai konstrukcijos naudojimo trukmė metais		
	100	50	25
Pastatų išorinės sienos arba jų apdaras, kai drėgmės režimas:			
a – sausasis ir normalus;	25	15	15
b – drėgnasis;	35	25	15
c – šlapiasis.	50	35	25

Prieš pradedant darbus, Rangovas turi gauti ir pateikti toliau išvardintus dokumentus ir medžiagų pavyzdžius: plytų (blokėlių) technines charakteristikas, kurias garantuoja jų gamintojas, ir gamintojų reklaminių medžiagų apie jų gaminamą produkciją. Taip pat turi būti gauti trys vienos plytų (blokėlių) rūšies pavyzdžiai, kurie imami iš pirmųjų partijų, atvežtų į statybos aikštelę. Po to jie tikrinami ir tik tada duodamas leidimas pradėti darbus.

Visos vėlesnės plytų (blokėlių) partijos turi būti lygiai tokios pat kokybės, kaip ir patikrinti pavyzdžiai. Tos medžiagos, kurios neatitinka reikalavimų, turi būti nedelsiant išgabenamos iš statybos aikštelės.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	51	59	0

Rangovas turi paruošti plytų (blokelių) mūro pavyzdžius derinimui, kuriuose matyti, koks reikalingas tinkas, kaip išdėstytos plytos (blokeliai), kaip atliekamos netinkuotos jungtys ir bendra darbų kokybė. Šie pavyzdžiai toliau turi būti naudojami kaip etalonas, kuriuo vadovaujantis vertinamos mūro konstrukcijos, vykdam sutartyje numatytus darbus.

Plytos (blokeliai), laikomos lauke, turi būti sudėtos taisyklingais paketais ir apsaugotos nuo drėgmės bei kito neigiamo poveikio. Laikymo sąlygas tikslina gamintojas.

Darbams turi būti naudojamas portlandcementis. Kalkės turi būti aukštos kokybės, gesintos arba hidratuotos. Smėlis, naudojamas darbams, turi būti be molio, organinių ar kitų priemaišų ir kietas.

TS 12.2. Statybiniai skiediniai

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST L 1346:2005 reikalavimus. Turi būti naudojami cemento – kalkių ir cemento skiediniai. Mūrijimo skiedinių markės ir gniuždomojo stiprio reikšmės pateikiamos lentelėje:

Markė	S0,4	S1	S2,5	S5	S7,5	S10	S15	S20
Gniuždomasis stipris, N/mm ²	0,4	1	2,5	5	7,5	10	15	20

Žemiausia skiedinio markė gali būti: nearmuoto mūro – S1, armuoto mūro – S5. Cemento pastų markė turi būti ne žemesnė kaip S5. Jei mūrijama žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis aukštesnis, negu mūrijant normaliomis sąlygomis.

Skiedinys turi būti ruošiamas porcijomis, kurios būtų sunaudotos iki prasidedant skiedinio stingimui.

Skiedinių stipris nustatomas bandant 7,07x7,07x7,07 cm kubus po 28 dienų kietėjimo pagal LST EN 1015-11:2002.

Cemento skiediniai naudojami vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų ir izoliacinių sluoksnių įrengimui, taip pat vietose, kurios numatytos brėžiniuose.

Kalkės turi atitikti galiojančių standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrio pastovumą.

Smėlis, naudojamas skiediniams, turi atitikti LST EN 13139:2003 reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0 mm.

Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) neturi prastinti skiedinio kokybės:

Skiedinio paskirtis	Kūgio įsmigimo gylis
Skiediniai, naudojami mūro darbams: mūrai iš pilnavidurių plytų	9...13 cm
Vietiniam ruošimui, išlyginamiesiems sluoksniams, siūlėms (kurios numatytos brėžiniuose)	5...7 cm

Konsistencija turi būti nustatoma standartiniu kūgiu pagal LST EN 1015-4:2002.

Plastiškumui didinti į skiedinį gali būti dedami plastifikatoriai, aprobuoti Techninės priežiūros vadovo, sumažinantys vandens ir rišamųjų medžiagų kiekį.

Naudoti paruošto skiedinio išsisluoksniavimas neturi viršyti 10 %.

Ką tik pagaminto mišinio vandens santykinis kiekis turi būti ne mažesnis kaip 95 %, kai mišinys gaminamas vasarą ir ne mažesnis kaip 90 %, kai mišinys gaminamas žiemą.

TS 12.3. Atsparumas šalčiui

Skiedinių atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų, su kuriomis jis naudojamas, atsparumui šalčiui.

Cemento – kalkių skiedinio mūro darbams išorės mūrai atsparumas šalčiui F35.

Atsparumas šalčiui nustatomas LST L 1346:2005 nurodytu metodu.

TS 12.4. Skiedinio ruošimas

Skiedinys turi būti ruošiamas periodinio veikimo maišyklėse, kuriose galima tiksliai dozuoti vandenį. Tiems darbams, kuriems reikia nedidelio skiedinio kiekio, jis gali būti ruošiamas rankiniu būdu ant medinių ar metalinių platformų.

Maišymo trukmė turi būti ne mažesnė kaip 5 minutės. 2 minutes maišomos sausos medžiagos ir ne mažiau kaip 3 minutes mišinys maišomas pridėjus vandenį.

Nebaigti maišyti skiediniai arba skiediniai, kurie po maišymo prabuvo pusę valandos, negali būti naudojami darbams ir turi būti pašalinti iš aikštelės.

TS 12.5. Medžiagų priėmimas statybos aikštelėje

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	52	59	0

Naudojamos plytos (blokeliai) turi būti švarios, neįmirkę, be prišalusio sniego ar ledo. Plytų vandens įgeriamumas turi būti ne mažesnis kaip 6 %.

[statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežamos su pasais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį.

Plytomis:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- dokumento numeris ir išdavimo data;
- sutartinis produkcijos žymėjimas;
- partijos numeris ir plytų kiekis;
- techninės kontrolės skyriaus žyma.

Skiedinio mišinio:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- tikslus pagaminimo laikas (5 minučių tikslumu);
- skiedinio markė;
- rišamosios medžiagos pavadinimas;
- konstrukcija (nurodant bandymo metodą);
- mišinio kiekis;
- priedų pavadinimas ir kiekis;
- LST L 1346:2005 standarto žymuo.

TS 12.6. Mūro darbų vykdymas

Visos plytinės konstrukcijos turi būti įrengiamos su skiediniu. Ištinės sienos turi būti mūrijamos iš sveikų plytų (blokelių), tačiau pusplytės (pjaustyti blokeliai) gali būti naudojami sienų rišimui. Visi sienų elementai ir kampai turi būti tikslūs, o išorinės vertikalios sienų ertmių kraštinės turi būti griežtai lygiagrečios.

Visos plytos (blokeliai) tiek ištinėse sienose, tiek kampuose, turi gerai priglusti viena prie kitos tiek per ilgį, tiek per plotį. Sienos turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą, siūlių perrišimą, jų storį. Horizontalios mūro siūlės turi būti 12 mm, vertikalios 10 mm.

Jei siena mūrijama iš apdailinių plytų, reikia, kad darbų metu plytų apdailinė pusė būtų švari. Darbų metu jau sumūrytos plytos turi būti uždengtos ir apsaugotos nuo krentančio skiedinio. Jei tarp apdailinių plytų pasitaiko plytų su apdaužytais kampais, nelygiais šonais, pažeistais paviršiais ar kitokios spalvos nei dauguma, jos turi būti pašalintos iš statybos aikštelės kaip netinkamos.

Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai angomis, grioveliais, nišomis, nenumatytais projekte. Komunikacijų perėjimo per sienas vietose turi būti paliekamos angos, kaip nurodyta projekte. Vamzdžių praėjimo per sienas vietose dėti gilzes.

Mūrijant sienas ir pertvaras, jas būtina inkaruoti metaliniais inkarais prie pastato laikančiųjų konstrukcijų, kiekvienos perdangos ir denginio plokščių ir pan.

Mūro darbus vykdyti žiemos metu užšaldymo metodu draudžiama.

TS 12.7. Mūro darbų kontrolė

Mūro darbams naudojamos plytos (blokeliai) ir skiediniai turi turėti savo pasus arba sertifikatus, kurie atitiktų projekte numatytiems.

Mūro darbai turi būti priimti prieš tinkavimo arba kitus panašius apdailos darbus.

Visos mūro konstrukcijos, kurios statybos proceso metu bus paslėptos, turi būti priimtos surašant paslėptų darbų aktus. Paslėptų darbų aktai surašomi šiems darbams:

- įdėtinėms detalėms ir jų antikoroziniam padengimui;
- mūro sienų hidroizoliacijos darbams.

Nukrypimai nuo projektinių matmenų neturi viršyti leistinųjų, kurie nurodyti lentelėje:

Eil. Nr.	Tikrinama konstrukcija ar elementas	Leistinas nuokrypis
1.	Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės (vieno aukšto)	-10 mm
2.	Angų plotis	-15 mm
3.	Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 m ilgio liniuotės ruože tinkuojamo	-10 mm

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	53	59	0

	paviršiaus	
4.	Mūro eilių nuokrypis nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	-15 mm
5.	Atraminių paviršių nukrypimai nuo projektinių	-10 mm
6.	Mūro siūlių plotis (horizontalių ir vertikalų)	±2 mm
7.	Pločio nukrypimai tarp angų	15 mm
8.	Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių	10 mm
9.	Mūro storio nuokrypis nuo projektinio	±15 mm
10.	Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės	20 mm
11.	Ventiliacijos kanalų matmenų nuokrypiai	5 mm

Mūro darbus turi priimti Techninės priežiūros inžinierius prieš uždengiant išmūrytą sieną tinku, akmens vata ar kitomis medžiagomis. Mūro darbų priėmimas turi būti vykdomas vadovaujantis šia technine specifikacija. Visus nustatytus trūkumus Rangovas turi ištaisyti savo sąskaita.

TS 13. NUOGRINDOS REMONTAS

Aplinkos tvarkymo darbai atliekami vadovaujantis projektiniais sprendiniais, medžiagų ir gaminių naudojimo technologinėmis rekomendacijomis, statybos taisyklėmis. Aplinkos tvarkymo paruošiamiesiems darbams priskiriami geodeziniai nužymėjimai, esamų nereikalingų statinių pašalinimas, augalinio sluoksnio nuėmimas ir sandėliavimas, paviršinio ir gruntinio vandens nuleidimas, teritorijos išlyginimas.

Aplinkos tvarkymo darbams naudojamos medžiagos ir gaminiai turi atitikti projekte nurodytus rodiklius.

Vykdam žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių dangčius, geodezinius ženklus, gaisrinius hidrانتus, kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugines zonas.

TS 13.1. Paruošiamieji žemės darbai

Vykdam kasimo darbus šalia požeminių – antžeminių įrengimų ir statinių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų, kelių, transformatorinių, atkasamuosius šlaitus reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis, įrengti klojinius (įtvarus) arba įrengti pastovias atramines sienutes. Visi atkasimo ir atraminės sienutės įrengimo darbai atliekami be vibracijos, kalimo ir kitokios technologijos, kuri galėtų pažeisti ar deformuoti arti įrengiamos atraminės sienutės esančius statinius ar įrenginius.

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

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

Esant gruntinio vandens pažeminimo būtinybei, prieš atliekant darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą.

Pažeminant gruntinius vandenį būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat užtikrinančias duobės šlaitų ir greta esančių statinių, pastatų pamatų stabilumą. Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirti, šlaitams nuslinkti ir pan.

TS 13.2. Grunto iškasimas

Iškasų dydis turi būti toks, kad atstumas iki dugno krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 1,20 m. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktus skaičiavimus, suderintus su statybos Techninės priežiūros inžinieriumi. Kasant duobes turi būti numatytos techninės priemonės greta esančių statinių pastovumui išsaugoti. Užterštas gruntas pašalinamas aplinkai nepavojingu būdu, pagal galiojančias gamtos saugines taisykles.

Iškasų šlaitų nuolydis priimamas remiantis lentele:

Grunto rūšis	Šlaito nuolydis atitinkamam iškasos gyliui m, ne daugiau		
	1,5	3	5
Smėlis ir žvyras	1:0,5	1:1	1:1
Priemolis ir molis	1:0	1:0,75	1:0,75

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	54	59	0

TS 13.3. Gruntas

Gruntas prieš dangos konstravimą turi būti sutankintas. Pagrindas rengiamas ant išlyginto ir sutankinto grunto paviršiaus. Pagrindas įrengiamas iš skaldos ir smėlio.

TS 13.4. Pagrindai

Pagrindas klojamas ant sutankinto grunto. Pagrindo storis priklauso nuo prognozuojamos apkrovos dydžio. Nuogrinda prie pastato įrengiama iš betoninių plytelių. Tokiai dangai ant sutankinto pagrindo įrengiamas 24 cm smėlio ir 15 cm žvyro sluoksnis bei 3 cm storio posluoksnis iš atsijų. Vietose, kur nuogrindai atstatoma asfalto danga, turi būti atstatyti ne prastesni pagrindo sluoksniai, kaip esamos dangos (pagrindo sl. 8cm AC22PN; dangos sl. 4 cm MA11N). Asfalto dangos pagrindui ant sutankinto pagrindo įrengiamas 43 cm smėlio ir 20 cm žvyro sluoksnis.

TS 13.5. Medžiagos ir jų montavimas

Visos medžiagos turi būti naudojamos sertifikuotos ar turinčios kokybę patvirtinančius dokumentus.

Atlikus pamato apdailos (apšiltinimo) darbus, žemės iškasa užpilama gerai besidrenuojančiu gruntu (pvz. žvyringu smėliu, f0/4).

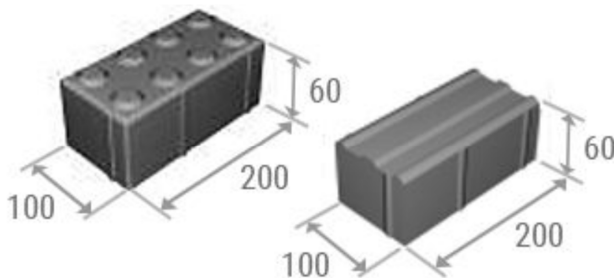
Vejų bortai, skiriantys nuogrindą nuo vejos, montuojami ant betono C12/15 (LST EN 206-1:2002) pagrindo, kuris įrengiamas ant sutankinto smėlio. Pėsčiųjų takams bei nuogrindai nuo vejos atskirti naudojami vejos bortai, kurių matmenys 80x200x1000 mm. Gatvis bortai – 150x300x1000 mm. Visų bortų spalva – natūrali.

Aplink pastatą įrengiama betoninių elementų nuogrinda, apribota vejos bortu. Nuogrindos pločiai nurodomi projekto pirmo aukšto plano brėžinyje (A.K.B-01).

Jungiant naujai įrengiamus takus prie esamų, ir nuogrindą prie esamos važiuojamosios dalies, prijungimo vietose jokių aukščio skirtumų negali būti.

BETONINĖS PLYTELĖS	
Matmenys	~300x300 (tikslinama pagal esamų takų plytelių matmenis)
Storis	60 mm
Svoris	12,70 kg
Vandens įgėris	≤ 6 %
Atsparumas šalčiui naudojant druskas nuo apledėjimo	po 28 ciklų (vienpusio šaldymo būdu) ≤1,0 kg/m ²
Atsparumas dilumui	≤20 mm
Stipris tempiant	Lenkiant ≥3,50 Mpa
Spalva	Natūrali (pilka)
Standartas	LST EN 1339:2003 Betoninės grindinio plokštės

Prie pagrindinio įėjimo bei prie tako pradžios įrengiami įspėjamieji paviršiai, detaliau parodyti teritorijos schemos brėžinyje (SP.B-01). Įspėjamiesiems paviršiams pėsčiųjų takuose naudojamos trinkelės arba plytelės su apvaliais kauburėliais (kauburėlių skersmuo 20 – 25 mm, aukštis 4 – 5 mm, atstumai tarp centrų 60 mm), skirtos įspėti apie priekyje esančius aukščio pasikeitimus ar kliūtis. Vedimo paviršiams pėsčiųjų takuose naudojamas juostelių paviršius (lygiagrečių juostelių – 4 – 5 mm aukščio, 20 – 25 mm pločio, išdėstytų kas 40 – 60 mm). Įspėjamojo paviršiaus plotis prieš kliūtį – 0,6 m, vedimo paviršiaus plotis 0,3 m. Įspėjamųjų paviršių gaminių spalva parenkama pagal aplinkinėse teritorijose naudojamas įspėjamųjų paviršių spalvas. Jei aplinkui įspėjamieji paviršiai neįrengti, gaminių spalva derinama su projekto autoriumi ir miesto architektu.



9 pav. Įspėjamojo paviršiaus taktinės trinkelės

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	55	59	0

TS 14.2. Nuovažos įrengimas

Prie pagrindinio įėjimo, pagal esamus aukščius, įrengiama numatyto nuolydžio nuovaža. Sprendinių išdėstymas pateikiamas teritorijos sutvarkymo schemeje bei nuovažos įrengimo schemeje. Skersiniai nuolydžiai nuovažose draudžiami. Nuovaža formuojama priklausomai nuo esamos aikštelės aukščio – numatytas nuolydis 1:15 (turi būti patikslintas vietoje, pagal esamus aukščius). Nuovažos plotis ne mažesnis nei 1,20 m, beklūtis plotis tarp turėklų ne mažiau 1,0 m, matuojant atstumą tarp ranktūrių. Apsisukimo aikštelės įrengiamos 1,50 m ilgio ir nuovažos pločio. Abipus nuovažos juostos turi būti įrengti ne žemesni kaip 50 mm borteliai. Nuovažos paviršius turi būti įrengtas iš kietos, šiurkščios, neslidžios medžiagos – rekomenduojama tokios pačios kaip ir pėsčiųjų takai – betoninės plytelės.



11 pav. Nuovaža su turėklais įrengimo pavyzdys

Nuovažos įrengiamos laikantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimus.

TS 14.3. Turėklai

Turėklai įrengiami dvigubi: viršutiniai tvirtinami 900 – 950 mm aukštyje, apatiniai: 650 – 750 mm aukštyje nuo judėjimo plokštumos. Vienoje pusėje turėklas tvirtinamas ant fasado plokštumos, kitoje į panduso juostų šoną. Turėklai iš vidinės nuovažos pusės – ištisiniai. Turėklai montuojami lygiagretūs su nuovažos pakilimo plokštuma, o pratęstos jų dalys – lygiagrečios su aikštelės paviršiumi (t. y. horizontalios). Turėklų paviršius – lygus, ištisinis ir be išsikišimų. Ranktūrio konstrukcijai naudojami nerūdijančio plieno 40 mm skersmens apskritimo formos skerspjūvio vamzdžiai, statramsčiai iš tokio pat apvalaus, arba □40x40 mm nerūdijančio plieno vamzdžio. Turėklų galai suapvalinami ar užlenkiami. Turėklai patikimai įtvirtinami: jie neturi klibėti, linkti ar sukinėtis aplink savo ašį. Analogiški turėklai įrengiami ir prie lauko laiptų.

TS 15. KOPĖČIOS UŽLIPIMUI ANT STOGO

Užlipimui stogo bei perlipimams ant skirtingų aukščių stogų nurodytose vietose įrengiamos naujos metalinės kopėčios. Kopėčios turi būti patikimai įtvirtintos.

Vertikalių stogo kopėčių plotis – 70 cm.

Kopėčios turi būti pagamintos iš ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktų. Kopėčių spalva turi būti artima sienos spalvai kopėčių tvirtinimo vietoje. Perlipimui per parapetą įrengiama aikštelė, kad nebūtų pažeidžiamas apskardinimas lipant.

Visas tvirtinimo instrukcijas ir saugos užtikrinimo reikalavimus pateikia kopėčių gamintojas. Kopėčios turi būti įrengiamos griežtai laikantis gamintojo nurodymų.

TS 16. BATŲ VALYMO GROTELĖS

Prie pagrindinio įėjimo įrengiamos naujos cinkuotos batų valymo grotelės 1000 x 500 mm dydžio, prie kitų įėjimų – 600x400 mm. Grotelės cinkuoto plieno, akučių matmenys 9x31 mm. Įrengiamas drenažas, įtvirtintos grotelės virš grindų paviršiaus negali iškilti daugiau nei 20 mm. Grotelės turi būti įmontuotos taip, kad netrukdytų žmogaus su negalia patekimui į pastatą. Grotelės turi būti patikimai įtvirtintos į pagrindą.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	57	59	0



12 pav. Batų valymo grotelės

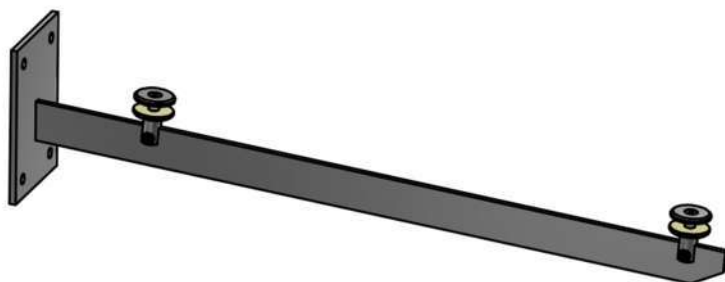
TS 17. LENGVŲ KONSTRUKCIJŲ STOGELIAI

Virš įėjimų į patalpas įrengiami stiklo stogelis ant nerūdijančio plieno atramų. Stogelio gylis turi būti ne mažesnis nei 1,00 – 1,20 m. Stogelio atramų skaičius tikslinamas gamintojo pagal gaminio technologinius parametrus. Matmenys tikslinami vietoje, prieš užsakant gaminius.

Stogeliui naudojamas laminuotas grūdintas skaidrus stiklas (tikslina pasirinktas gamintojas: 6-1,52-6), poliruotais kraštais. Stogelių laikikliai tvirtinami į sienos konstrukciją (įrengiant apšiltinimo konstrukciją, turi būti paruošiamos vietos stogelių tvirtinimui). Stiklui laikyti įrengiami nerūdijančio plieno juostos formos laikikliai, gaminami iš AISI 304 markės nerūdijančio plieno, su specialiais laikikliais stiklui tvirtinti. Stiklas ant laikiklių tvirtinamas iš viršaus, tikslų laikiklių kiekį stogeliui tikslina gamintojas, pagal savo gaminio technologijas – stogelis įsigijamas su visomis tvirtinimo detalėmis, kaip vientisas gaminy.

Rekomenduojama, kad stogelis būtų montuojamas gamintojo paskirtų specialistų, griežtai laikantis gamintojo instrukcijų. Įrengtas stogelis turi būti patikimai pritvirtintas prie fasado, nekelti pavojaus.

Prieš užsakant gaminį, statybos vietoje turi būti patikslintas stogelio tvirtinimas, matmenys.



13 pav. Stogelio dizaino pavyzdys (kairėje) ir stogelio laikiklio dizaino pavyzdys (dešinėje)

Gamintojas Užsakovui kartu su gaminiu turi pateikti stogelio kaip gaminio savybių deklaracijas.

TS 18. TŪRINIŲ RAIDŽIŲ IŠKABA

Ant stogelio virš pagrindinio įėjimo į patalpas įrengiamas tūrinių raidžių užrašas – pastato pavadinimas. Rekomenduojama įrengti užrašą su pašvietimu tamsiu paros metu.



14 pav. Tūrinių raidžių užrašo dizaino pavyzdys (rekomenduojama įrengti su apšvietimu tamsiu paros metu)

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	58	59	0

Pateikta raidžių schema ir išvaizda yra principinė –su autoriumi ir pasirinktu konkrečiu gamintoju tikslinamas šriftas, raidžių dydis, pasvyrimas bei išdėstymas ir pan. Rekomenduojama naudoti šriftą tokį patį, kaip pagrindinio pastato pavadinimo iškabos, siekiant išlaikyti pastatų komplekso vieningą stilistiką.

TS 19. DEKORATYVINĖ VEJA

Dekoratyvinė veja atstatoma statybos metu pažeistose vietose. Vejos įrengimas pradedamas nuo netinkamo grunto nukasimo, statybinio laužo, šiukšlių surinkimo, reljefo suformavimo ir piktžolių naikinimo. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į vietas, kur į dirvožemį galėjo patekti cementas ar cheminės medžiagos. Tokį dirvožemį rekomenduojama visiškai pašalinti.

Dirvožemį reikia išdirbti iki 25 cm gylio. Smulkias sėklas reikia įterpti 0,5 – 1,5 cm gyliu, o didesnes – iki 3 cm. Neleistina sėklų palikti neįterptų. Sėklas padalinti į dvi dalis. Vieni dalį išsėti einant skersai lauko, kitą dalį – išilgai. Pasėtos sėklos į dirvą įterpiamos grėbliu. Dirvą po sėjos reikia suvuluoti. Sėklų sėjos norma įrengiant veją priklauso nuo rūšių sudėties, dirvos drėgnumo, sėjos lauko, žolių sėklų daigumo bei švarumo.

PLP21009-TDP-A.K.-TS	Lapas	Lapų	Laida
	59	59	0

Sąnaudų kiekių žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. Cokolio šiltinimas					
1.1.	Cokolio požeminės dalies atkasimas rankiniu būdu, tranšėjos plotis 1,00 – 2,00 m, gylis iki 1,00 m	TS 1	m ²	400,00	
1.2.	Senų laistymo čiaupų metalinių durelių (~0,5x0,3 m) demontavimas	TS 2	kompl.	3	
1.3.	Cokolio paruošimas: • siūlių tvarkymas • paviršiaus lyginimas • valymas ir plovimas priešpelėsinėmis, priešgrybelinėmis priemonėmis	TS 5 TS 6	m ²	500,00	
1.4.	Cokolio požeminės dalies šiltinimas polistireniniu putplasčiu EPS100 (t=150 mm, λ _D =0,035 W/(m·K))	TS 6.1	m ²	230,00	
1.5.	Cokolio požeminės dalies šiltinimas polistireniniu putplasčiu EPS100 (t=70 mm, λ _D =0,035 W/(m·K))	TS 6.1	m ²	2,00	
1.6.	Drenažinė membrana, įspaudų aukštis 7 mm	TS 6.2	m ²	240,00	
1.7.	Vertikali hidroizoliacija – teptinė bituminė mastika	TS 6.2	m ²	500,00	
1.8.	Cokolio antžeminės dalies šiltinimas polistireniniu putplasčiu EPS100 (t=150 mm, λ _D =0,035 W/(m·K))	TS 5.1	m ²	250,00	
1.9.	Cokolio antžeminės dalies šiltinimas polistireniniu putplasčiu EPS100 (t=70 mm, λ _D =0,035 W/(m·K))	TS 5.1	m ²	2,00	
1.10.	Cokolio tinkavimas visu plotu armuotu tinko sluoksniu	TS 5.4	m ²	270,00	Apdaila įrengiama ir pagrindinių laiptų, nuovažos šoninėms sienutėms
1.11.	Cokolio apdailos įrengimas – mozaikinis tinkas (akrilinis: organiniai rišikliai, spalvotas kvarcinis smėlis; grūdėtumas 0,8/2,0mm)	TS 5.7	m ²	270,00	
1.12.	Laistymo čiaupų uždengimo durelės, 50x230 cm, spalva artima fasado spalvai (RAL 9001), su sandarinimo tarpinėmis		kompl.	3	
2. Nuogrindos įrengimas					
2.1.	Esamos nuogrindos ir takų dangos demontavimas: Asfaltas: Betoninės plytelės:	TS 2	m ²	214,00 191,00	
2.2.	Nuogrindos pagrindo sutankinimas	TS 13.4	m ²	405,00	
2.3.	Naujos nuogrindos iš betoninių dangos elementų įrengimas: • Posluksnis, t=30 mm • Žvyro sluksnis, t=170 mm • Smėlio sluksnis, t=250 mm	TS 13.4	m ²	250,00	Įskaitant prie nuorindos prijungto pėsčiųjų tako sutvarkymą
2.4.	Betoninės plytelės, 300x300x60 mm, spalva – natūrali	TS 13.5	m ²	250,00	Plytelių matmenys tikslinami pagal aplink pastatą esančių takų plyteles
2.5.	Naujos nuogrindos dangos iš asfalto įrengimas/atstatymas: • Žvyro sluksnis, t=200 mm • Smėlio sluksnis, t=430 mm	TS 13.4	m ²	140,00	
2.6.	Asfalto dangos atstatymas:	TS 13.4	m ²	140,00	

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)								
Atestato Nr.					Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt			Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
								Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) – mokomosios dirbtuvės		
	A1509	PV	E.A. Kačerovskytė		2021					
	A1509	SA PDV	E.A. Kačerovskytė		2021					
	37353	SK PDV	S. Šiaulys		2021					
	Projekt., aut.	E. Bartkė		2021				Orientacinis medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis		
								Laida		
LT	Statytojas/Užsakovas: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai				Žymuo: PLP21009-TDP-A.K-Ž			Lapas	Lapų	
								1	5	

Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

	- Asfalto pagrindo sl. AC 22PN, 8 cm - Asfalto dangos sl. MA 11N, 4 cm				
2.7.	Esamo ir naujo asfaltų dangų sujungimui: - Geotekstilė - Bituminis rišiklis ($\geq 50\text{g}/1\text{ m}$)		m	170,00 170,00	
2.8.	Betoninis vejos bortas, 1000x200x80 mm, spalva - natūrali	TS 13.5	m	242,00	
2.9.	Betoninis gatvės bortas, 1000x300x150 mm, spalva – natūrali - Montuojamas gulsčiai - Montuojamas stačiai	TS 13.5	m	3,50 1,10	
2.10.	Betonas C12/15 bortų įrengimui	TS 12	m ³	3,00	
2.11.	Žemo profilio betoninis latakas 300x200x80 mm, spalva - natūrali	TS 13.6	m	6,90	
2.12.	Betonas C12/15 latakų įrengimui	TS 12	m ³	0,35	
3. Įėjimų į pastatą tvarkymas, nuovažų įrengimas					
3.1.	Esamų batų valymo grotelių demontavimas	TS 2	kompl.	2	Demontuojamos visos esamos grotelės
3.2.	Dalies esamų pagrindinių laiptų pakopų ir sienutės demontavimas	TS 2	m ² m ³	1,70 1,00	
3.3.	Naujos laiptų šoninės betoninės sienutės įrengimas		m ² m ³	3,00 0,60	
3.4.	Esamos pagrindinio įėjimo aikštelės ir likusių laiptų paviršiaus atstatymas remontiniu cementiniu skiediniu		m ²	11,00	
3.5.	Batų valymo grotelės su drenažu: 500x1000 mm 400x600 mm	TS 16	kompl.	1 4	Grotelių dydis tikslinamas pagal esamos angos dydį, jei tokia yra
3.6.	Nerūdijančio plieno taktiniai neregiių įspėjimo indikatoriai į pagrindą klijuojami specialiu klijų mišiniu	TS 14.1	m ²	2,50	
3.7.	Nerūdijančio plieno dvigubų turėklų su borteliu iš vamzdžio iš abiejų nuovažos pusių ir prie laiptų įrengimas, tvirtinimas prie nuovažos/laiptų šoninės sienutės	TS 14.3	m kg	31,00 403,00	
3.8.	Betoninės nuovažos įrengimas Betonas: Armatūra: Smėlis: Gruntas pakėlimui:	TS 12 TS 14.2	m m ² m ³ kg m ³ m ³	12,00 14,60 5,00 25,00 3,00 4,50	Kiekiai reikalingi pamatams tikslinamas pagal esamus gruntus prieš pradedant darbus
3.9.	Naujos nuovažos iš dviejų kylimo juostų dangos iš betoninių plytelių 300x300x60 mm, spalva natūrali	TS 13.5	m ²	13,50	
3.10.	Įspėjamojo paviršiaus trinkelės, 200x100x80 mm: “STOP” paviršius (kauburėliai) - Juostelių paviršius	TS 13.5	m ²	4,50 0,50	
3.11.	Lauko durų stabdžių (atmušėjų) komplektas, tvirtinimas į grindis		kompl.	6	
4. Langų, durų ir vartų keitimas					
4.1.	Esamų medinių langų blokų demontavimas	TS 3.3	m ²	34,07	
4.2.	Esamų medinių durų ir vartų blokų demontavimas	TS 3.3	m ²	22,68	
4.3.	Lauko durų angų didinimas (platinimas), įrengiant naujas metalines sąramas: Konstrukcijų parėmimas: Esamų sąramų demontavimas: Angos didinimas (pjovimas): Metalinės konstrukcijos: Tvirtinimo elementai:	TS 2 TS 10	kompl. kg m ² /m ³ kg kompl.	4 435,00 2,10 / 1,00 500,00 4	
4.4.	Esamų metalinių ventiliacinių grotelių demontavimas	TS 2	m ²	2,47	
4.5.	Esamų stoglangių demontavimas	TS 3.3	kompl. m ²	2 30,00	
4.6.	Metalinio tinklo po stoglangiais demontavimas su rėmais	TS 2	kompl. m ²	2 30,00	

PLP21009-TDP-A.K.Ž	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	0

Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

			kg	100,00	
4.7.	Medinių vitrinų demontavimas	TS 3.3	m ²	92,63	
4.8.	Esamų skardinių palangių demontavimas	TS 2	m	250,00	
			m ²	62,00	
4.9.	Vidinių palangių demontavimas, plotis ~30 cm	TS 3.3	m	56,00	
4.10.	L1 – PVC profilio langas, varstomas, 2 kamerų – 3 stiklų paketas, vienas stiklas selektyvinis. Gaminio $U \geq 1,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.	TS 3.1	vnt. m ²	2 2,10	
4.11.	L2 – PVC profilio langas, varstomas, 2 kamerų – 3 stiklų paketas, vienas stiklas selektyvinis. Gaminio $U \geq 1,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.	TS 3.1	vnt. m ²	2 0,84	Aukštai esantiems langams įrengiamos prailgtos rankenos
4.12.	L3 – PVC profilio langas, abi dalys varstomos, 2 kamerų – 3 stiklų paketas, vienas stiklas selektyvinis. Gaminio $U \geq 1,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.	TS 3.1	vnt. m ²	1 1,13	
4.13.	L4 – PVC profilio gaminy – dvišlaičiam stoglangiui, 2 kamerų – 3 stiklų paketas, vienas stiklas selektyvinis, naudojam saugus stiklo paketai. Gaminio $U \geq 1,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.	TS 3.1	vnt. m ²	16 30,00	Formuojami 2 stoglangiai, stoglangio vaizdas pateiktas B-11
4.14.	G1 – ventiliacinės fasadinės grotelės esamoje angoje, spalva – RAL 7015		vnt. m ²	1 0,74	
4.15.	G2 – ventiliacinės fasadinės grotelės esamoje angoje, spalva – RAL 7015		vnt. m ²	1 1,73	
4.16.	LV1 – PVC profilių vitrina, su varstomais langais, 2 kamerų, 3 stiklų paketas, vienas stiklas selektyvinis. Gaminio $U \geq 1,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.	TS 3.1	vnt. m ²	1 28,19	
4.17.	LV2 – PVC profilių vitrina, su varstomais langais, 2 kamerų, 3 stiklų paketas, vienas stiklas selektyvinis. Gaminio $U \geq 1,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.	TS 3.1	vnt. m ²	1 64,44	Aukštai esantiems langams įrengiamos prailgtos rankenos (3 kompl.)
4.18.	Vėjo izoliacinės juostos (akrilo pagrindo klijai) klijavimas langams / vitrinoms / stoglangiams (perimetru)	TS 3.1	m	598,00	Garo izoliacija įrengiama tik keičiamiems langams, vėjo izoliacija - visiems
4.19.	Garo izoliacinės juostos (akrilo pagrindo klijai) klijavimas langams / vitrinoms / stoglangiams (perimetru)	TS 3.1	m	126,00	
4.20.	Esamų vitrinų, durų ir vartų hermetizavimas (prieš klijuojant vėjo izoliaciją)		m	546,00	
4.21.	Naujos PVC palangės, plotis ~30 cm:: Langams, Vitrinoms	TS 4.1	m	5,20 31,00	Vidinės palangės įrengiamos tik naujai įrengiamiems langams/vitrinoms
4.22.	Langų išorinių palangių įrengimas iš poliesterių dengtos spalvotos skardos	TS 4.2 TS 10	m m ²	250,00 100,00	
4.23.	LD1 – lauko durys, metalinės apšiltintos durys su nerūdijančio plieno rankena, pritraukėju, kojele atrėmimui, rakinamos. Slenksčiai iki 2cm aukščio, iš nerūdijančio plieno. Gaminy montuojamas ištraukiant iki apšiltinimo sluoksnių, $U \geq 1,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. Spalva – RAL 8014 (tikslinama pagal nekeičiamų vartų spalvą).	TS 3.2	vnt. m ²	4 7,98	
4.24.	LD2 - segmentiniai apšiltinti metaliniai vartai su elektrine pavara. Gaminio $U \geq 1,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. Spalva – RAL 8014 (tikslinama pagal nekeičiamų vartų spalvą).	TS 3.3	vnt. m ²	1 16,80	
4.25.	Vėjo izoliacinės juostos klijavimas lauko durims/vartams (perimetru)	TS 3.1	m	114,00	Vėjo izoliacinė juosta klijuojama visuose angokraščiuose
4.26.	Garo izoliacinės juostos klijavimas lauko durims/vartams (perimetru)	TS 3.1	m	41,00	Garo izoliacinė juosta klijuojama keičiamų gaminių angokraščiuose
4.27.	Stoglangių apsuginis tinklas vidinėje pusėje (su galimybe valyti stoglangis)		kompl. m ² kg	2 300,00 100,00	
5. Fasado sienų šiltinimas					
5.1.	Esamo pastato pavadinimo demontavimas nuo pagrindinio įėjimo stogelio "MOKOMOSIOS DIRBTUVĖS"	TS 2	kompl.	1	

PLP21009-TDP-A.K.Ž	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	0

Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

5.2.	Fasadų paruošimas – siūlių tvarkymas, lyginimas, valymas, plovimas priešpelėsinėmis priemonėmis	TS 5	kompl. m ²	1 2042,00	
5.3.	Cokolinis profiliuotas tinkuojamam fasadui	TS 5.5	m	365,00	
5.4.	Fasado šiltinimas polistireniniu putplasčiu ($\lambda=0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$), t=150 mm) įrengiant tinkuojamą sistemą	TS 5.1	m ²	1930,00	
5.5.	Fasado šiltinimas polistireniniu putplasčiu ($\lambda=0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$), t=70 mm) įrengiant tinkuojamą sistemą	TS 5.1	m ²	7,00	Korp. C prie vitrinų ir garažo vartų
5.6.	Armuito fasado tinko sluoksnio įrengimas	TS 5.4	m ²	2042,00	
5.7.	Apdailinio struktūrinio (raštas – “samanėlė”) spalvoto silikoninio tinko sluoksnio įrengimas	TS 5.5	m ²	2042,00	
5.8.	Angokraščių šiltinimas polistireninio putplasčio ($\lambda=0,030 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$), t=30 mm) sluoksniu	TS 5.1	m ²	105,00	
5.9.	Lengvų konstrukcijų (laminuotas grūdintas stiklas ant nerūdijančio plieno atramų) stogelių įrengimas virš esamų įėjimo durų: • 1,60x1,00 m • 5,00x1,00 m	TS 17	kompl.	1 1	
5.10.	Tūrinis pastato pavadinimas “Mokomosios dirbtuvės.” (dydis ir šriftas tikslinamas pagal pagrindinio pastato, 30 cm aukščio su įrengimo ant tinkuojamo fasado darbai	TS 18	kompl.	1	Tvirtinama ant tinkuojamo fasado, dydis ir šriftas tikslinamas pagal gretimą namo numerį
5.11.	Vėliavos laikiklio perkėlimas ant apšildinto fasado (tinkuojama sistema)		kompl.	1	
6. Stogo atnaujinimas					
6.1.	Esamų parapetų apskardinimų demontavimas	TS 2	m ²	240,00	
6.2.	Esamų ventiliacijos apskardinimų demontavimas	TS 2	vnt. m ²	6 10,00	
6.3.	Senų techninių turbinų demontavimas	TS 2	kompl.	5	
6.4.	Esamų ventiliacijos kanalų išvadų atidengimas (angų užpildų pašalinimas)	TS 2	vnt.	3	
6.5.	Esamų technologinių mechaninio vėdinimo/ištraukimo prietaisų perkėlimas ant naujai įrengtos stogo dangos	TS 2	kompl.	2	Korp.B
6.6.	Nenaudojamos vent. šachtos betoninės iškyšos demontavimas iki stogo dangos	TS 2	kompl. m ³	1 0,50	Korp.B
6.7.	Esamų sutvarkytų stogo dalių parapetų paruošimas šiltinimui (esamos dangos nuvalymas ir defektų pašalinimas)	TS 7.1	m m ²	225,00 70,00	Korp. C ir dalis korp. D stogo
6.8.	Esamos stogo dangos defektų pašalinimas ir paruošimas apšiltinimo sluoksnių įrengimui	TS 7.1	m ²	1541,00	Tikslinama vietoje pagal esamą situaciją
6.9.	Stogo šiltinimas polistireniniu putplasčiu ($\lambda=0,030 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$), kai izoliacijos storis 120 mm	TS 7.3	m ²	1541,00	
6.10.	Stogelio šiltinimas polistireniniu putplasčiu ($\lambda=0,030 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$), kai izoliacijos storis 70 mm	TS 7.3	m ²	2,00	Priblokuota ventiliacinė šachta
6.11.	Stogo šiltinimas kieta mineraline vata ($\lambda=0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$), kai izoliacijos storis 30 mm	TS 7.3	m ²	1543,00	
6.12.	Parapetų pakėlimas mūrijant silikatinėmis plytomis ar blokeliais (konstrukcijos plotis 250 – 510 mm) iki 300 mm nuo naujai įrengiamos stogo dangos	TS 11	m m ² m ³	308,00 130,00 38,50	
6.13.	Vėdinimo šachtų pakėlimas iki 600 mm nuo naujai įrengiamos stogo dangos (atkartojant esamą geometriją ir kanalų suskaidymą)	TS 11	vnt. m m ³	11 25,00 3,50	
6.14.	Stoglangių pakėlimas iki 250 mm nuo naujai įrengiamos stogo dangos	TS 11	vnt. m m ³	2 34,00 1,50	Korp. B
6.15.	Parapetų šiltinimas kieta mineraline vata ($\lambda=0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$), kai izoliacijos storis 30 mm	TS 7.1	m ²	455,00	
6.16.	Ventiliacijos šachtų kaminų šiltinimas kieta mineraline vata ($\lambda=0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$), kai izoliacijos storis 30 mm	TS 7.1	m ²	28,00	
6.17.	Stoglangių pagrindo šiltinimas kieta mineraline vata ($\lambda=0,038$	TS 7.1	m ²	10,00	

PLP21009-TDP-A.K.Ž	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	0

Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

	W/(m·K)), kai izoliacijos storis 30 mm				
6.18.	Buitinių patalpų vėdinimui vėjo turbinų įrengimas, spalva – RAL 7015		kompl.	6	
6.19.	Techninių turbinų keitimas naujomis, spalva – RAL 7015		kompl.	5	Techninės turbino parenkamos pagal užsakovo vykdomos veiklos techninius duomenis
6.20.	Nuosvyrų įrengimas, mineralinė vata $\rho=40 \text{ kg/m}^2$	TS 7.3	m	650,00	
6.21.	Impregnuoti mediniai tašai parapeto skardinimo tvirtinimui, 50x30mm		m	250,00	
6.22.	Drėgmei atspari plokštė (OSB-3), 18 mm		m ²	312,00	
6.23.	Parapeto apskardinimas plastifikuota spalvota skarda (spalva artima RAL 7015)	TS 7.10 TS 10	m m ²	583,00 595,00	
6.24.	Stogo apšiltinimo sluoksnių vėdinimo kaminėliai	TS 7.12	vnt.	29	
6.25.	Remontinių lietaus įlajų su apsaugomis nuo užteršimo įrengimas	TS 7	vnt.	8	
6.26.	Esamų kanalizacijos alsuoklių pakėlimas ir užsandinimas atitinkamo dydžio flanšais	TS 7.9	kompl.	10	Tikslinama vietoje
6.27.	Stogelio virš įėjimo apačios apšiltinimas polistireninio putplasčio ($\lambda=0,030 \text{ W/(m·K)}$), t=50 mm	TS 5.1	m ²	35,00	
6.28.	Stogelio virš įėjimo apačios tinkavimas visu plotu armuotu tinku ir apdailiniu spalvotu tinku (spalva kaip stogelio briaunos apdailos spalvai)	TS 5.4 TS 5.5	m ²	35,00	Tinko atsparumas – I kat.
6.29.	Prilydoma ruloninė danga, apatinis sluoksnis ($t \geq 3 \text{ mm}$)	TS 7.4	m ²	2042,00	Išskaitant užleidimus ant parapetų ir ventiliacijos kanalų, esamų parapetų tvarkymui
6.30.	Prilydoma ruloninė danga, viršutinis sluoksnis ($t \geq 4 \text{ mm}$)	TS 7.4	m ²	2042,00	
6.31.	Naujų stacionarių, vertikalių kopėčių užlipimui ant stogo įrengimas, kopėčios iš A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktų, aukštis: ~1,20 m ~1,70 m ~3,70 m ~5,70 m	TS 15	kompl.	1 1 2 2	Kopėčios su parapeto perlipimo aikštele ir ranktūriais, tvirtinamos prie tinkuojamo fasado
7. Ventiliacijos tvarkymo darbai					
7.1.	Esamų ventiliacijos kanalų valymas ir dezinfekavimas		m	30,00	Išvalomi visi kanalai
7.2.	Buitinio ištraukimo grotelės WC ir dušų patalpoms		kompl.	9	
8. Apdailos atstatymas, vidaus patalpų remonto darbai					
8.1.	Vidaus angokraščių apdailos patalpose atstatymas (tinkavimas, glaistymas, dažymas)		m ²	70,00	Atstatoma visa pažeista apdaila
9. Kiti darbai					
9.1.	Reklaminio elemento – pusės automobilio sutvarkymas ir perkabinimas nurodytoje vietoje, tvirtinant ant tinkuojamo fasado		kompl.	1	Laikikliai ir jų kiekis parenkami pagal elemento svorį – tikslinama vietoje
9.2.	Dujų tiekimo vamzdžio atitraukimas nuo fasado ir dažymas fasado spalva		kompl.	4	Darbus vykdo atestuota įmonė
9.3.	Esamų plieninių dūmtraukių atitraukimas nuo šiltinamo fasado, Ø300-350 mm		kompl.	2	
9.4.	Statybų metu pažeistos vejos atstatymas	TS 19	m ²	500,00	Atstatoma visa statybų metu pažeista veja
9.5.	Laikinos medžio apsaugos statybos metu įrengimas (spygliuotis medis prie pagrindinio įėjimo)		kompl.	1	

Pastabos:

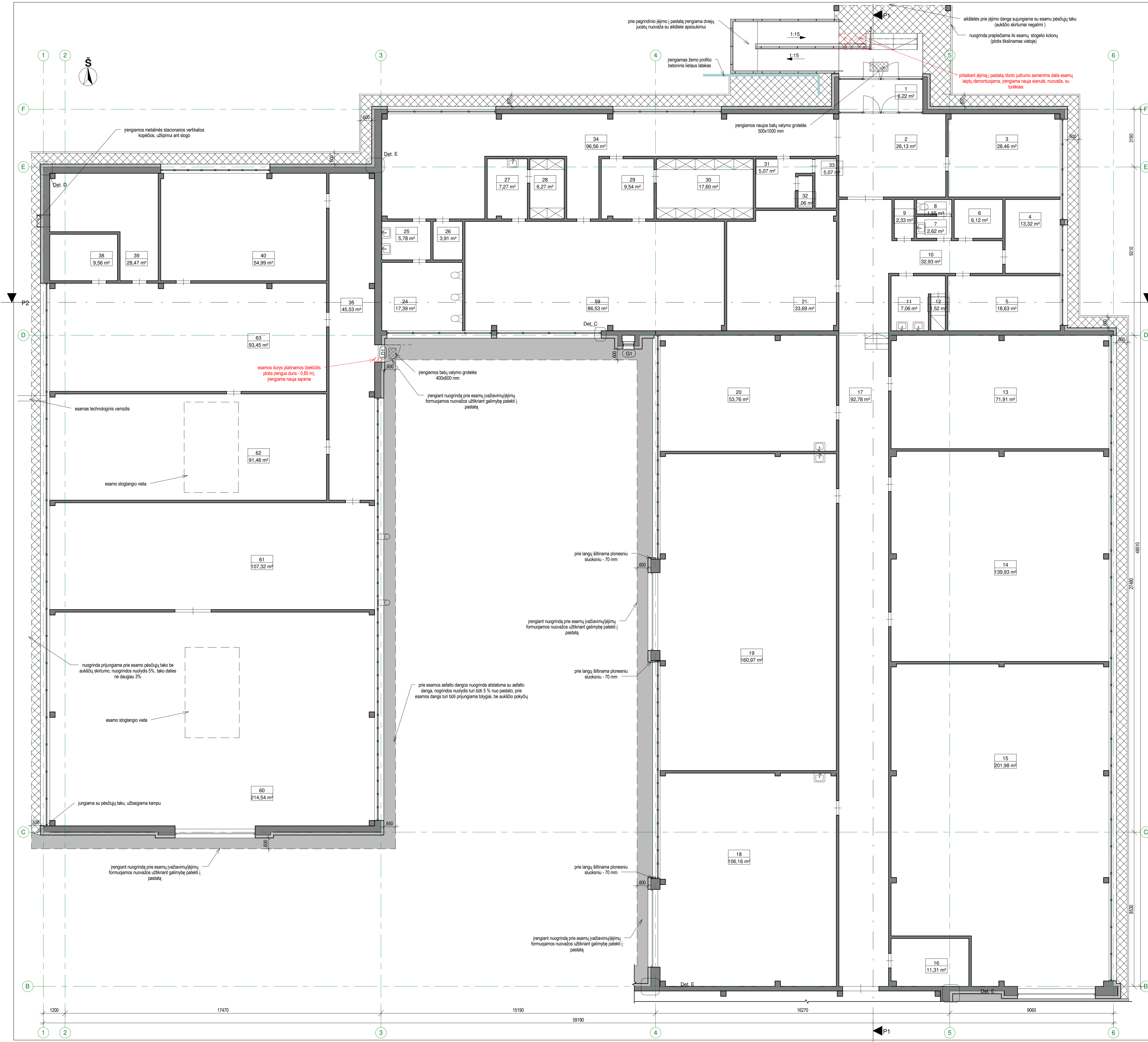
- Sąnaudų kiekių žiniaraščiai – dokumentas, kuriame nurodomas projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų kiekis, įrenginių, mechanizmų skaičius ir statybos darbų (statinio, jo elementų baigtinių darbų ir jiems atlikti reikalingų resursų) apimtis. Techninio darbo projekto rengimo etape sąnaudų kiekių žiniaraščiai rengiami pagal sustambintus sąnaudų rodiklius. Kiekiai tikslinami prieš užsakant gaminius, statybos vietoje.

PLP21009-TDP-A.K.Ž	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

2. Numatytiems sprendiniams įgyvendinti reikalingi medžiagų, įrenginių, mechanizmų kiekiai ir numatomi vykdyti darbai tikslinami prieš pradedant statybos darbus.
3. Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuotos neįvertinant pataisų dėl objektyviai susidarančių gamybos atliekų ar natūralių netekčių.

PLP21009-TDP-A.K.Ž	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0



Pirmojo aukšto (A, B ir C korp.) patalpų eksplikacija

Nr.	Pavadinimas	Plošas (pagal inventarinę)
1	Tambūras	6,22 m²
2	Koridorius	26,13 m²
3	Kabinetas	28,46 m²
4	Kabinetas	13,32 m²
5	Kabinetas	18,63 m²
6	Įrankinė	6,12 m²
7	Prausykla	2,62 m²
8	WC	1,56 m²
9	Sandėlis	2,33 m²
10	Koridorius	32,93 m²
11	Prausykla	7,06 m²
12	Duša	1,52 m²
21	Vent. kamera	33,69 m²
24	WC	17,39 m²
25	Prausykla	5,78 m²
26	Sandėlis	3,91 m²
27	Priešdušinė	7,27 m²
28	Duša	6,27 m²
29	Sandėlis	9,54 m²
30	Sandėlis	17,60 m²
31	Sandėlis	5,07 m²
32	Sandėlis	1,06 m²
33	Sandėlis	5,07 m²
34	Koridorius	96,56 m²
59	Dirbtuvės	86,53 m²
A korp.		442,63 m²
35	Koridorius	45,53 m²
38	Inventorinė	9,56 m²
39	Šiluminis p.	28,47 m²
40	Laboratorija	54,99 m²
60	Dirbtuvės	214,54 m²
61	Dirbtuvės	107,32 m²
62	Dirbtuvės	91,48 m²
63	Dirbtuvė	93,45 m²
B korp.		645,34 m²
13	Vandens laboratorija	71,91 m²
14	Šaltkvių dirbtuvės	139,93 m²
15	Zo. mašinų laboratorija	201,98 m²
16	El. skydinė	11,31 m²
17	Koridorius	92,78 m²
18	Kombainų laboratorija	106,16 m²
19	Traktorių laboratorija	160,97 m²
20	El. įrankių laboratorija	53,76 m²
C korp.		838,80 m²
41	Dirbtuvės	423,52 m²
42	Dirbtuvės	52,94 m²
43	Dirbtuvės	52,67 m²
51	Sandėlis	7,74 m²
52	Sandėlis	6,00 m²
53	Sandėlis	8,74 m²
56	Šaltkvių dirbtuvės	22,73 m²
57	Šaltkvių dirbtuvės	56,38 m²
58	Dirbtuvės	212,94 m²
D korp.		843,66 m²
		2770,43 m²

PASTABOS:

1. Pastato planai brėžti remiantis atitinkamais matavimais ir pastato inventorinėmis bylomis. Patalpų plotai nurodomi pagal inventorinių bylų duomenis.
2. Pastato matavimų galiojimo laikas nurodytas, dėl matavimų metu atsirandančių matavimo paklaidų. Visi reikalingi matavimai fiksuojami prieš pradėjant statybos darbus. Projekte matavimus nurodomi milimetrais.
3. Gaminių (statybos vieta) turi būti patvirtinti visškai sukomplektuoti (su funditūra, tvirtinimo elementais, tarpinėmis ir t.t.). Gaminių turi būti sertifikuoti LR Statistikos Centre, atitinkant LR galiojančias atitinkamas ir higienos normas.
4. Gaminių atitiktumas angoms yra gamintojo atsakomybė.
5. Prieš atliekant atnaujinimo (modernizavimo) darbus, būtina patikslinti inžinerinių sistemų (santehnikos, elektros ir kt.) prietaisų vietas.
6. Visi angokračiai apšiltinami, sprendinyje nurodomas detalėse.

ŽYMĖJIMAI:

- esamos sienų/pertvarų konstrukcijos
- apšiltinimas polistireniniais putplasčiais, t=150 mm
- apšiltinimas polistireniniais putplasčiais, t=70 mm
- įrengiama betoninių elementų nuogrindas, nuo vejos atskirta vejos borteliu
- po apšiltinimo darbų atstatoma asfalto danga
- keičiami gaminiai

PASTATO SCHEMA:

UŽSAKOVAS:

VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras,
Skratiškių g. 6, Biržai

Atestato Nr.

A1509	PV	E. A. Kačerovskytė	2021
A1509	A PDV	E. A. Kačerovskytė	2021
Projekto, aut.	E. Bartke		

UAB "Pietros partneriai"
Laisvės pr. 77B,
LT-01100 Vilnius

Kompleksas:
Mokomųjų dirbtuvių (7,8 gamybos, pramonės) pastato,
Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

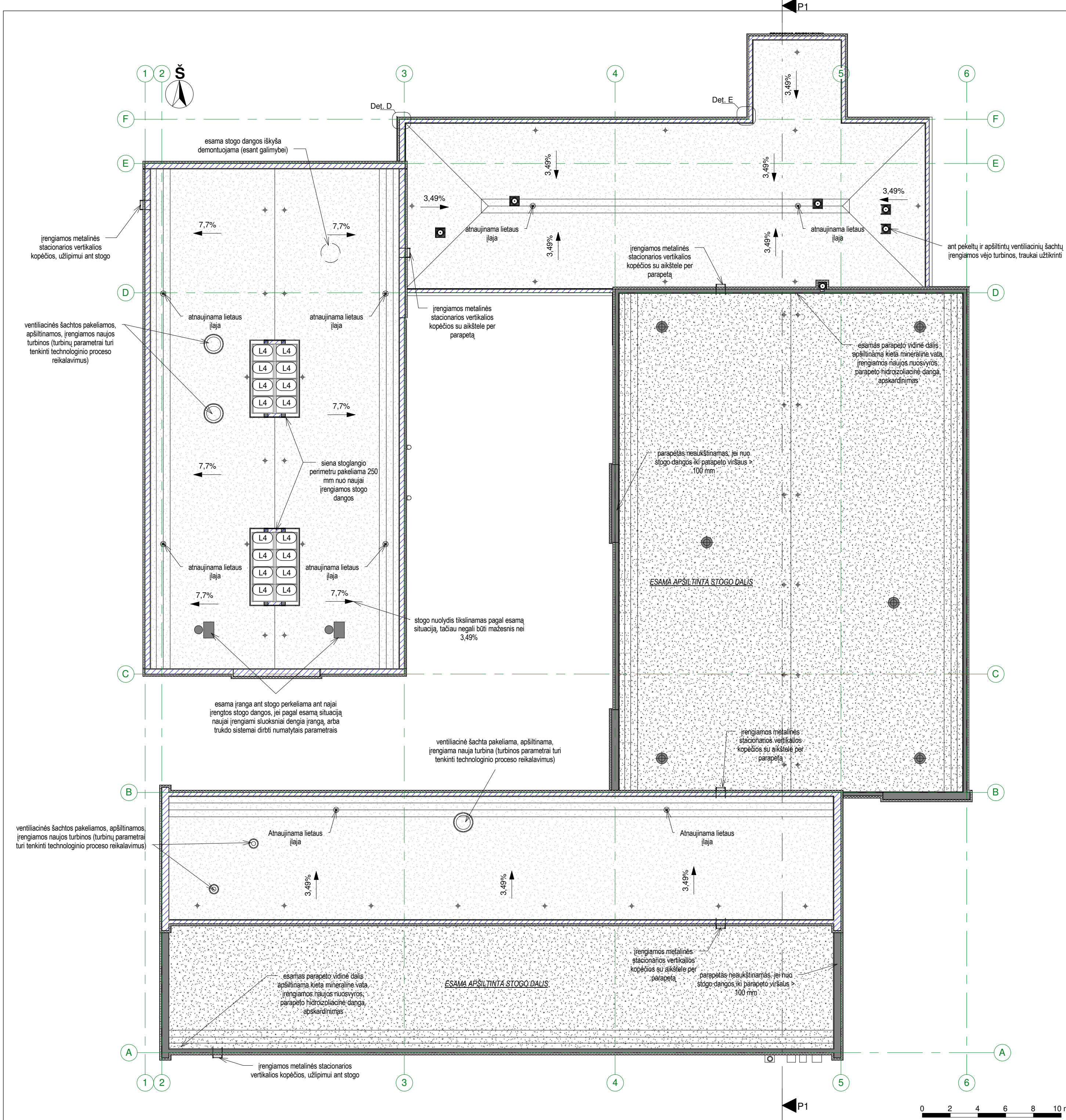
Objektas:
Gamybos, pramonės pastatas (7,8) - mokomosios dirbtuvės

Brėžinys:
Pirmojo aukšto planas (A, B ir C korp.)

Bylos šifras:
PLP 21009 -TDP -A.K. B-01

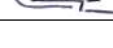
Lapas:
1

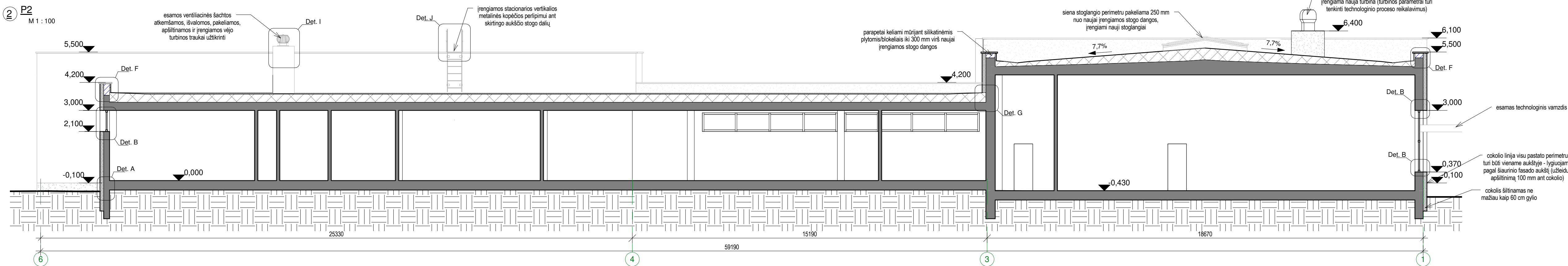
Lapų:
1



- ŽYMĖJIMAI:**
- esamos sienų/pertvarų konstrukcijos
 - apšiltinimas polistireniniais putplasčiais, t=70 mm
 - apšiltinimas polistireniniais putplasčiais, t=150 mm
 - apšiltinimas kietą mineraline vata (parapetai, šachtos ir kt.), t=40 mm
 - parapetų, šachtų ir kt. konstrukcijų pakėlimas mūrijant siliakatinėmis plytomis ar blokais
 - vandens surinkimo įlaja
 - stogo sluoksnių ventiliacinis kaminėlis
 - keičiami gaminiai

- PASTABOS:**
- Pastato planai braižyti remiantis inventorinėje byloje pateiktais ir vietoje patikslintais matavimais. Patalpų plotai nurodomi pagal inventorinės bylos duomenis.
 - Brėžiniuose matmenys nurodomi milimetrais. Matmenis būtina tikslinti vietoje.
 - Matmenis būtina tikslinti vietoje prieš užsakant gaminius. Gaminiai atitiktis angoms yra gamintojo atsakomybė.
 - Gaminiai į statybos vietą turi būti pristatomi visiškai sukomplektuoti (su furnitūra, tvirtinimo elementais, tarpinėmis ir tt.). Gaminiai turi būti sertifikuoti LR Sertifikuojimo Centre, atitikti LR galiojančioms akustinėms ir higienos normoms.
 - Prieš atliekant atnaujinimo (modernizavimo) darbus, būtina patikslinti inžinerinių sistemų (santehnikos, elektros ir kt.) prietaisų vietas.
 - Prieš pradėdant stogo apšiltinimo darbus, esama stogo hidroizoliacinė danga turi būti sutvarkoma (nuvaloma, pašalinamos pūsles).
 - Pastato lietaus nuvedimo sistema - vidinė. Esamos įlajos remontuojamos, įlajų vietas tikslinti vietoje.
 - Stogo nuolydžius tikrinti pasirengimo statybos darbams metu, įrengtų apšiltinimo sluoksnių nuolydis turi būti ne mažesnis nei 3,49 %. Stogo nuolydžiai formuojami storinant projekte nurodytą apatinį stogo apšiltinimo sluoksnio storį.
 - Esamas parapetas pakeliamas mūrijant siliakatinėmis plytomis ar blokais iki ≥300 mm nuo naujai įrengiamos stogo dangos. Esamų apšiltintų stogo dalių parapetai nekeliami, jei jų esamas aukštis nuo stogo dangos ≥100 mm.
 - Ventiliacijos kanalų vietas tikslinamos vietoje, prieš pradėdant statybos darbus. Esamos natūralios ventiliacijos kanalai išvalomi, pakeliamas mūrijant siliakatinėmis plytomis ar blokais iki ≥300 mm aukščio nuo naujai įrengtų parapetų, apšiltinami. Ant natūralios ventiliacijos kanalų įrengiamos turbos. Keliant kanalus mūrijant, turi būti atkurti esamų kanalų išdėstymas ir matmenys. Kanalus apjungti, esamų angų plotą mažinti draudžiama. Esami technologiniai ventiliacijos kanalai išvalomi, turbos keičiamos naujomis - turbinų patametai turi būti ne blogesni nei reikalinga technologijai palaikyti (tikslinama pagal patalpose esamą technologinį įrenginį).
 - Ant stogo esantys įrenginiai, antenos ir kt. statybos metu laikinai demontuojami, gavus juos administruojančios įmonės sutikimą. Baigus statybos darbus, įrenginiai turi būti sumontuojami ir pajungiami.
 - Perlipimui ant skirtingų aukštų pastato dalių, įrengiamos metalinės stacionarios lauko kopėčios. Kopėčios turi būti pagamintos iš A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktų ir montuojamos ne arčiau kaip 1,0 m nuo langų ar vitrinų.

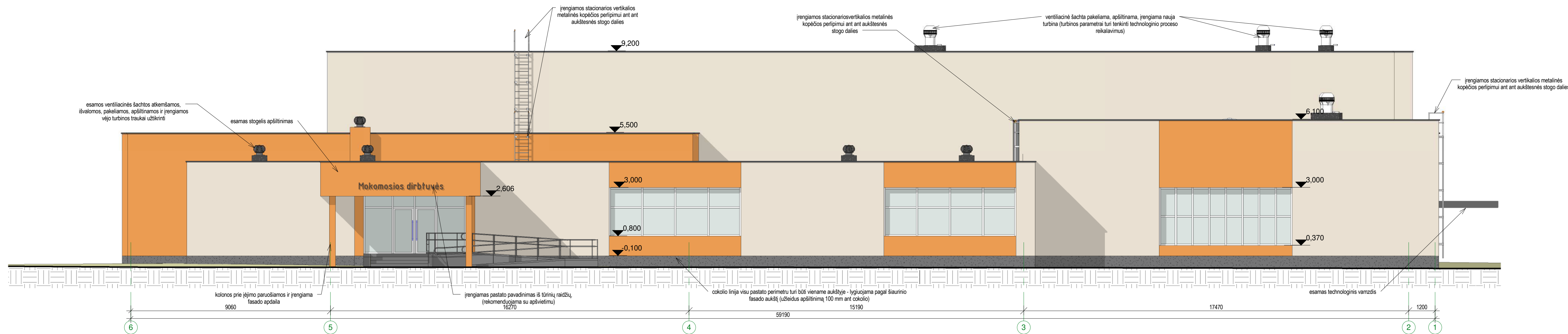
Atestato Nr.	 UAB "Plėtros partneriai" Laisvės pr. 77B, LT-01100 Vilnius				Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
					Objektas:		
A1509	PV	E.A. Kačerovskytė		2021	Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės		
A1509	A PDV	E.A. Kačerovskytė		2021			
Projektavo, aut.		E.Bartkė		2021	Brėžinys:		
					Stogo planas M 1 : 200		Laida 0
LT	UŽSAKOVAS: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai				Bylos šifras:		Lapas 1
					PLP 21009 -TDP -A.K. B-03		Lapų 1



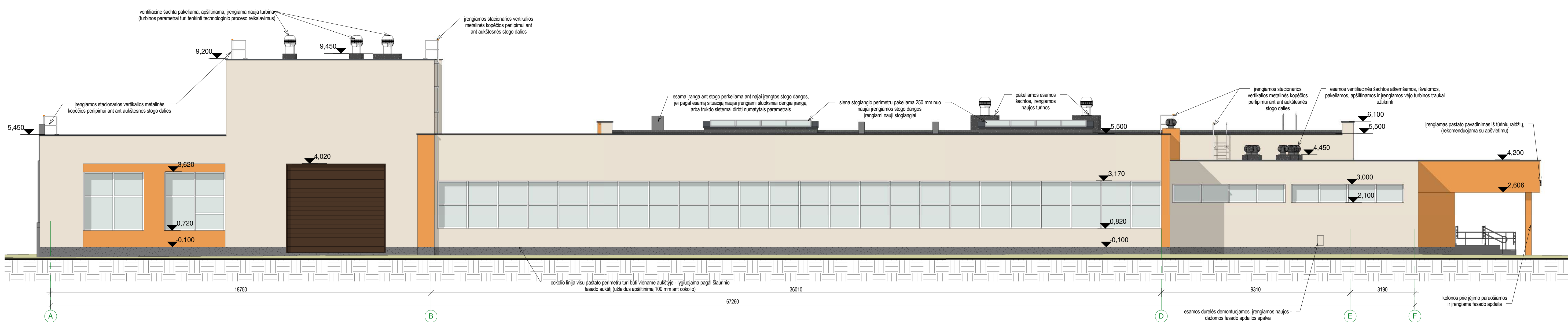
0 1 2 3 4 5 m

Atestato Nr.		 UAB "Plėtros partneriai" Laisvės pr. 77B, LT-01100 Vilnius			Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratikiškų g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
					Objektas:		
A1509	PV	E.A. Kačerovskytė		2021	Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės		
A1509	A PDV	E.A. Kačerovskytė		2021			
	Projektavo, aut.	E.Barkė		2021	Brėžinys:		Laida
					Pjūviai P1 ir P2 M 1 : 100		0
LT	UŽSAKOVAS:				Bylos šifras:		
	Všį Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratikiškų g. 6, Biržai				PLP 21009 -TDP -A.K. B-04		
					LapasLapų 11		

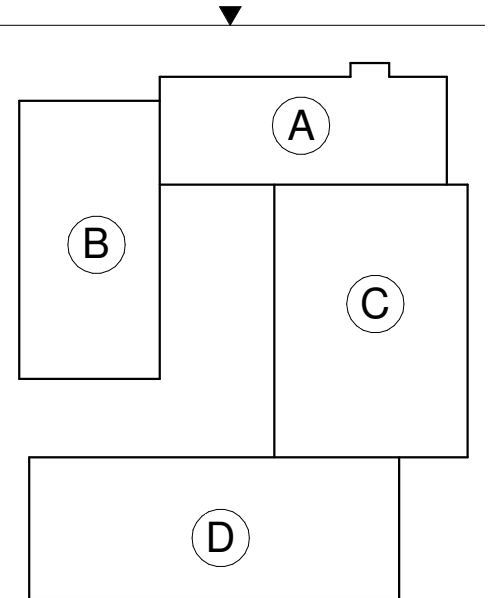
1 Šiaurinis fasadas
M 1 : 100



2 Rytinis fasadas
M 1 : 100



PASTATO SCHEMA:



- PASTABOS:
- Pastato planai bražyti remiantis atliktais matavimais ir pastato inventorinėmis bylomis. Patalpų plotai nurodomi pagal inventorinių bylų duomenis.
 - Pastato matmenys gali skirtis nuo nurodytų, dėl matavimo metu atsirandančių matavimo paklaidų. Visi reikalingi matavimai tikslinami prieš pradedant statybos darbus. Projekte matmenys nurodomi milimetrais.
 - Matmenis būtina tikslinti vietoje prieš užsiekiant gaminius. Gaminių atsilikimas engoms yra gamintojo atsakomybė.
 - Gaminiai į statybos vietą turi būti pristatomi visiškai sukomplektuoti (su furnitūra, tvirtinimo elementais, tarpinėmis ir t.t.). Gaminiai turi būti sertifikuoti LR Sertifikuojimo Centre, atitikt LR galiojančioms akustinėms ir higienos normoms.
 - Prieš atliekant atnaujinimo (modernizavimo) darbus, būtina patikslinti inžinerinių sistemų (santehnicos, elektros ir kt.) prietaisų vietas.
 - Visi angokavimai apšilinti, sprendinius nurodomas detales.
 - Esami techniniai įrenginiai, varomasis ir kita įranga perkeliama ant naujai įrengtų apšilimo sluoksnių. Visos įrangos perkėlimai turi būti suderinti su savininku, bei institucijomis (jei reikalinga).
 - Apdailos medžiagų spalvos nurodomos pagal RAL paletę, fasadų apdailos spalvos turi būti tikslinamos pasirinkus konkrečių apdailos gamintoją pagal pateiktas paletes. Spalvos turi būti suderintos su projekto autorium.

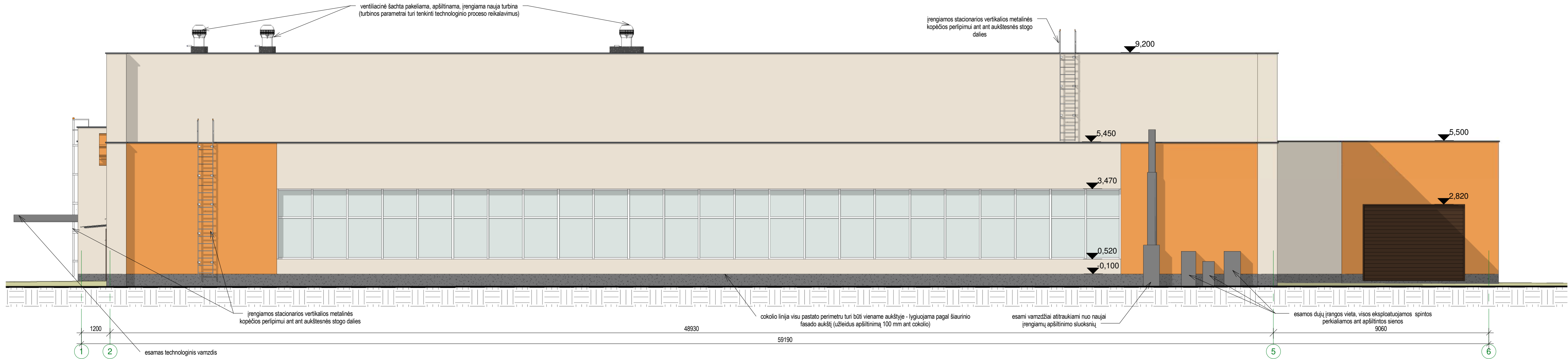
FASADO APDAILOS LENTELĖ				
Apdaila	Spalva			Žymuo
Cokolis	Mozaišinis tinkas	Pilka	arima RAL 7015	
Siena	Tinkas	Kreminė	arima RAL 9001	
		Pastelinė geltona	arima RAL 1034	
Langai, vitrinos	PVC	Balta	arima RAL 9010	
Lauko durys, vartai	Met. apšilinti	Tamsiai ruda	arima RAL 8014	
Apskardiniai	Plastifikuota skarda	Drumblis tauko	arima RAL 1015	
	Plastifikuota skarda	Grafito pilka	arima RAL 7015	

PASTABA NR. 1: šviesios sienosose vitrinų palangės įrengiamos iš RAL 1015 spalvos skardos, likusių fasadų elementų apskardinimai įrengiami iš RAL 7015 spalvos skardos.
PASTABA NR. 2: naujai įrengiamų lauko durų ir vartų spalva turi būti parenkama pagal esančių vartų spalvas.

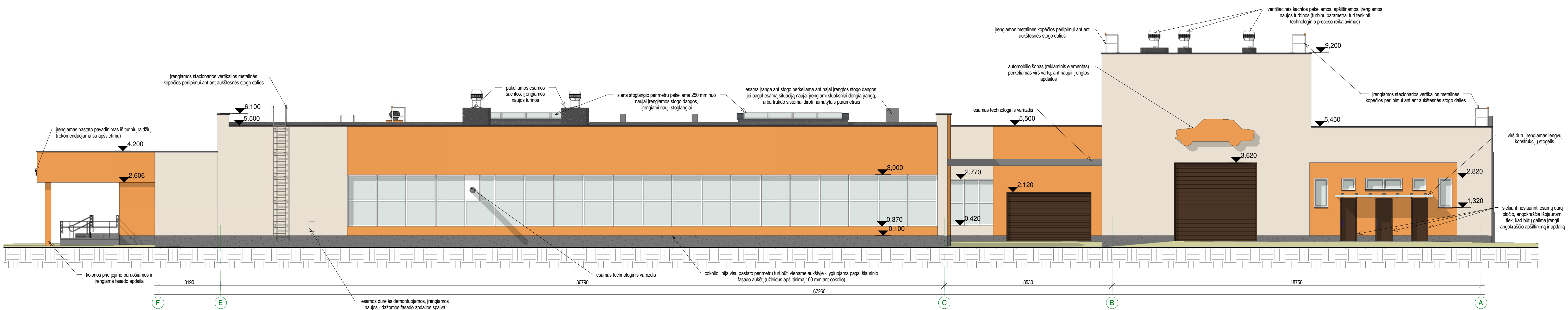


Atestato Nr.			UAB "Plėtos partneriai" Laisvės pr. 77B, LT-01100 Vilnius		Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvų (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratkių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
	A1509	PV	E.A. Kačerovskytė	2021	Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės	
	A1509	A.PDV	E.A. Kačerovskytė	2021	Brižny: Šiaurinis ir rytinis fasadai	
		Projektavo, aut.	E. Bartke		M 1 : 100	
					Laida	
					0	
LT		UŽSAKOVAS: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratkių g. 6, Biržai			Bylos šifras: PLP 21009-TDP -A.K. B-05	
					Lapas	Lapų
					1	1

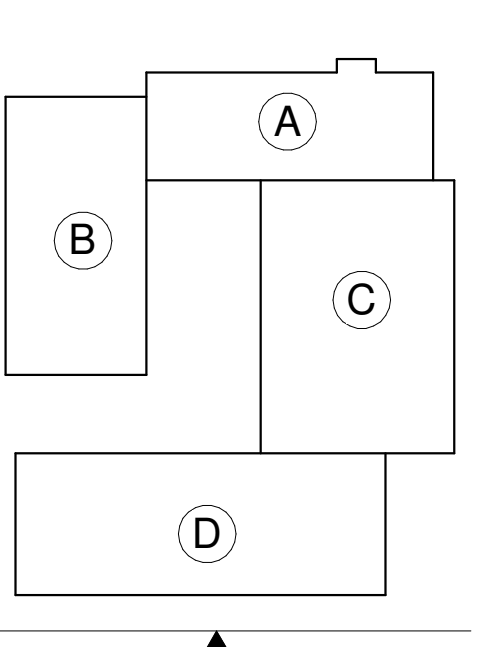
1 Pietinis fasadas
M 1 : 100



2 Vakarinis fasadas
M 1 : 100



PASTATO SCHEMA:



PASTABOS:

- Pastato planai bražyti remiantis atliktais matavimais ir pastato inventorišėmis bylomis. Patalpų plotai nurodomi pagal inventorių bylų duomenis.
- Pastato matmenys gali skirtis nuo nurodytų, dėl matavimo metu atsirandančių matavimo paklaidų. Visi reikalingi matavimai tikslinami prieš pradedant statybos darbus. Projekte matmenys nurodomi milimetrais.
- Matmenis būtina tikslinti vietoje prieš uždaviant gaminius. Gaminių atitikimas angoms yra gamintojo atsakomybė.
- Gaminiai į statybos vietą turi būti pristatomi visiškai sukomplektuoti (su furnitūra, tvirtinimo elementais, tarpinėmis ir kt.). Gaminiai turi būti sertifikuoti LR Sertifikuojimo Centre, atitikt LR galiojančioms akustinėms ir higienos normoms.
- Prieš atliekant atnaujinimo (modernizavimo) darbus, būtina patikslinti inžinerinių sistemų (santehnikos, elektros ir kt.) prietaisų vietas.
- Visa angokraščių apšilimui, sprendimams nurodomas detaliai.
- Esami technologiniai įrenginiai, varcūžiai ir kita įranga perkeliama ant naujai įrengtų apšilimo sluoksnių. Visos įrangos perkeltimai turi būti suderinti su savininku, bei institucijomis (jei reikalinga).
- Apdailos medžiagų spalvos nurodomos pagal RAL paletę, fasadų apdailos spalvos turi būti tikslinamos pasirinkus konkrečių apdailos gamintoją pagal pateikiamas paletes. Spalvos turi būti suderintos su projekto autoriumi.

FASADO APDAILOS LENTELĖ

Apdaila	Spalva		Žymuo
Cokolis	Mozaišinis tinkas	Pilka	arima RAL 7015
Siena	Tinkas	Kreminė	arima RAL 9001
		Pastelinė gelsna	arima RAL 1034
Langai, vitrinos	PVC	Balta	arima RAL 9010
Lauko durys, vartai	Met. apšilinti	Tamsiai ruda	arima RAL 8014
Apšildinimai	Plastikuota skarda	Drumblis lauko	arima RAL 1015
	Plastikuota skarda	Grifo pilka	arima RAL 7015

PASTABA NR.1: Šviesios sienose vitrinų palangės įrengiamos iš RAL 1015 spalvos skardos, likusių fasadų elementų apskardinimui įrengiami iš RAL 7015 spalvos skardos.
PASTABA NR.2: naujai įrengiamų lauko durų ir vartų spalva turi būti parenkama pagal esamų vartų spalvas.

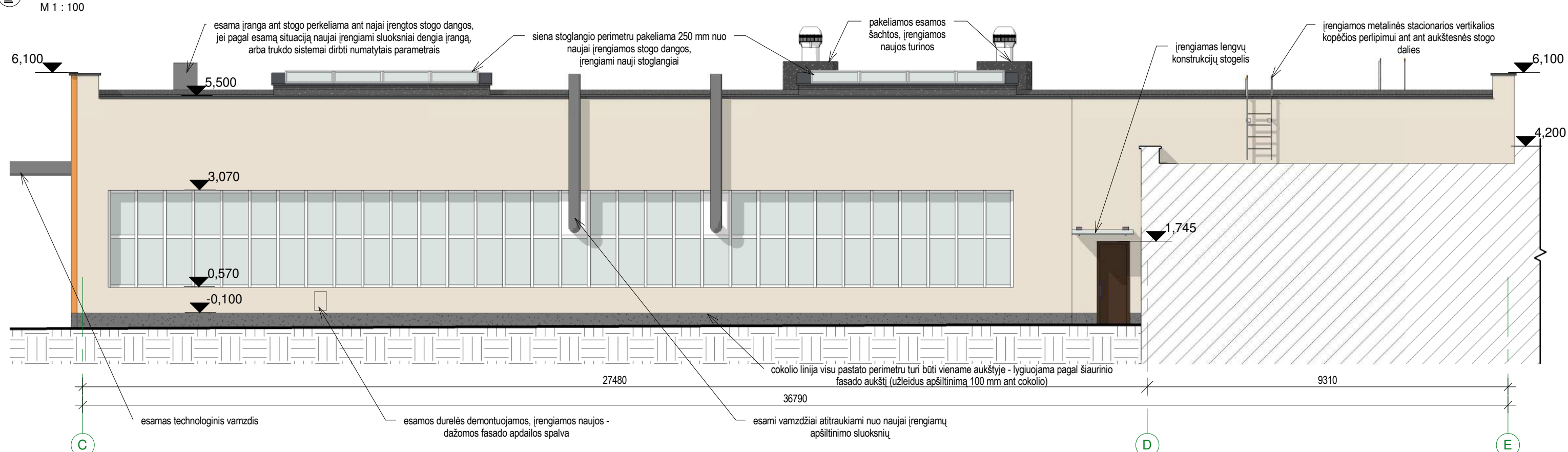
Atestato Nr.	PLĖTROS PARTNERIA	UAB "Plėtros partneriai" Laisvės pr. 77B, LT-01100 Vilnius	Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratkių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
A1509	PV	E. A. Kačerovskytė	2021
A1509	A PDV	E. A. Kačerovskytė	2021
	Projektavo, aut.	E. Bartke	2021
LT	UŽSAKOVAS:	VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratkių g. 6, Biržai	Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės
			Brežny: Pietinis ir vakarinis fasadai
			M 1 : 100
			Bylos šifras: PLP 21009 -TDP -A.K. B-06
			Lapas Lapų
			1 1

0 1 2 3 4 5 m

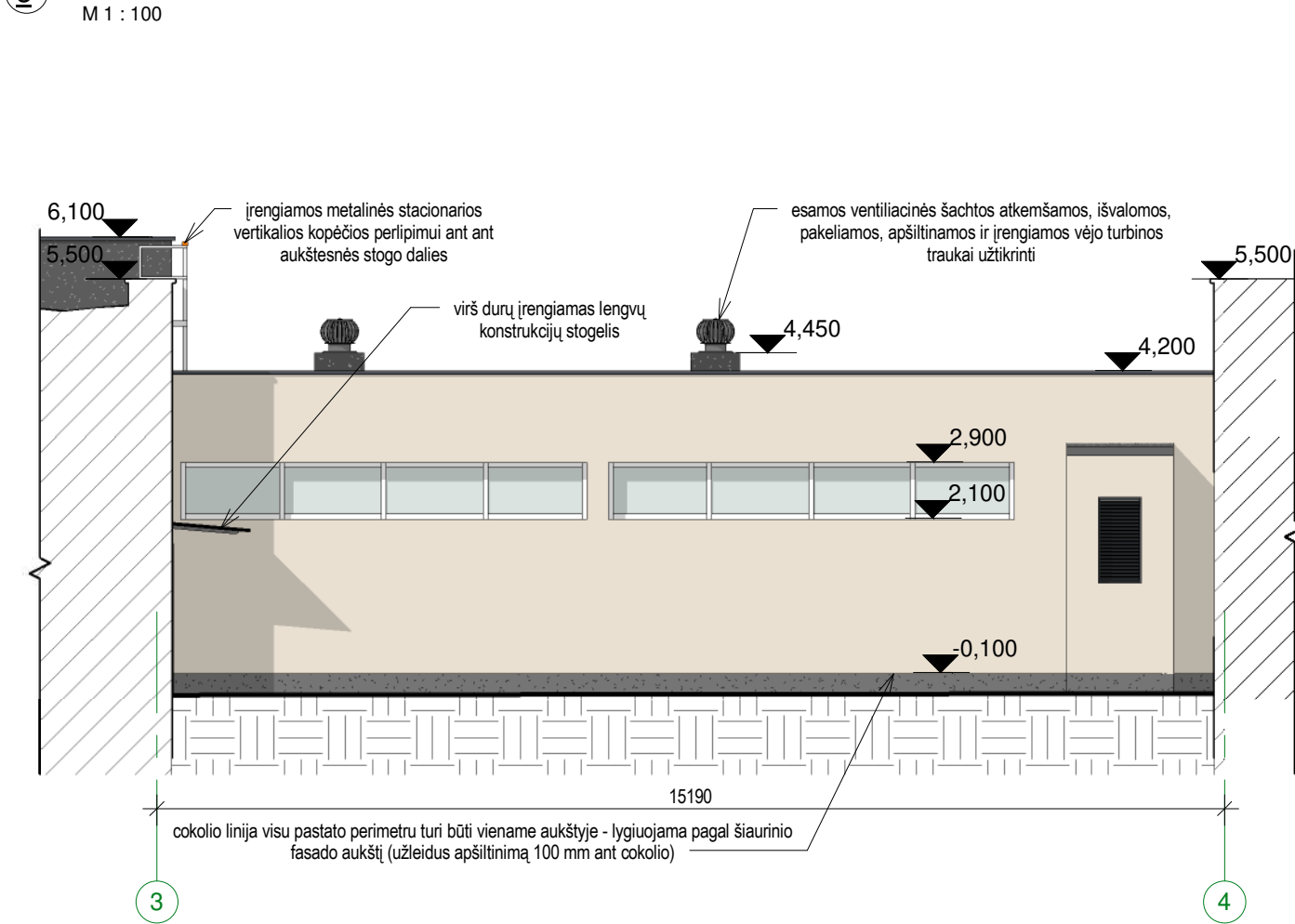
1 Kiemo fasadas 1 - 3



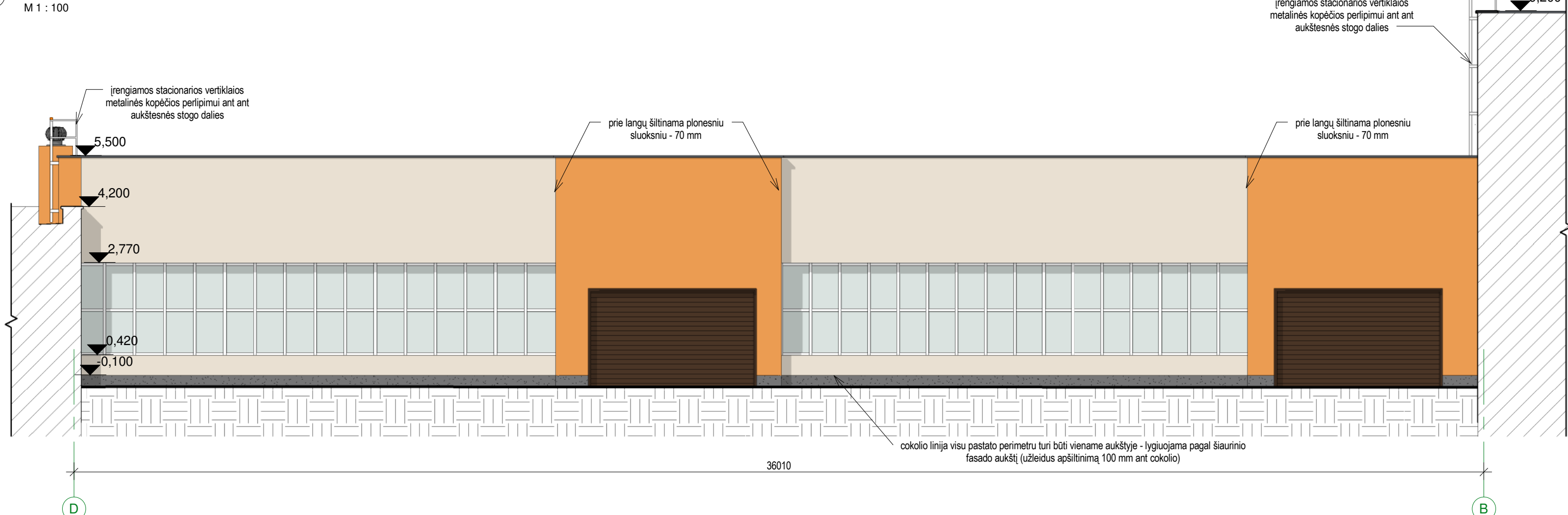
2 Kiemo fasadas C - E



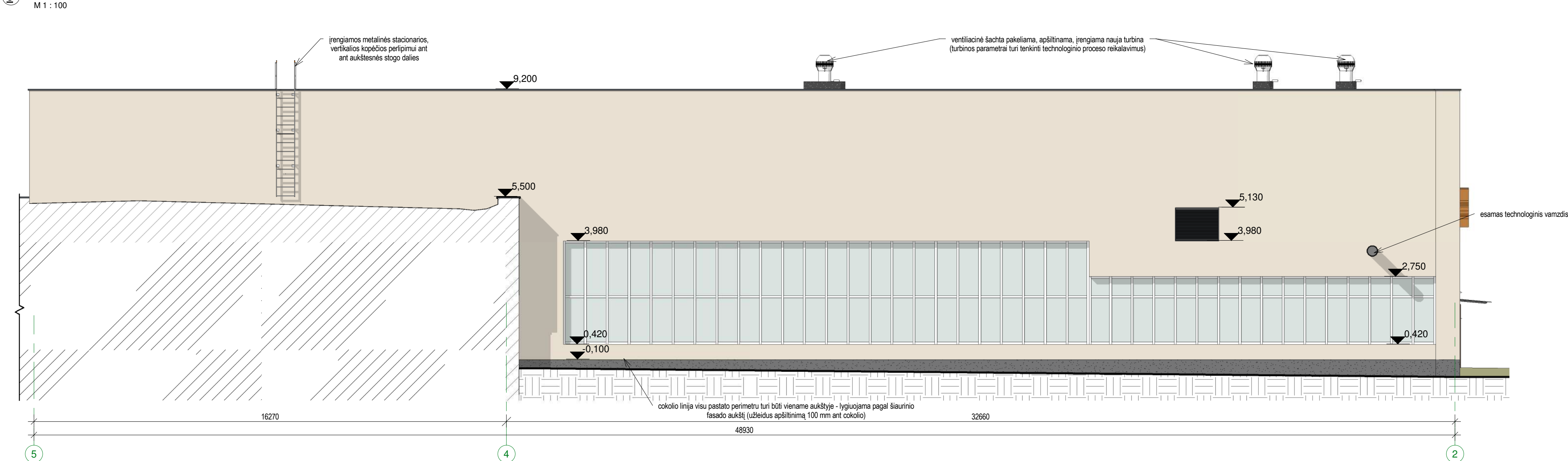
3 Kiemo fasadas 3 - 4



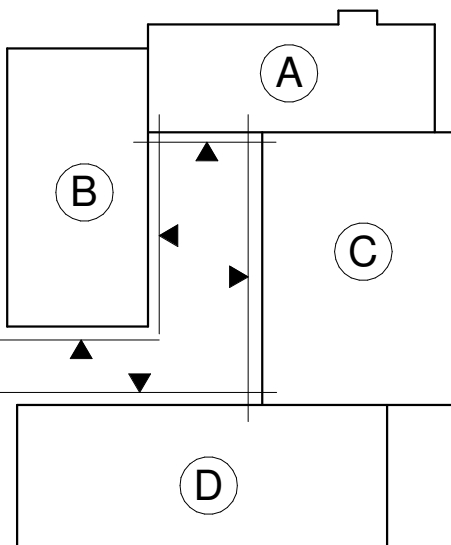
4 Kiemo fasadas D - B



5 Kiemo fasadas 5 - 2



PASTATO SCHEMA:



PASTABOS:

1. Pastato planai brėžyti remiantis atliktais matavimais ir pastato inventoriomis bytomis. Patalpų plotai nurodomi pagal inventorių bylų duomenis.
2. Pastato matavimai gali skirtis nuo nurodytų, dėl matavimo metu atsiradusių matavimo paklaidų. Visi reikalingi matavimai tikslinami prieš pradedant statybos darbus. Projekte matavimus nurodomi milimetrais.
3. Matavimai būtinai šalinami vietoje prieš užsakant gaminius. Gaminių atlikimas angoms yra gamintojo atsakomybė.
4. Gaminių į statybos vieta turi būti pristatomi visiškai sukomplektuoti (su furnitūra, tvirtinimo elementais, tarpinėmis ir t.t.). Gaminiai turi būti sertifikuoti LR Sertifikuojamo Centre, atitikt LR galiojančioms akustinėms ir higienos normoms.
5. Prieš atliekant atnaujinimo (modernizavimo) darbus, būtina patikslinti inžinerinių sistemų (santehnikos, elektros ir kt.) prietaisų vietas.
6. Visi angai ir išėjimai, sprendimus nurodomas detales.
7. Esami technologiniai (renginiai, vamzdžiai ir kita (ranga) perkeliama ant naujai (rengtų) apšilimo sluoksnių. Visos (rangos) perkėlimai turi būti suderinti su savininku, bei institucijomis (jei reikalinga).
8. Apdailos medžiagų spalvos nurodomos pagal RAL paletę, fasadų apdailos spalvos turi būti tikslinamos pasirinkus konkrečią apdailos gamintoją pagal pateikiamas paletes. Spalvos turi būti suderintos su projekto autoriumi.

FASADO APDAILOS LENTELĖ				
	Apdaila	Spalva		Žymuo
Cokolis	Mozakinis tinkas	Pilka	arima RAL 7015	
Siena	Tinkas	Kreminė	arima RAL 9001	
		Pastelinė geltona	arima RAL 1034	
Langai, vitrinės	PVC	Balta	arima RAL9010	
Lauko durys, vartai	Met. apšilinti	Tamsiai ruda	arima RAL8014	
Apskardiniai	Plastikuota skarda	Dramblio kaulo	arima RAL1015	
		Grafito pilka	arima RAL7015	

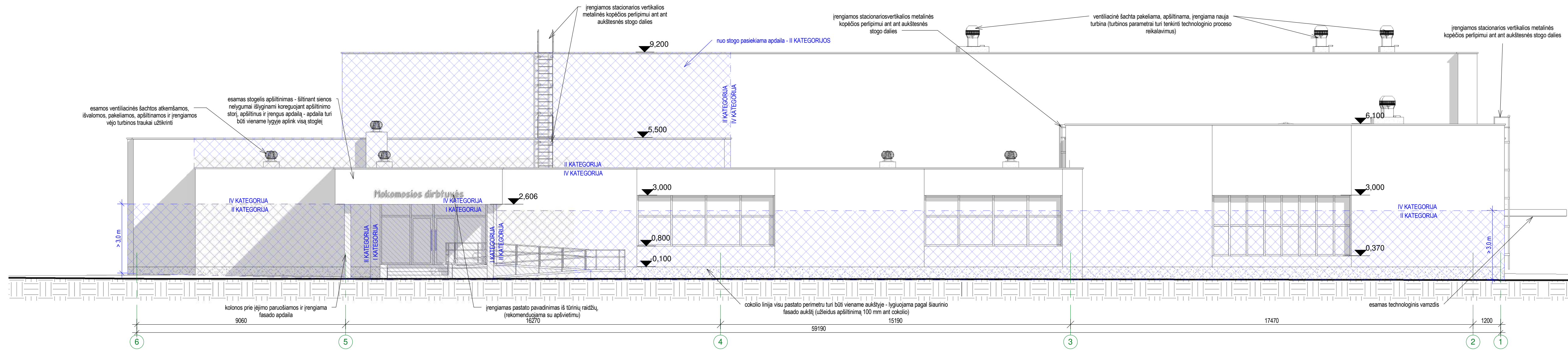
PASTABA NR.1: šviesiosios sienos vitrinų palangės (rengiamos iš RAL 1015 spalvos skardos, likusių fasadų elementų apskardinimai (rengiami iš RAL 7015 spalvos skardos).

PASTABA NR.2: naujai (rengiamų) lauko durų ir vartų spalva turi būti parenkama pagal esamų vartų spalvas.

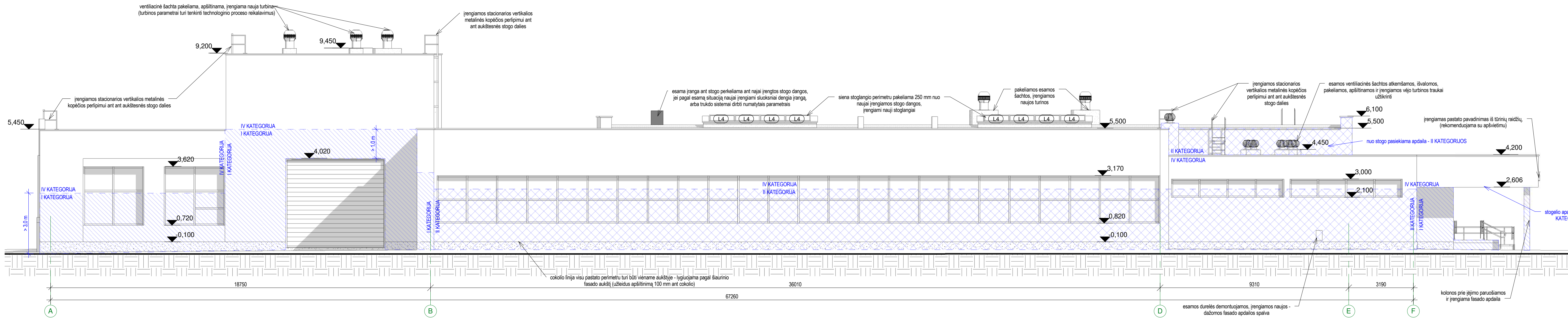
0 1 2 3 4 5 m

Atestato Nr.	 PLĖTROS PARTNERIAI UAB "Plėtros partneriai" Laisvės pr. 77B, LT-01100 Vilnius			Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratkių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	A1509	PV	E.A. Kačerovskytė	2021	Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės	
	A1509	A PDV	E.A. Kačerovskytė	2021		
		Projektavo, aut. E. Bartke			2021	Bėdžinys: Kiemo fasadai M 1 : 100
						Laida 0
	UŽSAKOVAS:				Bylos šifras:	Lapas Lapų
LT	VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratkių g. 6, Biržai					
					PLP 21009 -TDP -A.K. B-07	1 1

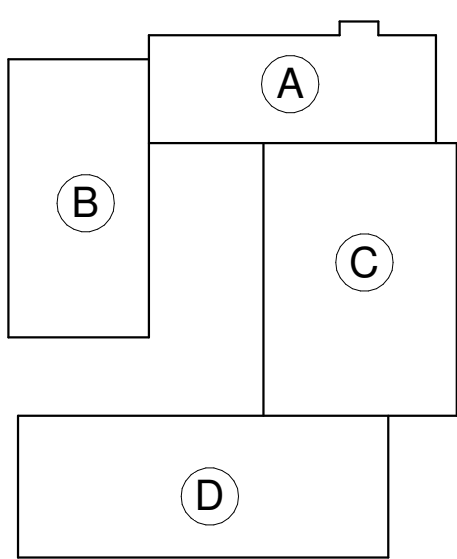
1 Šiaurinis fasadas. Atsparumo smūgiams schema
M 1 : 100



2 Rytinis fasadas. Atsparumo smūgiams schema
M 1 : 100



PASTATO SCHEMA:



- PASTABOS:
- Pastato planai braižyti remiantis inventoriuje bylo pateiktais ir vietoje patikslintais matavimais. Patalpų plotai nurodomi pagal inventorių duomenis.
 - Brėžiniuose matavimai nurodomi milimetrais. Matavimai būna tikslinti vietoje.
 - Matavimai būna tikslinti vietoje prieš uždant gaminius. Gaminiai atitinka angoms yra gamintojo ataskaitoje.
 - Gaminiai į statybos vietą turi būti pristatomi visiškai sukomplektuoti (su fūritūra, tvirtinimo elementais, tarpinėmis ir tt.). Gaminiai turi būti sertifikuoti LR Sertifikuojimo Centre, atitinkanti LR galiojančioms akustinėms ir higienos normoms.
 - Prieš atliekant atnaujinimo (modernizavimo) darbus, būtina patikslinti inžinerinių sistemų (santekchnikos, elektros ir kt.) prietaisų vietas.
 - Minimalus nurodytos atsparumo kategorijos aukštis nuo žemės paviršiaus – 3 m.

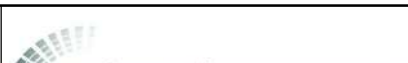
ŽYMĖJIMAI:

- I atsparumo smūgiams kategorija (nuo žemės paviršiaus lengvai pasiekiamos atitvarų dalys, neapsaugotos nuo smūgių ir netinkamo naudojimo)
- II atsparumo smūgiams kategorija (spiriant ir metant daiktus pasiekiamos atitvarų dalys, kurių atstumas nuo žemės paviršiaus apriboja smūgio stiprumą, arba žemai esančios atitvarų dalys, šalia kurių mažai netinkamo naudojimo tikimybė)
- III atsparumo smūgiams kategorija (atitvarų dalys, kurioms smūgių spiriant ar metant daiktus poveikis mažai tikėtinas)
- IV atsparumo smūgiams kategorija (nuo žemės paviršiaus nepasiekiamos atitvarų dalys)

(LT)

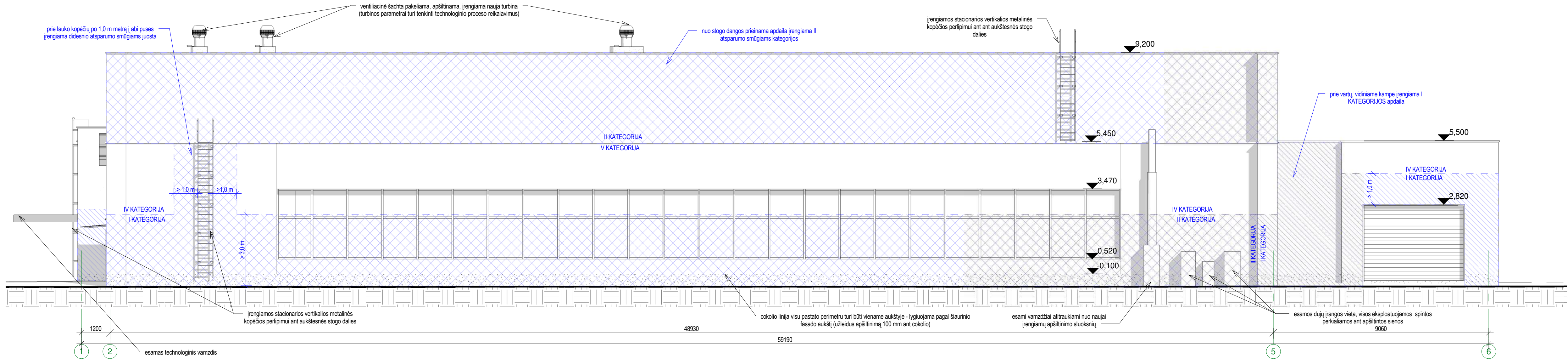
- keičiamų gaminių žymėjimas

0 1 2 3 4 5 m

Atestato Nr.					UAB "Plėtros partneriai" Laivės pr. 77B, LT-01100 Vilnius				Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratkiškų g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
	Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės											
A1509	PV	E.A. Kačerovskytė		2021								
A1509	A PDV	E.A. Kačerovskytė		2021								
Projektavo, aut.					E. Bartke		2021	Brėžinys:			Laida	
								Šiaurinis ir rytinis fasadas. Atsparumo smūgiams schema M 1 : 100			0	
UŽSAKOVAS:					Bylos šifras:							
					PLP 21009-TDP -A.K. B-08							
					Lapas Lapų							
LT	VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratkiškų g. 6, Biržai									1 1		

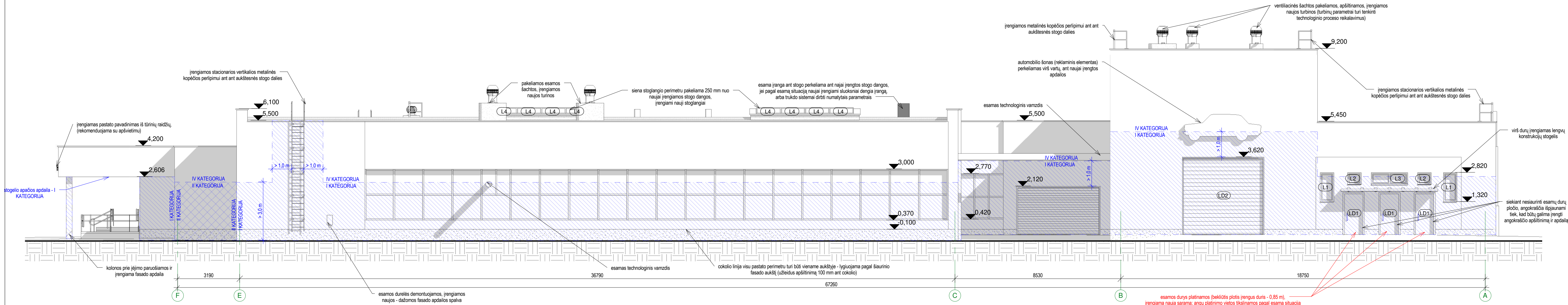
1 Pietinis fasadas. Atsparumo smūgiams schema

M 1 : 100



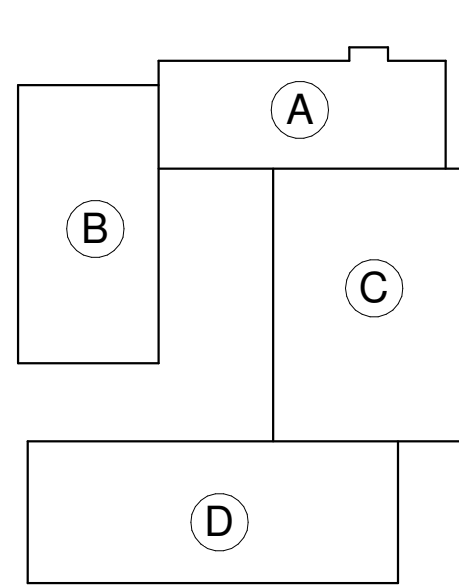
2 Vakarinis fasadas. Atsparumo smūgiams schema

M 1 : 100



esamos durys platinamos (bėkietis plotis įrengus duris - 0,85 m).
įrengiama nauja sąranga, angų platinimo vietos tikslinamos pagal esančią situaciją

PASTATO SCHEMA:



- PASTABOS:
- Pastato planai bražyti remiantis inventorinėje byloje pateiktais ir vietoje patikrintais matavimais. Patalpų plotai nurodomi pagal inventorinės bylos duomenis.
 - Brėžiniuose matavimai nurodomi milimetrais. Matavimas būna tikslinti vietoje.
 - Matavimas būna tikslinti vietoje prieš užsakant gaminius. Gaminiai atitiktis angoms yra gamintojo atsakomybė.
 - Gaminiai į statybos vietą turi būti pristatomi visiškai sukomplektuoti (su fumitūra, tvirtinimo elementais, tarpinėmis ir tt.). Gaminiai turi būti sertifikuoti LR Sertififikavimo Centre, atitiktį LR galiojantiems akustinėms ir higienos normoms.
 - Prieš atliekant braižymą (modernizavimo) darbus, būtina patikslinti inžinerinių sistemų (santehnikos, elektros ir kt.) prietaisų vietas.
 - Minimalus numatytas atsparumo kategorijos aukštis nuo žemės paviršiaus - 3 m.

ŽYMĖJIMAI:

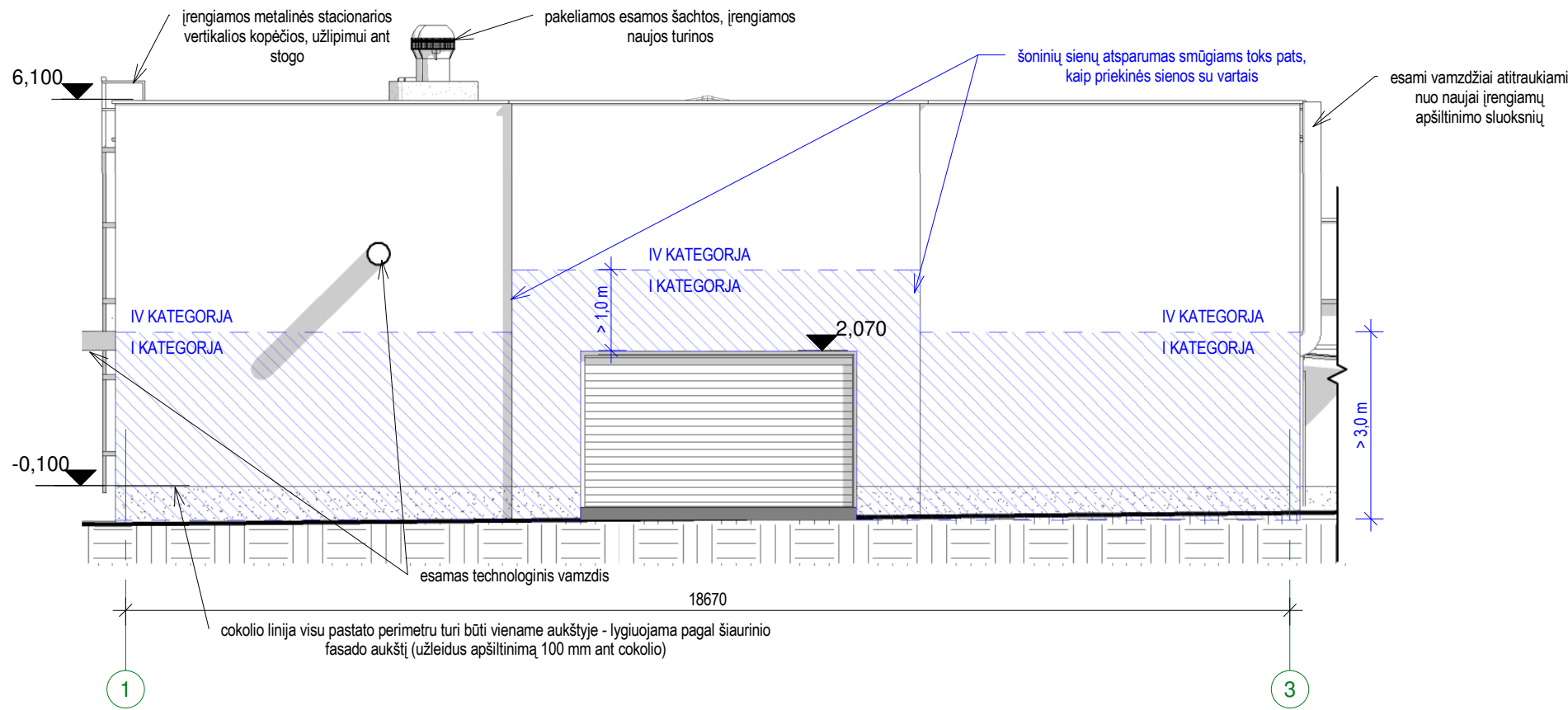
- I atsparumo smūgiams kategorija (nuo žemės paviršiaus lengvai pasiekiamos ativarų dalys, neapsaugotos nuo smūgių ir netinkamo naudojimo)
- II atsparumo smūgiams kategorija (spiriant ar metant daiktus pasiekiamos ativarų dalys, kurių atstumas nuo žemės paviršiaus apriboja smūgio stiprumą, arba žemai esančios ativarų dalys, šalia kurių mažai netinkamo naudojimo tikimybė)
- III atsparumo smūgiams kategorija (ativarų dalys, kurioms smūgių spiriant ar metant daiktus poveikis mažai tikėtinas)
- IV atsparumo smūgiams kategorija (nuo žemės paviršiaus nepasiekiamos ativaros dalys)

(L1) - keičiamų gaminių žymėjimas

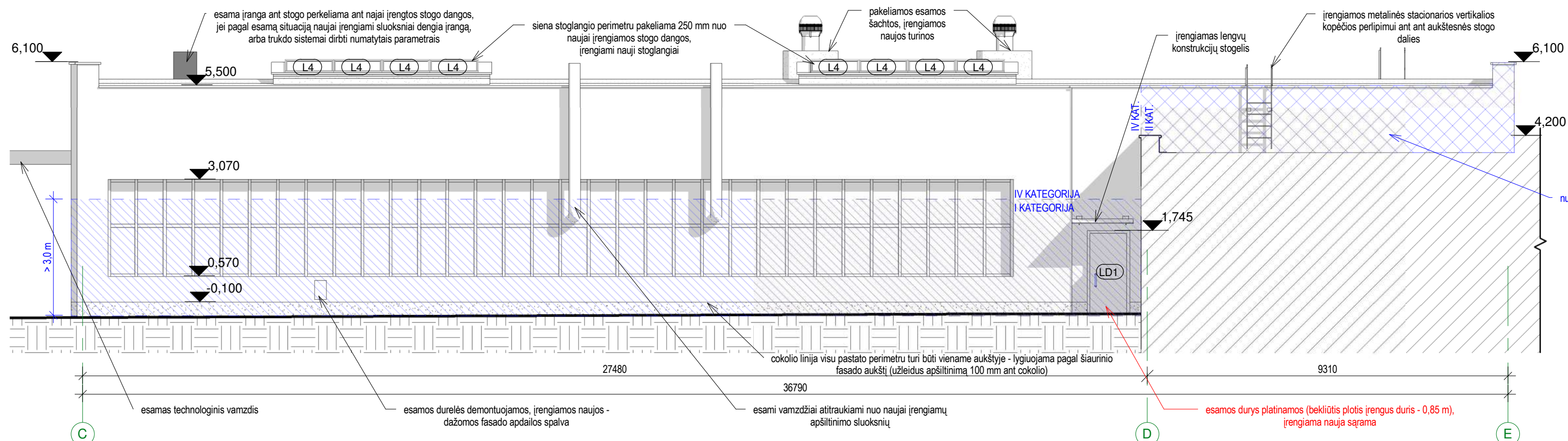
Atestato Nr.			UAB "Pietros partneriai" Laisvės pr. 77B, LT-01100 Vilnius		Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7,8 gamybos, pramonės) pastato, Skratkiškų g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
	A1509	PV	E. A. Kačerovskytė	2021	Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7,8) - mokomosios dirbtuvės	
	A1509	A PDV	E. A. Kačerovskytė	2021	Brėžinys: Pietinis ir vakarinis fasadai. Atsparumo smūgiams schema M 1 : 100	Laida
		Projektavo, aut.	E. Barikė	2021		
LT		UŽSAKOVAS: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratkiškų g. 6, Biržai			Bylos šifras: PLP 21009 -TDP -A.K. B-09	Lapas Lapų
					1	1

0 1 2 3 4 5 m

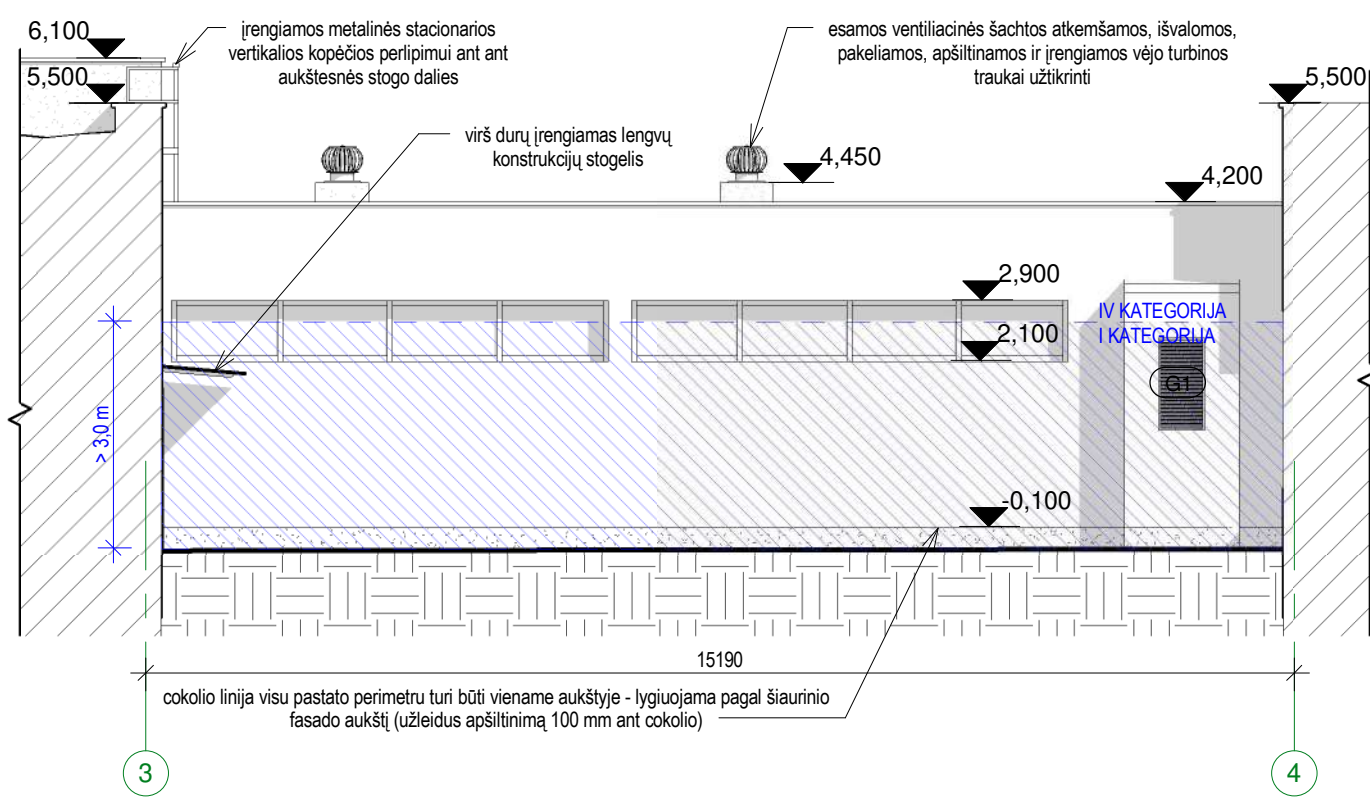
1 Kiemo fasadas 1 - 3. Atsparumo smūgiams schema
M 1 : 100



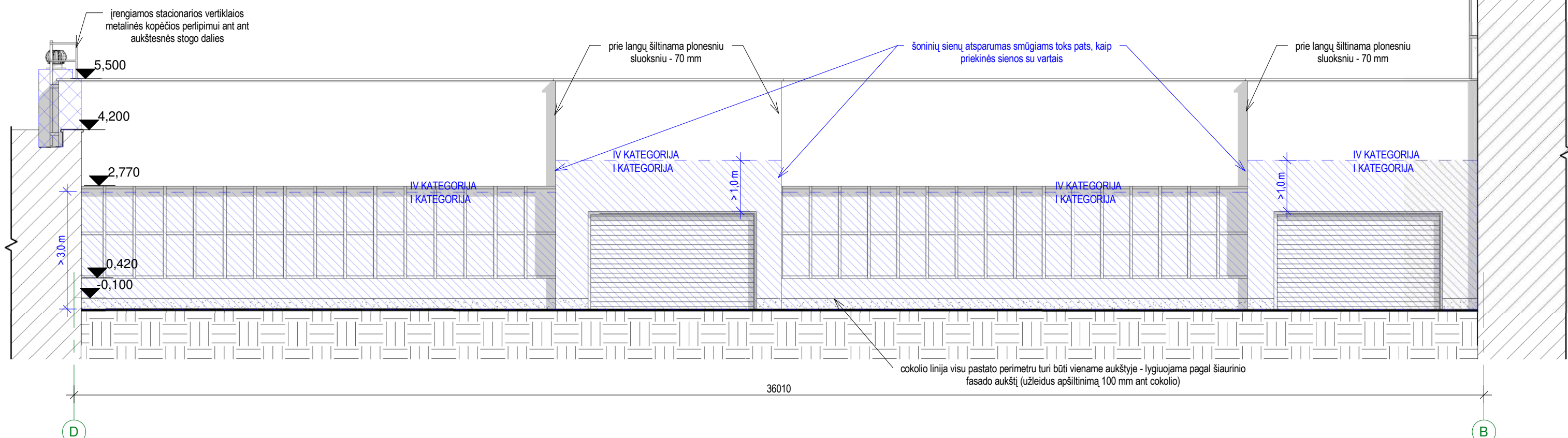
4 Kiemo fasadas C - E. Atsparumo smūgiams schema
M 1 : 100



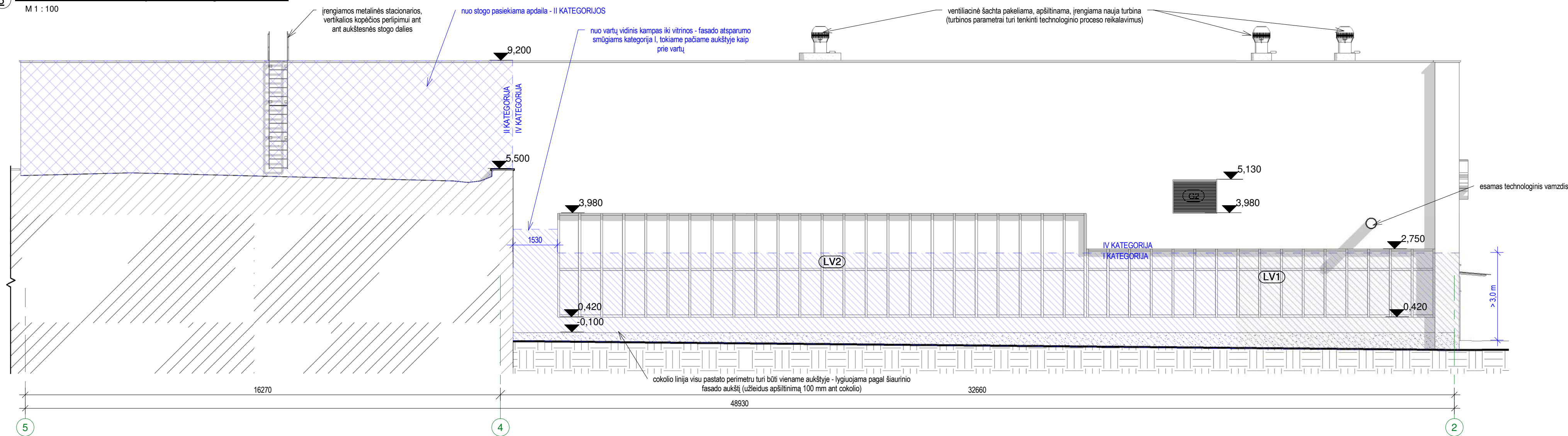
2 Kiemo fasadas 3 - 4. Atsparumo smūgiams schema
M 1 : 100



5 Kiemo fasadas D - B. Atsparumo smūgiams schema
M 1 : 100



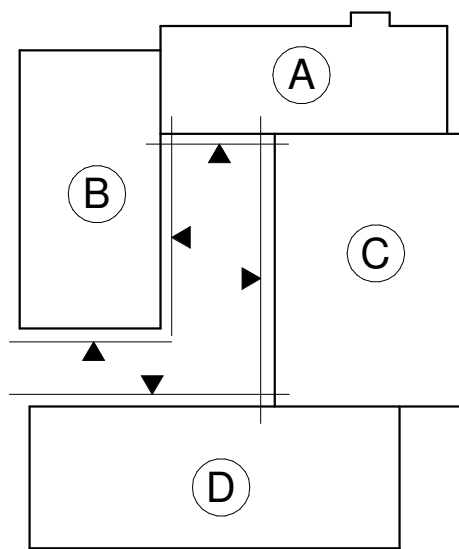
3 Kiemo fasadas 5 - 2. Atsparumo smūgiams schema
M 1 : 100



ŽYMĖJIMAI:

- I atsparumo smūgiams kategorija (nuo žemės paviršiaus lengvai pasiekiamos ativarų dalys, neapsaugotos nuo smūgių ir netinkamos naudojimo)
- II atsparumo smūgiams kategorija (spiriant ar metant daiktus pasiekiamos ativarų dalys, kurių atstumas nuo žemės paviršiaus apriboja smūgio stiprumą, arba žemai esančios ativarų dalys, šalia kurių mažai netinkamo naudojimo tikimybė)
- III atsparumo smūgiams kategorija (ativarų dalys, kurioms smūgių spiriant ar metant daiktus poveikis mažai tikėtinas)
- IV atsparumo smūgiams kategorija (nuo žemės paviršiaus nepasiekiamos ativarų dalys)
- kėdžių gaminių žymėjimas

PASTATO SCHEMA:

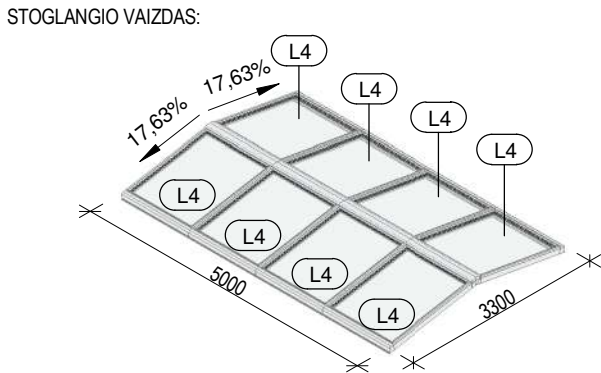
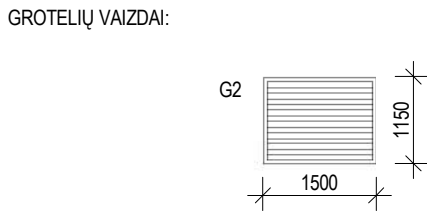
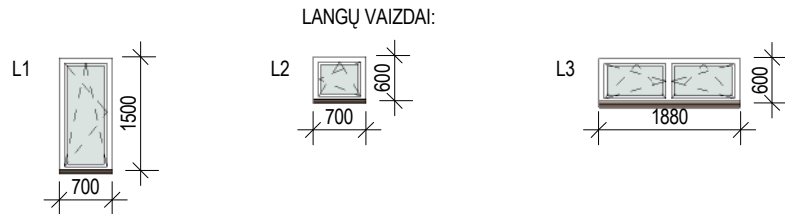


PASTABOS:

- Pastato planai braižyti remiantis inventorine byloje pateiktas ir vietoje patikrintas matavimais. Patalpų plotai nurodomi pagal inventorinės bylos duomenis.
- Brėžiniuose matavimų nurodomi milimetrais. Matavimas būna tikslus vietoje.
- Matavimai būna tikslūs vietoje prieš užbaigiant gaminius. Gaminiai atliekami angoms yra gamintojo atsakomybė.
- Gaminiai statybos vietoje turi būti pristomi visiškai sukomplektuoti (su furnitūra, tvirtinimo elementais, lagrinėmis ir kt.). Gaminiai turi būti sertifikuoti LR Sertifikaavimo Centre, atitinkant LR galiojančias akustines ir higienos normas.
- Prieš atliekant atnaujinimo (modernizavimo) darbus, būtina patikrinti inžinerinių sistemų (santeknikos, elektros ir kt.) prietaisų vietas.
- Minimalus nurodytos atsparumo kategorijos aukštis nuo žemės paviršiaus - 3 m.

Atestato Nr.				UAB "Plėtros partneriai" Laisvės pr. 77B, LT-01100 Vilnius			Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas				
	A1509	PV	E.A. Kačerovskytė		2021	Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės			Objektas: Brėžinis: Kiemo fasada: Atsparumo smūgiams schema M 1 : 100	Laida	
	A1509	A PDV	E.A. Kačerovskytė		2021						
	Projektavo, aut.			E. Barke		2021					
UŽSAKOVAS:						Bylos šifras:			Lapas	Lapų	
LT	VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai					PLP 21009 -TDP -A.K. B-10			1	1	

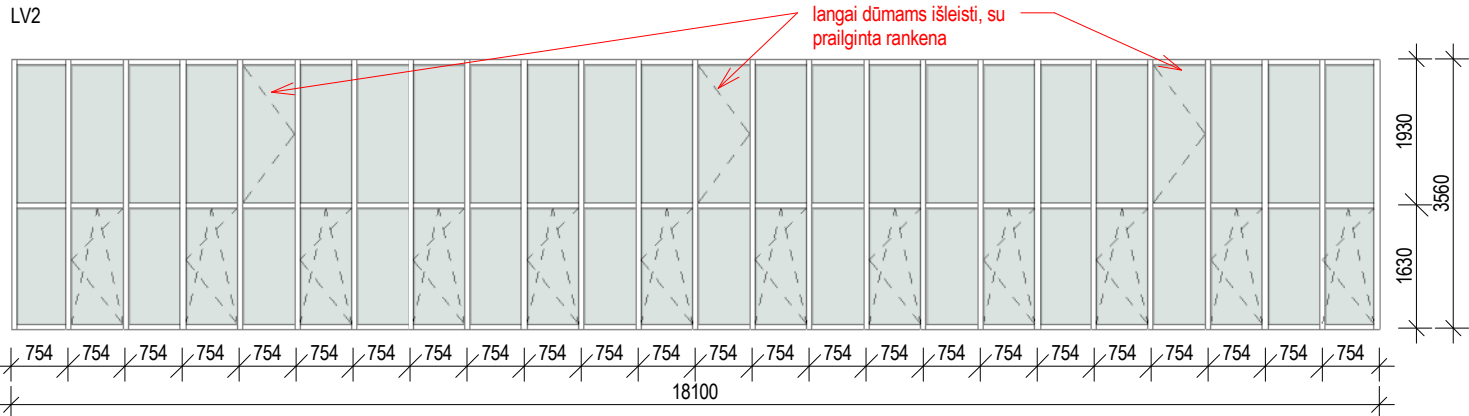
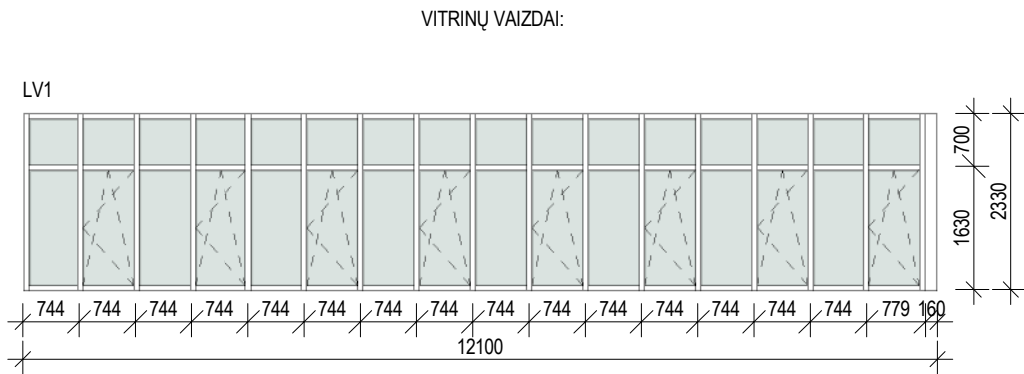
0 1 2 3 4 5 m



Stoglangį sudaro 8 L4 elementai, bendri matmenys tikslinami vietoje demontavus esamas stoglangių konstrukcijas, nuolydį tikslina gamintojas pagal savo gaminių technines specifikacijas.



Esamos durų angos turi būti platinamos tiek, kad įrengus naujas LD1 duris jų beklūtis plotis būtų 0,85 m.



Keičiamų langų specifikacija					
Žymuo	Aukštis, mm	Plotis, mm	Kiekis, vnt.	Plotas (vnt.)	Plotas (viso)
L1	1500	700	2	1,05 m ²	2,10 m ²
L2	600	700	2	0,42 m ²	0,84 m ²
L3	600	1880	1	1,13 m ²	1,13 m ²
L4	1500	1250	16	1,88 m ²	30,00 m ²
VISO:					34,07 m ²

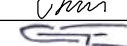
Keičiamų grotelių specifikacija					
Žymuo	Aukštis, mm	Plotis, mm	Kiekis, vnt.	Plotas (vnt.)	Plotas (viso)
G1	1220	610	1	0,74 m ²	0,74 m ²
G2	1150	1500	1	1,73 m ²	1,73 m ²
VISO:					2,47 m ²

Keičiamų durų ir vartų specifikacija					
Žymuo	Aukštis, mm	Plotis, mm	Kiekis, vnt.	Plotas (vnt.)	Plotas (viso)
LD1	2100	950	4	2,00 m ²	7,98 m ²
LD2	4000	4200	1	16,80 m ²	16,80 m ²
VISO					24,78 m ²

Keičiamų vitrinų specifikacija				
Žymuo	Aukštis, mm	Ilgis, mm	Kiekis, vnt.	Plotas
LV1	2330	12355	1	28,19 m ²
LV2	3560	18100	1	64,44 m ²
Viso				92,63 m ²

PASTABOS:

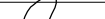
- Pastato matmenys gali skirtis nuo nurodytų, dėl matavimo metu atsirandančių matavimo paklaidų. Visi reikalingi matavimai tikslinami prieš pradėdant statybos darbus. Projekte matmenys nurodomi milimetrais.
- Matmenis būtina tikslinti vietoje prieš užsakant gaminius. Gaminų atitikimas angoms yra gamintojo atsakomybė. Praplatinimo profilių būtinumą ir matmenis patikslina gamintojas pagal savo gaminių specifiką ir esamą situaciją.
- Gaminiai į statybos vietą turi būti pristatomi visiškai sukomplektuoti (su furnitūra, tvirtinimo elementais, tarpinėmis ir tt.). Gaminiai turi būti sertifikuoti LR Sertifیکavimo Centre, atitikti LR galiojančioms akustinėms ir higienos normoms.
- Visi langai ir vitrinos įrengiami iš PVC profilių gaminių. Vitrinoms, kur reikalinga įrengiami sustiprinti profiliai (pagal kolonų padėtį - tikslinti vietoje) ir praplatinimo profiliai, uždengiantys apšiltinimo sluoksnius - tikslinama vietoje pagal esamą situaciją. Langų ir vitrinų išorės spalva - balta.
- Langų stiklinimui naudojami trijų stiklų, dviejų kamerų stiklo paketai su selektyviniu stiklu. Naujai įrengiamų langų $U \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.
- Įrengiamų lauko durų ir vartų $U \leq 1,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Durų ir vartų tikslinama pagal esamų (nekeičiamų vartų spalvą).
- Numatomi langų varstymai nurodomi langų vaizduose. Langų varstymas derinamas su Užsakovu. Langų sudalinimų keisti negalima.
- Lauko durimis slenkstis turi būti ne didesnis nei 20 mm.
- Visų pastate naujai įrengiamų ir/ar keičiamų durų beklūtis plotis $\geq 0,85 \text{ m}$ (jei tai įmanoma nekeičiant sąramų).
- Kartu su langais keičiamos vidinės palangės - įrengiamos naujos PVC baltos spalvos palangės. Angokraščių apdaila po lango įstatymo atstatoma.
- Stoglangio matmenys tikslinami vietoje demontavus esamas stoglangių konstrukcijas, nuolydį tikslina gamintojas pagal savo gaminių technines specifikacijas.
- Aukštai esantiems varstomiems langams įrengiamos prailgintos rankenos, kad langą būtų galima lengvai atidaryti stovint ant grindų.
- Visi pakeitimai turi būti suderinti su projekto autoriaumi.

Atestato Nr.	 UAB "Plėtros partneriai" Laisvės pr. 77B, LT-01100 Vilnius				Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
					Objektas:		
A1509	PV	E.A. Kačėrovskytė		2021	Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės		
A1509	A PDV	E.A. Kačėrovskytė		2021			
	Projektavo, aut.	E.Bartkė		2021	Brėžinys: Keičiamų gaminių specifikacija M 1 : 100		Laida
							0
LT	UŽSAKOVAS: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai				Bylos šifras:		Lapas
					PLP 21009 - TDP -A.K. B-11		Lapų 11

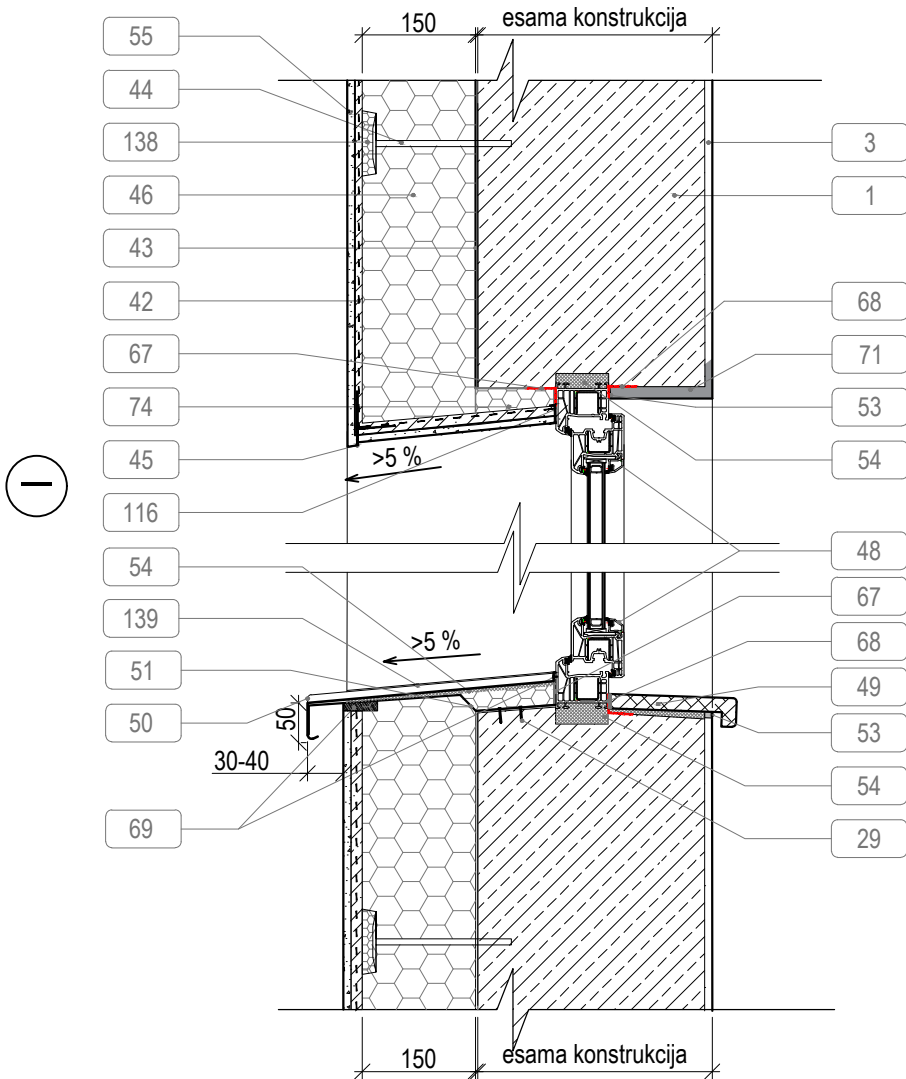


The diagram illustrates the vertical structure of a road, showing seven distinct layers from top to bottom:

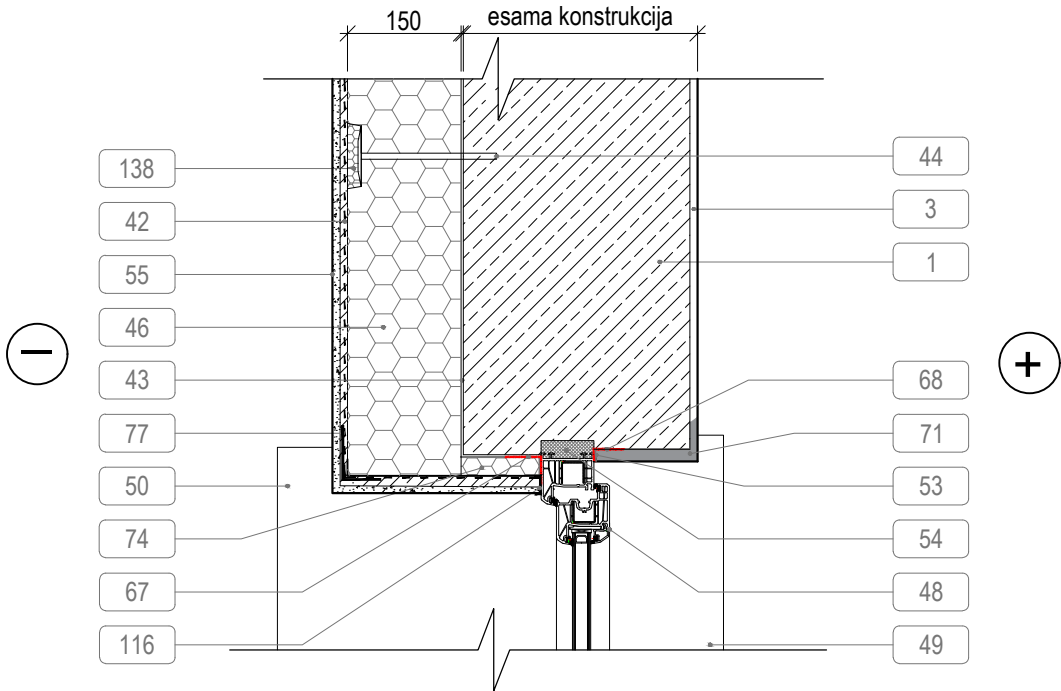
- gelžbetoninīs konstrukcijas** (reinforced concrete structure): Represented by a rectangle with diagonal hatching.
- polistireninis putplastis** (polystyrene foam): Represented by a rectangle filled with a pattern of small circles.
- smēlis** (sand): Represented by a rectangle filled with a stippled pattern of small dots.
- sutankintas grūntas** (compacted soil): Represented by a rectangle with a pattern of interlocking 'V' shapes.
- betoninīs trinkelēs** (concrete slabs): Represented by a rectangle with a pattern of parallel diagonal lines.
- tīnķas** (clay): Represented by a rectangle filled with a dense, irregular pattern of small dots and dashes.

Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt				Kompleksas:		
					Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
					Objektas:		
					Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės		
A1509	PV	E.A. Kačerovskytė		2021	Brėžinys: Kokolio su nuogrinda detalė M 1:20 Laida 0		
A1509	A PDV	E.A. Kačerovskytė		2021			
37353	K PDV	S.Šiaulys		2021			
	Projektavo, aut.	E.Bartkė		2021			
LT	Statytojas/Užsakovas: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai				Žymuo:	Lapas	Lapų
					PLP21009-TDP-A.K.B-12	1	1

Detalė B - viršutinio ir apatinio angokraščių detalė
M 1:10



Detalė C - angokraščio detalė (horizontalus pjūvis)
M 1:10



Angokraščių detalės		
1.	Esama siena	
3.	Esamas apdailos sluoksnis	
29.	Tvirtinimo elementas	
42.	Armotas tinko sluoksnis	
43.	Klijų sluoksnis	
44.	Smeigė	
45.	Kampuotis su tinkleliu ir lašikliu	
46.	Polistireninis putplastis sienai	$\lambda_d \leq 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
48.	Lango rėmas	PVC
49.	Vidinė palangė	PVC
50.	Išorinė palangė	Skarda
51.	Palangės laikiklis	
53.	Elastinis hermetikas	
54.	Sandarinimo putos	
55.	Apdaila	Struktūrinis tinkas
67.	Vėjo izoliacinė juosta	
68.	Garo izoliacinė juosta	
69.	Išsiplečianti tarpinė	
71.	Atstatoma angokraščio apdaila	
74.	Polistireninis putplastis angokraščiams	$\lambda_d \leq 0,030 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
77.	Kampuotis su tinkleliu	
116.	Sandarinimo profiliuotis	
138.	Termoizoliacijos kamštis	
139.	Deformacinis profiliuotis	

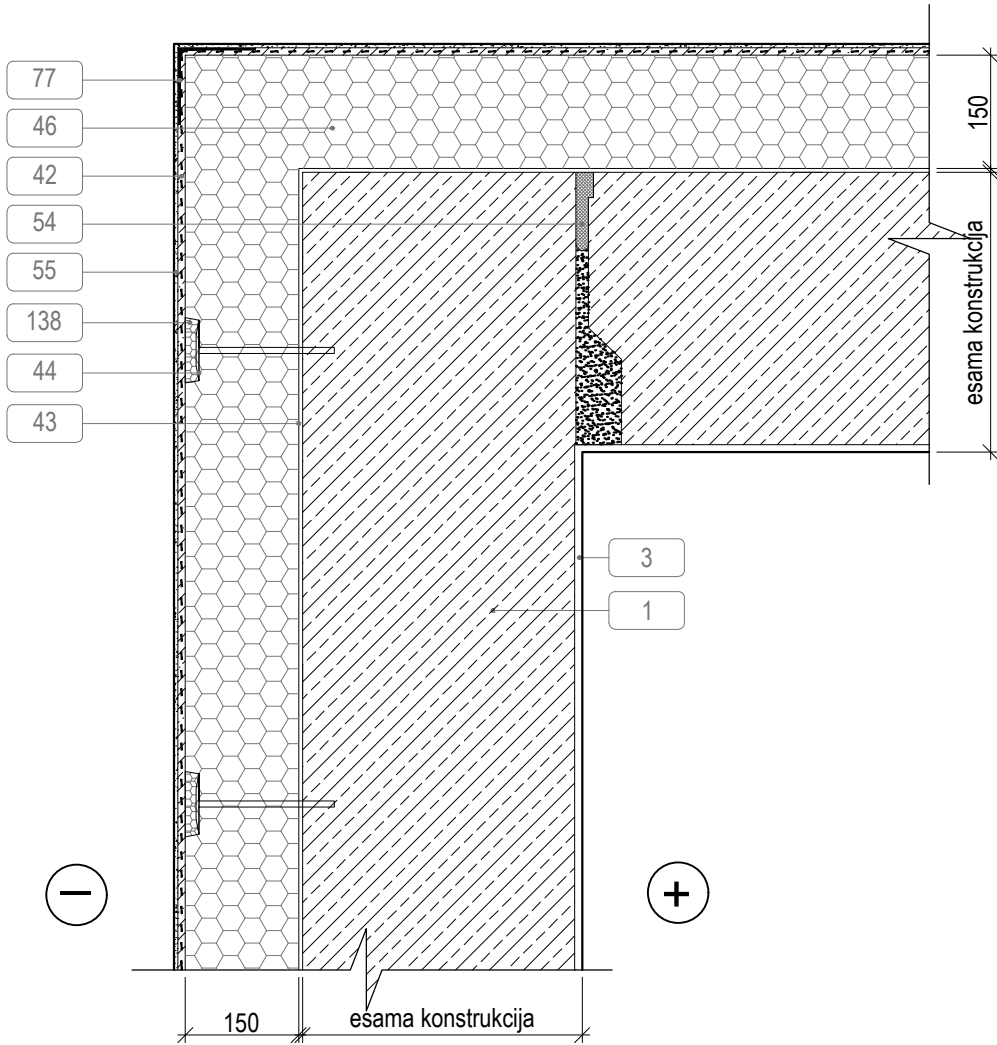
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

	- esamos konstrukcijos
	- polistireninis putplastis
	- fasadinis dekoratyvinis tinkas

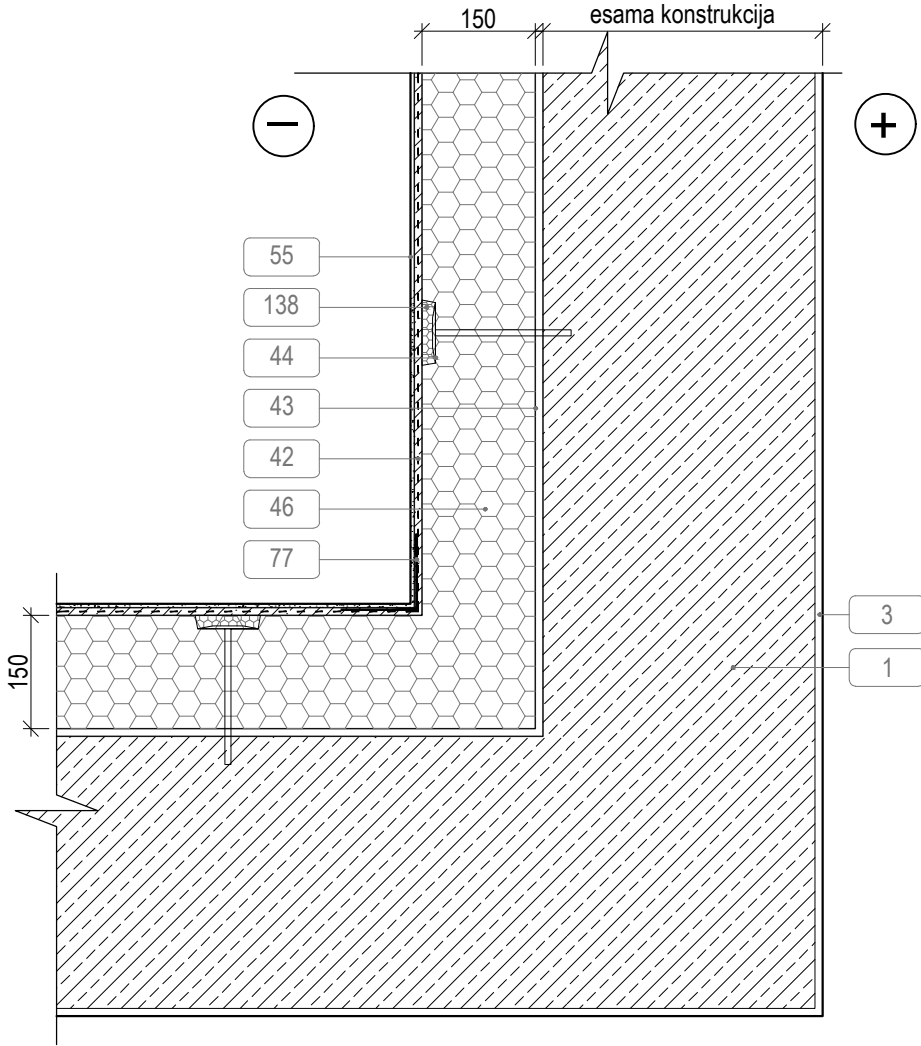
- PASTABOS:
- Kai pastatų projektavimui ir statybai naudojama nevedinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011 [6.7], turintis ETI ir paženklintos CE, ženklų. Išorinė sudėtinė termoizoliacinė sistema turi būti sertifikuota.
 - Sienų šiltinimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“, ST „Fasadų įrengimo darbai“ reikalavimais.
 - Apšiltintos sienos turi tenkinti gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus.
 - Tinko apdaila įrengiama pagal gamintojo reikalavimus.
 - Naudojamos medžiagos ir taikoma darbų technologija turi atitikti techninės specifikacijos reikalavimus.
 - Visi langai montuojami esamose vietose, siekiant išlaikyti fasadų vientisumą.
 - Jeigu nėra galimybės angokraščius apšiltinti numatytu šiltinamojo sluoksnio storiu (prie nekeičiamų langų), tuomet langų užkarpos nupjaunamos ir įrengiama numatyta angokraščių šilumos izoliacija.
 - Palangės prijungimas prie lango rėmo patikimai užsandinamas.
 - I atsparumo ugniai laipsnio P2 grupės pastatų, kurių aukščiausio aukšto grindų altitudė neviršija 17 m, lauko sienas (fasadus) galima šiltinti D–s2, d2 degumo klasės statybos produktais, padengiant juos ne plonesniu kaip 6 mm (angokraščiuose – 10 mm) ne žemesnės kaip A1 degumo klasės dangos sluoksniu.

Atestato Nr.					Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt				Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės		
	A1509	PV	E.A. Kačėrovskytė		2021	Brėžinys: Angokraščių šiltinimo detalės M 1:10	Laida
	A1509	A PDV	E.A. Kačėrovskytė		2021		0
37353		K PDV	S.Šiaulys		2021		Lapas
		Projektavo, aut. E. Bartkė			2021		Lapų
						Žymuo: PLP21009-TDP-A.K.B-13	
LT		Statytojas/Užsakovas: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai				1	1

Detalė D - išorinio kampo šiltinimo detalė
(horizontalus pjūvis)
M 1:10



Detalė E - vidinio kampo šiltinimo detalė
(horizontalus pjūvis)
M 1:10



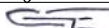
Kampų šiltinimo detalės		
1.	Esama siena	
3.	Esamas apdailos sluoksnis	
42.	Armuotas tinko sluoksnis	
43.	Klijų sluoksnis	
44.	Smeigė	
46.	Polistireninis putplastis sienai	$\lambda_d \leq 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
54.	Sandarinio putos	
55.	Apdaila	Struktūrinis tinkas
77.	Kampuotis su tinkliu	
138.	Termoizoliacijos kamštis	

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

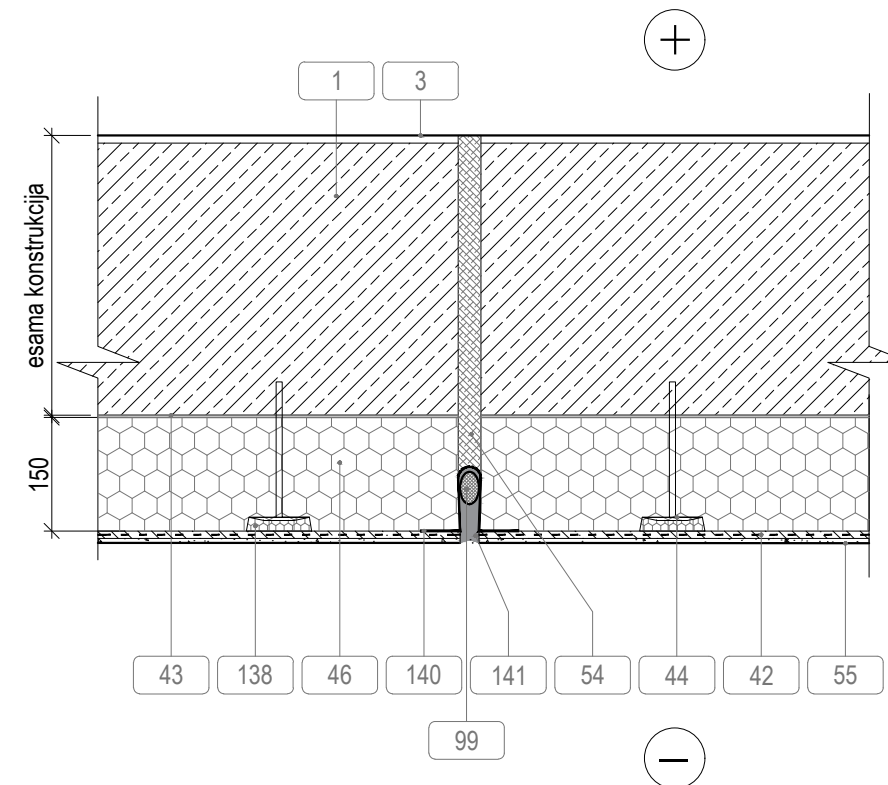
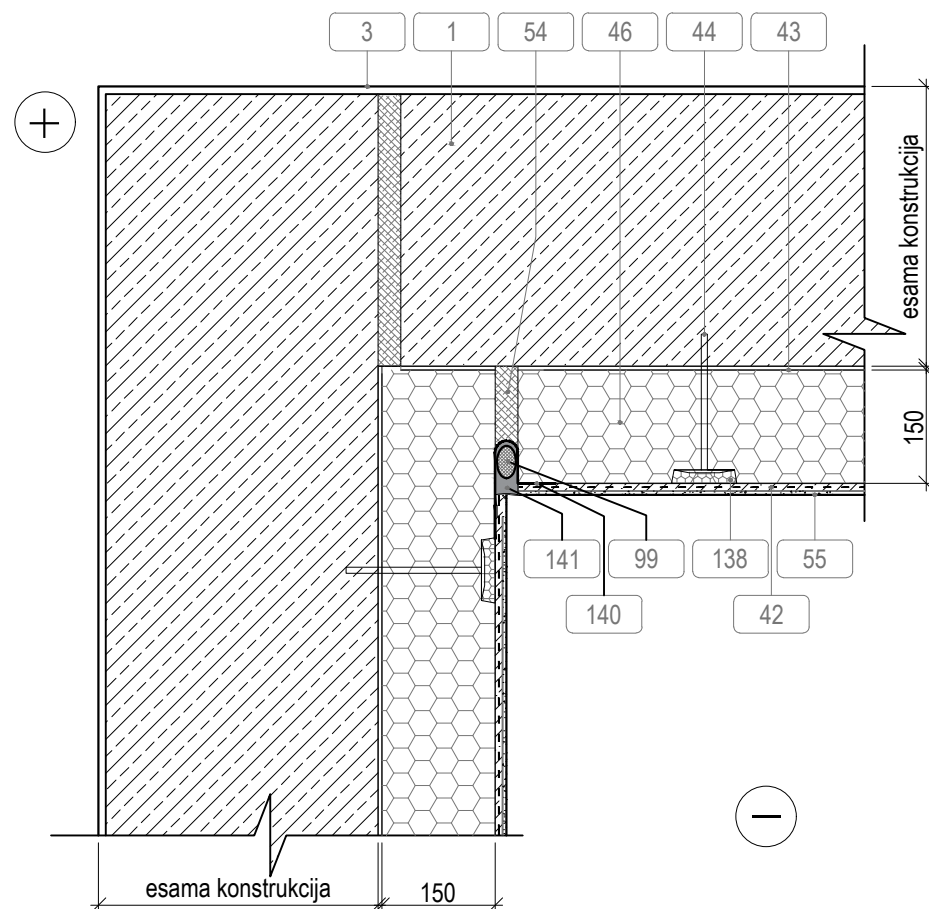
	- esamos konstrukcijos
	- polistireninis putplastis
	- fasadinis dekoratyvinis tinkas

PASTABOS:

- 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, ženklų. Išorinė sudėtinė termoizoliacinė sistema turi būti sertifikuota.
- Sienų šiltinimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“, ST „Fasadų įrengimo darbai“ reikalavimais.
- Apšiltintos sienos turi tenkinti gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus.
- Tinko apdaila atliekama pagal gamintojo reikalavimus.
- Naudojamos medžiagos ir taikoma darbų technologija turi atitikti techninės specifikacijos reikalavimus.
- I atsparumo ugniai laipsnio P2 grupės pastatų, kurių aukščiausio aukšto grindų altitudė neviršija 17 m, lauko sienas (fasadus) galima šiltinti D–s2, d2 degumo klasės statybos produktais, padengiant juos ne plonesniu kaip 6 mm (angokraščiuose – 10 mm) ne žemesnės kaip A1 degumo klasės dangos sluoksniu.

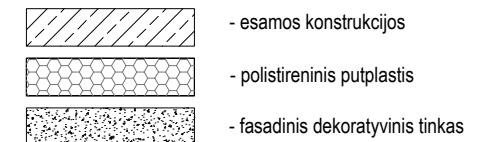
Atestato Nr.	 PLĖTROS PARTNERIAI				Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt	Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	A1509	PV	E.A. Kačeroškytė		2021	Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės		
	A1509	A PDV	E.A.Kačeroškytė		2021	Brėžinys: Vidinio ir išorinio kampų šiltinimo detalės M 1:10		
	37353	K PDV	S.Šiaulys		2021			
		Projektavo, aut.	E.Bartkė		2021			
LT	Statytojas/Užsakovas: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai				Žymuo: PLP21009-TDP-A.K.B-14		Lapas 1	Lapų 1

Šiltinimo sistemos deformacinė siūlė (hizizontalus pjūvis)
M 1:10

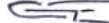


Deformacinių siūlių įrengimas		
1.	Esama siena	
3.	Esamas apdailos sluoksnis	
42.	Armuotas tinko sluoksnis	
43.	Klijų sluoksnis	
44.	Smeigė	
46.	Polistireninis putplastis sienai	$\lambda_d \leq 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
54.	Sandinimo putos	
55.	Apdaila	Struktūrinis tinkas
99.	Sandinimo tarpinė	
138.	Termoizoliacijos kamštis	
140.	Deformacinės siūlės profiliuotis	
141.	Sandinimo tarpinė	

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:



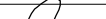
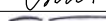
1. Kai pastatų projektavimui ir statybai naudojama nevėdinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011 [6,7], turintis ETI ir paženklintos CE, ženklų. Išorinė sudėtinė termoizoliacinė sistema turi būti sertifikuota.
2. Sienų šiltinimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros, sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“, ST „Fasadų įrengimo darbai“ reikalavimais.
3. Apšiltintos sienos turi tenkinti gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus.
4. Naudojamos medžiagos ir taikoma darbų technologija turi atitikti techninės specifikacijos reikalavimus.
5. Tinko apdaila atliekama pagal gamintojo reikalavimus.
6. Naudojamos medžiagos ir taikoma darbų technologija turi atitikti techninės specifikacijos reikalavimus.
7. Visais atvejais į tarpą tarp šilumos izoliacijos sluoksnių būtina įdėti specialų deformacinės siūlės profiliuotį.
8. Į atsparumo ugniai laipsnio P2 grupės pastatų, kurių aukščiausio aukšto grindų altitudė neviršija 17 m, lauko sienas (fasadus) galima šiltinti D–s2, d2 degumo klasės statybos produktais, padengiant juos ne plonesniu kaip 6 mm (angokraščiuose – 10 mm) ne žemesnės kaip A1 degumo klasės dangos sluoksniu.
9. Jeigu esamose pastato sienose įrengtos deformacinės siūlės, jos atkartojamos ir įrengiamoje tinkuojamoje apšiltinimo sistemoje. Didžiausią leidžiamą atstumą tarp sistemos deformacinių siūlių arba didžiausią leidžiamą sistemos ilgį arba plotį be deformacinių siūlių pateikia sistemos gamintojas.

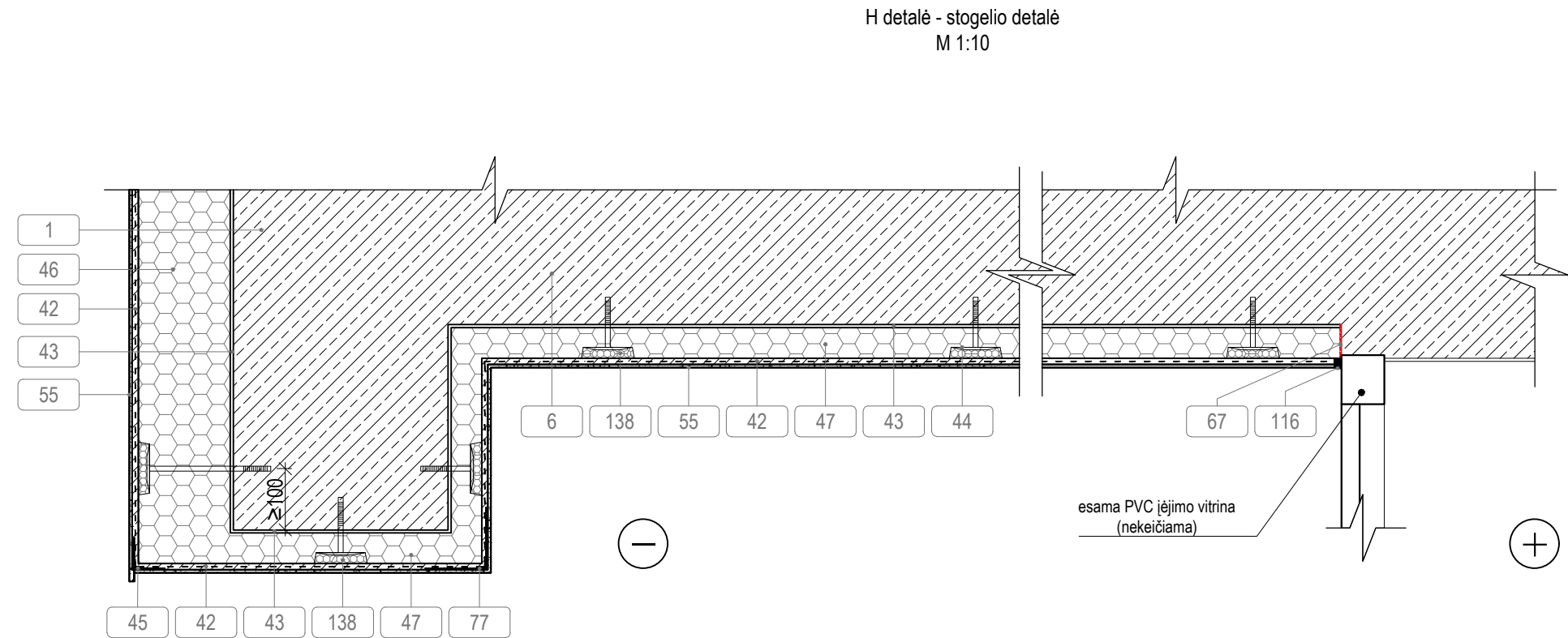
Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt				Kompleksas:		
					Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
					Objektas:		
					Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės		
A1509	PV	E.A. Kačerovskytė		2021	Brėžinys: Deformacinių siūlių įrengimas M 1:10 Laida 0		
A1509	A PDV	E.A. Kačerovskytė		2021			
37353	K PDV	S.Šiaulys		2021			
	Projektavo, aut.	E.Bartkė		2021			
LT	Statytojas/Užsakovas: VŠĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai				Žymuo:	Lapas	Lapų
					PLP21009-TDP-A.K.B-15	1	1

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

	- mineralinė vata
	- esamos konstrukcijos
	- polistireninis putplastis stogui
	- polistireninis putplastis sienai
	- mediena
	- naujas mūras
	- fasadinis dekoratyvinis tinkas

1. Privalu laikytis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ ir ST 121895674.215.01:2012 "Stogų įrengimo darbai" reikalavimų.
2. Atitvarų apšiltinimui naudojami tik turintys Europos techninius liudijimus (ETL) ir/arba CE ženklą ženklinanti statybos produktai.
3. Naudojamos medžiagos ir taikoma darbų technologija turi atitikti techninės specifikacijos reikalavimus.
4. Atliktas stogo atnaujinimo (modernizavimo) darbus, stogas turi tenkinti B_{ROOF}(t1) klasės keliamus reikalavimus.
5. Termoizoliaciniai statybos produktai turi atitikti šiuos mechaninio atsparumo reikalavimus: termoizoliacinių statybos produktų panaudojimo tinkamumas stogo konstrukcijoje turi būti nurodytas šių produktų gamintojo instrukcijoje, statybos produktų mechaninio atsparumo rodikliai turi atitikti gamintojo nurodymus.
6. Esamas parapetas pakeliamas mūrijant silikatinėmis plytomis ar blokais iki ≥ 300 mm nuo naujai įrengiamos stogo dangos. Esamų apšiltintų stogo dalių parapetai nekeliami, jei jų esamas aukštis nuo stogo dangos ≥ 100 mm.
7. Nurodomas pakelimo aukštis (*) yra apytikslis - fikslinamas kartu su nauju stogo apšiltinimo sluoksniu storiu, tvarkant stogo nuolydžius.

Atestato Nr.	 PLĖTROS PARTNERIAI Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt				Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skратиškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
					Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės			
A1509	PV	E.A. Kačerovskytė		2021	Brėžinys: Stogo ir sienos sandūros detalės M 1:10			Laida
A1509	A PDV	E.A. Kačerovskytė		2021				0
37353	K PDV	S.Šiaulys		2021	Žymuo: PLP21009-TDP-A.K.B-16			Lapas
	Projektavo, aut.	E.Bartkė		2021				1
								Lapų
LT	Statytojas/Užsakovas: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skратиškių g. 6, Biržai							1
								1

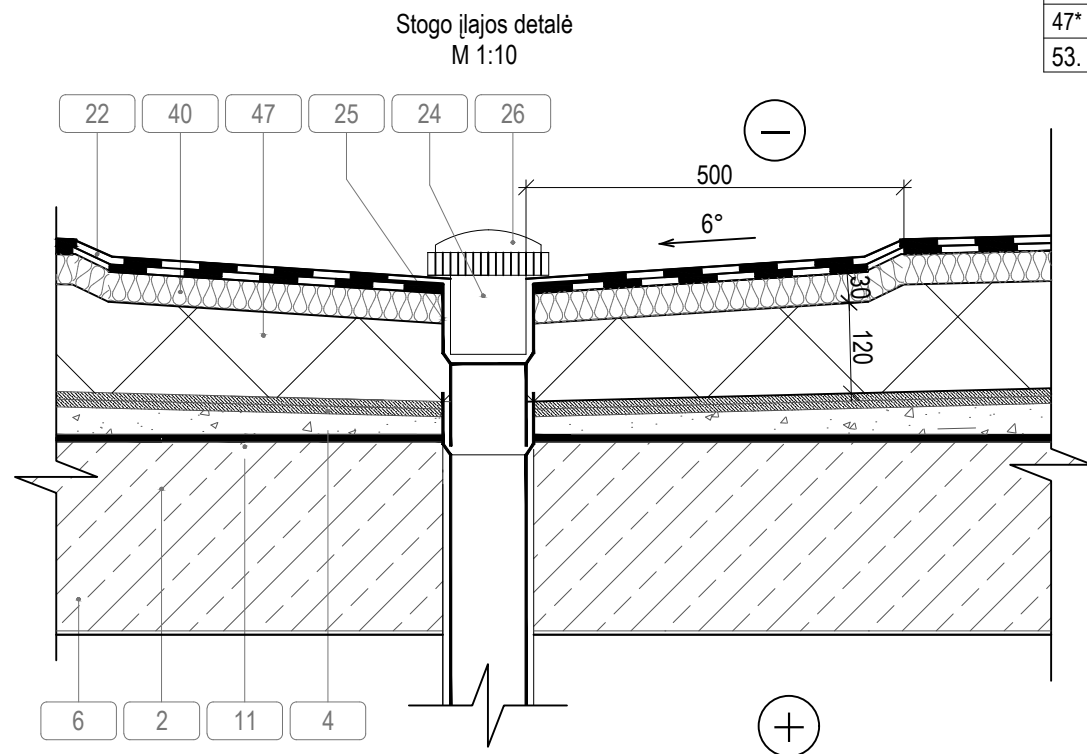
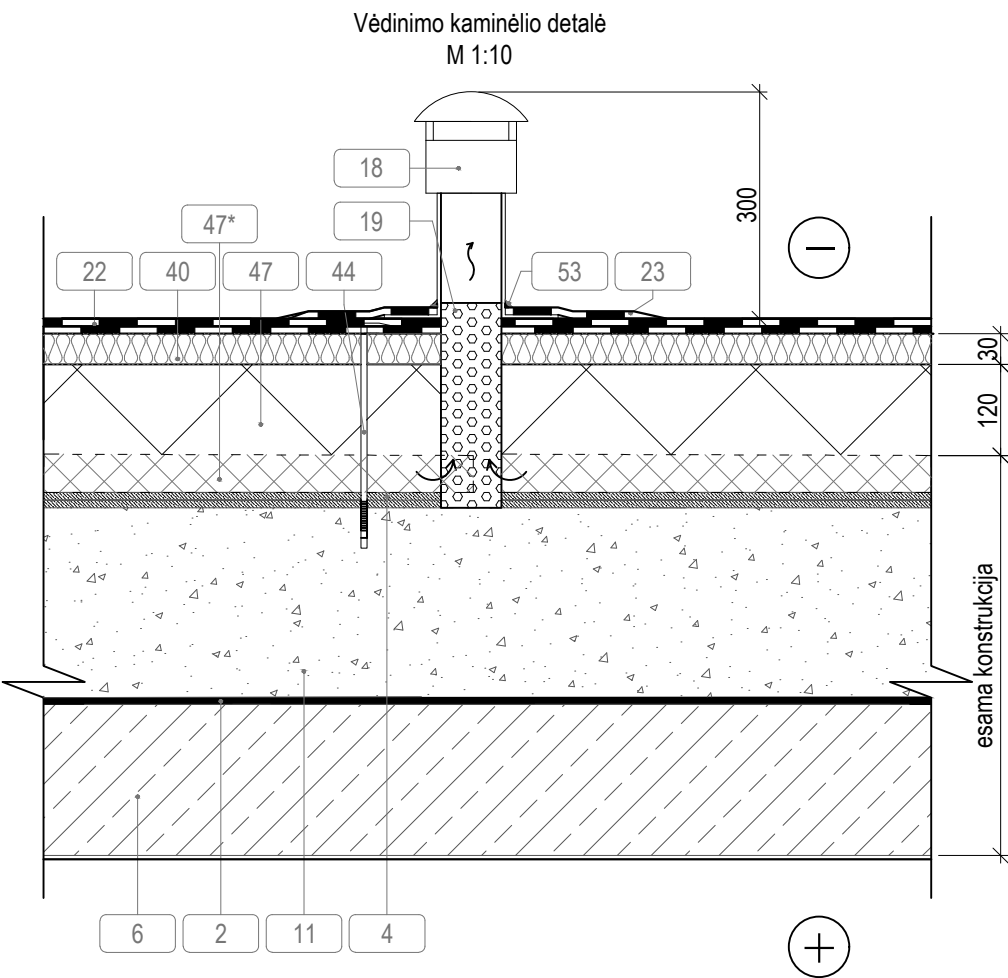


Įėjimo stogelio šiltinimas		
1.	Esama siena	
6.	Esama perdangos plokštė	
42.	Armuotas tinko sluoksnis	
43.	Klijų sluoksnis	
44.	Smeigė	
45.	Kampuotis su tinkleliu ir lašikliu	
46.	Polistireninis putplastis sienai	$\lambda_d \leq 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
47.	Polistireninis putplastis stogui	$\lambda_d \leq 0,030 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
55.	Apdaila	Struktūrinis tinkas
67.	Vėjo izoliacinė juosta	
77.	Kampuotis su tinkleliu	
116.	Sandarinio profilio	deformacinis
138.	Termoizoliacijos kamštis	

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:	
	- esamos konstrukcijos
	- polistireninis putplastis
	- fasadinis dekoratyvinis tinkas

- PASTABOS:
- Prieš pradėdant atnaujinamo (modernizuojamo) daugiabučio gyvenamojo namo išorinių atitvarų apšiltinimo darbus, privalo būti įvertinta pastato laikinųjų konstrukcijų techninė būklė (vadovaujantis STR 1.04.01:2006 "Esamų statinių tyrimai").
 - Naudojamos medžiagos ir taikoma darbų technologija turi atitikti techninės specifikacijos reikalavimus.
 - Apšiltinant stogą ir sienas, būtina laikytis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimų.
 - Stogelis virš įėjimo yra prijungtas prie bendro pastato stogo, atskiras vandens surinkimas stogeliui neprojektuojamas.
 - Visai stogelio apačiai įrengiama apdaila yra I atsparumo smūgiams kategorijos. Apdailos spalva - artima RAL 1034.
 - I atsparumo ugniai laipsnio P2 grupės pastatų, kurių aukščiausio aukšto grindų altitudė neviršija 17 m, lauko sienas (fasadus) galima šiltinti D-s2, d2 degumo klasės statybos produktais, padengiant juos ne plonesniu kaip 6 mm (angokraščiuose – 10 mm) ne žemesnės kaip A1 degumo klasės dangos sluoksniu.

Atestato Nr.					Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	A1509	PV	E.A. Kačėrovskytė		2021	Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės	
	A1509	A PDV	E.A. Kačėrovskytė		2021	Brėžinys: Įėjimo stogelio šiltinimo detalė M 1:10	
	37353	K PDV	S.Šiaulys		2021		
		Projektavo, aut.	E. Bartkė		2021		
LT	Statytojas/Užsakovas: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai				Žymuo: PLP21009-TDP-A.K.B-17		Lapas 1
							Lapų 1



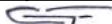
Stogo elementų detalės		
2.	Esama garo izoliacija	
4.	Esamas hidroizoliacijos sluoksnis	
6.	Esama perdangos plokštė	
11.	Esamas nuolydį formuojantis sl.	
18.	Vėdinimo kaminėlis	
19.	Smulkinta termoizoliacija	
22.	Hidroizoliacinis sluoksnis (2 sl.)	Prilydoma danga
23.	Papildomas hidroizoliacinis sluoksnis	Prilydoma danga
24.	Įlaja	Remontinė
25.	Įlajos flanšas	
26.	Įlajos gaubtas	
40.	Kieta mineralinė vata	$\lambda=0,038W/(mK)$
44.	Smeigė	
47.	Polistireninis putplastis stogui	$\lambda=0,030W/(mK)$
47*	Polistireninis putplastis stogui	nuolydž. formavimui
53.	Elastinis hermetikas	

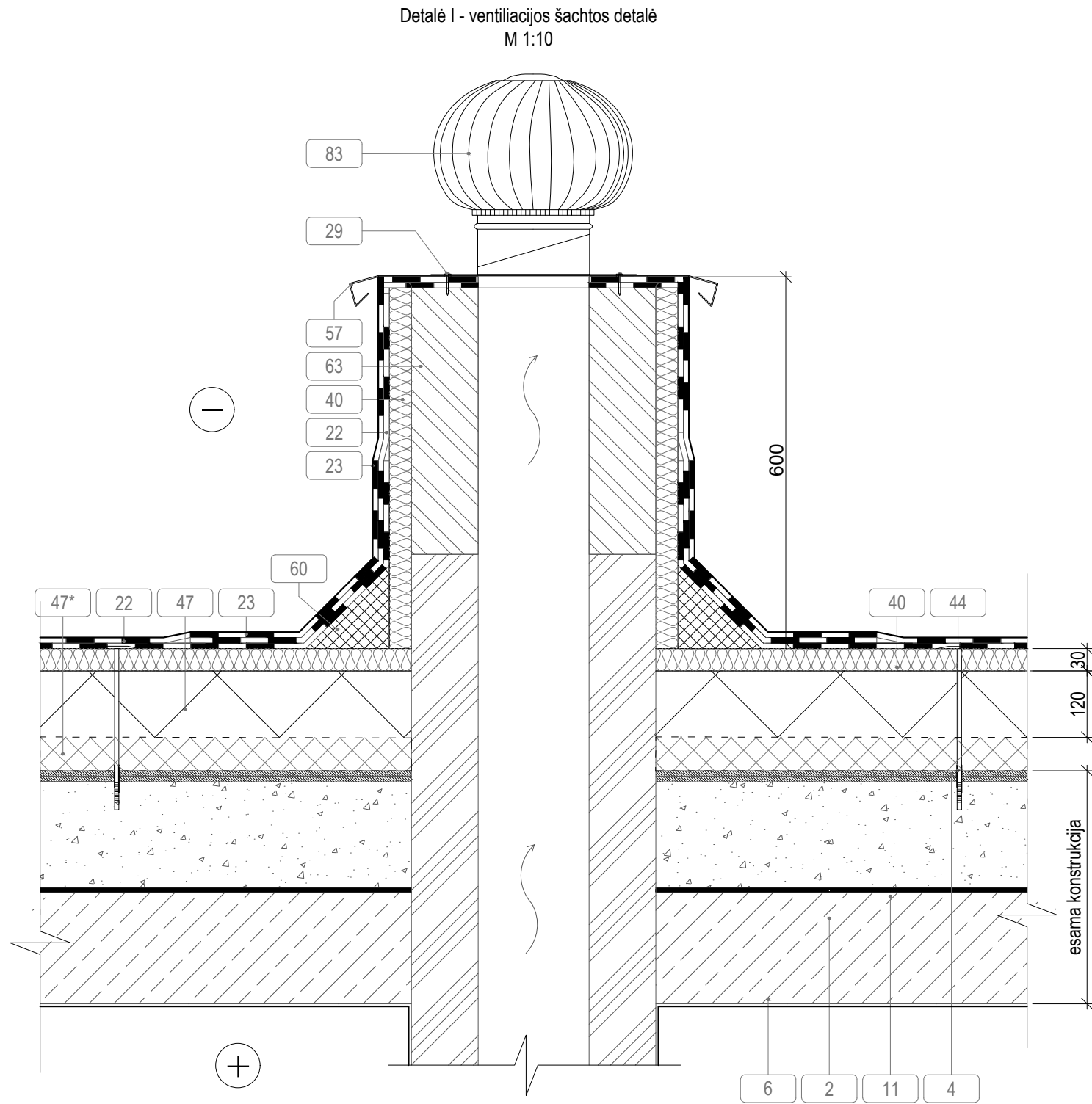
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

	- esamos konstrukcijos
	- nuolydį formuojantis sluoksnis
	- polistireninis putplastis stogui
	- mineralinė vata
	- smulkinta termoizoliacija

PASTABOS:

- Privalu laikytis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorės įėjimo durys“ ir ST 121895674.215.01:2012 "Stogų įrengimo darbai" reikalavimų.
- Vienas stogo dangos vėdinimo kaminėlis įrengiamas ne mažesniame kaip 60 - 80 m² stogo plote.
- Per stogo konstrukciją išeinantys į paviršių vamzdžiai, ventiliacijos deflektoriai, atraminės konstrukcijos ir pan. turi būti užsandarinamos naudojant atitinkamo diametro guminius flanšus.
- Atitvarų apšiltinimui naudojami tik turintys Europos techninius liudijimus (ETL) ir/arba CE ženklą ženklinanti statybos produktai.
- Naudojamos medžiagos ir taikoma darbų technologija turi atitikti techninės specifikacijos reikalavimus.
- Atliktus stogo atnaujinimo (modernizavimo) darbus, stogas turi tenkinti B_{ROOF}(t1) klasės keliamus reikalavimus.
- Apšiltinimo plokštės turi persidengti ne mažiau kaip 150 mm.
- Stogo prilydoma danga užleidžiama ant vertikalių paviršių nemažiau kaip 300 mm ir užsandarinama.
- Esama hidroizoliacinė stogo danga nuvaloma, pūslės sutvarkomos.
- Įrengiant stogo įlają, stogo apšiltinimo sluoksnis ploniausioje vietoje turi būti ne mažesnis nei paskaičiuota, nuolydžiui formuoti apšiltinimo sluoksnis storinamas.

Atestato Nr.		 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt			Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
A1509		PV	E.A. Kačerovskytė		2021	Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės	
A1509		A PDV	E.A. Kačerovskytė		2021	Brėžinys: Stogo elementų detalės M 1:10	
37353		K PDV	S.Šiaulys		2021		
		Projektavo, aut.	E.Bartkė		2021		
LT		Statytojas/Užsakovas: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai				Žymuo: PLP21009-TDP-A.K.B-18	
						Lapas	Lapų
						1	1



Ventiliacijos šachtos detalė		
2.	Esama garo izoliacija	
4.	Esamas hidroizoliacijos sluoksnis	
6.	Esama perdangos plokštė	
11.	Esamas nuolydį formuojantis sluoksnis	
22.	Hidroizoliacinis sluoksnis (2 sl.)	Prilydoma danga
23.	Papildomas hidroizoliacinis sluoksnis	Prilydoma danga
29.	Tvirtinimo elementas	
40.	Kieta mineralinė vata	$\lambda=0,040W/(mK)$
44.	Smeigė	
47.	Polistireninis putplastis stogui	$\lambda=0,030W/(mK)$
47*	Polistireninis putplastis stogui	nuolydž. formavimui
57.	Skardos lankstinys	storis 0,5 mm
60.	Nuosvyra	Min. vata: $\rho=40\text{ kg/m}^3$
63.	Paaukštinta dalis	Silikat. blokeliai/plytos
83.	Vėjo turbina	

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

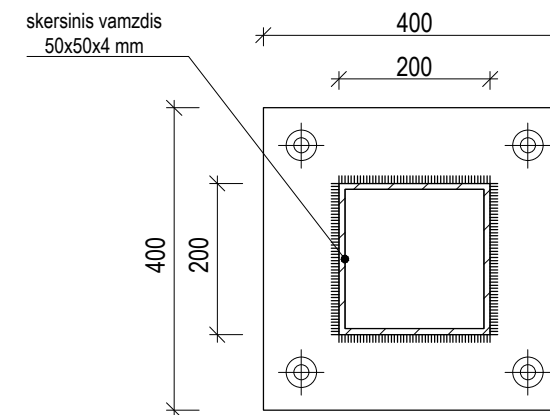
	- esamos konstrukcijos
	- nuolydį formuojantis sluoksnis
	- polistireninis putplastis stogui
	- mineralinė vata
	- esamas mūras
	- naujas mūras

PASTABOS:

1. Privalu laikytis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorės įėjimo durys“ ir ST121895674.215.01:2012 "Stogų įrengimo darbai" reikalavimų.
2. Per stogo konstrukciją išeinantys į paviršių vamzdžiai, ventiliacijos deflektoriai, atraminės konstrukcijos ir pan. turi būti užsandarinamos naudojant atitinkamo diametro guminius flanšus.
3. Atitvarų apšiltinimui naudojami tik turintys Europos techninius liudijimus (ETL) ir/arba CE ženklų ženklinti statybos produktai.
4. Naudojamos medžiagos ir taikoma darbų technologija turi atitikti techninės specifikacijos reikalavimus.
5. Atliktus stogo atnaujinimo (modernizavimo) darbus, stogas turi tenkinti B_{ROOF}(t1) klasės keliamus reikalavimus.
6. Apšiltinimo plokštės turi persidengti ne mažiau kaip 150 mm.
7. Stogo prilydoma danga užleidžiama ant vertikalių paviršių nemažiau kaip 300 mm ir užsandarinama.
8. Esama hidroizoliacinė stogo danga nuvaloma, pūslės sutvarkomos.
9. Atsižvelgiant į esamą situaciją, stogo ventiliacijos kanalas keliamas mūrijant silikatinėmis plytomis ar blokeliais taip, kad jų viršus būtų ne mažiau kaip 300 mm nuo parapeto viršaus ir ne mažiau kaip 600 mm nuo naujai įrengtos stogo dangos.
10. Aukštinant ventiliacijos šachtų išvadus, kanalai keliami išlaikant esamų kanalų sudalinius (perskyrimus). Esamų angų plotą mažinti draudžiama.

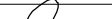
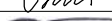
Atestato Nr.	 PLĖTROS PARTNERIAI					Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt		Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	A1509	PV	E.A. Kačerosvskytė		2021	Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės				
	A1509	A PDV	E.A. Kačerosvskytė		2021					
	37353	K PDV	S.Šiaulys		2021	Brėžinys: Natūralios ventiliacijos kamino detalė M 1:10			Laida	
		Projektavo, aut.	E.Bartkė		2021				0	
LT	Statytojas/Užsakovas: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai					Žymuo: PLP21009-TDP-A.K.B-19		Lapas 1	Lapų 1	

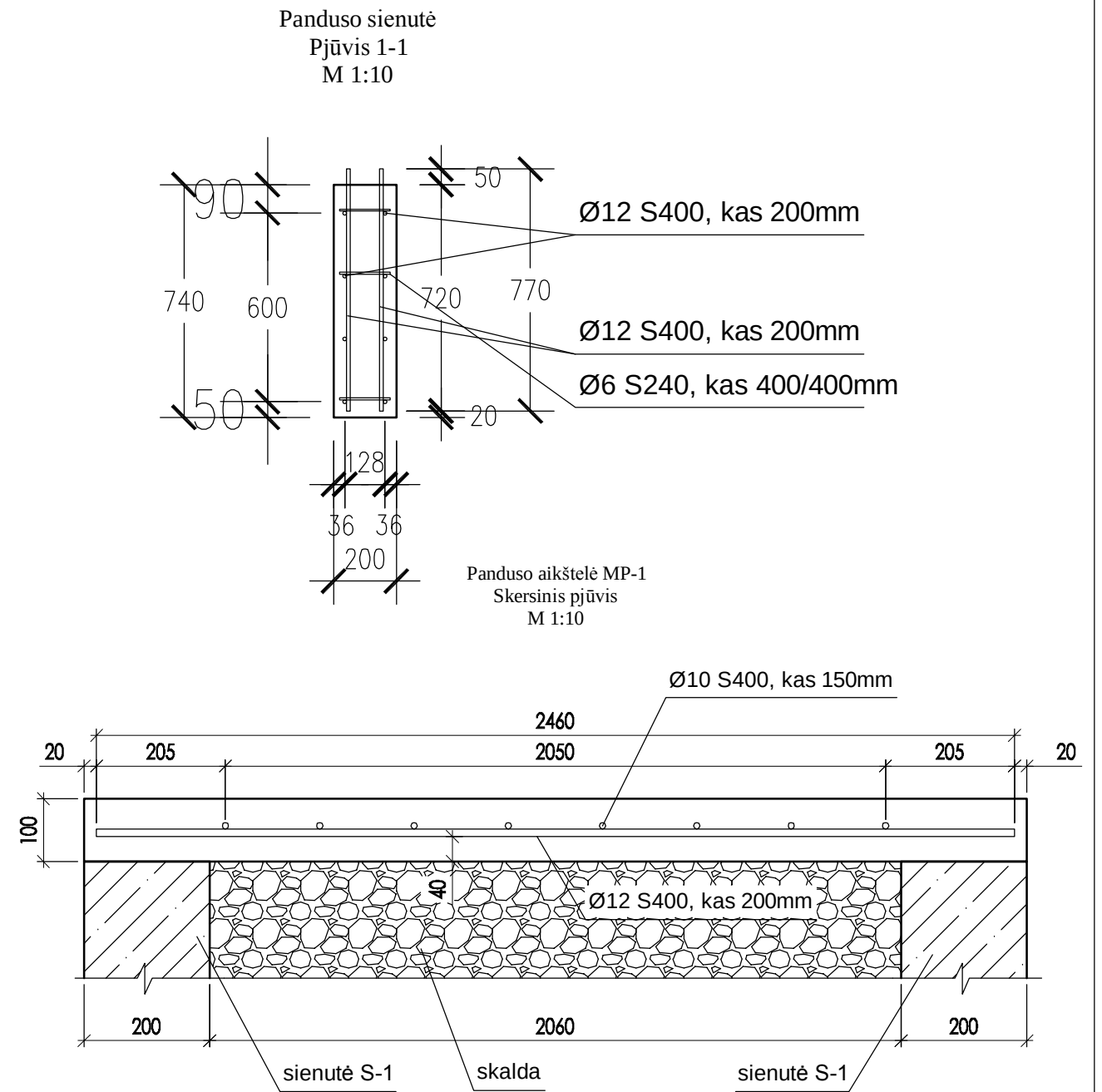
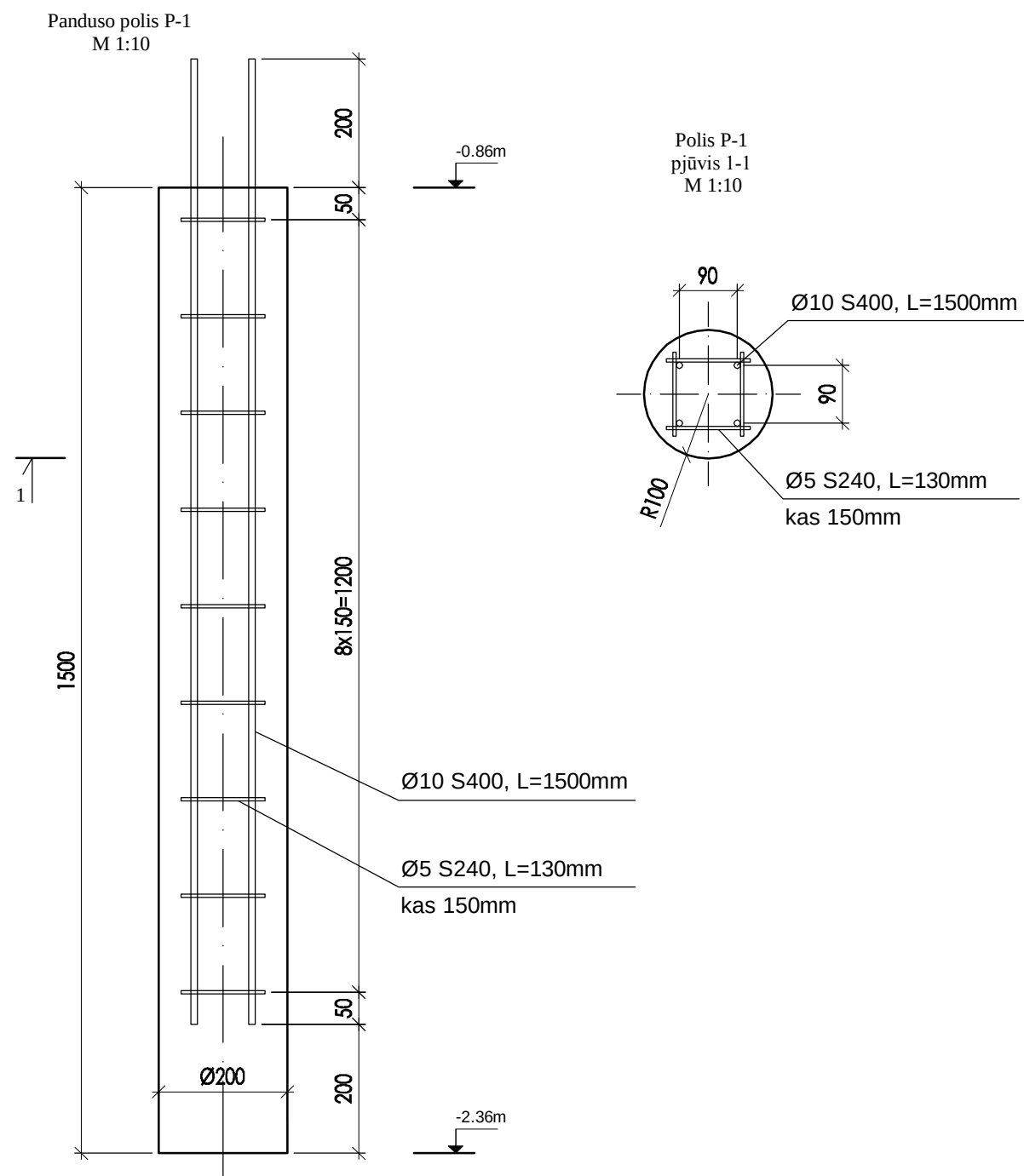
Skersinio kampuočio tvirtinimas prie sienos
M 1:5

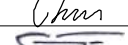
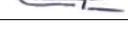


- mineralinė vata
- esamos konstrukcijos
- polistireninis putplastis stogui
- polistireninis putplastis sienai
- mediena
- naujas mūras
- fasadinis dekoratyvinis tinkas

1. Detalesnis parapeto įrengimas nurodytas B-16 brėžinio detalėse.
2. Privalu laikytis STR 2.04.01:2018 „Pastatų ativaros. sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ ir ST 121895674.215.01:2012 „Stogų įrengimo darbai“ reikalavimų.
3. Atitvarų apšiltinimui naudojami tai turintys Europos techninius liudijimus (ETL) ir/arba CE ženklui ženklinėti statybos produktai.
4. Naudojamos medžiagos ir taikoma darbų technologija turi atitikti techninės specifikacijos reikalavimus.
5. Atliktus stogo atnaujinimo (modernizavimo) darbus, stogas turi tenkinti B_{roof}(t1) klasės keliamus reikalavimus.
6. Termoizoliaciniai statybos produktai turi atitikti šiuos mechaninio atsparumo reikalavimus: termoizoliacinių statybos produktų panaudojimo tinkamumas stogo konstrukcijoje turi būti nurodytas šių produktų gamintojo instrukcijose, statybos produktų mechaninio atsparumo rodikliai turi atitikti gamintojo nurodymus.
7. Esamas parapetas pakeliamas mūrijant siliakatinėmis plytomis ar blokeliais iki ≥ 300 mm nuo naujai įrengiamos stogo dangos. Esamų apšiltintų stogo dalių parapetai nekeliami, jei jų esamas aukštis nuo stogo dangos ≥ 100 mm.
8. Nurodomas pakilimo aukštis (*) yra apytikslis - tikslinamas kartu su naujų stogo apšiltinimo sluoksnių storiu, tvarkant stogo nuolydžius.
9. Tvirtinant kopėčias tarp laikinųjų atitvarų ir metalinių detalių privaloma įrengti termoizoliacines tarpines.
10. Kopėčių plotis tarp turėklų centrų 700 mm. Degumo klasė - ne žemesnė nei A2-s3, d2.
11. Štampuotos grotelės turi visiškai apsaugoti parapeto apskardinimą nuo sugadinimo. * - grotelių matmuo tikslinamas vietoje pagal parapeto, ant kurio bus įrengiamas ploti (įvertinus apšiltinimą ir apskardinimo užleidimą).

Atestato Nr.	 PLĖTROS PARTNERIAI Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt				Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skратиškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
					Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės			
A1509	PV	E.A. Kačerovskytė		2021				
A1509	A PDV	E.A. Kačerovskytė		2021				
37353	K PDV	S.Šiaulys		2021	Brėžinys: Metalinių kopėčių įrengimas ant fasado M 1:10		Laida	
	Projektavo, aut.	E.Bartkė		2021			0	
LT	Statytojas/Užsakovas: VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skратиškių g. 6, Biržai				Žymuo: PLP21009-TDP-A.K.B-20		Lapas	Lapų
							1	1



Atestato Nr.	 Laisvės pr. 77B, Vilnius 06122 Tel. 8652 44457 el.p. info@pletrospartneriai.lt				Kompleksas: Mokomųjų dirbtuvių (7.8 gamybos, pramonės) pastato, Skratiškių g. 6, Biržai, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
					Objektas: Gamybos, pramonės pastatas (7.8) - mokomosios dirbtuvės		
A1509	PV	E.A. Kačėrovskytė		2021	Brėžinys: Nuovažų įrengimo sprendiniai M 1:20		
A1509	A PDV	E.A. Kačėrovskytė		2021			
37353	K PDV	S. Šiaulys		2021	Laida 0		
	Projektavo, aut.	E. Bartkė		2021			
Statytojas/Užsakovas:					Žymuo:		
LT	VšĮ Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Skratiškių g. 6, Biržai				PLP21009-TDP-A.K.B-22	Lapas 2	Lapų 2