


<b>STATYTOJAS / UŽSAKOVAS</b>	Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1 savininkų bendrija
<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</b>	Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
<b>STATINIO KATEGORIJA</b>	Ypatingasis statinys
<b>STATYBOS RŪŠIS</b>	Paprastasis remontas
<b>PROJEKTO DALIS</b>	Statinio konstrukcijų
<b>PROJEKTO DALIES ŽYMUO</b>	AE-314328-2024-TDP-SK
<b>PROJEKTO RENGIMO ETAPAS</b>	Techninis darbo projektas

<b>Atestato nr.</b>	<b>Pareigos</b>	<b>Vardas Pavardė</b>	<b>Parašas</b>

Vilnius, 2025 m.


## PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUSIDERINIMO AKTAS

Nr.	Bylos pavadinimas	Parašas
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:		
			Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA	
			Tarpusavio susiderinimo aktas	0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1 savininkų bendrija		DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ
			AE-314328-2024-TDP-TSA	1	1

**PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUSIDERINIMO AKTAS**


Nr.	Bylos pavadinimas	Parašas
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:  Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA	
			Tarpusavio susiderinimo aktas	0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:  Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1 savininkų bendrija		DOKUMENTO ŽYMUO:  AE-314328-2024-TDP-TSA	LAPAS 1	LAPŲ 1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### TURINYS

1.	DOKUMENTŲ SĄRAŠAS, KURIAS REMIANTIS PARENGTAS TECHNINIS DARBO PROJEKTAS .....	2
2.	PROGRAMINĖ ĮRANGA .....	3
3.	BENDRIEJI DUOMENYS .....	3
4.	ESAMOS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS .....	6
5.	ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIAI SPRENDINIAI .....	9
6.	ENERGINIAI SKAIČIAVIMAI IŠ F KLASĖS, B ENERGINEI KLASEI PASIEKTI .....	14
7.	TREČIŲJŲ ASMENŲ INTERESŲ APSAUGA .....	19

0	2025	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	Projektas: Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
		Statinio konstrukcijų dalies aiškinamasis raštas	Laida	0
LT	Statytojas/Užsakovas: Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1 savininkų bendrija	Žymuo: AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų
		1	16	

## 1. DOKUMENTŲ SĄRAŠAS, KURIAS REMIANTIS PARENGTAS TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
- Lietuvos Respublikos Architektūros Įstatymas
- Lietuvos Respublikos neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymas.
- Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas.
- Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas (patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 1994 m. Gruodžio 22d. Nr.I-733);
- STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas;
- STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys;
- STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė;
- STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas;
- STR 2.01.02:2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas;
- STR 2.01.07:2003 Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo;
- STR 2.04.01:2018 Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys;
- STR 2.02.01:2004. Gyvenamieji pastatai.
- LST 1516 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011;
- Nekilnojamojo turto objektų kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo bei tikslinimo taisyklės;
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
- Projektavimo užduotis.
- Nekilnojamojo turto kadastro ir registro byla.
- Tarptautinis Standartas “Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojimas“. ISO 21542:2011
  
- STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“;
- STR 1.03.01:2017 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“.
- STR 1.06.01:2017 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra”.
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
- STR 2.05.05:2005 "Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas"
- STR 2.05.09:2005 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“
- STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
- STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“
- LST EN 1991–1–2 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1–2 dalis. Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms“;
- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	2	19	0

## 2. PROGRAMINĖ ĮRANGA

1. Rengiant projektą „Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas“ buvo naudota licencijuota projektavimo įranga:
  - ✓ ZWCAD 2020;
  - ✓ Acrobat Reader DC;
  - ✓ Microsoft Word.

## 3. BENDRIEJI DUOMENYS

### Projektuojamų statinių sąrašas:

1. Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

### REMONTUOJAMŲ STATINIŲ, PATALPŲ DUOMENYS

PASTATO PASKIRTIES GRUPĖ	2. Daugiaučių
PASTATO PASKIRTIS	2.1 Daugiaučių
UNIKALUS STATINIO NUMERIS	1097-2006-7016
ŽEMĖS SKLYPO UNIKALUS Nr.	4400-6616-6961
STOGO KONSTRUKCIJA	Sutapdintas stogas, bituminė danga
PAMATAI	Juostiniai, betoniniai
SIENOS	Plytų mūras
STATYBOS METAI	1972 m.

2. **OBJEKTO PAVADINIMAS:** Daugiaučių gyvenamojo namo Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

**STATYTOJAS:** Daugiaučių gyvenamojo namo Mildos g. 1 savininkų bendrija

**STATYBOS GEOGRAFINĖ VIETA:** Vilnius, Mildos g. 1

**PROJEKTUOTOJAS:** UAB „Aestas“ į.k. 303197883, Vilniaus g. 96b, Ukmergė.; el.paštas: info@aestas.lt

**PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS:** projektas parengtas vadovaujantis:

- Statinio projektavimo technine užduotimi;
- Nekilnojamo turto kadastro byla.
- Valstybės įmonės registrų centro nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašu;
- Projektavimą reglamentuojančiais normatyviniais dokumentais.

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	3	19	0

- **Vilniaus miesto istorinė dalis, vad. Antakalniu (Unikalus objekto kodas 16084)**

**PROJEKTAVIMO ETAPAS:** Techninis darbo projektas

**STATYBOS RŪŠIS:** Paprastas remontas

**PROJEKTO RŪŠIS:** Atnaujinimas (modernizavimas)

**STATINIO KATEGORIJA:** Neypatingasis statinys

**RELJEFAS.** Sklypas nesuformuotas. Modernizavimo sprendinių vykdymo teritorijoje reljefas su perkryčiu. Sklypo paviršiaus altitudė kinta prie pastato (apie 2.00 m.). Sklypo reljefas projekto sprendiniais nekeičiamas.

**TRUMPAS STATYBOS SKLYPO APRAŠYMAS (SKLYPE ESANTYS STATINIAI, INŽINERINIAI TINKLAI IR ĮRENGINIAI, ŽELDINIAI, GEOLOGINĖS, HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS, HIGIENINĖ IR EKOLOGINĖ SITUACIJA, APLINKINIS UŽSTATYMAS IR KT.)**

Pastate veikia esami: miesto šilumos tinklai; miesto elektros tinklai; vandentiekio tinklai; buitinių nuotekų šalinimo tinklai; elektroninių ryšių tinklai, dujotiekio tinklai.

**DUOMENYS APIE STATINIO ATITIKTĮ VISUOMENĖS SVEIKATOS SAUGOS TEISĖS AKTŲ REIKALAVIMAMS IR JUOS PAGRINDŽIANTYS SKAIČIAVIMAI:** pagerinamas pastato patalpų mikroklimatas dėl atitvarų keitimo – papildomo apšiltinimo, esamos natūralios vėdinimo sistemos atnaujinimo.

**KLIMATO SĄLYGOS:**

**KLIMATO SĄLYGOS:**

Pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ duomenis imami Vilniuje, naudojamos šios klimatinės sąlygos (Vilniaus meteorologinės stoties duomenys):

- vidutinė metinė oro temperatūra: +6,6 °C;
- santykinis metinis oro drėgnumas: 80 %;
- vidutinis metinis kritulių kiekis: 630 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis (absoliutus maksimumas): 77,3 mm;
- vyraujančios stipriausių vėjų kryptys: sausio mėn.: PR, P, PV, R;
- liepos mėn.: ŠV, V, PV, R
- vidutinis metinis vėjo greitis: 3,84 m/s;
- skaičiuojamasis vėjo greitis prie žemės paviršiaus (H = 10m), galimas vieną kartą per 50 metų - 34m/s

**Apkrovos**

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	4	19	0

Lietuvos sniego apkrovos rajonai	Sniego antžeminės apkrovos charakteristinės reikšmės	
	Sniego apkrovos rajonas	sk, kN/m <sup>2</sup>
	I	1,2
	II	1,6

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Vilnius priskiriamas II-ajam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakteristine reikšme 1.6 kN/m<sup>2</sup>. Skaičiuojamoji sniego apkrova priimta su  $\gamma_Q=1,3$ .

Lietuvos vėjo apkrovos rajonai	Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės reikšmės	
	Vėjo apkrovos rajonas	v <sub>ref,0</sub> m/s
	I	24
	II	28
	III	32

Apkrautas plotas	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$Q_k$ [kN]
A kategorija:		
- perdangos	1,5	2,0
- laiptai	2,0	2,0
- balkonai	2,5	2,0

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ 10.12 lentelę (A kategorija – namų ir gyvenamosios veiklos plotai) atitvarinių sienų ir parapetų horizontaliosios apkrovos

Apkrautas plotas	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
A kategorija	0,5

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	5	19	0

#### 4. ESAMOS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS

Pastato statyba baigta 1972m. gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų - daugiabučiai pastatai) pastatas – keturių aukštų. Po pastatu yra rūsys.

Esamų pastato konstrukcijų trumpas aprašymas:

1. Sienos –Plytų mūro sieninės konstrukcijų schemas (skylėtosios keraminės plytos ir pilnavidurės silikatinės plytos). Deformacinių blokų, siūlių nenustatyta ar oro tarpo sienos konstrukcijoje nenustatyta.
2. Perdangos – Monolitinio gelžbetonio plokštės atremtos į laikančias išorines ir vidines sienas.
3. Pamatai – betoniniai, juostiniai.
4. Lodžijos – monolitinės gelžbetonio plokštės.

<b><i>Pamatai</i></b>	Pastato pamatų ir nuogrindos būklė prasta, matyti, kad į konstrukcijų vidų patenkanti drėgmė ardo struktūrą. Pastato pamatų būklė ir šiluminės varžos lygis netenkina STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.
<b><i>Išorės sienos</i></b>	Sienos-plytų mūras, dalinai tinkuotos. Vietomis matomi įtrūkimai. Sienos drėksta, peršąla, patiriami dideli šilumos nuostoliai. Pastato sienų konstrukcijos fizinė būklė ir šiluminė varža netenkina STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.
<b><i>Stogas</i></b>	Stogas sutapdintas, dengtas prilydoma bitumine danga, lietaus nuvedimas vidinis, neapšiltintas. Pastato stogo konstrukcijos fizinė būklė ir šiluminės varžos lygis netenkina STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.
<b><i>Butų ir kitų patalpų langai</i></b>	Esami pakeisti langai atitinka STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus, jų būklė gera. Likę nepakeisti langai – mediniai suporinti. Pastebėti medinių langų rėmų papuvimai, daugelyje vietų pastebėtos rėmų deformacijos. Dėl šių pažeidimų langų rėmai yra nesandarūs, kai kurie iki galo neužsidaro, praleidžia šaltą orą, kuris cirkuliuoja į butų patalpas. Jų šiluminės savybės neatitinka STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.
<b><i>Bendrojo naudojimo patalpų langai ir</i></b>	Laiptinių (bendro naudojimo džiovyklų) langai ir balkonų durys pakeisti naujais plastikiniais. Rūsio langai pakeisti naujais plastikiniais langais. Langai atitinka STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	6	19	0

<b>lauko durys</b>	“keliamus reikalavimus. Laiptinės durys metalinės, tačiau jų esama šiluminė varža netenkina STR 2.01.02:2016 keliamų reikalavimų.
<b>Rūsio perdanga</b>	Rūsio perdangos būklė patenkinama. Rūsio perdanga g/b plokščių, termoizoliacinis sluoksnis neįrengtas. Šiluminė varža netenkina STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.
<b>Balkonų ir lodžijų laikančios konstrukcijos</b>	Balkonų laikanti konstrukcija–g/b plokštės, kurios pažeistos drėgmės. Balkonų aptvėrimai–susidėvėję, pažeisti drėgmės, tvirtinimo elementai aprūdiję. Dalis įstiklintų balkonų rėmai mediniai, seni, nesandarūs. Dalis–plastikiniai, aliuminiai. Dalis balkonų nestiklinti.
<b>Šilumos inžinerinės sistemos.</b>	Šiluma pastatui tiekama iš miesto centralizuotų šilumos tinklų. Esamas šilumos punktas automatizuotas, tačiau jis neatitinka šilumos taupymui keliamų reikalavimų (tarnavimo laikotarpis ilgesnis nei 10 metų, automatika susidėvėjusi, nepritaikytas naujai mažesnių temperatūrų dvivamzdei šildymo sistemai), todėl jis turi būti demontuojamas. Šildymo sistema išbalansuota, patalpos šildomos netolygiai, nėra galimybės reguliuoti patalpos temperatūrą. Šiluminė energija, suvartota patalpų šildymui, apskaitoma bendrai ir išdalijama patalpų savininkams proporcingai turimam plotui.
<b>Karšto vandens inžinerinės sistemos</b>	Karštas vanduo ruošiamas šiluminiame punkte. Karšto vandens sistemos būklė prasta. Magistralinių vamzdynų izoliacija susidėvėjusi, armatūra rūsyje nesandari. Būtinai magistralių rūsyje demontavimas bei naujų įrengimas. Neatitinka STR ir HN reikalavimų.
<b>Vandentiekio inžinerinės sistemos</b>	alto vandens sistemos būklė prasta. Neatitinka STR ir HN reikalavimų. Būtinai magistralinių vamzdynų rūsyje demontavimas bei naujų įrengimas.
<b>Nuotekų šalinimo inžinerinės sistemos</b>	Nuotekų šalinimo sistemos būklė prasta. Neatitinka STR ir HN reikalavimų. Būtinai magistralinių vamzdynų rūsyje demontavimas bei naujų įrengimas.
<b>Vėdinimo inžinerinės sistemos</b>	Natūrali – kanalinė. Oro pritekėjimas vyksta pro langus ir duris, oro ištraukimas per vertikalius vėdinimo kanalus.
<b>Elektros bendrosios</b>	Elektros bendrosios inžinerinės sistemos būklė prasta. Laidai nekeisti nuo namo pastatymo metų. Esamas laidų skerspjūvis nepakankamas dėl padidėjusio elektros vartojimo galingumų butuose.

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	7	19	0

<b>inžinerinės sistemos</b>	
<b>Dujotiekis</b>	Įrengtas
<b>Priešgaisrinė sistema</b>	Neįrengta
<b>Žaibosauga</b>	Neįrengta
<b>Laiptinių ir kitų bendrų -patalpų būklė</b>	Laiptinių sienų apdaila – aptrupėjusi, apdegusi, paveikta dregmės. Grindys – betoninės. Vietomis pastebimi aptrupėjimai. Būklė – patenkinama.

### **ISVADOS:**

Apžiūros metu, pastato laikančiosiose konstrukcijose, esminių pažeidimų (didesnių plyšių, sėdimų, deformacijų, įlinkių) nepastebėta, nukrypimų nuo vertikalės ir nelygumų horizontalioje plokštumoje nenustatyta. Esamų pamatų, sienų, balkonų ir perdangų būklė tenkina STR 2.01.01:2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ reikalavimus ir statinio (ar jo dalių) ekspertizės atlikti nereikia.

Pastatas atitvaros: cokolis, lauko sienos, dalis langų, lauko durys netenkina STR 2.01.01(6) „Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ reikalavimų. Stogo konstrukcijų būklė tenkina STR 2.01.01:2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ reikalavimus.

**Statinio patikimumo klasė.** Pagal STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“ pastatų kompleksas priskirtas RC2 patikimumo klasei, o poveikių koeficientas (pagal 3 lentelę) priimtas. Pasekmių klasė CC 2.

**Statinio ilgaamžiškumas.** Pagal STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“ (1 lentelė) pastatų komplekso skaičiuotinis eksploatacinis laikotarpis 50 metų.

**Statinių patikimumas ir paskirtis.** Statinio patikimumo klasė RC 2. Pasekmių klasė CC 2. Numatoma statinio naudojimo trukmė 50. metų.

**Konstrukcijų apsauga nuo klimato, cheminio bei drėgmės poveikio.** Gelžbetoninėms konstrukcijoms neapsaugotoms nuo tiesioginio klimato bei drėgmės poveikių numatyta naudoti betoną aplinkos sąlygų klasę **XF4 C30/37 F150 W2** bei padidinamas apsauginis betono sluoksnis.

Plieninės konstrukcijos eksploatuojamos lauko sąlygomis turi būti cinkuojamos. Metalų konstrukcijos padengiamos antikorozinė danga, tinkančia C3 atmosferos koroziškumokategorijai pagal LST EN ISO 12944-2:2018 eksploatuojamos išoreje ir C1 atmosferos koroziškumo kategorijai -viduje.

### **Medžiagų patikimumo koeficientai:**

Konstrukcijų patikimumo koeficientas = 1.0. Plieninių konstrukcijų patikimumo koeficientas = 1.1.

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	8	19	0

Apžiūros metu, pastato laikančiosiose konstrukcijose, esminių pažeidimų (didesnių plyšių, sėdimų, deformacijų, įlinkių) nepastebėta, nukrypimų nuo vertikalės ir nelygumų horizontalioje plokštumoje nenustatyta. Esamų pamatų, sienų, sąramų ir perdangų būklė gera. Pastato atitvaros: cokolis, lauko sienos ir stogas netenkina STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimų. Modernizavimo laikotarpio metu stebėti esamo pastato pamatų, sienų, perdangų būklę. Atsiradus plyšiams (įtrūkimams) stabdyti darbus ir informuoti projektuotojus.

Pastato planinė ir laikanti konstrukcinė sandara nekeičiamos, todėl apkrovos, galinčios statinį veikti statybos ir naudojimo metu, nesukels šių pasekmių: viso statinio ar jo dalies griūties, didesnių deformacijų nei leistinos, žalos kitoms statinio dalims, įrenginiams ar sumontuotai įrangai; žalos dėl aplinkybių, kurių be didelių sunkumų ir išlaidų galima išvengti ar jas apriboti (sprogimas, smūgis, perkrova, žmonių padarytos klaidos).

## 5. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIAI SPRENDINIAI

Projektavimo tikslas yra atnaujinti (modernizuoti) daugiabutį gyvenamą pastatą, įgyvendinant investiciniame projekte numatytas priemones šiluminei energijai sutaupyti, sumažinti šilumos nuostolius, bei pasiekti B energinę klasę iš esamos F. Projektiniais sprendiniais numatoma prailginti pastato eksploatacijos trukmę bei atnaujinti pastato estetinę išvaizdą.

### NUOGRINDOS ATSTATYMO SPRENDINIAI

Aplink gyvenamąjį namą įrengiama 50 cm pločio nuogrinda iš 500x500x60(h)mm betoninių plytelių su pasluoksniais ir su betoniniu vejos bortu 1000x80x200(h)mm Nuogrinda aprėminama vejos bortais ant betono pagrindo C16/20. Esamos statybos metu pažeistos dangos atstatomos, numatant analogišką viršutinę dangą (jei reikalinga) su visais pasluoksniais. Tose vietose, kur eina inžineriniai tinklai ar telekomunikaciniai kabeliai, kasimo darbus reikia vykdyti atsargiai, jei reikia – kasti rankiniu būdu. Statybos metu pažeista veja atstatoma. Nuogrindos konstrukciją sudaro gerai sutankintas gruntas  $E_v=45\text{Mpa}$ , 200mm sutankintas smėlis fr. 0/4 ( $E_v=60\text{Mpa}$ ), 150mm sutankinta skalda fr. 0/45 ( $E_v=100\text{Mpa}$ ), 30mm skaldos atsijos fr. 0/5 ( $E_v=120\text{Mpa}$ ) ir 6 cm storio betoninių trinkelėlių danga, kurios plyšiai užpilami sauso cemento smėlio sluoksniu. Nuogrinda formuojama su 5% nuolydžiu nuo pastato, kad lietaus vanduo nesikaupytų ties cokoliu ir jo nedrėkintų. Esamos statybos metu pažeistos dangos atstatomos, numatant analogišką viršutinę dangą (jei reikalinga) su visais pasluoksniais. Perkryčių sklype nėra. Projektuojamos dangos be paviršinių skirtumų. Nuogrinda projektuojama su 5% nuolydžiu nuo pastato. Esami takai neatnaujinami. Įrengiami klijuojami kontrastingos spalvos išpėjamieji paviršiai 600mm ilgio per visą pavojaus plotį prieš laiptus, atitraukiant 300mm nuo kliūties ir ant laiptų pakopų briaunų -50mm ilgio per visą pavojaus plotį, kurios LRV ne mažesnis kaip 60 balų. Esamos laiptų pakopos – 150x300mm, naujos neprojektuojamos.

### LAUKO LAIPTŲ REMONTAS

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	9	19	0

Numatomas lauko laiptų remontas. Pažeistos dalys išardomos, atstatomos. Įėjimų laiptai ir aikštelės lauke suremontuojami betoniniais mišiniais, sutvarkomi įskiliniai, nutrupėjimai. Paviršius – išlyginamas ir įrengiamas paviršinis šukuoto betono sluoksnis.

Laiptinių, bendrojo naudojimo balkonų, nesiribojančių su pastato vidumi sienų paviršius nuvalomas, užtaisomi jeigu pastebėti įtrūkimai, išdaužos frezuojant ir įmontuojant rifliuotą armatūrą, sutvirtinamos sienos ir kampai - sienų sandūros. Įrengiamas išlyginamasis sluoksnis, tvirtinant tinkelį. Įrengti šiltinimo galimybės nėra dėl evakuacijos kelio pločio normų. Priimtas sprendimas nešiltinti, kad nepabloginti esamos evakuacijos situacijos. Įrengiama apdaila – akmens masės plytelės 600x300mm Qubus stargres, artimos RAL 1015 arba analogišką gaminį.

## **RŪSIO SIENŲ POŽEMINĖ DALIS**

Prieš atliekant pastato cokolio šiltinimo darbus, rūšio sienos atkasamos iki 1,20 m gylio nuo žemės lygio, požeminė dalis nuplaunama aukšto slėgio vandeniu, užtaisomi įtrūkimai, išdaužos, nugruntuojama, įrengiama teptinė 2 sluoksnių hidroizoliacija užkasamoje cokolio dalyje užlenkiama nuo pastato sienos vandeniu nubėgti, klijuojama termoizoliacija, įrengiamas dvigubo armavimo sluoksnis. Ant apšiltintos požeminės cokolio dalies įrengiama drenažinė membrana. Rūšio sienų požeminė dalis šiltinama – 200 mm storio akmens vata Rockwool Frontrock plus arba analogu ( $\lambda_{dec} = 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ). Požeminė rūšio sienos dalis užkasama sutankinant. Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s1, d0

## **RŪSIO SIENOS (VIRŠ ŽEMĖS)**

Rūšio sienos virš žemės dalis nuplaunama aukšto slėgio vandeniu, apiplaunama priešgrybelinėmis priemonėmis, tepama 2 sluoksnių teptinė mineralinė hidroizoliacija ir šiltinama – 200 mm storio akmens vata Rockwool Frontrock plus arba analogu ( $\lambda_{dec} = 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ). Antžeminė dalis išlyginama išlyginamuoju sluoksniu armuojant dviejų sluoksnių tinkelį, tvirtinant smeigėmis. Cokolio apdaila – Granitinis tinkas, kurio frakcija nuo 0,8 mm iki 2,0 mm. Spalva – matinė RAL 9006 arba analogas. Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s1, d0.

## **FASADO SIENOS**

Prieš atliekant pastato sienų šiltinimo darbus, fasadai turi būti sutvarkomi: sienų paviršius nuvalomas, užtaisomi jeigu pastebėti įtrūkimai, išdaužos frezuojant ir įmontuojant rifliuotą armatūrą, sutvirtinamos sienos ir kampai - sienų sandūros. Prieš fasadų šiltinimo darbus – būtina fasadus plauti aukšto slėgio vandeniu, apiplauti priešgrybelinėmis priemonėmis ir gerai išdžiovinti. Prieš pastato sienų šiltinimo darbus atkeliami elektros įrenginiai, neeksplotuojami laidai pašalinami. Atliekant fasado remonto darbus, esami šviestuvai,

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	10	19	0

vėdinimo įranga, nuimama, sutvarkius fasadą atkeliama atgal prailginant laidus, laikiklius, ženklus. Įrengiamas vėliavos laikiklis, gatvės pavadinimas, pastato numeris.

Fasadas šiltinamas vėdinama sistema. Fasada šiltinami – 180mm storio mineraline vata ( $\lambda_{dec} = 0,035$  W/(m·K), 30mm kieta mineraline vata( $\lambda_{dec} = 0,033$  W/(m·K), oro tarpas min. 40mm, keramikinės plytelės, kurių storis ne mažesnis nei 12mm. Plytelės atsparios šalčiui, homogeniškos per visą pjūvį ir tos pačios spalvos iš visų pusių. Spalva taikoma pagal gamintojo analogą Agrob buchtal 6204 cream 4H ir plytelės AGROB BUCHTAL 6253 neutral grey 3H arba analogas. Pastato angokraščiai šiltinami 30mm kieta mineraline vata ( $\lambda_{dec} = 0,033$  W/(m·K)), iš apačios po palange įrengiamas 50mm storio mineralinės vatos apšiltinimas. Angokraščių apdaila – Skardos lankstinys dengtas poliesteriu. Spalva – RAL 7016 arba analogas. Fasada ir jo atskiri elementai apskardinami cinkuota poliesteriu dengta spalvota skarda. Spalva – RAL 7016 arba analogas. Montuojant fasado apdailos elementus, jie montuojami paslėptu mechaniniu būdu. Tarp lodžių esantys esančių piliastrų apdaila – skardos lankstinys dengtas poliesteriu. Spalva – RAL 9007 arba analogas. Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s1, d0. Pastato sienų šilumos perdavimo koeficientas  $UN \leq 0,18$  W/m<sup>2</sup>K ir turi tenkinti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus. Išorinių sienų šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema) kurią turi sudaryti vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėmis termoizoliacinėmis sistemos) šis rinkinys (komplektas), turintis nacionalinį techninį įvertinimą. Darbų metu, rangovas privalo patikrinti ar esamos mūro sienos turi oro tarpą ar ne (t.y. ar pastarajame oro tarpe nevyksta oro judėjimas). Jei esama mūro siena su oro tarpu, viršuje (parapete), angose apie langus, duris, fasadinės mūro siūlės ir kitose panašiose vietose esamos mūro sienos oro tarpas turi būti užaklintas/užsandarintas, taip kad jame (esamame sienos vidiniame oro tarpe) nevyktų oro judėjimas. Darbus derinti su techninės priežiūros inžinieriumi, darbus/patikrinimus fiksuojant statybos darbų žurnale. Darbų metu, radus objekte neatitikimus numatytiems projekto sprendiniams, rangovas privalo informuoti projekto autorius.

## **BENDROJO NAUDOJIMO BALKONŲ REMONTAS**

Bendrojo naudojimo laiptinių lauko sienos besiribojančios su vidaus patalpomis turi būti sutvarkomos: sienų paviršius nuvalomas, užtaisomi pastebėti įtrūkimai, išdaužos frezuojant ir įmontuojant rifliuotą armatūrą, sutvirtinamos sienos ir kampai - sienų sandūros. Prieš fasadų šiltinimo darbus – būtina fasadus plauti aukšto slėgio vandeniu, apiplauti priešgrybelinėmis priemonėmis ir gerai išdžiovinti. Bendrojo naudojimo balkonų sienos šiltinamos 200mm akmens vata Paroc Linio 10 arba analogu ( $\lambda_{dec} = 0,036$  W/(m·K). Apdaila – Qubus Stargres RAL 1015 arba analogiškos spalvos 600x300mm plytelės. Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s1, d0. Atviriems bendrojo naudojimo balkonams uždengti parenkamas apsauginis tinkas nuo paukščių,

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	11	19	0

tvirtinimas nuo balkono apačios iki viršaus. Tinklo spalva – RAL 7016 arba analogas. Įrengiami turėklų gaminiai, dažyti gamykliniu būdu. Turėklai su vertikaliu padalijimu, kai tarpai tarp strypų ne didesni kaip 100mm. Turėklų aukštis – 1200mm. Balkonų turėklų spalva – RAL 7016 arba analogas.

## LODŽIJŲ REMONTO DARBAI

Lodžijų grindys suremontuojamos betono remontiniais mišiniais su nuolydžiu naudojant Weber S100 arba analogišką remontinį mišinį 10-30mm storio sluoksniu. Grindų dangos šiuo projektavimo etapu įrengti nenumatoma. Viršutiniame balkone lubos išlyginamos remontiniais mišiniais.

Iš vidaus sienos šiltinamos 100 mm akmens vata Paroc linio 10 arba analogu ( $\lambda_{dec} = 0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ), - įrengiama sienų, lubų apdaila – silikoninis dekoratyvinis tinkas, kurio šviesos stiprio atspindžio matmuo ne žemesnis nei 20. Numatomas tinkas su biocidinėmis medžiagomis, kurio vandens absorbcija W3(žema), vandens garų laidumas vidutinis V2. Spalva- RAL 9010 arba analogas. Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s1, d0. Įrengiamos naujos PVC vidaus palangės.

Lodžijų sistemos aptveriamos cinkuoto metalo, dengto poliesteriu apsauginės tvorelės, kurių aukštis ne mažesnis nei 1100mm nuo grindų plokštumos. Tvorelių padalijimas – vertikalus, kai tarpai tarp strypų ne didesni nei 100mm.

### Lodžijos plokštę veikiančios papildomos apkrovos po modernizavimo:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Apkrovos					Charakteristinė apkrova
		storis	plotis	ilgis	svoris	kiekis	
<b>Lodžijos plokštė</b>							
<b>Nuolatinės apkrovos</b>							
		m	m	m	$\text{kN}/\text{m}^2 / \text{kN}/\text{m}^3$	vnt.	$\text{kN}/\text{m}^2$
1.	Cementinis mišinys Weber S100 (arba analogas) t =10-30mm	0,02			21		0,42
2.	Plėvelė						0,002
3.	Apdaila dekoratyvinis, struktūrinis, silikoninis, plonasluoksnis fasadinis tinkas	0,01			15		0,15
4.	Aliuminio profilių slankiojanti stiklinimo sistema. $20 \text{ kg}/\text{m}^2=0,2 \text{ kN}/\text{m}^2 \cdot 2,6=0,52 \text{ kN}/\text{m}/1,2 \text{ m}$						0,43
5.	Plieniniai turėklai $30 \text{ kg}/\text{m}=0,3 \text{ kN}/\text{m}/1,2 \text{ m}$						0,25

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	12	19	0

<b>Viso nuolatinės apkrovos</b>						<b>1,25</b>	
<b>Kintamos apkrovos</b>							
<b>6.</b>	<b>Naudojimo apkrova</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>

**Skaičiuojamasis derinys:**

$$G_k \cdot \gamma_G + Q_k \cdot \gamma_Q = 1,25 \cdot 1,35 + 2,5 \cdot 1,3 = 4,94 \frac{kN}{m^2}$$

## **STOGO ŠILTINIMAS IR DANGOS KEITIMAS.**

Esami stogo/ stogelių paviršiai nuvalomi, šiukšlės išvežamos, esamos pūslės išpjaustomos, užtaisomos. Patikrinami ir naujai suformuojami nuolydžiai ten, kur jie yra nepakankami. I atsparumo ugniai laipsnio statinių stogui, neatsižvelgiant į jų aukštį ir gaisrinio skyriaus plotą, turi atitikti Broof klasės reikalavimus.

Šiltinamas sutapdintas stogas – dviejų sluoksnių šilumine izoliacija. Apatinis sluoksnis – polistireninio putplasčio plokštės EPS80, storis – 200 mm,  $\lambda_{dec} = 0,037 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ). Pakietintos mineralinės vatos storis – 50 mm,  $\lambda_{dec} = 0,034 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ). Esant dideliems nelygumams įrengti smėlio išlyginamąjį pasluoksnį. Įrengiama dviejų sluoksnių ritininė danga, ties sandūromis įrengiant papildomus sluoksnius. Parapetai paaukštinami iki reikiamo aukščio. Ant parapeto viršaus užleidžiama ir pritvirtinama 2 sl. hidroizoliacinė danga (analogiška viso stogo dangai). Stogo viršutinė danga turi ne mažesnę, nei 180g/m<sup>2</sup> poliesterio, dangos storis ne mažesnis nei 4mm. Ant parapeto viršaus užleidžiama ir pritvirtinama 2 sl. hidroizoliacinė danga (analogiška viso stogo dangai). Visos antenos ir kiti prietaisai nuimami ir atstatomi po apšiltinimo darbų prailginant laidus, laikiklius. Įrengiami stogo dangos vėdinimo kaminėliai (ne mažiau kaip 1 kaminėlis 60 - 80 m<sup>2</sup> stogo plote). Vykdam stogų šiltinimo darbus, turi būti išvaloma, sutvarkoma esama natūralios traukos pastato patalpų vėdinimo sistema, išmūrijant vėdinimo kanalus iki norminio aukščio. Naujai apskardinamos vėdinimo šachtos. Įrengiami vėjo deflektoriai užmūrijant senas vėdinimo angas. Numatomas senos lietaus nuotekų sistemos vamzdynų išardymas, atnaujinimas iš PVC vamzdžių, fasoninių dalių bei įrangos montavimas. Permontuojama lietaus nuvedimo sistema suformuojant latakus ir keičiant įlajas (nenaudoti remontinių įlajų). Visos remonto metu sugadintos konstrukcijos, apdailos turi būti užtaisomos, hermetizuojamos atsižvelgiant į atitvaros gaisrinį atsparumą.

## **SĄRAŠAS PASLĖPTŲ DARBŲ, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJO ATSTOVAI**

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus statybvietyje ir projekto autorinės priežiūros vadovą kada galima tikrinti medžiagų ir darbų kokybę prieš pradėdant sekančių darbų atlikimą. Bendruoju atveju projektuotojo atstovas turi dalyvauti šių paslėptų darbų priėmime:

- Cokolio valymas, hidroizoliavimas
- Fasado valymas

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	13	19	0

- Inžinerinių sistemų bandymų metu
- Pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntu
- Kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio padarymas ir užbaigtos hidroizoliacijos apžiūrėjimas
- Pamatų, rūšio sienų horizontali ir vertikali hidroizoliacija
- Perdangų, sienų, pertvarų ir kitų atitvarinių konstrukcijų šilumos izoliacija
- Deformacinių siūlių padarymas ir izoliavimas
- Metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (Nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas)
- Dūmtakių ir vėdinimo kanalų patikrinimas
- Langų ir durų staktų antiseptinimo, hidroizoliacijos, apkamšymo ir įtvirtinimo darbų patikrinimas prieš angokraščių apdailos darbus.
- Įvykdžius projekto remonto darbus, reikalingas sandarumo bandymas.

Pastato (jo dalių) sandarumas išmatuojamas. Sandarumas matuojamas baigtaime statyti pastate prieš atliekant pastato energinio naudingumo sertifikavimą.

Pastatas projektuojamas taip, kad jo sandarumas pagal LST EN ISO 9972:2015 [3.19] sandarumo bandymo sąlygų reikalavimus, esant 50 Pa slėgių skirtumui tarp pastato vidaus ir išorės, neviršytų 10 lentelėje nurodytų oro apykaitos verčių.

#### Norminės oro apykaitos $n_{50,N}$ (1/h) vertės esant 50 Pa slėgių skirtumui

Eil. Nr.	Pastato paskirtis [3.6]	Pastato energinio naudingumo klasė	$n_{50,N}$ , (1/h)
1	Gyvenamosios, administracinės, mokslo ir gydymo	C	2
		B	1,5
		A	1
		A+, A++	0,6

#### 6. ENERGINIAI SKAIČIAVIMAI IŠ F KLASĖS, B ENERGINEI KLASEI PASIEKTI

Stogo perdangos šilumos perdavimo koeficientas				
Atitvaros dalis	d, m	$\lambda D$ , W/m K	$\lambda ds$ , W/m K**	R, m <sup>2</sup> K/W
1. Esama konstrukcija*				1,17
2. Akmens vatos plokštės (apatinis)	0,18	0,036	0,038	4,74
2. Akmens vatos plokštės (viršutinis)	0,04	0,038	0,04	1,00
3. Išorės paviršiaus šiluminė varža				0,04
$\Sigma$				<b>6,95</b>

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	14	19	0

U pataisa dėl smeigių (4 vnt./m <sup>2</sup> ) Smeigės taškinis perdavimo koeficientas $\chi=0,001$ W/K				0,006
Šilumos perdavimo koeficientas U, W/m <sup>2</sup> K				0,1500
<b>Šilumos perdavimo koeficientas U&lt;0,15, sąlygos tenkinamos</b>				

\* U priimtas pagal STR 2.01.02:2016 5 priedą, 5.1 lentelės 31. eilutę

\*\* - Įvertinama šilumos laidumo koeficiento pataisa dėl papildomo medžiagos įdrėkio

Cokolio šilumos perdavimo koeficientas (virš žemės)				
Atitvaros dalis	d, m	$\lambda D$ , W/m K	$\lambda ds$ , W/m K**	R, m <sup>2</sup> K/W
1. Esama konstrukcija*				0,68
2. Akmens vata frontrock plus arba analogas	0,2	0,035	0,037	5,41
3. Išorės paviršiaus šiluminė varža	0			0,04
$\Sigma$				6,13
U pataisa dėl smeigių (6 vnt./m <sup>2</sup> ) Smeigės taškinis perdavimo koeficientas $\chi=0,002$ W/K				0,012
Šilumos perdavimo koeficientas U, W/m <sup>2</sup> K				0,175
<b>Šilumos perdavimo koeficientas U&lt;0,18, sąlygos tenkinamos</b>				

\* U priimtas pagal STR 2.01.02:2016 5 priedą, 5.1 lentelės 31. eilutę

\*\* - Įvertinama šilumos laidumo koeficiento pataisa dėl papildomo medžiagos įdrėkio

Cokolio šilumos perdavimo koeficientas (po žeme)				
Atitvaros dalis	d, m	$\lambda D$ , W/m K	$\lambda ds$ , W/m K**	R, m <sup>2</sup> K/W
1. Esama konstrukcija*				0,68
2. Akmens vata (paroc grs 20) arba analogas	0,22	0,035	0,055	4,0
3. Išorės paviršiaus šiluminė varža	0			0,04
$\Sigma$				4,72
Šilumos perdavimo koeficientas U, W/m <sup>2</sup> K				0,212
<b>Šilumos perdavimo koeficientas U&lt;0,22, sąlygos tenkinamos</b>				

\* U priimtas pagal STR 2.01.02:2016 5 priedą, 5.1 lentelės 31. eilutę

\*\* - Įvertinama šilumos laidumo koeficiento pataisa dėl papildomo medžiagos įdrėkio

Fasadinių sienų šilumos perdavimo koeficientas (vėdinamas fasadas)				
Atitvaros dalis	d, m	$\lambda D$ , W/m K	$\lambda ds$ , W/m K**	R, m <sup>2</sup> K/W

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	15	19	0

1. Esama konstrukcija*				0,79
2. Mineraline vata PAROC ULTRA (arba analogas)	0,2	0,035	0,036	5,56
3. Mineraline vata- vejo izoliacija PAROC (arba analogas)	0,03	0,031	0,032	0,94
4. Išorės paviršiaus šiluminė varža				0,04
5. Vėdinamas oro tarpas				0,04
4. Apdaila	0,01			0
Σ				<b>7,37</b>
ΔU <sub>fn</sub> , Pataisa dėl papildomo šilumos nutekėjimo per metalines jungtis				0,028367742
Šilumos perdavimo koeficientas U, W/m <sup>2</sup> K				<b>0,1641</b>
<b>Šilumos perdavimo koeficientas U&lt;0,18, sąlygos tenkinamos</b>				

\* U priimtas pagal STR 2.01.02:2016 5 priedą, 5.1 lentelės 31. eilutę

\*\* - Įvertinama šilumos laidumo koeficiento pataisa dėl papildomo medžiagos įdrėkio

Pastatų atitvarų šilumos perdavimo koeficientų  $U_{(C,B)}$  (W/(m<sup>2</sup>×K)) vertės C ir B energinio naudingumo klasės pastatų (jų dalių) atitvarų norminių savitųjų šilumos nuostolių ir energinio naudingumo rodiklių skaičiavimui

Eil. Nr.	Atitvaros rūšis	Atitvarą žymintis poraidis	Gyvenamieji pastatai	
			C	B
1.	Pastato energinio naudingumo klasė		C	B
2.	Stogai	r	0,16	0,15
	Perdangos <sup>6)</sup>	ce		
3.	Šildomų patalpų atitvaros, kurios ribojasi su gruntu	fg	0,25	0,22
	Perdangos virš nešildomų rūšių ir pogrindžių	cc		
4.	Sienos	w	0,20	0,18
5.	Langai <sup>7)</sup> , stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros	wda	1,6 <sup>3)</sup>	1,4 <sup>3)</sup>
6.	Durys, vartai	d	1,6	1,5

Visų paskirčių pastatų ilginių šiluminių tiltelių šilumos perdavimo koeficientų  $\Psi_{(A)}$ ,  $\Psi_{(A+)}$ ,  $\Psi_{(A++)}$  (W/(m·K)) vertės B energinio naudingumo klasių pastatų atitvarų savitųjų šilumos nuostolių skaičiavimams

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	16	19	0

Ilginių šiluminių tiltelių apibūdinimas	Tiltelių žymintys poraidis	Norminės ilginių šiluminių tiltelių šilumos perdavimo koeficientų $\Psi_{(A)}$ , $\Psi_{(A+)}$ , $\Psi_{(A++)}$ vertės, (W/(m·K))
Tarp pastato pamatų ir išorinių sienų	$f-w$	0,18
Apie langų angas sienose	$w dp$	0,18
Apie išorinių įėjimo durų angas sienose	$dp$	0,18
Tarp pastato sienų ir stogo	$w-r$	0,18
Fasadų išoriniuose ir vidiniuose kampuose	$c$	0,18
Balkonų grindų susikirtimo vietose su išorinėmis sienomis	$bc-w$	0,18
Tarp perdangų, kurios ribojasi su išore, ir sienų	$c-w$	0,18
Stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų angų perimetru	$s$	0,18

Skaičiavimuose naudojamos atitvarų varžų vertės:

Vidinio ir išorinio paviršių šiluminės varžos  $R_{si}$  ir  $R_{se}$ ,  $m^2 \cdot K/W$

Vidinio paviršiaus šiluminė varža, $R_{si}$ , $m^2 \cdot K/W$			Išorinio paviršiaus šiluminė varža, $R_{se}$ , $m^2 \cdot K/W$		
Šilumos srauto kryptis					
horizontali	aukštyn	žemyn	Visomis kryptimis		
→	↑	↓			
0,13	0,10	0,17	0,04	0,04	0,04

Plonų sluoksnių (plėvelių, kartono ir kt.) šiluminė varža  $R_g$ ,  $m^2 \cdot K/W$

Plono sluoksnio padėtis	$R_u$ , $m^2 \cdot K/W$

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	17	19	0

Glaudžiai prispaustas prie vieno iš atitvarinės konstrukcijų paviršių	0,02
Tarp atitvaros sluoksnių *	0,04

\* Šiluminė varža  $R_q$  apibūdina plono sluoksnio šiluminę varžą, įskaitant šiluminę varžą, atsirandančią dėl nepakankamo šio sluoksnio sąlyčio su kitomis atitvaros dalimis.

Sluoksnio projektinis šilumos laidumo koeficientas,  $W/(m \cdot K)$ , paženkliniems atitikties „CE“ ženklų statybos produktams, turi būti apskaičiuota pagal STR 2.01.03:2003 „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių techninių dydžių deklaruojamosios ir projektinės vertės“ reikalavimus. Šilumos perdavimo koeficiento vertė suapvalinama vienos šimtosios dalies tikslumu (iki dviejų skaitmenų po kablelio).

## IŠVADOS

Atlikus projektinius skaičiavimus, su energinio naudingumo skaičiavimo programa "NRG-sert" versija NRG7, pagal STR 2.01.02:2016 „PASTATŲ ENERGINIO NAUDINGUMO PROJEKTAVIMAS IR SERTIFIKAVIMAS“ ir STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ reikalavimus, nustatyta, kad pastatas atitinka B energinio naudingumo klasę.

- Atitvarų šiluminės charakteristikos remiantis projektu yra:
- Sienų  $U=0,164 W/(m^2 \cdot K)$ ;
- Stogas  $U=0,150 W/(m^2 \cdot K)$ ;
- Sienų į lodžijas  $U=0,298 W/(m^2 \cdot K)$ ;
- Cokolio sienų (anžeminės dalies)  $U=0,175 W/(m^2 \cdot K)$ ;
- Cokolio sienų (požeminės dalies)  $U=0,212 W/(m^2 \cdot K)$ ;
- Langų  $U=1,00 W/(m^2 \cdot K)$ ;
- Durų  $U=1,50 W/(m^2 \cdot K)$ .
- Šiluminių tiltelių reikšmės  $\Psi$  nustatytos pagal STR 2.01.02:2016 6 priedo 6.1 lentelę:
- Pamatų ir sienos sandūra  $0,15 W/(m \cdot K)$ ;
- Stogo ir sienos sandūra išorinis kampas  $0,05 W/(m \cdot K)$ ;
- Langai/durys tarp rėmo ir sienos  $0,20 W/(m \cdot K)$ ;
- Langai/durys tarp rėmo ir sąramos  $0,25 W/(m \cdot K)$ ;
- Durys tarp rėmo ir pamato apšiltinto  $0,35 W/(m \cdot K)$ ;
- Fasadų išoriniai kampai  $0,00 W/(m \cdot K)$ ;
- Fasadų vidiniai kampai  $0,05 W/(m \cdot K)$ .
- Inžinieriniai tinklai
- Elektros apšvietimo sistema LED arba liuminescencinėmis lempomis;

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	18	19	0

- Karšto vandens vamzdynai izoliuoti per tokiau pat kaip storiu kaip ir vamzdžių diametrai;
- Šildymo sistema, šilumos tinklai + pastato šilumos punktas su automatiniu reguliavimu
- Sandarumo reikšmė - (oro apskaitos rodiklis) neturi viršyti 1,50.

## 7. TREČIŲJŲ ASMENŲ INTERESŲ APSAUGA

Techninio darbo projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

***Projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų. Neigiamos įtakos aplinkai ir gyventojams nebus.***

***Projekto sprendiniuose nėra numatytų darbų galinčių pakenkti kraštovaizdžiui Sprendiniai neigiamos įtakos nedaro. Projektiniai sprendiniai atitinka teritorijų planavimo dokumentus, esminius statinio ir statinio architektūrinius ir konstrukcinius reikalavimus.***


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

AE-314328-2024-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	19	19	0

## TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

### TURINYS

TS-01 BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ VYKDYMO NUOSTATA.....	5
TS-02 ŽEMĖS DARBAI .....	13
TS-03 ARDYMO IR IŠMONTAVIMO DARBAI .....	14
TS-04 MONOLITINIO GELŽBETONIO DARBAI .....	15
TS-05 MŪRO DARBAI.....	27
TS-06 COKOLIO ŠILTINIMO DARBAI .....	34
TS-07 SIENŲ ŠILTINIMO DARBAI .....	47
TS- 08 STOGO DANGOS KEITIMO DARBAI.....	56
TS -09 METALINĖS KONSTRUKCIJOS.....	66
TS -10 HIDROIZOLIAVIMO DARBAI .....	73
TS-11 REMONTO REMONTINIAIS MIŠINIAIS DARBAI .....	75
TS-12 GAISRINIAI REIKALAVIMAI.....	75

0	2024	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 <span style="font-size: 24pt; font-weight: bold; color: green;">Aestas</span>	Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt,	Projektas: Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
			Statinio konstrukcijų dalies techninė specifikacija	Laida 0
LT	Statytojas/Užsakovas: Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1 savininkų bendrija		Žymuo: AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas 1
				Lapų 71

Projekto techninėse specifikacijose pateikiami techniniai reikalavimai statybos darbams ir objekte naudojamoms medžiagoms bei gaminiams, nurodomi techninius rodiklius atitinkantys dokumentai – LST, LST EN. Medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti šių standartų reikalavimus ir turėti ten nurodytus arba neblogesnius techninius ir kokybės rodiklius. Esminiai techniniai statybos produktų rodikliai yra nurodomi aprašant atskirus darbus.

Tik įvykdžius techninėse specifikacijose (TS) pateiktus techninius reikalavimus bus tenkinami teritorijos sutvarkymui keliami esminiai reikalavimai. Darbus gali vykdyti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai, griežtai laikydamiesi produktų gamintojų instrukcijų. Darbai vykdomi turint tam leidimą, suderinus su statytoju jų eigą ir tvarką. Visos objekte naudojamos medžiagos privalo būti atvežamos firminėje pakuotėje, turėti LR sertifikatą, atitikties deklaraciją arba gaminio pasą.

**Pastatų projektavimui ir statybai turi būti naudojamos sistemos, turinčios ETĮ ir paženklintos CE ženklu.**

Visi darbai objekte turi būti atlikti iki galo, sutvarkyta teritorija turi būti tinkama eksploatacijai.

#### **PRIORITETO TVARKA TARP BRĖŽINIŲ, SPECIFIKACIJŲ IR KITŲ DOKUMENTŲ**

Ši specifikacija turi būti naudojama drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją. Jei Projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, dokumentų viršenybė nustatoma taip:

1. techninės specifikacijos;
2. brėžiniai;
3. aiškinamieji raštai;
4. sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t., svarbesniais laikomi specifikacijos ir brėžiniai. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

Jei dėl pakeitimų Lietuvos Respublikoje galiojančiuose teisės aktuose, šios specifikacijos ir, ar brėžiniai tampa nesuderinami su galiojančių teisės aktų imperatyviais reikalavimais, Užsakovas, Inžinierius bei Rangovas privalo nedelsiant tarpusavio susitarimu pakeisti ir papildyti atitinkamus šių specifikacijų nuostatas ar brėžinių dalis tokiu būdu, kad jos atitiktų galiojančių teisės aktų imperatyvius reikalavimus Tuo atveju, jeigu šios specifikacijos ir/ar brėžiniai tampa nesuderinami su rekomendacinio pobūdžio standartais,

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	2	77	0

taisyklėmis ar kita dokumentacija, susijusia su Darbų vykdymu, turi būti vadovaujama šiomis specifikacijomis ir atitinkamais brėžiniais, išskyrus atvejus, jei Užsakovas ir inžinierius raštu nurodys kitaip. Rangovas turi nedelsiant informuoti Užsakovą ir Inžinierių apie visus aukščiau nurodytus specifikacijų ir/ar brėžinių nesuderinimus prieš atlikdamas tolimesnius Darbus.

**BŪTINOS PROJEKTO SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIMO SĄLYGOS, KITI BENDRIEJI NURODYMAI IR REIKALAVIMAI, KURIŲ PRIVALU LAIKYTI ĮGYVENDINANT PROJEKTĄ:**

*1.1. teisės aktų laikymasis ir reikalingi leidimai*

Rangovas yra atsakingas už visų leidimų, sutikimų ar dokumentų, reikalingų statybos darbų pagal projektą vykdymui bei užbaigimui gavimą iš kompetentingų institucijų.

Rangovas privalo palaikyti ryšį su kompetentingomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita bei ištaisyti trūkumus, kuriuos šios institucijos nustatys minėtų patikrinimų metu.

Rangovas turi vykdyti visus Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų reikalavimus ir taisykles, priimtas atitinkamų kompetentingų valstybės ir/ar savivaldybės institucijų.

Rangovas turi pranešti statybą priežiūrą vykdančioms asmenims apie kiekvieną paslėptų darbų įvykdymo etapo darbų pabaigą ir tik gavęs visų tikrinančių asmenų sutikimą toliau tęsti (vykdyti kito etapo) darbus.

Projekto vykdymo priežiūros vadovas privalo pasirašyti paslėptų statinio konstrukcijų ir paslėptų statybos darbų patikrinimo, inžinerinių tinklų, statinio inžinerinių sistemų, technologinių inžinerinių sistemų išbandymo, pripažinimo tinkamais naudoti aktus ir kitus statybos vykdymo dokumentus, jei jie atitinka prižiūrimos statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimu.

*1.2. įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kurių privalu laikytis statant statinį*

Įstatymai ir normatyviniai dokumentai (išvardintų teisės aktų aktualiomis redakcijomis ir (arba) naujausių jų pakeitimų publikacijomis), kurių privalu laikytis statant statinį nurodyti projekto apimtyje pateikiamame dokumente „Normatyviniai dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas projektas“ ir/arba kiekvienos atskiros projekto dalies aiškinamajame rašte.

*1.3. kvalifikaciniai reikalavimai statybos rangovui ir subrangovams*

Būti rangovu ir subrangovu Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka turi teisę būti asmenys atitinkantys Lietuvos Respublikos Statybos įstatymo 18 straipsnio 1 dalies nuostatas.

Neypatingojo/nesudėtingojo statinio (išskyrus atvejus, kai statomi ypatingojo statinio priklausiniai) statybos rangovais ir subrangovais gali būti fizinis asmuo turintis 2 metų darbo stažą,

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	3	77	0

turintis aukštojo mokslo diplomą arba kitą diplomą, turintis verslo liudijimą ar vykdamasis individualią veiklą ar įregistruotas juridinis asmuo, kurio steigimo dokumentuose nurodyta atitinkama veikla.

Įmonės paskirtas darbuotojas ar darbuotojai turi turėti savo pareigoms reikalingų gebėjimų ir įgūdžių ir privalo būti

apmokyti bei tinkamai instruktuoti, turėti statybos darbų vadovo išduotus būtinus leidimus (jei tokie reikalingi) ir priemones.

Rangovas turi būti apsidraudęs privalomuoju civilinės atsakomybės draudimu.

#### *1.4. kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybos darbų vadovams ir specialistams*

Fiziniai asmenys einantys ypatingojo ir neypatingojo statinio statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų pareigas, turi atitikti minimalius kvalifikacinius reikalavimus nustatytus Lietuvos Respublikos Statybos įstatymo 12 straipsnio 5 dalyje, turi išlaikyti profesinių ir teisinių žinių egzaminus pagal aplinkos ministro nustatytą tvarką, o nesudėtingojo statinio atveju - įgiję šio įstatymo 2 straipsnio 1 arba 92 dalyje nurodytą išsilavinimą. Reikalavimus atitinkantys asmenys turi būti atestuoti valstybės įmonės Statybos produkcijos sertifikavimo centras.

Europos Sąjungos valstybės narės, Šveicarijos Konfederacijos arba valstybės, pasirašiusios Europos ekonominės erdvės sutartį, piliečiai ir kiti fiziniai asmenys, kurie naudojami Europos Sąjungos teisės aktuose jiems suteiktomis judėjimo valstybėse narėse teisėmis, turi teisę eiti ypatingųjų ir neypatingųjų statinių statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų pareigas, kai atestavimą atliekanti organizacija pripažįsta jų kilmės valstybėje turimą teisę užsiimti atitinkama veikla.

Statybos vadovas, skiriamas statinio statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatoriumi, turi turėti savo pareigoms reikalingų gebėjimų ir įgūdžių ir privalo būti apmokytas bei gavęs vadovaujantis Statybos saugos ir sveikatos koordinatorių mokymo ir žinių tikrinimo tvarka išduotą pažymėjimą.

#### *1.5. Statinio statybos techninės priežiūros organizavimo ir vykdymo tvarka (reikalavimai statinio statybos techninės priežiūros grupės sudėčiai ir kvalifikacijai, statinio statybos techninės priežiūros periodiškumas ir darbo apimtis, išreikšta valandomis, vadovaujantis reglamento 18 priedu)*

Visų statinių, statybai privaloma bendroji (bendrųjų statybos darbų) techninė priežiūra. Ypatingųjų statinių ir daugiabučių gyvenamųjų pastatų, statybai privaloma bendroji (bendrųjų statybos darbų) techninė priežiūra ir specialioji statybos techninė priežiūra, jeigu vykdomi specialieji statybos darbai.

Bendrąją (bendrųjų statybos darbų) techninę priežiūrą gali atlikti vienas statinio statybos techninis priežiūrėtojas (bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas) arba jo vadovaujama priežiūros grupė.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	4	77	0

Specialiąją statinio statybos techninę priežiūrą gali atlikti vienas specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas arba jo vadovaujama priežiūros grupė.

Neatestuoti atitinkamų statybos sričių specialistai privalo turėti aukštesnįjį statybos išsilavinimą ar kitą techninį išsilavinimą (specialųjį vidurinį). Jie dirba kaip statinio statybos techninio priežiūrėtojo (bendrosios ar specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovo) pagalbininkai ir atsiskaito jam. Statytojui (užsakovui) atsiskaito tik statinio statybos techninis priežiūrėtojas.

Kvalifikaciniai reikalavimai atestuotiesiems statybos techninės priežiūros specialistams nurodyti 1.4 techninės specifikacijos skyriuje.

Statinio statybos techninės priežiūros organizavimo ir vykdymo tvarka, kurios privalu laikytis nustatyta STR: „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 3, 4 skirsnyje.

## **TS-01 BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ VYKDYMO NUOSTATA**

### **BENDROJI DALIS**

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji ar nugriovimo darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai, izoliacijos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);
- pramoninių statybinių konstrukcijų, gaminių, dirbinių ir medžiagų gamyba (vykdymas ir įvertinimas);
- pagrindinių konstrukcinių medžiagų (plieno, betono, skiedinių, armatūrinio plieno), taip pat izoliacijos medžiagų bandymas.
- Reikalingi bandymai turi būti atlikti ir protokoluojami. Kadangi namas nerekonstruojamas, modernizavimo metu nėra vykdoma nauja statyba – atlikti geologinių grunto tyrimų nereikia.
- Reikalinga atlikti rovimo bandymus visoms nevedinamoms sistemos ir bandymų rezultatus protokoluoti.

Todėl techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, pramoninių statybinių konstrukcijų Gamintojams, statybinių medžiagų Gamintojams ir Tiekėjams.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	5	77	0

## **STATYBOS NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ REIKALAVIMAI**

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra. Lietuvos statybos normatyviniai dokumentai:

1. 2011 07 19, Nr.I-1240 LR Statybos įstatymas (aktuali redakcija)
2. 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
3. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
4. RSN 152-93 Statybos konservavimo taisyklės

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai - Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO. Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje: statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba; bandymai (pvz. betono, skiedinių).

Taikomų standartų žiniaraščiai (lentelės) pateikti atskirų bendrųjų statybos darbų techninėse specifikacijose. Nuorodos į šiuos standartus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

## **KITI REIKALAVIMAI**

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, Gamintojo techninės įrangimo instrukcijos.

## **REIKALAVIMŲ PRIORITETŲ TVARKA**

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Uzsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją. Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Uzsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

## **STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS**

Rangovas, vadovaujantis techniniame projekte pateiktais bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	6	77	0

darbus pagal jį. Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

- greta esančių statinių stabilumą;
- darbų saugą.

Darbų vykdymo projekto kalendoriniame grafike atskirų darbų (statinių) vykdymo terminai turi būti suderinti su pagrindinės technologinės įrangos tiekimo terminais.

## **MEDŽIAGOS IR GAMINIAI**

### **BENDRI REIKALAVIMAI**

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

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- nuoroda kam skiriama;
- spalvos nuoroda;
- pagaminimo data.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą, be jokių papildomų išlaidų Užsakovui, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, Rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją.

### **MEDŽIAGŲ IR GAMINIŲ KOKYBĖS REIKALAVIMAI**

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus.

Jų įpakavimai, pristatymo dokumentai ar kita turi nurodyti jų kokybę. Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui.

**Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm) pagal STR 2.05.05:2005, XVII skyrius, 30 lentelė**

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

### **MEDŽIAGŲ IR GAMINIŲ ATITIKTIES NUORODOS JŲ MONTAVIMO METU**

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	7	77	0

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

## **MEDŽIAGŲ IR GAMINIŲ PRISTATYMAS**

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

## **PRISTATYMO PATIKRINIMAS**

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių Tiekėjui.

## **SAUGOJIMAS AIKŠTELĖJE.**

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama. Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

## **ATSAKOMYBĖ**

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas. Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

## **GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR SPALVŲ PAVYZDŽIŲ APROBAVIMO TVARKA**

### **DERINIMAS SU PROJEKTO AUTORIAIS**

Galutiniai gaminiai, medžiagos ir spalvos derinamos darbo projekto rengimo metu pagal techninio darbo projekto gaminių specifikacijas. Rangovui pasiūlius kelis gaminių, medžiagų ir/ar jų spalvų variantus, projektuotojas parenka geriausia tinkantį variantą. Jei nei vienas rangovo pateiktas variantas netenkina architektūros kokybei keliamų reikalavimų, projektuotojas turi teisę siūlyti savo gaminių, medžiagų ir/ar jų spalvų variantus.

- Paviršių pavyzdys turi būti pateiktas tokiame tokiu plotu ar apimti, kad būtų galima suprasti ir įsivaizduoti bendrą plokštumos/patalpos vaizdą.
- Paviršių ir gaminių pavyzdžiai mastelyje 1:1 gali būti demonstruojami ir ne statybos aikštelėje iš anksto suderinus su projekto vykdymo priežiūrą vykdančiu architektu.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	8	77	0

- Visa apimti paviršių apdailos ar matomi gaminiai gali būti montuojami tik suderinus bandinius ar gaminių pavyzdžius su projekto vykdymo priežiūrą vykdančiu architektu.
- Projekto autorius ir autorinės priežiūros vykdytojas pasilieka teisę reikalauti ir kitų, nenurodytų bandinių pavyzdžių, detalių pavyzdžių išpildymo kaip sujungiamos skirtingos medžiagos, jei toks poreikis yra.
- Statinio kokybė pasiekama per skirtingų paviršių ar medžiagų bei gaminių jungčių kokybę (detalę).
- Todėl gretimų paviršių ar medžiagų pavyzdžiai turės būti atlikti ir demonstruojami vienu metu, kartu su galutiniu jungties tarp jų išpildymu (detale).

## **MEDŽIAGŲ, DETALIŲ BANDINIAI MASTELYJE 1:1**

Toliau išvardinti produktai, paviršiai ir gaminiai, kurių bandinius reikės pateikti (ar sumontuoti) statybų aikštelėje ar kitur ir suderinti su projekto architektais ir statytoju prieš užsakant jų tiekimą ir atliekant galutinį išpildymą. Dalį čia išvardintų produktų gali tiekti ne statybos rangovas bet kita statytojo pasamdyta kompanija.

### **FASADAI**

- Cokolio detalės fragmentas (nuogrinda/trinkelės+fasadas/langas+fasadas/balkonas);
- Fasado fragmentas;
- Stogo fragmentas su apskardinimu ir tvorele;
- Lango angokraščio detalės fragmentai (vertikalus ir horizontalus);
- Įėjimo stogelio fragmentas;

### **DURYS IR LANGAI**

- Visų lauko ir vidaus durų/langų montavimo (sienos/angokraščių ir gaminio paviršių suvedimo) bandiniai;

### **APDAILA**

1. Visų architekto reikalaujamų grindų, grindjuosčių ir sienos apdailų jungimo/suvedimo bandiniai;
2. Visų architekto reikalaujamų lubų, sienų apdailų jungimo ir inžinerinės įrangos montavimo/suvedimo bandiniai;
3. Visų architekto reikalaujamų sienų apdailos ir prie/į sieną montuojamų gaminių suvedimo bandiniai;
4. Laiptinių pakopų, maršų ir aikštelės jungimo bandiniai;
5. Prieš užsakant ar nuperkant gaminius pateikti pavyzdžius;

### **MATAVIMAI**

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	9	77	0

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties. Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų. Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę. Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi. Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

## **STATYBOS IR MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMAS**

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

### **DARBŲ KOORDINAVIMAS**

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą. Turi būti stengiamasi, kad ant tos pačios sienos ar ant lubų montuojama elektros arba mechaninė arba abiejų rūšių įranga būtų išdėstyta tvarkingai ir vienodai. Tiksliai tokios įrangos padėtis derinama su visais instaliuotojais prieš pradėdant instaliavimo darbus. Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

### **BANDYMAI**

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

### **PASLĖPTI DARBAI**

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus.

## **SĄRAŠAS PASLĖPTŲ DARBŲ, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJO ATSTOVAI**

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	10	77	0

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus statybvietėje ir projekto autorinės priežiūros vadovą kada galima tikrinti medžiagų ir darbų kokybę prieš pradėdamas sekančių darbų atlikimą. Bendruoju atveju projektuotojo atstovas turi dalyvauti šių paslėptų darbų priėmimo:

- Cokolio valymas, hidroizoliavimas
- Fasado valymas
- Inžinerinių sistemų bandymų metu
- Pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntą
- Kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio padarymas ir užbaigtos hidroizoliacijos apžiūrėjimas
- Pamatų, rūšio sienų horizontali ir vertikali hidroizoliacija
- Perdangų, sienų, pertvarų ir kitų atitvarinių konstrukcijų šilumos izoliacija
- Deformacinių siūlių padarymas ir izoliavimas
- Metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (Nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas)
- Dūmtakių ir vėdinimo kanalų patikrinimas
- Langų ir durų staktų antiseptinimo, hidroizoliacijos, apkamšymo ir įtvirtinimo darbų patikrinimas prieš angokraščių apdailos darbus.
- Metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas);

## **APSAUGA**

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

## **ANGOS IR NIŠOS**

Konstruciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be Užsakovo sutikimo raštu neleidžiamas. Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai, darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus.

## **TVIRTINIMAI IR ATRAMOS**

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina tokia apkrova. Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t, kurie nenurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi gauti leidimą pas Užsakovą. Visi tvirtinimo elementai,

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	11	77	0

pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Korozijos apsauga betonui turi būti ne mažiau kaip 20mm.

## **INŽINERINĖS SISTEMOS**

Visi projekte numatomi darbai susiję su inžinerinėms sistemoms turi būti pilnai atlikti. Inžinerinės sistemos privalo būti funkcionalios ir atitikti projekte numatytus reikalavimus inžinerinėms sistemoms. Rangovas privalo atlikti projekte nurodytus bandymus ir įsitikinti, kad atnaujinamos/įrengiamos inžinerinės sistemos ir inžinerinė įranga užtikrina saugų eksploatavimą ir yra pilnai veikianti.

## **DEFEKTŲ TAISYMAS**

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus. Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesulpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina perstatyti. Jei remontuotinas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

## **STATINIO PRIPAŽINIMAS TINKAMU NAUDOTI**

### **PATEIKIAMA DOKUMENTACIJA**

Atiduodant projekto darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatai, techniniai pasai ir kitos informacijos rinkiniai, dengtų darbų ir laikinųjų konstrukcijų atidavimo aktai, lauko inžinerinių tinklų išpildomieji brėžiniai ir kita dokumentacija, kurios pareikalaus valstybinės institucijos, remiančiosios Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais. Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga priduoant pastatą naudoti. Statybos metu rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

### **GARANTIJA**

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus. Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per rangos sutartyje nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos), bet ne trumpesnę kaip:

- 1.pastato statybos darbai - 5 metai;
- 2.paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų ir t.t.) darbai - 10 metų.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	12	77	0

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, atsiradusius dėl nepakankamos darbų kokybės.

## **TS-02 ŽEMĖS DARBAI**

### **BENDRI REIKALAVIMAI**

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams. Minėtus darbus sudaro: grunto nukasimas nuo pamatų, piltinio grunto iškasimas, grunto (smėlinio) tankinimas, pamatų užpylimas gruntu, tankinimas. Nuorodos, atliekant aikštelėje planiravimo darbus, tiesiant požemines komunikacijas yra duotos kitų skyrių pateiktose statybos darbų, žemės darbų specifikacijose.

### **STATYBOS DARBŲ KONTROLĖ**

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų, bei parengto darbų atlikimo technologinį projektą. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos priežiūros inžinieriui surašomi šiems žemės darbams: pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, juos sutankinus.

### **OBJEKTO STATYBOS VIETOS PARUOŠIAMIEJI ŽEMĖS DARBAI**

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti žemės darbai, nuimamas piltinio grunto sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti išvežamas. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, kanalai, 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. Vykdamas kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus). Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje. Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

### **GRUNTO PRIE PAMATŲ KASIMAS**

Iškasų dydis turi būti toks, kad atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6 m. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais, suderintais su statybos priežiūros inžinieriumi. Gruntas nuo pamatų kasamas atkarpomis, nepažeidžiant pastato stabilumo bei pastovumo. Atkarpų ruožai darbų atlikimo technologija bei eiliškumas turi būti nustatyti parengtame darbų atlikimo technologiniame projekte.

### **GRUNTO UŽPYLIMAS BENDROJI DALIS**

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	13	77	0

Negalima naudoti gruntu, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvių poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynamics ir pan. Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų technologiją ir atlikimo kontrolę. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę. Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

## **TS-03 ARDYMO IR IŠMONTAVIMO DARBAI**

### **DARBŲ VYKDYMAS IR KONTROLĖ**

Langų, durų ardymas (išmontavimas) turi būti atliekamas etapais pagal vykdomų darbų eigą.

Ardymo (išmontavimo) darbų etapus, terminus ir laiką rangovas turi iš anksto suderinti su užsakovu ir statinio statybos techninės priežiūros vadovu bei gauti jų leidimą šių darbų vykdymui. Vykdamas ardymo (išmontavimo) darbus turi būti:

- Laikomasi saugos darbo normatyvų reikalavimų vadovaujantis Lietuvoje galiojančiu norminiu dokumentu DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje.
- Statybinės atliekos žemyn turi būti nuleidžiamos uždalais latakais, vamzdžiais, dėžėse- konteineriuose arba panašiais nepavojingais būdais. Mesti statybines atliekas be latakų leidžiama ne iš didesnio kaip 3 m. aukščio. Vieta į kurią metamos šiukšlės turi būti aptverta.
- Transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai, priėjimai prie darbo vietų turi būti valomi ir tinkamai prižiūrimi.
- Nepažeistos neardomos konstrukcijos ir elementai (stiprumas, pastovumas, forma ir apdaila). Įvykus bet kokiems neardomų konstrukcijų pažeidimams, rangovas privalo nedelsiant sustabdyti darbus ir informuoti statinio statybos techninės priežiūros vadovą. Kitu atveju rangovas ir statinio statybos techninės priežiūros vadovas 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. Naudoti darbo technologijas ir įrankius, keliančius kuo mažiau dulkių. Kad nekiltų dulkių, ardomus gaminius pageidautina drėkinti.

### **PALIEKAMŲ PASTATŲ BŪKLĖ**

Pabaigus darbus, rangovas turi pašalinti visas medžiagas ir šiukšles, išvalyti purvą. Visi aptaškymai ar nuvarvėjimai turi būti pašalinti visais įmanomais būdais. Pastatai ir statiniai turi būti švarūs

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	14	77	0

## TS-04 MONOLITINIO GELŽBETONIO DARBAI

Darbų atlikimo valdymas

Bendrieji dalykai

Visi betoninių konstrukcijų darbai turi būti atliekami pagal LST EN 13670:2010 pateikiamus reikalavimus.

Jei LST EN 13670:2010 ir techninėse specifikacijose pateikiami reikalavimai prieštarauja vienas kitam, pirmenybė teikiama techninėse specifikacijose pateikiamiems reikalavimams.

Visos naudojamos medžiagos turi atitikti techninių specifikacijų ir šiuo metu galiojančių atitinkamų standartų keliamus reikalavimus.

Medžiagos ir gaminiai turi būti naudojami pagal gamintojo pateikiamas instrukcijas ir aktualius standartus, jei tokie galioja.

Trečiosioms šalims, kurios atlieka techninę priežiūrą, turi būti nuolat leidžiama įeiti į statybietę. Priėjimas turi būti suteiktas ir tuo atveju, kai apie apžiūrą nepranešama iš anksto.

Medžiagų ir gaminių kontrolė

Rangovas ar Projektuotojas turi teisę paimti bet kokią statinyje naudojamą medžiagą ar gaminį bandymams, kad būtų patikrintas jų atitikimas reikalavimams. Apmokėjimą už papildomus bandymus atlieka Užsakovas, jei juos atlikus paaiškėja, kad medžiaga ar gaminys atitinka keliamus reikalavimus, jei neatitinka – Rangovas. Šios sąlygos taikomos tik papildomiems bandymams, kurių atlikimas nėra numatytas sutartyje.

Visos medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal šiame dokumente pateikiamus reikalavimus. Sandėliavimas turi būti atliekamas pagal medžiagų gamintojo reikalavimus. Sandėliuojant medžiagos neturi būti pažeistos.

Be darbų vykdytojo atliekamos medžiagų kontrolės ir darbų atlikimo kontrolės pagal LST EN 13670:2010 reikalavimus, darbų vykdytojas turi Techninės priežiūros vadovui ir Projektuotojui leisti atlikti apžiūrą, juos įspėdamas:

prieš kiekvieną betono liejimą;

prieš užbaigiant paslėptus darbus;

prieš užpylimą ar uždengimą tokių vietų, kuriose galimai atsiradę defektai turės įtakos vandens pralaidumui vandeniui nelaidžioje konstrukcijoje.

Trys visų atliekamų bandymų ataskaitų kopijos turi būti pateikiamos Techninės priežiūros vadovui.

Veiksmai neatitikties atveju

Kai kontrolės metu nustatoma neatitiktis, turi būti imamasi atitinkamų priemonių, kad būtų užtikrinama projektavimo metu priimta konstrukcijos elgsena.

Bet kokios bandymų ar kontrolės ataskaitos, kuriose nurodoma, kad bet kuri konstrukcijos dalis neatitinka nurodytų reikalavimų, turi būti pateikiamos Techninė priežiūros vadovui.

Toliau pateikti aspektai turi būti išnagrinėti pateikta eilės tvarka:

neatitikties įtaka tolimesniems montavimo darbams;

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	15	77	0

priemonės, reikalingos, kad neatitiktis būtų ištaisyta;

netinkamo komponento atmetimo būtinybė ir jo pakeitimas.

Neatitikties atitaisymo pasiūlymai turi būti pateikiami Rangovui per penkias darbo dienas nuo neatitikties nustatymo.

Tolesnių veiksmų planas turi būti sudaromas per sekančias penkias darbo dienas.

Rangovas turi atlyginti išlaidas dėl visų papildomai atliekamų bandymų, atitaisomųjų ir projektavimo darbų.

Medžiagos ir gaminiai

Armatūros gaminiai

Armatūra

Šiame poskyryje pateikiami reikalavimai galioja gamykliniams bei statybvietėje pagamintiems armatūros gaminiams.

Armatūrinis plienas, armavimo strypynai ir tinklai, įdėtinės detalės ir kiti konstrukcijų armavimo elementai turi atitikti projekto sprendinius. Statinio projekte numatyto plieno bei armavimo elementų keitimas turi būti suderintas su projekto autoriais ir Statytoju.

Atvežto į statybvietę armatūrinio plieno techniniai rodikliai turi būti surašyti atitikties dokumente, remiantis LST EN 10080:2006 reikalavimai. Tuo atveju, kai nėra tokio dokumento arba abejojama duomenimis, plieno savybės nustatomos laboratorijose. Šie reikalavimai galioja ir nerūdijančio plieno armatūrai.

Armatūra, kuri atitinka LST EN 10080:2006 reikalavimus, turi būti B500B klasės, nebent nurodyta kitaip. Šios armatūros savybės pateiktos 0.1 lentelėje.

0.1 lentelė. Armatūros savybės

Armatūros klasė	Takumo riba $R_e$ , MPa	Stiprumo ir takumo ribų santykis $R_m/R_e$	Procentinis bendras pailgėjimas, veikiant didžiausiai jėgai $A_{gt}$ , %
B500B	500	1,08	5,0

Armatūros paviršius turi būti be palaidų rūdžių ir kitų žalingų medžiagų, kurios gali neigiamai paveikti plieną, betoną ar sukibimą tarp jų. Plonas rūdžių sluoksnis yra leistinas.

Kai naudojama cinkuota armatūra, cinko sluoksnis turi būti pakankamai pasyvuotas, kad būtų išvengta cheminių reakcijų su cementu, arba betoną turi būti pagamintas naudojant cementą, kuris neturi neigiamo poveikio cinkuotos armatūros ir betono sukibimui.

Armatūros fiksatoriai

Armatūros fiksatoriai turi užtikrinti projekte nurodytą armatūros apsauginį sluoksnį. Betoniniai armatūros fiksatoriai turėtų būti ne mažesnio stiprio ir turėtų užtikrinti ne blogesnę apsaugą nuo korozijos kaip betonuojamos konstrukcijos betonas. Metalinius armatūros fiksatorius, tiesiogiai besiliečiančius su betono

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	16	77	0

paviršiumi, galima naudoti tik sausoje aplinkoje, t.y. X0 ir XC1 poveikių klasėms pagal LST EN 206:2013+A1:2017:2013+A1:2017.

Renkantis tinkamus armatūros fiksatorius, turi būti atsižvelgiama į jų apkrovimą armavimo ir betono liejimo metu. Dėl armatūros fiksatorių naudojimo betone neturi atsirasti plyšių, vandens prasiskverbimo ar armatūros pažeidimo per visą konstrukcijos gyvavimo laiką.

Kai armatūros fiksatoriai naudojami prie konstrukcijų paviršių, kurie nebus padengti papildoma apdaila, jų tipas turi būti suderintas su Projektuotoju prieš pradėdant darbus.

## Betonas

### Betono techniniai reikalavimai

Betono ir gelžbetonio konstrukcijoms betonuoti naudojamas projekte nurodytos klasės betonas. Betonas ir jo techniniai duomenys turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017:2013+A1:2017 reikalavimus.

Portlandcementis, lakieji pelenai, smulkintas granuliuotas aukštakrosnių šlakas ir silicio oksido mikroduklės, naudojami betono gamyboje, turi būti tiekiami sertifikuotų tiekėjų, kurie remiasi LST EN ISO 14001:2015:2015 sertifikuotomis sistemomis.

Chloridų kiekis betone, įskaitant chloridus betono prieduose, yra ribojamas pagal LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus. Kalcio chloridas negali būti naudojamas betono gamyboje.

Didžiausias užpildo grūdelio nominalus dydis  $D_{max}$  nurodytas projekte, pateikiant reikalingą betono klasę.

## Darbų atlikimas

### Armatūra

#### Bendrieji dalykai

Visi armatūros strypai bei gaminiai turi būti išdėstomi griežtai pagal konstrukcijų armavimo brėžinius. Bet kokie pakeitimai gali būti atliekami tik gavus Projektuotojo sutikimą.

Armatūros lenkimas, pjaustymas, transportavimas ir sandėliavimas

Armatūros lenkimas ir pjaustymas turi atitikti toliau pateikiamus reikalavimus. Sulenkti strypai turi būti be plyšių ar kitokių pažeidimų. Taikomi šie reikalavimai:

lenkimas turi būti atliekamas vienu veiksmu pastoviu greičiu. Kai naudojamos automatinės lenkimo mašinos, lenkimas gali būti išsistinis arba pakopinis;

išlinkis turi būti kuo pastovesnis;

lenkti plieno armatūros, kai oro temperatūra mažesnė nei  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , negalima;

strypų lenkimas juos kaitinant leidžiamas, jei įkaitinimo temperatūra neviršija  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Turi būti imamos priemonių, kad būtų išvengta:

mechaninių pažeidimų (pavyzdžiui, įpjovų ar įdubimų);

suvirinimo siūlių įtrūkimo;

skerspjūvio susilpninimo dėl korozijos.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	17	77	0

Strypų, virintinės armatūros ir armatūrinių tinklų sulenkimui po suvirinimo naudojamų lenkimo kaiščių skersmenys turi atitikti toliau pateikiamus reikalavimus:

jei nenurodyta kitaip, lenkimo kaiščio skersmuo turi būti ne mažesnis nei  $4d$  ( $d$  – lenkiamo strypo skersmuo), jei strypo skersmuo yra 16 mm arba mažiau, ir ne mažesnis nei  $7d$ , jei strypo skersmuo yra didesnis nei 16 mm;

rekomenduojami lenkimo kaiščių skersmenys (milimetrais): 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630;

virintinei armatūrai ir armatūrinių tinklų sulenkimui po suvirinimo, kai lenkiama per karščio paveiktą zoną, lenkimo kaiščio skersmuo turi būti ne mažesnis nei  $5d$ , kai privirintas strypas yra vidinėje linkio pusėje, ir  $20d$ , kai privirintas strypas yra išorinėje linkio pusėje, nebent nurodyta kitaip;

kiekvienas sulenkta armatūros strypas turi būti patikrintas. Visi įtrūkę strypai turi būti pakeisti nepažeistais strypais;

sulenkėtų strypų tiesinti negalima.

Armatūros strypai, armatūriniai tinklai ir gamykliniai armatūros strypynai turi būti nepažeisti transportavimo, sandėliavimo, tvarkymo ir dėjimo į numatytą vietą metu bei turi būti sandėliuojami pakelti nuo žemės paviršiaus.

Visa armatūra turi būti pristatoma į statybvietę ryšuliais ar gamykloje surinktais gaminiais, kurie yra aiškiai identifikuoti. Jie turi būti sandėliuojami taip, kad nebūtų paveikti žalingų medžiagų.

Armatūra negali būti mėtoma iš aukščio, mechaniškai pažeidžiama ar veikiama smūginėmis apkrovomis.

Armatūra ritėse negali būti naudojama, nebent turima reikiama įranga ir strypų tiesinimas atliekamas pagal gamintojo instrukcijas. Išvyniota ir ištiesinta armatūra turi atitikti atitinkamuose standartuose pateikiamus reikalavimus ir patikrinta, kaip nurodyta LST EN 10080:2006.

## Jungtys

Jei nenurodyta kitaip, armatūros strypų užlaidos turi būti tinkamai paskirstytos, viename skerspjuvyje strypų su užlaida procentinė dalis turi būti ne didesnė nei 25 %, ir išilginis atstumas tarp dviejų gretimų užlaidų turėtų būti ne mažesnis kaip minimalus užlaidos ilgis, kuris lygus  $100d$ , nebent nurodyta kitaip. Šie reikalavimai taikomi antrinei armatūrai sienose ir plokštėse, bet netaikomi sijoms, kolonomis ar jungtims tarp konstrukcinių elementų.

Armatūra gali būti surenkama surišant ją rišimo viela arba suvirinant kontaktiniu taškiniu būdu. Jei nenurodyta kitaip, užeinantys vienas ant kito strypai turėtų būti suglausti, o sijose ir kolonose užlaidose strypai turi būti surišti.

Armatūra turi būti surišama su juoda, termiškai apdorota plienine viela, nebent su Projektuotoju suderinta kitaip. Visi vielų galai turi būti užlenkti nuo betono paviršiaus ir visi laisvi galai turi būti pašalinti prieš liejant betoną.

Nurodytas apsauginis sluoksnis atitinka vardinę apsauginio betono sluoksnio reikšmę,  $c_{nom}$ , ir tai yra atstumas tarp arčiausiai betono paviršiaus esančio armatūros paviršiaus (įskaitant sankabas bei apkabas ir paviršinę armatūrą, kai taikytina) ir artimiausio betono paviršiaus.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	18	77	0

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

#### Betonavimas

Prieš betonavimą atliekami darbai

Prieš betono liejimą visi pasiruošimo darbai turi būti pabaigti, patikrinti ir įforminti dokumentais taip, kaip nurodyta pagal atitinkamą darbų atlikimo klasę.

Prieš pradėdant betonuoti, turi būti patikrinta:

klojinių (formų) matmenys ir armatūros padėtis;

ar nuvalytos nuo klojinių dulksės, pjuvenų, sniego ir ledo bei rišimo vielos liekanos;

sukietėję betono paviršiai ties konstrukcijų sandūromis;

ar sudrėkinti klojiniai;

klojinių stabilumas;

klojinių formų sandarumas;

armatūros paviršius (pavyzdžiui, ar nuvalyti tepalai, ledas, dažai, rūdys);

armatūros fiksatoriai (vieta, stabilumas, švarumas);

transportavimo, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai, atsižvelgiant į betono mišinio klojumą;

personalo kompetencija;

galimų atsitiktinumų įvertinimas.

Jei yra pavojus, kad lietus ar kitoks tekantis vanduo betonuojant gali iš šviežio betono išplauti cementą ar kitas daleles, turi būti numatytos apsaugos priemonės, kad betonas būtų apsaugotas nuo žalingų poveikių.

Gruntas, akmenys, klojinys ar kitos konstrukcinės dalys, kurios turės bendrą paviršių su betonuojamu elementu, turi būti tokios temperatūros, kad nebūtų sukliamas betono užšalimas, kol betonas nėra pakankamai stiprus, kad būtų atsparus užšalimo poveikiams. Paviršiaus, ant kurio bus betonuojama, temperatūra turi būti daugiau nei 0 °C betonavimo metu. Betonuoti ant sušalusio grunto negalima.

Kai aplinkos temperatūra yra, arba prognozuojama, kad bus, žema betonavimo ar betono kietėjimo metu, turi būti numatytos apsaugos priemonės, kad betonas būtų apsaugotas nuo žalingo užšalimo poveikio (pvz. šildymas).

Kai aplinkos temperatūra betonavimo ar betono kietėjimo metu gali būti aukšta, turi būti numatytos apsaugos priemonės, kad betonas būtų apsaugotas nuo žalingo poveikio (papildomas drėkinimas).

Betono mišinio tiekimas, priėmimas ir transportavimas statybvietėje

Prieš iškraunant betoną turi būti patikrinamas betono tiekimo lydraštis. Patikrinimas turėtų būti įformintas dokumentu, pasirašant betono tiekimo lydraštį. Betono tiekimo lydraštis turi būti parašytas pagal LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus, ir turi būti užpildytas prieš išpilant betoną. Lydraštyje turi būti nurodyti tokie duomenys:

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	19	77	0

gamintojo pavadinimas;  
lydraščio eilės numeris;  
data ir pakrovimo laikas, t. y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas;  
automobilio numeris arba transporto priemonės identifikavimas;  
pirkėjo pavadinimas;  
statyb vietės vieta ir pavadinimas;  
techninių reikalavimų nuorodos;  
betono mišinio kiekis, m<sup>3</sup>;  
atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206:2013+A1:2017;  
sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi;  
laikas, per kurį betonai pristatomas į statyb vietę;  
iškrovimo pradžios laikas;  
iškrovimo pabaigos laikas.

Papildomai gabenimo lydraštyje projektiniam betonui turi būti tokia informacija:

stiprio klasė;  
aplinkos poveikio klasės;  
chloridų kiekio klasė;  
konsistencijos klasė arba numatyta konsistencijos vertė;  
specialios savybės;  
užpildo stambiausių dalelių didžiausias nominalusis dydis;  
tankio klasė arba numatytas tankis.

Visus tiekimo lydraščius turi saugoti statybos darbų vadovas, kol pastatas neperduodamas Užsakovui. Jei lydraštyje užfiksuoti neatitikimai reikalavimams, lydraščio kopijos turi būti perduotos statybos darbų vadovui ir Projektuotojui per 24 valandas nuo neatitikimo užfiksavimo.

Šviežias gamykloje pagamintas betonai turi būti tiekiamas iš akredituotos gamyklos, kuri atitinka LST EN 206:2013+A1:2017.

Betonai turi būti tiekiamas ir transportuojamas į statyb vietės vietą iš automobilinio maišytuvo pagal LST EN 206:2013+A1:2017.

Iškrovimo metu betonai turi būti vizualiai apžiūrėtas. Iškrovimas turi būti sustabdytas, jei išvaizda, remiantis patirtimi, nėra įprasta. Mišinį iškraunant iš transporto priemonių laisvas kritimo aukštis turi būti ne didesnis kaip 1,5 m.

Šviežio betono žalingi pokyčiai, tokie kaip išsisluoksniavimas, vandens atsiskyrimas, cemento tešlos nuotėkis ar kiti, turi būti sumažinti iki minimumo pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	20	77	0

Šviežias betonas negali susiliesti su aliuminio lydiniu.

Negalima keisti šviežio betono sudėties po medžiagų dozavimo, nebent su Projektuotoju suderinta kitaip.

Vanduo negali būti pilamas į prekinį betono mišinį. Jeigu statybvietėje prieš išpylimą jo yra įpilama į betonvežio maišytuvą, betonas laikomas neatitinkančiu keliamiems reikalavimams kol bandymais neįrodoma, kad jo stipris yra pakankamas, nebent papildomo vandens įpylimas yra atliekamas betono tiekėjo ir tai yra suderinta su Projektuotoju. Jei sutarta, kad į mišinį galima įpilti papildomą kiekį vandens, tai turi būti pažymėta tiekimo lydraštyje.

Liejimas ir tankinimas

Bendrieji dalykai

Betonas turi būti liejamas ir tankinamas užtikrinant, kad visa armatūra ir įbetonuojami elementai yra tinkamai įterpti, ir kad betonas pasieks numatytą stiprį bei patvarumą.

Betonas turi būti liejamas ir tankinamas taip, kad būtų išvengta betono porėtumo, išsisluoksniavimo bei per didelių defektų sukietėjusiam betone. Betono išsisluoksniavimas liejimo ir tankinimo metu turi būti minimalus.

Turi būti kreipiamas išskirtinis dėmesys užtikrinant tinkamą sutankinimą skerspjūvio pasikeitimo, armatūros sutankinimo vietose, taip pat siaurose vietose bei konstrukcinių siūlių vietose.

Tankinimas turi būti atliekamas taip, kad nebūtų pažeisti ar pajudinti klojiniai, armatūra, įdėtinės detalės ir panašiai.

Tankinimas gali būti atliekamas giluminio arba paviršinio vibravimo būdu, nebent sutarta kitaip.

Vibravimas turi būti naudojamas betono sutankinimui, o ne betono paskirstymui plote.

Vibravimas giluminiu arba paviršiniu vibratoriumi turėtų būti atliekamas sistemingai iškart po betono išliejimo, kol pašalinamas praktiškai visas ruošiant mišinį įtrauktas oro kiekis. Papildomas vibravimas, dėl kurio gali susidaryti silpni paviršiniai betono sluoksniai arba betono išsisluoksniavimas, yra neleidžiamas.

Paprastai liejamo betono sluoksnio storis turėtų būti mažesnis nei giluminio vibratoriaus ilgis. Vibravimas turėtų būti atliekamas sistemingai, pakartotinai pavibruojant prieš tai išlieto betono sluoksnio paviršinę dalį.

Betonuojant aukštus skerspjūvius rekomenduojama paviršinį sluoksnį pakartotinai sutankinti, kad būtų išvengta betono išsisluoksniavimo po horizontalia viršutine armatūra.

Kai naudojami tik paviršiniai vibratoriai, paprastai liejamo betono sluoksnis neturėtų būtų didesnis kaip 100 mm, nebent bandyminio betonavimo metu nustatyta kitokia reikšmė. Gali būti reikalingas papildomas vibravimas norint tinkamai sutankinti betoną arti atramų.

Liejimo ir tankinimo greitis turi būti pakankamai didelis, kad būtų išvengta trūkių tarp betono sluoksnių, ir pakankamai mažas, kad būtų išvengta nenumatytų nuosėdžių ar pastolių ir klojinių perkrovimo. Trūkiai tarp betono sluoksnių gali atsirasti, jei betonas, ant kurio liejamas kitas betono sluoksnis, pradeda rištis prieš išliejant kitą betono sluoksnį. Turi būti kreipiamas išskirtinis dėmesys, kai jungties pakartotinis tankinimas yra neįmanomas.

Betonas liejimo ir tankinimo metu turi būti apsaugotas nuo kenksmingų saulės radiacijos, stipraus vėjo, šalčio, vandens, lietaus ir sniego poveikių.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	21	77	0

Tikrinimas betonuojant

Betonuojant turi būti tikrinama:

betono mišinio vienodumas jį vežant ir klojant;

vienodas betono mišinio pasiskirstymas klojimuose;

sutankinimo vienodumas, vengiant išsisluoksniavimo;

maksimalus aukštis, iš kurio mišiniui leidžiama laisvai kristi;

sluoksnių gylis (storis);

betonavimo greitis ir mišinio lygis formoje;

trukmė tarp betono sumaišymo ar pristatymo ir betonavimo pradžios;

specialios priemonės betonuojant šaltame ar karštame ore;

konstrukcijų sandūros;

konstrukcijų sandūrų apdorojimas prieš sukietėjimą;

specialios apdailos operacijos (paviršių užbaigimas);

betonavimo būdas ir išlaikymo trukmė, atsižvelgiant į aplinkos sąlygas ir stiprumo didėjimą;

priemonės mišinio nuostoliams išvengti, vibruojant šviežiai paklotą betono mišinį;

betono temperatūra;

oro temperatūra.

Betonavimas karštomis ir šaltomis oro sąlygomis

Jei numatoma betonavimo darbus atlikti, kai aplinkos oro temperatūra yra mažesnė nei 5 °C, bet kokie cemento, priedų pakeitimai ar dirbtinis betono temperatūros kėlimas, siekiant sumažinti betono šalimą, turi būti suderinti su Projektuotoju prieš atliekant darbus. Betono temperatūra pirmas 4 valandas neturi nukristi žemiau nei 0 °C, kol betonas pasieks 5 MPa stiprį ir nebijotų peršalimo. Greitinti betono stiprio augimą galima kietėjantį betoną šildant (elektra, šiltu oru ir panašiai) iki 10-15 °C temperatūros betono viduje. Betono temperatūros kitimas turi būti mažiau nei 8 °C/val., kad betonas neperdžiūtų ir jame neatsirastų plyšių.

Jei numatoma betonavimo darbus atlikti, kai aplinkos temperatūra yra didesnė nei 25 °C ir santykinė drėgmė žemesnė už 50 %, bet kokie cemento, priedų pakeitimai ar dirbtinis betono temperatūros mažinimas, siekiant sumažinti aukštos temperatūros neigiamus poveikius, turi būti suderinti su Projektuotoju prieš atliekant darbus. Betonuojant karštoje aplinkoje betono struktūros formavimosi proceso priežiūrą reikia pradėti tuoj po betonavimo ir vykdyti, kol betonas pasieks 70 % projektinio stiprio. Kietėjantis betonas turi būti drėkinamas.

Reikalavimai betonavimui prie skirtingų temperatūrų pateikti 0.2 lentelėje.

0.2 lentelė. Reikalavimai betonavimui prie skirtingų temperatūrų

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	22	77	0

<b>Lauko temperatūra</b>	<b>Reikalavimai betonui ir betonavimui</b>
Daugiau už 35 °C	darbus vykdyti draudžiama
Nuo 30 °C iki 35 °C	su priedais ir dangstoma nuo tiesioginių saulės spindulių
Nuo 25 °C iki 30 °C	su priedais ir dangstoma plėvele
Nuo 25 °C iki 5 °C	įprastiniu būdu
Nuo 5 °C iki 0 °C	su priedais
Nuo 0 °C iki -5 °C	su priedais ir dangstoma plėvele
Nuo -5 °C iki -10 °C	su priedais ir dangstoma dembliais
Nuo -10 °C iki -15 °C	su priedais, dangstoma dembliais ir šildomi klojiniai
Nuo -15 °C iki -20 °C	su priedais, dangstoma dembliais, šildomi klojiniai ir konstrukcijos
Mažiau už -20 °C	darbus vykdyti nerekomenduojama (ženkliai prastės kokybė)

#### Betono apsauga

Betonas pirmosiomis dienomis turi būti prižiūrimas ir apsaugomas:

kad būtų sumažintas plastinis traukumas;

kad būtų užtikrintas reikalingas paviršiaus stiprumas;

kad būtų užtikrintas reikalingas paviršiaus patvarumas;

nuo žalingų oro sąlygų;

nuo šalčio;

nuo žalingų vibracijų ar smūgių.

Betono priežiūros metodais turi būti išlaikomas mažas drėgmės išgaravimo greitis iš betono arba betono paviršius turi būti nuolat drėkinamas. Kietėjimas natūraliomis aplinkos sąlygomis yra pakankamas, kai aplinkos sąlygos per kietėjimui reikalingą laiko periodą yra tokios, kad drėgmės išgaravimo greitis iš betono paviršiaus yra mažas, pavyzdžiui, drėgnas, lietingas oras. Sukloto betono atviri paviršiai turi būti uždengiami ne vėliau kaip po 10-12 valandų nuo betonavimo pabaigos, o karštomis dienomis periodiškai drėkinami.

Po betonavimo atliekami darbai

Po klojinių nuėmimo visi betono paviršiai turi būti apžiūrėti ir turi būti nustatytas jų kokybės atitikimas nurodytos darbų vykdymo klasės reikalavimams.

Betono paviršius negali būti pažeistas statybos metu.

Kokybės kontrolė

Nuokrypiai

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	23	77	0

## Bendrieji dalykai

Užbaigta konstrukcija turi neviršyti didžiausių leidžiamų nuokrypių, kad būtų išvengta neigiamo poveikio: mechaniniam atsparumui ir stabilumui montavimo ir eksploatacijos stadijose;

konstrukcijos kokybei eksploatacijos metu;

konstrukcijų ir jų komponentų montavimo tikslumui.

Statybos metu turi būti atliekami reguliarūs konstrukcijų patikrinimai. Tuo atveju, kai elementų dydžio ar padėties nuokrypiai yra didesni nei leidžiama, turi būti vadovaujama 0 poskyrio reikalavimais.

Šiame poskyryje pateikiami geometrinių nuokrypių tipai, aktualūs pastato konstrukcijoms. Skaitinės reikšmės yra pateiktos konstrukciniams nuokrypiams, t.y. nuokrypiams, kurie turi įtakos saugumui.

Jei konkrečiam geometriniams nuokrypiui pateikti keli skirtingi reikalavimai, turi būti taikomas griežtesnis nuokrypis.

Šiame skyriuje pateikiami nuokrypiai yra viršesni už LST EN 13670:2010 pateikiamus nuokrypius.

### Atskaitos sistema

Padėties plane nuokrypiai matuojami nuo pagalbinių ašių plane.

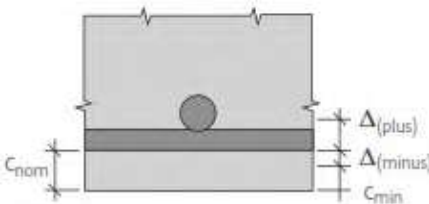
Padėties aukštyje nuokrypiai matuojami nuo pagalbinių ašių aukštyje.

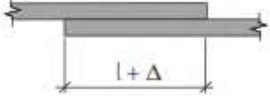
### 0.3 lentelė. Leistini monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų nuokrypiai

Eil. Nr.	Parametras	Leistinas nuokrypis	Kontrolė
1.	Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuokrypis nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą konstrukcijos aukštį:		
	pamatams	±20	Matuojamas
	sienoms ir kolonom, laikančioms perdenginius ir denginius	±10	kiekvienas konstrukcijos el.,
	sienoms ir kolonom, laikančioms surenkamas sijines konstrukcijas	±10	įrašas darbų žurnale
2.	Horizontalių plokštumų nuokrypis visu tikrinamo ruožo ilgiu	±10	Matuojama $\geq 5$ vietose
3.	Vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5	kiekviename 50-100m ilgio ruože; įrašas darbų žurnale
4.	Elementų arba tarpatramio ilgis	20	Matuojamas

Eil. Nr.	Parametras	Leistinas nuokrypis	Kontrolė
5.	Elementų skerspjūvio matmenys	+6, -3	kiekvienas el., įrašas darbų žurnale
6.	Surenkamų elementų atraminių paviršių ir įdėtinių detalių altitudės	±5	Matuojamas kiekvienas atraminis elementas, išpildomoji schema
7.	Inkarinių varžtų išdėstymas:		
	- plane, atramos kontūro viduje	±5	Matuojamas
	- plane, atramos kontūro išorėje	±10	kiekvienas varžtas,
	- pagal aukštį	±20	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

0.4 lentelė. Leistini gelžbetoninių konstrukcijų armatūros padėties nuokrypiai

Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis $\Delta$
			Nuokrypių klasė 1
1.	 <p>Reikalavimai:</p> $c_{nom} + \Delta_{(plus)} > c > c_{nom} -  \Delta_{(minus)} $	<p>Paprastos armatūros padėtis</p> $\Delta_{(plus)}$ $h \leq 150 \text{ mm};$ $h = 400 \text{ mm};$ $h \geq 2500 \text{ mm}.$	$+10 \text{ mm};$ $+15 \text{ mm};$ $+20 \text{ mm}.$  Tarpinėms reikšmėms gauti taikoma tiesinė interpoliacija

Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis $\Delta$
			Nuokrypių klasė 1
	$c_{\min}$ – mažiausias apsauginis betono sluoksnis  $c_{\text{nom}}$ – vardinis apsauginis betono sluoksnis $= c_{\min} +  \Delta_{(\text{minus})} $  $c$ – tikrasis apsauginis betono sluoksnis	$\Delta_{(\text{minus})}$	10 mm
2.		Užlaidinės sandūros	-0,06 <i>l</i> . Čia : <i>l</i> – užlaidos ilgis
3.	Atstumai tarp atskirų darbo armatūros kolonų ir sijų;		±10 mm;
4.	Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio		± 10 mm

## Bandymai

### Šviežio betono bandymai

Jei reikalinga, šviežio betono bandymai turi būti atliekami pagal LST EN 12350:2009 reikalavimus.

Ėminiai bandymams turi būti imami liejimo vietoje arba prekinio betono mišinio atveju, pristatymo vietoje. Bandymų metodai ir požymiai betono atitikties ir tapatumo nustatymui pagal LST EN 206:2013+A1:2017 yra pateikti tame standarte.

Statybos darbų vadovas, ar jo įgaliotas asmuo, pagal LST EN 12390-2:2009/P:2011 reikalavimus, turi paruošti bandymams betono kubus ir vėliau juos nuvežti į nepriklausomą laboratoriją. Tankumo ir gniuždomojo stiprio bandymai turi būti atlikti pagal LST EN 12390-7:2009/P:2011 ir LST EN 12390-3:2009/P:2011 reikalavimus, atitinkamai. Nepriklausoma laboratorija turi būti akredituota atitinkamų institucijų.

### Atitikties bandymai

Betono gamintojas turi atlikti betono bandymus pagal LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus. Jei gamintojas nustato neatitikimą, kuris nebuvo akivaizdus betono pristatymo metu, apie neatitikimą turi būti pranešta Projektuotojui ir Rangovui per 24 valandas nuo neatitikimo nustatymo.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	26	77	0

## TS-05 MŪRO DARBAI

### Medžiagos ir gaminiai

#### Bendrieji dalykai

Statiniuose esančios medžiagos ir gaminiai turi atlaikyti poveikius, kurie juos gali veikti, įskaitant ir aplinkos poveikius. Reikia naudoti tik tokias medžiagas, gaminius ir sistemas, kurių tinkamumas yra pripažintas. Pripažinto tinkamumo medžiaga galima laikyti tokią medžiagą, kuri atitinka Europos standartą, nurodytą standarte LST EN 1996-2. Kitu atveju, kai nėra tinkamo Europos standarto arba kai medžiaga ar gaminys neatitinka tinkamo Europos standarto reikalavimų, pripažintą tinkamumą galima nustatyti pagal vieną iš tokių dokumentų:

- techninį liudijimą;
- nacionalinį standartą;
- pagal kitokius reikalavimus.

Bet kurie iš jų yra nurodyti konkrečiai naudoti standarto LST EN 1996-2 taikymo srityje ir yra taikomi medžiagos arba gaminio naudojimo vietoje.

Kartu sumūrijami gaminiai (mūro gaminiai, skiedinys, jungės, įdėtinės detalės ir pan.) turi būti tarpusavyje suderinamos, o nerūdijančio plieno detalės turi nesiliesti su bet kokios kitos metalo rūšies detale.

Jeigu Projekte nėra nurodytos konkrečios medžiagos ar gaminio, Rangovas privalo kreiptis į Projektuotoją.

#### Mūro gaminiai

Projekte naudojamos silikatinės plytos. Mūro gaminiai turi atitikti LST EN 771 reikalavimus.

#### 4.1 lentelė. Projekte naudojami mūro gaminiai

Eil. Nr.	Konstrukcija	Mūro gaminio pavadinimas ir matmenys, mm	Aplinkos poveikio klasė <sup>a</sup>	Mūro kategorija pagal	Mūro grupė <sup>b</sup>	Gniuždomoj stiprio klasė <sup>c</sup>	Ilgamžiškumas pagal LST EN 771
----------	--------------	--	--------------------------------------	-----------------------	-------------------------	---------------------------------------	--------------------------------

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	27	77	0

1.	Mūro darbai	Silikatinė plyta pagal LST EN 771-2. Matmenys 88x120x250 mm, 65x120x250 mm	MX1	I	1 grupė	10	F2 / S2
Aplinkos poveikio klasė nustatyta pagal LST EN 1996-2:2006 A priedą. Mūro gaminys turi tenkinti LST EN 1996-1-1:2005+A1:2013 3.1.1 poskyryje mūro gaminio grupei nurodytus reikalavimus.							

### Mūro skiedinys

Projekte naudojami bendrosios paskirties. Naudojamas skiedinys turi atitikti LST EN 998-2 standarto reikalavimus.

#### 4.2 lentelė. Projekte naudojami skiediniai

Eil. Nr.	Konstrukcija	Skiedinio pavadinimas	Aplinkos poveikio klasė <sup>a</sup>	Gniuždomojo stiprio klasė pagal LST EN 998-2	Ilgamžiškumas pagal LST EN 998-2
1.	Mūro darbai	Bendrosios paskirties, projektinis, gamyklinis skiedinys pagal LST EN 998-2:2010	MX1	M5	P
a Aplinkos poveikio klasė nustatyta pagal LST EN 1996-2:2005 A					

### Armavimas

Armuotajam mūriui turi būti naudojama nerūdijančio plieno armatūra arba ji turi būti apsaugota nuo agresyvios aplinkos poveikio cinkuojant ar atitinkamo storio kitais apsauginiais sluoksniais (apsauginiai sluoksniai turi būti pasyvuoti ir skirti naudoti skiedinyje). Armuotosiems mūrinėms konstrukcijoms armuoti naudojama strypinė ir vielinė armatūra. Armuotos mūro siūlės mūrijamos cementiniu skiediniu.

### Pagalbiniai mūro komponentai

Pagalbiniai mūro komponentai turi atitikti LST EN 845.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	28	77	0

Jei tvirtinimo detalės negaminamos specialiai kaip galutinio produkto dalis, tuomet jos turi atitikti Europos Standartą arba Europos Techninį Liudijimą.

Montuojant pagalbinus komponentus turi būti laikomasi visų gamintojo montavimo rekomendacijų. Komponentų negalima lankstyti, karpyti ar kitaip papildomai modifikuoti.

Ant mūro pagalbinių komponentų, ant jų pakuočių, priėmimo rašte, važtaraštyje ar panašioje dokumentacijoje, gaunamoje kartu su gaminiais, turi būti pažymėta:

atitikties Europos ar Lietuvos Standarto datuotas numeris;

gamintojo ar jo atstovo pavadinimas ar identifikavimo žyma bei adresas;

unikalus numeris, pavadinimas ar kodas, kuris nusako produkto tipą ir padeda nustatyti detalų gaminio aprašymą bei paskirtį.

## **Darbų atlikimas**

### **Bendrieji dalykai**

Visas objektas turi būti pastatytas pagal išsamius techninius reikalavimus, neviršijant leistinųjų nuokrypų. Sienos turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą, siūlių perrišimą, jų storį. Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai angomis, grioveliais, nišomis, nenumatytomis Projekte. Vamzdžių praėjimo per sienas vietose turi būti įdėtos gilzės. Reikia imtis atsargumo priemonių, kad būtų užtikrintas bendrasis visos konstrukcijos arba atskirų sienų stabilumas statybos metu.

Reikia atkreipti dėmesį į sienas, kurios statybos metu laikinai nesuvaržytos, bet jas gali veikti vėjo apkrovos arba statybos apkrovos, todėl reikia įrengti laikinas atramas, jeigu jos reikalingos, kad būtų užtikrintas pastovumas.

Kol mūras nepasiekė pakankamo stiprio, kad galėtų atlaikyti apkrovą be pažeidimų, jo apkrauti negalima. Mūro darbus turi atlikti kvalifikuoti mūrininkai vadovaujant meistrui ir naudojant gamyklinį skiedinį.

## **Mūrijimas**

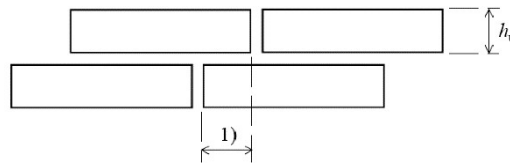
### **Mūro perriša**

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	29	77	0

## Dirbtiniai gaminiai

Nearmuotojo mūro kas antro sluoksnio gaminius reikia užleisti taip, kad siena elgtųsi kaip vientisas elementas.

Ne aukštesnius nei 250 mm nearmuotojo mūro gaminius reikia užleisti ne mažiau kaip 0,4 gaminio aukščio arba 40 mm pagal tai, kuris yra didesnis (žr. 1 paveikslą). Aukštesnius nei 250 mm gaminius reikia užleisti daugiau kaip 0,2 gaminio aukščio arba 100 mm. Kampuose arba sandūrose gaminių užlaida turi būti ne mažesnė už gaminių aukštį, jeigu skaitine reikšme tai būtų mažiau negu anksčiau pateiktuose reikalavimuose. Nupjautus gaminius reikia naudoti likusioje sienos dalyje, kad būtų užtikrinta reikiama užlaida.



Čia:

užlaida:

kai  $h_u \leq 250$  mm: užlaida  $\geq 0,4h_u$  arba 40 mm – pagal tai kuri didesnė; kai  $h_u > 250$  mm: užlaida  $\geq 0,2h_u$

arba 100 mm – pagal tai kuri didesnė;

$h_u$  mūro gaminio aukštis.

### 4.1 Paveikslas. Mūro gaminių užlaidos

## Skiedinio siūlės

Bendrosios paskirties skiedinio gulsčių ir statmenųjų siūlių storis turi būti ne mažesnis kaip 6 mm ir ne didesnis kaip 15 mm.

## Mūro gaminių klojimas

Jeigu nenurodyta kitaip, mūro gaminius su įdubomis ir kitus mūro gaminius reikia kloti taip, kad įdubos ir visos siūlės būtų visiškai užpildytos skiediniu.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	30	77	0

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

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

## **Apsauginės procedūros atliekant darbus**

### **Bendrieji dalykai**

Reikia imtis tinkamų priemonių, kad būtų išvengta naujai išmūryto mūro pažaidų.

Naujai išmūrytą mūrą, skiediniui hidratuojantis, reikia tinkamai apsaugoti nuo per didelės vandens netekties arba susiurbimo.

### **Apsauga nuo lietaus**

Užbaigtą mūrą reikia saugoti nuo tiesioginio lietaus, kol skiedinys galutinai nesukietėjęs. Mūrą reikia apsaugoti, kad iš siūlių nebūtų išplautas skiedinys ir nepaveiktų drėkimo ir džiūvimo ciklai.

Baigus mūryti ir užliejus skiedinį, užbaigtam mūriui apsaugoti reikia kuo greičiau įrengti palanges, slenksčius, latakus ir laikinuosius lietvamzdžius.

Stipriai lyjant, reikia nutraukti mūrijimą ir užliejimą, o mūro gaminius, skiedinį ir ką tik užlietą mūrą reikia apsaugoti. Ką tik užlietą mūrą reikia apsaugoti nuo stipraus lietaus protrūkių.

### **Apsauga nuo ciklinio užšalimo ir atšilimo**

Reikia imtis atsargumo priemonių, kad būtų išvengta ką tik užbaigto ir užlieto mūro pažaidų dėl ciklinio užšalimo ir atšilimo.

Negalima mūryti ant sušaldytų medžiagų arba jomis. Sušalusių, o po to atšildytų skiedinių mūro darbams naudoti negalima.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	31	77	0

### **Apsauga nuo mažos drėgmės poveikio**

Naujai išmūrytą mūrą reikia apsaugoti nuo mažos drėgmės sąlygų, įskaitant vėjo ir aukštų temperatūrų džiovinamuosius efektus. Jis turi būti drėgnas, kol skiedinio cementas hidratuos.

### **Apsauga nuo mechaninių pažeidimų**

Mūro paviršius, pažeidžiamas briaunas prie kampų ir angų ir kitas atsikišusias vietas reikia deramai apsaugoti nuo pažeidimų ir trikdžių, atsižvelgiant į kitus vykdomus darbus ir tolesnes statybos operacijas; veikiantį statybinį transportą; viršuje pilamą betoną; nuo jų statomus pastolius ir kitokius statybos procesus.

Užbaigtą mūrą reikia apsaugoti nuo statybinių operacijų, kurios galėtų sutepti gerai apdailintą mūrą arba paveiktų sankibą su vėliau įrengiamais elementais, pavyzdžiui, tinku.

### **Mūro konstrukcinis aukštis**

Mūro, išmūrijamo per vieną dieną, aukštis neturi būti per didelis, kad būtų galima išvengti nepastovumo ir nesukietėjusio skiedinio pertempimo. Nustatant tinkamą ribą, reikia atsižvelgti į sienos storį, skiedinio tipą, mūro gaminių pavidalą ir tankį bei vėjo poveikį.

### **Kokybės kontrolė**

Leistini nuokrypiai turi neviršyti nurodytų techninėje specifikacijoje. Nustačius didesnius nuokrypius Techninės priežiūros vadovas priima galutinį sprendimą dėl tos konstrukcijos (elemento) nugriovimo ir mūrijimo iš naujo arba dėl jos remonto.

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:

įdėtinės detalės ir jų antikorozinis padengimas;

armuoto mūro konstrukcijoms;

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	32	77	0

mūro sienų hidroizoliacijos darbai.

### **Mūro darbų priėmimas**

Priimant mūro darbus surašomi priėmimo aktai, prie kurių pridedama:

darbo brėžiniai;

paslėptų darbų aktai;

išpildomosios geodezinės nuotraukos;

laboratorinių tyrimų aktai;

panaudotų medžiagų ir gaminių sertifikatai;

statybos darbų žurnalas.

Darbų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už atliktų darbų kokybę. Visus nustatytus trūkumus Rangovas turi ištaisyti savo sąskaita.

### **Mūro darbų užbaigimas**

Užbaigus mūro darbus iš pastato turi būti pašalintos visos likusios medžiagos, pastoliai, įrankiai ir išvalytos šiukšlės.

### **Nuokrypiai**

Nepaisant neišvengiamų netikslumų kiekvienu statybos proceso etapu, pastatyto mūro padėtis turi atitikti leidžiamųjų nuokrypių reikalavimus, tam, kad būtų galima užtikrinti funkcinių reikalavimų atitikimą ir tikslų konstrukcijų bei jų elementų montavimą, jų nederinant ir neperdirbant. Leidžiamieji nuokrypiai neturi viršyti reikšmių, pateiktų

4.3 lentelėje, jeigu projektuojant konstrukcijas į kitokius neatsižvelgta.

#### **4.3 lentelė. Mūrinių elementų leistini nuokrypiai**

<b>Padėtis</b>	<b>Didžiausias nuokrypis</b>
Vertikalumas	

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	33	77	0

bet kuriame viename aukšte	±20 mm
viso pastato aukštyje arba trijuose ir daugiau aukštų	±50 mm
vertikalusis centravimas	±20 mm
Tiesumas <sup>a</sup>	
bet kurio vieno metro 10 metrų	±10 mm ±50 mm
Storis	
sienos sluoksnio <sup>b</sup>	Didesnis iš: ±5 mm arba ±5 % sienos sluoksnio storio
visos tuščiavidurės sienos	±10 mm
Plotis	
Tarpuangio Angos	-15 mm +15 mm
Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože	
Netinkuojamo paviršiaus Tinkuojamo paviršiaus	+5 mm +10 mm
Atraminio paviršiaus altitudė	-10 mm
Vėdinimo kanalų skerspjūvio matmenys	+5 mm
Mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	±15 mm
Nuokrypis nuo tiesumo matuojamas nurodytos tiesės, esančios tarp bet kurių dviejų taškų, atžvilgiu. Išskyrus sluoksnius, kurių storis lygus vieno mūro gaminio pločiui arba ilgiui, kai mūrinio gaminio matmenų leidžiamieji nuokrypiai lemia sluoksnio storius.	

Jeigu kitaip nenurodyta, pirmojo mūro sluoksnio negalima iškišti už perdangos arba pamato krašto daugiau nei 15 mm.

## TS-06 COKOLIO ŠILTINIMO DARBAI

Ši specifikacija naudojama rūšio sienos ir antžeminės cokolinės dalies šiltinimui. Prieš šiltinimo darbus cokolis turi būti kruopščiai nuvalomas, nubirėjusios vietos užtaisomos, paviršius nugruntuojamas.

### AKMENS VATA ROCKWOOL FRONTROCK PLUS 200mm ARBA ANALOGAS

TECHNINĖS AKMENS VATOS SAVYBĖS	
Šilumos laidumo, koeficientas (W/(m•K))	≤0,035
Vandens įmirkis (trumpalaikis)	< 1 kg/m <sup>2</sup>
Vandens įmirkis (ilgalaikis)	< 3 kg/m <sup>2</sup>

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	34	77	0

Orinė varža	12 kPa·s/m <sup>2</sup>
Degumo klasė	A1

**Cokolio apdaila –Granitinis tinkas, kurio frakcija nuo 0,8 mm iki 2,0 mm. Spalva – matinė RAL 9007 arba analogas Laidus, kurie yra pakloti ant cokolio – nuvesti į laidadėžes.**

## **IŠORINIŲ SIENŲ TINKUOJAMA SUDĖTINĖ TERMOIZOLIACINĖ SISTEMA IR TINKAVIMO DARBAI**

Išorinių sienų šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema) kurią turi sudaryti vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) šis rinkinys (komplektas), turintis nacionalinį techninį įvertinimą.

**Išorinė tinkuojama sudėtinė termoizoliacinė sistema** (toliau – Sistema) – statybvietėje mūrinių, mūrinių tinkuotų, betoninių ir betoninių tinkuotų vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sistema, naudojant sistemos gamintojo tiekiamą gamyklinių statybos produktų rinkinį, kuris susideda iš žemiau išvardintų komponentų:

- sistemos klijų ir/arba sistemos mechaninio tvirtinimo elementų;
- sistemos termoizoliacinės medžiagos;
- sistemos armuotojo sluoksnio;
- sistemos armavimo tinklelio;
- sistemos baigiamojo išorinio apdailos sluoksnio, kuris gali turėti dekoratyvųjį sluoksnį (dekoratyvusis tinkas, dažomas dekoratyvusis tinkas ir pan.)

## **REIKALAVIMAI NEVĖDINAMOMS SISTEMOMS**

- Sistemą turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis ETI ir paženklintos CE ženklu;
- visi naudojami elementai turi būti atsparūs korozijai, drėgmei, pelėsiams ir ultravioletinei spinduliutei arba jie turi būti prieš naudojimą atitinkamai apsaugoti. Nevėdinamos sistemos išoriniams sluoksniams naudojamų statybos produktų atsparumas nurodytiems poveikiams turi būti pagrįstas bandymais pagal tų gaminių standartų reikalavimus;
- Rangovas privalo fasadų įrengimui skirtas smeiges ir ankerius išbandyti rovimui.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	35	77	0

- nevėdinamų sistemų įrengimo konstrukcinius sprendimus turi pateikti sistemos gamintojas;
- tvirtinimo elementų kiekiai  $n_{mt}$  (vnt./m<sup>2</sup>) neturi būti mažesni už nurodytus gamintojo; jie išdėstomi sistemoje pagal gamintojo nurodymus; mechaniškai tvirtinamoms nevėdinamoms sistemoms, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m<sup>2</sup>, turi būti naudojamos smeigės su metalinėmis vinimis;
- klijuojamų nevėdinamų sistemų atplėšimo stipris  $r_{kt}$ (kpa) ir mechaniškai tvirtinamų nevėdinamų sistemų atplėšimo stipris  $r_{mt}$ (kpa) turi būti ne mažesni už projektinę vėjo apkrovą  $s_{ds}$ (kpa);
- nevėdinamos sistemos atsparumas smūgiams parenkamas pagal STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ trečio skirsnio, 23 p. 3 lentelę;
- jeigu pastato sienose įrengtos deformacinės siūlės, tose pačiose vietose turi būti įrengtos sistemos deformacinės siūlės;
- sienų su nevėdinamomis sistemomis drėgminė būklė turi atitikti STR 2.01.02:2016 [6.18] reikalavimus.

## ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

Išorinės sudėtinės termoizoliacinės sistemos – ISTS.

Europos techninis liudijimas – ETL.

Akmens vatos termoizoliacinė medžiaga – MW.

Polistireninio putplasčio termoizoliacinė medžiaga – EPS.

## IŠORINIŲ SUDĖTINIŲ TERMOIZOLIACINIŲ SISTEMŲ (ISTS) MONTAVIMAS

Montavimo darbai turi būti atliekami esant ne žemesnei nei nurodo medžiagos gamintojas aplinkos ir pagrindo temperatūrai, santykinė oro drėgmė turi neviršyti 80 %. Visi darbų atlikimo reikalavimai suformuoti pagal standartines klimato sąlygas: temperatūra 23±2°C, santykinė oro drėgmė 50±5%.

Esant žemesnei / aukštesnei temperatūrai ir didesnei / mažesnei santykinei oro drėgmei technologinės pertraukos tarp atskirų operacijų gali ženkliai skirtis.

Darbai neatliekami lyjant lietui ar pučiant stipriam vėjui, jeigu siena ar pastoliai neapdengti apsauginiu tinklu, plėvele ir pan. Medžiagas jų džiuvimo metu būtina apsaugoti nuo lietaus, šalčio ir tiesioginių saulės spindulių ne mažiau kaip 72 valandas. Nerekomenduojama armuoti ir dėti apdailinį sluoksnį tiesiogiai saulės apšviestose plokštumose. Jei nėra galimybės darbus organizuoti saulės neapšviestose plokštumose, apsaugai nuo tiesioginių saulės spindulių, vėjo ir lietaus rekomenduojama naudoti papildomas priemones, pvz. apsauginę plėvelę, apsauginį tinklą, laikinus stogelius ir pan.

Termoizoliacines plokštes galima klijuoti tik tada, kai yra uždengtos ir apsaugotos nuo atmosferos kritulių visos virš šiltinamų sienų esančios atviros horizontalios konstrukcijos (stogo danga, parapetai, karnizai, išorinių palangių nuolajos ir pan.).

## ISTS SPECIFIKACIJA, MONTAVIMO DARBŲ ETAPAI

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	36	77	0

Tiekiamos sistemos visada turi būti vientisos ir sertifikuotos. Vientisa laikoma sistema, gauta iš vieno gamintojo ar tiekėjo, turinti Europos techninį liudijimą (ETL) ir ženklinta CE ženklu. Sistemos specifikacija yra gamintojo ar tiekėjo deklaruojama sistemos sudėtis (išvardinti atskiri sistemos komponentai).

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

- pagrindo paruošimas;
- termoizoliacinių plokščių klijavimas;
- mechaninis tvirtinimas smeigėmis;
- armuotojo sluoksnio įrengimas;
- baigiamojo paviršiaus apdailos sluoksnio įrengimas.

## **TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ KLIJAVIMAS**

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

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

Jeigu siena ar pastoliai neapdengti apsauginiu tinklu ar plėvele – plokščių klijuoti negalima saulės atokaitoje esant didesnei nei 25°C aplinkos temperatūrai, pučiant stipriam vėjui ar lyjant. Termoizoliacinių plokščių klijavimas pradamas nuo pirmosios eilės klijavimo. Galimi du pirmosios eilės klijavimo būdai: naudojant cokolinį profiliuotą arba laikiną atramą (pvz. medinį tašelį).

Cokolinį profiliuotą tikslinga naudoti, jei termoizoliacinio sluoksnio storis neviršija 150 mm, o cokolinio profiliuotą sienelės storis ne mažiau kaip 1,0 mm. Laikiną atramą tikslinga naudoti, jei termoizoliacinio sluoksnio storis viršija 150 mm arba, kai cokolis yra įtrauktas ir pirmoji plokščių eilė prasideda žemiau cokolio linijos.

Termoizoliacinėms plokštėms klijuoti naudojami sausi klijų mišiniai. Klijų paruošimas ir paruošto mišinio naudojimo laikas nurodomas produkto naudojimo instrukcijoje. Sausų ar dispersinių klijų mišinys nerūdijančio plieno mentele tepamas ant vidinio termoizoliacinės plokštės paviršiaus nepertraukiama, ne mažiau kaip 75 mm pločio ir 5-20 mm storio (klijų sluoksnio storis priklauso nuo paviršiaus nelygumo; jeigu pagrindas nelygus, galima tepti storesniu, bet ne daugiau kaip ISTS gamintojo didžiausio leistino storio sluoksniu) juosta ties kraštais visu jos perimetru ir ne mažiau trimis delno dydžio taškais ties viduriu, arba nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu ant viso plokštės paviršiaus. Rekomenduojamas glaistiklio dantų aukštis 8-10 mm. Perimetru ir taškais klijuojamos MW plokštės. Esant labai lygiam pagrindui,

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	37	77	0

termoizoliacinės plokštės gali būti klijuojamos visu paviršiumi. Vertikaliai orientuoto plaušo MW plokštės („lamelės“) visada klijuojamos visu paviršiumi.

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

Klijų mišinio negalima tepti ant šoninių plokštės briaunų, taip pat klijai negali išsispausti iš plokščių siūlių ir jose kauptis. Kad taip nenutiktų, klijų mišinio juostas reikia tepti šiek tiek toliau nuo plokštės krašto ir mentele įstrižai pašalinti klijų perteklių. Klijuojant kampuose, klijų mišinys tepamas per plokštės storį toliau nuo vieno plokštės krašto. Termoizoliacinės plokštės klijuoti tik taškais draudžiama. Termoizoliacinės plokštės prie pagrindo klijuojamos nuo apačios į viršų, glaudžiant viena prie kitos, ilgąją pusę orientuojant horizontaliai, perslenkant vertikaliąsias siūles, perrišant, nesudarant kryžminių siūlių sandūrų. Pastato kampuose plokštės klijuojamos pakaitomis perrišant eiles. Vidinių kampų rekomenduojama neperrišti. Langų ir durų angų kampuose termoizoliacinėse plokštėse išpjaunama kampinė išpjova ir jos klijuojamos taip, kad siūlių ir priglundusių plokščių sandūros būtų ne arčiau kaip 100mm nuo pastato angos kampo. Sudaryti kryžminių siūlių sandūras ir sandūras angų kampuose neleidžiama. Pastato kampuose ir ties angomis termoizoliacinės plokštės rekomenduojama klijuoti 5-10 mm užleidžiant už sistemos plokštumos, o klijų mišiniui išdžiuvus (praėjus ne mažiau kaip 24 val.), nupjauti. Termoizoliacinės plokštės žemiau cokolinio profiliuoties (arba pirmosios plokščių eilės) klijuojamos iš viršaus į apačią. Užtepus klijų mišinį ant plokštės, ją pridėti prie sienos į reikiamą vietą, tvirtai priglausti prie anksčiau priklijuotos plokštės ir lengvais pastuksenimais per visą plokštę, ją išlyginti. Lyginimui ir kontrolei naudoti medinį tašelį, 2m tinkavimo lentjuostę arba gulsčiuką. Antroji termoizoliacinių plokščių eilė klijuojama tik pilnai užbaigus klijuoti pirmąją ir t.t.

Langų ir durų angokraščiai, ar nišų kampai klijuojami taip:

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

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	38	77	0

arba sandarinimo juosta ir, glaudžiai prie jo prispaudus lango angokraščiui skirtą termoizoliacinę plokštę, priklijuoti prie angokraščio. Klijų mišiniui išdžiuvus, fasado plokštumos plokštes nupjauti lygiai, pridėjus kampainį.

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

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

Termoizoliacinės plokštės klijuojamos glaudžiai viena prie kitos. Pasitaikančias atviras siūles (pvz. daugiau kaip 5 mm) būtina užpildyti, nenaudojant klijų, šiek tiek platesnėmis už plyšį pleištinėmis juostelėmis, išpjautomis iš termoizoliacinių plokščių. Siauresnes siūles (pvz. mažiau kaip 5 mm), jeigu neprieštarauja gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų taisyklėms, galima užpildyti poliuretano putomis. Klijuojant būtina išlaikyti lygią šiltinamosios izoliacijos išorinio paviršiaus plokštumą, svarbu išvengti aiškiai matomų plokščių perkritimų, nepalikti atvirų plokščių jungimo siūlių. Nelygus sienos paviršius lyginamas termoizoliacinių plokščių klijavimo metu, o ne armuojant. Rekomenduojama klijuoti sveikas termoizoliacines plokštes. Atraižas galima naudoti angokraščiams, palangėms ar angų sąramoms klijuoti. Atraižas, kurių plotis ne mažesnis kaip 150 mm, galima naudoti tik vientisoje sistemos plokštumoje, tačiau neleistina naudoti plokštumoje ties kampais ir angomis.

Siūlės tarp termoizoliacinių plokščių turi būti ne arčiau kaip 100 mm nuo didelių pagrindo įtrūkių ir siūlių, nuo skirtingo pagrindo storio plokštumos iškišos krašto ir nuo skirtingų pagrindo medžiagų ribos. Jei atskirose vietose siūlės tarp termoizoliacinių plokščių vis dėlto yra arčiau, patariama klojant armuotąjį sluoksnį padengti jas dviem armavimo tinklelio sluoksniais. Projekte nenurodytos, bet pagrindo plokštumoje esamos termodeformacinės siūlės turi būti atkartotos sistemoje. Jei ant pastato išorės sienų yra elektros laidų, antenų ar kitokių instaliacinių kabelių bei vamzdynų, juos reikia atitraukti nuo šiltinamo fasado prailginant laidus, kronšteinus. Palangių nuolajos montuojamos termoizoliacinių plokščių klijavimo metu arba užbaigus klijavimo darbus.

## **MECHANINIS TVIRTINIMAS SMEIGĖMIS**

Smeigių rūšis, kiekis, ilgis ir inkaravimo gylis, tvirtinimo būdas virš ar po armavimo tinkleliu, smeigių išdėstymo termoizoliacinių plokščių plokštumoje, ties kampais ir sandūrose, ir/ar visoje ISTS plokštumoje schemos nurodomos dokumentacijoje.

Smeigės yra sudėtinis ISTS komponentas, todėl, jei gamintojas ar tiekėjas nenurodo kitaip, privaloma naudoti tik į atskiros termoizoliacinės sistemos sudėtį įtrauktas ir turinčias Europos techninį

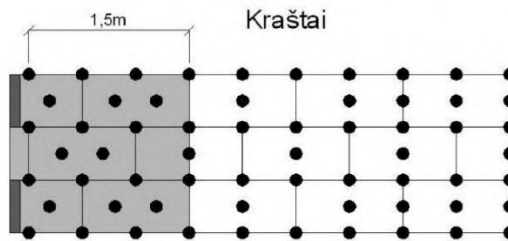
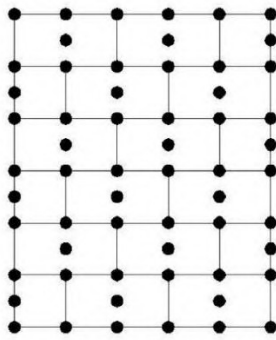
liudijimą (ETL) bei CE ženklu ženklintas smeiges. Smeigės įstatomos į iš anksto pagrinde išgręžtas skylės.

Skylės smeigėms pradedamos gręžti tik persmeigus šiltinamąją izoliaciją ir grąžtui prisilietus prie pagrindo.

Skylė turi būti gręžiama pakankamai aštriu grąžtu statmenai pagrindui, bet ne mažiau kaip 10 mm gilesnė nei

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	39	77	0

## Fasadų paviršiai



Norma: 8,2 vnt. Siūloma: 8,3 vnt/m<sup>2</sup>

Kraštų plotis dažniausiai būna nuo 1 m iki 2 m priklausomai nuo pastato geometrijos (DIN 1055). Pateikiamas pavyzdys 1,5 m kraštams.

### PASTABOS:

Smeigavimo technologiją pasirinkti pagal pasirinktą šiltnimo sistemą ir jai rekomenduojamus gamintojo smeigavimo sprendimus.

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

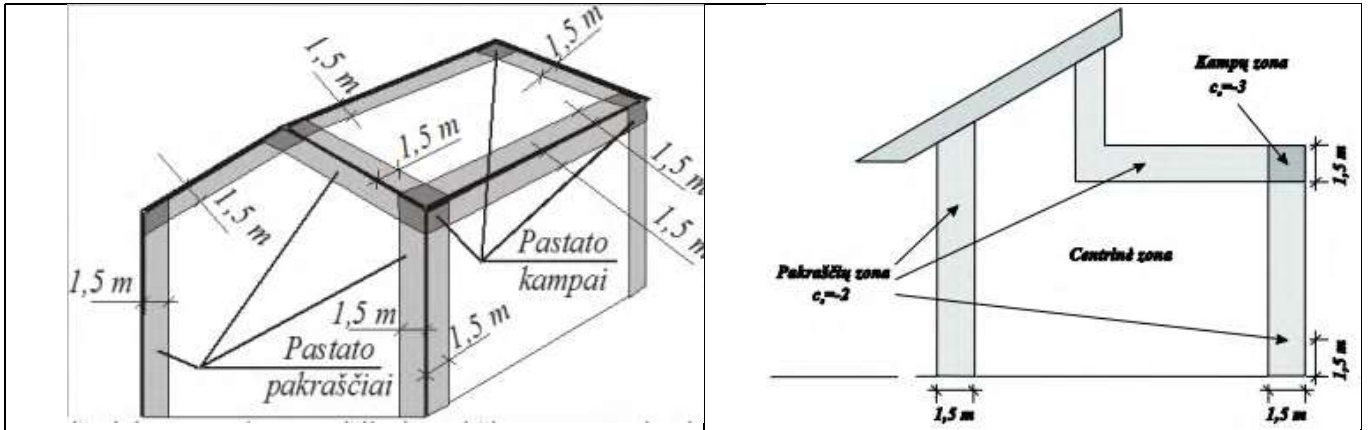
Smeigėmis, kurios tvirtinamos prieš klojant armuotąjį sluoksnį, tvirtinama praėjus ne mažiau kaip 24 val. po termoizoliacinių plokščių klijavimo. Armuotąjį sluoksnį, kuris uždengia smeiges, būtina kloti ne vėliau kaip per 6 savaites, nes kitaip jos gali būti pažeistos ultravioletiniais spinduliais.

Vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ 22.4 punktu, mechaniškai tvirtinamoms nevedinamoms sistemoms, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m<sup>2</sup>, turi būti naudojamos smeigės su metalinėmis vinimis.

**Išvada. Pagal ISTS sistemos gamintojus pastato paviršiai turi būti smeigiuojami mažiausiai 4 vnt./m<sup>2</sup>, o pakraščiai 8 vnt./m<sup>2</sup>. Įvertinant sienos šilumos perdavimo koeficientą buvo priimtas 6 vnt./m<sup>2</sup> smeigių kiekis. Kadangi suminis nevedinamos sistemos svoris > 10 kg/m<sup>2</sup>, tai sienoms priimtos plastikinės smeigės su metalinėmis vinimis ir taškiniu šilumos perdavimo koeficientu  $\chi=0,001$  W/K.**

## Sienų zonavimo schema

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	40	77	0



Atskaitinis vėjo greitis  $v_{ref}$  (m/s) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$v_{ref} = c_{DIR} \cdot c_{TEM} \cdot c_{ALT} \cdot v_{ref,0} \cdot 1,04 = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 24 \cdot 1,04 = 24,96 \text{ m/s}$$

čia:  $v_{ref,0}$  – vėjo greičio pagrindinė atskaitinė vertė Lietuvos vėjo apkrovos rajonuose (m/s) (nurodyta paveiksle ir lentelėje), įvertinanti vėjo pasikartojimo tikimybę 1 kartą per 50 metų; Vilnius, I apkrovos rajonas  $v_{ref,0}=24$  m/s



Eil. Nr.	Vėjo apkrovos rajonas	Vėjo apkrovos rajonui priskiriama Lietuvos teritorijos dalis	$v_{ref,0}$ (m/s)
1.	III	Skuodo, Kretingos, Klaipėdos ir Šilutės rajonų, Palangos, Klaipėdos ir Neringos miestų savivaldybių teritorijos	32
2.	II	Plungės ir Mažeikių rajonų savivaldybių teritorijos	28
3.	I	Likusi Lietuvos teritorijos dalis, t. y. III ir II vėjo apkrovos rajonams nepriskirta Lietuvos teritorija	24

$c_{DIR}$  – krypties koeficientas. Paprastai  $c_{DIR} = 1,0$ .

$c_{TEM}$  – laikotarpio (sezono) koeficientas, lygus 1,0.

$c_{ALT}$  – aukščio virš jūros lygio koeficientas. Koeficiento  $c_{ALT}$  reikšmė visai Lietuvos teritorijai

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	41	77	0

vienoda:  $c_{ALT} = 1,0$ ;

1,04 – daugiklis vėjo pasikartojimo tikimybei apskaičiuoti iš pasikartojimo tikimybės 1 kartą per 50 metų į tikimybę 1 kartą per 100 metų.

Atskaitinis vėjo slėgis  $q_{ref}$ (Pa) apskaičiuojamas taip:

$$q_{ref} = \frac{\rho}{2} \cdot v_{ref}^2 = \frac{1,25}{2} \cdot 24,96^2 = 389 \text{ Pa}$$

čia:  $v_{ref}$  – atskaitinis vėjo greitis (m/s);

$\rho$  – oro tankis (kg/m<sup>3</sup>). Oro tankis priklauso nuo altitudės, temperatūros ir slėgio. Konkrečiai vietai jis imamas, koks būtų audros metu. Jei nežinoma, imama  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$ ;

Vėjo slėgis į išorinį (priešvėjinį) atitvaros paviršių  $w_{me}$  (Pa) apskaičiuojamas:

Centrinė zona:

$$w_{me} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e = 389 \cdot 0,734 \cdot (-0,8) = -228 \text{ Pa}$$

Pakraščių zona:

$$w_{me} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e = 389 \cdot 0,734 \cdot (-2) = -571 \text{ Pa}$$

Kampų zona:

$$w_{me} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e = 389 \cdot 0,734 \cdot (-3) = -857 \text{ Pa}$$

$c_e$  – atitvaros išorinio (priešvėjinio) paviršiaus aerodinaminis koeficientas;

Centrinė zona  $c_e = -0,8$

Pakraščių zona  $c_e = -2$

Kampų zona  $c_e = -3$

$c(z)$  – koeficientas, parenkamas atsižvelgiant į vietovės reljefo tipą ir aukštį nuo žemės paviršiaus

Vietovės tipas B. Pastato aukštis – 14,2 m

Eil. Nr.	A	B	C
1.	Atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens saugyklų pakrantės	Miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis	Miestų rajonai, užstatyti aukštesniais kaip 25 m statiniais
2.	<i>Pastaba.</i> Pastatai laikomi esantys nurodyto tipo vietovėje, jeigu ši vietovė iš vėjo pusės tęsiasi 30 h atstumu, kai pastato aukštis h iki 60 m, ir 2 km, kai aukštis didesnis.		

Eil. Nr.	Aukštis virš žemės paviršiaus $z$ (m)	Koefficientai $c(z)$ vietovės tipams		
		A	B	C
1.	$\leq 5$	0,75	0,5	0,4
2.	10	1,0	0,65	0,4
3.	20	1,25	0,85	0,55

$$c(z) = \frac{(0,85 - 0,65)}{10} \cdot 4,2 + 0,65 = 0,734$$

Vėjo slėgis į vidinį (pavėjinį) atitvaros paviršių  $w_i$  (Pa) apskaičiuojamas:

$$w_i = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_i = 389 \cdot 0,734 \cdot 0,6 = 171 \text{ Pa}$$

$c_i$  – atitvaros vidinio (pavėjinio) paviršiaus aerodinaminis koeficientas;  $c_i = 0,6$

Suminis vėjo slėgis į atitvaros paviršių turi būti apskaičiuotas kaip vėjo slėgių į priešvėjinį ir pavėjinį paviršius skirtumas:

Centrinė zona:

$$w_{sum} = w_{me} - w_i = -228 - 171 = -399 \text{ Pa}$$

Pakraščių zona:

$$w_{sum} = w_{me} - w_i = -571 - 171 = -742 \text{ Pa}$$

Kampų zona:

$$w_{sum} = w_{me} - w_i = -857 - 171 = -1028 \text{ Pa}$$

Projektinė vėjo apkrova  $s_{ds}$  (kPa) apskaičiuojama pagal formulę:

Centrinė zona:

$$s_{ds} = 0,001 \cdot |w_{sum}| \cdot \gamma_Q = 0,001 \cdot 399 \cdot 1,3 = 0,519 \text{ kPa}$$

Pakraščių zona:

$$s_{ds} = 0,001 \cdot |w_{sum}| \cdot \gamma_Q = 0,001 \cdot 742 \cdot 1,3 = 0,965 \text{ kPa}$$

Kampų zona:

$$s_{ds} = 0,001 \cdot |w_{sum}| \cdot \gamma_Q = 0,001 \cdot 1028 \cdot 1,3 = 1,336 \text{ kPa}$$

Pagal STR 2.04.01:2018 nevėdinamos mechaniškai tvirtinamos sistemos atplėšimo nuo pagrindo stipris turi būti ne mažesnis už projektinę vėjo apkrovą  $R_{mt} \geq s_{ds,max}$ . Mechaniškai tvirtinamos nevėdinamos sistemos projektinis atplėšimo stipris  $R_{mt}$  (kPa) turi būti ne mažesnis už apskaičiuotą pagal vieną iš šių formulių, pasirenkant pavojingiausią variantą:

$$R_{mt} = \frac{(N_p \cdot n_p + N_s \cdot n_s)}{\gamma_{mt}}$$

$$R_{mt} = \frac{N_{Rt} \cdot n}{\gamma_{mt}}$$

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	43	77	0

$$R_{mt} = \frac{N_{Rt} \cdot n}{\gamma_{mt}}$$

čia:  $N_p$  – tvirtinimo prie pagrindo elemento ištraukimo jėga termoizoliacinės plokštės plokštumoje (kN).  $N_p$  vertę pateikia sistemos gamintojas;

$N_{Rt}$  – tvirtinimo prie pagrindo elemento ištraukimo jėga iš pagrindo (kN).  $N_{Rt}$  vertę pateikia tvirtinimo elemento gamintojas arba ši vertė nustatoma bandymu statybos aikštelėje;

$N_t$  – tvirtinimo elemento ištraukimo jėga, tvirtinimo elementus tvirtinant per tinklą (kN).  $N_t$  vertę pateikia sistemos gamintojas;

$N_s$  – tvirtinimo elemento ištraukimo jėga termoizoliacinės plokštės siūlėje (kN).  $N_s$  vertę pateikia Sistemos gamintojas;

$n_s$  – tvirtinimo elementų kiekis termoizoliacinės plokštės siūlėje (vnt./m<sup>2</sup>);

$n_p$  – tvirtinimo elementų kiekis termoizoliacinės plokštės plokštumoje (vnt./m<sup>2</sup>);

$n$  – bendras tvirtinimo elementų kiekis (vnt./m<sup>2</sup>);

$\gamma_{mt}$  – atsargos koeficientas mechaniškai tvirtinamai nevėdinamai sistemai. Jei suminis sistemos svoris be klijų ne didesnis už 10 kg/m<sup>2</sup>,  $\gamma_{mt} = 1,5$ . Jei suminis sistemos svoris be klijų didesnis už 10 kg/m<sup>2</sup>,  $\gamma_{mt} = 2$ .

Tvirtinimo elementų kiekiai nmt (vnt./m<sup>2</sup>) neturi būti mažesni už nurodytus sistemos tiekėjo. Jie išdėstomi sistemoje pagal gamintojo nurodymus. Pasirinktos apšiltinimo sistemos (ETICS) komplekto elementų parinkimą (tikslinimą) atlieka rangovas ir/arba sistemos tiekėjas.

2 lentelė. Koeficientai  $c(z)$ , įvertinantys vėjo slėgio pokytį nuo aukščio.

Aukštis virš žemės paviršiaus z, m	Koeficientai $c(z)$ vietovės tipams		
	A	B	C
	Atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens saugyklų pakrantės	Miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis	Miestų rajonai, užstatyti aukštesniais kaip 25 m statiniais
5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1,0
80	1,85	1,45	1,15
100	2,0	1,6	1,25
150	2,25	1,9	1,55
200	2,45	2,1	1,8

1 lentelė. Pavėjiniai išorinio slėgio aerodinaminiai koeficientai.

Sienų zona	Aerodinaminis koeficientas
Centrinė	-0,8
Pakraščių	-2
Kampų	-3

## ARMUOTOJO SLUOKSNIO ĮRENGIMAS

Armuotąjį sluoksnį sudaro klijinis glaistas ir stiklo audinio armavimo tinklelis. Jų rūšis nurodoma projekte pagal ISTS specifikaciją. Armuotajam sluoksniui naudojami sausi klijinio glaisto mišiniai. Klijinio glaisto paruošimas ir paruošto mišinio naudojimo laikas nurodomas produkto naudojimo instrukcijoje. Prigludusias prie sistemos konstrukcijas, metalines nuolajas, pakabinamas ir išsikišančias detales būtina apsaugoti nuo užtaršų.

Armuotasis sluoksnis pradedamas kloti praėjus ne mažiau kaip 24 val. nuo termoizoliacinių plokščių klijavimo. Klijinis glaistas tepamas ant sausų ir švarių termoizoliacinių plokščių. Iš pradžių ant termoizoliacinių plokščių klojami kampuočiai su tinkleliu, kampuočiai su tinkleliu ir lašikliu, užbaigimo ir deformaciniai profiliuočiai, arba papildomas sustiprintas armavimas. Šios detalės klojamos išspaudžiant jas į užteptą ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleistą klijinį glaistą. Išspaudęs per tinklelio akutes klijinis glaistas nuimamas. Kampuočiai ir profiliuočiai klojami iš apačios į viršų, jų tinklelis užleidžiamas vienas ant kito ne mažiau kaip 100 mm.

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

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

Armuotojo sluoksnio storis vidutiniškai yra apie 4 mm. Didžiausią ir mažiausią leistiną armuotojo sluoksnio storį nurodo ISTS gamintojas ar tiekėjas. Reikiamą storį galima pasiekti ant išlyginto, nesukietėjusio ir nepradžiūvusio prieš tai užtepto apatinio sluoksnio užtepant dar vieną sluoksnį. Jeigu atskirose plokštumos vietose (pvz. lyginat vietinius nelygumus, duobes) armuotojo sluoksnio storis viršija ISTS gamintojo ar tiekėjo didžiausią leistiną storį, tose vietose būtina atlikti papildomą armavimą tinkleliu. Armuotasis sluoksnis įrengiamas ant paskleisto klijinio glaisto klojant armavimo tinklelį ir jį išspaudžiant į glaistą. Klijinis glaistas tepamas nuo viršaus į apačią ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleidžiamas. Armavimo tinklelis išspaudžiamas į paskleistą klijinį glaistą. Išspaudęs per armavimo tinklelio akutes

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	45	77	0

glaistas išlyginamas, jei reikia, užtepamas papildomai ir užglaistomas. Armavimo tinklelis klojamas nuo viršaus į apačią, gretimos juostos užleidžiamos viena ant kitos ne mažiau kaip 100 mm. Jei armuojant tinklelis baigėsi, viršutinė armavimo tinklelio juosta užleidžiama ne mažiau kaip 100 mm. Šalia esančios armavimo tinklelio juostos užlaidos paruošimui ne mažiau kaip 100 mm atstumu nuo krašto išsispaudęs per tinklelio akutes kljijinis glaistas nuimamas. Jeigu atliekamas dvigubas armavimas, visas darbo eiliškumas pakartojamas. Atskirų dvigubai armuotųjų sluoksnių tinklelio juostų užlaidos turi nesutapti. Kljijiniams glaistams išdžiūvus, stiklo audinio tinklelis prie kampuočių, cokolinių ir užbaigimo profiliuočių nupjaunamas ties išorine briauna.

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

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

## **BANDYMAI**

Nevėdinamo fasado laikančio (tvirtinimo elementų) tvirtinimo inkarai (mūrvinės) parenkami bandymų metodu pagal inkarų ištraukimo/rovimo bandymo protokolus, atsižvelgiant į gamintojo /tiekėjo rekomendacijas. Bandymai atliekami atskirose fasado vietose (centrinė dalis, sienų kraštai, kampai, balkonų atitvaros). Rezultatai turi tenkinti stiprumo bei pastovumo (pagal STR 2.01.01(1):2005) reikalavimus. Privaloma pateikti inkaro ištraukimo/rovimo jėgos F (kN) bandymo protokolus.

Ištraukimo bandymams naudojamas bandymo įrenginys turi leisti nuolat lėtai didinti apkrovą, užregistruotą kalibruotu matavimo įranga. Apkrova turi veikti statmenai pagrindinės medžiagos paviršiui ir pereiti į plastikinį inkarą per vyrį. Reakcijos jėgos turi būti perduodamos pagrindinei medžiagai taip, kad būtų galima išsiveržti mūrijimas nėra ribojamas. Ši sąlyga laikoma įvykdyta, jei palaikomos reakcijos jėgos perduodamas arba gretimuose mūro blokuose, arba bent 150 mm atstumu nuo plastikinių inkarų. Apkrova laipsniškai didinama taip, kad ribinė apkrova būtų pasiekta ne mažiau kaip po maždaug 1 minutę. Apkrova registruojama, kai pasiekama didžiausia apkrova.

Jei neįvyksta ištraukimo gedimas, tada reikalingi kiti tyrimo metodai, pvz. proof-loading.

Bandymų rezultatų ataskaita su įvertinimu įforminama pagal „ETAG 020 A priedas: Bandymų specifikacija“ nurodymą aprašymą ir ETAG 029 reikalavimus.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	46	77	0

## TS-07 SIENŲ ŠILTINIMO DARBAI

### IŠORINIŲ SIENŲ VENTILIUOJAMO FASADO SUDĖTINĖ TERMOIZOLIACINĖ SISTEMA

Vėdinama fasado šiltinimo sistema turi ETĮ ir yra paženklinta CE ženklu arba turi NTĮ.

Sistema privalo būti ne blogesnės, kaip **A2-s2,d0** degumo klasės, jei projekto brėžiniuose nenurodyta kitaip. Fasadų apšiltinimo ir apdailos sistema turi atitikti **STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“** reikalavimus, tenkinti Lietuvoje galiojančius sanitarinius – higieninius reikalavimus.

#### Vėdinamo fasado sistemą sudaro šie komponentai:

- sistemos karkasas (ankeravimo sistemos komponentai ir vertikalūs ir/arba horizontalūs profiliuočiai);
- sistemos mechaninio tvirtinimo elementai (elementai, tarpusavyje sujungiantys ir mechaniškai sutvirtinantys karkaso elementus bei šilumos ir vėjo izoliacinį sluoksnį);
- šilumos izoliacinis sluoksnis;
- vėjo izoliacinis sluoksnis;
- vėdinamas oro tarpas;
- fasado apdaila.

#### Paviršiaus paruošimas

Sienų paviršius turi būti lygus, švarus, sausas, nepažeistas ir tvirtas. Senas, apiręs paviršius nuvalomas iki tvirto pagrindo. Nešvarumai, skiedinio likučiai, ir kitos atšokusios dalys, kurios gali trukdyti kokybiškam Sistemos darbų etapų atlikimui nuvalomi arba pašalinami atitinkamomis priemonėmis.

Vėdinamo fasado šiltinimui naudojamos nedegios akmens vatos plokštės. Matmenų pastovumas nurodytomis temperatūros ir drėgmės sąlygomis pagal EN 1604 (deklaruojama vertė),  
 $DS(70,90) \leq 1 \%$ .

#### Fasado šilumos izoliacijai naudojamos plokštės, kurių charakteristikos:

- degumo klasė pagal EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13501-1) – A1
- šilumos laidumo koeficiento deklarujamoji vertė:  $\leq 0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ .

Vėdinamo fasado vėjo izoliacijai naudojamos nedegios termoizoliacinės akmens vatos plokštės, su vandens garams laidžia, tačiau orą izoliuojančia plėvele.

Matmenų pastovumas nurodytomis temperatūros ir drėgmės sąlygomis pagal EN 1604 (deklarujamoji vertė DS(70,90)).

- degumo klasė pagal EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13501-1) – A1

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	47	77	0

- šilumos laidumo koeficiento deklaruojamoji vertė:  $\leq 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ;

### **Reikalavimai aliuminio karkasui su nerūdijančio plieno konsolėmis**

Vėdinamos fasado sistemos tiekėjas turi pateikti detalius karkaso, jo tvirtinimo prie sienos bei jungčių brėžinius statybai pagal atliktus privalomuosius tvirtinimo prie sienos inkarų bandymo faktinius duomenis, numatyti šių brėžinių aprobavimo tvarką (STR 1.04.04:2017 14.1 p.).

### **Reikalavimai vėdinamų sistemų tvirtinimo pagrindui:**

Pagrindo paviršiaus nelygumai turi būti ne didesni už gamintojo numatytas vėdinamos sistemos storio reguliavimo galimybes. Kai paviršiaus nelygumai didesni už gamintojo numatytas vėdinamos sistemos storio reguliavimo galimybes, pagrindo paviršius turi būti išlygintas.

Pagrindo sandarumas turi būti užtikrintas prieš įrengiant vėdinamą sistemą. Šis reikalavimas taikomas ir kai sienų termoizoliaciniam sluoksniui įrengti naudojamos užpurškiamos termoizoliacinės medžiagos. Atliekant vėdinamos sistemos ir kitus pastato įrengimo darbus, negalima sumažinti pastato sandarumo.

Pagrindo stiprumas turi būti pakankamas atlaikyti vėdinamos sistemos sukeliamas apkrovas. Vėdinamos sistemos tvirtinimo prie pagrindo elementai parenkami pagal šių elementų tiekėjų nurodytas tvirtinimo elementų ištraukimo iš konkrečios rūšies pagrindo vertes. Kai pagrindo rūšis arba jo savybės neatitinka tvirtinimo elementų naudojimo aprašų, turi būti atlikti tvirtinimo elementų ištraukimo iš pagrindo bandymai (STR 2.04.01:2018 13 p.).

Brėžiniuose pridedami visi tipiniai pastato detalių pjūviai su irengtu karkasu ir apdaila;

Techniniai parametrai

<b>Detalės pav.</b>	<b>Žaliava</b>
Konsolės	Nerūdijantis plienas
Profiliai	Aliuminis EN AW 6063/6060, T66
Savigrežiai	Nerūdijantis plienas, A2
Cokolinis profilis	Aliuminis
Mūrvinės	Cinkuotas plienas/nailonas
Termotarpinės	Plastikas
Kabliukai plytelėms	Nerūdijantis plienas AISI201, 1,0mm storio

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	48	77	0

I. Profiliai turi būti pagaminti iš aliuminio lydinio EN AW 6060 ar EN AW 6063 tai turi nurodyta tiekėjo eksploatacinių savybių deklaracijoje. Aliuminio žaliava turi turėti CE ženklinaimą, bei tą patvirtinančius sertifikatus. Nerūdijančio plieno konsolės, jos turi būti pagamintos iš nerūdijančio plieno.

### **Kreipiantieji profiliai.**

1. Plokščių sandūrose naudoti T formos aliuminio profilį, plotis nusprendžiamas atsižvelgiant į karkaso ir plokštės gamintojo nurodymus. L tipo aliuminio profilis naudojamas atraminiuose žingsniuose, kur nėra sandūros, taip pat angokraščiuose, kampų sujungimuose. Matmenis nurodo karkaso tiekėjas montavimo schemeje.

### **Montavimo konsolės**

1. Konsolių dydžiai turi būti nurodomi karkaso tiekėjo montavimo schemeje, atsižvelgiant į nurodytą šiltinimo medžiagos storį.
2. Vieną ilginį turi laikyti viena konsolė fiksuotu tvirtinimu, kitos tvirtinamos paslankiais tvirtinimais. Atstumai nurodomi karkaso montavimo schemeje.

### **Tvirtinimo ir kitos papildomos detalės**

1. Kreipiantieji profiliai į konsolės tvirtinami A2 nerūdijančio plieno savigrežiais. Vietos kur liečiasi aliuminio profiliai su nerūdijančio plieno konsolėmis turi būti atskirtos lipnia juosta, kad nebūtų tiesioginio kontakto tarp jų.
2. Konsolės prie mūro tvirtinamos mūrvinėmis, kurių tipas parenkamas atsižvelgiant į rovimo bandymus, pasirenkant mūrvines, kurių rovimo jėgos yra didžiausios.

### **Ventiliuojamas oro tarpas turi būti uždengtas perforuotu aliuminio profiliu. Jis turi būti pagamintas iš dviejų dalių, kad tinkamai, be tarpų įrengiamas.**

Tarp sienos ir konsolės būtina įrengti termotarpines.

Fasadams naudoti **keramines klinkerines plokštes**, skirtas fasadų apdailai. Plytelės turi atitikti reikalavimus naudojimui lauko sąlygomis, turi būti pirmos rūšies, kalibruotos. Plokštės atitinka DIN EN 14411 standarto grupės Alla taikomus reikalavimus.

Plytelių spalva turi būti vientisa, be rašto, ar spalvų perėjimo. Konkrečioje pasirinkto gamintojo kolekcijoje turi būti ne mažiau kaip 6 spalvų (atspalvių).

Pagrindiniai techniniai parametrai:

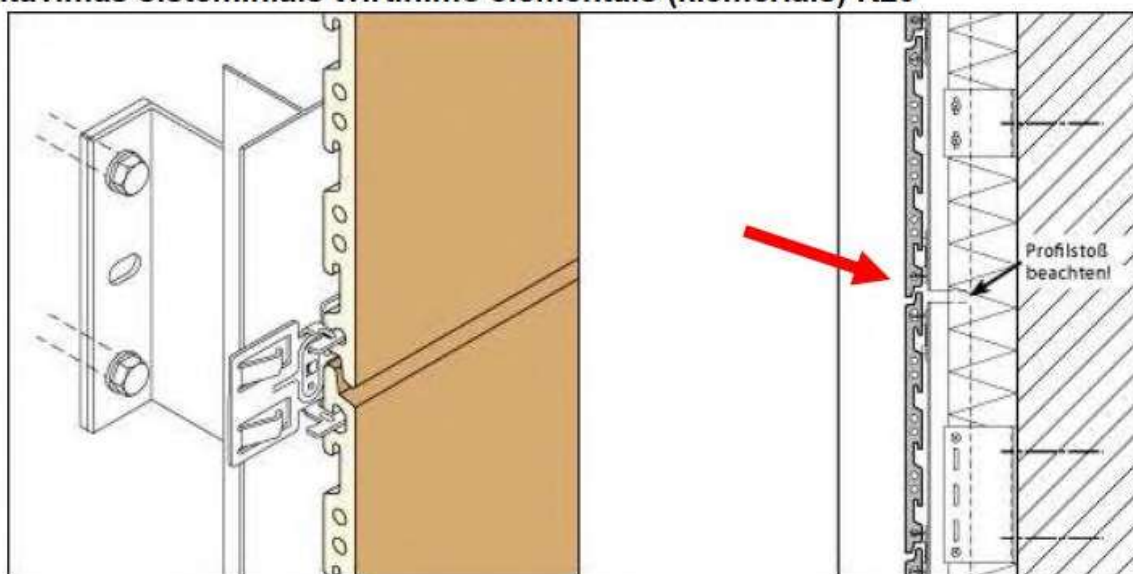
Plytelės storis	20 mm.
Atsparumas lūžiui	3300 N
Degumo klasifikacija:	A1

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	49	77	0

Vandens įgeriamumas	Tarp 3 ir 6%
Atsparumas dilimui	Atspari
Atsparumas spalvos kitimui	Atspari
Atsparumas šalčiui	Atspari

### Montavimo ypatumai:

#### Montavimas sisteminais tvirtinimo elementais (klemeriais) K20



**SVARBU! Už plytelės nugarėlės negali būti nešančiųjų profilių vertikalios sandūros ar sienos deformacinės siūlės. Plytelės kraštas turi sutapti su profilio vertikalia pabaiga.**

Plytelių sandarinimui, apdailos elementų tvirtinimui t.y. ten kur bus tikėtinas kontaktas su keramikos danga, negalima naudoti silikoninių kaučiukų (silikoninių hermetikų, klijų), todėl, kad silikono skysčiai ir dariniai su laiku yra ir išskiria lipnią masę, prie kurios limpa nešvarumai ir juos ypatingai sunku, jei išvis įmanoma, pašalinti.

Keraminių plokščių montavimas turi būti atliekamas sutinkamai su techniniu projektu, įvertinančiu statinius skaičiavimus. Plokštėms taikomas patvirtintas nacionalinis Vokietijos techninis liudijimas Z-33.1-1175. Laikantieji profiliai turi būti montuojami statmenai ir viename lygyje;

Vertikalių atramų atstumas turi sutapti su išilgine plytelės matmens matrica (tinkliuku);

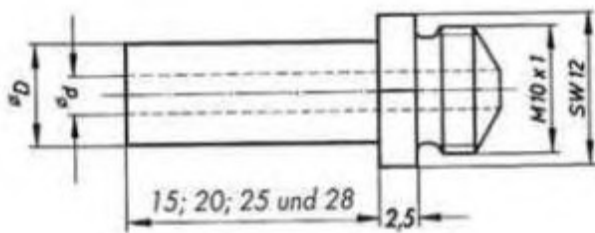
Vertikalių profilių ilgis turi sutapti su plytelių žingsniu (ilgį dalinant iš plytelių aukščio gaunamas sveikas skaičius)

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	50	77	0

Vertikalių profilių ilgis neturėtų viršyti vieno pastato aukšto matmens;

Montavimui naudojami juodai dengti EN AW 5754 AlMg3H22 aliuminio lydinio klemeriai kurių artikulo numeriai yra 680, 681, 682, 683, 684, taip pat nerūdijančio plieno juodai dengtos kniedės - artikulais 675, kurių matmenys  $\varnothing 3,2 \times 9,5$  mm su 58 mm užgriebimo spygliu (500vnt/dėž.) bei maskuojanti siūlės juoda saviklijė juosta - artikulais 506 (40mmx50m/rul.).

Kniedėms tvirtinti reikia turėti kniediklio galvutės prailgintuvą. pvz:



l=25mm Art 7259360 Gesipa skirtas AccuBird, Taurus, PowerBird automatiniais kniedikliais, kad galima būtų kniedyti 20mm atstumu nuo kniediklio bazės. Gręžiant skylės profilyje ant grąžto antgalio rekomenduojama uždėti apsaugą, kad nebūtų apgadintos plokštės (tam tinka geriamo vandens butelio plastikinis dangtelis žr nuotraukoje pažymėtas rodykle.)

Pagal techninio liudijimo Z-33.1-1175 nuostatas, gamyklinė sisteminė garantija galioja tuo atveju, kai naudojami numatyti originalūs sisteminiai elementai.

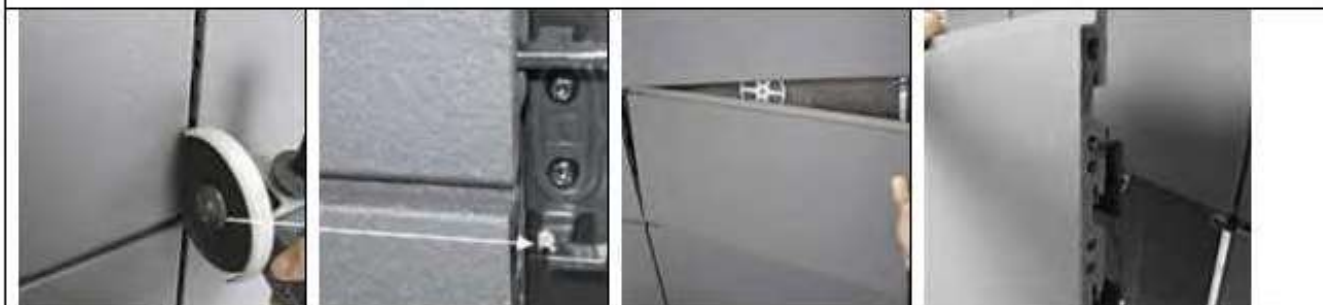
### Montavimo eiga

<p><b>Ant profilių klijuojama maskuojanti juosta</b></p> <p>Fugenband auf vertikale Tragprofile kleben</p>	<p><b>Pažymimos klemerių montavimo vietos</b></p> <p>Position für Klammer anreißen</p>	<p><b>Sutikrinamas atstumas tarp klemerių pagal atitinkamą plytelės aukštį</b></p> <p>Abstände</p>	<p><b>Tvirtinamas kampinis klemeris ir t.t.</b></p> <p>Befestigen der Randklammern (nieten* oder schrauben**)</p>

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	51	77	0

			
<p><b>Plokštės šonu užmaunamos ant klemerio „pirštų“</b> Platten in Klammern seitlich einschieben</p>	<p><b>Suniveliuojamas kito šono klemeris ir jis pritvirtinamas</b> Klammern positionieren und befestigen</p>	<p><b>Eilės pabaigoje įstatomi kraštiniai klemeriai...</b> zum Abschluss Randklammern einschieben ...</p>	<p><b>... ir pritvirtinama</b> ... und befestigen</p>
			
<p><b>Kai prieinama iki profilio pabaigos - plytelės tvirtinamos krašte kampiniais klemeriais (682 ar 683)</b> ... Profilstoß mit Randklammern 682 und 683</p>	<p><b>... o šonuose su viengubais klemeriais (cokolio/parapeto) 684.</b>  Profilstoß mit Einzelklammern 684</p>		

## Plytelių keitimas / angos uždarymas



<p><b>Atsargiai nupjaunami laikantys klemerio pirštai...</b> Klammerlippen abtrennen</p>		<p><b>Atsilaisvinusi plytelė išimama ...</b> Platte herausnehmen</p>	<p><b>Nauja plytelė įterpiama į angą, įstatoma į likusius sveikus pirštus o vietoje nupjautųjų panaudojami kraštiniai viengubi klemeriai , kurie įstatomi į plytelę ir ...</b> Einzelklammern einstecken</p>
			
<p><b>Plytelė įspaudžiama į angą bei ...</b> Platte einbauen</p>	<p><b>Klemeris pritvirtinamas (žr suktuko / kniediklio apsauga)</b> Klammern befestigen</p>		

### Valymas ir priežiūra

#### Valymas po montažo darbų

Pirmas plytelių valymas turi būti atliekamas iš karto po montavimo darbų. Plaunama vandeniu esant reikalui panaudojant tinkamos valymo priemones. Būtina atidžiai perskaityti priemonių gamintojų pateikiamas naudojimo instrukcijas ir valiklių paskirtį. Valymui pagerinti galima naudoti šepetį(ne abrazyvinį!).

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas 53	Lapų skaičius 77	Laida 0
--------------------------	-------------	---------------------	------------

Cementinio pobūdžio užteršimai valomi rūgštiniais tam skirtais valikliais (cemento dėmių valikliai). Valymo metu susiformavusi nešvarumų masė turi būti kruopščiai pašalinama, nuvaloma o paviršius nuplaunamas vandeniui.

### **Įprasta priežiūra**

Įprasti užterštumai nuvalomi šarminiais ar neutraliais valikliais pagal poreikį.

Nenaudoti valymo priemonių su abrazyviniais priedais!

Niekada nenaudoti priemonių turinčių hidroflorido (vandenilio fluorida) rūgšties ar kitokių fluoro junginių!

Dėl ypatingų užterštumų, kai nėra aišku kaip valyti, su aiškiu užterštumo aprašymu ir nuotraukomis prašome kreiptis dėl tikslios rekomendacijos pateikimo į gamintoją ar gamintojo atstovą.

### **REIKALAVIMAI ŠILUMOS IZOLIACIJOS ĮRENGIMO DARBAMS**

#### **1. Šilumos izoliacijos įrengimo etapai:**

- Šilumos izoliacijos tvirtinimo darbai pradami tik iš dalies įrengus laikančiojo karkaso konstrukciją, t.y. nustačius fasado plokštumų nuokrypius nuo vertikalės ir horizontalės, išlyginus fasado plokštumas ir užinkaravus laikiklius (kampuočius/kronšteinus). Po tvirtinimo elementais (kronšteiniais) būtina naudoti izoliacinius tarpiklius. Kronšteino gembės ilgis parenkamas pagal šilumos izoliacijos storį ir įvertinant numatomą vėdinamą oro tarpą.
- Ant laikiklių užmaunamos pagrindinio šilumos izoliacijos sluoksnio mineralinės vatos plokštės.
- Perdengiant šilumos izoliacijos sluoksnių siūles, montuojamas vėjo izoliacijos plokštės, prie pagrindo papildomai pritvirtinant tvirtinimo elementais (smeigėmis) per visus sluoksnius (minimalus tvirtinimo taškų skaičius yra  $\geq 5$  vnt/m<sup>2</sup>). Priešvėjinės plokštės turi būti montuojamos glaudžiant vieną prie kitos ir suleidžiant įpjovas esančias plokščių briaunose.
- Sumontavus priešvėjines plokštes yra padengtos specialia vėjo poveikį sulaikančia danga, iš karto (tą pačią dieną) siūlės tarp plokščių užsandarinamos specialia lipnia juosta.
- Paliekamas min.25 mm vėdinamas oro tarpas ir montuojami vertikalūs karkaso profiliai, prie kurių bus montuojamos fasadinės apdailos plokštės.

#### **2. Reikalavimai šilumos izoliacijos sluoksnio įrengimo darbams:**

- Šilumos izoliacijos sluoksnis turi būti vientisas, be plyšių ar įspaudimų ir priglaustas prie šiltinamos sienos pritvirtinant papildomais tvirtinimo elementais – smeigėmis. Montavimo metu susidarę termoizoliacinio sluoksnio vientisumo pažeidimai ar plyšiai, jei tokie atsiranda pjaustymo vietose,

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	54	77	0

turi būti užtaisyti ta pačia medžiaga.

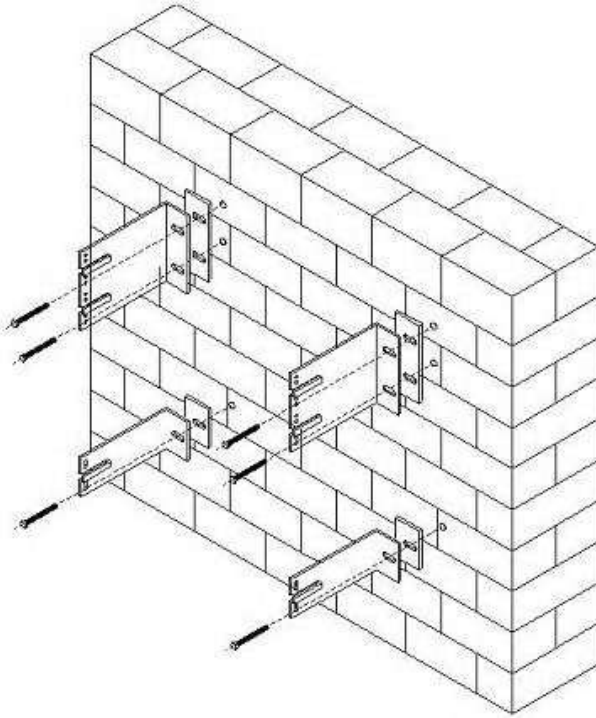
- Šilumos izoliacijos sluoksniai klojami perdengiant sandūras. Šiluminės izoliacijos plokštės plane dėstomos taip, kad siūlės būtų persislinkusios 1/3 plokštės ilgio. “Kryžmiški” šilumą izoliuojančių gaminių sujungimai neleidžiami. Kai izoliacija turi du ar daugiau sluoksnių, atstumai tarp siūlių skirtinguose gretimuose sluoksniuose turi būti ne mažesni kaip 100 mm.
- Pastato kampuose šilumos izoliacijos plokštės turi būti sujungiamos pakaitomis užleidžiant vieną ant kitos (sujungiant užkaitais).
- Darbų seka turi būti suplanuota taip, kad ta pati pamaina, sudėjusi izoliaciją, spėtų ją padengti vandeniui nelaidžia danga.
- Sienos Sistemos apšiltinimas turi jungtis su cokolio (rūsio) sienos apšiltinimu



### 3. Reikalavimai vėjo izoliacijos sluoksnio įrengimo darbams:

- Vėjo izoliacijos plokštės turi būti montuojamos glaudžiant vieną prie kitos ir suleidžiant per suleidimo įpjovas esančias plokščių briaunose.
- Montuojant vėjo izoliacines plokštes neleidžiama, kad susidarytų kryžminės keturių kampų sandūros. Dėl to rekomenduojama perstumti vieną plokščių eilę kitos atžvilgiu.
- Tvirtinant vėjo izoliacijos sluoksnį, būtina užtikrinti, kad nebūtų perspaustas šilumos izoliacijos sluoksnis (pagal statybos taisyklių „Vėdinamų fasadų su mineralinės vatos šilumos izoliacija įrengimas“ ([www.statybostaisykles.lt](http://www.statybostaisykles.lt)) ir gamintojų rekomendacijas tvirtinimo vietose leidžiamas ne daugiau 5mm izoliacinių medžiagų perspaudimas). Todėl priešvėjinių plokščių tvirtinimui rekomenduojame naudoti naudoti EJOT DH smeiges, kurios turi fiksavimo galimybę kas 2mm, ar panašaus tipo smeiges arba varžtais įsukamas smeiges, su gylio(ilgio) ribotuvais. Nenaudoti standartinių įkalamų, priešaudomų smeigių ar smeigių su konusine dalimi, kurios deformuotų plokštes jų tvirtinimo vietose, kartu perspausdamos pagrindinį šilumos izoliacijos sluoksnį.
- Siūles tarp priešvėjinių plokščių, padengtų specialia vėjo poveikį sulaikančia danga, iš karto (tą pačią dieną) būtina užsandarinti specialia lipnia juosta. Siūlių sandarinimo metu aplinkos ir plokščių paviršiaus temperatūra turi būti ne žemesnė kaip -5°C. Naudojant priešvėjines plokštes be jokios dangos arba su stiklo audiniu, siūlės lipnia juosta neklijuojamos.
- Vėjo izoliacinių plokščių sujungimai kampuose sutvirtinami mechaniškai, naudojant specialius spiralinius sraigtus Isover Fire Protect Screw. Rekomenduojamas sraigčių išdėstymas: nuo plokštės krašto  $\leq 80\text{mm}$ , tarp sraigčių plokštės viduryje  $\leq 300\text{mm}$ . Montavimo metu, priklausomai nuo situacijos, atstumas gali būti tikslinamas. Sutvirtinus sraigtais kampo jungtis papildomai užklijuojama lipnia juosta.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	55	77	0



**Akmens vata 180mm storio, skirta pastatų sienų šiltinimuui sistemose, kai apdaila yra vėdinamo fasado principu.**

<b>TECHNINĖS AKMENS VATOS SAVYBĖS</b>	
Šilumos laidumo, koeficientas (W/(m•K))	≤0,035
Degumo klasė (EN ISO 1182)	A1

**Vėjo izoliacinė akmens vata 30mm storio, skirta pastatų sienų šiltinimui sistemose, kai apdaila yra vėdinamo fasado principu.**

<b>TECHNINĖS PRIEŠVĖJINĖS IZOLIACIJOS SAVYBĖS</b>	
Šilumos laidumo, koeficientas (W/(m•K))	≤0,033
Degumo klasė pagal Euro klases	A1
Gniuždymo stipris esant 10% deformacijai CS(10)	5kPa

## **TS-08 LODŽIJŲ ŠILTINIMO DARBAI**

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	56	77	0

Ši specifikacija naudojama lodžijų ir balkonų šiltinimui. Prieš šiltinimo darbus sienos turi būti kruopščiai nuvalomos, nubirėjusios vietos užtaisomos, paviršius nugruntuojamas.

#### **AKMENS VATA PAROC LINIO 10 ARBA ANALOGAS**

<b>TECHNINĖS AKMENS VATOS SAVYBĖS</b>	
Šilumos laidumo, koeficientas (W/(m•K))	≤0,035
Vandens įmirkis (trumpalaikis)	< 1 kg/m <sup>2</sup>
Vandens įmirkis (ilgalaikis)	< 3 kg/m <sup>2</sup>
Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai	20kPa
Degumo klasė	A1

#### **IŠORINIŲ SIENŲ TINKUOJAMA SUDĖTINĖ TERMOIZOLIACINĖ SISTEMA IR TINKAVIMO DARBAI**

Vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „PASTATŲ ATITVAROS. SIENOS, STOGAI, LANGAI IR IŠORINĖS ĮĖJIMO DURYS“: Kai pastatų projektavimui ir statybai naudojamos šio reglamento 7.8, 7.9 ir 7.49 papunkčiuose nenurodytos išorinės termoizoliacinės sistemos ar komplektai, juos turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo rinkai pateiktas statybos produktas ar produktų rinkinys (komplektas), turintis ETI ir paženklintas CE ženklu 305/2011[6.7] arba–tik NTI.

#### **PAGRINDO PARUOŠIMAS**

Pagrindas turi būti sausas, švarus, neišalęs, nedulkėtas, jis turi sugerti vandenį, ant jo paviršiaus negali būti iš gilesnių sluoksnių išplautų druskų, jis turi būti tvirtas, ant jo negali būti silpnai besilaikančių dalelių. Leistini pagrindo nelygumai-kai klijuojama ir tvirtinama smeigėmis 20 mm/m. Esant didesniems nelygumams, pagrindą būtina lyginti tinkuojant.

Kai šiltinamas pagrindas turi dangą, atliekamas testas. Armavimo tinkliukas turi būti mažiausiai 30cm x 30 cm dydžio, įleidžiamas mažiausiai 5 mm į numatomos montuoti sistemos klijus ir apsaugomas nuo perdžiūvimo

(pvz. uždengiant statybine plėvele). Anksčiausiai po 5 d. bandant atplėšti, gali atsplėšti tik tinkelis (klijų sluoksnis lieka ant sienos). Šis testas atliekamas pasirinktinai keliose skirtingose vietose.

Nutrupėję sienų elementai turi būti atstatomi, išvalant plytų siūles ir jas vėliau užtaisant mūro mišiniu.

#### **PAVIRŠIAUS GRUNTAVIMAS**

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	57	77	0

Po valymo, seni ir stipriai drėgmę įgeriantys pagrindai turi būti papildomai gruntuojami. Priklausomai nuo pagrindo savybės sugerti drėgmę, produktą naudoti praskiestą vandeniu nuo 1:1 iki 1:2. Pirmasis sluoksnis tepamas labiau paskiedus mišinį, tai užtikrina optimalų įsiskverbimą į pagrindą.

Gruntuojama purškiant arba naudojant volelį. Gruntuojama keliais sluoksniais taikant „šlapias ant šlapio“ metodą (ant paviršiaus negali susidaryti plėvelė).

Nugruntavus daroma technologinė pertrauka ne trumpesnė nei 12 val.

## **KIETOS AKMENS VATOS KLIJAVIMAS**

Šiltinimo sluoksnis fasadinėse sistemose turi būti montuojamas tik esant teigiamai temperatūrai. Rekomenduojama oro temperatūra šiltinimo sistemų įrengimui yra nuo +5 °C iki 25 °C. Darbai neturėtų būti atliekami ir esant labai stipriam vėjui ar intensyviems saulės spinduliams.

Vertikaliai orientuoto plaušo kieta akmens vata (lamelės), klijuojant prie pagrindo jų paviršius turi būti pilnai padengiamas kljais, o plaušai turi būti statmeni šiltinamos sienos paviršiaus atžvilgiu.

Ant klijuojamos plokščių pusės kraštų užtepama 5–7 cm pločio kljū juosta (visu perimetru) ir plokštės viduryje dedami 3 kljū masės taškai, kad kljais būtų ištepta ne mažiau kaip 40-60 % gaminio ploto. Plokščių su vertikaliai orientuotu pluoštu, paviršius turi būti pilnai padengtas kljais. Visos fasadinės plokštės turi būti tvirtinamos mechaniškai – smeigėmis, kurių skaičius nustatomas skaičiavimais. Tepamų kljū ir smeigių turi būti tiek, kad užtikrintų gerą izoliacinės plokštės sukibimą su siena, todėl skaičiuojant atsižvelgiama į pagrindą, jo stiprumą, izoliacinės plokštės storį bei pastato aukštį. Izoliacinės plokštės prie pagrindo turi priglusti visu paviršiumi, o tarp savęs turi būti patikimai suspaustos, kad neliktų plyšių. Vertikalios siūlės tarp plokščių turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu. Užklijuotų ir pritvirtintų plokščių paviršius turi būti sausas, švarus ir lygus.

Atliekant kietos mineralinės vatos kljavimo darbus vadovautis konkreto gamintojo rekomendacijomis.

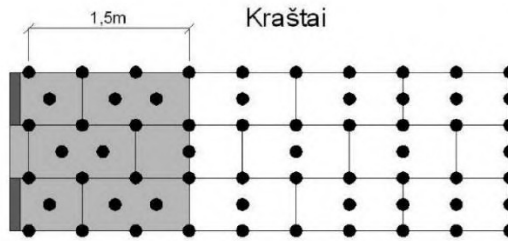
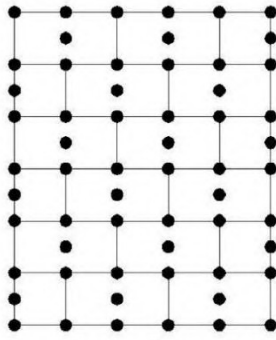
## **MECHANINIS TVIRTINIMAS SMEIGĖMIS**

Smeigių rūšis, kiekis, ilgis ir inkaravimo gylis, tvirtinimo būdas virš ar po armavimo tinkleliu, smeigių išdėstymo termoizoliacinių plokščių plokštumoje, ties kampais ir sandūrose, ir/ar visoje ISTS plokštumoje schemos nurodomos dokumentacijoje.

Smeigės yra sudėtinis ISTS komponentas, todėl, jei gamintojas ar tiekėjas nenurodo kitaip, privaloma naudoti tik į atskiros termoizoliacinės sistemos sudėtį įtrauktas ir turinčias Europos techninį liudijimą (ETL) bei CE ženklu ženklintas smeiges. Smeigės įstatomos į iš anksto pagrinde išgręžtas skylės. Skylės smeigėms pradedamos gręžti tik persmeigus šiltinamąją izoliaciją ir gręžtui prisilietus prie pagrindo. Skylė turi būti gręžiama pakankamai aštriu gręžtu statmenai pagrindui, bet ne mažiau kaip 10 mm gilesnė nei

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	58	77	0

## Fasadų paviršiai



Norma: 8,2 vnt. Siūloma: 8,3 vnt/m<sup>2</sup>

Kraštų plotis dažniausiai būna nuo 1 m iki 2 m priklausomai nuo pastato geometrijos (DIN 1055). Pateikiamas pavyzdys 1,5 m kraštams.

### PASTABOS:

Smeigjavimo technologiją pasirinkti pagal pasirinktą šiluminę sistemą ir jai rekomenduojamus gamintojo smeigjavimo sprendimus.

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

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

Vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ 22.4 punktu, mechaniškai tvirtinamoms nevedinamoms sistemoms, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m<sup>2</sup>, turi būti naudojamos smeigės su metalinėmis vinimis.

Išvada. Pagal ISTS sistemos gamintojus pastato paviršiai turi būti smeigiuojami mažiausiai 4 vnt./m<sup>2</sup>, o pakraščiai 8 vnt./m<sup>2</sup>. Įvertinant sienos šilumos perdavimo koeficientą buvo priimtas 6 vnt./m<sup>2</sup> smeigių kiekis. Kadangi suminis nevedinamos sistemos svoris > 10 kg/m<sup>2</sup>, tai sienoms priimtos plastikinės smeigės su metalinėmis vinimis ir taškiniu šilumos perdavimo koeficientu  $\chi=0,001$  W/K.

## ARMUOTOJO SLUOKSNIŲ ĮRENGIMAS

Armuotąjį sluoksnį sudaro klijinis glaistas ir stiklo audinio armavimo tinklelis. Jų rūšis nurodoma projekte pagal ISTS specifikaciją. Armuotajam sluoksniui naudojami sausi klijinio glaisto mišiniai. Klijinio glaisto paruošimas ir paruošto mišinio naudojimo laikas nurodomas produkto naudojimo instrukcijoje. Priglundusias prie sistemos konstrukcijas, metalines nuolajas, pakabinamas ir išsikišančias detales būtina apsaugoti nuo užtaršų.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	59	77	0

Armuotasis sluoksnis pradamas kloti praėjus ne mažiau kaip 24 val. nuo termoizoliacinių plokščių klijavimo. Kljinis glaistas tepamas ant sausų ir švarių termoizoliacinių plokščių. Iš pradžių ant termoizoliacinių plokščių klojami kampuočiai su tinkleliu, kampuočiai su tinkleliu ir lašikliu, užbaigimo ir deformaciniai profiliuočiai, arba papildomas sustiprintas armavimas. Šios detalės klojamos išspaudžiant jas į užteptą ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleistą kljinį glaistą. Išspaudęs per tinklelio akutes kljinis glaistas nuimamas. Kampuočiai ir profiliuočiai klojami iš apačios į viršų, jų tinklelis užleidžiamas vienas ant kito ne mažiau kaip 100 mm.

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

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

Armuotojo sluoksnio storis vidutiniškai yra apie 4 mm. Didžiausią ir mažiausią leistiną armuotojo sluoksnio storį nurodo ISTS gamintojas ar tiekėjas. Reikiamą storį galima pasiekti ant išlyginto, nesukietėjusio ir nepradžiūvusio prieš tai užtepto apatinio sluoksnio užtepant dar vieną sluoksnį. Jeigu atskirose plokštumos vietose (pvz. lyginat vietinius nelygumus, duobes) armuotojo sluoksnio storis viršija ISTS gamintojo ar tiekėjo didžiausią leistiną storį, tose vietose būtina atlikti papildomą armavimą tinkleliu. Armuotasis sluoksnis įrengiamas ant paskleisto kljinio glaisto klojant armavimo tinklelį ir jį išspaudžiant į glaistą. Kljinis glaistas tepamas nuo viršaus į apačią ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleidžiamas. Armavimo tinklelis išspaudžiamas į paskleistą kljinį glaistą. Išspaudęs per armavimo tinklelio akutes glaistas išlyginamas, jei reikia, užtepamas papildomai ir užglaistomas. Armavimo tinklelis klojamas nuo viršaus į apačią, gretimos juostos užleidžiamos viena ant kitos ne mažiau kaip 100 mm. Jei armuojant tinklelis baigėsi, viršutinė armavimo tinklelio juosta užleidžiama ne mažiau kaip 100 mm. Šalia esančios armavimo tinklelio juostos užlaidos paruošimui ne mažiau kaip 100 mm atstumu nuo krašto išspaudęs per tinklelio akutes kljinis glaistas nuimamas. Jeigu atliekamas dvigubas armavimas, visas darbo eiliškumas pakartojamas. Atskirų dvigubai armuotųjų sluoksnių tinklelio juostų užlaidos turi nesutapti. Kljiniam glaistus išdžiūvus, stiklo audinio tinklelis prie kampuočių, cokolinių ir užbaigimo profiliuočių nupjaunamas ties išorine briauna.

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

Armavimo tinklelis turi būti paklotas per visą armuotojo sluoksnio plokštumą iki kraštų. Armavimo tinklelis turi būti paklotas be užlenkimų ir pūslių, turi atsidurti šiek tiek arčiau išorinio armuotojo sluoksnio paviršiaus

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	60	77	0

ir padengtas ne plonesniu kaip 1 mm storio klijinio glaisto sluoksniu (tinklelio užlaidų vietose – ne mažesniu kaip 0,5 mm).

## **TS- 09 STOGO DANGOS KEITIMO DARBAI**

Padengiant parapetus skarda, ją būtina iškišti už vertikalaus sienos paviršiaus į abi sienos puses: esant keraminių, silikatinių apdailos plytų ir kitų išorės apdailai naudojamų statybos produktų atsparumui šalčiui, didesniai kaip 100 šaldymo ir šildymo ciklų – ne mažiau kaip 50 mm; esant mažesniai kaip 100 šaldymo ir šildymo ciklų – ne mažiau kaip 80 mm. Mažiausias skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikaliai žemyn) turi būti ne mažesnis už nurodytąjį 7 lentelėje:

### **Mažiausias skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikaliai žemyn)**

Eil. Nr.	Pastato aukštis, m	Skardinio elemento užleidimas ant sienos (vertikaliai žemyn), cm
2.	>8-20	≥ 8

### **PLIENO LAKŠTO SU SPALVOTU PAVIRŠIAUS PADENGIMU TURI SUDARYTI:**

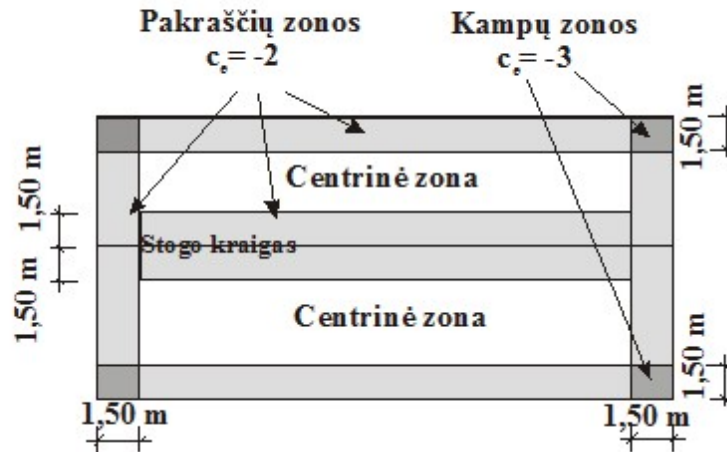
1. Poliesterio padengimas
2. Gruntas
3. Cheminis padengimas
4. Al-Zn 55 % sluoksnis
5. Plieno lakštas, min 0,6 mm
6. Al-Zn 55 % sluoksnis
7. Gruntas
8. Epoksidinis lakas

*Metalinių gaminių padengimo koroziškumo kategorija – C3 vidutinio atmosferinio koroziškumo kategorija, nustatyta pagal LST EN ISO 12944-2:2018.*

- Naudojant konkrečias medžiagas vadovautis gamintojo nustatyta technologija.
- Stogo dangų klojimo minimali temperatūra +5 C.
- Naudojamos prilydomosios hidroizoliacinės stogo dangos ir specialūs dujų degikliai.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	61	77	0

- Prieš prilydant dangas, jos turi būti išvyniotos ir primatuotos vietoje, kad užtikrintų reikalingą užleidimų dydį: išilginėse siūlėse danga persidengia 8-10 cm, sandūrose – 10-15 cm.
- Prieš pradėdant apšiltinimo darbus esamos stogo dangos paviršius išlyginimas (išleidžiant orą iš pūslių ir pan.), suformuojamas nuolydis iš smėlio.
- įlajos turi būti apsaugotos, kad lapai ir žvyras nepatektų į lietvamzdį;



#### APŠILTINAMASIS SLUOKSNIS:

##### AKMENS VATA

Naudojamas vidutinio apkrovimo plokščių stogų apšiltinimui ROCKWOOL 30E arba analogas.

Šilumos laidumo, koeficientas (W/(m•K))	≤0,036
Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai (kPa)	≥30
Degumo klasė (LST EN 13501-1:2007+A1:2010)	A1

##### KIETA AKMENS VATA

**40mm storio**, nedegios, apkrovą laikančios šilumos izoliacijos plokštės iš akmens vatos, skirtos naudoti viršutiniam šilumos izoliacijos sluoksniui šiltinant renovuojamus ar naujai įrengiamus plokščiuosius stogus

SAVYBĖ	Vertė	Pagal
Šilumos laidumas $\lambda_D$	0,038 W/mK	EN 13162:2012 + A1:2015
Storio leistina nuokrypa, T	T5	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 823)

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	62	77	0

Oro laidumo koeficientas, $\ell$	$15 \times 10^{-6}$	
Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai CS(10), $\sigma_{10}$	60 kPa	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 826)

**STOGO DANGOS:**

**STOGO DANGOS:**

**VIRŠUTINIS SLUOKSNIS**

Prilydoma ant prieš tai pakloto apatinio stogo dangos sluoksnio dujiniu degikliu. Viršutinio stogo dangos sluoksnio medžiagos yra sudėtinė stogo dangos dalis ir negali būti klojamos vienu sluoksniu.

Storis, mm	4.0
Viršutinės / apatinės pusės apsauga	skalūnas / PE
Pagrindas ir jo masė, g/m <sup>2</sup>	poliesteris 180
Vienetinio ploto masė, kg/m <sup>2</sup>	5.0
Nepralaidumas vandeniui, kPa	300
Atsparumas tempimui: didžiausioji tempimo jėga, N/50 mm	850 / 650 (±200)
Atsparumas tempimui: pailgėjimas, %	40 / 40 (±20)
Atsparumas plėšimui vinimi, N	250 (±100)
Lankstumas žemoje temperatūroje, °C	≤ -15
Atsparumas tekėjimui padidintoje temperatūroje, °C	≥ 95
Matmenų stabilumas, %	≤ 0.5
Degumas	E
Išorinis ugnies poveikis	B roof(t1)*

**APATINIS SLUOKSNIS**

Mechaninis pritvirtinimas – stogo dangos apatinio sluoksnio medžiagas su poliesterio ir stiklūno pluošto pagrindu, kurių atsparumas plėšimui vinimi ne mažesnis, kaip 180 N, galima tvirtinti prie pagrindo mechaniniu būdu, prilydant ne visą medžiagos paviršių, o tik jos užlaidas. Siūlės hermetizuojamos dujiniu degikliu.

Prilydymas – storesnės nei 2, 5 mm medžiagos su bet kokio tipo pagrindu prilydomos prie iš anksto paruošto paviršiaus dujiniu degikliu. Jei medžiaga plonesnė, nei 2,5 mm, jos prilydyti negalima

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	63	77	0

Storis, mm	3.0
Viršutinės / apatinės pusės apsauga	kv. smėlis / PE
Pagrindas ir jo masė, g/m <sup>2</sup>	poliesteris 160
Vienetinio ploto masė, kg/m <sup>2</sup>	4.0
Nepralaidumas vandeniui, kPa	100
Atsparumas tempimui: didžiausioji tempimo jėga, N/50 mm	800 / 600 (±200)
Atsparumas tempimui: pailgėjimas, %	40 / 40 (±20)
Atsparumas plėšimui vinimi, N	200 (±70)
Lankstumas žemoje temperatūroje, °C	≤ -15
Atsparumas tekėjimui padidintoje temperatūroje, °C	≥ 95
Matmenų stabilumas, %	-
Degumas	E
Išorinis ugnies poveikis	B roof(t1)*

### **Plokščiųjų neeksploatuojamųjų stogų prijungimo prie vertikalių paviršių reikalavimai:**

Stogo sujungimo vietose su vertikaliais paviršiais pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga ne mažiau kaip 300 mm virš stogo plokštumos. Sujungimo su parapetais vietose, kai parapeto aukštis žemesnis nei 300 mm, hidroizoliacinė danga turi būti užleista ant parapeto viršaus ir pritvirtinta.

Hidroizoliacinės dangos kraštas turi būti užsandarintas, kad į stogo konstrukcijas nepatektų vanduo. Visuose platesniuose kaip 10 m stoguose turi būti įrengti vėdinimo kaminėliai. 60 m<sup>2</sup>–80 m<sup>2</sup> stogo plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip vienas vėdinimo kaminėlis. Kaminėlio įrengimo vietos tvirtinamos papildomu hidroizoliacijos sluoksniu.

### **Deformacinių siūlių įrengimo hidroizoliacinėje stogo dangoje reikalavimai:**

1. deformacinės siūlės turi būti atitrauktos nuo sienų, parapetų ir kitų virš stogo išsikišusių pastato dalių ne mažiau kaip 500 mm;
2. deformacinių siūlių išdėstymo intervalai turi būti tokie, kad užtikrintų hidroizoliacinės dangos sandarumą ir jos atsparumą irimui dėl deformacinių reiškinių;
3. betone, keramzitbartonyje arba mediniuose paklotuose deformacinės siūlės turi būti įrengtos ne didesniais kaip 10 m intervalais, termoizoliacinių statybos produktų paklotuose – ne didesniais kaip 30 m intervalais.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	64	77	0

### Vėdinimo kaminėlių įrengimo reikalavimai:

Vėdinimo kaminėlių įrengimas, dengiant stogą dengiama prilydomąja ritinine medžiaga, turi būti vykdomas pagal gamintojo rekomendacijas. Vėdinimo kaminėlio ir stogo hidroizoliacinės dangos jungtis turi būti sandari. Sandarumas užtikrinamas atliekant sekančias operacijas: - Vėdinimo kaminėlis pastatomas taip, kad jo vamzdis būtų virš hidroizoliacinėje stogo dangoje išpjautos skylės. Kaminėlio flanšo kraštas atlenkiamas, ir su degikliu kaitinamas dangos paviršius ir flanšo apačia. Flanšas prispaudžiamas prie stogo dangos, siekiant užtikrinti gerą viso flanšo prisiklijavimą. Vėdinimo kaminėlio pastatymas ir tvirtinimas. - Ant priklijuoto kaminėlio užmaunamas apvalus ritininės medžiagos lopas. Lopo kraštas atlenkiamas iki pat vamzdžio, ir nuo jo pradeda klijuoti. Klijuojama degikliu judant ratu, kol nebus apklijuotas visas vamzdis. Apklijavus visą vamzdį, klijuojami lopo kraštai, taip pat judant ratu. Priklijuotas kraštas prispaudžiamas, kad iš po krašto išsispautų nedidelis skystos mastikos kiekis. - Priklijavus pirmąjį sluoksnį, paruošiamas antras ritininės dangos lopas, kurio skersmuo maždaug 200 mm didesnis nei pirmojo. Antrasis lopas atlenkiamas iki kaminėlio vamzdžio ir pradeda klijuoti. Skirtingai nuo pirmojo sluoksnio, kuris buvo klijuojamas prie flanšo, antrasis yra klijuojamas jau prie pirmojo lopo ir prie pagrindinio stogo dangos paviršiaus. Priklijuotas kraštas prispaudžiamas prie pagrindo išspaudžiant iš po krašto 2-8 mm pločio ištisinį karštos mastikos sluoksnį. Vėdinimo kaminėlio pagrindo sandarinimas įrengiant pirmą ritininės dangos sluoksnį. Vėdinimo kaminėlio pagrindo sandarinimas įrengiant antrą ritininės dangos sluoksnį.

### Deformacinių siūlių įrengimo hidroizoliacinėje stogo dangoje reikalavimai:

1. deformacinės siūlės turi būti atitrauktos nuo sienų, parapetų ir kitų virš stogo išsikišusių pastato dalių ne mažiau kaip 500 mm;
2. deformacinių siūlių išdėstymo intervalai turi būti tokie, kad užtikrintų hidroizoliacinės dangos sandarumą ir jos atsparumą irimui dėl deformacinių reiškinių;
3. betone, keramzitbartonyje arba mediniuose paklotuose deformacinės siūlės turi būti įrengtos ne didesniais kaip 10 m intervalais, termoizoliacinių statybos produktų paklotuose – ne didesniais kaip 30 m intervalais.

### Hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinimo reikalavimai

1. Mechanškai tvirtinamos hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinimo reikalavimai:
  - 1.1. hidroizoliacinės stogo dangos mechaninio tvirtinimo elementų kiekis kiekvienoje stogo zonoje (žr. 3.1 paveikslą) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$n_f = \frac{w_{sum}}{W_f} \times Y_Q \quad (3.1)$$

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	65	77	0

čia:  $n_f$  – tvirtinimo elementų kiekis (vnt./m<sup>2</sup>);

$w_{sum}$  – suminis vėjo slėgis į stogo paviršių atitinkamoje stogo zonoje (Pa). Apskaičiuojamas pagal reglamento 1 priedo reikalavimus;

$W_f$  – vieno tvirtinimo elemento projektinis stipris (N);  $W_f = 180$

$\square_Q$  – vėjo poveikio dalinio patikimumo koeficientas ( $\square_Q = 1,3$ );

Suminis vėjo slėgis į atitvaros paviršių  $w_{sum}=w_{me}-w_i$

$w_{sum}=-124.5-(-249.9)=-149.4 Pa$  //Kampų zona

$w_{sum}=-833-(-249.9)=-108.9 Pa$  //Pakraščių zona

$w_{sum}=333.2-(-249.9)=-583.1 Pa$  //Centrinė zona

$$n_f = \frac{1499.4}{180} \times 1.3 = 10.829 //Kampų zona$$

$$n_f = \frac{1082.9}{180} \times 1.3 = 7.82 //Pakraščio zona$$

$$n_f = \frac{583.1}{180} \times 1.3 = 4.21 //Centrinė zona$$

## TS -10 METALINĖS KONSTRUKCIJOS

Šioje specifikacijoje pateikiami reikalavimai plieninių konstrukcijų įrengimui. Rengiant šį dokumentą padaryta prielaida, kad konstrukcijos suprojektuotos pagal LST EN 1993, bet ši specifikacija gali būti naudojama ir konstrukcijoms suprojektuotoms pagal kitus standartus.

Apsauga nuo korozijos

Metaliųjų konstrukcijų naudojimo aplinka – C3 lauko konstrukcijoms, kitose vidaus patalpose jeigu būtų smulkių darbų – C1 pagal LST EN ISO 12944-2:2000. Dangos sistemos patvarumas turi būti aukštas (pagal LST EN ISO 12944-1:2000 – ne mažiau kaip 15 metų). Paviršiaus paruošimo laipsnis – Sa 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-4:2000.

Dažymas

Konstrukcijas nudažo Tiekėjas. Konstrukcijų elementai į statybos aikštelę turi būti pateikti pilnai nudažyti ir su pažymėtomis markėmis (sunumeruoti), kad Rangovui būtų aiški elementų paskirtis ir vieta.

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti išsisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti aukštas - pagal LST EN ISO 12944 -1:2000 – daugiau kaip 15 metų.

Turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

nuriebinimas;

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	66	77	0

rūdžių valymas mechaniškai, tirpikliais ir cheminiu būdu. Paruošto paviršiaus paruošimo laipsnis – Sa 2½ pagal LST EN ISO 12944-4:2000 A priedą;

grunto sluoksnis turi būti užteptas gamykloje tuoj po valymo;

du apdailiniai sluoksniai gali būti užtepti gamykloje po gruntavimo arba statybos aikštelėje; jie turi būti suderinti su gruntu ir kitomis dangomis;

minimalus visų sluoksnių storis kartu turi atitikti brėžiniuose nurodytą konstrukcijų naudojimo aplinkos kategoriją ir ilgaamžiškumą.

Dažymo spalvą žiūrėti projekto architektūros (SA) dalyje.

Prieš dažymą patikrinama oro temperatūra ir santykinė drėgmė, dažomo metalinio paviršiaus temperatūra. Dažomo paviršiaus temperatūra turi būti 3 laipsniais aukštesnė už rasos taško temperatūrą. Dažymo darbai turi būti atliekami prisilaikant technologinių nurodymų, gamintojų instrukcijų.

Dažymas turi būti atliekamas purškimu aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.

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

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadinimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami.

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

Antikorozinės dangos sluoksnių kiekis bei storis, priklausomai nuo pasirinktos dažų sistemos turi būti parinktas toks, kad užtikrintų LST EN ISO 12944 keliamus reikalavimus, nurodytos koroziškumo kategorijos aplinkoje.

Konstruktinės medžiagos

Konstruktiniai plieno gaminiai

Plieno gaminiams naudojamo plieno kokybės klasė ir markė turi atitikti LST EN 10210-1:2006, LST EN 10219-1:2006 bei LST EN 10025-1:2004 reikalavimus.

Kiekvienai konkrečiai statybinei konstrukcijai ar elementui naudojamas plienas bendrais bruožais apibūdintas brėžiniuose ir sąnaudų žiniaraščiuose.

Laikančioms konstrukcijoms plieno markė turi būti ne mažesnė kaip S355, jeigu projekte nenurosyta kitaip.

Visi naudojami plienai turi turėti medžiagos sertifikatus.

Visi plieno gaminiai (profiluočiai) ir medžiagos turi būti nauji, tikslios formos ir be pavojingų rūdžių. Paviršinės rūdys yra leistinos, bet negali būti giluminis rūdžių židyns. Profiliuočių matmenys turi būti vienodi. Jie turi būti išbandyti ir turėti atitikties sertifikatą išduotą sertifikuotos laboratorijos.

Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus, prieš tai suderinus su Techninės priežiūros vadovu.

Suvirinimo medžiagos

Plieninėms konstrukcijoms suvirinti naudoti:

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	67	77	0

rankiniam suvirinimui – glaištytus elektrodus pagal LST EN 2560:2001;

automatiniam ir pusiau automatiniam suvirinimui – elektrodinę vielą.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti siūlės metalo laikiną stiprį pagal stiprumo ribą ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinius plieno stiprius pagal stiprumo ribą  $f_u$ , taip pat suvirintų jungčių metalo kietumo, smūginio tūsumo ir santykinio pailgėjimo reikšmes.

#### Kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikata patvirtinantį nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas, tikslių matmenų ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai. Techninės priežiūros Vadovas gali pareikalauti pakeisti plieno parofiluotus jei jie neatitinka nurodytų reikalavimų ar jų skerspjūvių matmenys viršija standartuose nurodytas matmenų tolerancijas.

#### Metalinių konstrukcijų gamyba

##### Bendroji dalis

Metalinių konstrukcijų gamybą gamykloje, transportavimą bei montavimą organizuoja Rangovas.

Konstruciniai metaliniai gaminiai turi būti gaminami gamykloje..

Metalo profiliai ir suvirinimo medžiagos, naudojami konstrukcijų gamybai, turi būti sertifikuoti.

Visos medžiagos turi būti naujos, tikslios formos ir be pavojingų rūdžių.

Konstrukcijos turi būti pagamintos pagal parengtus darbo brėžinius.

Gamintojas pagamintas konstrukcijas į statybos aikštelę turi pateikti pilnai išbaigtas ir sukomplektuotas, nudažytas ar nucinkuotas ir su atitiktį patvirtinančiais dokumentais.

Metalines konstrukcijas pristatytas į statybos aikštelę turi priimti Rangovas ir techninės priežiūros vadovas, įsitikinti ar konstrukcijos pristatytos nepažeistos, nedeformuotos, su nepažeista dažų danga ir su atitiktis dokumentais.

Pagamintos konstrukcijos ir konstrukcinis plienas turi būti sandėliuojami ir prižiūrimi taip, kad elementų neveiktų pernelyg didelės įrašos ir poveikiai, jie neleistinai nesideformuotų, nebūtų pažeista jų apdaila.

##### Suvirinti sujungimai

##### Bendroji dalis

Konstrucinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal čia pateiktus reikalavimus.

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų. Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Suvirinimas turi būti atliekamas naudojant procedūras ir tokią darbo seką, kad būtų minimizuoti liekamieji įtempimai. Suvirinimo darbus atlikti pagal LST EN 1011-1:2009 reikalavimus.

Konstrukcijas virinti patikrinus surinkimo tikslumą. Jungčių paruošimas ir suvirinimo siūlių skerspjūvių nuokrypiai nurodyti LST EN ISO 9692-1:2013.

Metalinėms konstrukcijoms virinti naudojamos suvirinimo medžiagos turi būti tokios, kad suvirintosios siūlės metalo mechaniniai rodikliai (stiprumo riba, takumo riba, santykinis pailgėjimas, sulenkimo kampas,

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	68	77	0

smūginis sąsūmas) bŭtŭ ne blogesni ūž pagrindinio metalo rodikliŭ ŗemiausias ribas, nustatytas atitinkamos markės plienui standarto ar techniniŭ sąlygŭ. Jeigu sujungiamas skirtingŭ markiŭ plienas, tada prilydomo metalo mechaniniai rodikliai turi atitikti didŗiausiŭ stiprumo ribŭ turinčio plieno rodiklius.

Visos suvirinimo darbams naudojamos medŗiagos turi bŭti sertifikuotos ir turėti atitikties dokumentus

#### Suvirinimo procedŭra

Gamintojas turi parengti suvirinimo procedŭrŭ taip, kad bŭtŭ įvykdytos brėŗiniuose nurodytos suvirinimo siŭliŭ detalės ir laikomasi tikslios vietos. Suvirinimo procedŭra turi apimti:

elektrodŭ tipŭ ir dydŭ;

srovę ir (suvirinimui automatinio bŭdu) lanko įtampŭ;

elektrodo eigos ilgŭ (arba eigos greitŭ suvirinimui automatinio bŭdu);

siŭliŭ eigŭ skaičių ir išdėstymŭ daugiapradėse siŭlėse;

suvirinimo padėtŭ;

daliŭ paruoŗimŭ ir išdėstymŭ;

suvirinimo sekŭ;

iŗankstinŭ pakaitinimŭ arba paskesniŭ apkaitinimŭ;

bet kokiŭ kitŭ svarbiŭ informacijŭ.

#### Suvirintojŭ kvalifikacija

Suvirintojai privalo bŭti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesiŭ laikotarpyje. Jei Techninės prieŗiŭros vadovas reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius.

#### Lydomos briaunos

Lydomos briaunos ir aplinkiniai pavirŗiai 50 mm atstumu nuo siŭliŭ turi bŭti be atplaiŗŭ, tepalŭ ar kitŭ medŗiagŭ, kurios gali turėti neigiamos įtakos siŭlės kokybei ar pakenkti suvirinimo procesui. Taip pat neturi bŭti nelygumŭ, kurie trukdytŭ nurodyto dydŗio siŭlės suvirinimui ar galėtŭ bŭti defektŭ prieŗastimi. Visos atplaiŗos 50 mm atstumu nuo siŭlės turi bŭti pašalintos prieš suvirinimŭ arba ėsdinimŭ ir vėliau metaliniu ŗepečiu arba kitu patvirtintu metodu. Jei reikalingas pasiruoŗimas lydomŭ briaunŭ pjovimui, tas turi bŭti atliekama kirtimu, nudauŗimu, pjovimu dujomis arba išskobimu liepsna. Jei naudojamas dujinis pjovimas arba rankinis skobimas, prapŭtimo vamzdis turi bŭti tinkamai nukreiptas.

#### Virintinės juntys

##### Kampinė jungtis

Jungtys paruoŗiamos ir įvykdomos vadovaujantis LST EN ISO 9692-1:2013, LST EN ISO 9692-2:2013 standartŭ rekomendacijomis ir reikalavimais. Jei nenurodyta kitaip, visos siŭlės turi bŭti iŗtisinės. Siŭliŭ prakalimas, įskaitant suvirinto pavirŗiaus deformavimŭ ŗlako nudauŗymo metu arba po nudauŗymo, yra neleidŗiamas. Visos pagrindinės siŭlės turi bŭti pilno pravirininimo.

##### Siŭliŭ kokybė

##### Bendroji dalis

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapŭ skaičius	Laida
	69	77	0

Atlikus kiekvieną suvirinimo atkarpą, visas šlakas turi būti nuvalytas.

Uždėtas suvirinimo metalas, įskaitant laikiną suvirinimą, jei toks naudojamas, turi būti be įtrūkimų, šlako intarpų, porų, tuštumų ir kitų defektų. Suvirinimo metalas turi būti tinkamai sulietas su pagrindiniu metalu, be įkartų ar užleidimų siūlių galuose. Siūlės paviršiai turi būti vientiso kontūro ir išvaizdos. Jei, techninės priežiūros vadovo nuomone, suvirinimas atliktas su defektais, jis turi būti pašalintas tokiu būdu, kad nebūtų pažeistas likusios konstrukcijos stiprumas, ir pakeistas gera siūle, kurią patvirtintų techninės priežiūros vadovas.

#### Suvirinimų bandymas

Techninės priežiūros vadovas gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlyta įranga bei suvirintojais. Bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai, suvirinti naudojant numatomą taikyti ar jau taikytą suvirinimo procesą pagal parengtą suvirinimo procedūros aprašą ir galutinės kokybės.

Pagaminius plieno gaminių Techninės priežiūros vadovas gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę vietas ištirti priimtinu neardančiu tikrinimo būdu. Tikrinimo vietas turi parinkti Vadovas, ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

#### Suvirinimo tikrinimų apimtis

Suvirinimai sudūrimu bei užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

vizualinis apžiūrėjimas 100 %;

prasiskverbimo (sandarumo) bandymas 3 %;

ultragarsinis tikrinimas.

Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu ultragarsu turi būti patikrinta 5%, o virinant automatinio būdu - 2% viso suvirinimo siūlių kiekio.

Armatūros ir įdėtinių detalių suvirinti sujungimai turi būti ne blogesnių savybių, negu nurodyta LST EN ISO 14554-1:2014.

#### Suvirintų sujungimų kokybės kontrolė

Suvirinimo darbų priežiūros vadovas turi patikrinti suvirintų sujungimų kokybę patikimais metodais, kurie turi būti aprašyti suvirinimo procedūrų aprašuose.

Prieš suvirinimą tikrinama paviršiaus būklė, griovelio kampas, intervalas, paviršiaus nuvalymas.

Suvirinimo metu tikrinama virinimo seka, viela ir vielos skersmuo, fliuso tipai, suvirinimo srovė, lanko įtampa, virinimo greitis, elektrodo valdymas, lanko ilgis, sluoksninė temperatūra, metalo lydymas, sluoksninio šlako valymas, išdaužymas.

Po suvirinimo tikrinama siūlės paviršiaus būklė, defektai (įtrūkimai, nepakankami siūlės matmenys, sulydymo trūkumas, šlako įsiterpimas, duobutės, išpūstos skylės, įkirtimai, persidengimai ir t.t.), kraterio būklė, šlako ir tiškų pašalinimas, kampinės siūlės dydis, sandūrinės siūlės sutvirtinimo dydis, siūlės užbaigimas.

Suvirinti metalo konstrukcijų sujungimai kontroliuojami tokiais būdais:

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	70	77	0

apžiūrimos visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų siūlės;

visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų, nurodytų procedūrų aprašuose, siūlės patikrinamos ultragarsiniu arba radiometriniu metodais;

jeigu numatyta projekte, suvirinti sujungimai išbandomi mechaniniais metodais;

jeigu numatyta projekte, atliekami siūlių metalografiniai tyrimai.

Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Virintinių siūlių defektų kokybės lygmuo turi būti nurodytas pagal LST EN ISO 5817:2014.

Neleistini tokie suvirintų siūlių defektai:

visų rūšių ir krypčių įtrūkimai siūlės metale, susilydymo linijoje ir pagrindinio metalo zonoje prie siūlės, taip pat mikroįtrūkimai, nustatomi atliekant mikrotyrimą;

tarpai suvirintojo sujungimo paviršiuje ir pjūvyje (tarp atskirų siūlės sluoksnių bei tarp pagrindinio ir siūlės metalų);

tarpai kampinių ir tėjinių suvirintųjų sujungimų viršūnėse, kai virinama be briaunų paruošimo;

akytės, sudarančios vientisą tinklą, įpjovos ir užlajos;

neužvirinti krateriai;

plyšiai;

neužvirintos išdegusios vietos siūlėse ir pagrindiniame metale;

briaunų, didesnių už nurodytą projekte, poslinkis.

Suvirinimo siūlių defektai šalinami:

mechaniniais abrazyviniais instrumentais išpjaunant defektuotą siūlę ir po to paviršių nuvalant mechaniniais abrazyviniais instrumentais ir tą vietą suvirinant iš naujo;

taisyti suvirintų sujungimų defektus mechaniniu būdu (užplakant) neleidžiama;

po suvirinimo liekamosios konstrukcijų deformacijos taisomos pakaitinant deformuotas metalo konstrukcijų vietas.

Leistini nuokrypiai konstrukcijų elementų gamybai:

konstrukcijų ir elementų ilgiui  $\pm 5$  mm;

standumo briaunų išdėstymo tikslumui  $\pm 10$  mm;

varžtų skylių išdėstymo tikslumui  $\pm 15$  mm.

Metalinių elementų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti pažymėti. Kitu atveju turi būti žymimi vietoje arba gražinami gamintojui.

Metalinės konstrukcijos ir profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti aikštelės nuolydį vandens nutekėjimui. Metalines konstrukcijas pakelti nuo grunto ar grindų ne mažiau 0,2 m.

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	71	77	0

Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalo konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų. Rietuvėje intarpai turi būti dedami vienas virš kito.

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

Leistini montavimo nuokrypiai

Leistini montavimo nuokrypiai pateikti 0.1 lentelėje.

0.1 lentelė. Leistini montavimo nuokrypiai

Eil. Nr.	Parametras	Ribinis nuokrypis, mm	Kontrolė (metodas, kiekis, registracijos būdas)
	Sijos		
1.	Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai nuo projektinių	10	Matavimas, kiekvienas mazgas, darbų žurnalas
2.	Sijų viršutinių juostų ašies nuokrypis nuo projektinės tvirtinimo taškuose	15	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas
3.	Įlinkis (kreivumas) tarp sijų tvirtinimo taškų	0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas
4.	Sijų nuokrypis nuo projektinių ašių ties tvirtinimo taškais iš rėmo plokštumos	15	Matavimas, kiekvienas elementas, geodezinė išpildomoji schema
	Kolonos/statramsčiai		
5.	Atraminių paviršių ir atramų altitudžių nuokrypiai nuo projektinių	5	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas
6.	Gretimų kolonų ar statramsčių atraminių paviršių ir atramų eilėje ir angoje altitudžių skirtumas	± 3	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas
7.	Kolonų ar statramsčių ašių nuokrypis nuo vertikalės viršutiniame pjūvyje kai jų aukštis nuo 400 iki 8000 mm	10	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	72	77	0

## Tikrinimas

Techninės priežiūros Vadovas turi turėti galimybę priėti reikiamu metu į visas vietas, kur vyksta darbas, ir jam turi būti pateikiamos visos priemonės, reikalingos tikrinimams statybos metu.

Rangovas privalo informuoti techninės priežiūros techninės priežiūros vadovą iš anksto apie atliktus darbus, dengiamas konstrukcijas ir pan., kad techninės priežiūros vadovas turėtų pakankamai laiko atlikti jų apžiūrą ir priėmimą.

Kaip nurodyta skyrelyje “Suvirinimų bandymas”, techninės priežiūros vadovas gali pareikalauti atlikti užbaigtų elementų neardančius bandymus. Suvirinimai su trūkumais, kurie techninės priežiūros vadovo nuomone yra nepriimtini pagal suvirinimo tipą ir paskirtį, turi būti atmesti ir atliktas jų remontas, arba suvirinta iš naujo.

Rangovas turi numatyti savo programoje visiems bandymams ir procedūriniam tikrinimams reikalingą laiką.

## Metalinių konstrukcijų darbų užbaigimas ir priėmimas

### Darbų užbaigimas

Atiduodant naudojimui nuo metalinių elementų ir konstrukcijų turi būti nuvalytas purvas, suodžiai, drėgmė, ledas, sniegas, jos turi būti gruntuotos ir dažytos. Iš darbo vietų ir aikštelės turi būti pašalintos ir išvežtos visos šiukšlės, atliekamos medžiagos, tvirtinimo elementai, pagalbinė įranga ir mechanizmai.

### Darbų kokybės kontrolė

Sumontuotų metalinių konstrukcijų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

    tarpinis priėmimas dengtiems darbams (metalinių konstrukcijų atrėmimo vietas, įdėtinių detalių įbetonavimas);

    konstrukcijų montavimo priėmimas. Atlikti prieš konstrukcijų dažymą. Tikrinami nukrypimai nuo projektinių sprendinių, tikrinama atskirų montavimo sujungimų kokybė;

galutinis sumontuotų konstrukcijų priėmimas (prieš objekto pridavimą eksploatacijai);

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

## **TS -11 HIDROIZOLIAVIMO DARBAI**

### Bendrieji reikalavimai

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

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

Hidroizoliacijos medžiagos, sluoksnių storiai, sluoksnių skaičius bei kiti dangų parametrai nurodyti statinio Projekte. Suderinus su Statytoju ir Projektuotoju, izoliacijai leidžiama naudoti kitas medžiagas bei technologijas, jei jų techninės charakteristikos (apsaugos efektyvumas, ilgaamžiškumas, technologiškumas) nėra blogesni už numatytas projekte. Stogams įrengti leidžiama naudoti hidroizoliacines dangas, kurių ETĮ, NTĮ arba eksploatacinių savybių deklaracijoje nurodyta produkto naudojimo paskirtis tinka projektuojamo ar

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	73	77	0

įrengiamo tipo stogo konstrukcijai. Neleidžiama stogų konstrukcijoms naudoti statybos produktų, kurie stogų įrengimo ir eksploataavimo metu tarpusavyje sąveikaudami (vyksta cheminė reakcija, elektros korozija, terminis poveikis, skirtingos deformacijos senėjant ir pan.) mažina vienas kito ilgaamžiškumą. Stogo konstrukcijoms leidžiama naudoti tik statybos produktų rinkinius (komplektus) 305/2011 [6.7], turinčius ETĮ ir paženklintus CE ženklu, arba šiuos rinkinius (komplektus) turinčius NTĮ STR 1.0104:2015 [6.15], arba CE ženklu ženklintus statybos produktus.

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

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

Kai temperatūra žemesnė kaip  $-20^{\circ}\text{C}$ , izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus). Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

Paruoštus izoliavimui paviršius bei kiekvieną įrengtos izoliacijos sluoksnį turi priimti kiekvieną atskirai Techninės priežiūros vadovas.

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

Visi izoliavimo darbai turi būti vykdomi griežtai pagal izoliacinių medžiagų gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas (taikant visus vienos sistemos gaminius).

#### Lietaus vandens nutekėjimo įrengimas

Lietaus vandens nutekėjimo sistema turi užtikrinti gerą vandens nutekėjimą esant didžiausiam lietaus intensyvumui. Lietaus vandens nuvedimo sistema parenkama pagal projekto architektūros dalyje pateiktus reikalavimus. Rangovo pasirinkta sistema (statybos produktas) montuojama laikantis gamintojo nurodymų. Bendrieji reikalavimai šlaitinio stogo lietaus vandens nuvedimo sistemos parinkimui (užduotis Tiekėjui/Rangovui):

atstumas tarp lietvamzdžių turi būti pagrįstas skaičiavimais, bet ne didesnis kaip 13 m (parenkama pagal konkurso būdu pasirinktos sistemos parametrus ir pastato geometriją);

lietvamzdžių ir stogo latakų skerspjūvio plotas turi būti pagrįsti skaičiavimais. Vienam  $\text{m}^2$  stogo tenkantis lietvamzdžių ar latakų skersmuo turi būti ne mažesnis kaip  $1,5 \text{ cm}^2$  (parenkama pagal konkurso būdu pasirinktos sistemos parametrus ir pastato geometriją);

lietvamzdžiai nuo sienos turi būti atitraukti ne mažiau kaip 20 mm. Neleidžiama lietvamzdžių įrengti išorės sienų uždarose nišose;

lietvamzdžių dalys turi būti patikimai sujungtos;

prie sienos lietvamzdžiai turi būti tvirtinami ne didesniu kaip 2 m intervalu;

visas nutekantis nuo stogo vanduo turi patekti į įrengtą stogo lataką. Stogo latakai turi būti pritvirtinti ir įrengti taip, kad slinkdamas nuo stogo sniegas šių latakų nesulaužytų. Stogo latakų išorinis kraštas turi būti ne žemiau kaip 25 mm nuo stogo plokštumos tęsinio (projekte numatytos sniego užtvaros);

pakabinamų latakų nuolydis turi būti ne mažesnis kaip  $0,28^{\circ}$ , nuosvyriųjų – ne mažesnis kaip  $2,9^{\circ}$ ;

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	74	77	0

pakabinami stogo latakai turi būti pritvirtinti ne didesniais kaip 900 mm atstumais, o nuosvyrieji latakai turi būti pritvirtinti ne mažesniais kaip 700 mm atstumais;

latakus įrengti naudojant paslankius kompensatorius.

Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant techninės priežiūros vadovui. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

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.

## TS-12 REMONTO REMONTINIAIS MIŠINIAIS DARBAI

Reikalavimai cemento mišiniui	
Stipris gniuždant klasė	>15 Mpa (EN1542)
Pradinis priekibos stipris tempiant	>1.0 MPa (En1542)
Produkto sertifikatas	CE
Atsparumas ugniai	A2fl – s1 (EN13501-1)

Sluoksnio storis 3-20 mm – lyginimui, duobių ir ertmių užtaisymui iki 50 mm.

Betono paviršius kruopščiai nuvalomas. Pažeistas betonas ar danga pašalinami. Atidengtos plieno dalys apsaugomos antikoroziiniu gruntu. Prieš lyginimo darbus paviršius sudrėkinamas. Reikiamas vandens kiekis priklauso nuo objekto sąlygų (pavyzdžiui, oro, pagrindo betono kokybės). Darbą galima pradėti, kai vanduo visiškai susigeria į konstrukciją; paviršius turi būti vos drėgnas. Paviršius, pavyzdžiui betono grindys ar sienos, turi būti kietas, tvirtas, patvarus ir švarus. Visos sukibimą mažinančios medžiagos dulės, riebalai, nešvarumai ir panašios turi būti pašalintos.

Darbus reikia atlikti pagal bendrai taikomas statybos taisykles ir laikantis darbų saugos bei higienos taisyklių.

**Konstrukcijų apsauga nuo klimato, cheminio bei drėgmės poveikio.** Gelžbetoninėms konstrukcijoms neapsaugotoms nuo tiesioginio klimato bei drėgmės poveikių numatyta naudoti betoną aplinkos sąlygų klasę **XF4 C30/37 F150 W2** bei padidinamas apsauginis betono sluoksnis.

Plieninės konstrukcijos eksploatuojamos lauko sąlygomis turi būti cinkuojamos. Metalų konstrukcijos padengiamos antikorozinė danga, tinkančia C3 atmosferos korozijumokategorijai pagal LST EN ISO 12944-2:2018 eksploatuojamos išoreje ir C1 atmosferos korozijumokategorijai -viduje.

## TS-13 GAISRINIAI REIKALAVIMAI

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	75	77	0

Modernizuojamas gyvenamasis daugiabutis pastatas Mildos g. 1, Vilnius. Pastatas yra 4 aukštų su rūsiu. Projektuojamas pastatas priskiriamas pagrindinei P.1.3 funkcinėi grupei – gyvenamoji (trijų ir daugiau butų – daugiabučiai pastatai). Pastate nebus naudojamos ir saugomos pavojingos (sprogios, lengvai užsiliepsnojančios) medžiagos ir įrenginiai.

### Bendrieji statinio rodikliai

Pagrindinė paskirtis pagal funkcinę grupę	P.1.3 gyvenamoji (trijų ir daugiau butų – daugiabučiai pastatai)
Atsparumo ugniai laipsnis	I
Gaisro apkrovos kategorija	2
Pastato aukštis	13,5
Pastato plotas	1
Pastato tūris	5
Aukščiausio aukšto grindų altitudė	9,80 m
Aukštų skaičius	4 a + rūsys
Pastato kategorijos pagal sprogimo ir gaisro pavojų	Neklasifikuojama

Gaisro plitimas ribojamas, užtikrinant saugų atstumą tarp pastatų lauko sienų. Mažiausi priešgaisriniai atstumai nustatomi nuo pastato lauko sienos iki gretimo pastato lauko sienos, priklausomai nuo pastatų

Statinio ugniai atsparumo laipsnis	Atstumas, m, iki statinio, kurio ugniai atsparumo laipsnis yra		
	I	II	III
I	6	8	10

Statinių, statinių gaisrinių skyrių atsparumo ugniai laipsniai

STATINIO GAISRINIO SKYRIAUS KONSTRUKCIJŲ ELEMENTŲ ATSPARUMAS UGNIAI								
Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)						
		Gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	Laikantišios konstrukcijos	Lauko siena	Aukštų, pastogės patalpų, rūsių perdangos	Stogai	Laiptinės	
Vidinės sienos	Laiptatakiai ir aikštelės							

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	76	77	0

I	2	REI 180 <sup>(1, 2)</sup>	R 90 <sup>(1)</sup>	EI 15 (o↔i) <sup>(3)</sup>	REI 60 <sup>(1)</sup>	RE 20 <sup>(4)</sup>	REI 90 <sup>(1)</sup>	R 60 <sup>(5)</sup>
---	---	---------------------------	---------------------	-------------------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	---------------------

- (1) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.
- (2) Pastatas projektuojamas kaip vienas gaisrinis skyrius.
- (3) Lauko sienos ir perdangos, atitinkančios lentelėje „Statinių, statinių gaisrinių skyrių atsparumo ugniai laipsniai“ nustatytus reikalavimus, įrengiamos pagal 1 paveiksle pateiktus reikalavimus (lauko sienos ir perdangos A ir (arba) B matmenys gali būti nustatomi pagal LST EN 1991-1-2 serijos standartą, kai skaičiavimams taikoma 160 °C maksimali leistina liepsnos temperatūra prie aukštesnio aukšto lango.
- (4) Stogą laikančiosioms konstrukcijoms (gegnėms, grebėstams ir pan.) įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai arba B–s3, d2 degumo klasę atitinkančios konstrukcinės sistemos, kurioms įrengti naudojami ne žemesnės kaip D-s2, d0 degumo klasės statybos produktai.
- (5) Netaikoma laiptatakams ir aikštelėms, laiptus laikančiosioms dalims, kurios nuo kitų pastato patalpų atskirtos nustatyto atsparumo ugniai vidinėmis priešgaisrinėmis sienomis ir angų užpildais, atitinkančiais lentelės „Angų užpildų priešgaisrinėse užtvrose atsparumas ugniai“ reikalavimus.

RN – reikalavimai nekeliami.

Laikančiosios konstrukcijos atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis, nei laikomosios konstrukcijos (nelaikančio elemento pvz.: nelaikančios atitvaros, panelės ir t.t.) atsparumas ugniai.

### Konstrukcijų ir medžiagų degumo klasės

Konstrukcijų degumo klasės

Konstrukcijų elementas	Degumo klasės
Gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	A2–s3, d2
Laikančiosios konstrukcijos	A2–s3, d2
Aukštų, pastogės patalpų	A2–s3, d2
Stogai	B–s3, d2
Laiptinės vidinės sienos	A2–s3, d2

Projektuojamo pastato stogas turi atitikti BROOF (t1) klasės reikalavimus, pagal LST EN 13501-5

„Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 5 dalis. Klasifikavimas pagal stogų išorinio ugnies veikimo bandymų duomenis“.

### Stogui keliami reikalavimai

Statinio stogas turi tenkinti BROOF (t1) klasės reikalavimus. Esamas vidinis patekimas ant stogo per liuką per metalines sulankstomas kopėčias. Patekimui ant stogo naudojamos, ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktų, cinkuoto metalo kopėčios, plotis min. 800mm.


Viršutinės stogo dangos degumo klasė – E.

**Daugiau informacijos apie gaisrinės saugos principus pateikiama gaisrinės saugos dalyje.**

AE-314328-2024-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų skaičius	Laida
	77	77	0

**Energetinį efektyvumą didinančių priemonių orientacinis gaminių, medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis**

Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Eil. Nr.					
<b>1. Rūsio sienų atnaujinimo darbai</b>					
1.	Cokolio požeminės ir antžeminės dalies sienų teptinis hidroizoliavimas 2sl.	TS-06	m <sup>2</sup>	193,22	
2.	Cokolio požeminės dalies sienų šiltinimas įgilinant į gruntą (1,2 m), akmens vata Rockrool frontrock plus arba analogas ( $\lambda_d = 0,035 W/mK$ ) storis t=200 mm.	TS-06	m <sup>2</sup>	193,22	
3.	Cokolio požeminės dalies sienų dvigubas armavimas	TS-06	m <sup>2</sup>	201,54	
4.	Cokolinio profiliuoties įrengimas	TS-06	m	96,00	
5.	Drenažinės membranos įrengimas ant cokolio apšiltintos požeminės dalies.	TS-06	m <sup>2</sup>	201,54	
6.	Šilumos izoliacijos smeigės	TS-06	Vnt.	1005	
7.	Drenažinės membranos viršaus bortelio įrengimas	TS-06	m	94,23	
<b>2. Lauko įėjimų, bendrųjų atvirų balkonų remonto darbai</b>					
8.	Bendrųjų lauko balkonų grindų teptinis hidroizoliavimas	TS-06	m <sup>2</sup>	32,00	
9.	Fasadinių sienų šiltinimas 200 mm storio Paroc linio 10 arba analogas ( $\lambda_{dec} = 0,036 W/(m \cdot K)$ ), tvirtinimas smeigiuojant	TS-07	m <sup>2</sup>	25,30	
10.	Langų angokraščių šiltinimas priešvėjine mineraline vata ( $\lambda_{dec} = 0,033 W/(m \cdot K)$ ) t=30mm	TS-07	m <sup>2</sup>	3,10	
11.	Langų išorinių angokraščių šiltinimas (apačia po palange mineraline vata ( $\lambda_{dec} = 0,033 W/(m \cdot K)$ ) t=50mm	TS-07	m <sup>2</sup>	1,63	
12.	PVC apdailos juostų įrengimas	TS-07	m	16,00	
13.	Šilumos izoliacijos smeigės	TS-07	Vnt.	102	
<b>3. Fasado atnaujinimo darbai</b>					
14.	Aliuminio karkaso profiliai sienų šiltinimui	TS-09 TS-07	m	99,70	
15.	Aliuminio karkaso montažiniai kampai sienų šiltinimui	TS-09 TS-07	Vnt.	222,00	
16.	Fasadinių sienų šiltinimas. Mineralinė vata ( $\lambda_d = 0,035 W/mK$ ) storis t=180 mm, tvirtinimas	TS-07	m <sup>2</sup>	1052,10	

0	2025	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	Projektas:	
			Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
			Statinio konstrukcijų dalies medžiagų kiekių žiniaraštis	Laida 0
LT	Statytojas/Užsakovas: Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1 savininkų bendrija	Žymuo: AE-314328-2024-TDP-SK-SŽ	Lapas	Lapų
			1	2

	smeigėmis				
17.	Priešvėjinė mineralinė vata ( $\lambda_d = 0,033 \text{ W/mK}$ ) storis $t=30 \text{ mm}$ , tvirtinimas smeigėmis	TS-07	$\text{m}^2$	1052,10	
18.	Langų angokraščių šiltinimas priešvėjine mineraline vata ( $\lambda_{dec} = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ) $t=30\text{mm}$	TS-07	$\text{m}^2$	74,95	
19.	Langų išorinių angokraščių šiltinimas (apačia po palange mineraline vata ( $\lambda_{dec} = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ) $t=50\text{mm}$	TS-07	$\text{m}^2$	74,95	
20.	Durų išorinių angokraščių kieta priešvėjine mineraline vata ( $\lambda_{dec} = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ) $t=30\text{mm}$	TS-07	$\text{m}^2$	2,80	
21.	Šilumos izoliacijos smeigės	TS-07	Vnt.	5260	
22.	Piliastrų tarp lodžių šiltinimas akmens vata ( $\lambda_{dec} = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ) $t=120\text{mm}$	TS-07	$\text{m}^2$	15,60	
<b>4. Butų balkonų šiltinimo darbai</b>					
23.	Tvirtinimo smeigės į tvirtą pagrindą	TS-06	Vnt.	562,00	
24.	Plevelė 200mkr	TS-06	$\text{m}^2$	98,80	
25.	Grindų remontas remontiniais mišiniais (su nuolydžiu) sluoksnis	TS-11	$\text{m}^2$	13,80	
26.	Butų balkonų sienų šiltinimas paroc linio 10 arba analogu ( $\lambda_{dec} = 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ), tvirtinimas smeigiuojant	TS-06	$\text{m}^2$	79,40	
<b>5. Stogo atnaujinimo darbai</b>					
27.	Stogo šiltinimas akmens vata ( $\lambda_{dec} = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ), tvirtinimas smeigiuojant $t=180\text{mm}$	TS-08 TS-06	$\text{m}^2$	369,00	
28.	40 mm storio stangrios mineralinės vatos plokštėmis ( $\lambda_{proj.} = 0,038 \text{ W/mK}$ ), tvirtinant laikikliais.	TS-08 TS-06	$\text{m}^2$	369,00	
29.	Stogo parapeto paaukštinimas murijant iš silikatinių plytų $t=240\text{mm}$ .	TS-05	$\text{m}^2$	24,00	
30.	Ventiliacijos kanalų apšiltinimas 40 mm storio stangrios mineralinės vatos plokštėmis ( $\lambda_{proj.} = 0,038 \text{ W/mK}$ ), tvirtinant laikikliais.	TS-08	$\text{m}^2$	28,80	
31.	Parapetų sienų iš vidaus šiltinimas kieta akmens vata ( $\lambda_{proj.} = 0,038 \text{ W/mK}$ ) $t=40\text{mm}$	TS-08	$\text{m}^2$	53,92	

Pastabos:

1. Žiniaraštyje pateikiami sustambinti orientaciniai medžiagų kiekiai reikalingi statybų kainai nustatyti.
2. Tikslų reikiamą medžiagų kiekį pasiskaičiuoja ir už jį atsako, statybos darbų Rangovas.
3. Medžiagų, gaminių kiekiai tikslinami vietoje, vertinant esamą situaciją.
4. Žiniaraštį žiūrėti kartu su projekto dalies grafine bei tekstinėmis dalimis.
5. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais.

AE-314328-2024-TDP-SK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

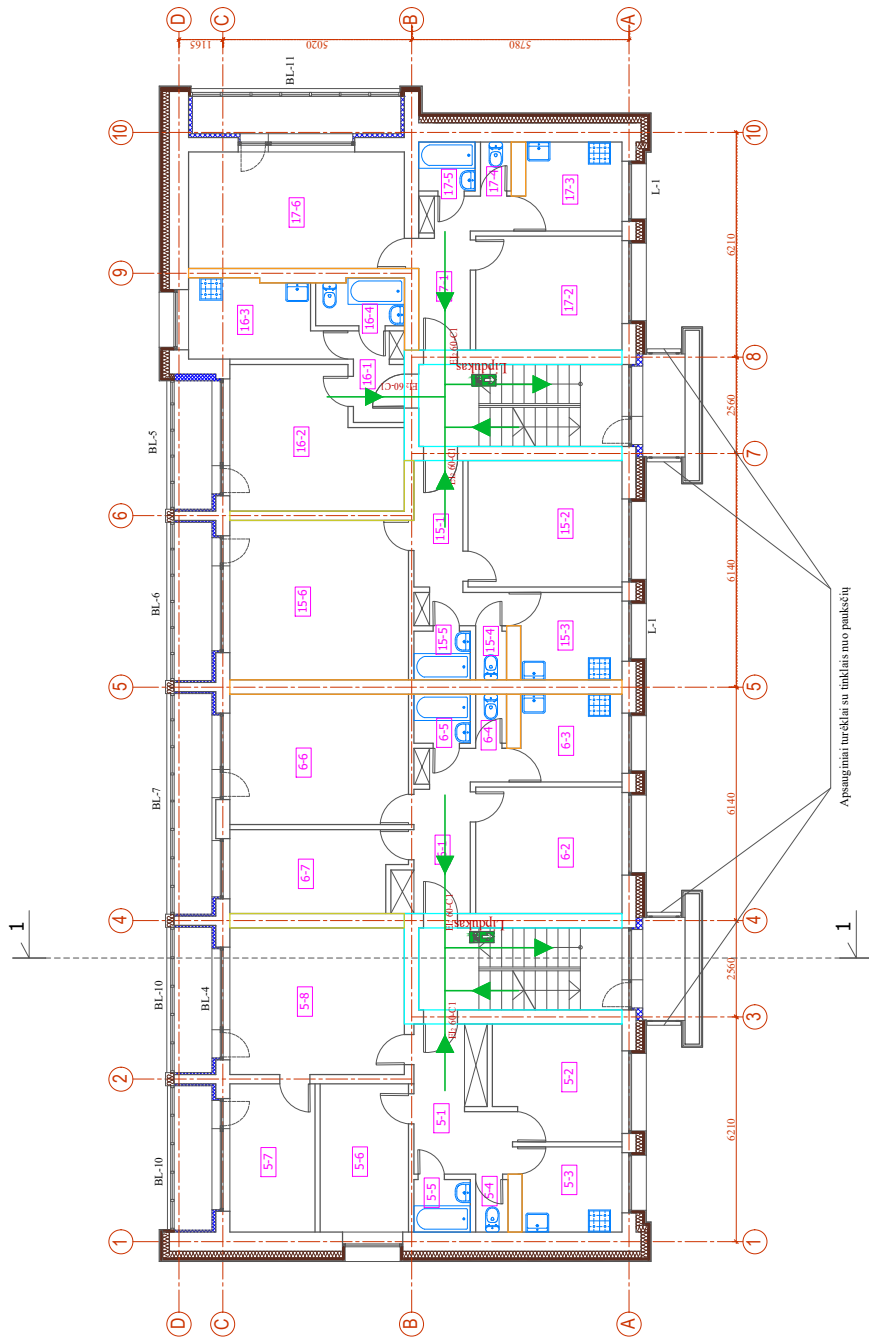






Žmoniai skaičius viename aukšte numatomas ne daugiau kaip 20.

Trečio aukšto patalpių eilskaita	
5-1	Koridorius
5-2	Kambarys
5-3	Virtuvė
5-4	Tualetas
5-5	Vonia
5-6	Kambarys
5-7	Kambarys
5-8	Kambarys
VISO bute Nr. 5	
6-1	Koridorius
6-2	Kambarys
6-3	Virtuvė
6-4	Tualetas
6-5	Vonia
6-6	Kambarys
6-7	Kambarys
VISO bute Nr. 6	
15-1	Koridorius
15-2	Kambarys
15-3	Virtuvė
15-4	Tualetas
15-5	Vonia
15-6	Kambarys
VISO bute Nr. 15	
16-1	Koridorius
16-2	Kambarys
16-3	Virtuvė
16-4	Vonia
VISO bute Nr. 16	
17-1	Koridorius
17-2	Kambarys
17-3	Virtuvė
17-4	Tualetas
17-5	Vonia
17-6	Kambarys
VISO bute Nr. 17	



Žmoniai skaičius viename aukšte numatomas ne daugiau kaip 50.

SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI	
	Esamų sienų patvirtė konstrukcija.
	Senos šiluminės izoliacijos mineralinė vata $\tau=180\text{mm}$ $\lambda=0,035\text{ W/mK}$
	Orizoliuojama mineralinė vata $\tau=30\text{mm}$ $\lambda=0,035\text{ W/mK}$
	Orizoliuojama keraminė plytelė $\tau=40\text{mm}$ $\lambda=0,035\text{ W/mK}$
	Apdaila - Keraminės plytelės.
	Angokraščių šiluminė izoliacija mineraline vata $\tau=30\text{mm}$ $\lambda=0,033\text{ W/mK}$
	Angokraščių apdaila - skardos laminuotas dengtas poliesteriu.
	Butų balkono sienos šiluminės izoliacijos mineralinė vata $\tau=100\text{mm}$ $\lambda=0,035\text{ W/mK}$
	Bendro naudojimo balkonų sienos šiluminės izoliacijos mineralinė vata $\tau=200\text{mm}$ $\lambda=0,035\text{ W/mK}$
	Apdaila - Akmeris masės plytelės
	Balkono pertvaros šiluminės izoliacijos mineralinė vata $\tau=50\text{mm}$ $\lambda=0,05\text{ W/mK}$
	Apdaila - dekoratyvinis, struktūrinis, silikonas, ploniuskoms, fasadinis tinkas.

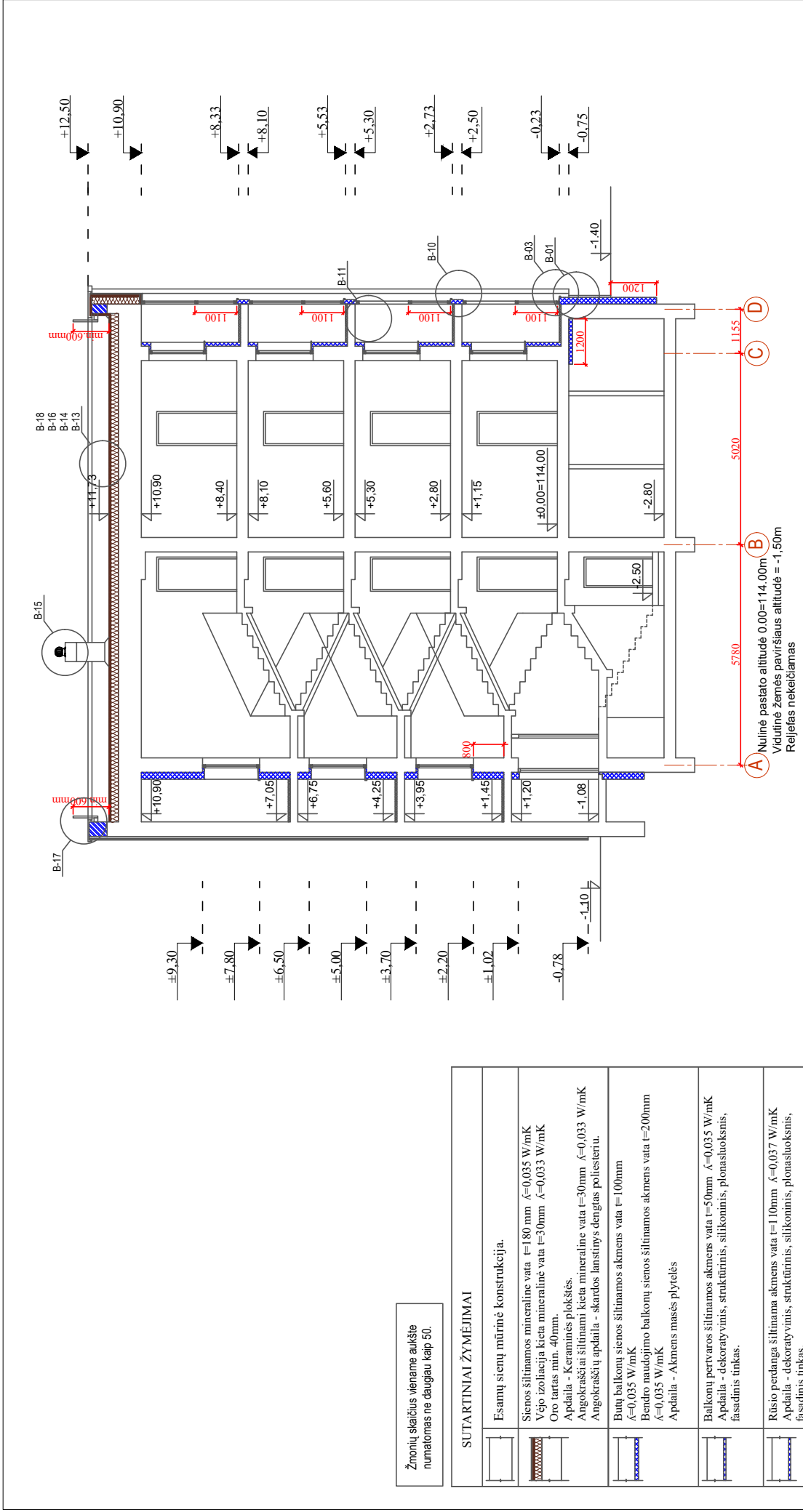
SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI	
Apšvietimo šaltiniai	REI -45/ REI -30/ REI -30/ REI -30/ REI -30
Užraktavimo sistema	EI -45/ EI -30/ EI -30/ EI -30
Stiprinimo sistema	EW -30/ C3
Angos pildymas	EW -30/ C3
Angos sandarumas	EI -45/ EI -30/ EI -120

0	2025	Statybai leidžiamam dokumentui, statybai.
Laikys	Data	Statybai leidžiamam dokumentui, statybai.
<p>STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS</p> <p>STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS</p> <p>Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, Viliūnų, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</p>		
<p>STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS</p> <p>Dokumentavimo žymuo</p> <p>AE-314328-2024-TDP-SK_B-4</p>		
<p>STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS</p> <p>Dokumentavimo žymuo</p> <p>AE-314328-2024-TDP-SK_B-4</p>		
<p>STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS</p> <p>Dokumentavimo žymuo</p> <p>AE-314328-2024-TDP-SK_B-4</p>		

- Pastabos:
1. Visus matmenis ir ketėjimų langų kiekus tiksinti statybos vietoje;
  2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją;
  3. Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos taisykles;
  4. Apsšiliminiai turi būti naudojami sistemos tik turinės Europos technini įvertinimą (ETI) ir būti patenkinti CE ženklui;
  5. Išorės sienoms turi būti naudojami ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktai.
  6. Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
  7. Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta, išoriniuose kampuose spiraliniais sraigtais.
  8. Visi lauke montuojami pfiennės, cinkuotos skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.







Žmonių skaičius viename aukšte numatomas ne daugiau kaip 50.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Esamų sienų mūrinė konstrukcija.
	Sienos šiluminės mineralinė vata $\lambda=0,035$ W/mK Vėjo izoliacija kietą mineralinę vatą $\lambda=0,033$ W/mK Oro tarpas min. 40mm. Apdaila - Keraminės plokštės. Angokraščiai šiluminiai kietą mineralinę vatą $\lambda=0,033$ W/mK Angokraščių apdaila - skardos lanstinys dengtas poliesteriu.
	Butų balkonų sienos šiluminės akmens vata $\lambda=0,035$ W/mK Bendro naudojimo balkonų sienos šiluminės akmens vata $\lambda=0,035$ W/mK Apdaila - Akmens masės plytelės
	Balkonų pervaros šiluminės akmens vata $\lambda=0,035$ W/mK Apdaila - dekoratyvinis, struktūrinis, silikoninis, plomaluoksnis, fasadinis tinkas.
	Rūšio perdanga šiluminės akmens vata $\lambda=0,037$ W/mK Apdaila - dekoratyvinis, struktūrinis, silikoninis, plomaluoksnis, fasadinis tinkas.

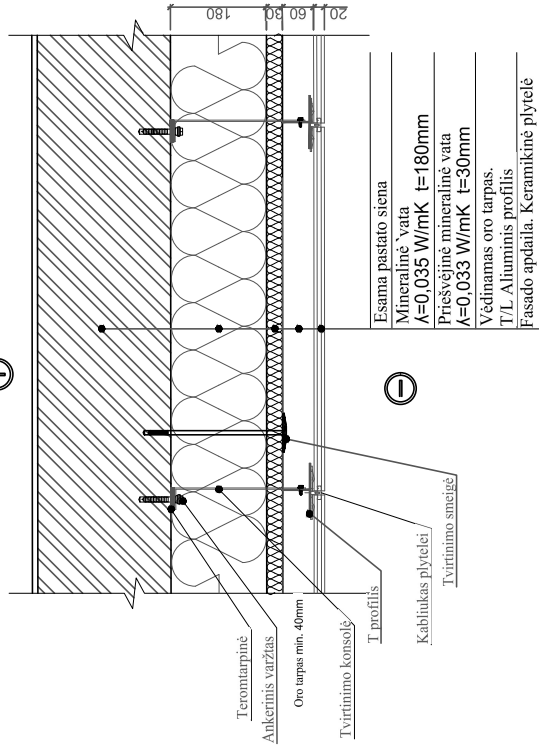
Pastabos:

1. Visus matmenis ir keičiamų langų kiekius tikslinti statybos vietoje;
2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją;
3. Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos taisykles;
4. Apšiliminiai turi būti naudojami sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ETI) ir būti paženklinata CE ženklu;
5. Išorės sienoms turi būti naudojami ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktai.
6. Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
7. Mineralinės vatos stulės kampuose jungiamos sandarinimo juosta, išoriniuose kampuose spiraliniais srągtais.
8. Visi lauke montuojami pfiennės, cinkuotos skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.

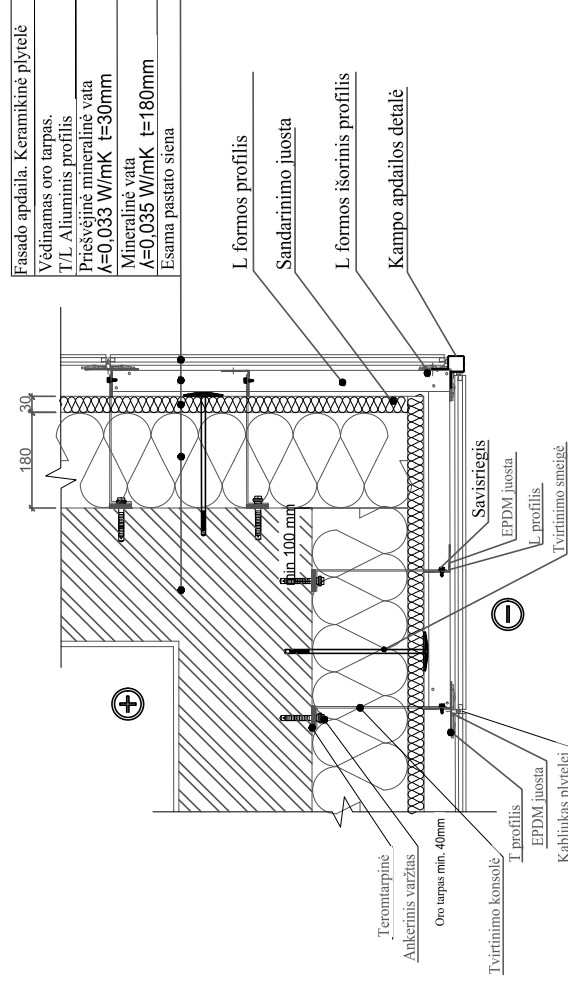
0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aeastas.lt www.aestas.lt		
STATYTOJAS/ŪŽSAKOVAS: Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija		
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
DOKUMENTO PAVADINIMAS Pjūvis 1 - 1		
DOKUMENTO ŽYMŪS AE-314328-2024-TDP-SK. B-7		
LT	Lapų	1
	Laida	0
	Lapų	1
	M 1:100	



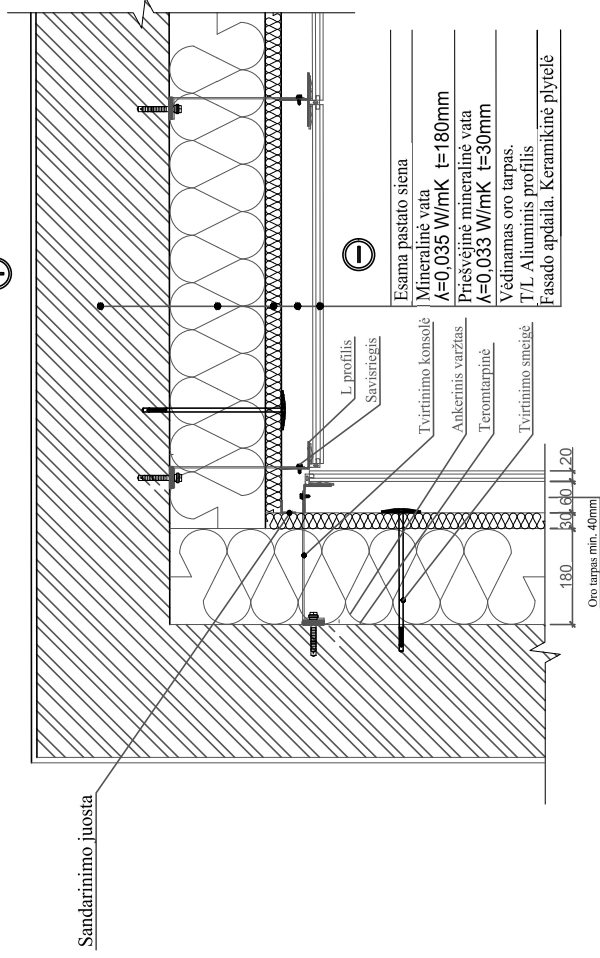
ISORINĖS VĒDINAMOS SIENOS HORIZONTALUS PĪŪVIS



ISORINĖS VĒDINAMOS SIENOS ISORINIO KAMPO HORIZONTALUS PĪŪVIS



ISORINĖS VĒDINAMOS SIENOS ISORINIO VIDINIO KAMPO HORIZONTALUS PĪŪVIS



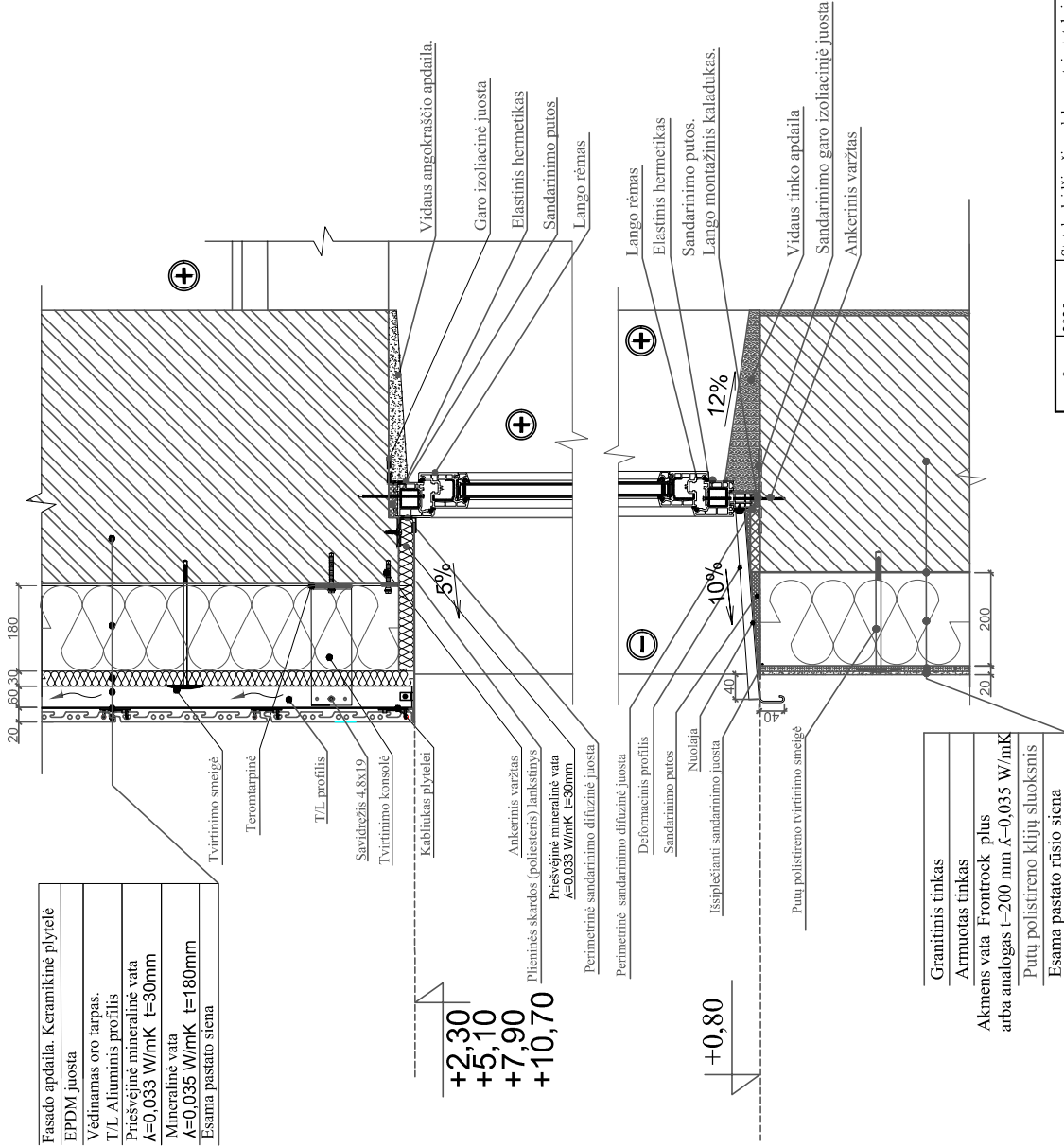
Pastabos:

1. Visus matmenis ir kiekius tikslinti statybos vietoje.
2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
3. Darbus vykdyti pagal Lietuvosje galiojančias statybos reglamentas ir taisykles;
4. Apšiltinimui turi būti naudojamos sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ETI) ir būti paženklinta CE ženklu;
5. Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
6. Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta
7. Visi lauke montuojami cinkuoti plieninės skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.
8. Matmenys nurodyti milimetrais. Parinkus konkretias medžiagas, sienos turi atitikti A2-s2, d0 degumo klasę.

MINERALINĖ VATA PAROC ULTRA 180MM	PRIEŠVĖJINĖ MINERALINĖ VATA 30MM PAROC CORTEX ARBA ANALOGAS
Šilumos laidumo koeficientas: <math>\leq 0,035</math>	Šilumos laidumo koeficientas: <math>\leq 0,033</math>
Vandens jėmškis (trumpalaikis) <math>< 1 \text{ kg/m}^2</math>	Vandens jėmškis (trumpalaikis) <math>< 1 \text{ kg/m}^2</math>
Vandens jėmškis (ilgalaitis) <math>< 3 \text{ kg/m}^2</math>	Vandens jėmškis (ilgalaitis) <math>< 3 \text{ kg/m}^2</math>
Orinė varža - <math>12 \text{ kPa}\cdot\text{s/m}^2</math>	Orinė varža - NPD
Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0	Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A1	Degumo klasė - A2-s1, d0

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS		
Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
OKUMENTO PAVADINIMAS		
Detalė Nr.2		
Išorinės sienos šiltinimo mazgai.		
M 1:10		
Lapas		
0		
DOKUMENTO ŽYMUO		
AE-314328-2024-TDP-SK. B-D2		
STATYTOJAS/ŪŽSAKOVAS:		
Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija		
LT		

VERTIKALUS PIŪVIS DETALĖ TIES VIRŠLANGIU IR NUOLAIA



Fasado apdaila. Keramininė plytelė
EPDM juosta
Vėdinamas oro tarpas.
T/L Alumininis profilis
Priešėjinė mineralinė vata
$\lambda=0,033$ W/mK t=30mm
Mineralinė vata
$\lambda=0,035$ W/mK t=180mm
Esama pastato siena

+2,30  
+5,10  
+7,90  
+10,70

+0,80

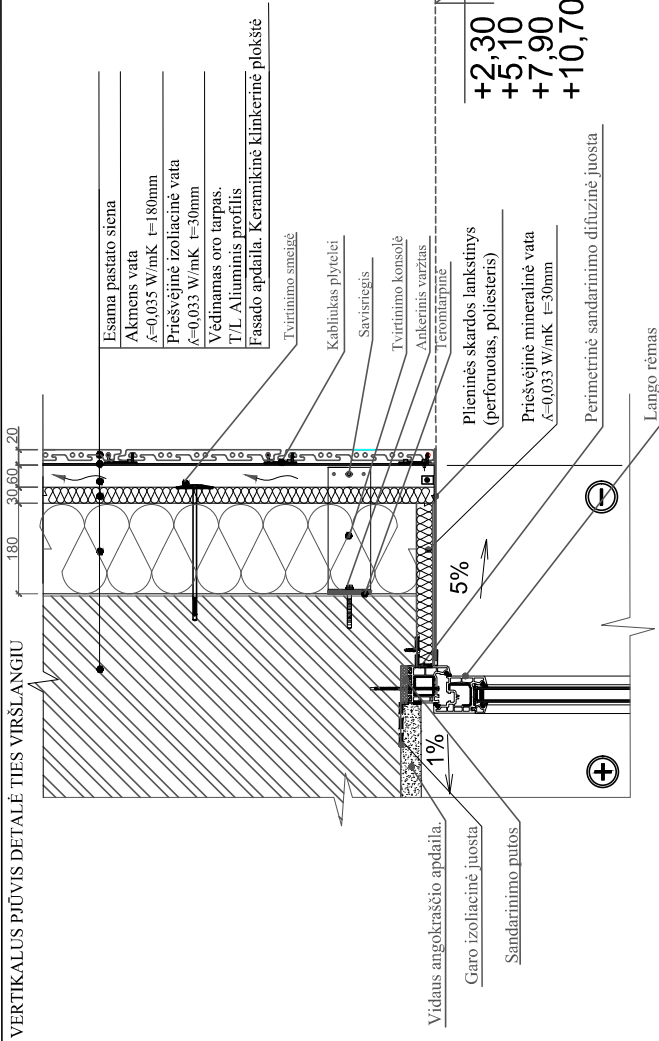
Granitinis tinkas
Armuotas tinkas
Akmens vata Frontrock plus
arba analogas t=200 mm $\lambda=0,035$ W/mK
Putų polistireno klijų sluoksnis
Esama pastato rūšio siena

<b>AKMENS VATA ROCKWOOL FRONTROCK PLUS ARBA ANALOGAS</b>
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,035$
Vandens imitiks (trumpalaikis) $< 1$ kg/m <sup>2</sup>
Vandens imitiks (ilgalaitis) $< 3$ kg/m <sup>2</sup>
Orinė varža - 12 kPa-s/m <sup>2</sup>
Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A1.
<b>MINERALINĖ VATA PAROC ULTRA 180MM ARBA ANALOGAS</b>
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,035$
Vandens imitiks (trumpalaikis) $< 1$ kg/m <sup>2</sup>
Vandens imitiks (ilgalaitis) $< 3$ kg/m <sup>2</sup>
Orinė varža - 12 kPa-s/m <sup>2</sup>
Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A1.
<b>PRIEŠEJINĖ MINERALINĖ VATA 30MM PAROC CORTEX ARBA ANALOGAS</b>
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,033$
Vandens imitiks (trumpalaikis) $< 1$ kg/m <sup>2</sup>
Vandens imitiks (ilgalaitis) $< 3$ kg/m <sup>2</sup>
Orinė varža - NPD
Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A2-s1, d0.

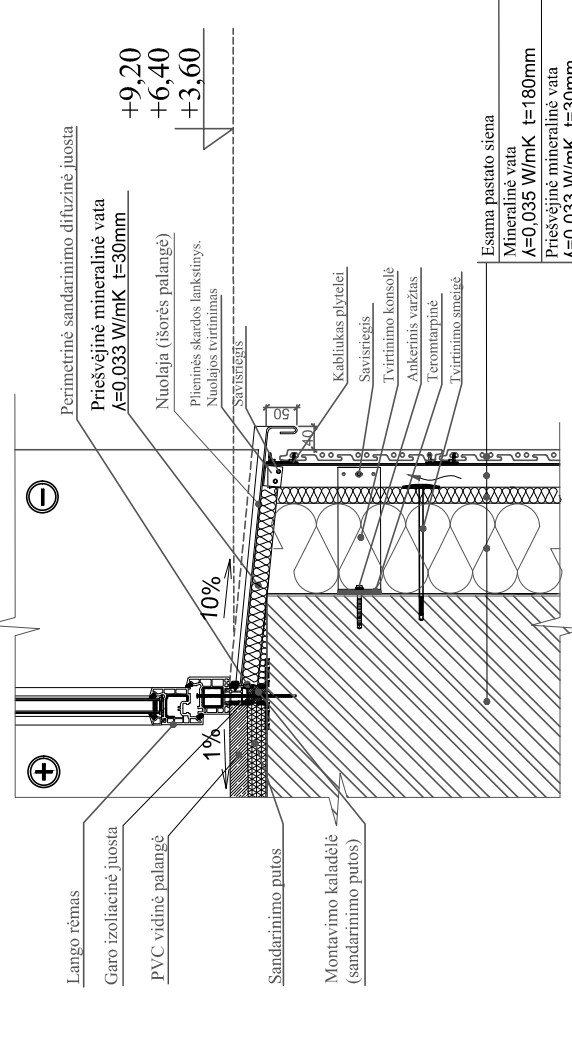
Pastabas:  
1. Visus matmenis ir kiekius tikslinti statybos vietoje.  
2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.  
3. Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos reglamentas ir taisykles;  
4. Apšilimui turi būti naudojamos sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ET) ir būti paženklinta CE ženklu;  
5. Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.  
6. Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta  
7. Visi lauke montuojami cinkuoti plieninės skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.  
8. Matmenys nurodyti milimetrais. Parinkus konkrečias medžiagas, sienos turi atitikti A2-s2, d0 degumo klasę.

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, amatinimo (modernizavimo) projektas		
DOKUMENTO PAVADINIMAS Detalė Nr.3 Rūšio lango sumontavimo ir angokraščio apšilimo mazgas.		
Laida		0
Lapų		M 1:10
Lapų		1
DOKUMENTO ŽYMUS		AE-314328-2024-TDP-SK. B-D3
LT	STATYTOJAS/ŪŽSAKOVAS:	Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija

VERTIKALUS PJŪVIS DETALĖ TIES VIRŠLANGIU

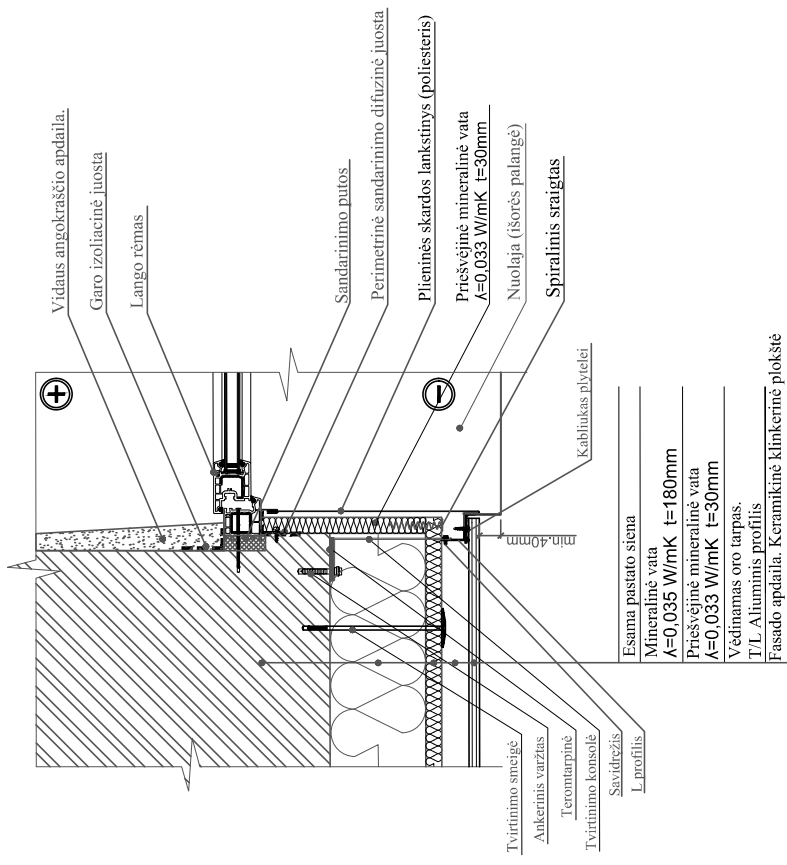


VERTIKALUS PJŪVIS DETALĖ TIES NUOLAJA



MINERALINĖ VATA PAROC ULTRA 180MM ARBA ANALOGAS	PRIŠVĖJINĖ MINERALINĖ VATA 300MM PAROC CORTEX ARBA ANALOGAS
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,035$	Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,033$
Vandens įmirksis (trumpalaikis) $< 1$ kg/m <sup>2</sup>	Vandens įmirksis (trumpalaikis) $< 1$ kg/m <sup>2</sup>
Vandens įmirksis (ilgalaikis) $< 3$ kg/m <sup>2</sup>	Vandens įmirksis (ilgalaikis) $< 3$ kg/m <sup>2</sup>
Orinė varža - 12 kPa s/m2	Orinė varža - NPD
Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0	Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A1.	Degumo klasė - A2-s1 d0.

HORIZONTALUS PJŪVIS DETALĖ TIES ŠONINIŲ ANGOKRAŠČIU



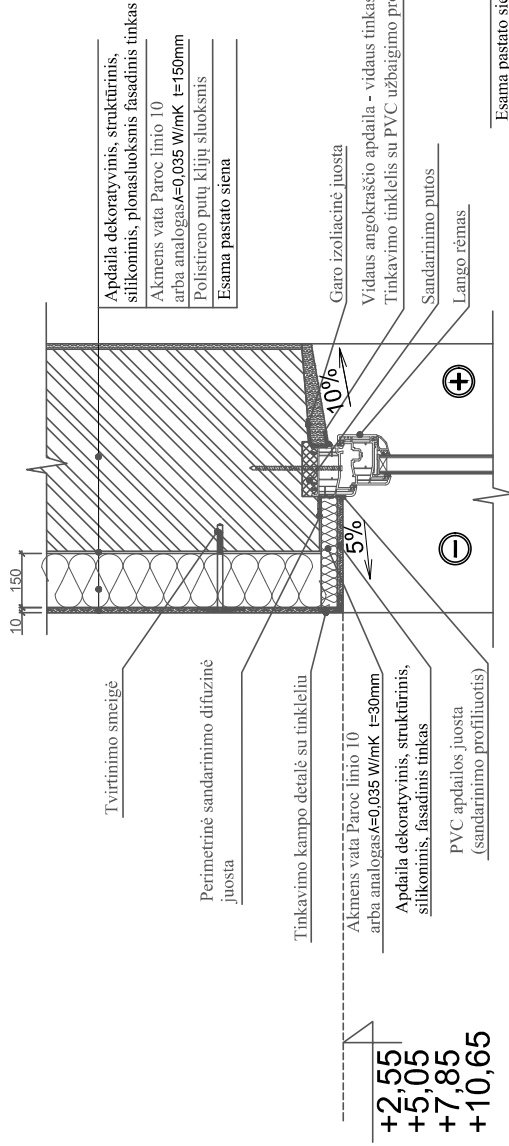
Pastabos:

1. Visus matmenis ir kiekius tikslinti statybos vietoje.
2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
3. Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos reglamentas ir taisykles;
4. Apšiltinimui turi būti naudojamos sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ETI) ir būti paženklinta CE ženklu;
5. Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
6. Mineralinės vatos stulės kampuose jungiamos sandarinimo juosta
7. Visi lauke montuojami cinkuotos plieninės skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.
8. Maitinimas nurodyti milimetrais. Parinkus konkrečias medžiagas, sienos turi atitikti A2-s2, d0 degumo klasę.

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS		
Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, amaujinimo (modernizavimo) projektas		
DOKUMENTO PAVADINIMAS		
Detalė Nr.4		
Lango angokraščio šiltinimo mazgas. Vertikalus ir horizontalus pjūviai.		
Laida	M 1:10	
Lapų	1	
DOKUMENTO ŽYMŪS		
AE-314328-2024-TDP-SK. B-D4		
LT	STATYTOJAS/ŪŽSAKOVAS:	Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija

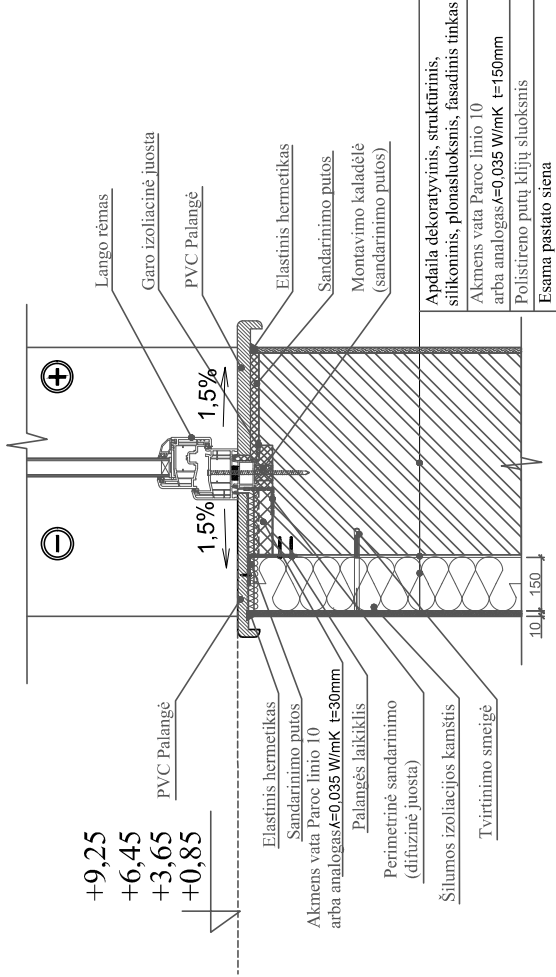


VERTIKALUS PIŪVIS DETALĖ TIES BALKONO LANGO VIRŠLANGIU



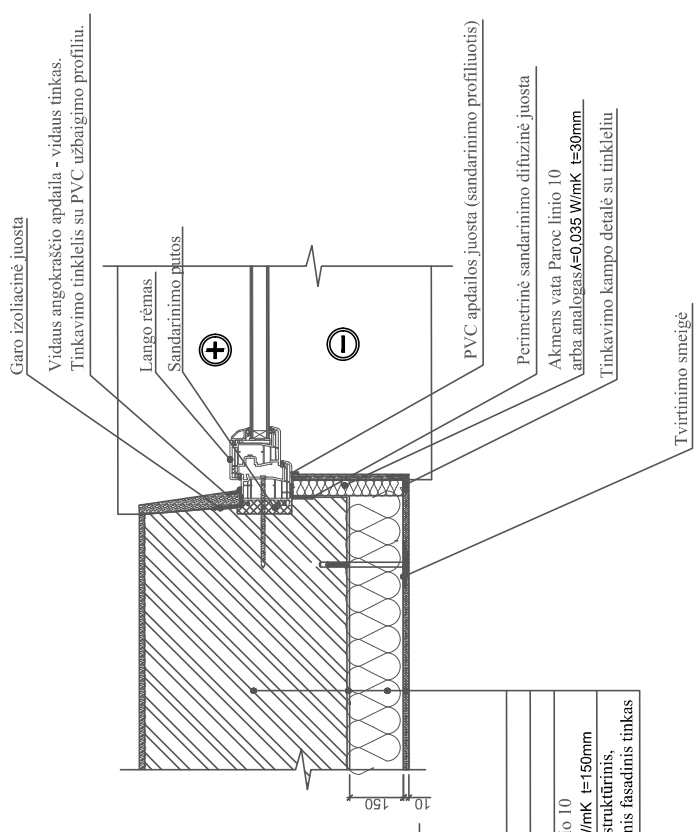
+2,55  
+5,05  
+7,85  
+10,65

VERTIKALUS PIŪVIS DETALĖ TIES BALKONO LANGO APAČIA



+9,25  
+6,45  
+3,65  
+0,85

HORIZONTALUS PIŪVIS DETALĖ TIES BALKONO LANGO ŠONINIU ANGOKRAŠČIU



Esama pastato siena  
Klijų sluoksnis  
Akmens vata Paroc linio 10  
arba analogas λ=0.035 W/mK t=150mm  
Apdaila dekoratyvinis, struktūrinis,  
silikoninis, plonasluoksnis fasadinis tinkas

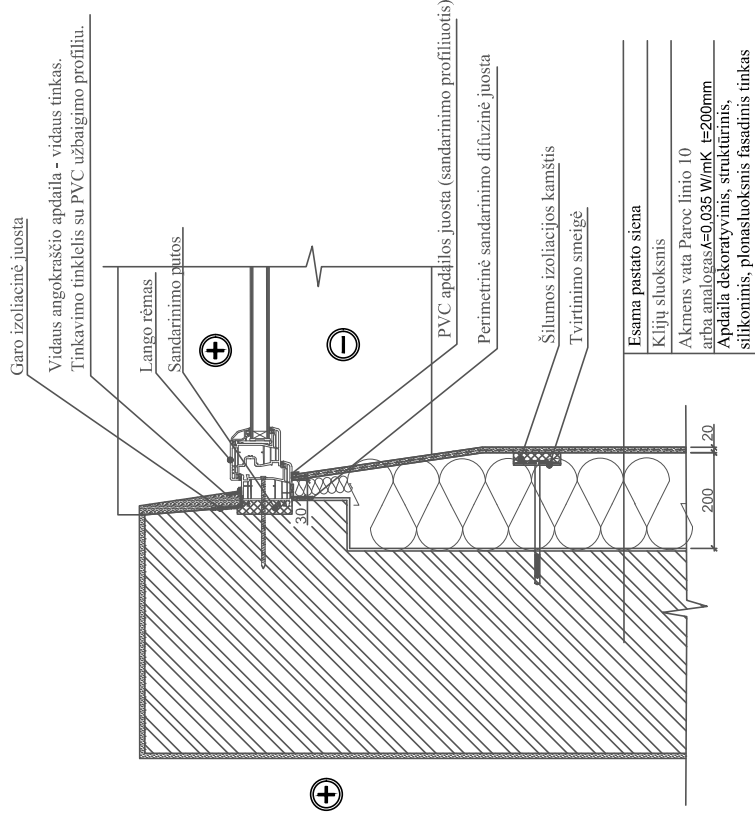
Pastabos:

1. Visus matmenis ir kiekius tikslinti statybos vietoje.
2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
3. Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos reglamentas ir taisykles;
4. Apšiltinimui turi būti naudojamos sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ETI) ir būti paženklinta CE ženklu;
5. Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
6. Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamose sandarinimo juosta
7. Visi lauke montuojami cinkuoti plieninės skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.
8. Matmenys nurodyti milimetrais. Parinkus konkrečias medžiagas, sienos turi atitikti A2-s2, d0 degumo klasę.

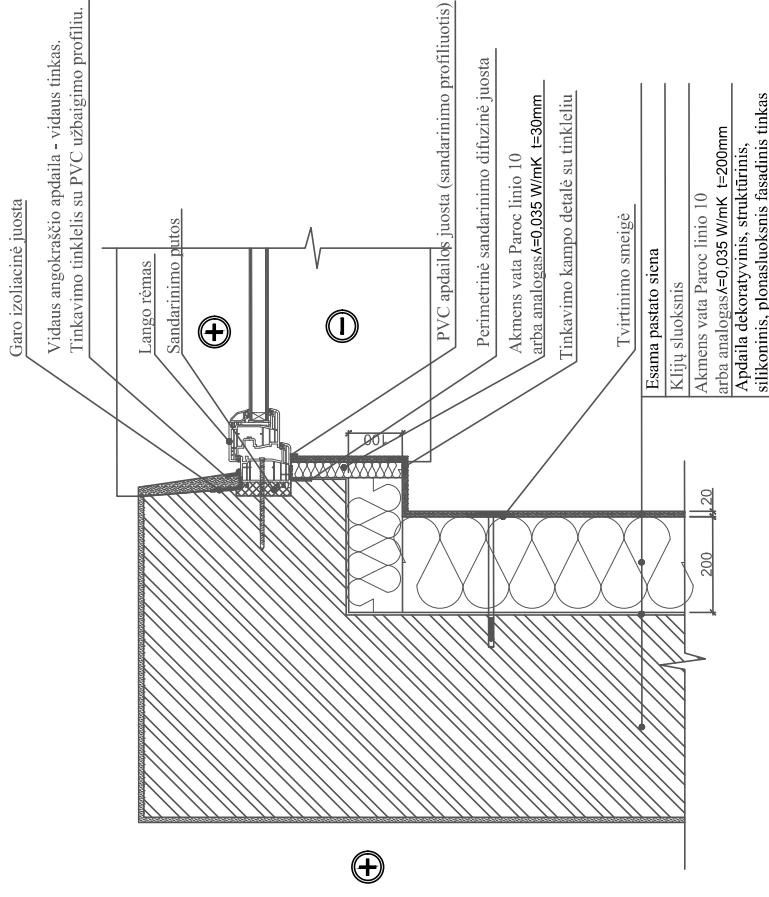
0	2025	Statybą leidžiančių dokumentai, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
DOKUMENTO PAVADINIMAS Detalė Nr. 6 Butų balkono lango angokraščio šiltinimo margas. Vertikalus ir horizontalus pjūviai.		
DOKUMENTO ŽYMULYS AE-314328-2024-TDP-SK. B-D6		
LT	STATYTOJAS/ŪŽSAKOVAS: Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija	
Viniūnas g. 96B, LT-20161 Utenėgė Telefonas: +37067565489 El. paštas: info@acstas.lt www.acstas.lt		Laida 0 Lapas 1 Lapų 1

AKMENS VATA PAROC LINIO 10 ARBA ANALOGAS
Šilumos laidumo koeficientas: ≤0.035
Vandens imties (trumpalaikis) < 1 kg/m <sup>2</sup>
Vandens imties (ilgalaikis) < 3 kg/m <sup>2</sup>
Gniuždyimo įtempis esant 10% deformacijai - 20kPa
Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A1.

Balkono šoninės sienos šiluminas, kai galinėje sienoje lango angokrštis nepakankamas.  
Horizontalus pjūvis.



Balkono šoninės sienos šiluminas, kai galinėje sienoje lango angokrštis pakankamas.  
Horizontalus pjūvis.



#### AKMENS VATA PAROC LINIO 10 ARBA ANALOGAS

Šilumos laidumo koeficientas: 0,035
Vandens imirkis (trumpalaikis) < 1 kg/m <sup>2</sup>
Vandens imirkis (ilgalaikis) < 3 kg/m <sup>2</sup>
Gniuždyimo įtempis esant 10% deformacijai - 20kPa
Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A1.

0 2025 Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.

Laida Data Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).

Vilniaus g. 96B, LT-20161 Utenėgė  
Telefonas: +37067565489  
El. paštas: info@astas.lt  
www.astas.lt

#### STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje,  
atmaujinimo (modernizavimo) projektas

#### DOKUMENTO PAVADINIMAS

Detalė Nr. 7  
Balkono šoninės sienos šiluminas, ties  
galinės sienos lango angokrščių.

LT STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:  
Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1,  
savivaldybės bendrija

Laida Lapas Lapų  
0 M 1:10  
1 1

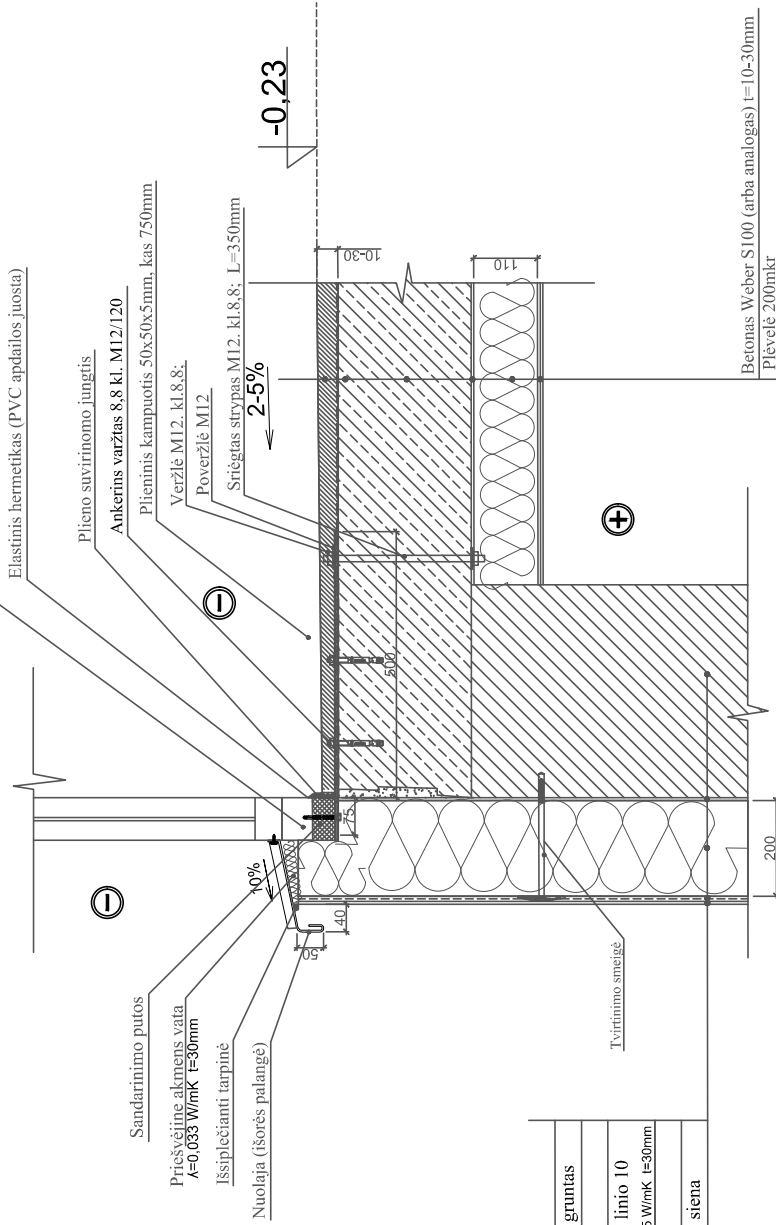
AE-314328-2024-TDP-SK. B-D8

#### Pastabos:

1. Visus matmenis ir kiekius tikslinti statybos vietoje.
2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
3. Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos reglamentas ir taisykles;
4. Apšilimui turi būti naudojamos sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ET) ir būti paženklinta CE ženklu;
5. Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
6. Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta
7. Visi lauke montuojami cinkuoti plieninės skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.
8. Matmenys nurodyti milimetrais. Parinkus konkrečias medžiagas, sienos turi atitikti A2-s2, d0 degumo klasę.



Montavimo profilis, kaladėlė (tarpuosandarinimo putos)



Granitinis tinkas
Sukibina gėrinantis gruntas
Armuotas tinkas
Akmens vata Paroc lino 10 arba analogas $\lambda=0,035$ W/mK $\rho=30$ mm
Klijų sluoksnis
Esama pastato rūsio siena

Betonas Weber S100 (arba analogas)  $\rho=10-30$ mm  
Plėvelė 200mkr  
Esama g/b balkono, rūsio perdangos plokštė  
Klijų sluoksnis  
Akmens vata Stroprock G (arba analogas)  
 $\lambda=0,037$  W/mK  $\rho=110$ mm

Apdaila dekoratyvinis, struktūrinis,  
silikominis, plonasiuoksnis vidaus tinkas

AKMENS VATA ROCKWOOL SROPROCK G ARBA ANALOGAS
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,037$
Vandens įmirks (trumpalaikis) $< 1$ kg/m <sup>2</sup>
Vandens įmirks (ilgalaikis) $< 3$ kg/m <sup>2</sup>
Gniužymo stipris $\leq 20$ kPa
Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A1.
AKMENS VATA PAROC LINO 10 ARBA ANALOGAS
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,035$
Vandens įmirks (trumpalaikis) $< 1$ kg/m <sup>2</sup>
Vandens įmirks (ilgalaikis) $< 3$ kg/m <sup>2</sup>
Gniužymo įtempis esant 10% deformacijai - 20kPa
Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A1.

0 2025 Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.

Laida Data Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).

Viniūnas g. 96B, LT-20161 Utenė  
Telefonas: +37067565489  
El. paštas: info@aesas.lt  
www.aesas.lt

STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS

Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Viliūnų,  
amatinimo (modernizavimo) projektas

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Detalė Nr. 9

Pirmo aukšto buto balkono (odžijos) plokštės apdailos, stiklinės,  
stumdomos, aliuminės sistemos tvirtinimo mazgas.

M 1:10

Laida Lapas

0

Lapu

1

AE-314328-2024-TDP-SK. B-D9

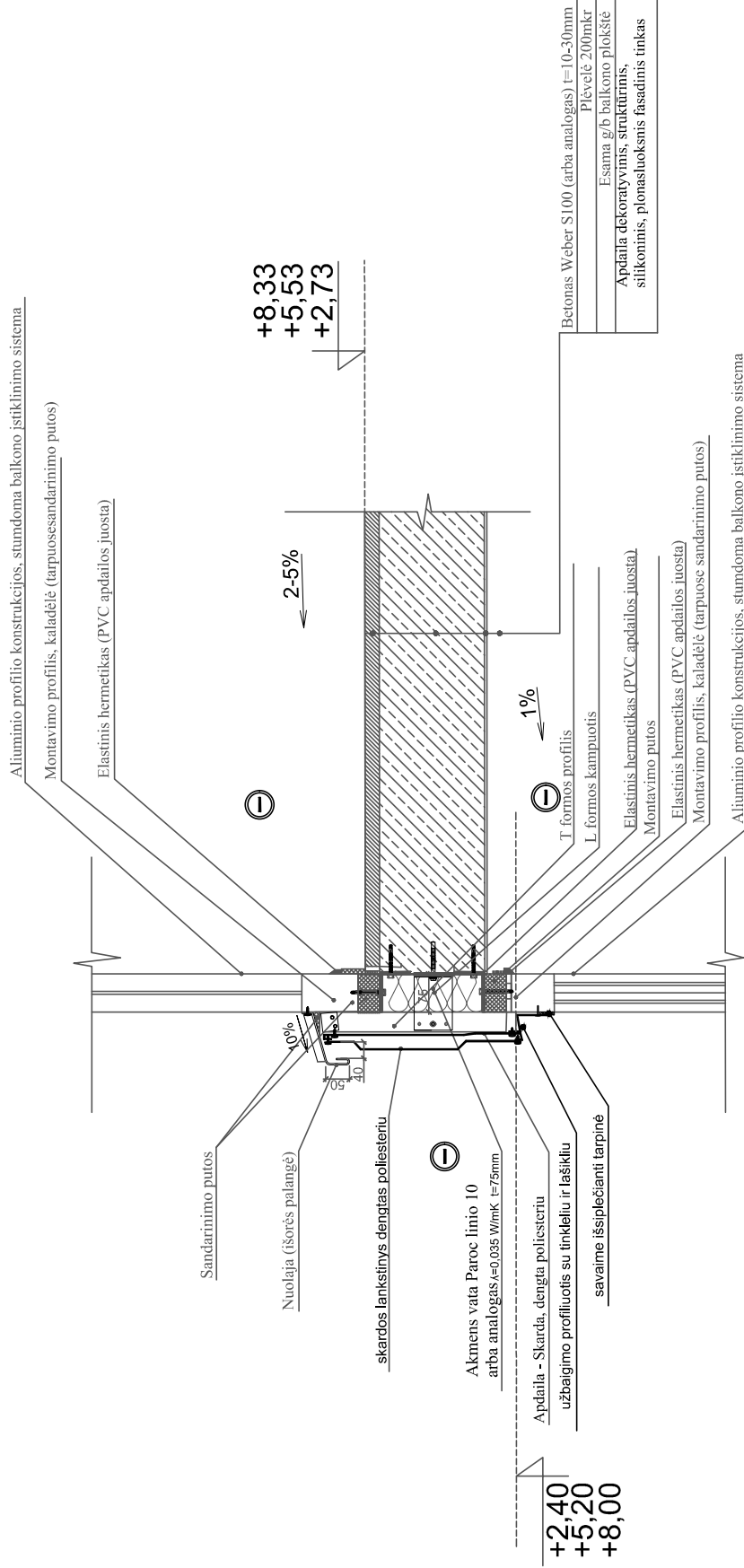
STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:

Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1,  
savininkų bendrija

Pastabos:

- Visus matmenis ir kiekius tikslinti statybos vietoje.
- Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
- Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos reglamentas ir taisykles;
- Apšilimui turi būti naudojamos sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ETI) ir būti paženklinta CE ženklu;
- Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
- Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta
- Visi lauke montuojami cinkuotos plieninės skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.
- Matmenys nurodyti milimetrais. Parinkus konkrečias medžiagas, sienos turi atitikti A2-s2, d0 degumo klasę.

Tarpinės buto balkono (lodžijos) plokštės apdailos, stiklinės, stumdamos, alumininės sistemos tvirtinimo mazgas.  
Vertikalus pjūvis.



AKMENS VATA PAROC LINIO 10 ARBA ANALOGAS	
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,035$	
Vandens įmirškis (trumpalaikis) $< 1 \text{ kg/m}^2$	
Vandens įmirškis (ilgalaikis) $< 3 \text{ kg/m}^2$	
Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai - 20kPa	
Sistemos degumo klasė ne mažesnę nei A2-s2, d0	
Degumo klasė - A1.	

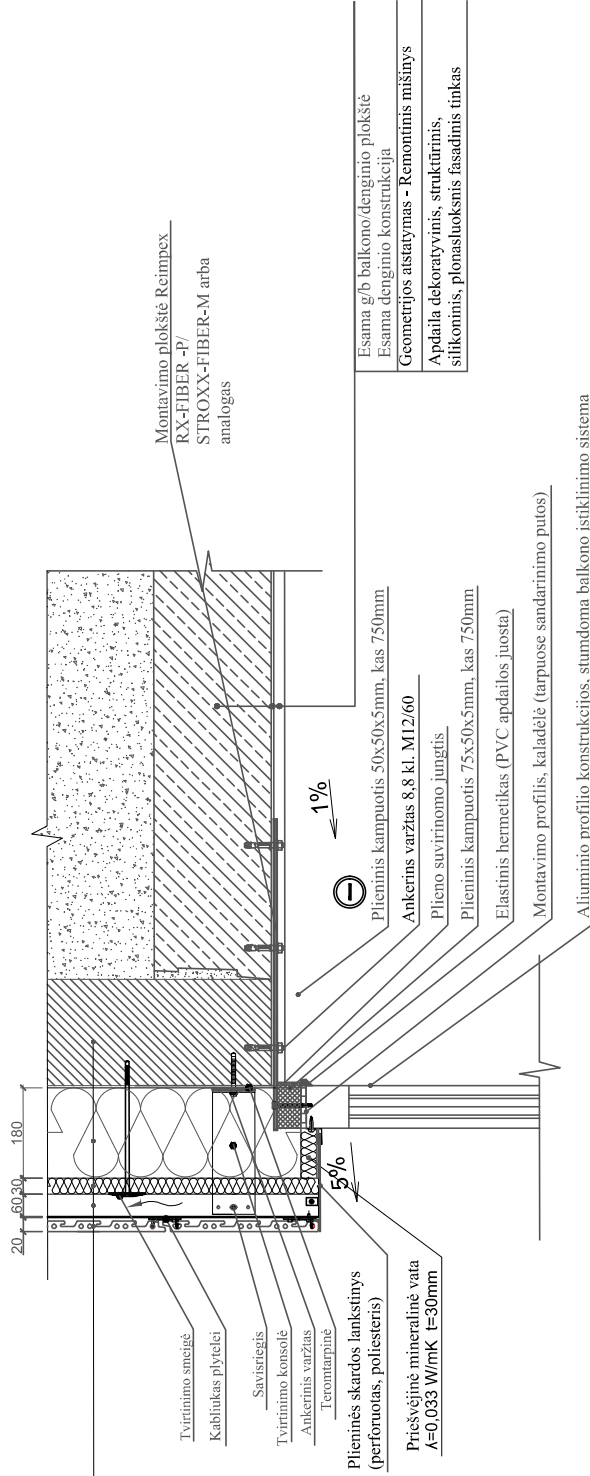
0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, amatinimo (modernizavimo) projektas		
Viniūnas g. 96B, LT-20161 Utenėrgė Telefonas: +37067565489 El. paštas: info@aesas.lt www.aesas.lt		
DOKUMENTO PAVADINIMAS Detalė Nr. 10 Tarpinės buto balkono (lodžijos) plokštės apdailos, stiklinės, stumdamos, alumininės sistemos tvirtinimo mazgas.		
DOKUMENTO ŽYMUS AE-314328-2024-TDP-SK. B-D10		
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija	Laida 0 Lapai 1

- Pastabos:
- Visus matmenis ir kiekius tikslinti statybos vietoje.
  - Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
  - Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos reglamentas ir taisykles;
  - Apšilimui turi būti naudojamos sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ET) ir būti paženkinta CE ženklu;
  - Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
  - Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta
  - Visi lauke montuojami cinkuotos plieninės skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.
  - Matmenys nurodyti milimetrais. Parinkus konkrečias medžiagas, sienos turi atitikti A2-s2, d0 degumo klasę.

<b>MINERALINĖ VATA PAROC ULTRA 180MM ARBA ANALOGAS</b>
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,035$
Vandens įmirksis (trumpalaikis) $< 1 \text{ kg/m}^2$
Vandens įmirksis (ilgalaikis) $< 3 \text{ kg/m}^2$
Orninė varža - 12 MPa·s/m <sup>2</sup>
Sistemose degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A1.
<b>PRIEŠVĖJINĖ MINERALINĖ VATA 30MM PAROC CORTEX ARBA ANALOGAS</b>
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,033$
Vandens įmirksis (trumpalaikis) $< 1 \text{ kg/m}^2$
Vandens įmirksis (ilgalaikis) $< 3 \text{ kg/m}^2$
Orninė varža - NPĐ
Sistemose degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A2-s1, d0.

<b>Esama pastato parapeto plokštė</b>
Mineralinė vata $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ <b>t=180mm</b>
Priešvėjinė mineralinė vata $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ <b>t=30mm</b>
Vėdinamas oro tarpas.
T/L Aluminiinis profilis
Fasado apdaila. Keramininė plytelė

+10,80



Viršutinio buto balkono (lodžijos) plokštės apdailos, stiklinės, stumdamos, alumininės sistemos tvirtinimo vertikalus pjūvis.

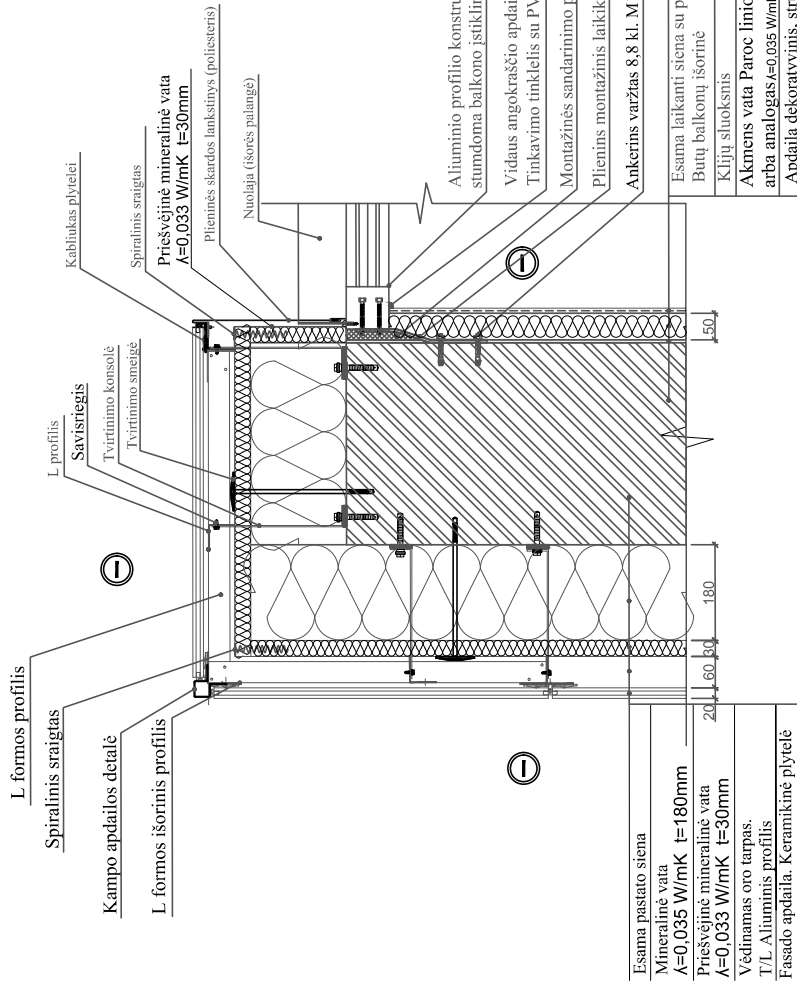
Esama g/b balkono/denginio plokštė
Esama denginio konstrukcija
Geometrijos atstymas - Remontinis mišinys
Apdaila dekoratyvinis, struktūrinis, silikominis, plonastuoksnis fasadinis tinkas

#### Pastabos:

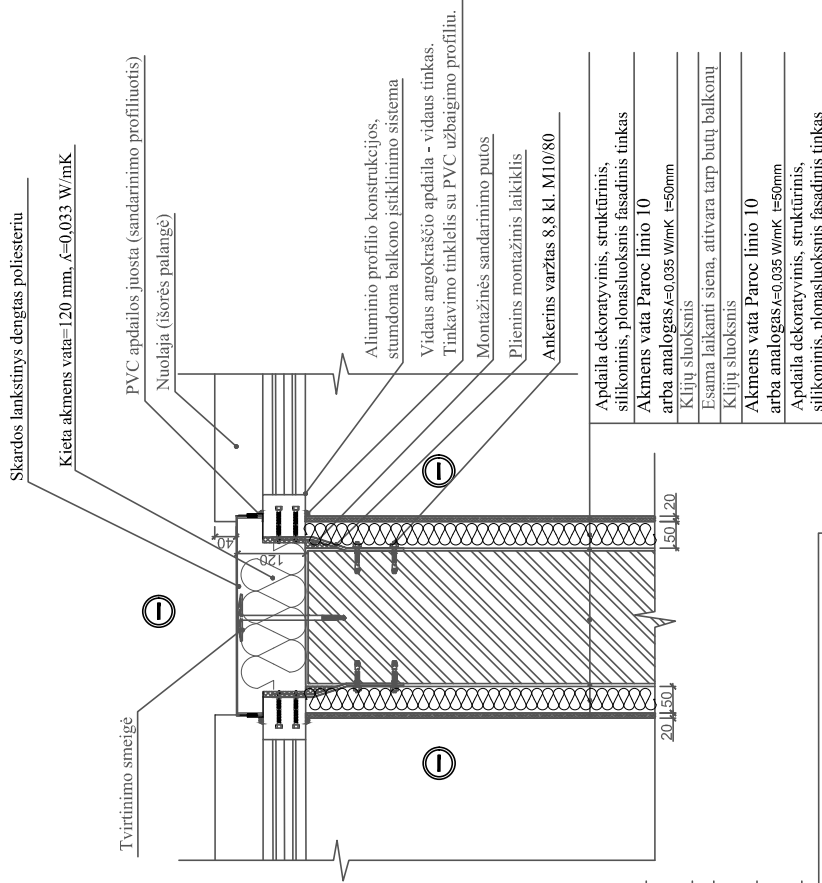
1. Visus matmenis ir kiekius tikslinti statybos vietoje.
2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
3. Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos reglamentas ir taisykles;
4. Apšilimui turi būti naudojamos sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ET) ir būti paženklinta CE ženklu;
5. Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
6. Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta
7. Visi lauke montuojami cinkuoti plieninės skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.
8. Matmenys nurodyti milimetrais. Parinkus konkrečias medžiagas, sienos turi atitikti A2-s2, d0 degumo klasę.

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, amajūnimo (modernizavimo) projektas		
DOKUMENTO PAVADINIMAS Detalė Nr. 11		
Viršutinio, denginio aukšto buto balkono (lodžijos) plokštės apdailos, stiklinės, stumdamos, alumininės sistemos tvirtinimo mazgas. M 1:11		
DOKUMENTO ŽYMŪS AE-314328-2024-TDP-SK. B-D11		
LT	STATYTOJAS/ŪŽSAKOVAS: Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija	Laida 0 Lapu 1 I

Laikanchiosios sienos (išorinės su pilastru), apšiltinimo, stiklinės, stumdomos, alumininės sistemos tvirtinimo mazgas. Horizontalus pjūvis.



Laikanchiosios sienos (būtų balkonų atitvare), apšiltinimo, stiklinės, stumdomos, alumininės sistemos tvirtinimo mazgas. Horizontalus pjūvis.



AKMENS VATA PAROC LINIO 10 ARBA ANALOGAS

Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0.035$
Vandens imitris (trumpalaikis) $< 1 \text{ kg/m}^2$
Vandens imitris (ilgalaikis) $< 3 \text{ kg/m}^2$
Gniužymo lėmpis esant: 10% deformacijai - 20kPa
Sistemos degumo klasė ne mažesnę nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A1.

AKMENS VATA PAROC LINIO 10 ARBA ANALOGAS

Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0.035$
Vandens imitris (trumpalaikis) $< 1 \text{ kg/m}^2$
Vandens imitris (ilgalaikis) $< 3 \text{ kg/m}^2$
Gniužymo lėmpis esant: 10% deformacijai - 20kPa
Sistemos degumo klasė ne mažesnę nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A1.

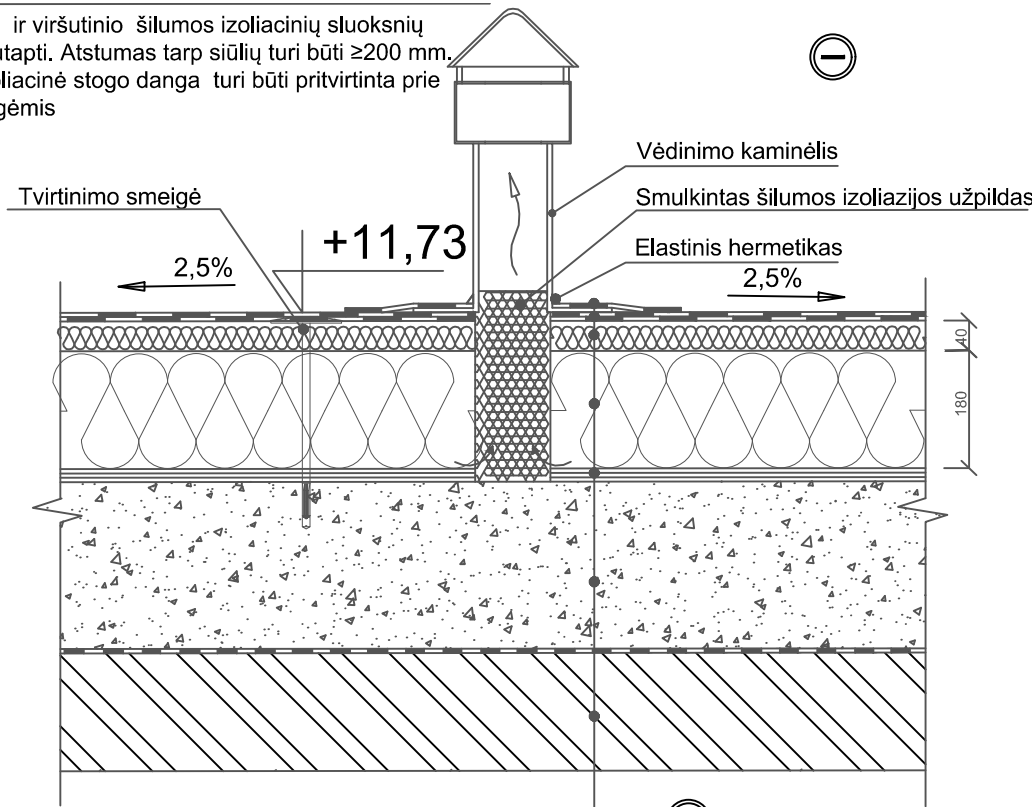
MINERALINĖ VATA PAROC ULTRA 180MM ARBA ANALOGAS	PRIEŠVĖJINĖ MINERALINĖ VATA 30MM PAROC CORTEX ARBA ANALOGAS
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0.035$	Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0.033$
Vandens imitris (trumpalaikis) $< 1 \text{ kg/m}^2$	Vandens imitris (trumpalaikis) $< 1 \text{ kg/m}^2$
Vandens imitris (ilgalaikis) $< 3 \text{ kg/m}^2$	Vandens imitris (ilgalaikis) $< 3 \text{ kg/m}^2$
Orinė varža - 12 kPa-s/m2	Orinė varža - NPD
Sistemos degumo klasė ne mažesnę nei A2-s2, d0	Sistemos degumo klasė ne mažesnę nei A2-s2, d0
Degumo klasė - A1.	Degumo klasė - A2-s1, d0.

**Pastraibas:**

1. Visus matmenis ir kiekius tikslinti statybos vietoje.
2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
3. Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojancias statybos reglamentas ir taisykles;
4. Apšiltinimui turi būti naudojamos sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ETI) ir būti paženklinta CE ženklui;
5. Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
6. Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta
7. Visi lauke montuojami cinkuoti plieninės skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.
8. Matmenys nurodyti milimetrais. Parninkus konkrečias medžiagas, stenos turi atitikti A2-s2, d0 degumo klasę.

0	2025	Statybą leidžianciniam dokumentui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS		
Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, amaujinimo (modernizavimo) projektas		
DOKUMENTO PAVADINIMAS		
Detailė Nr. 12		
Laida		
0		
M 1:11		
Lapu	1	
Lapu	1	
DOKUMENTO ŽYMULAS		
AE-314328-2024-TDP-SK. B-D12		
STATYTOJAS/ŪŽSAKOVAS:		
Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija		
LT		

Apatinio ir viršutinio šilumos izoliacinių sluoksnių siūlės neturi sutapti. Atstumas tarp siūlių turi būti  $\geq 200$  mm.  
Hidroizoliacinė stogo danga turi būti pritvirtinta prie pagrindo smeigėmis



Stogo 60-80 m<sup>2</sup> plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip vienas vėdinimo kaminėlis.

Kaminėliai įrengiami aukštesnėse vietose, kiekvienoje vėdinimo kanalais atskirtoje stogo dalyje. Toje vietoje, kur bus montuojamas kaminėlis, išgręžiama anga per abu apšiltinimo sluoksnius ir per esamą hidroizoliaciją iki esamos aktyto betono plokštės. Ši plokštė užpildoma smulkintu šilumos izoliacijos užpildu.

Vėdinimo kaminėlių angos turi būti uždengtos, kad į jas nepatektų lietaus vanduo.

Stogo šilumos perdavimo koeficientas  $U = 0.150$  W/mK

Pastabos:

1. Visus matmenis ir kiekius tikslinti statybos vietoje.
2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
3. Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos reglamentus ir taisykles;
4. Apšiltinimui turi būti naudojamos sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ETI) ir būti paženklinta CE ženklu;
5. Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
7. Visi lauke montuojami cinkuotos plieninės skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.
8. Matmenys nurodyti milimetrais. Parinkus konkrečias medžiagas, sienos turi atitikti A2-s2, d0 degumo klasę.



prilydoma ritininė danga. Viršutinis sluoksnis

prilydoma ritininė danga. Apatinis sluoksnis

Viršutinis pakietintos mineralinės vatos sluoksnis  $\lambda=0,038$  W/mK  $t=40$ mm

Akmens vatos apatinis sluoksnis,  $\lambda=0,036$  W/mK  $t=180$ mm

Esama hidroizoliacija

Esama stogo konstrukcija

Esama g/b denginio plokštė

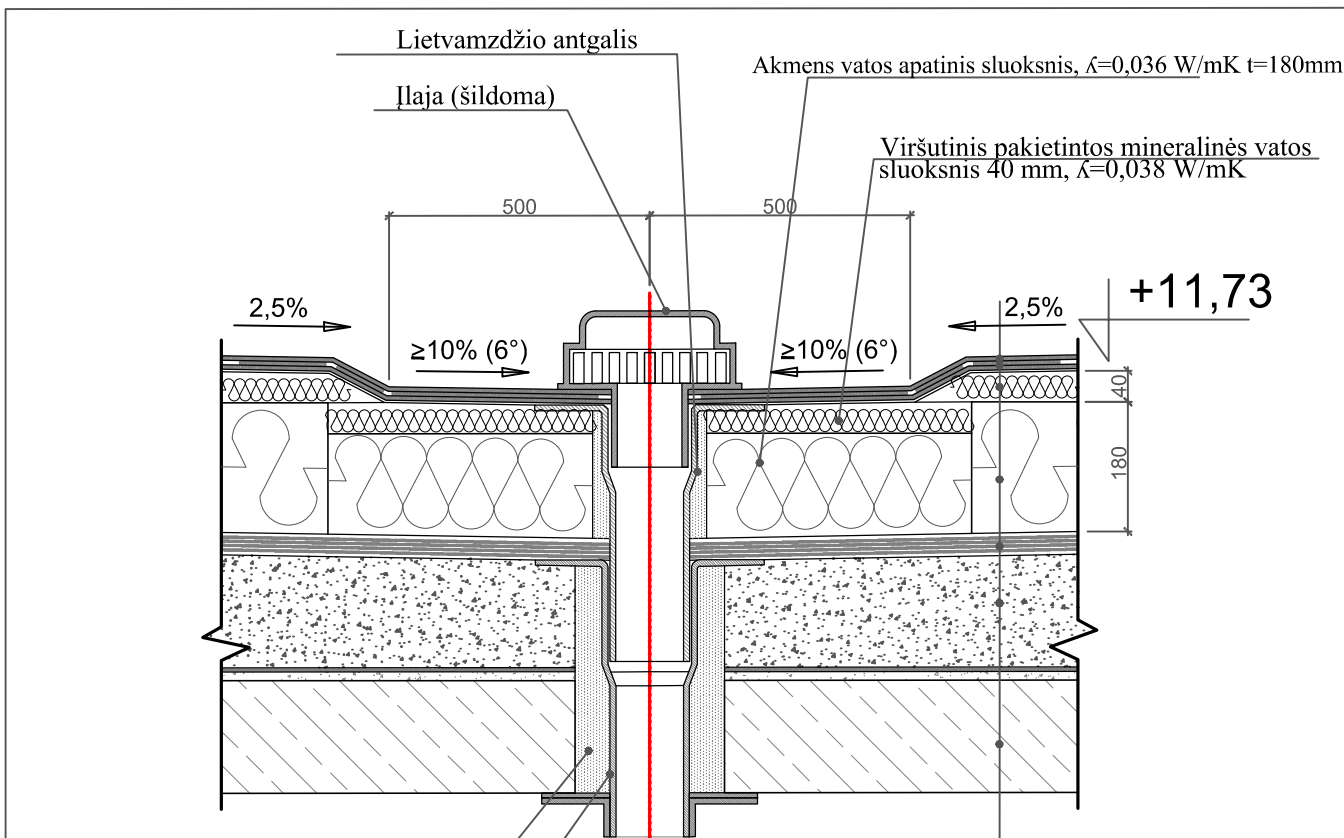
**AKMENS VATA ROCKWOOL 50 ARBA ANALOGAS**

Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,038$
Stipris gniuždant iki 10% deformacijos, kPa: $\geq 50$
Stipris tempiant, kPa: $\geq 10$
Vandens įmirkis (trumpalaikis) $< 1$ kg/m <sup>2</sup>
Vandens įmirkis (ilgalaikis) $< 3$ kg/m <sup>2</sup>
Degumo klasė - A1.

**AKMENS VATA ROCKWOOL 30E ARBA ANALOGAS**

Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,036$
Stipris gniuždant iki 10% deformacijos, kPa: $\geq 30$
Stipris tempiant, kPa: $\geq 7,5$
Vandens įmirkis (trumpalaikis) $< 1$ kg/m <sup>2</sup>
Vandens įmirkis (ilgalaikis) $< 3$ kg/m <sup>2</sup>
Degumo klasė - A1.

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Detalė Nr. 13 Stogo šiltinimo mazgas. Stogo vėdinimo kaminėlių įrengimo mazgai M 1:10
STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija		DOKUMENTO ŽYMUO AE-314328-2024-TDP-SK. B-D13
LT		Lapas Lapų
		1 1



Šilumos izoliacija (montažinės putos)

Esamas lietvamzdis (stovas)

- prilydoma ritininė danga. Viršutinis sluoksnis
- prilydoma ritininė danga. Apatinis sluoksnis
- Viršutinis pakietintos mineralinės vatos sluoksnis 40 mm,  $\lambda=0,038$  W/mK
- Akmens vatos apatinis sluoksnis,  $\lambda=0,036$  W/mK t=180mm
- Esama hidroizoliacija
- Esamas stogo apšiltinimas
- Esama g/b denginio plokštė

Pastabos:

1. Visus matmenis ir kiekius tikslinti statybos vietoje.
2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
3. Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos reglamentas ir taisykles;
4. Apšiltinimui turi būti naudojami sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ETI) ir būti paženklinta CE ženklu;
5. Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
6. Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta
7. Visi lauke montuojami cinkuotos skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.
8. Matmenys nurodyti milimetrais.
9. Stogo konstrukcijos turi atitikti priešgaisriųjų norminių dokumentų reikalavimus "gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai". Stogo apšiltinimo konstrukcija turi būti ne žemesnės kaip B ROOF (t1) klasės.

**AKMENS VATA ROCKWOOL 50 ARBA ANALOGAS**

Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,038$
Stipris gniuždant iki 10% deformacijos, kPa: $\geq 50$
Stipris tempiant, kPa: $\geq 10$
Vandens įmirkis (trumpalaikis) $< 1$ kg/m <sup>2</sup>
Vandens įmirkis (ilgalaikis) $< 3$ kg/m <sup>2</sup>
Degumo klasė - A1.

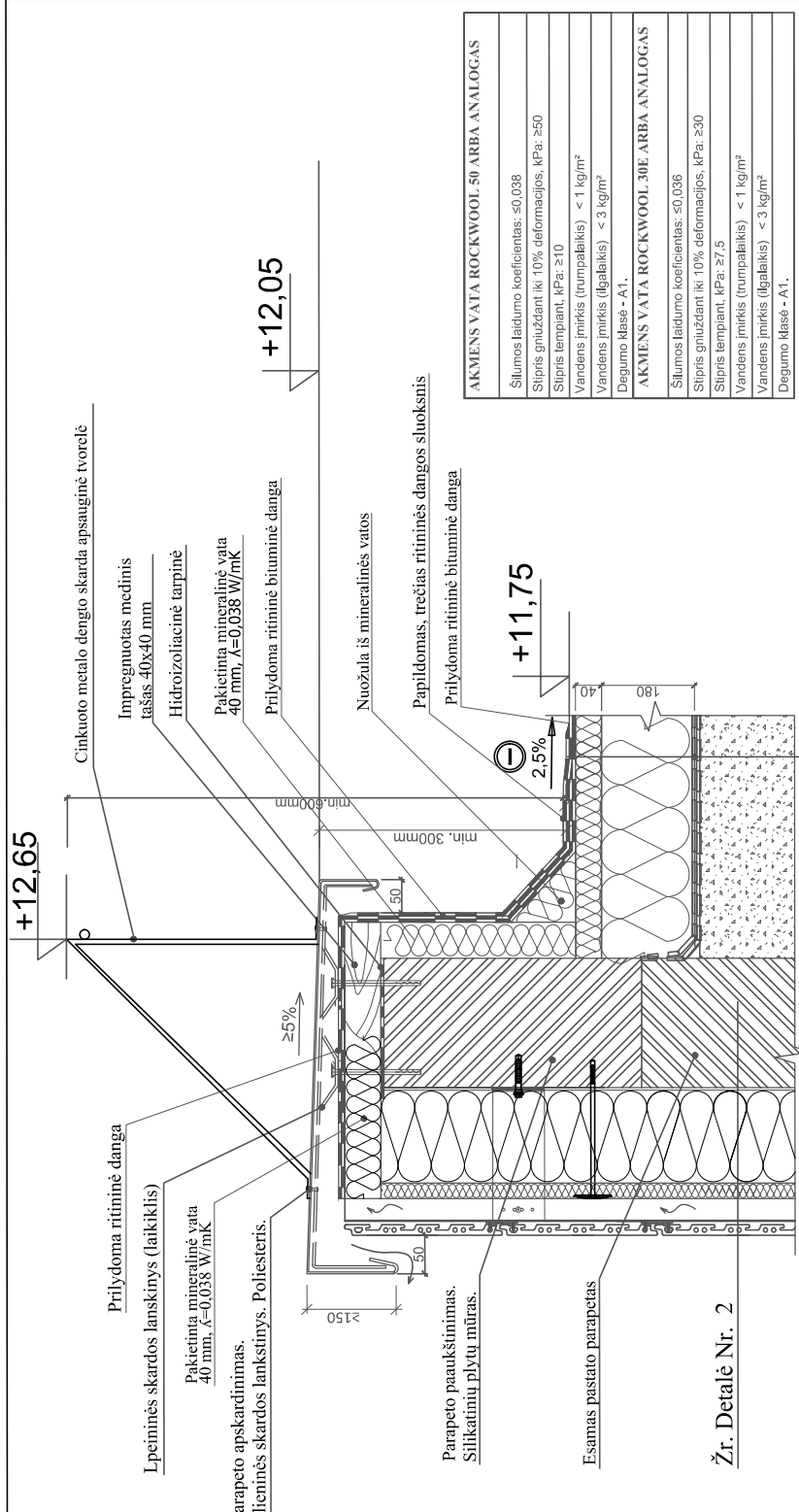
**AKMENS VATA ROCKWOOL 30E ARBA ANALOGAS**

Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,036$
Stipris gniuždant iki 10% deformacijos, kPa: $\geq 30$
Stipris tempiant, kPa: $\geq 7,5$
Vandens įmirkis (trumpalaikis) $< 1$ kg/m <sup>2</sup>
Vandens įmirkis (ilgalaikis) $< 3$ kg/m <sup>2</sup>
Degumo klasė - A1.

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).
Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</b> Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
		<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS</b> Detalė Nr. 14 Stogo šiltinimo mazgas. Stoginės įlajos įrengimo mazgas
		<b>DOKUMENTO ŽYMUO</b> AE-314328-2024-TDP-SK. B-D14
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:	Laida 0 M 1:10 Lapas 1 Lapų 1
	Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija	







AKMENS VATA ROCKWOOL 50 ARBA ANALOGAS	
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,038$	
Stipris gniužiant iki 10% deformacijos, kPa: $\geq 50$	
Stipris tempiant, kPa: $\geq 10$	
Vandens įmirks (trumpalaikis) $< 1 \text{ kg/m}^2$	
Vandens įmirks (ilgalaikis) $< 3 \text{ kg/m}^2$	
Degumo klasė - A1.	
AKMENS VATA ROCKWOOL 30E ARBA ANALOGAS	
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,036$	
Stipris gniužiant iki 10% deformacijos, kPa: $\geq 30$	
Stipris tempiant, kPa: $\geq 7,5$	
Vandens įmirks (trumpalaikis) $< 1 \text{ kg/m}^2$	
Vandens įmirks (ilgalaikis) $< 3 \text{ kg/m}^2$	
Degumo klasė - A1.	

MINERALINĖ VATA PAROC ULTRA 180MM ARBA ANALOGAS	
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,035$	
Vandens įmirks (trumpalaikis) $< 1 \text{ kg/m}^2$	
Vandens įmirks (ilgalaikis) $< 3 \text{ kg/m}^2$	
Orinė varža - 12 kPa·s/m <sup>2</sup>	
Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0	
Degumo klasė - A1.	

PRIEŠTĖJINĖ MINERALINĖ VATA 30MM PAROC CORTEX ARBA ANALOGAS	
Šilumos laidumo koeficientas: $\leq 0,033$	
Vandens įmirks (trumpalaikis) $< 1 \text{ kg/m}^2$	
Vandens įmirks (ilgalaikis) $< 3 \text{ kg/m}^2$	
Orinė varža - NPD	
Sistemos degumo klasė ne mažesnė nei A2-s2, d0	
Degumo klasė - A2-s1, d0.	

Techninės charakteristikos:  
 Pastatas suprojektuotas iš silikatinių blokelių.  
 Aukštis (tarp stulpų) – 200mm; Storis – 240mm; Tūris svoris – 1400 kg/m<sup>3</sup>;  
 Atsparumas gniužimui – 12-17 MPa; Atsparumas šalčiui – F50;  
 Šilumos laidumo koeficientas – 0,7 W/mK; Skiedinys mūriniui cemento-chalke mūrė – S5.  
 Lakoniški sienų armavimą vadovautis gamintojų nurodymais. Atsparumas ugniai REI240.  
 Garsą atiburogintis koeficientas Rw=53dB), drenginės įgeriamumas < 10%.

Laida	Data	0	2025	Statybą leidžiančių dokumentui, statybai.
Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).				

STATYTOJAS/ŪSAKOVAS:	
LT	Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija

STATYTOJAS/ŪSAKOVAS:	
Vilniaus g. 96B, LT-20161 Utenėrgė	
Telefonas: +37067565489	
El paštas: info@astas.lt	
www.astas.lt	

STATYMO PROJEKTO PAVADINIMAS	
Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, amaujinimo (modernizavimo) projektas	

DOKUMENTO PAVADINIMAS	
Detalė Nr. 17	
Parapeto su apsaugme tvorele įrengimo maržas	
Laida	0
Lapų	M 1:10
Lapų	1
Lapų	1

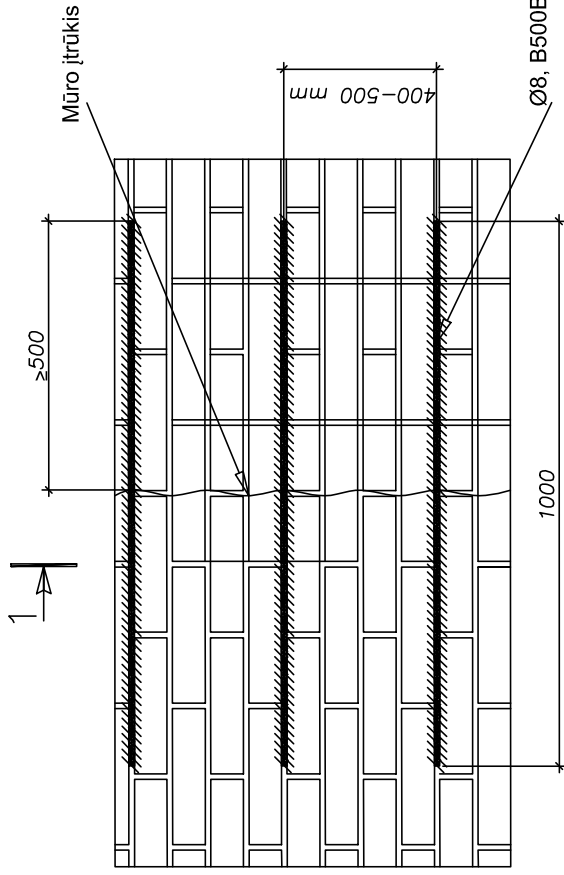
- Skardos elementai ir kiti metalo gaminiai turi būti gaminami iš korozijai atsparių medžiagų.  
 Ant parapeto sausos ir švarios viršutinės dalies kas 600 mm tvirtinami mediniai antiseptiku padengti tašai kartu su hidroizoliacinėmis tarpinėmis. Tarp jų įdedama šilumos izoliacija. Ji dengiama papildoma stogo hidroizoliacine ritinė danga. Virš hidroizoliacijos prie medinių tašų tvirtinami skardos laikikliai ir uždengiama skarda. Skardos užleidimas ant sienos (vertikalia kryptimi žemyn), esant pastato aukščiui < 8 m, turi būti  $\geq 25 \text{ cm}$ , esant pastato aukščiui 8-20 m -  $\geq 28 \text{ cm}$ , esant pastato aukščiui  $> 20 \text{ m}$  -  $\geq 30 \text{ cm}$ . Laštakį būtina iškišti už vertikalaus sienos paviršiaus 40-50 mm.
- Pastabas:
1. Visas matmenis tikslinti statybos vietoje, neatitikimus derinti su projekto autoriais.
  2. Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
  3. Darbus vykdyti pagal Lietuvos galiojančias statybos normas ir taisykles;
  4. Apšilimui turi būti naudojamos sistemos tik turinčios Europos techninį įvertinimą (ETI) ir būti paženklinama CE ženklu;
  5. Parnikus konkrečias medžiagas, ativaros turi atitikti A2-s2, d0 degumo klasę.
  6. Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
  7. Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta.
  8. Visi lauke montuojami cinkuotos skardos elementai turi būti dengti poliesteri.
  9. Stogo konstrukcijos turi atitikti priešgaisrinių norminių dokumentų reikalavimus "gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai".
  10. Stogo apšilimo konstrukcija turi būti ne žemesnės kaip B ROOF (I) klasės.

Žr. Detalė Nr. 2

Žr. Detalė Nr. D16

# SIENOS STIPRINIMO DETALĖ TIES ĮTRŪKIMAIS

# SIENOS STIPRINIMO ESKIZAS TIES SIENOS KAMPU IR PILIAISTRAIS



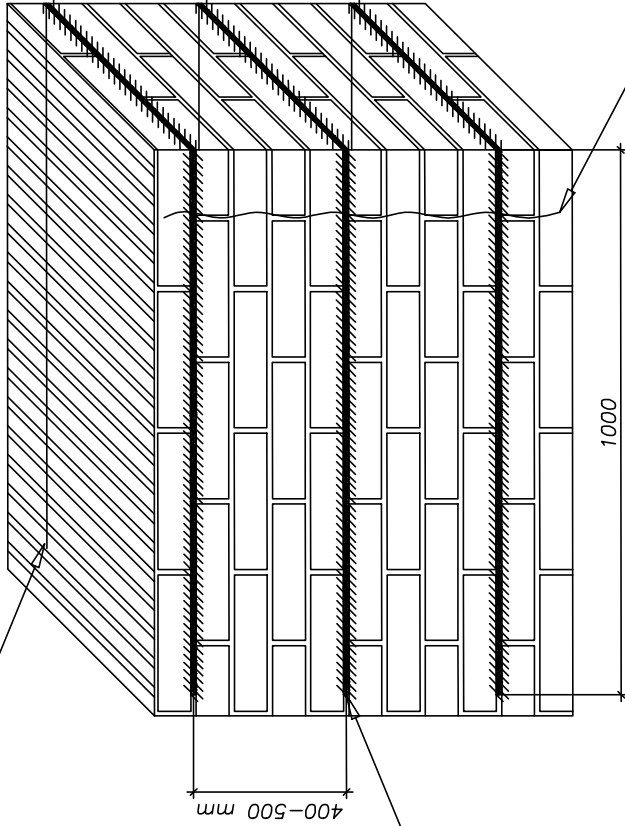
Ø8, B500B

Mūro įtrūkis

400-500 mm

1000

Ø8, B500B



1000

1-1

25-30 mm

Ø8, B500B

Esama mūrinė siena

Cementinis remontinis mišinys

## PLYŠIŲ SUSIUVIMO ĮRENGIMAS:

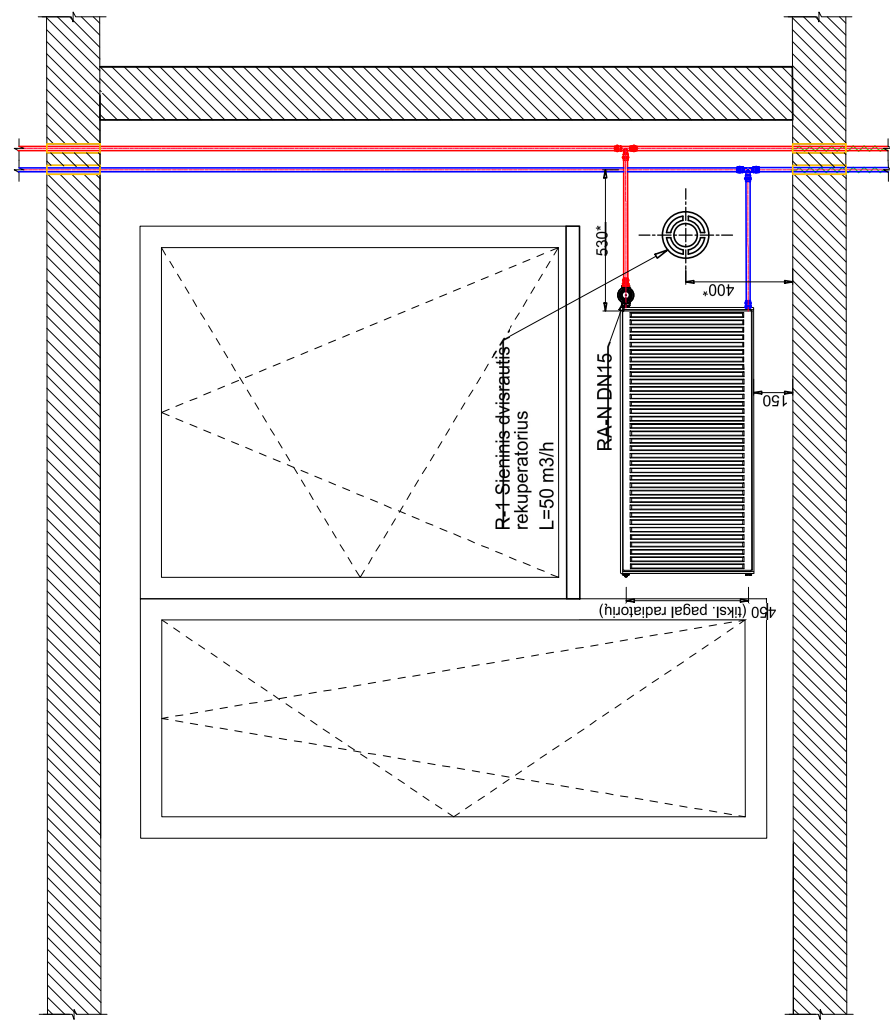
1. Plytų mūro siūlėse kertamos vagelės kas 4-5 eiles (400-500 mm);
2. Konstruktyvinės vagelės igilinamos 25-30 mm;
3. Vagelių kirtimo ilgis į abi puses nuo įtrūkimo turi būti ne mažiau kaip 500 mm (kai nėra galimybės - iki sienos krašto);
4. Įskirtos vagelės išvalomos nuo dulkių, vagelių dugnas ir armatūros strypai gruntuojami epoksidiniais klijais;
5. Vagelės užpildomos cementiniu remontiniu mišiniu "Weber" Vetonit REP-25 arba analogu, į kurį įplukdomas armatūros strypas Ø8, B500B;
6. Įtrūkis taip pat užtaisomas cementiniu skiediniu;

**PASTABA:** Įtrūkius, mažesnius nei 4 mm, galima užtaisyti, injektuojant į tarpą tam skirtą injekcinį mišinį.

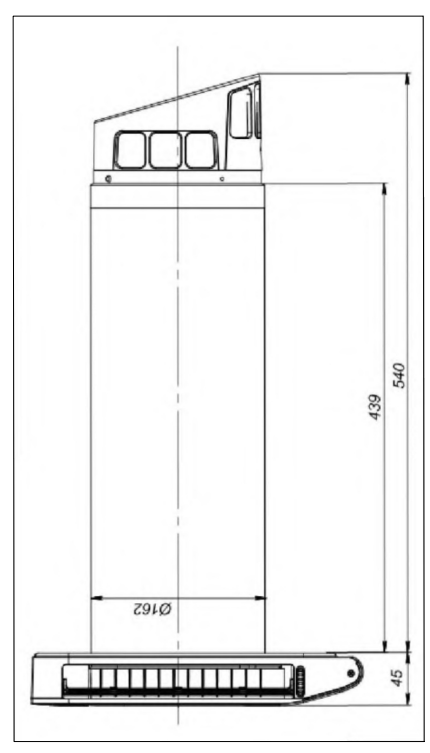
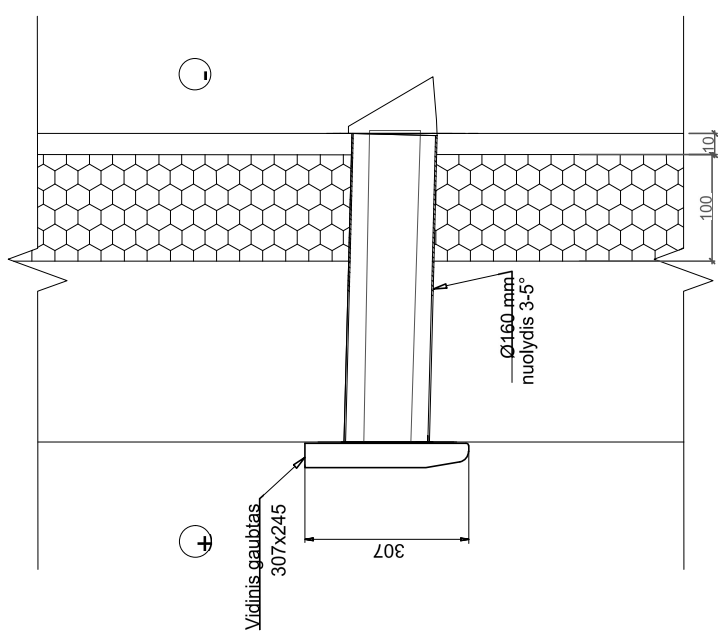
0	2025	Statybos leidimui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
DOKUMENTO PAVADINIMAS Detalė Nr. 18 Sienų remonto, stiprinimo mazgas.		
M 1:10		Laida
0		Lapų
1		Lapų
AE-314328-2024-TDP-SK. B-D18		DOKUMENTO ŽYMULYS
Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija		STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:
LT		DOKUMENTO ŽYMULYS



Rekuperatoriaus įrengimo schema po langų M1:20



Sieninio rekuperatoriaus R-1 įrengimas sienoje  
schema M1:10 Vaizdas iš šono



0	2025	Statybos leidimui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Mildos g. 1, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
DOKUMENTO PAVADINIMAS Sieninio rekuperatoriaus įrengimo schema		
Laida	0	M 1:10
Lapas	1	1
LT	STATYTOJAS/ŪŽSAKOVAS: Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija	DOKUMENTO ŽYMUS AE-314328-2024-TDP-SK. B-D20