

STATINIO PROJEKTO  
PAVADINIMAS:GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU  
BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO VILNIUJE, V. GRYBO  
G. 37, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

STATYTOJAS:

UAB "MANO BŪSTAS NERIS"

UŽSAKOVAS:

VŠĮ "ATNAUJINKIME MIESTĄ"

STATINIO PROJEKTO NUMERIS:

22110.01

STATINIO PROJEKTO ETAPAS:

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

STATYBOS RŪŠIS:

PAPRASTASIS REMONTAS

STATINIO PAVADINIMAS:

GYVENAMASIS NAMAS

STATINIO ADRESAS:

VILNIUS, V. GRYBO G. 37

STATINIO KATEGORIJA:

NEYPATINGASIS STATINYS

STATINIO PASKIRTIS:

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ  
(DAUGIABUČIAI)) PASTATAS

STATINIO PROJEKTO DALIS:

KONSTRUKCIJŲ

BYLOS ŽYMUO:

SK

BYLOS LAIDOS ŽYMUO:

A

BYLOS IŠLEIDIMO DATA:

2024-05

| Pareigos    | Atest. Nr. | Parašas | V. Pavardė       |
|-------------|------------|---------|------------------|
| Direktorius |            |         | J. LAURINAVIČIUS |
| PV          | A2144      |         | J. RUTKAUSKAITĖ  |
| SK PDV      | 37894      |         | T. LISAUSKAS     |



## BYLOS (SEGTUVO) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

## 1. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Bylos (segtuvo) žymuo | Laida | Bylos (segtuvo) pavadinimas | Pastabos   |
|----------|-----------------------|-------|-----------------------------|--|
| 1.       | SK                    | A     | KONSTRUKCIJŲ                | Laidą 0 keičia laida A, dėl korekcijos pagal Užsakovo pastabas |

## 2. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr.              | Dokumento žymuo   | Lapų sk.  | Laida | Dokumento pavadinimas  | Pastabos   |       |
|-----------------------|---|---|-------|--|--|-------|
| Tekstiniai dokumentai |   |   |       |  |  |       |
| 1.                    | 22110.01-01-TDP-SK.BSZ  | 2   | A     | Bylos (segtuvų) sudėties žiniaraštis   |  |       |
| 2.                    | 22110.01-01-TDP-SK.AR   | 26  | 0     | Aiškinamasis raštas  |  |       |
| 3.                    | 22110.01-01-TDP-SK.TS   | 78  | A     | Techninės specifikacijos   | Laidą 0 keičia laida A, dėl korekcijos pagal Užsakovo pastabas |       |
| 4.                    | 22110.01-01-TDP-SK.SZ   | 7   | 0     | Sąnaudų kiekių žiniaraštis   |  |       |
| 5.                    | 22110.01-01-TDP-SK.S  | 4   | 0     | Skaičiavimai (skaičiavimų rezultatai)  |  |       |
| 6.                    | Priedas Nr.1  | 1   | 0     | Suderinimai tarp projekto dalių  |  |       |
| Grafiniai dokumentai  |   |   |       |  |  |       |
| 1.                    | 22110.01-01-TDP-SK.B-01   | 1   | 0     | Rūsio planas. Mastelis 1:100   |  |       |
| 2.                    | 22110.01-01-TDP-SK.B-02   | 1   | 0     | Pirmo aukšto planas. Mastelis 1:100  |  |       |
| 3.                    | 22110.01-01-TDP-SK.B-03   | 1   | 0     | Antro aukšto planas. Mastelis 1:100  |  |       |
| 4.                    | 22110.01-01-TDP-SK.B-04   | 1   | 0     | Trečio aukšto planas. Mastelis 1:100   |  |       |
| 5.                    | 22110.01-01-TDP-SK.B-05   | 1   | 0     | Ketvirto aukšto planas. Mastelis 1:100   |  |       |
| 6.                    | 22110.01-01-TDP-SK.B-06   | 1   | 0     | Pastogės planas. Mastelis 1:100  |  |       |
| 7.                    | 22110.01-01-TDP-SK.B-07   | 1   | 0     | Stogo planas. Mastelis 1:100   |  |       |
| A                     | 2024-05   | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI. PAKOREGUOTA PAGAL UŽSAKOVO PASTABAS |       |  |  |       |
| 0                     | 2023-01   | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI                                      |       |  |  |       |
| LAIDA                 | DATA  | LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)                             |       |  |  |       |
| KVAL. PATV. DOK. NR.  | <b>PROJEKTAI CO</b><br>Projektavimas / Geodezija / Techninė priežiūra<br>Design / Geodesy / Technical supervision |   |       | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  |  |       |
|                       |   |   |       | GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO VILNIUJE, V. GRYBO G. 37, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |  |       |
|                       |   | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS   |       |  |  |       |
|                       |   | 01 GYVENAMASIS NAMAS  |       |  |  |       |
| A2144                 | PV  | J. RUTKAUSKAITĖ   |       | DOKUMENTO PAVADINIMAS  |  |       |
| 37894                 | SK PDV  | T. LISAUSKAS  |       | BYLOS (SEGTUVO) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS   |  |       |
| 001944                | ARCH.   | V. AŠMONIENĖ  |       | LAIDA  |  |       |
|                       |   |   |       | A  |  |       |
| Iš                    | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>UAB "MANO BŪSTAS NERIS"<br>VŠĮ "ATNAUJINKIME MIESTĄ"                            |   |       | DOKUMENTO ŽYMUO  |  | LAPAS |
|                       |   |   |       | 22110.01-01-TDP-SK.BSZ   |  | LAPŲ  |
|                       |   |   |       | 1  | 2  |       |

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo           | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas  | Pastabos |
|----------|---------------------------|----------|-------|--|----------|
| 8.       | 22110.01-01-TDP-SK.B-08   | 1        | 0     | Pjūvis A-A. Mastelis 1:100   |          |
| 9.       | 22110.01-01-TDP-SK.B-09   | 1        | 0     | Fasadai 1-7. Mastelis 1:100  |          |
| 10.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-10   | 1        | 0     | Fasadas 7-1. Mastelis 1:100  |          |
| 11.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-11   | 1        | 0     | Fasadai A-C ir C-A. Mastelis 1:100   |          |
| 12.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-12   | 1        | 0     | Cokolio šiltinimo mazgas VC 01   |          |
| 13.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-13   | 1        | 0     | Vandentiekio, nuotekų, dujų ir kt. vamzdžių bei kabelių pralaida pro rūšio sieną, kai jie yra keičiami naujais |          |
| 14.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-14   | 1        | 0     | Sienos šiltinimo mazgas VS 01  |          |
| 15.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-15   | 1        | 0     | Sienos šiltinimo mazgas VS 02 ir VS 03   |          |
| 16.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-16   | 1        | 0     | Lango angokraščio šiltinimo mazgai LS 01, LS 02, LS 03   |          |
| 17.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-19   | 1        | 0     | Balkono turėklo įrengimo mazgas NS 01  |          |
| 18.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-19.1 | 1        | 0     | Sienos šiltinimas ties atviro balkono perdangos plokšte VS 03  |          |
| 19.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-19.2 | 1        | 0     | Balkono turėklų tvirtinimo mazgai  |          |
| 20.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-20   | 1        | 0     | Dangos keitimo detalė AP 01  |          |
| 21.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-21   | 1        | 0     | Dangos keitimo detalė AP 02  |          |
| 22.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-22   | 1        | 0     | Dangos keitimo detalė AP 03  |          |
| 23.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-23   | 1        | 0     | Perdangos šiltinimas nešiltintoje pastogėje AP 04  |          |
| 24.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-24   | 1        | 0     | Šiltinimo detalė ties praėjimo taku AP 05  |          |
| 25.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-25   | 1        | 0     | Ventiliacijos kaminėlių pastogėje šiltinimo mazgas AP 06   |          |
| 26.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-26   | 1        | 0     | Perdangos šiltinimas nešiltintoje pastogėje AP 07  |          |
| 27.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-27   | 1        | 0     | Užlipimo į pastogę angos mazgas AP 08  |          |
| 28.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-28   | 1        | 0     | Vėdinimo kamino įrengimo mazgas AP 09  |          |
| 29.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-29   | 1        | 0     | Apsauginės tvorelės montavimo ir karnizo įrengimo mazgas AP 10   |          |
| 30.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-30   | 1        | 0     | Įėjimo stogelio šiltinimo mazgas NS 02   |          |
| 31.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-31   | 1        | 0     | Tambūro sienos apšiltinimo mazgas NS 03  |          |
| 32.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-32   | 1        | 0     | Mūro remonto – sustiprinimo mazgas   |          |
| 33.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-33   | 1        | 0     | Principinė įėjimo aikštelės remonto detalė   |          |
| 34.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-34   | 1        | 0     | Principinės šviesduobių įrengimo detalės   |          |
| 35.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-36   | 1        | 0     | Balkono stogelio įrengimo mazgas   |          |
| 36.      | 22110.01-01-TDP-SK.B-38   | 1        | 0     | Gaisrinių kopečių tvirtinimo mazgas  |          |

| DOKUMENTO ŽYMUO        | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|------------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.BSZ | 2     | 2    | A     |

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. A LAIDOS KEITIMŲ PRIEŽASTIS

Projekto sprendinių koregavimas pagal Užsakovo ir Rangovo pastabas.

## 2. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

## 2.1. PRIVALOMIEJI PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI

Projekto dalis parengta vadovaujantis privalomaisiais projekto rengimo dokumentais, kurių sąrašas pateiktas lentelėje.

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Pavadinimas   | Pastabos   |
|----------|-----------------|---|--|
| 1.       |                 | Įsakymas dėl atsakingų asmenų skyrimo (2023 01 04 Nr. 04)   |  |
| 2.       |                 | Specialieji architektūros reikalavimai  |  |
| 3.       |                 | Daugiabučio namo V. Grybo g. 37, Vilniuje atnaujinimo (modernizavimo) investicijų planas (2022 05)  | Pasirinktas namo atnaujinimo (modernizavimo) priemonių I paketas, C energinio naudingumo klasė |
| 4.       |                 | Daugiabučio namo V. Grybo g. 37, Vilniuje butų ir kitų patalpų savininkų susirinkimo protokolas (2021 04 05)  |  |
| 5.       |                 | Projektavimo užduotis (techninė užduotis) (2022 12 02)  |  |
| 6.       |                 | Topografinis planas (2023 01)   | TIIS1-20230104-000731  |
| 7.       |                 | Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas (VĮ „Registru centras“ Reg. Nr. 10/237669)   |  |
| 8.       |                 | Kiti Lietuvos Respublikoje galiojantys dokumentai ir teisės aktų reikalavimai   |  |
| 9.       |                 | Projekte panaudoti mazgų sprendiniai priimti vadovaujantis „Pastatų modernizavimui skirtų tipinių detalių, priemonių ir techninių sprendinių katalogu“ 2018 m |  |

|                      |   |   |                                 |  |  |
|----------------------|---|---|---------------------------------|--|--|
| A                    | 2024-05   | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI. PAKOREGUOTA PAGAL UŽSAKOVO PASTABAS |                                 |  |  |
| 0                    | 2023-01   | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI                                      |                                 |  |  |
| LAIDA                | DATA  | LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)                             |                                 |  |  |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | <b>PROJEKTAI CO</b><br>Projektavimas / Geodezija / Techninė priežiūra<br>Design / Geodesy / Technical supervision |   |                                 | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  |  |
|                      |   |   |                                 | GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO VILNIUJE, V. GRYBO G. 37, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |  |
| A2144                | PV  | J. RUTKAUSKAITĖ   | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS |  |  |
| 37894                | SK PDV  | T. LISIAUSKAS   | 01 GYVENAMASIS NAMAS            |  |  |
| 001944               | ARCH.   | V. AŠMONIENĖ  | DOKUMENTO PAVADINIMAS           |  |  |
|                      |   |   | AIŠKINAMASIS RAŠTAS             |  |  |
|                      |   |   | LAIDA                           | A  |  |
| Iš                   | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>UAB "MANO BŪSTAS NERIS"<br>VŠĮ "ATNAUJINKIME MIESTĄ"                            |   |                                 | DOKUMENTO ŽYMUO  |  |
|                      |   |   |                                 | 22110.01-01-TDP-SK.AR  |  |
|                      |   |   | LAPAS                           | LAPŲ   |  |
|                      |   |   | 1                               | 26   |  |

**2.2. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS / PROJEKTO DALIS**

Projekto dalis parengta vadovaujantis pagrindiniais normatyviniais ir kitais dokumentais, kurių sąrašas pateiktas lentelėje.

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo     | Pavadinimas   | Pastabos |
|----------|---------------------|---|----------|
| 1.       | Nr. I-1240          | LR Statybos įstatymas   |          |
| 2.       | Nr. I-2223          | LR Aplinkos apsaugos įstatymas  |          |
| 3.       | Nr. VIII-1764       | LR Nekilnojamojo turto kadastro įstatymas   |          |
| 4.       | STR 1.01.02:2016    | „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“  |          |
| 5.       | STR 1.01.03:2017    | „Statinių klasifikavimas“   |          |
| 6.       | STR 1.01.04:2015    | „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ |          |
| 7.       | STR 1.01.08:2002    | „Statinio statybos rūšys“   |          |
| 8.       | STR 1.02.01:2017    | „Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“   |          |
| 9.       | STR 1.02.09:2011    | „Teisės atlikti pastatų energinio naudingumo sertifikavimą įgijimo tvarkos aprašas“   |          |
| 10.      | STR 1.03.01:2016    | „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“   |          |
| 11.      | STR 1.04.02:2011    | „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“   |          |
| 12.      | STR 1.04.04:2017    | „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“   |          |
| 13.      | 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“  |          |
| 14.      | STR 1.06.01:2016    | „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“  |          |
| 15.      | STR 1.07.03:2017    | „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“  |          |
| 16.      | STR 1.12.06:2002    | „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“   |          |
| 17.      | STR 2.01.01(1):2005 | „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“  |          |
| 18.      | STR 2.01.01(2):1999 | „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“  |          |
| 19.      | STR 2.01.01(3):1999 | „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“   |          |
| 20.      | STR 2.01.01(4):2008 | „Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“  |          |
| 21.      | STR 2.01.01(5):2008 | „Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“   |          |
| 22.      | STR 2.01.01(6):2008 | „Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“   |          |
| 23.      | STR 2.01.02:2016    | „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“  |          |
| 24.      | STR 2.01.07:2003    | „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“  |          |
| 25.      | STR 2.01.08:2003    | „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“  |          |
| 26.      | STR 2.02.01:2004    | „Gyvenamieji pastatai“  |          |
| 27.      | STR 2.05.03:2003    | „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“  |          |
| 28.      | STR 2.05.04:2003    | „Poveikiai ir apkrovos“   |          |
| 29.      | STR 2.05.05:2005    | „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“   |          |
| 30.      | STR 2.05.08:2005    | „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“   |          |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 2     | 26   | A     |

|     |                  |  |  |
|-----|------------------|--|--|
| 31. | STR 2.03.01:2019 | „Statinių prieinamumas“  |  |
| 32. | STR 2.04.01:2018 | „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“   |  |
| 33. | STR 2.05.13:2004 | „Statinių konstrukcijos. Grindys“  |  |
| 34. | ISO 21542        | „Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojimas“  |  |
| 35. | RSN-156-94       | Statybinė klimatologija  |  |
| 36. | DT 5-00          | Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje  |  |
| 37. | HN 33:2011       | „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“   |  |
| 38. |                  | „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ Patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338   |  |
| 39. |                  | „Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės“ Patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. vasario 22 d. įsakymu Nr. 1-64 |  |
| 40. | LST 1516:2015    | Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai  |  |
| 41. | KPT SDK 19       | Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės   |  |

Projekto dalis parengta taip pat vadovaujantis ir kitais, lentelėje nepaminėtais, galiojančiais normatyviniais ir kitais dokumentais, reglamentuojančiais projektavimo veiklą.

### 2.3. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIAS NAUDOJANT PARENGTA PROJEKTO DALIS

Projekto dalis parengta naudojant licencijuotą projektavimo programinę įrangą. Projekto daliai parengti naudojamos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas pateiktas lentelėje.

| Eil. Nr. | Pavadinimas           |
|----------|-----------------------|
| 1.       | Microsoft Office      |
| 2.       | Foxit Phantom PDF     |
| 3.       | Autodesk AutoCAD 2019 |

### 3. BENDRIEJI DUOMENYS

Šia projekto dalimi projektuojami konstrukciniai modernizuojamo statinio sprendiniai.

Projekto vadovas, projekto dalies vadovai atstovaudami Statytojo interesus ir nepažeisdami Projektuotojo interesų, užtikrina, kad Projektuotojo sprendiniai atitinka įstatymus, kitus teisės aktus, privalomuosius projekto rengimo dokumentus, normatyvinius statybos techninius, normatyvinius statinio ir paskirties dokumentų reikalavimus, nepažeidžia valstybės, žmonių su negalia integracijos, visuomenės bei trečiųjų asmenų interesų.

Statinys bus modernizuojamas, o statybos teritorija (sklypas) tvarkomas taip, kad statybos metu ir naudojant modernizuotą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki modernizacijos pradžios, galėtų būti pakeistos tik pagal normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas.

Projekto dalis parengta vadovaujantis Užsakovo pateiktais pirkimo dokumentais, LR įstatymais ir kitais norminiais teisės aktais. Projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir tenkina esminius statinio reikalavimus.

**Projekto tikslas** – modernizuoti gyvenamosios paskirties pastatą adresu VILNIUS, V. GRYBO G. 37, kad atitiktų **C energinio naudingumo klasę**, padidinti daugiabučio gyvenamojo namo energijos

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 3     | 26   | A     |



varojimo efektyvumą, pagerinti vidaus patalpų mikroklimatą, prailginti pastato eksploatacijos trukmę bei užtikrinti esminius statinio reikalavimus.

### 3.1. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE VIETOVĘ

#### 3.1.1. Geologinės ir hidrogeologinės, klimato sąlygos

Rengiant projektą geologija ir hidrogeologija nebuvo tiriama, kadangi nėra būtinumo daryti tyrimų dėl statybos darbų rūšies.

##### Klimato sąlygos

Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ duomenis, Vilnius (pagal stotį Nr. 47, Vilnius, miestas) klimatinės sąlygos yra tokios:

- vidutinė metinė oro temperatūra +6,7 °C (2.1 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +35,4 °C (2.2 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros minimumas -37,2 °C (2.3 lentelė);
- šalčiausio penkiadienio temperatūra, esant 98% integraliam pasikartojimui -26,0 °C (2.11 lentelė, stotis Nr.53);
- santykinis oro metinis drėgnumas 80 % (3.2 lentelė, stotis Nr.53);
- absoliutus vėjo maksimumas 28 m/s (5.2 lentelė, stotis Nr.53);
- vidutinis metinis kritulių kiekis 664 mm (6.1 lentelė, stotis Nr.53);
- apšalo rajonas III (8.6 lentelė, stotis Nr. 53);
- apšalo storis (galimas kartą per 30 metų) 28,00 mm (8.6 lentelė, stotis Nr. 53);
- maksimalus žemės įšalo gylis:
  - galimas 1 kartą per 10 metų 134 cm (9.1 lentelė, stotis Nr. 52);
  - galimas 1 kartą per 50 metų 170 cm (9.1 lentelė, stotis Nr. 52);
  - didžiausias įšalo gylis 140 cm (KPT SDK 19 2 priedas).



**Pav. 1.** Stebėjimo punktų žemėlapis (Šaltinis: RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“)

##### Vėjo kryptis ir stiprumas, nuolatinės apkrovos

Vietovėje dažniausiai pučia pietų, vakarų ir pietvakarių vėjai, o jų vidutinis greitis – 3,6 m/s. Vidutinio vėjo greičio amplitudė svyruoja tarp 2,7 ir 4,3 m/s (5.1 lentelė);

##### Nuolatinės apkrovos

Nuolatinėms apkrovoms priskiriama:

- Konstrukcijų savasis svoris ir kitų medžiagų savieji svoriai
- Įrenginių svoriai bei tvirtinimo armatūra

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 4     | 26   | A     |

**Vėjo apkrova**

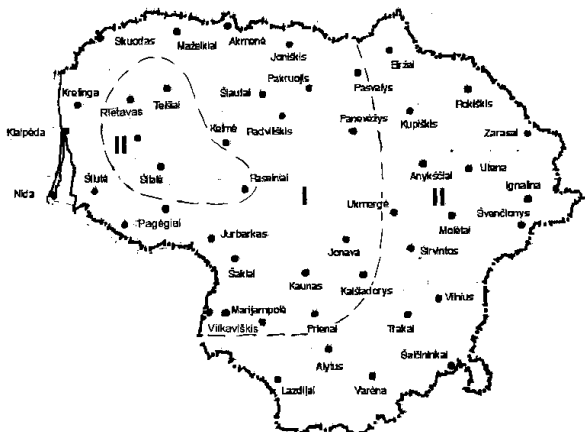
Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos” teritorija priskiriama I-am vėjo apkrovos rajonui, kur vėjo greičio pagrindinė ataskaitinė reikšmė 24 m/s.



*Pav. 2. Lietuvos vėjo apkrovos rajonai (Šaltinis: STR 2.05.04:2003, 3 priedas, 1 pav.)*

**Sniego apkrova**

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos” teritorija priskiriama II-am sniego apkrovos rajonui, kur sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė lygi 1,6 kN/m<sup>2</sup>.



*Pav. 3. Lietuvos sniego apkrovos rajonai (Šaltinis: STR 2.05.04:2003, 1 priedas, 1 pav.)*

**3.1.2. Gamtinė ar technologinė tarša**

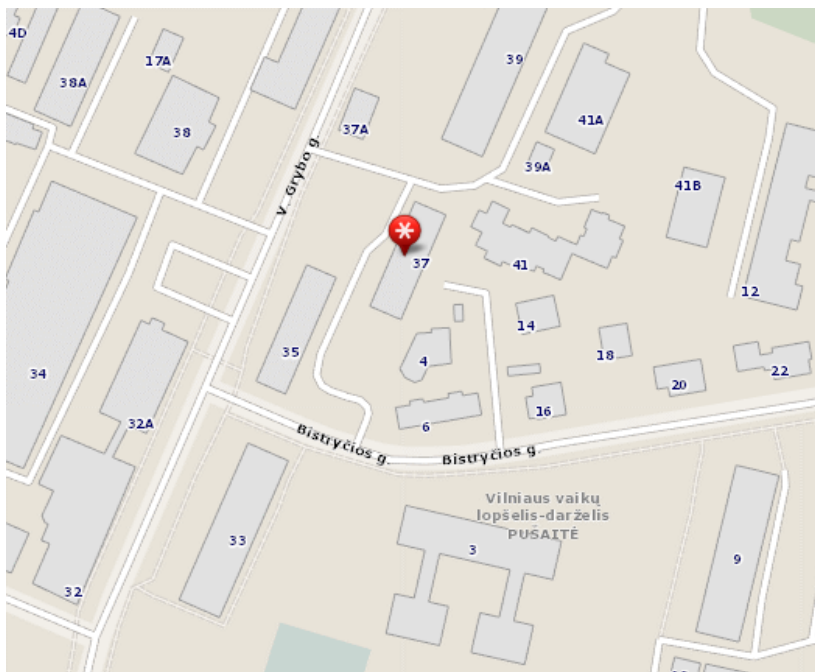
Modernizuojamas gyvenamasis namas yra gyvenamųjų namų kvartale, kuriame gamtinė ar technogeninė tarša nėra išskirtinė.

**3.1.3. Greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai**

Pastatas stovi panašaus tipo renovuotų ir nerenovuotų daugiabučių pastatų kvartale.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 5     | 26   | A     |





**Pav. 4.** Pastato situacijos schema miesto kontekste (Šaltinis:www.maps.lt)

Pastatui normaliai funkcionuoti yra atvesti (esami) inžineriniai tinklai:

- 0,4 kV KL tinklas - savininkas Energijos skirstymo operatorius, AB;
- buitinis vandentiekis – savininkas UAB „Vilniaus vandenys“;
- buitinis ir lietaus nuotekų tinklas – savininkas UAB „Vilniaus vandenys“;
- ryšių linija – savininkas Telia Lietuva, AB;
- šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklai – savininkas AB „Vilniaus šilumos tinklai“;
- dujos - savininkas Energijos skirstymo operatorius, AB.

### **3.2. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE STATINĮ**

#### **3.2.1. Naudojimo paskirtis, statinio kategorija, statinio matmenys plane ir aukštis, aukštų skaičius, rūšys ir mansarda (jei numatyti)**

**Duomenys apie pastatą:**

- Registro Nr. – 10/237669;
- Adresas - VILNIUS, V. GRYBO G. 37;
- Pastatas - GYVENAMASIS NAMAS;
- Pastato paskirtis - GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATAS;
- Unikalus Nr. – 1096-3016-8013;
- Pažymėjimas plane – 1A4p;
- Pastato statybos metai – 1963;
- Užstatytas plotas – 422,00 m<sup>2</sup>;
- Bendras plotas – 1591,43 m<sup>2</sup>;
- Tūris – 6471 m<sup>3</sup>;
- Aukštų skaičius – 4;
- Rūšys – yra;
- Butų skaičius – 32;

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 6     | 26   | A     |

- Kambarių skaičius – 56;
- Laiptinių skaičius – 2;
- Statinio kategorija - NEYPATINGASIS STATINYS ;
- Statytojas (Užsakovas) - UAB "MANO BŪSTAS NERIS", VŠĮ "ATNAUJINKIME MIESTĄ".

**Pastato techniniai ir ekonominiai rodikliai:**

- Bendri pastato gabaritai plane yra 37,85 x 11,04 m.
- Pastato aukštis skaičiuojant nuo žemės paviršiaus vidutinės altitudės iki pastato kraigo yra apie 16,30 m.
- Pastato energinio naudingumo sertifikato Nr. KG-0393-00548, išdavimo data 2021-01-11, nustatyta energinio naudingumo klasė – F.

**3.2.2. Laikančiosios ir atitvarų konstrukcijos**

Esamos konstrukcijos yra aprašomos dalyje „Esamų statinių konstrukcijų būklės įvertinimas, atitikimas normatyvinių dokumentų reikalavimams, vykę rekonstravimai (kapitaliniai remontai)“.

**3.3. PROJEKTE NUMATYTŲ DARBŲ SĄRAŠAS**

- Prieš įrengiant termoizoliacijos sluoksnius, atliekamas sienų paviršių paruošimas šiltinimui (atšokusio pažeisto tinko nudaužymas, fasado mūro remontas, plyšių, įtrūkimų, siūlių, įdaužų užtaisymas, pelėsio pažeistų sienų dezinfekavimas);
- Pastato pamatų atkasimas, pamatų ir cokolio nuvalymas, dezinfekavimas, padengimas hidroizoliacija, apšiltinimas, požeminėje dalyje įrengiama membrana, antžeminėje – apdaila;
- Lauko sienų (įrengiant vėdinamą sistemą fasadui) apšiltinimas, apdailos įrengimas;
- Angokraščių apšiltinimas ir apdailos įrengimas, palangių pritvirtinimas;
- Perdangos nešiltintoje pastogėje šiltinimas, praėjimo takų įrengimas, liuko į pastogę keitimas, kopečių įrengimas;
- Šlaitinio stogo dangos ir pažeistų bei netinkamų medinių konstrukcijų keitimas, stoglangių įrengimas;
- Išorinių užlipimo ant stogo kopėčių įrengimas;
- Vent. šachtų pakėlimas mūru ir apskardinimas, apsauginės tvorelės su sniego gaudytuvu įrengimas;
- Stovų palydovinėms ir kt. antenoms įrengimas;
- Įėjimo stogelių apšiltinimas, naujos dangos įrengimas ir apskardinimas;
- Balkonų perdangos plokščių apšiltinimas, apdailos įrengimas ir apskardinimas;
- Balkonų turėklų ir įstiklinimų demontavimas ir naujų turėklų įrengimas;
- Tambūro sienų šiltinimas termoizoliaciniu sluoksniu ir tinkavimas;
- Nuogrindos aplink pastatą atstatymas/ įrengimas po rūsio sienų apšiltinimo;
- Įėjimų aikštelių ir lauko laiptų sutvarkymas, kiti susiję darbai;

**3.4. ESAMŲ STATINIŲ KONSTRUKCIJŲ BŪKLĖS ĮVERTINIMAS, ATITIKIMAS NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ REIKALAVIMAMS, VYKĘ REKONSTRAVIMAI (KAPITALINIAI REMONTAI)**

Pastatas pastatytas 1963 metais, taigi pastato tarnavimo trukmė yra 60 metų. Pastate nebuvo atlikti rekonstravimo ar kapitalinio remonto darbai.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 7     | 26   | A     |



**Pav. 1.** Pastato Šiaurini fasado fotofiksacija



**Pav. 2.** Pastato Rytinio fasado fotofiksacija



**Pav. 3.** Pastato Pietinio fasado fotofiksacija



**Pav. 4.** Pastato Vakarinio fasado fotofiksacija

Pastato architektūrinė ir konstrukcijų fizinė/ techninė būklė vertinama vadovaujantis daugiabučio gyvenamojo namo apžiūros aktu bei vizualinės apžiūros metu nustatytais rezultatais.

**Išorės sienos** – Mūro sienose vietomis yra smulkių įtrūkimų, vietomis sienos drėksta nuo kiaurų lietvamzdžių.

**Pamatai** – Cokolio tinkas sutrūkęs, vietomis nukritęs. Nuogrinda vietomis susmukusi, nuolydis vietomis į pastato pusę.

**Stogas** – Šiferio lakštai vietomis sutrūkę, praleidžia vandenį. Lietaus nuvedimo sistema paveikta korozijos.

**Butų ir kitų patalpų langai ir balkonų durys** – 11 vnt. langų ir 3 vnt. balkonų durų nepakeisti.

**Balkonų ar lodžijų laikančiosios konstrukcijos** – Aptvarai yra šiferio lakštų, kuris yra kenksmingas žmonių sveikatai.

**Rūsio perdanga** – Defektų nepastebėta.

**Bendrojo naudojimo patalpų langai ir lauko durys** – Rūsio langai nepakeisti. Rūsio durys nepakeistos (1 vnt.), laiptinės durys nepakeistos (1 vnt.).

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 8     | 26   | A     |



**Šildymo sistema** – Nėra balansinių ventilių, neveikia uždaromoji armatūra, izoliacija netvarkinga, vamzdžiai paveikti korozijos.

**Karšto vandens sistema** – Nėra balansinių ventilių, neveikia uždaromoji armatūra, izoliacija netvarkinga, vamzdžiai paveikti korozijos.

**Vandentiekis** – Vamzdynai paveikti korozijos.

**Nuotekų šalinimo sistema** – Vamzdynai paveikti korozijos.

**Vėdinimo sistema** – Nevalyti ventiliacijos kanalai.

**Bendrieji elektros ir apšvietimo įrenginiai** – Netvarkingas bendrųjų patalpų apšvietimas, ant šviestuvų nėra apsauginių gaubtų.

**Liftai (jei yra)** – Liftų nėra.

**Išvados.** Nepakeistų langų, lauko durų, sienų bei stogo varžos netenkina STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ reikalavimų; šių atitvarų šilumos perdavimo charakteristikos neatitinka STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reglamento reikalavimų.

Gyvenamojo pastato laikančiosios konstrukcijos tenkina STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ reikalavimus.

Būtina informuoti Projektuotoją jei statybos ar langų keitimo metu (nuardžius balkonų atitvaras bei apdailą) bus pastebėta, kad balkonų tvirtinimo detalės yra atitrūkusios, stipriai paveiktos korozijos, mechaniškai pažeistos ar kitaip paveiktos ir kelia abejonių dėl laikomosios galios užtikrinimo.

Sienų įtrūkimai nėra didesni nei STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ 1 priedo galimos avarinės būklės požymiai.

### 3.4.1. Esamų stogo konstrukcijų techninės būklės įvertinimas

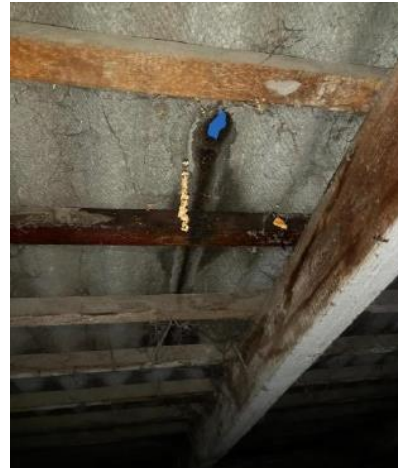
Vizualinės apžiūros metu pastato stogo laikančiųjų konstrukcijų būklė vertinama kaip patenkinama t.y. mechaninių pažeidimų keliančių pavojų pastato eksploatacijai užtikrinti neužfiksuota, neleistinių deformacijų: poslinkių, nuosėdžių kurių dydis viršija galimus nenumatyti.

Stogas - keturšlaitis, laikančiosios konstrukcijos medinės. Esamą stogo konstrukciją sudaro: gegnės 170x50 mm kas 800-1100 mm, statramsčiai 100x100 mm, spyriai 170x50 mm. Gegnių būklė - patenkinama, nepastebėta neleistinių, ženklių deformacijų. Mediena nėra padengta antiseptikais ir antipireniais.

Stogo laikančiosios konstrukcijos tenkina STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ reikalavimų.



| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 9     | 26   | A     |



*Pav. 1. Pastogės esamos būklės fotofiksacija*

#### 4. PATEIKIAMAI PAGRINDINIAI MOTYVAI, PAGRINDŽIANTYS PROJEKTINIUS SPRENDINIUS

Įgyvendinus projekte numatytus sprendinius gyvenamosios paskirties pastate adresu VILNIUS, V. GRYBO G. 37 bus užtikrinama ne mažesnė, kaip C energinio naudingumo klasė.

#### 5. PASTATO KONSTRUKCINIAI SPRENDINIAI

Pastato laikančios konstrukcijos paliekamos esamos. Neprojektuojamas naujų angų darymas.

*1 lentelė. Pastato šiltinimo medžiagos ir pagrindiniai parametrai*

| Eil. Nr. | Šiltinama vieta                     | Medžiaga, arba analogiška                      | Storis, mm | Šilumos laidumo koef. $\lambda_D$ W/(m·K) | Pastabos   |
|----------|-------------------------------------|--|------------|---|--|
| 1.       | Pamatai                             | XPS  | 190        | $\leq 0,035$                              | Įgilinta iki 0,6 m   |
| 2.       | Cokolis                             | Mineralinė vata<br>PAROC Ultra<br>PAROC Cortex | 180<br>30  | $\leq 0,035$<br>$\leq 0,033$              | Žr. brėžinius  |
| 3.       | Cokolio angokraščiai                | PAROC WAS 25t                                  | 30-50      | $\leq 0,033$                              | pagal esamą situaciją, angokraščių apšiltinimas vienoje vertikaloje linijoje |
| 4.       | Balkonų plokščių apačios šiltinimas | EPS 100  | 50         | $\leq 0,035$                              |  |
| 5.       | Balkonų plokščių šonų šiltinimas    | EPS 100  | 50         | $\leq 0,035$                              |  |
| 6.       | Balkonų plokščių viršaus šiltinimas | EPS 100  | 50         | $\leq 0,035$                              |  |
| 7.       | Fasadas                             | Mineralinė vata<br>PAROC Ultra<br>PAROC Cortex | 180<br>30  | $\leq 0,035$<br>$\leq 0,033$              | Žr. brėžinius  |
| 8.       | Angokraščiai                        | PAROC WAS 25t                                  | 30-50      | $\leq 0,033$                              | pagal esamą situaciją, angokraščių apšiltinimas vienoje vertikaloje linijoje |
| 9.       | Tambūro siena                       | Mineralinė vata<br>Paroc Linio 10              | 30-50      | $\leq 0,036$                              | Storis pagal esamą situaciją   |

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 10    | 26   | A     |

|     |   |                               |     |        |  |
|-----|---|-------------------------------|-----|--------|--|
| 10. | Perdangos pastogėje apatinis sl.          | Mineralinė vata PAROC Ultra   | 200 | ≤0,035 |  |
| 11. | Perdangos pastogėje viršutinis sl.        | Mineralinė vata PAROC WAS 25t | 30  | ≤0,033 |  |
| 12. | Karnizo viršus                            | Mineralinė vata PAROC WAS 25t | 50  | ≤0,033 |  |
| 13. | Karnizo apačia                            | EPS 100                       | 50  | ≤0,035 |  |
| 14. | Karnizo šonai                             | Mineralinė vata PAROC WAS 25t | 50  | ≤0,033 |  |
| 15. | Įėjimo stogelio šiltinimas apatinis sl.   | EPS 100                       | 50  | ≤0,035 |  |
| 16. | Įėjimo stogelio šiltinimas viršutinis sl. | Paroc ROB 60                  | 30  | ≤0,038 |  |
| 17. | Įėjimo stogelio apačios šiltinimas        | EPS 100                       | 50  | ≤0,035 |  |
| 18. | Įėjimo stogelio šonų šiltinimas           | PAROC WAS 25t                 | 50  | ≤0,033 |  |
| 19. | Vėdinimo šachtų šonai bei parapetai       | PAROC WAS 25t                 | 50  | ≤0,033 |  |
| 20. | Liuko šonų šiltinimas                     | PAROC WAS 25t                 | 200 | ≤0,033 |  |

### 5.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI SIENŲ ŠILTINIMUI

Atliekant pastato sienų šiltinimo darbus atitraukiami šilumos tinklų alsuokliai (žr. SP dalyje), demontuojami nebenaudojami dujotiekio vamzdiniai.

Atstumas nuo alsuoklio iki statybinių konstrukcijų turi būti ne mažesnis kaip 3 cm.

Apšiltinus fasadus ir įrengus apdailą, įrengiamos naujos langų išorės palangės ir balkonų įstiklinimų nuolajos iš poliesteriu dengtos skardos.

#### 5.1.1. Bendrieji reikalavimai nevėdinamoms sistemoms ir joms įrengti naudojamiems statybos produktams

- kai pastatų projektavimui ir statybai naudojama nevėdinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis ETĮ ir paženklintos CE ženklą;
- visi nevėdinamoms sistemoms įrengti naudojami elementai turi būti atsparūs korozijai, drėgmei, pelėsiams ir ultravioletinei spinduliuotei arba jie turi būti prieš naudojimą atitinkamai apsaugoti. Nevėdinamos sistemos išoriniams sluoksniams naudojamų statybos produktų atsparumas nurodytiems poveikiams turi būti pagrįstas bandymais pagal tų gaminių standartų reikalavimus;
- nevėdinamų sistemų įrengimo konstrukcinius sprendimus turi pateikti sistemos gamintojas.
- Iki pirmo aukšto langų viršaus (balkonų stiklinimo) numatoma I atsparumo smūgiams kategorija. Balkonų viduje - II atsparumo smūgiams kategorija. Visur kitur - ne didesnė nei III atsparumo smūgiams kategorija. Atsparumo smūgiams reikalavimai nurodyti: nevėdinamos sistemos naudojimo kategorija pagal ETAG 004.
- Vykdamas fasadų įrengimo darbus, kai fasado sistema – tinkuojama, vadovautis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimais ir galiojančiomis statybos taisyklėmis tinkuojamai termoizoliacinei sistemai. Vykdamas tinkuojamų fasadų šiltinimo darbus, būtina vadovautis konkrečios sistemos gamintojo reikalavimais.

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 11    | 26   | A     |



Vadovaujantis STR 2.04.01:2018 trečiu skirsniu 21.1p „pastatų projektavimui ir statybai naudojama nevėdinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011 [6.7], turintis ETĮ ir paženklintos CE ženklų“ bei 21.3. „nevėdinamų sistemų įrengimo konstrukcinius sprendimus turi pateikti sistemos gamintojas. Įrengiant nevėdinamas sistemas taip pat gali būti naudojami šio reglamento 2 priede pateikti nevėdinamų sistemų įrengimo principiniai konstrukciniai sprendimai.“

Nevėdinamų sistemų įrengimo konstrukciniai sprendiniai turi būti tikslinami įvertinant STR 2.04.01:2018 1 priede nurodytas atitvaras veikiančias vėjo apkrovas.

Rangovas kartu su fasadų šiltinimo sistemos tiekėju privalo fasadų įrengimui skirtas smeiges rovimui išbandyti vietoje.

### **5.1.2. Bendrieji reikalavimai vėdinamoms sistemoms ir joms įrengti naudojamiems statybos produktams**

- pastatų projektavimui ir statybai galima naudoti tik turinčias ETĮ ir paženklintas CE ženklų arba turinčias NTĮ vėdinamas sistemas;
- visi vėdinamoms sistemoms įrengti naudojami elementai, atsižvelgiant į juos sudarančias medžiagas, turi būti natūraliai atsparūs korozijai, drėgmei, pelėsiams ir ultravioletinei spinduliuotei arba jie prieš naudojimą turi būti atitinkamai apsaugoti. Vėdinamos sistemos elementų atsparumas nurodytiems poveikiams turi būti pagrįstas bandymais pagal tų gaminių standartų reikalavimus;
- vėdinamos sistemos karkaso, mechaninio tvirtinimo ir apdailos metaliniai elementai turi būti parinkti taip, kad juos sujungus tarpusavyje nesusidarytų sąlygos elektrocheminei korozijai;
- vėdinama sistema turi išlikti saugi – negali būti negrįžtamai deformuoti jokie vėdinamos sistemos elementai, kai vieną minutę vėdinamos sistemos išorinis paviršius veikiamas 500 N jėga dviem kvadratinėmis 25 mm x 25 mm matmenų 5 mm storio metalinėmis plokštėmis statmenai sistemos paviršiui. Šį reikalavimą užtikrina vėdinamos sistemos tiekėjas konstrukciniais skaičiavimais arba bandymais;
- kai ant vėdinamos sistemos paviršiaus įrengiami papildomi elementai, jų sukeliama apkrova turi būti perduodama tiesiogiai pagrindui per prie pagrindo pritvirtintus papildomus laikiklius;
- vėdinamos sistemos apdailos elementų išorėje negali būti aštrių briaunų. Apdailos elementų paviršius negali kelti pastate arba šalia esantiems žmonėms sužeidimo rizikos;
- vėdinama sistema turi būti įrengta pagal sistemos gamintojo nurodymus.
- Iki pirmo aukšto langų viršaus numatoma I atsparumo smūgiams kategorija, balkonų zonose ne didesnė nei III kategorija, visur kitur - ne didesnė nei IV atsparumo smūgiams kategorija. Atsparumo smūgiams reikalavimai nurodyti: vėdinamos sistemos naudojimo kategorija pagal ETAG 034.
- Vykdamas fasadų įrengimo darbus, kai fasado sistema – vėdinama, vadovautis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimais ir galiojančiomis statybos taisyklėmis tinkuojamai termoizoliacinei sistemai. Vykdamas vėdinamų fasadų šiltinimo darbus, būtina vadovautis konkrečios sistemos gamintojo reikalavimais.
- vėdinamų sistemų įrengimo konstrukciniai sprendiniai turi būti tikslinami įvertinant STR 2.04.01:2018 1 priede nurodytas atitvaras veikiančias vėjo apkrovas.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 12    | 26   | A     |

Apšiltinus fasadus, ir įrengus apdailą, įrengiamos naujos langų išorės palangės iš poliesterių dengtos skardos.

## 5.2. ESAMŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTAS

Sutvarkomi gelžbetonio blokų įtrūkimai, atstatomas aptrupėjęs plytų mūras, remontuojamos įėjimo stogelių, balkonų perdangų ir stogo karnizo plokštės pagal TS „Remontiniai sprendiniai esamoms konstrukcijoms“.

Pažeistas, supleišėjęs vietas remontuoti, naudojant Drizoro arba analogiškas remontines medžiagas. Remontas turi būti vykdomas tokiu būdu:

- nuo paviršiaus pašalinti visą supleišėjusį ir atsisluoksniavusį tinką;
- atidengtą supleišėjusį mūrą nuvalyti suslėgtu oru ir padengti remontiniu mišiniu - Maxplug (arba analog.).

Balkonų, karnizo ir įėjimo stogelio plokštės prieš apšiltinimą turi būti suremontuotos: nuvalomos atplaišos, korozijos pažeista armatūra. Užbetonuojama inhibitorių turinčiais remonto mišiniais (betono sluoksnis turi būti ne plonesnis nei 20 mm).

## 5.3. PAMATŲ BEI COKOLIO ŠILTINIMAS

Vadovaujantis statinio projektavimo užduotimi ir investiciniu planu projektuojamas pamatų šiltinimas ekstruzinio polistireninio putplasčio (XPS) plokštėmis ir cokolio šiltinimas mineralinės vatos plokštėmis, įrengiant vėdinamą sistemą.

### Paruošiamieji darbai

Prieš įrengiant termoizoliaciją, išardoma nuogrinda, nuardomos rūsio langų palangės, pamatai atkasami iki reikiamo gylio, nuvalomi, pašalinamas esamas blogos būklės tinkas. Cokolis ir pamatai nuplaunami antiseptinėmis priemonėmis, priešgrybeliniu skysčiu (esant poreikiui aukšto slėgio vandens srove), esant poreikiui nugruntuojami, užtaisomi įtrūkimai ir sutvarkomos siūlės tarp stambiaplokščių blokų.

Prieš montuojant termoizoliacinį sluoksnį, ant pamatų įrengiama hidroizoliacija (teptinė dvigubo sluoksnio).

### 5.3.1. Pamatų šiltinimas

#### Termoizoliacija

Projektuojamas pamatų šiltinimas iš ekstruzinio polistireninio putplasčio (XPS).

Siekiant sumažinti šilumos izoliacijos vandens įgeriamumą po žeme esanti šilumos izoliacijos sluoksnio dalis apsaugoma įrengiant drenažinę membraną su viršutiniu užbaigimo profiliu. Plokštės prieš apdailą turi būti pašiaušiamos, kljavimui naudojami gamintojų rekomenduojami kljiai (šalti bituminiai kljiai be tirpiklių, poliuretano (PU) arba cementinio pagrindo kljiai).

### 5.3.2. Cokolio šiltinimas

#### Reikalavimai sienų šilumos izoliacinei medžiagai

Numatyta panaudoti dviejų sluoksnių mineralinę vatą, iš kurių pirmasis sluoksnis universali vata, antrasis – kieta, apsaugos nuo vėjo (priešvėjinė) vata padengta nedegia, orui mažai laidžia danga (gali būti su specialiomis suleidimo įpjomomis). Būtina naudoti to pačio gamintojo lipnią juostą, kuria užkljuojami priešvėjinių šiltinimo plokščių sudūrimai plokštumoje, vidiniuose ir išoriniuose kampuose, taipogi ta pačia lipnia juosta būtina kruopščiai užkljuoti tarpus ties metalo karkaso kronšteinų ir vatos sandūra, tokiu būdu užtikrinant šiltinimo sluoksnio sandarumą.

#### Reikalavimai šilumos izoliacijos tvirtinimo smeigėms

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 13    | 26   | A     |

Mechaniniai ankeriai (fiksavimo smeigės) turi atitikti naudojamos šiltinimo sistemos specifikaciją. Šilumos izoliacijos plokštės būtina tvirtinti smeigėmis per visą termoizoliacinės apdailos plokštės storį. Reikalavimai šilumos izoliacijos tvirtinimo smeigėms: Šilumos izoliacijos plokštės būtina tvirtinti plastikinėmis smeigėmis, kurios neturi metalinių dalių, taip išvengiant šalčio tiltų. Draudžiama naudoti polistirolui skirtas smeiges.

Smeigės turi būti naudojamos dviejų dalių - lėkštelė turi būti atskirai nuo strypo, tokiu būdu sukalus strypą, lėkštelė užspaudžiama ranka ir dėka specialių „dantukų“ ji užfiksuojama automatiškai. Taip išvengiama šilumos sluoksnio perspaudimo. Be to yra išvengiama vatos paviršiuje „antklodės“ efekto, kai kitokio tipo smeiges įkalama skirtingu gyliu – speciali smeigės strypo ankeravimo dalis sukurta taip, kad įkaltumėte tiek, kiek yra numatyta.

**Vėdinamo fasado sistema**

Vėdinamo fasado sistemai naudojama aliuminio karkaso sistema su nerūdijančio plieno kronšteinais.

**Apdaila**

Apdaila įrengiama pagal SA dalies sprendinius.

Apšiltinus cokolį, visiems langams įrengiamos naujos išorės palangės. Jos projektuojamos iš poliesterių dengtos cinkuotos skardos, kurios spalvinis sprendimas pateikiamas fasadų brėžiniuose.

**Vykdamas ventiliuojamų fasadų šiltinimo darbus, būtina vadovautis konkrečios sistemos gamintojo reikalavimais.**

**5.4. ŠVIESDUOBIŲ ĮRENGIMAS**

Rūsio langams, kurių palangės yra prie pat arba žemiau grunto lygio įrengiamos šviesduobės su cinkuotomis metalinėmis grotelėmis. Šviesduobių įrengimo mazgai pateikti 22110.01-01-TDP-SK.B-34.

**5.5. FASADO ŠILTINIMAS ĮRENGIANT VENTILIUOJAMĄ ŠILTINIMO SISTEMĄ**

**Paruošiamieji darbai**

Prieš montuojant termoizoliaciją, nuardomi apskardinimai ir palangės, nuimami/ atitraukiami dujotiekio vamzdžiai, šilumos tinklų alsuokliai, komunikacijų žymėjimo ženklai, namo numerio lentelė, vėliavos laikiklis, šiluminio punkto ir signalizacijos davikliai, lauko šviestuvai ir kt. ant fasado veikiančios įrenginiai. Atviri elektros kabeliai, pakloti ant sienų, įvedami į laidadėžes. Po komunikacijų atitraukimo/pašalinimo sienos nuvalomos, paviršiai nuplaunami antipelėsinėmis priemonėmis, pašalinamas esamas blogos būklės atšokęs tinkas, suremontuojamos aptrupėjusio mūro vietos, užtaisomi sienų defektai.

Visus darbus, kurie padidina pagrindo drėgnumą, būtina atlikti bent prieš 72 valandas iki šiltinimo medžiagos montavimo pradžios.

**Termoizoliacija.** Fasado šiltinimui naudojami du mineralinės vatos sluoksniai: pagrindinis ir vėjo izoliacinis sluoksnis. Fasado šiltinimui naudojama vata, turi būti pritaikyta ventiliuojamai termoizoliacinei sistemai.

Sienoms iki pirmo aukšto langų viršaus numatoma I atsparumo smūgiams kategorija, balkonų zonose ne didesnė nei III kategorija, visur kitur - ne didesnė nei IV atsparumo smūgiams kategorija.

**Reikalavimai sienų šilumos izoliacinei medžiagai**

Numatyta panaudoti dviejų sluoksnių mineralinę vatą, iš kurių pirmasis sluoksnis universali vata, antrasis – kieta, apsaugos nuo vėjo (priešvėjinė) vata padengta nedegia, orui mažai laidžia danga (gali būti su specialiomis suleidimo įplovomis). Būtina naudoti to pačio gamintojo lipnią juostą, kuria užkljuojami priešvėjinių šiltinimo plokščių sudūrimai plokštumoje, vidiniuose ir išoriniuose kampuose, taipogi ta pačia

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 14    | 26   | A     |

lipnia juosta būtina kruopščiai užklijuoti tarpus ties metalo karkaso kronšteinų ir vatos sandūra, tokiu būdu užtikrinant šiltinimo sluoksnio sandarumą.

**Reikalavimai šilumos izoliacijos tvirtinimo smeigėms**

Mechaniniai ankeriai (fiksavimo smeigės) turi atitikti naudojamos šiltinimo sistemos specifikaciją. Šilumos izoliacijos plokštės būtina tvirtinti smeigėmis per visą termoizoliacinės apdailos plokštės storį. Reikalavimai šilumos izoliacijos tvirtinimo smeigėms: Šilumos izoliacijos plokštės būtina tvirtinti plastikinėmis smeigėmis, kurios neturi metalinių dalių, taip išvengiant šalčio tiltų. Draudžiama naudoti polistirolui skirtas smeiges.

Smeigės turi būti naudojamos dviejų dalių - lėkštelė turi būti atskirai nuo strypo, tokiu būdu sukalus strypą, lėkštelė užspaudžiama ranka ir dėka specialių „dantukų“ ji užfiksuojama automatiškai. Taip išvengiama šilumos sluoksnio perspaudimo. Be to yra išvengiama vatos paviršiuje „antklodės“ efekto, kai kitokio tipo smeiges įkalama skirtingu gyliu – speciali smeigės strypo ankeravimo dalis sukurta taip, kad įkaltumėte tiek, kiek yra numatyta.

**Vėdinamo fasado sistema**

Vėdinamo fasado sistemai naudojama aliuminio karkaso sistema su nerūdijančio plieno kronšteinais.

**Apdaila**

Apdaila įrengiama pagal SA dalies sprendinius.

Apšiltinus fasadus, visiems langams įrengiamos naujos išorės palangės. Jos projektuojamos iš poliesteriu dengtos cinkuotos skardos, kurios spalvinis sprendimas pateikiamas fasadų brėžiniuose.

Renovuojant pastatą, neuždengti ventiliacinių grotelių, po renovacijos atstatyti į buvusias vietas komunikacijų žymėjimo ženklus.

**Vykdam ventiliuojamų fasadų šiltinimo darbus, būtina vadovautis konkrečios sistemos gamintojo reikalavimais.**

**5.6. FASADO ŠILTINIMAS ĮRENGIANT NEVĖDINAMĄ ŠILTINIMO SISTEMĄ BALKONŲ PLOKŠTĖMS IR ĮĖJIMO STOGELIAMS**

**Paruošiamieji darbai**

Perdangos plokštės nuvalomos, paviršiai nuplaunami antipelėsinėmis priemonėmis, pašalinamas esamas blogos būklės atšokęs tinkas, suremontuojamos aptrupėjusio betono vietos, užtaisomi plokščių defektai, remontuojamos ir hermetizuojamos ištrupėjusios siūlės tarp blokų, paviršiai nugruntuojami, įrengiamas išlyginamasis sluoksnis.

Visus darbus, kurie padidina pagrindo drėgnumą, būtina atlikti bent prieš 72 valandas iki šiltinimo medžiagos montavimo pradžios. Fasado išlyginimo darbams naudojant cementinius skiedinius, būtina laikytis techninių reikalavimų ir įvertinti lauko temperatūros poveikį.

**Termoizoliacija**

Fasado išlyginimo darbams naudojant cementinius skiedinius, būtina laikytis techninių reikalavimų ir įvertinti lauko temperatūros poveikį.

Fasado šiltinimui naudojamas putplastis turi būti pritaikytas tinkuojamai fasadinei termoizoliacinei sistemai.

Šilumos izoliacijos plokštės būtina tvirtinti smeigėmis su plastikiniai montavimo elementai, mažinančiais terminio tiltelio efektą. Naudojamos polistirolui skirtos smeigės.

Stogelių apačia, balkonų perdangos iš apačios ir šonų šiltinamos polistireninio putplasčio plokštėmis, įrengiama tinkuota fasado apdaila su dažymu.

**Apdaila**

Apdaila įrengiama pagal SA dalies sprendinius.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 15    | 26   | A     |

### 5.7. ANGOKRAŠČIŲ ŠILTINIMAS

Pastato langų ir durų angokraščiams apšiltinti naudojamos akmens vatos plokštės, jas klijuojant. Šiltinimas ir įrengta apdaila privalo per visą aukštį būti vienoje linijoje. Angokraščių apdaila – fibrocemento plokštės. Angokraščio apdailos spalva pagal fasadų brėžinį SA dalyje.

Visuose languose iš išorės per visą lango perimetrą įrengiamos hidroizoliacinės juostos, naujai statomiems langams iš vidaus klijuojamos garo izoliacinės juostos.

### 5.8. NAUJŲ STOGELIŲ ĮRENGIMAS

Viršutinių aukštų balkonams įrengiami metalinio karkaso stogeliai. Balkonų stogelių įrengimo mazgai pateikti 22095.01-01-TDP-SK.B-36.

Stogeliai įrengiami iš kvadratinio profilio plieninių vamzdžių. Metalinės konstrukcijos gruntuojamos ir dažomos tamsiai pilka spalva RAL 7016.

### 5.9. TAMBŪRO ŠILTINIMAS

Siekiant sumažinti šilumos nuostolius, šiltinamos tambūro sienos, besiribojančios su gyvenamosiomis patalpomis. Tambūro sienų šiltinimui naudojamos nedegios akmens vatos plokštės, įrengiama tinkuojama sistema. Įrengiant tambūro sienų šiltinimą vadovautis techninėmis specifikacijomis. Apšiltintos sienos termoizoliacinės sistemos atsparumo ugniai klasė - A2-s1-d0.

### 5.10. STOGO DANGOS KEITIMAS

Nauja stogo danga įrengiama iš plieninių valcuoto profilio (Classic) skardos lakštų (spalvą žr. fasadų brėžinyje). Įrengiami nauji išilginiai ir skersiniai grebėstai. Įrengiama nauja hidroizoliacinė danga, sniego gaudytuvai, kraigo vėjalenčių, vėdinimo šachtų sutvarkymas, lietvamzdžių ir lataukų įrengimas.

Stogo atbrailos apšiltinamos, įrengiama tinkuoto fasado apdaila. Ant stogo projektuojama apsauginė tvorelė  $\geq 600\text{mm}$  virš stogo dangos. Stogo elementų išdėstymą žiūrėti stogo plane, o spalvas fasadų brėžinyje.

#### Stogo dangos keitimo paruošiamieji/demontavimo darbai

Nuo pastato nuimami parapetų apskardinimai, ventiliacijos šachtų stogeliai, nuotekų stovų alsuoklių ir demontuojama esama lietaus nuvedimo sistema.

Laikantis visų darbo su asbesto turinčiomis statybinėmis medžiagomis reikalavimų, nuardoma sena – asbesto lakštų stogo danga, apskardinimai, grebėstai. Esamos gegnės yra 170x50 mm kas 800-1100 mm, statramsčiai 100x100 mm, spyriai 170x50 mm. Naujos dangos įrengimui reikalingos konstrukcijos (išilginiai ir skersiniai grebėstai, vėjalentės ir kt) gaminamos ir montuojamos pagal nurodytas detalėse, atsižvelgiant į stogo dangos rekomendacijas, iš C24 klasės medienos. Visos medinės konstrukcijos antiseptikuojamos.

#### Stogo dangos keitimo darbai

Visi mediniai elementai turi būti apdorojami antiseptinėmis ir antipireninėmis medžiagomis, t.y. būtina jomis nutepti esamas bei naujas medines konstrukcijas. Jų masinis drėgnis turi būti  $\leq 20\%$  ir  $\geq 8\%$ . Rekomenduojamas drėgnis 10-12%. Difuzinės plėvelės (vandens garų varžai lygiavertis oro sluoksnio storis  $S_d \leq 0,02\text{ m}$ . Ant difuzinės plėvelės yra tvirtinami išilginiai grebėstai (50x50 mm), o ant jų, pagal stogo dangos gamintojo pateikiamas rekomendacijas, skersiniai (50x50 mm) grebėstai. Vėdinimo tarpo aukštis turi būti  $\geq 50\text{ mm}$ . Medžiagų ir gaminių, naudojamų šlaitinių stogų dangoms įrengti, atsparumas tūriniam šaldymui turi būti ne mažesnis kaip FRE150. Skardinės dangos tvirtinimas ir stogo nuolydžiai turi atitikti gamintojo pateiktus įrengimo instrukcijos reikalavimus. Stogo danga negali būti sunkesnė nei dabar esančioji (iki  $\sim 16,16\text{ kg/m}^2$ ).

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 16    | 26   | A     |



Projektuojamas garo, vėjo izoliacijų įrengimas. Vandens nuvedimo sistemos sutvarkymas. Išorinės lietaus nuvedimo sistemos montavimas - naujų lietaus vamzdžių, latakų įrengimas iš poliesterių dengtos spalvotos skardos (ne plonesnės kaip 0,6 mm) (*spalvą žr. fasadų brėžinyje*).

Kraigas ir kiti stogo elementai aptaisomi. Demontuotos antenos po statybos darbų atstatomos į buvusias vietas ir sureguliuojamos. Stogo karnizo plokštės apskardinamos. Pastato stogo perimetru įrengiama metalinė tvorelė su sniego gaudykle (žr. stogo plane ir SA dalies fasadų brėžiniuose).

**Pastogės vėdinimas**

Pastogei vėdinti priešpriešinėse stogo pusėse projektuojami tūriniai stoglangiai (stogdežės) su ventiliacinėmis grotelėmis (*žr. stogo plane*). Vėdinimo angos yra atidaromos.

Angų plotas kiekvienoje pusėje turi būti ne mažesnis kaip 1:250 vėdinamos pastogės grindų ploto. Bendras pastogės vėdinimo angų plotas turi būti ne mažesnis kaip 2,82 m<sup>2</sup>, projektuojamos šešios angos, kurių bendras plotas 3,00 m<sup>2</sup>.

Vėdinimo angoms projektuojamos dažytos cinkuotos ventiliacinės grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių.

**Nuotekų stovų alsuokliai**

Virš vėdinimo šachtų iškeliami nuotekų stovų alsuokliai – jie iškeliami virš vėdinimo šachtų min 100 mm (žr. VN dalyje). Nuotekų stovų alsuokliams įrengiami stogeliai.

**Žaibosauga ir kita įranga**

Žaibosauga pateikiama E dalyje.

Esamos antenos ir kiti ant stogo sumontuoti įrenginiai atstatomi po apšiltinimo. Kabeliai, esantys ant stogo, pakeliami ir tvirtinami laikikliuose. Neveikiantys kabeliai ir laidai turi būti atjungiami ir utilizuojami.

**Vandens surinkimo sistema**

Keičiama lietaus vandens nuvedimo sistema. Išorinio lietaus surinkimo sistema projektuojama visam namui nuo pagrindinio stogo ir nuo įėjimo stogelių (žr. SA dalyje).

**Vėdinimo šachtos**

Vykdamas stogų šiltinimo darbus išvaloma, dezinfekuojama, sandarinama, sutvarkoma esama, natūralios traukos, pastato patalpų vėdinimo sistema. Pagal normatyvinius reikalavimus vėdinimo šachtų išeinamosios angos pakeliamos iki ne mažiau kaip 300 mm virš parapeto ir ne mažiau kaip 400 mm virš stogo dangos. Vėdinimo šachtos pakeliamos atliekant mūro darbus. Vėdinimo šachtoms projektuojami nauji poliesterių dengtos skardos stogeliai.

**5.11. PERDANGOS PASTOGĖJE ŠILTINIMAS**

Pastogės perdanga išvaloma ir pašalinamos esančios senos termoizoliacinės medžiagos, smėlis ir pan. Ant pastogės perdangos įrengiamas garo izoliacinis sluoksnis iš polietileno plėvelės, vėliau montuojami mediniai tašai tako palėpėje įrengimui, perdanga apšiltinama universalia mineraline vata ir priešvėjinė mineraline vata, įrengiamas difuzinės plėvelės sluoksnis ir tvirtinamos OSB plokštės, prie jau pritvirtintų tašų, vaikščiojimo takų suformavimui.

**Liuko šiltinimas ir įrengimas**

Esama užlipimo į pastogę anga netenkina priešgaisrinių reikalavimų (esamos angos matmenys 0,60x0,70 m). Projektuojamas esamos angos didinimas iki ne mažiau kaip 0,60x0,80m. Anga didinama išilgai stogo denginio plokštės, į abi puses.

Pagal projekte pateiktą brėžinį demontuojamas esamas stogo išlipimo liukas. Pagal projekte pateiktą brėžinį apšiltinamas užlipimo į pastogę liukas kietos mineralinės vatos plokštėmis. Hermetizuojamas iš visų pusių, įrengiamos naujos liuko durys. Įrengiamos naujos stacionarios kopėčios patekimui į pastogę. Stogo liukas atlikus apšiltinimo darbus matmenys bus ne mažesni kaip 0,6x0,8m. Patekimas pro jį iš laiptinės – 0,7 m pločio stacionariomis kopėčiomis pagamintomis iš ne žemesnės kaip A2-s3,d2 degumo klasės statybos produktų.

Pastogėje įrengiami autonominiai dūmų davikliai.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 17    | 26   | A     |



## 5.12. ĮĖJIMO STOGELIO APŠILTINIMAS IR NAUJOS STOGO DANGOS ĮRENGIMAS

### Įėjimo stogelio apšiltinimo paruošiamieji/ demontavimo darbai

Prieš atliekant šiltinimo darbus demontuojama esama danga, suformuojami nuolydžiai.

### Įėjimo stogelio termoizoliacija

Po stogelio padengimo priešgrybeliniu skysčiu, formuojamas nuolydis  $\geq 2,5\%$  naudojant polistireninio putplasčio plokštėmis, ant viršaus įrengiamas sluoksnis iš mineralinės vatos.

Nuolydis formuojamas taip, kad būtų užtikrintas vandens nubėgimas į išorinį lietvamzdį. Projekte numatyta stogelį uždengti 2-iem sluoksniais naujos bituminės hidroizoliacinės ruloninės stogo dangos: apatinis sluoksnis ir viršutinis prilydomosios hidroizoliacijos sluoksnio. Stogelio šonai apskardinami skarda, įrengiamas lietaus vandens nuvedimas, apačia tinkuojama armuotu tinku, dažoma (Spalvas žr. fasadų brėžiniuose).

Apdaila įrengiama pagal SA dalies sprendinius.

## 6. PASTATO ENERGINIS EFEKTYVUMAS

Pastatas tenkina **C energinio naudingumo klasei** keliamus reikalavimus:

- Pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio vertė turi atitikti  $C1 < 1,5$
- Pastato atitvarų savitieji šilumos nuostoliai turi būti ne didesni už C klasės pastatų atitvarų norminius savituosius šilumos nuostolius.
- Pastato sandarumo reikalavimas - oro apykaitos vertė  $n_{50} < 2$  (1/h)

Remiantis STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ p. 39, atlikus statinio remonto darbus turi būti atlikti sandarumo matavimai, kurių rezultatas turi tenkinti šio STR 10 lentelėje nurodytus reikalavimus.

**Reikalavimai pastato sandarumui.** Sandarumas matuojamas baigtame statyti pastate prieš atliekant pastato energinio naudingumo sertifikavimą. Pastato sandarumo matavimo metu pastate užbaigiami visi statybos darbai, kurie gali pabloginti pastato sandarumo rodiklius.

Pastato sandarumas išmatuojamas ne anksčiau kaip vieni metai iki pastato energinio naudingumo sertifikato išdavimo datos. Pastato sandarumas išmatuojamas šiais atvejais:

- C ir B klasės pastatams, kurių projektavimas ir (ar) statyba finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis.

Pastatų atitvarų norminių šilumos perdavimo koeficientų  $U(C)$  ( $W/m^2K$ ) vertės C energinio naudingumo klasės gyvenamiesiems pastatams:

**2 lentelė. Atitvarų šilumos laidumo koeficiento reikšmės**

| Atitvaros rūšis                                      | Projektinis šilumos perdavimo koeficientas, $\leq U [W/(m^2 \cdot K)]$ | Norminis šilumos perdavimo koeficientas, $\leq U [W/(m^2 \cdot K)]$ | Esamas šilumos perdavimo koeficientas, $\leq U [W/(m^2 \cdot K)]$ |
|--|--|---|---|
| Stogai ir perdangos                                  | 0,15   | 0,16  | 0,85  |
| Šildomų patalpų atitvaros, kurios ribojasi su gruntu | 0,20 (įgilinta)*<br>0,20 (antžeminė)*                                  | 0,25  | 3,70  |
| Perdangos virš nešildomų rūšių ir pogrindžių         | -  | 0,25  | 0,71  |
| Sienos   | 0,18*  | 0,20  | 1,27  |
| Butų langai ir balkonų durys                         | 1,1*   | 1,3   |   |
| Bendro naudojimo patalpų (rūsio, laiptinių) langai   | 1,1*   | 1,3   |   |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 18    | 26   | A     |

|                                   |     |     |  |
|-----------------------------------|-----|-----|--|
| Bendro naudojimo patalpų durys    | 1,6 | 1,6 |  |
| Butų balkonų, lodžijų stiklinimas | -   | -   |  |

Pastaba:

\* pagal investicinį projektą ir techninę užduotį taikoma mažesnė vertė

### 6.1. ATITVARŲ BESIRIBOJANČIŲ SU GRUNTU (PAMATŲ POŽEMINĖS DALIES) ŠILUMOS PERDAVIMO KOEFICIENTO VERTĖS SKAIČIAVIMAS:

Pamatų varža:

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se};$$

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

$R_{si}$  - Atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža (sienai  $R_{si} = 0,13$  ( $m^2 \cdot K/W$ ));

$R_{se}$  - Atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža (visomis kryptimis  $R_{se} = 0,04$  ( $m^2 \cdot K/W$ ));

$R_s$  - Atitvaros sluoksnių šiluminė varža:

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3;$$

$R_1$ - esamo pamato varža ( $U=3,70$   $W/m^2 \cdot K$ ):

$$R_1 = \frac{1}{U} = \frac{1}{3,70} = 0,27$$
 ( $m^2 \cdot K/W$ );

$R_2$ - **190 mm** storio šilumos izoliacijos sluoksnio iš ekstruzinio polistireno (XPS) arba analog. varža ( $\lambda_{ds}=0,035+0,004=0,039$   $W/(m \cdot K)$  – projektinė vertė, įvertinant papildomą medžiagos įdrėkimą grunte):

$$R_2 = \frac{d}{\lambda_{ds}} = \frac{0,19}{0,039} = 4,87$$
 ( $m^2 \cdot K/W$ );

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se} = 0,13 + (0,27 + 4,87) + 0,04 = 5,31$$
 ( $m^2 \cdot K/W$ ).

$U_{fg}$  – su gruntu besiribojančių atitvarų (pamatų) projektinė šilumos perdavimo koeficiento vertė ( $W/m^2 \cdot K$ ).

Jei atitvaros sluoksnių kerta metalinės jungtys, tokios atitvaros šilumos perdavimo koeficientas  $U$  ( $W/(m^2 \cdot K)$ ) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$U_{fg} = \frac{1}{R_t} + \Delta U_{fn}$$
  $W/(m^2 \cdot K)$ ;

$\Delta U_f$  – atitvaros šilumos perdavimo koeficiento pataisa dėl metalinių jungčių atitvaroje ( $W/(m^2 \cdot K)$ ). Apskaičiuojama pagal LST EN ISO 6946:2008 D.3.2 punkto reikalavimus.

$$U_{fg} = \frac{1}{R_t} + \Delta U_{f1} = \frac{1}{5,31} + 0,010 = 0,198$$
  $W/(m^2 \cdot K)$ ;

Atitvaros projektinis šilumos perdavimo koeficientas:

$$U_{fg} = 0,20 < U_N = 0,25$$
  $W/(m^2 \cdot K)$ .

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 19    | 26   | A     |

Nevėdinamos atitvaros šilumos perdavimo koeficiento skaičiavimas, kai tvirtiklių šilumai laidži dalis neįgilinta į termoizoliacinį sluoksnį (LST EN ISO 6946:2008)

1 – tvirtiklio plastikinis gaubtelis; 2 – tvirtiklio šilumai laidži dalis; 4 – termoizoliacinis sluoksnis „4“; 5 – termoizoliacijos tvirtinimą laikantis vidinis atitvaros sluoksnis (mūras, g/b perdenginys ir pan.); 6 – išorinis apdailinis atitvaros sluoksnis (tinkas ir pan.).

Atitvaros tipas:

Tvirtiklio šilumą laidžiai daliai panaudotas metalas:

$n_f$  – tvirtiklių kiekis kvadratiniam metre, (vnt/m<sup>2</sup>):

$A_f$  – vieno tvirtiklio šilumai laidžios dalies skerspjūvio plotas:

|   | $\lambda_{s,t}$ ,<br>W/(m·K) | d, m | Sluoksnio šiluminė varža R ((m <sup>2</sup> ·K)/W) apskaičiuojama | Sluoksnio šiluminė varža R ((m <sup>2</sup> ·K)/W) žinoma |
|---|------------------------------|------|---|---|
| Atitvaros sluoksnis „4“ (d, įvesti būtina): | 0.039                        | 0.19 | 4.872   |   |
| Atitvaros sluoksnis „5“:                    | 0                            | 0    | 0.270   | 0.27  |
| Atitvaros sluoksnis „6“:                    | 0                            | 0    | 0.000   |   |

$R_t$ , (m<sup>2</sup>·K)/W:

$\Delta U$ , W/(m<sup>2</sup>·K):

Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas U, W/(m<sup>2</sup>·K):

**Skerspjūvio plotų skaičiavimas:**

Apskriūlimas:  Skersmuo, mm:  Plotas, m<sup>2</sup>:

Stačiakampis (a x b):  a, mm:  b, mm:  Plotas, m<sup>2</sup>:

© Sudarė: E. Manževičius  
KTU Architektūrinis ir statybinis

Pav. 2. Nevėdinamos atitvaros su šilumai laidžiais tvirtikliais šilumos perdavimo koeficiento skaičiavimas

6.2. ATITVARŲ BESIRIBOJANČIŲ SU GRUNTU (COKOLIO ANTŽEMINĖS DALIES) ŠILUMOS PERDAVIMO KOEFICIENTO VERTĖS SKAIČIAVIMAS:

Cokolio varža:

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se};$$

$R_t$  – atitvaros visuminė šiluminė varža (m<sup>2</sup>·K/W).

$R_{si}$  - Atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža (sienai  $R_{si} = 0,13$  (m<sup>2</sup>·K/W));

$R_{se}$  - Atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža (su vėdinamu oro tarpu  $R_{se} = R_{si} = 0,13$  (m<sup>2</sup>·K/W));

$R_s$  - Atitvaros sluoksnių šiluminė varža:

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3;$$

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 20    | 26   | A     |

R<sub>1</sub>- esamos sienos varža (U=3,70 W/m<sup>2</sup>·K):

$$R_1 = \frac{1}{U} = \frac{1}{3,70} = 0,27 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R<sub>2</sub>- **180 mm** storio šilumos izoliacijos sluoksnio iš mineralinės vatos PAROC Ultra arba analog. varža (λ<sub>ds</sub>=0,035+0,001=0,036 W/(m·K) – projektinė vertė, įvertinant papildomą medžiagos įdrėkimą vėdinamoje atitvaroje):

$$R_2 = \frac{d}{\lambda_{ds}} = \frac{0,18}{0,036} = 5,00 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R<sub>3</sub>- **30 mm** storio šilumos izoliacijos su vėjo izoliaciniu sluoksniu iš mineralinės vatos PAROC Cortex arba analog. varža (λ<sub>ds</sub>=0,033+0,001=0,034 W/(m·K) – projektinė vertė, įvertinant papildomą medžiagos įdrėkimą vėdinamoje atitvaroje):

$$R_3 = \frac{d}{\lambda_{ds}} = \frac{0,03}{0,034} = 0,88 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se} = 0,13 + (0,27 + 5,00 + 0,88) + 0,13 = 6,41 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}.$$

Jei atitvaros sluoksnį kerta metalinės jungtys, tokios atitvaros šilumos perdavimo koeficientas U (W/(m<sup>2</sup>·K)) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$U_w = \frac{1}{R_t} + \Delta U_{fn} \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)};$$

ΔU<sub>f</sub> – atitvaros šilumos perdavimo koeficiento pataisa dėl metalinių jungčių atitvaroje (W/(m<sup>2</sup>·K)). Apskaičiuojama pagal LST EN ISO 6946:2008 D.3.2 punkto reikalavimus.

$$U_w = \frac{1}{R_t} + \Delta U_{f1} = \frac{1}{6,41} + 0,039 = 0,195 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)};$$

Atitvaros projektinis šilumos perdavimo koeficientas:

$$U_w = 0,20 < U_N = 0,25 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)}.$$

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 21    | 26   | A     |

Vėdinamos atitvaros su šilumą laidžiais tvirtikliais šilumos perdavimo koeficiento skaičiavimas (LST EN ISO 6946:2008 metodas)

1 – T formos metalinis profilis, kuris pritvirtintas prie išsikišusios L formos tvirtiklio dalies; 2 – L formos metalinis tvirtiklis; 3 - termolizoliolinis sluoksnis „3“; 4 - termolizoliolinis sluoksnis „4“; 5 – termolizoliolinis tvirtinimą laikantis vidinis atitvaros sluoksnis (mūras, gip. perdenginys ir pan.); 6 – išorinis apdalinis atitvaros sluoksnis.

Atitvaros tipas: Sieną (horizontalus šilumos srautas)

Tvirtiklio šilumą laidžiai daliai panaudotas metalas: Nerūdijantis plienas

$n_f$  – tvirtiklių kiekis kvadratiname metre, (vnt/m<sup>2</sup>): 4

$A_f$  – vieno tvirtiklio šilumalaidžio dalies skerspjūvio plotas (m<sup>2</sup>): 0.0001800

|   | $\lambda_{dr}$ , W/(m·K) | d, m | Sluoksnio šiluminė varža R (m <sup>2</sup> ·K/W) apskaičiuojama | Sluoksnio šiluminė varža R (m <sup>2</sup> ·K/W) žinoma |
|---|--------------------------|------|---|---|
| Atitvaros sluoksnis „3“ (d, įvesti būtina): | 0.034                    | 0.03 | 0.882   |   |
| Atitvaros sluoksnis „4“ (d, įvesti būtina): | 0.036                    | 0.18 | 5.000   |   |
| Atitvaros sluoksnis „5“:                    |                          |      | 0.270   | 0.27  |

$R_f$ , (m<sup>2</sup>·K)/W: 6.412

$\Delta U$ , W/(m<sup>2</sup>·K): 0.039

Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas U, W/(m<sup>2</sup>·K): 0.195

Skerspjūvio plotų skaičiavimas:

Apskritimas: Skersmuo, mm: [input] Plotas, m<sup>2</sup>: 0.0000000

Stačiakampis (a x b): a, mm: [input] b, mm: [input] Plotas, m<sup>2</sup>: 0.00018

Šudarė: E. Manatvilas  
KTU Architektūras ir statybininkai

Skaičiavimus atliko „Projektai ir Co“

Pav. 3. Vėdinamos atitvaros su šilumai laidžiais tvirtikliais šilumos perdavimo koeficiento skaičiavimas

### 6.3. ATITVARŲ (SIENŲ SU VENTILIUOJAMU FASADU) ŠILUMOS PERDAVIMO KOEFICIENTO VERTĖS SKAIČIAVIMAS:

Sienos varža:

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se};$$

$R_t$  – atitvaros visuminė šiluminė varža (m<sup>2</sup>·K/W).

$R_{si}$  - Atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža (sienai  $R_{si} = 0,13$  (m<sup>2</sup>·K/W));

$R_{se}$  - Atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža (su vėdinamu oro tarpu  $R_{se} = R_{si} = 0,13$  (m<sup>2</sup>·K/W));

$R_s$  - Atitvaros sluoksnių šiluminė varža:

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3;$$

$R_1$ - esamos sienos varža (U=1,27 W/m<sup>2</sup>·K):

$$R_1 = \frac{1}{U} = \frac{1}{1,27} = 0,79 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 22    | 26   | A     |

R<sub>2</sub>- **180 mm** storio šilumos izoliacijos sluoksnio iš mineralinės vatos PAROC Ultra arba analog. varža ( $\lambda_{ds}=0,035+0,001=0,036$  W/(m·K) – projektinė vertė, įvertinant papildomą medžiagos įdrėkimą vėdinamoje atitvaroje):

$$R_2 = \frac{d}{\lambda_{ds}} = \frac{0,18}{0,036} = 5,00 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R<sub>3</sub>- **30 mm** storio šilumos izoliacijos su vėjo izoliaciniu sluoksniu iš mineralinės vatos PAROC Cortex arba analog. ( $\lambda_{ds}=0,033+0,001=0,034$  W/(m·K) – projektinė vertė, įvertinant papildomą medžiagos įdrėkimą vėdinamoje atitvaroje):

$$R_3 = \frac{d}{\lambda_{ds}} = \frac{0,03}{0,034} = 0,88 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se} = 0,13 + (0,79 + 5,00 + 0,88) + 0,13 = 6,93 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}.$$

Jei atitvaros sluoksnį kerta metalinės jungtys, tokios atitvaros šilumos perdavimo koeficientas U (W/(m<sup>2</sup>·K)) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$U_w = \frac{1}{R_t} + \Delta U_{fn} \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)};$$

$\Delta U_f$  – atitvaros šilumos perdavimo koeficiento pataisa dėl metalinių jungčių atitvaroje (W/(m<sup>2</sup>·K)). Apskaičiuojama pagal LST EN ISO 6946:2008 D.3.2 punkto reikalavimus.

$$U_w = \frac{1}{R_t} + \Delta U_{f1} = \frac{1}{6,93} + 0,034 = 0,178 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)};$$

Atitvaros projektinis šilumos perdavimo koeficientas:

$$U_w = 0,18 < U_N = 0,20 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)}.$$

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 23    | 26   | A     |



Vėdinamos atitvaros su šilumą laidžiais tvirtikliais šilumos perdavimo koeficiento skaičiavimas (LST EN ISO 6946:2008 metodas)

1 – T formos metalinis profilis, kuris pritvirtintas prie išorinio šilumos izoliacinio sluoksnio; 2 – L formos metalinis tvirtiklis; 3 – termozoliacinis sluoksnis „3“; 4 – termozoliacinis sluoksnis „4“; 5 – termozoliacinis tvirtinimo laikantis vidinis atitvaros sluoksnis (mūras, gip. perdenginys ir pan.); 6 – išorinis apdailinis atitvaros sluoksnis.

Atitvaros tipas:

Tvirtiklio šilumą laidžiai daliai panaudotas metalas:

$n_f$  – tvirtiklių kiekis kvadratiname metre, (vnt/m<sup>2</sup>):

$A_f$  – vieno tvirtiklio šilumą laidžios dalies skerspjūvio plotas (m<sup>2</sup>):

|   | $\lambda_{dr}$ , W/(m·K) | d, m | Sluoksnio šiluminė varža R (m <sup>2</sup> ·K/W) apskaičiuojama | Sluoksnio šiluminė varža R (m <sup>2</sup> ·K/W) žinoma |
|---|--------------------------|------|---|---|
| Atitvaros sluoksnis „3“ (d, įvesti būtina): | 0.034                    | 0.03 | 0.882   |   |
| Atitvaros sluoksnis „4“ (d, įvesti būtina): | 0.036                    | 0.18 | 5.000   |   |
| Atitvaros sluoksnis „5“:                    |                          |      | 0.790   | 0.79  |

$R_f$ , (m<sup>2</sup>·K)/W:

$\Delta U$ , W/(m<sup>2</sup>·K):

Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas U, W/(m<sup>2</sup>·K):

Skerspjūvio plotų skaičiavimas:

| Apskritis:            | Skersmuo, mm | Plotas, m <sup>2</sup> |                        |
|-----------------------|--------------|------------------------|------------------------|
|                       |              | 0.00000000             |                        |
| Stabdakampis (a x b): | a, mm        | b, mm                  | Plotas, m <sup>2</sup> |
|                       | 100          | 1.8                    | 0.00018                |

Skaičiavimus atliko „Projektai Ir Co“

Pav. 4. Vėdinamos atitvaros su šilumą laidžiais tvirtikliais šilumos perdavimo koeficiento skaičiavimas

#### 6.4. PERDANGOS PASTOGĖJE ŠILUMOS PERDAVIMO KOEFICIENTO VERTĖS SKAIČIAVIMAS:

Perdangos pastogėje varža:

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se};$$

$R_t$  – atitvaros visuminė šiluminė varža (m<sup>2</sup>·K/W).

$R_{si}$  - Atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža (aukštyn  $R_{si} = 0,1$  (m<sup>2</sup>·K/W));

$R_{se}$  - Atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža (visomis kryptimis  $R_{se} = 0,04$  (m<sup>2</sup>·K/W));

$R_s$  - Atitvaros sluoksnių šiluminė varža:

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3;$$

$R_1$ - esamos perdangos plokštės varža:

$$R_1 = \frac{d}{\lambda_{ds*}} = \frac{0,22}{1,3} = 0,17 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 24    | 26   | A     |

$\lambda_{ds}$  \* priimta iš STR 2.01.02:2016, 3 priedo 3.6 lentelės, 4 poz.

R<sub>2</sub>- **200 mm** storio šilumos izoliacijos sluoksnio iš universalios mineralinės vatos PAROC Ultra arba analog. varža ( $\lambda_{ds}=0,035+0,001=0,036$  W/(m·K) – projektinė vertė, įvertinant papildomą medžiagos įdrėkimą vėdinamoje atitvaroje):

$$R_2 = \frac{d}{\lambda_{ds}} = \frac{0,20}{0,036} = 5,56 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R<sub>3</sub>- **30 mm** storio šilumos izoliacijos sluoksnio iš mineralinės vatos PAROC WAS 25t arba analog. varža ( $\lambda_{ds}=0,033+0,001=0,034$  W/(m·K) – projektinė vertė, įvertinant papildomą medžiagos įdrėkimą nevėdinamoje atitvaroje):

$$R_3 = \frac{d}{\lambda_{ds}} = \frac{0,03}{0,034} = 0,88 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se} = 0,1 + (0,17 + 5,56 + 0,88) + 0,04 = 6,75 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}.$$

$$U_r = \frac{1}{R_t} = \frac{1}{6,75} = 0,148 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)};$$

Atitvaros projektinis šilumos perdavimo koeficientas:

$$U_r = 0,15 < U_N = 0,16 \text{ W/ (m}^2\cdot\text{K)}.$$

## 7. KONSTRUKCIJŲ ATSPARUMAS UGNIAI IR GAISRINĖS GEBOS REIKALAVIMAI

Detalesni gaisrinės saugos reikalavimai pateikiami bendrojoje dalyje. Šioje dalyje pateikiama santrauka.

**Statinio atsparumo ugniai laipsnis, gaisro apkrovos kategorija (kai ją nustatyti būtina), patalpų gaisro apkrova**

Statinys yra I atsparumo ugniai laipsnio. Gaisrinei apkrovai reikalavimai nekeliama, projektuojamas kaip vienas gaisrinis skyrius.

**Statinio konstrukcijų atsparumas ugniai**

*3 lentelė. 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   | Laikančiosios konstrukcijos | Nelaikančiosios vidinės sienos | Lauko siena                | Aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos | Stogai               | Laiptinės      |                            |
|                                    |                            |  |                             |                                |                            |   |                      | Vidinės sienos | Laiptatakliai ir aikštelės |
| I                                  | 1                          | REI 180  | R 120 <sup>(1)</sup>        | **                             | Ei 30 (0↔i) <sup>(3)</sup> | REI 90 <sup>(1)</sup>                     | RE 30 <sup>(4)</sup> | REI 120        | R 60 <sup>(5)</sup>        |

RN – projektuojamas kaip vienas gaisrinis skyrius, reikalavimai nekeliama.

\*\* - pastato nelaikančioms vidinėms sienoms atsparumo ugniai reikalavimai netaikomi.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 25    | 26   | A     |

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

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

(3) Atsparumo ugniai reikalavimai lauko sienoms netaikomi, kai:

a) statinio aukšto grindų altitudė (ji skaičiuojama nuo gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobilių privažiavimo prie pastato žemiausios paviršiaus altitudės, o kai gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobilių privažiavimo įrengti nebūtina, – nuo nešiojamųjų gaisrinių kopėčių pastatymo žemiausios paviršiaus altitudės) neviršija 6 m

(4) Stogą laikančiosioms konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 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 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, 3 lentelės reikalavimus.

## **8. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ ATITIKTIS PRIVALOMIESIEMS PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAMS, TERITORIJŲ PLANAVIMO DOKUMENTAMS, ESMINIAMS STATINIŲ IR STATINIO ARCHITEKTŪROS, APLINKOS, KRAŠTOVAIZDŽIO, NEKILNOJAMŲJŲ KULTŪROS PAVELDO VERTYBIŲ REIKALAVIMAMS, TREČIŲJŲ ASMENŲ INTERESŲ APSAUGOS REIKALAVIMAMS**

Pastatas remontuojamas vadovaujantis teritorijų planavimo dokumentais, esminiais statinio ir statinio architektūros reikalavimais, Lietuvos Respublikos statybos techniniais reglamentais, privalomaisiais aplinkos, kraštovaizdžio apsaugos, trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimais, higienos ir priešgaisrinėmis normomis. Projektas parengtas remiantis užsakovo pateikta projektavimo užduotimi.

Projektuojant ir vykdant statybos darbus trečiųjų asmenų interesai nėra ir nebus pažeidžiami.

Paprastojo remonto metu kaimyninių sklypų naudotojai nepatogumų nepatirs. Priėjimai ar privažiavimai nebus apriboti. Kaimyninių sklypų inžineriniai tinklai nebus paliesti.

Tinkamai eksploatuojant pastatą, laikantis higienos reikalavimų veikla gyventojų sveikatai neigiamo poveikio neturės.

Visuomeninei ir rekreacinei aplinkai esama veikla neigiamo poveikio neturės.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.AR | 26    | 26   | A     |

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## Techninių specifikacijų žiniaraštis

|       |   |
|-------|---|
| TS 01 | Bendrieji reikalavimai  |
| TS 02 | Ardymo darbai   |
| TS 03 | Remontiniai sprendiniai esamoms konstrukcijoms                    |
| TS 04 | Mūro darbai   |
| TS 05 | Betonavimo darbai   |
| TS 06 | Metalinių konstrukcijų projektavimas, gamyba, statyba ir kontrolė |
| TS 07 | Medinės konstrukcijos   |
| TS 08 | Nevėdinamos sistemos įrengimas                                    |
| TS 09 | Pamatų dalies šiltinimas  |
| TS 10 | Tinkuojamo fasado įrengimas                                       |
| TS 11 | Tambūro apšiltinimas  |
| TS 12 | Vėdinamos sistemos įrengimas (fibrocementas)                      |
| TS 13 | Sutapdintas stogas ir jo elementai – jėjimo stogeliui             |
| TS 14 | Šlaitinio stogo dangos įrengimas, pastogės apšiltinimas           |
| TS 15 | Lauko palangės ir kiti skardos gaminiai                           |

|                            |   |   |  |  |       |
|----------------------------|---|---|--|--|-------|
| A                          | 2024-05   | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI. PAKOREGUOTA PAGAL UŽSAKOVO PASTABAS |  |  |       |
| 0                          | 2023-01   | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI                                      |  |  |       |
| LAIDA                      | DATA  | LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)                             |  |  |       |
| KVAL.<br>PATV.<br>DOK. NR. | <b>PROJEKTAI CO</b><br><i>Projektavimas / Geodezija / Techninė priežiūra</i><br><i>Design / Geodesy / Technical supervision</i> |   |  | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  |       |
|                            |   |   |  | GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO VILNIUJE, V. GRYBO G. 37, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS |       |
| A2144                      | PV  | J. RUTKAUSKAITĖ   |  | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS  |       |
| 37894                      | SK PDV  | T. LISAUSKAS  |  | 01 GYVENAMASIS NAMAS   |       |
| 001944                     | ARCH.   | V. AŠMONIENĖ  |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS  |       |
|                            |   |   |  | TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS   |       |
| LAIDA                      |   |   |  | A  |       |
| It                         | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>UAB "MANO BŪSTAS NERIS"<br>VŠĮ "ATNAUJINKIME MIESTĄ"  |   |  | DOKUMENTO ŽYMUO  |       |
|                            |   |   |  | 22110.01-01-TDP-SK.TS  | LAPAS |
|                            |   |   |  |  | LAPŲ  |
|                            |   |   |  | 1  | 78    |

## 1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Visi architektūrinėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašą pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatytos, medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darnųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

Visi vienodos kategorijos gaminiai ir medžiagos turi būti vieno gamintojo. Sudėtiniai įrenginiai gali būti surinkti iš atskirų gamintojų komponentų, tačiau gamintojas, surinkęs įrenginius turi atsakyti už galutinį rezultatą ir komponentų suderinamumą.

Projekte įvertinami statybos montavimo darbų techniniai reikalavimai atliekant gyvenamosios paskirties pastato remonto, ardymo - griovimo, mūro, durų ir langų montavimo, šiltinimo ir kt. darbus.

Vykdamas statybos darbus bei darbų priežiūrą specialistai turi turėti reikalingus kvalifikacijos atestatus. Darbai vykdomi suderinus su statytoju darbų eigą ir tvarką, nenutraukiant pastato eksploatacijos, turint leidimą darbų vykdymui. Už darbų saugą atsako rangovas. Esminiai techniniai statybos produktų rodikliai ir jų dydžiai yra nurodomi aprašant atskirus darbus.

Visi darbai objekte turi būti atlikti iki galo, modernizuotas pastatas arba jo dalis turi būti tinkama tolimesnei eksploatacijai. Po modernizavimo neturi pablogėti kitų pastato dalių ir teritorijos eksploatacinės savybės – jie turi likti ne blogesnės būklės, nei buvo iki darbų pradžios. Tik įvykdžius TS pateiktus techninius reikalavimus bus tenkinami statiniui keliami esminiai reikalavimai.

### 1.1. STANDARTŲ REIKALAVIMAI

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

- Lietuvos standartai LST, LST EN. LST ISO.

Standartu 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.

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti klasė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, Gamintojo techninėse įrengimo instrukcijos.

### 1.2. TAIKymo SRITIS

Sklypo plano, statinio architektūrinės ir konstrukcijų dalių techninės specifikacijos privalomai taikomos atnaujinimo (modernizavimo) darbų vykdymo metu.

### 1.3. PRIORITETO TVARKA TARP BRĖŽINIŲ, SPECIFIKACIJŲ IR KITŲ DOKUMENTŲ

Ši specifikacija turi būti skaitoma kartu su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos randami neatitikimai, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo ir Projektuotojo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkretų atvejį.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 2     | 78   | A     |

Rangovas turi dirbti glaudžiai bendradarbiaudamas su Užsakovu ir projektuotoju.

#### **1.4. REIKALAVIMAI STATYBINIAMS GAMINIAMS IR MEDŽIAGOMS**

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos normatyvinius reikalavimus. Visos konstrukcijos, medžiagos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą. Rangovas privalo užtikrinti, kad sertifikatai ir kiti dokumentai galiočiau ir objekto eksploatacijos metu.

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

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklų;
- specifikacija;
- nuoroda su paskirtimi - interjerui ar eksterjerui;
- spalvos nuoroda;
- pagaminimo data;
- sertifikatu, atitikties liudijimu ir pan.

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

Visi gaminiai, įranga, medžiagos ir priedai turi atitikti reikalavimus ir turi būti nauji.

Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai.

Įpakavimas, transportavimas, tarpinis saugojimas

Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime.

Gaminių ir medžiagų 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. Prekių užsakovas yra atsakingas už pranešimų dėl galimos žalos ir defektų pateikimą. 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. Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus visiškai atsako Rangovas.

Nenaudotinos medžiagos

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

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 3     | 78   | A     |



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

### 1.5. MATAVIMAI

Prieš pradėdant matavimo darbus, reikia nužymėti numatytas statybos aikštelės ribas.

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.

Statybvietėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinatinių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų leidžiamų statybos paklaidų reikalavimų.

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

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

### 1.6. STATYBOS IR MONTAVIMO DARBAI

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, pasitelkiant patyrusius ir tinkamai paruoštus specialistus. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokių lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės. Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

Darbų koordinavimas

Rangovas yra atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas sudaro darbų vykdymo planą prieš pradėdant darbus, o statybų darbų metu užtikrina, kad darbai vyktų teisingai, pagal projekto sumanymą ir parengtą statybos darbų technologijos projektą.

Visi darbai, kurie reikalaus perdarymo dėl aplaidumo šiuo aspektu, nesudarys pagrindo papildomam apmokėjimui.

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

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

Ypač būtina įvertinti darbų eiliškumą, kad paskesni darbai nepakenktų anksčiau atliktų darbų kokybei.

Bandymai

Turi būti atlikti visi sąlygose, normose ir Lietuvos Respublikos standartuose numatyti tyrimai. Bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Užsakovu. Rezultatai turi būti laikomi Aikštelėje ir vėliau pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.

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

Gaminių ir medžiagų pavyzdžiai

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

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 4     | 78   | A     |

Nuolatiniam sulyginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi statybvietėje iki pat darbų užbaigimo.

#### Ataskaitos

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

#### Montavimo metodai ir darbo sąlygos

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus. Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti leidimo iš Užsakovo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas nesumažina Rangovo atsakomybės.

Bet kokius projekto keitimo darbus dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

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

#### Apsauga

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

### 1.7. RANGOVO ĮSIPAREIGOJIMAI

Rangovas privalo užtikrinti, kad darbai būtų atliekami teisinga seka, patiektos ir sumontuotos visos medžiagos, nurodytos projekte, atlikti visi techninėje specifikacijoje nurodyti patikrinimai bei reguliavimai pilnam objekto įrengimui ir funkcionavimui.

Rangovas turi užtikrinti, kad visos darbo dalys ir medžiagos tarpusavyje būtų suderintos.

Rangovas turi užtikrinti, kad visi įrengimai ir įranga būtų lengvai prieinami prižiūrinčiam personalui ir kad būtų pakankamai vietos palikta įrengimų priežiūrai ir pakeitimui.

#### Rangovo kvalifikaciniai reikalavimai

LR Statybos įstatymo 18 straipsnio 3 dalyje nurodyti šie kvalifikaciniai reikalavimai ypatingojo statinio statybos rangovams:

1. neturi būti pradėtas bankroto procesas (šią informaciją patikrina valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras), kreiptasi į teismą dėl kvalifikacijos atestato galiojimo sustabdymo, galiojimo panaikinimo ar kitokio apribojimo;
2. darbams turi vadovauti aplinkos ministro nustatyta tvarka atestuoti statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovai, dirbantys pagal darbo sutartį ypatingojo statinio statybos vadovas ir (ar) ypatingojo statinio specialiujų statybos darbų vadovai pagrindiniams specialiesiems statybos darbams;
3. privalo turėti vykdomo darbo srities darbuotojų;
4. turi būti įdiegęs kokybės vadybos sistemą;
5. privalo turėti nustatyta tvarka patvirtintas ir galiojančias įmonės statybos taisykles vykdomiems darbams atlikti;
6. rangovas, siekiantis turėti teisę atlikti visus bendruosius statybos darbus, privalo turėti ne mažesnę kaip 2 metų veiklos patirtį statybos srityje, kiti rangovai – ne mažesnę kaip vienu metų veiklos patirtį statybos srityje. Rangovas atitinka veiklos patirties statybos srityje reikalavimą, jeigu jam po reorganizavimo perėjo rangovo, kuris iki reorganizavimo atitiko šį reikalavimą, teisės ir pareigos.

Atitinkamos informacijos gavimas

Prieš pradėdamas darbus reikia gauti atitinkamus leidimus darbams vykdyti.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 5     | 78   | A     |

**Patikrinimai**

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus Aikštelėje, kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę prieš atliekant tolimesnius darbus.

Prieš uždengiant konstrukciją ar baigtą darbą, juos reikia pateikti Užsakovo patvirtinimui. Jei tai nepadaro, Užsakovas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar dalys būtų nuimamos.

**Kokybės kontrolė**

Darbe naudojamų medžiagų ir priedų kokybę reikia stebėti pastoviai viso darbo metu, kad būtų pasiekti reikalingi kokybės reikalavimai.

**Įvykdytų darbų atitiktumas projekto sprendiniams**

Statybos metu Rangovas turi pasirūpinti ir pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą, kuris būtų prieinamas Užsakovo ir Inžinieriaus peržiūrai ir pastaboms.

Rangovas privalo visuose brėžiniuose pažymėti visus darbo metu padarytus pakeitimus, papildymus ir nukrypimus. Jei atsiranda neatitikimų tarp brėžinių ir skaitmeninių duomenų, Rangovas privalo susisiekti su Užsakovu arba jo įgaliotu asmeniu, kad gautų tolimesnius nurodymus.

**1.8. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS KVALIFIKACINIAI REIKALAVIMAI**

**Statinio techninis prižiūrėtojas**

Statinio statybos techninės priežiūros vadovas turi būti atestuotas atlikti ypatingų gyvenamųjų statinių statinio statybos techninės priežiūros vadovo funkcijas.

Statinio statybos techninio prižiūrėtojo pareigos nustatytos Statybos įstatymo 19 straipsnyje.

Statinio statybos techninio prižiūrėtojo veikla vykdoma pagal jo ir statytojo (užsakovo) sutartį. Statinio statybos techninio prižiūrėtojo veikla prasideda sudarius techninės priežiūros sutartį (arba paskyrus statinio statybos techninį prižiūrėtoją įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu, nustatytu įmonės įstatuose) STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ VII skyriaus 4 skirsnio nustatyta tvarka ir tęsiasi iki statinio statybos užbaigimo akto ar deklaracijos surašymo. Techninės priežiūros sutartyje, be kitų reikalavimų, turi būti nustatytas terminas, per kurį techninis prižiūrėtojas turi pateikti statytojui (užsakovui) civilinės atsakomybės privalomojo draudimo sutarties kopiją, jos įsigaliojimo įrodymus, nurodyti draudimo įmonę, draudimo sumą ir pagrindines draudimo sąlygas.

**Techninės priežiūros sutartys**

Statytojas (užsakovas) techninei priežiūrai atlikti skiria (samdo) statinio statybos techninį prižiūrėtoją (bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovą) vienu iš žemiau išvardytų būdų:

- jei statinio statybos techninio prižiūrėtojo (bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovo) parinkimas pavedamas juridiniam asmeniui (įskaitant projektavimo įmonę, parengusią to statinio projektą), sudaroma techninės priežiūros sutartis su tuo juridiniu asmeniu;
- statytojas (užsakovas), kai jis yra juridinis asmuo, techninę priežiūrą atlikti tvarkomuoju dokumentu gali pavesti savo struktūriniam padaliniiui (tarnybai), kuris nuolat atlieka tas funkcijas, arba turintiems teisę atlikti techninę priežiūrą darbuotojams;
- jei statinio statybos techniniu prižiūrėtoju (bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovu) pasirinktas fizinis asmuo, statytojas (užsakovas) sudaro sutartį su tuo fiziniu asmeniu Civilinio kodekso, Darbo kodekso ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka.

Draudžiama sudaryti sutartį techninei priežiūrai atlikti su to statinio statybos rangovu ar jo įmonėje dirbančiais fizinkiniais asmenimis taip pat su projektuotojais, fizinkiniais ar juridinkiniais asmenimis, turinčiais (ar turėjusiais) sutartinių santykių su rangovu dėl techninės priežiūros objekto projektavimo darbų atlikimo.

Statinio statybos techninis prižiūrėtojas, statytojui (užsakovui) pareikalavus, raštu pateikia jam informaciją apie visus statinius, kurių statybos techninę priežiūrą jis vykdo, kad statytojas (užsakovas) galėtų įvertinti, kaip statinio statybos techninis prižiūrėtojas galės vykdyti savo funkcijas.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 6     | 78   | A     |

### 1.9. ŽYMĖJIMAI, GAMINIŲ IR SISTEMŲ IDENTIFIKACIJA

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

Įranga, atskiros vamzdynų sistemos turi būti pažymėti pagal atitinkamą brėžinį nustatytu spalviniu žymėjimu pagal Lietuvoje galiojančius normatyvus. Dėl spalvinio žymėjimo turi būti papildomai susitarta su Inžinieriumi.

Visa įranga matomoje vietoje turi turėti etiketes su lengvai skaitomu tekstu. Joje turi būti pažymėtos pagrindinės charakteristikos bei įrangos pavadinimas.

Jei įranga yra izoliuota, išorėje turi būti aiškiai matoma etiketė, kad būtų galima lengvai perskaityti tekstą.

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

Įranga, atskiros vamzdynų sistemos turi būti pažymėti pagal atitinkamą brėžinį nustatytu spalviniu žymėjimu pagal Lietuvoje galiojančius normatyvus. Dėl spalvinio žymėjimo turi būti papildomai susitarta su Inžinieriumi.

Visa įranga matomoje vietoje turi turėti etiketes su lengvai skaitomu tekstu. Joje turi būti pažymėtos pagrindinės charakteristikos bei įrangos pavadinimas.

Jei įranga yra izoliuota, išorėje turi būti aiškiai matoma etiketė, kad būtų galima lengvai perskaityti tekstą.

#### 1.10. IDENTIFIKACINĖS ETIKETĖS

Visa įranga turi turėti identifikacines etiketes.

Kiekvienoje etiketėje turi būti nurodytas numeris, sistemos pavadinimas ir paskirtis.

Valdymo įrenginiai turi turėti etiketes, schemas, kuriose būtų nurodyta, kokią įrangą jie valdo. Visų etikečių spalva turi atitikti valdomai sistemai taikytiną spalvos kodą. Spalvos kodas visais atžvilgiais turi atitikti Lietuvoje naudojamoms normoms vamzdynų identifikavimui, jei atitinkamose specifikacijose ar brėžiniuose nėra nurodyta kitaip.

Prie gaisrinių hidrantų, čiaupų bei kitų įrengimų turi būti nurodyti ženklai, kaip to reikalauja Lietuvos standartas, ar kaip nurodyta eksploataavimo dokumentuose. Už tų ženklų pateikimą ir pritvirtinimą atsako Rangovas.

#### 1.11. PRIDAVIMAS EKSPLOATAICIJAI

Rangovas atlieka visus bandymus, testavimus, sertifikavimus, organizuoja priėmimą pagal STR 1.05.01:2017 "Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas" patvirtinimo" ir kviečia Užsakovą ir Projektuotoją į priėmimą, kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai. Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus

Priduodant darbus Rangovas privalo pateikti visų panaudotų medžiagų, konstrukcijų ir įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikinų konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų, pastatų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurios pareikalaus valstybinės institucijos, remdamosi Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiai aktais.

Pastato ir išorinių įrenginių tolimesniam naudojimui Rangovas turi pateikti tris tokių dokumentų rinkinius:

- visus bandymo protokolus, medžiagų saugos ir atitikties dokumentus, tikrinimo ataskaitas;

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 7     | 78   | A     |

- gamintojo priežiūros instrukciją įrangai, įrenginiams, sistemoms ir medžiagoms;
- tiekėjų ir subrangovų sąrašus su adresais, telefonais, fakais, elektroninio pašto adresais.

Išvardinti reikalavimai yra privalomi visiems subrangovams ir jų medžiagoms bei įrengimams. Dokumentacija turi būti sukomplektuota byloje ir sutvarkyta pagal turinį, laikantis šioje specifikacijoje pateikiamos kodavimo sistemos. Visos naudojimosi instrukcijos ir brėžiniai turi būti lietuvių kalba.

### 1.12. DEFECTŲ ŠALINIMAS

Defektai, kurie galėtų sukelti nepatogumų ar papildomą žalą, turi būti taisomi iškart. Statinio pripažinimo tinkamu naudoti metu turi būti priimamas sprendimas dėl to, koku mastu ir kurie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti vėlesniam laikotarpiui. Rangovas atsako už visų defektų ir susidėvėjimų taisymą, išskyrus tuos, kuriuos sukėlė netinkamas statinio naudojimas.

Visus darbus turi atlikti Rangovas ar tiekėjas, esant tinkamai Rangovo priežiūrai.

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

Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.

Jei remontuotinas objektas pagamintas iš profilinių/segmentinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas objektas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

### 1.13. GARANTIJA

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta 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 pripažinimo tinkamu naudoti dienos), bet ne trumpesnį kaip:

1. statiniams - 5 metai;
2. paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdinių ir t.t.) - 10 metų.

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

Garantija apima ir reikalingą techninį veikimą.

Garantinio laiko trukmė turi būti koreguojama pagal statinių priėmimo metu galiojantį Lietuvos Respublikos statybos įstatymą.

Rangovas privalo užtikrinti sumontuotų įrenginių garantinį aptarnavimą šių įrenginių garantinio laikotarpio metu. Garantinis aptarnavimas apima visas darbų, agregatų keitimo, transporto ir krovimo išlaidas susijusias su aptarnavimo išvykomis pasiūlyme nurodytame laikotarpyje.

Aptarnavimas bus atliekamas darbo valandomis. Kiekvienas atliktas darbas turi būti įformintas dokumentais.

### 1.14. KONTROLĖ

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų.

#### 1.14.1. SĄRAŠAI PASLĖPTŲ DARBŲ, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJO ATSTOVAI

Atidengus esamas konstrukcijas ir atsiradus projekte nenumatytų darbų poreikiui, Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir projektuotojus.

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

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 8     | 78   | A     |



Dengtų darbų aktai dalyvaujant projekto vykdymo priežiūros inžinieriui surašomi šiems darbams:

- natūraliems grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis;
- tankintiems piltų gruntų pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius - bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui;
- piltam grunto sluoksniui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo;
- pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, juos sutankinus;
- pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntu;
- perdengimų, kolonų, balkonų, laiptų aikštelių ir laiptatakių, įėjimus įreminančių plokščių, sąramų ir kitų surenkamųjų gelžbetoninių konstrukcijų atrėmimo ir įtvirtinimo patikrinimas, liftų šachtų montavimas;
- Laikančiųjų konstrukcijų priėmimas.

### **1.15. DĖL STATYBOS PRODUKTŲ SERTIFIKAVIMO NUO 2022 METŲ**

Nuo 2022 kovo 9 dienos nebegalima importuoti Rusijoje ar Baltarusijoje pagamintų ir privalomu sertifikuoti statybos produktų, kurie buvo sertifikuoti Statybos produkcijos sertifikavimo centre (SPSC). Visos statybos metu naudojamos medžiagos privalo būti sertifikuotos taip kaip nurodo Statybos produkcijos sertifikavimo centras (SPSC).

Sertifikato sustabdymas atgaline data negalioja, tai yra jei produktas yra pagamintas tuo laiku, kai sertifikatas dar galiojo, tokiam produktui galioja sertifikato laikotarpiu išduota deklaracija ir produktas gali būti teisėtai tiekiamas rinkai, ženklintas CE ženklu ir nugodojamas ES šalių statybvietėse. Jei produktas pagamintas arba eksploatacinių savybių deklaracija išduota kai produkto arba gamybos kontrolės sertifikatas nebegalioja, toks produktas nebegali būti tiekiamas ir naudojamas ES rinkoje.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 9     | 78   | A     |

## 2. ARDYMO DARBAI

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

Vykdamas išmontavimo ir ardymo darbus turi būti:

- Laikomasi saugaus darbo normatyvų reikalavimų vadovaujantis Lietuvoje galiojančiais norminiais, saugos ir sveikatos taisyklės statyboje, dokumentais.
- Statybinės atliekos žemyn turi būti nuleidžiamos uždarais latakais, vamzdžiais, dėžėse konteineriuose arba panašiais nepavojingais būdais. Mesti statybines atliekas be latakų leidžiama tik iš aukščio ne didesnio, kaip 3m. 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 Inžinierių. Jeigu neįvyko rimtų pažeidimų, darbai gali būti tęsiami leidus Inžinieriui. Kitu atveju Rangovas ir Inžinierius privalo veikti pagal Lietuvos statybų griūčių tyrimo taisyklės. Pagal tyrimų išvadas Rangovas turi suprojektuoti ir atlikti atstatymo ar sustiprinimo darbus. Visas išlaidas dengia Rangovas. Išmontuodamas ir išardydamas esamas konstrukcijas ir elementus Rangovas privalo kartu išmontuoti ir visus jų tvirtinimo, sandarinimo ir apdailos elementus, pašalinti visas paviršiaus (apdailos) medžiagas netinkamas pagal naują projektą, o esamus paviršius tinkamai paruošti naujai apdailai. Naudoti darbo technologijas ir įrankius, keliančius kuo mažiau dulkių. Nesurištą asbestą (jei yra) kuo greičiau ir geriau susiurbti siurbliu, turinčiu asbesto plaušelius sulaukanti filtrą. Kad nekiltų dulkių, ardomus gaminius drėkinti. Imtis priemonių, kad asbesto ar asbesto turinčių medžiagų dulkės nepasklistų už pastatų ar darbo zonos ribų.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 10    | 78   | A     |

### 3. REMONTINIAI SPRENDINIAI ESAMOMS KONSTRUKCIJOMS

#### 3.1. ESAMŲ MŪRINIŲ SIENŲ REMONTINIAI SPRENDINIAI

Suirusių mūro sienų paviršių atstatyti, plyšių užtaisymui ir sienų išlyginimui naudoti cementinį-kalkinį tinką.

Cementinis-kalkinis tinkas turi būti skirtas vidaus ir išorės paviršiams (pvz., mūro, betono) tinkuoti bei lyginti, naudojant nepertraukiamo veikimo maišykles, tinkavimo mašinas arba rankiniu būdu. Netinkamas tinkuoti ant termoizoliacinių medžiagų.

##### 3.1.1. Pagrindo paruošimas

Paviršius turi būti tvirtas, švarus ir nešalęs. Ant jo neturi būti dulkių, kalkių, dažų, riebalų ir kitų sukibimą mažinančių nešvarumų likučių. Pagrindas gali būti sausas arba drėgnas, bet nešlapias. Stipriai drėgmę įgeriančius paviršius rekomenduojama gruntuoti giliai įsigeriančiu gruntu, skiedžiant santykiu 1:3 su švairiu vandeniu. Pastato viduje labai lygius, tankius ir glotnius, mažai įgeriančius pagrindus (pvz., monolitinis betonas, kiti betoniniai elementai – sąramos ir t.t) būtina gruntuoti kontaktiniu gruntu. Seno tinko ir mūro paviršių būtina nuplauti aukšto slėgio vandens srove.

Pastaba: bet kokių kitų gruntų naudojimas, nesuderinus jų tinkamumo su tinko skiedinio gamintoju, laikomas technologiniu pažeidimu, dėl kurio tinko gamintojas gali neprisiimti atsakomybės.

##### 3.1.2. Sienų armavimas

Reikalui esant, ypač jei sienos sumūrytos iš skirtingų statybinių medžiagų, dėl esamo pagrindo specifikos:

stipriai pažeistas, aižėjantis mūras, galimi sienų trūkiai, tinkas armuojamas klojant vielinį cinkuoto metalo tinklą „Rabica“ 10\*10 mm akys, vielos storis 1mm. Prieš tai tinkuojamas paviršius apdorojamas aukšto spaudimo vandens įrenginiu. Po to prie sienos mechaniniu būdu diubelių pagalba tvirtinamas vielos tinklas. Tinkuojant sienas kartu su metaliniu armavimo tinklu, tinko sluoksnis neregamentuojamas.

##### 3.1.3. Darbo ir džiūvimo sąlygos

Sumaišytos medžiagos tinkamumą darbui ir džiūvimo trukmė pateikia gamintojas. Pagrindo, skiedinio ir aplinkos temperatūra darbų vykdymo metu ir per artimiausias 7 dienas privalo būti nuo +5 Co iki +25 Co. Negalima leisti tinkui išdžiūti staigiai – karštomis dienomis, ar stipriai šildant patalpą, tinka reikia drėkinti vandeniu.

Draudžiama tinkuoti ant įšalusių paviršių.

##### 3.1.4. Saugos priemonės

Darbus reikia atlikti pagal bendrai taikomas statybos taisykles ir laikantis darbų saugos bei higienos taisyklių. Pirmiau pateikti nurodymai dėl darbų atlikimo ir gaminio naudojimo sąlygos neatleidžia vykdytojo nuo pareigos turėti reikiamą pasirengimą ir profesinės patirties. Naudotus įrankius ir indus baigus darbą reikia nedelsiant išplauti vandeniu. Visus teršalus nuo statybinių elementų ir drabužių reikia nedelsiant kruopščiai nuplauti švairiu vandeniu.

Saugoti akis ir odą, jeigu skiedinio patektų į akis, kruopščiai išplauti švairiu vandeniu ir kreiptis įgydytoją.

Giliai įsigeriantis gruntas turi būti skirtas netvirtiems ir išsitrinantiems paviršiams sutvirtinti; porėtų ir stipriai drėgmę įgeriančių paviršių vandens įgėrimui sumažinti ir lipnumui padidinti. Dažniausiai naudojamas tinko, glaisto gipso kartono paviršiams sutvirtinti, o taip pat prieš savaime išsilyginančio skiedinio liejimą, dažymą, plytelių klijavimą, tinkavimą, glaistymą ir pan.

##### 3.1.5. Paviršiaus bei pagrindo paruošimas, darbo eiga

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 11    | 78   | A     |

Paviršius turi būti sausas ir švarus, ant jo neturi būti riebalų, tepalų, vaško, aliejinių dažų ir pan. Ant paviršiaus gruntas tepamas šepetiu, voleliu arba žemo slėgio purkštuvu. Stipriai drėgmę įgeriantys paviršiai turi būti tepami du kartus - pirmą kartą gruntą skiesti santykiu 1:1 vėsiu švariu vandeniu, o antrą kartą - neskiestu. Kitas gruntavimas atliekamas išdžiūvus ankstesniajam sluoksniui. Negruntuojamus paviršius patartina uždengti (pvz., linoleumo grindis). Darbo ir džiūvimo metu oro temperatūra negali būti žemesnė kaip +5 °C ir aukštesnė kaip +30°C. Vieną kartą užšalęs skiedinys naudoti netinkamas.

Sudėtis:

-Vanduo, polimeras, modifikuojantys priedai, antiseptikas. Pilnai turi išdžiūti per 4 val.

Reikalaujamos savybės:

- Atsparus drėgmei;
- Skvarbus, turi neputoti tepant, nepelėti, laidus vandens garams;
- Sudėtyje neturi turėti skiediklių ir tirpiklių.

### 3.1.6. Kontaktinis gruntas

Specialus sintetinės dispersijos su rūpiams mineraliniais užpildais kontaktinis gruntas, skirtas tankių, glotnių ir mažai įgeriančių mineralinių pagrindų, tokių kaip monolitinis betonas, betono plokštės ir kiti elementai paviršių gruntavimui prieš tinkavimą cementiniais ir gipsiniais tinkais. Taip pat naudojamas gruntuoti sienas prieš plytelių klijavimą kai pagrindas yra sena plytelių danga.

### 3.1.7. Savybės

- Su rūpiu mineraliniu užpildu
- Turi suvienodinti pagrindo įgeriamumą
- Turi pagerinti sukibimą
- Sudėtyje neturi turėti skiediklių
- Turi būti skirtas vidaus darbams

Paviršiaus bei pagrindo paruošimas ir darbo eiga.

Paviršius turi būti stabilus, sausas ir švarus, ant jo neturi būti riebalų, tepalų, vaško ir panašių teršalų.

Netvirtos, atsilupančios paviršiaus dalys ir kiti sukibimą mažinantys nešvarumai turi būti pašalinti. Prieš naudojimą gruntą būtina permaišyti. Gruntuojama teptuku arba voleliu. Gruntas užnešamas vienodu tolygiu sluoksniu, darbo metu kartkartėmis gruntą būtina permaišyti. Įrankius po darbo reikia iš karto nuplauti vandeniu. Sekančius darbus (tinkavimo, plytelių klojimą ir t.t.) atlikti tik visiškai gruntui išdžiūvus. Darbo ir džiūvimo metu oro temperatūra negali būti žemesnė kaip +5 °C ir aukštesnė kaip +35 °C. Vieną kartą užšalęs skiedinys naudoti netinkamas.

## 3.2. ESAMŲ GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTINIAI SPRENDINIAI

### 3.2.1. Pagrindo paruošimas

Betoniniai paviršiai rūpestingai nuvalomi. Pažeistos vietos pašalinamos mechaniškai (nudaužant, frezuojant) arba, pavyzdžiui, šlapiu smėliavimu. Po mechaninio pašalinimo nuo konstrukcijos drėgna smėlio srove turi būti pašalintas dalinai pažeistas sluoksnis. Tada paviršius nuplaunamas aukšto slėgio vandens srove. Nuo visų metalinių detalių rūpestingai nuvalomos rūdys, kad paruošimo laipsnis būtų bent SA 2 (naudoti smėliavimą, šlapią smėliavimą, aukšto slėgio vandens srovę arba metalinį šepetį). Atskiras antikorozinis sluoksnis nereikalingas, jeigu mišinio sudėtyje yra korozijos inhibitorius. Tačiau remontinį mišinį reikia kloti iškart po metalinių detalių nuvalymo.

Pagrindas turi būti drėkinamas 24 valandas iki remonto darbų pradžios. Vandens kiekis priklauso nuo vietinių sąlygų (tai yra, oro, betoninio paviršiaus tipo). Pagrindas sudrėkinamas prieš pat remonto darbų pradžią.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 12    | 78   | A     |

Remontinis skiedinys turi būti atsparus šalčiui, itin tiksotropinis R3 klasės remontinis mišinys, skirtas betonui remontuoti, be papildomų rišamųjų ir antikoroziinių priemonių.

Gaminys turi būti skirtas horizontalaus ir vertikalaus betono konstrukcijų paviršiaus lyginimui, užpildymui ir remontui pagal betono remonto principus. Sudėtyje turi turėti korozijos inhibitorių. Atskirų vietų užpildymas turi siekti iki 100 mm. Cemento pagrindu, modre tas polimerais, sutvirtintas plastiko pluoštu, specialiai pritaikytas fasadų remontui.

### 3.2.2. Darbų vykdymas

Darbus galima pradėti, kai visas vanduo susigers į konstrukciją. Prieš mišinio klojimą pagrindas turi būti drėgnas, bet ne blizgus. Jei paviršius lygus (bet nepažeistas) ar netolygiai absorbuojantis, sukibimą reikia pagerinti padengus pagrindą cementiniu antikoroziiniu gruntu, skirtu plieno armatūrai apsaugoti, kuris dar naudojamas ir kaip rišamasis skiedinys skiedinių sukibimui su betonu ir plieniniais pagrindais užtikrinti.

Tokiu atveju remontinis mišinys klojamas ant drėgno cementinio antikoroziinio grunto, kuris rūpestingai įtrinamas į pagrindą.

Formuojant rišamąjį sluoksnį tokios konsistencijos remontinis mišinys įtrinamas į armatūrą ir betoninį pagrindą. Rišamajam sluoksniui galima naudoti ir cementinį antikorozinį gruntą. Kiekvienas išlyginamasis sluoksnis turi būti 5–30 mm storio. Pildant skylės ir įtrūkimus, kiekvieno sluoksnio storis gali siekti iki 100 mm. Aplinkos ir pagrindo temperatūra darbų metu ir dar 5 dienas po jų pabaigos neturi nukristi žemiau 5 °C.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 13    | 78   | A     |



## 4. MŪRO DARBAI

### 4.1. BENDROJI DALIS

250x120x88 mm - silikatinės pilnavidurės plytos (naudojami parapeto ir ventiliacijos šachtų paaukštinimui).

- Vidutinis gniuždomasis stipris ne mažesnis kaip 15 N/mm<sup>2</sup> (markė pagal gniuždomąjį stiprį M150);
- Vandens garų difuzija – 5/10 (EN1745);
- Atsparumas šalčiui – 50 ciklai;
- Atsparumas ugniai – A1 klasė, nedegi;
- Tūrio sumažėjimas (mm/m) - ≤ 1 mm;
- Drėgnis – 3,5 ÷ 5,0 %;
- Įmirkis – ≤ 18 %.

Matmenų nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST EN771-3:2011 „Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 3 dalis. Betoniniai mūro gaminiai (su tankiaisiais ir lengvaisiais užpildais)“.

Mūro darbai turi būti vykdomi pagal rangovo statybos taisykles. Sienos turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą, siūlių perrišimą, jų storį.

Nominalus mūro siūlių dydis turi būti:

Plytų mūriui:

- Horizontalių 12mm
- Vertikalių 10mm

Mūro sienų leistini nuokrypiai:

- Mūro kampų ir paviršių leistini nuokrypiai nuo vertikalės: vieno aukšto 10 mm;
- Leistini angų pločio nuokrypiai 15 mm.
- Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože:
  - tinkuojamo paviršiaus 10 mm.
- Leistini mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože 15 mm.
- Atraminių paviršių nuokrypiai nuo projektinių 10 mm.
- Mūro siūlių pločio nuokrypiai:
  - horizontalių +3 mm; -2 mm;
  - vertikalių +5mm; -2 mm.
- Tarpuangių pločio nuokrypiai 15 mm.
- Mūro storio nuokrypis nuo projektinio ±15 mm.
- Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės 20 mm.

### 4.2. MŪRO SUDĖTINGUMAS

Mūro sudėtingumas įvertinamas taip: paprastas mūras – kai sudėtingi mūro elementai užima ne daugiau kaip 10% sienos ploto; vidutinio sudėtingumo mūras – kai sudėtingi mūro elementai užima ne daugiau kaip 20% sienos ploto; sudėtingas mūras – kai sudėtingi mūro elementai užima nuo 20 iki 40% ir daugiau sienos ploto.

### 4.3. STATYBINIAI SKIEDINIAI

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST L 1346:2005 reikalavimus. Turi būti naudojami cemento ir cemento – kalkių skiediniai.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 14    | 78   | A     |

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

Skiedinių gamybai turi būti naudojamas portlandcementas 42,5 klasės.

Kalkės turi atitikti reikalavimus. Kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrio pastovumą. Užmaišyti pavyzdžiai turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

Smėlis turi atitikti LST 1342:1994 reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0 mm.

Naudojamas vanduo turi atitikti poskyryje "Vanduo" išdėstytus reikalavimus.

Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) turi būti aprobuoti Inžinieriaus neturi prastinti skiedinio kokybės.

#### 4.4. KONSISTENCIJA

Konsistencija turi būti nustatoma standartiniu kūgiu. Turi būti naudojami tokios konsistencijos skiediniai:

| Skiedinio paskirtis   | Kūgio įsmigimo gylis, cm |
|---|--------------------------|
| Surenkamų stambių konstrukcijų (perdangų plokščių ir t.t.) montavimui, siūlių užtaisymui                            | 5-7                      |
| Skiediniai naudojami mūro darbams:<br>mūriui iš pilnavidurių plytų ir betoninių blokelių<br>mūriui iš skylėtų plytų | 9-13<br>7-8              |
| Skiediniai paduodami skiedinio siurbliams   | 14                       |

Didesnis konuso įsmigimo dydis priimamas sausoms ir poringoms betoninėms medžiagoms, vykdant darbus karštu oru, mažesnis-tankioms ir drėgnoms medžiagoms, esant drėgnam orui ar vykdant darbus žiemos metu.

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

Naudoti paruošto mišinio išsisluoksniuojamumas neturi viršyti 10%.

#### 4.5. VANDENS LAIKOMUMAS

Ką tik pagaminto mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą.

Kai vandens laikomumo bandymas atliekamas prekinio mišinio naudojimo vietoje, tai minėtas rodiklis turi būti ne mažesnis negu 75% nustatyto gamintojo laboratorijoje.

#### 4.6. REIKALAVIMAI SKIEDINIAMS

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

#### 4.7. STIPRIS GNIUŽDANT

**1 lentelė.** Cemento skiedinių sudėtis

| Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1997 | Sudėtis tūrio dalimis (cementas : smėlis) | Portlandcementas 42,5 klasės |     | Kalkių tešla |     | Smėlis 0/2 frakcijos |      |
|---|---|------------------------------|-----|--------------|-----|----------------------|------|
|   |   | kg                           | l   | kg           | l   | kg                   | l    |
| S2,5  | 1:2,6:12,1                                | 40                           | 82  | 300          | 214 | 1460                 | 1000 |
| S5  | 1:1,2:7,2                                 | 150                          | 136 | 230          | 165 | 1440                 | 985  |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 15    | 78   | A     |

|      |           |     |     |     |     |      |     |
|------|-----------|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| S7,5 | 1:0,7:5,6 | 190 | 173 | 160 | 130 | 1420 | 975 |
| S10  | 1:0,5:4,5 | 240 | 218 | 140 | 100 | 1390 | 966 |

**2 lentelė.** Cemento - kalkių skiedinių sudėtis

| Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1997 | Sudėtis tūrio dalimis (cementas : smėlis) | Portlandcementas 42,5 klasės |     | Smėlis 0/2 frakcijos |      |
|---|---|------------------------------|-----|----------------------|------|
|   |   | kg                           | l   | kg                   | l    |
| S5  | 1:6,7                                     | 180                          | 164 | 1600                 | 1090 |
| S10   | 1:4,2                                     | 270                          | 246 | 1510                 | 1035 |
| S15   | 1:3,0                                     | 360                          | 328 | 1450                 | 993  |
| S20   | 1:2,5                                     | 440                          | 400 | 1420                 | 973  |
| S30   | 1:2,0                                     | 520                          | 472 | 1390                 | 952  |

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST L 1346:2005 reiškia skiedinio stiprį gniuždant, išreikštą MPa arba N/mm<sup>2</sup>.

Skiedinių stiprumas nustatomas pagal LST EN 1015-11:2004.

Mūrijant normaliose sąlygose skiedinio stiprumas turi būti S5 markės. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis aukštesnis, negu mūrijant normaliomis sąlygomis, t.y. S7,5 ir S10.

Tas pats galioja ir cementiniam skiediniui, atliekant darbus žiemos metu neigiamose temperatūrose. Pradėjęs kietėti cementinis ir cemento-kalkių skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis jau pagamintas negali būti pilamas.

Skiedinys turi būti ruošiamas porcijomis, kurios būtų sunaudojamos iki prasidedant jo stingimui.

#### 4.8. ATSPARUMAS ŠALČIUI

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

Kalkių ir cemento skiedinių mūro darbams:

- išorės mūriui ir nešildomų patalpų vidaus mūriui F35
- šildomų patalpų vidaus mūriui F10

Cementinio skiedinio:

- vandentiekio ir kanalizacijos siūlių montavimui F75
- perdangų ir kitų konstrukcijų montavimui F50
- vidaus darbams šildomose patalpose F10

Atsparumas šalčiui nustatomas LST L 1346:2005 nurodytu metodu.

#### 4.9. MIŠINIŲ PROPORCIJOS

**3 lentelė.** Medžiagų santykis skiediniuose pagal tūrį

| Mūro tipas      | Cementas | Kalkės | Smėlis |
|-----------------|----------|--------|--------|
| Išorinės sienos | 1        | 1      | 6      |
| Vidinės sienos  | 1        | 2      | 9      |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 16    | 78   | A     |

**4.10. DARBŲ PRIĖMIMAS**

Mūro darbus turi priimti techninės priežiūros inžinierius prieš uždengiant išmūrytą sieną tinku, akmens vata ar kitomis medžiagomis.

Mūro darbų priėmimas turi būti vykdomas vadovaujantis šia technine specifikacija. Visus nustatytus trūkumus rangovas turi ištaisyti savo sąskaita.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 17    | 78   | A     |

## 5. BETONONAVIMO DARBAI

### 5.1. CEMENTAS

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga naudojamas portlandcementas ne žemesnės kaip 400 markės (tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 39,2Mpa). Cementas turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose arba statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio. Kiekviena gamintojo siunta turi būti sertifikuota – turėti kokybės dokumentą. Cementas turi atitikti LST EN 197-1:2012 keliamus reikalavimus. Betoninėms konstrukcijoms, neapsaugotoms nuo sulfatų gruntiniuose vandenyse, turi būti naudojamas puolaninis cementas.

Projektuojamos G/b konstrukcijos naudojama ne žemesnė kaip C30/37 betono klasė ir S500 klasės armatūra.

### 5.2. UŽPILDAI

Užpildai turi būti naudojami atitinkantys Lietuvos standarto LST EN 933-1:2012 reikalavimus.

### 5.3. VANDUO

Vanduo betono mišiniui turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių, priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000mg/l įvairių ištirpusių druskų ir jų sulfatų ne daugiau kaip 500mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo Ph ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5. Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio vanduo.

### 5.4. PLASTIFIKUOJANTYS IR PRIEŠ ŠALTINIAI PRIEDAI

Betono mišinių technologinių eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai. Aprobuoti priedai turi būti neagresyvūs armatūros atžvilgiu. Kalcio chlorido bei kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis. Maksimalus jonų kiekis betone neturi viršyti % nuo cemento masės:

- betonui - 1,0%;
- gelžbetoniui - 0,4%.

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

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieš šaltiniai priedai, skatinantys betono kietėjimą šaltyje. Gali būti naudojami NCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Pastifikuojantys ir prieš šaltiniai priedai bei jų kiekis parenkami nustatant betono sudėtį.

### 5.5. BETONO MIŠINIO SUDĖTIS

#### 5.5.1. Bendroji dalis

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2014 reikalavimus. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

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

#### 5.5.2. Betono mišinio klijumas (konsistencija)

Klijumas turi būti nustatomas pagal kūgio nuoslūgį. Betono mišinys į standartinį kūgį, kuris padėtas ant lygaus metalinio lakšto, sudedamas trimis sluoksniais. Sluoksniai sutankinami 16mm skersmens

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 18    | 78   | A     |



metaliniu strypu, kiekvieną sluoksnį badant 25 kartus. Nuėmus kūginį indą, betono mišinys suslūgsta, ir šis nuoslūgis rodo mišinio klijumą. Monolitinio betono klijumas turi būti (pagal LST EN 206:2014):

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

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad būtų užtikrinta tinkama betono konsolidacija formose ir aplink armatūrą, klijumas gali būti didesnis (S3 klasės), bet neturi viršyti 100 – 110mm.

### 5.5.3. Vandens ir cemento santykis

Terminas „vandens/cemento santykis“ reiškia vandens svorio su cementu santykį mišinyje, išreikštą dešimtaine trupmena.

Vandens/cemento santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam betonui. Jis turi būti 0,35 – 0,70 ribose. Vandens/cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu.

### 5.5.4. Ilgaamžiškumas

Kad būtų užtikrintas gaminių ir konstrukcijų ilgaamžiškumas, betono mišinyje neturi būti žalingų komponentų, kurie pakenktų betono ilgaamžiškumui ir sukeltų armatūros koroziją. Betono paviršius (armatūros apsauginis sluoksnis) turi įgyti projektuojamąsias betono savybes.

### 5.5.5. Betono maišymas

Smulkus ir stambus užpildas bei cementas sausai maišomi tris kartus apsakant mechanine maišykle, po to palaipsniui pridedamas reikalingas vandens kiekis. Betonas maišomas dvi minutes, kol pasiekama nesikeičianti spalva bei konsistencija. Betono mišinio temperatūra mišinį maišant ir klojant normaliomis sąlygomis neturi viršyti +30°C ir turi būti ne mažesnė kaip +5°C.

### 5.5.6. Betonavimo darbų vykdymas

Ruošiant betono mišinius, medžiagos pilamos nustatyta tvarka, kad cementas nedulkėtų ir neliptų prie maišytuvų būgno sienelių. Pirmiausia įpilama 15 – 20% viso reikalingo vandens, po to kartu su likusiu vandeniu pilami cementas ir užpildai. Betono maišymo trukmę nustato statybinių medžiagų laboratorija.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Mišinys turi būti vežamas automobilineis betono maišyklėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

### 5.5.7. Pasiruošimas betonavimui

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

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 19    | 78   | A     |

## 6. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS, GAMYBA, STATYBA IR KONTROLĖ

Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius techninius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gaminimui ir statybai. Tai statinių laikančių plieninių konstrukcijų, atramų ir pan. gamyba, cinkavimas, montažas ir darbų kokybės kontrolė. Detalūs plieno konstrukcijų brėžiniai atliekami Rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto Autoriaus. Gaminiai, gaminami pagal tipinius ar kartotinius projektus, turi atitikti šiame rašte keliamus reikalavimus.

### 6.1. NUORODOS

Šiame projekte pateiktose techninėse specifikacijose nuorodos ir reikalavimai priimti pagal žemiau išvardintus normatyvinius dokumentus:

STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;

STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas“.

**Pastaba:** norminiai dokumentai, kurie paminėti aukščiau pateiktų dokumentų sąrašuose, - čia nenurodyti.

Visa atlikta darbo projekto dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi būti patikrinti statybos priežiūros atstovo ir duotas leidimas vykdymui.

### 6.2. MEDŽIAGOS

Priklausomai nuo konstrukcijų atsakingumo, plieno markę galima priimti:

**4 lentelė.** Plieno stiprumai

|   |  |
|---|--|
| 2 g r u p ė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (santvaros; rėmų, perdangų, laiptatakių sijos; atramos, išskyrus suvirintąsias atramas; atvirų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, jų išjungiklių atramos; transporto galerijų atramos; transporto kontaktinio tinklo elementai (skersiniai, inkarinės atotampos, sankabos); prožektorių stiebai; sudėtiniai antenų statinių elementai; hidroelektrinių ir siurblių vamzdiniai; vandentakių aptaisas; įdėtinės užtvaryų dalys ir kiti tempiamieji, tempiamieji lenkiamieji ir lenkiamieji elementai), taip pat 1-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintinių jungčių, ir kabamieji keliai iš dvitėjų, kai nėra suvirintinių montuojamųjų jungčių |  |
| S275  | LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1         |
| S355  | LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN |
| S420  | 10219-1  |
| S450  | LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1   |
| S460  | LST EN 10025-2   |
|   | LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1                         |

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti plieno markę į kitose šalyse gaminamą analogiškų savybių plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitas.

### 6.3. STATYBINIAI PROFILIAI

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti vienodi. Profiliai turi turėti atitikties sertifikatą. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai.

### 6.4. ELEKTRODAI

Elektrodai, suvirinimo viela turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Anglinių ir mažai legiruotų plieninių konstrukcijų suvirinimui su laikinu atsparumu nutraukimui iki 500Mpa naudotini E42 tipo elektrodai:

#### 6.4.1. Elektrodų tipai

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 20    | 78   | A     |

| Elektrodo tipas | Laikinas stiprumas nutraukimui, Mpa | Smūginis tūšumas, kgm/cm <sup>2</sup> | Suvirinto sujungimo < kaip Ø3 mm laikinas stiprumas, Mpa | Išlydyto metalo sudėtis, %       |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------------------|
| E42             | 420                                 | 8                                     | 420  | Siera – 0,04<br>Fosforas – 0,045 |

Vietoje E42 tipo elektrodų gali būti naudojami kito tipo analogiškų savybių elektrodai. Kad plienas suvirinimo siūlėje neužsigrūdintų ir būtų plastiškas, ribojamas anglies kiekis C – 0,025 iki 0,19%. Tik apvirinimo elektroduose, kai norima gauti kietą, atsparų dilimui paviršių, anglies vieloje gali būti žymiai daugiau.

Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti laikiną suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnę kaip pagrindinio plieno norminis laikinasis atsparumas, o tai pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą.

### 6.5. VARŽTAI

Plieno konstrukcijų jungimui, naudojami varžtai, jų diametras ir kiekiai galutinai randami atlikus detalius plieninių konstrukcijų brėžinius ir sukonstravus mazgus. Paskaičiuoti varžtai pagal jų atsparumą gali būti parinkti žemiau pateiktoje lentelėje, atsižvelgiant į varžtų klases:

**5 lentelė.** Varžtų atsparumo klasės

| Varžtų klasė<br>\<br>Įtempimas | 4,6 | 4,8 | 5,6 | 5,8 | 6,6 | 8,8 | 10,9 |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Kirpimas Rbs, Mpa              | 150 | 160 | 190 | 200 | 230 | 320 | 400  |
| Tempimas Rbt, Mpa              | 170 | 160 | 210 | 200 | 250 | 400 | 500  |

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės galvanizuotos, padengtos cinku 45µm storiu. Sudarant varžtų žiniaraščius, įtraukiamas papildomas 5% jų kiekis dėl montažo ir derinimo darbų.

### 6.6. STATYBA

#### 6.6.1. Bendri nurodymai

Visų pagrindinių plieninių konstrukcijų projektas turi būti atliktas DP stadijoje. Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje, cinkuoti pagal projekto reikalavimus.

#### 6.6.2. Suvirinimo sujungimai

Konstrukcijų mazgai sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus – automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Kampinių siūlių statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (t-ploniausio jungiamo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai.

Naudoti pertraukines siūles leidžiama tik jungiant konstruktyvines konstrukcijas. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke ar viduje su vidutine agresyvia aplinka, suvirinimą reikia atlikti visu perimetru, be plyšių.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungimą varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai. Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 21    | 78   | A     |

Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16mm. Turi būti ne mažiau kaip du varžtai. Skylės varžtams turi būti 2mm didesnės už varžto diametrą. Jungiant vieną elementą su kitu per tarpinius elementus ar plokšteles, varžtų skaičius turi būti 10% didesnis, nei pagal skaičiavimus. Mazgo jungtyje esant tarpiniam jungimo elementui, kampuočiui ar loviniam profiliui, varžtų skaičius mazge didinamas 50%, nei pagal skaičiavimus. Minimalūs varžtų išdėstymo mazge atstumai:

**6 lentelė.** Varžtų išdėstymas

| Atstumo riba   | Atstumas išdėstant varžtus |
|--|----------------------------|
| 1. Atstumas tarp varžtų centrų visomis kryptimis:        |                            |
| a) minimalus, jei jungiamų elementų takumo riba < 380Mpa | 2,5 d                      |
| b) minimalus, jei takumo riba ≥ 380Mpa                   | 3,0 d                      |
| c) maksimalus kraštinėje pusėje                          | 8 d arba 12 t              |
| d) maksimalus vidurinėse eilėse                          | 16 d arba 24 t             |
| 2. Atstumas nuo varžto centro iki elemento krašto        |                            |
| a) minimalus išilgai jėgos veikimo krypties              | 2 d                        |
| b) minimalus skersai jėgos veikimo krypties              | 1,5 d                      |
| c) maksimalus  | 4 d arba 8 t               |

d – varžto skylės skersmuo; t – ploniausio išorinio elemento storis.

Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei nėra uždėti gamykliniai žymenys. Visos skylės varžtams turi būti gręžtos. Neleidžiama skylių išpjauti dujiniu suvirinimo būdu.

Sprendimai, koku būdu neleisti savaiminio varžtų atsisukimo (dedant spyruoklinę poveržlę ar kontrveržlę), yra nurodyti techninio projekto brėžiniuose. Dėti spyruoklines poveržles, jei yra ovalinės kiaurymės varžtams, neleidžiama. Draudžiama varžto galą užvirinti. Varžtai, veržlės turi būti karšto cinkavimo.

### 6.7. KONSTRUKCIJŲ SANDĖLIAVIMAS

Į statybos aikštelę atvežti plieniniai profiliai markiruojami. Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų iki 1,5m aukščio rietuvėse.

Plieninės santvaros sandėliuojamos vertikaloje (darbinėje) padėtyje. Kas du, trys metrai įrengiami atraminiai stulpai. Kolonos sijos sandėliuojami horizontalioje padėtyje dviem eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2m. Elementų apžiūrai tarp rietuvių paliekami 1,2m praėjimai.

### 6.8. APSAUGA NUO KOROZIJOS

Plieno aplinkos koroziškumo klasė – C2, pagal LST EN ISO 12499-2. Turi būti atliekamas dažymas antikoroziniais dažais arba galvanizavimas.

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę 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 – daugiau kaip 15 metų.

Dažant konstrukcijas turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- valymas šratasrove su paruošimo klase 2 ½, pagal LST EN ISO 12944-4;
- gruntavimas iš dvikomponentinių dažų epoksido pagrindu gamykloje tuoj po valymo;

apdailinis dažymas (jeigu numatyta apdailos projekte) užsakovo parinkta spalva; minimalus apdailinio dažymo sluoksnio storis 50 μm; dažoma sumontavus konstrukcijas.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 22    | 78   | A     |

## 7. MEDINĖS KONSTRUKCIJOS

### Medžiagos. reikalavimai medienai

Medinėms konstrukcijoms turi būti naudojama spygliuočių veislės mediena. Mediena, naudojama konstrukcijoms, turi būti ne drėgnesnė kaip 20%. Medienos stiprumas lenkimui, gniuždymui ir glemžimui išilgai pluošto stačiakampiems elementams turi būti 14 Mpa.

Laikantiems elementams (lenkiamiems, tempiamiems ir gniuždomiems) turi būti naudojama geriausios kokybės mediena – A rūšies (žr. „Leistini medienos konstrukcijų defektai“ lentelę). Kitoms konstrukcijoms (paklotams, apkalimams ir t.t.), kurių pažeidimas nesuardo laikančiųjų konstrukcijų vientisumo, gali būti naudojama B rūšies mediena.

Mediena į statybos aikštelę tiekama stačiakampių tašų pavidalu. Ji turi būti brandaus augimo, tinkamai išlaikyta, tiesiai supjaustyta, stačiakampėmis briaunomis, be puvinų ir puvinimo užuomazgų, nepakeitusi spalvos (nepatamsėjusi).

Plyšiai, persimetimai, šakos, minkšti ploteliai ir kiti defektai leistini, jeigu neviršija lentelėje nurodytų apribojimų.

**7 lentelė.** Leistini medienos konstrukcijų defektai

| Defektas  | Medienos rūšis  |   |
|---|---|---|
|   | A   | B   |
| Šakos   | Leidžiamos sveikos šakos, jeigu jų matmenų suma 0,2 m ilgyje neviršija 1/3 elemento minimalaus pločio. Gniuždomiems elementams leidžiama 1 sutrūnijusi šaka ne didesnė kaip 20 mm skersmens 1 m elemento ilgio. | Leidžiamos visokios šakos, išskyrus sutrūnijusias, didesnes kaip 50 mm – iki 2 vnt. 1 m elemento ilgio. |
| Plyšiai ne elementų jungimo zonoje                        | Leidžiami ne daugiau kaip 1/3 atitinkamai elemento ilgio ir storio.   | Neribojami  |
| Plyšiai elementų sujungimo zonose (sujungimo plokštumose) | Neleidžiami   |   |
| Sluoksnių kreivumas                                       | Leidžiamas iki 7 cm 1 m elemento ilgio  | Leidžiamas iki 15 cm 1 m elemento ilgio   |
| Puviny, pažeista mediena                                  | Neleidžiami   | Neleidžiami   |

A rūšies medienoje metinių sluoksnių plotis turi būti ne daugiau 5 mm, o vėlyvos medienos dalis – ne mažiau 20 %.

A rūšies medienoje, naudojamoje lenkiamų elementų tempiamoje zonoje arba tempiamuose elementuose, negali būti šerdies.

Pjautos medienos ir medienos ruošinių kokybė turi būti kontroliuojama atrenkant pavyzdžius iš patiekiamos partijos. Pavyzdžių kiekis turi būti 3% partijos, bet ne mažiau 10 vienetų. Kontrolė atliekama matuojant ir apžiūrint pavyzdžius.

### Medienos sandėliavimas

Atvežta į statybietę pjauta mediena turi būti supjaustoma į reikiamo ilgio ruošinius ir sandėliuojama pašiūrėje arba uždarame sandėlyje, apsaugant ją nuo atmosferinių kritulių ir tiesioginių saulės spindulių.

Pjauta mediena sandėliuojant turi būti sukrauta į taisyklingos formos rietuves: šoniniai ir galiniai jų paviršiai turi būti griežtai vertikalūs. Rietuvių aukštis 2,6-5m. Rietuvės kraunamos iš vienodo skerspjuvio elementų su ne mažesnio kaip 25 mm aukščio tarpinėmis. Tarpinės turi būti dedamos griežtai viena virš kitos. Kraštinės tarpinės turi būti lygiai sulig rietuvės galais. Kad mediena rietuvėse nesideformuotų,

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 23    | 78   | A     |

tarpinės išdėstomos reikiama atstumais. Kad mediena gerai vėdintųsi, rietuvės turi būti pakeltos nuo žemės ar sandėlio grindų ne mažiau 0,5 m.

**Medienos apdorojimas antiseptikais ir antipireniais**

Visa mediena, išskyrus naudojamą vidaus apdailai, turi būti apdorota žemiau aprašytais metodais.

Naudojami metodai:

- paviršinis padengimas tepant ar purškiant;
- paviršiaus apdorojimas mirkant (taip pat ir karštose – šaltose voniose);
- paviršių dažymas.

Mediena turi būti apdorota arba kompleksiniu preparatu kartu apsaugančiu ir nuo biologinių poveikų ir padidinančiu atsparumą ugniai arba atskirai kiekvienu preparatu ar mišiniu.

Medienos apsauginių padengimų mišiniai suklasifikuoti žemiau pridedamoje lentelėje. Apsauginių padengimų tipai, kurie bus naudojami, turi būti numatyti ir apspręsti pagal vietą, kur galiausiai mediena atsidurs, pagal medienos artumą maisto produktams, jos numatomą apdailą, apsauginius reikalavimus medienai. Mišiniai, kurie gaminami vietoje, turi būti ruošiami griežtai laikantis instrukcijų. Patentuoti mišiniai neturi būti skiedžiami, jie naudojami tik pagal gamintojo instrukcijas.

**8 lentelė.** Antiseptikai ir antipireniai medienos apdorojimui

| Apdorojimo metodai                              | Konservanto tipas ir sudėtis   | Sunaudojimas                      | Apsauginės savybės                             |
|---|--|-----------------------------------|--|
| 1. Paviršinis padengimas (tepimas ar purškimas) | Trichloretilfosfatas 40% - 60%   | 600g/m <sup>2</sup>               | Biologinės, antipireninės                      |
|   | Trichloretilfosfatas 50% - 70% Petrolatumas 30% - 50%                            | 40-60kg/m <sup>3</sup>            | Apsauga nuo drėgmės, biologinės, antipireninės |
|   | Natrio fluorido 3 - 5% tirpalas  | 20g/m <sup>2</sup>                | Antiseptinės                                   |
|   | Pasta iš superfosfato 25% Sulfitinio šarmo 15% Molio 25% Vandens su pigmentu 35% | Paviršius aptepti 3 mm sluoksniu  | Antipireninės                                  |
| 2. Dažymas                                      | Dažymas pentaftolinėmis emalėmis arba lakais                                     | Dangos storis 90-120mkm; 70-90mkm |  |

**Tepimas.** Jeigu kitaip nenurodyta, mediena padengiama 2 sluoksniais apsauginio mišinio, kuris tepant įsigeria į paviršių.

Į apsauginius mišinius, naudojamus tapimui ar purškimui, turi būti pridėta pigmento (kur tai netrukdo apdailai), kad būtų galima atskirti padengtus paviršius.

Tarp pirmo ir antro padengimo turi praeiti pakankamai laiko, kad po pirmo padengimo paviršius būtų sausas.

**Purškimas.** Jei kitaip nenurodyta, mediena padengiama 2 sluoksniais apsauginio mišinio, naudojant mechaninį purkštuvą, su pertrauka tarp padengimų kiol paviršius išdžius.

Apdorojamos medienos paviršius negali būti purvinas, drėgnas, apšalęs ar neseniai sušlapęs nuo lietaus.

Jeigu mediena tiekama į statybos aikštelę apdorota antiseptikais ir antipireniais, ji privalo turėti sertifikata, patvirtinantį šį apdorojimą. Sertifikate turi būti nurodyta organizacija (firma), atlikusi apdorojimą, antiseptiko ar antipireno rūšis, apdorojimo metodas, apsauginio mišinio sunaudojimas (pagal sausos droskos masę 1 m<sup>3</sup> medienos) ir jo įsiskverbimo į medieną gylis.

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 24    | 78   | A     |



### OSB plokštės

Šiame projekte OSB plokštės naudojamos suformuoti taką pastogėje.

### Gabenimas, krovos darbai ir laikymas

OSB yra medienos gaminys. Reikia atitinkamos priežiūros sandėliuose ir darbo vietoje saugant plokštes nuo mechaninio pažeidimo ir ilgalaikio per didelės drėgmės poveikio. Jei sandėliuosite OSB plokštes ilgą laiką, reikia padėti po jomis pakankamai atramų (mažiausiai keturias), kad plokštės neišsilenktų. Jei plokštės bus sandėliuojamos lauke, statybos aikštelėje reikia parinkti lygią vietą, pakloti ant žemės polietileno plėvelę ir uždėti ant atramų plokštes, uždengti jas polietileno plėvele taip, kad aplink plokštes cirkuliuotų oras. Jei įmanoma, gabenti OSB plokštes originaliais paketais. Pervežant OSB plokštes, būtinai jas tvirtinti transportavimo diržais. Krauti plokštes reikia atsargiai, kad nebūtų pažeisti kampai ir briaunos. Kraunant plokštes mūvėti pirštines.

**9 lentelė.** OSB plokščių savybės pagal storį

| Plokštės storis (mm) | Svoris (kg/m <sup>2</sup> ) | Terminis atsparumas R (m <sup>2</sup> °C/w) | Garų prasiskverbiamumas (ng/Pa·s·m <sup>2</sup> ) |
|----------------------|-----------------------------|---|---|
| 9,5                  | 6,10                        | 0,08  | 145   |
| 11,0                 | 7,03                        | 0,09  | 120   |
| 12,5                 | 8,06                        | 0,11  | 85  |
| 15,5                 | 10,25                       | 0,13  | 65  |
| 18,5                 | 12,21                       | 0,16  | 65 <sup>1</sup>                                   |

### Tvirtinimas vinimis

OSB plokštės tvirtinamos vinimis, kabėmis ir medvaržčiais. Vinis galima kalti 7 mm atstumu nuo plokštės krašto, nerizikuojant suskaldyti ar nulaužti plokštę. Tačiau statybos darbuose rekomenduojame išlaikyti ne mažesnį kaip 10 mm atstumą nuo plokštės krašto. Tyrimo organizacijų atlikti išsamūs bandymai parodė, kad tvirtinti OSB plokštes geriau vinimis (suktomis arba žiedinėmis). Negalima OSB plokščių tvirtinti grūdintais medvaržčiais (naudojami gipskartoniui tvirtinti), nes judant medinėms konstrukcijoms medvaržčių galvutės dažniausiai nutrūksta veikiamos kirpimo jėgos. Naudojant automatinius vinių kalimo prietaisus, dėvėti akių apsaugą, laikytis saugaus darbo taisyklių.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 25    | 78   | A     |

## 8. NEVĖDINAMOS SISTEMOS ĮRENGIMAS

### 8.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI NEVĖDINAMOMS SISTEMOMS IR JOMS ĮRENGTI NAUDOJAMIEMS STATYBOS PRODUKTAMS

Kai pastatų atnaujinimui naudojama nevedinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011 [6.7], turintis ETĮ ir paženklintos CE ženklų;

Visi nevedinamoms sistemoms įrengti 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;

Nevėdinamų sistemų įrengimo konstrukcinius sprendimus turi pateikti sistemos gamintojas. Įrengiant nevedinamas sistemas taip pat gali būti naudojami STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ 2 priede pateikti nevedinamų sistemų įrengimo principiniai konstrukciniai sprendimai.

Rangovas kartu su fasadų šiltinimo sistemos tiekėju privalo fasadų įrengimui skirtas smeiges rovimui išbandyti vietoje, o minimalias leistinas jų stiprio reikšmes pateikia sistemos tiekėjas, pagal atliktus skaičiavimus.

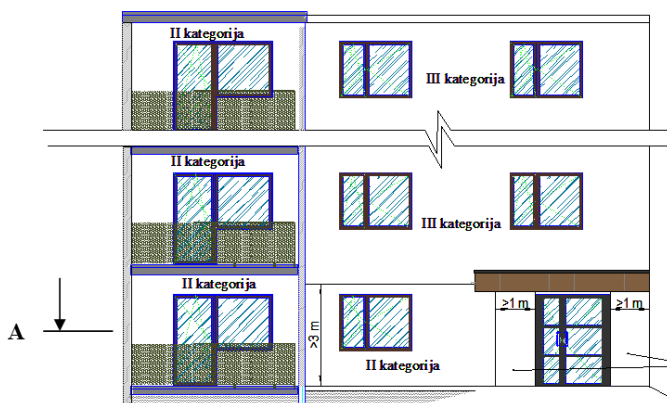
### 8.2. NEVĖDINAMOS SISTEMOS ATSPARUMO SMŪGIAMS REIKALAVIMAI

Nevėdinamos sistemos atsparumas smūgiams įvertinamas naudojimo kategorija, kuri parenkama pagal lentelėje nurodytas sistemos naudojimo sąlygas. Nevėdinamos sistemos atsparumo smūgiams kategorijas pateikia sistemos gamintojas.

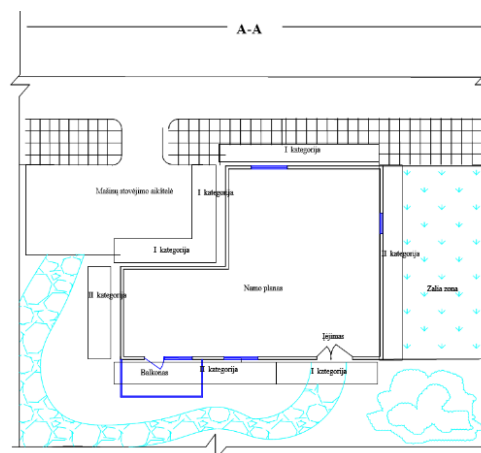
**10 lentelė.** Nevėdinamų sistemų atsparumo smūgiams reikalavimai

| Eil. Nr. | Sistemos naudojimo kategorija pagal ETAG 004 [6.50] | Naudojimo sąlygų, susijusių su nevedinamos sistemos atsparumo smūgiams reikalavimais, apibūdinimas   |
|----------|---|--|
| 1.       | I   | Lengvai pasiekiamos atitvarų dalys, neapsaugotos nuo smūgių ir netinkamo naudojimo.  |
| 2.       | II  | Nepasiekiamos atitvarų dalys, neapsaugotos nuo smūgių spiriant arba metant daiktus, kurių atstumas nuo grindų ar žemės paviršiaus apriboja smūgio stiprumą. Pasiekiamos atitvarų dalys, kai maža netinkamo naudojimo tikimybė. |
| 3.       | III   | Atitvarų dalys, kurių atstumas nuo grindų ar žemės paviršiaus užtikrina apsaugą nuo smūgių spiriant arba metant daiktus. Atitvarų dalys, kai labai maža jų netinkamo naudojimo tikimybė.                                       |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 26    | 78   | A     |



**Pav. 1.** Tinkuojamos šiltnimo sistemos kategorijos pastato išorėje pagal STR2.01.10:2007



**Pav. 2.** Šiltnimo sistemos kategorijų išdėstymas pastato išorėje pagal STR2.01.10:2007

### 8.3. DEFORMACINIŲ SIŪLIŲ NEVĖDINAMOSE SISTEMOSE ĮRENGIMO REIKALAVIMAI

1. jeigu pastato sienose įrengtos deformacinės siūlės, tose pačiose vietose turi būti įrengtos sistemos deformacinės siūlės;
2. didžiausią leidžiamą atstumą tarp sistemos deformacinių siūlių arba didžiausią leidžiamą sistemos ilgį arba plotį be deformacinių siūlių pateikia gamintojas.

### 8.4. KITI NEVĖDINAMŲ SISTEMŲ REIKALAVIMAI

Sienų su nevėdinamomis sistemomis drėgminė būklė turi atitikti STR 2.01.02:2016 [6.18] reikalavimus. Sienų su nevėdinamomis sistemomis drėgminės būklės skaičiavimams reikalingas sistemos sluoksnių garų laidumo  $\mu$  vertės ir statybos produkto sluoksnio garinei varžai lygiaverčio oro sluoksnio storio  $s_d$  vertės pateikia sistemos gamintojas.

### 8.5. DARBŲ VYKDYMAS

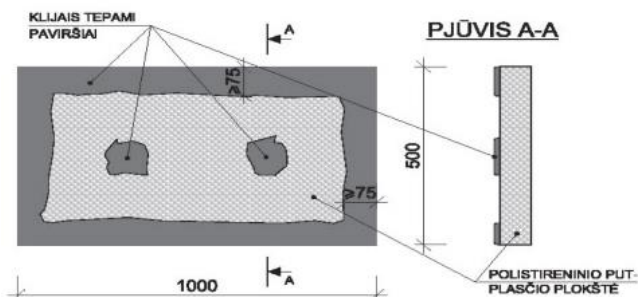
1. Prieš pradėdant vykdyti išorinės sienos šiltnimo darbus sienos paviršius jau turi būti paruoštas šiems darbams atlikti.
2. Šilumos izoliacinės polistireninio putplasčio plokštės pradėdamos montuoti nuo sienos apačios ant pastovios atramos. Pastovi atrama yra cokolinis profilis. Cokolinis profilis gali būti tvirtinamas mūrvinėmis kas 250 mm. Profilio sujungimas atliekamas specialiais tam skirtomis sujungimo detalėmis arba padarant iškarpa ir sujungimą sutvirtinant kniedėmis.
3. Šilumos izoliacinės polistireninio putplasčio plokštės klijuojamos klijuojamos klijuojamos tiksliai suleidžiant vieną su kita, tarp plokščių negali būti tarpų, į plokščių sujungimus negali patekti kliju, kad neatsirastų šalčio tiltelio. Taip pat negalima šilumos izoliacinės plokštės kraštų aptepti klijuais. Neišvengiami plyšiai užpildomi lygiaverte šiltnimo medžiaga. Sienų kampuose (išoriniuose ir vidiniuose) plokštės turi persirišti viena su kita. Klijuojant plokštes virš angų reikia papildomai išpjauti plokštės kampą. Pažeista ir nekokybiška šilumos izoliacinė polistireninio putplasčio plokštė sienų apšiltnimo darbams nenaudojama. Šilumos izoliacinių plokščių eilės turi persidengti ne mažiau kaip vienu trečdaliu savo ilgiu (pločiu).
4. Fiksavimo smeigės turi atitikti naudojamos šiltnimo sistemos technologinę specifikaciją. Fiksavimo smeigių kiekis, priklausomai nuo plokščių zonos (krašto ar vidurio sritis), pastato aukščio, izoliacinių plokščių storio. Smeigiavimo technologiją pasirinkti pagal pasirinktą šiltnimo sistemą ir

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 27    | 78   | A     |

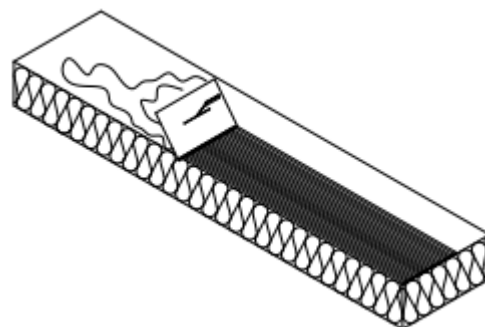
- jai rekomenduojamus gamintojo smeigiavimo sprendimus. Kraštinėse pastato zonose sustiprėja vėjo apkrovos poveikis, todėl šiose zonose būtina dėti daugiau smeigių nei plokštumoje. Fiksavimo smeigės turi būti tokio ilgio, kad praeitų per plokštę ir gerai prisitvirtintų prie pagrindo. Plytų mūro sienoje skylės gylis turi būti ne mažesnis kaip 35 mm. Fiksavimo smeigės turi tvirtai laikytis savo vietose, pagrindo medžiaga neturi būti suskaldyta. Sumontuotų smeigių lėkštelės užglaistomos klijavimo mišiniu. Mechanškai tvirtinamoms nevėdinamoms sistemoms, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m<sup>2</sup>, turi būti naudojamos smeigės su metalinėmis vinimis.
5. Angokraščiuose izoliacinė medžiaga įleidžiama tarp lango (durų) rėmo ir pagrindinės šiltinimo medžiagos plokštės. Apipjausčius nereikalingą izoliacinę medžiagą aplink angokraščius, kampai papildomai apsaugomi kampu su tinkleliu, įkljuojant klijais. Langų ir durų kampuose ant apšiltinimo medžiagos 45 laipsnių kampų papildomam sutvirtinimui klijuojami stiklo audinio tinklelio 25 × 40 cm. juosta.
  6. Klijai paruošiami maišant juos su švariu vandeniu pagal gamintojo nurodymus. Armavimo tinklelio įplukdymą galima vykdyti praėjus trims dienoms po izoliacinių plokščių suklijavimo. Klijavimo mišinį užtepti ant šiltinimo plokščių, tolygiai paskirstyti ir į paruoštą sluoksnį naudojant išlyginimo mentę įplukdyti armavimo tinklelį. Tinklelis turi būti tolygiai įtemptas, pilnai įplukdytas ir tolygiai užglaistytas. Tinklelio juostos viena ant kitos užleidžiamos 100 mm. Tinklelis turi priėti iki pat kampų. Ant jų dedamas kampinis tinklelis, turintis užkloti į kampą suvestus tinklelius mažiausiai 100 mm. Normaliomis oro sąlygomis per dvi - tris dienas išdžiūva armavimo sluoksnis. Ant išdžiūvusio armavimo sluoksnio volelio (teptuko) pagalba užnešamas giluminis gruntas.
  7. Pilnai išdžiūvus gruntui, tai yra po dviejų - trijų dienų gali būti užnešamas dekoratyvinis tinkas sumaišytas su dažais.
  8. Ant vieno atskiro ploto (paviršiaus) dengimą atlikti nepertraukiamai, kad išvengtume struktūros skirtumo. Esant dideliems plotams, kurių neįmanoma padengti nepertraukiamai, reikia juos sudalinti. Tai turi būti suderinta su užsakovu prieš pradėdant apdailos sluoksnio dengimą. Ant medžiagų pakuotės turi būti nurodyt pagaminimo data arba galiojimo laikas ir naudojimo instrukcija.

### 8.6. IŠORINIŲ TINKUOJAMŲ SUDĖTINIŲ TERMOIZOLIACINIŲ SISTEMŲ KLIJAVIMO PRIE APŠILTINAMOJO SLUOKSNIO SCHEMAS

Klijais padengiamo termoizoliacinės plokštės paviršiaus plotas apskaičiuojamas pagal Reglamento 13 punkto reikalavimus.



**Pav. 3.** Padengimo klijais schema



**Pav. 4.** klijų mišinio tepimas ant skersinio pluošto akmens vatos plokštės

### 8.7. ATMOSFEROS SĄLYGOS ATLIEKANT DARBUS

Atliekant darbus oro, pagrindo ir naudojamų medžiagų temperatūra negali būti žemesnė nei +5°C. Negalima vykdyti darbų lyjant, esant dideliame vėjui, bei intensyviai saulės spinduliavimui: be apsaugos

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 28    | 78   | A     |

tai yra uždangų pritvirtintų prie pastolių. Darbai gali būti atliekami esant ne aukštesnei nei +25°C. Sausi mišiniai ir šiltinimo medžiaga turi būti apsaugota nuo atmosferinių kritulių. Dirbant su dekoratyviniu tinku sumaišytu su dažais oro temperatūra turi būti ne žemesnė nei +5°C, o drėgmė negali viršyti 80 procentų. Tikslesni nurodymai yra pateikiami medžiagos gamintojo technologiniame darbų aprašyme.



**Pav. 5.** Išorinės sienos, šiltinamos išorėje ir tinkuojamos plonasluoksniu tinku, schema

1. siena
2. klijai
3. poliestireninis putplastis EPS 70
4. smeigė
5. armuotas tinkas
6. armavimo tinklas
7. apdailos tinkas



**Pav. 6.** Išorinės sienos, šiltinamos išorėje ir klojamos apdailos plytelėmis, schema

1. siena
2. klijai
3. poliestireninis putplastis EPS 70
4. armuotas tinkas
5. smeigė
6. armavimo tinklas
7. plytelių klijai
8. apdailos plytelės

Bendruoju atveju (jei kitaip nenurodo sistemos tiekėjas) aptaisomos sienos turi būti:

1. nuvalomos, ištrupėjusios vietos suremontuojamos;
2. gruntuojama;
3. klijuojamas šilumos izoliacijos sluoksnis;
4. išlyginami nelygumai;
5. tvirtinama smeigėmis;
6. įrengiamas armavimo sluoksnis su tinkleliu;
7. gruntuojama;
8. įrengiama apdaila.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 29    | 78   | A     |

### 9. PAMATŲ DALIES ŠILTINIMAS

Projekte numatyta pamatų dalies šiltinimas ir hidroizoliavimas.

#### 9.1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

Prieš įrengiant termoizoliaciją, išardoma nuogrinda, nuardomos rūsio langų palangės, pamatai atkasami iki reikiamo gylio, nuvalomi, pašalinamas esamas blogos būklės tinkas, nuplaunami antiseptinėmis priemonėmis priešgrybeliniu skysčiu (esant poreikiui aukšto slėgio vandens srove), užtaisomi įtrūkimai ir sutvarkomos siūlės tarp stambiajų blokų.

Prieš montuojant termoizoliacinį sluoksnį, ant pamatų įrengiama hidroizoliacija (teptinė dvigubo sluoksnio).

#### 9.2. REIKALAVIMAI IZOLIUOJAMAM PAVIRŠIUI

Izoliuojami paviršiai turi būti apsaugoti nuo kritulių, išdžiovinti, nuvalytos šiukšlės, dulkės. Leistinus viršijantys plyšiai ir nelygumai turi būti užpildyti ir išlyginti. Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos hidroizoliacijos sluoksnis priimami atskirai.

Paviršių gruntavimas, kur tai reikalinga, turi būti išsisas. Gruntuotė turi gerai sukibti su pagrindu.

Ruošiant pagrindą turi būti įvykdyti šie reikalavimai:

| Techniniai reikalavimai pagrindui   | Ribiniai nuokrypiai      | Kontrolė  |
|---|--------------------------|---|
| Teptinės ir mastikinės izoliacijos pagrindo paviršiaus leistini nuokrypiai: <ul style="list-style-type: none"> <li>išilgai nuolydžio ir horizontalaus paviršiaus</li> <li>skersai nuolydžio ir vertikalaus paviršiaus</li> <li>iš vienetinių medžiagų skersai nuolydžio</li> </ul> Elemento plokštumos nuokrypis nuo užduoto nuolydžio (per visą stogo plotą) | ±5<br>±10<br>±10<br>0,2% | Matuojant liniuote, techninė apžiūra ne mažiau 5 kartų 70- 100 m <sup>2</sup> plotui, vizualiai |
| Konstrukcijoms – elemento storio nukrypimas nuo projekcinio   | Iki 10%                  |   |
| Nelygumų skaičius 4 m <sup>2</sup> plote (nelygumo kontūras ne daugiau 150 mm ilgio)  | Ne daugiau 2             |   |
| Gruntuotės storis:  |                          |   |
| gruntuojant sukietėjusį išlyginamąjį sluoksnį – 0,3 mm<br>gruntuojant išlyginamąjį sluoksnį po 4 h kietėjimo – 0,6 mm   | 5%<br>10%                |   |

#### 9.3. HIDROIZOLIACIJA

Prieš montuojant termoizoliacinį sluoksnį, ant pamatų įrengiama hidroizoliacija. Naudoti medžiagas turinčias Europos techninį liudijimą ir CE sertifikatą. Prieš įrengiant teptinę hidroizoliacinę dangą reikia kruopščiai paruošti paviršių – negali būti didesnių kaip 2 mm nelygumų, pagrindas turi būti sausas, gruntuotas bitumine emulsija, o pati hidroizoliacija turi būti užklijuota labai kruopščiai. Hidroizoliaciją būtina apsaugoti nuo mechaninių poveikių.

Pamatų drenažinė membrana yra tvirtinama įspaudomis į mūro pusę, nepažeidžiant membranos įspaudų. Prie mūro membrana tvirtinama naudojant montavimo vinis su sandarinimo tarpinėmis. Vinis reikia įmušti į viršutinę membranos juostą arba į plokščią plotą tarp įspaudų (2 – 3 tvirtinimai bėginiam metrui).

Pamatų drenažinės membranos tvirtinimo profilis skirtas sutvirtinti pamatų drenažinės membranos viršų, bei neleisti pašalinėms medžiagoms patekti į oro tarpą tarp membranos ir sienos. Profilis tvirtinamas visu pastato perimetru.

Membranos lakštus jungti vienas su kitu rekomenduojama užleidžiant užlaidas 20 – 30 cm vieną ant kitos, arba mažinti užlaidas iki 10 -15 cm juostą panaudojant lipnią butilinę juostą.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 30    | 78   | A     |



### 9.4. PAMATŲ ŠILTINIMAS

Projekte numatomas pamatų dalies šiltinimas. Pamatai šiltinami ekstruziniu polistireniniu putplasčiu XPS (arba kitu analogišku gaminiu, skirtu pamatų šiltinimui) ir yra įgilinami ne mažiau, kaip nurodoma aiškinamajame rašte nuo nuogrindos paviršiaus, bet ne žemiau pamato pado. Naudojami gaminiai tik turintys Europos techninį liudijimą ir CE sertifikata.

Gaminio techninės savybės turi būti ne blogesnės nei nurodomos lentelėje:

| Eil. Nr.  | Techninės charakteristikos  |             |                         |                   | Atitinka  |
|-----------|---|-------------|-------------------------|-------------------|-----------|
|           | Rodiklio pavadinimas  | Žymėjimas   | Vertė                   | Matavimo vienetas |           |
| <b>1.</b> | <b>XPS frezuoto – FINNFOAM FL-300</b>   |             |                         |                   |           |
| 1.1.      | Storis  |             | 130-160                 | mm                | EN 823    |
| 1.2.      | Deklaruojamas šilumos laidumas  | $\lambda_D$ | 0,035                   | W/(mK)            | EN 13164  |
| 1.3.      | Stipris gniuždant (arba gniuždomasis įtempis) (10% deformacija):<br>20 mm<br>≥ 30 mm                      |             | ≥ 200<br>≥ 300          | kPa               | EN 826    |
| 1.4.      | Valkšnumas gniuždant (ilgalaikis) (2% nuokr., 1,5% poslink., 50 metų)<br>20 mm<br>≥ 30 mm                 |             | 90<br>120               | kPa               | EN 1606   |
| 1.5.      | Gniuždomojo tamprumo modulis, E   |             | 15000                   | kPa               | EN 826    |
| 1.6.      | Statmenas paviršiu stipris tempiant   |             | 300                     | kPa               | EN 1607   |
| 1.7.      | Ilgalaikis vandens įmirkis panardinant (po 28 parų):<br>EN reikšmė<br>Visa plokštė<br>200x200 mm bandinys |             | ≤ 0,7<br>≤ 0,2<br>≤ 0,5 | v %               | EN 12087  |
| 1.8.      | Ilgalaikis difuzinis vandens įmirkis:<br>≤ 80 mm<br>≥ 100 mm  |             | ≤ 2<br>≤ 1              | v %               | EN 12088  |
| 1.9.      | Atsparumas šalčiui (įmirkis po 300 šaldymo-šildymo ciklų)   |             | ≤ 1                     | v %               | EN 12091  |
| 1.10.     | Laidumas vandens garams   |             | $<1,5 \times 10^{-12}$  | kg/(m·s·Pa)       | EN 12086  |
| 1.11.     | Kapiliariškumas   |             | 0                       | -                 |           |
| 1.12.     | Degumo klasifikacija  |             | NPD                     | Euroklasė         | EN 1305-1 |
| 1.13.     | Linijinis šiluminio plėtimosi koeficientas  |             | 0,07                    | Mm/(m·K)          |           |
| 1.14.     | Išmetamųjų teršalų klasifikacija <sup>3</sup>   |             | M1                      | klasė             |           |
| 1.15.     | Eksplotacijos temperatūra   |             | -150...+75              | °C                |           |

Cokolio šiltinimo metu po žeme liekantis polistireninis putplastis nuo mechaninių pažeidimų ir grunto vandens apsaugomas įrengiant drenažinę membraną.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 31    | 78   | A     |

| Eil. Nr.  | Techninės charakteristikos  |  |                 |                   | Atitinka |
|-----------|---|--|-----------------|-------------------|----------|
|           | Rodiklio pavadinimas  | Žymėjimas  | Vertė           | Matavimo vienetas |          |
| <b>2.</b> | <b>Drenažinė membrana:</b>  |  |                 |                   |          |
| 2.1.      | Medžiaga – didelio tankio polietilenas  |  |                 |                   |          |
| 2.2.      | Įspaudų aukštis   |  | ≥ 7             | mm                |          |
| 2.3.      | Spalva  |  | juoda           |                   |          |
| 2.4.      | Temperatūrinis atsparumas   |  | Nuo -30 iki +80 | C                 |          |
| 2.5.      | Atsparumas spaudimui  |  | ≥ 20            | t/m2              |          |
| 2.6.      | Rulono ilgis  |  | 20              | m                 |          |
| 2.7.      | Rulono plotis   |  | 1 / 1,5 / 2     | m                 |          |
| 2.8.      | Cheminės savybės- Biologinės savybės: membrana atspari bakterijoms ir grybeliui, nepūvanti, atspari šaknų praaugimui        | membrana atspari natūralioms rūgštims, esančioms žemėje ir neorganinėms rūgštims |                 |                   |          |
| 2.9.      | Fizikinės savybės:  | neteršia geriamo vandens   |                 |                   |          |
| 2.10.     | Drenažinė membrana tarpusavyje sujungiama spec. dvipusio lipnumo sandarinimo juosta, kuri pagaminta butilo pagrindu.        |  |                 |                   |          |
| 2.11.     | Juostą naudojant lakštų tarpusavio sujungimui, lakštus reikia užleisti vieną ant kito, o tarp jų naudoti sandarinimo juostą |  |                 |                   |          |

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 32    | 78   | A     |

## 10. TINKUOJAMO FASADO ĮRENGIMAS

Tvirtinimo elementų parinkimui, įvertinti vėjo apkrovas pagal fasadų zonavimą (STR2.04.01:2018 1 ir 3 priedas).

Prieš atliekant šiltinimo darbus, fasadai nuvalomi, užtaisomi įtrūkimai ir sutvarkomos pažeistos mūro siūlės.

Projekte numatytas sienų šiltinimas įrengiant tinkuojamą fasadą. Pastato šiltinimo darbams naudojamas **polistireninis putplastis/ fenolio putų plokštė**.

Išorės atitvarų apšiltinimui turi būti naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklą ženklinotos išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos.

Kai pastatų atnaujinimui naudojama nevėdinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011, turintis ETĮ ir paženklinotos CE ženklą.

I atsparumo ugniai laipsnio pastatų lauko sienų apdailai iš lauko draudžiama naudoti žemesnės kaip B–s3, d0 degumo klasės statybos produktus, išskyrus žemiau nurodytas išimtis:

- Lauko sienų apdailos fragmentams galima naudoti C–s2, d1 degumo klasės statybos produktus, jei tai sudaro iki 30 proc. kiekvienos atskiros lauko sienos (fasado) bendro ploto, ir D–s2, d2 degumo klasės statybos produktus, jei tai sudaro iki 15 proc. kiekvienos atskiros lauko sienos (fasado) bendro ploto.
- Lauko sienas (fasadus) galima šiltinti D–s2, d2 degumo klasės statybos produktais, padengiant juos ne plonesniu kaip 6 mm (angokraščiuose – 10 mm) ne žemesnės kaip A1 degumo klasės dangos sluoksniu.

Iki pirmo aukšto langų viršaus įrengiamos šiltinimo sistemos atsparumas smūgiams turi būti I kategorijos, visų balkonų vidinės sienos turi būti – II kategorijos, o lauko sienos nuo pirmo aukšto langų viršaus iki parapetų - III atsparumo smūgiams kategorijos. Kiekvieno aukšto tinkuojama sistema lango viršuje atskiriama „rūstais“. Keičiant šilumos izoliacijos storį gali keistis šiluminės varžos dydis.

Tinkuojamų išorės sienų šiltinimui naudojamos polistireninio putplasčio termoizoliacinės plokštės, klijai, plastikinės smeigės, armavimo tinklelis, armavimo skiedinys, apdaila – dekoratyvinis silikoninis tinkas su spalva.

Langų ir lauko durų angokraščius numatoma apšiltinti putų polistireno plokštėmis, tačiau kiekvienu atveju storis tikslinamas vietoje. Apšiltintų langų (durų) rėmo dalys turi būti vienodo pločio, o vertikalios ir horizontalios langų angų plokštumos turi būti vienoje linijoje su kitomis angomis.

Fasadų spalvos nurodytos projekto dalies aiškinamajame rašte ir fasadų spalvinių spendimų brėžiniuose.

Bendruoju atveju (jei kitaip nenurodo sistemos tiekėjas) aptaisomos sienos turi būti:

- nuvalomos, ištrupėjusios vietos suremontuojamos;
- gruntuojama;
- klijuojamas šilumos izoliacijos sluoksnis;
- išlyginami nelygumai;
- tvirtinama smeigėmis;
- įrengiamas armavimo sluoksnis su tinkleliu;
- gruntuojama;
- įrengiamas plonasluoksnis tinkas.
- reikiamos vietos hidroizoliuojamos ar impregnuojamos grafiti dažams atsparia danga.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 33    | 78   | A     |

Šiltinant fasadus, vadovautis galiojančiomis statybos taisyklėmis ir parinktos tinkuojamos termoizoliacinės sistemos gamintojo nurodymais.

| Eil. Nr.  | Techninės charakteristikos                               |             |              |                   | Atitinka                                      |
|-----------|--|-------------|--------------|-------------------|---|
|           | Rodiklio pavadinimas                                     | Žymėjimas   | Vertė        | Matavimo vienetas |   |
| <b>1.</b> | <b>Polistireno putplastis EPS 70N</b>                    |             |              |                   |   |
| 1.1.      | Deklaruojamas šilumos laidumas                           | $\lambda_D$ | 0,032        | W/(mK)            | LST EN 12667                                  |
| 1.2.      | Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10 % kPa | CS(10)70    | ≥70          | kPa               | LST EN 826                                    |
| 1.3.      | Stipris lenkiant kPa                                     | BS115       | ≥115         | kPa               | LST EN 12089                                  |
| 1.4.      | Ilgalaikis vandens įmirkius pilnai panardinus vandenyje  | WL(T)2      | ≤2           | %                 | LST EN 12087                                  |
| 1.5.      | Statmenas paviršiu temperiamasis stipris, kPa            | TR100       | ≥100         | kPa               | LST EN 1607                                   |
| 1.6.      | Degumo klasifikacija                                     | E           | -            | -                 | LST EN 11925-2                                |
| 1.7.      | Šiltinimo sistemos su Šiloporos Neo degumas              | -           | B-s1,d0      | -                 |   |
| 1.8.      | Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgnio sąlygomis     | DS(70,90)1  | ≤1           | %                 | LST EN 1604                                   |
| 1.9.      | Matmenų stabilumas                                       | DS(N)2      | ±0,2         | %                 | LST EN 1603                                   |
| 1.10.     | Vidutinis tankis   | $\rho$      | 14.5         | Kg/m <sup>3</sup> | LST 1602                                      |
| 1.11.     | Vandens garų varžos faktorius                            | MU          | 20-40        | -                 | LST EN 13163:2013                             |
| <b>2.</b> | <b>Polistireno putplastis EPS 100</b>                    |             |              |                   |   |
| 2.1.      | Deklaruojamas šilumos laidumas                           | $\lambda_D$ | 0,035        | W/(mK)            | LST EN 12667<br>LST EN 13163:2012<br>+A1:2015 |
| 2.2.      | Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10 % kPa | CS(10)100   | ≥100         | kPa               |   |
| 2.3.      | Stipris lenkiant kPa                                     | BS150       | ≥150         | kPa               |   |
| 2.4.      | Matmenų stabilumo klasė                                  | DS(N)2      | ±0,2         | %                 |   |
| 2.5.      | Ilgalaikis vandens įmirkius pilnai panardinus vandenyje  | WL(T)2      | ≤3           | %                 |   |
| 2.6.      | Vandens garų varžos faktorius                            | MU          | 30-70        | -                 |   |
| 2.7.      | Degumo klasifikacija                                     | E           | -            | -                 |   |
| 2.8.      | Matmenų leidžiamųjų nuokrypų vertės:                     |             |              |                   |   |
| 2.8.1.    | Ilgis L (3)  |             | ± 3          | mm                | LST EN 13163:2012<br>+A1:2015                 |
| 2.8.2.    | Plotis W(2)  |             | ± 2          | mm                |   |
| 2.8.3.    | Storis T(2)  |             | ± 2          | mm                |   |
| 2.8.4.    | Statmenumas S(5)   |             | ± 5/1000     | mm                |   |
| 2.8.5.    | Plokštumas P(10)   |             | ± 10         | mm                |   |
| <b>3.</b> | <b>Fenolio putų plokštė</b>                              |             |              |                   |   |
| 3.1.      | Deklaruojamas šilumos laidumas                           | $\lambda_D$ | 0,021        | W/(mK)            |   |
| 3.2.      | Gniuždomasis įtempis                                     |             | CS(Y)10<br>0 |                   |   |
| 3.3.      | Statmenas paviršiu temperiamasis stipris, kPa            | TR60        | ≥60          | kPa               |   |
| 3.4.      | Šiltinimo sistemos degumas                               | -           | B-s1,d0      | -                 |   |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 34    | 78   | A     |

| Eil.<br>Nr. | Techninės charakteristikos                           |           |       |                   | Atitinka |
|-------------|--|-----------|-------|-------------------|----------|
|             | Rodiklio pavadinimas                                 | Žymėjimas | Vertė | Matavimo vienetas |          |
| 3.5.        | Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgnio sąlygomis | DS(70,90) |       |                   |          |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 35    | 78   | A     |

### 11. TAMBŪRO APŠILTINIMAS

Tambūras šiltinamas nedegia akmens vata, tinkuojamas armuotu tinku, dažomas.

Tambūro šiltinimui naudojamų vatų techninės charakteristikos turi būti ne prastinės, nei pateiktos lentelėje:

| Eil. Nr.  | Techninės charakteristikos                               |             |        |                   | Atitinka                          |
|-----------|--|-------------|--------|-------------------|-----------------------------------|
|           | Rodiklio pavadinimas                                     | Žymėjimas   | Vertė  | Matavimo vienetas |                                   |
| <b>1.</b> | <b>PAROC Linio 10 arba analog.</b>                       |             |        |                   |                                   |
| 1.1.      | Degumas  |             |        |                   |                                   |
| 1.1.1.    | Degumo klasifikavimas pagal Euro klases                  |             | A1     |                   | EN 13162:2012 + A1:2015 (EN)      |
| 1.1.2.    | Nenutrūkstamas degimas įkaitus                           |             | NPD    |                   | EN 13162:2012 + A1:2015           |
| 1.1.3.    | Degumas  |             | Nedegi |                   | EN ISO 1182                       |
| 1.2.      | Šiluminės savybės  |             |        |                   |                                   |
| 1.2.1.    | Deklaruojamas šilumos laidumas                           | $\lambda_D$ | 0,036  | W/(mK)            | EN 13162:2012 + A1:2015           |
| 1.2.2.    | Storio leistina nuokrypa, T                              |             | T5     |                   | EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 823)  |
| 1.3.      | Mechaninės savybės                                       |             |        |                   |                                   |
| 1.3.1.    | Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10 % kPa | CS(10)70    | ≥20    | kPa               | EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 826)  |
| 1.3.2.    | Statmenas paviršiui tempiamasis stipris, kPa             | TR100       | ≥10    | kPa               | EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1607) |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 36    | 78   | A     |



## 12. VĒDINAMOS SISTEMOS ĮRENGIMAS (FIBROCEMENTAS)

### 12.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Pastatų projektavimui ir statybai galima naudoti tik turinčias ETĮ ir paženklintas CE ženklų arba turinčias NTĮ vėdinamos sistemas;

Visi vėdinamoms sistemoms įrengti naudojami elementai, atsižvelgiant į juos sudarančias medžiagas, turi būti natūraliai atsparūs korozijai, drėgmei, pelėsiams ir ultravioletinei spinduliutei arba jie prieš naudojimą turi būti atitinkamai apsaugoti. Vėdinamos sistemos elementų atsparumas nurodytiems poveikiams turi būti pagrįstas bandymais pagal tų gaminių standartų reikalavimus;

Vėdinamos sistemos karkaso, mechaninio tvirtinimo ir apdailos metaliniai elementai turi būti parinkti taip, kad juos sujungus tarpusavyje nesusidarytų sąlygos elektrocheminei korozijai;

Vėdinama sistema turi išlikti saugi – negali būti negrįžtamai deformuoti jokie vėdinamos sistemos elementai, kai vieną minutę vėdinamos sistemos išorinis paviršius veikiamas 500 N jėga dviem kvadratinėmis 25 mm x 25 mm matmenų 5 mm storio metalinėmis plokštėmis statmenai sistemos paviršiumi. Šį reikalavimą užtikrina vėdinamos sistemos tiekėjas konstrukciniais skaičiavimais arba bandymais;

Kai ant vėdinamos sistemos paviršiaus įrengiami papildomi elementai, jų sukeliama apkrova turi būti perduodama tiesiogiai pagrindui per prie pagrindo pritvirtintus papildomus laikiklius;

Vėdinamos sistemos apdailos elementų išorėje negali būti aštrių briaunų. Apdailos elementų paviršius negali kelti pastate arba šalia esantiems žmonėms sužeidimo rizikos;

Vėdinama sistema turi būti įrengta pagal sistemos gamintojo nurodymus.

#### Reikalavimai vėdinamų sistemų tvirtinimui:

vėdinamos sistemos atplėšimo nuo pagrindo stipris  $R_{vent}$  (kPa) apskaičiuojamas pagal vieną iš šių formulių, pasirenkant pavojingiausią variantą:

$$R_{vent} = \frac{N_{Rt} \cdot n_{vent}}{V_{vent}} \quad (1)$$

arba

$$R_{vent} = \frac{N_{Rt} \cdot \gamma_{ovent}}{V_{vent}} \quad (2)$$

čia:

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

$N_{tv}$  – tvirtinimo elemento, naudojamo tvirtinti vėdinamą Sistemą prie pagrindo, nutraukimo jėga (kN).  $N_{tv}$  vertę pateikia tvirtinimo elemento gamintojas;

$n_{vent}$  – vėdinamos sistemos tvirtinimo prie pagrindo elementų kiekis (vnt./m<sup>2</sup>);

$\gamma_{ovent}$  – atsargos koeficientas vėdinamai sistemai. Esant suminiam vėdinamos sistemos karkaso ir apdailos elementų svoriui ne didesniai kaip 30 kg/m<sup>2</sup>,  $\gamma_{ovent}=1,5$ . Jeigu minėtas svoris didesnis, imama  $\gamma_{ovent}=2$ . Jeigu vėdinama sistema suprojektuota iš CE ženklų ženklintų statybos produktų ir suminis vėdinamos sistemos karkaso ir apdailos elementų svoris ne didesnis kaip 30 kg/m<sup>2</sup>,  $\gamma_{ovent}=2$ . Jeigu minėtas sistemos svoris didesnis, imama  $\gamma_{ovent}=3$ ;

vėdinamos sistemos atplėšimo nuo pagrindo stipris  $R_{vent}$  (kPa) turi būti ne mažesnis už projekcinę vėjo apkrovą  $s_{ds}$  (kPa), kuri apskaičiuojama pagal STR 2.04.01:2018 1 priedo reikalavimus:

$$R_{vent} \geq s_{ds}; \quad (3)$$

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 37    | 78   | A     |

Nejudami ir paslankūs vėdinamos sistemos karkaso elementų sujungimai turi būti atsparūs projekcinės vėjo apkrovos  $s_d$  (kPa) poveikiui. sistemos karkaso elementų sujungimų stipris turi būti nustatytas skaičiavimais arba bandymais;

Apdailos elementų tvirtinimo prie karkaso stipris turi būti ne mažesnis už projekcinę vėjo apkrovą  $s_d$  (kPa). Apdailos elementų tvirtinimo prie sistemos karkaso stipris turi būti nustatytas skaičiavimais arba bandymais. Apdailos elementai montuojami pagal jų gamintojų pateiktas montavimo instrukcijas.

Rangovas kartu su fasadų šiltinimo sistemos tiekėju privalo fasadų įrengimui skirtas smeiges, ankerius rovimui išbandyti vietoje, o minimalias leistinas jų stiprio reikšmes pateikia sistemos tiekėjas, pagal atliktus skaičiavimus.

Vėdinamos sistemos atplėšimo nuo pagrindo stipris  $R_{vent}$  (kPa) turi būti ne mažesnis už projekcinę vėjo apkrovą  $s_{ds}$  (kPa), kuri apskaičiuojama pagal STR 2.04.01:2018 1 priedo reikalavimus ir pateikiamas skaičiavimuose **22110.01-01-TDP-SK.S**.

## 12.2. REIKALAVIMAI VĒDINAMŲ 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;

Prieš įrengiant vėdinamą sistemą, nuo fasadų pašalinamos visos trupiančios, nestabilios dalys (dažai, tinkas, sutrupėjęs mūras ir kt.). Paviršiai nuvalomi, nušveičiami mechaniniais šepčiais ir nupurškiami priemoneis nuo pelėsio ir grybelių.

Nupurškiamas visas fasado plotas, vizualiai pastebimose pelėsio ar samanų židinių vietose dezinfekcija vykdoma du kartus. Prieš įrengiant sistemos sluoksnius, paviršius turi išdžiūti.

Naudojant priemones, vadovautis gamintojų rekomendacijomis.

Prieš pradėdant montuoti vėdinamą sistemą, fasado defektai (sutrūkimai, nutrupėjimai ir kt.) Turi būti pašalinami naudojant remontinį skiedinį.

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.

## 12.3. BENDRIEJI REIKALAVIMAI SISTEMAI

Sistemos karkaso nejudami sujungimai turi atlaikyti savąjį vėdinamos sistemos svorį. Savasis svoris nustatomas pagal standartą LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011. Nejudami sujungimai turi būti tame pačiame apdailos plokštės aukštyje, kad deformacijos nesukeltų įtempimų apdailoje. Vertikalių apkrovų veikiamo pagrindinio horizontalaus sistemos karkaso elementų įlinkis turi būti ne didesnis kaip  $L/500$  ( $L$  – atstumas tarp gretimų horizontalaus profilio pritvirtinimo prie pagrindo taškų, m) ir ne didesnis kaip 3 mm;

Profilių deformacijos neturi veikti apdailos ir sukelti įtempimų apdailos elementuose. Kad būtų išvengta nepageidaujimų temperatūrinių deformacijų, vėdinamos sistemos ETJ, eksploatacinių savybių deklaracijoje arba vėdinamos sistemos įrengimo projekte turi būti nurodytas didžiausias leistinas nepertraukiamo profilio ilgis ir tarpo tarp profilių plotis. Profilių sandūros turi sutapti su apdailos elementų sandūromis ir turi būti tame pačiame aukštyje;

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 38    | 78   | A     |

Jeigu pastato atitvarose įrengtos deformacinės siūlės, tose pačiose vietose turi būti įrengtos vėdinamos sistemos deformacinės siūlės.

#### **Dokumentacija**

1. Karkasui įrengti turi būti pateikiami tikrinamieji statiniai skaičiavimai patvirtinti atestuoto konstruktoriaus;
2. konsolės turi būti gaminamos iš nerūdijančio plieno (pagal. NTĮ sistemos gamintojo reikalavimus), o profiliai turi būti pagaminti iš aliuminio lydinio (pagal. NTĮ sistemos gamintojo reikalavimus) tai turi būti nurodyta tiekėjo kokybės atitikties deklaracijoje. Aliuminio žaliava turi turėti CE ženklimą, bei tą patvirtinančius sertifikatus. Įmonė turi turėti LST EN ISO 9001 kokybės vadybos sertifikatą, bei aliuminio karkaso projektavimo sertifikatą.
3. Aliuminio karkaso tiekėjas pateikia karkaso išdėstymo schemą.
4. Brėžiniuose pridedami visi tipiniai pastato detalių pjūviai su įrengtu karkasu ir apdaila;
5. Mūrvinių rovimo bandymo protokolas objektui.

Laikančioji karkaso sistema turi būti parinkta remiantis apdailos medžiagos gamintojo rekomacijomis bei statikos skaičiavimais. Brėžiniuose turi būti pateiktos visos pastato plokštumos su karkaso elementų išdėstymo schema.

Gali būti naudojamos tik sertifikuotos, pagal rovimo jėgos bandymus ir projektinius skaičiavimus, sistemos gamintojo parinktos mūrvinės. Aliuminio T bei L skerspjūvio profiliai, turi būti pagaminti iš aliuminio lydinio. Visi aliuminio profiliai laikantys fasadui tenkančias apkrovas turi būti pagaminti ekstrūziniu būdu, jos negali būti lankstytos. Konsolių dydžiai turi būti nurodomi karkaso tiekėjo montavimo schemoje, atsižvelgiant į nurodytą šiltinimo medžiagos storį. Atstumai nurodomi aliuminio karkaso montavimo schemoje.

#### **Montavimo konsolės (kronšteinai)**

##### **Viengubas nerūdijančio plieno kronšteinas**

Ant sienos pažymėjus vertikalę, kronšteinai tvirtinami prie išorinės sienos brėžiniuose numatytu žingsniu.



##### **Dvigubi nerūdijančio plieno kronšteinai**

Ant sienos pažymėjus vertikalę, kronšteinai tvirtinami prie išorinės sienos brėžiniuose numatytu žingsniu.).



#### **Aliuminiai karkaso profiliai: T- formos aliuminio profilis**

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 39    | 78   | A     |

Tarp sumontuotų kronšteinų sudėjus šiltinimo medžiagas (apšiltinimo sluoksnį ir priešvėjinę izoliaciją) T-formos profilis fiksuojamas kronšteinų laikikliuose nerūdijančio plieno savigrėžiais. T-formos profiliai naudojami plokščių susidūrimų vietose arba zonose neapsaugotose nuo galimo pažeidimo ar smūgio. plotis nusprendžiamas atsižvelgiant į karkaso ir plokštės gamintojo nurodymus. Matmenis nurodo karkaso tiekėjas montavimo schemoje.



### L - formos aliuminio profilis

Tarp sumontuotų kronšteinų sudėjus šiltinimo medžiagas (apšiltinimo sluoksnį ir priešvėjinę izoliaciją) T-formos profilis fiksuojamas kronšteinų laikikliuose nerūdijančio plieno savisriegiais. L-formos profiliai dažniausiai naudojami plokščių viduryje, kampuose bei angokraščiuose.



### Tvirtinimo ir kitos papildomos detalės

1. Kreipiantieji profiliai į konsoles tvirtinami nerūdijančio plieno savigrėžiais.
2. Konsolės prie metalinio karkaso tvirtinamos sraigtais, kurių tipas parenkamas atsižvelgiant į rovimo bandymus, pasirenkant sraigtus, kurių rovimo jėgos yra didžiausios.
3. Ventiliuojamas oro tarpas turi būti uždengtas perforuotu aliuminio profiliu. Jis turi būti pagamintas iš dviejų dalių, kad tinkamai, be tarpų įrengiamas, turi būti reguliuoti.
4. Tarp metalinio karkaso ir konsolės būtina įrengti termotarpines.

### Cokolinis profilis

Cokolinis ir perforuotas profiliai naudojami ventiliuojamo fasado sistemoje, uždengti ir apsaugoti toms vietoms, kuriose reikia įrengti ventiliuojamus oro tarpus. Dažniausiai tai būna pastato cokolinėje dalyje ir viršutiniuose angokraščiuose. Cokoliniai profiliai neskirti laikyti apkrovas.

**Termo- tarpinė gaminama iš plastiko ir skirtos tiesioginio šalčio tilto nutraukimui. Tarpinės tvirtinamos tarp kronšteinų ir sienos, kai siena šiltinama.**

### Mūrvinės

Mūrvinės - tvirtinimo elementai skirti aliuminio profilių tvirtinimui sistemos gamintojo gali būti parenkami skirtingi pagal projekto techninę specifikaciją (naudojamos medžiagos, sienų apkrovos, t.t.).

Visos mūrvinės sudarytos iš dviejų ir daugiau dalių. Mūrvinės tvirtinamos vadovaujantis konkrečiau mūrvinių gamintojo instrukcijomis ir rekomendacijomis.

- Galima naudoti tik originalius gamintojo pateiktas mūrvines;
- Prieš montavimą, turi būti atliktas mūrvinių rovimo bandymas, apskaičiuotos vėjo apkrovos ir vertikalios apkrovos tenkančios tvirtinimo elementui;
- Gręžimo būdas parenkamas pagal mūro gamintojo rekomendacijas;
- Išgręžtų skylių skersmuo turi atitikti naudojamų kamščių skersmenį;

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 40    | 78   | A     |

- Išgręžtos skylės mūre turi būti gilesnės min. 10 mm, nei mūrvinės kaiščio ilgis;
- Susidariusias gręžimo dulkes skylėse išvalykite, besisukantį grąžtą kelis kartus įstumiant ir ištraukiant;
- Tada įstatykite mūrvinės kaištį į išgręžtą skylę ir sukite varžtą, kol jis visiškai įsiskverbs į įvorę;
- Montavimo metu mūro temperatūra turi būti aukštesnė nei 0°C.

### **Karkaso konstrukcijos parinkimas ir įrengimas**

Reikiamos jungimo ir tvirtinimo detalių elementų sistemos parinkimas bei naudojimas:

Karkaso sistema parenkama atsižvelgiant į pastato plano ir fasado sudėtingumą bei fasado apdailos medžiagos gamintojo rekomendacijas; visų tvirtinimo komponentų savybės turi išlikti nepakitusios visą sistemos naudojimo laiką, įvertinant normalias naudojimo sąlygas ir priežiūrą. Reikalaujama, kad:

- visi komponentai būtų chemiškai ir fiziškai stabilūs;
- visos medžiagos būtų natūraliai atsparios korozijai, pelėsiams ir UV arba jos turi būti prieš naudojant atitinkamai apsaugotos;
- medžiagos turi būtų tarpusavyje suderinamos (negali vykti elektrocheminė korozija).

Laikančiojo karkaso konstrukcijos jungimo ir tvirtinimo detalės parenkamos atsižvelgiant į naudojamus karkaso elementus, statikos ir vėjo apkrovų skaičiavimus. Vengti elektrocheminės korozijos židinių, kad nebūtų pažeistas Sistemos ilgaamžiškumas.

Kronšteinų tvirtinimo mūrvinės parenkamos priklausomai nuo pagrindo konstrukcijos ir jo būklės. Pati mūrvinė kronšteiniui tvirtinti parenkama bandymų metodu (mūrvinių ištraukimo/rovimo bandymo protokolas), atsižvelgiant į gamintojo/tiekėjo rekomendacijas. Taip pat būtina remtis statikos skaičiavimais ir tenkinti stiprumo ir pastovumo reikalavimus. Pateikiamas ir mūrvinės ištraukimo/rovimo jėgos F (kN) bandymų protokolas.

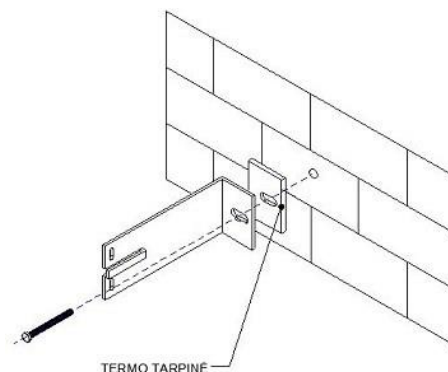
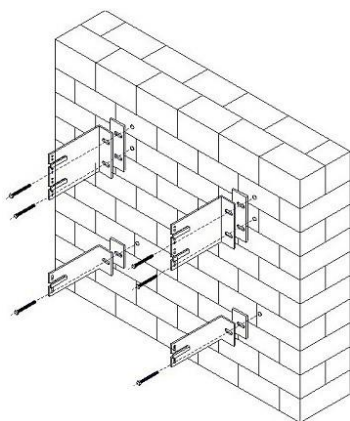
Remiantis detaliosiomis pastato išpildomosiomis nuotraukomis, suderintomis su Projektu, atliekamas pastato (nu)žymėjimas.

Prie pagrindo montuojami kronšteinai, panaudojant termo tarpines. Kronšteino gembės ilgis parenkamas pagal šilumos izoliacijos storį, įvertinant numatomą vėdinamą oro tarpą ir apdailos svorį. Kronšteinai montuojami vadovaujantis gamintojo pateikta karkaso schema ir tipiniais mazgais.

Montuojamas vertikalus/horizontalus (jei pasirinkta karkaso sistema dviejų lygių) laikančiojo karkaso konstrukcijos profilis. Karkaso žingsnis nurodomas gamintojo parengtuose karkaso schemas brėžiniuose.

### **12.4. KONSOLIŲ ĮRENGIMAS**

Konsolių teisingas išdėstymas ir užtvirtinimas ant metalinio karkaso užtikrins kokybišką ir tvirtai įrengtą ventiliuojamo fasado sistemą.

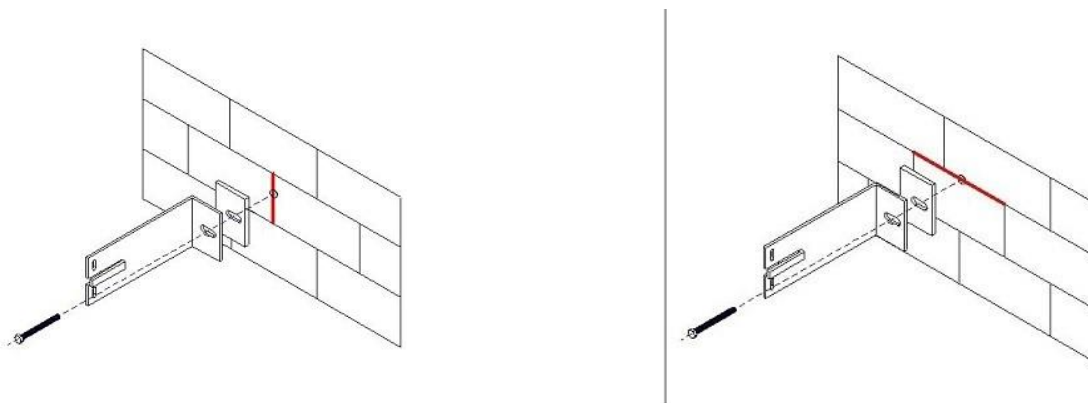


| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 41    | 78   | A     |

1. Konsolių įrengimo taškai nužymimi pagal fasado įrengimo darbo projekte esančią karkaso išdėstymo schemą arba vadovaujantis tvirtinimo sistemos technologija konkrečiai apdailai įrengti. Žymint konsolių įrengimo taškus būtina atsižvelgti į minimalų atstumą taškui iki sienos kampo kurį rekomenduoja mūrinių gamintojas priklausomai nuo tvirtinimo pagrindo ir mūrvinės tipo. **Nepasirinkus saugaus rekomenduojamo atstumo yra didelė tikimybė, kad užveržiant ir besiplečiant mūrinei tvirtinimo pagrindas įskils ir praras savo laikinąsias savybes.**
2. Pažymėtose vietose gręžiamos skylės grąžtu, kurio dydis parenkamas pagal sraigto gamintojo nurodymus. **Gręžiamos skylės gylis turi būti ne mažiau kaip 10 mm didesnis už sienoje esančios mūrvinės ilgį, todėl kad po gręžimo likusios atliekos netrukdytų mūrvinę įleisti į reikiamą gylį.**
3. Konsolės remiamos per termotarpinę ir pritvirtinamos užveržiant sraigta. **Konsolių tvirtinimui prie sienos negalima naudoti kito tipo mūrinių kaip nurodyta fasado įrengimo darbo projekte arba kaip nurodoma mūrinių gamintojo rekomendacijose priklausomai nuo pagrindo tipo.** Tarpinė yra skirta šalčio tilto nutraukimui, nesant apšiltinimo sluoksniui tarpinės naudojimas nėra būtinas.

Tuo atveju jei konsolės tvirtinimo taškas sutampa su horizontalia arba vertikalia mūro siūle, konsolė perstumiama vertikalia kryptimi ir minimaliu atstumu, užtikrinančiu, kad ją užveržiant neskils mūro elementas (Pav. žemiau).

Tuo atveju jei konsolės tvirtinimo taškas sutampa su vertikalia mūro siūle ir nėra galimybės jos perstumti minimaliu atstumu, konsolė apskama į priešingą pusę, išlaikant numatytus atstumus tarp konsolių (Pav. žemiau).



**Pav. 7. Kaip negalima tvirtinti konsolės**

Konsolių aukštis įtakoja pritvirtintos apdailos atstumą nuo šiltinamosios medžiagos (ventilijuojamą oro tarpą), todėl parenkant konsolės būtina įvertinti šiltinimo medžiagos storį ir tai, kad ventilijuojamas oro tarpas turi būti ne mažesnis nei 40 mm.

### **12.5. APSAUGINIO PROFILIO VENTILIUOJAMAM TARPUI ĮRENGIMAS**

Apsauginis profilis montuojamas vietose, kuriose dėl ventilijuojamo fasado sistemos konstrukcinių savybių paliekami oro tarpai (pvz. fasado cokolinė dalis).

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 42    | 78   | A     |



## 12.6. VĒDINAMŲ SISTEMŲ VĒDINAMO ORO TARPO ĮRENGIMO REIKALAVIMAI

Vėdinamo oro tarpo storis turi būti ne plonesnis kaip 40 mm. Vėdinamų angų plotas turi būti ne mažesnis kaip 50 cm<sup>2</sup> vienam sienos ilgio metrui. Vėdinimo angos turi būti įrengiamos viršutinėje ir apatinėje konstrukcijos dalyje;

Drenažinės angos vėdinamoje sistemoje turi būti įrengtos taip, kad į vėdinamą oro tarpą iš išorės patekęs arba kondensacinis vanduo nepatektų į termoizoliacinį ir kitus konstrukcijos sluoksnius ir galėtų laisvai pasišalinti iš konstrukcijos.

## 12.7. APŠILTINIMO ĮRENGIMAS

### 12.7.1. Termoizoliacinio sluoksnio įrengimo vėdinamose sistemose reikalavimai

Gamykliniai termoizoliaciniai gaminiai turi būti priglausti prie pagrindo prispaudžiant sistemos karkaso elementais arba pritvirtinant papildomais tvirtinimo elementais. Sumontuotas termoizoliacinis sluoksnis turi būti vientisas, be plyšių ir įspaudimų. Montavimo metu susidarę termoizoliacinio sluoksnio vientisumo pažeidimai užtaisomi pagal termoizoliacinės medžiagos gamintojo nurodymus;

Atitvarų su vėdinamomis sistemomis šilumos perdavimo koeficientas turi būti apskaičiuotas pagal STR 2.01.02:2016 [6.18] reikalavimus;

Termoizoliacinio sluoksnio šiluminės varžos apskaičiavimui naudojamos projektinės termoizoliacinių gaminių šilumos laidumo koeficiento vertės, nustatytos pagal STR 2.01.02:2016 [6.18] reikalavimus;

Termoizoliacinį sluoksnį kertančių vėdinamos sistemos karkaso elementų (ilginiai ir taškiniai tvirtinimo ir sistemos karkaso elementai) įtaka sluoksnio šilumos perdavimui turi būti įvertinta nors vienu iš šių būdų:

1. apskaičiuojant šio sluoksnio šiluminę varžą R pagal STR 2.01.02:2016 [6.18] reikalavimus;
2. atliekant atitvaros šilumos perdavimo koeficiento matavimus pagal standartą LST EN ISO 8990:1999[6.43].

**11 lentelė.** Šiltinimui naudojamos akmens vatos plokštės

| Eil. Nr.  | Techninės charakteristikos              |           |        |                   | Atitinka                            |
|-----------|---|-----------|--------|-------------------|-------------------------------------|
|           | Rodiklio pavadinimas                    | Žymėjimas | Vertė  | Matavimo vienetas |                                     |
| <b>1.</b> | <b>Paroc Ultra arba analogas</b>        |           |        |                   |                                     |
| 1.1.      | <b>Degumas</b>                          |           |        |                   |                                     |
| 1.1.1.    | Degumo klasifikavimas pagal Euro klases |           | A1     |                   | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 13501-1) |
| 1.1.2.    | Nenutrūkstamas degimas įkaitus          |           | NPD    |                   | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 1.1.3.    | Degumas                                 |           | Nedegi |                   | EN ISO 1182                         |
| 1.2.      | <b>Šiluminės savybės</b>                |           |        |                   |                                     |
| 1.2.1.    | Šilumos laidumas λD                     | λD        | 0,035  | W/mK              | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 1.2.2.    | Storio leistina nuokrypa, T             | T         | T2     |                   | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 823)     |
| 1.2.3.    | Orinis varžumas AFR                     |           | NPD    |                   | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 823)     |
| 1.3.      | <b>Drėgminės savybės</b>                |           |        |                   |                                     |
| 1.3.1.    | Trumpalaikis vandens įmirkis WS, (Wp)   |           | ≤ 1    | kg/m <sup>2</sup> | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 1609)    |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 43    | 78   | A     |

| Eil. Nr. | Techninės charakteristikos                                   |           |       |                   | Atitinka                          |
|----------|--|-----------|-------|-------------------|-----------------------------------|
|          | Rodiklio pavadinimas   | Žymėjimas | Vertė | Matavimo vienetas |                                   |
| 1.3.2.   | Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), (Wlp) |           | ≤ 3   | kg/m <sup>2</sup> | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12087) |
| 1.3.3.   | Vandens garų difuzijos varža MU                              | μ         | 1     |                   | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12086) |

Nedegios akmens vatos plokštės skirtos palėpių perdangų šilumos izoliacijai. Laikui bėgant nesukrentanti, nesusitraukianti ir neprarandanti izoliacinių savybių.

### 12.7.2. Vėjo izoliacinio sluoksnio įrengimo vėdinamose sistemose reikalavimai

Įrengiant vėjo izoliacinį sluoksnį turi būti užtikrinama apsauga nuo oro tarpe judančio oro patekimo į termoizoliacinį sluoksnį, termoizoliacinio sluoksnio įrengimas turi atitikti STR 2.01.02:2016 [6.18] 3 priedo 2 punkte nurodytus reikalavimus;

Vėjo izoliacinis sluoksnis turi užtikrinti pakankamą vandens garų pralaidumą, kad atitvaroje nesikauptų drėgmė. Atitvarų su vėdinamomis sistemomis drėgminė būklė turi atitikti STR 2.01.02:2016 [6.18] reikalavimus.

**12 lentelė.** Vėjo izoliacijai naudojamos akmens vatos plokštė

| Eil. Nr.    | Techninės charakteristikos                                   |              |                      |                                    |                                     |
|-------------|--|--------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
|             | Rodiklio pavadinimas   | Žymėjimas    | Vertė                | Matavimo vienetas                  | Atitinka                            |
| <b>2.</b>   | <b>Paroc Cortex b arba analogas</b>                          |              |                      |                                    |                                     |
| <b>2.1.</b> | <b>Degumas</b>   |              |                      |                                    |                                     |
| 2.1.1.      | Degumo klasifikavimas pagal Euro klases                      |              | A2-s1,d0             |                                    | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 13501-1) |
| 2.1.2.      | Nenutrūkstamas degimas įkaitus                               |              | NPD                  |                                    | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 2.1.3.      | Degumas  |              | Nedegi               |                                    | EN ISO 1182                         |
| <b>2.2.</b> | <b>Šiluminės savybės</b>                                     |              |                      |                                    |                                     |
| 2.2.1.      | Šilumos laidumas λD  | λD           | 0,033                | W/mK                               | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 2.2.2.      | Storio leistina nuokrypa, T                                  | T            | T5                   |                                    | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 823)     |
| 2.2.3.      | Orinis pralaidumo koeficientas padengimui, L                 | L            | <10x10 <sup>-6</sup> | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> Pas |                                     |
| <b>2.3.</b> | <b>Drėgminės savybės</b>                                     |              |                      |                                    |                                     |
| 2.3.1.      | Trumpalaikis vandens įmirkis WS, (Wp)                        | WS, (Wp)     | ≤ 1                  | kg/m <sup>2</sup>                  | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 1609)    |
| 2.3.2.      | Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), (Wlp) | WL(P), (Wlp) | ≤ 3                  | kg/m <sup>2</sup>                  | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12087)   |
| 2.3.3.      | Vandens garų varža Z   | Z            | 0,10                 | m <sup>2</sup> hPa/mg              | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 2.3.4.      | Vandens garų difuzijos varža MU                              | μ            | NPD                  |                                    | EN 13162:2012 +A1:2015              |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 44    | 78   | A     |

Nedegios akmens vatos plokštės su juoda danga, skirtos apsaugai nuo vėjo, paviršius padengtas nedegia, vandens garams laidžia, orą izoliuojančia plėvele. Plokštės skirtos sienų šilumos izoliacijos sluoksnio iš universalių plokščių apsaugai nuo vėjo. Plokščių siūlės užkljuojamos specialiomis juostomis.

### 12.7.3. Angokraščių šiltinimas

**13 lentelė.** Vėjo izoliacijai naudojamos akmens vatos plokštė

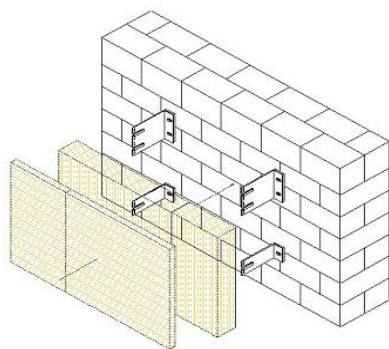
| Eil. Nr.  | Techninės charakteristikos                                   |           |        |                      | Atitinka                            |
|-----------|--|-----------|--------|----------------------|-------------------------------------|
|           | Rodiklio pavadinimas   | Žymėjimas | Vertė  | Matavimo vienetas    |                                     |
| <b>3.</b> | <b>Paroc WAS 25t arba analogas</b>                           |           |        |                      |                                     |
| 3.1.      | <b>Degumas</b>   |           |        |                      |                                     |
| 3.1.1.    | Degumo klasifikavimas pagal Euro klases                      |           | A1     |                      | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 13501-1) |
| 3.1.2.    | Nenutrūkstamas degimas įkaitus                               |           | NPD    |                      | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 3.1.3.    | Degumas  |           | Nedegi |                      | EN ISO 1182                         |
| 3.2.      | <b>Šiluminės savybės</b>                                     |           |        |                      |                                     |
| 3.2.1.    | Šilumos laidumas λD  | λD        | 0,033  | W/mK                 | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 3.2.2.    | Storio leistina nuokrypa, T                                  | T         | T5     |                      | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 823)     |
| 3.2.3.    | Orinis varžumas AFR  |           | 30     | kPa*s/m <sup>2</sup> | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 823)     |
| 3.3.      | <b>Drėgminės savybės</b>                                     |           |        |                      |                                     |
| 3.3.1.    | Trumpalaikis vandens įmirkis WS, (Wp)                        |           | ≤ 1    | kg/m <sup>2</sup>    | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 1609)    |
| 3.3.2.    | Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), (Wlp) |           | ≤ 3    | kg/m <sup>2</sup>    | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12087)   |
| 3.3.3.    | Vandens garų difuzijos varža MU                              | μ         | 1      |                      | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12086)   |

Nedegios, mažai orui laidžios šilumos izoliacijos plokštės iš akmens vatos, skirtos viršutiniam šilumos izoliacijos sluoksniui įrengti, skirtos šilumos izoliacijos iš universalių plokščių apsaugai nuo vėjo. Plokščių paviršius padengtas natūraliu stiklo pluošto audiniu.

### 12.7.4. Įrengimas

Fasado apšiltinimo įrengimas vykdomas tik užbaigus konsolių įrengimo darbus ir sumontavus apsauginį profilį (jei toks yra)

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 45    | 78   | A     |



**Pav. 8. Fasado apšiltinimas**

Apšiltinimo medžiagos tipas ir sluoksnio storis nurodomi statinio projekte. Apšiltinimo medžiaga montuojama iš apačios į viršų, atremiant pirmąją eilę į apsauginį profilį (jei toks yra), įpjaunant jos lapus tose vietose kuriose numatomi prasikiš konsolės.

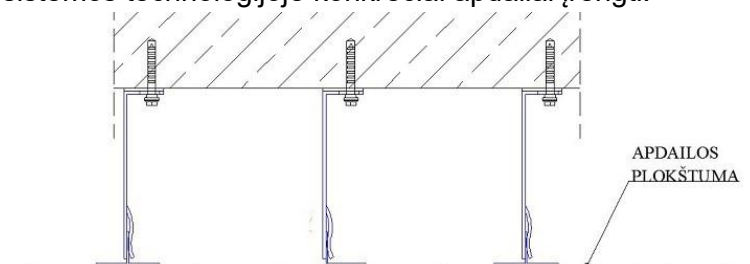
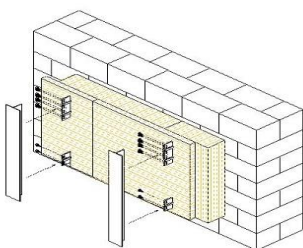
- Šilumos izoliacijos plokštės turi priglusti prie vidinio šiltinamo paviršiaus.
- Plokštės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu taip, kad nesutaptų dviejų šilumos izoliacijos sluoksnių siūlės arba nesusidarytų keturių kampų sandūros.
- Tarp apšiltinimo plokščių neturi likti plyšių. Neišvengiami plyšiai užpildomi tokia pat šiltinamąją medžiaga.
- Vėdinamų atitvarų plokštės iš akmens vatos, naudojamos apsaugai nuo vėjo, turi perdengti visas universalių plokščių siūles ir glaudžiai prie jų priglusti.

Šiltinimo medžiaga tvirtinama smeigėmis, parinktomis pagal apšiltinimo storį. Smeigės įrengiamos atsižvelgiant į gamintojų rekomendacijas.

**Apšiltinimo medžiagos tvirtinimo elementai nurodomi fasado įrengimo darbo projekte arba gamintojo rekomendacijose.**

### 12.8. KREIPIANČIŪJŲ PROFILIŲ ĮRENGIMAS

Kreipiančiųjų profilių tipai ir jų matmenys nurodomi fasado įrengimo darbo projekto karkaso išdėstymo schemoje arba tvirtinimo sistemos technologijoje konkrečiai apdailai įrengti.

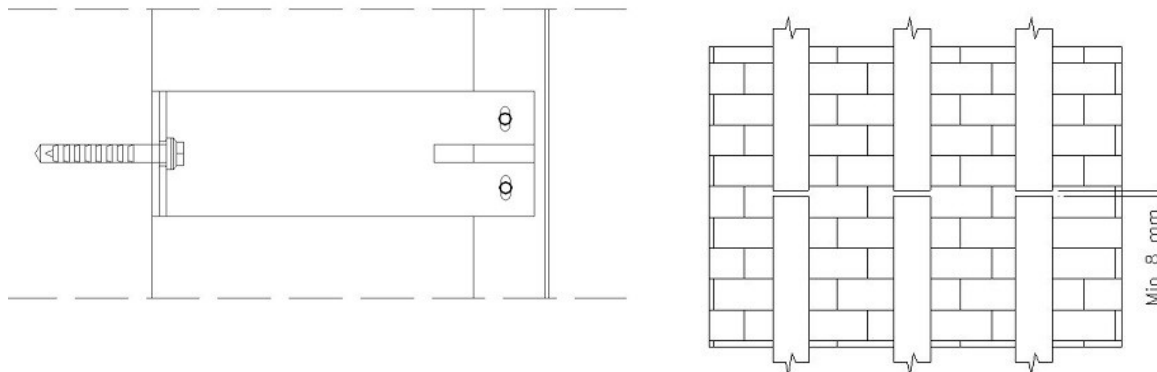


1. Vertikalaus karkaso kreipiantieji profiliai pritvirtinami prie konsolių įspraudžiant juos į konsolėse esančias prilaikymo auses.
2. Kreipiančiųjų profilių fasadinė sienelės išlyginamos į vieną plokštumą.
3. Kreipiantieji profiliai užtvirtinami prie konsolių nerūdijančio plieno savigrėžiais.

Kreipiančiajam profiliui pritvirtinti prie fiksuoto sujungimo konsolės naudojami keturi – aštuoni savigrėžiai priklausomai nuo numatomų apkrovų dydžio.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 46    | 78   | A     |

Kreipiančiajam profiliui pritvirtinti prie paslankaus sujungimo konsolės naudojami du sąvigrėžiai. Kad kreipiantieji profiliai dėl temperatūrinių svyravimų galėtų judėti nesideformuojant sąvigrėžiai turi būti įsriegiami į profilį per paslankaus sujungimo konsolėje esančių elipsės formos skylių centrą.



Dėl temperatūrinių poslinkių aliuminio kreipiantieji profiliai traukiasi ir plečiasi, todėl juos tvirtinant prie konsolių būtina palikti 8-10 mm tarpą jų susidūrimo vietose.

## 12.9. APDAILOS ĮRENGIMAS ANT VENTILIUOJAMO FASADO KARKASO

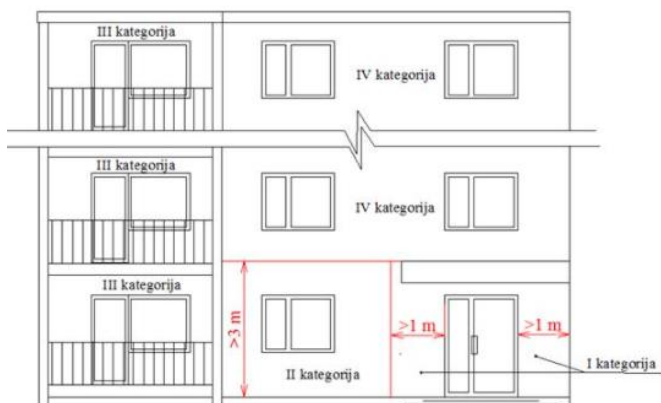
### 12.9.1. Vėdinamų sistemų atsparumo smūgiams reikalavimai

Vėdinamos sistemos atsparumas smūgiams įvertinamas atliktas pagal STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ 19.1. vėdinamos sistemos naudojimo kategorija, kuri parinkta projektavimo metu pagal lentelėje pateiktas numatomas vėdinamos sistemos naudojimo sąlygas, paveikluose pateiktas vėdinamos sistemos naudojimo kategorijos parinkimo pastato fasade ir pagal pastato aplinkos situaciją schemas;

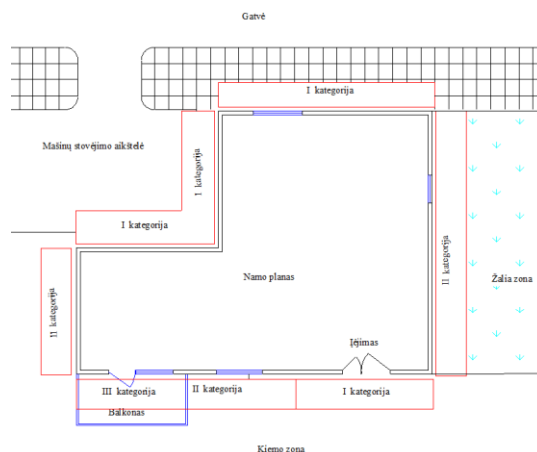
**14 lentelė.** Vėdinamų sistemų atsparumo smūgiams kategorijos

| Eil. Nr. | Vėdinamos sistemos naudojimo kategorija pagal ETAG 034 [6.59] | Vėdinamų sistemų naudojimo sąlygų, susijusių su atsparumo smūgiams reikalavimais, apibūdinimas  |
|----------|---|---|
| 1.       | I   | Nuo žemės paviršiaus lengvai pasiekiamos atitvarų dalys, neapsaugotos nuo smūgių ir netinkamo naudojimo.  |
| 2.       | II  | Spiriant arba metant daiktus pasiekiamos atitvarų dalys, kurių atstumas nuo žemės paviršiaus apriboja smūgio stiprumą, arba žemai esančios atitvarų dalys, šalia kurių maža netinkamo naudojimo tikimybė. |
| 3.       | III   | Atitvarų dalys, kurioms smūgių spiriant arba metant daiktus poveikis mažai tikėtinas.   |
| 4.       | IV  | Nuo žemės paviršiaus nepasiekiamos atitvaros dalys.   |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 47    | 78   | A     |



**Pav. 1.** Vėdinamos sistemos naudojimo kategorijos parinkimo pastato fasade schema



**Pav. 2.** Vėdinamos sistemos naudojimo kategorijos parinkimo iki 3 m aukščio virš grunto lygio sienai pagal pastato aplinkos situaciją schema

**15 lentelė.** Vėdinamų sistemų atsparumo smūgiams kategorijų nustatymas

| Eil. Nr. | Poveikio rūšis*   | Poveikio galia*, J | IV kategorija                      | III kategorija                     | II kategorija                      | I kategorija                       |
|----------|---|--------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1.       | Kieto kūno poveikis   | 1                  | Apdailos elementas nesutrūksta**   | netikrinama                        | netikrinama                        | netikrinama                        |
|          |   | 3                  | netikrinama                        | Apdailos elementas nesutrūksta**   | Apdailos elementas nesugadintas*** | Apdailos elementas nesugadintas*** |
|          |   | 10                 | netikrinama                        | netikrinama                        | Apdailos elementas nesutrūksta**   | Apdailos elementas nesugadintas*** |
| 2.       | Minkšto kūno poveikis   | 10                 | Apdailos elementas nesugadintas*** | Apdailos elementas nesugadintas*** | netikrinama                        | netikrinama                        |
|          |   | 60                 | netikrinama                        | netikrinama                        | Apdailos elementas nesugadintas*** | Apdailos elementas nesugadintas*** |
|          |   | 300                | netikrinama                        | netikrinama                        | Apdailos elementas nesugadintas*** | netikrinama                        |
|          |   | 400                | netikrinama                        | netikrinama                        | netikrinama                        | Apdailos elementas nesugadintas*** |
| 3.       | Pastabos:<br>* Bandymai atliekami pagal ETAG034 [6.59] reikalavimus;<br>**Apdailos elementas „sutrūksta“, kai susidaro kiauryminiai žiediniai įtrūkiai;<br>***Apdailos elementas su paviršiaus pažeidimais, kai nėra kiauryminių įtrūkių, laikomas „nesugadintu“. |                    |                                    |                                    |                                    |                                    |

**12.9.2. Fasado apdaila – fibrocementinės plokštės (ant ventiliuojamo fasado karkaso) įrengimas**

Po ventiliuojamo fasado karkaso įrengimo vykdomi apdailos tvirtinimo prie karkaso darbai. Apdailos gamintojos pateikia rekomendacijas apdailos paruošimui ir tvirtinimui, tačiau yra keletas esminių taisyklių kurių privalu laikytis.

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 48    | 78   | A     |



Prie įrengto ventiliuojamo fasado karkaso gali būti tvirtinama tik projekte numatyto tipo ir matmenų apdaila.

Apdaila tvirtinama laikantis kreipiančiųjų profilių vertikalios centro ašies.

Tolerancijos apdailos horizontaliems matmenims nerekomenduojamos, todėl, kad esant tęstiniams neatitikimams apdailos tvirtinimo taškas gali neišsitemti ant kreipiančiojo profilio fasadinės plokštumos.

#### **Bendroji dalis**

Plokštė į objektą turi būti pristatomos kalibruotos, taip sumažinant iki minimumo pjaustymą lauke, objekto aikštelėje.

Plokštės pristatomos su apsaugine plėvele, kuri leidžia maksimaliai apsaugoti paviršių nuo mechaninių pažeidimų, plokštės montavimo, sandėliavimo metu. Visos montuojamos plokštės turi būti naujos ir aukščiausios rūšies. Kartu su gaminiais turi būti pateikta tiekėjo kokybės atitikties deklaracija. Pateikiami oficialūs gamintojo dokumentai, pagrindžiantys techninių parametrų tikrumą.

Ypač didelį dėmesį reikia atkreipti į teisingą sumontavimą, būtina remtis plokštės gamintojų nurodytomis rekomendacijomis, bei laikančiojo karkaso montavimo schemą.

Plokštės montavimo rekomendacijas, sandėliavimą, priežiūrą, saugumo reikalavimus nurodo plokštės gamintojas.

Plokštės visam projektui turi būti naudojamos vieno gamintojo - taip išlaikomas vientisas architektūrinis vaizdas. Suteikiama 15 m gamyklinė garantija.

Apdailą įrengti naudojantis gamintojo pateikiamomis techninėmis specifikacijomis ir montavimo instrukcija, naudoti plokščių gamintojo rekomenduojamus plokščių tvirtinimo elementus. Apdailos medžiagos privalo turėti Europos techninį liudijimą ir CE sertifikata.

Vykdamas fasadų įrengimo darbus, kai fasado sistema – vėdinama, vadovautis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimais. Vykdamas vėdinamų fasadų šiltinimo darbus, būtina vadovautis konkrečios sistemos gamintojo reikalavimais.

#### **Techninės plokščių savybės nurodytos SA.TS.**

### **12.10. „PLANTAS UNNICON FC“ KARKASO SISTEMA ARBA KITA SERTIFIKUOTA SISTEMA**

**PASTABA: Projekte numatyta naudoti sertifikuota „Plantas Unnicon FC“ NTĮ-02-010:2022 karkaso sistema – vėdinamam fasadui, arba analogiška sertifikuota sistema, turinčia NTĮ. Reikalaujant situacijai fasado sistemą galima keisti, kita ne blogesnių savybių ir gaminių, sertifikuota sistema. Visi pakeitimai turi būti suderinti su projektuotoju ir užsakovu.**

#### **Bendrasis statybos produkto tipas ir jo panaudojimas:**

Ventiliuojamo fasado rinkinys yra skirtas: naujų, rekonstruojamų, remontuojamų gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų išorinėms sienoms apšiltinti; skirta montuoti ant pagrindo iš betoninių, silikatinių, keraminių ir akytojo betono mūro elementų. Konkretus rinkinio panaudojimas priklauso nuo statybos techninių reglamentų, kitų teisės aktų, atskirais atvejais nuo specialių užsakovo reikalavimų, specifinių klimatinė sąlygų.

Ventiliuojamo fasado rinkinys yra sudarytas iš termoizoliacinių plokščių ir tvirtinimo elementų, karkaso elementų ir apdailinio sluoksnio. Rinkinio sudėtinės dalys:

#### **karkaso elementai:**

- fiksuoto sujungimo konsolė KF;
- paslankaus sujungimo konsolė KP;
- T formos profilis;
- L formos profilis;
- cokolinis profilis;
- inkarinis varžtas konsolės tvirtinimui;

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 49    | 78   | A     |

- savigręžis konsolės ir profilio sujungimui;
- Termo tarpinė.

**termoizoliacinės plokštės ir elementai:**

- minkšta mineralinės vatos plokštė;
- priešvėjinė mineralinės vatos plokštė (jei naudojama dvitankė akmens vata, tuomet nenaudojami du sluoksniai iš mineralinės vatos plokštės ir priešvėjinės plokštės, o naudojamas tik vienas dvitankis produktas);
- mineralinės vatos tvirtinimo elementas;
- lipnios juostos vėjo izoliacijai (jei tai numatyta aiškinamajame rašte).

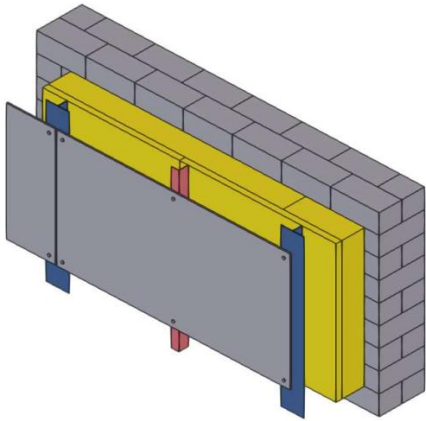
**apdailos elementai:**

- fibrocementinė plokštė;
- fibrocementinės plokštės tvirtinimo kniedės.

**„Plantas Unnicon FC“ rinkinį su sudaro (NTĮ-02-010:2022, 1 lentelė žr. 1 brėžinį):**

- sistemos karkasas ir jo tvirtinimas;
- termoizoliacinės mineralinės vatos plokštės ir jų tvirtinimas;
- fibrocementinės plokštės ir jų tvirtinimas

**16 lentelė.** „Plantas Unnicon Cembrit“ rinkinio sudėtinės dalys

| „Plantas Unnicon Cembrit“ rinkinys  | Elementas                             | Pavadinimas   |
|---|---------------------------------------|---|
|  | Karkasas                              | nerūdijančio plieno fiksuoto tvirtinimo konsolė KF (NTĮ-02-010:2022, 2 pav.)                            |
|   |                                       | nerūdijančio plieno paslankaus sujungimo konsolė KP (NTĮ-02-010:2022, 3 pav.)                           |
|   |                                       | aliuminio lydinio T formos profilis   |
|   |                                       | aliuminio lydinio L formos profilis   |
|   |                                       | cinkuoto plieno inkarinis varžtas konsolės tvirtinimui  |
|   |                                       | nerūdijančio plieno savigręžis konsolės ir profilio sujungimui  |
|   |                                       | polipropileno Termo tarpinė   |
|   | Šilumos izoliacija ir jos tvirtinimas | minkšta mineralinės vatos plokštė   |
|   |                                       | priešvėjinė mineralinės vatos plokštė   |
|   |                                       | mineralinės vatos tvirtinimo elementas – termosmeigė  |
|   | Apdaila                               | fibrocementinė plokštė  |
|   |                                       | aliuminio arba nerūdijančio plieno fibrocementinės plokštės tvirtinimo kniedė (NTĮ-02-010:2022, 4 pav.) |

Ventiliuojamo fasado rinkinio mazgai su pagrindiniais matmenimis yra pateikti NTĮ-02-010-2022 P1 priede. Bendruoju atveju gamintojas komplektuoja ir pateikia į rinką visą ventiliuojamo fasado rinkinį bei montavimo instrukciją. Gamintojas gali pateikti rinkinio medžiagas į rinką ir atskirai, tačiau kartu turi pateikti montavimo instrukciją ir visą informaciją apie visus rinkinio elementus būtinus ventiliuojamo fasado rinkinio sumontavimui ir deklaruojamų savybių užtikrinimui pagal šį nacionalinį techninį įvertinimą.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 50    | 78   | A     |

Būtiniosios rinkinio sudėtinių dalių pagrindinės savybės ir charakteristikos pateikiamos lentelėse žemiau.

**17 lentelė.** Karkaso ir jo tvirtinimo sudėtinių dalių pagrindinės savybės ir charakteristikos

| Sudėtinės dalies pavadinimas    | Savybės ar charakteristikos pavadinimas     | Vertė ir matavimo vienetai  |
|---------------------------------|---|---|
| 1                               | 2   | 3   |
| Rinkinio karkasas               |   |   |
| Fiksuoto sujungimo konsolė KF   | Matmenys                                    | 60 mm × 140 mm × 1,5 mm<br>80 mm × 140 mm × 1,5 mm<br>100 mm × 140 mm × 1,5 mm<br>120 mm × 140 mm × 1,5 mm<br>150 mm × 140 mm × 1,5 mm<br>180 mm × 140 mm × 1,5 mm<br>210 mm × 140 mm × 1,5 mm<br>240 mm × 140 mm × 1,5 mm<br>270 mm × 140 mm × 1,5 mm<br>300 mm × 140 mm × 1,5 mm<br>330 mm × 140 mm × 1,5 mm<br>60 mm × 140 mm × 2 mm<br>80 mm × 140 mm × 2 mm<br>100 mm × 140 mm × 2 mm<br>120 mm × 140 mm × 2 mm<br>150 mm × 140 mm × 2 mm<br>180 mm × 140 mm × 2 mm<br>210 mm × 140 mm × 2 mm<br>240 mm × 140 mm × 2 mm<br>270 mm × 140 mm × 2 mm<br>300 mm × 140 mm × 2 mm<br>330 mm × 140 mm × 2 mm<br>Gali būti naudojamos ir tarpinio ilgio konsolės, jei naudojamos didesnių matmenų konsolės reikalingi bandymai ir papildomi skaičiavimai |
|                                 | Techninė plieno klasė (LST EN 10088-1:2015) | Nerūdijantis plienas 1.4301   |
| Paslankaus sujungimo konsolė KP | Matmenys                                    | 60 mm × 70 mm × 1,5 mm<br>80 mm × 70 mm × 1,5 mm<br>100 mm × 70 mm × 1,5 mm<br>120 mm × 70 mm × 1,5 mm<br>150 mm × 70 mm × 1,5 mm<br>180 mm × 70 mm × 1,5 mm<br>210 mm × 70 mm × 1,5 mm<br>240 mm × 70 mm × 1,5 mm<br>270 mm × 70 mm × 1,5 mm<br>300 mm × 70 mm × 1,5 mm<br>330 mm × 70 mm × 1,5 mm<br>60 mm × 70 mm × 2 mm<br>80 mm × 70 mm × 2 mm<br>100 mm × 70 mm × 2 mm<br>120 mm × 70 mm × 2 mm<br>150 mm × 70 mm × 2 mm<br>180 mm × 70 mm × 2 mm   |

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 51    | 78   | A     |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | 210 mm × 70 mm × 2 mm<br>240 mm × 70 mm × 2 mm<br>270 mm × 70 mm × 2 mm<br>300 mm × 70 mm × 2 mm<br>330 mm × 70 mm × 2 mm<br>Gali būti naudojamos ir tarpinio ilgio konsolės, jei naudojamos didesnių matmenų konsolės reikalingi bandymai ir papildomi skaičiavimai |
|  | Techninė plieno klasė (LST EN 10088-1:2015) | Nerūdijantis plienas 1.4301  |
| T formos profilis                          | Matmenys                                    | 60 mm × 50 mm × 1,8 mm<br>80 mm × 50 mm × 1,8 mm<br>100 mm × 50 mm × 1,8 mm<br>110 mm × 50 mm × 1,8 mm<br>120 mm × 50 mm × 1,8 mm  |
|  | Aliuminio lydinys ir grūdinimas             | EN AW 6060/6063 T6/T66   |
| L formos profilis                          | Matmenys                                    | 50 mm × 40 mm × 1,8 mm<br>60 mm × 50 mm × 1,2 mm<br>60 mm × 50 mm × 1,4 mm<br>50 mm × 20 mm × 1,2 mm<br>40 mm × 20 mm × 1,2 mm   |
|  | Aliuminio lydinys ir grūdinimas             | EN AW 6060/6063 T6/T66   |
| Cokolinis profilis                         | Medžiagiškumas                              | Aliuminis EN AW 5005   |
|  | Matmenys                                    | Storis 0,8 mm  |
| Termo tarpinė                              | Medžiagiškumas                              | Polipropilenas, kurio tankis $\geq 0,9$ g/cm <sup>3</sup>  |
|  | Matmenys                                    | Ilgis 139 mm;<br>Plotis 49 mm;<br>Storis 5 mm  |
|  | Šilumos laidumo koeficientas W/(m·K)        | 0,22   |
| Dekoravimo juosta „Tesa“                   | Medžiagiškumas                              | Vidutinio stiprumo polipropileno (MOPP) pagrindas ir natūralaus kaučiuko klijai  |
| <b>Karkaso tvirtinimo elementai</b>        |   |  |
| Inkaravimo varžtas Fisherwerke SXR FUS 10H | Matmenys                                    | Ilgis: 50 – 300 mm<br>Gręžimo skersmuo: 10 mm  |
|  | Medžiagiškumas                              | Poliamidas; PA/cinkuotas plienas; nerūdijantis plienas   |
|  | Standarto numeris                           | EN ISO 4042/EN 10 088-3  |
|  | Europos Techninio Įvertinimo (ETA) numeris  | ETA-07/0121  |
| Inkaravimo varžtas EJOT SDF-KB-10V         | Matmenys                                    | Ilgis: 50 – 220 mm<br>Gręžimo skersmuo: 10 mm  |
|  | Medžiagiškumas                              | Poliamidas; PA/cinkuotas plienas; nerūdijantis plienas   |
|  | Standarto numeris                           | EN ISO 4042/EN 10 088-3  |
|  | Europos Techninio Įvertinimo (ETA) numeris  | ETA-10/0305  |
| Inkaravimo varžtas EJOT SDF-KB-10H         | Matmenys                                    | Ilgis: 50 – 220 mm<br>Gręžimo skersmuo: 10 mm  |

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 52    | 78   | A     |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | Medžiagiškumas                             | Poliamidas; PA/cinkuotas plienas; nerūdijantis plienas           |
|   | Standarto numeris                          | EN ISO 4042/EN 10 088-3  |
|   | Europos Techninio Įvertinimo (ETA) numeris | ETA-10/0305  |
| Inkaravimo varžtas KLIMAS KPR-FAST 10                                       | Matmenys                                   | Ilgis: 52 – 300 mm;<br>Gręžimo skersmuo: 10 mm                   |
|   | Medžiagiškumas                             | Poliamidas; PA/cinkuotas plienas                                 |
|   | Standarto numeris                          | EN ISO 4042/EN ISO 10684/<br>ENISO 10683/EN ISO 17668/EN10 088-3 |
|   | Europos Techninio Įvertinimo (ETA) numeris | ETA-12/0072  |
| Inkaravimo varžtas RAWLPLUG R-FF1-N-10K                                     | Matmenys                                   | Ilgis: 60 – 300 mm;<br>Gręžimo skersmuo: 10 mm                   |
|   | Medžiagiškumas                             | Poliamidas; PA arba polipropilenas; PP/cinkuotas plienas         |
|   | Standarto numeris                          | EN ISO 4042/EN ISO 10683/ISO 3506-1                              |
|   | Europos Techninio Įvertinimo (ETA) numeris | ETA-12/0398  |
| Savigręžis profilių tvirtinimui prie konsolių: „HEADER PLAN CO. INC“        | Medžiagiškumas                             | Nerūdijantis plienas A2  |
|   | Matmenys, mm                               | 4,8×19   |
|   | Standarto numeris                          | DIN 7504K/ISO 15480  |
|   | Stiprumo riba tempiant                     | 2,59 kN  |
|   | Stipris kerpant                            | 0,94 kN  |
|   | Atsparumas korozijai                       | C5   |
| Savigręžis profilių tvirtinimui prie konsolių: „WKRET MET Sp.z oo“          | Medžiagiškumas                             | Nerūdijantis plienas A2  |
|   | Matmenys, mm                               | 4,8×19   |
|   | Standarto numeris                          | AT-15-7179/2013  |
|   | Stiprumo riba tempiant                     | 0,78 kN  |
|   | Stipris kerpant                            | 1,74 kN  |
|   | Atsparumas korozijai                       | C4   |
| Savigręžis profilių tvirtinimui prie konsolių: „EJOT Baubefestigungen GmbH“ | Medžiagiškumas                             | Nerūdijantis plienas A2  |
|   | Matmenys, mm                               | 4,8×19   |
|   | Standarto numeris                          | DIN EN ISO 3506  |
|   | Stiprumo riba tempiant                     | 1,6 kN   |
|   | Stipris kerpant                            | 2,09 kN  |
|   | Atsparumas korozijai                       | C4   |

**18 lentelė.** termoizoliacinių mineralinės vatos plokščių ir jų tvirtinimo pagrindinės savybės ir charakteristikos

| Sudėtinės dalies pavadinimas                       | Savybės ar charakteristikos pavadinimas | Vertė ir matavimo vienetai   |
|--|---|--|
| 1  | 2                                       | 3  |
| <b>Termoizoliacinės mineralinės vatos plokštės</b> |   |  |
| Minkšta mineralinės vatos                          | Matmenys                                | Pateikta Termoizoliacinės mineralinės vatos plokštės techninių savybių lentelėje |
|  | Tankis                                  |  |
|  | Degumo klasė                            |  |

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 53    | 78   | A     |

|  |                                    |  |
|--|------------------------------------|--|
| plokštė (LST EN 13162)                                 | Šilumos laidumo koeficientas       |  |
|  | Vandens garų pralaidumas           |  |
| Priešvėjinė mineralinės vatos plokštė (LST EN 13162)   | Matmenys                           | Pateikta Termoizoliacinės mineralinės vatos plokštės techninių savybių lentelėje |
|  | Tankis                             |  |
|  | Degumo klasė                       |  |
|  | Šilumos laidumo koeficientas       |  |
|  | Vandens garų pralaidumas           |  |
|  | Oro pralaidumas                    |  |
| <b>Plokščių tvirtinimo elementai</b>                   |                                    |  |
| Smeigė EJOT DH   | Medžiagiškumas                     | Polietilenas   |
|  | Stipris tempiant                   | 0,2 kN   |
|  | Atsparumas ištraukimui iš pagrindo | Pateikta NTĮ-02-010:2022, 3 priede   |
| Smeigė EJOT Ejotharm® S1                               | Medžiagiškumas                     | Polietilenas, poliamidas   |
|  | Stipris tempiant                   | 1,5 kN   |
|  | Atsparumas ištraukimui iš pagrindo | Pateikta NTĮ-02-010:2022, 3 priede   |
| Smeigė TYPE S-IPT 8/p, pgb-Polska Sp. z o.o., Lenkija  | Medžiagiškumas                     | Polipropilenas + stiklo pluošto poliamidas/cinkuotas anglinis plienas            |
|  | Stipris tempiant                   | 0,25-1,5 kN (priklausomai nuo pagrindo)  |
|  | Atsparumas ištraukimui iš pagrindo | Pateikta NTĮ-02-010:2022, 3 priede   |
| Smeigė TYPE S-IPH 10/p, pgb-Polska Sp. z o.o., Lenkija | Medžiagiškumas                     | Polipropilenas + stiklo pluošto poliamidas/cinkuotas anglinis plienas            |
|  | Stipris tempiant                   | 0,25-1,2 kN (priklausomai nuo pagrindo)  |
|  | Atsparumas ištraukimui iš pagrindo | Pateikta NTĮ-02-010:2022, 3 priede   |
| Smeigė Koelner TFIX-8P, RAWLPLUG S.A., Lenkija         | Medžiagiškumas                     | Polipropilenas, kalamoji dalis poliamidas armuotas stiklo audiniu                |
|  | Stipris tempiant                   | 0,3-0,5 kN (priklausomai nuo pagrindo)   |
|  | Atsparumas ištraukimui iš pagrindo | Pateikta NTĮ-02-010:2022, 3 priede   |

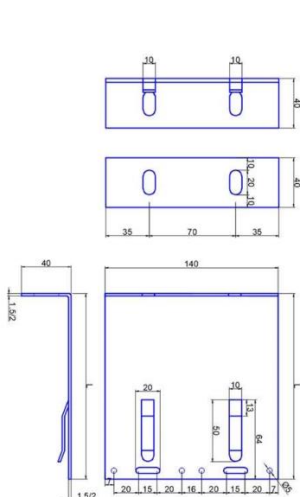
**19 lentelė.** Apdailos pagrindinės savybės ir charakteristikos

| Sudėtinės dalies pavadinimas                      | Savybės ar charakteristikos pavadinimas         | Vertė ir matavimo vienetai  |
|---|---|-----------------------------|
| 1   | 2   | 3                           |
| Fibrocementinė plokštė (EN 12467) Cembrit: Patina | Storis  | ≥8 mm                       |
|   | Tankis  | 1350-1460 kg/m <sup>3</sup> |
|   | Degumo klasė                                    | A2-s1, d0                   |
|   | Šlapio gaminio stipris lenkiant išilgai pluošto | 17 MPa                      |
|   | Šlapio gaminio stipris lenkiant skersai pluošto | 26 MPa                      |
|   | Šlapio gaminio tamprumo modulis išilgai pluošto | 9 GPa                       |
|   | Šlapio gaminio tamprumo modulis skersai pluošto | 11 GPa                      |
|   | Vandens įgeriamumas                             | 28 %                        |
|   | Šilumos laidumo koeficientas                    | 0,32 W/(m·K)                |
|   |   | Medžiagiškumas              |

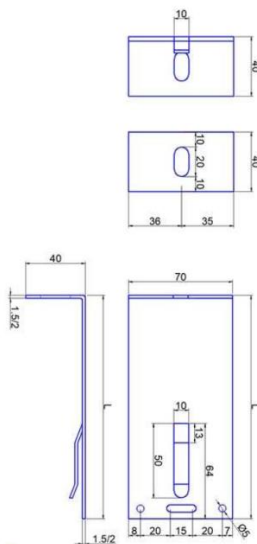
|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 54    | 78   | A     |



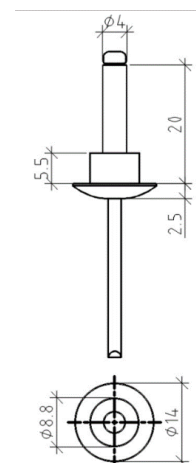
|  |                        |         |
|--|------------------------|---------|
| Kniedė fibrocementinių Cembrit plokščių tvirtinimui SNT DH AX-BH 4.0×20 Ø14 (EPDM) „Red Horse“ | Matmenys               | 4×20 mm |
|  | Stiprumo riba tempiant | 1350N   |
|  | Stipris kerpant        | 950N    |
|  | Atsparumas korozijai   | C3      |



**Pav. 3.** fiksuoto tvirtinimo konsolė KF (konsolės, kurių storis 1,5 mm gali būti su standumo briaunomis) (Šaltinis: NTJ-02-010-2022)



**Pav. 4.** paslankaus tvirtinimo konsolė KP (konsolės, kurių storis 1,5 mm gali būti su standumo briaunomis) (Šaltinis: NTJ-02-010-2022)



**Pav. 5.** kniedės fibrocementinių Cembrit plokščių tvirtinimui (Šaltinis: NTJ-02-010-2022)

### 12.10.1. Reikalavimai pagrindui

Ventiliuojamo fasado rinkinys gali būti tvirtinamas prie pagrindo, kuris pagamintas iš medžiagų ir gaminių atitinkančių ETA10/0305. Pagrindas taip pat turi atitikti ne žemesnę nei A2-s1,d0 degumo klasę pagal LST EN 13501-1. Jo tankis  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ , o storis  $\geq 12 \text{ mm}$ . Pagrindo paviršiaus nelygumai turi būti ne didesni už gamintojo numatytas sistemos storio reguliavimo galimybes. Tais atvejais, kai paviršiaus nelygumai didesni už gamintojo numatytas sistemos storio reguliavimo galimybes, pagrindo paviršius turi būti išlygintas. Pagrindo sandarumas turi būti užtikrintas prieš įrengiant sistemą. Atliekant sistemos ir kitus pastato įrengimo darbus, pastato sandarumas negali būti sumažintas. Pagrindo stiprumas turi būti pakankamas atlaikyti sistemos sukeliamas apkrovas. 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, sistemos tiekėjas arba rangovas turi atlikti elementų ištraukimo iš pagrindo bandymus.

### 12.10.2. Ventiliuojamo fasado rinkinio sistemos projektavimo ir montavimo reikalavimai

Ventiliuojamo fasado rinkinio sistema projektuojamas vadovaujantis LST EN 1990, LST EN 1991-1-1, LST EN 1993-1-1, su šiais eurokodais susijusių TS bei šių eurokodų nacionaliniuose prieduose pateiktais reikalavimais.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 55    | 78   | A     |

Ventiliuojamo fasado rinkinio sistemos projektavimą gali atlikti pagal atitinkamus nacionalinius teisės aktus atestuoti projektuotojai ir/arba projektavimo įstaigos. Rinkinio sistemos montavimas-surinkimas atliekamas laikantis gamintojo pateikto projekto reikalavimų.

Už rinkinio sistemos projektavimą, montavimo-surinkimo projekto parengimą atsako rinkinio gamintojas.

### 12.10.3. Gaisrinė sauga

#### Degumas

Nustatyta dekoravimo juostelės PCS 29,4 MJ/kg ir 0,4 MJ/m<sup>2</sup>.

Buvo atlikti ventiliuojamo fasado rinkinio su fibrocementinių plokščių apdaila bandymai pagal LST EN 13823:2020. Klasifikavimas atliktas pagal LST EN 13501-1:2019 11 skyrių. **Nustatyta degumo klasė A2-s2, d0.** Šis klasifikavimas taikomas esant papildomai šioms praktinio panaudojimo sąlygoms:

- gaminys montuojamas ant ne žemesnės nei A2-s1, d0 degumo klasės pagal LST EN 13501-1 pagrindo, kurio tankis  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ , storis  $\geq 12 \text{ mm}$ ;
- oro tarpas tarp fibrocementinių plokščių ir mineralinės vatos  $\geq$  apie 40 mm;
- atstumai tarp fibrocementinių plokščių  $\leq 8 \text{ mm}$  (vertikalios siūlės uždengtos aliuminio profiliiais, horizontalios ir vidinių kampų siūlės – tiek atviros, tiek uždengtos aliuminio profiliiais);
- atstumas tarp profilių ir atstumas tarp fibrocementinių plokščių tvirtinimo elementų (kniedžių)  $\leq 600 \text{ mm}$ .

Šis klasifikavimas tinka nurodytiems bei papildomai šiems gaminio parametrams:

- bet kuri kita mineralinė vata, kurios nominalus tankis  $15 \text{ kg/m}^3 - 110 \text{ kg/m}^3$ , degumo klasė ne žemesnė nei A2-s1, d0 pagal EN 13501-1, o jos dangos PCS  $\leq 1,3 \text{ MJ/m}^2$ ;
- šilumos izoliacijos storis neribojamas (jos gali ir nebūti);
- tokio paties arba didesnio tankio, dydžio/matmenų alternatyvūs apdailos tvirtinimo elementai (kniedės);
- kito gamintojo ir formos/matmenų (ne mažesnių) metaliniai karkaso elementai (vertikalūs profiliai, konsolės, inkariniai varžtai, tvirtinimo sraigčiai).

### 12.10.4. Atsparumo smūgiui kategorija (ASK)

Projekte naudojamos sistemos parenkamos pagal STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimus, su žemiau pateikiama sistema, gali atitikti šias atsparumo smūgiams klases - I, II, III, IV.

Fasado sienos (įskaitant ir cokolį) atsparumo smūgiams kategorijos nurodytos fasadų brėžinyje.

**Atsparumas smūgiui veikiant minkštu kūnu.** Bandant fibrocementines plokštes bandymas atliktas pagal EAD 090062-00-0404 priedą G: žingsnis tarp apdailos tvirtinimo kniedžių horizontalia kryptimi – 600 mm, vertikalia – 610 mm. Atstumas tarp tvirtinimo konsolių vertikalia kryptimi 1000 mm, horizontalia kryptimi 600 mm. Plokštės Cembrit: Patina Original, kurių storis  $\geq 8 \text{ mm}$  atitinka I-IV atsparumo smūgio kategorijoms, bandant šias plokštes I ir II zonos bandymuose naudota pagalbinė prilaikanti (netvirtinama) rėminė konstrukcija, kurios atstumai nuo nešančiųjų (tvirtinimo) konsolių, horizontalia kryptimi – 300 mm, vertikalia – 1000 mm.;

**Atsparumas smūgiui veikiant kietu kūnu.** Bandant fibrocementines plokštes bandymas atliktas pagal EAD 090062-00-0404 priedą G: žingsnis tarp apdailos tvirtinimo kniedžių horizontalia kryptimi – 600 mm, vertikalia – 610 mm. Plokštės Cembrit: Patina, kurių storis  $\geq 8 \text{ mm}$  atitinka I-IV atsparumo smūgio kategorijoms.

**Atsparumas veikiant horizontaliai koncentruotai apkrovai.** Bandant fibrocementines plokštes bandymas atliktas pagal EAD 090062-00-0404 priedą F: 500 N apkrova statiškai, 1 minutės laikotarpiu

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 56    | 78   | A     |

gniuždomi du 25×25×5 mm tarpikliai, kurių funkcija koncentruoti apkrovą šiame mažesniame plote, nutolę vienas nuo kito 440 mm atstumu, lygiagrečiai apdailos horizontaliam kraštui. Plokštėse Cembrit Patina Original 8 mm.

### 12.10.5. Kiti reikalavimai sistemai

Į ventiliuojamą tarpą patekęs vanduo turi laisvai pasišalinti, neturi akumuliuotis rinkinio viduje. Vėdinamų fasadų sistema projektuojama taip, kad patekęs vanduo drenuotųsi. Drenavimo gebai įvertinti yra pateikti brėžiniai NTĮ-02-010:2022, 1 priede. Vanduo patekęs į rinkinį yra nudrenuojamas į pastato išorę.

#### Atsparumas vėjo apkrovai

Atlikti skaičiavimai pagal STR 2.01.01(1):2005, STR 2.05.03:2003, STR 2.05.04:2003, STR 2.05.06:2005, STR 2.04.01:2018, skaičiavimų metu naudotų detalių ir skaičiuojamų schemų aprašymas pateiktas NTĮ-02-010:2022, 5 priede. Skaičiavimų rezultatai pateikti NTĮ-02-010:2022, 5 priede.

#### Mechaninis atsparumas ir pastovumas

**Mechaninis patvarumas veikiant vertikaliam apkrovai.** Bandymas atliktas pagal ETAG034 dalis 2, priedas E. Buvo naudotas gembiskai įtvirtinto tvirtinimo elemento lenkimo bandymas. Bandymo rezultatai pateikti NTĮ-02-010:2022, 5 lentelėje.

**Mechaninis patvarumas veikiant horizontaliam apkrovai.** Bandymas atliktas pagal EAD090062-00-0404, priedas L. Buvo naudotas gembiskai įtvirtinto tvirtinimo elemento tempimo bandymas. Bandymo rezultatai pateikti NTĮ-02-010:2022, 6 lentelėje.

#### Sujungimo konsolės su T formos ir L formos profiliu jungtis

**Jungties stipris tempiant.** Bandymas atliktas pagal EAD 090062-00-0404, priedas L, naudojant metodą aprašytą EAD 090062-00-0404 priedas K. Buvo naudotas 1,5 mm nerūdijančio plieno juosta, D4,8 skersmens savigręžiu sujungta su 1,8 mm storio aliuminio juosta. Bandymo rezultatai pateikti NTĮ-02-010:2022, 7 lentelėje.

#### Fibrocementinės plokštės tvirtinimo jungtis

**Plokštės atsparumas pradūrimui, traukiant tvirtinimo elementą.** Bandymas atliktas pagal EAD 090062-00-0404 priedą I.1 (išbandyta tik silpniausia gamintojo plokštė ir gauti rezultatai yra taikomi visoms to gamintojo plokštėms): plokštės Cembrit Patina, kurios storis ≥8 mm maksimalios jėgos vidurkis 3,5 kN.

**Plokštės atsparumas pradūrimui, traukiant tvirtinimo elementą, bandant po hidroterminio bandymo.** Bandymas atliktas pagal EAD 090062-00-0404 priedą I.1 (išbandyta tik silpniausia gamintojo plokštė ir gauti rezultatai yra taikomi visoms to gamintojo plokštėms): plokštės Cembrit Patina, kurios storis ≥8 mm maksimalios jėgos vidurkis 4,3 kN.

**Plokštės atsparumas pradūrimui, traukiant tvirtinimo elementą, bandant po atsparumo šalčiui bandymo.** Bandymas atliktas pagal EAD 090062-00-0404 priedą I.1 (išbandyta tik silpniausia gamintojo plokštė ir gauti rezultatai yra taikomi visoms to gamintojo plokštėms): plokštės Cembrit Patina, kurios storis ≥8 mm maksimalios jėgos vidurkis 4,0 kN.

**Jungties atsparumas, veikiant šlyties jėgai.** Bandymas atliktas pagal EAD 090062-00-0404 priedą I.2 (išbandyta tik silpniausia gamintojo plokštė ir gauti rezultatai yra taikomi visoms to gamintojo plokštėms): plokštės Cembrit Patina, kurios storis ≥8 mm maksimalios jėgos vidurkis 2,4 kN, suirimo būdas: tempimo metu nukirptos kniedės.

**Jungties atsparumas, veikiant šlyties jėgai, po hidroterminio bandymo.** Bandymas atliktas pagal EAD 090062-00-0404 priedą I.2 (išbandyta tik silpniausia gamintojo plokštė ir gauti rezultatai yra

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 57    | 78   | A     |

taikomi visoms to gamintojo plokštėms): plokštės Cembrit Patina, kurios storis  $\geq 8$  mm maksimalios jėgos vidurkis 2,5 kN, suirimo būdas: tempimo metu nukirptos kniedės.

**Jungties atsparumas, veikiant šlyties jėgai, po atsparumo šalčiui bandymo.** Bandymas atliktas pagal EAD 090062-00-0404 priedą I.2 (išbandyta tik silpniausia gamintojo plokštė ir gauti rezultatai yra taikomi visoms to gamintojo plokštėms): - plokštės Cembrit Patina, kurios storis  $\geq 8$  mm maksimalios jėgos vidurkis 2,6 kN, suirimo būdas: tempimo metu nukirptos kniedės.

**Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas**

Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema. Rinkiniams taikoma eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir patvirtinimo sistema pateikta NTĮ-02-010:2022, 6.1 lentelėje.

Įpareigojimai gamintojui ir įstaigoms, atliekančioms trečiųjų šalių užduotis vertinant ir tikrinant statybos produkto eksploatacinių savybių pastovumą. Gamintojas turi pagrįsti rinkinio atitikimą šio nacionalinio techninio įvertinimo reikalavimams:

- pradinio tipo bandymais;
- gamybos kontrole.

Eksploatacinių savybių vertinimo ir tikrinimo užduočių paskirstymas nurodytas NTĮ-02-010:2022, 6.2 lentelėje.

Užduotys gamintojui, užduotys trečios šalies laboratorijai, užduotys sertifikavimo įstaigai, eksploatacinių savybių pastovumo sertifikatas ir eksploatacinių savybių deklaracijos išdavimo tvarka pateikiami NTĮ-02-010:2022.

**Ženklinimas ir žymėjimas.**

Kiekvienas į rinką tiekiamas rinkinys turi būti identifikuotas siekiant iki sumontavimo užtikrinti medžiagų ir elementų atsekamumą (pagal gamintoją, siuntos informaciją). Tuo tikslu Rinkinio gamintojas lydinčiuose dokumentuose turi pateikti Sistemos medžiagas ir elementus identifikuojančią informaciją, kad prireikus galima būtų peržiūrėti vidinės gamybos kontrolės įrašus, kurie privalomi pagal šiame NTĮ ir Kontrolės plane išdėstytus reikalavimus. Tarp pateikiamos informacijos turi būti nurodyta Sistemos būsimo montavimo surinkimo vieta – adresas, objektas ir užsakovas. Lydinčiuose dokumentuose turi būti nurodyta tokia informacija:

- rinkinio gamintojo pavadinimas;
- rinkinio pavadinimas;
- rinkinio projektavimo dokumentacijos identifikacinis žymuo;
- rinkinio montavimo-surinkimo projekto žymuo;
- rinkinio tiekimo data;
- tiekiamų rinkinio medžiagų ir elementų kiekis (įeinančių į tiekiamą komplektą);
- medžiagų ir komplektuojančių elementų kokybę patvirtinančių dokumentų sąrašas su informacija užtikrinančia medžiagų ir elementų atsekamumą;
- šio nacionalinio techninio įvertinimo žymuo.

Be šios informacijos lydinčiuose dokumentuose turi būti pateikiamos rinkinio medžiagų ir elementų transportavimo bei sandėliavimo instrukcijos arba nurodyta, kur galima rasti viešai patalpintą šią informaciją.

**Nurodymai gamintojui**

**Projektavimas.** Rinkinys yra montuojamas pagal individualaus pastato, kuriame jis bus panaudotas, darbo projektą. Projektavimo metu turi būti atsižvelgta į:

- laikomosios galios reikalavimus;
- gaisrinės saugos reikalavimus;

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 58    | 78   | A     |

- specialiuosius sveikatos ir aplinkos apsaugos reikalavimus;
- naudojimo saugą;
- apsaugą nuo triukšmo;
- energijos taupymą.

**Sandėliavimas ir transportavimas.** Rinkinio medžiagos ir elementai sandėliuojami ir transportuojami pagal jų gamintojų ir/ar tiekėjų rekomendacijas arba rinkinio gamintojo patvirtintas sandėliavimo ir transportavimo instrukcijas. Rinkinio medžiagos ir elementai transportuojami ir sandėliuojami užtikrinant jų identifikaciją pagal montavimo-surinkimo projektą.

**Montavimas.** Gamintojas yra atsakingas už tinkamos informacijos apie rinkinio montavimą pateikimą. Plokštės turi būti montuojamos pagal gamintojo pateikiamą montavimo instrukciją.

Prieš pradėdant montavimą turi būti įsitikinta, kad visos rinkinio medžiagos ir elementai yra neapgadinti transportavimo ir sandėliavimo metu. Apgadintos medžiagos ir elementai, arba medžiagos ir elementai be identifikacijos pagal projektą negali būti montuojamos.

Montavimo instrukcijoje turi būti nurodyta:

- montavimo būdas ir reikalingos priemonės;
- gaminių tvirtinimas prie pagrindo;
- plokščių tarpusavio sujungimo mazgo konstrukcija;
- visų montavimui naudotinių medžiagų ir komponentų techninis aprašymas;
- standartinių ir specialių jungčių bei mazgų brėžiniai.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 59    | 78   | A     |

### 13. SUTAPDINTAS STOGAS IR JO ELEMENTAI – ĮĖJIMO STOGELIUI

Stogams įrengti panaudotos medžiagos neturi teršti aplinkos. Stogų konstrukcijoms gaminti leidžiama naudoti tik Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka sertifikuotas statybines medžiagas bei gaminius. Stogų konstrukcijoms gaminti neleidžiama naudoti tokių medžiagų, kurios stogų įrengimo ir eksploataavimo metu tarpusavyje sąveikaudamos mažina viena kitos ilgaamžiškumą. Stogams įrengti leidžiama naudoti hidroizoliacines dangas, kurių ETJ, NTJ arba eksploatacinių savybių deklaracijoje nurodyta produkto naudojimo paskirtis tinka projektuojamo ar įrengiamo tipo stogo konstrukcijai

Nuo atmosferos poveikių neapsaugotų betoninių ir gelžbetoninių statybos produktų atsparumas tūriniam šaldymui turi būti mažesnis už FRE 200. Nuo atmosferos poveikių neapsaugotų kitų mineralinių statybos produktų atsparumas tūriniam šaldymui turi būti ne mažesnis už FRE 150. Bituminių ir kitų mastikų atsparumas temperatūrai turi būti ne mažesnis už 75°C.

Hidroizoliacinei dangai ir garus izoliuojančiam sluoksniui įrengti skirtų betoninių paklotų išlyginamųjų sluoksnių paviršius turi būti lygus, švarus ir sausas, ištrupėjimai ir plyšiai turi būti užtaisyti. Šių paklotų paviršiuose neturi būti išsikišimų, galinčių pradurti izoliacinę dangą arba garus izoliuojantį sluoksnį. Tarp hidroizoliacinės dangos betoninio pakloto ir virš stogo iškylančių vertikalių paviršių (karnizų, liftų šachtų ir pan.) turi būti palikti ne mažesnio kaip 20 mm pločio deformaciniai tarpai.

Hidroizoliacinės dangos arba garus izoliuojančio sluoksnio paklotams įrengti naudojamų šilumą izoliuojančių produktų sujungimai vieni kitų atžvilgiu turi būti perslinkti. Jei klojami keli šilumą izoliuojančių gaminių sluoksniai, jų sujungimai gretimų sluoksnių atžvilgiu turi nesutapti. „Kryžmiški“ šilumą izoliuojančių gaminių sujungimai neleidžiami. Stogo hidroizoliacinėje dangoje turi būti numatytas reikiamas papildomų hidroizoliacinių sluoksnių skaičius, jų išdėstymas ir statybos produktai šių sluoksnių įrengimui. Plokščių neeksploatuojamų stogų hidroizoliacinių dangų juostos iš bituminių ritininių medžiagų klijuojamos skersai stogo nuolydžio, pradedant nuo žemiausių stogo vietų (lajų, karnizų).

Visi stogo konstrukcijoms gaminti naudojami metalo gaminiai bei skardos elementai turi būti iš korozijai atsparių medžiagų: cinkuoto plieno, nerūdijančio plieno, vario ir panašiai.

Termoizoliacinių statybos produktų paklotuose deformacinės siūlės turi būti įrengtos – ne didesniais kaip 30 m intervalais.

**Stogo konstrukcijoms leidžiama naudoti tik statybos produktų rinkinius (komplektus) 305/2011, turinčius ETJ ir paženklintus CE ženklą, arba šiuos rinkinius (komplektus) turinčius NTJ STR, arba CE ženklą ženklintus statybos produktus.**

#### 13.1. PLOKŠČIŲJŲ NEEKSPLOATUOJAMŲ STOGŲ PRIJUNGIMO PRIE VERTIKALIŲ PAVIRŠIŲ REIKALAVIMAI

Prieš įrengiant ritininę hidroizoliacinę dangą ant vertikalios mūrinės sienos, mūras turi būti nutinkuotas arba mūro siūlės turi būti užpildytos, o paviršius išlygintas.

Stogo sujungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga ne mažiau kaip 300 mm virš stogo plokštumos. Sujungimo su parapetais vietose, kai parapeto aukštis mažesnis už 300 mm, hidroizoliacinė danga turi būti užleista ant parapeto viršaus ir pritvirtinta. Hidroizoliacinės dangos kraštas turi būti užsandarintas, kad į stogo konstrukcijas nepatektų vanduo.

#### 13.2. KITI REIKALAVIMAI STOGO ĮRENGIMUI

Durų, langų, vitrinų angų apačia ir liukų angų viršus turi būti ne žemiau kaip 250 mm virš stogo paviršiaus. Durų slenkstis ir liukų angų viršus padengiami skarda arba apsaugomi specialiais profiliais. Hidroizoliacinė danga turi būti po skarda (profilu).

Vėdinimo kanalų angos turi būti uždengtos taip, kad į jas nepatektų lietaus vanduo.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 60    | 78   | A     |



Vėjui nelaidžiam sluoksniui panaudotų statybos produktų sujungimai turi būti suklijuoti, tarpusavyje suldyti arba kitu būdu užsandarinti.

Stogai turi būti suprojektuoti taip, kad praėjus 2 valandoms po lietaus stogo paviršiuje nebūtų gilesnių už 5 mm vandens balų.

Antenos ir įvairios atotampos turi būti pritvirtintos prie stogo pagrindo konstrukcijų. Skylės stogo dangoje turi būti užsandarintos.

### 13.3. STOGĄ APŠILTINANTIS IR NUOLYDĮ FORMUOJANTIS POLISTIRENINIS PUTPLASTIS

Nuolydį formuojantis sluoksnis įrengiamas taip, kad būtų užtikrintas vandens nutekėjimas į įlajas. Įrengus visus stogo sluoksnius, stogo nuolydis turi būti ne mažiau nei 2,5%.

Kadangi iš šių plokščių taip pat formuojamas apatinis termoizoliacijos sluoksnis, todėl mažiausias šio sluoksnio storis negali būti mažesnis nei nurodyta projekte.

Efektyvi, tvirta, ilgaamžė, atlaikanti apkrovas, neįgerianti drėgmės, nekeičianti savo izoliacinių ir fizikinių savybių per visą tarnavimo konstrukcijoje laikotarpį, termoizoliacinė plokštė.

Gaminio techninės savybės turi būti ne blogesnės nei nurodomos lentelėje:

| Eil. Nr.  | Techninės charakteristikos                               |             |              |                   | Atitinka                                      |
|-----------|--|-------------|--------------|-------------------|---|
|           | Rodiklio pavadinimas                                     | Žymėjimas   | Vertė        | Matavimo vienetas |   |
| <b>1.</b> | <b>Polistireno putplastis EPS 100</b>                    |             |              |                   |   |
| 1.1.      | Deklaruojamas šilumos laidumas                           | $\lambda_D$ | 0,035        | W/(mK)            | LST EN 12667<br>LST EN 13163:2012<br>+A1:2015 |
| 1.2.      | Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10 % kPa | CS(10)100   | $\geq 100$   | kPa               |   |
| 1.3.      | Stipris lenkiant kPa                                     | BS150       | $\geq 150$   | kPa               |   |
| 1.4.      | Matmenų stabilumo klasė                                  | DS(N)2      | $\pm 0,2$    | %                 |   |
| 1.5.      | Ilgalaikis vandens įmirkius pilnai panardinus vandenyje  | WL(T)2      | $\leq 3$     | %                 |   |
| 1.6.      | Vandens garų varžos faktorius                            | MU          | 30-70        | -                 |   |
| 1.7.      | Degumo klasifikacija                                     | E           | -            | -                 |   |
| 1.8.      | <b>Matmenų leidžiamųjų nuokrypų vertės:</b>              |             |              |                   |   |
| 1.8.1.    | Ilgis L (3)  |             | $\pm 3$      | mm                | LST EN 13163:2012<br>+A1:2015                 |
| 1.8.2.    | Plotis W(2)  |             | $\pm 2$      | mm                |   |
| 1.8.3.    | Storis T(2)  |             | $\pm 2$      | mm                |   |
| 1.8.4.    | Statmenumas S(5)   |             | $\pm 5/1000$ | mm                |   |
| 1.8.5.    | Plokštumas P(10)   |             | $\pm 10$     | mm                |   |

### 13.4. VIRŠUTINIS STOGO ŠILUMOS IZOLIACIJOS SLUOKSNIS – KIETA MINERALINĖ VATA

Nedegios, apkrovą laikančios šilumos izoliacijos plokštės iš akmens vatos, skirtos viršutiniam šilumos izoliacijos sluoksniui įrengti. Jos sudaro lygų ir tvirtą pagrindą hidroizoliacijos sluoksniui įrengti. Šiomis plokštėmis taip pat apšiltinami parapetai ir vėdinimo šachtos.

| Eil. Nr.  | Techninės charakteristikos        |           |       |                   | Atitinka |
|-----------|-----------------------------------|-----------|-------|-------------------|----------|
|           | Rodiklio pavadinimas              | Žymėjimas | Vertė | Matavimo vienetas |          |
| <b>4.</b> | <b>Paroc ROB 60 arba analogas</b> |           |       |                   |          |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 61    | 78   | A     |

| Eil. Nr. | Techninės charakteristikos                                   |           |                     |                   |                                     |
|----------|--|-----------|---------------------|-------------------|-------------------------------------|
|          | Rodiklio pavadinimas   | Žymėjimas | Vertė               | Matavimo vienetas | Atitinka                            |
| 4.1.     | <b>Degumas</b>   |           |                     |                   |                                     |
| 4.1.1.   | Degumo klasifikavimas pagal Euro klases                      |           | A1                  |                   | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 13501-1) |
| 4.1.2.   | Nenutrūkstamas degimas įkaitus                               |           | NPD                 |                   | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 4.1.3.   | Degumas  |           | Nedegi              |                   | EN ISO 1182                         |
| 4.2.     | <b>Šiluminės savybės</b>                                     |           |                     |                   |                                     |
| 4.2.1.   | Šilumos laidumas λD  |           | 0,038               | W/mK              | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 4.2.2.   | Storio leistina nuokrypa, T                                  |           | T5                  |                   | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 823)     |
| 4.2.3.   | Oro laidumo koeficientas                                     |           | 15x10 <sup>-6</sup> |                   |                                     |
| 4.3.     | <b>Drėgminės savybės</b>                                     |           |                     |                   |                                     |
| 4.3.1.   | Trumpalaikis vandens įmirkis WS, (Wp)                        |           | ≤ 1                 | kg/m <sup>2</sup> | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 1609)    |
| 4.3.2.   | Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), (Wlp) |           | ≤ 3                 | kg/m <sup>2</sup> | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12087)   |
| 4.3.3.   | Vandens garų difuzijos varža MU                              |           | 1                   |                   | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12086)   |
| 4.4.     | <b>Mechaninės savybės</b>                                    |           |                     |                   |                                     |
| 4.4.1.   | Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai CS(10), σ10         |           | 60                  | kPa               | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 826)     |
| 4.4.2.   | Sutelktoji apkrova PL(5)                                     |           | 600                 | N                 |                                     |
| 4.4.3.   | Statmenas paviršiui stipris tempiant TR, σmt                 |           | 10                  | kPa               |                                     |
| 4.5.     | <b>Mechaninės savybės</b>                                    |           |                     |                   |                                     |
| 4.5.1.   | Pavojingų medžiagų išsiskyrimas                              |           | NPD                 |                   | EN 13162:2012 +A1:2015              |

### 13.5. REIKALAVIMAI SMEIGIŲ KIEKIUI

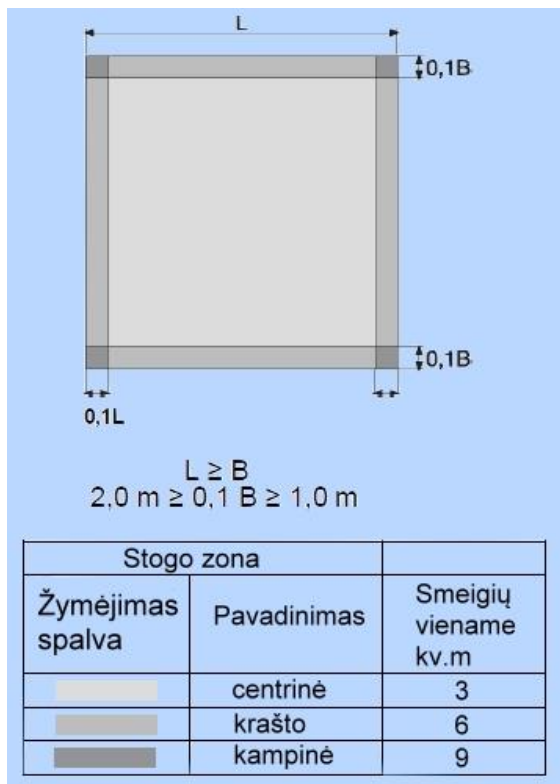
#### Bendroji dalis

Ši specifikacija skirta įėjimo stogelio įrengimui.

Atliekant sutaptintų stogų įrengimo darbus vadovautis STR 2.04.01:2018 "Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys" reikalavimais.

Prie stogo, šiluminė izoliacija pritvirtinama laikantis gamintojo instrukcijų. Smeigių kiekis bei ilgis tikslinami pasirinkus konkrečią šiltinimo sistemą. Mechaninius sujungimus galima išdėstyti pagal žemiau pateiktą schemą, tačiau smeigių skaičius tikslinamas atlikus skaičiavimus su konkrečiomis smeigėmis.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 62    | 78   | A     |



Minimalus smeigių kiekis skaičiuojamas pagal konkrečios smeigės parametrus (elemento projektinį stiprį), atsižvelgiant į tai, kad vėjo apkrovos rajonas yra I, o vietovės tipas yra B.

**20 lentelė.** Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės vertės  $v_{ref,0}$  Lietuvos vėjo apkrovos rajonuose

| Eil. Nr. | Vėjo apkrovos rajonas | Vėjo apkrovos rajonui priskiriama Lietuvos teritorijos dalis | $v_{ref,0}$ (m/s) |
|----------|-----------------------|--|-------------------|
| 1.       | I                     | Vilnius  | 24                |

**21 lentelė.** Vietovės tipai

| 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. |   |   |

**Reikalavimai smeigių kiekiui:**

**Mechaniškai tvirtinamos hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinimo reikalavimai:**

- hidroizoliacinės stogo dangos mechaninio tvirtinimo elementų kiekis kiekvienoje stogo zonoje (žr. 9 pav.) turi būti apskaičiuotas pagal formulę:

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 63    | 78   | A     |

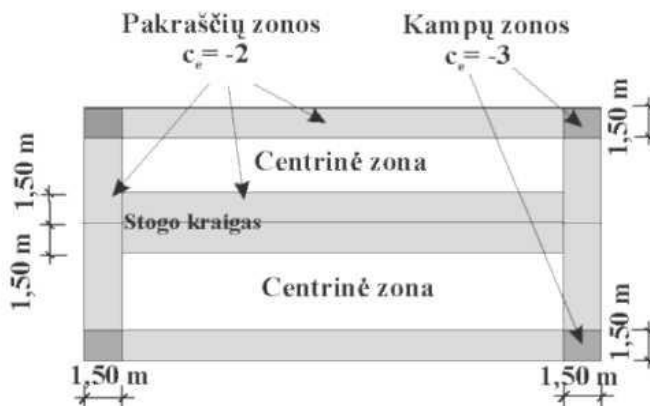
$$n_f = \frac{w_{sum}}{W_f} \cdot \gamma_Q; \quad (1.1)$$

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

$w_{sum}$  – suminis vėjo slėgis į stogo paviršių atitinkamoje stogo zonoje (Pa),

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

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



**Pav. 6.** Principinė stogo suskirstymo į zonas schema

- jei virš mechaniniu būdu pritvirtintos hidroizoliacinės stogo dangos įrengiami balastiniai sluoksniai, šią dangą privaloma mechaniškai tvirtinti stogo pakraščių ir kampų zonose (žr. 1.1 pav.). Šiose stogo zonose mechaninio tvirtinimo elementų kiekis turi atitikti apskaičiuotą kiekį pagal 1.1 formulę. Balastinių sluoksnių sudaroma apkrova gali būti kompensuojamas tik visas suminis vėjo slėgis ir tik centrinėje stogo zonoje (žr. 9 pav.). Balastinio sluoksnio sudaroma apkrova turi būti didesnė už suminį vėjo slėgį:

$$\frac{g}{\gamma_Q} \cdot \sum (d_b \cdot \rho_b) > w_{sum,c}; \quad (1.2)$$

čia:  $w_{sum,c}$  – suminis vėjo slėgis į stogo paviršių centrinėje stogo zonoje (Pa), nustatomas pagal STR 2.04.01:2018 1 priedo reikalavimus;

$d_b$  – atitinkamo balastinio sluoksnio storis (m);

$\rho_b$  – atitinkamam balastiniam sluoksniui panaudoto statybos produkto tankis (kg/m<sup>3</sup>);

$g$  – laisvojo kritimo pagreitis ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ );

virš mineralinės vatos termoizoliacinio sluoksnio įrengtos ruloninės hidroizoliacinės dangos mechaniniam tvirtinimui naudojamos teleskopinės tvirtinimo detalės, kurios vaikstant stogu netrukdytų deformuotis termoizoliaciniam sluoksniui ne mažiau kaip 20 % šio sluoksnio storio;

kai hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinamos mechaniškai, minimalus mechaninio tvirtinimo elementų kiekis turi būti 1 vnt./ m<sup>2</sup>, atstumas tarp tvirtinimo elementų eilių turi būti ne didesnis kaip 1 m.

**Klijuojamos hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinimo reikalavimai:**

- jei hidroizoliacinė stogo danga klijuojama prie termoizoliacinio sluoksnio, termoizoliaciniai statybos produktai turi turėti pakankamą tempiamąjį stiprį ir būti patikimai pritvirtinti prie laikančiosios stogo konstrukcijos. Termoizoliaciniai statybos produktai prie laikančiosios stogo konstrukcijos gali būti priklijuoti arba pritvirtinti mechaniškai. Hidroizoliacinę dangą klijuoti galima tik tais atvejais, kai termoizoliacinių statybos produktų tempiamasis stipris ne mažesnis už suminį vėjo slėgį į stogo paviršių, apskaičiuotą pagal STR 2.04.01:2018 1 priedo reikalavimus;

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 64    | 78   | A     |

- hidroizoliacinės stogo dangos priklijavimo stipris centrinėse stogo zonose (žr. 9 paveikslą) turi būti ne mažesnis už suminį vėjo slėgį į stogo paviršių, apskaičiuotą pagal STR 2.04.01:2018 1 priedo reikalavimus;
- stogo pakraščių ir kampų zonose (žr. 9 paveikslą) priklijuota hidroizoliacinė stogo danga reikia papildomai pritvirtinti mechaniškai. Mechaninio tvirtinimo elementų kiekis turi atitikti jų kiekį, apskaičiuotą pagal (1.1) formulę, t. y. šiose zonose tvirtinimo elementų kiekis apskaičiuojamas neatsižvelgiant į dangos priklijavimo stiprį;
- jei virš priklijuotos hidroizoliacinės stogo dangos įrengiamas balastinis sluoksnis, šią dangą būtina mechaniškai tvirtinti stogo pakraščių ir kampų zonose (žr. 9 paveikslą). Šiose stogo zonose mechaninio tvirtinimo elementų kiekis turi atitikti apskaičiuotą kiekį pagal (1.1) formulę. Balastinio sluoksnio sudaroma apkrova gali būti kompensuojamas tik visas suminis vėjo slėgis ir tik centrinėse stogo zonose (žr. 9 paveikslą ir (1.2) formulę). Kai virš priklijuotos hidroizoliacinės stogo dangos įrengiamas balastinis sluoksnis, reikalavimai termoizoliacinių statybos produktų tempiamajam stipriui nekeliami.

### 13.6. HIDROIZOLIACINĖ STOGO DANGA

#### Bituminė hidroizoliacinė stogo danga (apatinis sluoksnis)

Naudojama įrengiant apatinį (paklojamąjį) arba tarpinius hidroizoliacinius plokščiojo stogo plokštumos sluoksnius.

Prilydomoji elastomerinė — bituminė lakštinė (ritininė) stogų ir hidroizoliacinė danga, gaminama pagal LST EN 13707:2005+A2:2010 reikalavimus.

Danga pagaminta neaustinio poliesterinio pluošto pagrindu (armatūrą) iš abiejų pusių padengiant modifikuotu polimerais SBS (stirenas — butadienas — stirenas), sumaišytu su mineraliniu užpildu bitumo sluoksniu. Viršutinis paviršius padengtas smulkiagrūdžiais mineraliniais pabarstais, apatinis — polietilene plėvele. Medžiagos sudėtyje negali būti žmonėms ir gyvūnams pavojingų medžiagų.

Klojimo būdas: prilydoma ant paruošto pagrindo dujiniu degikliu arba tvirtinama smeigėmis per šilumos izoliaciją prie stogo pagrindo.

| Eil. Nr. | Techninės charakteristikos                           |           |  |                   |                     |
|----------|--|-----------|--|-------------------|---------------------|
|          | Rodiklio pavadinimas                                 | Žymėjimas | Vertė  | Matavimo vienetas | Atitinka            |
| 1.       | <b>Mida Technoelast PV S4s</b>                       |           |  |                   |                     |
| 1.1.     | <b>Degumas</b>                                       |           |  |                   |                     |
| 1.1.1.   | Išorinis ugnies poveikis                             |           | B <sub>roof</sub> (t1)*                      |                   | EN 13501-5+A1       |
| 1.1.2.   | Degumas  |           | E klasė                                      |                   | EN 13501-1+A1       |
| 1.1.3.   | Nepralaidumas vandeniui (bandant 300 kPa slėgiu)     |           | Nepralaidi                                   |                   | EN 1928 (B metodas) |
| 1.1.4.   | Ploto vieneto masė                                   |           | 5,0±0,25                                     | Kg/m <sup>2</sup> | EN 1849-1           |
| 1.1.5.   | Svoris   |           | 4,0±0,2                                      | mm                | EN 1849-1           |
| 1.2.     | <b>Mechaninis atsparumas</b>                         |           |  |                   |                     |
| 1.2.1.   | Atsparumas tempimui (išilgine/ skersine kryptimi)    |           | 900N/50mm(±200N/50mm)/ 650N/50mm(±200N/50mm) |                   | EN 12311-1          |
| 1.2.2.   | Santykinis pailgėjimas (išilgine/ skersine kryptimi) |           | 40 (± 20)/ 40 (± 20)/                        | %                 | EN 12311-1          |
| 1.2.3.   | Atsparumas plėšimui vinimi                           |           | 300 (±100)                                   | N                 | EN 12310-1          |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 65    | 78   | A     |

| Eil. Nr. | Techninės charakteristikos |           |       |                   |                 |
|----------|----------------------------|-----------|-------|-------------------|-----------------|
|          | Rodiklio pavadinimas       | Žymėjimas | Vertė | Matavimo vienetas | Atitinka        |
| 1.2.4.   | Lankstumas                 |           | -25   | °C                | EN1109          |
| 1.2.5.   | Atsparumas nutekėjimui     |           | ≥100  | °C                | EN1110          |
| 1.2.6.   | Vandens garų pralaidumas   | μ         | 20000 |                   | EN13707 5.2.9p. |
| 1.2.7.   | Pavojingos medžiagos       |           | nėra  |                   |                 |

\*Stogų išorinio ugnies veikimo klasifikavimo ataskaitos

### Bituminė hidroizoliacinė stogo danga (viršutinis sluoksnis)

Naudojama viršutiniam hidroizoliaciniam plokščiojo stogo plokštumos sluoksniui bei kitų inžinerinių statinių hidroizoliacijai įrengti. prilydomoji elastomerinė — bituminė lakštinė (ritininė) stogų ir hidroizoliacinė danga, gaminama pagal LST EN 13707:2005+A2:2010 reikalavimus.

Danga pagaminta iš įmirkyto bitumu neaustinio poliesterio pluošto pagrindo (armatūros), iš abiejų pusių padengto modifikuotu polimerais SBS (stirenas — butadienas — stirenas), sumaišyto su mineraliniu užpildu bitumo sluoksniu. Viršutinis dangos paviršius padengtas stambiagrūdžiais mineraliniais pabarstais (skalūnu), apsaugančiais bituminį sluoksnį nuo saulės ultravioletinių spindulių poveikio, apatinis - plona polietilenine plėvele. Medžiagos sudėtyje negali būti žmonėms ir gyvūnams pavojingų medžiagų.

**Klojimo būdas:** prie paruošto pagrindo arba apatinio dangos sluoksnio prilydoma dujų degikliu kaitinant apatinį dangos sluoksnį.

| Eil. Nr.  | Techninės charakteristikos                                   |           |  |                   |                     |
|-----------|--|-----------|--|-------------------|---------------------|
|           | Rodiklio pavadinimas   | Žymėjimas | Vertė  | Matavimo vienetas | Atitinka            |
| <b>2.</b> | <b>Mida Technoelast PV S4b</b>                               |           |  |                   |                     |
| 2.1.      | <b>Degumas</b>   |           |  |                   |                     |
| 2.1.1.    | Išorinis ugnies poveikis                                     |           | B <sub>roof</sub> (t1)*                      |                   | EN 13501-5+A1       |
| 2.1.2.    | Degumas  |           | E klasė                                      |                   | EN 13501-1+A1       |
| 2.1.3.    | Nepralaidumas vandeniui (bandant 300 kPa slėgiu)             |           | Nepralaidi                                   |                   | EN 1928 (B metodas) |
| 2.1.4.    | Ploto vieneto masė   |           | 5,2±0,25                                     | Kg/m <sup>2</sup> | EN 1849-1           |
| 2.1.5.    | Svoris   |           | 4,2±0,2                                      | mm                | EN 1849-1           |
| 2.2.      | <b>Mechaninis atsparumas</b>                                 |           |  |                   |                     |
| 2.2.1.    | Atsparumas tempimui (išilgine/ skersine kryptimi)            |           | 900N/50mm(±200N/50mm)/ 650N/50mm(±200N/50mm) |                   | EN 12311-1          |
| 2.2.2.    | Santykinis pailgėjimas (išilgine/ skersine kryptimi)         |           | 40 % (± 20 abs.)/ 40 % (± 20 abs.)/          |                   | EN 12311-1          |
| 2.2.3.    | Atsparumas plėšimui vinimi                                   |           | 300 (±100)                                   | N                 | EN 12310-1          |
| 2.2.4.    | Lankstumas   |           | -25  | °C                | EN1109              |
| 2.2.5.    | Atsparumas nutekėjimui                                       |           | ≥100   | °C                | EN1110              |
| 2.2.6.    | Matmenų stabilumas   |           | ≤0,5   | %                 | EN1107-1            |
| 2.2.7.    | Dirbtinis sendinimas ilgai laikant padidintoje temperatūroje |           | -15 (±5)                                     | °C                | EN1296, EN1109      |
| 2.2.8.    | Granulių adhezija  |           | 15 (±15abs.)                                 | %                 | EN12039             |
| 2.2.9.    | Vandens garų pralaidumas                                     | μ         | 20000  |                   | EN13707 5.2.9p.     |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 66    | 78   | A     |



| Eil. Nr. | Techninės charakteristikos |           |       |                   |          |
|----------|----------------------------|-----------|-------|-------------------|----------|
|          | Rodiklio pavadinimas       | Žymėjimas | Vertė | Matavimo vienetas | Atitinka |
| 2.2.10.  | Pavojingos medžiagos       |           | nėra  |                   |          |

\*Stogų išorinio ugnies veikimo klasifikavimo ataskaitos

### 13.7. VANDENS NUVEDIMO NUO STOGO REIKALAVIMAI:

Stogo elementų jungimo detalių bei lietaus surinkimo įrangos įrengimo darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju.

- atstumas tarp lietvamzdžių turi būti pagrįstas skaičiavimais;
- lietvamzdžių ir stogo latakų skerspjūvio plotas turi būti pagrįsti skaičiavimais;
- Vienam m<sup>2</sup> stogo tenkantis lietvamzdžių ar latakų skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 1,5 cm<sup>2</sup>
- lietvamzdžių dalys turi būti patikimai sujungtos;
- visas nutekantis nuo stogo vanduo turi patekti į stogo lataką. Stogo latakai turi būti pritvirtinti ir įrengti taip, kad slinkdamas nuo stogo sniegas jų nesulaužytų;
- pakabinamų latakų nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,28°, nuosvyrųjų – ne mažesnis kaip 2,9°;
- įrengiant latakus, būtina įvertinti galimas jų deformacijas ir, esant reikalui, įrengti paslankius kompensatorius;

**22 lentelė.** Matmenų parinkimas:

| Latakų matmenų parinkimas      |     |      |      |      |
|--------------------------------|-----|------|------|------|
| Stogo plotas (m <sup>2</sup> ) | >75 | >125 | >200 | >275 |
| Latako dydis                   | 100 | 125  | 150  | R125 |

| Lietvamzdžių matmenų parinkimas |     |      |      |      |      |
|---------------------------------|-----|------|------|------|------|
| Stogo plotas (m <sup>2</sup> )  | >80 | >125 | >180 | >230 | <300 |
| Lietvamzdžio dydis              | 75  | 90   | 100  | 110  | 120  |

- Lietvamzdžiai turi būti išdėstomi taip, kad vienu lietvamzdžiu galėtų nutekėti ne daugiau 10 metrų ilgio latake surinktas vanduo. Jei stogas valminis, ilgojoje kraštinėje reikia įrengti ne mažiau du lietvamzdžius ir >125 mm pločio lataką. Naudoti stogo plotą atitinkančius latakus.
- Lietaus nuvedimo sistema montuojama naudojant naujus, aukštos kokybės gaminius.
- Lietaus surinkimo sistemos turi būti pagamintos iš atmosferos poveikiams ir mechaniniams poveikiams atsparių medžiagų – plieninės, cinkuotos skardos, padengtos polimeriniu sluoksniu su spalva nurodyta projekto brėžiniuose. Lietaus surinkimo sistemas montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis. Techninėse specifikacijose nenurodytos jungtys turi būti parinktos taip, kad būtų užtikrinta sandari ir funkcionali sistema. Sistemoje turi būti sumontuota apsauga nuo lapų.

#### 13.7.1. Lietvamzdžiai ir latakai

- Antikorozinė danga viduje ir išorėje - C3 arba geresnė, pagal EN ISO 12944-2.
- Skardos lakšto storis ≥0,60 mm

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 67    | 78   | A     |

- Lietvamzdis prie sienos tvirtinamas ne didesniu nei 1,8m žingsniui nuo sienos turi būti atitraukti ne mažiau kaip 20 mm. Lietvamzdžių dalys tarpusavyje turi būti patikimai sujungtos. Prie sienos lietvamzdžiai turi būti tvirtinami ne didesniu kaip 2 m intervalu. Pakabinami stogo latakai turi būti pritvirtinti ne didesniais kaip 900 mm atstumais, o nuosvyrieji latakai turi būti pritvirtinti ne mažesniais kaip 700 mm atstumais. 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.
- Pakabinamų latakų nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,28°, o nuosvyriųjų – ne mažesnis kaip 2,9°. Įrengiant latakus, būtina įvertinti galimas jų deformacijas ir, esant reikalui, įrengti paslankius kompensatorius.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 68    | 78   | A     |

## 14. ŠLAITINIO STOGO DANGOS ĮRENGIMAS, PASTOGĖS APŠILTINIMAS

### 14.1. FALCAIS SUJUNGTAIS SKARDOS LAKŠTAIS DENGŲ ŠLAITINIŲ STOGŲ DANGOS ĮRENGIMO REIKALAVIMAI

1. Falcais sujungtais skardos lakštais dengtų šlaitinių stogų mažiausias leidžiamas nuolydis 7 ;
2. Jei šlaitinio stogo nuolydis mažesnis kaip 25°, visos skardos jungtys turi būti su dvigubais falcais;
3. Karnizuose turi būti ištisinis 700 mm pločio lentų paklotas;
4. Ant stogo šlaito tvirtinamo nuosvyriojo stogo latako vietoje į abi puses po 500 mm nuo šio latako žemiausio taško įrengiamas ištisinis lentų paklotas;
5. Stogo šlaitų susikirtimo vietose, prie švieslangių ir kitose galimose vandens susikaupimo stogo vietose turi būti dvigubi skardos lakštų sujungimo falcai;
6. Falcais sujungtos skardos stogo danga dengiama ant medinių grebėstų. Atstumas tarp grebėstų turi būti ne didesnis kaip 200 mm;
7. Stovintieji skardos falcai turi būti įrengti stogo nuolydžio kryptimi, o gulstieji skardos falcai turi netrukdyti vandeniui nuo stogo nutekėti ir būti montuojami ties grebėstais;
8. Stogo nuolydžio kryptimi ties stovinčiais falciniais sujungimais skarda turi būti tvirtinama ne didesniais kaip 600 mm intervalais;
9. Prie vertikalių paviršių skarda turi būti pakelta į viršų ne mažiau kaip 150 mm ir užsandarinta, kad į stogo konstrukcijas nepatektų vanduo;
10. Antenos ir įvairios atotamos turi būti pritvirtintos prie stogo pagrindo konstrukcijų. Skylės stogo dangoje užsandarinamos;
11. Esant galimybei, vėdinimo šachtos, deflektoriai, vamzdžiai ir kita inžinerinė įranga turi būti stogo kraigo dalyje. Jų praėjimo per stogą vietas turi būti užsandarintos.

### 14.2. ŠLAITINIŲ STOGŲ DANGŲ ĮRENGIMUI NAUDOJAMŲ STATYBOS PRODUKTŲ REIKALAVIMAI

1. Šlaitinių stogų dangų įrengimui naudojamų statybos produktų atsparumas šalčiui turi būti ne mažesnis kaip 150 atsparumo šalčiui bandymų ciklų;
2. Šlaitinių stogų konstrukcijoms įrengti naudojamų medinių statybos produktų masinis drėgnis turi būti ne didesnis kaip 20 % ir ne mažesnis kaip 8 %.

### 14.3. ŠLAITINIŲ STOGŲ PASTOGIŲ VĒDINIMO REIKALAVIMAI:

1. Neapšiltintų šlaitinių stogų pastogės turi būti natūraliai vėdinamos;
2. Pastogei vėdinti dviejose priešpriešinėse stogo pusėse turi būti įrengtos angos. Angų plotas kiekvienoje pusėje turi būti ne mažesnis kaip 1:250 vėdinamos pastogės grindų ploto, t.y. bendras pastogės vėdinimo angų plotas turi sudaryti ne mažiau kaip 1:500 pastogės grindų ploto.

Pastogei vėdinti priešpriešinėse stogo pusėse projektuojamos vėdinimo angos su ventiliacinėmis grotelėmis Pastogės ventiliacijos grotelės skirtos laukui. Metalinės dažytos fasado brėžiniuose nurodyta spalva. Su apsauginiu tinkliuku.

### 14.4. ŠLAITINIO STOGO KONSTRUKCIJŲ VĒDINIMO IR KITI REIKALAVIMAI:

1. Vėdinamuose šlaitiniuose stoguose stogo šlaito apačioje (atbrailoje) ir kraige turi būti angos. Šių angų matmenys turi atitikti STR 2.04.01:2018 46.2 papunkčio reikalavimus;
2. Kai vėdinimo angoms įrengti naudojamos specialios čerpės arba vėdinimo kaminėliai, juos galima įrengti antroje eilėje nuo kraigo viršaus arba valminių stogų keterose;

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 69    | 78   | A     |

3. Vėdinamuose šlaitiniuose stoguose vėdinamo oro sluoksnio aukštis turi atitikti STR 2.04.01:2018 45.1 papunkčio reikalavimus;
4. Vėdinamuose šlaitiniuose stoguose tarpas tarp vandeniui nelaidaus sluoksnio ir stogo dangos turi būti vėdinamas išorės oru.
5. Jeigu hidroizoliacinės dangos gamintojo dangos įrengimo rekomendacijose nenurodyta kitaip, bituminėmis čerpėmis, banguotais lakštais, lygaus plaušacemenčio arba panašiomis plokštelėmis, čerpėmis, falcais sujungtais skardos lakštais ir profiliuotos skardos lakštais dengtuose šlaitiniuose stoguose po minėtomis stogo dangomis įrengiamas ištinis vandeniui nelaidus sluoksnis. Falcais sujungtais skardos lakštais, profiliuotos skardos lakštais ir skardinėmis čerpėmis dengtuose šlaitiniuose stoguose ištinis vandeniui nelaidus sluoksnis neturi liestis su šiomis stogo dangomis.

#### **14.5. KONSTRUKTYVINIAI ŠLAITINIŲ STOGŲ ELEMENTŲ REIKALAVIMAI**

1. Akmenės, Klaipėdos, Kretingos, Mažeikių, Neringos, Palangos, Plungės, Skuodo, Šilutės, Telšių rajonuose šlaitinių stogų karnizai turi būti išsikišę ne mažiau kaip 700 mm, kitoje Lietuvos teritorijoje – ne mažiau kaip 400 mm;
2. Apšiltintų šlaitinių stogų su vėdinamu oro tarpu konstrukcijoje įrengti garus izoliuojančių ir vėjui nelaidžių statybos produktų sujungimai turi būti tarpusavyje suklijuoti arba patikimai užsandarinti kitu būdu;
3. Stogo danga turi būti išsikišusi ne mažiau kaip 40 mm nuo karnizo krašto.

#### **14.6. VĖDINIMO ŠACHTOS**

Vėdinimo šachtos turi būti suremontuojamos, ventiliaciniai kanalai išvalomi ir dezinfekuojami.

Vėdinimo šachtos turi būti pakeliamos iki norminio aukščio - ne mažiau kaip 300 mm virš kraigo ir ne mažiau kaip 400mm virš naujai įrengiamos stogo dangos vykdant mūro darbus žr. SK dalį.

Vėdinimo šachtų angos uždengiamos cinkuotomis, nerūdijančio plieno grotelėmis. Vėdinimo šachtų stogeliai apskardinami naudojant plieninę, cinkuotą, poliesterių dengtą skardą.

Ventiliacijos kanalai pastogėje šiltinami priešvėjinės mineralinės vatos plokštėmis iki stogo dangos.

#### **14.7. LIUKAS IŠLIPIMUI Į PASTOGĘ**

Išlipimo liuko konstrukcija susideda iš pagrindo (gaminami iš cinkuotos plieno skardos, šiuos pagrindus būtina papildomai apšiltinti mineralinės vatos, polistireno putų ar kitos termoizoliacinės medžiagos sluoksniu, kurio storis bent 180 mm arba šilti pagrindai iš poliesterio laminato, sutvirtinto stiklo pluoštu) ir varstomo segmento (aklinas metalinis apšiltintas dangtis arba su skaidriu kupolu pagamintu iš akrilo arba kamerinio polikarbonato plokštės).

Varstomas segmentas komplektuojamas su dujiniais amortizatoriais, rankena ir užraktu su raktais; atidarymas iš vidaus ir iš išorės.

Liukas turi atitikti gaisrinius reikalavimus pagal stogo degumo klasę. Iškilus poreikiui išlaikyti angos matmenis - anga gali būti platinama.

#### **14.8. GARUS IZOLIUOJANTI PLĖVELĖ**

Jeigu hidroizoliacinės dangos gamintojo dangos įrengimo rekomendacijose nenurodyta kitaip, banguotais lakštais plaušacemenčio dengtuose šlaitiniuose stoguose po minėtomis stogo dangomis įrengiamas ištinis vandeniui nelaidus sluoksnis.

Statybinė polietileno plėvelė, skirta naudoti stogų ir sienų nelaidaus garui sluoksnio įrengimui. Garo izoliacijos plėvelė naudojama kaip izoliacijos sluoksnis, kuris reguliuoja vandens garų kiekį konstrukcijose.

**Savybės:**

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 70    | 78   | A     |

Degumo klasė: E (atspari degimui). Tinkama įrenginėjant stogo konstrukcijos pagal degumo klasę BROOF.

Storis: 200 μ

Naudoti tik sertifikuotą EC atitikties sertifikatu, pagal LST EN 13984:2005 ZA standartą plėvelę.

**Reikalavimai garus izoliuojantiems sluoksniams:**

Jeigu hidroizoliacinės dangos gamintojo dangos įrengimo rekomendacijose nenurodyta kitaip, banguotais lakštais plaušacemenčio dengtuose šlaitiniuose stoguose po minėtomis stogo dangomis įrengiamas ištinis vandeniui nelaidus sluoksnis.

Statybinė polietileno plėvelė, skirta naudoti stogų ir sienų nelaidaus garui sluoksnio įrengimui. Garo izoliacijos plėvelė naudojama kaip izoliacijos sluoksnis, kuris reguliuoja vandens garų kiekį konstrukcijose.

**Savybės:**

Degumo klasė: E (atspari degimui). Tinkama įrenginėjant stogo konstrukcijos pagal degumo klasę BROOF.

Storis: 200 μ

Naudoti tik sertifikuotą EC atitikties sertifikatu, pagal LST EN 13984:2005 ZA standartą plėvelę.

**Reikalavimai garus izoliuojantiems sluoksniams:**

1. Garus izoliuojantis sluoksnis turi būti įrengtas taip, kad stogo konstrukcijose nesikaupytų drėgmė. Stoguose virš šildomų patalpų garus izoliuojantis sluoksnis turi būti įrengtas vidinėje termoizoliacinio sluoksnio pusėje. Garus izoliuojančiam sluoksniui panaudotų statybos produktų sujungimai turi būti suklijuoti, tarpusavyje suldyti arba kitu būdu užsandarinti. Stogų virš šildomų patalpų garus izoliuojančio sluoksnio ši vertė turi būti pagrįsta skaičiavimais pagal STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimus.
2. Vėdinamuose stoguose, įrengtuose virš 12°-30°C temperatūros patalpų su mažesniu už 85% santykiniu oro drėgniu, kai vėdinamame oro sluoksnyje virš termoizoliacinio sluoksnio įrengto vėjui nelaidaus sluoksnio  $sd < 0,2$  m, iš vidinės termoizoliacinio sluoksnio pusės esančio garus izoliuojančio sluoksnio  $sd$  vertė turi būti ne mažesnė už 20 m..
3. Stogo sandūrose su sienomis, taip pat konstrukcijų bei stogo elementų, pereinančių per denginį, vietose (prie švieslangių, šachtų ir pan.) garus izoliuojantis sluoksnis turi tęstis iki šiluminės izoliacijos sluoksnio viršaus. Deformacinių siūlių garinės izoliacijos sluoksnis turi būti įrengtas taip, kad iš pastato patalpų nepraleistų drėgmės ir dengtų kompensatorių kraštus.
4. Plokščiuosiuose stoguose, kurie įrengti virš horizontalių gelžbetoninių perdangių, pirmiausiai turi būti įrengtas nuolydį formuojantis sluoksnis, o garus izoliuojantis sluoksnis turi būti įrengtas virš nuolydį formuojančio sluoksnio. Šis reikalavimas netaikomas, kai nuolydį formuojantis sluoksnis įrengiamas iš specialiai tam tikslui skirtų gamyklinių termoizoliacinių statybos produktų.

**14.9. ŠILUMOS IZOLIACIJA – MINERALINĖS VATOS PLOKŠTĖS (PAROC ULTRA ARBA ANALOG.)**

Nedegios akmens vatos plokštės skirtos palėpių perdangų šilumos izoliacijai. Laikui bėgant nesukrentanti, nesusitraukianti ir neprarandanti izoliacinių savybių.

| Eil. Nr. | Techninės charakteristikos |           |       |                   | Atitinka |
|----------|----------------------------|-----------|-------|-------------------|----------|
|          | Rodiklio pavadinimas       | Žymėjimas | Vertė | Matavimo vienetas |          |
| 5.       | PAROC Ultra arba analogas  |           |       |                   |          |

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 71    | 78   | A     |

| Eil. Nr. | Techninės charakteristikos                                   |           |        |                   | Atitinka                            |
|----------|--|-----------|--------|-------------------|-------------------------------------|
|          | Rodiklio pavadinimas   | Žymėjimas | Vertė  | Matavimo vienetas |                                     |
| 5.1.     | <b>Degumas</b>   |           |        |                   |                                     |
| 5.1.1.   | Degumo klasifikavimas pagal Euro klases                      |           | A1     |                   | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 13501-1) |
| 5.1.2.   | Nenutrūkstamas degimas įkaitus                               |           | NPD    |                   | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 5.1.3.   | Degumas  |           | Nedegi |                   | EN ISO 1182                         |
| 5.2.     | <b>Šiluminės savybės</b>                                     |           |        |                   |                                     |
| 5.2.1.   | Šilumos laidumas λD  |           | 0,035  | W/mK              | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 5.2.2.   | Storio leistina nuokrypa, T                                  |           | T2     |                   | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 823)     |
| 5.2.3.   | Oro laidumo koeficientas                                     |           | NPD    |                   | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 29053)   |
| 5.3.     | <b>Drėgminės savybės</b>                                     |           |        |                   |                                     |
| 5.3.1.   | Trumpalaikis vandens įmirkis WS, (Wp)                        |           | ≤ 1    | kg/m <sup>2</sup> | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 1609)    |
| 5.3.2.   | Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), (Wlp) |           | ≤ 3    | kg/m <sup>2</sup> | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12087)   |
| 5.3.3.   | Vandens garų difuzijos varža MU                              |           | 1      |                   | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12086)   |
| 5.3.4.   |  |           |        |                   |                                     |

**14.10. ŠILUMOS IZOLIACIJA – MINERALINĖ VATA (PAROC WAS 25T ARBA ANALOG.)**

23 lentelė. Vėjo izoliacijai naudojamos akmens vatos plokštė

| Eil. Nr. | Techninės charakteristikos              |           |        |                      | Atitinka                            |
|----------|---|-----------|--------|----------------------|-------------------------------------|
|          | Rodiklio pavadinimas                    | Žymėjimas | Vertė  | Matavimo vienetas    |                                     |
| 6.       | <b>Paroc WAS 25t arba analogas</b>      |           |        |                      |                                     |
| 6.1.     | <b>Degumas</b>                          |           |        |                      |                                     |
| 6.1.1.   | Degumo klasifikavimas pagal Euro klases |           | A1     |                      | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 13501-1) |
| 6.1.2.   | Nenutrūkstamas degimas įkaitus          |           | NPD    |                      | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 6.1.3.   | Degumas                                 |           | Nedegi |                      | EN ISO 1182                         |
| 6.2.     | <b>Šiluminės savybės</b>                |           |        |                      |                                     |
| 6.2.1.   | Šilumos laidumas λD                     | λD        | 0,033  | W/mK                 | EN 13162:2012 +A1:2015              |
| 6.2.2.   | Storio leistina nuokrypa, T             | T         | T5     |                      | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 823)     |
| 6.2.3.   | Orinis varžumas AFR                     |           | 30     | kPa*s/m <sup>2</sup> | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 823)     |
| 6.3.     | <b>Drėgminės savybės</b>                |           |        |                      |                                     |

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 72    | 78   | A     |



| Eil. Nr. | Techninės charakteristikos                                   |           |       |                   | Atitinka                          |
|----------|--|-----------|-------|-------------------|-----------------------------------|
|          | Rodiklio pavadinimas   | Žymėjimas | Vertė | Matavimo vienetas |                                   |
| 6.3.1.   | Trumpalaikis vandens įmirkis WS, (Wp)                        |           | ≤ 1   | kg/m <sup>2</sup> | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 1609)  |
| 6.3.2.   | Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), (Wlp) |           | ≤ 3   | kg/m <sup>2</sup> | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12087) |
| 6.3.3.   | Vandens garų difuzijos varža MU                              | μ         | 1     |                   | EN 13162:2012 +A1:2015 (EN 12086) |

Nedegios, mažai orui laidžios šilumos izoliacijos plokštės iš akmens vatos, skirtos viršutiniam šilumos izoliacijos sluoksniui įrengti, skirtos šilumos izoliacijos iš universalių plokščių apsaugai nuo vėjo. Plokščių paviršius padengtas natūraliu stiklo pluošto audiniu.

#### 14.11. VANDENS NUVEDIMO NUO STOGO REIKALAVIMAI:

Stogo elementų jungimo detalių bei lietaus surinkimo įrangos įrengimo darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju.

- atstumas tarp lietvamzdžių turi būti pagrįstas skaičiavimais;
- lietvamzdžių ir stogo latakų skerspjūvio plotas turi būti pagrįsti skaičiavimais;
- Vienam m<sup>2</sup> stogo tenkantis lietvamzdžių ar latakų skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 1,5 cm<sup>2</sup>
- lietvamzdžių dalys turi būti patikimai sujungtos;
- visas nutekantis nuo stogo vanduo turi patekti į stogo lataką. Stogo latakai turi būti pritvirtinti ir įrengti taip, kad slinkdamas nuo stogo sniegas jų nesulaužytų;
- pakabinamų latakų nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,28°, nuosvyriųjų – ne mažesnis kaip 2,9°;
- įrengiant latakus, būtina įvertinti galimas jų deformacijas ir, esant reikalui, įrengti paslankius kompensatorius;

**24 lentelė.** Matmenų parinkimas:

| Latakų matmenų parinkimas      |     |      |      |      |
|--------------------------------|-----|------|------|------|
| Stogo plotas (m <sup>2</sup> ) | >75 | >125 | >200 | >275 |
| Latako dydis                   | 100 | 125  | 150  | R125 |

| Lietvamzdžių matmenų parinkimas |     |      |      |      |      |
|---------------------------------|-----|------|------|------|------|
| Stogo plotas (m <sup>2</sup> )  | >80 | >125 | >180 | >230 | <300 |
| Lietvamzdžio dydis              | 75  | 90   | 100  | 110  | 120  |

- Lietvamzdžiai turi būti išdėstomi taip, kad vienu lietvamzdžiu galėtų nutekėti ne daugiau 10 metrų ilgio latake surinktas vanduo. Jei stogas valminis, ilgojoje kraštinėje reikia įrengti ne mažiau du lietvamzdžius ir >125 mm pločio lataką. Naudoti stogo plotą atitinkančius latakus.
- Lietaus nuvedimo sistema montuojama naudojant naujus, aukštos kokybės gaminius.
- Lietaus surinkimo sistemos turi būti pagamintos iš atmosferos poveikiams ir mechaniniams poveikiams atsparių medžiagų – plieninės, cinkuotos skardos, padengtos polimeriniu sluoksniu su spalva nurodyta projekto brėžiniuose. Lietaus surinkimo sistemas montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis. Techninėse specifikacijose nenurodytos jungtys turi

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 73    | 78   | A     |

būti parinktos taip, kad būtų užtikrinta sandari ir funkcionali sistema. Sistemoje turi būti sumontuota apsauga nuo lapų.

**14.11.1. Lietvamzdžiai ir latakai**

- Antikorozinė danga viduje ir išorėje - C3 arba geresnė, pagal EN ISO 12944-2.
- Skardos lakšto storis  $\geq 0,60$  mm
- Lietvamzdis prie sienos tvirtinamas ne didesniu nei 1,8m žingsniui nuo sienos turi būti atitraukti ne mažiau kaip 20 mm. Lietvamzdžių dalys tarpusavyje turi būti patikimai sujungtos. Prie sienos lietvamzdžiai turi būti tvirtinami ne didesniu kaip 2 m intervalu. Pakabinami stogo latakai turi būti pritvirtinti ne didesniais kaip 900 mm atstumais, o nuosvyrieji latakai turi būti pritvirtinti ne mažesniais kaip 700 mm atstumais. 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.
- Pakabinamų latakų nuolydis turi būti ne mažesnis kaip  $0,28^\circ$ , o nuosvyriųjų – ne mažesnis kaip  $2,9^\circ$ . Įrengiant latakus, būtina įvertinti galimas jų deformacijas ir, esant reikalui, įrengti paslankius kompensatorius.

**14.12. TVORELĖ SU SNIEGO UŽTVARA**

Šlaitiniuose stoguose sniego gaudytuvai turi būti įrengti pagal hidroizoliacinės dangos gamintojo instrukciją arba pagal pastato projekte nurodytus sniego gaudytuvų brėžinius. Šlaitiniuose stoguose sniego gaudytuvus būtina įrengti šiais atvejais:

- Visų nuolydžių skardiniais ir polimeriniais statybos produktais (čerpėmis, profiliuotais lakštais, plastikinėmis skaidriomis dangomis ir panašiai) dengtų stogų atbrailose – virš įėjimų į pastatus ir virš kitų žmonių vaikščiojimo zonų;
- Keraminėmis arba betoninėmis čerpėmis, plaušacemenčio ir kitais panašiais statybos produktais dengtų stogų atbrailose, kai stogo nuolydis viršija  $30^\circ$ , – virš įėjimų į pastatus ir virš kitų žmonių vaikščiojimo zonų.



Apsauginė stogo tvorelėsė su sviego užtvara šlaitiniams stogams gaminama iš plieninės juostos su kampuočiu, į kurį įstatomas vamzdis. Priklausomai nuo stogo dangos, tvorelės laikikliai gali būti vientisi arba su papildomomis plokštelėmis tvirtinimui ant falco. Tvorelė padengta korozijai ir atmosferos poveikiui atsparia danga - dažyta miltelinu būdu. Spalvą SA dalyje žr. fasadų brėžinyje. Tvirtinama prie stogo konstrukcijos dangos pagal gamintojo instrukciją

| Stogo nuolydis  | Nurodytas stogo plane |
|---|-----------------------|
| Atstumas tarp gegnių, mm                                | 600, 900, 1200        |
| Didžiausias šlaito ilgis (metrais) virš sniego užtvaros | 38,70;                |

**14.13. VENTILIACINĖS GROTELĖS PASTOGĖS VĒDINIMUI**

Grotelės cinkuotos, dažytos, sukomplektuotos su tvirtinimo varžtais, su tinkleliu nuo vabzdžių. Dažomos spalva nurodyta fasadų brėžinyje.

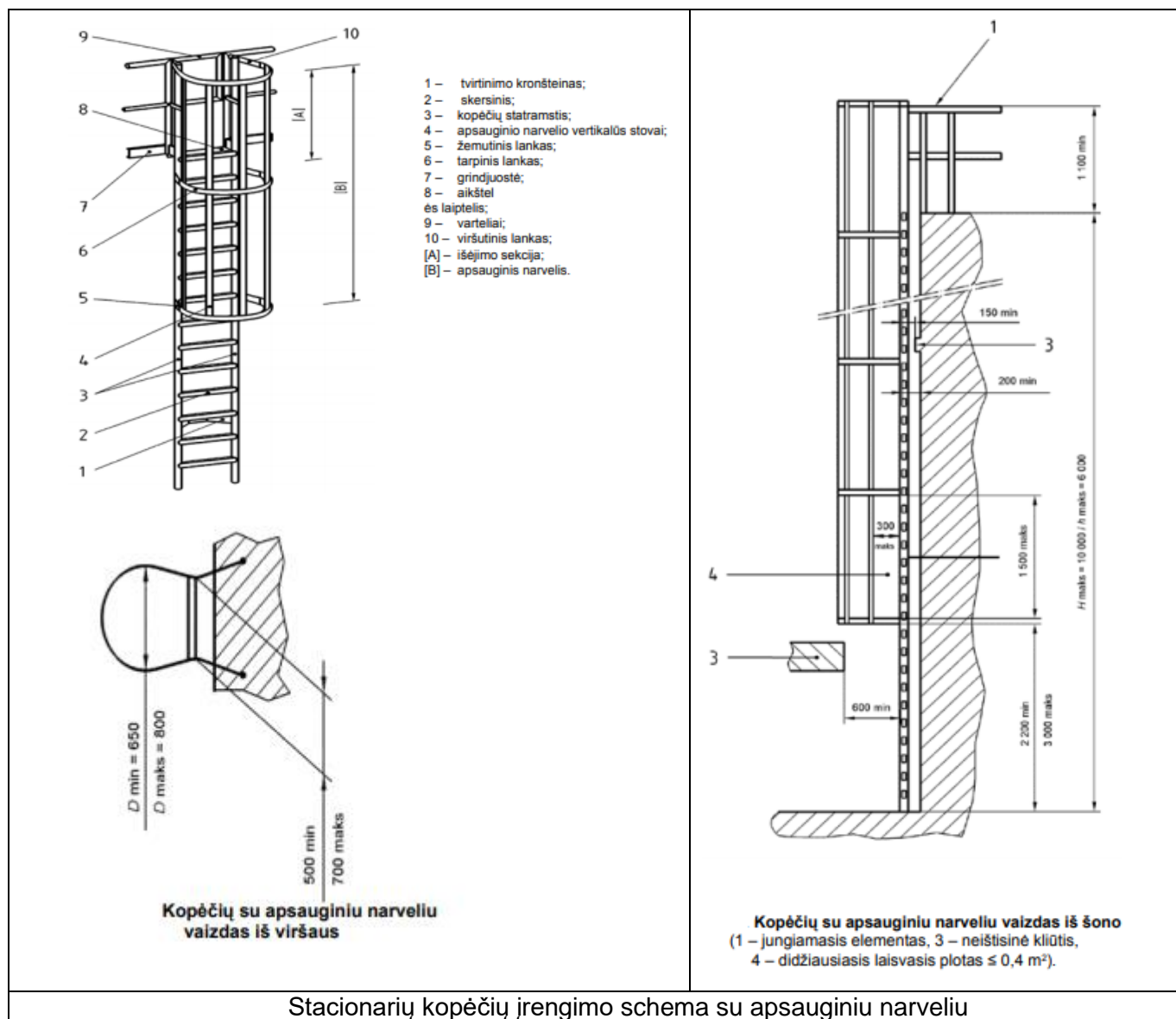
| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 74    | 78   | A     |

**14.14. KOPĖČIOS**

**Vidinės kopėčios - užlipimui į pastogę.** Stacionarios cinkuoto plieno 0,7 m pločio kopėčios, tvirtinamos prie laiptinės sienos ir grindų. Pagamintos iš ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktų.

**Stogo kopėčios** - priešgaisrinės fasadinės kopėčios su užlipimo aikštele ir apsauginiais lankais. Kopėčios turi atitikti EN 14122-4 standarto reikalavimus. Cinkuotos ir dažytos miltelinio būdu, spalva tikslinama Rangos darbų metu. Kopėčių kraštai gaminami iš profilinio vamzdžio 50\*30\*3mm, pakopos iš 22 mm vidinio diametro apvalaus vamzdžio (kas 300mm). Apsauginiai lankai iš juostos 40\*4mm (horizontalės) ir juostos 30\*4 mm (vertikalės). Kopėčių laikikliai iš juostos 60\*6mm. Kopėčių plotis 700mm.

Kopėčių plotis privalo būti ne siauresnės kaip 0,7 m. Kai kopėčių maršo aukštis didesnis kaip 3000 mm, kopėčios įrengiamos su apsauginiu narveliu.



**15. LAUKO PALANGĖS IR KITI SKARDOS GAMINIAI**

**Bendroji dalis**

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 75    | 78   | A     |

Specifikacijoje išskirti šie apskardinimo darbų atvejai:

- Langų išorinių palangių iš skardos įrengimas;
- Apšiltintos balkono plokštės krašto apskardinimas;
- Laiptinės langų sąramų apskardinimas;
- Angokraščių vertikalus skardinimas;
- Parapetų, stogo, fasado elementų apskardinimas.

**Medžiagos**

Fasadų elementų apdailai ir apskardinimui naudojama skarda gaminama iš plieno su mažesniu žalingų priemaišų (sieros ir fosforo) kiekiu, joje turi būti mažiau nemetalinių intarpų jų mikrostruktūra tolygesnė negu paprastųjų konstrukcinių plienų.

**25 lentelė.** Skardos mechaninės savybės

| Normalizuoti arba karštai valcuoti lakštai |                        | Šaltai valcuoti plienų lakštai, kurių paviršius cinkuotas ir dengtas plastikumu (danga gali būti PVDF, PURAL ir kt.) minimalus storis 0,5 mm |                        |
|--|------------------------|--|------------------------|
| Stiprumo riba MPa                          | Santykinis išlūgimas % | Stiprumo riba MPa  | Santykinis išlūgimas % |
| 310-330                                    | 32-34                  | 310-330  | 32-34                  |

Skardai leidžiamos storio nuokrypos yra 10%.

Lenkiant skardą 90 laipsniu kampu apie 1,5 mm spinduliu užapvalintą briauną, skarda neturi įtrūkti, o cinkavimas negali atsiloksniuoti.

Skarda turi būti padengta 60 mkm storio danga cinkuojant karštu būdu arba 120 mkm storio danga purškiant cinką.

**Techniniai reikalavimai plieno skardai:**

- medžiaga – karštu būdu cinkuoti plieno lakštai;
- paviršiaus danga – poliesteris, atspari atmosferos poveikiui ir mechaniniams įbrėžimams;
- atsparumas ugniai – nedegi;
- spalva – žiūrėti projekto dalies brėžinius ir aiškinamąjį raštą;
- storis – min 0,6 mm; leidžiamos storio nuokrypos yra 10%.

**Apskardinimo darbai**

Apskardinimo konstrukcijoje naudojami metalo gaminiai turi būti iš korozijai atsparių medžiagų. Skarda turi būti cinkuota daugiasluoksne danga ir padengta poliesteriu. Medžiaga – S320 GD+Z275 pagal DIN EN 10147. Cinkavimas pagal DIN EN 10147. Apsaugos nuo korozijos klasė – II pagal DIN 55928,8 dalis. DU – padengimas.

Apskardinimas turi būti įrengtas kokybiškai, užtikrinant, kad nebūtų pašalinių garsų nuo vėjo poveikių, taip pat, kad lankstinys užtikrintų stabilumą ir nesideformuotų.

Reikalavimai keliami padidinto atsparumo korozijai skardai išdėstyti pateiktose lentelėse:

**26 lentelė.** Reikalavimai keliami padidinto atsparumo korozijai skardai

| Rodiklio pavadinimas         | Matavimo vnt. | Deklaruojama vertė |
|------------------------------|---------------|--------------------|
| Lakšto storis                | mm            | 0,5-0.02           |
| Atsparumas lankstymui        | -             | atsparūs           |
| Atsparumas korozijai         | balai         | 0                  |
| Terminis atsparumas          | OC            | > 125              |
| Atsparumas šalčiui           | >50           | >50                |
| Dangos sukibimas su pagrindu | balai         | 2                  |

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 76    | 78   | A     |

**Išorės palangės**

Palangių montavimą atlikti vadovaujantis Lietuvos statybininkų asociacijos patvirtintomis statybos taisyklėmis ST 2491109.01:2013 „Langu, durų ir jų konstrukcijų montavimas“.

Palangėms ir slenksčiams įrengiamų siūlių reikalavimai yra tokie patys kaip ir įprastinių siūlių reikalavimai – siūlė turi būti hermetiška, sausa, šilumą ir garsą izoliuojanti, ilgaamžė.

**Reikalavimai išorės palangėms**

- Išorinės palangės turi būti skardinės kaip nurodyta detalizacijose arba fasaduose. Jei spalva nenurodyta, derinti su architektu.
- Išorės palangių kampai ir briaunos nušlifuojami. Visos fasade matomos briaunos užlenktos 180° kampu.
- Visi produktai privalo turėti atitikties deklaracijas ir sertifikuoti pagal privalomuosius sertifikavimo rodiklius.
- Nuolydis neturi būti mažesnis nei 5° į lauko pusę. Papildomos apsaugos priemonės turi užtikrinti kritinių lietaus ir vėjo apkrovų atlaikymą. Išsiplėtimo siūles reikalinga daryti mažiausiai kas 3000mm. Siūles reikia daryti taip, kad kritulių vanduo būtų nukreiptas į išorę.
- Palangės turi būti pakankamai gerai pritvirtintos prie rėmo ir gerai užsandarintos.
- Būtinoms priemonėms apsaugančios nuo vibracijos. Palangės apačioje klijuojama priešrezonansinė juosta. Garsą sugeriančios medžiagos turi atitikti priešgaisrinės klasės B2 reikalavimus. Jos dedamos ant palangės apatinės pusės.
- Jei palangės iškyša didesnė nei 150mm, reikia numatyti papildomų tvirtinimo priemonių.

**Palangių montavimas ir jungimai**

- palangės turi būti tvirtinamos tik ant tvirto pagrindo. Jeigu pagal sienos ar slenksčio konstrukciją nenumatyta tvirtos atramos palangėms, ją būtina įrengti iš gniuždymui atsparių medžiagų, kurios koncentruotas apkrovas tolygiai paskirstytų į laikančiąją konstrukciją.
- Slenkstis turi remtis į tvirtą pagrindą taip, kad atlaikytų visa projektines apkrovas pagal patalpos panaudojimą.
- Siūlė tarp lango/durų rėmo po palangėmis turi atitikti reikalavimus keliamus siūlėms esančioms aplink langą.
- Garo izoliaciją būtina įrengti taip, kad patalpos garai negalėtų prasiskverbti į siūlę ir kondensuotis joje.
- Garo izoliaciją įrengti vadovaujantis nurodymais pateiktais ST 2491109.01:2013 „Langu, durų ir jų konstrukcijų montavimas“ siūlių įrengimo aprašymuose, o taip pat vadovaujantis medžiagų tiekėjo nurodymais.
- Garo izoliacijai naudoti medžiagas kaip ir įrengiant siūlę visu perimetru.
- Palangės ir lango rėmo sujungimas turi būti hermetiškas. Naudoti medžiagas sulaikančias vandenį, garus, elastingas, atsparias poveikiams pagal veiklą patalpoje – kaip tai aprašyta ST 2491109.01:2013 „Langu, durų ir jų konstrukcijų montavimas“ apie vidinės siūlės įrengimą.
- Išorės palangės galinė dalis turi būti prijungta prie sienos taip, kad lietaus vanduo nepatektų po palangę.
- Palangė nuo sienos turi būti atskirta naudojant besiplečiančią juostą arba hermetiką.
- Šoninis palangės prijungimas daromas taip, kad funkcinės plokštumos (apsauga nuo atmosferos poveikio, vidaus ir išorės atskyrimas) nenutrūkstamai eitų per visą sujungimą.
- Sandarinama be plyšių kampuose ir nepažeidžiant pastato.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 77    | 78   | A     |

- Tvirtinamos specialiais laikikliais ir varžtais su plastikine galvute prie apatinės lango rėmo briaunos, išleidžiama apie 40 mm. Tvirtinimo kronšteinai kas 70cm.
- Reikalingas sandarinimas turi būti atliekamas be plyšių visuose kraštuose ir nepažeidžiant pastato apdailos dėl temperatūrinių ilgio svyravimų.

### 16. LAIDOS KEITIMO PRIEŽASTYS

A laida. Pakoreguota techninė klaida SK.TS skyriuje 9.4, lentelės pozicijų 2.1-2.7 eilutės.

| DOKUMENTO ŽYMUO       | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
| 22110.01-01-TDP-SK.TS | 78    | 78   | A     |