PROJEKTO UŽSAKOVAS:	Všį "ATNAUJINKIME MIESTĄ"
STATYTOJAS:	232-oji DNSB "DRAUGYSTĖ"
PROJEKTO PAVADINIMAS:	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.3) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
STATYBOS VIETA:	TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS
STATINIO KATEGORIJA:	YPATINGASIS
STATYBOS RŪŠIS:	STATINIO KAPITALINIS REMONTAS
PROJEKTO RENGIMO ETAPAS:	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
PROJEKTO TOMAS:	IV
PROJEKTO DALIS:	STATINIO KONSTRUKCIJOS
PROJEKTO NUMERIS:	2424-01-TDP-SK
PROJEKTO LAIDA:	0

ŠIAULIAI 2024m.

PAREIGOS	ĮMONĖS PAVADINIMAS	KV. ATESTATO NR.	PAVARDĖ	PARAŠAS
SPV	STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA Stoties g. 12-14, Šiauliai Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com			
SK-PDV				
Direktorius				

PROJEKTO KONSTRUKCINĖS DALIES BYLOS
TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos	Psl. Nr.
1.	2424-01-TDP-SK.TU	Turinys		1
2.	2424-01-TDP-SK.AR	Aiškinamasis raštas		3
3.	2424-01-TDP-SK.MŽ	Medžiagų, gaminių ir darbų kiekių žiniaraštis		12
4.	2424-01-TDP-SK.TS	Techninės specifikacijos		14

PROJEKTO KONSTRUKCINĖS DALIES BYLOS
BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Laida	Pavadinimas	Pastabos	Psl. Nr.
1.	0	Cokolio šiltinimo mazgas M 1:10		50
2.	0	Cokolio šiltinimo ties pastato kampu mazgas M 1:10		51
3.	0	Sienos šiltinimo mazgas M1:10		52
4.	0	Sienos šiltinimo ties pastato kampu mazgas M1:10		53
5.	0	Sienos šiltinimo ties rūsio langu mazgai M 1:10		54
6.	0	Sienos šiltinimo ties langu įstiklintame balkone mazgai M 1:10		55
7.	0	Sienos šiltinimo ties langu mazgai M 1:10		56
8.	0	Palangės įstatymo mazgas		57
9.	0	Sienos šiltinimo akmens vata ties langu mazgai M 1:10		58
10.	0	Sienos šiltinimo ties balkono įstiklinimu mazgai M 1:10		59
11.	0	Balkono perdangos šiltinimo mazgas M 1:10		60
12.	0	Įėjimo stogelio šiltinimo mazgas M1:10		61
13.	0	Parapeto šiltinimo mazgas M1:10		62
14.	0	Plokščio stogo šiltinimo ties vėdinimo kaminėliais mazgas M 1:10		63
15.	0	Plokščio stogo šiltinimo ties stovais mazgas M 1:10		64
16.	0	Stogo liuko įrengimo mazgas M1:10		65
17.	0	Natūralios ventiliacijos šachtos šiltinimo mazgas M1:10		66
18.	0	Stogelio virš balkono įrengimo mazgas M1:10		67
19.	0	Karnizo šiltinimo mazgas M1:10		68
20.	0	Langų montavimo mazgai M 1:10		69
21.	0	Termoizoliacinių plokščių tvirtinimo schemos		70
22.	0	Papildomas armavimas langų ir durų angokraščiuose		71
23.	0	Vėliavos laikiklio įrengimo mazgas M 1:10		72
24.	0	Dujotiekio įvado atitraukimo mazgas		73
25.	0	Ventiliuojamo fasado karkaso elementai M1:10		74
26.	0	Prieduobės atnaujinimo mazgas M1:10		75
27.	0	Stogo šiltinimo ties gretimo pastato siena mazgas M1:10		76

28.	0	Sienos šiltinimo ties gretimo pastato balkonu mazgas M1:10		77
29.	0	Balkono plokštės šiltinimo mazgai M1:20		78
30.	0	Sienos stiprinimo mazgai M1:20	2 lapai	79
31.	0	Įėjimo stogelio įrengimo mazgas	3 lapai	81
32.	0	Sienos ties priblokuotu pastatu šiltinimo mazgas M1:10		84
33.	0	Fotovoltinių elementų tvirtinimo mazgas M1:10		85
34.	0	Sieninio rekuperatoriaus įrengimo mazgas M1:10		86

PROJEKTO KONSTRUKCINĖS DALIES BYLOS SKAIČIAVIMAI

Eil.Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos	Psl. Nr.
1.		Balkono stogelių laikomosios galios skaičiavimai		87
2.		Balkono G/B plokštės sustiprinimo skaičiavimai		93
3.	Nr. CE-241201	Galinės mūrinės sienos dalinės ekspertizės aktas		98
4.		Vėjo apkrovos skaičiavimas		101
5.		Apkrovų į vėdinamo fasado sistemos kronšteiną skaičiavimai		105
6.		Balkonų atitvarų tvirtinimo į balkono plokštes sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai		113
7.		Apkrovų į stogo denginį skaičiavimas		116

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PROJEKTUOJAMO STATINIO DUOMENYS

1.1. Statybos vieta, statybos rūšis, statinio paskirtis, projekto rengimo pagrindas:

Objektas: Daugiabučio gyvenamojo namo modernizavimas;
Adresas: Tverečiaus g. 8, Vilnius;
Vadovaujantis STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys", VIII skyriumi, statybos rūšis yra "statinio kapitalinis remontas";
Statinio klasifikatorius: 6.3
Statinio unikalus Nr.: 1096-3015-8017;
Statinio kategorija -Ypatingas statinys;
Projekto etapas – Techninis darbo projektas;
Projekto vadovas – Tomas Čeburnis, At.Nr. A 1512;

2. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APIBŪDINIMAS

2.1. Objekto modernizavimo techninis projektas parengtas remiantis projekto administratoriaus VšĮ „Atnaujinkime miestą“ patvirtinta projektavimo užduotimi, atitinka gyvenamojo namo, Tverečiaus g. 8, Vilnius investicijų planą (gyventojų pasirinktas namo atnaujinimo paketas-I) ir yra atsižvelgta į namo butų ir kitų patalpų savininkų susirinkimo metu pateiktas pastabas. Atlikus pastato modernizavimo darbus, numatoma pasiekti B energinio naudingumo klasę.

2.2. Bendrieji pažintiniai duomenys: Remontuojamas pastatas yra Vilniaus mieste, Antakalnio mikrorajone. Greta vyrauja daugiabučių gyvenamųjų namų užstatymas. Reljefas greta modernizuojamo pastato su ryškiu nuolydžiu į vakarinę pusę. Pastatas stovi inžinerine infrastruktūra aprūpintoje teritorijoje, jis pajungtas prie miesto infrastruktūros tinklų: centrinio šildymo, elektros, vandentiekio ir nuotekų šalinimo, telefono. Greta pastato yra pavienių želdynų- medžių, krūmų. Atsižvelgiant į planuojamų darbų specifiką esamos geologinės sąlygos statybos darbų neįtakoja, geologinių tyrimų atlikti nereikia.

2.3. Statybos įtaka aplinkai, gyventojams, kaimyninėms teritorijoms, tretiesiems asmenims: neigiamos įtakos aplinkai, tretiesiems asmenims ir gyventojams nebus;

2.4. Kultūros paveldo išsaugojimas, urbanistikos, priešgaisrinės, civilinės saugos priemonių principiniai sprendimai, apsauginės sanitarinės zonos:

2.4.1. statinys nepatenka į nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių teritoriją;

2.4.2. priešgaisrinės priemonės: statinys suprojektuotas taip, kad kilus gaisrui statinio konstrukcijos tam tikrą laiką išlaikytų apkrovas, būtų ribojamas ugnies ir dūmų plitimas, žmonės galėtų saugiai išeiti iš pastato arba galima būtų juos gelbėti kitomis priemonėmis, galėtų saugiai dirbti ugniagesiai gelbėtojai;

2.4.3. pastatas nepatenka į jokias sanitarines apsaugos zonas, taršos šaltinių gretimose teritorijose nėra;

2.4.4. projekto dalyje atlikti skaičiavimai atitinka projekto rengimo dokumentų reikalavimus, normatyvinius statybos techninių dokumentų reikalavimus;

2.2. Pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ duomenis, Vilniuje yra sekančios klimatinės sąlygos:

a) vidutinė metinė oro temperatūra- +6,7 ºC;
b) absoliutus temperatūros maksimumas 35,4 ºC;
c) absoliutus temperatūros minimumas -37,2 ºC;
d) šildymo sezono vidutinė oro temperatūra 0,2 ºC

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Vilnius priskiriamas I-ajam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine ataskaitine vėjo greičio reikšme $v_{\mathrm{ref},0}$ =24 m/s.

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Vilnius priskiriamas II-ajam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakteristine reikšme s_{k} =1.6 kN/m^2.

2.3. Remontuojamas pastatas statytas 1963 metais. Pirminė ir esama pastato paskirtis – gyvenamoji. Esamas pastato aukštingumas – 16,55 m. Pastatas – stačiamapio formos, esami išorės matmenys 59,01x10,98 m. Pastato paskirtis – daugiabutis gyvenamasis namas. Daugiabutis penkių aukštų, trijų laiptinių, jame viso 60 butų. Pastato pamatai yra juostininiai, iš pamatų papėdžių ir pamatinių G/B blokų. Pastato išorinės sienos – silikatinių plytų mūras. Daugiabučio gyvenamojo namo atitvarinių konstrukcijų fizinė-techninė būklė įvertinta vadovaujantis apžiūros metu nustatytais daugiabučio namo fizinės būklės ir vizualinių namo apžiūrų rezultatais:

2.3.1. Lauko sienų (fasadų) atitvarų būklė – pastato sienos ir cokolis įrengtas be termoizoliacijos sluoksnio. Mūro sienų būklė gera, konstrukcijų deformacijų dėl pamatų sėdimų neaptikta. Cokolis vietomis paveiktas drėgmės, praradęs estetinę išvaizdą. Minėtų atitvarų šilumos laidų koeficientas viršija (remiantis 2.01.02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas") nustatytą norminį dydį t.y. Uf ~1,27 W/m^{2}K > Un = 0,18 W/m^{2}K (sienoms) ir Uf ~1,27 W/m^{2}K > Un = 0,18 W/m^{2}K (cokoliui), per šias atitvaras patiriami šilumos nuostoliai. Dalyje pastato perimetro nuogrinda pasvirusi į pamatų pusę, todėl tarp sienos ir nuogrindos patenka nuo pastato nenuvedami krituliai.

2.3.2. Butų langai – dalis pastato langų yra pakeisti, jų šilumos laidumo koeficientas tenkina norminį dydį. Nepakeisti butų langai medinio profilio su dvigubu įstiklinimu. Medinės langų atitvaros pažeistos drėgmės, stiklajuostės vietomis išpuvusios, blogai laiko stiklus. Per susidariusius plyšius šaltuoju metu laiku juntama šalto oro infiltracija, langai sunkiai varstosi, dažai atsilupę, jų išvaizda neestetiška, darko pastato fasadą. Minėtų atitvarų esamas (faktinis) šilumos laidumo koeficientas viršija (remiantis 2.01.02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas") nustatytą norminį dydį t.y. Uf ~ 2,50 W/m^{2}K > Un = 1,0 W/m^{2}K, per šias atitvaras patiriami šilumos nuostoliai.

2.3.3. Bendrojo naudojimo lauko, rūsio durų būklė. Lauko durys pakeistos metalinėmis durimis, tačiau jų šilumos laidumo koeficientas viršija (remiantis 2.01.02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas") nustatytą norminį dydį, patiriami šilumos nuostoliai, durų įstiklinimas nepakankamo ploto. Tambūrų durys PVC profilio, techninė uždtuotimi numatytas jų keitimas.

2.3.4. Bendrojo naudojimo patalpų langų būklė. Rūsio ir laiptinių langai pakeisti PVC profilio langais, jų keitimas nenumatomas.

2.3.5. Lodžijų būklė. Pastate dalis lodžijų yra išlaikę pirminę išvaizdą. Lodžijos įrengtos ant tipinių g/b plokščių. Gelžbetoninių lodžijų plokščių būklė patenkinama, apsauginis betoninis sluoksnis nuo armatūros nėra ištrupėjęs, plokštės tolesnei eksploatacijai tinkamos.

2.3.6. Stogo atitvaros būklė. Esama stogo danga neturi šiltinamojo sluoksnio, todėl stogo atitvaros esamas šilumos laidumo koeficientas viršija (remiantis 2.01.02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas") nustatytą norminį dydį t.y. Uf ~ 0,85 W/m^{2}K > Un = 0,15 W/m^{2}K, per šią atitvaras patiriami šilumos nuostoliai.

2.4. Projekto tikslas yra sumažinti pastato energijos sunaudojimą šildymui ir vėdinimui, pagerinti komforto sąlygas, pastato estetinį vaizdą bei prailginti pastato naudingo eksploatavimo trukmę.

2.5. Atlikus modernizacijos darbus turi būti tenkinami šie patalpų mikroklimatų parametrai pagal HN 42:2009:

Temparatūra, °C: šaltuoju laikotarpiu 18-22 °C; šiltuoju laikotarpiu – iki 28 °C;

Santykinis drėgnumas, %: šaltuoju laikotarpiu 35-60 %; šiltuoju laikotarpiu 35-65 %;

Oro judėjimo greitis, m/s: šaltuoju laikotarpiu ≤0,15 m/s; šiltuoju laikotarpiu ≤0,25 m/s.

2.6. Projektiniai sprendiniai.

2.6.1. Nuogrindos ir pamatų remontas: atkasamas pastato pamatas, nuvalomas prilipęs gruntas, kur reikalinga nudaužoma esama apdaila. Tranšėja kasama rankiniu būdu, siekiant apsaugoti veikiančius inžinerinius tinklus nuo mechaninių pažeidimų. Įrengiama dviejų sluoksnių teptinė bitumo mastikos hidroizoliacija iki pamatinio bloko. Pastato pamatai šiltinami 200 mm storio polistireninio putplasčio EPS 100 sluoksniu, kurio λ_d=0,035 W/mK (požeminė cokolio dalis) ir 200 mm storio EPS 100 sluoksniu, kurio λ_d=0,035 W/mK (antžeminė dalis). Polistireninis putplastis dedamas ne mažiau kaip 120cm nuo žemės paviršiaus, bet ne žemiau kaip rūsio grindų lygis. Šilumos izoliacijos plokštės priklijuojamos prie pamatų paviršiaus, apšiltinti pamatai armuojami dvigubu tinkleliu ir įrengiama granitninio mozaikinio tinko apdaila.

2.6.2. Išorinių sienų šiltinimas. Pastato išorinių sienų būklė – gera. Prieš atliekant pastato šiltinimo darbus, fasadai sutvarkomi, fasadas dengiamas daugiafunkcine dezinfekcijos priemone, naikinančia mikroorganizmus (Septobud 1008 arba analogas), vėliau fasadas nugruntuojamas giluminiu gruntu skirtu lauko darbams. Fasado išorinės sienos šiltinamos dvisluoksne šilumos izoliacija - 180 mm akmens vatos plokštėmis (λ_d=0,034 (W/mK)) ir 30 mm akmens vatos plokštėmis su vėjo izoliacija (λ_d=0,033 (W/mK)). Apdaila – keraminės plytelės

ant metalinio karkaso (nerūdijančio plieno konsolės ir aliuminio kreipiančiosios). Pastato angokraščiai šiltinami 30 mm storio šilumos izoliacijos plokšte ir įrengiama plastizuotos skardos apdaila. Atskiri fasado elementai apskardinami plastizuota skarda. Pirmo aukšto balkonų apatinė plokštės dalis šiltinama polistireninio putplasčio EPS 100 150mm storio plokštėmis ir įrengiama 1,5mm frakcijos tinko apdaila. Fasadų šiltinimo konstrukcijos degumo klasė turi būti ne žemesnė kaip B-s3, d0.

Pastato balkonuose esančios butų sienos šiltinamos 50 mm storio polistireninio putplasčio EPS 70 Neoporas šilumos izoliacija, kurio λ_d =0,032 W/mK. Vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės iėjimo durys“ naudojamos tik turinčios techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklu ženklinamos išorės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos. Šilumos izoliacijos plokštės priklijuojamos prie fasadų paviršių, papildomai jas tvirtinant smeigėmis. Ant plokščių dedamas armavimo tinklelis (šiltinimo sistemos atsparumo smūgiams kategorija- II), armuojama skiediniu ir paviršiai tinkuojami silikoniniu, tekstūriniu, spalvotu plonasluoksniu dekoratyviniu tinku. Lodžijos siena ties priblokuotu pastatu, 60 mm akmens vatos sluoksniu, kurios λ_d =0,036 W/mK.

Ant fasado esantys dujotiekio įvadai turi būti atkeliami ir permontuojami ant naujai įrengtos apdailos, paliekant ne mažesnį kaip 5 cm tarpą iki naujai apšiltintos sienos konstrukcijos išorinio paviršiaus. Dujotiekis, kertantis pastato sieną, turi būti apsaugotas dėklais. Dėklai turi būti pagaminti iš dujoms nepralaidžių, ne žemesnės kaip A2 degumo klasės ir korozijai atsparių statybos produktų arba turi būti apsaugoti nuo korozijos. Dėklo ilgis turi būti lygus naujai apšiltintos sienos konstrukcijos storiui. Dujų įvadai ir kiti metaliniai elementai gruntuojami, dažomi antikoroziniais dažais, prieš tai nuvalius esamą dažų sluoksnį.

Ant pastato sienų esantys veikiantys įrenginiai (šilumos punkto daviklis, lauko šviestuvai ir/ar kiti) turi būti permontuojami ant naujai įrengtos fasado apdailos. Elektros ir kiti kabeliai, kurie išvedžioti ant sienų turi būti perklojami į laidadėžes, o nereikaligi ar neveikiantys laidai- šalinami. Įvairios paskirties spintos, dėžės turi būti atitraukiamos nuo fasado per naujai įrengtą šiltinamąjį sluoksnį. Nenaudojamos ir jokių funkcijų neatliekančios sistemos demontuojamos ar užaklinamos, prieš tai suderinus (jei tai reikalinga) su sistemos savininkais.

Dėl esamų įtrūkimų galinėje pastato sienoje buvo atlikta pastato dalinė ekspertizė. Numatomas galinės sienos papildomas inkaravimas prie g/b pastato perdangų. Galinės sienos inkaravimo sprendiniai parenkami vadovaujantis dalinės statinio ekspertizės akto Nr. CE-241201 privalomosiomis pastabomis.

PRIVALOMOS PASTABOS 1. Privaloma suvaržyti ir užtaisyti plyšius mūrinėje sienoje bei inkaruoti galinę sieną į perdangas dviejuose viršutiniuose aukštuose, taip apribojant galimą plyšių vystymąsi. 2. Prieš atliekant darbus privaloma parengti projektinę dokumentaciją ir konstrukciniussprendinius.

Inkaravimas atliekamas su mažiausia galima intervencija į butus. Penktame aukšte inkaravimas atliekamas į antrą g/b stogo plokštę iš stogo pusės kad nebūtų intervencijos į butus. Ketvirtame aukšte inkaravimas numatomas į pirmą g/b perdangos plokštę. Inkaravimo detalės butuose apdirbamos gipskartonio plokštėmis, nuglaistoma ir nudažoma baltos spalvos dažais.

Juosta į perdanga inkaruojama metaliniais M12 LE-ZN-08060 ankeriais. Pagal gamintojo katalogus varžtų nukirpimo jėga 28,7 kN/1,51=19 kN.

Įtrūkimų užsandarinimui naudoti universalų statybinį hermetiką A1. Vienkomponentis statybinis hermetikas. užglaisčius per 2-4 val. ant hermetiko paviršiaus susidaro elastinga vandenyje netirpi plėvelė. Storas plėvelės sluoksnis (4-5 mm) visiškai išdžiūsta maždaug per 4 paras. Sukietėjęs hermetikas atsparus drėgmei, atmosferos poveikiui.

NAUDOJAMO HERMETIKO TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS:

Išvaizda	pasta
Spalva	pilka, balta
Santykinis pailgejimas	≥ 30%
Sukibimo stipris	≥ 0,06 MPa
Tirpumas prieš sukietėjant	lengvai tirpsta vandenyje
Tirpumas sukietėjus	netirpus
Užtepamas sluoksnis	≥ 3 mm
Naudojimo temperatūra	nuo +3 iki +30 °C
Darbinė paviršiaus temperatūra	nuo +3 iki +30 °C
Visiškas sukietėjimas	3-7 paros
Toksiškumas	netoksiškas

Paviršiai turi būti sausi ir tvirti. Nuo paviršiaus reikia nuvalyti riebalus ir kitus teršalus. Paviršiai nugruntuojami grunto koncentratu. naudojant išorės darbams, užteptas hermetikas 4 val. turi būti apsaugotas nuo lietaus. Hermetiko sudėtyje nėra tirpiklių, todėl jį galima naudoti kartu su šilumą izoliuojančiomis putų polistirolo plokštėmis. Visiškai išdžiūvusį hermetiko paviršių galima dažyti bet kokiais dažais.

2.6.3. Sutapdinto stogo apšiltinimas ir naujos dangos įrengimas. Prieš pradedant stogų modernizavimo darbus visos antenos, suderinus su eksplotuojančia organizacija nuimamos, baigus darbus, reikalingos pritvirtinamos, mechaniškai nepažeidžiant stogo dangos. Atliekant stogo modernizavimo darbus turi būti išsaugoti oro ryšio tinklai (derinti su atitinkamomis institucijomis, kurioms priklauso ant stogo esantys oro ryšio tinklai).

Stogo danga nuvaloma nuo šiukšlių ir įvairių pabarstų, esamos pūslės remontuojamos (išpjovimas, išvalymas, džiovinimas), įrengiamas naujas šilumos izoliacijos sluoksnis (tvirtinama smeigėmis), klojama 2 sluoksnių ruloninė bituminė danga (su poliesterio pagrindu, 2 slk., viršutinis sluoksnis su pabarstu, bendras sluoksnio storis ne mažiau 7 mm.). Stogo šiltinimui parinktas šilumos izoliacijos sluoksnio storis 240 mm, kurį sudaro 40 mm kietos akmens vatos, kurios λ_d=0,038 W/mK, viršutinis stogo šilumos izoliacijos sluoksnis ir 180 mm EPS 80 polistireninio putplasčio, kurio λ_d=0,037 W/mK, plokštės apatinis stogo šilumos izoliacijos sluoksnis. Parapetai iš vidinės pusės apšiltinami 40 mm storio kieta akmens vata. Įrengiami stogo dangos vėdinimo kaminėliai (vienas kaminėlis – 60 m^2- 80 m^2 stogo plote). Esami alsuokliai paaukštinami. Ant stogų esančių natūralios ventiliacijos kanalų šachtų viršus turi būti ne mažesniame kaip 400 mm aukštyje nuo naujai įrengto stogo viršaus. Ventiliacijos kanalų šachtų stogeliai, parapetai apskardinami plastizuota skarda, ant ventiliacijos kanalų įrengiami deflektoriai. Demontuojama sena patekimo ant stogo konstrukcija. Naujas liukas - ne mažesnis kaip 60 x 80cm. Liuko angos viršus turi būti ne žemiau kaip 250 mm virš naujai įrengtos stogo dangos paviršiaus, jo angos viršus turi būti padengtas plastizoliu dengta skarda. Hidroizoliacinė danga turi būti po skarda. Visu pastato perimetru įrengiama apsauginė metalinė tvorelė, kurios aukštis nuo stogo dangos turi būti ne mažesnis kaip 60cm. Stogo tvorelės ir dangos susidūrimo vietos hermetizuojamos panaudojant tarpines bei hermetikus. Įrengiant stogo tvorelę negali būti pažeista stogo danga.

2.6.4. Prevencinės civilinės saugos, apsaugos nuo vandalizmo priemonės. Pastato atnaujinimo (modernizavimo) darbai atliekami norint pagerinti pastato energinį efektyvumą. Prevencinės priemonės nuo vandalizmo projekte sprendžiamos tik tiek, kiek tai susiję su projekto metu atnaujinamomis (remontuojamomis) konstrukcijomis ir/ar elementais. Projekte numatyta keisti lauko duris, kurios suprojektuotos su užraktais. Fasadų apdailos konstrukcija yra atspari smūgiams, nesunkiai valoma ar esant reikalui atskiros plytelės gali būti pakeičiamos naujomis. Prie įėjimų į laiptines atstatomi esami šviestuvai. Pastato vėdinamos sistemos atsparumo smūgiams kategorijos nurodytos fasadų brėžiniuose.

2.6.5. Pastato laiptinių lauko betoninė aikštelė demontuojama, įrengiami nauji laiptai. Prie durų įrengiamos batų valymo grotelės. G/B stogeliai remontuojami, prailginami metaliniais profiliuočiais, įrengiama fibrocemento lakštų apdaila.

2.6.6. Statinys priskiriamas CC2 pasekmių ir RC2 patikimumo klasėms, skaičiuotinas eksploatacijos laikotarpis – 50 metų. (STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“).

2.6.7. Visus metalinių konstrukcijų paviršius paruošti ir padengti, priklausomai nuo plieno konstrukcijų aplinkos sąlygų, pagal LST EN 12944 esant atmosferos koroziškumo kategorijai C3 (konstrukcijų, eksplotuojamų pastato išorėje, paviršiai).

2.6.8. numatoma pastato (pastatų) vidaus aplinkos garso klasė (klasės):

Modernizavimo projekto pastato sprendiniai (fasado ir stogo šiltinimas, langų ketimas), vadovaujantis STR 2.02.01:2004 148 p. nepablogina pastato garso klasės (akustinio komforto lygio).

2.7 Pastato atitvarų šilumos perdavimo koeficientai (**B klasė**):

Cokolis (požeminė dalis)	Storis m	λ_P W/(mK)	R (m²K/W)
Betoninių blokų pamatas (esamas)			0,79
Šilumos izoliacija (polistireninis putplastis EPS 100)	0,20	0,045	4,44
		Viso R =	5,23
*Pataisa dėl papildomo šilumos nutekėjimo per tvirtinimo elementus DU_{fn}=0.008			
Projektuojamas šilumos perdavimo keoficientas	**U= 1/R =**	**0,20**	**W/m²xK**
Reikalavimai pagal STR 2.01.02:2016 (3 lentelė)		**U=0,22**	**W/m²xK**

Cokolis (antžeminė dalis)	Storis m	λ_P W/(mK)	R (m²K/W)
Betoninių blokų pamatas (esamas)			0,79
Šilumos izoliacija (polistireninis putplastis EPS 100)	0,20	0,037	5,40
Mozaikinis granitinis tinkas	0,02	0,80	0,03
		Viso R =	6,22
*Pataisa dėl papildomo šilumos nutekėjimo per tvirtinimo elementus DU_{fn}=0.008			
Projektuojamas šilumos perdavimo keoficientas	**U= 1/R =**	**0,17**	**W/m²xK**
Reikalavimai pagal STR 2.01.02:2016 (3 lentelė)		**U=0,18**	**W/m²xK**

Siena (Mūras)	Storis m	λ_P W/(mK)	R (m²K/W)
Mūras			0,79
Šilumos izoliacija (akmens vata)	0,18	0,036	5
Šilumos izoliacija (kieta akmens vata)	0,03	0,032	0,94
		Viso R =	6,73
Pataisa dėl papildomo šilumos nutekėjimo per metalines jungtis DU_{fn}=0.032 (4 nerūdijančio plieno konsolės (70x2mm skerspjūvis) ir 3 nerūdijančio plieno smeigės į 1 m²)			
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas	**U= 1/R =**	**0,18**	**W/m²xK**
Reikalavimai pagal STR 2.01.02:2016 (3 lentelė)		**0,18**	**W/m²xK**

Įstiklinto balkono vidinė siena (Mūras)	Storis m	λ_P W/(mK)	R (m²K/W)
Mūrinė siena			0,79
EPS 70 Neoporas	0,05	0,034	1,47
Tinkas	0,02	0,80	0,03
		Viso R =	2,29
*Pataisa dėl papildomo šilumos nutekėjimo per tvirtinimo elementus DU_{fn}=0.008			
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas	**U= 1/R =**	**0,44**	**W/m²xK**
Reikalavimai pagal STR 2.01.02:2016 (3 lentelė)			**W/m²xK**

Įstiklinto balkono vidinė siena (Mūras) (šiltinant akmens vata)	Storis m	λ_{ds} W/(mK)	R (m²K/W)
Esama siena			0,79
Šilumos izoliacija (akmens vata)	0,06	0,038	1,58
Tinkas	0,02	0,80	0,03
		Viso R =	2,40
Pataisa dėl papildomo šilumos nutekėjimo per metalines jungtis DU_{fn}=0.008			
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas	**U= 1/R =**	**0,42**	**W/m²xK**

Stogas	Storis m	λ_{ds} W/(mK)	R (m²K/W)
Ruloninė danga (2 sl.)	0,007	0,29	0,02
Šilumos izoliacija (standi mineralinė vata)	0,04	0,040	1
Šilumos izoliacija (polistireninis putplastis) EPS100	0,20	0,039	5,13
Esama stogo konstrukcija			1,18
		Viso R =	7,33
*Pataisa dėl papildomo šilumos nutekėjimo per tvirtinimo elementus DU_{fn}=0.008			
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas	**U= 1/R =**	**0,15**	**W/m²xK**
Reikalavimai pagal STR 2.01.02: 2016 (3 lentelė)		**0,15**	**W/m²xK**

Pastaba. Atitvarų šiluminių rodiklių skaičiavimuose priimta:

1. EPS 100 , kurio λ_D yra 0,035, pamatų požeminei daliai $\Delta\lambda\omega$ priimtas 0,01, skaičiavimuose λ_{ds} yra 0,045;
2. EPS 100, kurio λ_D yra 0,035, pamatų antžeminei daliai $\Delta\lambda\omega$ priimtas 0,002, skaičiavimuose λ_{ds} yra 0,037;
3. EPS 80, kurio λ_D yra 0,037, stogui $\Delta\lambda\omega$ priimtas 0,002, skaičiavimuose λ_{ds} yra 0,039
4. Akmens vata sienų šiltinimui vėdinamoje atitvaroje, kurios λ_D yra 0,034 $\Delta\lambda\omega$ priimtas 0,001, skaičiavimuose λ_{ds} yra 0,036;
5. Priešvėjinė vata, kurios λ_D yra 0,033, $\Delta\lambda\omega$ priimtas 0,001, skaičiavimuose λ_{ds} yra ir 0,032;
6. EPS 70 Neoporas kurio λ_D yra 0,032, $\Delta\lambda\omega$ priimtas 0,002, skaičiavimuose λ_{ds} yra 0,034;
7. Akmens vata sienų šiltinimui, nevėdinamoje atitvaroje kurios λ_D yra 0,035, $\Delta\lambda\omega$ priimtas 0,002, skaičiavimuose λ_{ds} yra 0,038;

2.8. Higiena. Remonto metu naudojami statybos produktai neturi būti laidūs teršalams ir nuotekoms, kurios gali pasklisti aplinkoje ir turėti aplinkai neigiamą poveikį sukeliant grėsmę žmonių sveikatai, gyvūnams ir augalams bei ekosistemoms.

2.9. Statinio naudojimo sauga. Statinys remontuojamas taip kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (dėl paslydimo, kritimo, sniego nuošliaužų, varveklių kritimo, susidūrimo, nudegimo, nutrenkimo ar sužalojimo elektros srove, sprogimo) rizikos. Lauko duryse turi būti sumontuoti patikimi užraktai.
2.10. Darbuotojų saugos ir sveikatos statybvietėje reikalavimai. Statybvietė turi atitikti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, nustatytus socialinės apsaugos ir darbo ministro ir aplinkos ministro 2008-01-15 patvirtintuose Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose. Kai statinį remontuojant dalyvauja daugiau negu vienas rangovas, Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose nustatyta tvarka privalo būti Rangovo paskirtas vienas ar keli saugos ir sveikatos koordinatoriai, kurių pareigos ir teisės nustatomos Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose.
Vykdant statybos darbus visi statybos proceso dalyviai privalo vykdyti VDI nustatyus saugos ir sveikatos reikalavimus, organizuojant ir atliekant statybos darbus.
2.11. Statybvietės įrengimas. Statybvietės teritorija turi būti aptverta, įrengti įvažiavimo į teritoriją vartai ir varteliai pėstiesiems. Į statybvietės teritoriją negali patekti pašaliniai žmonės. Prie statybos sklypo (statybvietės) Rangovas parengia bei pastatoReglamentais nustatytą ES struktūrinės paramos ženklinimą - informacinį stendą, kuriame nurodoma pagrindinė informacija apie statybos objektą, statytoją, rangovą, projektuotoją ir kita informacija. Statybvietės teritorijoje privalo būti įrengtos darbuotojų buitinės patalpos. Jose turi būti numatytos persirengimo patalpos su spintelėmis, jeigu darbuotojai atvyksta ne su darbo rūbais, valgymo ir poilsio patalpa. Statybvietėje privalo būti wc ir praustuvai.
Darbuotojai privalo būti apsaugoti nuo krentančių daiktų kolektyvinėmis saugos priemonėmis, taip pat darbuotojams privalo būti išduotos reikiamos asmeninės apsauginės priemonės. Medžiagos ir įrenginiai privalo būti išdėstyti arba sudėti į krūvas taip, kad negalėtų nuslysti arba nuvirsti. Prireikus privalo būti uždengtos perėjos arba į pavojingas zonas neprivalo būti įėjimo.
Dirbant ant stogo, esant kritimo nuo stogo pavojui privalo būti įrengtos kolektyvinės saugos priemonės, kad būtų išvengta darbuotojų arba darbo priemonių, taip pat statybinių medžiagų kritimo, darbuotojai taip pat privalo būti aprūpinti reikiamomis asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis.
2.12. Bendrosios pastabos.
Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti iki galo – „pilnas įrengimas“, modernizuotas pastatas turi būti tinkamas tolimesnei eksploatacijai. Po modernizavimo negali pablogėti pastato ar teritorijos elementų eksploatacijos savybės. Žodžiai „pilnas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus techninėse specifikacijose, brėžiniuose, projektavimo užduotyje, reikalavimuose darbams bei medžiagoms, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie reikalingi pilnam darbų atlikimui.
Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai.
Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gaminių) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius.
Pastato modernizavimui naudojami statybos produktai turi atitikti jo technines specifikacijas (standartuose, techniniuose liudijimuose) ir pastato techninio darbo projekto techninėse specifikacijose pateiktus statybos produktų degumo ir atsparumo ugniai reikalavimus. Išorinių sienų ir cokolio šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba šis rinkinys (komplektas), turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatyta tvarka CE ženklu ženklinamus statybos produktus.
Projekto sprendimai yra tausojantys esamas laikančias konstrukcijas ir nepažeidžiantys jų mechaninio stiprumo bei stabilumo, užtikrina gaisrinę saugą ir saugią eksploataciją, bet nesudarko statinio estetinio vaizdo.
2.13. Statybinių atliekų tvarkymas:
Statybos metu sklype esantys augalai yra saugomi, esant poreikiui numatomas jų apdengimas specialiais skydais. Atstatoma statybos darbų metu pažeista veja.
Vykdant remonto darbus numatomas statybinių šiukšlių išvežimas, kaip numato LR aplinkos ministro patvirtintos „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“.
Statybos proceso metu statybinės atliekos rūšiuojamos į:

- tinkamas naudoti vietoje atliekas (betono, keramikos, medienos, metalo gaminių, termoizoliacinių medžiagų ir kt. nedegių medžiagų), kurias planuojama panaudoti aikštelių, pravažiavimų, takų dangų pagrindimas, įrenginių ar priklausiančių statybai;

- tinkamas perdirbti atliekas (antrinės žaliavos - betono, keramikos, bituminės medžiagos), pristatomas į perdirbimo gamyklas;

- netinkamas naudoti ir perdirbti atliekas (statybinės šiukšlės, kenksmingomis medžiagomis užteršta tara ir pakuotė), išvežti į sąvartyną draudžiama.

Statybinės atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo kaupiamos ir saugomos aptvertoje statybos teritorijoje konteineriuose, uždarose talpose ar tvarkingose krūvose, jei jos neužteršia aplinkos. Statybinių atliekų turėtojas nusprendžia, kaip ir į kurią tvarkymo vietą bus gabenamos atliekos (tai gali atlikti ir specialios įmonės) ir atsako už tvarkingą jų pakrovimą ir pristatymą.

Rangovas statybos užbeigimo komisijai pateikia pažymą (-as) apie statybinių atliekų perdavimą jas tvarkančiai įmonei arba jų sutvarkymą kitu teisės aktais nustatytu būdu.

Iškastas gruntas panaudojamas sugadinto gerbūvio atstatymui. Atliekamas gruntas turi būti išvežamas.

Vykdantieji statybos darbus bei statybos darbų priežiūrą specialistai turi turėti reikalingus kvalifikacinius atestatus.

2.14. Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas techninis projektas ir kurių privalu laikytis įgyvendinant projektą, sąrašas

Eil. Nr.	Dokumento šifras	Dokumento pavadinimas
1.	2019 01 01, Nr. I-1240	LR Statybos įstatymas
2.	2019-06-06 Nr. XIII-2166	LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
3.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys.
4.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
5.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų 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
6.	STR 1.03.01:2016	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija
7.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
8.	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
9.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
10.	STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė
11.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas
12.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
13.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
14.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
15.	STR 2.01.01(5):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo
16.	STR 2.01.01(6):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
17.	STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir įšorės apsauga nuo triukšmo
18.	STR 2.02.01:2004	Gyvenamieji pastatai
19.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
20.	STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas
21.	STR 2.04.01:2018	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys
22.	STR 2.07.01:2003	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai

23.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
24.	2023-04-19	Minimalūs saugos ir sveikatos reikalavimai, organizuojant ir atliekant statybos darbus
25.	2014-08-21	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės
26.	2016-03-03	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
27.	2016-01-01	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
28.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
29.	HN 69:2003	Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai
30.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų mikroklimatas
31.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija
32.	RSN 26-90	Vandens vartojimo normos
33.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
34.	LST EN 12828:2012+A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas
35.	LST EN 13142:2013	Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentai ir gaminiai. Reikalaujamosios ir pasirenkamosios eksploatacinės charakteristikos
36.	2011	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
37.	1-245	Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
38.	305/2011	Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) 2011 kovo 9d.

2.15. Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kurių privalu laikytis vykdant statybos darbus, sąrašas

Eil. Nr.	**Dokumento šifras**	**Dokumento pavadinimas**
1.	2019 01 01, Nr. I-1240	LR Statybos įstatymas
2.	STR 1.07.03:2017	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka
3.	ST 21895674.205.20.02.04:2021	Vėdinamų fasadų su mineralinės vatos šilumos izoliacijos įrengimas
4.	ST 121895674.205.20.02:2021	Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų įrengimas
5.	ST 2124555837.01:2021	Atitvarų šiltinimas polistireniniu putplasčiu
6.	ST 121895674.600.01:2021	Statinių remonto ir rekonstravimo darbai
7.	ST 121895674.205.01.02:2014	Betonavimo darbai
8.	ST 121895674.205.01.05:2021	Mūro darbai
9.	ST 121895674.215.02:2021	Stogų įrengimo darbai
10.	ST 121895674.215.02:2021	Langų, durų ir jų konstrukcijų montavimas
11.	ST 121895674.205.20.04:2021	Kitų pastatų atitvarų šiltinimo darbai
12.	ST 121895674.350.02:2021	Hidroizoliavimo darbai
13.	ST 121895674.210.02:2021	Apdailos darbai

2.16. Projekto daliai parengti naudotų kompiuterinių programų sąrašas

Eil.Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Naudojama licencijuota programinė įranga	Pastabos
1.	SK	Statinio Konstrukcijos	Open office ZWCAD+ 2015PRO	

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

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
DEMONTAVIMAS, PARUOŠIAMIEJI DARBAI					
1.	Stogo nuvalymas nuo šiukšlių		m²	710,20	
2.	Prieduobių demontavimas		Vnt	2	
3.	Įėjimo laptų demontavimas		Vnt	3	
GAMINIAI					
4.	Stogo vėdinimo kaminėlių įrengimas	TS-02	vnt	10	
5.	Įėjimo laiptų remontas, įrengiant naujus betoninius laiptus su betoninių trinkelių danga, išlaikant esamą geometriją.	TS-09	kompl	3	
6.	Įėjimo stogelių įrengimas pagal SAK-19	TS-07	kompl	3	
7.	Stogelių virš balkono įrengimas pagal SAK-25	TS-07	kompl	12	
8.	Turėklų įrengimas	TS-08	kompl	2	
9.	Cokolio antžeminės dalies šiltinimas polistireniniu putplasčiu EPS 100 (200mm)	TS-03	m²	80,60	
10.	Rūsio langų angokraščių šiltinimas polistireniniu putplasčiu EPS 100 (30 mm)	TS-03	m²	11,63	
11.	1A balkonų apatinių dalių šiltinimas polistireniniu putplasčiu EPS 100 (150 mm) su dekoratyvinio tinko apdaila	TS-03-TS-04	m²	27,50	
12.	Išorės sienų šiltinimas balkonuose, polistireniniu putplasčiu EPS 70 Neoporas (50 mm) įrengiant tinkuotą fasadą	TS-03-TS-04	m²	189,25	
13.	Išorės sienų šiltinimas balkonuose akmens vata (60mm) įrengiant tinkuotą fasadą	TS-03-TS-04	m²	37,85	
14.	Palangių šiltinimas	TS-03	m²	123,55	
15.	Angokraščių šiltinimas balkonuose EPS70 Neoporas (30mm) šilumos izoliacija, įrengiant tinkuotą fasadą	TS-03-TS-04	m²	54,46	
16.	Angokraščių šiltinimas balkonuose akmens vata (30 mm) įrengiant tinkuotą fasadą	TS-03-TS-04	m²	11,78	
17.	Išorės sienų šiltinimas akmens vata (180+30 mm) įrengiant ventiliuojamą fasadą	TS-03 TS-05	m²	1309,95	
18.	Angokraščių šiltinimas akmens vata	TS-03	m²	243,42	
19.	Balkono plokštės priekinės dallies šiltinimas 50 mm akmens vatos sluoksniu	TS-03	m²	49,99	
20.	Stogo šiltinimas (200mm EPS 80+40mm kieta akmens vata), 2sl. Hidroizoliacijos įrengimas	TS-02 TS-03	m²	710,20	
21.	Kieta akmens vata parapetams, vėdinimo šachtoms. Hidroizoliacijos įrengimas.	TS-02 TS-03	m²	107,81	
22.	Mūras parapetų ir vėdinimo kanalų šachtų paaukštinimui, karnizo pamūryjimui.	TS-06	m³	11,40	
23.	Balkono plokščių remontas remontiniu betono skiediniu	TS-09	m²	170,00	
24.	Prieduobių įrengimas	TS-09	kompl	2	
25.	Balkonų stiprinimas pagal SK-29	TS-07 TS-09	Kompl	60	
26.	Galinės sienos stiprinimas pagal SK-30	TS-00	Kompl.	1	
27.	Įėjimo stogelių įrengimas pagal SK-31	TS-00	Kompl.	3	

PASTABOS:

1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Techninio darbo projekto etape šių darbų kiekiai yra orientaciniai ir rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą.
2. Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gaminių) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius. Jeigu iš anksto negalima tiksliai apskaičiuoti darbų kiekių (restauravimo darbai, požeminių tinklų pakeitimo darbai ir pan.), žiniaraštyje nurodomi prognozuojami arba apytikriai darbų ir numatomų resursų kiekiai.
3. Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuotos neįvertinant pataisų dėl objektyviai susidarančių gamybos atliekų ar natūralių netekčių;

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Pateikiamas bendras techninių specifikacijų skirtų pastato remontui sąrašas.
Projekto techninėse specifikacijose pateikiami techniniai reikalavimai statybos darbams ir objekte naudojamoms medžiagoms bei gaminiams, nurodomi techninius rodiklius atitinkantys dokumentai – LST, LST EN. Medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti šių standartų reikalavimus ir turėti ten nurodytus arba ne blogesnius techninius ir kokybės rodiklius. Esminiai techniniai statybos produktų rodikliai yra nurodomi aprašant atskirus darbus.
Tik įvykdžius techninėse specifikacijose (TS) pateiktus techninius reikalavimus bus tenkinami statiniui keliami esminiai reikalavimai. Darbus gali vykdyti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai, griežtai laikydamiesi produktų gamintojų instrukcijų. Darbai vykdomi turint leidimą, suderinus su statytoju jų eigą ir tvarką. Visos objekte naudojamos medžiagos privalo būti atvežamos firminėje pakuotėje, turėti LR sertifikatą, atitikties deklaraciją arba gaminio pasą.
Visi darbai objekte turi būti atlikti iki galo, modernizuotas pastatas turi būti tinkamas tolimesnei eksploatacijai. Po modernizacijos neturi pablogėti kitų pastato dalių ir teritorijos eksploatacinės savybės – jie turi likti ne blogesnės būklės, nei buvo iki darbų pradžios.
Šiame etape išskirtos sekančios pastato modernizavimui skirtos specifikacijos:

TS-00 BENDROSIOS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
TS-01 ŽEMĖS DARBAI
TS-02 PLOKŠČIO STOGO RULONINĖS DANGOS
TS-03 STATYBINĖ IZOLIACIJA
TS-04 PASTATO SIENŲ ŠILTINIMAS (apdailai naudojant plonasluoksnius tinkus).
TS-05 VENTILIUOJAMŲ21T FASADŲ PLOKŠČIŲ TVIRTINIMAS
TS-06 MŪRO KONSTRUKCIJOS
TS-07 METALO KONSTRUKCIJOS
TS-08 METALINIAI TURĖKLAI
TS-09 BETONAVIMO DARBAI

TS-00 BENDROSIOS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Geologinių ar kitų tyrimų būtinumas

Kadangi neprojektuojamos naujos laikančios konstrukcijos, kurios būtų atremtos į gruntą papildomi geologiniai ar kiti tyrimai prieš darbų pradžią nėra būtini.

Bandymai ir pavyzdžiai

Turi būti atlikti visi tyrimai, kurie yra numatyti to tipo statybai projekte, Lietuvos Respublikos standartuose, sąlygose ir normose. Tyrimų rezultatai turi būti laikomi Statybvietėje ir pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.

Tuo atveju, jei rezultatai netenkina reikalavimų, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis.

Jei rezultatai netenkina konstrukcijų ar materialaus turto saugumo reikalavimų, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti suinteresuotų šalių susitikimą sprendimo priėmimui. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ar pavojaus. Bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė. Bandymo ir pavyzdžių būdai turi būti suderinti su Inžinieriumi.

Paslėpti darbai

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus Statybvietėje ir Inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir darbų kokybę prieš pradedant sekančių konstrukcijų vykdymo darbus. Patikrinimų rezultatus būtina užfiksuoti atitinkamais aktais ir įrašais darbų vykdymo žurnale.

Projekto vykdymo priežiūros dalyvavimas paslėptų darbų aktavime

Atliekant paslėptų darbų aktavimą nurodytiems darbams turi dalyvauti projekto vykdymo priežiūros vadovas arba atstovas (projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas):

- pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntu;
- pamatų ir rūsio sienų vertikali hidroizoliacija;
- perdangų, sienų, pertvarų ir kitų atitvarinių konstrukcijų šilumos ir garso izoliacija;
- deformacinių siūlių padarymas ir izoliavimas;
- metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas);
- langų ir durų staktų antiseptinimo, hidroizoliacijos, apkamšymo ir įtvirtinimo darbų patikrinimas prieš angokraščių tinkavimą;
- stogų ritininių dangų pagrindo, kiekvieno dangos sluoksnio ir užbaigtos dangos patikrinimas;
- vamzdžių tiesimas rėžiuose, perdangose, po rūsio grindimis ir kitose dengtose vietose
- šiluminės vamzdžių ir įrenginių izoliacijos darbų įvertinimas;
- sumontuotų nuotekų šalinimo sistemų, įrengtų iš plastmasinių vamzdžių, priėmimas naudoti;
- Inžinerinių tinklų ir įrenginių bandymo aktai:
  - vėdinimo įrenginių bandymo aktas;
  - vidaus sistemos sandarumo hidraulinio (arba suspaustu oru) bandymo aktai;
  - statinio nuotekų šalinimo sistemos bandymo aktas;
  - šildymo sistemos šiluminio bandymo aktas;
  - katilų ir šilumokaičių hidraulinio bandymo aktas.

Norminiai dokumentai

Statinio statybos darbai vykdomi pagal: statinio projektą; įstatymų, Vyriausybės nutarimų, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus; įmonės patvirtintas ir Aplinkos ministerijoje nustatyta tvarka įregistruotas statybos taisykles; statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (šios priežiūros dalių vadovų) ir statinio techninės (bendrosios ir specialiosios) priežiūros vadovų nurodymus.

Statybos darbų eiga (nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti) aprašoma statybos darbų žurnale. Į žurnalą taip pat įrašomi visų statybos priežiūros dalyvių atliktų patikrinimų rezultatai ir reikalavimai.

Statybos darbų žurnalo pavyzdį ir žurnalo pildymo tvarką nustato Vyriausybės įgaliota institucija. Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra.

Visos medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos ir Europos normų bei Lietuvos draudimo kompanijos reikalavimus. Taip pat turi būti laikomasi užsakovo reikalavimų. Rangovas yra atsakingas už visų leidimų iš valdžios įstaigų ir kitų institucijų gavimą.

Rangovas turi vykdyti visus Lietuvos Respublikos normatyvinius reikalavimus ir taisykles, išleistas bet kurios valdžios įstaigos, kurios jurisdikcijoje randasi statybos aikštelė.

Baigus darbus ir priduodant statybą Rangovas turi parengti ir pateikti Užsakovui statybos atliktų darbų dokumentaciją su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais, debitais ir kt. patikslinimais natūroje.

Prioriteto tvarka tarp brėžinių, specifikacijų ir kitų dokumentų

Ši techninė specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš spręsdamas apie konkrečią interpretaciją.

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

Statybiniai gaminiai ir medžiagos

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

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su atitikties deklaracija: gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu; specifikacija; techninėms charakteristikoms; nuoroda ar skirta interjerui ar eksterjerui; spalvos nuoroda; įrenginio pagaminimo data.

Rangovas privalo pristatyti visiems pagrindiniams produktams užsakymo kodus ir kilmės vietą bei pavadinimą priežiūros, valymo bei pakeitimo tikslu.

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.

Nerekomenduojama naudoti, jei yra atitinkamos kokybės ir paskirties analogai, 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., gumoje, klijuose, laminuotoje medienoje.

Gaminių ir medžiagų kokybės reikalavimai

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

Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui.

Gaminiai ir medžiagos, turintys nurodytą patvirtinimo tipą ir standartą, bei kokybės kontrolė. Jei reikalaujama, kad naudojami 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 identifikacija turi būti visiškai aiški.

Gaminių ir medžiagų atitikties nuorodos jų montavimo metu

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

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.

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 medžiagos 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.

Statybos įranga ir statybos metodai

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

Matavimai

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir aukščių altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

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

Rangovas turi laikytis visų pateiktų 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.

Vykdymas

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

Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti leidimo iš Užsakovo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokiu lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės.

Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

Darbų koordinavimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais rangovais. Rangovas sudaro darbų vykdymo schemą ir grafiką prieš pradedant darbus, o statybų metu užtikrina, kad jų būtų laikomasi.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentaciją: projektinę ir gamintojo, bei taikant tinkamus darbo metodus ir gamybinę patirtį

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

Apsauga

Visos statinio dalys turi būti apsaugotos nuo galimo pažeidimo tolimesnių darbų metu.

Bendros sąlygos

Konstrukciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be derinimo su Užsakovu ir jo sutikimo raštu neleidžiamas.

Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai, darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus.

Rangovas ir spec. dalių subrangovai statybos pradžioje turi išstudijuoti ar yra poreikis atlikti instaliacijų arba kitas angas ir tai patvirtinus Užsakovui turi pateikti visus tokius reikalavimus vykdymui.

Angų ir įdubimų, nenumatytų brėžiniuose, jokiose laikančiose konstrukcijose palikti ar daryti negalima, nebent tai leistų Inžinierius.

Varžtai, tvirtinimai ir atramos

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

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos arba pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip nurodyta konkrečiai konstrukcijai.

TS-01 ŽEMĖS DARBAI

1.1 Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai

1.1.1 Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, rangovui reikėtų imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

1.1.2 Atlikdamas žemės kasimo darbus Rangovas turi remtis žemės sklypo (teritorijos) topografine nuotrauka esančia projekte. Rangovas reikiamoje vietoje turi atsikasti inžinerinius tinklus ir įsitikinti topografinės nuotraukos tikslumu.

1.1.3 Vykdant kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).

1.1.4 Tuo atveju, kai rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą, dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

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

1.1.6 Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo ir užtikrinančias stabilumą.

1.1.7 Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkti, šlaitams nuslinkti ir pan.

1.1.8. Kasant gruntą rankomis, darbininkai turi dirbti saugiam atstume (darbininkų darbo zonos neturi kirstis), kad neužgautų vienas kito naudojamais įrankiais.

1.1.9. Vykdant mechanizuotus žemės paruošimo ir statybos darbus reikia ypatingai stebėti tas darbų vietas, kur tikėtinos grunto nuošliaužos bei nuogriuvos. Pavojingos vietos turi būti atitvertos ir pažymėtos atitinkamais įspėjamais užrašais. Dirbti tokiose vietose leidžiama tik po kasdieninės darbų vadovo apžiūros.

1.1.10. Tankinat gruntą (savaeigiais, prikabinamais volais, pneumatinėmis vibravimo plokštėmis ar kt.), reikia laikytis šių reikalavimų:

a) veikiant plokštei negalima vibruojančios dalies liesti rankomis. Darbo pertraukų metu bei pereinant darbininkams iš vienos darbo vietos į kitą, vibravimo plokštė turi būti išjungta;

b) dirbant su kilnojamais vibruojančiais įrankiais, įrenginiais būtina dėvėti apsaugančias nuo vibracijos pirštines ir avalynę, darbo metu kas 50 min. daryti 5-10 min. pertraukas, kurių metu pasivaikščioti, pamankštinti rankas ir kojas, trumpinti darbo laiką;

c) pneumatinio įrankio žarnas darbo metu tempti ir lenkti draudžiama. Neleistina, kad jos liestųsi su lynais, elektros kabeliais ir suvirinimo elektra įrankių laidais, kuriuose yra įtampa, taip pat su deguonies, acetileno ir kitų dujų žarnomis. Žarnos išdėstomos3 taip, kad per jas nevažinėtų transportas ir nevaikščiotų žmonės;

d) pernešant, kilnojami pneumatiniai įrankiai, įrenginiai laikomi už rankenos; žarna turi būti suvyniota į žiedą. Draudžiama pernešti įrankį laikant už žarnos;

e) tankinimo mašinai važiuojant kietu pagrindu, vibravimo plokštė turi būti išjungta;

f) tankinant volais, atstumas tarp volų turi būti ne mažesnis kaip 2 m;

g) tankinant gruntą nereversiniais volais, neturinčiais atbulinio vaizdo veidrodžių, draudžiama važiuoti atbuline eiga.

1.1.11. Naudojant darbui elektrinius vibratorius reikia laikytis saugaus darbo su elektriniais kilnojamais įrankiais taisyklių reikalavimų

TS-02 PLOKŠČIO STOGO RULONINĖS DANGOS

Šiame skyriuje aprašomas bitumo dangų montavimas prilydymo būdu, naudojant dujinį degiklį.
Kiekvieno sluoksnio klojimas gali būti pradėtas tik patikrinus ir aktu priėmus apatinį sluoksnį arba pagrindą. Statybos techninei priežiūrai leidus, dangos priėmimo metodika gali būti pakeista.

1.1 Reikalavimai naudojamoms medžiagoms

1.1.1. Stogų apatinio sluoksnio įrengimui naudojama prilydoma bituminė stogo danga MIDA Uniflex PV3s, arba analogas, kurios charakteristikos yra tokios:

1. Deklaruojamos eksploatacinės savybės		
Esminės charakteristikos	**Eksploatacinės savybės**	**Darnioji techninė specifikacija**
Išorinis ugnies poveikis	B_{ROOF}(t1)	EN 13707:2004 + A2:2009; EN 13969:2004 +A1:2006
Degumas	E klasė	
Nepralaidumas vandeniui	nepralaidi, bandant 100 kPa slėgiu	
Ploto vieneto masė	4,0 ±0,25 kg/m2	
Storis	3,0 ±0,2 mm	
Mechaninis atsparumas:		
atsparumas tempimui (išilgine/ skersine kryptimis)	800 N/50mm (± 200 N/50mm) / 600 N/50mm (± 200 N/50mm)	
santykinis pailgėjimas (išilgine/ skersine kryptimis)	40 % (±20 %) /	
	40 % (±20 %)	
atsparumas plėšimui vinimi	200 N (± 70 N)	
Lankstumas	(-15) ºC	
Atsparumas nutekėjimui	≥ 95ºC	
Pavojingos medžiagos	atitinka, pagal 5.14 EN 13970 ir 5.15 EN 13969	

1.1.2. Stogų viršutinio sluoksnio įrengimui naudojama prilydoma bituminė stogo danga MIDA unifleks PVS4b, arba analogas, kurios charakteristikos yra tokios:

1. Deklaruojamos eksploatacinės savybės		
Esminės charakteristikos	**Eksploatacinės savybės**	**Darnioji techninė specifikacija**
Išorinis ugnies poveikis [a)]	B_{ROOF}(t1)	EN 13707:2004 + A2:2009; EN 13969:2004 +A1:2006
Degumas	E klasė	
Nepralaidumas vandeniui	nepralaidi, bandant 300 kPa slėgiu	
Ploto vieneto masė	5,0±0,25 kg/m2	
Storis	4,0±0,2 mm	
Mechaninis atsparumas:		
atsparumas tempimui (išilgine/ skersine kryptimis)	850 N/50mm (± 200 N/50mm) / 650 N/50mm (± 200 N/50mm)	
santykinis pailgėjimas (išilgine/ skersine kryptimis)	40 % (±20 %) /	
	40 % (±20 %)	
atsparumas plėšimui vinimi	250 N (± 100 N)	
Lankstumas	(-15) ºC	
Atsparumas nutekėjimui	≥ 90 ºC	

Matmenų stabilumas	≤ 0,5 %
Granulių adhezija	15% (±15 abs.)
Pavojingos medžiagos [b),c)]	atitinka, pagal 5.14 EN 13970 ir 5.15 EN 13969

1.1.3. Hidroizoliacinė stogo danga turi būti įrengta taip, kad užtikrintų ilgalaikę pastato hidroizoliacinę apsaugą ir eksploatacinį stogo patikimumą.
1.1.4. Prilydomosios polimerinės bituminės stogo dangos paviršius turi būti lygus be įplyšimų ar klosčių. Pagrindas turi būti tolygiai prisotintas. Padengiamieji sluoksniai turi būti gerai sukibę su pagrindu, kuris yra viduriniajame juostos storio trečdalyje. Mineralinių pabarstų sluoksnis turi būti tolygus ir neturi nubyrėti nuo juostos.
1.1.5. Mineraliniai pabarstai arba skiriamoji plėvelė neturi trukdyti juostą kloti. Barstant stambiagrūdžius pabarstais, vienas kraštas išilgai juostos paliekamas nebarstytas. Nebarstyto krašto plotis - (90±10) mm.
1.1.6. Padengimo mišinio mineralinių užpildų tirpumas rūgštyje turi būti ne didesnis kaip 25 % jų masės.
1.1.7. Po 24 h bandymo, kai slėgis yra 20 N/cm^2 (2 bar), ant juostos neturi atsirasti vandens prasisunkimo žymių.
1.1.8. Bandant stogo dangos atsparumą karščiui, per 2 h padengiamieji sluoksniai neturi nutekėti nuo bandinio pavyzdžio pakabinto vertikaliai ir pasislinkti.
1.1.9. Atliekant lankstumo bandymą, stogo danga turi nelūžinėti. Lenkimui naudojamas tašelis, kurio R=15 mm.

1.2. Darbų vykdymas
1.3.1. Esamo stogo pagrindas yra seno ruberoido danga, todėl būtina sulyginti nelygumus, nuvalyti šiukšles. Seno ruberoido dangos pūsles būtina prapjauti, išdžiovinti ir palikti atviras.
1.3.2. Stogo nuolydžių suformavimui naudojamas keramzito žvyras 8/16 frakcijos.
1.3.3. Gumos bitumo dangų negalima montuoti lyjant ar sningant. Vandenį, kuris atsiranda paviršiuje kritulių pavidalu, būtina pašalinti kempine. Likusi paviršiuje drėgmė išdžiovinama pakaitinus dujiniu degikliu.
1.3.4. Temperatūra, montuojant gumos bitumo dangas be išankstinio pakaitinimo, turi būti ne žemesnė kaip –15^{0}C. Jei ant stogo įrengiama patalpa (palapinė) išankstiniam pašildymui, kurio temperatūra +10^{0}C ÷ 20^{0}C, tai dangas galima montuoti esant išorės temperatūrai ir žemesnei nei –15^{0}C.

1.3. Pagrindo paruošimas
1.3.1. Esamo stogo pagrindas yra seno ruberoido danga, todėl būtina sulyginti nelygumus, nuvalyti šiukšles. Seno ruberoido dangos pūsles būtina prapjauti, išdžiovinti ir palikti atviras.
1.3.2. Gumos bitumo dangų negalima montuoti lyjant ar sningant. Vandenį, kuris atsiranda paviršiuje kritulių pavidalu, būtina pašalinti kempine. Likusi paviršiuje drėgmė išdžiovinama pakaitinus dujiniu degikliu.
1.3.2. Temperatūra, montuojant gumos bitumo dangas be išankstinio pakaitinimo, turi būti ne žemesnė kaip –15^{0}C. Jei ant stogo įrengiama patalpa (palapinė) išankstiniam pašildymui, kurio temperatūra +10^{0}C ÷ 20^{0}C, tai dangas galima montuoti esant išorės temperatūrai ir žemesnei nei –15^{0}C.

1.4. Angų užtaisymas
1.4.1. Statybos metu padarytos angos turi būti tokios, kad jas būtų lengva užtaisyti. Rangovas turi užtaisyti visas angas, prieš dengdamas šilumos ir hidroizoliacinius sluoksnius, įrengdamas tvirtinimus ir aptaisymus. Užtaisymams naudoti tas pačias medžiagas, kaip ir greta esančių konstrukcijų, t.y. betoną, plytas, statybinius skydus ir t.t.
1.4.2. Ypač kruopščiai reikia užtaisyti tas angas, prie kurių sunku prieiti. Pavyzdžiui, tokios vietos, kaip ventiliacijos kanalų praėjimai per stogą, kanalų įėjimo į grindis vietos ar tarpai tarp dviejų didelių vamzdžių ar kanalų.
1.4.3. Turi būti laikomasi priešgaisrinių ir higienos reikalavimų pagal Lietuvos normas.

1.5. Dangų montavimas ant horizontalaus paviršiaus
1.5.1. Plokščių neeksploatuojamų stogų hidroizoliacinių dangų juostos iš bituminių ritininių medžiagų klijuojamos skersai stogo nuolydžio (esant ne didesniam kaip 15% nuolydžiui), pradedant nuo žemiausių stogo vietų (įlajų, karnizų). Išilgai siūlės užleidžiamos 100 mm, galuose – 150 mm.
1.5.2. Prilydoma ritininė danga vyniojama nuo abiejų galų iki vidurio. Kaitinamas apatinis klijuojamo ritinio sluoksnis ir tuo pačiu metu kaitinamas pagrindas arba iš anksto priklijuoto sluoksnio viršus. Ritinys palaipsniui išvyniojamas, papildomai prispaudžiant voleliu. Ypatingai kruopščiai prispaudžiamos perdengimo vietos. Ritinį reikia išvynioti ant pakaitinto apatinio paviršiaus. Šildymą vykdo iš lėto su degikliu taip, kad užtikrintų tolygų paviršiaus kaitinimą.

Kokybiškam medžiagos prilydimui prie pagrindo arba anksčiau pakloto dangos sluoksnio, reikia stengtis palaikyti nedidelę bitumo „bangą“ sąlyčio su pagrindu vietoje. Požymiu, kad medžiaga tinkamai kaitinama, yra polimerinės - bituminės masės ištėkėjimas (3-15) mm pro išilgines ir šonines užlaidas. Pro išilginę užlaidą daugiau kaip 5 mm pločiu ištekėjusią polimerinę - bituminę masę reikia pabarstyti pabarstu.
1.5.3. Naudojant ruloninių stogų medžiagų priklijavimui karštas mastikas reikia vadovautis STR 2.04.01:2018 nurodymais.
1.5.4. Hidroizoliacinę dangą klojant ant vertikalios mūrinės sienos, mūras turi būti nutinkuotas arba mūro siūlės turi būti visiškai užpildytos, o paviršius išlygintas.
1.5.5. Hidroizoliacinės dangos kraštas ant vertikalaus paviršiaus turi būti patikimai pritvirtintas ir užsandarintas (pakėlimo aukštis ne mažiau 300 mm), kad tarp šio krašto ir vertikalaus paviršiaus nepatektų vanduo.
1.5.6. Deformacinės siūlės hidroizoliacinėje dangoje turi būti įrengtos ne didesniais kaip 30 m intervalais, t.y. ant pastato stogo turi būti bent viena deformacinė siūlė. Deformacinės siūlės turi būti atitrauktos nuo sienų, parapetų ir kitų virš stogo iškylančių pastato dalių ne mažiau kaip 500 mm;
1.5.7. Stogo sujungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga nuo stogo viršaus aukštyn ≥300 mm. Hidroizoliacinės dangos kraštas verikaliame paviršiuje turi būti patikimai užsandarintas.

1.6.Stovų ir kitų per stogo konstrukciją išeinančių konstrukcijų užsandarinimas
1.6.1. Per stogo konstrukciją išeinantys į paviršių vamzdžiai šiluminės izoliacijos ventiliacijos deflektoriai, atraminės konstrukcijos ir pan. turi būti užsandarinamos, naudojant atitinkamo diametro guminius flanšus.
1.6.2. Flanšas klijuojamas karštu bitumu prie apatinio dangos sluoksnio, jo išorinis paviršius tepamas karštu bitumu, viršutinis dangos sluoksnis prilydomas prie flanšo taip, kad iš po jo pagrindo ištekėtų bitumas. Flanšo vertikali dalis užveržiančiu žiedu prispaudžiama prie vamzdžio ar atraminio stovo konstrukcijos.

1.7. Parapetų apskardinimo įrengimas
1.7.1. Karnizai, konstrukcijų sujungimai ir pan. nuo vandens patekimo į konstrukcijas apsaugoti atitinkamo dydžio metaliniais lakštais.
1.7.2. Parapetai turi būti iškilę virš hidroizoliacinės stogo dangos paviršiaus ne mažiau kaip 100 mm;
1.7.3. Parapetų viršaus nuolydis turi būti į stogo pusę ir ne mažesnis kaip 2,9 °;

1.8. Įlajų montavimo darbai
1.8.1. Prieš pradedant įlajos remonto darbus, būtina išvalyti seną pribėgusią smalą. Taip pat būtina pašalinti visas šiukšles. Atlikus paruošiamuosius darbus, įlają reikia laikinai užkimšti, kad į ją nepatektų šiukšlės.
1.8.2. Jeigu sena įlaja yra išlindusi virš stogo pagrindo ir susidaro bala, tokiu atveju reikia ją išimti.
1.8.3. Išėmus įlają reikia apskusti seną stogo dangą, kad ji būtų nuožulnesnė (kad nebūtų statūs kampai).
1.8.4. Jei išėmus seną įlają surandamas išbyrėjęs betonas, reikia atlikti betonavimo darbus: įstatyti naują įlają į seną nubėgimo sistemą ir apibetonuoti aplinkui pagal situaciją. Betonuoti reikia taip, kad nauja įlaja būtų žemiau stogo dangos, įvertinus būsimą klijuojamą stogo dangą.
1.8.5. Šiek tiek sustingus betonui, reikia lengvais sukimo judesiais ištraukti įbetonuotą naują įlają. Ją išėmus apgramdyti išbetonuotą skylę , kad tarp betono ir įlajos būtų šioks toks laisvumas.
1.8.6. Sustingus betonui, jį reikia nugruntuoti specialiu gruntu.
1.8.7. Ant išgruntuoto paviršiaus klijuojamas apatinis bituminės dangos sluoksnis 60x60cm. Užklijavus, toje vietoje kur buvo skylė, dangą išpjauname žvaigždutės formos ir pašildę užlankstome į skylės vidų.
1.8.8. Įlajos apatinė dalis ir seno nubėgimo vamzdis ištepamas specialiu hermetiku.
2. Užklijuotas apatinis bituminės dangos sluoksnis, toje vietoje kur bus statomas įlaja, su degikliu šiek tiek pašildomas ir montuojama įlaja, taip kad iš po jos išbėgtų apie 1 cm bitumo.
1.8.9. Išpjaunamas apatinės bituminės dangos sluoksnis 80x80cm, kuris uždengiamas ant įstatytos įlajos, pažymima įjajos vieta ir išpjaunama reikiamo dydžio skylė. Šis bituminės dangos gabalas uždedamas ant pirmojo dangos sluoksnio taip, kad būtų gaunama aštuoniakampė žvaigždė.
1.8.10. Nedideli dangų ruožai pakėlus šildomi ir nuleidus užspaudžiami taip, kad iš siūlės išbėgtų iki 1 cm bitumo.
1.8.11. Suklijavus šiuos du dangos sluoksnius, išpjaunamas dar vienas, 100x100cm dydžio gabalas, kuriame analogiškai išpjaunama reikiamo dydžio skylė ir priklijuojama ant viršaus.

1.8.12. Atvėsus suklijuotai dangai, nubėgimo vietos skylė pertepama hermetiku ir įstatomos apsauginės įlajos grotelės.

1.9. Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)

1.9.1 Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant techninės priežiūros inžinieriui.

1.9.2. Atlikus konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti techninės priežiūros inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

1.10. Sutapdinto stogo vėdinimas

1.10.1. Turi būti numatytos priemonės stogo uždengto rulonine bitumine danga vėdinimui, kad jame nesusikauptų drėgmė garo pavidalu iš pastato vidaus.

1.10.2. Aukščiausiose stogo vietose, arba galimai arčiau jų turi būti įrengiami vėdinimo kaminėliai (60-80 m^2 stogo plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip vienas vėdinimo kaminėlis).

1.11. Stogo dangos pridavimas

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

TS-03 STATYBINĖ IZOLIACIJA

1.1. Bendroji dalis.

1.1.1. Naudojama izoliacija t.y. blokai ar ritiniai turi būti neapgadintais kraštais, vienodo storio, tankio ir izoliacinių savybių. Šilumos izoliacija turi būti iš neorganinių, nepūvančių medžiagų, kurios nejautrios drėgmei. Šilumos izoliacija turi turėti pakankamą gniuždomąjį atsparumą apkrovoms su priimtinomis deformacijomis. Šilumos izoliacija, kur tai reikalinga, turi tarnauti ir garso izoliacijai. Triukšmo lygiai patalpose neturi viršyti triukšmo lygių pagal Lietuvos higienos normas HN33-2007.

1.1.2. Šioje specifikacijoje nurodyti gaminiai gali būti keičiami kitais, ne blogesnių savybių nei nurodyta. Pakeitimai turi būti raštiškai suderinti su Užsakovu, Technine priežiūra ir statinio projekto vadovu.

1.2. Reikalavimai įrengiant šilumos izoliaciją. Bendrieji reikalavimai.

1.2.1. Šilumos izoliacijos gaminiai turi būti naudojami pagal paskirtį.

1.2.2. Šilumos izoliacijos gaminiai pjaustomi specialiu peiliu arba pjūklu.

1.2.3. Statybos proceso metu šilumos izoliacijos sluoksnis turi būti apsaugotas nuo atmosferinių kritulių bei mechaninių pažeidimų – iki bus sumontuotas apsauginis konstrukcinis sluoksnis.

1.2.4. Įrengiant šilumos izoliaciją iš kelių sluoksnių, antrojo sluoksnio gaminiai turi perdengti po jais esančių gaminių siūles.

1.3. Sandėliavimas

1.3.1. Pakraunant į transporto priemonę ir iškraunant iš jos, laikant sandėlyje, Šilumos izoliacijos gaminiai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

1.3.2. Šilumos izoliacijos gaminiai gamykliniame įpakavime ant padėklų su dvigubu polietileno gaubtu gali būti sandėliuojami lauke.

1.3.3. Plokštės ir dembliai pakuotėse turi būti sandėliuojamos patalpose arba pastogėse. Demblių rietuvių aukštis neturi viršyti 2m.

1.3.4. Sandėliuojant gaminius lauke, būtina parinkti aukštesnę vietą su nuolydžiu į išorę, kad krituliai nesikauptų sandėliavimo aikštelėje.

1.3.5. Padėklai neturi būti kraunami vienas ant kito, išskyrus tuos atvejus, kai toks yra gamyklinis įpakavimas.

1.3.6. Praimti padėklai su plokštėmis gali būti sandėliuojami lauke tik užtikrinus jų apsaugą nuo tiesioginių kritulių– įrengus specialius gaubtus ar panašiai.

1.4. Šilumos izoliacinės plokštės

1.4.1. Balkono plokščių ir plokščių (sutapdintų) stogų apatiniam šilumos izoliacijos sluoksniui šiltinimui (EPS 100)

EPS 100 Techniniai duomenys				
Rodiklio pavadinimas	**Žymėjimas**	**Vertė**	**Matavimo vienetas**	**Standartas**
Deklaruojamas šilumos laidumas	λD	**≥0.035**	W/(m·K)	LST EN 12667
Gniuždomasis įtempis,kai gaminys deformuojamas 10%kPa	CS(10)100	**≥100**	kPa	LST EN 826
Stipris lenkiant kPa	BS150	**≥150**	kPa	LST EN 12089
Degumo klasifikacija	E	-	-	LST EN 11925-2
Matmenų stabilumas temperatūros ir dregnio sąlygomis	DS(70,90)1	1	%	LST EN 1604
Matmenų stabilumas	DS(N)2	±0,2	%	LST EN 1603
Vidutinis tankis	p	18.5	Kg/m3	LST 1602
Vandens garų varžos faktorius	MU	30-70	-	STR 2.01.03:2009
Deformacijos ribinis lygis	DLT(2)5	≤5	%	LST EN 1605

1.4.2. Sienų šiltinimui apdailai naudojant plonasluoksnius tinkus (EPS 70 Neoporas)

EPS 70 Techniniai duomenys				
Rodiklio pavadinimas	**Žymėjimas**	**Vertė**	**Matavimo vienetas**	**Standartas**
Deklaruojamas šilumos laidumas	λD	**≥0.032**	W/(m·K)	LST EN 12667
Gniuždomasis įtempis,kai gaminys deformuojamas 10%kPa	CS(10)100	**≥70**	kPa	LST EN 826
Stipris lenkiant kPa	BS150	**≥115**	kPa	LST EN 12089
Degumo klasifikacija	E	-	-	LST EN 11925-2
Matmenų stabilumas temperatūros ir dregnio sąlygomis	DS(70,-)1	1	%	LST EN 1604
Matmenų stabilumas	DS(N)2	±0,2	%	LST EN 1603
Vidutinis tankis	p	14.5	Kg/m3	LST 1602
Vandens garų varžos faktorius	μ	20-40	-	STR 2.01.03:2009

1.4.3. Plokščių (sutapdintų) stogų apatiniam šilumos izoliacijos sluoksniui (EPS 80)

EPS 80 Techniniai duomenys				
Rodiklio pavadinimas	**Žymėjimas**	**Vertė**	**Matavimo vienetas**	**Standartas**
Deklaruojamas šilumos laidumas	λD	**≥0.037**	W/(m·K)	LST EN 12667
Gniuždomasis įtempis,kai gaminys deformuojamas 10%kPa	CS(10)80	**≥80**	kPa	LST EN 826
Stipris lenkiant kPa	BS125	**≥125**	kPa	LST EN 12089
Degumo klasifikacija	E	-	-	LST EN 11925-2
Matmenų stabilumas temperatūros ir dregnio sąlygomis	DS(70,90)1	1	%	LST EN 1604
Matmenų stabilumas	DS(N)2	±0,2	%	LST EN 1603
Vidutinis tankis	p	16.5	Kg/m3	LST 1602
Vandens garų varžos faktorius	μ	20-40	-	STR 2.01.02:2016

1.4.4. Akmens vatos plokštės parapeto, stogo šiltinimui (Roofrock 50 arba analogiška, ne blogesnių savybių medžiaga)

Rodikliai	Vertės	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	λ_D = 0.038 W/mK	EN 13162:2012+A1:2015
Degumo klasifikacija	A1	
Storio leistina nuokrypa	T4	
Trumpalaikis vandens įmirkis	≤ 1.0 kg/m^2	
Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus	≤ 3.0 kg/m^2	

Rodikliai	Vertės	Standartas
Sutelktoji apkrova PL(5)	≥ 600 N	
Gniuždymo įtempis (esant 10% deformacijai)	≥ 50 kPa	
Vandens garų difuzijos varža	1	

1.4.5. Akmens vatos plokštės fasado šiltinimui tinkuojamoje sistemoje

Rodikliai	Vertės	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	λ_D = 0.036 W/mK	EN 13162:2012+A1:2015
Degumo klasifikacija	A1	
Storio leistina nuokrypa	T4	
Trumpalaikis vandens įmirkis	≤ 1.0 kg/m^2	
Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus	≤ 3.0 kg/m^2	
Sutelktoji apkrova PL(5)	≥ 250 N	
Gniuždymo įtempis (esant 10% deformacijai)	≥ 20 kPa	
Vandens garų difuzijos varža	1	

1.4.6. Akmens vatos plokštės į karkasines konstrukcijas įrengiant ventiliuojamą fasadą (Paroc Ultra plus arba analogiška, ne blogesnių savybių medžiaga)*

Rodikliai	Vertės	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	λD = 0.034 W/mK	EN 13162:2012+A1:2015
Degumo klasifikacija	A1	
Orinis varžumas AFR	15 kPa*s/m²a Z	
Trumpalaikis vandens įmirkis	≤ 1.0 kg/m2	
Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus	≤ 3.0 kg/m2	
Oro laidumo koeficientas, ℓ	50 x 10-6 m/m*Pa*s	
Dinaminis standumas	NPD	
Gniuždymo įtempis (esant 10% deformacijai)	NPD	

1.4.7. Akmens vatos plokštės į karkasines konstrukcijas įrengiant ventiliuojamą fasadą (Paroc WAS 35 arba analogiška, ne blogesnių savybių medžiaga)*

Rodikliai	Vertės	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	λD = 0.033 W/mK	EN 13162:2012+A1:2015
Degumo klasifikacija	A1	
Orinis varžumas AFR	20 kPa*s/m²	
Trumpalaikis vandens įmirkis	≤ 1.0 kg/m2	
Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus	≤ 3.0 kg/m2	
Oro laidumo koeficientas, ℓ	35 x 10-6 m/m*Pa*s	
Dinaminis standumas	NPD	
Gniuždymo įtempis (esant 10% deformacijai)	NPD	

1.5. Paruošiamieji pamatų šiltinimo darbai:

1.5.1. Šiltinamų atitvarų paviršiai turi būti lygūs, pašalintos riebalų, druskų, pelėsio ar kerpių apnašos. Nuo šiltinamų paviršių reikia pašalinti skiedinio likučius, suaižėjusį seną tinką arba kitą silpną apdailą. Paviršiai turi būti nuvalyti, išlyginti ir išdžiovinti. Šiltinamos atitvaros paviršiaus pagrindo nelygumai negali viršyti 10 mm viename tiesiniame

metre, jei šilumos izoliacija tvirtinama klijuojant (požeminė pamatų dalis). Esant didesniems nelygumams, pagrindą būtina lyginti, pvz., tinkuojant ar betonuojant tam skirtais mišiniais. Pamatų paviršių atstatymui, 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.

1.6. Teptinė pamatų hidroizoliacija

1.6.1. Paviršius turi būti lygus ir tvirtas be ištrupėjusių ertmių ir trūkių. Aštrius kampus, ertmes ir trūkius reikia užtaisyti cementiniu mišiniu. Nuvalyti vandens sankaupas. Nuo paviršiaus reikia nuvalyti visas šiukšles, rūdis, dulkes, tepalas, t.y. visas sukibimą silpninančias medžiagas. Optimali darbinė temperatūra nuo +5 °C iki +25 °C.

1.6.2. Hidroizoliacija dengiama šepečiu. Dengiami 2-3 sluoksniai, priklausomai nuo galimo vandens slėgio. Sekantis sluoksnis dengiamas, kai ankstesnysis visiškai išdžiūvęs. Kampus ir trūkius reikia armuoti stiklo pluošto audiniu. Ant vertikalių paviršių mastika dengiama iš apačios į viršų, atidžiai padengiant visus nelygumus ir poras. Svarbu, kad mastika būtų padengta tolygiai, nepaliekant nepadengtų ar per plonai padengtų plotų.

1.6.3. Techniniai duomenys:

Spalva	juoda
Džiūvimo laikas	paviršius sausas: 6 valandos
Visiškai išdžiūvusi danga	minimum 24 valandos
Sluoksnių kiekis	2
Kietųjų dalelių	75%
Išeiga	0.5- 0.8 kg/m^2

1.7. Drenažinė membrana

1.7.1. Drenažinės membranos techniniai duomenys:

Atsparumas vandeniui	PN EN 1928 Test A	2kPa/24h
Atsparumas smūgiams	PN EN 12691	≥350 mm
Atsparumas ugniai	PN EN 13501-01	F
Tvirtumas tempimui	PN EN 12311-2	Išilginis ≥250N/50 mm
Atsparumas statiniams krūviams	PN EN 12730	≥20kg/24h
Tvirtumas formavimo krypčiai stačiam (skersiniam) plėšimui (vinimi)	PN EN 12310-1	≥300N
Įspaudų aukštis		8 mm

- Cheminės savybės: membrana atspari natūralioms rūgštims, esančioms žemėje ir neorganinėms rūgštims
- Biologinės savybės: membrana atspari bakterijoms ir grybeliui, nepūvanti, atspari šaknų praaugimui
- Fizikinės savybės: neteršia geriamo vandens

TS-04 PASTATO SIENŲ ŠILTINIMAS (apdailai naudojant plonasluoksnius tinkus).

1.1. Bendroji dalis

1.1.1. Pastato sienų šiltinimą iš išorinės pusės laikomasi šių pagrindinių bendrų reikalavimų:
- kiekvienu atveju vykdant darbus turi būti prisilaikoma konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų;
- pirmo pastato aukšto šiltinimo apdailiniam sluoksniui turi būti naudojamos medžiagos turi būti padidinto atsparumo smūgiams, mechaniniams poveikiams;
- visi horizontalūs paviršiai: karnizai, parapetai, palangės, sujungimo su stogu vietos padengiamos korozijai atsparia skarda.

1.1.2. Pasirinkta pastato sienų šiltinimo turi tenkinti Lietuvoje galiojančius konkrečius priešgaisrinius reikalavimus

1.1.3. Šiltinamos atitvaros paviršius turi būti lygus, tvirtas, švarus ir sausas; senas, apiręs paviršius nuvalomas iki tvirto pagrindo;

1.1.4. Paviršius taip pat nuplaunamas su vandeniu ir skystomis valymo priemonėmis nuo kerpių, grybelių ir pelėsių; kreiduoti, nesurišti paviršiai apdirbami gruntu; didesni plyšiai ir įtrūkimai užglaistomi.

1.1.5. Šilumos izoliacinės plokštės turi atitikti joms keliamus reikalavimus (matmenų paklaida ± 5 mm, storio ± 1 mm).

1.1.6. Termoizoliacinių sluoksnių atitvare medžiaga bei savybės (tankis, storis) turi atitikti atitinkamas konstrukcines detales brėžiniuose. Jeigu Rangovas siūlo kitą medžiagą, tankį ar storį, jis turi užtikrinti, kad bendra atitvaro konstrukcijos termoizoliacinės savybės bus ne prastesnės nei nurodytos projekte konkrečioms konstrukcijoms, ir gauti projekto vadovo patvirtinimą.
1.1.7. Statybos proceso metu šilumos izoliacijos sluoksnis turi būti apsaugotas nuo atmosferinių kritulių bei mechaninių pažeidimų – iki bus sumontuotas apsauginis konstrukcinis sluoksnis.
1.1.8. Šilumos izoliacijos plokštės:
-turi glaudžiai priglusti prie šiltinamos atitvaros paviršiaus;
-turi glaustis viena prie kitos taip, kad nebūtų plyšių tarp jų – jei atsiranda plyšiai, juos būtina užkamšyti;
-turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu;
1.1.9. Lauko atitvarų šiltinimui turi būti naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklu ženklintos išorinės tinkuojamos sudėtininės termoizoliacinės sistemos;
1.1.10. Fasadų šiltinimo konstrukcijos degumo klasė turi būti ne žemesnė kaip B-s3, d0

1.2. Sieninių plokščių įtrūkimų, siūlių remontas, fasadinių šiltinimo plokščių klijavimas
1.2.1. Klijavimo- armavimo mišinys fasadinėms šiltinimo plokštėms turi būti atsparios šalčiui, drėgmei, laidus vandens garams, pasižymėti mažu vandens įgeriamumu.
1.2.2. Pagrindai turi būti tvirti, švarūs ir lygūs. Nuo paviršių nuvalomos dulkės, riebalai, tepalai ir kiti nešvarumai. Sutrūkinėjusios ar atšokusios dalys pašalinamos mechaniškai. Vietas, kur pastuksenus girdimas duslus garsas, rekomenduojama iškapoti ir užtaisyti remontiniu mišiniu. Sausas 25 kg mišinys maišomas apytikriai su 6,25-7 l vandens iki vienalytės masės. Po 5-10 min. klijų skiedinys dar kartą gerai išmaišomas. Paruoštą masę sunaudoti per 3-4 valandas (esant 20° C teperatūrai). Darbai atliekami esant aplinkos temperatūrai ne žemesnei nei +5° C;
1.2.3. Plokščių klijuojamą pusę rekomenduojama iš anksto nuglaistyti plonu klijų sluoksniu, gerai įtrinant į paviršių. Klijų masė tepama ant plokštės kraštų visu perimetru, o vidurys sutepamas keliais delno dydžio ploteliais. Klijuojama iš apačios į viršų;
1.2.4. Jei paviršius lygus, tuomet klijų masė tepama ant visos plokštės paviršiaus dantyta (10x10x10 mm dantelių dydžio) mentele. Plokštės klijavimo laikas 15-20 min. Ypatingai svarbu, kad plokščių kraštai gerai susispaustų ir priliptų. Į plokščių susijungimus klijai neturi patekti, tada plokštės susijungs tvirtai ir be tarpų. Baigus klijuoti plokštės tvirtinamos smeigėmis ne anksčiau kaip po 24-48 val.
1.2.5. Ant priklijuotų ir pritvirtintų smeigėmis plokščių tepamas paruoštas mišinys, po to dantyta mentele suvagojamas. Ant suvagoto mišinio dedamas armavimo tinklelis ir lygia mentele glaistant įplukdomas. Padengtą paviršių džiūvimo laikotarpiu saugoti nuo lietaus ir šalčio.
1.2.6. Klijavimo - armavimo skiedinio džiūvimo laikas, priklausomai nuo sluoksnio storio, esant palankioms oro sąlygoms * apie 72 val. Skiediniui pilnai išdžiūvus galimi tolimesni fasado apdailos darbai. Esant nepalankioms oro sąlygoms (žemesnė temperatūra, didesnė santykinė oro drėgmė), skiedinio džiūvimo laikas gali prailgėti. Tokiu atveju, tolimesnius apdailos darbus rekomenduojama atlikti tik armavimo sluoksniui pilnai išdžiūvus.
1.2.7. Techniniai duomenys:

Klijų sluoksnio storis:	iki 20 mm
Armavimo sluoksnio storis:	iki 5 mm
Dirbti esant temperatūrai:	nuo +5 iki +30°C
Užteptų klijų tinkamumo trukmė:	apie 15 - 20 min
Paruoštų klijų tinkamumo trukmė:	apie 3 val.)*
Sukibimo stipris su betonu:	ne mažiau 0,5 N/mm^2
Sukibimo stipris su betonu po 25 šalčio-šilumos ciklų:	ne mažiau 0,5 N/mm^2
Adhezija tarp betono ir akmens vatos plokštės:	ne mažiau 0,02 N/mm^2 (plyšta akmens vatoje)
Adhezija tarp betono ir putų polistireno plokštės:	ne mažiau 0,1 N/mm^2 (plyšta putų polistirene)

1.3. Darbų vykdymas
1.3.1. Šilumos izoliacinės plokštės montuojamos nuo sienos apačios, nuo laikinos arba pastovios atramos.

1.3.2. Izoliacinės plokštės tvirtinamos klijais ir mechaniniais ankeriais; izoliacinės plokštės klijuojamos tiksliai suleidžiant, tarp jų negali būti tarpų. Neišvengiami plyšiai užpildomi lygiaverte medžiaga. Į sujungimus negali patekti klijų, kad neatsirastų šalčio tiltų. Taip pat negalima kraštų aptepti klijais. Pažeista ar nekokybiška šilumos izoliacija nenaudojama; plokščių eilės turi persidengti ne mažiau kaip vienu trečdaliu savo ilgio (pločiu).
1.3.3. Mechaniniai ankeriai (fiksavimo smeigės) turi atitikti naudojamos šiltinimo sistemos specifikaciją; fiksavimo smeigių kiekis 4 - 10 vnt./m^2, priklausomai nuo pastato aukščio; fiksavimo smeigės turi būti tokio ilgio, kad praeitų per plokštę ir gerai prisitvirtintų prie pagrindo. Betono, blokų ar plytų sienoje skylės gylis turi būti min. 35 mm. Normaliai skylei išgręžti optimalus grąžto dydis turi būti + 0,5 mm, min. + 0,3 mm, man + 0,8 mm; grąžto ilgis lygus skylės gyliui plius 20 mm; instaliuotos fiksavimo smeigės turi tvirtai laikytis savo vietose, pagrindo medžiaga neturi būti suskaldyta.
1.3.4. Mechaniškai tvirtinamoms nevėdinamoms sistemoms, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m2, turi būti naudojamos smeigės su metalinėmis vinimis;
1.3.5. Įrengiant šilumos izoliaciją iš kelių sluoksnių, antrojo sluoksnio gaminiai turi perdengti po jais esančių gaminių siūles.
1.3.6. Angokraščiuose izoliacinė medžiaga įleidžiama pagal nurodytą brėžinį. Apipjausčius nereikalingą izoliacinę medžiagą aplink angokraščius, kampai papildomai apsaugomi aliuminio profilio kampu su tinkleliu, įklijuojant klijais. Kampai aplink papildomai yra sutvirtinami įstrižai, naudojant stiklo audinio tinklelio lopinėlius 25 x □40 cm. Naudojant šiltinimui polistireno pūtplastį, angokraščių šiltinimo klausimas derinamas su priešgaisrinės saugos aspektu;
1.3.7. Sutvirtinus kampus, įstatoma palangė taip, kad užtikrintai laikytųsi nuo galimų vėjo gūsių ir pilnai apsaugotų nuo kritulių.
1.3.8. Ant medžiagų pakuotės turi būti nurodyta pagaminimo data arba galiojimo laikas ir naudojimo instrukcija. Klijai paruošiami maišant juos su švariu vandeniu pagal gamintojo nurodymus su rankiniu "mikseriu" arba mašininiu būdu, naudojant priverstinio maišymo maišykles, išlaikant gamintojo reikalaujamą maišymo trukmę. Ant dar šviežio klijinio skiedinio sluoksnio horizontaliai arba vertikaliai klojamas armavimo tinklelis. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad jo kraštai iš visų pusių jungiant persidengtų mažiausiai 100 mm. Tinklelis turi prieiti iki pat kampų. Ant jų dedamas kampinis tinklelis, turintis užkloti į kampą suvestus tinklelius mažiausiai 100 mm. Kampinis tinklelis gali būti dedamas ir prieš klijinio skiedinio užnešimą. Prieš dengiant dekoratyvinį tinką klijinis skiedinys išlyginamas. Armavimo tinklelis pro jį neturi matytis. Ties durų ir langų kampais įžambiai dedami armavimo tinklelio ruožai. Jie turi būti apie 40 cm ilgio ir 25 cm pločio.
1.3.9. Pilnai išdžiūvęs armatūros sluoksnis padengiamas apdailiniu tinku.

1.4. Nevėdinamų sistemų tvirtinimo reikalavimai

Kai naudojama nevėdinama sistema (cokolis, lauko sienos ir kitos konstrukcijos), ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011, turintis ETĮ ir paženklintos CE ženklu.

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. Įrengiant nevėdinamas sistemas taip pat gali būti naudojami STR 2.04.01:2018, 2 priede pateikti nevėdinamų sistemų įrengimo principiniai konstrukciniai sprendimai.

Atliekant konstrukcijų šiltinimą laikomasi šių pagrindinių bendrų reikalavimų:

• kiekvienu atveju vykdant darbus turi būti prisilaikoma konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų;

• pirmo pastato aukšto šiltinimo apdailiniam sluoksniui naudojamos medžiagos turi būti padidinto atsparumo smūgiams, mechaniniams poveikiams;

• visi horizontalūs paviršiai: karnizai, parapetai, palangės, sujungimo su stogu vietos padengiamos korozijai atsparia skarda.

Pasirinktas pastato sienų šiltinimo būdas turi tenkinti Lietuvoje galiojančius konkrečius priešgaisrinius reikalavimus. Šiltinamos atitvaros paviršius turi būti lygus, tvirtas, švarus ir sausas; senas, apiręs paviršius nuvalomas iki tvirto pagrindo.

Paviršius taip pat nuplaunamas su vandeniu ir skystomis valymo priemonėmis nuo kerpių, grybelių ir pelėsių; kreiduoti, nesurišti paviršiai apdirbami gruntu; didesni plyšiai ir įtrūkimai užglaistomi. Šilumos izoliacinės plokštės turi atitikti joms keliamus reikalavimus (matmenų paklaida ± 5 mm, storio ± 1 mm).

Statybos proceso metu šilumos izoliacijos sluoksnis turi būti apsaugotas nuo atmosferinių kritulių bei mechaninių pažeidimų – iki bus sumontuotas apsauginis konstrukcinis sluoksnis. Pasirinkta pastato sienų šiltinimo turi tenkinti Lietuvoje galiojančius konkrečius priešgaisrinius reikalavimus (Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, 2010-12-07 PAGD įsakymas Nr. 1-338, Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės 2011-02-22 PAGD įsakymas Nr. 1-64).

Deformacinių siūlių nevėdinamose sistemose įrengimo reikalavimai:

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

Sienų su nevėdinamomis sistemomis drėgminė būklė turi atitikti STR 2.01.02:2016 reikalavimus. Sienų su nevėdinamomis sistemomis drėgminės būklės skaičiavimams reikalingas sistemos sluoksnių garų laidumo μ vertes ir statybos produkto sluoksnio garinei varžai lygiaverčio oro sluoksnio storio sd vertes pateikia sistemos gamintojas.

Nevėdinamų sistemų tvirtinimo reikalavimai

Klijuojamos nevėdinamos sistemos atplėšimo stipris Rkl (kPa) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$R_{kl} = \frac{R_{d1}}{\gamma_{kl}};$$

čia: Rd1 – klijuojamos nevėdinamos sistemos atplėšimo stipris (kPa). Stiprio vertę pateikia sistemos gamintojas;
γ_{o}kl – atsargos koeficientas klijuojamai nevėdinamai sistemai. Jei suminis klijuojamos nevėdinamos sistemos svoris be klijų ne didesnis už 10 kg/m2, γ_{o}kl= 1,5. Jei suminis klijuojamos nevėdinamos sistemos svoris be klijų didesnis už 10 kg/m2, γ_{o}kl= 2;
Mechaniškai tvirtinamos nevėdinamos sistemos projektinis atplėšimo stipris Rmt (kPa) turi būti ne mažesnis už apskaičiuotą pagal vieną iš šių formulių, pasirenkant pavojingiausią variantą:

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

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

$$R_{mt} = \frac{N_t \cdot n}{\gamma_{mt}};$$

čia: Np – tvirtinimo prie pagrindo elemento ištraukimo jėga termoizoliacinės plokštės plokštumoje (kN). Np vertę pateikia sistemos gamintojas;
NRt – tvirtinimo prie pagrindo elemento ištraukimo jėga iš pagrindo (kN). NRt vertę pateikia tvirtinimo elemento gamintojas arba ši vertė nustatoma bandymu statybos aikštelėje;
Nt – tvirtinimo elemento ištraukimo jėga, tvirtinimo elementus tvirtinant per tinklelį (kN). Nt vertę pateikia sistemos gamintojas;
Ns – tvirtinimo elemento ištraukimo jėga termoizoliacinės plokštės siūlėje (kN). Ns vertę pateikia Sistemos gamintojas;
ns – tvirtinimo elementų kiekis termoizoliacinės plokštės siūlėje (vnt./m2);
np – tvirtinimo elementų kiekis termoizoliacinės plokštės plokštumoje (vnt./m2);
n – bendras tvirtinimo elementų kiekis (vnt./m2);
γ_{omt} – atsargos koeficientas mechaniškai tvirtinamai nevėdinamai sistemai. Jei suminis sistemos svoris be klijų ne didesnis už 10 kg/m2, γ_{o}= 1,5. Jei suminis sistemos svoris be klijų didesnis už 10 kg/m2, γ_{omt}= 2.

Tvirtinimo elementų kiekiai nmt (vnt./m²) neturi būti mažesni už nurodytus gamintojo; jie išdėstomi sistemoje pagal gamintojo nurodymus.

Mechaniškai tvirtinamoms nevėdinamoms sistemoms, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m^2, turi būti naudojamos smeigės su metalinėmis vinimis.

Klijuojamų nevėdinamų sistemų atplėšimo stipris rkl(kpa) ir mechaniškai tvirtinamų nevėdinamų sistemų atplėšimo stipris rmt(kpa) turi būti ne mažesni už projektinę vėjo apkrovą sds(kpa):

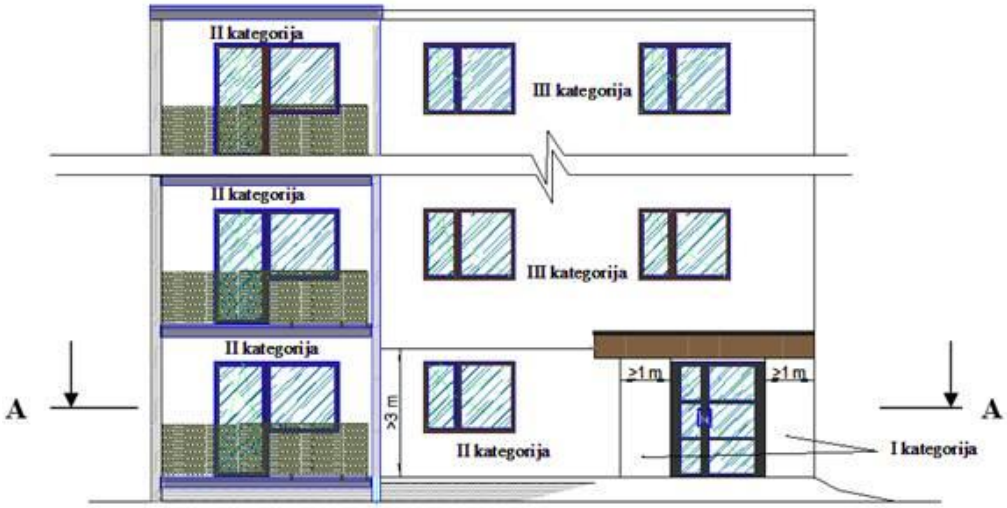
$$R_{kl} \geq s_{ds} \text{ ir } R_{mt} \geq s_{ds};$$

čia: sds – projektinė vėjo apkrova, kPa. Apskaičiuojama pagal reglamento 1 priedo reikalavimus.

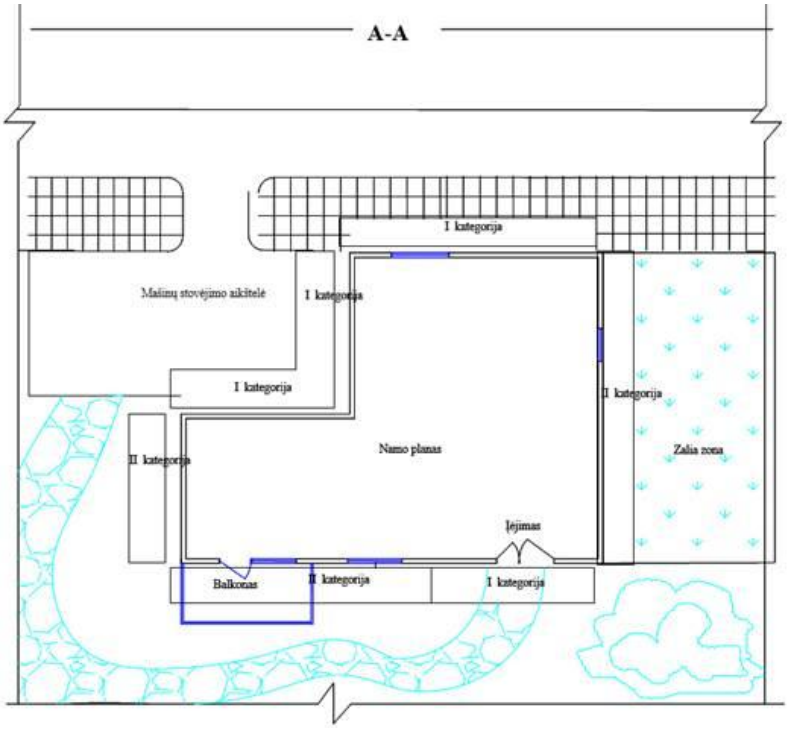
Įrengiant cokolio apšiltinimą ir apdailą panaudojant tinkuojamą termoizoliacinę sistemą reikia įvertinti susidarančią vėjo apkrovą, kuri yra Sds = 0,34 kPa, pastato kraštuose Sds = 0,71 kPa.

Nevėdinamos sistemos atsparumas smūgiams

Nevėdinamų sistemų naudojimo kategorija turi būti parinkta ir įrengta laikantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ 2 priedo reikalavimų.



Nevėdinamos sistemos naudojimo kategorijos parinkimo pastato fasade schema



Nevėdinamos sistemos naudojimo kategorijos parinkimo pagal pastato aplinkos situaciją schema

Nevėdinamų sistemų atsparumo smūgiams reikalavimai:

Eil. Nr.	Sistemos naudojimo kategorija pagal ETAG 004 [6.50]	Naudojimo sąlygų, susijusių su nevėdinamos 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.

Pastato išorinės atitvaros šiltinamos naudojant skirtingo atsparumo smūgiams išorinės tinkuojamas sudėtines termoizoliacines sistemas. Atsparumo smūgiams kategorijos parenkamos pagal STR 2.04.01:2018.
(4.13. PASTABA)

TS-05 VENTILIUOJAMŲ FASADŲ PLOKŠČIŲ TVIRTINIMAS

Bendrieji reikalavimai

1.1. Kai pastatų projektavimui ir statybai naudojama vėdinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011, turintis ETĮ ir paženklintas CE ženklu, arba šis rinkinys, turintis NTĮ.

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.

Vėdinamiems fasadams keliami reikalavimai:

- Vėdinamas fasadas negali vykdyti atraminės pastato funkcijos;
- Vėdinamų fasadų konstrukcija nėra skirta išlyginti plokštumas;
- Šiltinamų statinių atitvarinėse konstrukcijose eksploatacijos metu būtina išvengti drėgmės kaupimosi:
  - kad nesikondensuotų garai ant vidinės apdailinio plokštės sienelės, vėdinamas oro tarpelis tarp plokštės ir šiltinamos medžiagos turi būti ≥25 mm, bet ne daugiau kaip 100 mm;
  - viršutinė ir apatinė fasado dalis, taip pat langų ir durų angokraščiai turi turėti tiesiogines vėdinimo angas išoriniam orui patekti;
  - oro tarpo vėdinimo angų dydis nurodomas projektavimo dokumentuose, bet turi būti ne mažesnis kaip 50 cm^2 vienam ilginiam (horizontaliaja kryptimi) vertikalaus oro tarpo metrui;
  - vėdinimo angos turi būti ne didesnės nei 10 mm skersmens arba turi būti naudojami specialūs profiliuočiai su vėdinimo angomis;

Tvirtinant akmens masės plyteles prie karkaso, turi būti užtikrintas visos fasado konstrukcijos stiprumas ir pastovumas (pagal STR 2.01.01(1):2005), kad ji atlaikytų vėjo apkrovas, savąjį svorį bei smūgines apkrovas, rovimo ir kirpimo apkrovas bei temperatūrinius pokyčius.

Įrengiant vėdinamą fasadą ypatingą dėmesį reikia atkreipti į naudojamų medžiagų suderinamumą (pvz., aliumininiai elementai neturi liestis su cinkuotaisiais elementais, vengti elektrocheminės korozijos židinių).

Būtina vadovautis konkretaus gamintojo reikalavimais, atsižvelgiant į išorės apdailos medžiagos tipą/rūšį.

Pastato sienų šiltinimą iš išorinės pusės laikomasi šių pagrindinių bendrų reikalavimų:

- kiekvienu atveju vykdant darbus turi būti laikomasi konkretaus pasirinkto gamintojo technologijos sąlygų;

- visi horizontalūs paviršiai: parapetai, palangės, tarp balkonų, sujungimo su stogu vietos padengiamos korozijai atsparia skarda.

Pasirinktas pastato sienų šiltinimo būdas turi tenkinti Lietuvoje galiojančius konkrečius priešgaisrinius reikalavimus (Gyvenamųjų namų gaisrinės saugos taisyklės 2011 m, Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai 2010 m).

Sistemos turi tenkinti išorinių vėdinamų termoizoliacinių sistemų reikalavimus sistemų tvirtinimo pagrindui, reikalavimus sistemų tvirtinimui, reikalavimus sistemos karkasui, reikalavimus termoizoliacinio sluoksnio įrengimui, reikalavimus vėjo izoliacijos įrengimui, reikalavimus vėdinamo oro tarpo įrengimui, bendruosius reikalavimus sistemoms ir jas sudarančioms medžiagoms, reikalavimus sistemos atsparumui smūgiams, reikalavimus deformacinių siūlių įrengimui, priešgaisrinius ir kt. reikalavimus. Termoizoliacinio sluoksnio šiluminės varžos apskaičiavimui naudojamos projektinės termoizoliacinių gaminių šilumos laidumo koeficiento vertės. Turi būti įvertinta termoizoliacinį ir vėjo izoliacinį sluoksnius kertančių Sistemos karkaso elementų (ilginiai ir taškiniai tvirtinimo ir Sistemos karkaso elementai) įtaka sluoksnių šilumos perdavimui. Šiltinamos atitvaros paviršius turi būti lygus, tvirtas, švarus ir sausas; senas, apiręs paviršius nuvalomas iki tvirto pagrindo;

Kur reikia, paviršius taip pat nuplaunamas su vandeniu ir skystomis valymo priemonėmis nuo kerpių, grybelių ir pelėsių; kreiduoti, nesurišti paviršiai apdirbami gruntu; didesni plyšiai ir įtrūkimai užglaistomi.

Šilumos izoliacinės plokštės turi atitikti joms keliamus reikalavimus (matmenų paklaida ± 5 mm, storio ± 1 mm);

Šilumos izoliacinės plokštės montuojamos nuo sienos apačios, nuo laikinos arba pastovios atramos. Cokolinis profilis gali būti tvirtinamas mūrvinėmis kas 25 cm. Profilio sujungimas atliekamas specialiai tam skirtomis sujungimo detalėmis arba padarant iškarpą ir užtvirtinant kniede.

1.2. Reikalavimai vėdinamų sistemų tvirtinimui

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

$$R_{vent} = \frac{N_{Rt} \cdot n_{vent}}{\gamma_{vent}}$$

arba

$$R_{vent} = \frac{N_{tv} \cdot n_{vent}}{\gamma_{vent}};$$

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^2);

γ_{vent} – atsargos koeficientas vėdinamai sistemai.Esant suminiam vėdinamos sistemos karkaso ir apdailos elementų svoriui ne didesniam kaip 30 kg/m^2, γ_{vent}=1,5. Jeigu minėtas svoris didesnis, imama γ_{vent}=2. Jeigu vėdinama sistema suprojektuota iš CE ženklu ženklintų statybos produktų ir suminis vėdinamos sistemos karkaso ir apdailos elementų svoris ne didesnis kaip 30 kg/m^2, γ_{vent}=2. Jeigu minėtas sistemos svoris didesnis, imama γ_{vent}=3;

Vėdinamos sistemos atplėšimo nuo pagrindo stipris R_{vent} (kPa) turi būti ne mažesnis už projektinę vėjo apkrovą s_{ds} (kPa), kuri apskaičiuojama pagal reglamento 1 priedo reikalavimus:

$$R_{vent} \geq s_{ds};$$

Nejudami ir paslankūs vėdinamos sistemos karkaso elementų sujungimai turi būti atsparūs projektinės 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 projektinę 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.

Įrengiant lauko sienų apšiltinimą ir apdailą panaudojant vėdinamą termoizoliacinę sistemą reikia įvertinti susidarančią vėjo apkrovą, kuri yra paskaičiuota Sds sienų zonoje = 0,52 kPa, sienų kraštuose = 1,09 kPa, sienų kampuose = 1,48 kPa. Skaičiavimai pridedami SK projekto dalies prieduose.

Reikiamos jungimo ir tvirtinimo detalių elementų sistemos parinkimas bei naudojimas:

- tvirtinimo sistema parenkama atsižvelgiant į pastato plano ir fasado sudėtingumą bei fasado apdailinės medžiagos tiekėjo rekomendacijas;

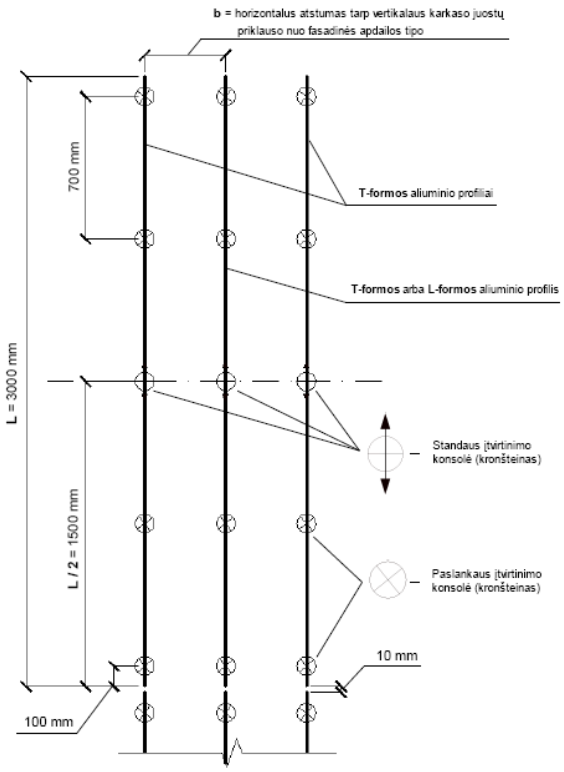
- visų tvirtinimo komponentų savybės turi išlikti nepakitusios visą sistemos naudojimo laiką, įvertinant normalias naudojimo sąlygas ir priežiūrą.
- Laikančiojo karkaso konstrukcijos jungimo ir tvirtinimo detalės parenkamos atsižvelgiant į naudojamus karkaso elementus, statikos skaičiavimus. Vengti elektrocheminės korozijos židinių, kad nebūtų pažeistas sistemos ilgaamžiškumas.

Prie pagrindo montuojami nerudijančio plieno kronšteinai, po kuriais būtina naudoti izoliacinius tarpiklius. Kronšteino gembės ilgis parenkamas pagal šilumos izoliacijos storį ir įvertinant numatomą vėdinamą oro tarpą. Kronšteinų skaičius ir žingsnis nurodomas techniniame montavimo schemos projekte ir turi būti suderintas su architektūriniais brėžiniais bei parengtas remiantis konstruktoriaus skaičiavimais.

Maksimalus nepertraukiamo aliuminio profilio ilgis – 3000 mm. Temperatūros pokyčiams kompensuoti tarp karkaso profiliuočių paliekamas ne mažesnis kaip 10 mm tarpas.

Reikalavimai karkaso sisteminiams elementams:

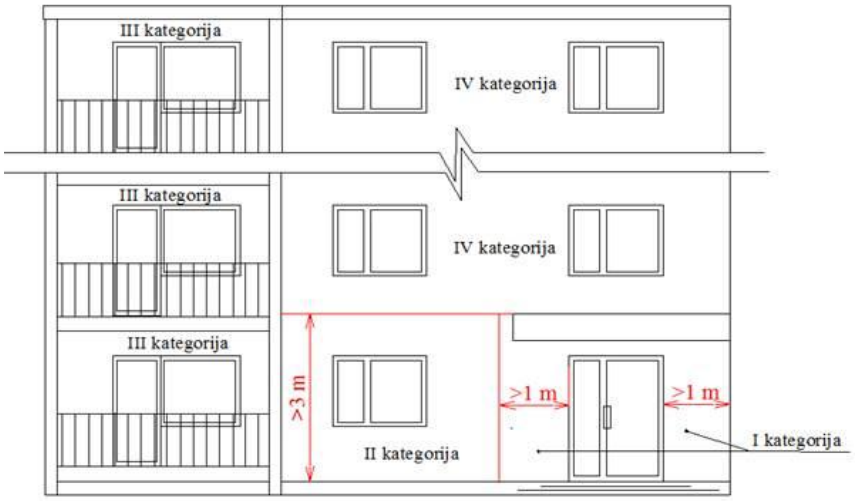
- sujungimams naudojami tik nerūdijančiojo plieno savisriegiai ir savigręžiai varžtai;
- maksimalus profiliuočio ilgis – ne daugiau kaip 3000 mm;
- profiliuočiams jungti tarpusavyje turi būti naudojami nerūdijančiojo plieno savisriegiai ir savigręžiai varžtai;
- visos profiliuočių jungtys turi būti vienoje eilėje, kad po to prie jų būtų galima montuoti fasado apdailą (jei Projekte nenurodyta kitaip);
- vertikalūs profiliuočiai prie vieno sieninio kronšteino turi būti fiksuojami profiliuočio viduryje arba viršutinėje profilio dalyje, o visi kiti sujungimo taškai paliekami paslankūs. Tvirtinimo taškų schemos pavyzdys pateiktas paveiksle žemiau;
- visos profiliuočių jungtys turi būti suprojektuotos ir sumontuotos taip, kad prie jų po to būtų galima montuoti fasado apdailą.
- Tam kad sistemos iš profiliuočių konstrukcija būtų montuojama teisingai ir saugiai, turėtų būti konsultuojamasi su sistemos tiekėju/gamintoju.
- Kreipiantieji profiliai į konsoles tvirtinami nerūdijančio plieno savigręžiais. Konsolės prie mūro tvirtinimamos mūrvinėmis, kurių tipas parenkamas atsižvelgiant į rovimo bandymus, pasirenkant mūrvines, kurių rovimo jėgos yra didžiausios. Ventiliuojamas oro tarpas turi būti uždengtas perforuotu profiliu. Jis turi būti pagamintas iš dviejų dalių, kad galima būtų reguliuoti.
- Tarp sienos ir konsolės būtina įrengti termotarpines, pagamintas liejimo būdu iš plastiko.



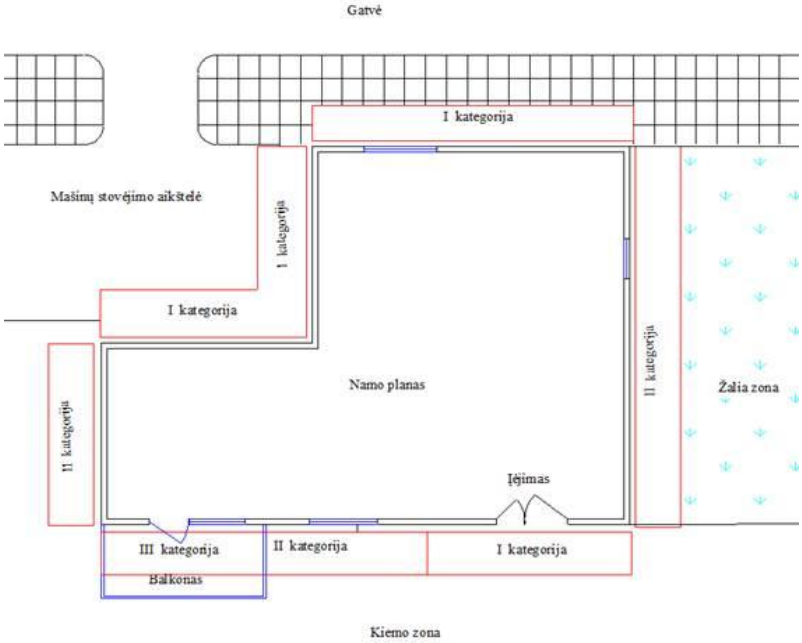
Kronšteinų ir vertikaliųjų profiliuočių standžiųjų ir paslankiųjų tvirtinimo taškų schemos pavyzdys

1.3. **Vėdinamos sistemos atsparumas smūgiams**

Vėdinamų sistemų naudojimo kategorija turi būti parinkta ir įrengta laikantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimų.



Vėdinamos sistemos naudojimo kategorijos parinkimo pastato fasade schema



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

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.

Pastato išorinės atitvaros šiltinamos naudojant skirtingo atsparumo smūgiams vėdinamas sudėtines termoizoliacines sistemas.

Atsparumo smūgiams kategorijos parenkamos pagal STR 2.04.01:2018.

1.4. Ventiliuojamo fasado elementai.

1.4.1. Kreipiantieji profiliai

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

1.4.2. Montavimo konsolės

Konsolių dydžiai turi būti nurodomi karkaso tiekėjo montavimo schemoje, atsižvelgiant į nurodytą šiltinimo medžiagos storį. Konsolės turi būti pagamintos ekstrudiniu būdu, jos negali būti lankstytos. Konsolėms turi būti padaryti atsparumo deformacijai bandymai. Vieną štangą turi laikyti viena fiksuoto tvirtinimo konsolė, kitos naudojamos paslankaus tvirtinimo. Atstumai nurodomi karkaso montavimo schemoje.

1.4.3. Tvirtinimo ir kitos papildomos detalės

Kreipiantieji profiliai į konsoles tvirtinami nerūdijančio plieno savigręžiais. Konsolės prie mūro tvirtinimamos mūrvinėmis. Mūrvinės parenkamos rangovo jas bandant jas pagal gamintojo reikalavimus. Rangovas turi pateikti inkaro ištraukimo/rovimo jėgos F (kN) bandymo protokolus.

Ventiliuojamas oro tarpas turi būti uždengtas perforuotu aliuminio profiliu.

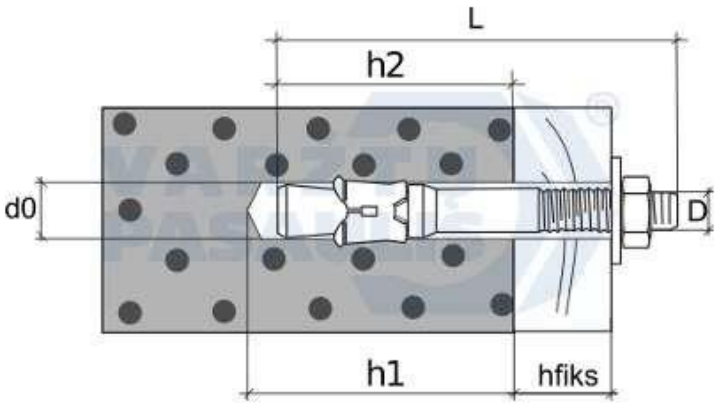
Tarp sienos ir konsolės būtina įrengti termotarpines, pagamintas liejimo būdu iš plastiko.

1.4.4. Reikalavimai fasadinių plytelių laikikliams

Keraminės plytelės kabinamos ant to paties gamintojo sistemos kabliukų. Kabliukai mechaniškai tvirtinami prie L/T profilių

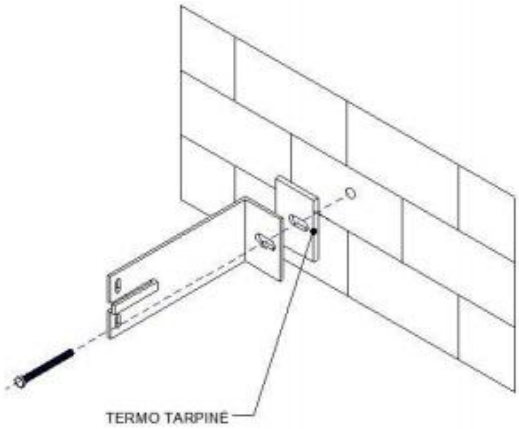
1.5. Konsolių įrengimas. Konsolių įrengimo taškai nužymimi ant fasado, pagal fasado įrengimo projekte esančia karkaso išdėstymo schema arba vadovaujantis tvirtinimo sistemos technologija konkrečiai apdailai įrengti. Žymint konsolių įrengimo taškus būtina atsižvelgti į minimalų atstumą taškui iki sienos kampo kurį rekomenduoja mūrvinių gamintojas, priklausomai nuo tvirtinimo pagrindo ir mūrvinės tipo. Nepasirinkus saugaus rekomenduojamo atstumo yra didelė tikimybė, kad užveržiant ir besiplečiant mūrvinei tvirtinimo pagrindas įskils ir praras savo laikančiąsias savybes.

1.6. Pažymėtose vietose gręžiamos skylės grąžtu, kurio dydis parenkamas pagal mūrvinės 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. Inkarinio cinkuoto plieno varžto su žiedeliu (10x135/50 FAZ II, FISCHER arba analogas) parametrai:

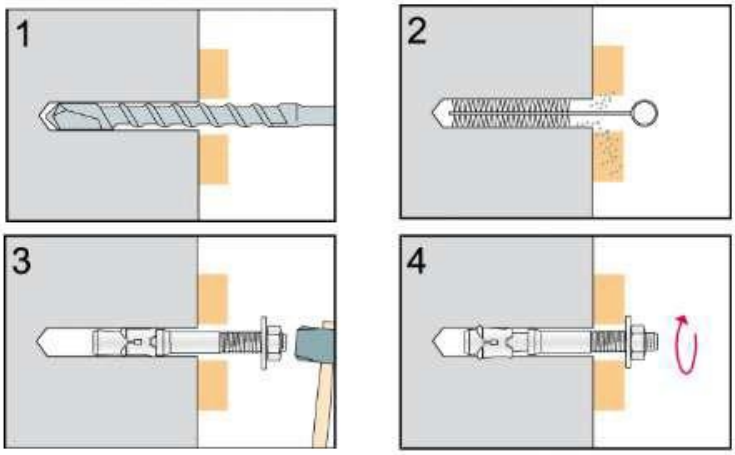


D x L	d0	h1	h2	hfiks
10x135	10	105	85	50

1.7. Konsolės remiamos prie sienos per termo tarpinę ir pritvirtinamos užveržiant mūrvinę.



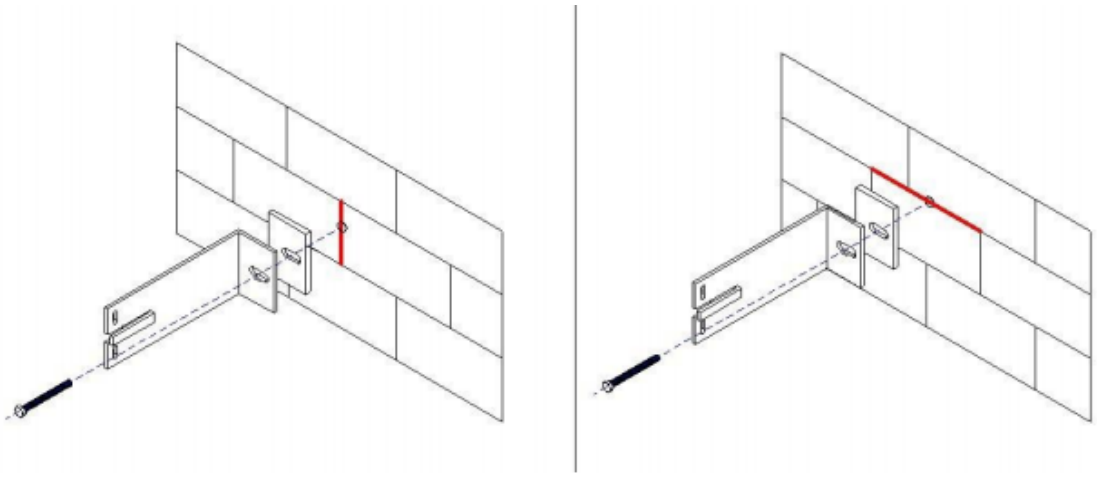
Inkarinio cinkuoto plieno varžto su žiedeliu (10x135/50 FAZ II, FISCHER arba analogas) montavimo instrukcija:



Konsolių tvirtinimui prie sienos negalima naudoti kito tipo mūrvinių kaip nurodyta fasado įrengimo darbo projekte arba kaip nurodoma mūrvinių gamintojo rekomendacijose priklausomai nuo pagrindo tipo (tais atvejais kai darbo projektas neprivalomas). Tarpinė yra skirta šalčio tilto nutraukimui, nesant apšiltinimo sluoksniui tarpinės naudojimas nėra būtinas.

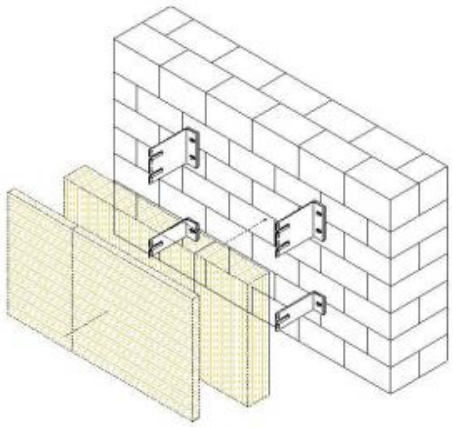
1.8. Tuo atveju jei konsolės tvirtinimo taškas sutampa su horizontalia arba vertikalia mūro siūle, konsolė perstumiama vertikalia kryptimi ir minimaliu atstumu, užtikrinančiu, kad ją užveržiant neskils mūro elementas.

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

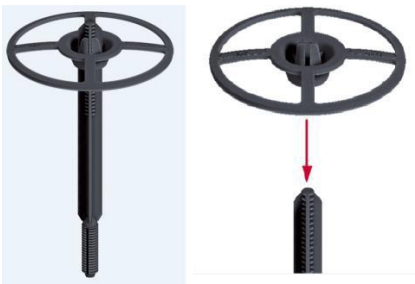


Konsolių aukštis įtakoja pritvirtintos apdailos atstumą nuo šiltinamosios medžiagos (ventiliuojamą oro tarpą), todėl parenkant konsoles (lentelė 1) būtina įvertinti šiltinimo medžiagos storį ir tai, kad ventiliuojamas oro tarpas turi būti ne mažesnis nei 40 mm.

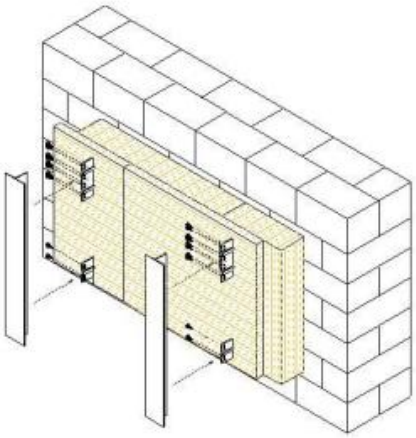
1.10. Apsauginis profilis montuojamas vietose kuriose dėl ventiliuojamo fasado sistemos konstrukcinių savybių paliekami oro tarpai. (pvz. fasado cokolinė dalis). Apsauginio profilio tipas ir įrengimo būdas kiekvienu atvejų gali skirtis, dėl statinio fasado projektinių sprendinių, todėl jo įrengimas detalizuojamas fasado įrengimo darbo projekte.
1.11. Atveju kai apsauginis profilis tvirtinamas prie apšiltinamos statinio sienos, jis turi būti sumontuotas (pilnai arba dalinai priklausomai nuo pasirinkto tipo) prieš atliekant statinio apšiltinimo darbus. (tvirtinimo taškas užsidengia apšiltinimo medžiaga).
1.12. Fasado apšiltinimo įrengimas vykdomas tik užbaigus konsolių įrengimo darbus ir sumontavus apsauginį profilį (jei toks yra).



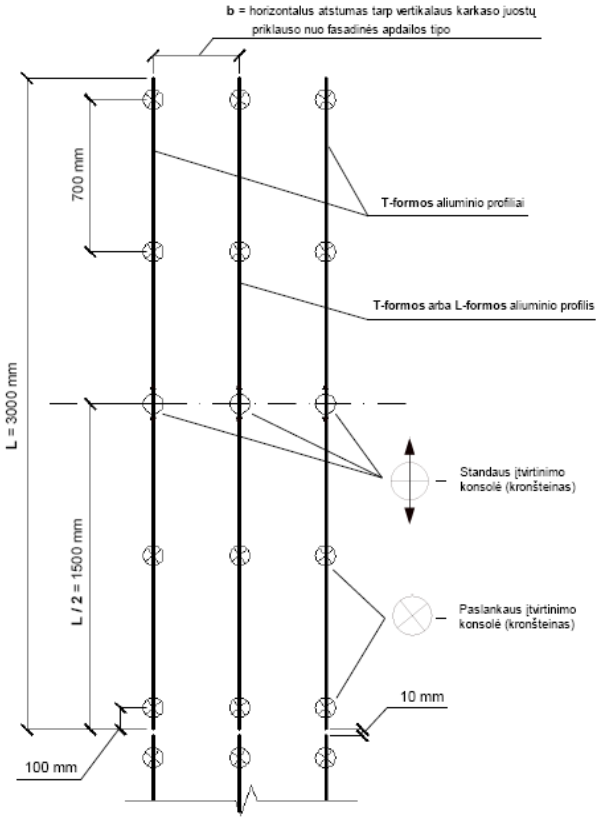
1.13. Apšiltinimo medžiaga montuojama iš apačios į viršų, atremiant pirmąją eilę į apsauginį profilį (jei toks yra), įpjaunant jos lapus tose vietose kuriose numatomai prasikiš konsolės.
1.14. Šilumos izoliacijos plokštės turi priglusti prie vidinio šiltinamo paviršiaus.
1.15. Plokštės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu taip, kad nesutaptų dviejų šilumos izoliacijos sluoksnių siūlės arba nesusidarytų keturių kampų sandūros.
1.16. Tarp apšiltinimo plokščių neturi likti plyšių. Neišvengiami plyšiai užpildomi lygiaverte šiltinamąją medžiaga.
1.17. Vėdinamų atitvarų plokštės iš akmens vatos, naudojamos apsaugai nuo vėjo, turi perdengti visas universalių plokščių siūles ir glaudžiai prie jų priglusti. Visos vėjo izoliacijos plokščių siūlės sandarinamos vienpuse lipnia juosta: užklijuojami priešvėjinių šiltinimo plokščių sudūrimai plokštumoje, vidiniuose ir išoriniuose kampuose, taipogi ta pačia lipnia juodos spalvos juosta būtina kruopščiai užklijuoti tarpus ties metalo karkaso kronšteinų ir vatos sandūra, tokiu būdu užtikrinant šiltinimo sluoksnio sandarumą. Abu sluoksnius vatos, bei lipnią juostą būtina naudoti to pačio gamintojo.
1.18. Šiltinimo medžiaga tvirtinama smeigėmis, parinktomis pagal apšiltinimo storį. Smeigės įrengiamos atsižvelgiant į gamintojų rekomendacijas. Plokštės tvirtinamos plastikinėmis smeigėmis - EJOT DH (arba analogas neprastesnių charakteristikų), smeigės negali turėti metalinių dalių. Smeigių šilumos laidumo koeficientas - 0.0001 W/K; lėkštelės skersmuo – ne mažesnis kaip 90mm; laikymo galia – 0,2kN.

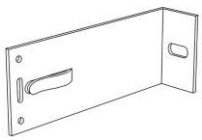


Smeigės turi būti naudojamos dviejų dalių - lėkštelė turi būti atskira nuo strypo, tokiu būdu sukalus strypą, lėkštelė užspaudžiama ranka, dėka specialių „dantukų“ ji užfiksuojama automatiškai. Taip išvengiama šilumos sluoksnio perspaudimo ir vatos paviršiuje „antklodės“ efekto. Gręžimo mūre gylis 40mm, įkalimo gylis 30mm. Gręžiama 8mm diametro grąžtu be kalimo. Draudžiama naudoti polistirolui skirtas smeiges.
1.19. Kreipiančiųjų profilių tipai ir jų matmenys nurodomi fasado įrengimo darbo projekto karkaso išdėstymo schemoje arba tvirtinimo sistemos technologijoje konkrečiai apdailai įrengti.



1.20. Vertikalaus karkaso kreipiantieji profiliai pritvirtinami prie konsolių įspraudžiant juos į konsolėse esančias prilaikymo auseles.
1.21. Kreipiančiųjų profilių fasadinė sienelės išlyginamos į vieną plokštumą.
1.22. Kreipiantieji profiliai užtvirtinami prie konsolių nerūdijančio plieno sąvigręžiais: 4,8x19mm profiliams tvirtinti; 4,2x16mm kabliukams tvirtinti. Kreipiančiajam profiliui pritvirtinti prie fiksuoto sujungimo konsolės naudojami keturi – aštuoni sąvigręžiai priklausomai nuo numatomų apkrovų dydžio. Kreipiančiajam profiliui pritvirtinti prie paslankaus sujungimo konsolės naudojami du sąvigręžiai. Kad kreipiantieji profiliai dėl temperatūrinių svyravimų galėtu judėti nesideformuojant sąvigręžiai 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.
1.23. Vertikalūs aliumininiai profiliuočiai prie vieno sieninio kronšteino turi būti fiksuojami profiliuočio viduryje arba viršutinėje profilio dalyje, o visi kiti sujungimo taškai paliekami paslankūs:



Eskizas	Paskirtis
	Nešančioji, fiksuoto sujungimo konsolė, skirta kreipiančiųjų profilių tvirtinimui prie statinio sienos
	Atraminė, paslankaus tvirtinimo konsolė skirta kreipiančiųjų profiliu tvirtinimui prie statinio sienos

1.24. Po ventiliuojamo fasado karkaso įrengimo vykdomi apdailos tvirtinimo prie karkaso darbai. Apdailos gamintojos pateikia rekomendacijas apdailos paruošimui ir tvirtinimui.

1.25 Prie įrengto ventiliuojamo fasado karkaso gali būtį tvirtinama tik projekte numatyto tipo ir matmenų apdaila.
1.26. Apdaila tvirtinama laikantis kreipiančiųjų profilių vertikalios centro ašies.
1.27. Tolerancijos apdailos horizontaliems matmenims nerekomenduojamos, todėl, kad esant tęstiniems neatitikimams apdailos tvirtinimo taškas gali neišsitekti ant kreipiančiojo profilio fasadinės plokštumos.
1.28.Apdailos tvirtinimo elementai (savigrežiai, kniedes, kabliukai ir pan.) kontakto vietoje su karkasu turi būti tik aliuminio, nerūdijančio plieno, plastiko arba gumos. Galimus apdailos tvirtinimo elementus nurodo gamintojas.
1.29. Montuojant apdaila, vertikaliose ir horizontaliose sandūrose, būtina išlaikyti tarpus temperatūrinėms deformacijoms tarp apdailos elementų. Tarpų dydžius nurodo apdailos gamintojas.
1.30. Įrengiant pastato ventiliuojamo fasado sistemą, vadovautis STR 2.04.01:2018 "Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys" p. 12-15 ir p. 18 pateiktais nurodymais.

2. Karkaso ir tvirtinimo elementai
2.1. Karkaso tiekėjas pateikia karkaso išdėstymo schemą.
2.2. Plokščių sandūrose naudojamas T formos profilis, plotis nusprendžiamas atsižvelgiant į karkaso ir plokštės gamintojo nurodymus. L tipo profilis naudojamas atraminiuose žingsniuose, kur nėra sandūros, taip pat angokraščiuose, kampų sujungimuose. Matmenis nurodo karkaso tiekėjas montavimo schemoje.
2.3. Konsolių dydžiai turi būti nurodomi karkaso tiekėjo montavimo schemoje, atsižvelgiant į nurodytą šiltinimo medžiagos storį.
2.6. Vieną štangą turi laikyti viena fiksuoto tvirtinimo konsolė, kitos naudojamos paslankaus tvirtinimo.
2.7. Kreipiantieji profiliai į konsoles tvirtinami nerūdijančio plieno savigręžiais.
2.8. Konsolės prie mūro tvirtinimamos mūrvinėmis, kurių tipas parenkamas atsižvelgiant į rovimo bandymus, pasirenkant mūrvines, kurių rovimo jėgos yra didžiausios.
2.9. Ventiliuojamas oro tarpas turi būti uždengtas perforuotu aliuminio profiliu.
2.10. Tarp sienos ir konsolės būtina įrengti termotarpines.

Sąrašas paslėptų darbų, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovas:
1. pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntu;
2. pamatų ir rūsio sienų horizontali ir vertikali hidroizoliacija;
3. atitvarinių konstrukcijų šilumos ir garso izoliacija;
4. stogų ritininių dangų pagrindo, kiekvieno dangos sluoksnio ir užbaigtos dangos patikrinimas;

TS-06 MŪRO KONSTRUKCIJOS

Bendra informacija
1.1.1. Mūro konstrukcijoms statyti galima naudoti šiuos blokelius ar plytas: silikatinius blokeliu ar plytas (Vidutinis stipris gniuždant ne mažesni nei – 10 MPA), akyto betono blokelius (Vidutinis stipris gniuždant ne mažesni nei – 3 MPA) ar keramzitbetonio blokelius (Vidutinis stipris gniuždant ne mažesni nei – 3 MPA).
1.1.2. Statybai turi būti naudojamos nauji, anksčiau nenaudoti blokeliai ar plytos, švarūs, neįmirkę.
1.1.3. Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežamos su atitikties sertifikatais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį, o privalomai sertifikuojamos medžiagos ir gaminiai turi turėti sertifikatus.
1.1.4. Statybiniai skiediniai turi atitikti LST 1346:1997 reikalavimus. Mūro darbams turi būti naudojami skiediniai, kurių markė ne prastesnė nei S5.
1.1.5. Portlandcementis: 400 markės
1.1.6. Smėlis: pagal LST 1342:1994
1.1.7. Kalkės: pagal LST 1346:1997
1.1.8. Vanduo: skaidrus ir be kenksmingų žalingų, kietėjimą stabdančių medžiagų, pH 4-12,5
1.1.9. Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) turi būti aprobuoti techninės priežiūros inžinieriaus.
1.1.10. Mūrijant pastatų ir statinių konstrukcijas, nukrypimai nuo projektinių išmatavimų neturi viršyti leistinų, kurie nurodyti STR 2.05.09:2005 “Mūrinių konstrukcijų projektavimas”.
1.1.11. Blokelių matmenų leistini nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST 1167-91.

TS-07 METALO KONSTRUKCIJOS

1. Bendroji dalis

1.1. Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti metalo markę į kitose šalyse gaminamą analogišką plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikatą, įrodantį, kad konstrukcinis plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

1.2. Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą apie nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

2. Statybiniai profiliai

2.1. Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių.

2.2. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi.

2.3. Profiliai turi būti išbandyti gamykloj ir turi turėti atitikties sertifikatą. Juos gali išbandyti tik laboratorija, turinti sertifikatą.

2.4. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasisukimui 180^0 ir lenkimui ties suvirinimu. Jei gaunami neigiami bandymų rezultatai, rangovas turi apmokėti visus papildomus davinius.

2.5. Naudojami karštai profiliai.

3. Statybinių profilių jungimas suvirinant

3.1. Elektrodai ir suvirinimo viela turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Elektrodai turi būti pagaminti iš anglingo ir mažai legiruoto plieno.

TS-08 METALINIAI TURĖKLAI

1.1. Turėklai turi būti daromi kaip parodyta brėžiniuose arba pagal žemiau pateiktus reikalavimus. Iš anksto gaminamų elementų tipai ir konstrukcija turi būti suderinti su Inžineriumi. Turėklų, gaminamų aikštelėje darbo brėžiniai ir pavyzdžiai turi būti pateikti Inžinieriui sutikimui gauti.

1.2. Turėklai ir jų tvirtinimai turi atlaikyti šias normatyvines apkrovas:
- aikštelių, balkonų ir laiptų turėklai: 0,8 kN/m1 horizontalią apkrovą;
- stogo aptvėrimų - 0,3 kN horizontalią apkrovą.

1.3. Apkrovų patikimumo koeficientas – 1,2.

1.4. Suvirinimo darbai turi būti atlikti pagal LST EN 29692:1997 ir LST EN ISO 9692-1:2004 reikalavimus.

1.5. Virinti elektrolankiniu būdu visu besiliečiančių elementų kontūru. Suvirinimo siūlių statiniai k=1.2t, kur t - ploniausio iš jungiamų el. storis.

1.6. Nuo visų metalinių detalių turi būti nuvalytos rūdys, detalės nugruntuotos ir nudažytos antikoroziniais dažais. 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 12944-1:2000 – daugiau kaip 15 metų.

1.7. Visos suvirinimo siūlės turi būti nugruntuotos ir nudažytos antikoroziniais dažais.

1.8. Rangovas privalo turėklų sujungimus atlikti kokybiškai ir viename lygyje, peržiūrėti dokumentaciją, kad būtų išvengta klaidų.

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

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

TS-09 BETONAVIMO DARBAI

1.1. Betono sudėtis

1.1.1. Betono gamybai naudojamos medžiagos (cementas, smėlis, stambūs užpildai, priedai, vanduo) turi tenkinti Lietuvos standartų reikalavimus.
1.1.2. Užpildo grūdelių didžiausias matmuo turi būti ne didesnis kaip 32 mm arba ¼ prošvaisos tarp išilginių armatūros strypų, pasirenkant mažesnę iš reikšmių.
1.1.3. Betono mišinių sudėtis

Cemento kiekis: betonuojant sausomis sąlygomis betonuojant vandenyje	 ≥325 kg/m3 ≥375 kg/m3
Vandens ir cemento santykis	<0,6
Smulkiosios frakcijos d<0,125 mm (įskaitant cementą), kiekis: stambaus užpildo d>8 mm; stambaus užpildo d≤8 mm	 ≥400 kg/m3 ≥450 kg/m3

1.2. Armatūra
1.2.1. Grindims ir pandusams armuoti naudojami plieniniai strypai, plieninės vielos tinklai ir profiliuočiai turi atitikti LST ENV 10080, LST EN 10210-1 ir LST EN 10025 reikalavimus.
1.2.2. Išilginė armatūra. Pagrindinė armatūra daroma tik iš rumbuotų strypų. Atstumai tarp išilginių strypų visuomet turi būti didžiausi, kad gerai tekėtų betonas, bet turi būti ne didesni kaip 400 mm. Mažiausia prošvaisa tarp vieno sluoksnio išilginių strypų arba strypų paketų yra 100 mm. Mažiausią prošvaisą tarp išilginių strypų arba strypų paketų galima sumažinti iki 80 mm, kai užpildo dalelių skersmuo d≤20 mm.
1.2.3. Reikia vengti sukoncentruotų išilginės armatūros strypų. Kai armatūros strypai yra išdėstyti netolygiai, reikia imtis specialių priemonių taisyklingai armatūros strypynų padėčiai išlaikyti įrengimo ir betonavimo metu.
1.2.4. Skersinės armatūros skersmenys turi atitikti lentelės reikalavimus:

Sankabos, apkabos spiralinė armatūra	≥6 mm ir ≥1/4 didžiausio išilginio strypo skersmens
Suvirintų tinklų skersinės armatūros vielos	≥5mm

Mažiausia prošvaisa tarp skersinių strypų turi būti ne mažesnė už pagrindinės armatūros prošvaisą.

1.3. Bendrosios nuostatos betonavimo darbams
1.3.1. Statant, remontuojant ir rekonstruojant statinius betonavimo darbai vykdomi prisilaikant statinio projekto, SDTP, normatyvinių dokumentų ir šių taisyklių reikalavimų.
1.3.2. Betono savybės ir jo projektinė kokybė priklauso nuo rišamųjų medžiagų, užpildų, vandens, priedų kokybės, vandens-cemento santykio, mišinio paruošimo, transportavimo bei betonavimo technologijos, kietėjimo sąlygų, trukmės ir kitų veiksnių, o gelžbetonio - ir nuo armatūros bei armavimo kokybės. Monolitinio gelžbetonio gamybos procesas susideda iš būsimosios konstrukcijos klojinių ruošimo, armavimo, betonavimo ir kietėjančio betono priežiūros.
1.3.3. Betono sudėtis ir sudedamosios dalys turi būti parinktos taip, kad atitiktų mišinio konsistencijos, betono tankio, stiprio, ilgalaikiškumo, armatūros apsaugos nuo korozijos, betonavimo darbų atlikimo būdo reikalavimus.

1.4. Medžiagos
1.4.1. Cementas turi būti parenkamas atsižvelgiant į betono paskirtį (nearmuoti gaminiai, gelžbetonis, įtemptasis gelžbetonis), betonavimo darbų technologiją, kietinimo sąlygas, betonuojamų konstrukcijų matmenis bei naudojimo aplinkos sąlygas. Betonui gaminti cementas turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 197-1:2011 [5.6] reikalavimus.
1.4.2. Statybinių konstrukcijų betonui gaminti naudojami įvairių atmainų (CEM I, CEM II, CEM III ir CEM IV) 32,5, 42,5 ir 52,5 klasių cementai. Jie parenkami įvertinus betono paskirtį, eksploatavimo sąlygas ir kt. veiksnius. Rekomenduojamos cementų naudojimo sritys pateiktos lentelėje:

Cemento Atmaina	Betono paskirtis	Leidžiama naudoti	Negalima naudoti
Portlandcementis (CEM I) ir sudėtinis Portladcementis (CEM II)	betono ir gelžbetonio surenkamosioms ir monolitinėms konstrukcijoms	patikrinus specialiąsias savybes, leistina naudoti specialiesiems betonams	specialiesiems betonams ir konstrukcijoms, papildomai nepatikrinus cemento savybių
Šlakinis cementas (CEM III)	betono ir gelžbetonio surenkamiesiems kietinamiems šutinant gaminiams, monolitinėms antžeminėms, požeminėms ir betonuojamoms gėlojo ir mineralinio vandens zonose konstrukcijoms, masyvių konstrukcijų vidinės zonos betonui	konstrukcijoms, betonuojamoms esant karštam ir sausam orui bei užtikrinant kietėjimą drėgnoje aplinkoje, specialiesiems betonams, papildomai ištyrus cemento savybes	šalčiui atspariems F200 ir aukštesnės markės betonams; betonams, kietėjantiems žemesnėje kaip –10° C temperatūroje, kai papildomai nešildoma; periodiškai drėkstančioms ir džiūstančioms konstrukcijoms
Pucolaninis cementas (CEM IV)	požeminėms ir povandeninėms, eksploatuojamoms minkštame gėlame vandenyje konstrukcijoms	povandeninėms ir požeminėms, mineralinio vandens veikiamoms konstrukcijoms	periodiškai užšąlančioms ir atšylančioms ar sudrėkstančioms ir išdžiūstančioms konstrukcijoms; betonams, kietėjantiems žemesnėje kaip -10° kai papildomai nešildoma.

1.4.3. Betonui gaminti turi būti naudojami frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę užpildai. Užpildų tipas, granuliometrinė sudėtis, atsparumas šalčiui, dilumas, smulkumas turi būti parenkami atsižvelgiant į betonavimo darbų technologiją, betono naudojimo pabaigą, betono naudojimo aplinkos sąlygas, atidengiamų užpildų arba mechaniškai apdorojamo betono apdailos reikalavimus.
1.4.4. Vandenyje užpildai neturi suminkštėti ir suirti, o su cementu - sudaryti kenksmingų junginių. Jie neturi sukelti armatūros korozijos, trukdyti betonui kietėti, mažinti konstrukcijų ilgalaikiškumą, kelti pavojų aplinkai.
1.4.5. Rekomenduojama, kad užpildų stiprumas būtų 1,5 karto didesnis už betono stiprį, kurio klasė C30/37 ar žemesnė, ir 2 kartus didesnis, kai betono klasė aukštesnė negu C30/37.
1.4.6. Užpildų atsparumas šalčiui turi būti toks, kad su jais būtų galima pagaminti reikiamo atsparumo šalčiui betoną.
1.4.7. Kenksmingi yra užpilduose esantys sieros junginiai: sulfatai, sulfidai. Perskaičiavus į SO3, leidžiamas jų kiekis užpilduose gali būti iki 1,0% (masės); chloro junginiai, galintys sukelti armatūros koroziją. Chloro jonų kiekis nearmuotame betone neturi viršyti 1,0% (cemento masės), gelžbetonyje – 0,40%, o įtemptai armuotame gelžbetonyje - 0,20% (cemento masės); potencialiai reaktyvios medžiagos (chalcedonas, opalas, titnagas). Tokie užpildai drėgnoje aplinkoje chemiškai reaguodami su cemente esančiais šarminiais oksidais (Na2O ir K2O), sudaro betoną ardančius junginius. Reakcijos produktai gali sugadinti betono paviršių, sukelti tūrines deformacijas, sumažinti betono stiprumą. Norint išvengti tokios korozijos reikia: nedėti į betono mišinį šarmų turinčių priedų; naudoti cementą su mažu šarminių oksidų (Na2O + K2O) kiekiu (ne daugiau 0,80 % (cemento masės); nenaudoti užpildų, užterštų reaktyviomis priemaišomis; apsaugoti betoną nuo sudrėkimo.
1.4.8. Vanduo betono mišiniui ruošti, kietėjančiam betonui laistyti turi būti be kenksmingų priemaišų - sulfatų, mineralinių ir organinių rūgščių, riebalų, cukraus ir kt., trukdančių betonui normaliai kietėti. Vanduo, kuriame druskų yra ne daugiau kaip 5000 mg/l, sulfatų mažiau kaip 2700 mg/l ir kurio pH<4, tinka mišiniui ruošti ir kietėjančiam betonui laistyti. Geriausiai tinka geriamasis bei švarus upių ir ežerų vanduo.

1.5. Reikalavimai klojiniams.

1.5.1. Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi: būti pastovūs, standūs ir stiprūs; atlaikyti sukloto betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant; užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslius matmenis; būti lengvai surenkami ir išardomi.

1.5.2. Projektuojant ir gaminant betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojinius turi būti įvertinti apkrovų poveikiai. Klojinių elementus veikia vertikaliosios ir horizontaliosios apkrovos.

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

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

1.5.5. Surenkamųjų klojinių leistini projektinių matmenų nuokrypiai:

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

1.5.6. Statinių monolitinėms konstrukcijoms betonuoti naudojant įvairių firmų rekomenduojamus klojinius, jie montuojami statybvietėse ir, betonui sukietėjus, ardomi prisilaikant įmonių gamintojų instrukcijų. Ten, kur neįmanoma panaudoti unifikuotų surenkamųjų klojinių, jie gaminami iš medienos. Klojiniams gaminti pjautos miško medžiagos drėgnumas negali būti didesnis kaip 25. Nerekomenduojama gaminti klojinių iš deformatyvios (drebulė, alksnis, topolis) medienos.

1.5.7. Klojinių lentų bei skydų sandūros turi būti sandarios, kad betonavimo metu nepraleistų cementinės pastos. Lentų ir skydų paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų betonuojamoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Jei monolitinių konstrukcijų paviršiai apdailinami užtrynimu, klojinių lentos obliuojamos.

1.5.8. Klojinių ardymo metu neapkrautų monolitinių konstrukcijų vertikalių paviršių betono stipris turi būti ne mažesnis kaip 0,2-0,3 Mpa. Apkrautų monolitinių konstrukcijų betono stipris ardant klojinius turi būti nurodytas SDTP ir suderintas su projekto autoriais.

1.5.9. Leistini klojinių nuokrypiai:

Nuokrypis nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nuo projektinio nuolydžio	
Vieno metro ilgyje	5 mm,
Visame pamatų aukštyje	20 mm,
Visame sienų iki 5 m aukštyje-	20 mm,
Sijų	5 mm.
Klojinių ašių poslinkis nuo projektinės padėties	
Pamatų	15 mm,
Sienų ir kolonų	8 mm,
Sijų ir ilginių	10 mm,
Pamatai po plieninėmis kolonomis – 1,1L (L–angos plotis arba kolonų žingsnis)	

Surenkamų klojinių ašių poslinkis statinio ašių atžvilgiu	10 mm;
Sijų, kolonų matmenų nuokrypiai nuo projektinių	- 3 mm; + 6 mm;
Klojinių nelygumai, matuojant 2 m ilgio liniuote	3 mm.

1.6. Armavimo darbai

1.6.1. Armatūra rišama objekte, arba virinima taškiniu metodu, pagal LST EN ISO 6520-1:2007 IR LST EN ISO 17660-1:2006 standartų reikalavimus.

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

1.6.3. Konstrukcijų armavimo elementai (strypai, tinklai, strypynai) gaminami statybvietėje arba užsakomi pagaminti specializuotuose armatūros cechuose.

1.6.4. Kad transportuojami į statybvietes armavimo elementai nesideformuotų, tarp tinklų ir strypynų dedami mediniai tarpikliai, o stropavimo vietos pažymimos dažais.

1.6.5. Ruošiant armavimo elementus statybvietėse, armatūra dažniausiai surišama minkšta viela, o kai strypynams norima suteikti pradinį standumą, suvirinama elektrolankiniu būdu. Armatūros strypų projektinė padėtis tinkluose ir strypynuose gamybos metu fiksuojama šablonais ir konduktoriais.

1.6.6. Naudojant elektrolankinį suvirinimo būdą reikia įvertinti tai, kad armatūrinio plieno suvirinamumas priklauso nuo anglies kiekio jame. Kuo pliene yra daugiau anglies, tuo jis trapesnis ir blogiau suvirinamas.

1.6.7. Montuojant armatūrą klojiniuose kontroliuojami atstumai tarp eilių ir betono apsauginio sluoksnio storis. Darbo armatūros apsauginis sluoksnis turi užtikrinti armatūros ir betono bendrą darbą visose konstrukcijų darbo stadijose, taip pat apsaugoti armatūrą nuo atmosferos, agresyvios aplinkos, aukštos temperatūros ir panašių poveikių.

1.6.8. Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storis, mm turi būti ne mažesnis kaip: armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm); užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm); užpildo grūdelio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm); surenkamuosiuose pamatuose – 30 mm; monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm; monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm; sankabų ir skersinių strypų –15 mm.

1.6.7. Betonuojant konstrukcijas iš betono su lengvaisiais užpildais apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 15-20 mm.

1.6.8. Nepalankių sąlygų (didelė drėgmė, rūgštys, druskos ir kt.) veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų apsauginio sluoksnio norminis storis turi būti padidintas ne mažiau kaip 10 mm.

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

1.6.10. Apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais arba plastmasiniais fiksatoriais, o atstumai tarp armatūros strypų ir eilių - reikiamo ilgio armatūros strypeliais.

1.6.11. Leistini apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinių:

Konstrukcijų skerspjūvio matmenys	Projektinis apsauginio sluoksnio storis		
	iki 15 mm	nuo 16 iki 20 mm	daugiau kaip 20 mm
Iki 100 mm	+4,0	+4,0 -3,0	+4,0 -5,0
Nuo 101 iki 200 mm	+5,0	+8,0 -3,0	+8,0 -5,0
Nuo 201 iki 300 mm	-	+10,0 -3,0	+10,0 -5,0
Daugiau kaip 300 mm	-	+15,0 -5,0	+15,0 -5,0

1.6.12. Sudėti į klojinius armatūros strypai, tinklai ir strypynai surišami minkšta viela arba sujungiami suvirinant elektra.

1.6.13. Atvežto į statybvietę armatūrinio plieno techniniai rodikliai turi būti surašyti atitikties dokumente. Tuo atveju, kai nėra tokio dokumento arba abejojama duomenimis ir kai armatūra naudojama įtemptam armavimui, plieno savybės nustatomos laboratorijose.

1.7. Betonavimo darbai

1.7.1. Betono ir gelžbetonio konstrukcijoms betonuoti naudojamas projekte nurodytos klasės betonas. Betono mišinio technologinės savybės (konsistencija pagal kūgio nuoslūgį mm) V/C, cementas, užpildai, priedai priklauso nuo betonuojamos konstrukcijos ypatumų ir betonavimo technologijos. Jei reikia, projekte nurodomas betono atsparumas šalčiui, tankis, vandens nepralaidumas, deformatyvumas ir kitos savybės.

1.7.2. Kai betono mišiniai ruošiami statybvietėse, parenkant sudėtis įvertinama cemento, užpildų, kitų medžiagų savybės ir jų kiekių santykis. Tai turi užtikrinti visas reikiamas mišinio ir betono savybes (konsistenciją, tankį, stiprumą, ilgalaikiškumą), armatūros apsaugą nuo korozijos. Sudėtis turi būti tokia, kad betono mišinys nesisluoksniuotų ir neatsiskirtų cemento pasta. Betono mišinys turi būti tokios konsistencijos, kad gerai užpildytų formas (klojinius) tarpus tarp armatūros strypų ir galėtų būti tinkamai sutankintas turimomis priemonėmis.

1.7.3. Sukietėjusio normalaus ir sunkiojo betono stiprio gniuždant klasės p. 1.7.4. pateiktos lentelėje. Betono klasės atitinka 0,95 patikimumui garantuojamas betono stiprumo vertes MPa.

1.7.4. lentelė. Betono stiprio gniuždant klasės

Stiprio gniuždant klasė	fck cyl N/mm² (MPa)	fck cube N/mm² (MPa)
C30/37	30	37

1.7.5. Cementas parenkamas pagal betono paskirtį, leidžiamą egzoterminį betono įšilimą, konstrukcijos matmenis ir naudojimo aplinkos sąlygas [5.5]. Cementas turi atitikti LST EN 197-1:2011 [5.6] reikalavimus.

1.7.6. Cemento kiekis priklauso nuo betonuojamos konstrukcijos (nearmuoto betono, gelžbetonio, įtemptojo gelžbetonio) ir naudojimo aplinkos sąlygų. Aplinkos poveikių klasės pateiktos p. 1.7.7 lentelėje. Gruntų agresyvumo charakteristika pateikta 3.9 lentelėje.

1.7.7. lentelė. Aplinkos sąlygų klasifikavimas

XF1	Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37

Paviršiaus kokybės kategorija – A6, betono nepralaidumo klasės vandeniui W2.

1.8. Betonavimo eiga

1.8.1. Užpildai turi būti frakcionuoti, švarūs, atitinkantys betono paskirtį ir klasę. Stambiųjų užpildų stambiausios dalelės neturi viršyti: vieno ketvirtadalio mažiausio gaminio matmens; mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų minus 5 mm; 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio (tas apribojimas nebūtinas, kai gelžbetonio konstrukcijos naudojamos sausoje aplinkoje).

1.8.2. Prieš betonavimą nuo klojinių nuvalomos šiukšlės, dulkės, nuo armatūros - rūdys. Medinių klojinių paviršiai, kurie liesis su betono mišiniu, sudrėkinami.

1.8.3. Monolitinėms konstrukcijoms betonuoti dažniausiai naudojami prekiniai betono mišiniai, kurie į statybvietes dažniausiai transportuojami automobilinėmis betonmaišėmis, o į betonavimo vietą tiekiami betono siurbliais. Kontroliuojama, kad atliekant šias operacijas betono mišinys nesusisluoksniuotų ir išliktų homogeniškas.

1.8.4. Nustatant leidžiamą gabenimo trukmę turi būti atsižvelgiama į mišinio sudėtį, temperatūrą ir oro sąlygas.

1.8.5. Į statybvietes betono mišinius gabenant kitokiais būdais turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo, užteršimo, turi būti kuo mažiau kartų perkraunamas. Mišinį iškraunant iš transporto priemonių laisvas kritimo aukštis turi būti ne didesnis kaip 2,0 m.

1.8.6. Statybvietėje turi būti asmuo, atsakingas už betono mišinio gabenimą, priėmimą, klojimą ir priežiūrą.

1.8.7. Prekinio betono mišinio gamintojo, jei naudotojas reikalauja, turi būti suteikta tokia informacija: cemento atmaina, jo stiprio klasė, užpildų atmaina; priedų atmaina (jei jie naudojami); vandens ir cemento santykis; atitinkamų bandymų rezultatai.

1.8.8. Gamintojas, prieš iškraudamas betono mišinį iš transporto priemonės, turi pateikti lydraštį (važtaraštį), kuriame turi būti nurodyti tokie duomenys: gamintojo pavadinimas; lydraščio eilės numeris; data ir pakrovimo laikas, t. y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas; automobilio numeris arba transporto priemonės indentifikavimas;

pirkėjo pavadinimas; statybvietės vieta ir pavadinimas; techninių reikalavimų nuorodos; betono mišinio kiekis, m³; atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206-1:2002 [5.5]; sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi; laikas per kurį betonas pristatomas į statybvietę; iškrovimo pradžios laikas; iškrovimo pabaigos laikas.

1.8.9. Lydraštyje taip pat gali būti pateikti tokie papildomi duomenys: stiprio klasė, naudojimo aplinkos sąlygų kategorija, konsistencija, cemento atmaina ir stiprio klasė, priedų ir mikroužpildų (jei jų yra) atmainos, specialiosios savybės.

1.8.10. Ruošiant betono mišinius statybvietėje ir projektuojant jų sudėtis įvertinama, kad betono klasė yra garantuotas 95% tikimybės betono stiprumas.

1.8.11. Betonuojant monolitines konstrukcijas betonas dažniausiai tankinamas vibraciniais būdais. Tankinimo trukmė priklauso nuo sluoksnio storio, mišinio technologinių savybių, armavimo, tankinimo priemonių bei jų sukuriamo poveikio intensyvumo. Labai svarbu, kad tankinant betono mišinys nesisluoksniuotų ir iš jo nebūtų išspausta cementinė pasta.

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

1.8.13. Paviršinis vibratorius turi dengti apie 10 cm sutankinto betono zonos. Vibravimo trukmė vienoje tankinimo zonoje priklauso nuo betono mišinio technologinių savybių, sluoksnio storio. Klojamas mišinys turi būti tankinamas aplink armatūros atskirus strypus ir ypač klojinių kampuose, siekiant, kad būtų suformuota tanki betono struktūra.

1.8.14. Monolitines konstrukcijas betonuojant klodais, kitas klodas klojamas iki betono rišimosi pradžios. Pertraukos tarp betono klodų betonavimo be darbo siūlių įrengimo priklauso nuo betono mišinio savybių, cemento, technologijos, aplinkos temperatūros ir konkrečiu atveju nustatomas eksperimentais.

1.8.15. Monolitines konstrukcijas betonuojant be pertraukų visada jų kokybė būna geresnė negu betonuojant su pertraukomis. Tačiau dėl technologinių ir organizacinių priežasčių tenka daryti pertraukas ir formuoti darbo siūlės. Darbo siūlės turi būti statmenos konstrukcijų ašims arba paviršiams. Tęsti betonavimą galima anksčiau suklotam betonui pasiekus ne mažesnį kaip 1,5 MPa stiprį. Betonavimo darbo siūlių padėtis derinama su projekto autoriais.

1.8.16. Naujo betono sankiba su sukietėjusiu betonu visada mažesnė nei monolite. Darbo siūlėje kontaktas tarp sukietėjusio ir naujo betono ne tik silpnesnis, bet ir pralaidesnis vandeniui, mažiau atsparus šalčiui ir kt. Dažnai darbo siūlės blogina statinių konstrukcijų paviršiaus kokybę, todėl darbo siūles reikia įrengti tokiose vietose, kad jos nesumažintų konstrukcijų stiprumo, nepablogintų paviršių kokybės ir, jei įmanoma, jos būtų konstruktyviai apiformintos.

1.8.17. Vykdant betonavimo darbus, kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip +25° C ir santykinė drėgmė žemesnė už 50%, turi būti naudojami greitai kietėjantys portlandcemenčiai, kurių stiprio klasė 1,5 karto aukštesnė už projektinę betono klasę.

1.8.18. Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis M>3 neturi viršyti 30-35° C.

1.8.19. Cemento rišimosi ir intensyvaus kietėjimo metu dėl vykstančių fizinių – cheminių procesų betonas gali supleišėti. Plastiškasis pleišėjimas, kai vidiniai įtempimai viršija betono stiprumą, gali būti pašalintas pakartotinai vibruojant praėjus ne daugiau kaip 0,5-1 valandos.

1.8.20. Betonuojant karštoje aplinkoje betono struktūros formavimosi proceso priežiūrą reikia pradėti tuoj po betonavimo ir vykdyti kol betonas pasieks 70% projektinio stiprio. Kietėjantis betonas turi būti drėkinamas. Tam, kad betonas intensyviau kietėtų galima išnaudoti saulės radiaciją, uždengiant paviršių vandeniui nelaidžia juoda plėvele.

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

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

1.8.23. Tais atvejais, kai betonas turi būti atsparus dilumui arba yra veikiamas nepalankių aplinkos sąlygų priežiūros trukmė turi būti pailginta.

1.9. Kokybės kontrolė

1.9.1. Betono stipris gniuždant nustatomas bandant 28 paras išlaikytus 150 mm briaunos ilgio kubus arba 150 mm skersmens ir 300 mm aukščio cilindrus. Taip pat betono stipriui gniuždant nustatyti leidžiama naudoti 100 mm arba 200 mm briaunos ilgio kubus (LST ISO 4012:2005 [5.10]). Jeigu bandomi stambiagrūdžio arba smulkiagrūdžio betono 100 mm briaunos ilgio kubai, taikomas perskaičiavimo pagal 150 mm briaunos ilgio kubus koeficientas 0,95, smėlbetonio – 1,0; jeigu bandomi 200 mm briaunos ilgio kubai – koeficientas 1,05.

1.9.2. Tais atvejais, kai suformuoti bandiniai negali atstoti gaminio (labai standūs mišiniai, tankinama presuojant, vakuumuojant ar kt.), betono stipris gali būti nustatomas bandant bandinius, išgręžtus iš gaminių.

1.9.3. Apytiksliai stiprį galima nustatyti betono struktūrą neardančiais metodais bei ultragarsu.

1.9.4. Monolitinių konstrukcijų betonavimo darbų kokybės kontrolė yra priemonės, būtinos betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. T. y. tikrinimas, bandymas ir bandymų rezultatų naudojimas. Tikrinamas ruošimasis betonavimui, betono mišinio transportavimas, klojimas, tankinimas ir kietėjančio betono priežiūra.

1.9.5. Sudarant sutartį su betono mišinio tiekėju ar kilus abejonėms dėl kokybės, būtina patikrinti sertifikacijos institucijos išduotą sertifikatą ir ar kontroliuojama betono mišinio gamyba.

1.9.6. Naudojant prekinį mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta p. 1.9.7. lentelėje. Monolitinių konstrukcijų betonavimo proceso kontrolė statybvietėje pateikta p. 1.9.8. lentelėje. Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas (SV) suderina su statytojo atstovu (TP).

1.9.7. Prekinio betono kontrolė statybvietėje

KONTROLĖS POBŪDIS	KONTROLĖ	TIKSLAS	MAŽIAUSIAS DAŽNUMAS
1. Mišinio siuntos lydraštis	lydraščio duomenų tikrinimas	užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	kiekvieną kartą, gavus siuntą
2. Mišinio konsistencija	apžiūrint	patikrinti, ar įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
3. Mišinio konsistencija	konsistencijos kontrolė pagal LST ISO 4109	įvertinti, ar atitinka rei- kiamą konsistenciją	1) gaminant bandinius betono bandymams 2) kilus abejonei po apžiūrėjimo
4. Mišinio vienalytiškumas	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
5. Mišinio vienalytiškumas	bandinių iš maišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	įvertinti vienalytiškumą	kilus abejonei
6. Betono išvaizda	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
7. Kontrolės lygis mišinį tiekiančio-je gamykloje	susipažinimas su serti- fikacijos įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamy- bos kontrolės lygiu	įsitikinti, ar kontroliuo- jama gamyba	1) sudarant sutartį su nauju tiekėju 2) kilus abejonei
8. Betono stipris gniuždant	bandymas pagal LST.ISO 4012:2005	įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) pagal statytojo dokumentus 2) kilus abejonei
9 Oro kiekis mišinyje, kai numaty- tas reikalavimas	bandymas pagal LST 1428.13	nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	kilus abejonei
10. Kitos	pagal pasirinktus	įvertinti, ar atitinka	pagal susitarimą

savybės	standartus ar susitarimą	reikiamas savybes	

1.9.8. Monolitinių konstrukcijų betonavimo kontrolė

Kontroliuojama operacija	A ir K	Kaip kontroliuojama	Dalyvauja
1. PRIEŠ BETONAVIMĄ:			
- klojinių matmenys, armatūros padėtis	SV	rulete	TP
- ar nuvalyti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sudrėkinti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sandarūs klojiniai	SV	vizualiai	
2. BETONAVIMO METU:			
- mišinio konsistencija ir homogeniškumas	SV	vizualiai	TP
- betono mišinio laisvo kritimo aukštis	SV	rulete	
- mišinio sutankinimo kokybė	SV	vizualiai	TP
- betonuojamų sluoksnių storis	SV	rulete	
- trukmė tarp mišinio sumaišymo ir betonavimo pradžios	SV		
- vartojamos priemonės,kai betonuojama esant šaltam ar karštam orui	SV		TP
- betonavimo siūlės	SV	vizualiai	TP
- konstrukcijų sandūrų kokybė	SV	vizualiai	TP
- kietėjančio betono priežiūra	SV		TP

1.9.9. Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai

Pamatų vertikalių plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį	
Sienų, išbetonuotų nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas	
Sienų ir kolonų, laikančių surenkamąsias sijų konstrukcijas	20 mm
Horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą	15 mm
Vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius)	10 mm
Elementų ilgio ir tarpatramio	20 mm
Elemento skerspjūvio matmenų	
Monolitinių ar surenkamųjų gelžbetonio kolonų ir kitokių	5 mm
Surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių;	20 mm
Inkarinių varžtų padėties:	–3 iki +6 mm
Plane, kai atramos yra kontūro viduje	
Plane, kai atramos yra už kontūro	5 mm
Pagal aukštį	
Altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje	5 mm

pagal aukštį	10 mm 20 mm 3 mm

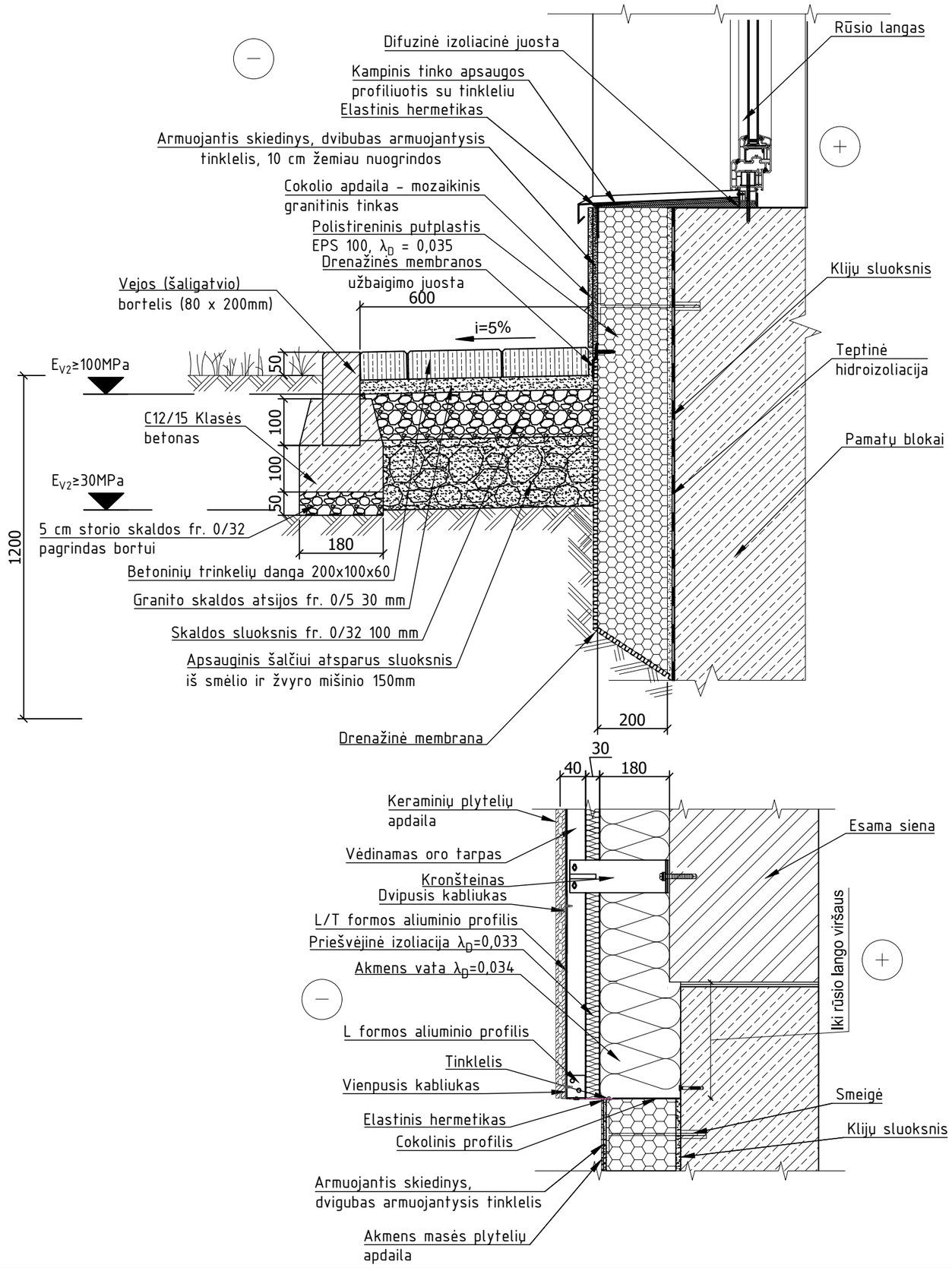
1.10. Darbų priėmimas

1.10.1. Priimant monolitines betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis tikrinama: atitikimas darbo brėžiniams; betono stiprio ir kitų kontroliuojamų rodiklių atitikimas projektiniams; panaudotų medžiagų ir pusfabrikačių kokybė; konstrukcijų paviršių kokybė; ar konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėtis ir skaičius atitinka projektinius; įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtis ir įtvirtinimas; deformacinės siūlės ir jų kokybė.

1.10.2. Priimant užbaigtas betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis surašomi paslėptų darbų, atsakingų konstrukcijų priėmimo, laboratorinių tyrimų aktai ir kiti dokumentai. Tarp jų pateikiami: darbo brėžiniai, kuriuose pažymėti pakeitimai, padaryti statybos proceso metu; dokumentai, kuriuose nurodyta, kad pakeitimai buvo laiku ir nustatyta tvarka suderinti; paslėptų darbų aktai; monolitinių konstrukcijų, armatūros, įdėtinių detalių, klojinių patikrinimo prieš betonavimą, monolitinių konstrukcijų apžiūrėjimo nuėmus klojinius aktai, kontrolinių betono bandinių tyrimo duomenys; statybos darbų žurnalas.

Sąrašas paslėptų darbų, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovas:

1. pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntu;
2. pamatų ir rūsio sienų horizontali ir vertikali hidroizoliacija;
3. atitvarinių konstrukcijų šilumos ir garso izoliacija;
4. stogų ritininių dangų pagrindo, kiekvieno dangos sluoksnio ir užbaigtos dangos patikrinimas;



Pastaba:

1. Cokolio apšiltinimo gylis- 120 cm nuo žemės paviršiaus, bet ne žemiau kaip iki pamato papėdės;
2. Šiltinant sienas griežtai privaloma laikytis gamintojo nustatytomis taisyklėmis.
3. Išorinė sudėtinė termoizoliacinė sistema turi atitikti B-S3, d0 degumo klasę;
4. Nuogrindos pagrindų sutankinimo stipris- Ev2>30 MPa;
5. Prieš montuojant konsoles privaloma atlikti mechaninio tvirtinimo elementų ištraukimo bandymus surašant ištraukimo/rovimo jėgos F (kN) bandymų protokolą.
6. Ventiliuojamo fasado karkaso sistemos įrengimo brėžiniai turi būti parengti iki darbų pradžios bei suderinti su Užsakovu ir technine priežiūra
7. Cokolio požeminės dalies **U=0.20 W/m2K;**
   Cokolio antžeminės dalies **U=0.17 W/m2K;**
   Sienos **U=0.18 W/m2K;**

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai,
Tel.: 8 652 81853
El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

SPV, A-PDV

K-PDV

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Cokolio šiltinimo mazgas

M 1:10

LAIDA: O

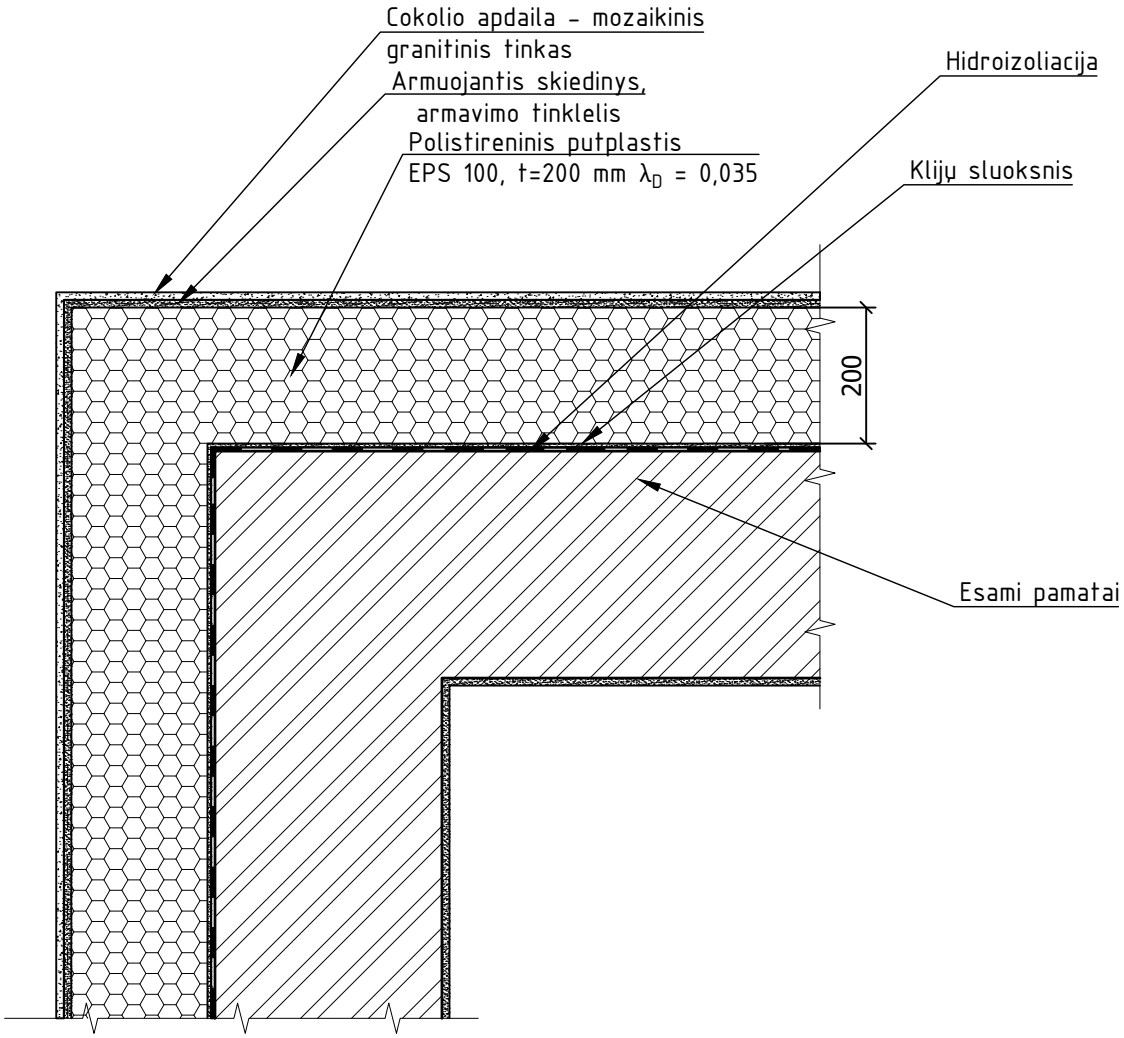
LT

PROJEKTO UŽSAKOVAS:
VšĮ „Atnaujinkime miestą“
STATYTOJAS:
232-oji DNSB "Draugystė"

DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 01

LAPAS: 1

LAPŲ: 1

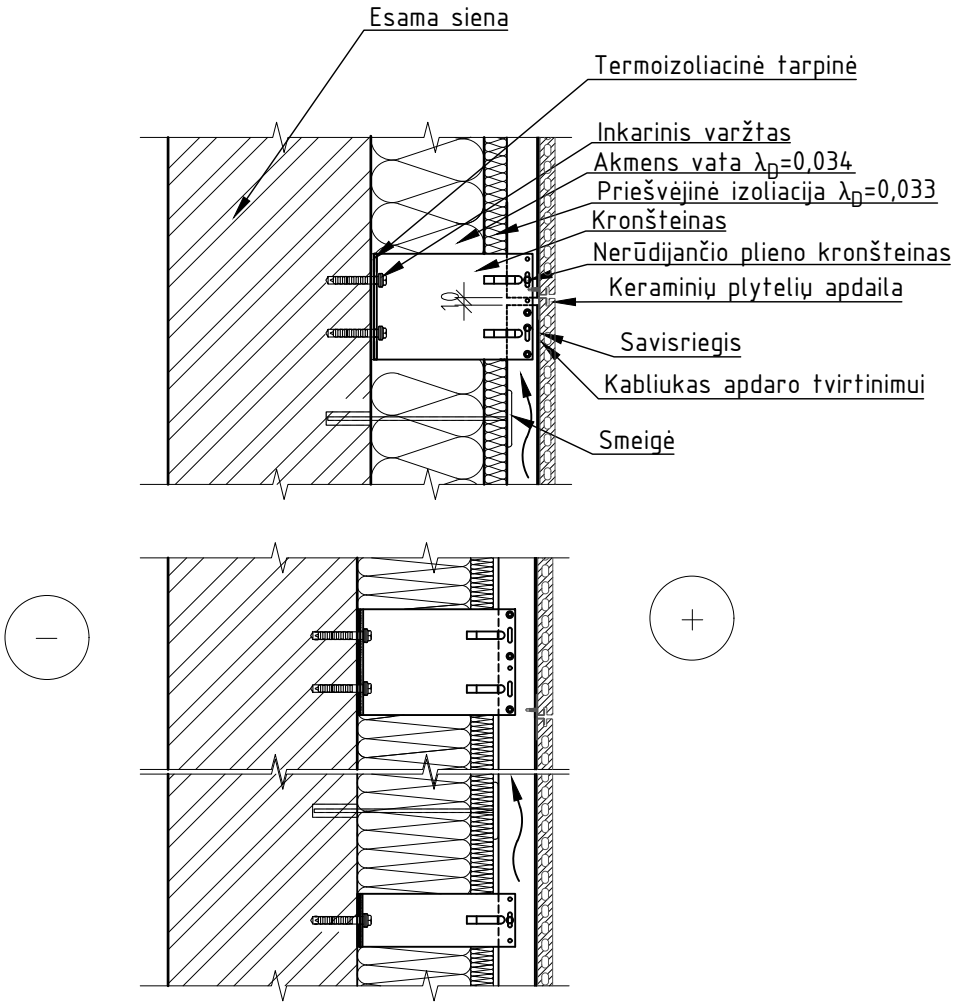


Pastaba:

1. Cokolio apšiltinimo gylis- 120 cm nuo žemės paviršiaus, bet ne žemiau kaip iki pamato papėdės;
2. Šiltinant sienas griežtai privaloma laikytis gamintojo nustatytomis taisyklėmis.
3. Išorinė sudėtinė termoizoliacinė sistema turi atitikti B-S3, d0 degumo klasę;
4. Nuogrindos pagrindų sutankinimo stipris- Ev2>30 MPa;
5. Prieš montuojant konsoles privaloma atlikti mechaninio tvirtinimo elementų ištraukimo bandymus surašant ištraukimo/rovimo jėgos F (kN) bandymų protokolą.
6. Ventiliuojamo fasado karkaso sistemos įrengimo brėžiniai turi būti parengti iki darbų pradžios bei suderinti su Užsakovu ir technine priežiūra
7. Cokolio požeminės dalies **U=0.20 W/m2K;**
   Cokolio antžeminės dalies **U=0.17 W/m2K;**

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

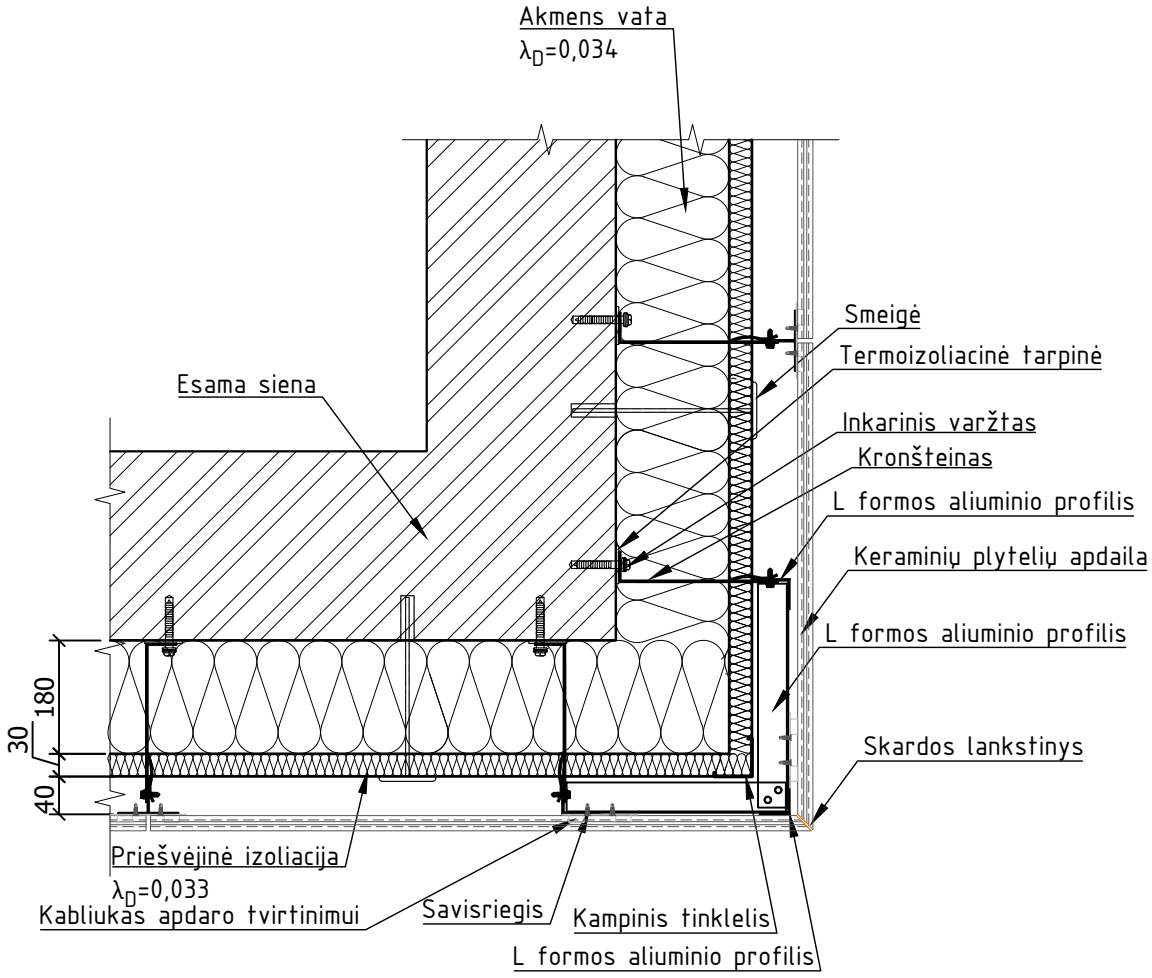
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Cokolio šiltinimo ties pastato kampu mazgas M 1:10	LAIDA O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 02	LAPAS 1 / LAPŲ 1



Pastaba:

1. Šiltinant sienas griežtai privaloma laikytis gamintojo nustatytomis taisyklėmis.
2. Klijavimo skiediniui sukietėjus, priklijuotos izoliacinės plokštės papildomai tvirtinamos kaiščiais. Smeigių kiekis nuo 4 iki 12 į 1 m², priklausomai nuo pastato aukščio. Smeigių rūšis ir ilgis parenkamas pagal sienos bei izoliacinės plokštės medžiagą;
3. Šiltinimo sistemos atsparumo smūgiams kategorijos nurodytos fasaduose;
4. Išorinė sudėtinė termoizoliacinė sistema turi būti ne blogesnė kaip B-S3, d0 degumo klasės;
5. Sienos **U=0.18 W/m2K;**

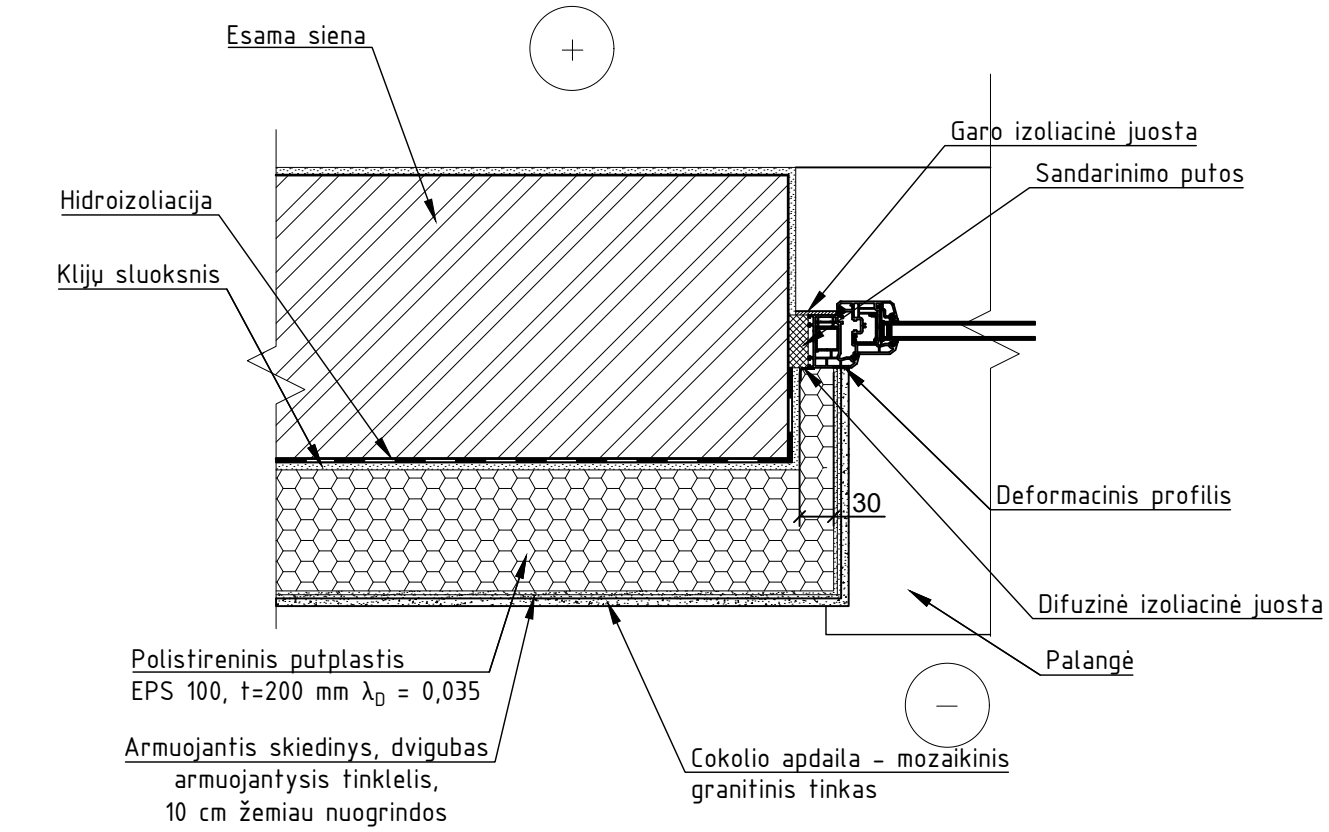
0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Sienos šiltinimo mazgas M 1:10		LAIDA O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 03	LAPAS 1	LAPŲ 1

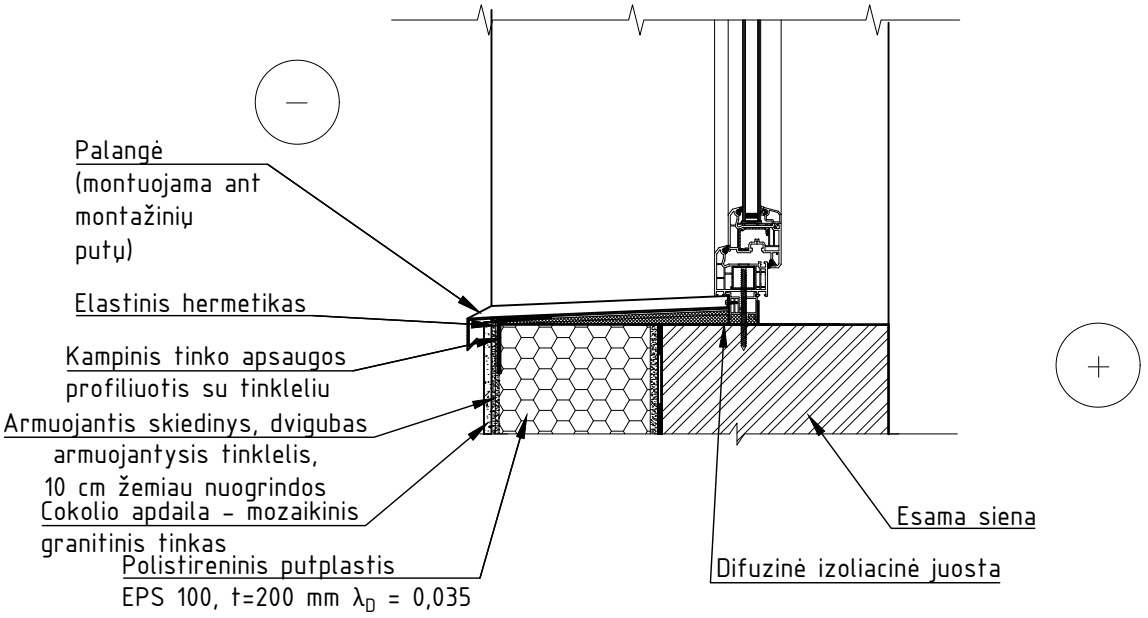


1. Prieš montuojant konsoles privaloma atlikti mechaninio tvirtinimo elementų ištraukimo bandymus surašant ištraukimo/rovimo jėgos F (kN) bandymų protokolą.
2. Ventiliuojamo fasado karkaso sistemos įrengimo brėžiniai turi būti parengti iki darbų pradžios bei suderinti su Užsakovu ir technine priežiūra
3. Sienų U=0.18 W/m2K.
4. Išorinė sudėtinė termoizoliacinė sistema turi būti ne blogesnė kaip B-S3, d0 degumo klasės;
5. Sienos **U=0.18 W/m2K;**

0	2024-12	Statyba leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

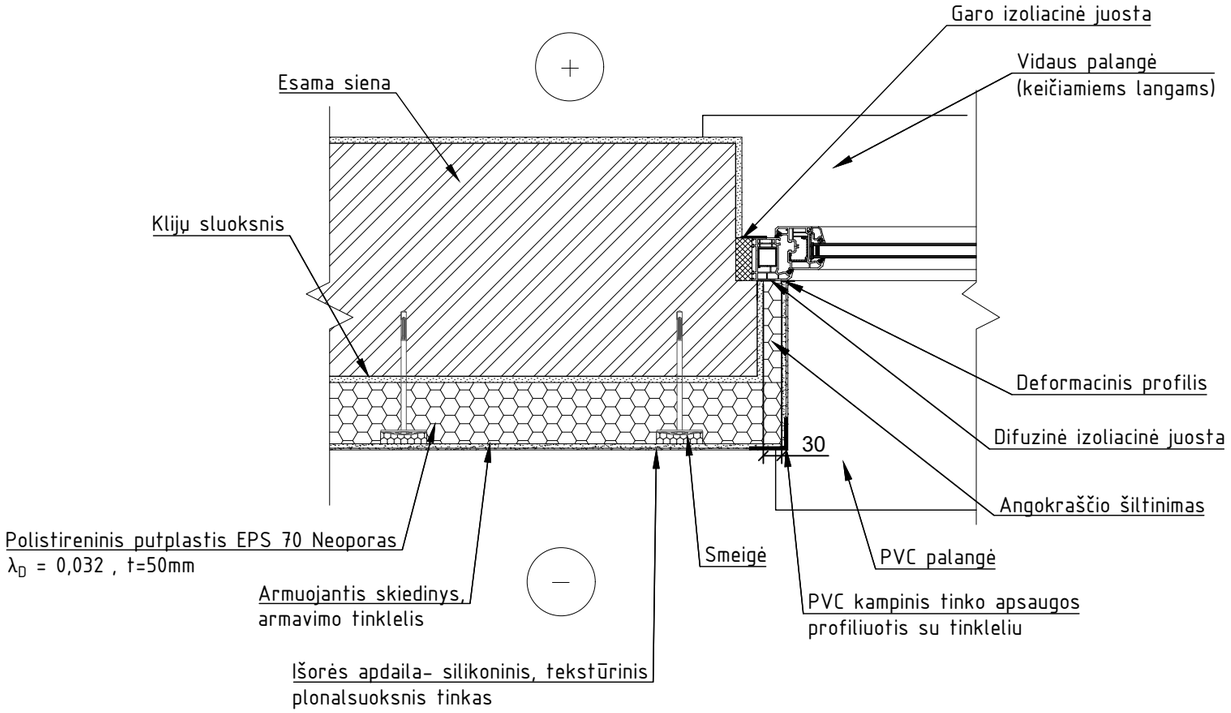
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Sienos šiltinimo ties pastato kampu mazgas M 1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 04 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

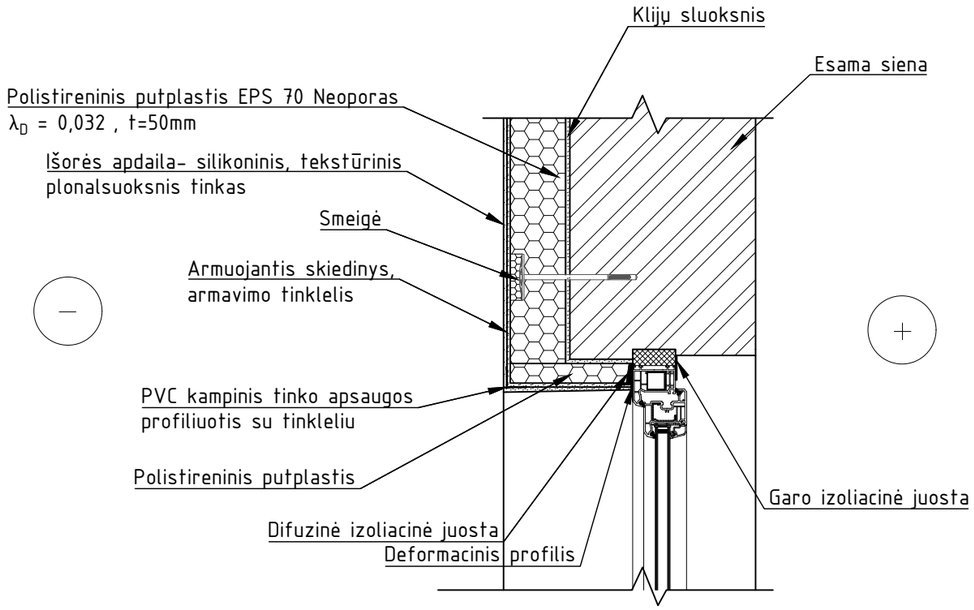


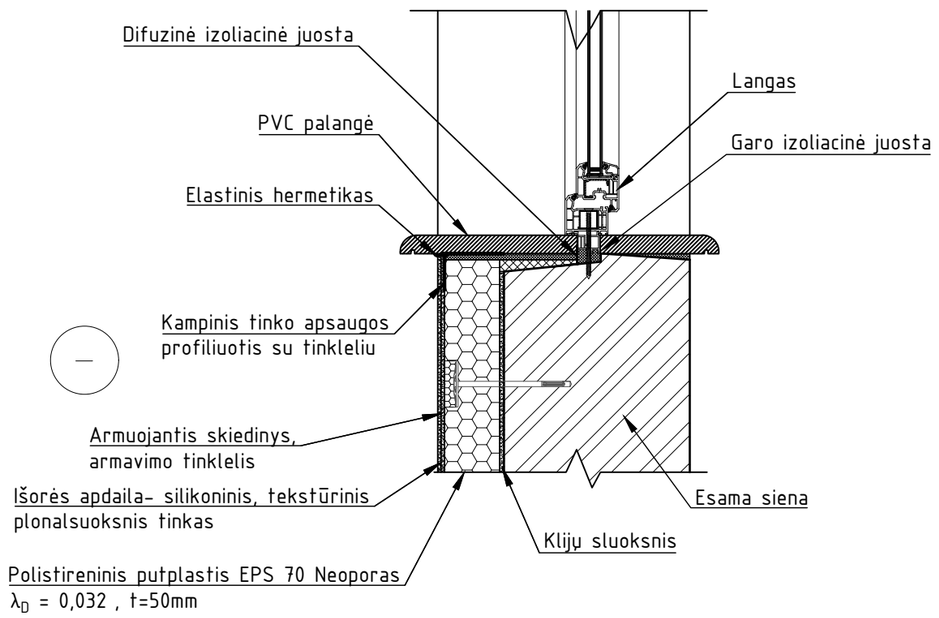


0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Sienos šiltinimo ties rūsio langu mazgas M 1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 05 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1



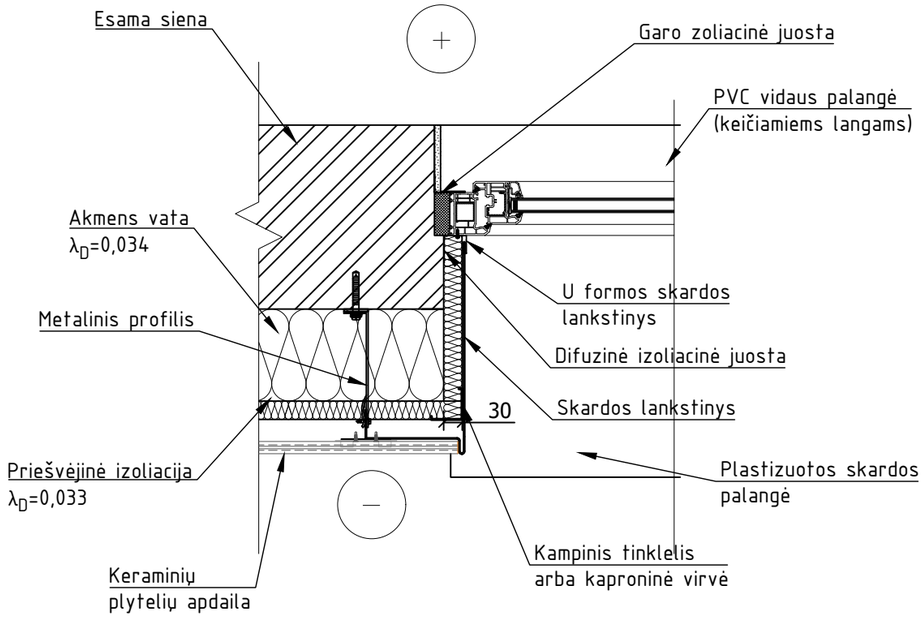


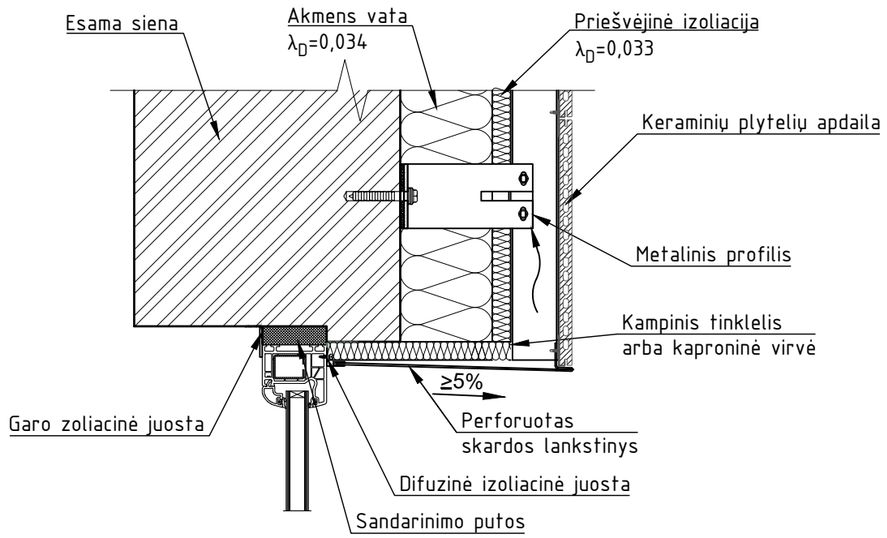


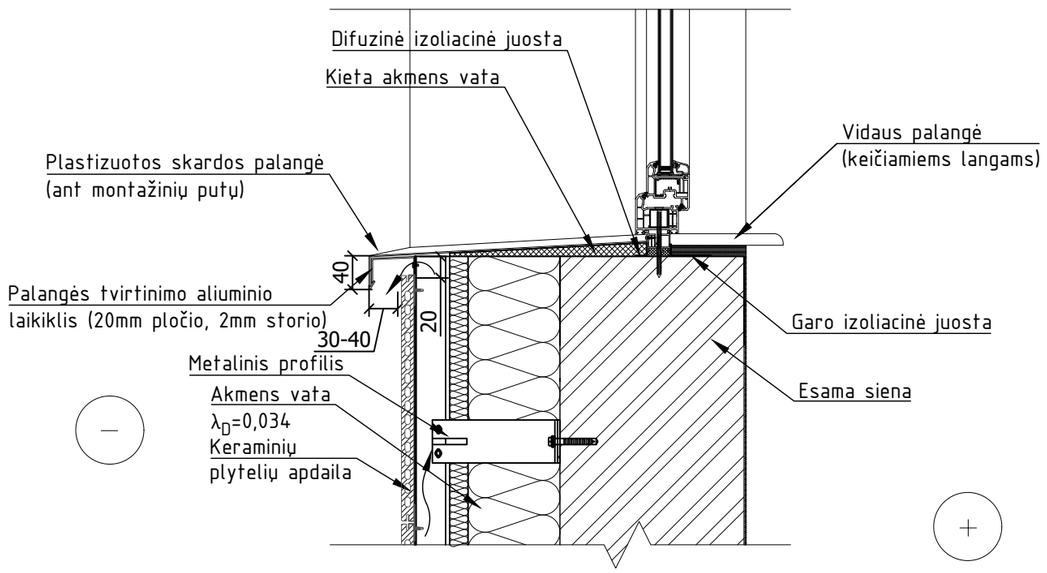
Pastaba:

1. Šiltinant sienas griežtai privaloma laikytis gamintojo nustatytomis taisyklėmis.
2. Klijavimo skiediniui sukietėjus, priklijuotos izoliacinės plokštės papildomai tvirtinamos smeigėmis. Smeigių rūšis ir ilgis parenkamas pagal sienos bei izoliacinės plokštės medžiagą;
3. Išorinė sudėtinė termoizoliacinė tinkuojama sistema turi būti ne blogesnė kaip B-S3, d0 degumo klasė;
4. Angokraščiai šiltinami polistireniniu putplasčiu EPS 70 Neoporas, kurio λ_d=0,032 W/mK, storis turi būti ne mažesnis kaip 20 mm.

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
	SPV, A-PDV / K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Sienos šiltinimo ties langu įstiklintame balkone mazgas M 1:10	LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 06	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1





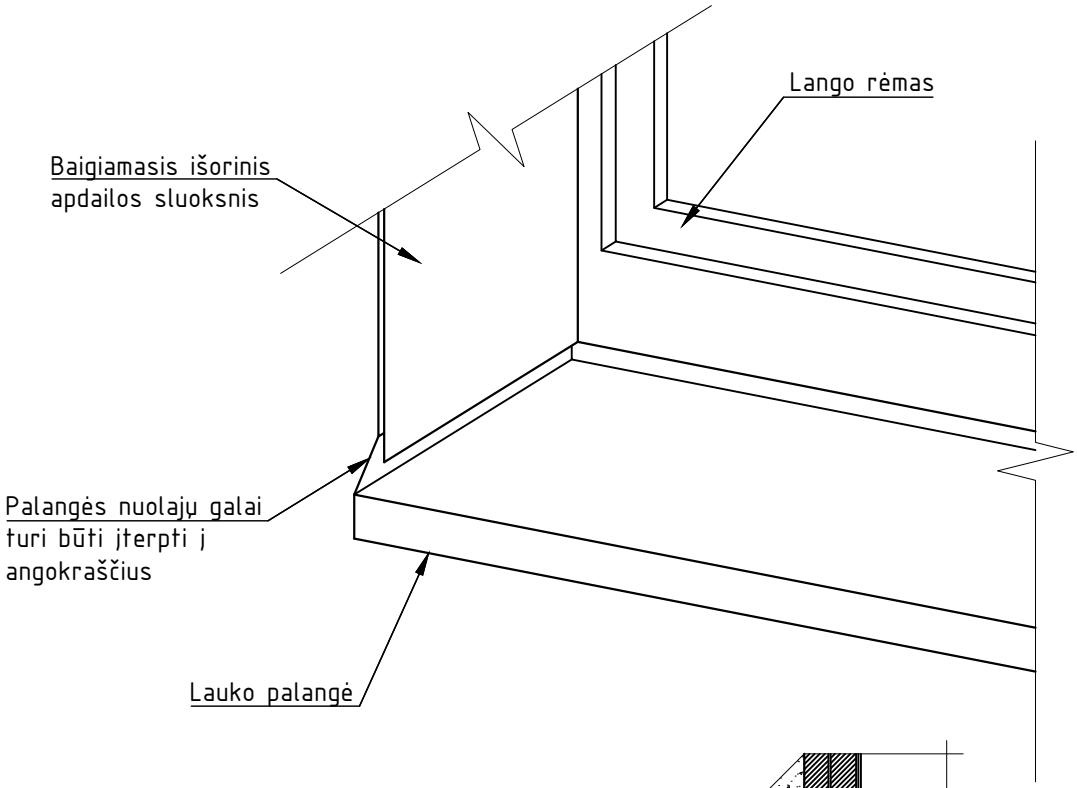


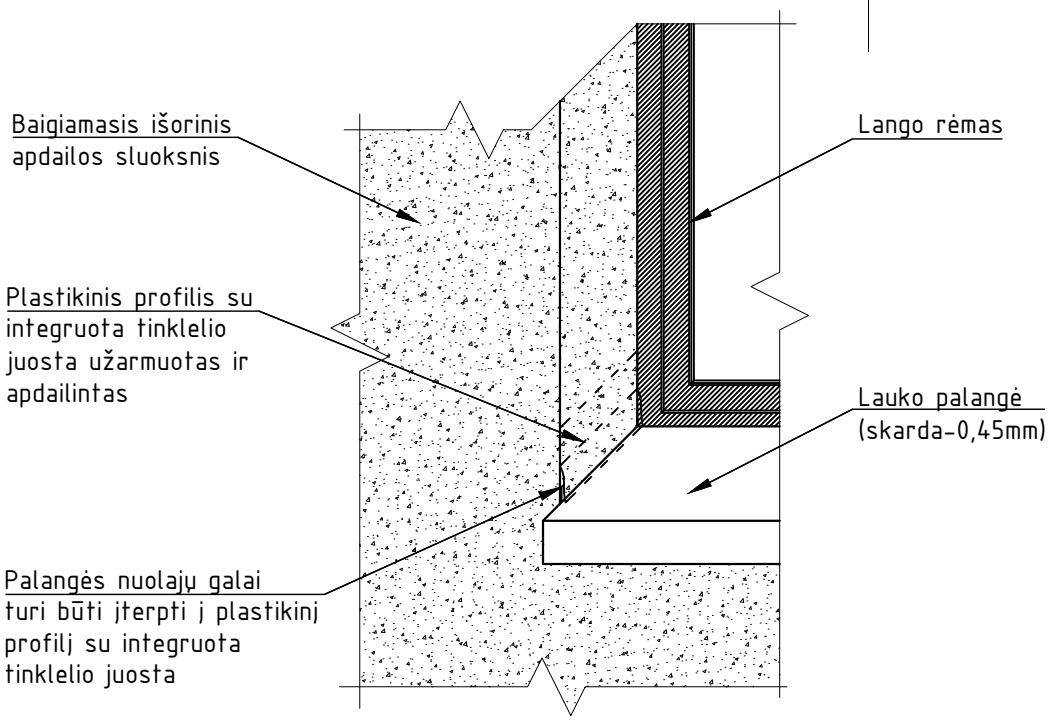
Pastaba:

1. Įrengiant langų angokraščius būtina išlaikyti fasade angokraščių kraštų linijų vientisumą, t.y. fasade visų angų angokraščio linija turi būti tiek vertikaliai, tiek horizontaliai vienoje linijoje. Nesant galimybei techniškai to padaryti, kai langai nekeičiami ir nėra galimybės angos išplatinti ar susiaurinti, angokraštis pagal situaciją įrengiamas ne statmenai lango rėmui tam, kad išlaikyti fasado vertikalios plokštumos apdailos plokščių linijų vientisumą ir simetriją.
2. Sienos šilumos laidumo koef. **U=0.18 W/m2K;**
3. Išorinė sudėtinė termoizoliacinė sistema turi būti ne blogesnė kaip B-S3, d0 degumo klasės;

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

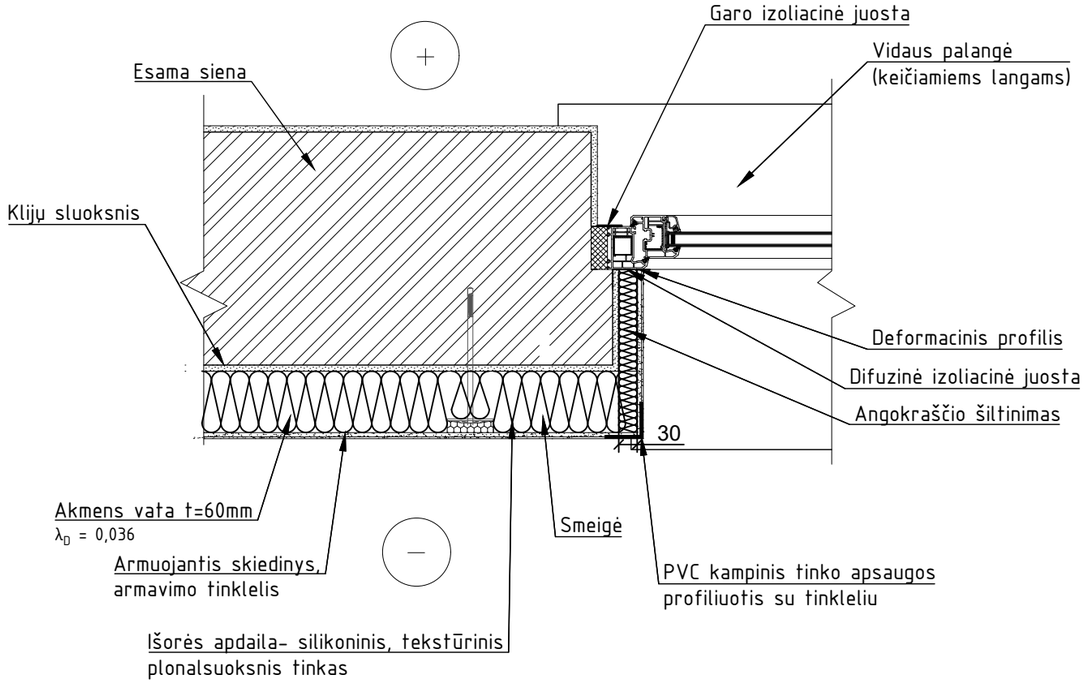
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Sienos šiltinimo ties langu mazgas M1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 07 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

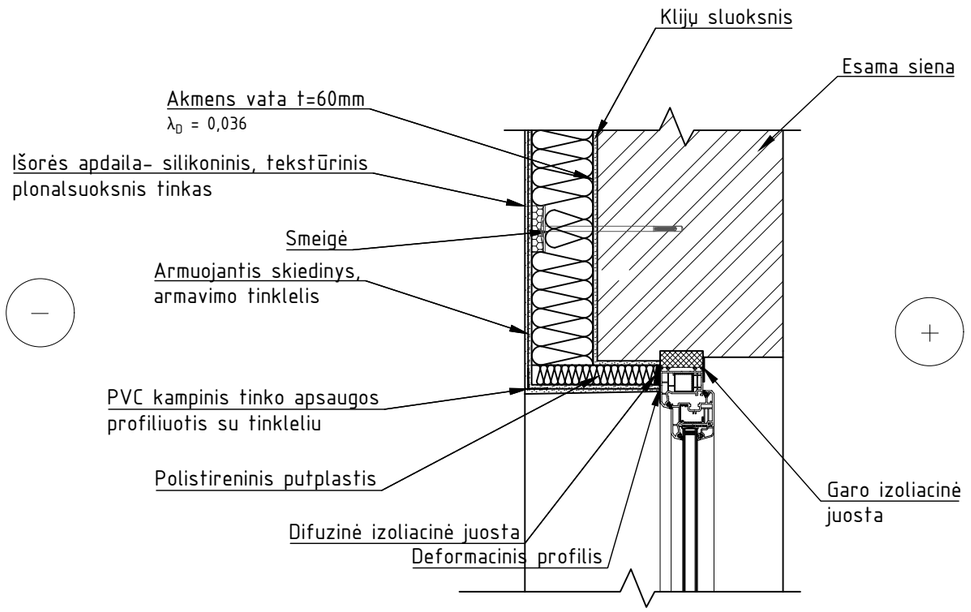


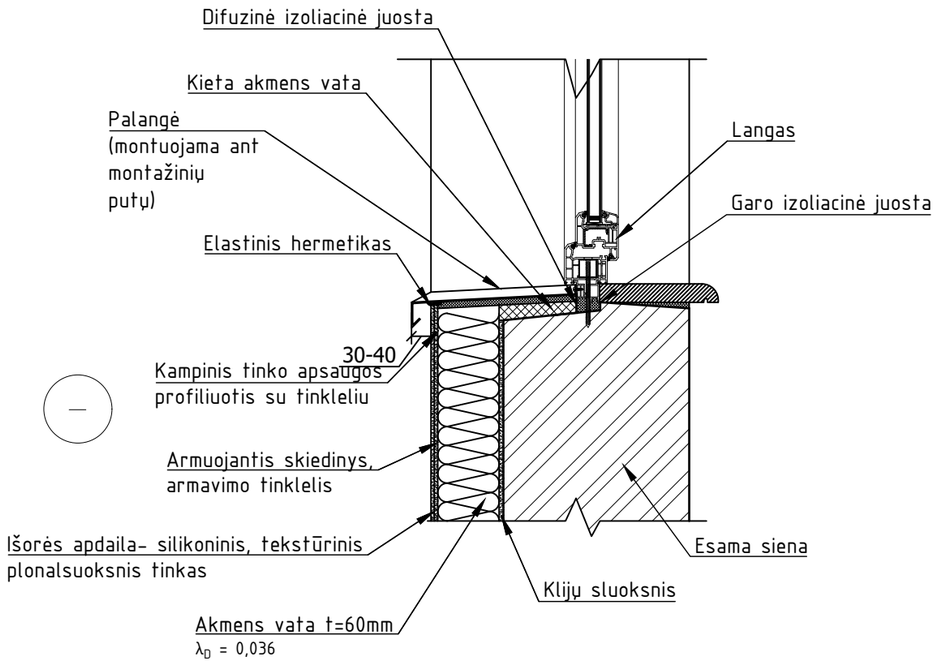


0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	**UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"** Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Palangės įstatymo mazgas M 1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 08 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1



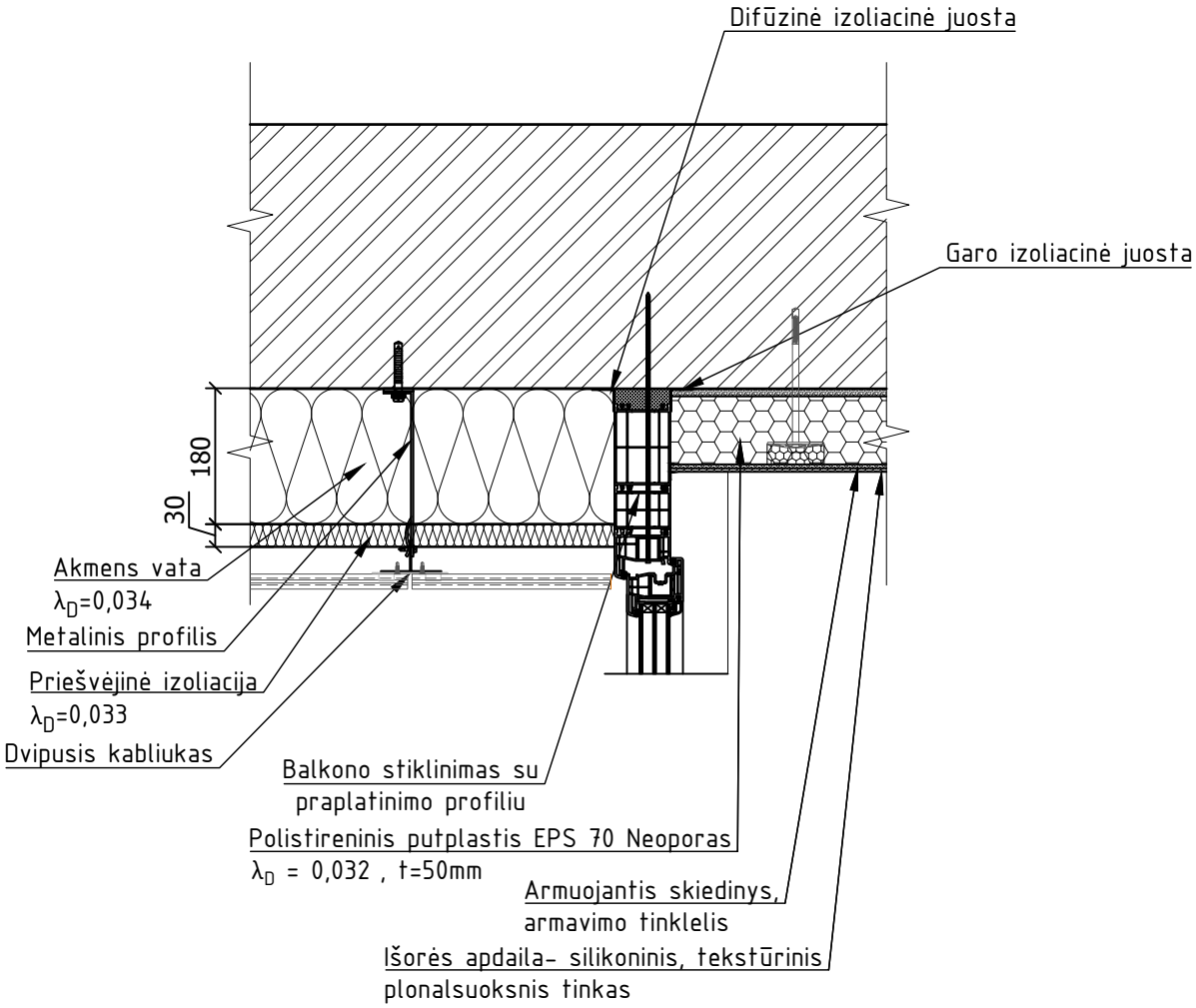




Pastaba:

1. Šiltinant sienas griežtai privaloma laikytis gamintojo nustatytomis taisyklėmis.
2. Klijavimo skiediniui sukietėjus, priklijuotos izoliacinės plokštės papildomai tvirtinamos smeigėmis. Smeigių rūšis ir ilgis parenkamas pagal sienos bei izoliacinės plokštės medžiagą;
3. Išorinė sudėtinė termoizoliacinė tinkuojama sistema turi būti ne blogesnė kaip B-S3, d0 degumo klasė;

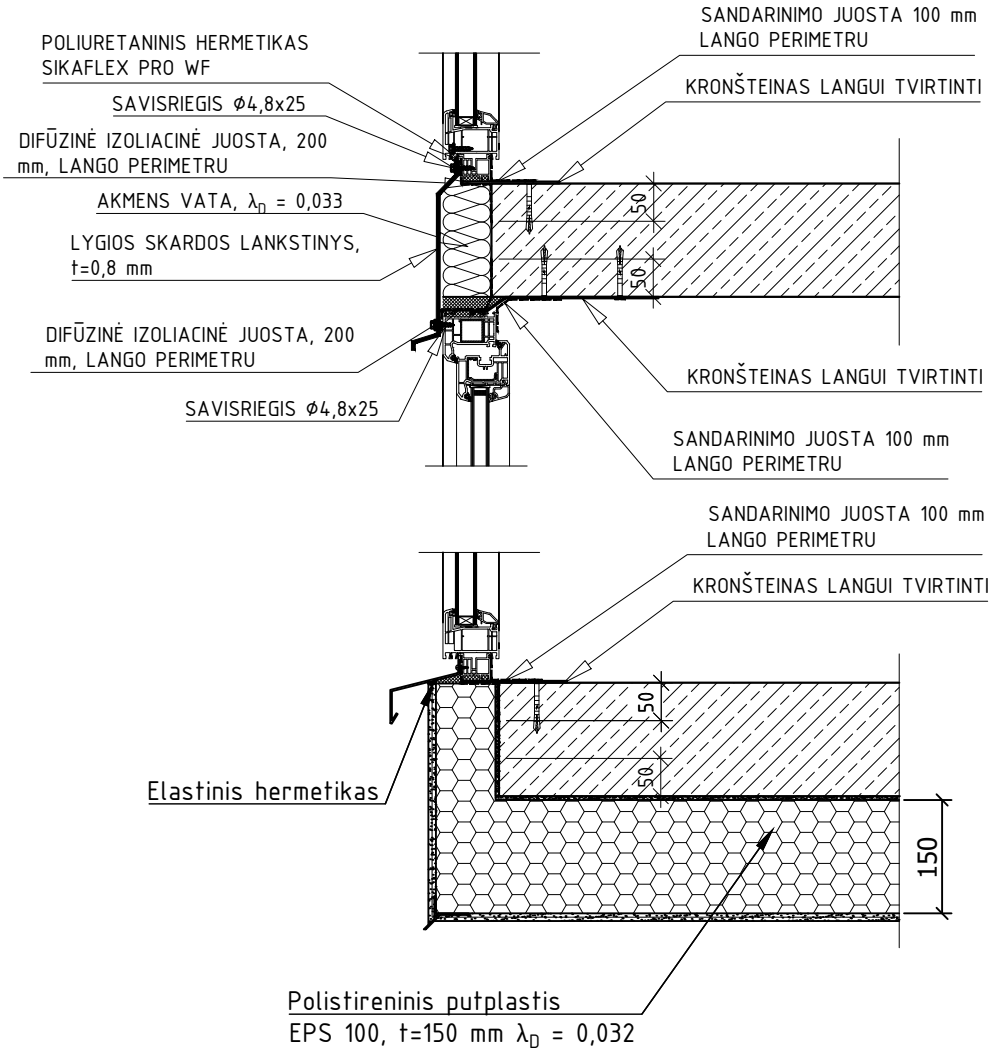
0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
	SPV, A-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
.	K-PDV	Sienos šiltinimo akmens vata ties langu mazgas	O	
		M 1:10		
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 09	LAPAS 1	LAPŲ 1



0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVERAČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
SPV, A-PDV K-PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS Sienų šiltinimo ties balkono įstiklinimu mazgai M 1:10
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 10

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
O	1	1



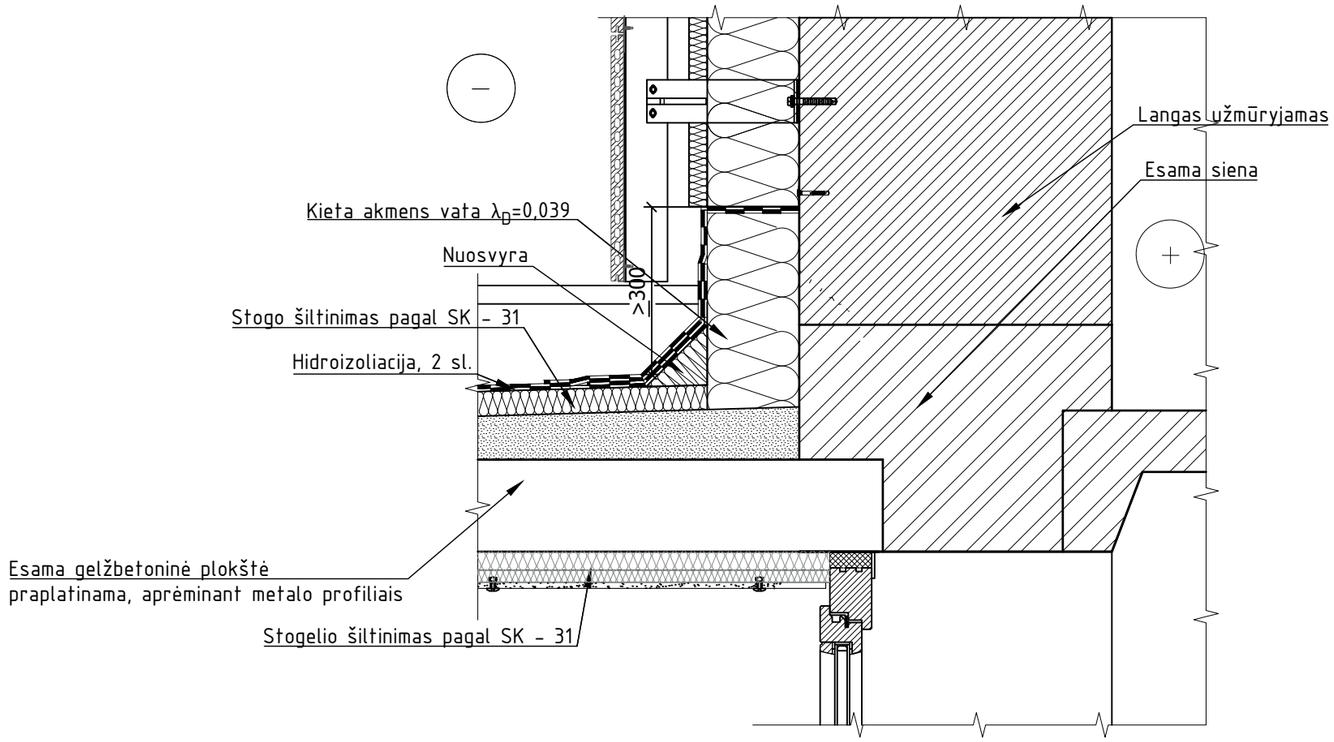
PASTABOS:

1. STATYBOS DARBAI TURI BŪTI VYKDOMI PAGAL PARENGTĄ TECHNINĮ DARBO PROJEKTĄ.
2. ANGOKRAŠČIŲ APDAILĄ ŽIŪRĖTI ARCHITEKTŪRINĖJE PROJEKTO DALYJE.
3. MONTUOJANT LANGUS VADOVAUTIS STATYBOS TAISYKLĖMIS ST 2491109.01:2015 "LANGŲ, DURŲ IR JŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS".
4. PIRMO AUKŠTO BALKONŲ APATINĖ PLOKŠTĖS DALIS ŠILTINAMA POLISTIRENINIO PUTPLASČIO EPS 100 150MM STORIO PLOKŠTĖMIS IR APDAILAI NAUDOJAMAS 1.5mm FRAKCIJOS TINKAS. FASADŲ ŠILTINIMO KONSTRUKCIJOS DEGUMO KLASĖ TURI BŪTI NE ŽEMESNĖ KAIP B-s3, d0.

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Balkono perdangos šiltinimo mazgas M 1:10

LAIDA				
O				
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 11	LAPAS 1	LAPŲ 1



0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai,
Tel.: 8 652 81853
El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVERAČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

SPV, A-PDV

K-PDV

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Įėjimo stogelio įrengimo mazgas

M 1:10

LAIDA: O

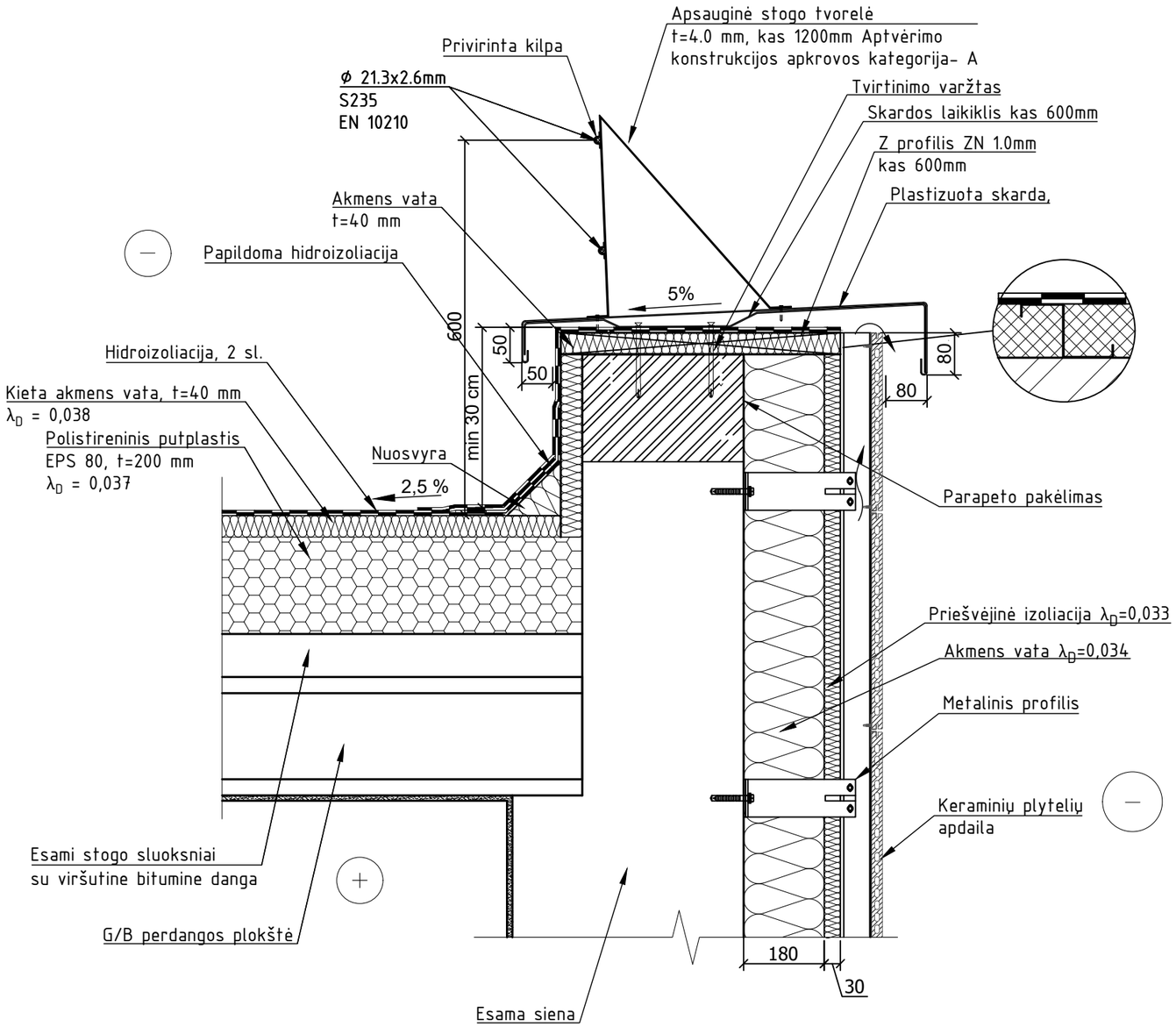
LT

PROJEKTO UŽSAKOVAS:
VšĮ „Atnaujinkime miestą“
STATYTOJAS:
232-oji DNSB "Draugystė"

DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 12

LAPAS: 1

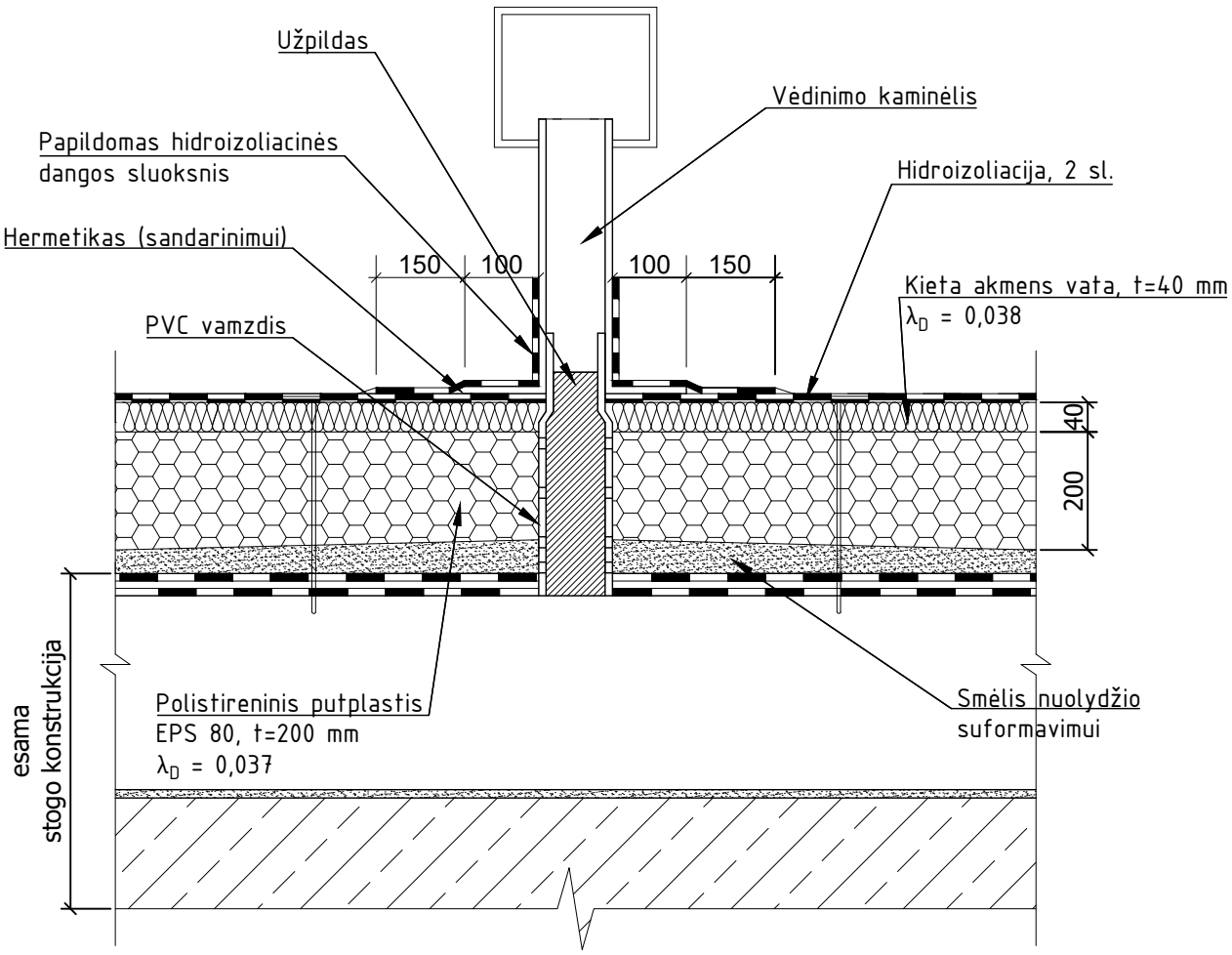
LAPŲ: 1



Pastaba:

1. Prieš pradedant stogo šiltinimo darbus, vykdomas pūslių remontas (išpjovimas, išvalymas ir džiovinimas);
2. Stogai turi būti įrengti taip, kad praėjus 2 valandoms po lietaus stogo paviršiuje nebūtų gilesnių kaip 5 mm vandens balų;
3. Šilumos izoliacijos plokštės klojamos šachmatine tvarka taip, kad sujungimai vieni kitų atžvilgiu būtų perslinkti mažiausiai 100 mm. Plokštės privalo būti klojamos kiek galima glaudžiau viena prie kitos. Negali būti paliekami plyšiai, susidarantys jungtyse tarp termoizoliacinių plokščių- visi plyšiai privalo būti užkamšomi (tarp vatos- akmens vata, tarp polistirolo- montavimo putomis) arba panaikinami kitais būdais;
4. Apatinis sluoksnis bituminės ritininės dangos mechaniškai tvirtinamas į pagrindą tvirtinimo elementais (2 smeigės į 1m² stogo plote ir 4 vnt į 1m² parapetų zonose. Prilydomos dangos pirmo sluoksnio kraštai smeigiuojami kas 35-40cm), viršutinis sluoksnis klojamas ta pačia kryptimi kaip ir apatinis sluoksnis, pilnai prilydant ir perklojant per pusę apatinio sluoksnio
5. Smeigės įgilinamos pagal esamą padėtį, pagal šilumos izoliacijos gamintojo rekomendacijomis, turi užtikrinti plokštės prispaudimą prie esamo pagrindo;
6. Bituminių ir kitų mastikų atsparumas temperatūrai turi būti ne mažesnis už 75°C;
7. Stogas turi atitikti Broof t1 kategoriją;
8. Stogo **U=0.16 W/m2K;**

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
	SPV, A-PDV K-PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS Parapeto šiltinimo mazgas M 1:10	LAIDA O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"		DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 13	LAPAS 1 LAPŲ 1



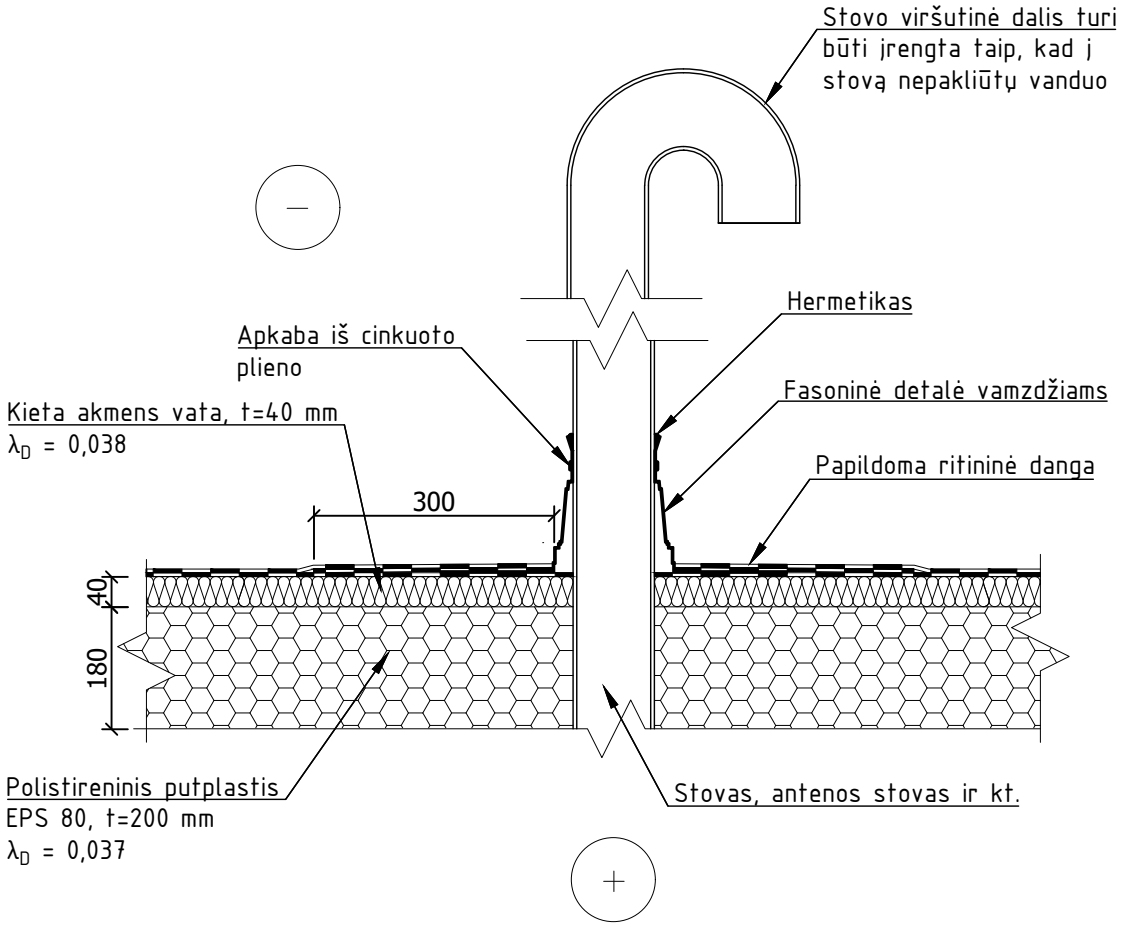
Pastaba:

1. Prieš pradedant stogo šiltinimo darbus, vykdomas pūslių remontas (išpjovimas, išvalymas, džiovinimas ir priklijavimas naujos bituminės dangos);
2. 60 m2 - 80m2 stogo plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip vienas vėdinimo kaminėlis;
3. Stogai turi būti įrengti taip, kad praėjus 2 valandoms po lietaus stogo paviršiuje nebūtų gilesnių kaip 5 mm vandens balų;
4. Šilumos izoliacijos plokštės klojamos šachmatine tvarka taip, kad sujungimai vieni kitų atžvilgiu būtų perslinkti mažiausiai 100 mm. Plokštės privalo būti klojamos kiek galima glaudžiau viena prie kitos. Negali būti paliekami plyšiai, susidarantys jungtyse tarp termoizoliacinių plokščių- visi plyšiai privalo būti užkamšomi (tarp vatos- akmens vata, tarp polistirolo- montavimo putomis) arba panaikinami kitais būdais;
5. Apatinis sluoksnis bituminės ritininės dangos mechaniškai tvirtinamas į pagrindą, tvirtinimo elementais, viršutinis sluoksnis klojamas ta pačia kryptimi kaip ir apatinis sluoksnis, pilnai prilydant ir perklojant per puse apatinio sluoksnio;
6. Smeigės įgilinamos pagal esamą padėtį, pagal šilumos izoliacijos gamintojo rekomendacijomis, turi užtikrinti plokštės prispaudimą prie esamo pagrindo;
7. Bituminių ir kitų mastikų atsparumas temperatūrai turi būti ne mažesnis už 75°C;
8. Stogas turi atitikti Broof t1 kategoriją.
9. Stogo **U=0.15 W/m2K;**

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
SPV, A-PDV K-PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS Plokščio stogo šiltinimas ties vėdinimo kaminėliais M 1:10

LAIDA				
O				
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 14	LAPAS 1	LAPŲ 1

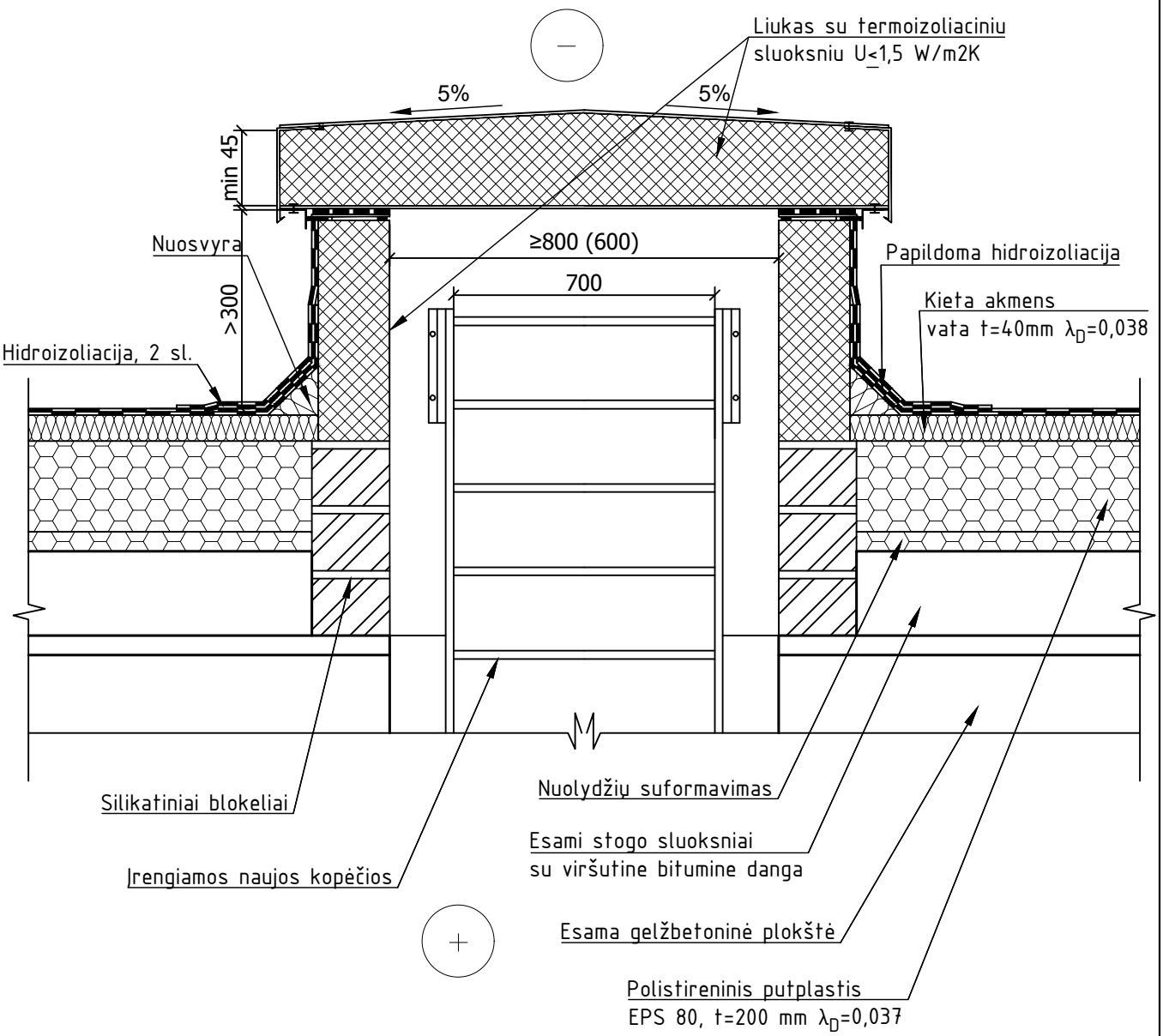


Pastaba:

1. Prieš pradedant stogo šiltinimo darbus, vykdomas pūslių remontas (išpjovimas, išvalymas ir džiovinimas);
2. Senų įlajų pakeitimo naujomis darbai atliekami prieš naujos hidroizoliacijos dangos įrengimą;
3. Senos įlajos keičiamos PVC su perėjimu per stogo konstrukciją ir pasijungimu į lietaus nuotekų stovą. Taip pat įrengiami PVC apsauginiai gaubtai / dangteliai stogo paviršiuje;
4. Stogai turi būti įrengti taip, kad praėjus 2 valandoms po lietaus stogo paviršiuje nebūtų gilesnių kaip 5 mm vandens balų;
5. Šilumos izoliacijos plokštės klojamos šachmatine tvarka taip, kad sujungimai vieni kitų atžvilgiu būtų perslinkti mažiausiai 100 mm. Plokštės privalo būti klojamos kiek galima glaudžiau viena prie kitos. Negali būti paliekami plyšiai, susidarantys jungtyse tarp termoizoliacinių plokščių- visi plyšiai privalo būti užkamšomi (tarp vatos- akmens vata, tarp polistirolo- montavimo putomis) arba panaikinami kitais būdais;
6. Apatinis sluoksnis bituminės ritininės dangos mechaniškai tvirtinamas į pagrindą tvirtinimo elementais (centrinėje stogo zonoje - 3 smeigės į 1m² stogo ploto, stogo pakraščių zonoje - 6 smeigės į 1m² stogo ploto, stogo kampų zonoje - 8 smeigės į 1m² stogo ploto. Prilydomos dangos pirmo sluoksnio kraštai smeigiuojami kas 35-40cm), viršutinis sluoksnis klojamas ta pačia kryptimi kaip ir apatinis sluoksnis, pilnai prilydant ir perklojant per pusę apatinio sluoksnio;
7. Smeigės įgilinamos pagal esamą padėtį, pagal šilumos izoliacijos gamintojo rekomendacijomis, turi užtikrinti plokštės prispaudimą prie esamo pagrindo;
8. Bituminių ir kitų mastikų atsparumas temperatūrai turi būti ne mažesnis už 75°C;
9. Stogas turi atitikti Broof t1 kategoriją;
10. Stogo **U=0.15 W/m2K;**

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Plokščio stogo ties stovais įrengimo mazgas M 1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 15 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

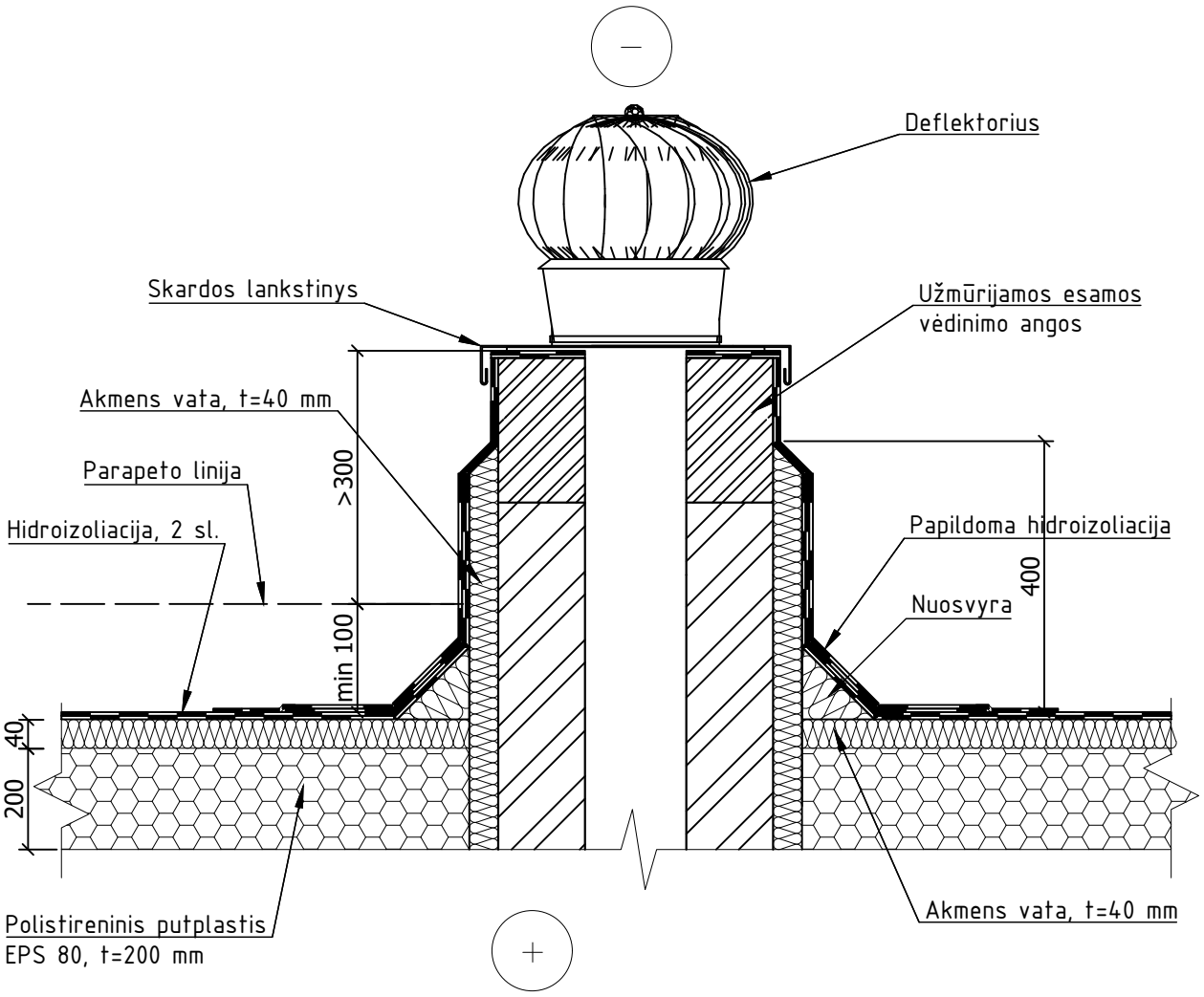


PASTABOS:

1. Išėjimai ant stogo įrengiami stacionariomis kopėtėlėmis pro ne mažesnius kaip 0,6×0,8 m liukus. Angos viršus turi būti ne mažiau kaip 300 mm virš stogo dangos paviršiaus;
2. Liukų angų viršus turi būti apsaugotas skardos lankstiniais;
3. Hidroizoliacinė ritininė danga turi būti po skardos lankstiniu;
4. Įrengiamos naujos kopėčios. Kopėčios turi būti įrengiamos iš ne žemesnių kaip A2-S3, d2 degumo klasės statybos produktų, jų plotis turi būti ne mažesnis kaip 70 cm;

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Stogo liuko įrengimo mazgas M 1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 16 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

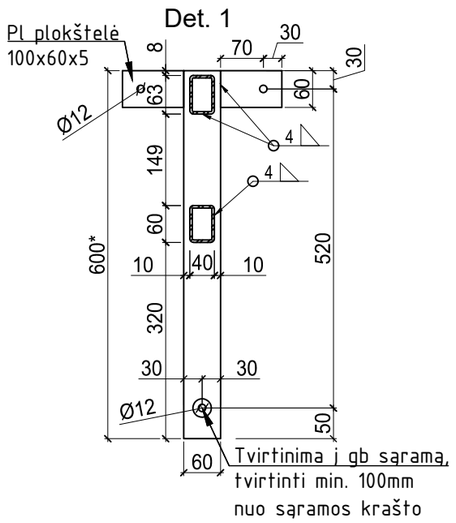


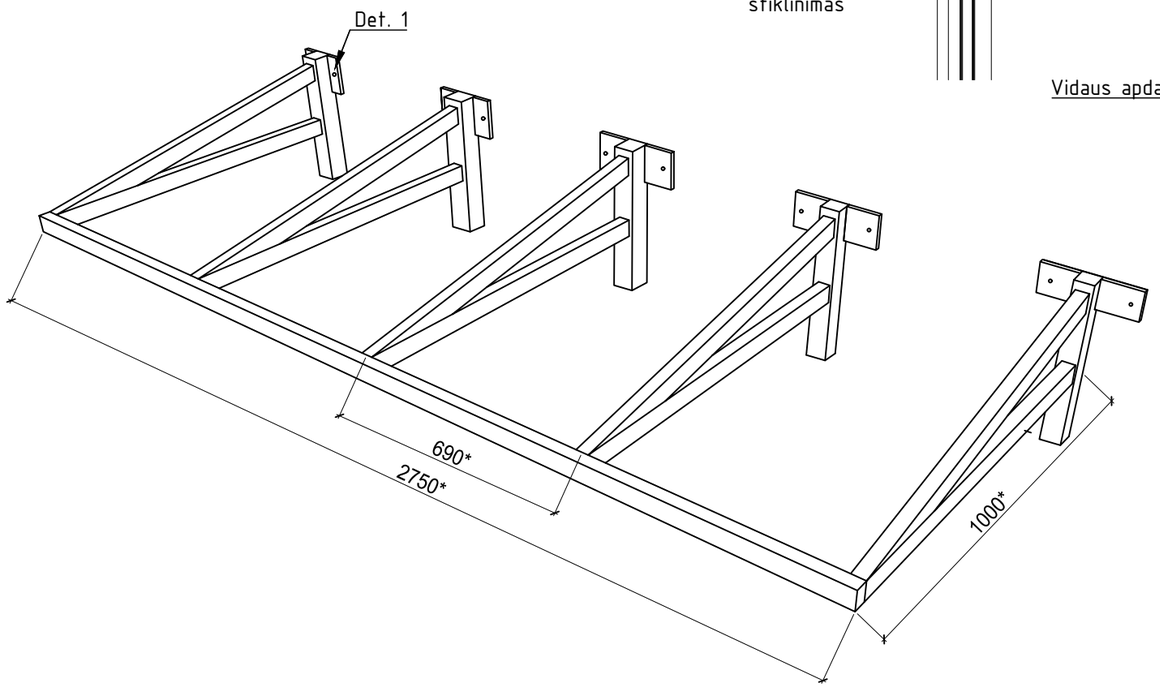
PASTABOS:

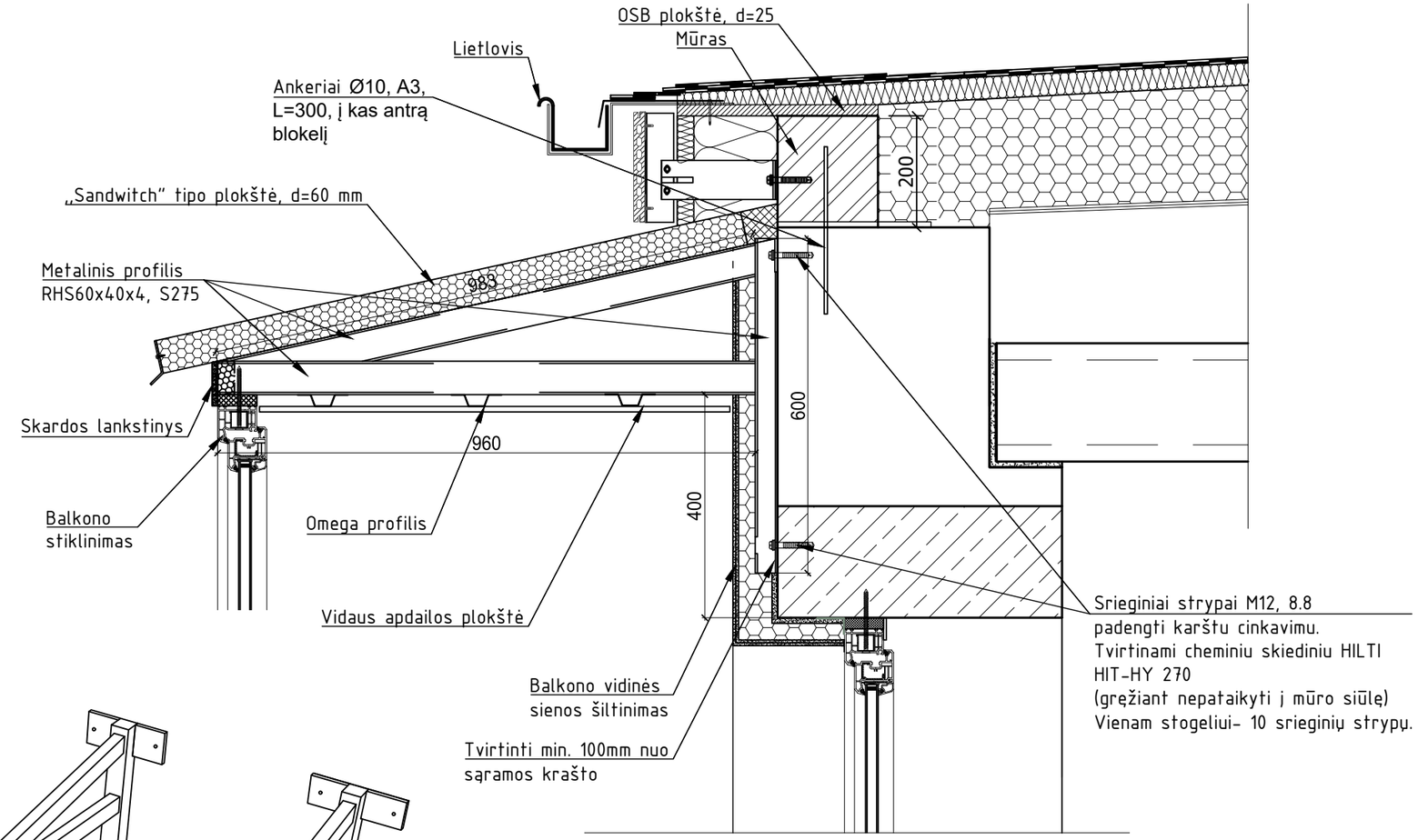
1. Stogo sujungimo vietose su vėdinimo šachtomis, pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga ne mažiau kaip 300mm virš stogo plokštumos.
2. Nuo vėdinimo išvadų apačios iki parapeto aukščiausios vietos turi būti ne mažesnis kaip 30 cm atstumas.

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVERAČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Natūralios ventiliacijos šachtos mazgas M 1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 17 LAPAS: 1 — LAPŲ: 1







Plieninių konstrukcijų medžiagų kiekių žiniaraštis

Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Kiekis vnt.	Mato vnt.	Vnt.	Viso	Atsparumas ugniai
Stogelis balkonui (1 vnt)		12	vnt.		117.56	R20
1	Profilis RH 120x60x6 l=2750mm, S275	1	kg	44	44	
2	Profilis RH 60x40x4 l=983mm, S275	5	kg	5.51	27.52	
3	Profilis RH 60x40x4 l=960mm, S275	5	kg	5.38	26.88	
4	Profilis RH 60x40x4 l=600mm, S275	5	kg	3.36	16.80	
5	Lakštinis plienas 100x60 t=5, S275	10	kg	0.24	2.36	

PASTABOS:

1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
2. Plieninių konstrukcijų plieno stiprumo klasė ne žemesnė kaip S275, jeigu nenurodyta kitaip.
3. Plienines detales jungiant tarpusavyje, virintinės kertinės siūlės statinis nemažesnis 5 mm, jei nenurodyta kitaip. Virintines jungtis įrengti naudojant glaistytuosius elektrodus, žymuo E42 pagal LST EN ISO 2560:2006, arba elektrodine viela G42 pagal LST EN ISO 14341:2008, virinanat apsauginėse dujose. Irengiamos siulės metalo charakteristinis stipris fvw.u - ne mažesnis kaip 500 MPa.
4. Visus plieninius paviršius nuvalyti, pašalinti riebalų sluoksnį pagal LST EN ISO 8501-1. Paviršių paruošimą ir padengimą vykdyti uždaroje patalpoje pagal LST EN ISO 12944-4.
5. Visas plienines konstrukcijas nugruntuoti ir nudažyti 2 sl. antikorozinių dažų. Dažų dangos storis ne plonesnis kaip 120 µm. Konstrukcijos paruošiamos C2 aplinkos agresyvumo klasei.
6. Medžiagų kiekių žiniaraščiuose virinimo siūlių svoris (~1,5% gaminio svorio) neįvertintas.
7. Atviras (neužbetonuojamas) plienines konstrukcijas padengti priešgaisriniais dažais arba kitais sprendimais iki medžiagų kiekių žiniaraštyje nurodyto ugniaatsparumo.

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA

UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai,
Tel.: 8 652 81853
El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

SPV, A-PDV

K-PDV

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Stogelio virš balkono įrengimo mazgas

M 1:10

LAIDA: O

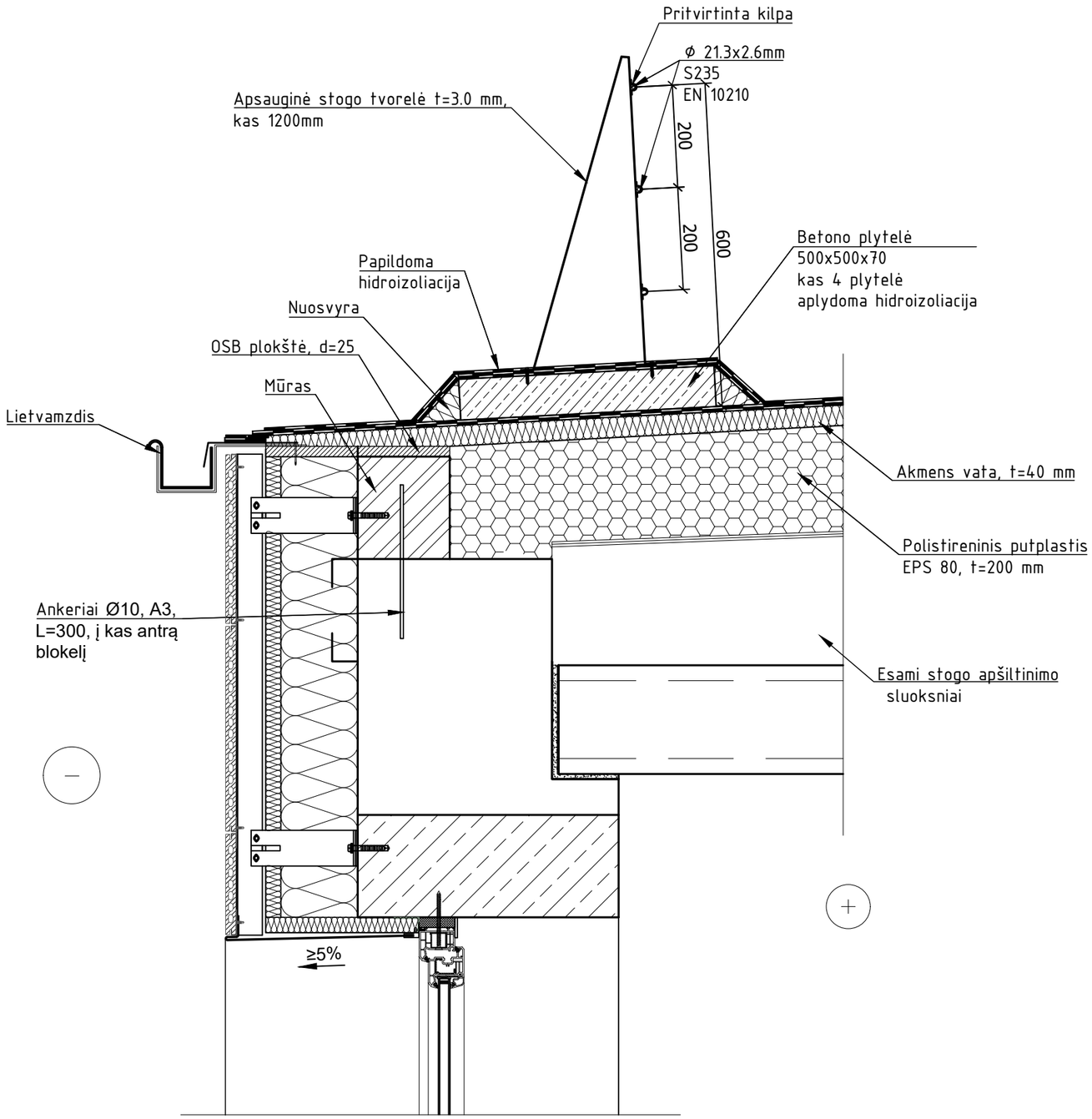
LT

PROJEKTO UŽSAKOVAS:
Všį „Atnaujinkime miestą"
STATYTOJAS:
232-oji DNSB "Draugystė"

DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 18

LAPAS: 1

LAPŲ: 1



0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai,
Tel.: 8 652 81853
El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

SPV, A-PDV

K-PDV

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Karnizo šiltinimo mazgas

M 1:10

LAIDA: O

LT

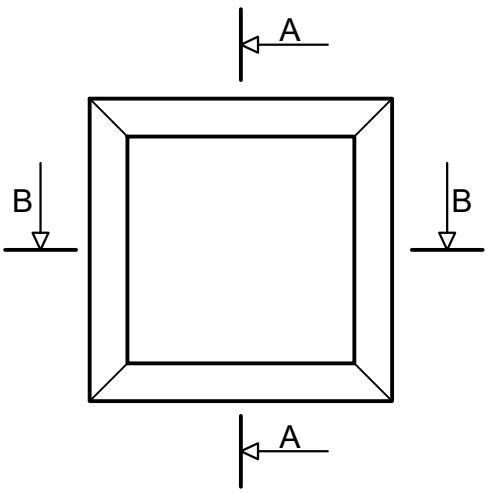
PROJEKTO UŽSAKOVAS:
Všį „Atnaujinkime miestą“
STATYTOJAS:
232-oji DNSB "Draugystė"

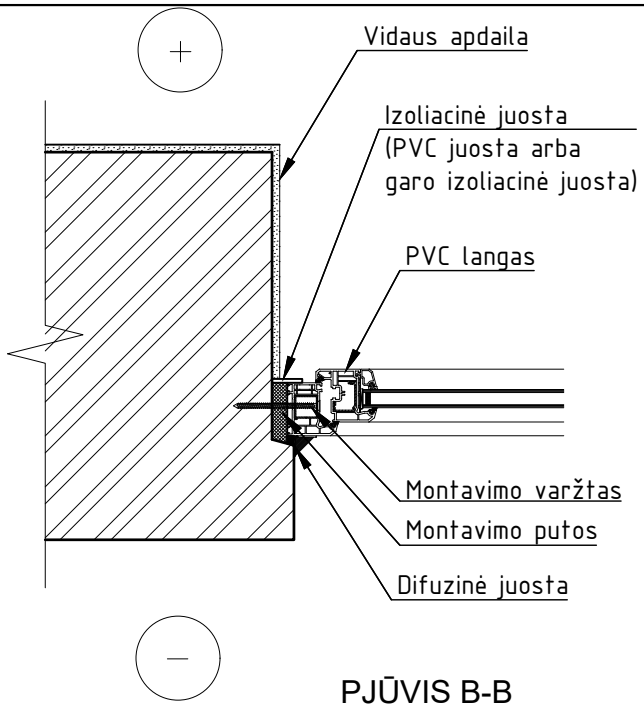
DOKUMENTO ŽYMUO

24-24-TDP-SK- 19

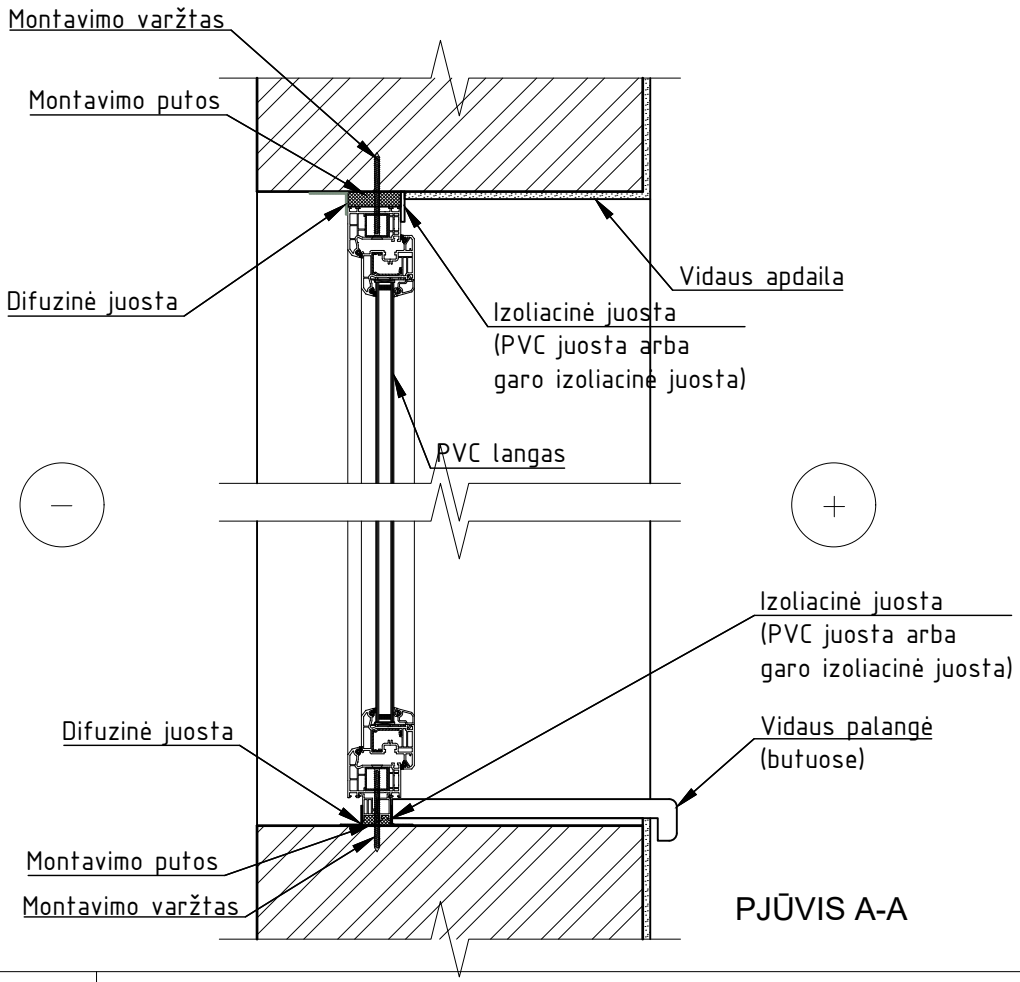
LAPAS: 1

LAPŲ: 1





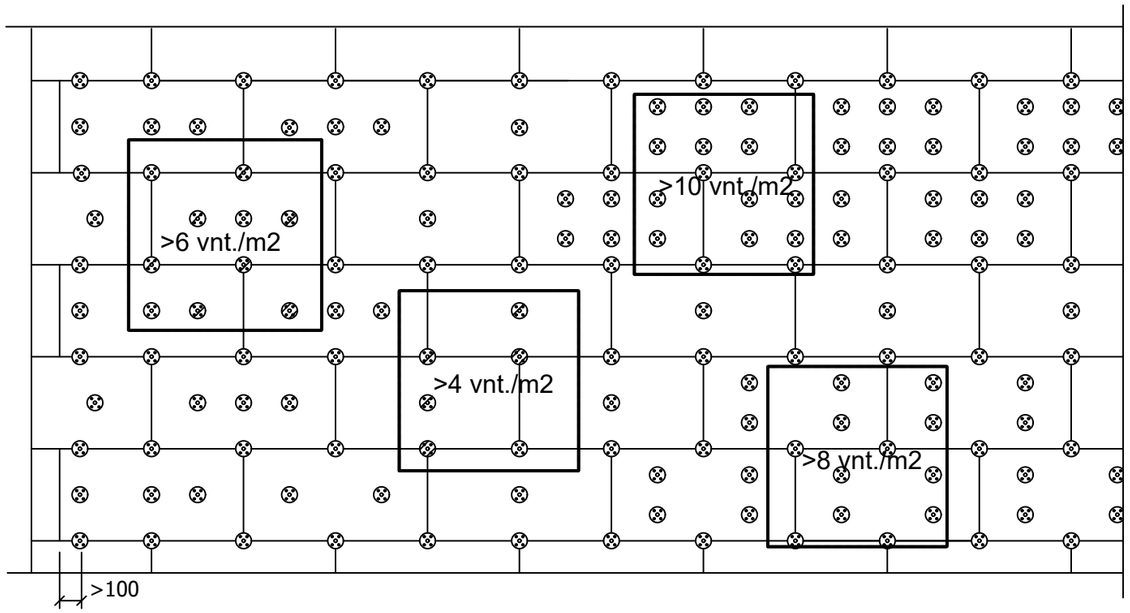
PJŪVIS B-B



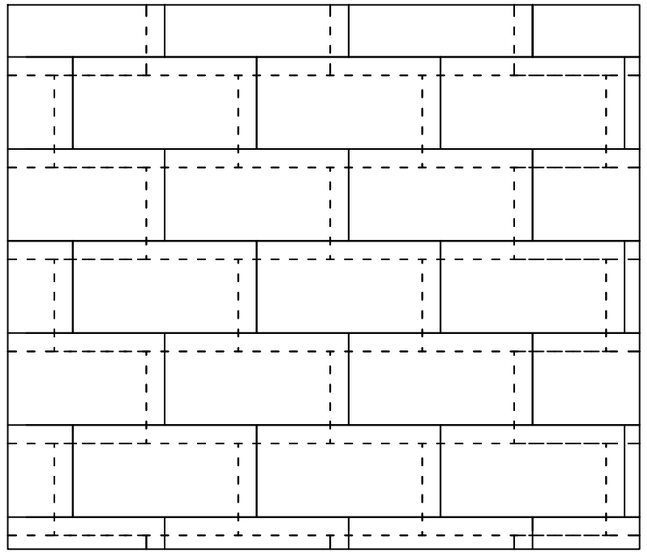
PJŪVIS A-A

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

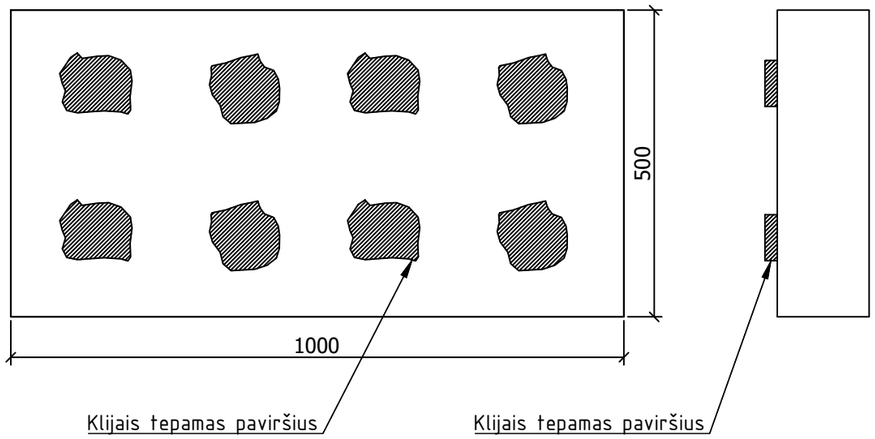
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Lango montavimo mazgai M 1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 20 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1



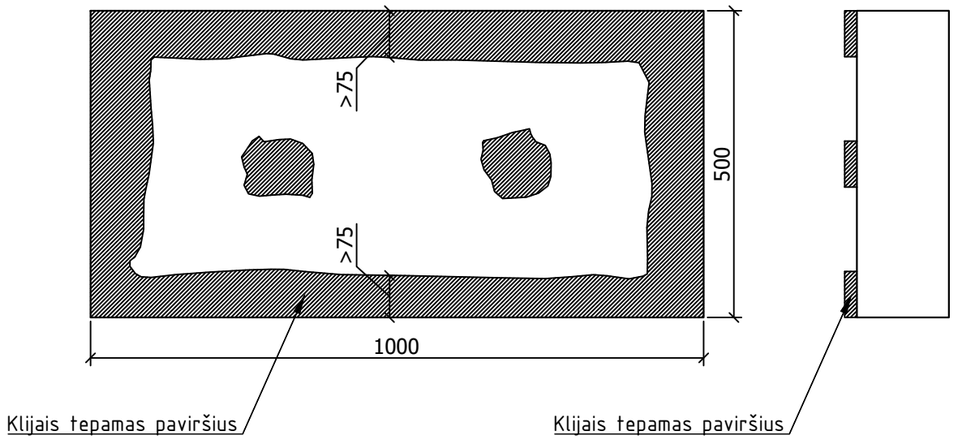
ANTŽEMINĖS PASTATO DALIES ŠILTINIMO EPS PLOKŠČIŲ SMEIGIAVIMAS



DVIEJŲ SLUOKSNIŲ ŠILUMOS IZOLIACIJOS IR VĖJO IZOLIACIJOS MONTAVIMO SCHEMA

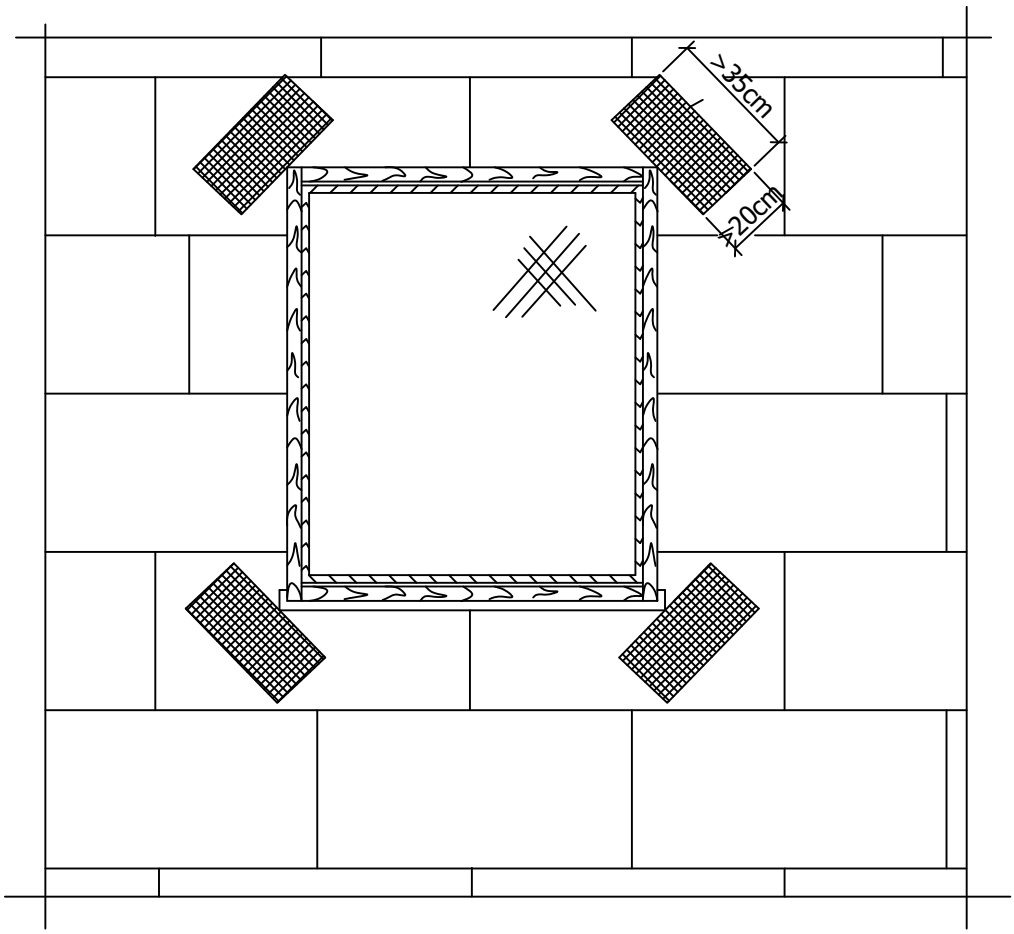


POŽEMINĖS COKOLIO DALIES KLIJŲ UŽTEPIMO ANT ŠILTINIMO PLOKŠTĖS SCHEMA

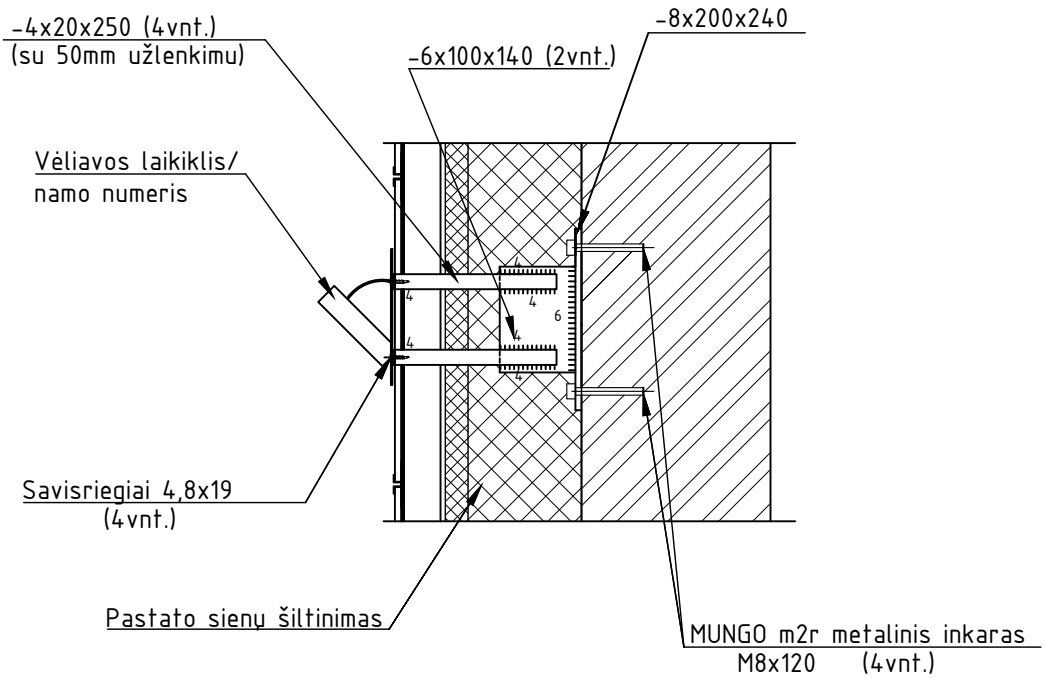


ANTŽEMINĖS PASTATO DALIES KLIJŲ UŽTEPIMO ANT ŠILTINIMO PLOKŠTĖS SCHEMA

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
SPV, A-PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
K-PDV		Termoizoliacinių plokščių tvirtinimo schema	O	
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 21	LAPAS 1	LAPŲ 1



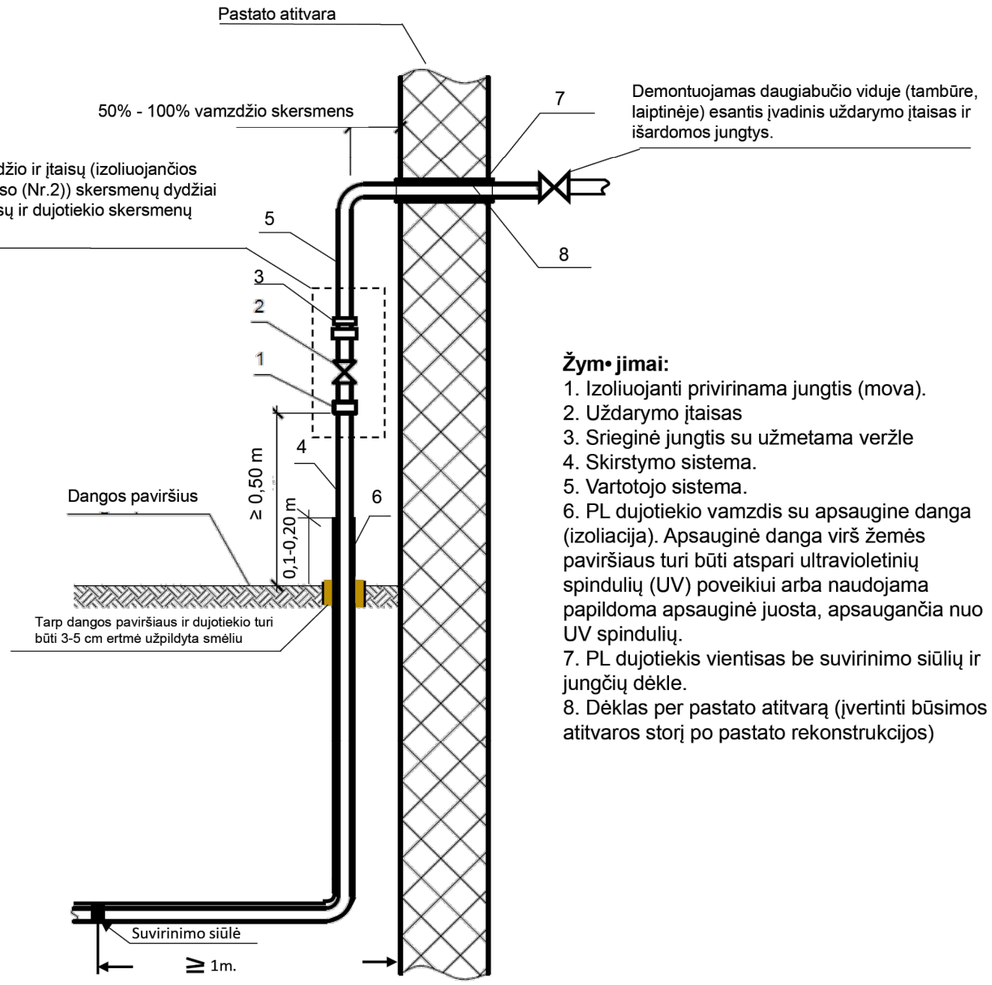
0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Papildomas armavimas langų (durų) angų kampuose M 1:10			LAIDA O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 22		LAPAS 1	LAPŲ 1



0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	**UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"** Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVERAČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Vėliavos laikiklio įrengimo mazgas M 1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 23 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

Pertvarkyto plieninio, mažo slėgio dujotiekio įvedimo į pastatą konstrukcijos principinė schema



Žym• jimai:

1. Izoliuojanti privirinama jungtis (mova).
2. Uždarymo įtaisas
3. Srieginė jungtis su užmetama veržle
4. Skirstymo sistema.
5. Vartotojo sistema.
6. PL dujotiekio vamzdis su apsaugine danga (izoliacija). Apsauginė danga virš žemės paviršiaus turi būti atspari ultravioletinių spindulių (UV) poveikiui arba naudojama papildoma apsauginė juosta, apsaugančia nuo UV spindulių.
7. PL dujotiekis vientisas be suvirinimo siūlių ir jungčių dėkle.
8. Dėklas per pastato atitvarą (įvertinti būsimos atitvaros storį po pastato rekonstrukcijos)

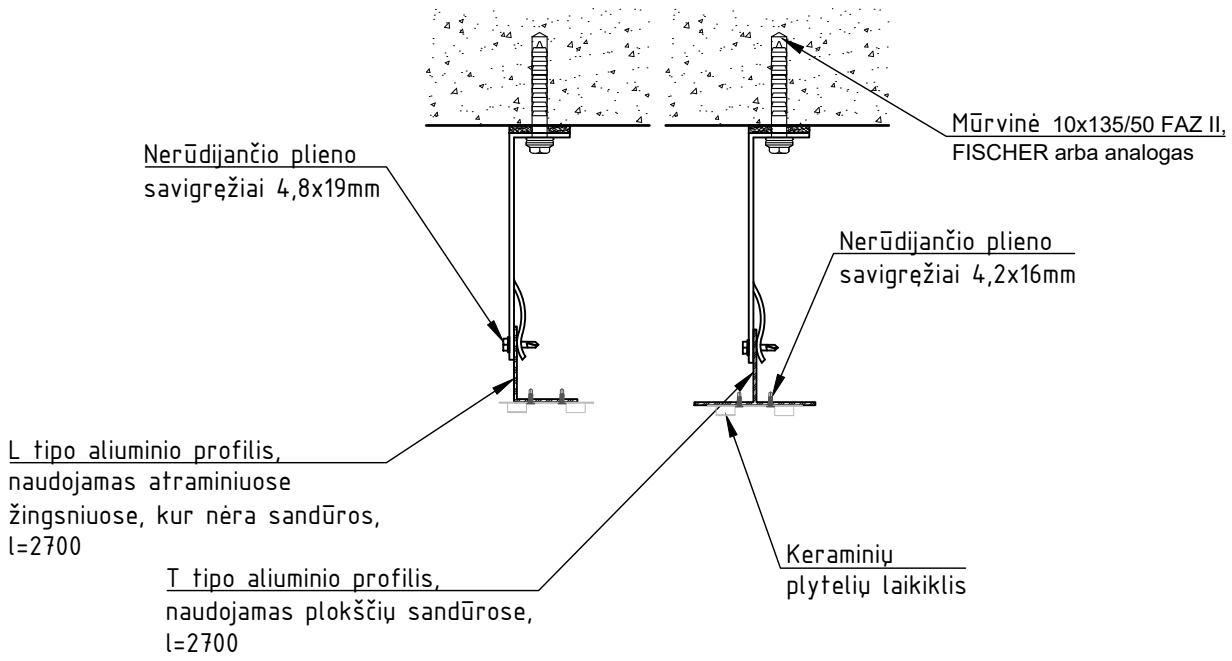
PASTABOS DUJOTIEKEIO ĮVADO PERTVARYMUI:

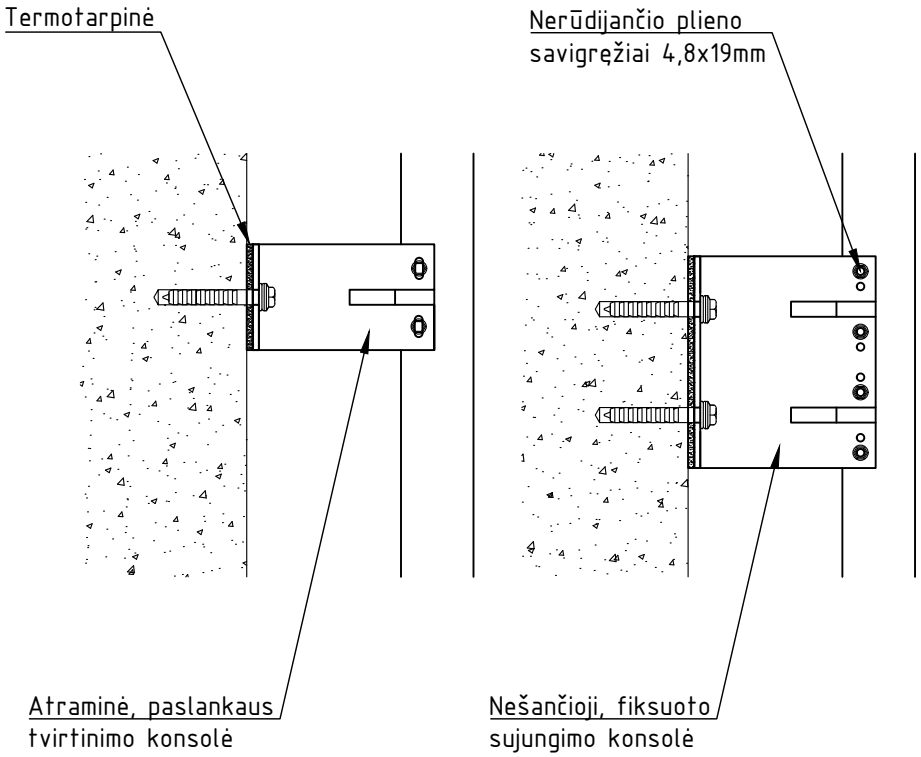
- Dujotiekio įvadą, nemažiau kaip 1 m nuo pastato sienos, pakeisti nauju, PL vamzdžiu.
- ESO dujų skirstymo sistemoje montuojamo vamzdžio nominalus skersmuo turi atitikti demontuojamo vamzdžio nominalų skersmenį.
- Atstumas nuo požeminio plieninio dujotiekio suvirinimo siūlės iki kertamųjų požeminių inžinerinių tinklų ir kitų statinių (plane) turi būti ne mažesnis kaip 1 m arba siūlė turi būti patikrinta neardomaja kontrole. Neardomąją kontrolę taip pat privaloma tikrinti jei dujotiekio įvadas DN ≥ 50
- Atstumas tarp dujotiekio ir pastato sienos, ant kurios jis nutiestas, ar kitų statybinių konstrukcijų turi būti ne mažesnis kaip 50 % vamzdžio skersmens dydžio ir ne didesnis kaip 100 % vamzdžio skersmens dydžio, bet visais atvejais turi būti ne mažesnis kaip 3 cm. Dujotiekis atitraukiamas didesniu atstumu tik esant papildomoms sąlygoms (pastato konstrukciniai sprendimai, renovacija ir pan.).
- Skirstymo sistemos dujotiekio laikikliai įrengiami virš izoliuojančios jungties arba dujotiekis turi būti izoliuotas nuo laikiklio konstrukcijos.
- Įvado antžeminis dujotiekis padengiamas gruntu ir nudažomas vienos spalvos dažais. Taip pat nudažoma pertvarkyto dujotiekio dalis daugiabučio viduje.

Pastabos:

1. Ant fasado esantys dujotiekio įvadai turi būti atkeliami ir permontuojami ant naujai įrengtos apdailos, paliekant ne mažesnį kaip 5 cm tarpą iki naujai apšiltintos sienos konstrukcijos išorinio paviršiaus. Dujotiekis, kertantis pastato konstrukcijas, turi būti apsaugotas dėklais. Dėklai turi būti pagaminti iš dujoms nepralaidžių, ne žemesnės kaip A2 degumo klasės ir korozijai atsparių statybos produktų arba turi būti apsaugoti nuo korozijos. Dėklo ilgis turi būti lygus naujai apšiltintos sienos konstrukcijos storiui. Dujų įvadai ir kiti metaliniai elementai gruntuojami, dažomi antikoroziniais dažais, prieš tai nuvalius esamą dažų sluoksnį.
2. Vartotojo įvado dalies (už antžeminio uždarymo įtaiso) atitraukimo nuo pastato darbus gali vykdyti AB "Energijos skirstymo operatorius" ar kita sertifikuota įmonė, galinti atlikti darbus susijusius su dujotiekio tinklais. Iki antžeminio uždarymo įtaiso (čiaupo)(skirstymo sistema) įvadą pertvarko tik AB "Energijos skirstymo operatorius". Šie darbai atliekami užsakovo lėšomis. Prieš pradedant darbus visais atvejais informuoti AB "Energijos skirstymo operatorius" bendrovę.

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
	SPV, A-PDV / K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Dujotiekio įvado atitraukimo mazgas		LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 24	LAPAS: 1	LAPŲ: 1



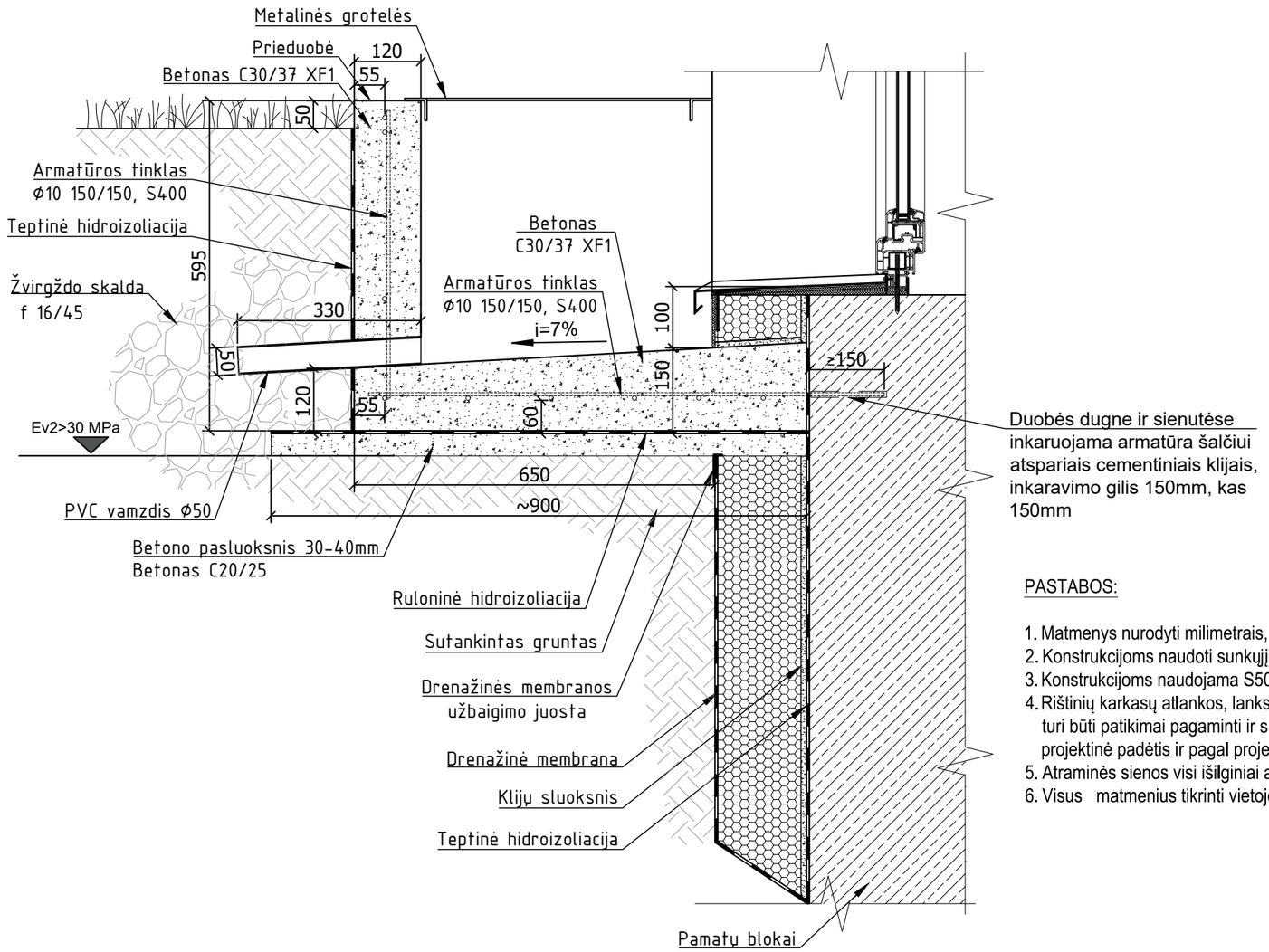


Pastaba:
1. Ventiliuojamo fasado įrengimo reikalavimai nurodyti techninėje specifikacijoje TS-15;
2. Įrengiant ventiliuojamo fasado karkasą privaloma laikytis karkaso tiekėjo keliamų reikalavimų;

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVERAČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Ventiliuojamo fasado karkaso elementai M 1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 25 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis (mm)	Standartas	Kiekis Vnt.	Masė (kg) vieneto	Masė (kg) viso
	Atraminė siena				**88,8**	
5	Ø 10 armatūros tinklas(150x150)	2,5	S500, LST EN ISO 15630-1:2003	4 m2		88,8
			Betonas C30/37 XF1 W4 LST EN 206	m3	**0,60**	

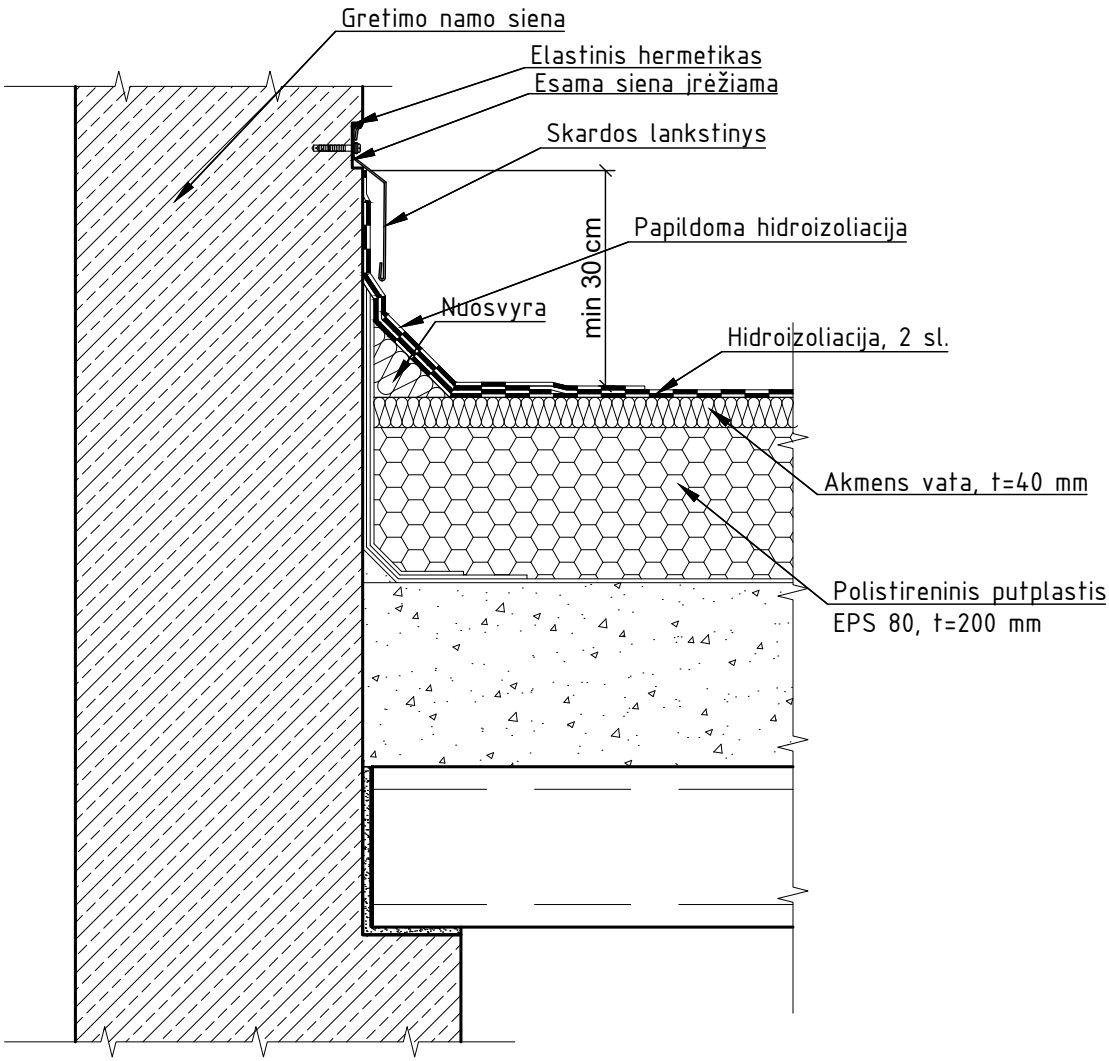


PASTABOS:

1. Matmenys nurodyti milimetrais, altitudės - metrais.
2. Konstrukcijoms naudoti sunkųjį C30/37 XF1 W4 klasės betoną pagal LST EN 206-1:2002. Betoną sutankinti.
3. Konstrukcijoms naudojama S500 stiprumo klasės armatūra, jeigu nenurodyta kitaip.
4. Rištinių karkasų atlankos, lankstomos šaltuoju būdu arba virinamos taškiniu kontaktiniu būdu. Armatūros karkasai turi būti patikimai pagaminti ir sumontuoti, kad montavimo ir betonavimo metu būtų užtikrinta armatūros projektinė padėtis ir pagal projektą reikalaujamas apsauginis betono sluoksnio storis.
5. Atraminės sienos visi išilginiai armatūros strypai kampe sukabinami atlankomis At-7.
6. Visus matmenius tikrinti vietoje

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
	SPV, A-PDV / K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		Prieduobės įrengimo mazgas M1:10	O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO 24-24-TDP-SK- 26	LAPAS 1 / LAPŲ 1



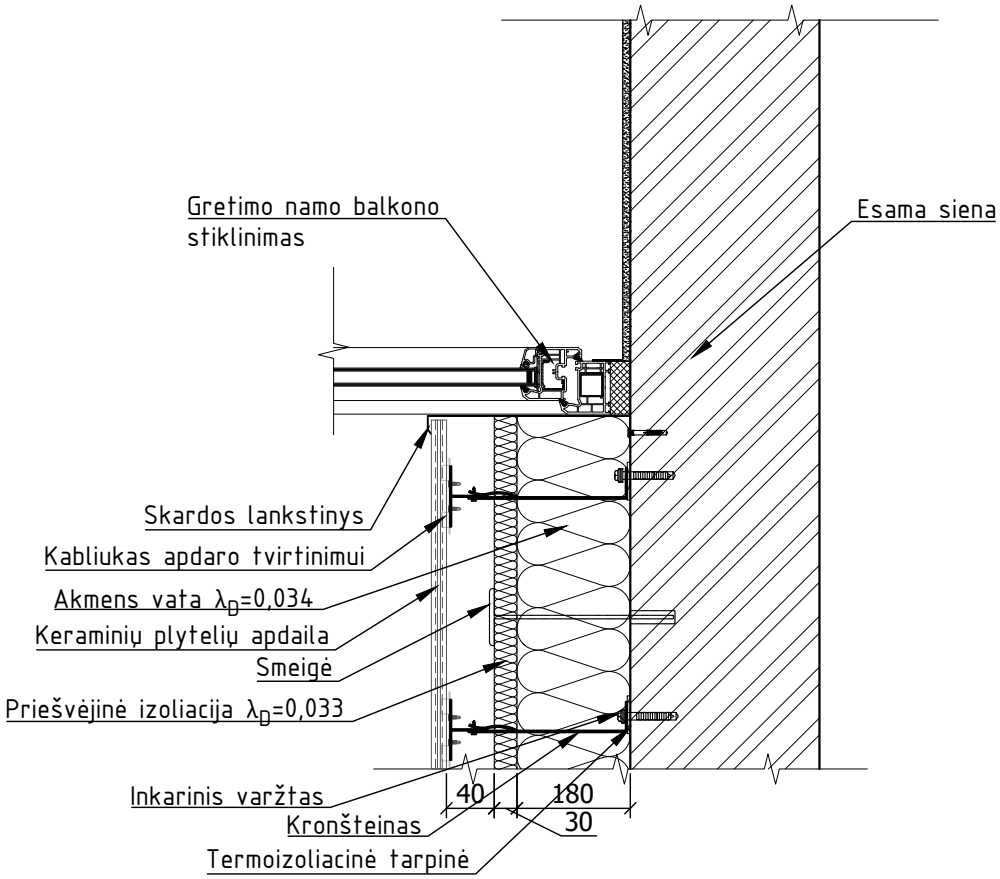
Pastaba:

1. Tose vietose, kur stogas jungiasi su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais, šie paviršiai turi būti padengti reikiamu hidroizoliacinės papildomos ritininės dangos sluoksnių kiekiu aukštyn nuo stogo paviršiaus ne mažiau kaip 300 mm.
2. Hidroizoliacinės ritininės dangos kraštas vertikaliame paviršiuje turi būti gerai užsandarintas, kad į stogo bei kitas konstrukcijas nepatektų vanduo. Skardos lankstinio viršutinis kraštas įleidžiamas į horizontalų esamos sienos rėžį ir, gerai pritvirtinus, sandarinamas elastiniu hermetiku.
3. Skardos elementai turi būti gaminami iš korozijai atsparių medžiagų.
4. Jei šiltinamas stogas yra ties mūrine siena, prieš įrengiantritininę hidroizoliacinę dangą, mūrą būtina nutinkuoti arba mūro siūlės turi būti visiškai užpildytos, o paviršius išlygintas.

Suderinta 2025-06-26 209-oji dnsb "Aušra"
pirmininkas Karolis Šlekaitis

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVERAČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
SPV, A-PDV K-PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS Stogo šiltinimo ties gretimo pastato siena mazgas M 1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 27 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

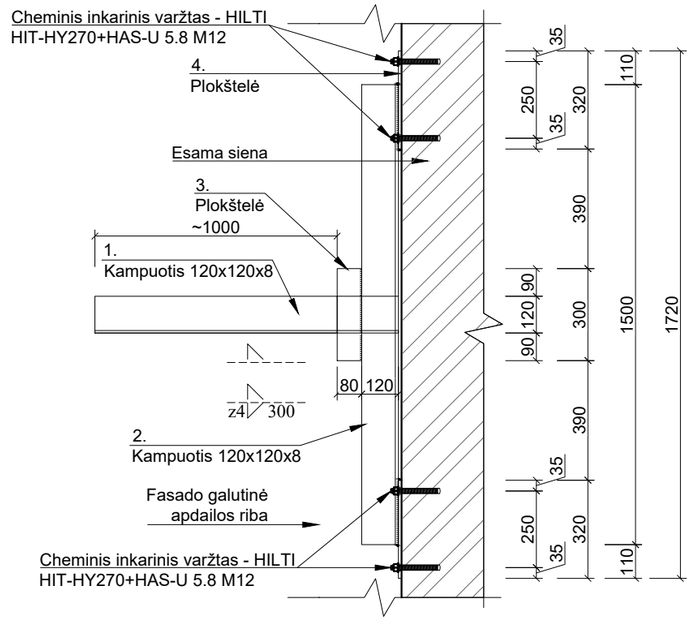


Suderinta 2025-06-26 209-oji dnsb "Aušra"
pirmininkas Karolis Šlekaitis

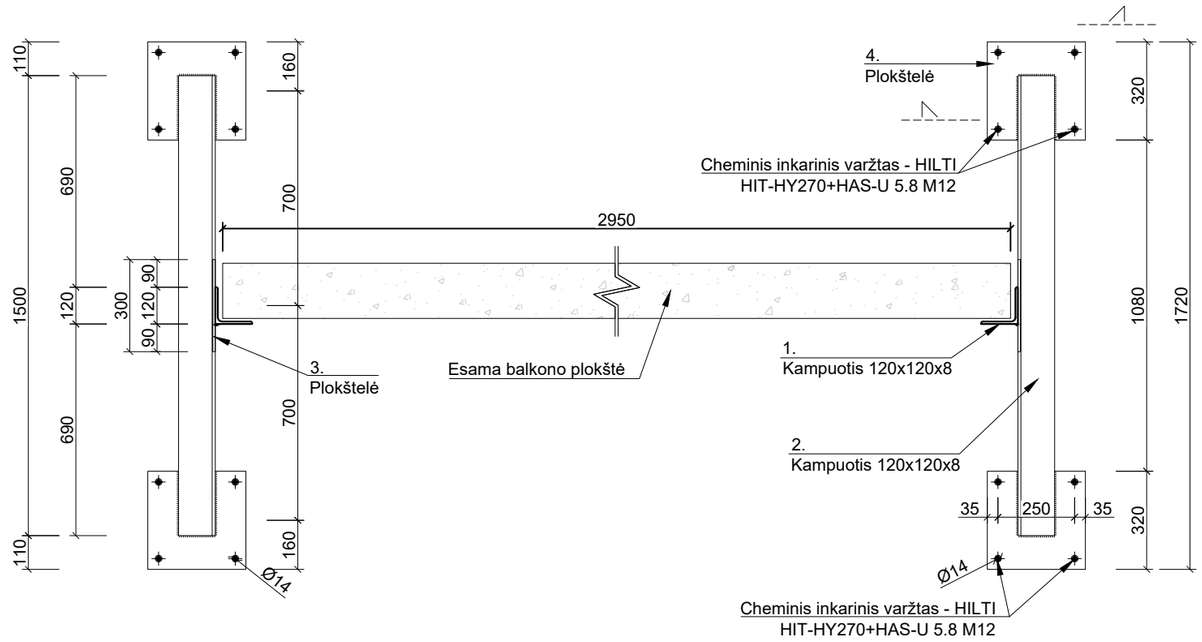
0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Sienos šiltinimo ties priblokuoto namo balkonu mazgas M 1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 28 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

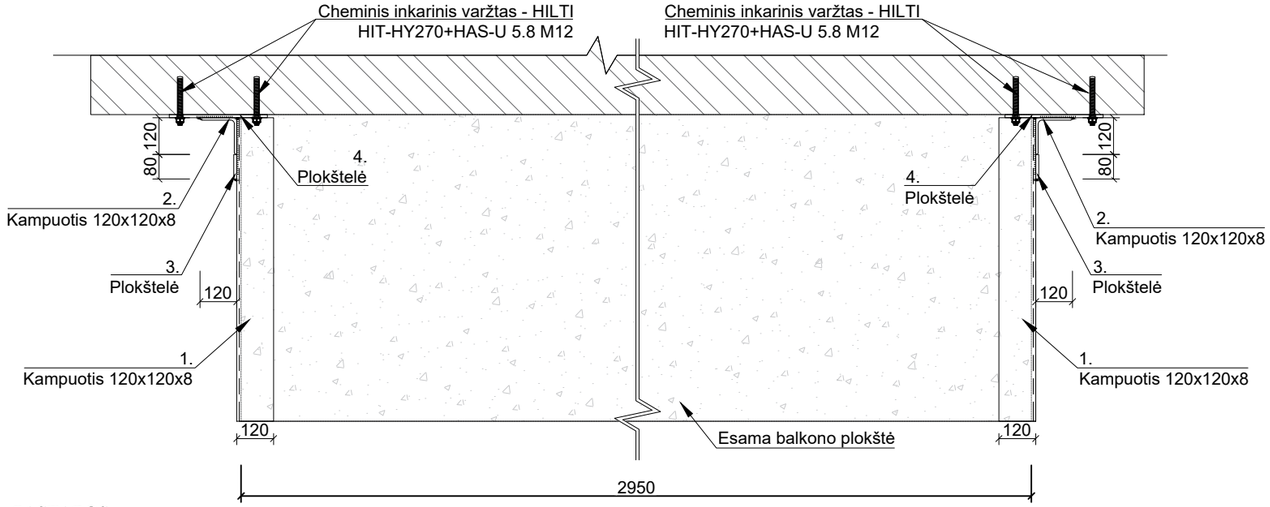
BALKONŲ STIPRINIMO DETALĖ - VAIZDAS IŠ ŠONO M 1:20



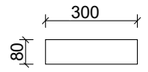
BALKONŲ STIPRINIMO DETALĖ - VAIZDAS IŠ PRIEKIO M 1:20



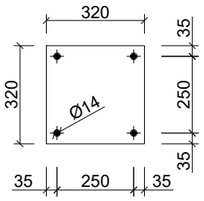
BALKONŲ STIPRINIMO DETALĖ - VAIZDAS IŠ VIRŠAUS M 1:20



PLOKŠTELĖ 3 M 1:20



PLOKŠTELĖ 4 M 1:20



METALO KIEKIAI:

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Profilis	Ilgis	Plienas	Kiekis	Mato vnt.	Vieneto	Bendras	Pastabos
			mm	mm		vnt				
1	EN 10056	Kampuotis	120x120x8	1000	S 275	2	kg	15.39	30.78	
2	EN 10056	Kampuotis	120x120x8	1500	S 275	2	kg	23.09	46.17	
3		Plokštelė	300x80x10	-	S 275	2	kg	1,88	3.76	
4		Plokštelė	320x320x10	-	S 275	2	kg	8,04	16.08	
Viso svorio:									96.79	

PASTABOS:

1. PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ PLIENO STIPRUMO KLASĖ NE ŽEMESNĖ KAIP S275, JEIGU NENURODYTA KITAIP.
2. PLIENINES DETALES JUNGIANT TARPUSAVYJE, VIRINTINĖS KERTINĖS SIŪLĖS STATINIS NEMAŽESNIS 5 MM, JEI NENURODYTA KITAIP. VIRINTINES JUNGTIS ĮRENGTI NAUDOJANT GLAISTYTUOSIUS ELEKTRODUS, ŽYMUO E42 PAGAL LST EN ISO 2560:2006, ARBA ELEKTRODINE VIELA G42 PAGAL LST EN ISO 14341:2008, VIRINANAT APSAUGINĖSE DUJOSE. IRENGIAMOS SIULĖS METALO CHARAKTERISTINIS STIPRIS FVW.U - NE MAŽESNIS KAIP 500 MPA.
3. VISUS PLIENINIUS PAVIRŠIUS NUVALYTI, PAŠALINTI RIEBALŲ SLUOKSNĮ PAGAL LST EN ISO 8501-1. PAVIRŠIŲ PARUOŠIMĄ IR PADENGIMĄ VYKDYTI UŽDAROJE PATALPOJE PAGAL LST EN ISO 12944-4.
4. VISAS PLIENINES KONSTRUKCIJAS NUGRUNTUOTI IR NUDAŽYTI 2 SL. ANTIKOROZINIŲ DAŽŲ. DAŽŲ DANGOS STORIS NE PLONESNIS KAIP 125 µm. KONSTRUKCIJOS PARUOŠIAMOS C3 APLINKOS AGRESYVUMO KLASEI.
5. ATVIROS (NEUŽBETONUOJAMOS) PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS, APTRAUKIAMOS TINKLU IR UŽTINKUOJAMOS 30 MM STORIO CEMENTINIU TINKU.
6. BALKONŲ SUSTIPRINIMAI SUDARYTI IŠ METALINIŲ KARKASŲ ĮRENGIAMŲ IŠ VIENOS BALKONO PUSĖS (KUR NEPAREMTOS BALKONŲ PLOŠTĖS). SUSTIPRINIMAI PRIE MŪRINĖS SIENOS TVIRTINAMI CHEMINIAIS INKARINIAIS VARŽTAIS PO 8 VIENETUS Į VIENĄ KARKASĄ. BALKONŲ SUSTIPRINIMAI MONTUOJAMI PRIE G/B BALKONŲ PLOKŠČIŲ JOS KONSTRUKCIJĄ PAREMIANT ANT KAMPUOČIO PROFILIO O TARPUS UŽPILDANT NESITRAUKIANČIU CEMENTINIU SKIEDINIU.
7. MATMENYS NURODYTI - MM.

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai,
Tel.: 8 652 81853
El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

SPV, A-PDV

K-PDV

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Balkono plokštės stiprinimo mazgas

LAIDA: O

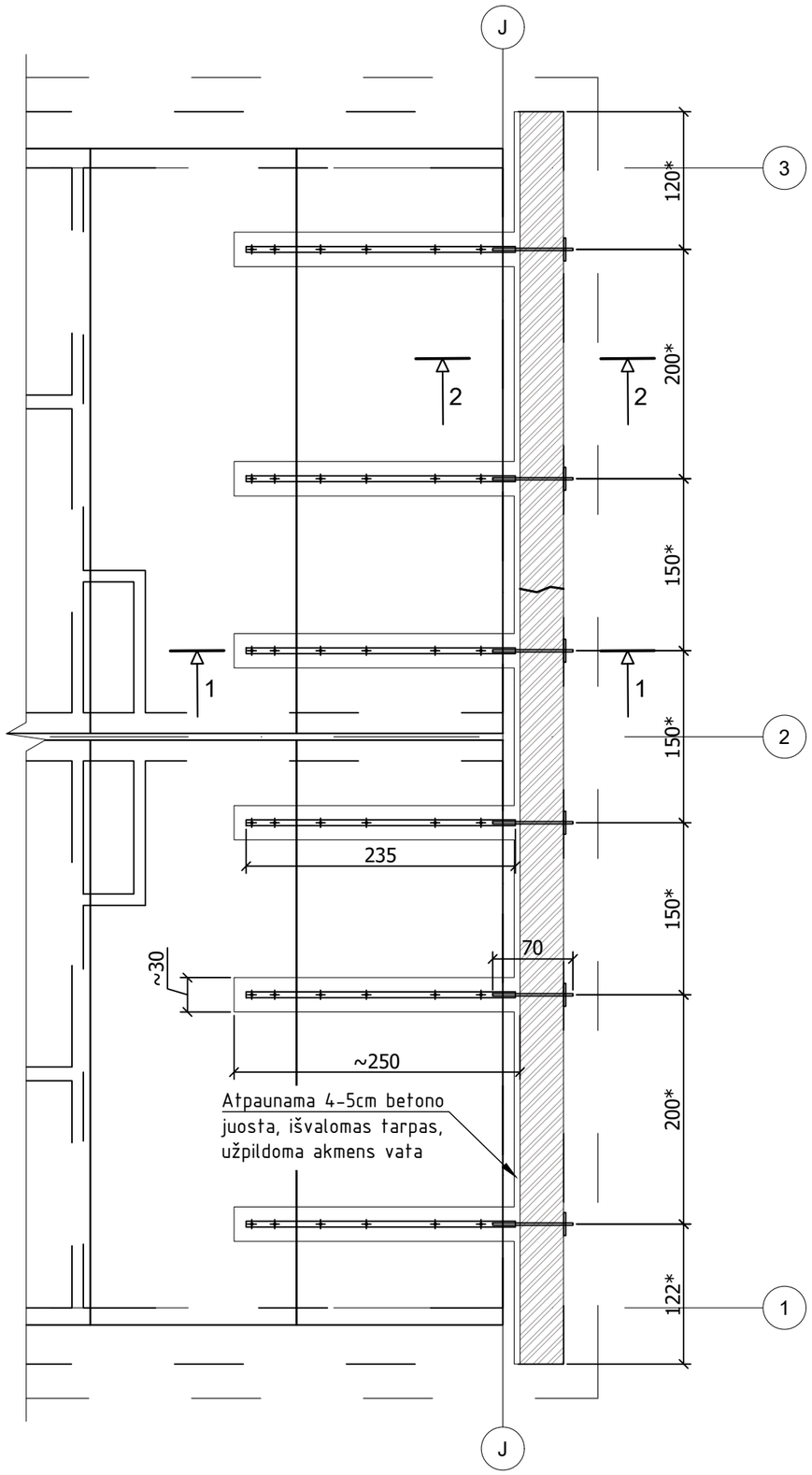
LT

PROJEKTO UŽSAKOVAS:
Všį „Atnaujinkime miestą“
STATYTOJAS:
232-oji DNSB "Draugystė"

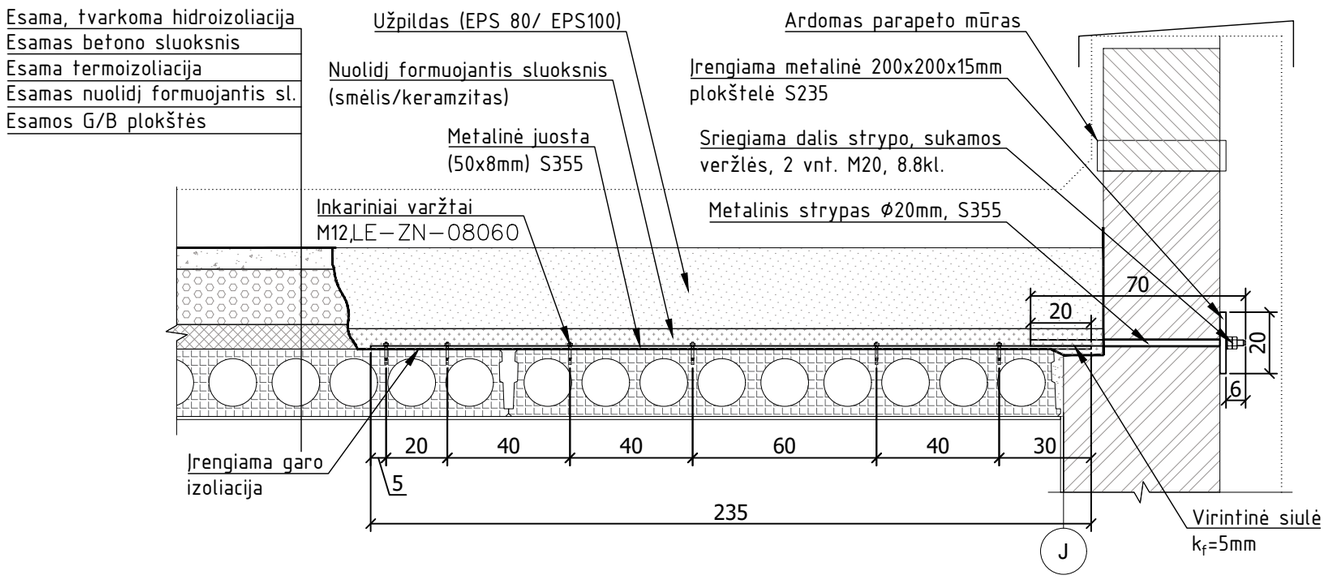
DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 29

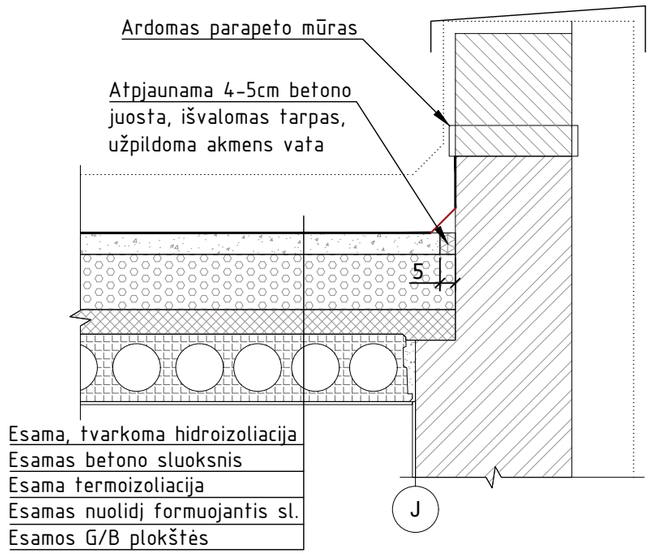
LAPAS: 1

LAPŲ: 1



Pjūviai 1-1 ir 2-2 M 1:20





0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai,
Tel.: 8 652 81853
El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com

STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA

SPV, A-PDV

K-PDV

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Sienos stiprinimo mazgai

LAIDA: O

LT

PROJEKTO UŽSAKOVAS:
VšĮ „Atnaujinkime miestą“
STATYTOJAS:
232-oji DNSB "Draugystė"

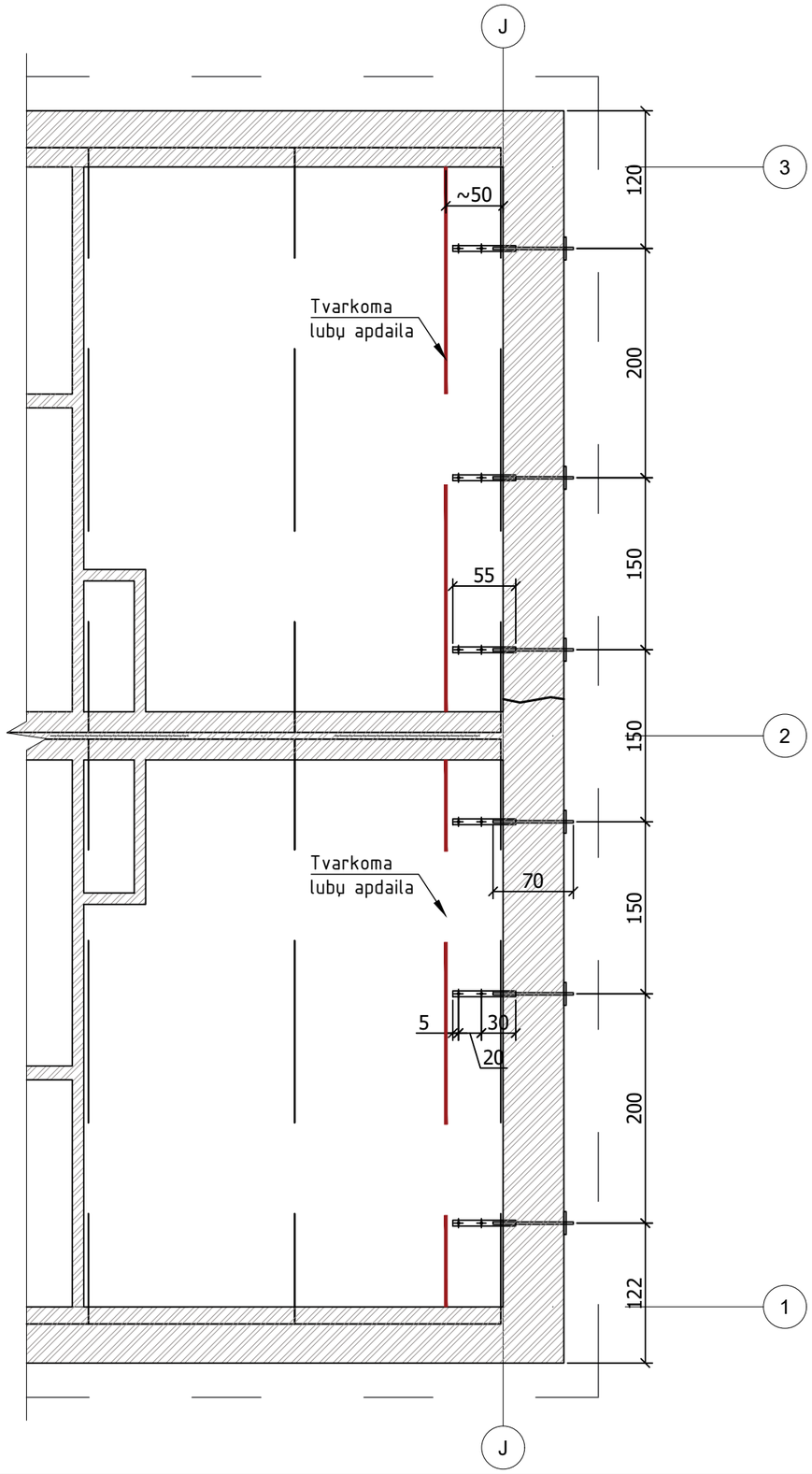
DOKUMENTO ŽYMUO

24-24-TDP-SK-30

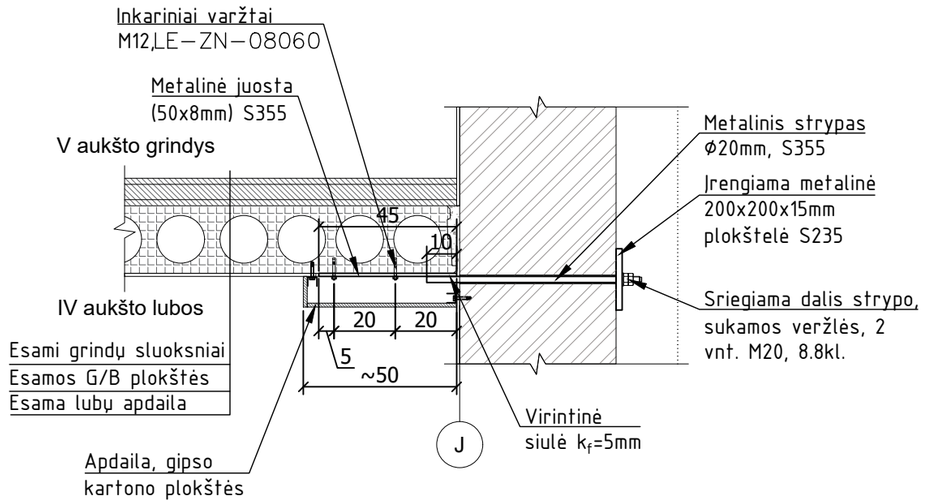
LAPAS: 1

LAPŲ: 2

Ketvirto aukšto perdangos plokščių
plano fragmentas M 1:50



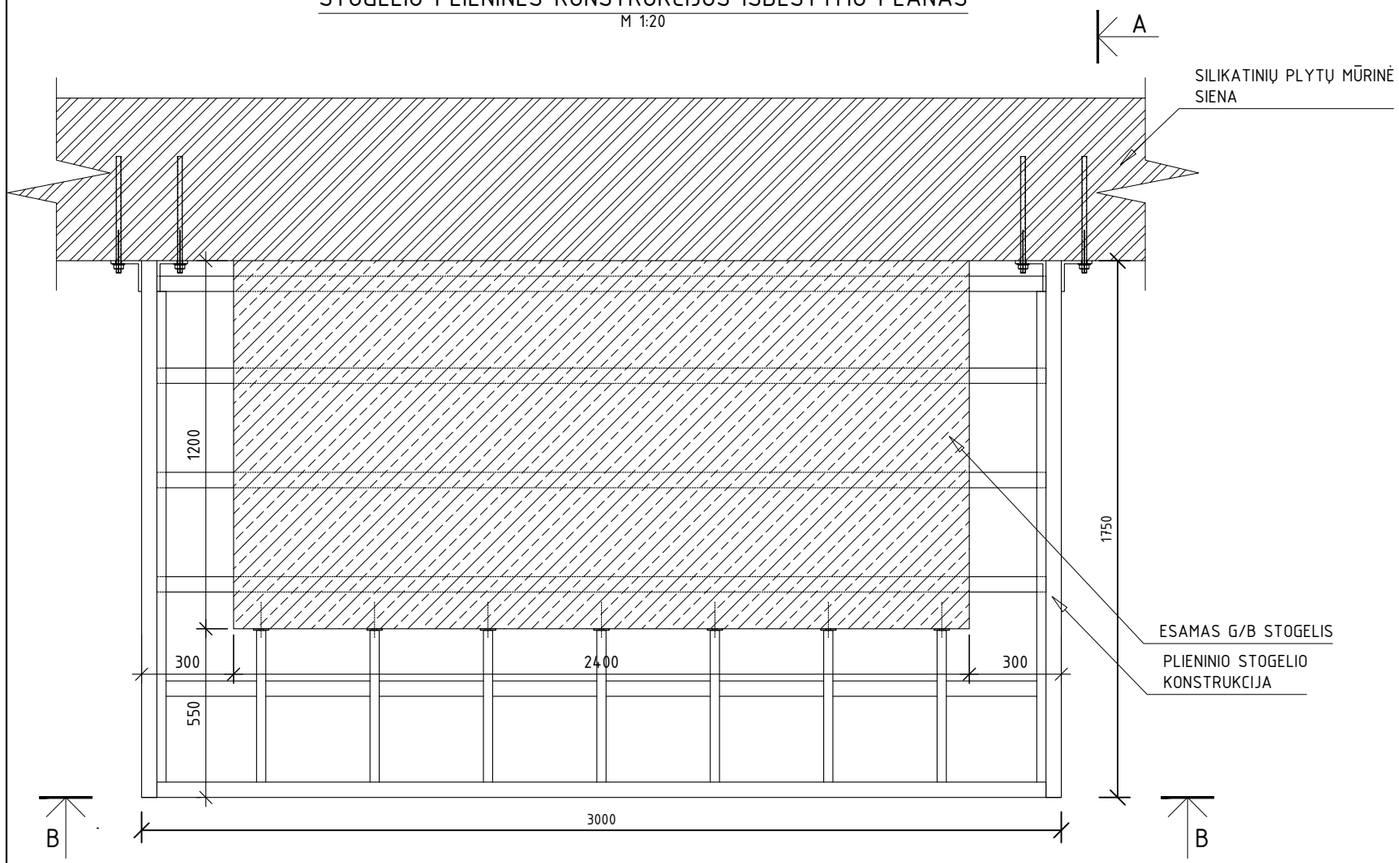
Pjūvis 3-3 M 1:20



	Lapas	Lapų	Laida
24-24-TDP-SK-30	2	2	0

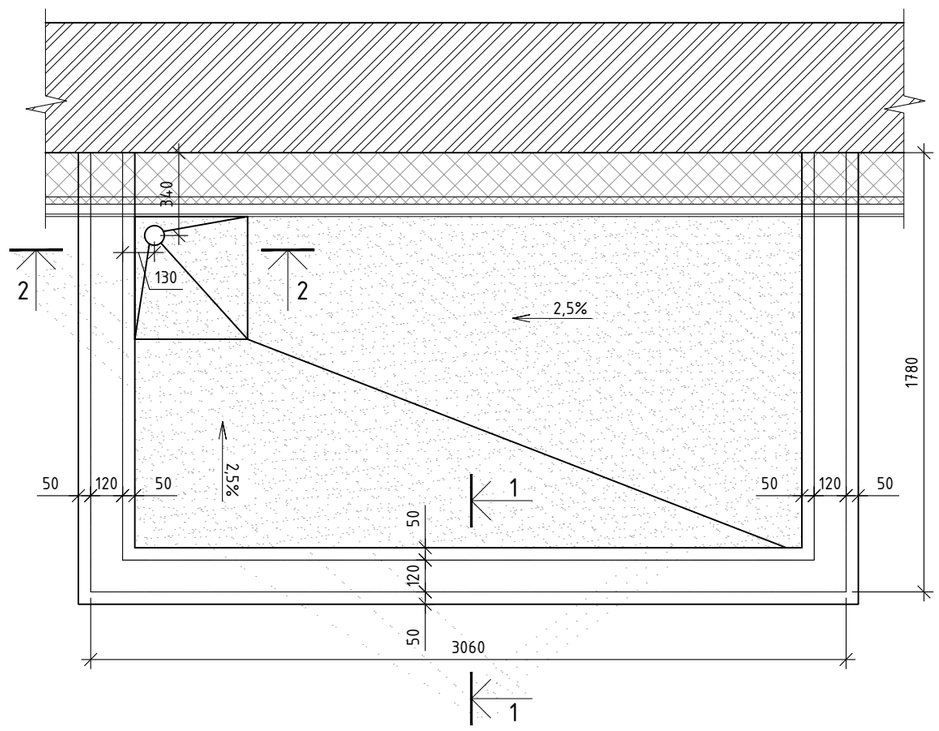
STOGELIO PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS IŠDĖSTYMO PLANAS

M 1:20



JĖJIMO STOGELIO IŠDĖSTYMO PLANAS

M 1:25



PASTABOS PLIENO KONSTRUKCIJOMS:

1. MATMENYS PATEIKTI MILIMETRAIS, ALTITUDĖS - METRAIS.
2. METALO KONSTRUKCIJŲ PAVIRŠIŲ NUVALYMO LAIPSNIS Sa2 1/2 PAGAL LST EN ISO 12944-4:2000.
3. ELEMENTŲ SUVIRINIMO REIKALAVIMAI: SUVIRINIMAS PUSIAU AUTOMATINIU BŪDU APSAUGINĖSE DUJOSE ELEKTRODINE VIELA. VIELOS SKERSMUO dw NE DIDESNIS KAIP 1,4 mm. VIELOS STIPRIS fV,U NE MAŽESNIS KAIP 500N/mm2. SUVIRINIMO PADĖTIS ŽEMUTINĖ.
4. JEI NENURODYTA KITAIP, SUVIRINIMO SIŪLĖS AUKŠTIS TURI BŪTI NE DAUGIAU KAIP 1,2*t IR NE MAŽIAU KAIP t, KUR t - PLONESNIOJO IŠ SUVIRINAMŲ ELEMENTŲ STORIS.
5. VISI METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMINIAI TURI BŪTI NUGRUNTUOTI IR NUDAŽYTI ANTIKOROZINIAIS DAŽAIS PAGAL C3(M) APLINKOS AGRESYVUMO KATEGORIJAI KELIAMUS REIKALAVIMUS. DANGOS ATSPARUMAS - AUKŠTAS.
6. STATYBOS METU PAŽEISTOS VIETOS TURI BŪTI NUVALOMOS, GRUNTUOJAMOS IR PERDAŽOMOS.
7. DAŽŲ SPALVĄ PAGAL RAL ŽIŪRĖTI ARCHITEKTŪRINĖJE DALYJE.

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai,
Tel.: 8 652 81853
El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

SPV, A-PDV

K-PDV

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Įėjimo stogeli įrengimo mazgai

M1:10

LAIDA: O

LT

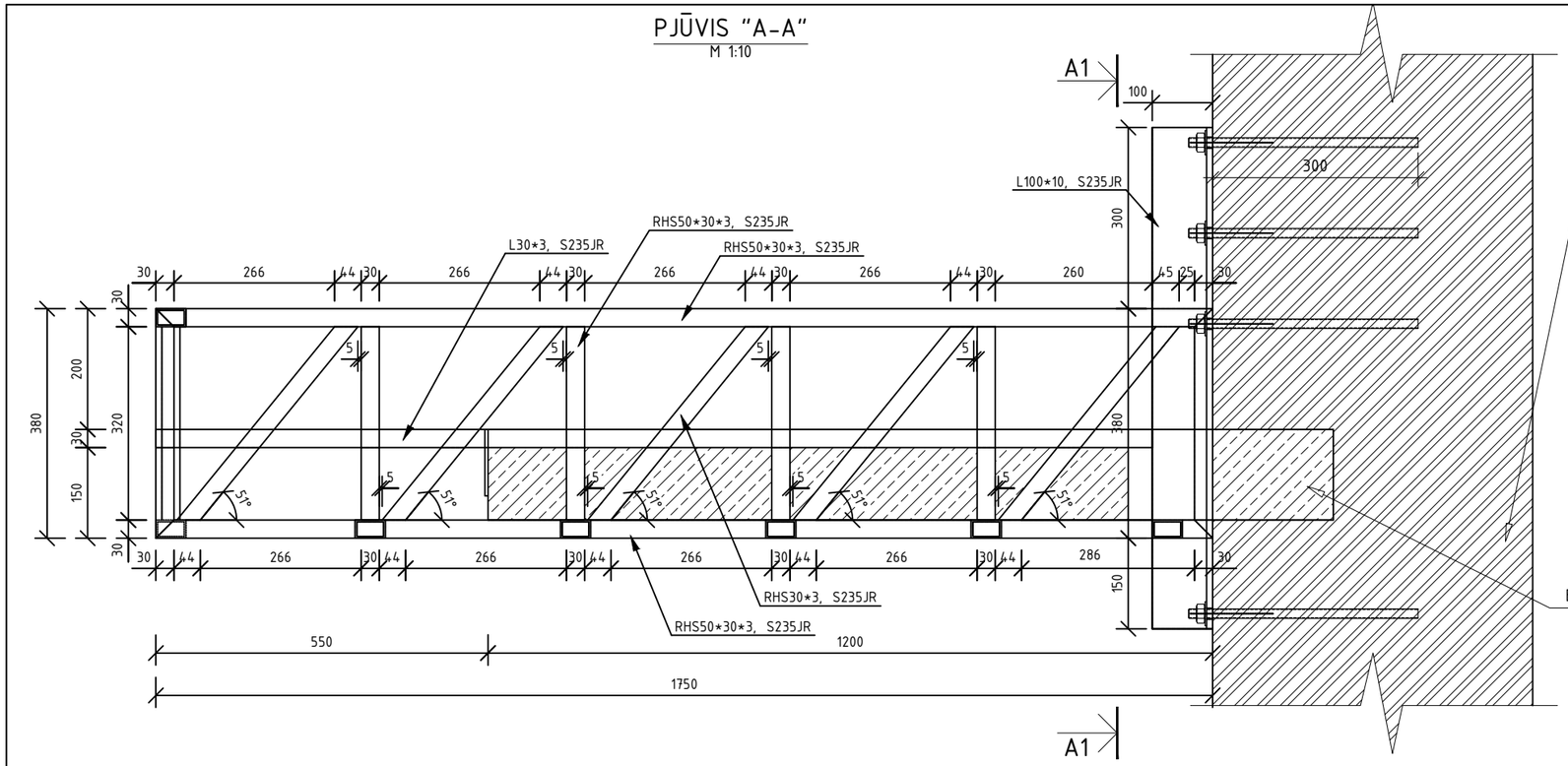
PROJEKTO UŽSAKOVAS:
VšĮ „Atnaujinkime miestą“
STATYTOJAS:
232-oji DNSB "Draugystė"

DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 31

LAPAS: 1

LAPŲ: 3

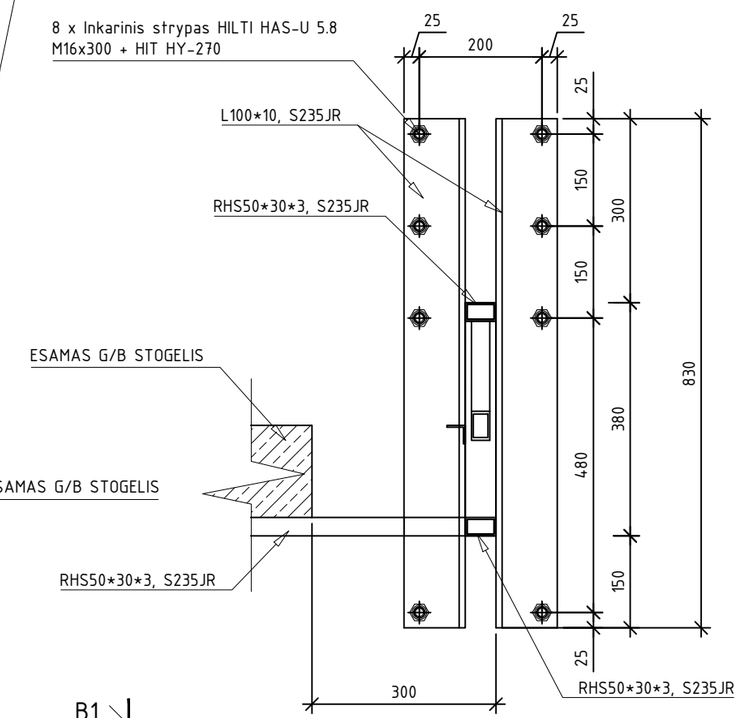
PJŪVIS "A-A"
M 1:10



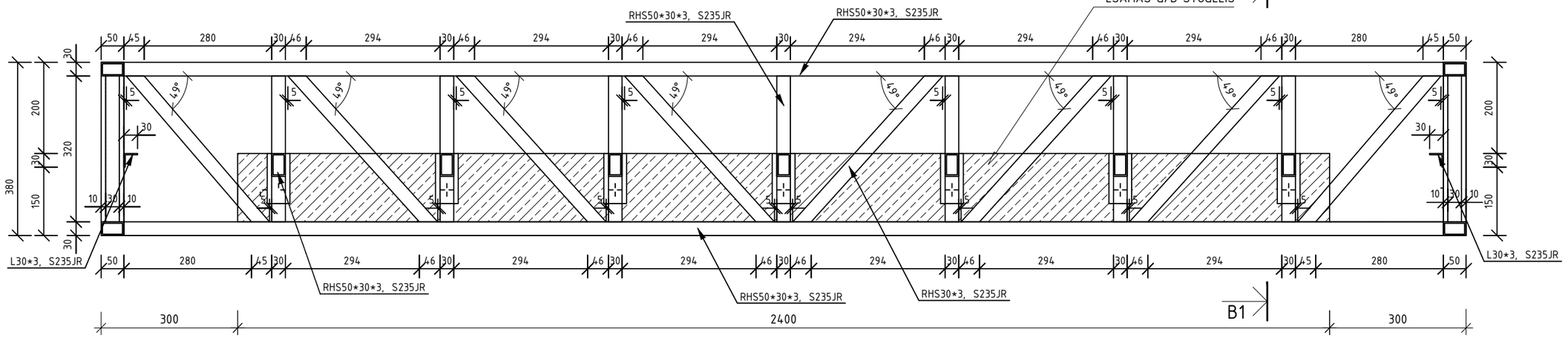
SILIKATINIŲ PLYTŲ MŪRINĖ SIENA

ESAMAS G/B STOGELIS

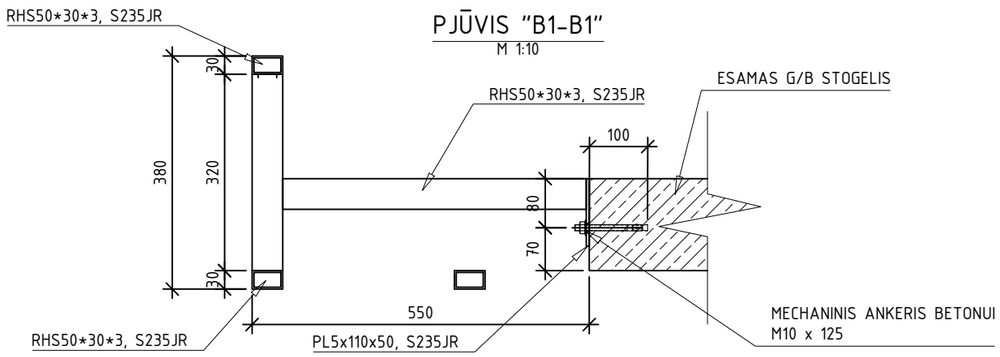
PJŪVIS "A1-A1"
M 1:10



PJŪVIS "B-B"
M 1:10



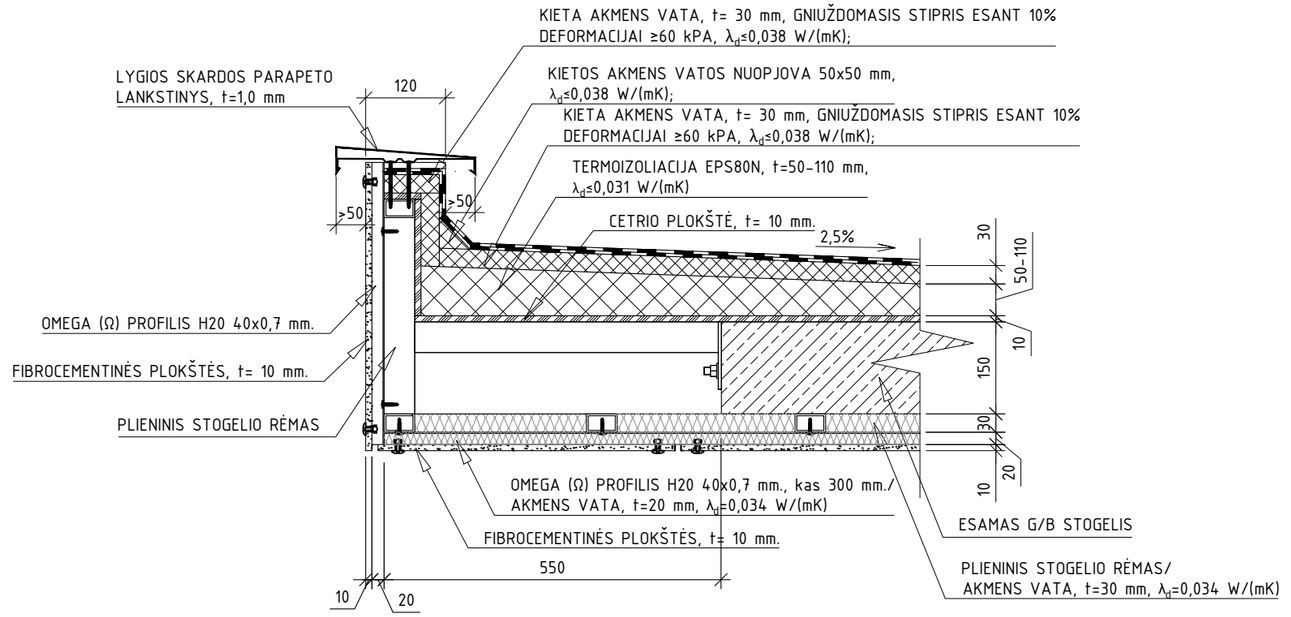
PJŪVIS "B1-B1"
M 1:10



	Lapas	Lapų	Laida
24-24-TDP-SK-31	2	3	0

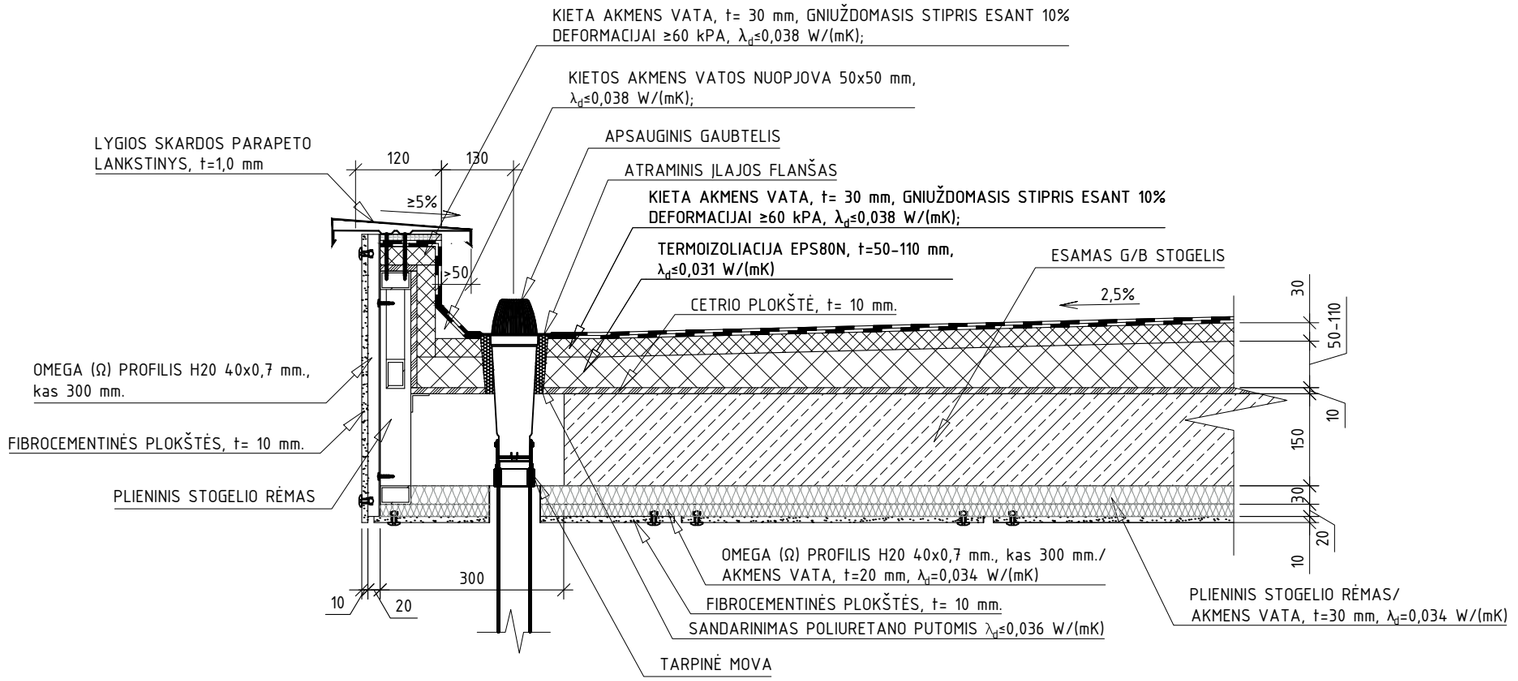
PJŪVIS "1-1". JĖJIMO STOGELIO PARAPETO JRENGIMO DETALĖ

M 1:10

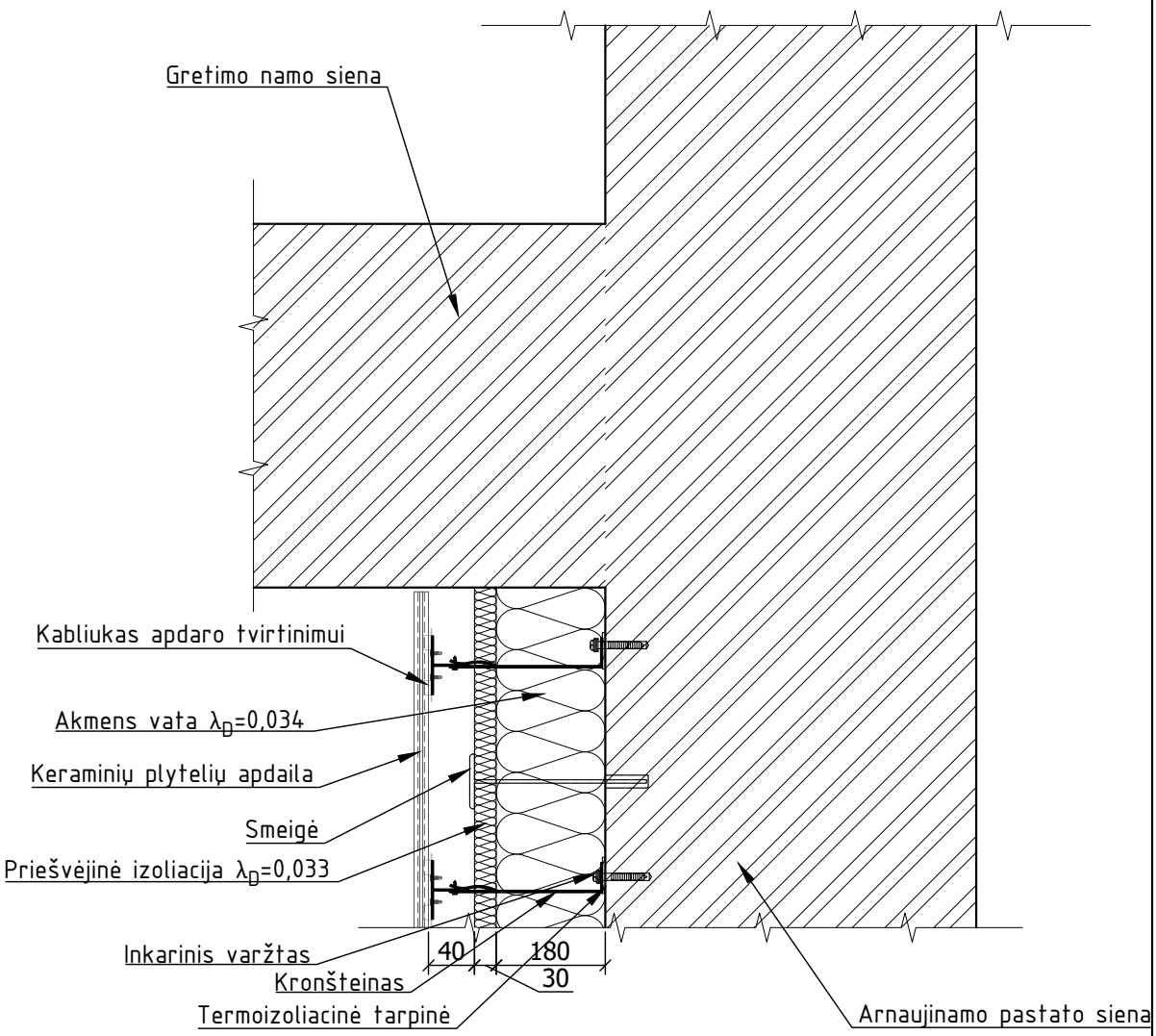


PJŪVIS "2-2". JĖJIMO STOGELIO JLAJOS JRENGIMO DETALĖ

M 1:10



	Lapas	Lapų	Laida
24-24-TDP-SK-31	3	3	0



Suderinta 2025-06-26 209-oji dnsb "Aušra"
pirmininkas Karolis Šlekaitis

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA
UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai,
Tel.: 8 652 81853
El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

SPV, A-PDV

K-PDV

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Sienos šiltinimo ties priblokuotu namu mazgas

M 1:10

LAIDA: O

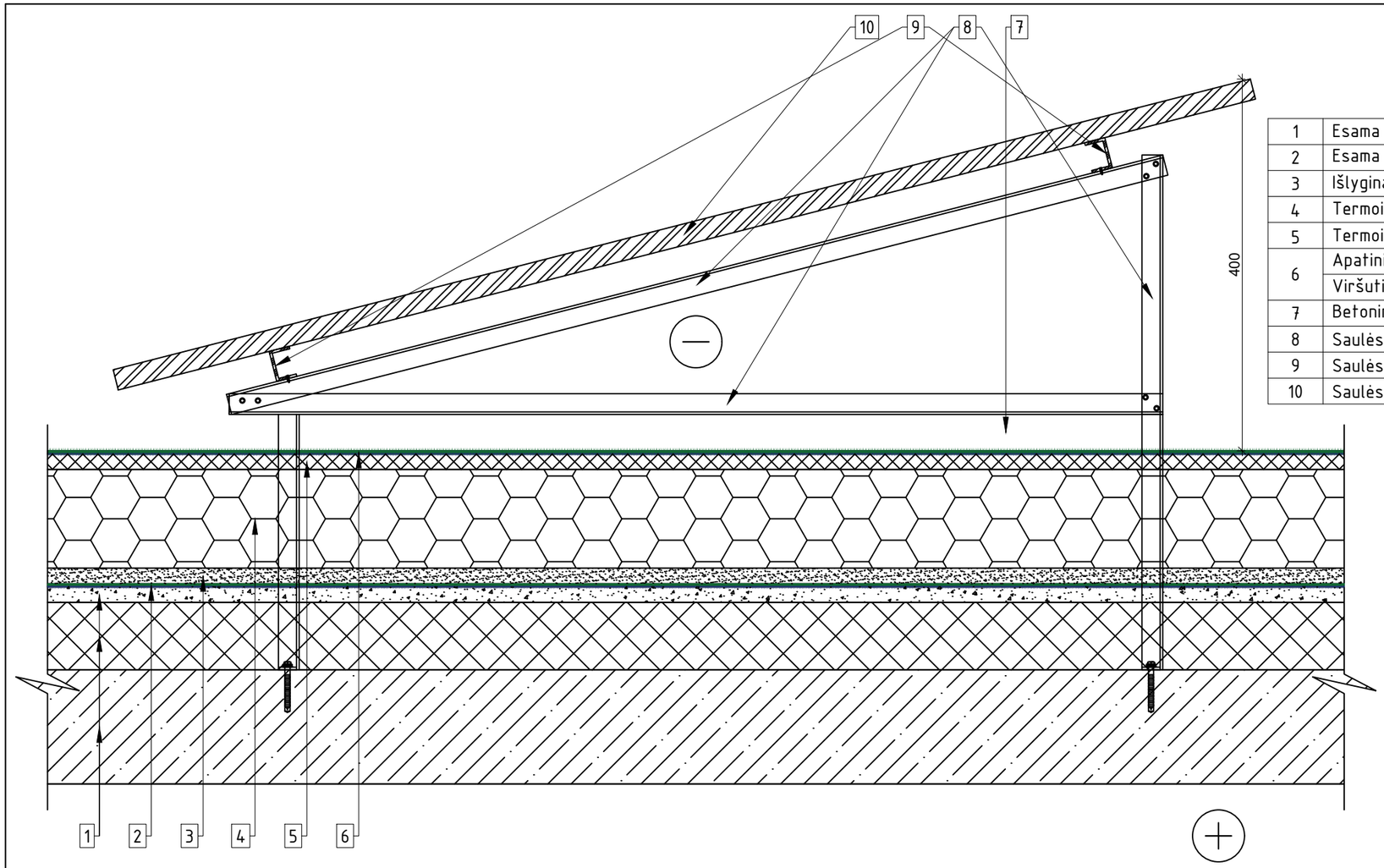
LT

PROJEKTO UŽSAKOVAS:
Všį „Atnaujinkime miestą“
STATYTOJAS:
232-oji DNSB "Draugystė"

DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK-32

LAPAS: 1

LAPŲ: 1



1	Esama stogo konstrukcija ant G/B perdangos plokščių
2	Esama bituminė stogo danga
3	Išlyginamasis – smėlio sluoksnis
4	Termoizoliacija – EPS 80
5	Termoizoliacija – kieta mineralinė vata
6	Apatinis dangos sluoksnis
	Viršutinis dangos sluoksnis
7	Betoninis padas
8	Saulės kolektoriaus metalinis tvirtinimo karkasas
9	Saulės kolektoriaus tvirtinimo skersiniai
10	Saulės kolektoriaus modulis

Eil. Nr.	Sluoksnio pavadinimas ir techniniai rodikliai	Mato vnt.	Apkrovos reikšmė
	STOGO DETALĖ		
1.	Saulės kolektoriai	kPa	0,300
2.	2 sluoksniai bituminės stogo dangos	kPa	0,200
3.	Šilumos izoliacija - mineralinė vata, t = 40 mm, γ = 120 kg/m3	kPa	0,048
4.	Šilumos izoliacija – polistireninis putplastis, t = 200 mm, γ = 16,5 kg/m3	kPa	0,033
5.	Nuolydį formuojantis sluoksnis - keramzitas, t = 100 mm, γ = 500 kg/m3	kPa	0,500
6.	2 sluoksniai esamos bituminės stogo dangos	kPa	0,20
7.	Betono sluoksnis, t = 50 mm, γ = 1500 kg/m3	kPa	0,75
8.	Keramzito sluoksnis, t = 150 mm, γ = 500 kg/m3	kPa	0,75
9.	Kiaurymėta g/b perdanga, t=220 mm	kPa	3,500
10.	Apdaila	kPa	0,200
	Apkrova viso be laikančiosios konstrukcijos:	kPa	**2,981**
	Apkrova viso su laikančiąją konstrukciją:	kPa	**6,481**

PASTABOS:

1. Saulės kolektorių tvirtinimo konstrukciją tikslinti pagal gamintojo rekomendaciją;
2. Denginio plokštės atremtos ant mūro sienų. Konstrukcijų tarpatramis – 6,0 m. Plokščių gabaritiniai matmenys: ilgis 6300 mm, plotis 1600 mm, aukštis – 220 mm. Plokščių identifikavimui buvo atidengta ir nustatyta jų darbinė armatūra. Plokščių darbinė armatūra – 5xØ10 ATV, armatūros apsauginis sluoksnis ~30 mm. Pagal geometrinius rodiklius ir darbinę armatūrą tiriamos perdangos plokštės, atitinka LIŽ-2 serijos, PK63-15 rūšies plokštes, kurių skaičiuojamoji apkrova be nuosavo svorio yra 6,0 kPa.
3. Bituminių ir kitų mastikų atsparumas temperatūrai turi būti ne mažesnis už 75 °C;
4. Stogas turi atitikti Broof (t1) degumo klasę;
5. Metaliniai elementai privalo būti dažomi antikoroziniais dažais, atitinkančiais koroziškumo kategoriją C3 M, dangos patvarumas ir ilgaamžiškumas vidutinis – (nuo 5 iki 15 metų);
6. Saulės elektrinės įrangos su balastu bei vėjo iš pietų pusės suminė skaičiuotinė apkrova neturi viršyti 0,3 kPa;
7. Saulės kolektorių tvirtinimo konstrukcijas suderinti su konstruktoriumi.
8. Fotovoltiniai moduliai ir jų montavimo konsolės turi būti montuojami ne aukščiau kaip 0,40 m. nuo stogo dangos, kad nesusidarytų sniego sankaupos

0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai,
Tel.: 8 652 81853
El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

SPV, A-PDV

K-PDV

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Fotovoltinių elementų tvirtinimo mazgas

M1:10

LAIDA: O

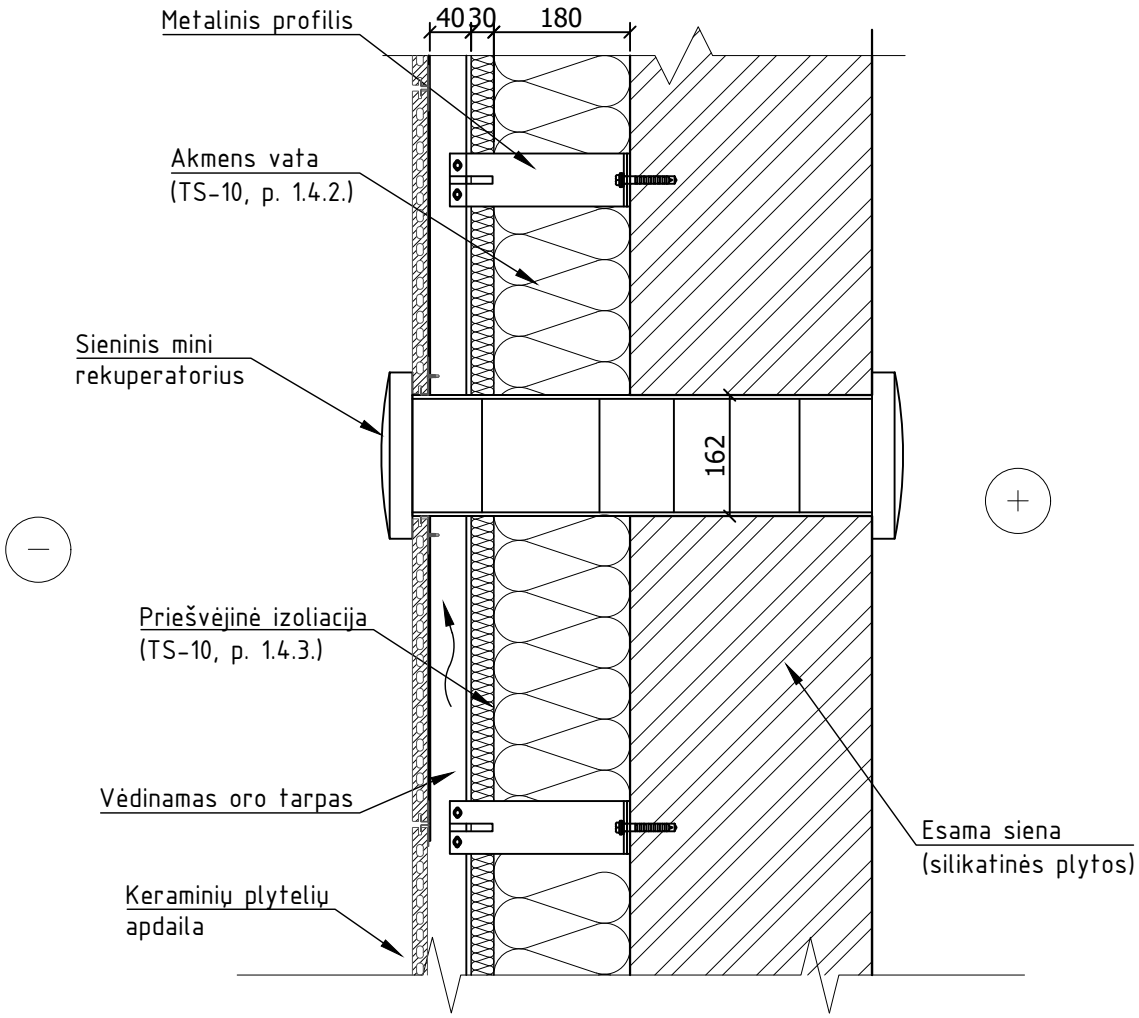
LT

PROJEKTO UŽSAKOVAS:
VšĮ „Atnaujinkime miestą“
STATYTOJAS:
232-oji DNSB "Draugystė"

DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK- 33

LAPAS: 1

LAPŲ: 1



0	2024-12	Statybą leidžiančio dokumento gavimui ir darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	**UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"** Stoties g. 12-14, Šiauliai, Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO (6.4) TVEREČIAUS G. 8, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	SPV, A-PDV K-PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS Sieninio rekuperatoriaus įrengimo mazgas M 1:10 — LAIDA: O
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: Všį „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 232-oji DNSB "Draugystė"	DOKUMENTO ŽYMUO: 24-24-TDP-SK-34 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

KONSTUKIJCIJŲ SKAIČIAVIMAI

Skaičiavimai atlikti baigtinių elementų skaičiavimo programa „*Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019*“.

Programoje skaičiavimai atliekami pagal Euro kodo standartus, todėl apkrovų skaičiavimai ir apkrovų deriniai pagal Euro kodo reikalavimus.

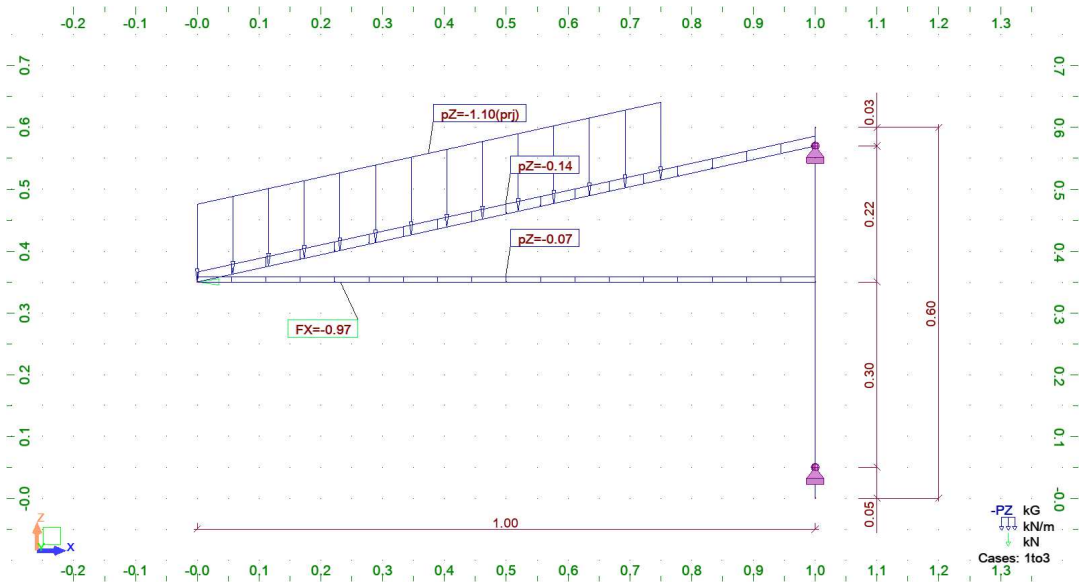
Skaičiavimų ataskaitoje pateikiami nevisi skaičiavimai. Pateikiami tik pagrindiniai galutinius sprendinius pagrindžiantys skaičiavimų rezultatai.

Skaičiavimo rezultatai atitinka projekto rengimo dokumentų reikalavimus, normatyvinių statybos dokumentų reikalavimus. Konstrukcinių elementų ir jų jungčių laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų reikalavimus.

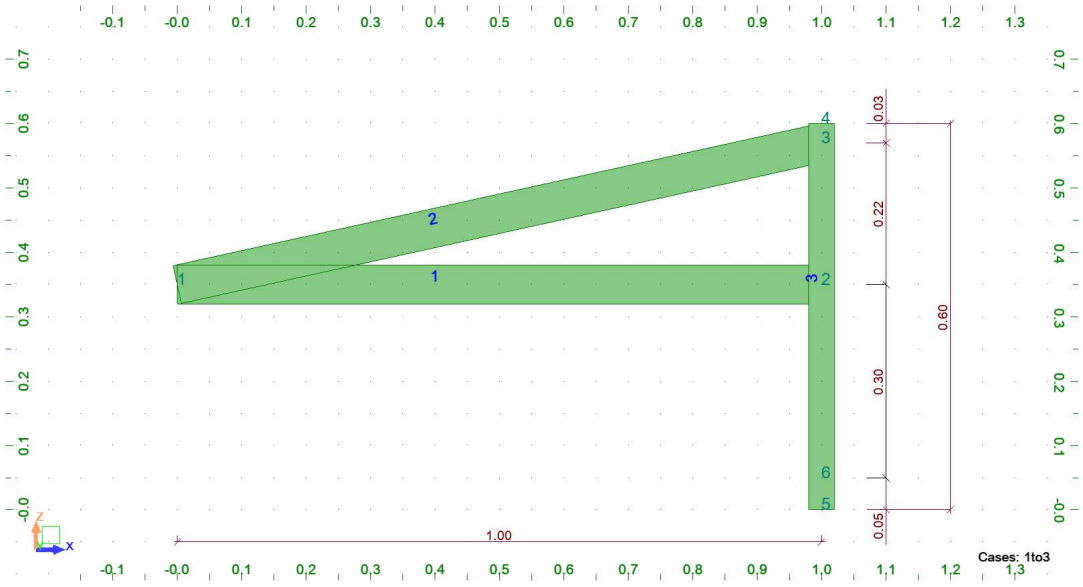
BALKONŲ ĮRENGIMAS

Skaičiuojami naujai įrengiamo balkono elementai.

SKAIČIUOJAMOJI SCHEMA IR ELEMENTŲ IŠDĖSTYMAS



1 pav. vaizdas su apkrovų pasiskirstymų.



2 pav. schema.

POVEIKIAI IR APKROVOS

Konstrukcijai tenkančios apkrovos:

- nuolatinė profilių apkrova: **automat.**;

(met. karkaso ir g/b plokštės svoris)

- nuolatinė: **0.2 ir 0.1 kN/m^2;**

(panelis: 21,4 kg/m^2, apdailos plokštė: 8,3 kg/m^2)

- laikina vėjo apkrova: **0.6/1.09 kN/m^2;**

(plokštumoje 0.6 kPa, kraštuose 1.09 kPa)

- laikina sniego apkrova: 1**.6 kN/m^2**;

Stogelio rėmai išdėlioti kas 0,69m.

1 lentelė. Apkrovų tipai.

Apkrovimo atvejis	Žymuo	Apkrovimo pobūdis
1	DL1	Nuolatinė
2	SN1	Sniego
3	WIND1	Vėjo
4		ULS/1=1*1.35 + 3*1.50 + 2*0.75
5		ULS/2=1*1.35 + 3*1.50
6		ULS/3=1*1.35
7		ULS/4=1*1.00 + 3*1.50 + 2*0.75
8		ULS/5=1*1.00 + 3*1.50
9		ULS/6=1*1.00
10		ULS/7=1*1.35 + 3*0.90 + 2*1.50
11		ULS/8=1*1.35 + 2*1.50
12		ULS/9=1*1.00 + 3*0.90 + 2*1.50
13		ULS/10=1*1.00 + 2*1.50
14		SLS:CHR/1=1*1.00 + 3*1.00 + 2*0.50
15		SLS:CHR/2=1*1.00 + 3*1.00
16		SLS:CHR/3=1*1.00
17		SLS:CHR/4=1*1.00 + 3*0.60 + 2*1.00
18		SLS:CHR/5=1*1.00 + 2*1.00

MEDŽIAGOS IR ELEMENTAI

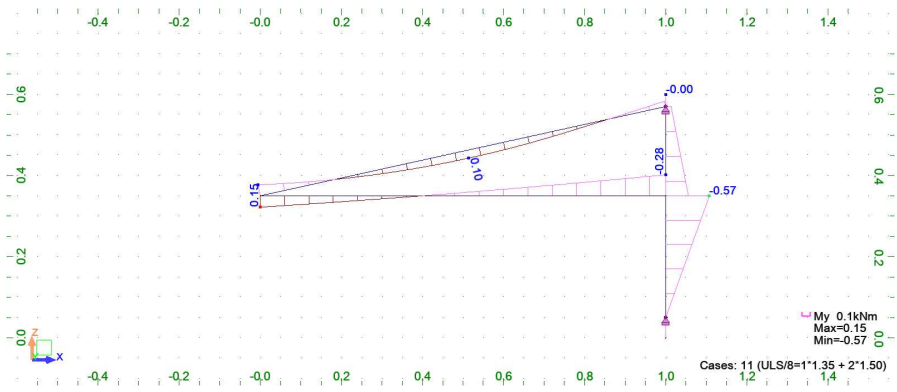
2 lentelė. Elementų medžiagos.

Eil. Nr.	Medžiaga	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	RO (kN/m3)	Re (MPa)
1.	S275	210000.00	81000.00	0.30	0.00	77.01	355.00

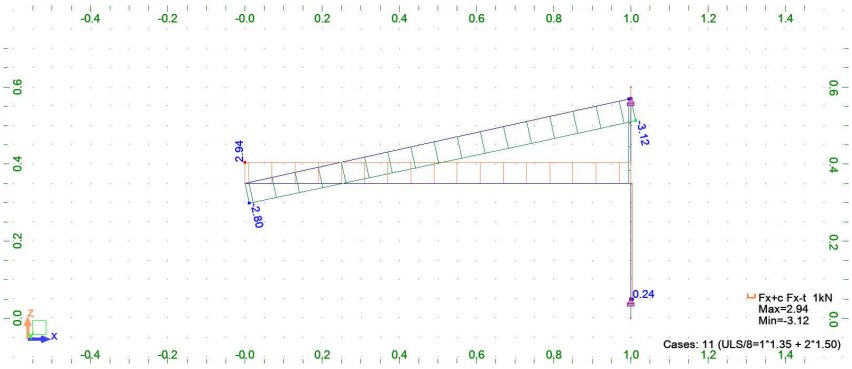
3 lentelė. Skerspjūviai.

Skerspjūvio pavadinimas	Strypo Nr.
Šaltai valciuotas vamzdinis profilis 60x40x4	1-3

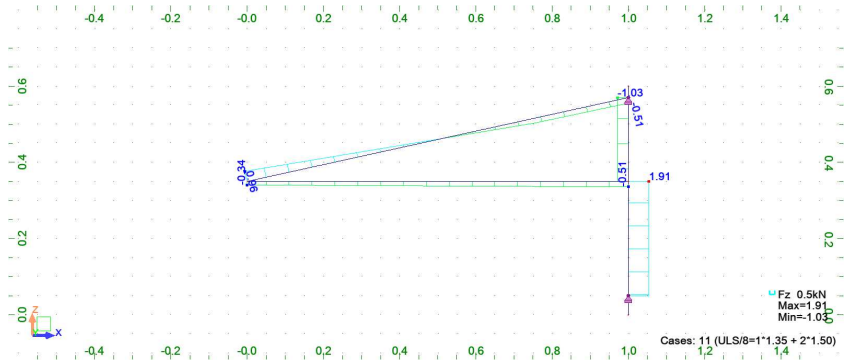
STATINIŲ SKAIČIAVIMŲ REZULTATAI



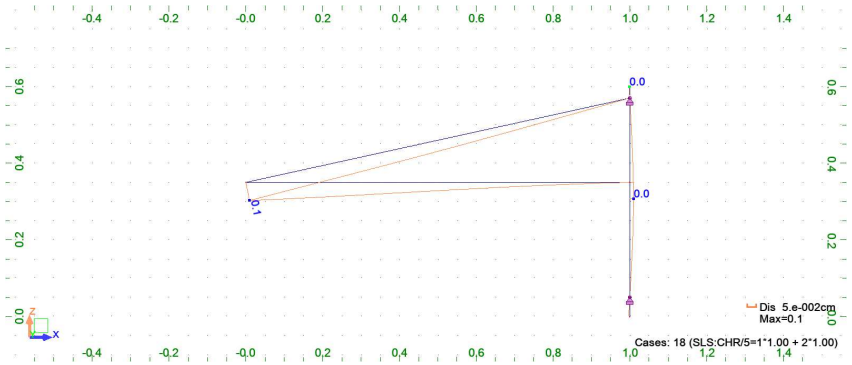
3 pav. Lenkimo momentų diagramos My,



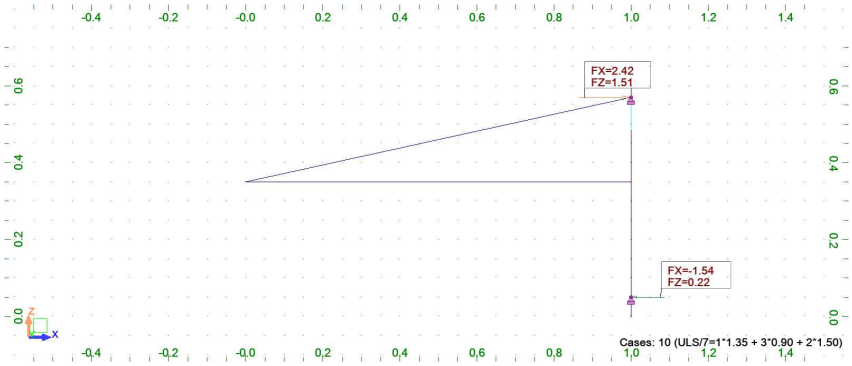
4 pav. Jėgos Fx.



5 pav. Jėgos Fz.



5 pav. Deformacijos



6 pav. Atraminės reakcijos

ELEMENTŲ PROJEKTAVIMAS

Ataskaitoje pateikiami elementų skaičiavimai.

Member	Section	Material	Lay	Laz	Ratio	Case
1 Simple bar_1	OK TREC 60x40x4	S 275	46.57	64.79	0.09	11 ULS/8=1*1.35 + 2*1.50
2 Simple bar_2	OK TREC 60x40x4	S 275	47.68	66.34	0.04	11 ULS/8=1*1.35 + 2*1.50
3 Simple bar_3	OK TREC 60x40x4	S 275	27.94	38.87	0.20	11 ULS/8=1*1.35 + 2*1.50

Iš skaičiavimų matome kad elementų stipris pakankamas. Elementų įlinkis neviršija leistinų. Detalesni elementų skaičiavimai pateikti prieduose.

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 1 Simple bar_1 **POINT:** 3 **COORDINATE:** x = 1.00 L = 1.00 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 11 ULS/8=1*1.35 + 2*1.50 1*1.35+2*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: TREC 60x40x4

h=6.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=2.91 cm2	Az=4.37 cm2	Ax=7.28 cm2
tw=0.4 cm	Iy=33.58 cm4	Iz=17.35 cm4	Ix=36.63 cm4
tf=0.4 cm	Wply=14.37 cm3	Wplz=10.69 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 2.94 kN	My,Ed = -0.28 kN*m	
Nc,Rd = 200.28 kN	My,Ed,max = -0.28 kN*m	
Nb,Rd = 165.22 kN	My,c,Rd = 3.95 kN*m	Vz,Ed = -0.51 kN
	MN,y,Rd = 3.95 kN*m	Vz,c,Rd = 69.38 kN
		Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

About z axis:

Ly = 1.00 m	Lam_y = 0.54	Lz = 1.00 m	Lam_z = 0.75
Lcr,y = 1.00 m	Xy = 0.91	Lcr,z = 1.00 m	Xz = 0.82
Lamy = 46.57	kyy = 1.00	Lamz = 64.79	kzy = 0.61

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6.(1))

Global stability check of member:

Lambda,y = 46.57 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 64.79 < Lambda,max = 210.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:

MEMBER: 2 Simple bar_2 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

LOADS:

Governing Load Case: 11 ULS/8=1*1.35 + 2*1.50 1*1.35+2*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: TREC 60x40x4

h=6.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=2.91 cm2	Az=4.37 cm2	Ax=7.28 cm2
tw=0.4 cm	Iy=33.58 cm4	Iz=17.35 cm4	Ix=36.63 cm4
tf=0.4 cm	Wply=14.37 cm3	Wplz=10.69 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = -2.80 kN	My,Ed = -0.15 kN*m	
Nt,Rd = 200.28 kN	My,pl,Rd = 3.95 kN*m	
	My,c,Rd = 3.95 kN*m	Vz,Ed = 0.96 kN
	MN,y,Rd = 3.95 kN*m	Vz,c,Rd = 69.38 kN
		Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.5.(1))

Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6.(1))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 3 Simple bar_3 **POINT:** 2 **COORDINATE:** x = 0.67 L = 0.40 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 11 ULS/8=1*1.35 + 2*1.50 1*1.35+2*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: TREC 60x40x4

h=6.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.0 cm	Ay=2.91 cm2	Az=4.37 cm2	Ax=7.28 cm2
tw=0.4 cm	Iy=33.58 cm4	Iz=17.35 cm4	Ix=36.63 cm4
tf=0.4 cm	Wply=14.37 cm3	Wplz=10.69 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.22 kN	Mz,Ed = 0.29 kN*m	Vy,Ed = 1.91 kN
Nc,Rd = 200.28 kN	Mz,Ed,max = 0.57 kN*m	Vy,c,Rd = 46.25 kN
Nb,Rd = 188.22 kN	Mz,c,Rd = 2.94 kN*m	
	MN,z,Rd = 2.94 kN*m	
		Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

About z axis:

Ly = 0.60 m	Lam_y = 0.32	Lz = 0.60 m	Lam_z = 0.45
Lcr,y = 0.60 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.60 m	Xz = 0.94
Lamy = 27.94	kyz = 0.59	Lamz = 38.87	kzz = 1.00

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
Mz,Ed/Mz,c,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.5.(1))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6.(1))

Global stability check of member:

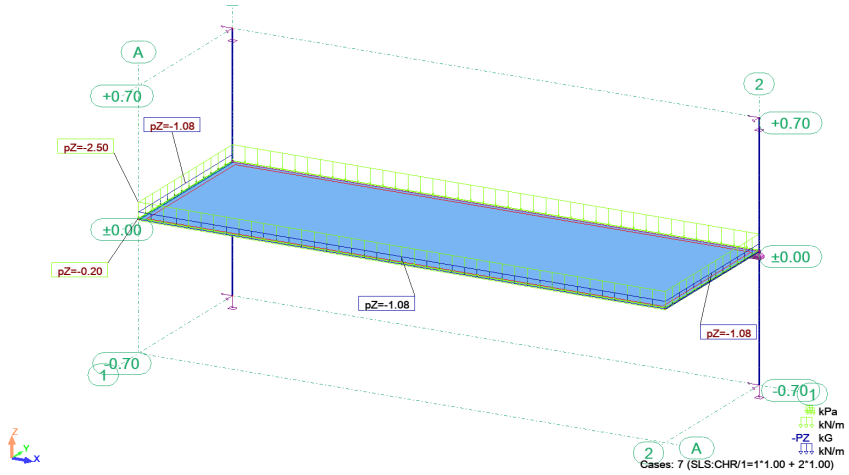
Lambda,y = 27.94 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 38.87 < Lambda,max = 210.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.20 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

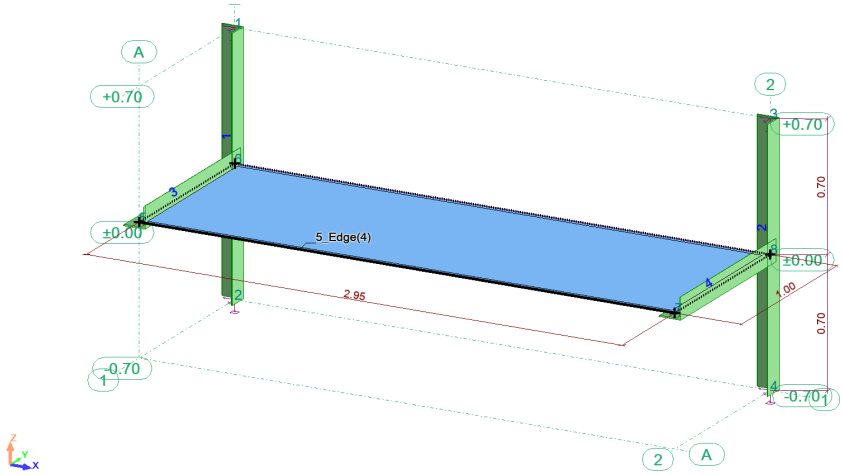
BALKONŲ STIPRINIMAS

Skaičiuojami naujai įrengiamo balkono elementai.

SKAIČIUOJAMOJI SCHEMA IR ELEMENTŲ IŠDĖSTYMAS



1 pav. vaizdas su apkrovų pasiskirstymų.



2 pav. schema.

POVEIKIAI IR APKROVOS

Konstrukcijai tenkančios apkrovos:

- nuolatinė profilių apkrova: **automat.**;
(met. karkaso ir g/b plokštės svoris)

- nuolatinė apdailos: **0.2 kN/m^2;**
(klijai, termo izoliacija, arm. tinkas: 20kg/m^2)

- nuolatinė įstiklinimo: **1.08 kN/m;**
*(svoris 40kg/m^2 *2.7m=108kg/m)*

- laikina naudojimo apkrova: 2**.5** ***kN***;

1 lentelė. Apkrovų tipai.

Apkrovimo atvejis	Žymuo	Apkrovimo pobūdis
1	DL1	Nuolatinė
2	LL1	Naudojimo
3		ULS/1=1*1.35 + 2*1.50
4		ULS/2=1*1.35
5		ULS/3=1*1.00 + 2*1.50
6		ULS/4=1*1.00

Apkrovimo atvejis	Žymuo	Apkrovimo pobūdis
7		SLS:CHR/1=1*1.00 + 2*1.00
8		SLS:CHR/2=1*1.00

MEDŽIAGOS IR ELEMENTAI

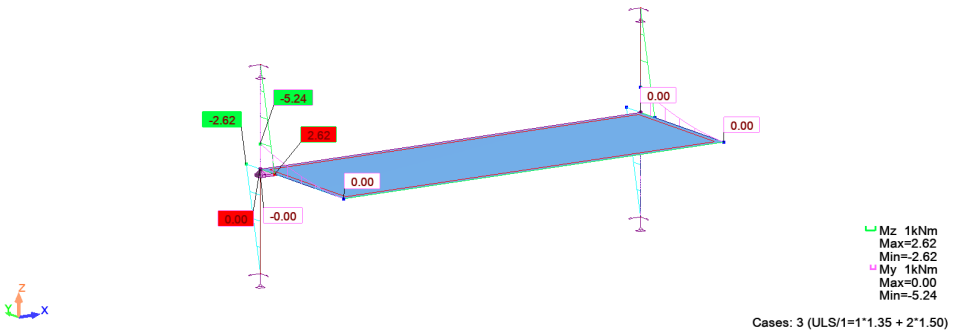
2 lentelė. Elementų medžiagos.

Eil. Nr.	Medžiaga	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	RO (kN/m3)	Re (MPa)
1.	S275	210000.00	81000.00	0.30	0.00	77.01	355.00

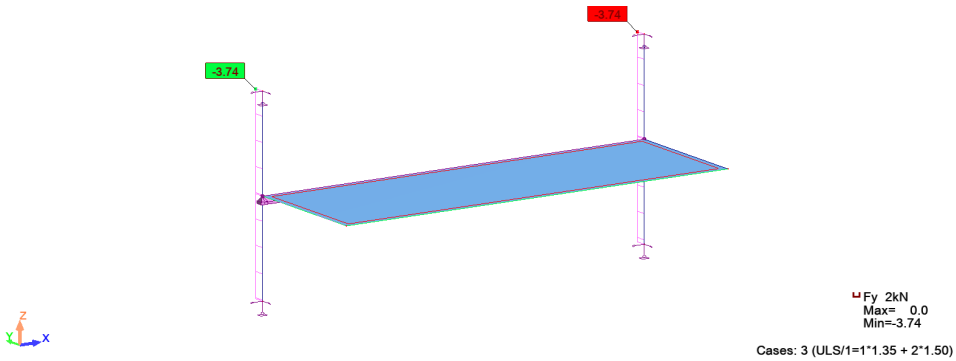
3 lentelė. Skerspjūviai.

Skerspjūvio pavadinimas	Strypo Nr.
Lygiašonis kampuotis 120x8	1-4

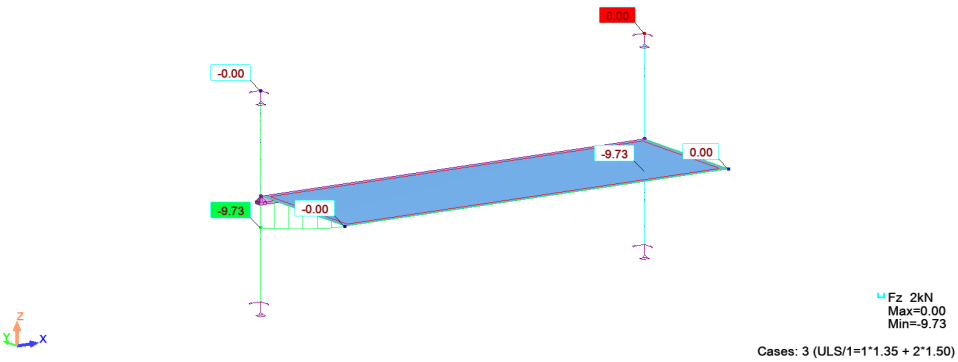
STATINIŲ SKAIČIAVIMŲ REZULTATAI



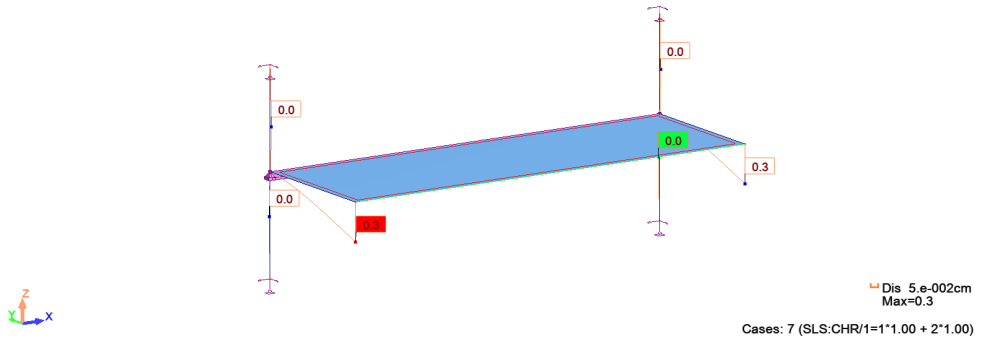
3 pav. Lenkimo momentų diagramos My, Mz.



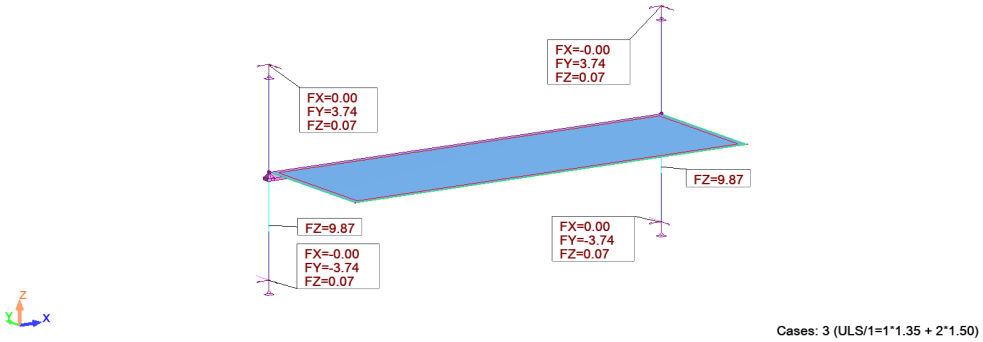
4 pav. Jėgos Fy.



5 pav. Jėgos Fz.



5 pav. Deformacijos



6 pav. Atraminės reakcijos

ELEMENTŲ PROJEKTAVIMAS

Ataskaitoje pateikiami elementų skaičiavimai.

Member	Section	Material	Lay	Laz	Ratio	Case
1 Simple bar_1	OK CAE 120x8	S 275	37.92	37.92	0.33	3 ULS/1=1*1.35 + 2*1.50
2 Simple bar_2	OK CAE 120x8	S 275	37.92	37.92	0.33	3 ULS/1=1*1.35 + 2*1.50
3 Simple bar_3	OK CAE 120x8	S 275	27.09	27.09	0.65	3 ULS/1=1*1.35 + 2*1.50
4 Simple bar_4	OK CAE 120x8	S 275	27.09	27.09	0.65	3 ULS/1=1*1.35 + 2*1.50

Iš skaičiavimų matome kad elementų stipris pakankamas. Elementų įlinkis neviršija leistinų. Detalesni elementų skaičiavimai pateikti prieduose.

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:

MEMBER: 1 Simple bar_1 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.50 L = 0.70 m

---

LOADS:

Governing Load Case: 3 ULS/1=1*1.35 + 2*1.50 1*1.35+2*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: CAE 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=9.60 cm2	Ax=18.74 cm2
tw=0.8 cm	Iy=255.40 cm4	Iz=255.40 cm4	Ix=3.96 cm4
tf=0.8 cm	Wely=29.09 cm3	Welz=29.09 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = -0.07 kN	Mz,Ed = -2.62 kN*m	Vy,Ed = -3.74 kN
Nt,Rd = 515.39 kN	Mz,el,Rd = 8.00 kN*m	Vy,c,Rd = 152.42 kN
	Mz,c,Rd = 8.00 kN*m	
		Class of section = 3

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

Mz,Ed/Mz,c,Rd = 0.33 < 1.00 (6.2.5.(1))

N,Ed/Nt,Rd + Mz,Ed/Mz,c,Rd = 0.33 < 1.00 (6.2.1(7))

Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6.(1))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:

MEMBER: 3 Simple bar_3 **POINT:** 3 **COORDINATE:** x = 1.00 L = 1.00 m

---

LOADS:

Governing Load Case: 3 ULS/1=1*1.35 + 2*1.50 1*1.35+2*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: CAE 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=9.60 cm2	Ax=18.74 cm2
tw=0.8 cm	Iy=255.40 cm4	Iz=255.40 cm4	Ix=3.96 cm4
tf=0.8 cm	Wely=29.09 cm3	Welz=29.09 cm3	
	Weff,y=29.09 cm3		

Attention: Section of the 4 class! The program does not perform a full analysis of the 4 class for these section types; they are treated as the 3 class sections.

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

My,Ed = -5.24 kN*m

My,el,Rd = 8.00 kN*m

My,c,Rd = 8.00 kN*m

Vz,Ed = -9.73 kN

Vz,c,Rd = 152.42 kN

Class of section = 4

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

My,Ed/My,c,Rd = 0.65 < 1.00 (6.2.5.(1))

Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6.(1))

Section OK !!!

UAB „Codeco grupė“
Jonažolių g. 9-148,
LT-04139 Vilnius
+370 647 25233
info@codeco.lt
Atestato Nr. 8131

Dalinės statinio ekspertizės aktas Nr. CE-241201
Dalis: konstrukcijos
2024 m. gruodžio 12 d.

1. Ekspertizės objektas *Pastato, esančio Tverečiaus g. 8, Vilnius, galinės mūrinės sienos ekspertizė*
(pavadinimas ir adresas)

2. Užsakovas *UAB Statinio projektavimo studija, Stoties g. 12-14, Šiauliai*
(pavadinimas ir adresas)

3. Ekspertizės vadovas *Tomas Skuturna, kval. atestato Nr.16137*
(vardas, pavardė, kval. atestato Nr.)

4. Ekspertizės pagrindas *Sutartis E241202*

5. Ekspertizės pradžia *2024.12.02* **6. Ekspertizės pabaiga** *2024.12.12*

7. Prie akto pridedama –
(nurodomi priedų numeriai ir pavadinimai)

8. Trumpas statinio aprašymas, pagrindinės pažaidos ir defektai

Gyvenamosios paskirties pastatas (daugiabutis) pastatytas 1963 metais. Pastatas yra penkių aukštų su rūsiu. Pastate yra trys laiptinės ir 60 butų. Pastatas suprojektuotas ir pastatytas pagal tipinį 1-318-7 serijos projektą (1 pav.). Pastato pagrindinės antžeminės laikančios konstrukcijos yra išilginės išorinės ir vidinės sienos, laiptinių sienos (standumo branduoliai) ir surenkamos gelžbetoninės perdangų plokštės. Perdangų plokštės yra atremtos ant išilginių mūro sienų (2 pav.). Lauko išilginės ir skersinės (galinės) sienos yra 51 cm storio, sumūrytos iš keraminių (vidus) ir silikatinių plytų (išorė).

Tiriama galinė mūro siena yra nelaikanti konstrukcija. Galinėje sienoje nustatyti plyšiai (3 pav.) ties 4 ir 5 pastato aukštais. Plyšiai buvo remontuoti ir užtaisyti. Rūsio galinėje sienoje plyšių nenustatyta. Taip pat plyšių nenustatyta ir butų galinėje sienoje. Plyšių susidarymo galima priežastis temperatūrinės deformacijos.

9. Vertinimo kriterijai ir nuorodiniai dokumentai

9.1. LR Statybos įstatymas.
9.2. STR 1.03.01:2016. Statybiniai tyrimai. Statinio avarija.
9.3. STR 1.04.04:2017. Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
9.4. STR 2.01.01(1):2005. Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.
9.5. STR 2.01.01(4):2008. Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“.
9.7. STR 2.05.04:2003. Poveikiai ir apkrovos.
9.8. STR 2.05.09:2005 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas“.

10. Statinio konstrukcijų atitikimas statinio norminių dokumentų reikalavimams

Pastato galinė mūro siena yra nelaikanti konstrukcija. Techniniuose ir norminiuose dokumentuose nėra reikalavimų plyšių atsivėrimui ir plyšio pločiui nelaikančiose mūro sienose.

11. Privalomosios pastabos

1. Privaloma suvaržyti ir užtaisyti plyšius mūrinėje sienoje bei inkaruoti galinę sieną į perdangas dviejuose viršutiniuose aukštuose, taip apribojant galimą plyšių vystymąsi.

Dalimis kopijuoti draudžiama

2. Prieš atliekant darbus privaloma parengti projektinę dokumentaciją ir konstrukcinius sprendinius.

12. Neprivalomosios pastabos

Nėra

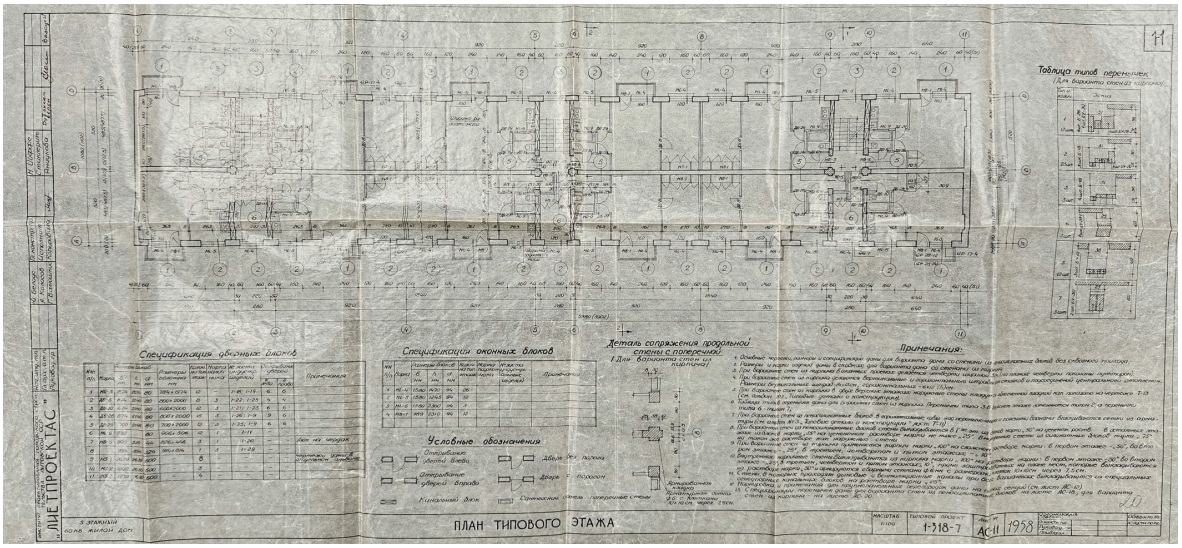
13. Statinio techninės būklės įvertinimas

Pastato konstrukcijų būklė yra vidutiniška. Privaloma suvaržyti ir užtaisyti plyšius mūrinėje sienoje bei inkaruoti galinę sieną į perdangas dviejuose viršutiniuose aukštuose, taip apribojant galimą plyšių vystymąsi.

Ekspertas _____ *T. Skuturna*
(parašas) (v. pavardė)

Direktorius _____ *T. Skuturna*
(parašas) (v. pavardė)

Vaizdinė medžiaga



1 pav. Tipinio projekto dokumentacijos fragmentas (aukšto planas)

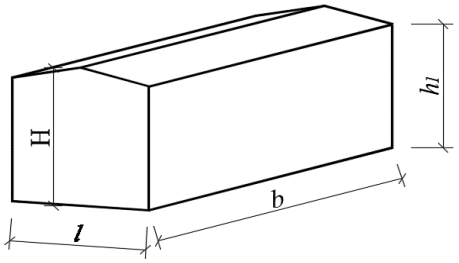
2 pav. Tipinio projekto dokumentacijos fragmentas (perdangos plokščių planas)

3 pav. Plyšiai galinėje mūrinėje sienoje

VĖJO APKROVOS SKAIČIAVIMAS

Daugiabučio gyvenamojo namo, Tverečiaus g. 8, Vilniuje atnaujinimo (modernizavimo) projektas

Pastato parametrai



b =	59,81	*m.*
l =	11,52	*m.*
h1 =	16,07	*m.*
H=	16,21	*m.*

Vėjo apkrovos rajonas:	**I**	
$v_{ref,0}$	24	m/s
Vietovės tipas:	**B**	

Atskaitinis vėjo slėgis (Pa) apskaičiuojamas:

$$q_{ref} = \frac{\rho}{2} \cdot v^2_{ref};$$

q_{ref} = 389,4 Pa

$$v_{ref} = c_{DIR} \cdot c_{TEM} \cdot c_{ALT} \cdot v_{ref.0} \cdot 1{,}04;$$

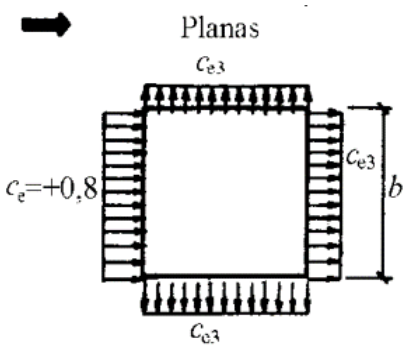
v_{ref} = 25,0 m/s

Vėdinamos sistemos atplėšimo nuo pagrindo stipris R_{vent} (kPa) turi būti ne mažesnis už projektinę vėjo apkrovą s_{ds} (kPa):

$$R_{vent} \geq s_{ds};$$

Vėjo apkrovos paskaičiavimas cokolio zonoje

skaičiuojami koeficientai:



	c_{e3} reikšmės, kai h_1/l lygus		
b/l	≤0,5	1	≥2
5,19	1,39		
≤1	-0,4	-0,5	-0,6
≥2	-0,5	-0,6	-0,6

ce=	0,8
ce3=	-0,54
c(z)	0,50

Vėjo slėgis į išorinį (priešvėjinį) atitvaros paviršių wme (Pa) apskaičiuojamas:

$w_{me} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e$;

wme= 155,8 Pa

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

$w_i = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_i$;

wi= -105,1 Pa

* pastabos: ženklas „–“ atitinka kryptį į pavėjinį paviršių.

Projektinė vėjo apkrova sds (kPa) apskaičiuojama pagal formulę:

$s_{ds} = 0{,}001 \cdot |w_{sum}| \cdot \gamma_Q$;

čia: s_{ds} – projektinė vėjo apkrova (STR 2.05.04:2003 [6.24] šis dydis žymimas s_d) kPa;
w_{sum}– suminis vėjo slėgis į atitvaros paviršių (Pa). Nustatomas pagal 2 punkto reikalavimus;
γ_Q – vėjo poveikio dalinis patikimumo koeficientas, γ_Q=1,3 (STR 2.05.04:2003 [6.24]).

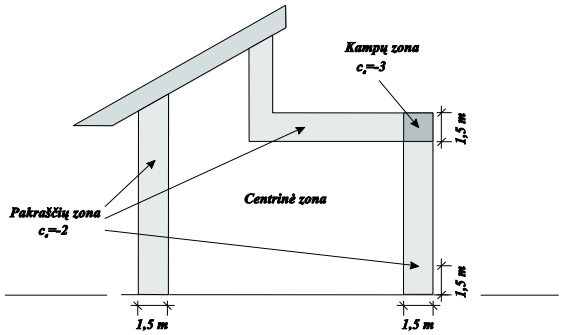
$w_{sum} = w_{me} - w_i$;

čia: w_{sum} – suminis vėjo slėgis į atitvaros paviršių (Pa);
w_{me} – vėjo slėgis į išorinį (priešvėjinį) atitvaros paviršių w_{me} (Pa). Apskaičiuojamas 3 punkte nurodyta tvarka;
w_i – vėjo slėgis į vidinį (pavėjinį) atitvaros paviršių w_{me} (Pa). Apskaičiuojamas 4 punkte nurodyta tvarka.

wsum= 260,9 Pa

sds= 0,34 kPa

Papildomos apkrovos pastato kampuose,skaičiuojamos pagal pateiktą schemą:



Kraštuose:

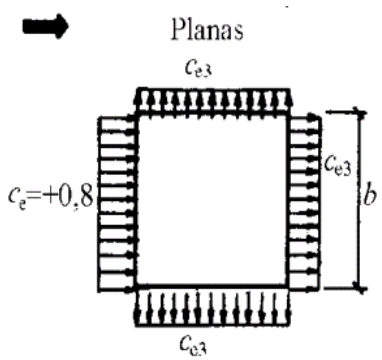
ce,krašt= -2

wsum,krašt= 545,1 Pa

sds,krašt= 0,71 kPa

Vėjo apkrovos paskaičiavimas fasado zonoje

skaičiuojami koeficientai:



b/l	c_{e3} reikšmės, kai h_1/l lygus		
	≤0,5	1	≥2
5,19	1,39		
≤1	-0,4	-0,5	-0,6
≥2	-0,5	-0,6	-0,6

ce=	0,8
ce3=	-0,54
c(z)	0,77

Vėjo slėgis į išorinį (priešvėjinį) atitvaros paviršių wme (Pa) apskaičiuojamas:

$w_{me} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e$;

wme= 239,9 Pa

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

$w_i = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_i$;

wi= -161,9 Pa

* pastabos: ženklas „–“ atitinka kryptį į pavėjinį paviršių.

Projektinė vėjo apkrova sds (kPa) apskaičiuojama pagal formulę:

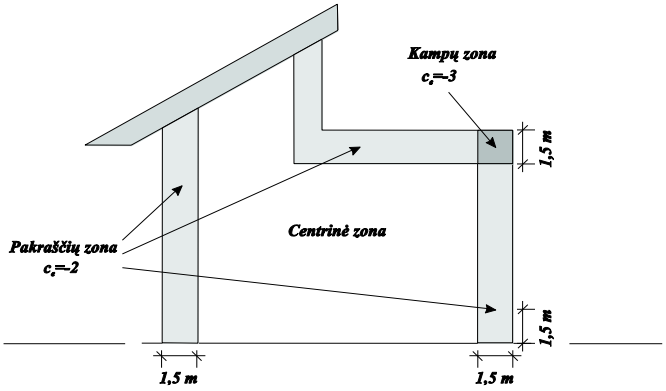
$s_{ds} = 0{,}001 \cdot |w_{sum}| \cdot \gamma_Q$;

$w_{sum} = w_{me} - w_i$;

wsum= 401,8 Pa

sds= 0,52 kPa

Papildomos apkrovos pastato kampuose,skaičiuojamos pagal pateiktą schemą:



Kraštuose:

ce,krašt= -2

wsum,krašt= 839,5 Pa

sds,krašt= 1,09 kPa

Kampuose:

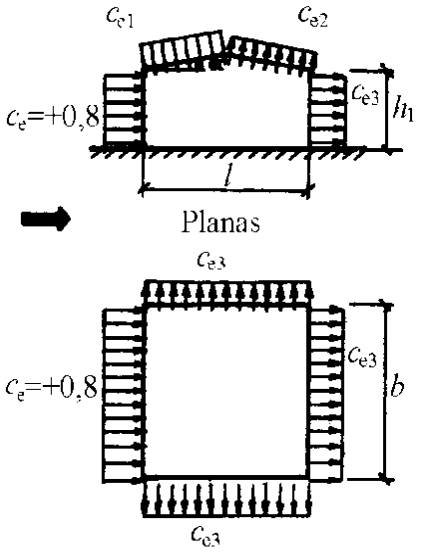
ce,kamp= -3

wsum,kamp= 1139,3 Pa

sds,kamp= 1,48 kPa

Vėjo apkrovos paskaičiavimas stogo zonoje

skaičiuojami koeficientai:



Koefi-cientas	α,°	c_{e1}, c_{e2} vertės, kai h_1/l			
		0	0,5	1	≥2
	1,4	1,39			
C_{e1}	0	0	-0,6	-0,7	-0,8
	20	0,2	-0,4	-0,7	-0,8
	40	0,4	0,3	-0,2	-0,4
	60	0,8	0,8	0,8	0,8
C_{e2}	≤60	-0,4	-0,4	-0,5	-0,8

Pastaba: Kai vėjas pučia statmenai pastato galui, visam denginio paviršiui ce,il = -0,7.

ce=	0,8
ce1=	-0,74
ce2=	-0,62
ce,il=	-0,7
c(z)	0,77

Vėjo slėgis į išorinį (priešvėjinį) ir vidinį (pavėjinį) atitvaros paviršių apskaičiuojamas:

$w_{me} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e$; $\quad w_i = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_i$;

we=	239,9	Pa
we1=	-221,9	Pa
we2=	-185,9	Pa
we,il=	-209,9	Pa

* pastabos: ženklas „–“ atitinka kryptį į pavėjinį paviršių.

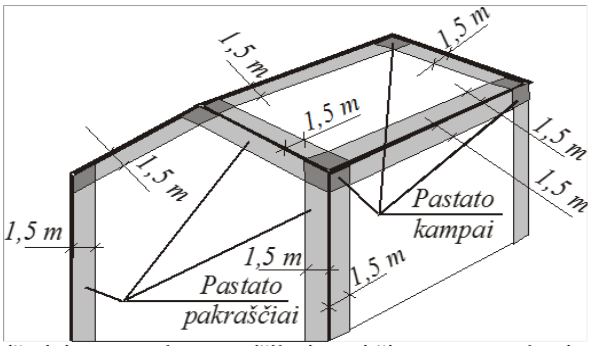
Projektinė vėjo apkrova sds (kPa) apskaičiuojama pagal formulę:

$s_{ds} = 0{,}001 \cdot |w_{sum}| \cdot \gamma_Q$;

$w_{sum} = w_{me} - w_i$;

wsum=	461,7	Pa
sds=	0,60	kPa

Papildomos apkrovos pastato kampuose,skaičiuojamos pagal pateiktą schemą:



Kraštuose:

ce,krašt=	-2	
we,krašt=	-599,6	Pa
wsum,krašt=	839,5	Pa
sds,krašt=	1,09	kPa

Kampuose:

ce,kamp=	-3	
we,kamp=	-899,5	Pa
wsum,kamp=	1139,3	Pa
sds,kamp=	1,48	kPa

APKROVŲ Į VĖDINAMO FASADO SISTEMOS KRONŠTEINĄ SKAIČIAVIMAI

Apskaičiuojamas vėdinamo fasado konstrukcijos savas svoris:

Kronšteinai, horizontaliai nerečiau kaip 800mm, vertikaliai kas 726mm 0,62-1,25kg/vnt – 2,15kg/m2;

Vertikalus montavimo profilis nerečiau kaip 726mm 0,4-0,6kg/m – 0,85kg/m2;

Termoizoliacija, vata 180mm, 60kg/m3 – 10,8kg/m2;

Termoizoliacija, vata 30mm, 100kg/m3 – 3kg/m2;

Apdaila keraminėmis plytelėmis – 31,5 kg/m2;

Priimamas suminis sistemos svoris: 48,63kg/m2=0,50kN/m2;

Skaičiuotinis suminis sistemos svoris: 0,50kN/m2*1,35=0,68kN/m2;

Apskaičiuojamos fasado apdailos montavimo profilį veikiančios apkrovos.

Fasado apdaila montuojama ant vertikalaus montavimo profilio. Profilio montavimo žingsnis pagal „Ventiliuojamo fasado išklotine“ kinta, bet nerečiau kaip 800mm. Pastato kraštuose profilis sutankintas, priimamas atstumas 530mm. Paskaičiuojamos apkrovos veikiančios į montavimo profilį:

Savo svorio apkrovą į montavimo profilį: 0,8m * 0,68kN/m2 =0,544kN/m;

Savo svorio apkrovą į montavimo profilį krašte: 0,53m * 0,68kN/m2 =0,36kN/m;

Vėjo apkrova į montavimo profilį : 0,8m * 0,52kPa=0,416kN/m;

Vėjo apkrova į montavimo profilį (530mm)pastato kraštuose: 0,53m * 1,09kPa=0,578kN/m;

Vėjo apkrova į montavimo profilį (530mm) pastato kampuose: 0,53m * 1,48kPa=0,784kN/m;

Apskaičiuojamos standų kronšteiną veikiančios apkrovos.

Kronšteinai montuojami vertikaliai kas 800mm plokštumoje ir 530mm kampuose. Horizontaliai standus kronšteinai įrengiami vienam vertikaliam profiliui, kurio nepertraukiamas ilgis nedaugiau kaip 3m. didžiausias profilio ilgis pagal „Ventiliuojamo fasado išklotine“ 1758mm. Tarpuose tarp standžių kronšteinų (didžiausias tarpas 726mm) įrengiami paslankus kronšteinai, kurie perima tik horizontalias apkrovas. Paskaičiuojamos apkrovos veikiančios į kronšteiną:

Savo svorio apkrovą į kronšteiną plokštumoje: 0,8m * 1,758m * 0,58kN/m2=0,816kN;

Savo svorio apkrovą į kronšteiną krašte: 0,53m * 1,758m * 0,68kN/m2=0,634kN;

Vėjo apkrova į kronšteiną : 0,8m * 0,726m * 0,52kPa=0,302kN;

Vėjo apkrova į kronšteiną pastato kraštuose: 0,53m * 0,726m * 1,09kPa=0,419kN;

Vėjo apkrova į kronšteiną pastato kampuose: 0,53m * 0,726m * 1,48kPa=0,57kN;

Apskaičiuojamos paslankų kronšteiną veikiančios apkrovos.

Kronšteinai pagal „Ventiliuojamo fasado išklotine“ montuojami nerečiau kaip 726mm. Paslankus kronšteinas perima tik horizontalias apkrovas. Paskaičiuojamos apkrovos veikiančios į kronšteiną:

Vėjo apkrova į kronšteiną : 0,8m * 0,726m * 0,52kPa=0,302kN;

Vėjo apkrova į kronšteiną pastato kraštuose: 0,53m * 0,726m * 1,09kPa=0,419kN;

Vėjo apkrova į kronšteiną pastato kampuose: 0,53m * 0,726m * 1,48kPa=0,57kN;

Apskaičiuojamos sistemos atplėšimo stipris

Vėdinamos sistemos atplėšimo nuo pagrindo stipris Rvent (kPa) apskaičiuojamas pagal vieną iš šių formulių, pasirenkant pavojingiausią variantą:

$$R_{vent} = \frac{N_{Rt} \cdot n_{vent}}{\gamma_{vent}} = \frac{6{,}29\ kN \cdot 1{,}72}{3} = 3.60\ kN/m, \qquad \text{plokštumoje ir krašte}$$

$$R_{vent} = \frac{N_{Rt} \cdot n_{vent}}{\gamma_{vent}} = \frac{6{,}29\ kN \cdot 2{,}60}{3} = 5.45\ kN/m, \qquad kamuose$$

Arba

$$R_{vent} = \frac{N_{tv} \cdot n_{vent}}{\gamma_{vent}} = \frac{11{,}29\ kN \cdot 1{,}72}{3} = 9{,}71\ kN/m, \qquad \text{plokštumoje ir krašte}$$

$$R_{vent} = \frac{N_{tv} \cdot n_{vent}}{\gamma_{vent}} = \frac{11{,}29\ kN \cdot 2{,}6}{3} = 9{,}78\ kN/m, \qquad \text{kampuose}$$

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 – ištraukimas iš plytos fsd– 6,29 kN;

N_{tv} – tvirtinimo elemento, naudojamo tvirtinti vėdinamą Sistemą prie pagrindo, nutraukimo jėga (kN). N_{tv} vertę pateikia tvirtinimo elemento gamintojas 17.5/1,55=11,29 kN;

(https://en.klimas.com/frame-and-general-purpose-fixings/kpr-fast-k-bkpk10-w-kpr-fast/)

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

g_{vent} – atsargos koeficientas vėdinamai sistemai.Esant suminiam vėdinamos sistemos karkaso ir apdailos elementų svoriui ne didesniam kaip 30 kg/m^2, g_{vent}=1,5. Jeigu minėtas svoris didesnis, imamag_{vent}=2. Jeigu vėdinama sistema suprojektuota iš CE ženklu ženklintų statybos produktų ir suminis vėdinamos sistemos karkaso ir apdailos elementų svoris ne didesnis kaip 30 kg/m^2, g_{vent}=2. Jeigu minėtas sistemos svoris didesnis, imamag_{vent}=3;

Tikrinama laikymo sąlyga

Vėdinamos sistemos atplėšimo nuo pagrindo stipris Rvent (kPa) turi būti ne mažesnis už projektinę vėjo apkrovą sds (kPa):

$$R_{vent} \geq s_{ds};$$

$plokštumoje$: $3{,}60\ kN/m^2 \geq 0{,}52\ kN/m^2$;

$krašte$: $5{,}45\ kN/m^2 \geq 1{,}09\ kN/m^2$;

$kampe$: $5{,}45\ kN/m^2 \geq 1{,}48\ kN/m^2$;

VARŽTŲ PASAULIS®
Uždaroji akcinė bendrovė "GINESTRA"
P. Lukšio g. 5B, 08221, Vilnius, Lietuva
Tel.: (8 5) 24 777 50; Faks.: (8 5) 24 777 55
Įmonės kodas: 123055551, PVM mok. k.: LT230555515
Bankas: Luminor bank AS Lietuvos skyrius A/s.: LT314010042400030569
El. paštas info@varztupasaulis.lt, www.varztupasaulis.lt

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

Bandymo protokolas Nr. BP - 2024/10-27

2024-10-28
(bandymo protokolo įforminimo data)

I. Bendrieji duomenys

Bandymo užsakovas	UAB „Aukstata“	
Bandymo tikslas	Nustatyti tvirtinimo elemento atsparumą ištraukimui	
Bandymo identifikavimas	Instrukcija I-15 (tvirtinimo elementų tempimo/ištraukimo jėgos bandymų atlikimas, bandymo protokolo pildymas ir išdavimas)	
Bandymų data | laikas	2024-10-28	11:10
Objekto adresas	Tverečiaus g. 8, Vilnius, 10216 Vilniaus m. sav. (daugiabutis namas)	
Aplinkos oro temperatūra | santykinis oro drėgnumas	10 ° C	69 %
Bandymo vieta (-os) objekte (tiksliai nurodoma vieta)	Statinio pusė – pietvakarių, sienos Atsitiktinai pasirinktos vietos, 1 – as aukštas, koordinatės: 54.71661310187523, 25.319228233176705.	
Bandomojo produkto gamintojas	KLIMAS Sp. z o. o.	
Bandomo produkto pavadinimas	Med.š.g.su pov+kaiš 10x80 KPR-FAST K, WKRET-MET	
Bandomojo produkto ilgiai (mm) tapačia darbine dalimi	80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 230, 260, 300	
Bandomojo produkto techninė specifikacija	ETA-12/0272	
Bandymai atlikti su bendros pask. jėgos matuokliu nr.	Tempimo testeris 2000	
Jėgos matuoklio: bandymų diapazonas | padalos vertė	25 kN (Nr. MAN 7577) |0,1kN	
Jėgos matuoklio kalibravimo liudijimo nr.	K-0002939	
Paviršiaus drėgnumas nustatytas drėgnomačiu nr.	453.077	
Paviršiaus drėgnomačio patikros sertifikato nr.	2040354	
Oro temperatūra ir santykinis oro drėgnumas nustatytas termometru-higrometru nr. | patikros sertifikato nr.	D23130329	NMS-2023-0000184

Tvirtinamo mazgo duomenys:		Duomenų nustatymo būdas:
1. Nominalus grąžto skersmuo (mm)	10	
2. Išmatuotas grąžto skersmuo (mm)	10,2	Matavimas
3. Išgręžtos skylės gylis (mm)	80	Matavimas
4. Išgręžtos skylės išvalymo būdas	Nevalyta	
5. Įgilinimas nuo pagrindo paviršiaus (mm)	70	Matavimas
6. Panaudoto sriegio ilgis (mm)	Netaikytina	
7. Atstumai tarp tvirtinimo elementų (mm)	>300	Informacijos užsakovas nepateikė
8. Atstumas nuo krašto (mm)	>100	Informacijos užsakovas nepateikė
9. Minimalus pagrindo storis (mm)	Netaikytina	
10. Pagrindo stipris gniuždant	Nepateiktas	Informacijos užsakovas nepateikė
11. Jungiamųjų detalių bendras storis (mm)	Netaikytina	
12. Gamintojo montavimo instrukcija	Nepateikta	

Uždaroji akcinė bendrovė "GINESTRA"
P. Lukšio g. 5B, 08221, Vilnius, Lietuva
Tel.: (8 5) 24 777 50; Faks.: (8 5) 24 777 55
Įmonės kodas: 123055551, PVM mok. k.: LT230555515
Bankas: Luminor bank AS Lietuvos skyrius A/s.: LT314010042400030569
El. paštas info@varztupasaulis.lt, www.varztupasaulis.lt

II. Bandymo rezultatai

Pagrindo:	Individualūs bandymo rezultatai		Bandymų rezultatų vidurkis	Charakteristinis atsparumas ištraukimui	Skaičiuotinė atsparumo ištraukimui vertė
- Identifikavimas - Absoliutus paviršiaus drėgnumas (H_2O), %	f_i* (kN)	Suirimo būdas [1]	f_m* (kN)	f_k* (kN)	f_{ds}* (kN)
Silikatinė pilnavidurė plyta	15,2	Išsitraukė iš pagrindo	$f_m=\frac{\sum f_i}{n}$	$f_k=f_m-k*\sigma$	$f_{ds}=\frac{f_k}{\gamma_m}$
	14,7	Išsitraukė iš pagrindo			
	14,1	Išsitraukė iš pagrindo			
	13,7	Išsitraukė iš pagrindo			
Nustatytas drėgnumas:	16,8	Išsitraukė iš pagrindo			
3 %	14,1	Išsitraukė iš pagrindo	**14,77**	**12,58**	**6,29**
Drėgnumas matuotas 100 mm gyliu, drėgnamatyje taikytas tankio kodas:					
L23					

Pastabos:	4-ame bandyme suiro plyta, sukant tvirtinimo elementą. 1,3,5 bandyme, raunant suiro pagrindas.

k* – stjudento pasiskirstymo kvantilis (esant ***vienpusiam*** pasikliovimo lygmeniui p=0,95 (95%)), kai **n** (bandinių kiekis)	=6	**1,9432**	**σ***- vidutinis standartinis nuokrypis kai **n** (bandinių kiekis)	=6	$\sigma=\sqrt{\frac{\sum_i^n (f_m-f_i)^2}{n-1}}$ **1,13**
γ_m** – atsargos koeficientas		**2**	**v*** – bandymų rezultatų variacijos koeficientas procentine išraiška		$v=\frac{\sigma}{f_m}$ **7,63 %**

[1] – suirimo būdo identifikavimas: 1 – išsitraukė iš pagrindo; 2 – trūko tvirtinimo elementas; 3 – suiro tvirtinamo elemento „galvutė“; 4 – kita.

*Atsparumas ištraukimui skaičiuojamas remiantis skaičiavimo principais nurodytais statybos techniniame reglamente STR 2.05.03:2003 “Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai”.

γ_m** – atsargos koeficientas taikomas remiantis statybos techniniu reglamentu STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ (VI skyriaus 14.1, 22.1, 22.2 punktai – vertinamas suminis sistemos svoris kg/m²).

Pastabos:

1. Bandymų rezultatai susiję tik su nurodytu bandytu objektu.
2. Perspausdinti ir kopijuoti protokolą dalimis draudžiama be raštiško UAB „GINESTRA“ leidimo.
3. UAB „GINESTRA“ neatsako ir nebus laikoma atsakinga už netinkamai naudojamus ir interpretuojamus bandymo protokolo rezultatus.

Bandymus atliko ir protokolą įformino: Marketingo vadybininkas (pareigos) (vardas, pavardė) 24-10-28 14:38 (parašas)

Patvirtino: Generalinis direktorius (pareigos) (vardas, pavardė, parašas) (parašas)

Uždaroji akcinė bendrovė "GINESTRA"
P. Lukšio g. 5B, 08221, Vilnius, Lietuva
Tel.: (8 5) 24 777 50; Faks.: (8 5) 24 777 55
Įmonės kodas: 123055551, PVM mok. k.: LT230555515
Bankas: Luminor bank AS Lietuvos skyrius A/s.: LT314010042400030569
El. paštas info@varztupasaulis.lt, www.varztupasaulis.lt

Bandymo vieta (-os) objekte

Uždaroji akcinė bendrovė "GINESTRA"
P. Lukšio g. 5B, 08221, Vilnius, Lietuva
Tel.: (8 5) 24 777 50; Faks.: (8 5) 24 777 55
Įmonės kodas: 123055551, PVM mok. k.: LT230555515
Bankas: Luminor bank AS Lietuvos skyrius A/s.: LT314010042400030569
El. paštas info@varztupasaulis.lt, www.varztupasaulis.lt

Bandymo protokolas Nr. BP - 2024/10-26

2024-10-28
(bandymo protokolo įforminimo data)

I. Bendrieji duomenys

Bandymo užsakovas	UAB „Aukstata“	
Bandymo tikslas	Nustatyti tvirtinimo elemento atsparumą ištraukimui	
Bandymo identifikavimas	Instrukcija I-15 (tvirtinimo elementų tempimo/ištraukimo jėgos bandymų atlikimas, bandymo protokolo pildymas ir išdavimas)	
Bandymų data | laikas	2024-10-28	10:30
Objekto adresas	Tverečiaus g. 8, Vilnius, 10216 Vilniaus m. sav. (daugiabutis namas)	
Aplinkos oro temperatūra | santykinis oro drėgnumas	10 ° C	69 %
Bandymo vieta (-os) objekte (tiksliai nurodoma vieta)	Statinio pusė – pietvakarių, cokolis visas ilgis, koordinatės: 54.71661310187523, 25.319228233176705.	
Bandomojo produkto gamintojas	KLIMAS Sp. z o. o.	
Bandomo produkto pavadinimas	Med.š.g.su pov+kaiš 10x80 KPR-FAST K, WKRET-MET	
Bandomojo produkto ilgiai (mm) tapačia darbine dalimi	80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 230, 260, 300	
Bandomojo produkto techninė specifikacija	ETA-12/0272	
Bandymai atlikti su bendros pask. jėgos matuokliu nr.	Tempimo testeris 2000	
Jėgos matuoklio: bandymų diapazonas | padalos vertė	25 kN (Nr. MAN 7577) |0,1kN	
Jėgos matuoklio kalibravimo liudijimo nr.	K-0002939	
Paviršiaus drėgnumas nustatytas drėgnomačiu nr.	453.077	
Paviršiaus drėgnomačio patikros sertifikato nr.	2040354	
Oro temperatūra ir santykinis oro drėgnumas nustatytas termometru-higrometru nr. | patikros sertifikato nr.	D23130329	NMS-2023-0000184

Tvirtinamo mazgo duomenys:		Duomenų nustatymo būdas:
1. Nominalus grąžto skersmuo (mm)	10	
2. Išmatuotas grąžto skersmuo (mm)	10,2	Matavimas
3. Išgręžtos skylės gylis (mm)	80	Matavimas
4. Išgręžtos skylės išvalymo būdas	Nevalyta	
5. Įgilinimas nuo pagrindo paviršiaus (mm)	70	Matavimas
6. Panaudoto sriegio ilgis (mm)	Netaikytina	
7. Atstumai tarp tvirtinimo elementų (mm)	>300	Informacijos užsakovas nepateikė
8. Atstumas nuo krašto (mm)	>100	Informacijos užsakovas nepateikė
9. Minimalus pagrindo storis (mm)	Netaikytina	
10. Pagrindo stipris gniuždant	Nepateiktas	Informacijos užsakovas nepateikė
11. Jungiamųjų detalių bendras storis (mm)	Netaikytina	
12. Gamintojo montavimo instrukcija	Nepateikta	

Uždaroji akcinė bendrovė "GINESTRA"
P. Lukšio g. 5B, 08221, Vilnius, Lietuva
Tel.: (8 5) 24 777 50; Faks.: (8 5) 24 777 55
Įmonės kodas: 123055551, PVM mok. k.: LT230555515
Bankas: Luminor bank AS Lietuvos skyrius A/s.: LT314010042400030569
El. paštas info@varztupasaulis.lt, www.varztupasaulis.lt

II. Bandymo rezultatai

Pagrindo:	Individualūs bandymo rezultatai		Bandymų rezultatų vidurkis	Charakteristinis atsparumas ištraukimui	Skaičiuotinė atsparumo ištraukimui vertė
- Identifikavimas **- Absoliutus paviršiaus drėgnumas (H_2O), %**	**f_i* (kN)**	**Suirimo būdas** [1]	**f_m* (kN)**	**f_k* (kN)**	**f_{ds}* (kN)**
Tinkuotas nenustatyto medžiagiškumo pagrindas	4,4	Išsitraukė iš pagrindo	$f_m = \frac{\sum f_i}{n}$	$f_k = f_m - k * \sigma$	$f_{ds} = \frac{f_k}{\gamma_m}$
	10,2	Išsitraukė iš pagrindo			
	12,4	Išsitraukė iš pagrindo			
	12,2	Išsitraukė iš pagrindo			
Nustatytas drėgnumas:	10,5	Išsitraukė iš pagrindo			
3 %	9,7	Išsitraukė iš pagrindo	**9,90**	**4,25**	**2,12**
Drėgnumas matuotas 100 mm gyliu, drėgnamatyje taikytas tankio kodas:					
L23					

Pastabos:	Tinkuotas pagrindas, tinko storis nepastovaus storio ~25mm.

k* – stjudento pasiskirstymo kvantilis (esant ***vienpusiam*** pasikliovimo lygmeniui p=0,95 (95%)), kai **n** (bandinių kiekis) =6	**1,9432**	**σ*** - vidutinis standartinis nuokrypis kai **n** (bandinių kiekis) =6	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^n (f_m - f_i)^2}{n-1}}$	**2,91**	
γ_m** – atsargos koeficientas	**2**	**v*** – bandymų rezultatų variacijos koeficientas procentine išraiška	$v = \frac{\sigma}{f_m}$	**29,37 %**	

[1] – suirimo būdo identifikavimas: 1 – išsitraukė iš pagrindo; 2 – trūko tvirtinimo elementas; 3 – suiro tvirtinamo elemento „galvutė“; 4 – kita.

*Atsparumas ištraukimui skaičiuojamas remiantis skaičiavimo principais nurodytais statybos techniniame reglamente STR 2.05.03:2003 “Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai”.

γ_m** – atsargos koeficientas taikomas remiantis statybos techniniu reglamentu STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ (VI skyriaus 14.1, 22.1, 22.2 punktai – vertinamas suminis sistemos svoris kg/m^2).

Pastabos:

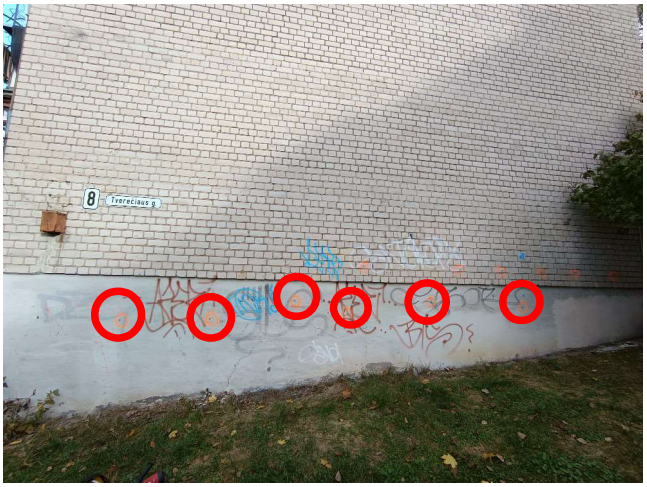
1. Bandymų rezultatai susiję tik su nurodytu bandytu objektu.
2. Perspausdinti ir kopijuoti protokolą dalimis draudžiama be raštiško UAB „GINESTRA“ leidimo.
3. UAB „GINESTRA“ neatsako ir nebus laikoma atsakinga už netinkamai naudojamus ir interpretuojamus bandymo protokolo rezultatus.

Bandymus atliko ir protokolą įformino: Marketingo vadybininkas (pareigos) (vardas, pavardė) .4-10-28 14:36 (parašas)

Patvirtino: Generalinis direktorius (pareigos) (vardas, pavardė, parašas) (parašas)

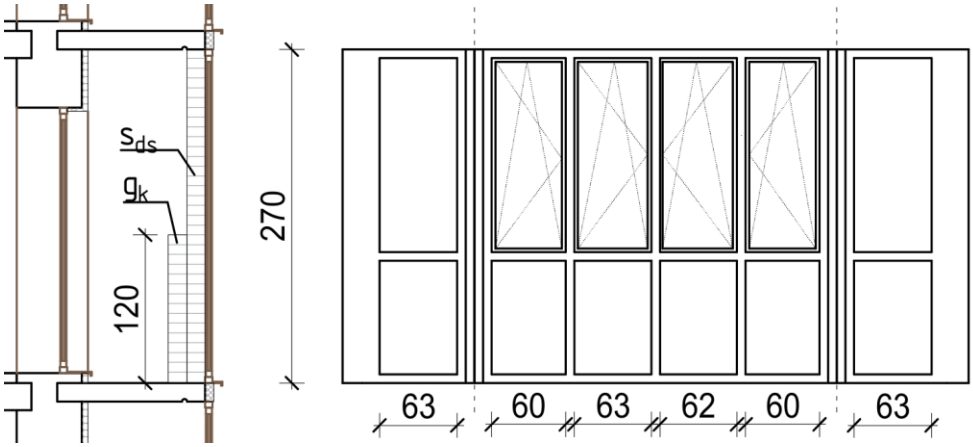
Uždaroji akcinė bendrovė "GINESTRA"
P. Lukšio g. 5B, 08221, Vilnius, Lietuva
Tel.: (8 5) 24 777 50; Faks.: (8 5) 24 777 55
Įmonės kodas: 123055551, PVM mok. k.: LT230555515
Bankas: Luminor bank AS Lietuvos skyrius A/s.: LT314010042400030569
El. paštas info@varztupasaulis.lt, www.varztupasaulis.lt

Bandymo vieta (-os) objekte



BALKONŲ ATITVARŲ TVIRTINIMO Į BALKONO PLOKŠTES SPRENDINIUS PAGRINDŽIANTYS SKAIČIAVIMAI

Pastato atnaujinimo (modernizavimo metu) projektuojama demontuoti esamus balkonų turėklus ir balkonų įstiklinimus. Projekte numatyta įstiklinti balkonus PVC profilio gaminiais per visą balkono aukštį. Prie esamų ir naujai projektuojamų balkono konstrukcijų PVC gaminiai tvirtinama inkariniais varžtas prie gb elementų ir savisręgiais prie plieninių elementų. Tvirtinimas įrengiamas PVC gaminio apačioje ir viršuje. Siūlės tarp PVC gaminio ir konstrukcijų užsandarinamos. PVC gaminio savasis svoris perduodamas į balkono konstrukcijas per montavimo kaladėles. Horizontalios apkrovos veikiančios PVC gaminį perduodamos į balkono konstrukcijas – gb plokštes.



1 pav. horizontaliosios jėgos veikiančios balkonų atitvaras

POVEIKIAI IR APKROVOS

Balkono atitvarai tenkančios apkrovos:

Vertikali įstiklinimo apkrova. Gamintojo nurodomas naudojamo gaminio svoris iki 40kg/m^2. Apskaičiuojama charakteristinė apkrova 0,4kN/m^2*2,7m (h)≈1,08kN/m.

Horizontali laikina naudojimo apkrova į balkonų atitvarą pagal STR 2.05.04:2003 yra 0,5 kN/m^2, atitvaros aukštis 2,70m., pagal 145 punktą priimamas apkrovos aukštis 1.2m.

Balkono atitvaras veikia vėjo apkrova: vėjo rajonas I, Vietovės tipas B.

plokštumoje: $s_{ds} = 0{,}52\ kPa$;

krašte: $s_{ds} = 1{,}09\ kPa$;

kampe: $s_{ds} = 1{,}48\ kPa$;

STATINIAI SKAIČIAVIMAI

Paskaičiuotos atraminės reakcijos nuo horizontalių jėgų 1- 4 aukšte:

Nuo vėjo pakrovos:	*apačioje*	*0.70 kN/m*
	viršuje	*0.72 kN/m*
Nuo naudojimo pakrovos:	*apačioje*	*0.47 kN/m*
	viršuje	*0.13 kN/m*

Paskaičiuotos atraminės reakcijos nuo horizontalių jėgų 5 aukšte:

Nuo vėjo pakrovos:	*apačioje*	*0.81 kN/m*
	viršuje	*1.17 kN/m*
Nuo naudojimo pakrovos:	*apačioje*	*0.46 kN/m*
	viršuje	*0.14 kN/m*

skaičiavimams naudojamos 5 aukšto atraminės reakcijos. Skaičiuotina horizontali apkrova:

$$apačioje: \quad 1{,}3 \times 0{,}81\ kN/m \quad + 1{,}3 \times 0{,}46 kN/m \quad = 1{,}65\ kN/m$$

$$viršuje: \quad 1{,}3 \times 1{,}17\ kN/m \quad + 1{,}3 \times 0{,}14\ kN/m \quad = 1{,}7\ kN/m$$

VARŽTŲ PARINKIMAS

Pasirenkami KPR-FAST Ø8mm varžtai.

Anchor diameter		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Characteristic tension resistance	$N_{Rk,s}$ [kN]	13.2 [1] (12.8) [2]	18.1 [1] (17.5) [2]	15.4 [1] (22.3) [2]	25.4 [1] (36.9) [2]
Partial safety factor	γ_{Ms} [3]	1.50[1] / 1.55[2]	1.50[1] / 1.55[2]	1.50[1] / 1.55[2]	1.50[1] / 1.55[2]
Characteristic shear resistance	$V_{Rk,s}$ [kN]	6.6 [1] (6.4) [2]	9.1 [1] (8.8) [2]	7.70 [1] (11.2) [2]	12.7 [1] (18.4) [2]
Partial safety factor	γ_{Ms} [3]	1.25[1] / 1.29[2]	1.25[1] / 1.29[2]	1.25[1] / 1.29[2]	1.25[1] / 1.29[2]

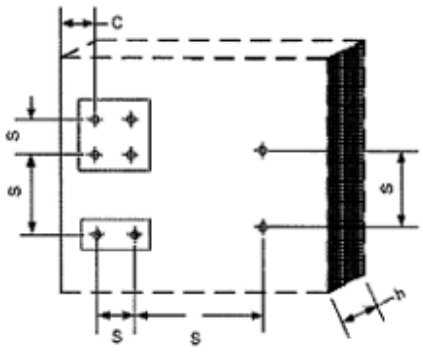
[1] galvanised steel
[2] stainless steel
[3] in the absence of other national regulations

Pagal pateiktus gamintojo duomenys varžto stipris kirpimui 5,11 kN. Reikalingas varžtų skaičius:

$$\frac{1{,}7\ kN/m}{5{,}11\ kN} = 0{,}33\ vnt/m, \qquad arba\ kas\ 3{,}01\ m$$

Gamintojo pateikti reikalavimai varžtų išdėstymui:

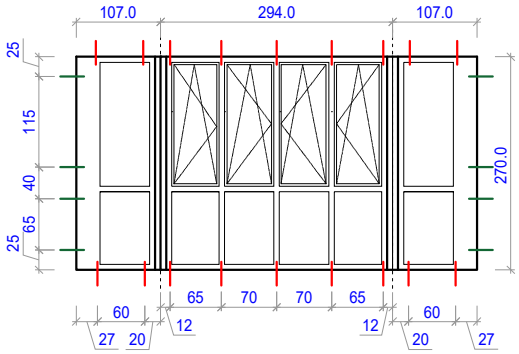
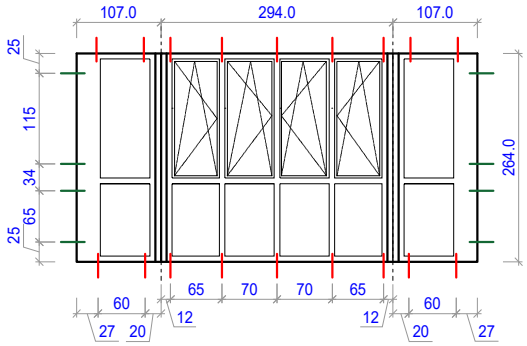
Anchor type	Base material	h_{min} [mm]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	c_{min} [mm]	s_{min} [mm]
KPR-FAST 8/50 KPS-FAST 8/50	Concrete ≥ C16/20	100	70	70	50	50
	Concrete ≥ C12/15	100	100	95	70	70
KPR-FAST 8/70 KPS-FAST 8/70	Concrete ≥ C16/20	100	100	80	60	60
	Concrete ≥ C12/15	100	140	115	80	80



Didžiausias atstumas tarp varžtų į betoną 70 cm. Varžtui tenkanti apkrova:

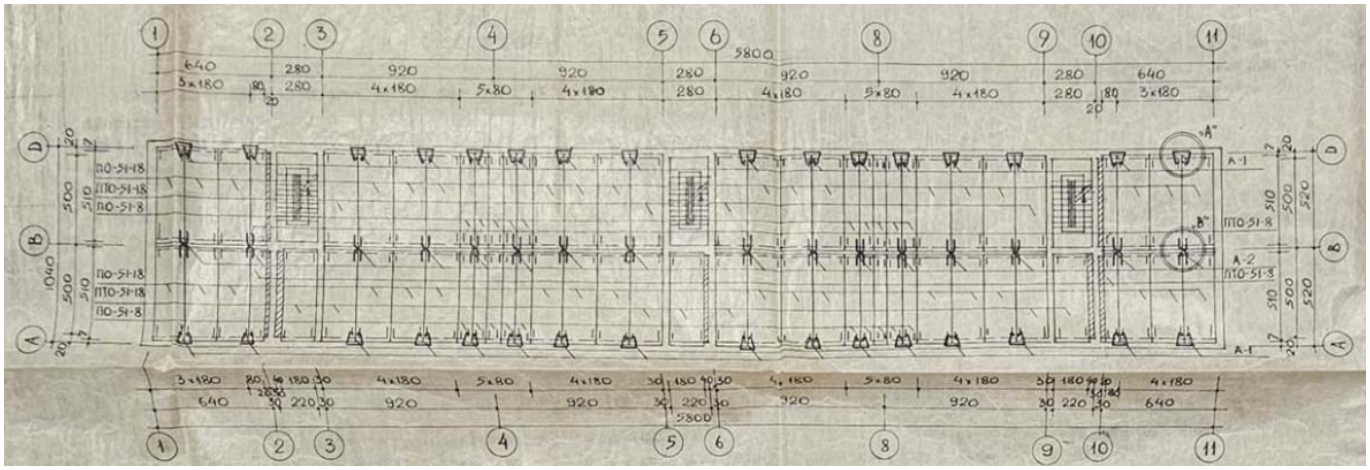
0.7*1.7 kN/m=1,19 kN

BALKONŲ STIKLINIMO KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS IR ESKIZAI

Nr.	KIEKIS vnt.	KIEKIS vnt. Dydis, cm		ESKIZAS	PASTABOS
		Plotis	Aukštis		
BV1	48	508	270		tvirtinimas į mūrą tvirtinimas į betoną
BV2	12	508	264		tvirtinimas į mūrą tvirtinimas į betoną

Apkrovų į stogo denginį skaičiavimas

Daugiabutis gyvenamasis namas statytas pagal tipinį projektą 1-318-32. Atlikus projektinės medžiagos analize Vilniaus regionine valstybės archyve. Nustatytą, kad stogo denginio konstrukcijai naudotos ПО-51-8 , ПО-51-18, ПТО-51-18, ПТО-51-18 gelžbetoninės kiaurymėtos perdangos plokštės.

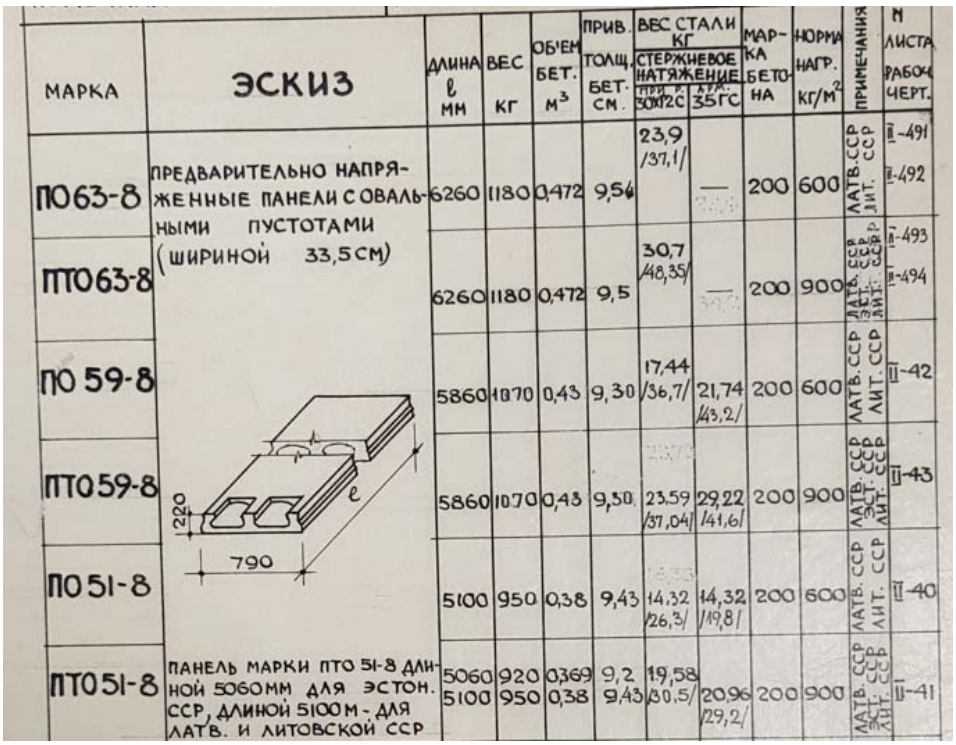


G/B SURENKAMŲ PERDENGINIO GAMINIŲ SPECIFIKACIJA
СПЕЦИФИКАЦИЯ Ж/Б ИЗДЕЛИЙ ПЕРЕКРЫТИЯ
PANELIŲ PLOČIUI ESANT 180 IR 80 CM
ДЛЯ ПАНЕЛЕЙ ШИРИНОЙ 180 И 80 СМ

PAVADINIMAS НАИМЕНОВАНИЕ	MARKĖ МАРКА	IŠMATAVIMAI: ILGIS, PLOTIS, AUKŠT. MM РАЗМЕРЫ: ДЛИНА, ШИР., ВЫСОТА ММ	KIEKIS ŠTUKOMIS КОЛИЧЕСТВО ШТУК I AUKŠTAS I ЭТАЖ	II AUKŠTAS II ЭТАЖ	III AUKŠTAS III ЭТАЖ	IV AUKŠTAS IV ЭТАЖ	V AUKŠTAS V ЭТАЖ	VISO ВСЕГО	MARKĖS SVORIS KG ВЕС МАРКИ КГ	BETONO TŪRIS M³ ОБЪЕМ БЕТОНА М³ VIENOS MARKĖS ОДНОЙ МАРКИ	BENDRAS ОБЩИЙ	INDUSTR. STATYB. GAMINIŲ KATAL. LAPŲ, PR. NR.: NR.: ЛИСТОВ КАТАЛОГА ИНДУСТР. СТРОИТ. ИЗДЕЛИЙ
PERDENGIMO PANELIS ПАНЕЛЬ ПЕРЕКРЫТИЯ	ПО-51-18	5100×1790×220	36	36	36	36	36	180	2200	0,88	158,40	II - 15
" "	ПТО-51-18	5100×1790×220	11	11	11	11	11	55	2200	0,88	48,40	II - 16
" "	ПО-51-8	5100×790×220	20	20	20	20	20	100	950	0,380	38,0	II - 17
" "	ПТО-51-8	5100×790×220	4	4	4	4	4	20	950	0,380	7,60	II - 18
ŠRIAUNOTA PLOKŠTĖ РЕБРИСТАЯ ПЛИТА	ПР-40-4	3820×395×220	-	-	-	-	15	15	400	0,16	2,40	II - 74

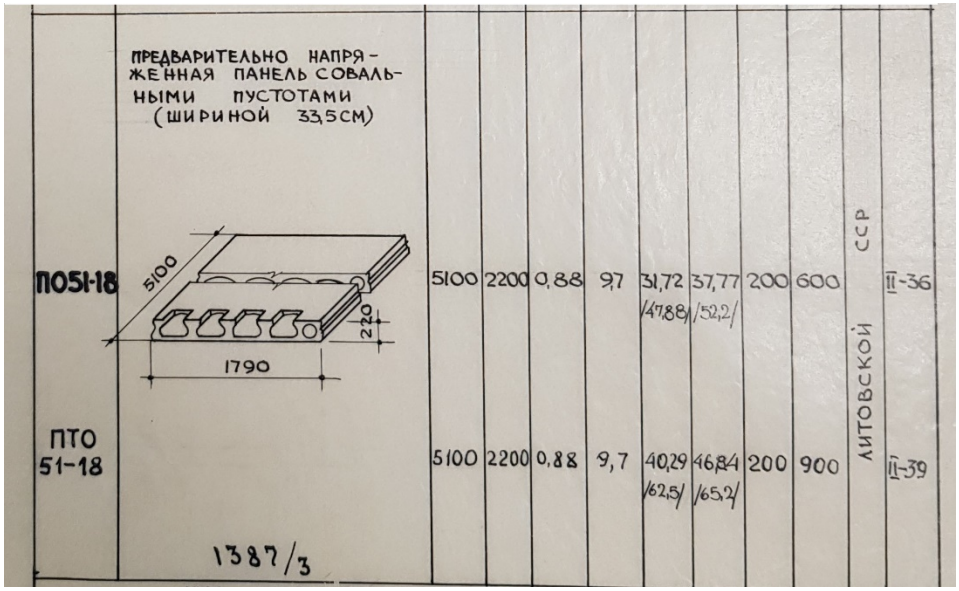
1 pav. Projekto 1 albumo 22 lapo (stogo denginio) fragmentas

Plokščių ПО-51-8, ПО-51-18, ПТО-51-18, ПТО-51-18 techniniai duomenis pateikiami katalogo „ИНДУСТРИАЛЬНЫХ СТРОИ ТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ГРАЖДАНСКОГО И ЖИЛИЩ НОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЛИТОВСКОЙ ССР **ИИ ЛИ-63**“. ПО-51 tipo plokščių normatyvinė apkrova 600kg/m^2 t.y. 6 kN/m^2, ПТО-51 normatyvinė apkrova 900kg/m^2 t.y. 9 kN/m^2.



МАРКА	ЭСКИЗ	ДЛИНА ℓ мм	ВЕС кг	ОБ'ЕМ БЕТ. м³	ПРИВ. ТОЛЩ. БЕТ. см.	ВЕС СТАЛИ КГ СТЕРЖНЕВОЕ НАТЯЖЕНИЕ при σ 30ХГ2С	35ГС	МАРКА БЕТОНА	НОРМА НАГР. кг/м²	ПРИМЕЧАНИЯ	№ ЛИСТА РАБОЧ. ЧЕРТ.
ПО63-8	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ (ШИРИНОЙ 33,5СМ)	6260	1180	0,472	9,5	23,9 /37,1/	—	200	600	ЛАТВ.ССР ЛИТ. ССР	II-491 II-492
ПТО63-8		6260	1180	0,472	9,5	30,7 /48,35/	—	200	900	ЛАТВ. ССР ЭСТ. ССР ЛИТ. ССР	II-493 II-494
ПО 59-8		5860	1070	0,43	9,30	17,44 /36,7/	21,74 /43,2/	200	600	ЛАТВ. ССР ЛИТ. ССР	II-42
ПТО59-8		5860	1070	0,43	9,30	23,59 /37,04/	29,22 /41,6/	200	900	ЛАТВ. ССР ЭСТ. ССР ЛИТ. ССР	II-43
ПО51-8		5100	950	0,38	9,43	14,32 /26,3/	14,32 /19,8/	200	600	ЛАТВ. ССР ЛИТ. ССР	II-40
ПТО51-8	ПАНЕЛЬ МАРКИ ПТО 51-8 ДЛИНОЙ 5060ММ ДЛЯ ЭСТОН. ССР, ДЛИНОЙ 5100М - ДЛЯ ЛАТВ. И ЛИТОВСКОЙ ССР	5060 5100	920 950	0,369 0,38	9,2 9,43	19,58 /30,5/	20,96 /29,2/	200	900	ЛАТВ. ССР ЭСТ. ССР ЛИТ. ССР	II-41

2 pav. katalogo 47 lapo fragmentas

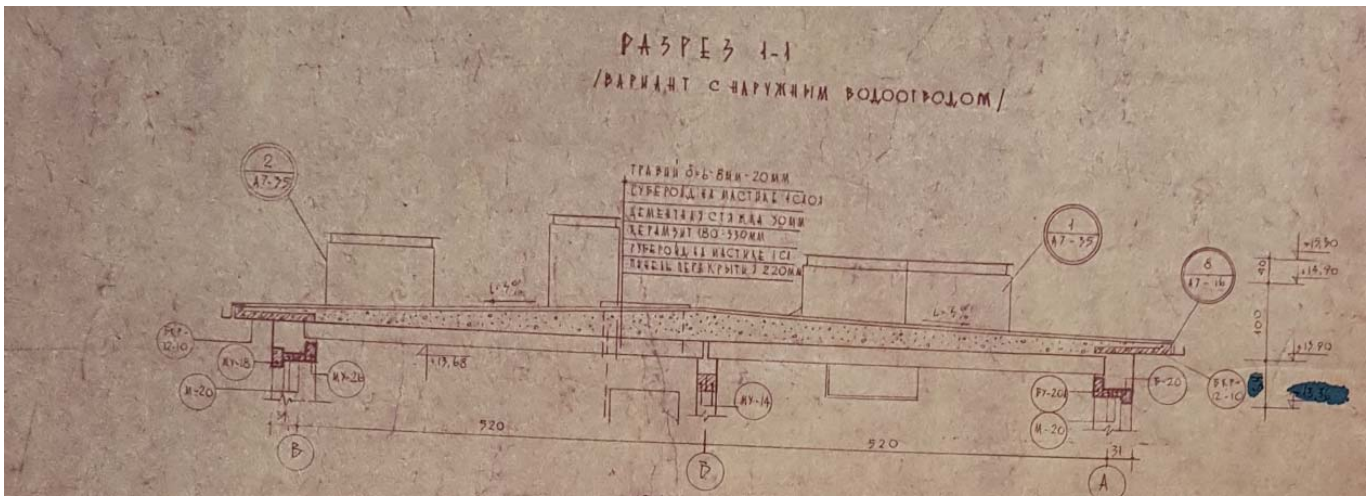


ПО51-18	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННАЯ ПАНЕЛЬ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ (ШИРИНОЙ 33,5СМ)	5100	2200	0,88	9,7	31,72 /47,88/	37,77 /52,2/	200	600	ЛИТОВСКОЙ ССР	II-36
ПТО 51-18		5100	2200	0,88	9,7	40,29 /62,5/	46,84 /65,2/	200	900		II-39

1387/3

3 pav. katalogo 48 lapo fragmentas

Stogo konstrukcija sudaro denginio plokštės ПО-51-8 ir ПО-51-18, kurios padengtos ruberoidu su mastika 1 sl. (garo izoliacija), esamas termoizoliacinis-nuolydį formuojantis sluoksnis keramzitas 180-330mm, cemento skiedinio sluoksnis- 30mm ant kurio įrengta 4 sluoksnių ruberoido su mastika hidroizoliacinė danga. Pabarsto sluoksnis šiuo projektu yra pašalinamas.



4 pav. Projekto 1 albumo 17 lapo fragmentas

Projektinės apkrovos į stogo denginio plokštes skaičiavimas

	Apkrovos tipas	Charakteristinė reikšmė, kN/m^2 γ=1	Skaičiuotinė apkrova, kN/m^2 γ_g=1,35, γ_q=1,30
Esama	Garo izoliacija ruberoido su mastika sluoksnis. Priimtas sluoksnio 0,7kg/m^2	0,07	0,095
	Keramzito žvyras vid. storis 0,26m, ρ=400kg/m^3	1,04	1,41
	Cemento-smėlio išlyginamasis sluoksnis vid. storis 0,03m, ρ=1900kg/m^3	0,57	0,77
	4 sluoksniai ruberoido bendras storis 2 cm. Priimtas sluoksnio 1,5kg/m^2	0,06	0,08
Projektuojama	Termoizoliacinė plokštė EPS 80 storis 0,20m, ρ=16,5kg/m^3	0,033	0,045
	Akmens vatos plokštė storis 0,04m, ρ=60kg/m^3	0,024	0,033
	1 sluoksnis prilydomos dangos, 4kg/m^2	0,04	0,054
	2 sluoksnis prilydomos dangos, 5kg/m^2	0,05	0,108
	Saulės jėgainės fotovoltinis modulis	0,35	0,472
	Viso nuolatinė (g_k):	**2,237**	**3,02**
	Sniego	1,6	2,08
	Naudojimo	0,4	0,52
	Viso kintamoji (g_k):	**2,00**	**2,60**
	Viso:	**4,24**	**5,62**

Išvada: Projektinė stogo apkrova neviršija silpniausių denginio konstrukcijos plokščių (ПО-51-8, ПО-51-18) laikomosios galios