

Smolensko g. 10D-42,
Vilnius LT-03234
Įmonės kodas 300615480
e-mail:info@azprojektai.lt



Projekto pavadinimas **Daugiabučio gyvenamojo namo (daugiabučių paskirties grupės)
Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas**

Projekto numeris AZP-025-317

Projektuotojas UAB "A-Z Projektai"

Statytojas UAB "Admeo"

Projekto rengimo etapas Techninis darbo projektas

Statinio paskirtis Daugiabučių paskirties pastatai – daugiabutis namas . Unikalus Nr.
1096-5022-6016

Statinio vieta Žirmūnų g. 21, Vilnius

Statybos rūšis Statinio kapitalinis remontas

Statinio kategorija Ypatingasis

Projekto dalis **Konstrukcijų (SK)**

Byla IV

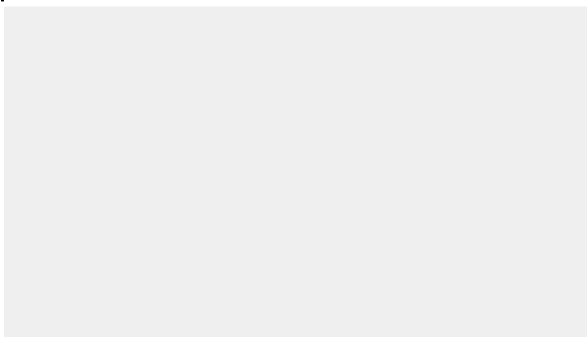
Laida 0

UAB "A-Z Projektai"

Direktorius

Projekto vadovas

Projekto dalies vadovas



UAB "A-Z projektai"

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS (KONSTRUKCINĖ DALIS)

Eil. Nr.	BYLOS ŽYMUO	PAVADINIMAS	LAPŲ SKAIČIUS
TEKSTINĖ DALIS			
1.	AZP-025-317-TDP -BD	Projekto sudėties žiniaraštis	1
2.	AZP-025-317-TDP -AR	Konstruktinės dalies aiškinamasis raštas	50
3.	AZP-025-317-TDP -TS	Konstruktinės dalies techninės specifikacijos	53
4.	AZP-025-317-TDP -BŽ	Konstruktinės dalies brėžinių žiniaraštis	1
5.	AZP-025-317-TDP -SK	Brėžiniai	16
6.	AZP-025-317-TDP -SK-B	Detalus konstrukcinių mazgų brėžiniai	24
7.	AZP-025-317	Geologinių tyrimų ataskaita	19
PRIEDAI			
8.		Balkono BK-4 remo skaičiavimas	16

Objektas:			
SK dokumentų žiniaraštis	Lapas	Lapu	Laida
Objekto Nr. AZP-025-317-TDP	BD-1	1	00

IV. KONSTRUKCINĖS DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1 Projekto rengimo pagrindas

1.1 Privalomųjų dokumentų projektui rengti sąrašas:

- 1.1.1 Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas 2024-10-30.
- 1.1.2 Pastato energinio naudingumo sertifikatas Nr. KG-0558-00213/0, išduotas 21-01-04.
- 1.1.3 Daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) investicijų planas 2025.
- 1.1.4 Techninė projektavimo užduotis, patvirtinta Užsakovo (arba įgalioto asmens).

1.2 Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliktas projektas, sąrašas:

- 1.2.1 LR Statybos įstatymas;
- 1.2.2 LR nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas;
- 1.2.3 LR saugomų teritorijų įstatymas;
- 1.2.4 Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas;
- 1.2.5 LR Neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymas;
- 1.2.6 STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnių techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ ;
- 1.2.7 STR 1.01.05:2007 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“;
- 1.2.8 STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“.
- 1.2.9 STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
- 1.2.10 STR 1.03.01:2016 „Statinių tyrimai. Statinio avarija“;
- 1.2.11 STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- 1.2.12 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“;
- 1.2.13 STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;

0	2023			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestat o Nr.	Projektuotojas:	 Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
				Laida
				0
LT	Statytojas:			Lapas
	UAB „Admeo“		AZP-025-317-TDP-SK-AR	1
				Lapų
				50

1.2.14 STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“;

1.2.15 STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“;

1.2.16 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;

1.2.17 STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;

1.2.18 STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;

1.2.19 STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;

1.2.20 STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“

1.2.21 STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;

1.2.22 STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“;

1.2.23 STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“;

STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“;

1.2.24 STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;

1.2.25 STR 2.05.05:2005 "Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas"

1.2.26 STR 2.05.08:2005 "Plieninių konstrukcijų projektavimas.

1.2.27 STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“;

1.2.28 „DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“;

1.2.29 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“;

1.2.30 „Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės“;

1.2.31 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“;

1.2.32 „Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės“;

1.2.33 HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje";

HN 30:2018 „Infragarsas ir žema dažnis garsas: ribiniai dydžiai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“.

1.2.34 LST EN 13480-1:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai;

1.2.35 LST EN 13480-2:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos;

1.2.36 LST EN 13480-3:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas;

1.2.37 LST EN 13480-4:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas;

1.2.38 LST EN 13480-5:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai;

1.2.39 RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“.

1.2.40 Įforminimo normatyviniai dokumentai:

1.2.41 LST 1516:2016 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.

1.2.42 SR 14-99 Raidiniai žymėjimai ir santrumpos projektinėje dokumentacijoje.

1.2.43 Ruošiant gyvenamojo namo atnaujinimo (modernizavimo) projektą vadovautasi „Daugiabučių namų atnaujinimui (modernizavimui) skirtų tipinių detalių bei priemonių katalogu 2018 m.“ Katalogas yra patvirtintas Būsto ir urbanistikos plėtros agentūros 2018 m.

2 bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę: geologinės ir hidrogeologinės, klimato sąlygos, gamtinė ar technogeninė tarša, greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai:

2.1 Žirmūnų g. 21, Vilniuje, gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas (Registro Nr. 10/270979, Unik. Nr. 1096-522-6016.

2.2 Nekilnojamo turto registro duomenimis, žemės sklypas aplink daugiabutį gyvenamą namą nėra suformuotas. Atnaujinamas (modernizuojamas) daugiabutis gyvenamas namas, yra Vilniuje, urbanizuotoje miesto dalyje. Aprašoma daugiabučių gyvenamųjų namų teritorija aprūpinta dujotiekio, šilumos tiekimo, elektros ir silpnųjų ryšių, vandentiekio ir buitinių ir lietaus nuotekų inžineriniais tinklais, kiemuose yra automobilių stovėjimo aikštelės, žalios zonos su krūmokšniais ir medžiais.

2.3 Klimato sąlygos ir reljefas:

Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ (priskiriama vietovė – Vilniaus miesto):

vidutinė metinė oro temperatūra	+6,7°C
vidutinis metinis vėjo greitis	3,8 m/s
vidutinis metinis kritulių kiekis	683 mm
maksimalus paros kritulių kiekis (absolūtus maksimumas)	75 mm
vyraujančios stipriausių vėjų kryptys sausio mėn.	P,PV,R
vyraujančios stipriausių vėjų kryptys liepos mėn.	P,PV,R
Skaičiuojamasis vėjo greitis prie žemės paviršiaus (H=10 m), galimas 1 kartą per 50 metų	22 m/s

Pagal STR 2.05.04:2003 Vilniaus miestas priskiriami I-ajam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine atskaitine vėjo greičio reikšme 24 m/s ir II-ajam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakteristine reikšme 1,6 kN/m² (160 kg/m²).

Reljefas yra ne labai kintantis, skirtumas paviršiaus altitudžių iki 1.0 m.

3 bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį:

naudojimo paskirtis: gyvenamoji;

Statinio kategorija: ypatingas;

statinio matmenys plane ir aukštis, aukštų skaičius, rūšys: 95,12x12,40m (nuo labiausiai išsikišusių atitvarų), aukštis – 14,34 m, 5 aukštai ir rūšys.

Pastato pasekmių klasė – CC2.

Pastato patikimumo klasė – RC2.

4 laikančiųjų ir atitvarų konstrukcijų principinis parinkimas statiniui: pamatai – esami juostiniai iš surenkamų gelžbetonio blokų; vertikaliosios laikančiosios konstrukcijos – esamos gelžbetonio sieninės plokštės; horizontaliosios laikančiosios konstrukcijos – esamos gelžbetoninės perdangų plokštės; stogas – esamas sutapdintas. Naujai projektuojamos balkonų laikančiosios plieninės rėminės konstrukcijos su gręžtiniais poliais.

Balkonų betono konstrukcijų eksploataavimo aplinkos sąlygų klasės yra XC4 (cikliškai drėgnas/sausas)

5 Numatomasis pastato konstrukcijų skaičiuotinas eksploatacijos laikotarpis – 50 metų (pagal STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“, 2 kategorija – gyvenamieji pastatai).

Naujai projektuojamos konstrukcijos: balkonų plieninės rėminės laikančiosios konstrukcijos (kolonos Tube 100×100×6, sijos UPE 100 ir Tube 100×100×6, plienas S275J2) su gręžtiniais poliais D=0,40 m, L=2,20 m ir monolitiniams gelžbetoniniams rostverkais. Įėjimo stogelio plielinės konstrukcijos .

Rekonstruojamų ir remontuojamų statinių atveju projekte numatytų darbų sąrašas, esamų statinių konstrukcijų būklės įvertinimas, paaiškinimai, kaip jie atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus, funkcinę paskirtį nurodant esamo statinio statybos metus, kiek metų naudojamas, aprašant vykusius rekonstravimus ar kapitalinius remontus:

5.1 projekte numatytų darbų sąrašas: Išorinių sienų (įskaitant ir cokolio, įgilinant 1,2m į gruntą) šiltinimas. Stogo ir parapetų šiltinimas, paaukštinimas, apskardinimas ir stogo tvorelės įrengimas. Stogo vėdinimo kaminėlių, buitinių nuotekų stovų alsuoklių keitimas, ventiliacijos šachtų kaminėlių atnaujinimas ir apšiltinimas. Lietaus nuvedimo sistemos sutvarkymas ir įrengimas (keičiamos stogo įlajos, stovai ir magistralės). Butų langų keitimas į mažesnio šilumos laidumo gaminius. Butų balkonų stiklinimas nuo balkoninės plokštės iki lubų. Šilumos punkto keitimas. Karšto vandens stovų keitimas. Geriamo vandens stovų keitimas, izoliacijos įrengimas. Buitinės nuotekynės stovų keitimas, prijungimų iki artimiausių šulinių keitimas. Natūralios vėdinimo sistemos sutvarkymas išvalant esamas ventiliacijos šachtas, rekuperatorių įrengimas. Bendro naudojimo elektros inžinerinės sistemos ir apšvietimo sistemų modernizavimas. Dujotiekio vamzdžių atitraukimas nuo apšiltinto fasado ir cokolio apdailinio paviršiaus min 50mm. Nuogrindos aplink pastatą įrengimas. Antžeminės cokolio dalies apdailinimas akmens masės plytelėmis, įrengiant nevėdinamą termoizoliacinę sistemą. Fasadų apdailinimas

keraminėmis plytelėmis, įrengiant vėdinamą termoizoliacinę sistemą. Angokraščių apdailinimas skardos lankstiniais (cokolio angokraščiai apdailinami akmens masės plytelėmis), lauko palangių įrengimas iš plieninės skardos, dengtos poliesteriu.

5.2 esamų statinių konstrukcijų būklės įvertinimas, paaiškinimai, kaip jie atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus, funkcinę paskirtį nurodant esamo statinio statybos metus, kiek metų naudojamas, aprašant vykčius rekonstravimus ar kapitalinius remontus: pastatas pastatytas 1966 m. Informacija apie rekonstrukcijas ir kapitalinius remontus nenustatyta.

5.2.1 Pastato pamatai yra juostiniai, iš surenkamų pamatinių gelžbetonio blokų. Pamatų būklė patenkinama, ženklesnių deformacijų (didesnių nei 5 mm) apžiūros metu nepastebėta. Kai kur ties nuogrinda aprtrupėjęs tinkas. Pamatų šiluminė varža netenkina STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamų reikalavimų.

5.2.2 Nuogrinda - betoninė, vietomis suskilusi, nuolydis vietomis ne į išorę, o link pastato – drėksta cokolis.

5.2.3 Pastato išorinės sienos – Sienų konstrukcija – gelžbetonio plokščių. Sienose pastebimi mikro įtrūkimai. Pastato sienų konstrukcijos fizinė būklė patenkinama, esamų sienų šilumos perdavimo koeficientas netenkina STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamų reikalavimų.

5.2.4 Tarpaukštinės perdangos G/B, be matomų deformacijų, rūsio perdanga – neapšiltinta. Sieninių ir perdangų plokščių sujungimo mazguose, armatūra pažeista korozijos – nepastebėta.

5.2.5 Stogas – sutapdintas, dengtas rulonine danga, dangos būklė patenkinama. Šilumos laidumas neatitinka reikalavimų. Esama stogo šiluminė varža netenkina STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamų reikalavimų.

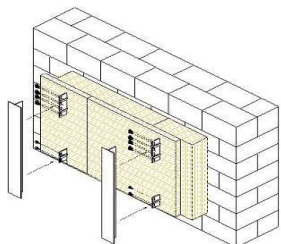
5.2.6 Balkonų ir lodžių laikančiosios konstrukcijos: balkoninės plokštės būklė patenkinama, yra nedidelių kosmetinių įtrūkimų, aprtrupėjęs tinkas. Kitų pažeidimų (pleišėjimus, armatūros ir įdėtinių detalių koroziją) įtakojančius konstrukcijų laikomai galiai nenustatyta.

Apžiūros metu nustatyta, kad namo laikančių konstrukcijų nukrypimai nėra didesni nei nurodyti STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ 1 priedo „Galimos avarinės būklės požymiai“ lentelėje, todėl papildomų tyrimų, esamos būklės ekspertizės atlikti nereikia, namo esama būklė atitinka STR 2.01.0.1(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas, Mechaninis

atsparumas ir pastovumas“ reikalavimus.

6 pateikiami pagrindiniai motyvai, pagrindžiantys projektinius sprendinius, duomenys (kurie gali būti nustatyti skaičiavimais, technine užduotimi ir (ar) normatyviniais ir kitais dokumentais); nurodant dirbtinius pasluoksnius ir užpildus, konstrukcinių elementų medžiagas, medžiagų atsargos koeficientus:

6.1.1 Sienos. Laikančios konstrukcijos nekeičiamos. Sienos šiltinamos 180 mm storio mineralinės vatos plokšte ir 30 mm storio priešvėjinės mineralinės vatos plokštėmis, tvirtinant smeigėmis ir įrengiant vėdinamą fasadą. Sienos prieš šiltinimo darbus, nuvalomos, plotai, parapetai – pamūrijami iki reikiamo aukščio. Rangovas prieš tvirtindamas ventiliuojamo fasado karkasą privalo atlikti rovimų bandymus. Vertikalus karkasas montuojamas iš aliuminio profilių, fiksuojamų prie nerūdijančio plieno kronšteinų, nerūdijančio plieno savisriegiais.



Apšiltinamos medžiagos plokščių sluoksniai turi persidengti ne mažiau 1/3 savo ilgiu (pločiu). Izoliacinės plokštės yra tiksliai suleidžiamos, tarp jų negali likti tarpų. Neišvengiamai atsiradę plyšiai užtaisomi ta pačia šiltinimo medžiaga. Fasadų apdailai naudojamos keraminės plytelės.

Reikalavimai ventiliuojamo fasado karkasui

Detalės pavadinimas	Žaliava
Konsolės	Nerūdijantis plienas EN10088-4, X5CrNi18-10, Aisi304 arba analogas
Profiliai	Aliuminis
Savigrežiai	Nerūdijantis plienas
Cokolinis profilis	Aliuminis
Mūrvinės	Cinkuotas plienas/nailonas
Termotarpinės	Plastikas

Karkaso tiekėjas privalo pateikti ventiliuojamo fasado karkaso išdėstymo schemą ir išsklotines.

6.1.2 Cokolio sienos. Pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus ir remiantis patvirtinta statinio projektavimo užduotimi, numatoma pasiekti remontuojamo pastato cokolio sienų šilumos perdavimo koeficientą $U \leq 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prieš pradėdant šiltinti pastato cokolio požeminę dalį, yra atkasamas gruntas. Cokolio sienos su aukšto spaudimo aparatu po spaudimu nuplaunamos nuo grunto likučių. Atliekamas pamatų blokų siūlių remontas. Pastato cokolinio požeminės dalies šiltinimo medžiaga į gruntą įgilinama 1.2 m, šiltinama, EPS 100 ($\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$) storis $t=160 \text{ mm}$ plokštėmis iki nuogrindos viršaus. Įrengiama hidroizoliacija iš drenažinės membranos. Pastato cokolio antžeminė dalis šiltinama EPS 100 ($\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$) storis $t=160 \text{ mm}$ plokštėmis polistireniniu putplasčiu. Klijavimas, su smeigiavimu. Atliekamas šiltinamojo sluoksnio dvigubas armavimas, smeigių skaičius pagal sistemos gamintojo rekomendaciją, apdaila –mažos įgerties sauso presavimo akmens masės plytelės, kurių spalva nurodyta architektūriniuose fasado brėžiniuose.

6.1.3 Išorės sienos šiltinamos įstiklintuose balkonuose Išorės sienos šiltinamos įstiklintuose balkonuose polistireniniu putplasčiu EPS 70N ($\lambda_D = 0,032 \text{ W/mK}$), Jų storis yra 160 mm. Atliekamas šiltinamojo sluoksnio armavimas, smeigių skaičius ir išdėstymas pagal sistemos gamintojo rekomendaciją. Apdaila –spalvotu struktūriniu silikoniniu tinku. Naudojamas silikoninis tinkas, kurio dažų sudėtyje yra priedų neleidžiančių augti pelėsiniams grybams.

6.1.4 Stogas. Sutapdinto daugiabučio gyvenamojo namo stogas ir viršutinių balkonų stogeliai yra neapšiltinti. Nuo ventiliacijos kanalų nuimamos betoninės dengiamosios plokštės. Ventiliacijos kanalų angos sutvarkomos, išvalomos ir tinkamos tolimesnei eksploatacijai. Prieš pradėdant ventiliacijos kanalų valymo darbus, apie tai reikia informuoti butų savininkus. Ventiliacijos kanalų vidinis paviršius valomas šepėčiais (ežiais). Naudojami šepėčiai gali būti polipropileniniai, polimeriniai ir metaliniai. Ventiliacijos kanalų valymo, dezinfekavimo, biologinio apdorojimo būdas susideda iš kanalų vidinio paviršiaus gramdymo ir apdorojimo rūgštiniu, šarminiu ir biocheminiu preparatu. Į kanalo angą nuleidžiama armuota žarna su purkštuku. Kanalų sienutės nuo žemiausio taško iki viršaus apdirbamos šarminiu plovimo preparatu, sudarytu iš vandens, lipnumą mažinančios, ėsdinančios medžiagos. Po to kanalų angos valomos šepėčio pagalba ir visi nešvarumai, statybinių medžiagų likučiai išimami atidarius ventiliacijos kanalų groteles. Po to kanalų angos apdirbamos preparatais stabdančiais riebalinių dalelių prikibimą prie sienelių. Ventiliacijos kanalų groteles keičiamos

naujomis ir vėl įdėtos į angą. Stogo ir viršutinių balkono stogelių dangą nuvaloma nuo šiukšlių ir statybinių medžiagų atliekų, suremontuojama, nupjaustomos ir užlydomos pūslės. Ant esamo sutapdinto stogo konstrukcijos, reikalingiems nuolydžiams suformuoti naudojamas smėlio sluoksnis. Sutapdintas pastato stogas ir balkonų stogeliai šiltinami polistireninio putplasčio EPS 80 ir akmens vatos plokštėmis. Polistireninio putplasčio plokščių storis 180 mm, o akmens vatos plokščių storis 20 mm. Klojami apšiltinimo medžiagos sluoksniai turi persidengti ne mažiau kaip 1/3 savo ilgiu arba pločiu. Šiltinimo medžiaga specialiomis tvirtinimo detalėmis tvirtinama prie esamos stogo konstrukcijos. Klijuojama stogo dviejų sluoksnių ruloninė bituminė hidroizoliacinė danga, viršutinioji - MIDA PV S4b, (arba analogas) apatinioji – MIDA PV S3s (arba analogas). Sustatomi stogo konstrukcijos vėdinimo kaminėliai (vienas vienetas į 60 – 80 m² plotą). Kaminėliai įrengiami aukštesnėse vietose, kiekvienoje vėdinimo kanalais atskirtoje stogo dalyje. Toje vietoje, kur bus montuojamas kaminėlis, išgręžiama anga per mineralinės vatos, polistireninio putplasčio sluoksnius ir per esamą hidroizoliaciją iki esamos akyto betono plokštės. Ši plokštė užpildoma smulkintu šilumos izoliacijos užpildu. Vėdinimo kaminėlių angos uždengiamos, kad į jas nepatektų lietaus vanduo. Kaminėliai montuojami 1 - 1,5 m atstumo nuo parapeto pastato perimetru.

Ventiliacijos kanalų sienutės iki ventiliacijos angų yra apšiltinamos akmens vatos plokštėmis 50 mm storio. Klijuojama dviejų sluoksnių hidroizoliacinė danga ant ventiliacijos kanalų sienučių, montuojamos prieglaudos iš cinkuotos skardos. Montuojamos atramos prie ventiliacijos kanalų antenų elementų tvirtinimui. Sumontuojami nauja virš stogo esančių nuotekų alsuoklių iš PVC vamzdžio dalis ne mažiau kaip 400 mm aukščio virš naujos stogo dangos ir 300 mm virš vėdinimo kanalų angos ir uždedamos apsauginės kepurėlės.

Apšiltinami ir paaukštinami iki norminio aukščio parapetai.

Statinio stogas tenkina BROOF (t1) klasės reikalavimus.

6.1.5 Atitvarų šilumos laidumo koeficientų skaičiavimai:

Remontuojamas pastatas po atliktų remonto darbų turi pasiekti B energinę klasę.

Išorinių sienų, balkono viduje, šilumos perdavimo koeficientas:

UAB "A-Z projektai"

Balkone esančių sienų šilumos perdavimo koeficientas					
Atitvaros dalis	Sluoksnių žymėjimas	d, m	λ_D , W/m K	λ_{ds} , W/m K	R, m ² K/W
1. Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R _{si}				0,13
2. Vidaus tinkas	R ₁	0,01	1,00	1,00	0,01
3. Esama konstrukcija	R ₂				0,62
4. EPS 70N	R ₃	0,16	0,032	0,034	5,00
5. Apdailos tinkas	R ₄	0,01	1,00	1,00	0,01
5. Išorės paviršiaus šiluminė varža	R _{se}				0,04
Σ					5,81
Šilumos perdavimo koeficientas U, W/m²K					0,172

0,1 $\nless U=0,18$ W/m²K

Išorinių sienų šilumos perdavimo koeficientas:

	Nerūdijančio plieno
α - struktūrinis daugiklis iš (1.7 lentelės STR2.05.01:2005)	0,8
λ_{fn} , metalinės jungties šilumos laidumo koeficientas	17
nf, jungčių skaičius viename m ²	4
Afn, vienos jungties skerspjūvio plotas, m ²	0,00014
R1, gautas atskirų medžiagų	6,03
Rth- visų medžiagų suminė sluoksnių šiluminė varža R	6,82
do, Imamas medžiagų storis (Skaičiuojamasis jungties ilgis, prilygintas term	0,21
	61,18010354
ΔU_{fn} , Pataisa dėl papildomo šilumos nutekėjimo per metalines jungtis	0,028284645

Fasadinių sienų šilumos perdavimo koeficientas (vėdinamas fasadas)					
Atitvaros dalis	Sluoksnių žymėjimas	d, m	λ_D , W/m K	λ_{ds} , W/m K	R, m ² K/W
1. Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R _{si}				0,13
2. Vidaus tinkas	R ₁	0,01	1,00	1,00	0,01
3. Esama konstrukcija	R ₂				0,62
4. Mineraline vata	R ₃	0,18	0,034	0,035	5,14
5. Mineraline vata - vejo izoliacija	R ₄	0,03	0,033	0,034	0,88
6. Išorės paviršiaus šiluminė varža	R ₅				0,04
7. Vėdinamas oro tarpas	R ₆	0,025			0,00
8. Apdailos plokštė	R ₇	0,01			0,00
Σ	R _{se}				6,82
Šilumos perdavimo koeficientas U, W/m²K					0,175

0,17 $\nless U=0,18$ W/m²K

Statiny:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statiny

TDP-SK-AR

Lapas 9 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

Rūsio sienų (antžeminės dalies) šilumos perdavimo koeficientas:

Pamato (rūsio sienų antžeminės dalies) šilumos perdavimo koeficientas					
Atitvaros dalis	Sluoksnių žymėjimas	d, m	λ_D , W/m K	λ_{ds} , W/m K	R, m ² K/W
1. Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R _{si}				0,13
2. Esama pamato konstrukcija	R ₁			2,5	0,23
3. Hidroizoliacija	R ₂				0,00
4. Polistireninis putplastis EPS 100	R ₃	0,16	0,035	0,037	4,32
5. Drenažinė membrana	R ₄				0,04
5. Išorės paviršiaus šiluminė varža	R ₅				0,04
Σ	R _{se}				4,76
Šilumos perdavimo koeficientas U, W/m²K					0,210

$$0,2 \leq U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Pamato (rūsio sienų požeminės dalies) šilumos perdavimo koeficientas

Pamato (rūsio sienų požeminės dalies) šilumos perdavimo koeficientas					
Atitvaros dalis	Sluoksnių žymėjimas	d, m	λ_D , W/m K	λ_{ds} , W/m K	R, m ² K/W
1. Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R _{si}				0,13
2. Esama pamato konstrukcija	R ₁			2,5	0,23
3. Hidroizoliacija	R ₂				0,00
4. Polistireninis putplastis EPS 100	R ₃	0,16	0,035	0,045	3,56
5. Drenažinė membrana	R ₄				0,04
5. Išorės paviršiaus šiluminė varža	R ₅				0,04
Σ	R _{se}				4,00
Šilumos perdavimo koeficientas U, W/m²K					0,250

$$0,2 \leq U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Rūsio perdangos šilumos perdavimo koeficientas:

Rūsio perdanga šiuo metu nėra apšiltinta (žr. 5.2 p. esamos būklės aprašymas).

Projektuojamas papildomas šiltinimo sluoksnis – EPS 100, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, storis 130 mm.

Skaičiuotinis šilumos perdavimo koeficientas po apšiltinimo: $U = 0,248 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

Reikalavimas pagal STR 2.01.02:2016, C klasei: $U_{req} \leq 0,25 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Sąlyga tenkinama.

Pastato sandarumo reikalavimai:

Pagal STR 2.01.02:2016, pastato sandarumo rodiklis n_{50} (oro kaitos kartotinumumas esant 50 Pa slėgių skirtumui) – ne didesnis kaip $3,0 \text{ h}^{-1}$ (C energinio naudingumo klasei, daugiabučiams namams).

Sandarumo bandymas atliekamas pagal LST EN ISO 9972 (blower door metodas).

Rangovas privalo užtikrinti visų siūlių, sandūrų ir angų sandarinimą (langu, durų montavimo siūlės, vamzdžių ir kabelių pravedimų vietas

Statiny:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 10 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

Stogo šilumos perdavimo koeficientas					
Atitvaros dalis	Sluoksnių žymėjimas	d, m	λ_D , W/m K	λ_{ds} , W/m K	R, m ² K/W
1. Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R _{si}				0,10
2. Esama konstrukcija	R ₁				1,04
3. Polistireninis putplastis EPS 80	R ₂	0,18	0,037	0,039	4,62
4. Akmens vatos plokštė	R ₃	0,02	0,038	0,040	0,50
5. Ruloninė danga 2 sl.	R ₄	0,007	0,23		0,03
6. Išorės paviršiaus šiluminė varža	R _{se}				0,04
Σ	R _{se}				6,32
Šilumos perdavimo koeficientas U, W/m²K					0,158

$$0,158 \leq U \leq 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Perdangos virš nešildomo rūšio U reikšmė: U(esama) = 1,92 W/(m²·K) – neatitinka reikalavimų. Projekte numatomas rūšio perdangos šiltinimas iš apačios EPS 100 plokštėmis, storis 130 mm. Po šiltinimo: U = 0,248 W/(m²·K) ≤ 0,25 W/(m²·K). 3) Balkono plokščių šalčio tilteliai: kadangi balkonai yra įstiklinti ir šiltinti iš vidaus (EPS 70N, 160 mm), balkono plokštė yra nešildomos zonos viduje. Linijinis šilumos perdavimo koeficientas su fasado šiltinimu: $\Psi \approx 0,25\text{--}0,35 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$. Papildomas balkono plokščių šiltinimas iš viršaus, apačios ir šonų nėra būtinas. Balkono stogelio apačia ir šonai papildomai šiltinami 50 mm akmens vatos sluoksniu. 4) Sandarumo reikalavimai: $n_{50} \leq 3,0 \text{ h}^{-1}$ (pagal STR 2.01.02:2016, B klasė, daugiabutis).

7 projektinių sprendinių atitiktį privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams:

Statybos darbų metu bus laikomasi Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“: apsauginės priemonės (aptvėrimais, laikiniais stogeliais) bus įrengtos žmonių judėjimo/buvimo vietose, kad užtikrinti jų saugumą. Statinys remontuojamas taip, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (dėl paslydimo, kritimo, sniego nuošliaužų, varveklių kritimo, susidūrimo, nudegimo, nutrenkimo ar sužalojimo elektros srove, sprogimo ir pan.) rizikos. Atnaujinant statinį, jame sudaromos normalios patalpų eksploataavimo sąlygos - užtikrinamas optimalus temperatūrinis ir drėgmės režimas, geriamos kokybės vandens tiekimas, nuotekų šalinimas, patalpų šildymas, natūralus vėdinimas, natūralus ir dirbtinis apšvietimas. Pastato atnaujinimo metu naudojami statybos produktai yra nelaidūs teršalams ir nuotekoms, kurios gali pasklisti aplinkoje ir turėti aplinkai neigiamą poveikį sukelti grėsmę žmonių sveikatai, gyvūnams ir augalams bei ekosistemoms.

Atlikus pastato atnaujinimo (modernizavimo) darbus, trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos nepablogės, palyginus su sąlygomis, kurias jie turėjo iki statybos pradžios. Pastato, inžinerinių

Statinys:

TDP-SK-AR

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

Lapas 11 iš Lapų 50

sistemų statyba (tiesimas) pastato viduje nepablogins trečiųjų asmenų statinių esamos techninės būklės ir nesudarys prielaidų atsirasti veiksniams, galintiems vėliau (juos naudojant) pabloginti tų statinių techninę būklę. Nesuvaržoma galimybė tretiesiems asmenims patekti į valstybinės ir vietinės reikšmės kelius bei gatves, naudotis inžineriniais tinklais. Nesumažėja insoliacijos dydžiai. Sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų gaisrinės saugos priemonių ir sistemų bei išsaugo jų funkcines savybes. Techninio darbo projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų pagal SĮ str. 4, p.4.

8 Remontuojamų konstrukcijų atsparumo ugniai ir degumo reikalavimai

Pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (PAGD), remontuojamoms pastato konstrukcijoms taikomi šie atsparumo ugniai reikalavimai:

8.1. Balkonų plieninės laikančiosios konstrukcijos (kolonos K1, sijos S1–S4): atsparumas ugniai R 15, degumo klasė A1 (plienas). R 15 užtikrinama be papildomos apsaugos – vamzdiniai profiliai 100×100×6 ($Am/V \approx 200 \text{ m}^{-1}$) pasiekia R 15 klasę pagal LST EN 1993-1-2.

8.2. Balkono monolitinė gelžbetoninė plokštė: REI 30, degumo klasė A1 (betonas). Apsauginis betono sluoksnis $\geq 20 \text{ mm}$.

8.3. Įėjimo stogelio plieninės sijos: R 15, degumo klasė A1.

8.4. Stogo šilumos izoliacija: EPS 80 – E klasė; viršutinis sluoksnis – akmens vata, A1 klasė (nedegi).

8.5. Fasado šilumos izoliacija (mineralinė vata): A1 klasė (nedegi).

8.6. Cokolio šilumos izoliacija (EPS 100): E klasė (žemiau grunto lygio).

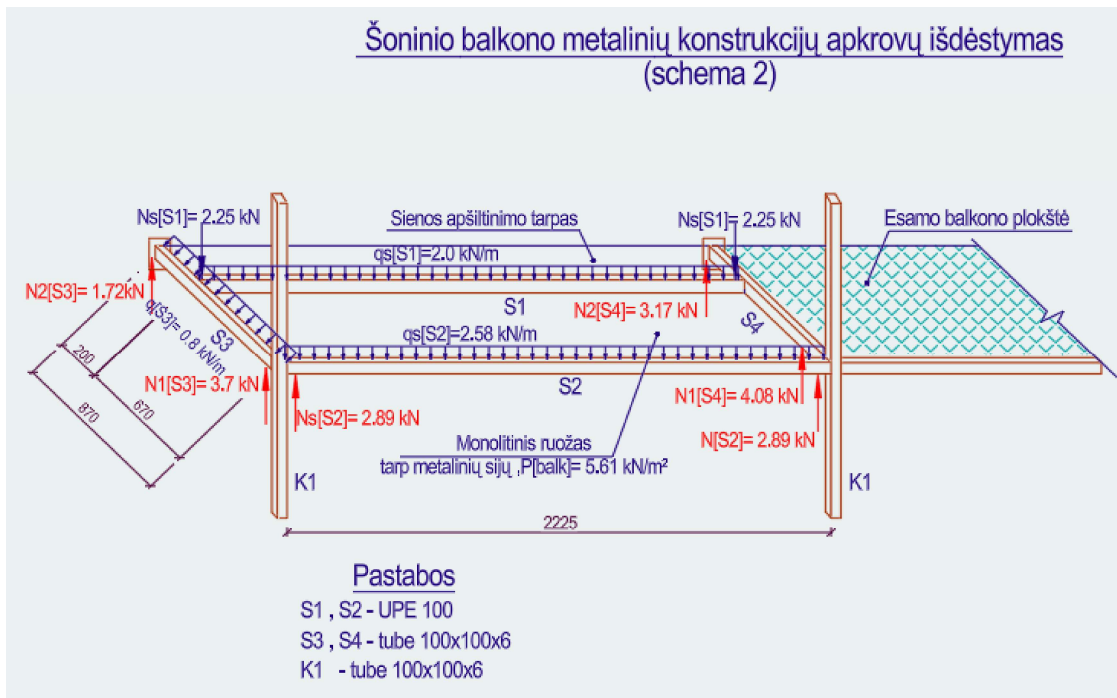
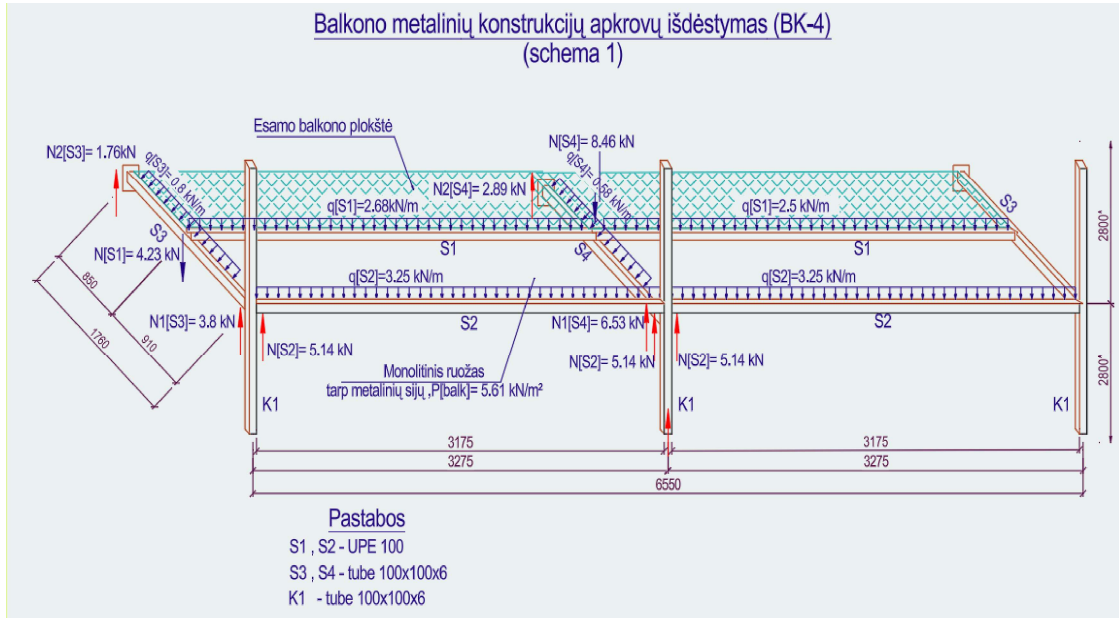
8.7. Balkono vidaus šilumos izoliacija (EPS 70N): E klasė (įstiklintame balkone).

Pastaba: reikalavimai taikomi tik remontuojamų pastato konstrukcijų dalims.

9 Kiti darbai.

Atitraukti nuo fasado esamą dujotiekio vamzdį. Vamzdis nupjaunamas ir permontuojamas tokiu atstumu, kad netrukdytų esamos sienos apšiltinimui ir kad po sienos apšiltinimo šį vamzdį būtų galima laisvai eksploatuoti (min 50 mm nuo užbaigto apdailos sluoksnio), remontuoti ir aptarnauti. Vykdamas dujotiekio vamzdžio permontavimo darbus, griežtai laikytis statybos normų, taisyklių, skirstomųjų plieninių dujotiekių įrengimo taisyklių reikalavimų. Po permontavimo atlikti

dujotiekio išbandymą sandarumui. Vamzdis perdažomas.



Statiny:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 13 iš Lapų 50

Balkono apkrova

G_k - Charakteristine g.b. perdangos nuolatinio poveikio reikšmė (betono sluoksnis h=70mm) (kN/m²)

> $G[k] := 25.00 \cdot 0.07;$

$G_k := 1.75$

Skaiciuotinė . perdangos nuolatinio poveikio reikšmė G_d (kN/m²)

> $G[d] := 1.35 \cdot G[k];$

$G_d := 2.36$

Charakteristinė kintamojo poveikio reikšmė (kN/m²) (naudingoji apkrova)

> $Q[k] := 2.5;$

$Q_k := 2.5$

Skaiciuotinė kintamojo poveikio reikšmė Q_d (kg/m²)

> $Q[d] := 1.3 \cdot Q[k];$

$Q_d := 3.25$

veikianti sukaičiotini apkrova (kN/m²)

> $P[balk] := G[d] + Q[d];$

$P_{balk} := 5.61$

Balkono stogelio apkrova , skainiotini sniego apkrova = 2.08 (kN/m²) BK-1

> $P[snieg] := 1.6 \cdot 1.3;$

$P_{snieg} := 2.08$

> $PI[stog] := G[d] + P[snieg];$

$PI_{stog} := 4.44$

> $qstog[S1] := \frac{PI[stog] \cdot 0.91}{2} + 1.35 \cdot 0.098;$

$qstog_{S1} := 2.15$

> $Nstog[S1] := \frac{qstog[S1] \cdot 3.17}{2};$

$Nstog_{S1} := 3.40$

Įėjimo stogas (Cetris plokštė 20mm - 28.4 kg/m²)+U-prof. - 4.01kg/m (kas 575)

> $P2[stog] := 1.35 \cdot 28.4 \cdot 2 + \frac{.04}{.575} + P[snieg];$

$P2_{stog} := 2.92$

> $qstog[S2] := \frac{P2[stog] \cdot 2.9}{2};$

$qstog_{S2} := 4.23$

Skaičiuotini balkono stiklinimo nuolatinio poveikio reikšmė (PVC su 2stiklų po 3mm, svoris 0.15 kN/m², h=2.8m).

q[stikl] (kN/m),

> $q[stikl] := 1.35 \cdot 0.15 \cdot 2.8;$

$q_{stikl} := 0.566$

Balkono apatinis aptvėrimas h-1,2m (PVC rėmas su peno poliuretano termoizoliacijos (0.5kN/m³) B=100mm, PVC rėmas (1m x 1.6m , svoris 1kg/m=0.01kN/m)

> $q[poliur] := 1.35 \cdot (1.2 \cdot 5 \cdot 1);$

Statiny:

TDP-SK-AR

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

Lapas 14 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

$$q_{poliur} := 0.0810$$

$$> q[pvc] := 1.35 \cdot (1.2 \cdot 0.02 + .02);$$

$$q_{pvc} := 0.0594$$

Bendras balkono aptvėrimo svoris (kN/m)

$$> q[aptver] := q1[stikl] + q[poliur] + q[pvc];$$

$$q_{aptver} := 0.572$$

Balkonų pertvara (g.k. plokšte B=12.5mm. svoris 0.09 kN/m², h=2.8m).Skaiciuotinė sijos nuolatinio poveikio reikšmė (kN/m)

$$> q[pertv] := 1.35 \cdot .09 \cdot 2.8;$$

$$q_{pertv} := 0.342$$

Skaiciuotini sijų nuolatinio poveikio reikšmė q[s] (kN/m),

sija S1, S2 (UPE 100 , 0.0982kN/m)

sija S3, S4 (tube 100x100x6 , 0.174kN/m)

$$> q[S1] := \frac{P[balk] \cdot .91}{2} + 1.35 \cdot .098;$$

$$q_{S1} := 2.68$$

$$q[S2] := q[S1] + q[stikl];$$

$$q_{S2} := 3.25$$

$$> q[S3] := q[stikl] + 1.35 \cdot .176;$$

$$q_{S3} := 0.804$$

$$> q[S4] := q[pertv] + 1.35 \cdot .174;$$

$$q_{S4} := 0.577$$

Koncentruota apkrova (kN)

$$> N[S1] := \frac{q[S1] \cdot 3.17}{2};$$

$$N_{S1} := 4.23$$

$$> N[S2] := \frac{q[S2] \cdot 3.17}{2};$$

$$N_{S2} := 5.14$$

$$> N1[S3] := 3.79;$$

$$N1_{S3} := 3.79$$

$$> N2[S3] := 1.72;$$

$$N2_{S3} := 1.72$$

$$> N[S4] := N[S1] \cdot 2;$$

$$N_{S4} := 8.46$$

Vienos metal. kolonos svoris (per visa ilgi)

$$> G[kol] := 1.35 \cdot 2.6;$$

$$G_{kol} := 3.510$$

Šoninis balkonas

$$> qs[S1] := \frac{P[balk] \cdot .67}{2} + 1.35 \cdot .098;$$

$$qs_{S1} := 2.01$$

$$> Ns[S1] := \frac{qs[S1] \cdot 2.23}{2};$$

$$Ns_{S1} := 2.25$$

Statiny:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 15 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

$$> q_s[S2] := q_s[S1] + q[stikl];$$

$$q_{sS2} := 2.58$$

$$> N_s[S2] := \frac{q_s[S2] \cdot 2.23}{2};$$

$$N_{sS2} := 2.89$$

Šoninio balkono stogas

$$> q_{s2}[stog] := \frac{Pl[stog] \cdot 67}{2};$$

$$q_{s2_{stog}} := 1.49$$

$$> N_{s2}[stog] := \frac{q_{s2}[stog] \cdot 2.23}{2};$$

$$N_{s2_{stog}} := 1.67$$

Vėjo apkrovos skaičiavimas balkono rėmui

Pradiniai duomenys:

Vėjo apkrovos rajonas: I (Vilnius)

Pagrindinė atskairinė vėjo greičio reikšmė: $v_{ref,0} = 24 \text{ m/s}$

Atskaitinis vėjo greitis: $v_{ref} = c_{DIR} \times c_{TEM} \times c_{ALT} \times v_{ref,0} = 1,0 \times 1,0 \times 1,0 \times 24 = 24 \text{ m/s}$

Atskaitinis vėjo slėgis: $q_{ref} = 0,5 \times \rho \times v_{ref}^2 = 0,5 \times 1,25 \times 24^2 = 360 \text{ Pa} = 0,36 \text{ kPa}$

Vėjo slėgis balkono rėmui:

Pastato aukštis $H = 14,34 \text{ m}$, plotis $B = 12,40 \text{ m}$, ilgis $L = 95,12 \text{ m}$.

$h/d = 14,34/12,40 = 1,16$

Pagal STR 2.05.04:2003:

Vietovės tipas: B (priemiesčio zona)

Koeficientas $c(z)$ aukščiui $z = 14,34 \text{ m}$:

B tipo vietovė, $z = 15 \text{ m}$: $c(z) \approx 0,75$

Aerodinaminiai koeficientai balkonui (atsikišusi konstrukcija):

Priešvėjinis paviršius: $c_e = +0,8$

Pavėjinis paviršius: $c_e = -0,6$

Vėjo apkrova ant balkono rėmo (statmenai fasadui):

$q_w = q_{ref} \times c(z) \times c_f = 0,36 \times 0,75 \times 1,3 = 0,351 \text{ kPa}$

Horizontali paskirstytoji apkrova ant kolonų:

$$q_{w,k} = 0,351 \times 1,76/2 = 0,31 \text{ kN/m (balkono gylis 1,76 m, apkrova dalijama 2 kolonomis)}$$

$$\text{Vėjo apkrovos skaičiuotinė reikšmė: } q_{w,d} = 1,5 \times 0,31 = 0,47 \text{ kN/m (ant vienos kolonos)}$$

Vėjo apkrova ant balkono rėmo (išilgai fasado):

Balkono priekinė plokštuma (stiklinimas $h \approx 2,8$ m):

$$q_{w,fasad} = q_{ref} \times c(z) \times c_e = 0,36 \times 0,75 \times 0,8 = 0,216 \text{ kPa}$$

Horizontali linijinė apkrova ant rėmo viršutinės sijos:

$$q_{w,horiz} = 0,216 \times 2,8/2 = 0,30 \text{ kN/m (per aukštą)}$$

Pamatų nuosėdžių įvertinimas rėmo skaičiavimuose

Naujų gręžtinių polių nuosėdžiai (žr. polio nuosėdžių skaičiavimą) – apskaičiuota $s \approx 5\text{--}10$ mm.

Esamų juostinių pamatų nuosėdžiai – praktiškai stabilizavęsi per 60 metų eksploataavimo laikotarpį.

Skirtingas naujų polių ir esamų pamatų nuosėdžių dydis gali sukelti papildomus įtempius rėmo-sienos jungtyse (inkaruose).

Šis poveikis vertinamas rėmo skaičiavime pridendant atramos pasislinkimą $\Delta = 5$ mm ties polių atramos taškais.

UAB "A-Z projektai"

Balkono rėmas R1

Input Data

Coordinates of joints/supports

Joint	X	Y	Rx	Ry	Rz	SPRING.X	SPRING.Y	SPRING.ROT	CS.ROT
0	0,000	0,000	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
1	3,275	0,000	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
2	3,275	-1,000	1	1	1	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
3	3,275	2,800	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
4	0,000	2,800	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
5	0,000	5,600	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
6	3,275	5,600	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
7	0,000	8,400	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
8	3,275	8,400	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
9	0,000	-1,000	1	1	1	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
10	0,000	11,200	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
11	3,275	11,200	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
12	6,550	11,200	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
13	6,550	8,400	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
14	6,550	2,800	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
15	6,550	0,000	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
16	6,550	5,600	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
17	6,550	-1,000	1	1	1	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
18	6,550	14,000	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
19	3,275	14,000	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00
20	0,000	14,000	0	0	0	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000	0,00

Members

Member	Joint I	Joint J	Type	Releases
0:	0	1	UPR100	111111
1:	2	1	TUB 100x6	111111
2:	1	3	TUB 100x6	111111
3:	3	4	UPR100	111111
4:	7	8	UPR100	111111
5:	8	6	TUB 100x6	111111
6:	6	3	TUB 100x6	111111
7:	5	6	UPR100	111111
8:	9	0	TUB 100x6	111111
9:	0	4	TUB 100x6	111111
10:	4	5	TUB 100x6	111111
11:	5	7	TUB 100x6	111111
12:	7	10	TUB 100x6	111111
13:	10	11	UPR100	111111
14:	11	12	UPR100	111111
15:	12	13	TUB 100x6	111111
16:	13	16	TUB 100x6	111111
17:	16	14	TUB 100x6	111111
18:	14	15	TUB 100x6	111111
19:	15	17	TUB 100x6	111111
20:	1	15	UPR100	111111
21:	3	14	UPR100	111111
22:	6	16	UPR100	111111
23:	8	13	UPR100	111111
24:	8	11	TUB 100x6	111111
25:	10	20	TUB 100x6	111111
26:	20	19	UPR100	111111
27:	19	18	UPR100	111111
28:	18	12	TUB 100x6	111111
29:	19	11	TUB 100x6	111111

Cross Sections

0: TYPE1	A= 1,000E-02
	I= 1,000E-04
	E= 200000000,00
	alpha= 1,2E-05
1: UPR160	A= 2,344E-03
	I= 9,375E-06
	E= 200000000,00
	alpha= 1,2E-05
2: 8X100	A= 8,000E-04
	I= 4,267E-09
	E= 200000000,00
	alpha= 1,2E-05
3: 10X100	A= 1,000E-03

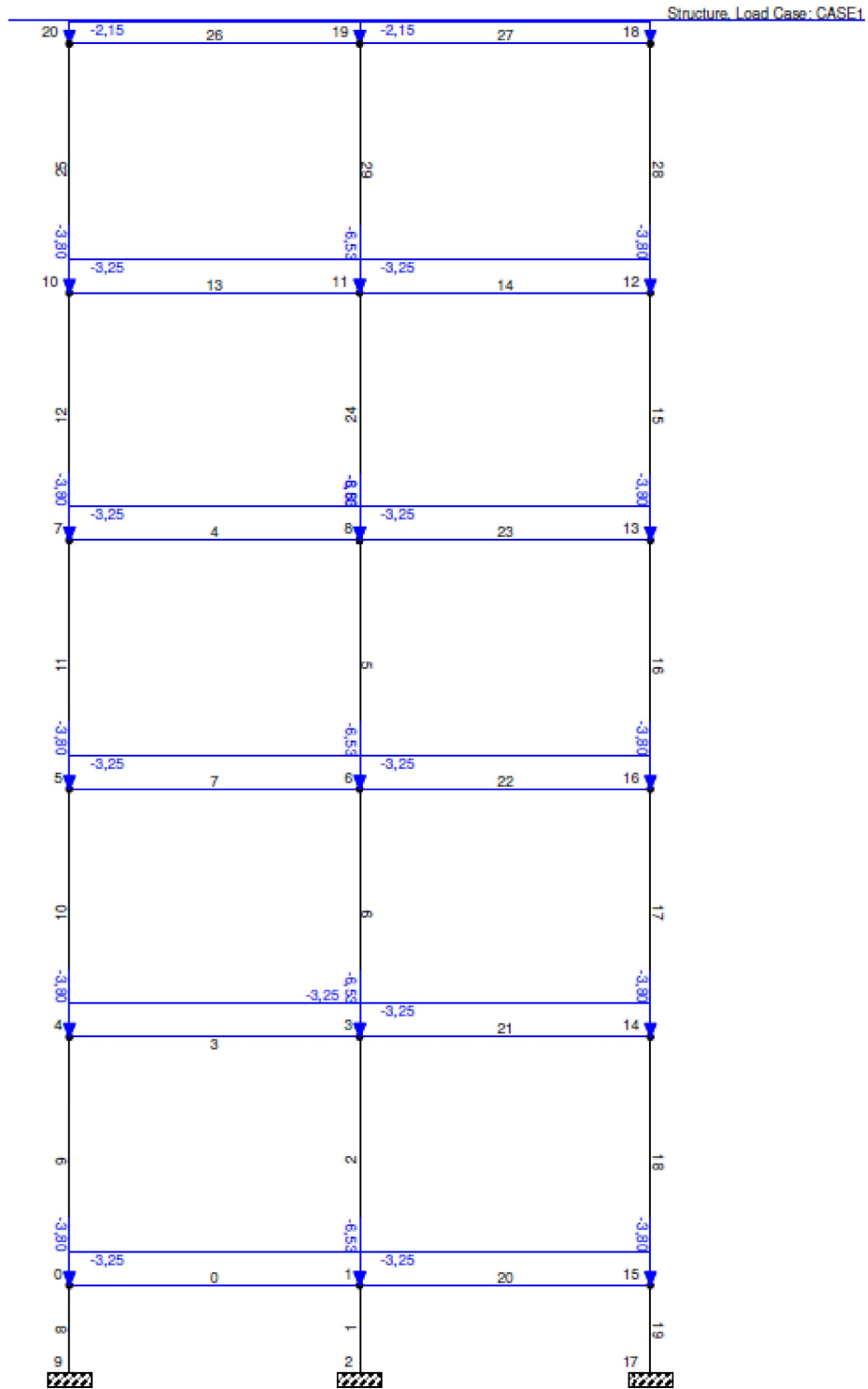
Statinsys:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinsys

TDP-SK-AR

Lapas 19 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"



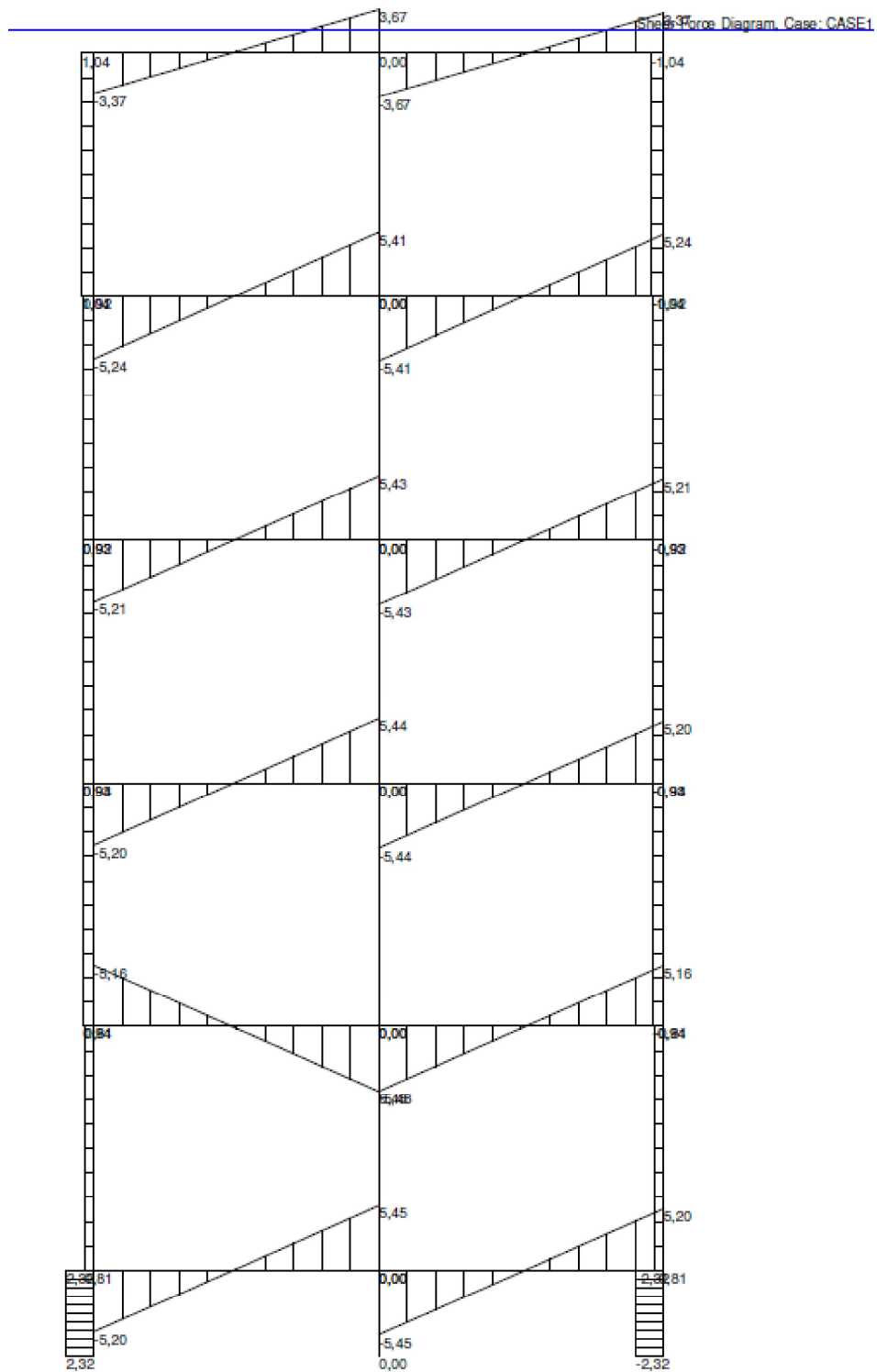
Statinsys:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinsys

TDP-SK-AR

Lapas 20 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"



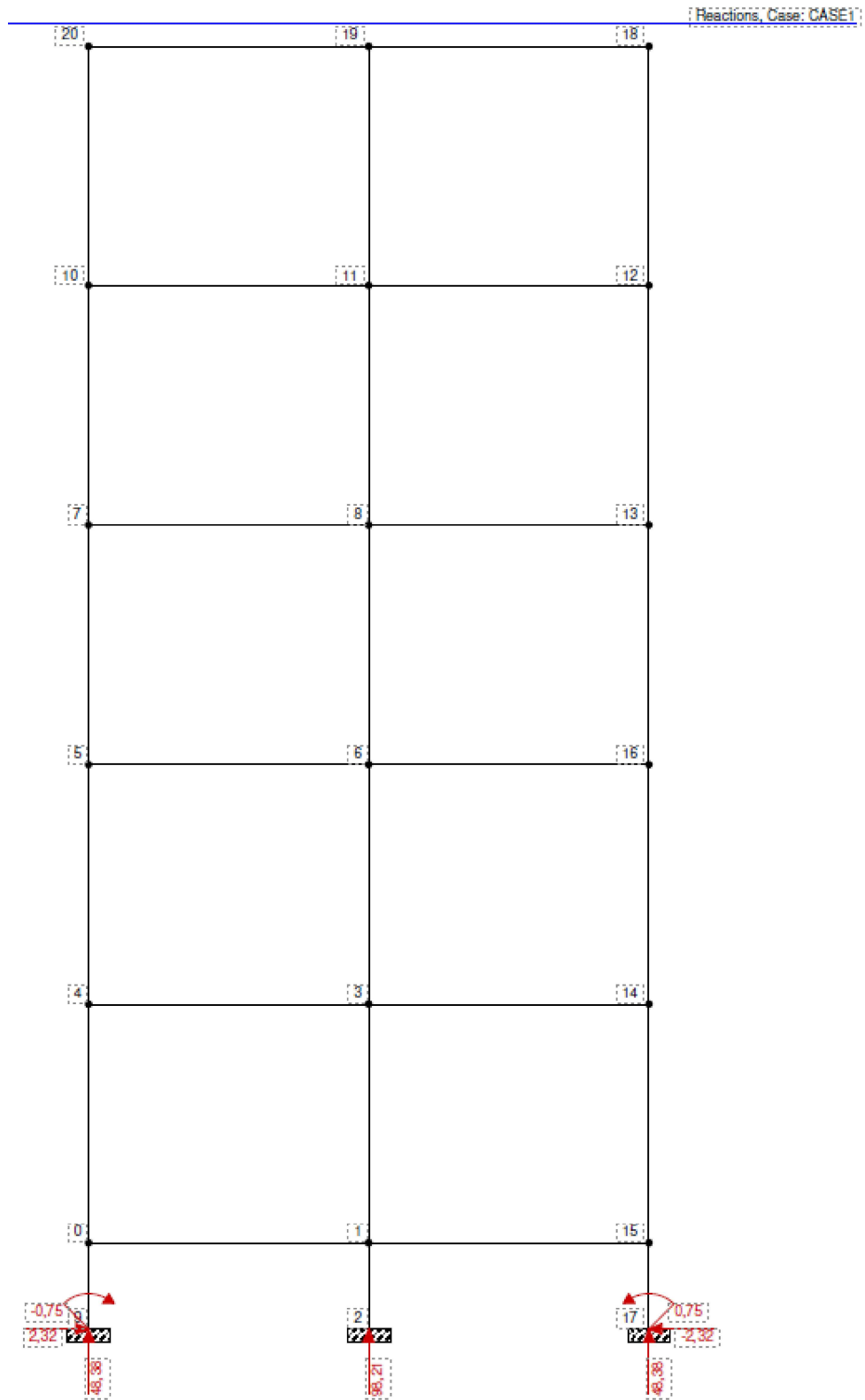
Statinsys:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
 Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinsys

TDP-SK-AR

Lapas 22 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"



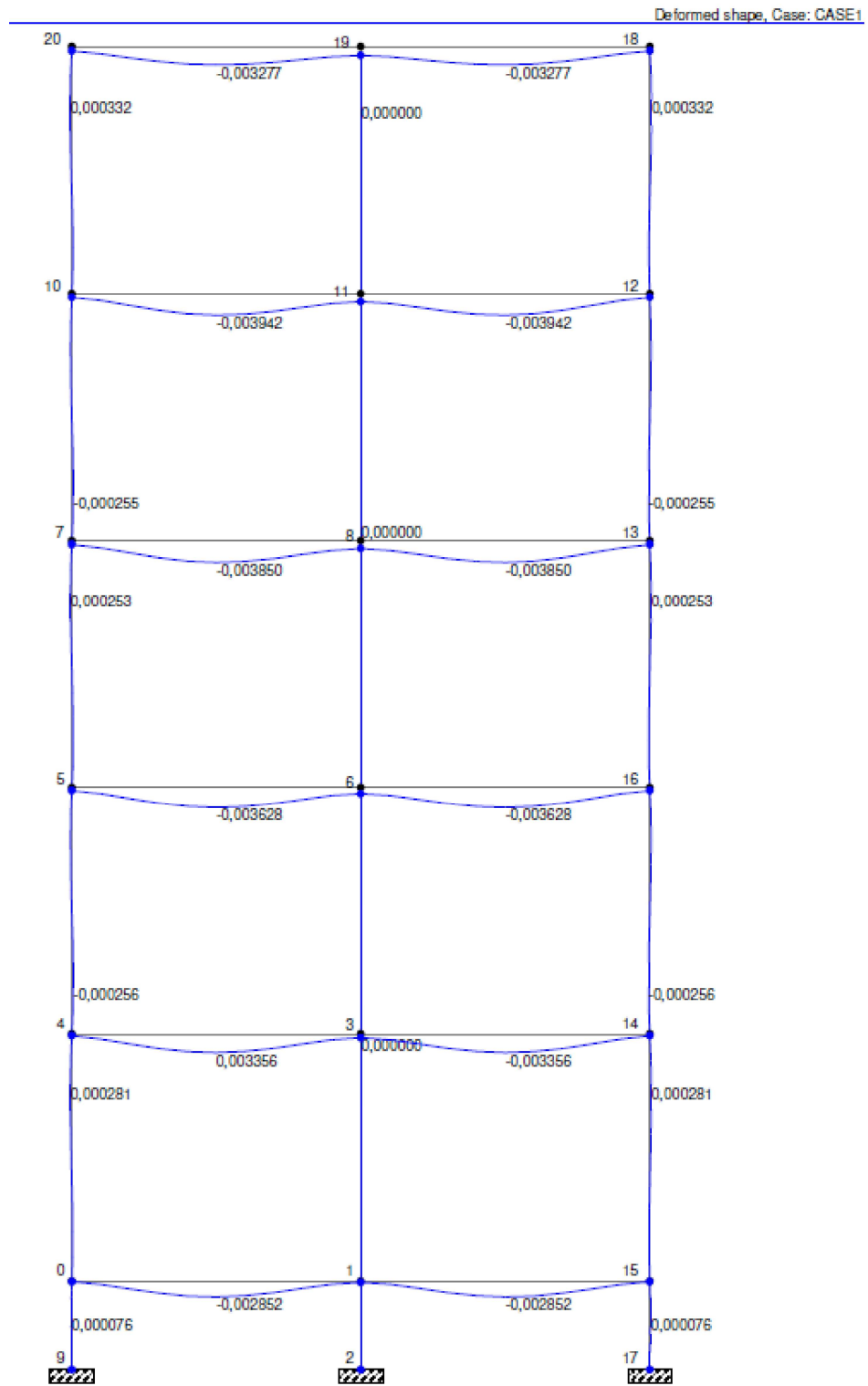
Statinsys:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 24 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"



Statinsys:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinsys

TDP-SK-AR

Lapas 25 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

Balkono vidinis rėmas R2

LinPro 2.7.5
 Žirmūnų g. 21, Vilnius\Balkono vidinis rėmas Units: kN-m

=====
 Static Analysis Results
 Load Case: Vidinis rėmas

Displacements of joints in global CS

Joint	X	Y	phi
0	0,000000	0,000000	-0,001806
1	-0,000005	-0,000211	0,000520
2	0,000000	0,000000	0,000000
3	0,000000	-0,000701	0,000812
4	0,000000	0,000000	-0,002484
5	0,000000	0,000000	-0,002823
6	0,000000	-0,001084	0,000671
7	0,000000	0,000000	-0,003038
8	0,000000	-0,001360	0,000630
9	0,000000	0,000000	-0,003116
10	0,000000	-0,001532	0,000659
11	0,000000	0,000000	-0,002589
12	-0,000002	-0,001597	0,000416

Reactions in global CS

Joint	Rx	Ry	M
0	1,358628	3,604314	0,000000
2	-2,040834	95,168991	0,673206
4	-0,074830	14,693723	0,000000
5	0,092408	4,787916	0,000000
7	0,006508	4,862784	0,000000
9	0,109519	4,620283	0,000000
11	0,548600	3,112390	0,000000

Displacements (global CS) and forces (local CS) on members ends

Member	Joint	X	Y	phi
Memb: 0				
	0	0,000000	0,000000	-0,001806
	1	-0,000005	-0,000211	0,000520
		Axial	Shear	Moment
	0	-1,358628	-3,604314	0,000000
	1	-1,358628	5,876486	-2,253312
Memb: 1				
	2	0,000000	0,000000	0,000000
	1	-0,000005	-0,000211	0,000520
		Axial	Shear	Moment
	2	-95,168991	-2,040834	-0,673206
	1	-95,168991	-2,040834	1,367628
Memb: 2				
	3	0,000000	-0,000701	0,000812
	1	-0,000005	-0,000211	0,000520
		Axial	Shear	Moment
	1	-79,012505	-0,682206	-0,885685
	3	-79,012505	-0,682206	1,024491
Memb: 3				
	4	0,000000	0,000000	-0,002484
	3	0,000000	-0,000701	0,000812
		Axial	Shear	Moment
	4	0,074830	7,108677	2,117760
	3	0,074830	-4,413723	0,000000
Memb: 4				
	7	0,000000	0,000000	-0,003038
	8	0,000000	-0,001360	0,000630
		Axial	Shear	Moment
	7	-0,006508	-4,862784	0,000000
	8	-0,006508	6,659616	-1,835013
Memb: 5				
	6	0,000000	-0,001084	0,000671
	8	0,000000	-0,001360	0,000630
		Axial	Shear	Moment
	8	-44,609344	-0,664627	-0,920606
	6	-44,609344	-0,664627	0,940350
Memb: 6				
	6	0,000000	-0,001084	0,000671
	3	0,000000	-0,000701	0,000812
		Axial	Shear	Moment
	6	-61,623827	-0,757035	-1,026429

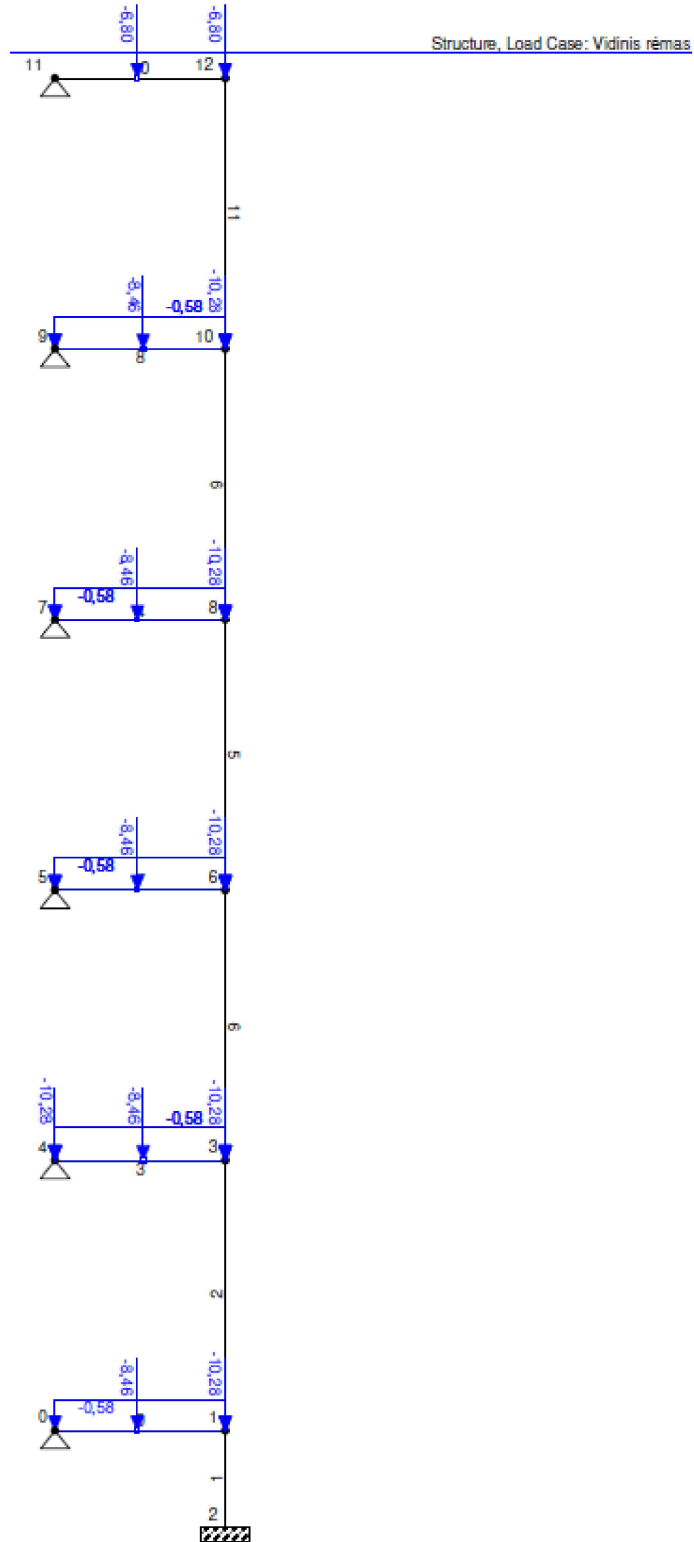
Statinsys:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
 Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinsys

TDP-SK-AR

Lapas 26 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"



Statinsys:

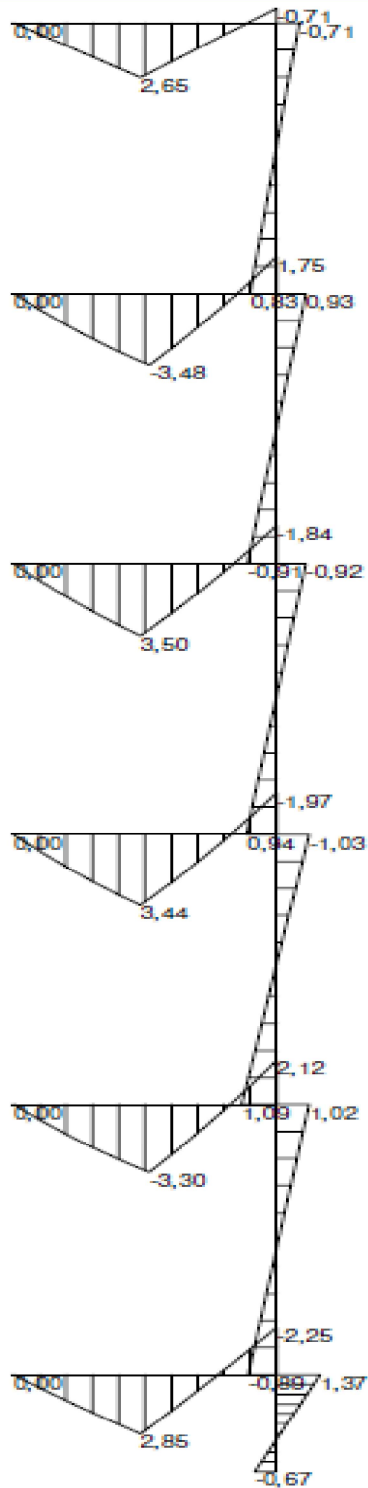
Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinsys

TDP-SK-AR

Lapas 27 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

Moment Diagram, Case: Vidinis rėmas



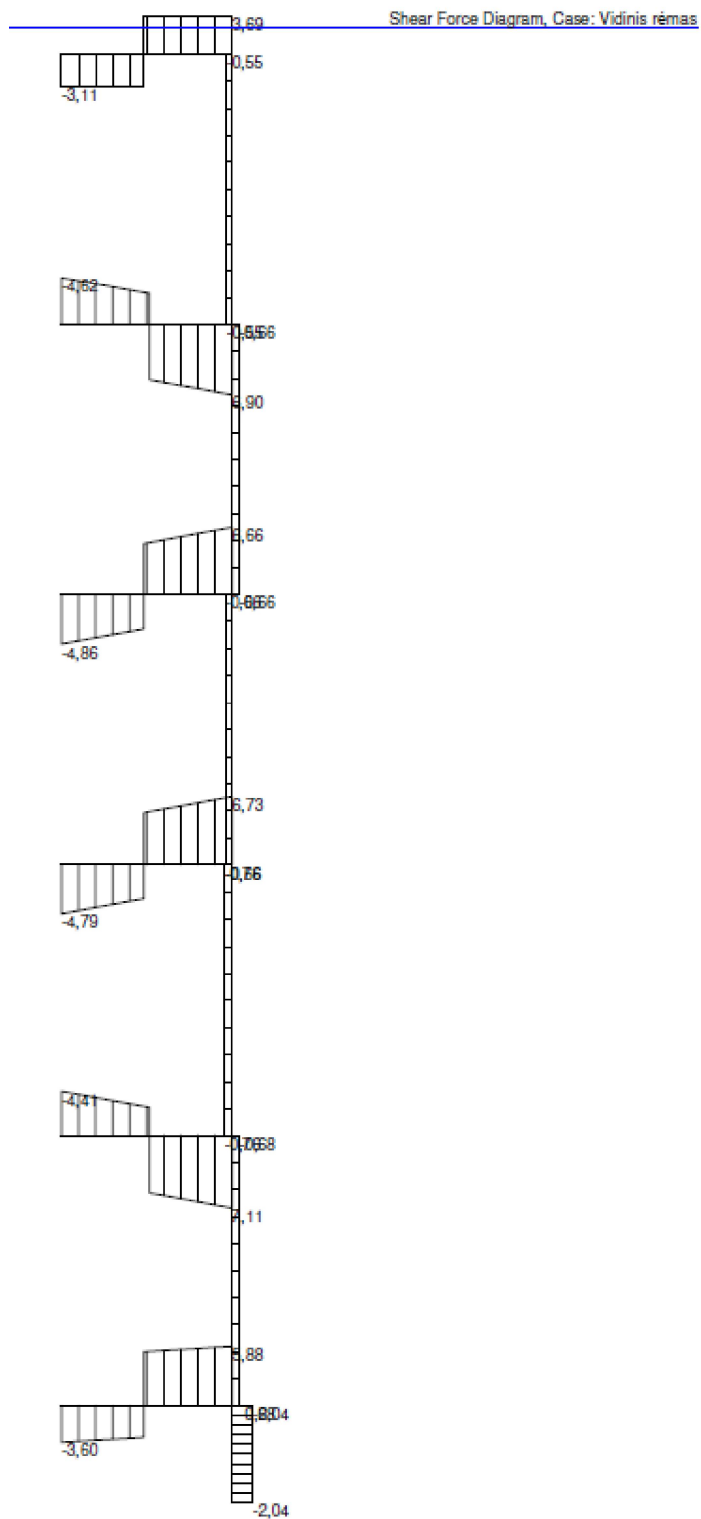
Statinsys:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 28 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"



Statiny:

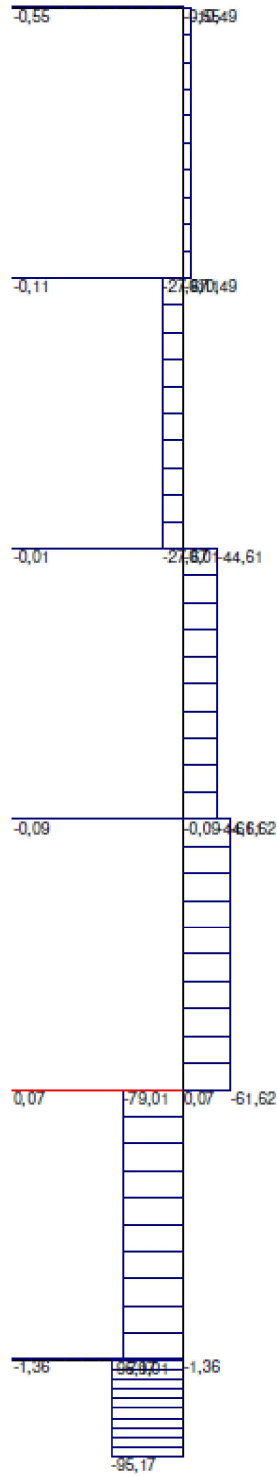
Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

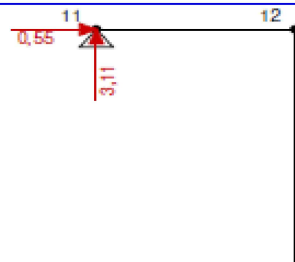
Lapas 29 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

Axial Force Diagram, Case: Vidinis rėmas



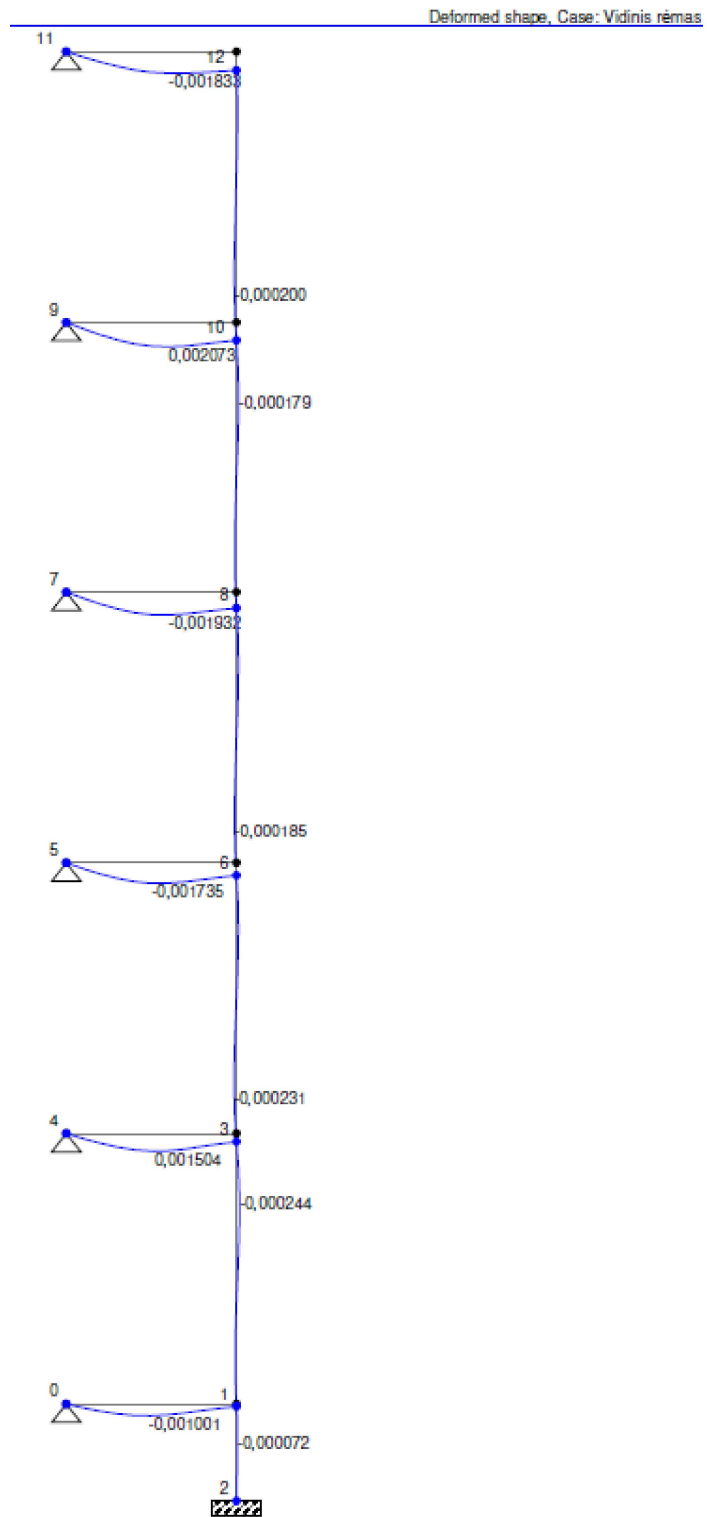
Reactions, Case: Vidinis rėmas



Statinsys:
Gyvenamosios paskirties (tri
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypa

DP-SK-AR
0 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"



Statiny:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 31 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

Šoninio balkono rėmas

LinPro 2.7.5
Žirmūnų g. 21, . Units: kN-m

Šoninio balkono rėmas

tatic Analysis Results
Load Case: Krastas

Displacements of joints in global CS			
Joint	X	Y	phi
0	0,000000	0,000000	-0,000267
1	0,000029	-0,000114	-0,000033
2	0,000000	0,000000	-0,000093
3	0,000000	-0,000200	-0,000057
4	0,000000	0,000000	-0,000404
5	0,000000	0,000000	-0,000499
6	0,000000	-0,000267	-0,000097
7	0,000000	0,000000	-0,000569
8	0,000000	-0,000315	-0,000122
9	0,000000	0,000000	-0,000616
10	0,000000	-0,000344	-0,000127
11	0,000000	-0,000354	-0,000221
12	0,000000	0,000000	-0,000565

Reactions in global CS			
Joint	Rx	Ry	M
0	-14,922197	1,747616	0,000000
2	14,978675	17,286260	0,000000
4	0,022212	1,945996	0,000000
5	0,033004	2,043232	0,000000
7	0,015139	2,122099	0,000000
9	0,050446	2,197569	0,000000
12	-0,177279	1,597229	0,000000

Displacements (global CS) and forces (local CS) on members ends				
Member	Joint	X	Y	phi
Memb: 0				
	0	0,000000	0,000000	-0,000267
	1	0,000029	-0,000114	-0,000033
		Axial	Shear	Moment
	0	14,922197	-1,747616	0,000000
	1	14,922197	0,502384	0,012926
Memb: 1				
	2	0,000000	0,000000	-0,000093
	1	0,000029	-0,000114	-0,000033
		Axial	Shear	Moment
	2	-22,872984	-0,045546	0,000000
	1	-22,872984	-0,045546	0,060371
Memb: 2				
	3	0,000029	-0,000114	-0,000033
	3	0,000000	-0,000200	-0,000057
		Axial	Shear	Moment
	1	-13,913875	0,056478	0,073296
	3	-13,913875	0,056478	-0,084843
Memb: 3				
	4	0,000000	-0,000200	-0,000057
	4	0,000000	0,000000	-0,000404
		Axial	Shear	Moment
	3	-0,022212	0,304004	-0,185517
	4	-0,022212	-1,945996	0,000000
Memb: 4				
	7	0,000000	0,000000	-0,000569
	8	0,000000	-0,000315	-0,000122
		Axial	Shear	Moment
	7	-0,015139	-2,122099	0,000000
	8	-0,015139	0,127901	0,338726
Memb: 5				
	6	0,000000	-0,000315	-0,000122
	6	0,000000	-0,000267	-0,000097
		Axial	Shear	Moment
	8	-7,663103	0,111694	0,162289
	6	-7,663103	0,111694	-0,150453
Memb: 6				
	6	0,000000	-0,000267	-0,000097
	3	0,000000	-0,000200	-0,000057
		Axial	Shear	Moment
	6	-10,739872	0,078690	0,119659

Statynys:

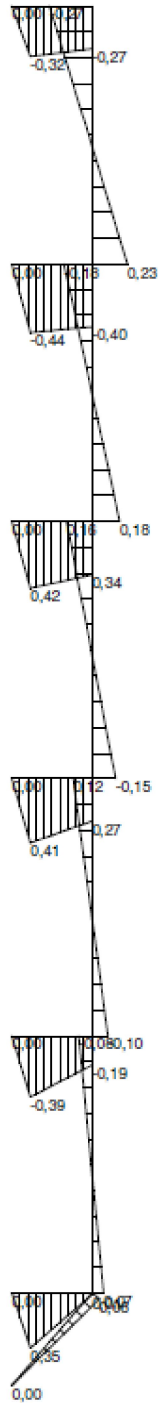
Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statynys

TDP-SK-AR

Lapas 32 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

Moment Diagram, Case: Krastas

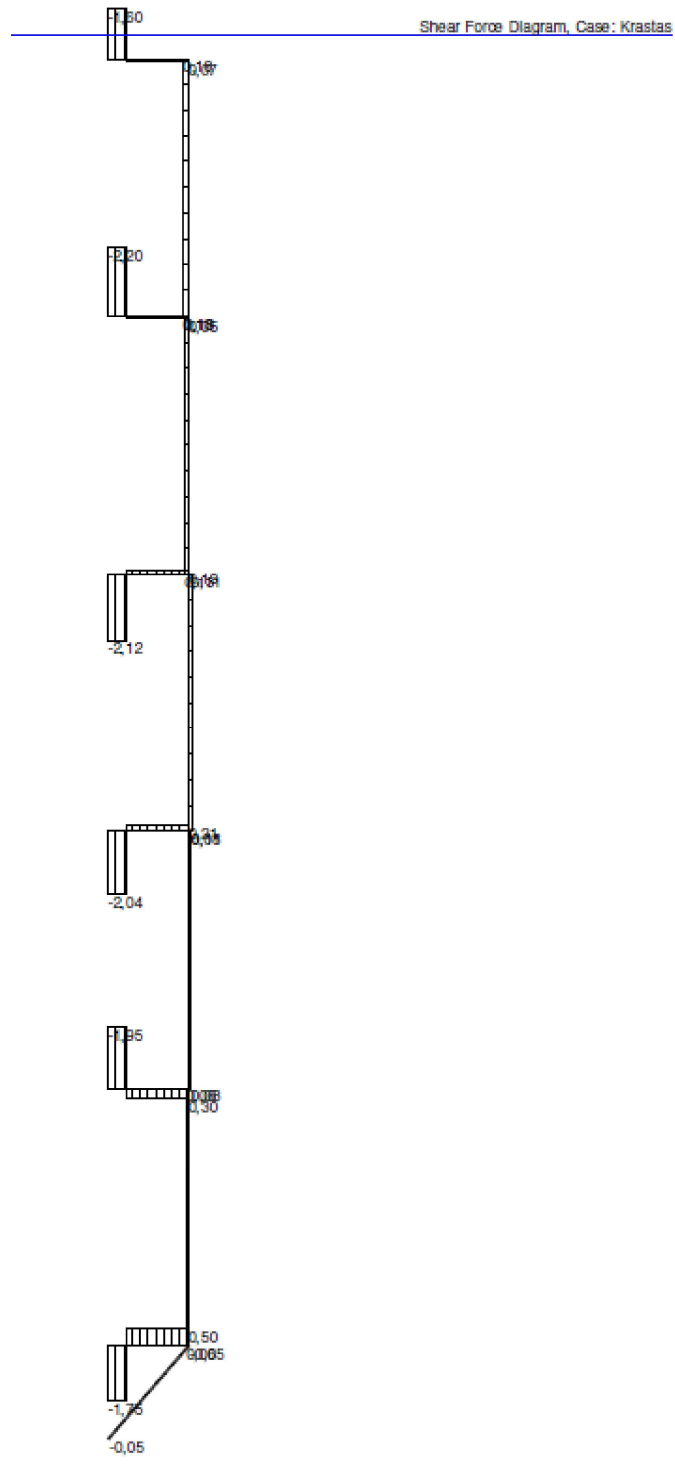


Statiny:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 33 iš Lapų 50



Statiny:

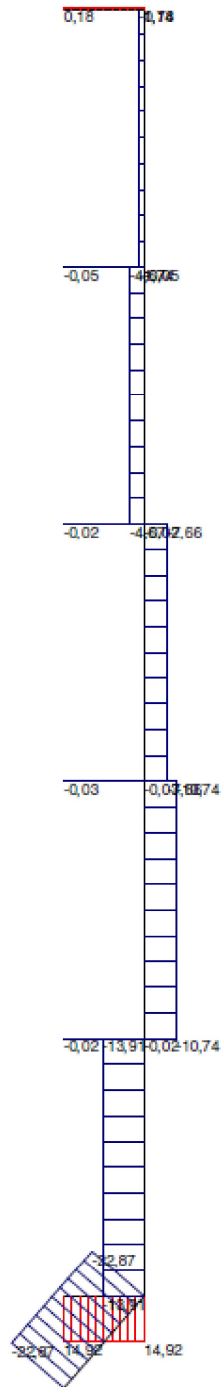
Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 34 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

Axial Force Diagram, Case: Krastas



Statinsys:

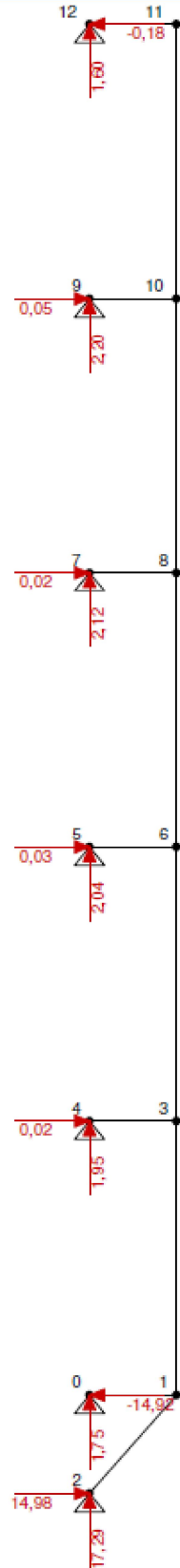
Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinsys

TDP-SK-AR

Lapas 35 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

Reactions, Case: Krastas



Statinsys:

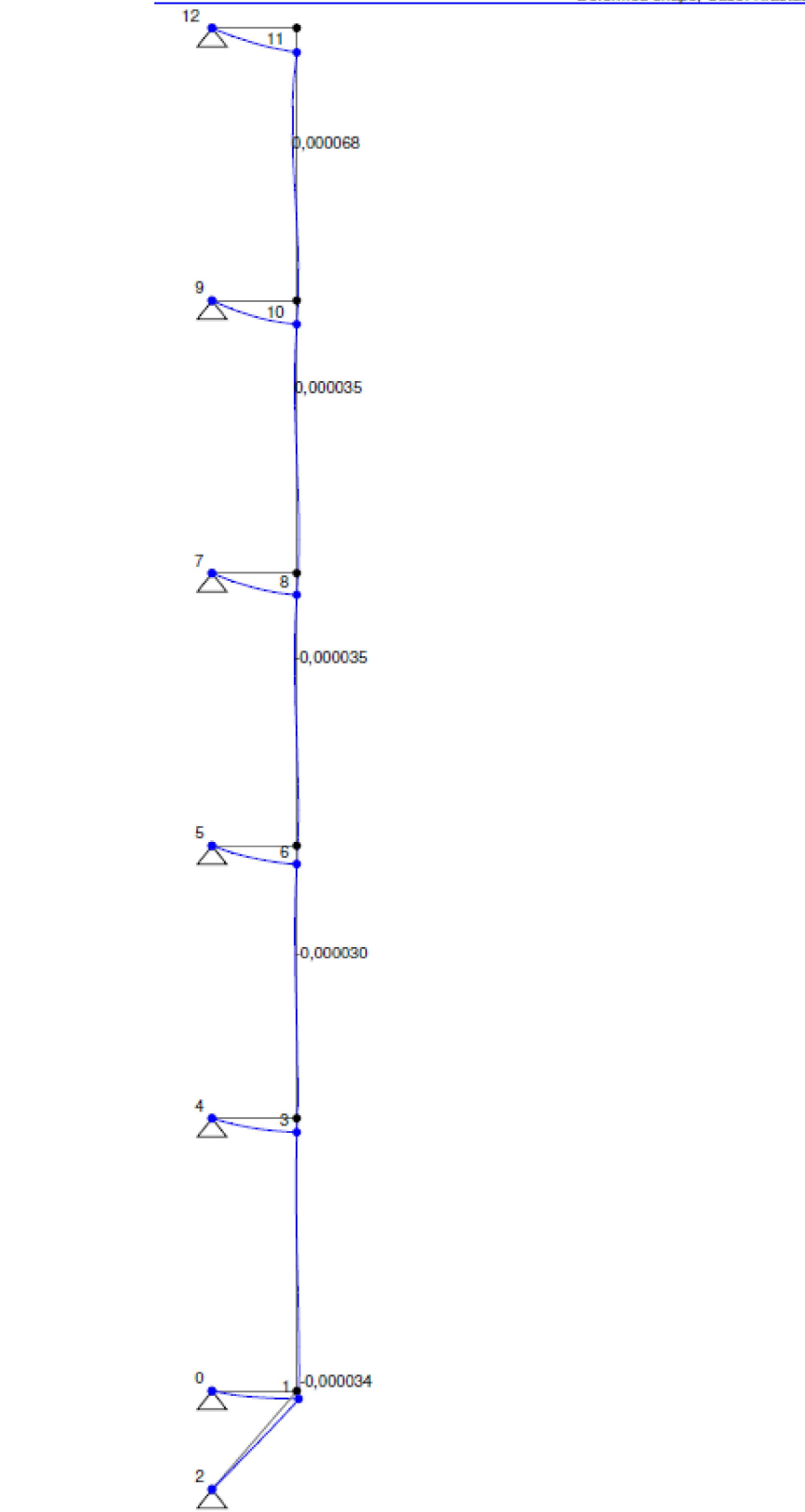
Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinsys

TDP-SK-AR

Lapas 36 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

Deformed shape, Case: Krastas



Statinsys:

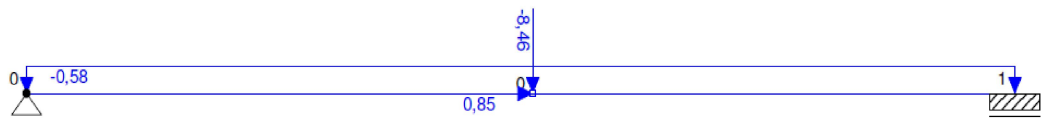
Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinsys

TDP-SK-AR

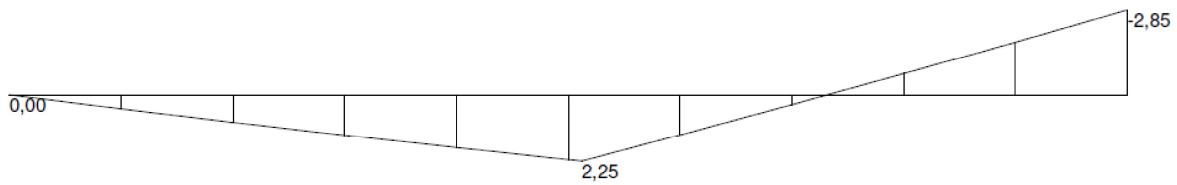
Lapas 37 iš Lapų 50

Balkono sija S4

Structure, Load Case:4



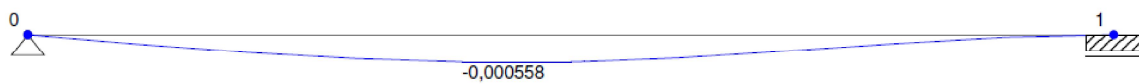
Moment Diagram, Case: S4



Reactions, Case: S4



Deformed shape, Case: S4



Statinsys:

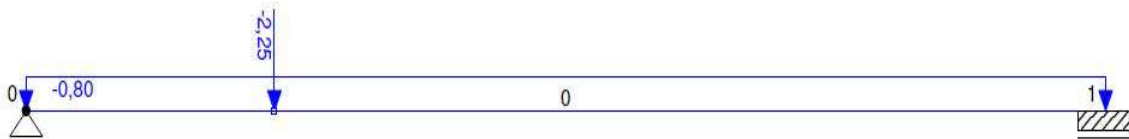
Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinsys

TDP-SK-AR

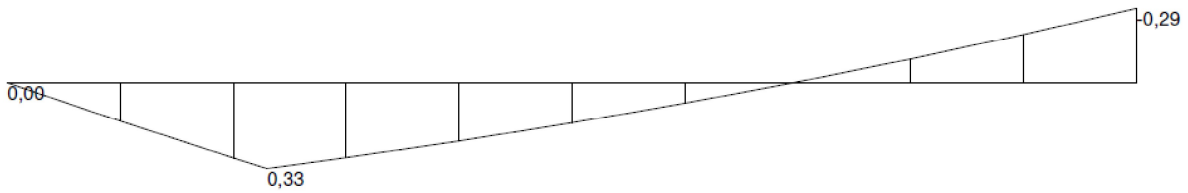
Lapas 38 iš Lapų 50

Šoninio balkono sija S3

Structure, Load Case:3



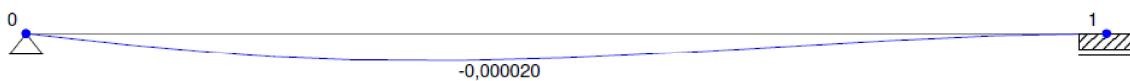
Moment Diagram, Case: S3



Reactions, Case:S3



Deformed shape, Case: S4



Statinsys:

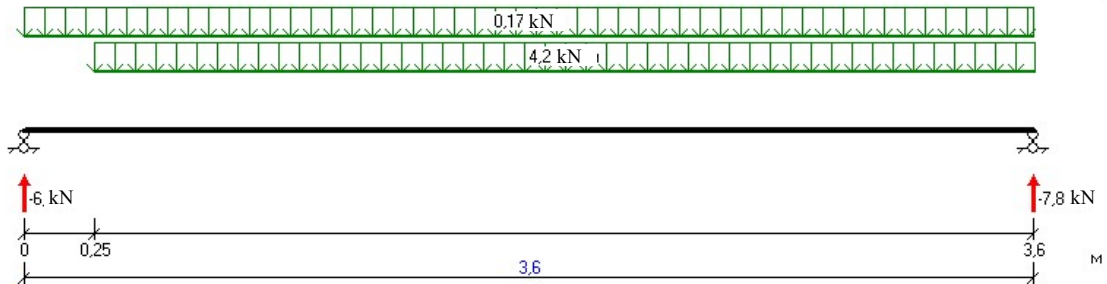
Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinsys

TDP-SK-AR

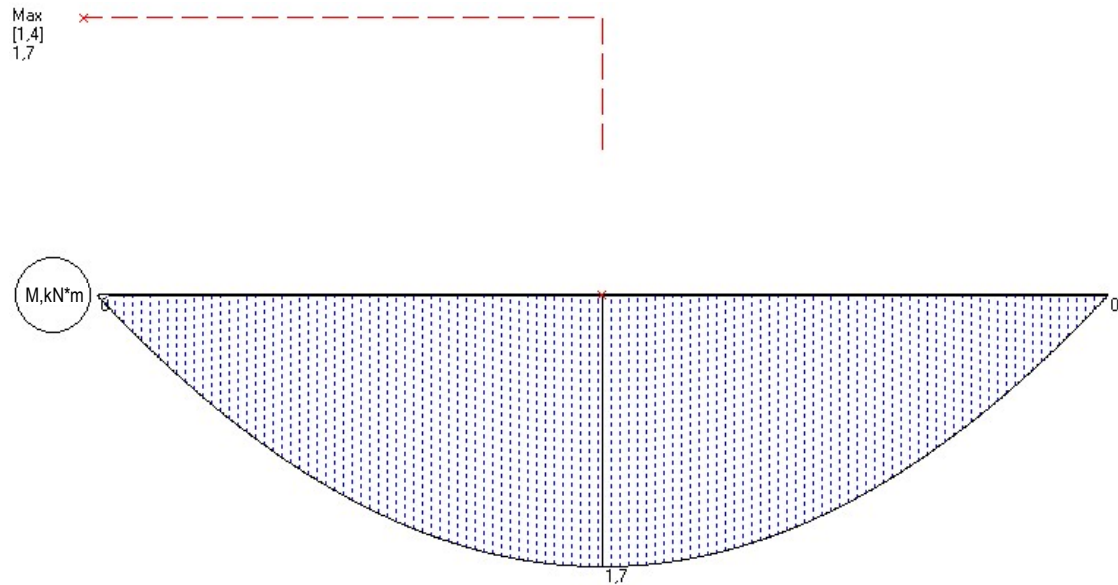
Lapas 39 iš Lapų 50

Iėjimo stogo Sija S2

Sijos skaičiavimo schema

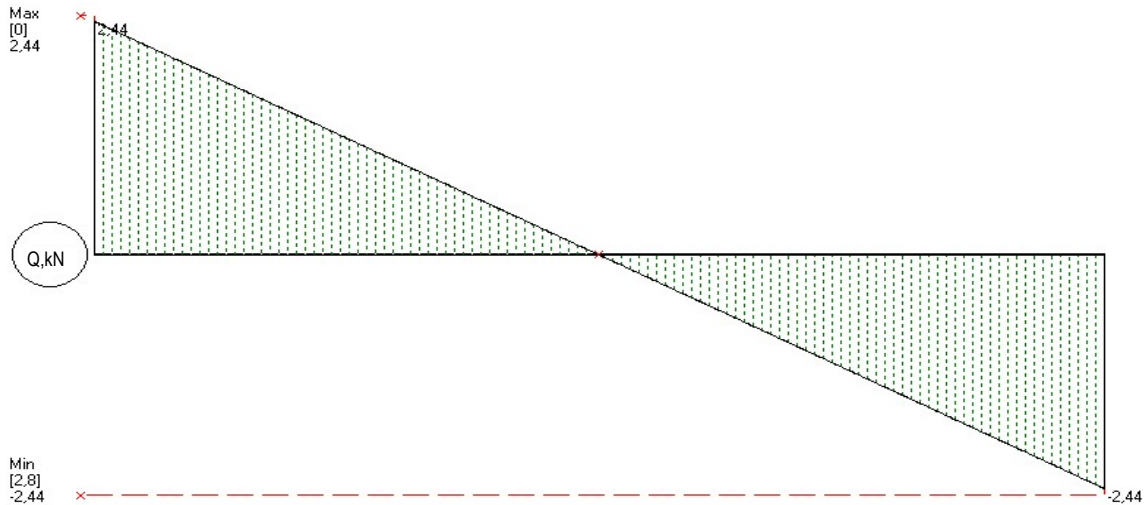


Lenkimo momentų diagrama [κN·m]



Šlyties jėgos diagrama [κN]

UAB "A-Z projektai"



Skaičiavimo rezultatai:

Prekės savybės:

Elementas: kvadratinė vamzdinė sija 100x100x6

Svoris 1 lm = 17,40 kg

Inercijos momentas, $J_x = 323,00 \text{ cm}^4$

Pasipriešinimo momentas, $W_x = 64,60 \text{ cm}^3$

Statinis pusės pjūvio momentas, $S_x = 35,00 \text{ cm}^3$

Plieno rūšis - C275J2

Projektinis plieno atsparumas, $R_y = 270 \text{ MPa}$

Santykinė deformacija - 1/200

Elastinis modulis, $E = 206000 \text{ Mpa}$

Sijų įtempiai, atsižvelgiant į jų pačių svorį:

- normalus (nuo M_{max}): 131.20 MPa

- liestinė: (nuo Q_{max}): 29.46 MPa

Didžiausia deformacija (su patikimumo rinkiniu) yra 17.16 m-3,

o tai yra 1/210 didžiausio 3,6 m ilgio tarpo.

Elemento skerspjūvis tinka stiprumo ir standumo sąlygoms.

Statinys:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 41 iš Lapų 50

Balkono stogelio sijos skaičiavimas (papildymas – sniego sankaupos apkrova)

Pagal STR 2.05.04:2003, prie pastato sienos formuojasi sniego sankaupa.

Charakteristinė sniego apkrova: $s_k = 1,6 \text{ kN/m}^2$

Sniego sankaupos koeficientas (prie sienos): $\mu_2 = 0,8 \times h/s_k$

Balkono stogelio atveju, stogelis yra prie pastato sienos (siena kyła virš stogelio):

Aukščio skirtumas: $\Delta h \approx 0,5 \text{ m}$ (parapetas arba siena virš stogelio)

$$\mu_2 = 0,8 \times 0,5 / 1,6 = 0,25 < \mu_1 = 0,8$$

Priimame $\mu = 0,8$ (standartiniu atveju)

Sniego apkrova ant stogelio: $s = \mu \times s_k = 0,8 \times 1,6 = 1,28 \text{ kN/m}^2$

Skaičiuotinė sniego apkrova: $s_d = 1,5 \times 1,28 = 1,92 \text{ kN/m}^2$

Stogelio sijos skaičiavimas (Tube 100×100×6):

Papildomas momentas nuo sniego sankaupos:

$$\Delta M_d = 1,92 \times 1,76 \times L^2/8 \text{ (kur } L \text{ – sijos tarptraimis)}$$

Sijos BK-1: $L = 3,6 \text{ m}$

$$\Delta M_d = 1,92 \times 1,76 \times 3,6^2/8 = 1,92 \times 1,76 \times 1,62 = 5,47 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Bendras momentas: $M_d = M_d(\text{esamas}) + \Delta M_d$

Elementas Tube 100×100×6, $W_x = 64,6 \text{ cm}^3$:

$$\sigma = M_d/W_x \text{ turi būti } \leq f_y/\gamma_{M0} = 275/1,0 = 275 \text{ MPa}$$

Įėjimo stogelio sijų skaičiavimas (papildymas – sniego sankaupa prie sienos)

Pradiniai duomenys:

Stogelio plokštė: Cetrus plokštė 20 mm ($28,4 \text{ kg/m}^2 = 0,284 \text{ kN/m}^2$) + U profilis

Sijos: Tube 100×100×6, S275J2

Apkrovos:

Nuolatinė (Cetrus + profiliai): $g_k \approx 0,50 \text{ kN/m}^2$

Sniego apkrova: $s_k = 1,6 \text{ kN/m}^2$

Statiny:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 42 iš Lapų 50

Sniego sankaupos (prie sienos): μ_2 pagal STR 2.05.04:2003

Aukščio skirtumas tarp stogelio ir pastato stogo: $\Delta h \approx 11,5$ m

Priimame sankaupos zoną 2 m nuo sienos.

Supaprastintai: sniego sankaupa prie sienos – $\mu = 2,0$ (maksimali reikšmė pagal STR)

$$s(\max) = \mu \times s_k = 2,0 \times 1,6 = 3,2 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Skaičiuotinė sniego apkrova: } s_d = 1,5 \times 3,2 = 4,80 \text{ kN/m}^2$$

Bendras skaičiavimas:

$$p_d = 1,35 \times 0,50 + 1,5 \times 3,2 = 0,675 + 4,80 = 5,475 \text{ kN/m}^2$$

Jei sijos tarpatramis $L = 3,6$ m, apkrovos plotis = 0,575 m:

$$q_d = 5,475 \times 0,575 = 3,15 \text{ kN/m}$$

$$M_d = q_d \times L^2/8 = 3,15 \times 3,6^2/8 = 5,10 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$W_x(100 \times 100 \times 6) = 64,6 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 5100000/(64600) = 78,9 \text{ MPa} \leq 275 \text{ MPa} \checkmark$$

Terasos ir panduso plokščių ant grunto skaičiavimas

Pradiniai duomenys:

Plokštės storis: $h = 150$ mm

Betonas: C25/30, XC4, XF1 (vertikalios konstrukcijos)

Betonas C30/37 XF3 (horizontalios konstrukcijos)

su polipropilene fibra 1,5 kg/m³.

Pagrindas: sutankintas smėlio sluoksnis

Grunto reakcijos koeficientas (Winklerio): $k_s \approx 30 \text{ MN/m}^3$ (smėlis, vidutinio tankumo)

Apkrovos:

$$\text{Nuolatinė (betono } h=150 \text{ mm): } g_k = 25 \times 0,15 = 3,75 \text{ kN/m}^2$$

Statiny:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 43 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

Naudojimo (pėsčiųjų zona, kat. A): $q_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$ (pagal EC1, viešoji zona)

Skaičiuotinė: $p_d = 1,35 \times 3,75 + 1,5 \times 4,0 = 5,06 + 6,0 = 11,06 \text{ kN/m}^2$

Plokštės ant tamprus pagrindo skaičiavimas:

Charakteristinis ilgis:

$$l_0 = \sqrt[4]{(E \times I / (b \times k_s))}$$

kur $E = 31000 \text{ MPa}$ (C25/30), $I = b \times h^3 / 12 = 1000 \times 150^3 / 12 = 281,25 \times 10^6 \text{ mm}^4$

$k_s = 30 \times 10^{-3} \text{ N/mm}^3$

$$l_0 = \sqrt[4]{(31000 \times 281,25 \times 10^6 / (1000 \times 0,03))} = 412 \text{ mm} \approx 0,41 \text{ m}$$

Kadangi plokštės matmenys (terasa $\approx 3 \times 4 \text{ m}$) $\gg l_0 = 0,41 \text{ m}$, plokštė gali būti skaičiuojama kaip begalinė plokštė ant tamprus pagrindo.

Viršutinio armavimo reikalingumas:

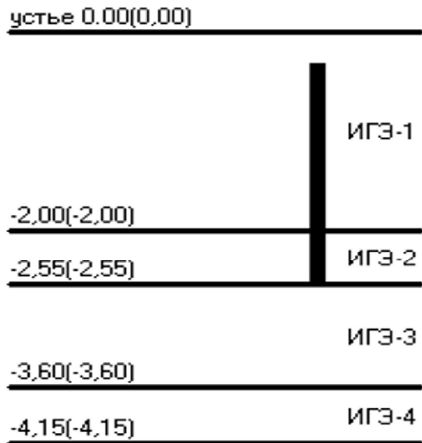
Ties plokštės kraštais, ties koncentruotų apkrovų vietomis, ties temperatūrinių-susitraukimo deformacijų zonomis.

Numatytas viršutinį armavimą $\varnothing 8 \text{ A500S}$ tinklas 150×150 per visą plokštės plotą (kaip minimalų armavimą susitraukimo ir temperatūros poveikiams).

Papildomai rekomenduojama naudoti betoną su polipropilene fibra ($1-2 \text{ kg/m}^3$) pleišėjimo kontrolei.

**Polio skaičiavimas pagal statinio zondavimo rezultatus. (Žirmunų g.21)
GR-1**

Skaičiavimo schema.



Pradiniai duomenys.

Šulinio absoliutus aukštis 0,000.

Absoliutus polio viršaus alt. -0,350

Polio tipas - gręžtinis su sutankintu dugnu.

Polio ilgis, L = 2,20 m.

Polio skersmuo, D = 0,40 m.

Skerspjūvio plotas, A = 0,126 m².

Skerspjūvio perimetras, U = 1,257 m.

Patikimumo Koeficientas, Yk = 1,25.

Pagrindo gruntai

IG	Grunto pavadinimas	Sluoksnio storis, m	qs, MPa	Beta	Rs, MPa	Fd, kN
IG-2	Smelis	0,40	5,800	0,379	0,440	44,24
IG-3	Smelis	1,05	5,800	0,379	1,155	116,12
IG-4	Smelis	0,55	12,500	0,246	0,844	84,88

Gruntai šoniniame paviršiuje.

IG	Grunto pavadinimas	Sluoksnio storis, m	qs, MPa	Beta	Rs, MPa	Fd, kN
IG-1	Smelis	1,65	0,045	0,510	0,017	38,07
IG-2	Smelis	0,55	0,038	0,556	0,005	11,84

Statinys:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 45 iš Lapų 50

Skaičiavimo rezultatai.

Pado grunto suteikiamos laikomosios galios dalis - 245,24 kN (83%)

Šoninių paviršių veikiančių gruntų laikomosios galios dalis - 49,90 kN (17%)

Apskaičiuota polio laikomoji galia - 295,14 kN.

Skaičiavimo rezultatai.

Pado grunto suteikiamos laikomosios galios dalis - 245,24 kN (83%)

Šoniniame paviršiuje dirbančių grunto laikomosios galios dalis - 49,90 kN (17%)

Skaiči. polio laikomoji galia -295,14 kN

Polio nuosėdžių skaičiavimas

Pradiniai duomenys:

Polio tipas: gręžtinis su sutankintu dugnu

Polio skersmuo: $D = 0,40$ m

Polio ilgis: $L = 2,20$ m

Polio viršaus altitudė: $-0,350$ m (nuo $0,000$)

Polio pado altitudė: $-0,350 - 2,20 = -2,550$ m

Skaičiuotinė polio laikomoji galia: $F_d = 295,14$ kN

Patikimumo koeficientas: $\gamma_k = 1,25$

Maksimali eksploatacinė apkrova: $N = F_d/\gamma_k = 295,14/1,25 = 236,1$ kN

Grunto sluoksniai po polio padu:

Polio padas yra IGS-3 sluoksnyje (blogai išrūšiuotas smėlis, vidutinio tankumo):

$E_0 = 27,2$ MPa, $\varphi = 33,3^\circ$, $\gamma = 17,47$ kN/m³

Žemiau (nuo $3,6$ m gylio) – IGS-5 (labai tankus smėlis):

$E_0 = 78,2$ MPa, $\varphi = 42,0^\circ$, $\gamma = 18,12$ kN/m³

UAB "A-Z projektai"

Nuosėdžių skaičiavimas sluoksnių sumavimo metodu

Ekvivalentinis pamato plotis:

Apvaliam poliui $D = 0,40$ m:

$$b_{eq} = 0,886 \times D = 0,886 \times 0,40 = 0,354 \text{ m}$$

$$A_{eq} = b_{eq}^2 = 0,354^2 = 0,125 \text{ m}^2$$

Kontaktinis slėgis po polio padu:

$$p_0 = N/A = 236,1/0,126 = 1874 \text{ kPa} = 1,874 \text{ MPa}$$

Grunto savasis slėgis polio pado lygyje (gylis $\approx 2,55$ m nuo žemės paviršiaus):

$$\sigma_{zg,0} = 17,47 \times 2,55 \approx 44,5 \text{ kPa}$$

$$\text{Papildomas slėgis: } p = p_0 - \sigma_{zg,0} = 1874 - 44,5 = 1829,5 \text{ kPa}$$

Sluoksnių sumavimas:

$$\text{Sluoksniu storis } h_i = 0,2 \times b_{eq} = 0,2 \times 0,354 = 0,071 \text{ m} - \text{priimame } h_i = 0,10 \text{ m}$$

Sluoksnis	z, m	z/b	α	σ_{zp} , kPa	σ_{zg} , kPa	$0,2 \times \sigma_{zg}$	E_0 , MPa	Δs_i , mm
1	0,10	0,28	0,926	1694	46,2	9,2	27200	0,50
2	0,20	0,56	0,740	1354	48,0	9,6	27200	0,40
3	0,30	0,85	0,548	1003	49,7	9,9	27200	0,30
4	0,40	1,13	0,402	736	51,5	10,3	27200	0,22
5	0,50	1,41	0,303	554	53,2	10,6	27200	0,16
6	0,60	1,69	0,233	426	55,0	11,0	27200	0,13
7	0,70	1,98	0,184	337	56,7	11,3	27200	0,10

Statiny:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 47 iš Lapų 50

UAB "A-Z projektai"

8	0,80	2,26	0,14 9	273	58,5	11,7	272 00	0,08
9	0,90	2,54	0,12 2	223	60,2	12,0	272 00	0,07
10	1,00	2,82	0,10 2	187	62,0	12,4	782 00	0,02
11	1,10	3,11	0,08 6	157	63,8	12,8	782 00	0,02

Pastaba: nuo $z=1,05$ m (IGS-5 sluoksnis) $\sigma_{zp} < 0,2 \times \sigma_{zg}$ – aktyvios zonos riba.

Suminė nuosėdis:

$$s = \beta \times \Sigma(\sigma_{zp,i} \times h_i / E_{0,i})$$

kur $\beta = 0,8$ (koeficientas pagal STR 2.05.03:2003)

$$s = 0,8 \times (0,50+0,40+0,30+0,22+0,16+0,13+0,10+0,08+0,07+0,02+0,02) = 0,8 \times 2,00 = 1,6 \text{ mm}$$

Pastaba: Šis nuosėdis yra konservatyvus, nes skaičiavime neįvertintas polių šoninis pasipriešinimas.

Papildomai pagal Flemming apytikslį metodą:

Vieno polio nuosėdis:

$$s = N / (E_0 \times D \times \beta_1)$$

kur $\beta_1 \approx 0,6$ (gręžtiniam poliui smėlyje)

$E_0(\text{vid}) \approx 35 \text{ MPa}$ (vidurkinė reikšmė polio zonoje)

$$s = 236100 / (35000 \times 400 \times 0,6) = 236100 / 8400000 = 0,028 \text{ m} = 28 \text{ mm}$$

Tai yra viršutinis įvertis. Realus nuosėdis bus tarp 2 ir 28 mm.

Rekomenduojama priimti projektinį nuosėdį: $s \approx 5\text{--}10 \text{ mm}$

Išvada: Gręžtinio polio $D=0,40$ m, $L=2,20$ m apskaičiuotas nuosėdis – nuo 2 iki 10 mm (priklausomai nuo skaičiavimo metodo). Leistinas nuosėdis – 20 mm. Polių nuosėdžiai neviršija leistinų reikšmių.

Statiny:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 48 iš Lapų 50

Inkarų HILTI HIT-V skaičiavimas keramzitbartonio sienose

Pradiniai duomenys:

Inkaro tipas: HIT-V (srieginis strypas HAS-U M10×80 + inkaravimo masė HIT-HY-170)

Pagrindas: keramzitbartonis (esamos pastato sienos)

Keramzitbartonio stipris gniuždant: $f_c \approx 7,5\text{--}10\text{ MPa}$ (priimame $f_{ck} = 7,5\text{ MPa}$)

Veikiančios jėgos inkaruose:

Iš rėmo skaičiavimų:

Skaičiuotinė skersinė apkrova (pagal HILTI katalogą): $V_{Rd} = 14,1\text{ kN}$

Skaičiuotinė ištraukimo apkrova (pagal HILTI katalogą): $N_{Rd} = 9,3\text{ kN}$

Veikiančios jėgos viename inkare (konservatyvus vertinimas):

Balkono sijos reakcija ties atrama (siena):

Nuo nuolatinės + naudojimo apkrovos: $R \approx 15\text{--}25\text{ kN}$ (priklausomai nuo balkono tipo)

Vienas inkaras priima: $V = R/2 = 7,5\text{--}12,5\text{ kN}$ (2 inkarai vienoje atramoje)

Horizontali jėga (nuo vėjo, nuosėdžių): $N \approx 3\text{--}5\text{ kN}$

Patikra:

Skersinės apkrovos patikra:

$$V_{Ed} / V_{Rd} = 12,5 / 14,1 = 0,886 \leq 1,0 \quad \checkmark$$

Ištraukimo patikra:

$$N_{Ed} / N_{Rd} = 5,0 / 9,3 = 0,538 \leq 1,0 \quad \checkmark$$

Kombinuotas poveikis:

$$(N_{Ed}/N_{Rd})^{1,5} + (V_{Ed}/V_{Rd})^{1,5} = 0,538^{1,5} + 0,886^{1,5} = 0,395 + 0,835 = 1,230$$

Pastaba: Kombinuotas poveikis viršija 1,0, todėl reikia:

1. Padidinti inkarų skaičių iki 3 vienoje atramoje, arba
2. Naudoti storesnį inkarą (M12 vietoj M10), arba

Statiny:

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų daugiabutis) pastatas
Žirmūnų g. 21, Vilnius. Ypatingas statinys

TDP-SK-AR

Lapas 49 iš Lapų 50

3. Atlikti tikslesnį rėmo skaičiavimą su kompiuterine programa.

Rekomenduojamas sprendimas: Naudoti 3 inkarus HIT-V M10 vienoje atramoje arba pereiti prie HIT-V M12×80 (NRd ≈ 14 kN, VRd ≈ 20 kN keramzitbetonyje).

Inkarų bandymai:

Būtina numatyti inkarų bandymus statybos aikštelėje:

Bandymų kiekis: ne mažiau kaip 3 bandymai kiekvienai pastato sienai (kiekvienam aukštui).

Ypatingai tikrinti inkarus prie angokraščių (langų, durų angų).

Bandymų apkrova: 1,5 × projektinė apkrova.

Bandymų rezultatai turi būti užprotokuluoti ir patvirtinti statinio statybos techninės priežiūros vadovo.

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES BENDRASIS TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ 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.

Pastatų projektavimui ir statybai turi būti naudojamos *sistemas*, turinčios ETĮ ir paženklintos CE ženklu (ne tik atskiri elementai). Kuomet nenaudojamos *sistemas*, sienoms projektuoti ir įrengti turi būti taikomi reikalavimai nurodyti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“.

Naudojamų medžiagų charakteristikos:

- 1) Neaustinė geotekstilė: PP/PES, ≥ 150 g/m², tempimo stipris $\geq 10/10$ kN/m.
- 2) Armavimo tinklas: stiklo pluoštas, ≥ 160 g/m², tempimas ≥ 1500 N/50mm.
- 3) Armuotas tinkas: cementinis-polimerinis, gniuždymas ≥ 10 MPa.
- 4) Difuzinė plėvelė: PP, $S_d \leq 0,2$ m, W1.
- 5) Betoninių elementų klasės: balkono plokštės C25/30 XC4; rostvergai C25/30 XC2; terasos C25/30 XC4 XF1.

1. TS 01. Bendrieji reikalavimai.
2. TS 02. Pastato sienų šiltinimas įrengiant ventiliuojamą fasadą.
3. TS 03. Cokolio šiltinimas.
4. TS 04. Sienų šiltinimo balkonų viduje darbai
5. TS 05. Ardymo ir išmontavimo darbai.
6. TS 06. Mūro darbai.
7. TS 07. Betonavimo darbai.
8. TS 08. Balkono remonto darbai
9. TS 09. Stogo šiltinimo darbai
10. TS 10. Statybinė izoliacija
11. TS 11. Kopėčios išlipimui ant stogo.
12. TS 12. Stogo tvorelė.
13. TS 13. Metalų gaminiai.
14. TS 14. Papildomų medžiagų charakteristikos
15. TS 15. Žemės darbai.

TS 01 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Bendri nurodymai darbų vykdymui ir medžiagoms.

1. Darbus gali vykdyti atestuotos statybinės firmos ir apmokyti specialistai.
 2. Darbai vykdomi, suderinus su statytoju darbų eigą ir tvarką, nenutraukiant pastato eksploatacijos, turint leidimą darbų vykdymui. Už darbų saugą atsako rangovas.
 3. Darbų priežiūrą vykdo statytojo paskirtas statinio statybos techninės priežiūros vadovas.
 4. Rangos konkurso pasiūlymui turi būti pateikiami dokumentai, patvirtinantys gaminių, medžiagų ir įrengimų technines charakteristikas, atitinkančias techninių specifikacijų reikalavimus. Statybos metu nerekomenduojama keisti medžiagas, gaminius ar įrengimus kitais, nei buvo numatyta techniniame darbo projekte ir rangos konkurso pasiūlyme. Darant pakeitimus gaunamas raštiškas statytojo, statinio statybos techninės priežiūros vadovo sutikimas.
 5. Visos atvežamos į statybos aikštelę medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi turėti pasus ir būti firminiame įpakavime. Medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jei tokių nėra importinėms medžiagoms turi būti užsienio šalių sertifikatai, vietinėms medžiagoms įmonės paruošti standartai.
 6. Darbai vykdomi, vadovaujantis gamintojų nurodytomis instrukcijomis darbui su šiomis medžiagomis, gaminiiais bei įrengimais.
 7. Bet kurio statybos darbų etapo vykdomi darbai turi būti atlikti iki galo, renovuota pastato dalis turi būti tinkama tolimesnei eksploatacijai. Atlikus atnaujinimo (modernizavimo) darbus neturi pablogėti kitų pastato dalių ir teritorijos elementų eksploatacinės savybės. Jie turi būti palikti tokioje pat būklėje, kokioje buvo iki darbų pradžios.
- Visų statybinių medžiagų kiekius, reikalingus atlikti daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) darbus, rangovas (rangovai) ruošdamas rangos darbų pasiūlymą konkursui turi apsilankyti objekte ir pasitikslinti darbų kiekius.

TS 02

PASTATO SIENŲ ŠILTINIMAS ĮRENGIANT VENTILIUOJAMĄ FASADĄ

Bendroji dalis

Techninė specifikacija "Pastato sienų šiltinimas iš išorinės pusės panaudojant įrengiant ventiliuojamą fasadą" naudojama kai:

- 0 sienos prateka ir peršąla, jų eksploatacinė būklė neužtikrina patalpos keliamų sanitarinių-higieninių reikalavimų;
- 1 esama sienos šiluminė varža netenkina patalpoms keliamų šiluminių - techninių reikalavimų;
- 2 kai pastato sienos statomos iš konstrukcinių medžiagų, negalinčių užtikrinti normų reikalaujamą sienų šiluminę varžą.

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

- 3 kiekvienu atveju vykdant darbus turi būti prisilaikoma konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų;
- 4 visi horizontalūs paviršiai: parapetai, palangės, sujungimo su stogu vietos padengiamos korozijai atsparia skarda.
- 5 Apšiltinant pastato sienas papildomo sluoksnio šiluminės varžos R vertė skaičiuojama pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ Šilumos izoliacinio sluoksnio storis paskaičiuojamas pagal ekonomiškai naudingiausio atitvarų šiltinančio sluoksnio storio skaičiavimo metodiką (STR 2.01.02:2016)

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

Prie pagrindo išorinės pusės tvirtinami vėdinamos sienos sluoksniai turi atitikti reikalavimus vėdinamoms sistemoms, nurodytus reglamento VI skyriaus pirmajame skirsnyje. Šių vėdinamos sienos sluoksnių reikalavimų atitiktį nurodytiems reglamento VI skyriaus pirmajame skirsnyje reikalavimams turi užtikrinti projektuotojas parinkdamas tinkamus statybos produktus ir skaičiavimais pagrįsdamas suprojektuotos vėdinamos sienos patvarumą;

Pasirinktas pastato sienų šiltinimo būdas turi tenkinti Lietuvoje galiojančius konkrečius priešgaisrinius reikalavimus Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai 2011-06-17 įsakymas Nr. 1-201 (Žin.,2011,Nr.75-3661).

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 bei įtrūkimai užglaiustomi. Šilumos izoliacinės plokštės turi atitikti joms keliamus reikalavimus (matmenų paklaida ± 5 mm, storio ± 1 mm) Jų paviršius yra padengtas nedegia, vandens garams laidžia, tačiau orą izoliuojančia plėvele.

VĖDINAMO FASADO ĮRENGIMAS

Sistemos montavimas :

- Prieš pradėdant šiltinti fasadą, jis yra apdorojamas antifungicidais ir nuplaunamas aukšto slėgio vandens srove. Ištrupėję siūlės užtaisomos.
- Sistemos montavimas pradėdamas nuo matavimo ant fasado sienos. Nuo statybinių pastolių sumontuotų apie pastatą, matavimo darbus reikia atlikti kiekvienoje pastato darbo zonoje, pažymint kontrolinius taškus.
- Fasado matavimo darbus būtina atlikti lazerinio ar didelio gulsčiuko pagalba. Tvirtinimo kronšteinų žymėjimo taškų matavimo tikslumas turi būti atliekamas griežtai pagal projektinę dokumentaciją. Padaryti žymėjimo netikslumai, neišvengiamai pakenks sistemos parametrui. Žymėjimo tikslumas turi būti kontroliuojamas nuolat.
- Prieš pradėdant žymėjimo darbus būtina sutikrinti fasado geometrinius matmenis su matmenimis esančiais projektiniuose brėžiniuose, taip pat turi būti patikrintas matmenų pririšimas prie fasadinių elementų. Žymėjimas atliekamas nuplaunamais dažais ant sienos paviršiaus, optinių įrenginių pagalba.
- Prieš montuojant sistemą, būtina atlikti keletą papildomų darbų. Brigada, kuri vykdys vėdinamo fasado įrengimo montavimo darbus, turi atlikti fasado geometrinius matavimus netgi tuo atveju, jeigu yra paruoštas techninis darbo projektas. Šis darbas padeda išvengti projektinių netikslumų.
- Rangovas prieš tvirtindamas ventiliuojamo fasado karkasą privalo atlikti smeigių rovimo bandymą.
- Tikrinant fasadą, išaiškinami maksimalūs netikslumai, jie reikalingi tam, kad nustatyti ilgiausių ir trumpiausių kronšteinų montavimo vietą.
- Neatlikus šių papildomų darbų, galimi sumontuotos fasado sistemos netikslumai (nelygumai), kurie aiškiai būtų matomi plika akimi.
- Tvirtinimo kronšteinų montavimo vieta turi būti pažymėta tiksliai pagal projektą, kad ventiliuojamo fasado sistema būtų sumontuota laikantis tikslios montavimo technologijos ir medžiagų išėiga sutaptų su paruošta objekto statybinių medžiagų suvartojimo kiekio specifikacija.

Kronšteinų montavimas :

- Nustatyti kraštinį viršutinį kronšteino montavimo tašką, naudojant ruletę ir gulsčiuką.
- Naudojant lazerinį nivelyrą arba hidromatuoklį ir ruletę, nustatyti kitą viršutinį tašką ant fasado sienos paviršiaus.
- Sumontuoti kronšteinus šiuose kraštiniuose viršutiniuose taškuose ir tarp jų ištempti virvelę.
- Atsižvelgiant į ventiliuojamo fasado technologiją, pagal šią virvelę, tvirtinami kiti kronšteinai, 600 mm žingsniu.
- Naudojant svarelį, ruletę ir lazerinį nivelyrą (arba hidromatuoklį), nustatomi kraštiniai apatiniai kronšteinų montavimo taškai.
- Sumontuoti kronšteinus šiuose kraštiniuose apatiniuose taškuose ir tarp jų ištempti virvelę.
- Naudojant gulsčiuką, ruletę ir svarelį, pažymėti vietas, kur bus montuojami kronšteinai tarp kraštinių viršutinių ir apatinių kronšteinų eilių, vadovaujantis montavimo schema.
- Sumontuoti kronšteinus pagal pažymėtus taškus ir įtemptas virveles.

Fasado žymėjimo schema:

- Pirmasis kronšteinas
- Antrasis kronšteinas
- Tarp jų ištempta virvelė
- Pirmojo svarelį pakabinimas
- Trečiojo kronšteino montavimas
- Ketvirtojo kronšteino montavimas
- Ištempta virvelės montavimui
- Ištempta virvelė kronšteinų montavimui pagal projektą
- Kronšteinų montavimas pagal projektą.

Laikančiųjų elementų montavimas :

Atlikus fasado žymėjimo darbus, kronšteinų tvirtinimo vietose ankeriams gręžiamos skylės. Šilumos nuostolių sumažinimui ir šalčio tiltelio pašalinimui, po kronšteinais montuojami specialių tarpinių komplektai. Fiksuotieji montavimo kronšteinai tvirtinami dviem ankeriais, kurie tvirtai įsukami į sieną.

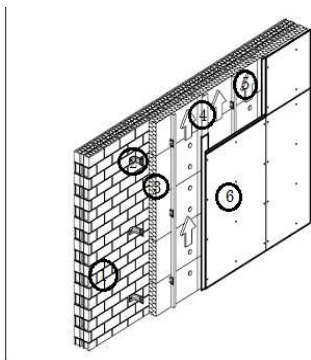
Skylių gręžimas atliekamas smūginiu gręžtuvu, prieš tai pažymėtose vietose. Gražto diametras turi būti parinktas pagal ankerio kaiščio diametrą.

Skylių diametras turi būti tinkamas naudojamų ankerių tipui, o gylis sienoje turi būti ne mažesnis, negu 150 mm.

Apšiltinimo medžiagos montavimas :

- Fasado apšiltinimo tipas ir storis nustatomas ir apskaičiuojamas techninio darbo projekto rengimo metu. Apšiltinimo medžiagos montavimas atliekamas tik po tvirtinimo kronšteinų sumontavimo. Ventiliuojamo fasado sistemos technologija leidžia apšiltinimo medžiagą sumontuoti tiksliai pagal fasado metalo konstrukcijų matmenis. Apšiltinimo medžiagos lapus būtina sumontuoti taip, kad tarp jų neliktų tarpų. Atsiradę tarpai turi būti ne didesni, kaip 3 mm, leidžiama užtaisyti tokius tarpus ta pačia medžiaga.
- Montuojant apšiltinimo medžiagą, ji fiksuojama, po to tvirtinama specialiomis plastikinėmis smeigėmis, kurios neturi metalinių dalių, taip išvengiant šalčio tiltų. Pagrindiniai parametrai: smeigė turi būti šilumos laidumo koef: 0.0001 W/K, lėkštelės skersmuo - ne mažiau 90 mm, laikymo galia - 0.2 kN. Smeigės turi būti naudojamos dviejų dalių - lėkštelė turi būti atskirai nuo strypo, tokiu būdu sukalus strypą, lėkštelė užspaudžiama ranka ir dėka specialių dantukų ji užfiksuojama automatiškai. Taip išvengiama vatos paviršiuje „antklodės“ efekto, kai kitokio tipo smeigės įkalama skirtingu gyliu - speciali smeigės strypo abkėravimo dalis sukurta taip, kad įkaltumėme tiek, kiek yra numatyta. Draudžiama naudoti polistiroliui skirtas smeigas.

- Apšiltinimo medžiagos tvirtinimo pagrindas yra plastikinės tvirtinimo smeigės lėkštelės formos su įkišamuoju ankeriu. Tvirtinant apšiltinimo medžiagą, sienoje išgręžiama skylė ankeriui.
- Apšiltinimo medžiagos montavimas ant sienos, kuri sumūryta iš skylėtų plytų ar blokelių, skylės smeigių tvirtinimui turi būti išgręžtos el. gręžtuvu be kalimo funkcijos. Smeigių montavimui smūginį metodą draudžiama naudoti.
- Skylės gylis turi būti didesnis 15 - 20 mm, nei reikalaujama.
- Smeigių kiekis turi būti ne mažiau, kaip 5 vnt./m².
- Apšiltinimo medžiagos tvirtinimas turi būti pridotas statinio statybos techninės priežiūros vadovui. Surašomas paslėptų darbų aktas.
- **Vertikalus karkaso montavimas :**
Vertikalus karkasas montuojamas iš aliuminio profilių, fiksuojamų prie kronšteinų nerūdijančio plieno savisriegiais, pagal detalią schemą:



- 1) Laikančioji konstrukcija;
- 2) Distanciniai kronšteinai;
- 3) Termoizoliacinė medžiaga tvirtinama smeigėmis;
- 4) Vertikalus profilis – T ir L profiliai;
- 5) Vėdinamas oro tarpas;
- 6) Išorės apdailos medžiaga.

T ir L formos profiliai montuojami ant fasado sienų eilėmis fasadinėms plokštėms. Visais montavimo variantais, sienos išoriniam kampui naudojami L formos profiliai.

Ventiliuojamo fasado apačios užbaigimas :

- Ventiliuojamo fasado apačia užbaigiama aliuminio perforuotu profiliu. Cokolinis perforuotas profilis horizontaliai tvirtinamas nerūdijančio plieno kniedėmis prie įrengto karkaso.

Angokraščių montavimas :

- Viršutiniai ir šoniniai angokraščiai montuojami iš plieno skardos gaminių.
- Langų palangės montuojamos jau pagamintos iš plieno skardos, padengtos poliesterio danga pagal projekte suderintą spalvą. Plieno skardos palangės tvirtinamos prie lango rėmo savisriegiais.

Kokybės kontrolė ir atliktų darbų priėmimo taisyklės :

- techninis-inžinerinis personalas, darbų vadovas, kurie turi prižiūrėti teisingą darbo vykdymą, technologijos tvarkos laikymąsi ir laiku ištaisyti padarytas klaidas; organizuoti paslėptų darbų pridavimą ir atliktų darbų aktų sudarymą.
- projektuotojai, projekto atstovai atsakingi už: projektinių sprendimų teisingą vykdymą, kokybės kontrolę.
- techninės priežiūros asmuo turi reguliariai sekti teisingą projektinių sprendimų vykdymą, prižiūrėti teisingą gamybos technologiją, dalyvauti paslėptų darbų priėmimo. Užsakovo techninis prižiūrėtojas turi teisę stabdyti darbų vykdymą, jeigu jų kokybė neatitinka reikalavimų.
- Statybines medžiagas turi būti sertifikuotos ir atitikti projekto reikalavimus. Darbų vadovai turi teisingai sandėliuoti, transportuoti ir naudoti statybines medžiagas. Sertifikatai turi būti užregistruoti darbų žurnale.

Galutinis atliktų darbų priėmimo aktas yra pasirašomas rangovo, užsakovo, statinio statybos techninės priežiūros vadovo.

Prie galutinio priėmimo akto turi būti pridėti;

- projektinė dokumentacija;
- naudotų medžiagų sertifikatai;
- paslėptų darbų aktai;
- statybos darbų žurnalas.

Reikalavimai ventiliuojamo fasado aliuminio profilių karkaso įrengimui:

- Karkasas planuojamas atsižvelgiant į apdailos gamintojo reikalavimus apdailai tvirtinti;
- Aliuminio profilio karkaso tiekėjas privalo pateikti ventiliuojamo fasado karkaso įrengimo technologija;
- Aliuminio profilio karkaso tiekėjas privalo pateikti ventiliuojamo fasado karkaso išdėstymo schemą. Brėžiniuose turi būti matomi visi paslankūs ir fiksuoti tvirtinimo taškai. Brėžiniai turi būti pateikti kiekvienai pastato plokštumai, brėžiniuose pridedami visi tipiniai pastato detalių pjūviai su įrengtu karkasu ir apdaila;
- Aliuminio profilio karkasui tvirtinti prie mūro naudojami specializuoti tvirtinimo elementai - mūrvinės, skirtos specialiai ventiliuojamo fasado konstrukcijų tvirtinimui. Deklaruojamos tvirtinimo elementų savybės turi būti pagrįstos pagal EU galiojančias standartizavimo normas. Esant abejonėms arba ypatingos paskirties statiniuose aktualias mūrvinių vertes tikrina mūrvinių gamintojo įgaliotas atstovas su specializuota įranga o tikrinimu rezultatai protokoluojami;
- kreipiančiųjų profiliu ir konsolių jungimui naudojami tik nerūdijančio plieno A2 savigrežiai. Tarp sienos ir konsolės būtina įrengti termotarpines;
- Aliuminio karkaso dalys turi būti pagamintos iš lydinio EN AW 6063, terminis apdirbimas profiliams T6 arba T66, konsolėms - T5. turi atitikti Europoje galiojančius darnuosius standartus ir turi turėti tą patvirtinanti CE ženklinaimą;
- visi cinkuoti profiliai ir konsolės turi būti pagaminti ekstrudiniu būdu, jos negali būti lankstytos, ventiliuojamas oro tarpas turi būti nuo 20 iki 60 mm pločio, turi būti uždengtas perforuotu profiliu, perforavimo tankis ne mažiau kaip 45%;
- šiltinimo sluoksnis įrengiamas projekte numatyto storio pagal šiltinimo medžiagos gamintojo nurodymus;
- apdailos tvirtinimo detales nurodo apdailinės plokštės tiekėjas.

TS 03 COKOLIO ŠILTINIMAS

Bendrieji reikalavimai:

Isorės sudėtinė termoizoliacinė sistema turi turėti Europos techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklinaimą.

Vykdamas cokolio ir rūsio sienų šiltinimo darbus sudėtinėmis termoizoliacinėmis sistemomis laikytis šių reikalavimų:

- Prieš atliekant cokolių ir rūsio sienų šiltinimą būtina sutvarkyti jų hidroizoliaciją;
- Nuogrindos turi būti įrengiamos prie cokolio aplink visą pastatą;
- Kiekvienu atveju vykdamas darbus turi būti prisilaikoma konkrečios pasirinktos

technologijos sąlygų;

- Pasirinktas šiltinimo būdas/ sistema turi tenkinti Lietuvoje galiojančius gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus;
- Cokolio atsparumas smūgiams privalo būti I kategorijos.
- mechaniškai tvirtinamoms nevedinamoms sistemoms, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m², turi būti naudojamos smeigės su metalinėmis vinimis.

– Darbų vykdymas:

Paruošiamieji darbai.

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, pakeisti silpnas ištrupėjusias plytas. 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 cokolio dalis) ir 20 mm viename tiesiniame metre jei šilumos izoliacija tvirtinama klijuojant ir smeigėmis (antžeminė cokolio dalis). Esant didesniems nelygumams, pagrindą būtina lyginti, pvz. tinkuojant ar betonuojant tam skirtais mišiniais.

Laikančiajame sienos sluoksnyje būtina užsandarinti plyšius ir siūles, pro kurias prie šilumos izoliacijos koncentruotai skverbtųsi oro ir kita drėgmė.

Paruoštus kljavimui, bet stipriai drėgmę įgeriančius paviršius būtina impregnuoti specialiu impregnavimo gruntu. Impregnavimas sustiprina paviršių, sumažina jo įgeriamumą bei pagerina sukibimą su kljavimo skiediniu.

– Hidroizoliacijos įrengimo darbai.

Paruošus atitvaros paviršių, vykdomi hidroizoliacijos atstatymo/ įrengimo darbai. Naudojama iš anksto paruošta bituminė mastika, kuri atspari grunte esančioms cheminėms medžiagoms. Bituminė mastika tepama ant paviršiaus šepėčiu arba purškiamu. Dengiama dviem sluoksniais, ypač atidžiai padengiant visus nelygumus ir ertmes.

Jei šiltinamas paviršius yra padengtas bituminė hidroizoliacija, šilumos izoliacijai klijuoti turi būti naudojami tam tinkantys kljajai.

Poliuretaniniai aerozoliniai kljajai (skirti klijuoti cokolinės dalies polistireno plokštes ant bituminės hidroizoliacijos): greitai kietėjantys, vienkomponenčiai poliuretaniniai kljajai lauko ir vidaus darbams. Puikiai tinka daugeliui statybinių paviršių vertikaliai ir horizontaliai kljavimui. Galima klijuoti netgi drėgnus paviršius. Kljajai turi puikias šilumos ir garso izoliacines savybes. Užtikrina racionalų, taupų ir patogų darbą.

Techniniai duomenys:

Pagrindas	Poliuretanas
Konsistencija	Stabilios putos
Spalva	Oranžinė
Plėvelės susidarymas	Apie 8 minutes
Porėtumas	Apie 80% uždarytų porų
Kietėjimo greitis	Apie 60 min. – 30 mm klijų sluoksnis
Duklės nekimba	Apie 20 min..
Pilnai tinkamas apkrauti	Maždaug po 12 valandų – 30 mm klijų sluoksnis
Laidumas šilumai (DIN EN 52612)	0,036 mW/mk
Tankis	24 kg/m ³
Atsparumas temperatūrai	-40°C iki +100°C
Kirpimo tvirtumas (DIN EN 12090)	0,12 N/mm ²
Atsparumas tempimui	0,6 N/mm ²
Atsparumas spaudimui	0,3 N/mm ²
Statybinių medžiagų (degumo) klasė	B2
Išėiga	Apie 7 m ² /750 ml. (30 mm klijų sluoksnis)

– **Klijuojami paviršiai:**

Visi įprastiniai statybiniai paviršiai, tokie kaip betonas, mūras, akmuo, medis, bitumas, metalas ir kt. Klijavimo paviršius turi būti lygus, tvirtas, švarus, be dulkių ir neriebaluotas. Esant seniems dažų, glaisto ar tinko likučiams, juos privalu mechaniškai pašalinti, o labai porėtus, drėgmę įgiarenčius paviršius būtina nugruntuoti. Paviršius gali būti šiek tiek drėgnas.

Klijavimo darbai atliekami pagal medžiagos gamintojo ar tiekėjo nurodymu.

– **Šilumos izoliacijos įrengimas.**

Vientisai priklijuojamos šilumos izoliacijos plokštės, įgilinant jas žemiau nuogrindos paviršiaus ≥ 1200 mm. Klijavimo skiedinio sluoksnis ant izoliacinės plokštės kraštų užtepamas visu perimetru (antžeminėje dalyje)

ir taškuose į plokštės vidurį, arba dantyta trintuve užtepamas ant viso plokštės paviršiaus.

Klijavimo metodas parenkamas atsižvelgiant į pagrindo lygumą, darbo sąlygas, bei konkrečios pasirinktos technologijos sąlygas.

Praėjus ne mažiau 24 valandoms po klijavimo, izoliacinių plokščių paviršius išlyginamas šlifuojant ir nuvalomas. Jei visgi atsirado tarpai tarp plokščių – juos būtina užtaisyti ta pačia izoliacine medžiaga arba poliuretaninėmis montavimo putomis. Siūlių negalima užtaisyti klijavimo arba glaistymo skiediniais.

Klijavimo skiediniui sukietėjus (praėjus ne mažiau 72 valandoms po klijavimo), priklijuotos izoliacinės plokštės antžeminėje cokolio dalyje papildomai tvirtinamos kaiščiais. Rekomenduojama ne mažiau 4-ių kaiščių į 1 m², prisilaikant konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų.

– **Šilumos izoliacijos sluoksnio EPS 100 techninės charakteristikos:**

- Vidutinis tankis: $\rho \approx 18,5$ kg/m³;
- Deklaruojamas šilumos laidumas: $\lambda_D \leq 0,035$ W/mK;
- Gniuždomas įtempis (esant 10 % deformacijai): ≥ 100 kPa;
- Stipris lenkiant: ≥ 150 kPa.

– **Smeigių techninės savybės:**

- Smeigės skersmuo – 8 mm;
- Lėkštelės skersmuo – 60 mm;
- Min. angos gylis $h_1 \geq 35$ mm;
- Min. įleidimo gylis $h_{ef} \geq 25$ mm;
- Taškinis šilumos perdavimo koeficientas 0,001 W/K.

Smeigės sertifikuotos pagal Europos techninį liudijimą ETA-11/0192.

– **Armavimo sluoksnio įrengimas.**

Armuotajam sluoksniui naudojamas cemento su mineraliniais priedais ir modifikatoriais mišinys.

Iš pradžių įrengiami kampuočiai su tinkleliu ir lašikliu. Šios detalės klojamos išspaudžiant jas į užteptą ir nerūdijančio plieno dantytu glaistikliu paskleistą klijinį glaistą. Išspaudęs per tinklelio akutes kljinis glaistas nuimamas. Kampuočiai klojami iš apačios į viršų, jų tinklelis užleidžiamas vienas ant kito ne mažiau kaip 100 mm.

Galimo padidėjusio įtempio vietos (angokraščių ir sąramų kampai) sustiprinamos ne mažesnėmis kaip 300x200 mm armavimo tinklelio juostomis, jas išdėstant kampuose įstrižai. Langų, durų ir kitų angų kampų sustiprinimui naudojami kampuočiai su tinkleliu, o viršutinių horizontalių angokraščių sustiprinimui, jei angokraščio plotis didesnis kaip 100 mm, rekomenduojama naudoti kampuočius su tinkleliu ir lašikliu.

Didžiausią ir mažiausią leistiną armuotojo sluoksnio storį nurodo medžiagos gamintojas ar tiekėjas. Jeigu atskirose plokštumos vietose (pvz. lyginant vietinius nelygumus, duobes) armuotojo sluoksnio storis viršija medžiagos gamintojo ar tiekėjo didžiausią leistiną storį, tose vietose būtina atlikti papildomą armavimą tinkleliu.

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

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

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

Darbus atlikti laikantis medžiagų gamintojo ar tiekėjo instrukcijų.

Išorinių sienų termoizoliacinių sistemų tvirtinimo skaičiavimai:

Mechaniniam sistemų tvirtinimui, kai suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m², turi būti

naudojamos smeigės tik su metalinėmis vinimis.

Klijuojamos sistemos atplėšimo stipris R_d , kPa turi būti apskaičiuojamas pagal formulę:

$$R_d = \frac{R_{dl}}{\gamma}, \quad (1)$$

čia: R_{dl} – klijuojamos sistemos atplėšimo stipris (vertė pateikiama sistemos gamintojo ETL), kPa;

γ – atsargos koeficientas. Jei suminis sistemos svoris be klijų ne didesnis už 10 kg/m^2 , $\gamma = 1,5$. Jei suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m^2 , $\gamma = 2$.

14. Mechaniškai tvirtinamos sistemos atplėšimo stipris R_d , kPa turi būti apskaičiuojamas pagal vieną iš šių formulių, pasirenkant pavojingiausią variantą:

$$R_d = \frac{(N_p \cdot n_p + N_s \cdot n_s)}{\gamma}, \quad (2)$$

$$R_d = \frac{N_{Rt} \cdot n}{\gamma}, \quad (3)$$

$$R_d = \frac{N_t \cdot n}{\gamma}; \quad (4)$$

čia: R_d – sistemos atplėšimo stipris, kPa;

N_p – smeigės ištraukimo jėga termoizoliacinės plokštės plokštumoje, kN;

N_{Rt} – smeigės ištraukimo jėga iš pagrindo (vertė pateikiama smeigių gamintojo ETL arba nustatoma ištraukimo bandymu statybos aikštelėje), kN;

N_t – smeigės ištraukimo jėga, smeigės tvirtinant per tinkelį, kN;

N_s – smeigės ištraukimo jėga termoizoliacinės plokštės siūlėje, kN;

n_s – smeigių kiekis termoizoliacinės plokštės siūlėje, vnt./m²;

n_p – smeigių kiekis termoizoliacinės plokštės plokštumoje, vnt./m²;

n – smeigių kiekis, vnt./m²;

γ – atsargos koeficientas. Jei suminis sistemos svoris be klijų ne didesnis už 10 kg/m^2 , $\gamma = 1,5$. Jei suminis sistemos svoris didesnis už 10 kg/m^2 , $\gamma = 2$.

Mažiausius smeigių kiekius n_s , n_p , n ir smeigių išdėstymo schemą nurodo sistemos gamintojas.

Skaiciavimui reikalingos rodiklių vertės pateikiamos sistemos gamintojo ETL.

15. Sistemos atplėšimo stipris R_d , kPa turi būti ne mažesnis už projektinę vėjo apkrovą S_d , kPa:

$$R_d \geq S_d \quad (5)$$

S_d - minimalias leistinas stiprio reikšmes

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

$$s_{ds} = 0,001 \cdot |w_{sum}| \cdot \gamma_Q; \quad (1.1)$$

$$s_{ds} = 0,001 \cdot 0,252 \cdot 1,3 = 0,00033$$

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, $\gamma_Q = 1,3$ (STR 2.05.04:2003 [6.24]).

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

$$w_{sum} = w_{me} - w_i; \quad (1.2)$$

$$W_{sum} = 360 \times 0,75 \times 0,8 = 216 \text{ Pa.}$$

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_i (Pa). Apskaičiuojamas 4 punkte nurodyta tvarka.

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

$$w_{me} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e; \quad (1.3)$$

$$W_{me} = 360 \times 0,75 \times (-0,6) = -162 \text{ Pa.} \quad (1.3)$$

čia: q_{ref} – atskaitinis vėjo slėgis (Pa). Apskaičiuojamas 7 punkte nurodyta tvarka;
 c_e – atitvaros išorinio (priešvėjinio) paviršiaus aerodinaminis koeficientas (žr. 6 punktą);
 $c(z)$ – koeficientas, parenkamas atsižvelgiant į vietovės reljefo tipą ir aukštį nuo žemės paviršiaus (žr. 9 punktą);

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

$$w_i = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_i; \quad (1.4)$$

$$w_i = 0,36 \cdot 0,5 \cdot -0,6 = -0,108 \quad (1.4)$$

čia: c_i – atitvaros vidinio (pavėjinio) paviršiaus aerodinaminis koeficientas (nurodytas 6 punktę);

Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref} , kPa apskaičiuojamas:

$$q_{ref} = 0,001 \cdot \frac{\rho}{2} v_{ref}^2; \quad q_{ref} = 0,001 \cdot 1,25 / 2 \cdot 24^2 = 0,36 \text{ kPa} \quad (7)$$

čia: v_{ref} – atskaitinis vėjo greitis, m/s, kurio metinė viršijimo tikimybė yra 0,02.
Nustatomas pagal Reglamento 18 punkto reikalavimus;
 ρ – oro tankis, kg/m^3 . Imama $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$.

Atskaitinis vėjo greitis v_{ref} , m/s, apskaičiuojamas:

$$v_{ref} = c_{DIR} * c_{TEM} * c_{SALT} * v_{ref,0}; \quad V_{ref} = 1.0 * 1.0 * 1.0 * 24 = 24 \text{ m/s} \quad (8)$$

čia: $v_{ref,0}$ – vėjo greičio pagrindinė atskaitinė vertė, m/s. Nustatoma iš Reglamento 1 lentelės;

c_{DIR} – krypties koeficientas. Paprastai $c_{DIR} = 1,0$. Jei duomenys apie pastato dislokacijos vietą išsamiai įvertina vėjo poveikius, koeficiento vertė gali būti koreguojama pagal Reglamento 2 lentelės duomenis;

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

c_{ALT} – aukščio virš jūros lygio koeficientas. Koeficiento c_{ALT} vertė visai Lietuvos teritorijai vienoda:

$$c_{ALT} = 1,0.$$

1 lentelė

Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės vertės $v_{ref,0}$

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

2 lentelė

Koeficiento c_{DIR} vertės

Rajonas	Vėjo kryptis											
	0° Š	30°	60°	90° R	120°	150°	180° P	210°	240°	270° V	300°	330°
I	0,83	0,81	0,83	0,85	0,86	0,86	0,86	0,91	0,98	1,0	0,96	0,88
II	0,77	0,77	0,74	0,78	0,79	0,83	0,85	0,91	0,99	1,0	0,95	0,84
III	0,71	0,69	0,68	0,70	0,73	0,80	0,84	0,91	0,99	1,0	0,94	0,80

3 lentelė

Vietovės tipai

A	B	C
Atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens saugyklų pakrantės	Miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis	Miestų rajonai, užstatyti aukštesniais kaip 25 m statiniais

Pastaba. Laikoma, kad statiniai yra nurodyto tipo vietovėje, jeigu ši vietovė iš vėjo pusės tęsiasi 30 h atstumu, kai statinio aukštis h iki 60 m, ir 2 km, kai aukštis didesnis.

4 lentelė

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

Aukštis virš žemės	Koeficientai $c(z)$ vietovės tipams
--------------------	-------------------------------------

paviršiaus z, m	A	B	C
≤5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1,0
80	1,85	1,45	1,15
100	2,0	1,6	1,25
150	2,25	1,9	1,55
200	2,45	2,1	1,8

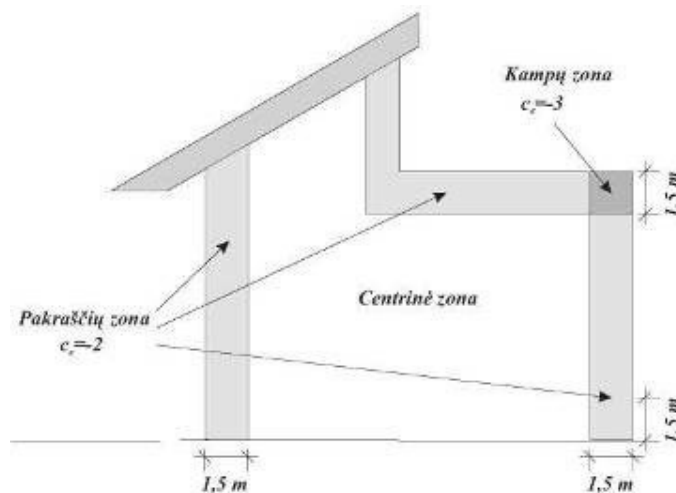
Pastaba. Vietovės tipai įvairioms skaičiuotinoms vėjo kryptims gali būti skirtingi.

Pavėjiniai išorinio slėgio aerodinaminiai koeficientai nustatomi taip:

sienų centrinių zonų skaičiavimams gali būti naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -0,8$. Jei duomenys apie pastatą išsamiai įvertina vėjo poveikius, ši koeficiento reikšmė gali būti koreguojama pagal [7.5] duomenis;

sienų pakraščių zonų skaičiavimams turi būti naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -2$ (žr. Reglamento 1 pav.);

sienų kampų zonų skaičiavimams turi būti naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -3$ (žr. Reglamento 1 pav.).



1 pav. Pastato aerodinaminį koeficientų nustatymo schema.

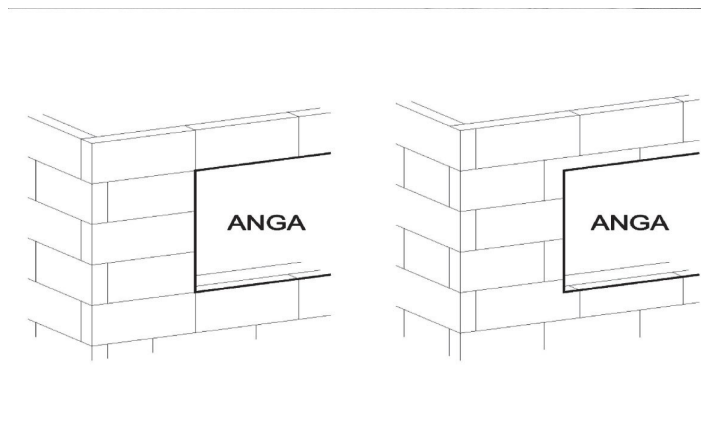
Pagal išorinį sienų kontūrą išilgai paviršiaus 1,5 m plotyje esančiose vietose aerodinaminis koeficientas $c_e = -2$, o 1,5 m nuo pastato kampo aerodinaminis koeficientas $c_e = -3$.

Šiltinimo plokštės ant šiltinamo paviršiaus išdėstomos taip, kad atskirų plokščių eilių siūlės nebūtų vienoje vertikaleje. Šiltinimo plokštės pastatų kampuose būtina sujungti su užkairiais. Plokštės neturi būti jungiamos ties fasadų angų briaunomis (18 pav.). Polistireninio putplasčio plokštės tvirtinamos smeigėmis po to, kai klijai pakankamai sutvirtėja, praėjus 2–4 paroms nuo plokščių priklijavimo. Visais atvejais reikia vengti smarkiau suspausti ar suardyti šiltinimo

plokštės, nes suslėgtose ar suardytose vietose kinta plokščių struktūra ir padidėja šilumos bei garų pralaidumas. Kai šiltinimo plokštės tinkuojamos plonasluoksniu tinku, smeigės reikia sukalti taip, kad jų galvutės viršus sutaptų su šiltinamų plokščių paviršiumi.

Neteisingai

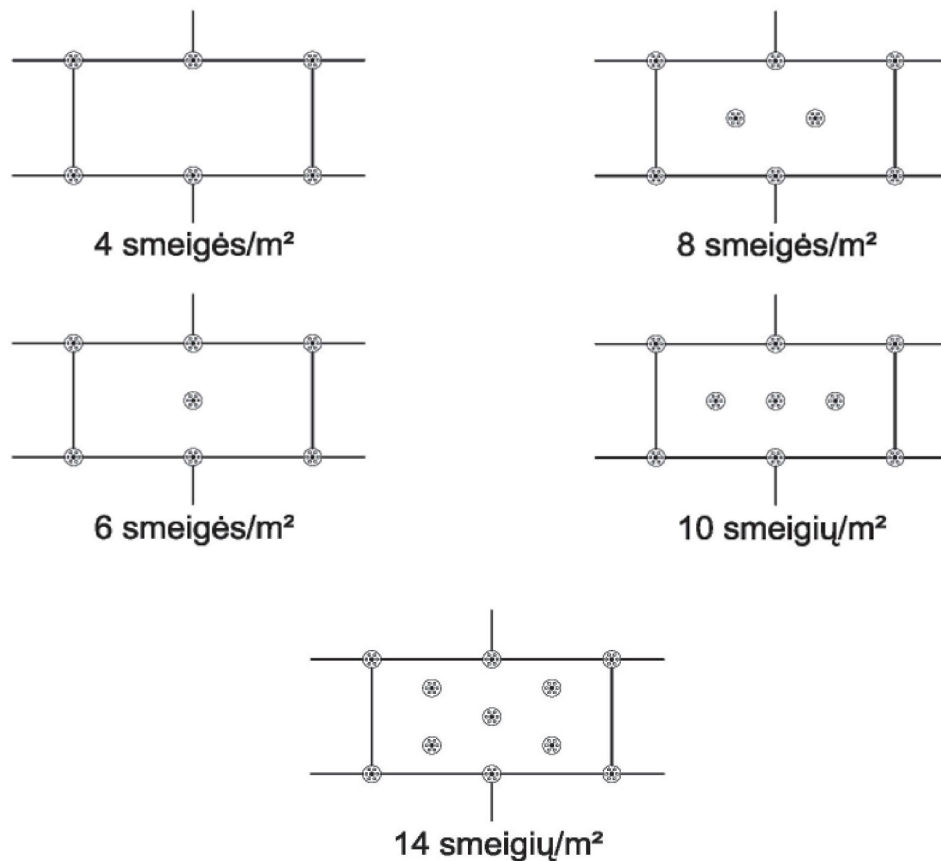
Teisingai



Siekiant išvengti neleistinų deformacijų, smeigės šiltinimo plokštėse turi būti išdėstomos atitinkama tvarka (2, 3 pav.). Smeigių kiekis prie pastato kampų būna didesnis, kadangi tose vietose didesnės atplėšimo apkrovos.

Siekiant išvengti staigaus plonasluoksniu tinko džiūvimo bei pleišėjimo tinkavimo metu, tinką reikia saugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, lietaus bei vėjo poveikio. Šiltinimo sistemos plonasluoksnių apdaila darytina, kai aplinkos oro temperatūra $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Siekiant išvengti apdailos pleišėjimų bei mechaninių pažeidimų ties angų kampais bei briaunomis, angų kampai ir briaunos prieš vientisą tinkavimą yra armuojami papildomais armavimo tinkleliais (4 pav.).

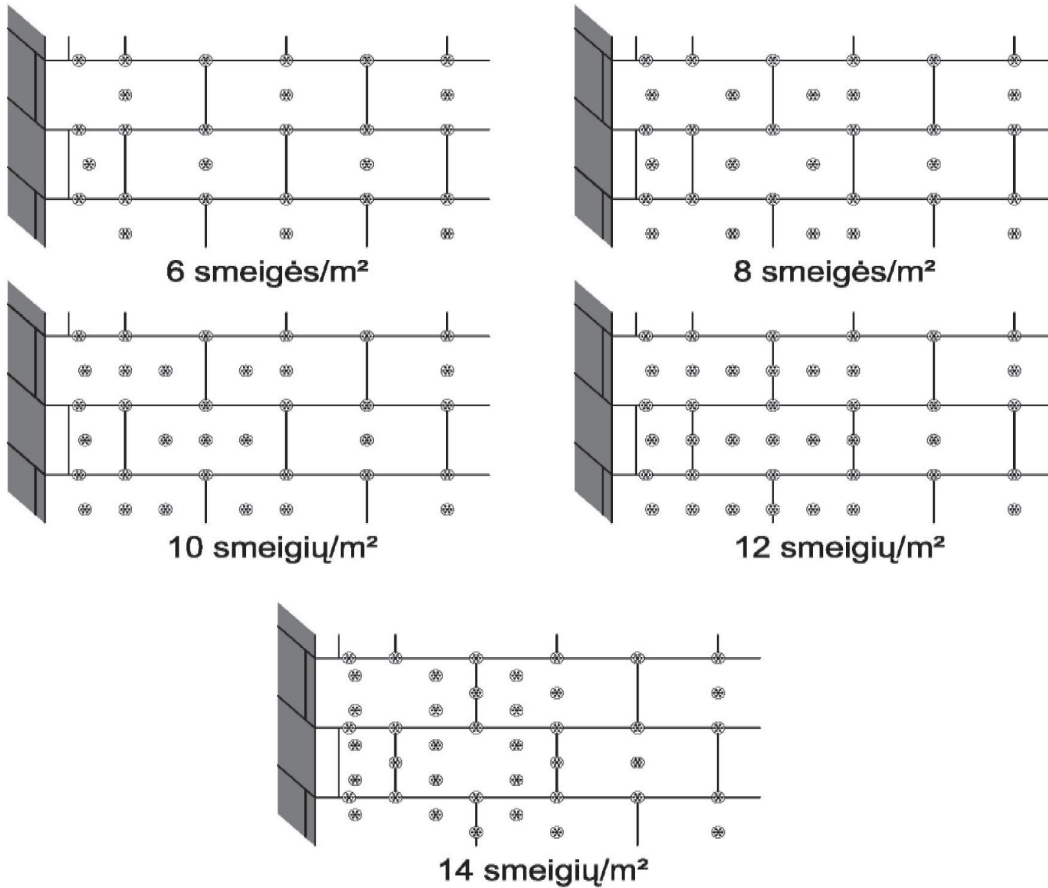
Išsamesnes nuorodas šiltinimo sistemų plonasluoksnei apdailai teikia sertifikotas šiltinimo sistemas tiekiančios įmonės.



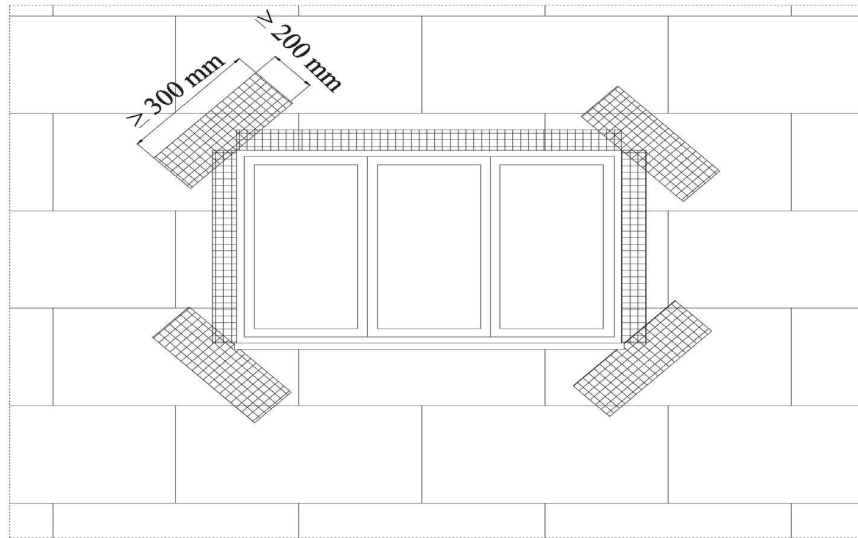
2pav. Smeigių išdėstymo schema, kai šiltinimo plokštės tvirtinamos ≥ 1500 mm nuo pastato kampų.

Šiltinimo plokščių paviršius turi būti švarus ir sausas. Ilgesnį laiką atvirai laikytas ir nuo UV spindulių pageltęs polistireninio putplasčio paviršius turi būti nuvalytas ir nugaruntuotas. Į šviežiai užteptą pirmąjį tinko ir klijų sluoksnį įspraudžiami pastato bei sienų angų kampų papildomo armavimo tinkleliai, o ant jų, vertikaliai nuo pastato viršaus iki apačios, – armavimo tinklelio juostos. Gretimos armavimo tinklelio juostos užleidžiamos viena ant kitos ≥ 100 mm. Armavimo tinklelis turi būti įklampintas į tinko ir klijų sluoksnio vidurį ir užglaistytas. Visas fasadas nuo viršaus iki apačios ir nuo pastato kampo iki vertikalios deformacinės siūlės arba iki kito pastato kampo turi būti tinkuojamas be pertraukų. Leistas plonasluoksnės apdailos nuokrypis 2 metrų liniuotės ruože ≤ 2 mm. Plonasluoksniu tinku padengtų fasadų nerekomenduojama dažyti tamsiais dažais. Tyrimai rodo, kad tamsių fasadų, ypač pietvakarinėje pusėje, paviršius gali įkaisti net iki 40 °C

daugiau už aplinkos orą. Dėl to tamsiuose fasaduose gali atsirasti neleistino dydžio šiltinimo sistemos deformacijų bei plyšių.



4 pav. Smeigių išdėstymo schema, kai šiltinimo plokštės tvirtinamos prie pastato kampų.



5pav. Papildomų armavimo tinklelių išdėstymas ties angųkampais ir briaunomis.

TS 04 SIENŲ ŠILTINIMO BALKONŲ VIDUJE DARBAI.

Bendroji dalis.

Pastato sienos (balkonų viduje) iš išorinės pusės šiltinamos, kai:

- esamo pastato išorinės sienos (balkonų viduje) praleidžia drėgmę, drėksta ir peršąla, jų eksploatacinė būklė neužtikrina patalpai keliamų norminių sanitarinių- higieninių reikalavimų;
- esama išorinės sienos (balkonų viduje) šiluminė varža netenkina patalpai keliamų norminių šiluminių- techninių reikalavimų;
- kai išorinių sienų (balkonų viduje) būklė nepatenkinama dėl plytų mūro įtrūkimų, paviršinio sluoksnio ištrupėjimo ir irimo;

Šis pastatų išorinių sienų (balkonų viduje) šiltinimo būdas taikomas pačių įvairiausių tipų pastatų sienoms ir ypač tinka tada, kai mūrinės sienos suskilinėjusios ir ištrupėjusios, nelygūs paviršius. Atliekant pastato sienų šiltinimą iš išorės pusės (balkonų viduje) laikomasi šių pagrindinių bendrų reikalavimų:

- kiekvienu atveju prieš pradėdant vykdyti darbus turi būti pasirenkama konkreti išorinių sienų (balkonų viduje) šiltinimo sistema ir prisilaikoma pasirinktos sistemos technologijos reikalavimų;
- pasirinkta šiltinimo sistema turi tenkinti Lietuvoje galiojančius konkrečius priešgaisrinius ir sanitarinius- higieninius reikalavimus;
- išorinių plytų mūro sienų (balkonų viduje) paviršiaus nuvalomas nuo trupanių (atsokusių gelsvų apdailos plytų likučių) didesni plyšiai ir įtrūkimai mūro sienose užglaistomi klėjais. Nuo daugiabučio gyvenamojo namo angų nuimamos skardinės palangės. Sienos su aukšto slėgio aparatu po spaudimu nuplaunamos su vandeniu ir priešgrybelinėmis medžiagomis, panaikinančiomis kerpes, įvairius grybelius ir pelėsį. Išdžiuvęs išorinės sienos (balkonų viduje) paviršius apdirbamas giluminiu gruntu;
- atlikus šiltinimo darbus visi horizontalūs paviršiai, kurie turi būti apskardinti: palangės padengiamos MDP plokščių.

Pastato išorinių sienų (balkonų viduje) šiltinimui naudojamos šilumos izoliacinės plokštės turi atitikti joms keliamus reikalavimus: ilgio, pločio matmenų paklaida ± 5 mm, storio matmens paklaida ± 1 mm.

Papildomai iš išorės apšiltinant pastato sienas (balkonų viduje) papildomo šiltinimo sluoksnio šiluminės varžos R vertė skaičiuojama pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ pateiktą metodiką

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

Prie pagrindo išorinės pusės tvirtinami nevedinamos sienos sluoksniai turi atitikti reglamento trečiajame skirsnyje nurodytus reikalavimus nevedinamoms sistemoms. Šių nevedinamos sienos sluoksnių reikalavimų atitikti nurodytiems reglamento trečiajame skirsnyje nurodytiems reikalavimams turi užtikrinti projektuotojas, parinkdamas tinkamus statybos produktus ir skaičiavimais pagrįsdamas suprojektuotos nevedinamos sienos patvarumą;

Darbų vykdymas.

1. Prieš pradėdant vykdyti išorinės sienos (balkonų viduje) šiltinimo darbus sienos paviršius jau turi būti paruoštas šiems darbams atlikti.
2. Šilumos izoliacinės polistirolo plokštės pradėdamos montuoti nuo sienos apačios ant laikinos arba pastovios atramos.
3. Šilumos izoliacinės polistirolo plokštės klijuojamos klijais ir jei reikia papildomai pritvirtinamos mechaniniais ankeriais. Šilumos izoliacinės plokštės klijuojamos tiksliai suleidžiant vieną su kita, tarp plokščių negali būti tarpų, į plokščių sujungimus negali patekti klijų, kad neatsirastų šalčio tiltelio. Taip pat negalima šilumos izoliacinės plokštės kraštų aptepti klijais. Neišvengiami plyšiai užpildomi lygiaverte šiltinimo medžiaga. **Sienų kampuose (išoriniuose ir vidiniuose) plokštės turi persirišti viena su kita.** Klijuojant plokštes virš angų reikia papildomai išpjauti plokštės kampą. Pažeista ir nekokybiška šilumos izoliacinė fenolio putų plokštė sienų apšiltinimo darbams nenaudojama. Šilumos izoliacinių plokščių eilės turi persidengti ne mažiau kaip vienu trečdaliu savo ilgiu (pločiu).
4. Fiksavimo smeigės turi atitikti naudojamos šiltinimo sistemos technologinę specifikaciją. Fiksavimo smeigių kiekis nuo 4 – 10 vnt. / m², priklausomai nuo plokščių zonos (krašto ar vidurio sritis), pastato aukščio, izoliacinių plokščių storio. Fiksavimo smeigės turi būti tokio ilgio, kad praeitų per plokštę ir gerai prisitvirtintų prie pagrindo. Plytų mūro sienoje skylės gylis turi būti ne mažesnis kaip 35 mm. Fiksavimo smeigės turi tvirtai laikytis savo vietose, pagrindo medžiaga neturi būti suskaldyta. Sumontuotų smeigių lėkštelės užglaistomos klijavimo mišiniu. Sumontuotos smeigės uždengiamos dangteliu.
5. Angokraščiuose izoliacinė medžiaga įleidžiama tarp lango (durų) rėmo ir pagrindinės šiltinimo medžiagos plokštės. Apipjausčius nereikalingą izoliacinę medžiagą aplink angokraščius, kampai papildomai apsaugomi kampu su tinkleliu, įklijuojant klijais. Langų ir durų kampuose ant apšiltinimo medžiagos 45 laipsnių kampų papildomam sutvirtinimui klijuojami stiklo audinio tinklelio 25 × 40 cm. juosta.
6. Klįjai paruošiami maišant juos su švairiu vandeniu pagal gamintojo nurodymus. Armavimo tinklelio įplukdymą galima vykdyti praėjus trimis dienoms po izoliacinių plokščių suklijavimo. Klįjavimo mišinį užtepti ant šiltinimo plokščių, tolygiai paskirstyti ir į paruoštą sluoksnį naudojant išlyginimo mentę įplukdyti armavimo tinklelį. Tinklelis turi būti tolygiai įtemptas, pilnai įplukdytas

ir tolygiai užglaištytas. Tinklelio juostos viena ant kitos užleidžiamos 100 mm. Tinklelis turi prieiti iki pat kampų. Ant jų dedamas kampinis tinklelis, turintis užkloti į kampą suvestus tinklelius mažiausiai 100 mm. Normaliomis oro sąlygomis per dvi ÷ trys dienas išdžiūva armavimo sluoksnius. Ant išdžiuvusio armavimo sluoksnio volelio (teptuko) pagalba užnešamas giluminis gruntas.

7. Pilnai išdžiuvus gruntui, tai yra po dviejų - trijų dienų gali būti **užnešamas dekoratyvinis silikat silikoninis arba silikoninis tinkas sumaišytas su dažais (ne mažiau nei 2 mm)**.

8. Ant vieno atskiro ploto (paviršiaus) dengimą atlikti nepertraukiamai, kad išvengtume struktūros skirtumo. Esant dideliems plotams, kurių neįmanoma padengti nepertraukiamai, reikia juos sudalinti. Tai turi būti suderinta su užsakovu prieš pradėdant apdailos sluoksnio dengimą.

Medžiagos.

Ant medžiagų pakuotės turi būti nurodyt pagaminimo data arba galiojimo laikas ir naudojimo instrukcija.

Be šilumos izoliacijos atliekant darbus panaudojamos šios medžiagos: klijai, smeigės, armavimo tinklelis, cokolio profilis, kampų detalės. Šiltinimo sistemos medžiagos turi atitikti degumo klasę Bs1,d0.

Atmosferos sąlygos atliekant darbus.

Atliekant darbus oro, pagrindo ir naudojamu medžiagų temperatūra negali būti žemesnė nei +5°C. Negalima vykdyti darbų lyjant, esant dideliam vėjui, bei intensyviai saulės spinduliavimui: be apsaugos tai yra uždangų pritvirtintų prie pastolių.

Darbai gali būti atliekami esant ne aukštesnei nei +25°C.

Sausi mišiniai ir šiltinimo medžiaga turi būti apsaugota nuo atmosferinių kritulių. Dirbant su dekoratyviniu tinku sumaišytu su dažais oro temperatūra turi būti ne žemesnė nei +5°C, o drėgmė negali viršyti 80 procentų. Tikslesni nurodymai yra pateikiami medžiagos gamintojo techniniame darbų aprašyme.

TS 05

ARDYMO IR IŠMONTAVIMO DARBAI.

Darbų vykdymas ir kontrolė

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

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

Vykdamas ardymo (išmontavimo) darbus turi būti:

- Laikomasi saugos darbo normatyvų reikalavimų vadovaujantis Lietuvoje galiojančiu norminiu dokumentu DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje.

- Statybinės atliekos žemyn turi būti nuleidžiamos uždalais latakais, vamzdžiais, dėžėse-konteineriuose arba panašiais nepavojingais būdais. Mesti statybines atliekas be latakų leidžiama ne iš didesnio kaip 3 m. aukščio. Vieta į kurią metamos šiukšlės turi būti aptverta.

- Transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai, priėjimai prie darbo vietų turi būti valomi ir tinkamai prižiūrimi.

- Nepažeistos neardomos konstrukcijos ir elementai (stiprumas, pastovumas, forma ir apdaila).

Įvykus bet kokiems neardomų konstrukcijų pažeidimams, rangovas privalo nedelsiant sustabdyti darbus ir informuoti statinio statybos techninės priežiūros vadovą. Kitu atveju rangovas ir statinio statybos techninės priežiūros vadovas privalo veikti pagal Lietuvos statybų griūčių tyrimo

taisykles. Pagal tyrimų išvadas rangovas turi suprojektuoti ir atlikti atstatymo ar sustiprinimo darbus. Visas išlaidas dengia rangovas. Išmontuodamas ir išardydamas esamas konstrukcijas ir elementus, rangovas privalo kartu išmontuoti ir visus jų tvirtinimo, sandarinimo ir apdailos elementus, pašalinti visas paviršiaus (apdailos) medžiagas netinkamas pagal naują projektą, o esamus paviršius tinkamai paruošti naujai apdailai. Naudoti darbo technologijas ir įrankius, keliančius kuo mažiau dulkių.. Kad nekiltų dulkių, ardomus gaminius pageidautina drėkinti.

Paliekamų pastatų būklė

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

TS 06 MŪRO DARBAI

Mūro sudėtingumas.

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

Mūro gaminiai. Vadovautis LST EN 771

Mūro skiediniai.

Mūro skiediniai gaminami gamykloje arba tiesiai statybvietyje. Pirmuoju atveju mūro skiedinys vežamas iš gamyklos į statybviety specialiais automobiliais ir laikomas dėžėje, iš kurios paskirstomas mūrininkams. Antruoju atveju mūro skiedinys gaminamas skiedinio maišyklėje, kurioje sausas mišinys ir vanduo išmaišomi iki vienalytės konsistencijos skiedinio. Skiedinio maišyklėje pagamintas skiedinys tuoj pat pakraunamas į skiedinio dėžes, kurios kranu tiekiamos tiesiai į mūrijimo zoną.

Naudojamo mūro skiedinio klasė, sudėtis ir savybės turi atitikti Lietuvos standarto LST L 1346

„Statybinis skiedinys. Klasifikacija ir techniniai reikalavimai“ reikalavimus. Mūro skiedinio markės ir stiprio gniuždant dydžiai pateikiami žemiau lentelėje.


Markė	S 0,4	S 1	S 2,5	S 5	S 7,5	S 10
Stipris, N/mm ²	0,4	1	2,5	5	7,5	10

Mūrai gali būti naudojami sunkieji (tankis > 1500 kg/m³) ir lengvieji skiediniai (tankis 1500 kg/m³). Sunkieji mūro skiediniai gali būti cemento, mišrieji ir cemento pastos. Cemento pastos naudojamos mūrai, kurio horizontaliųjų siūlių storis yra 1-3 mm.

Žemiausia skiedinio markė gali būti: nearmuoto mūro – S1, armuoto – S5. Cemento pastos markė turi būti ne mažesnė kaip S5.

Silikatinių blokelių pagr. techn. charakteristika

Esminės charakteristikos	Matav.	Ekspluatacinės savybės	Klasė
Matmenys: ilgis, plotis, aukštis	m	340 x 100 x 198	
Matmenų tikslumo kategorija	m	±2 x ±2 x ±1	T2

Konfigūracijos grupė pagal Eurokodą 6 Gaminys pavaizduotas statmenas guldomuoju paviršiumi			1
Gniuždymo stipris: Vidutinis Normalizuotasis	N/mm ² N/mm ²	⊥ guldomajam paviršiumi, sveikas gaminys ≥13,99 ≥15,0	15
Sukibimos stipris pagal LST EN 998-2 (C priedas)	N/mm ²	0,3	
Degumas			A1
Vandens įmirkis	%	≤18	
Vandens garų pralaidumo koeficientas μ pagal LST EN 1745 (A priedas)		5/10	
Tiesioginio oro sklindančio garso izoliavimas:	kg/m ³	1310-1500	
Tariamasis (bruto) sausasis tankis	%	20	
Tuštųjų tūris nuo gaminio tūrio	%	28	
Suminis kevalų ir vidinių sienelių minimalus storis: Išilginių nuo gaminio	%	60	
Ekvivalentinis šilumos laidumo koeficientas λ _{10, dry} pagal LST EN 1745 (B priedas)	W/mK	0,68	
Ilgalaikiškumas pagal atsparumo šalčiui kategoriją	Ciklai	≥ 50	F2

Šalyje gaminamų mūro skiedinių pavyzdžiai:

S II a, M2,5, 0/2, LST L 1346	Rišamosios medžiagos – kalkės ir cementas, stipris 2,5 N/mm ² , smėlio frakcijų dydis 0-2 mm
S II a, M5, 0/2, LST L 1346	Rišamosios medžiagos – kalkės ir cementas, stipris 5 N/mm ² , smėlio frakcijų dydis 0-2 mm

S II a, M10, 0/2, LST L 1346	Rišamosios medžiagos – kalkės ir cementas, stipris 10 N/mm ² , smėlio frakcijų dydis 0-2 mm
S III b, M2,5, 0/2, LST L 1346	Rišamosios medžiagos – cementas, stipris 10 N/mm ² , smėlio frakcijų dydis 0-2 mm

Cemento-kalkių skiediniai naudojami šiems mūro darbams:

-viršžeminėms konstrukcijoms, esant santykinei oro drėgmei mažiau kaip 60 %, rišikliai gali būti portlandcementas 42,5 klasės;

-viršžeminėms konstrukcijoms, esant santykinei oro drėgmei daugiau kaip 60 %, rišikliai gali būti pucolaninis cementas.

Cemento skiediniai naudojami vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų ir izoliacinių sluoksnių

įrengimui ir kt. Kalkės turi atitikti standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrio pastovumą. Smėlis turi atitikti LST 1342:1994 reikalavimus. Turi būti

naudojamos 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0 mm. Naudojami priedai

(plastifikuotieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) neturi prastinti skiedinio kokybės.

Konsistencija.

Skiedinių konsistencija

Skiedinio paskirtis	Kūgio įsmigimo gylis
Skiediniai naudojami mūro darbams: mūriui iš pilnavidurių plytų	9...13 cm
Vietiniam užtaisymui, išlyginamiesiems sluoksniams ir vietoms, kitoms vietoms.	5...7 cm

Konsistencija turi būti nustatoma standartiniu kūgiu pagal LST 1413.1.

Vandens laikomumas.

Ką tik pagaminto mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95 %, jei mišinys gaminamas

vasarą, ir ne mažesnis kaip 90 %, jeigu gaminamas žiemą.

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

Reikalavimai skiediniams.

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

Cemento-kalkių skiedinių sudėtis

Skiedinio	Sudėtis tūrio	Portlandcementas	Kalkių tešla	Smėlis 0/2
------------------	----------------------	-------------------------	---------------------	-------------------

stiprio gniuždant markė pagal LST	dalimis (cementas:smėlis)	42,5 klasės				frakcijos	
		kg	i	kg	i	kg	i
S 2,5	1:2,6:12,1	40	82	300	214	1460	1000
S 5	1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985
S7,5	1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975
S10	1:0,5:4,5	240	218	140	100	1390	966

Cemento skiedinių sudėtis

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1997	Sudėtis tūrio dalimis (cementas:smėlis)	Portlandcementas 42,5 klasės		Smėlis 0/2 frakcijos	
		kg	i	kg	i
S 5	1:6,7	180	164	1600	1090
S 10	1:4,2	270	246	1510	1035
S 15	1:3,0	360	328	1450	993
S 20	1:2,5	440	400	1420	973
S 30	1:2,0	520	472	1390	952

Stipris gniuždant.

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1997 reiškia skiedinio stiprį gniuždant, išreikštą Mpa arba N/mm².

Skiedinių stipris nustatomas bandant 7,07x7,07x7,07 cm kubus po 28 dienų kietėjimo pagal LST1413.6. Mūrijant normaliose sąlygose skiedinio stiprumas turi būti S5 markės. Jei mūro darbai atliekami žiemą skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis aukštesnis negu mūrijant normaliomis sąlygomis. Tas pats galioja ir cementiniam skiediniui, atliekant darbus žiemos metu neigiamose temperatūrose. Pradėjęs retėti cemento-kalkių ar cementinis skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to, kai jis jau pagamintas, negali būti pilamas. Skiedinys turi būti ruošiamas porcijomis, kurios būtų sunaudojamos iki prasidedant jo stingimui.

Mūro skiediniai gali būti tokių atsparumo šalčiui markių: F10, F15, F25, F35, F50, F75, F100.

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

Cemento-kalkių skiedinio mūro darbams atsparumas šalčiui:

- išorės mūriui -F35;
- šildomų patalpų vidaus mūriui – F10.

Cementinio skiedinio vidaus darbams šildomose patalpose – F10. Atsparumas šalčiui nustatomas pagal LST 1346:1997 nurodytu metodu.

Armatūra, kuri bus naudojama:S500, skersmuo - 6mm; S400, skersmuo – 10,12,16mm; S240, skersmuo – 8,10mm.

Mūro darbų technologija ir pagrindiniai reikalavimai.

Visos plytinės konstrukcijos turi būti išpildomos su skiediniu. Ištisinės sienos turi būti mūrijamos iš

sveikų plytų, tačiau pusplytės gali būti naudojamos sienų rišimui. Visi sienų elementai ir kampai turi būti tikslūs, o išorinės vertikalios sienos ertmių kraštinės turi būti griežtai lygiagrečios. Visos plytos tiek ištinisėse sienose, tiek ir kampuose, turi gerai priglusti viena prie kitos tiek per ilgį,

tiek per plotį. Sienos turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą siūlių perrišimą, jų storį. Horizontalios mūro siūlės turi būti 12 mm, o vertikalios 10 mm storio. Armuoto mūro horizontalios siūlės storis yra priimamas susikertančių armatūros tinklelio strypų diametrų sumai + 4 mm, bet ne didesnis kaip 16 mm. Esant būtinumui laikinai nutraukiant mūro darbus, siena turi būti užbaigta nuožulnia arba vertikalia siūle. Įrengiant vertikalią siūlę, ne rečiau kaip kas 1,2 mm pagal aukštį ir kiekvienos perdangos lygyje.

Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai angomis, grioveliais, nišomis nenumatytomis projekte. Vamzdžių praėjimo per sienas vietose reikia įdėti gilzes. Mūrijant sienas ir pertvaras, jas būtina inkaruoti metaliniais inkarais prie pastatų laikančių konstrukcijų, kiekvienos perdangos ir denginio plokščių ir pan.

Priklausomai nuo vėjo apkrovos, laisvai stovinčias mūro sienas galima mūryti tik iki tam tikro aukščio. Laisvai stovinčių nearmuotų mūro pertvarų, neįtvirtintų gretimomis pertvaromis, aukštis neturi viršyti 1,5 m, kai

pertvaros plotis 9 cm, ir 1,8 m, kai pertvaros plotis 12 cm.

Mūro sienų apsaugai nuo atmosferinių kritulių, rekomenduojama uždėti padidinto pločio parapetus arba atitinkamo dydžio šlaitinių stogų karnizus.

Gelžbetoninės ir metalinės konstrukcijos, išskyrus perdangos ir denginio plokščias plokštes, ant mūro

sienų remiamos, pabetonavus gelžbetonines atramines pagalvėles.

Leistini nuokrypiai mūrijant statinių konstrukcijas

Eil. Nr.	Tikrinama konstrukcija ar elementas	Leistinas nuokrypis, mm
1	Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės (vieno aukšto)	-10
2	Angų plotis	-15
3	Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės tinkuojamo paviršiaus ruože	-10
4	Mūro eilių nuokrypis nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	-15
5	Atraminų paviršių nuokrypiai nuo projektinių	-10
6	Mūro siūlių plotis	□2
7	Pločio nuokrypiai tarp angų	15
8	Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių	10
9	Mūro storio nuokrypis nuo projektinio	□15
10	Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės	20
11	Ventiliacijos kanalų matmenų nuokrypiai	5

TS 07 BETONAVIMO DARBAI.

1.1. Bendroji dalis

Šis skyrius apima nurodymus dėl betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimo požeminei daliai:

g/b monolitinių pamatinių sijų ir monolitinių grindų plokščių.

Visų konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Betonavimo darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206-1:2002 reikalavimus ir techninių specifikacijų reikalavimus. Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitektų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

Betoninių elementų klasės mazguose: balkono plokštės C25/30 XC4; rostverkai C25/30 XC2; terasos C25/30 XC4 XF1.

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

Visi surenkami gelžbetoniniai gaminiai turi būti gamykliniai, atitinkantys konstrukcinius reikalavimus, nurodytos betono klasės, su reikalingomis papildomomis įdėtinėmis detalėmis.

Montavimo darbai turi būti vykdomi pagal techninių specifikacijų reikalavimus ir licenziją turinčios ir darbus vykdančios firmos sudarytas ir patvirtintas darbų vykdymo taisykles.

1.2 Medžiagos betono mišinio gamybai

Bendroji dalis

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

Portlandcementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEMI pagal LST EN 197-1(h) ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5 MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą.

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi.

Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST L 1342:2002 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST L 1342:2002.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

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

Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l. Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo.

Prieš pradėdant betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Inžinieriaus. Naudojami priedai turi atitikti Lietuvos standartų LST EN 934-2:2002, LST 2577 ir LST 1455 reikalavimus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klijumą, leidžiantys mažinti v/c santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir į betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje 3.1:

Chloro jonų kiekis betone lentelė 1

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4
Įtemptai armuotas gelžbetonis	0,2

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtiniais atvejais.

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai aprobuoti Inžinieriaus, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na₂SO₄, K₂SO₄, CaCl₂, Ca(NO₃)₂.

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis lentelė 2

Cemento rūšis	Betono vandens / cemento santykis	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO ₃) ₂
Portlandcementas CEMI 42,5 klasės	0,35-0,55	1-2	2-3

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, kurie aprobuoti Inžinieriaus.

1.3. Šviežio betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2002 reikalavimus.

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

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad jį sutankinus betono struktūra būtų tanki, t.y.

sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3 %, kai užpildai stambesni negu 16mm ir ne daugiau kaip 4 %, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.

Nesukietėjusio betono klojumas turi būti nustatomas pagal LST ISO 4109:1995.

Monolitinio betono klojumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti LST ISO 4109:1995 reikalavimus ir turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms – 10-40 mm (S1 klasė).
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50-90 mm(S2 klasė).

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klojumas turi būti didesnis (S3 klasės), tačiau bet kuriuo atveju neturi viršyti 100-150 mm.

Vandens ir cemento santykis gaminant betono mišinį turi būti galimai mažesnis, kad būtų gaunama pakankama betono stiprio klasė priklausomai nuo betono gaminių naudojimo aplinkos sąlygų kategorijos (LST 1330:2000).

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiausia betono klasė
3. Chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija			
XC4	Cikliškai šlapia ir sausa	Konstrukcijos paviršiai mirksta vandenyje, bet nepriklauso XC2 klasei	C30/37

1.4 Armavimo darbai

Armatūrinis plienas

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST 1552:1998

Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui : lentelė 8

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris (MPa)		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris (MPa)	
				charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
S240	5,5–40,0	lygi	1,08	240	218	174*	157

* – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose.
 () – skliausteliuose – vielinės armatūros.

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

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas (pvz., LST LENV 10080:1998, LST 1552:1998 DIN), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Inžinieriaus sutikimą.

Armavimo darbų vykdymas

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

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

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

Vartojant sunkųjį betoną, plokštėse ir iki 100 mm storio sienelėse apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 10 mm, iki 150 mm storio - ne mažesnis kaip 15 mm; sijose, ilginuose, kolonose, kai darbo armatūra 20-32 mm skersmens, - ne mažesnis kaip 25 mm, kai skerspjuvis didesnis, - ne mažesnis kaip 30 mm.

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 20 mm. Toks atstumas turi būti ir tarp armatūros strypų eilių, kai armuojama dviem eilėmis.

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

Armatūros suklojimas kontroliuojamas Inžinieriaus.

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

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai :

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
sijų	±10	
plokščių ir pamatų sienų	±20	
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:		
a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm:		Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
iki 100	+4	
nuo 101 iki 200	+5	
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 mm iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm:		Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
iki 100	+4, -3	
nuo 101 iki 200	+8, -3	
virš 300	+15, -5	

c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm:		
iki 100	+4, -5	
nuo 101 iki 200	+8, -5	
nuo 201 iki 300	+10, -5	
virš 300	+15, -5	

Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

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

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

Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- važtaraščio eilės numeris;
- betono sumaišymo data ir laikas;
- savivartės mašinos numeris;
- vartotojo pavadinimas;
- statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;
- kiti apibūdinantys duomenys, pvz.: kodo numeris, užsakymo numeris;
- betono kiekis kubiniame metre (t.y. toks kiekis, kuris sutankintas pagal LST ISO 2736 reikalavimus užima 1 m³ tūrį);
- betono stiprumo klasė;
- klojumo markė;
- cemento pavadinimas ir stiprio klasė
- priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas.

a. Betonavimo darbų vykdymas

Bendroji dalis

Pristatant betono mišinį į statybos vietą ir betonavimo metu neturi pakisti betono mišinio savybės. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo.

Monolitinių konstrukcijų betonavimas

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti.

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

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

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonai, kad būtų drėgnas, periodiškai drėkinamas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15⁰ C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3⁰ C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.

Klojinių nuėmimui Rangovas turi gauti Inžinieriaus leidimą.

Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai: lentelė 10

Nuokrypio pavadinimas	Leistinieji nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį:	
- pamatų	±20
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6, -3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25⁰ C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25⁰ C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantys Inžinieriaus aprobuoti portlandcementai, kurių markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė.

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis yra virš 3 neturi viršyti 30-35⁰ C.

Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po sudėjimo pabaigos.

Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projekcinio stiprumo.

Šviežiai sudėtas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo.

Kai betono stiprumas 0,5 MPa tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas.

Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis.

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

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

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

Siūlės

Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi (deformacinės) siūlės iki plėtimosi siūlės, kad sumažinti konstrukcinių siūlių skaičių. Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.

Kai betonavimas sustojęs vertikalioje ar nuožulnioje plokštumoje, turi būti įrengtos atitinkamos laikančios lentos ir priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai tęstųsi per

sudūrimą, neišlinktų ar kitaip nenukryptų. Jungiant plokštes ir sienas, ant lentų viršaus, kad būtų lengviau nuimti, šiek tiek nuožulniai prikalama 50x2,5 mm siaura juostelė, kad suformuotumėm iškilų sujungimą, besitęsiantį per visą siūlės ilgį. Betono mišinys, ištryškęs per sandūrą, tuoj pat nukapojamas jam sustingus.

Jei betonavimas sustojęs horizontalioje plokštumoje, paviršius turi būti stipriai pašiurkštintas, stropiai nuvalytas tuoj pat, kai betonas sustingsta.

Visose horizontaliose sienų siūlėse išorinėje pusėje šiek tiek nuožulniai, kaip aukščiau aprašyta, prikalama prie klojinio per visą betonavimo ilgį 50x2,5 mm juostelė, iškišant 25 mm aukščiau ir žemiau betono viršaus. Juostelė nuimama prieš liejant betoną sekančiame aukštyje.

Kai darbai tęsiasi, sudūrimas turi būti gerai pašiurkštintas, nuvalytas ir sudrėkintas, kaip aprašyta aukščiau.

Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstruktyvines siūles reikia naudoti portlandcementą ne žemesnės markės kaip 42,5 klasės. Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm naudoti plastifikuotus cementus.

1.6. Sukietėjusio betono savybės

Bendrieji nurodymai

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

Stipris gniuždant

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje.

Betono stiprio gniuždant klasės

lentelė 11

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST 1330:2000	
	Bandant cilindrus 150/300mm; f_{ck} (N/mm ²)	Bandant kubus (150×150×150)mm; f_{ck} (N/mm ²)
C6/7,5	6	7,5
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37

Betono stipris gniuždant turi būti nustatomas pagal LST ISO 4012:1995.

Dilumas

Grindų plokštės paviršiaus dilumas turi būti ne daugiau kaip 0,2 g/cm³.

Dilumas turi būti nustatomas pagal LST 1428.15:1997.

Vandens nepralaidumas

Betonas pagal vandens nepralaidumą skirstomas į klases W2, W4, W6, W8..

Atsparumas šalčiui

Betonas pagal atsparumą šalčiui klasifikuojamas pagal LST 1330:2000 ir turi būti ne mažesnis kaip nurodyta skyriuje "Betono darbai" kiekvienai betono ir gelžbetonio konstrukcijai.

Atsparumas šalčiui turi būti nustatomas pagal LST 1428.9, LST 1428.17, LST 1428.19.

1.7. Kokybė ir kontrolė

Bendrieji nurodymai

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST 1330:2000 11.2 ir 11.3 punktus. Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.

Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama

Jeigu, remiantis atitiktis kontrolės reikalavimais arba darbų atlikimo bei baigtos konstrukcijos apžiūros metu nustatyta, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama, tuomet reikalingas specialus konstrukcijos tinkamumo nešališkas tyrimas.

Inžinieriui pareikalavus Rangovas savo sąskaita privalo tokius tyrimus užsakyti.

Paprastai, kad nustatyti konstrukcijos saugumą, užtenka atlikti konstrukcijos skaičiavimus.

Kitais atvejais, pirmiausiai reikia atlikti tyrimą neardomais metodais ir, remiantis esamais kokybės kontrolės rezultatais, nustatyti, kuriose dalyse konstrukcijos kokybė blogesnė negu reikalaujama pagal technines specifikacijas. Jei abejojama betono kokybe, konkrečios betono savybės turi būti nustatytos testuojant baigtoje konstrukcijoje išgręžtus mėginius.

Armatūros defektai, pvz. žemesnė nei reikalaujama standartų kokybė, nepakankamas armatūros kiekis, netinkamas jos išdėstymas, sujungimai ar surišimai, - turi būti tiriami paskirčiai atitinkančiu metodu. Išmatavimų nukrypimai baigtose konstrukcijose turi būti tiriami pagal poreikį.

Remiantis gautais rezultatais, turi būti nustatoma, kokių imtis priemonių, kad pasiekti konstrukcijos atitikimą reikalavimams.

Visi kokybės kontrolės bandymai, atliekami nestandartinės kokybės konstrukcijoms, bei testai laikančioms konstrukcijoms turi būti atlikti patvirtintoje bandymų laboratorijoje ar jos organizuoti.

GRĘŽTINIŲ POLIŲ ĮRENGIMAS

1. Polių tipas – gręžtiniai poliai su sutankintu dugnu.
2. Polių įrengimo technologija:
 - Gręžimas atliekamas rotaciniu būdu, naudojant apvalkalinį vamzdį (jei reikia);
 - Gręžinio skersmuo – 400 mm;
 - Gręžinio gylis – pagal projektą (2,20 m nuo polio viršaus altitudės);
 - Gręžinio dugnas sutankinamas smūginiu būdu;
 - Gręžinys užpildomas betonu C25/30, XC2 klasės;
 - Armatūros karkasas (jei numatytas) įstatomas prieš betonavimą.
3. Leistini polių nuokrypiai:
 - Polių padėties nuokrypa plane – ne daugiau kaip 50 mm;
 - Polio vertikalumo nuokrypa – ne daugiau kaip 1 % polio ilgio;
 - Polio viršaus altitudės nuokrypa – ± 30 mm.
4. Polių kokybės kontrolė:
 - Kiekvieno polio gręžimo metu fiksuojami: gręžimo gylis, grunto tipas, polio betono kiekis;
 - Statinio statybos techninės priežiūros vadovas tikrina kiekvieno polių ir surašo paslėptų darbų aktą;
 - Betono bandiniai imami pagal LST EN 12390 reikalavimus.
5. Technikos priartiėjimas:
 - Gręžimo technika gali priartiėti prie esamo pastato ne arčiau kaip 1,5 m nuo esamo pamato krašto;
 - Gręžimo metu stebimas esamo pastato būklė (pleišėjimai, deformacijos).

TS 08 BALKONO REMONTAS

Remonto tikslas - sustiprinti balkono konstrukciją, padidinti jos saugumą, ilgaamžiškumą ir funkcionalumą. Atsižvelgiant į tai, būtina numatyti visą kompleksą priemonių, kurios padėtų pasiekti šiuos tikslus. Balkonų remonto etapai:

- silpnos ir nepatikimos konstrukcijų dalys turi būti sustiprintos ar pakeistos.
- atstatyta balkono laikančioji galia;
- pilnai atstatytas balkono funkcionalumas;
- užtikrintas ilgametis balkono eksploatacinis saugumas.

Esant didelio laipsnio korozijai kai kurie tinklo strypai pakeičiami, juos patikimai inkaruojant konstrukcijoje. Kai korozija kiek mažesnė, armatūros darbą pilnai kompensuoja elastingesnės užpildo medžiagos, naudojamos vietoj betono. Šios medžiagos laiko tempimą ir taip kompensuoja pažeistos armatūros atsparumo sumažėjimą.

Keičiamas strypas turi būti rišamas prie tinklo ar sijos ir patikimai inkaruojamas naujai tempiamose remontinėse medžiagose.

Betono paruošimas

Remontuojant balkoną būtina pašalinti visą trupantį ir silpną betoną. Taip pat pašalinamas betonas nuo surūdijusių armatūros strypų tiek, kad matytųsi bent 10-15 cm nesurūdijusio strypo. Metaliniu šepetiu, o geriausia - smėliasrove arba smėlio vandens, aukšto slėgio vandens srove valomas kontaktinis likusio betono paviršius, ant kurio tepsite remontines medžiagas. Tuo pačiu betonas nuplaunamas ir sudrėkinamas. Jei paviršius valomas metaliniais šepėčiais jį būtina nuplauti ir sudrėkinti, nes prieš tepant remontines medžiagas betonas turi būti tamsus nuo drėgmės.

Pažeisto betono pašalinimas

Remontuojant reikia laikytis visų technologinių nuorodų, tik tada medžiagos atitiks deklaruojamus parametrus ir remontas bus veiksmingas. Kokybiškas betono remontas yra gyvybiškai svarbus statinio eksploatacinei saugumui. Darbą su betonu žiūr. TS-06.

Sukibimo gerinimas

Kritinis remonto taškas yra seno ir naujo sluoksnio sukibimas. Parinkti medžiagas, kurios patikimai sukibtų su senu betonu ir kietėdamos neatšoktų.

Prieš tepant naujas remontines medžiagas, gruntuojamas seno betono paviršius vienkomponenčiu mišiniu cemento pagrindu, kurio sudėtyje yra polimerų ir korozijos inhibitorių ir kuris skirtas apsaugoti plieną remontuojamame betone ir padidinti taisymo mišinio sukibimą. Jis skirtas apsaugoti plieną remontuojamame betone ir padidinti taisymo mišinio sukibimą, armatūros apsaugai nuo korozijos – jis yra stipriai šarmiškas ir neleidžia armatūrai rūdyti. Jame turi būti rūdis rišančių priedų.

Remonto eiga

Ant dar drėgno sukibimo gerinimo grunto vienkomponenčio mišinio cemento pagrindu, kurio sudėtyje yra polimerų ir korozijos inhibitorių ir kuris skirtas apsaugoti plieną remontuojamame betone ir padidinti taisymo mišinio sukibimą, tepama remontinė medžiaga - vienkomponentis taisymo mišinys, skirtas fasadų, balkonų betonui, taisyti. Jos turi būti tepamos tokiu sluoksniu, kad nenuslinktų nuo konstrukcijos ir išlaikytų tą pačią formą. Paprastai, atsižvelgiant į skiedinio slankumą, taip galima užtepti 10 – 15 cm storio sluoksnį.

Esant reikalui ir galimybei tepti didesniu sluoksniu skiedinį galima pilti į paruoštus klojinius pagal balkono buvusią formą. Toks skiedinys taip pat kietėja ir gerai prikimba prie seno betono.

Šis sluoksnis pilnai sukietėja kaip ir betonas – per 28 dienas. Paprastai 60 % tvirtumo įgyja per pirmas 3 paras. Šis skiedinys yra gana rupus, todėl sunkiai išlyginamas iki estetiško išlygaus paviršiaus.

Lyginimas

Kad betonas būtų glotnus, jis išlyginamas naudojant lyginimo skiedinį vienkompontę šarminį lyginamąjį mišinį. Jo paskirtis – užkimšti betono paviršiuje esančias atviras poras ir plyšelius taip, kad betono paviršius pasidarytų švarus ir lygus. Šis taip pat turi būti tepamas ant dar drėgno - vienkompontinio taisymo mišinio, skirto fasadų, balkonų betonui. Jei šis jau išdžiūvęs, paviršių būtina sudrėkinti ir gruntuoti skiediniu grunto vienkompontinio mišinio cemento pagrindu, kurio sudėtyje yra polimerų ir korozijos inhibitorių ir kuris skirtas apsaugoti plieną remontuojamame betone ir padidinti taisymo mišinio sukibimą.

TS 09 STOGO ŠILTINIMO DARBAI.

Sutapdinto stogo apšiltinimo, hidroizoliacinės dangos ir apskardinimo įrengimas.

Sutapdintas pastato stogas šiltinamas dviem sluoksniais: polistireniniu putplasčiu EPS – 80, kai jo storis 180 mm. ir 20 mm storio stangria akmens vatos plokšte.

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos.

- STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. PAGD Įsakymas Nr. 1-338. 2010-12-07.
- STR 1.01.04:2015—„Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
- STR 2.01.03:2009 Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių-techninių deklaruojamos ir projektinės vertės.
- STR 1.08.02:2002 Statybos darbai

Bendrieji nurodymai.

Sutapdinto stogo apšiltinimo, hidroizoliacinės dangos ir skardinimo įrengimo darbai vykdomi laikantis techniniame darbo projekte nurodytų techninių sprendimų ir brėžinių. Patvirtinto projekto sprendimų keitimai galimi tik suderinus su projekto autoriumi ir statytojo atstovu.

Rangovas darbus vykdo atsižvelgdamas į esamos dangos ir stogo elementų realią būklę.

Darbai vykdomi tik sausu oru ir prisilaikant naudojamų hidroizoliacinių medžiagų firmos gamintojos oro temperatūros reikalavimų darbo metu. Darbai vykdomi vadovaujantis stogų įrengimo taisyklėmis ir medžiagų gamintojų paruoštomis instrukcijomis.

Po darbų užbaigimo, stogas su visais jo elementais turi būti tinkamas ilgalaikiai eksploatacijai.

Dangos ir latakų nuolydžiai turi atitikti leidžiamą nuolydį naudojamai dangai.

Hidroizoliacijos ir stogo įrengimo darbus atlikti leidžiama, kai oro temperatūra nuo +5° C iki +60° C.

Reikalavimai ir nurodymai darbams ir medžiagoms.

Paruošiamieji darbai.

Nuo sutapdinto stogo paviršiaus pašalinamos visos individualios TV antenos, kurios yra pritvirtintos prie ventilacijos kanalų arba su padais sudėtos ant stogo dangos. Taip pat nuimamos neveikiančios kolektyvinės TV antenos ir kiti pašaliniai daiktai, kurie trukdo vykdyti stogo šiltinimo darbus. Nuo stogo dangos pašalinamos šiukšlės ir statybinių medžiagų likučiai. Remontuojama sena hidroizoliacinė danga, kad ji tiktų apšiltinimo ir naujos dangos įrengimui. Hidroizoliaciniame sluoksnyje susidariusios garo pūslės, lietaus vanduo, sąnašos ir purvas turi būti pašalinti ir danga išdžiovinta dujiniu degikliu. Atšokusios vietos priklijuojamos tam skirta bitumine mastika. Paviršius gruntuojamas tose vietose, kur klijuojama nauja danga.

Išlyginami nelygumai. Koreguojami sutapdinto stogo esamo pagrindo nuolydžiai smėlio pagalba. Dangos nuolydžiai turi atitikti gamintojų rekomenduojamus naudojamai (konkrečiai parinktai) ruloninei dangai, bet ne mažesni nei 2,5 %. Nuolydžių suformavimui naudojamų medžiagų tūrio masė $\leq 800 \text{ kg/m}^3$. Stogo latakų, suformuotų apšiltinimo medžiagoje nuolydis į lietaus vandens surinkimo įlają turi būti nemažesnis kaip 2,5 %.

Demontuojami vielos tinkliukai nuo ventilacijos ir ventilacijos kanalų uždengimai iš betoninių plokščių. Atliekamas ventilacijos kanalų paaukštinimo darbai.

Vykdam darbus, atmosferos krituliai neturi patekti ant montuojamos apšiltinimo medžiagos ir sutapdinto stogo konstrukcijos.

Papildomos šilumos izoliacijos sluoksnio klojimo darbai.

Stogo konstrukcijos šilumos perdavimo koeficientas po atnaujinimo (modernizavimo) darbų (įrengus papildomą apšiltinimo sluoksnį) turi tenkinti STR 2.05.04:2005 reikalavimus taikomus gyvenamiesiems pastatams.

Įrengiant papildomą šiluminės izoliacijos sluoksnį darbai vykdomi taip pat, kaip ir įrengiant naują stogą.

Pastato parapetas sulyginamas – vietomis paaukštinamas plytų mūru. Stogo šiluminė izoliacija įrengiama iš dviejų sluoksnių. Apatinio ir viršutinio sluoksnio apšiltinimo plokščių sandūros neturi sutapti. Šilumos izoliacijos plokštės išdėstomos jas perstumiant ir tvirtinamos smeigėmis tarpusavyje prie esamos stogo konstrukcijos. Parapetas apšiltinamas iš stogo pusės ir viršaus 40 mm. storio pakietinta akmens vatos plokšte. Sumontuojamos naujos lietaus vandens nubėgimo įlajos. Keičiamos išlipimo ant stogo durys.

Prie parapetų, ventilacijos kanalų, bei kitų vertikalių virš stogo konstrukcijos išsikišusių sienų, apatinėje dalyje būtina įrengti nuožulnų 45 ° kampą iš stangrios akmens vatos plokštės ruloninės dangos užvedimui.

Šilumos izoliacijos plokščių tvirtinimo detalių kiekis parenkamas pagal šilumos izoliacijos gamintojo rekomendacijas, bet turi būti ne mažesni nei šie minimalūs kiekiai: vidurinėje stogo dalyje - $>3 \text{ vnt./1 m}^2$ stogo ploto, stogo kampuose - $> 6 \text{ vnt./1 m}^2$ stogo ploto. Kiekviena smeigė turi atlaikyti $>0,6 \text{ kN}$ jėgą.

Skaičiuojamas apšiltinamo stogo šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Hidroizoliacinės dangos įrengimas ant horizontalių paviršių.

Sutapdintas stogas dengiamas prilydomąja 2-jų sluoksnių rulonine bitumine hidroizoliacine danga, modifikuota SBS tipo polimerais, su poliesterio pagrindu.

Viršutinis dangos sluoksnis pilnai prilydomas prie apatinio dangos sluoksnio. Viršutinės dangos juostų siūlės įrengiamos per pusę apatinės dangos juostos pločio, kad apatinės ir viršutinės dangos juostų siūlės nebūtų viena ant kitos.

Nauja hidroizoliacinė danga klijuojama taip, kad užtikrintų stogo vėdinimą ir būtų išvengiama naujų pūslių susidarymo. Dangos prilydimas neturi užkirsti kelio vandens garų išleidimui iš po hidroizoliacinės dangos visame stogo plote.

Dangos kljavimas vykdomas pagal dangos gamintojo nustatytą technologiją konkrečiam dangos tipui. Dangos siūlės ir rulonų sujungimai užleidžiami nuolydžio kryptimi galuose ≥ 150 mm, išilginės siūlės ≥ 100 mm. Iš siūlės turi ištėkėti bitumo apie 10 mm pločio juosta, kuri padengiama pabarstais.

Įėjimo į pastatą stogelis apšiltinamas šilumine izoliacija iš dviejų sluoksnių. Parapetas apšiltinamas iš stogo pusės ir viršaus 50 mm. storio pakietinta akmens vatos plokšte. Sumontuojama nauja lietaus vandens nubėgimo įlaja. Įrengiama dviejų sluoksnių prilydoma rulinė bituminė hidroizoliacija.

Hidroizoliacinės dangos įrengimas ant vertikalių paviršių.

Stogo dangos prijungimas prie parapetų, vėdinimo kanalų, kaminėlių, išėjimo ant stogo liuko ir kitų panašaus pobūdžio konstrukcijų vietose dedamas papildomas hidroizoliacijos sluoksnis, įrengiamas dangos sujungimas ir prileidimas su stogo danga. Pjaustant rulinę dangą, naudojama liniuotė ir specialus dangai pjaustyti skirtas peilis.

Ruloninės dangos pagrindiniai sluoksniai negali būti užvesti aukščiau kaip ant 45° kampu įrengtų nuolaidžių dalių. Aukščiau kljuojami papildomi sluoksniai.

Horizontaliai montuojamos dangos dalis ant vertikalaus (45° kampu) paviršiaus užkeliami 60 – 100 mm. Papildomos dalys užleidžiamos vertikaliai >300 mm ir tvirtinamos mechaniškai. Šios dalys turi dengti horizontalų pagrindinės dangos paviršių >100 mm.

Naujos hidroizoliacinės dangos užleidimo ant parapetų šonų ir viršaus turi būti hermetiškos.

Visos dangos sujungimo su vertikaliais elementais vietos dengiamos plienine skarda dengta poliesteriu ir sandarinamos.

Garų surinkimo ir pašalinimo įrengimas.

Esamo šilumos izoliacijos sluoksnio džiovinimui ir vėdinimui papildomai montuojami garų išleidimo kaminėliai – ne mažiau 1 vnt. / $50 - 80$ m² stogo ploto. Kaminėliai įrengiami aukštesnėse sutapdinto stogo vietose. Kaminėlio montavimo vietoje padaroma (išgręžiama) 100 mm skersmens anga iki buvusios garų izoliacijos virš perdangos. Ji užpildoma keramzitu ar kita panašia (biria) medžiaga.

Garų surinkimo(stogo konstrukcijos vėdinimo) kaminėliai montuojami taip, kad surinktų garus ir vėdintų esamą sutapdinto stogo konstrukciją ir naujai uždėtą apšiltinimo medžiagos sluoksnį. Kaminėliai montuojami ne arčiau kaip 500 mm. atstumu nuo vertikalių stogo konstrukcijų.

Vėdinimo kanalų, liukų, parapeto ir kitų elementų remontas ir skardinimas.

Demontuojamos ventiliacijos kanalų uždengimo betoninės plokštės. Atliekamas plytų mūro remontas ir paaukštinami kanalai, parapetas, ventiliacijos angos. Su nuolydžiu į vieną pusę uždedamos betoninės šaligatvio plytelės. Jos apskardinamos. Ventiliacijos kanalų sienutės iki ventiliacijos angų yra apšiltinamos 40 mm. storio stangriomis akmens vatos plokštėmis. Kljuojama dviejų sluoksnių hidroizoliacinė medžiaga. Sumontuojamos prieglaudos iš plieninės skardos dengtos poliesteriu, prie ventiliacijos kanalų.

Visi metaliniai elementai, kurie lieka ant stogo nuvalomi nuo rudžių ir padengiami korozijai atspariais dažais. Pakeičiami surūdiję nuotekų alsuokliai naujais, prailginami 600 mm. virš naujos stogo dangos. Alsuokliai turi turėti kepurėles.

Visos stogo elementų sandūros su hidroizoliacine danga ar skarda turi būti sandarintos, kljuojant karštu bitumu atitinkamo skersmens rulinės dangos flanšus. Flanšo vertikali dalis prispaudžiama prie vamzdžio ar atraminio stovo konstrukcijos.

Daugiabučio namo parapetas, ventiliacijos kanalų stogeliai, įėjimo į pastatą aikštelių stogelių briaunos apskardinamos plienine skarda dengta poliesteriu.

Parapetų paviršių nuolydis turi būti į stogo pusę ir ne mažesnis kaip 3-5 procentai. Parapetų skarda tvirtinamai ant sumontuotų metalinių laikiklių su standumo briauna. Apskardinant parapetus skarda, laštakę būtina iškišti už vertikalaus sienos paviršiaus į abi puses ne mažiau kaip 40 mm. Mažiausias laštako profilio užleidimas ant sienos (vertikalia kryptim žemyn) turi būti ne mažesnis kaip 50 mm.

Esant ar įrengiant deformacines siūles:

- deformacinės siūlės turi būti atitrauktos nuo sienų, parapetų ir kitų virš stogo išsikišusių pastato dalių ne mažiau kaip 500 mm;
- deformacinių siūlių išdėstymo intervalai turi būti tokie, kad užtikrintų hidroizoliacinės dangos sandarumą ir jos atsparumą irimui dėl deformacinių reiškinių;
- betone, keramzitbartonyje arba mediniuose paklotuose deformacinės siūlės turi būti įrengtos ne didesniais kaip 10 m intervalais, termoizoliacinių statybos produktų paklotuose – ne didesniais kaip 30 m intervalais;
- pastato aukščio perkryčio vietose esančiose deformacinėse siūlėse turi būti įrengti kompensatoriai. Deformacinės siūlės konstrukcija turi būti tokia, kad, atsiradus deformacijai, pro siūlę nepratekėtų vanduo. Deformacinių siūlių įdėklams naudojami nedegūs termoizoliaciniai statybos produktai;
- deformacinės siūlės pastato konstrukcijose, paklote ir hidroizoliacinėje stogo dangoje sutapdinamos.

Reikalavimai medžiagoms.

- Stogo dangos turi atitikti reglamentuojamų statybos produktų sąrašė nurodytus reikalavimus. (2015m. sausio 28d. LR aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-80)
- Stogui dengti naudojamos prilydomosios bituminės stogo dangos. Esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį.
- Stogo šiltinimui naudojami statybiniai gamykliniai polistireninio putplasčio (EPS) gaminiai. Esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal degumą ir naudojimo paskirtį:
 - išorinis ir vidinis ugnies plitimas aukštyn < 0,700 m;
 - išorinis ir vidinis ugnies plitimas žemyn < 0,600 m;
 - maksimalus vidinio ir išorinio degančio paviršiaus ilgis < 0,800 m;
 - nėra degančių dalelių ar nuolaužų, krentančių nuo išorinės dangos pusės;
 - nėra degančių/įkaitusių dalelių, prasiskverbusių pro stogo konstrukciją;
 - nėra pavienių ištisinių angų > 2,5 10 m;
 - visų angų plotas < 4,5 10 m ;
 - horizontalus (šoninis) liepsnos plitimas nepasiekia zonos pakraščių;
 - nėra vidinio degimo;
 - horizontalaus liepsnos plitimo vidiniais ir išoriniais stogo dangos paviršiais spindulys < 0,200 m;
- Stogo šiltinimui naudojami gamykliniai mineralinės vatos gaminiai. Esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal degumą ir naudojimo paskirtį:
 - išorinis ir vidinis ugnies plitimas aukštyn < 0,700 m;
 - išorinis ir vidinis ugnies plitimas žemyn < 0,600 m;
 - maksimalus vidinio ir išorinio degančio paviršiaus ilgis < 0,800 m;
 - nėra degančių dalelių ar nuolaužų, krentančių nuo išorinės dangos pusės;
 - nėra degančių/įkaitusių dalelių, prasiskverbusių pro stogo konstrukciją;
 - nėra pavienių ištisinių angų > 2,5 10 m;

- visų angų plotas < 4,5 10 m ;
- horizontalus (šoninis) liepsnos plitimas nepasiekia zonos pakraščių;
- nėra vidinio degimo;
- horizontalaus liepsnos plitimo vidiniais ir išoriniais stogo dangos paviršiais spindulys < 0,200 m;

1 lentelė. Techniniai reikalavimai.

Techniniai reikalavimai	Leistini nukrypimai	Kontrolės metodas
Leistini paviršiaus nukrypimai įrengiant rulonines ir kryptines izoliacijas bei stogus.		Matavimų techninis apžiūrėjimas, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 70 – 100 m ² paviršiaus arba mažesnio ploto paviršiuose, nustatomuose vizualinės apžiūros metu.
horizontalioje plokštumoje išilgai nuolydžio; skersai nuolydžio ir ant vertikalių paviršių;	± 5 mm ± 10 mm	
Plokštumos nuokrypa nuo užduoto nuolydžio (viso paviršiaus).	0,2 % 10 %	
Konstrukcijos elemento storis (nuo projektinio).	≤ 2	
Nelygumų skaičius (švelniai pereinančių ir nedidesnių kaip 150 mm) 4 m ² plote.	5 % 5 %	
Gruntavimo sluoksnio storis, mm: stogams su prilydoma danga – 0,7 gruntuojant sutvirtėjusį išlyg. Sluoksnį -0,3; gruntuojant sutvirtėjusį išlyg. Sluoksnį praėjus 4 val. po skiedinio paklojimo – 0,6;	10 % 5 %	
Leistinas pagrindo drėgnumas prieš gruntavimą cemento – smėlio.	% %	
Įrengiant šiluminę izoliaciją iš plokščių. Pagrindo drėgnumas neturi viršyti: iš surenkamų; iš monolitinių;	5÷ 10 % bet ne daugiau 20 mm	
Izoliacijos padengimo stovis (nuo projektinio)	0.2 % ± 5 mm ±10 mm	
Izoliacijos plokštumos nukrypimai nuo projektinio nuolydžio: horizontaliai; vertikalčiai;		Matuojant ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 - 70 m ² paviršiaus ploto.
Perkritimai tarp plokščių neturi viršyti 5 mm.		Matuojant kiekvieną 50 -100 m ² paviršiaus ploto.

- Įrengtame stoge neturi būti pūslių, perplėšimų, sluoksnių pakėlimo, nepriglūdimo prie pagrindo. Turi būti kokybiškas konstrukcijų detalių apėjimas ir užsandarinimas. Reikalavimai apskardinimui.
 - Parapetų apskardinimo metalo elementai turi būti padengti antikorozine danga, tvirtinimo detalės atsparios korozijai, visi mediniai elementai - antiseptikuoti.
 - Skardiniams naudoti plienine skardą dengtą poliesteriu.
 - Visos naudojamos medžiagos turi būti tinkamos ir skirtos stogų remontui ir turėti tai patvirtinančius duomenis.
- Kiti reikalavimai.

- Šiems darbams galioja ir bendros techninės specifikacijos.
 - Darbai vykdomi ne žemesnėje temperatūroje, negu nustatyta medžiagų, kurios naudojamos šiems darbams gamintojų instrukcijose.
- Priežiūrai ir kontrolei parodomi atlikti darbai.
- Paruošiamieji darbai.
 - Šilumos izoliacijos sluoksnis su suformuotais reikalaujamais nuolydžiais.
 - Pirmas ruloninės dangos sluoksnis.
 - Sumontuotos, bet dar nesandarintos įlajos ir vėdinimo kaminėliai
 - Skardinimų tvirtinimo laikikliai.
 - Baigti darbai.

Hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinimas

1.2.1. Hidroizoliacinės stogo dangos mechaninio tvirtinimo elementų kiekis kiekvienoje stogo zonoje apskaičiuojamas pagal formulę:

$$n_f = \frac{w_{sum}}{W_f} \div \gamma_Q;$$

čia: n_f – tvirtinimo elementų kiekis (vnt./m²);

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

W_f – vieno tvirtinimo elemento projektinis stipris (N);

γ_Q – vėjo poveikio dalinio patikimumo koeficientas ($\gamma_Q = 1,3$)

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

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

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.

Vėjo slėgis į vidinį (pavėjinį) atitvaros paviršių $w_i = 0$.

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

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

čia: q_{ref} – atskaitinis vėjo slėgis (Pa). Apskaičiuojamas 7 punkte nurodyta tvarka;

c_e – atitvaros išorinio (priešvėjinio) paviršiaus aerodinaminis koeficientas (žr. 6 punktą);

$c(z)$ – koeficientas, parenkamas atsižvelgiant į vietovės reljefo tipą ir aukštį nuo žemės paviršiaus (žr. 9 punktą)

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

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

čia: c_i – atitvaros vidinio (pavėjinio) paviršiaus aerodinaminis koeficientas (nurodytas 6 punkte)

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

$$q_{ref} = \frac{\rho}{2} \div v_{ref}^2;$$

čia: v_{ref} – atskaitinis vėjo greitis (m/s) (žr. 8 punktą);
 r – oro tankis (kg/m³). Oro tankis priklauso nuo altitudės, temperatūros ir slėgio. Konkrečiai vietai jis imamas, koks būtų audros metu. Jei nežinoma, imama $r = 1,25$ kg/m³;

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

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

čia: $v_{ref,0}$ – vėjo greičio pagrindinė atskaitinė vertė Lietuvos vėjo apkrovos rajonuose (m/s) (nurodyta 1.3 paveiksle ir 1.1 lentelėje), įvertinanti vėjo pasikartojimo tikimybę 1 kartą per 50 metų;

c_{DIR} – krypties koeficientas. Paprastai $c_{DIR} = 1,0$. Jei duomenys apie pastato dislokacijos vietą išsamiai įvertina vėjo poveikius, koeficiento vertė gali būti koreguojama pagal 1.2 lentelės duomenis;

c_{TEM} – laikotarpio (sezono) koeficientas, lygus 1,0. Koeficiento c_{TEM} reikšmė, taikoma konstrukcijoms montavimo laikotarpiu arba konstrukcijoms, kurių naudojimo trukmė neviršija 3 metų, imama $c_{TEM} \leq 0,806$;

c_{ALT} – aukščio virš jūros lygio koeficientas. Koeficiento c_{ALT} reikšmė visai Lietuvos teritorijai vienoda: $c_{ALT} = 1,0$;

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

1.2.7. Atliekami skaičiavimai nustatyti vėjo apkrovą ir smeigių kiekį stogo centrinėje zonoje:

$$v_{ref} = 1,0 \div 1,0 \div 1,0 \div 24 \div 1,04 = 24,96 \text{ m/s};$$

$$q_{ref} = \frac{1,25}{2} \div 24,96^2 = 0,625 \div 623,00 = 389,38;$$

$$w_i = 0 \text{ Pa};$$

$$w_{me} = 389,38 \div 0,85 \div (-0,8) = -264,78 \text{ Pa};$$

$$w_{sum} = 264,78 \text{ Pa};$$

$$n_f = \frac{264,78}{200} \div 1,30 = 1,72 \text{ vnt.}$$

Pagal STR 2.04.01:2018, 3 pr. 1.3 p. skaičiavimus, smeigių kiekis centrinėje zonoje 1m² = 1,72 vnt., t. y. 2vnt.

1.2.8. Atliekami skaičiavimai nustatyti vėjo apkrovą ir smeigių kiekį stogo pakraščių zonoje:

$$v_{ref} = 1,0 \div 1,0 \div 1,0 \div 24 \div 1,04 = 24,96 \text{ m/s};$$

$$q_{ref} = \frac{1,25}{2} \div 24,96^2 = 0,625 \div 623,00 = 389,38;$$

$$w_i = 0 \text{ Pa};$$

$$w_{me} = 389,38 \div 0,85 \div (-2) = -661,95 \text{ Pa};$$

$$w_{sum} = 661,95 \text{ Pa};$$

$$n_f = \frac{661,95}{200} \div 1,30 = 4,30 \text{ vnt.}$$

Pagal STR 2.04.01:2018, 3 pr. 1.3 p. skaičiavimus, smeigių kiekis pakraščių zonoje 1m² = 4,30 vnt., t. y. 5vnt.

1.2.9. Atliekami skaičiavimai nustatyti vėjo apkrovą ir smeigių kiekį stogo kampų zonoje:

$$v_{ref} = 1,0 \div 1,0 \div 1,0 \div 24 \div 1,04 = 24,96 \text{ m/s};$$

$$q_{ref} = \frac{1,25}{2} \div 24,96^2 = 0,625 \div 623,00 = 389,38;$$

$$w_i = 0 \text{ Pa};$$

$$w_{me} = 389,38 \div 0,85 \div (-3) = -992,92 \text{ Pa};$$

$$w_{sum} = 992,92 \text{ Pa};$$

$$n_f = \frac{992,92}{200} \div 1,30 = 6,45 \text{ vnt.}$$

Pagal STR 2.04.01:2018, 3 pr. 1.3 p. skaičiavimus, smeigių kiekis kampų zonoje $1\text{m}^2 = 6,45$ vnt., t. y. 7vnt.

PASTABA: statinio statybos techninės priežiūros vadovas turi priimti darbus: pabaigus atskirą darbų etapą, atskirų darbų etapo pabaigą kiekvienoje stogo dalyje ar visam stogui.

Techninė dokumentacija.

- Stogo plano schema su renovuojamų elementų išdėstymu.
- Principinės detalės.
- Techninės specifikacijos.
- Rangovo paruošta darbo dokumentacija detalėms pagal rangovo siūlomas medžiagas. (rangovas, laimėjęs konkursą, pasiruošia darbo brėžinius pagal naudojamą hidroizoliacinę medžiagą ir juos prieš darbų pradžią suderina su statytoju arba jo įgaliotu atstovu).

Garantijos.

- Stogo renovacijos darbai turi būti pilnai atlikti ir turi atitikti stogo eksploatacijos reikalavimus.

Rangovas pateikia atliktiems darbams garantinius dokumentus.

Normatyviniai standartai kurių kopijos pateikiamos pasiūlyme.

Medžiagų kokybės sertifikatai su bandymų protokolais.

Pagal stogų išorinio ugnies veikimo klasifikavimo (BROOF (t1)) ataskaitų suvestinė lentelė GM 15. Stogui skirtas: produktas **MIDA BALT PV S4b** EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ DEKLARACIJA Nr. 17-14 (viršutiniam hidroizoliaciniam stogo sluoksniui bei kitų inžinerinių statinių hidroizoliacijai įrengti.) ir produktas **MIDA BALT PV S3s** EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ DEKLARACIJA Nr. 16-14 (apatiniam hidroizoliaciniam stogo sluoksniui bei kitų inžinerinių statinių hidroizoliacijai įrengti.)

EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ DEKLARACIJA Nr. 17-14

(pagal EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS REGLAMENTO (ES) Nr. 305/2011 III priedą)



1. Unikalus produkto tipo identifikacinis kodas:	MIDA BALT PV S4b	
3. Gamintojo numatyta statybos produkto naudojimo paskirtis	Naudojama viršutiniam hidroizoliaciniam stogo sluoksniui bei kitų inžinerinių statinių hidroizoliacijai įrengti. Tinka naujiems stogams įrengti ir stogo remonto darbams. Nenaudoti pavienių sluoksnių dangai.	
5. Statybos produkto eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo sistema:	sistema 2+	
4. Gamintojo pavadinimas ir kontaktinis adresas:	UAB "Mida LT", Gamyklos g. 19, LT-96155 Gargždai, Tel.: (8-46) 455 356; info@mida.lt; www.mida.lt	
5. Darnusis standartas	LST EN 13707:2005+A2:2010	
6. Notifikuotoji įstaiga Bureau Veritas Italia SPA (identifikacinis Nr. 1370)	atliko pradinį gamyklos ir vidinės gamybos kontrolės patikrinimą bei nuolatinę vidinės gamybos kontrolės priežiūrą ir vertinimą pagal sistemą 2+ ir išdavė gamybos kontrolės atitikties sertifikatą 1370-CPR-0041	
7. Deklaruojamos eksploatacinės savybės		
Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija
Išorinis ugnies poveikis	$B_{ROOF}(t1)^*$, $B_{ROOF}(t2)^*$	EN 13501-5+A1
Degumas	E klasė	EN 13501-1+A1
Nepralaidumas vandeniui	nepralaidi, bandant 300 kPa slėgiu	EN 1928 (B metodas)
Ploto vieneto masė	5,2±0,25 kg/m ²	EN 1849-1
Storis	4,2±0,2 mm	EN 1849-1
Mechaninis atsparumas:		
atsparumas tempimui (išilgine/ skersine kryptimis)	900 N/50mm (±200 N/50mm) / 650 N/50mm (±200 N/50mm)	EN 12311-1
santykinis pailgėjimas (išilgine/ skersine kryptimis)	40 % (±20 abs.) / 40 % (±20 abs.)	EN 12311-1
atsparumas plėšimui vinimi	300 N (- 100 N)	EN 12310-1
Lankstumas	(- 20)°C	EN 1109
Atsparumas nutekėjimui	≥ 95°C	EN 1110
Matmenų stabilumas	≤ 0,5 %	EN 1107-1
Dirbtinis sendinimas ilgai laikant padidintoje temperatūroje	- 10 °C (± 5 °C)	EN 1296, EN 1109
Granulių adhezija	15% (±15 abs.)	EN 12039
Vandens garų pralaidumas	μ = 20000	EN 13707 5.2.9p.
Pavojingos medžiagos	medžiagos sudėtyje nėra pavojingų medžiagų	

* Stogų išorinio ugnies veikimo klasifikavimo ataskaitos

1 ir 2 punkte nurodyto produkto eksploatacinės savybės deklaruojamos šioje eksploatacinių savybių deklaracijoje išduota tik 4 p.

Pasirašyta UAB "Mida LT" vardu:

Gargždai, 2022 05 25

(išdavimo vieta ir data)

Gyvenamosios paskirties (t)

Žirmūnų g. 21, 96155.

EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ DEKLARACIJA Nr. 16-14

(pagal EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS REGLAMENTO (ES) Nr. 305/2011 III priedą)

1. Unikalus produkto tipo identifikacinis kodas:	MIDA BALT PV S3s	
2. Gamintojo numatyta statybos produkto naudojimo paskirtis:	Naudojama apatiniam hidroizoliaciniam stogo sluoksniui bei kitų inžinerinių statinių hidroizoliacijai įrengti. Tinka naujiems stogams įrengti ir stogo remonto darbams. Nenaudoti pavienių sluoksnių dangai stogams.	
3. Statybos produkto eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo sistema:	sistema 2+	
4. Gamintojo pavadinimas ir kontaktinis adresas:	UAB "Mida LT" , Gamyklos g. 19, LT-96155 Gargždai, Tel.: (8-46) 455 356; info@mida.lt; www.mida.lt	
5. Darnusis standartas:	LST EN 13707:2005+A2:2010 LST EN 13969:2005; LST EN 13969:2005/A1:2007	
6. Notifikuotoji įstaiga Bureau Veritas Italia SPA (identifikacinis Nr. 1370)	atliko pradinį gamyklos ir vidinės gamybos kontrolės patikrinimą bei nuolatinę vidinės gamybos kontrolės priežiūrą ir vertinimą pagal sistemą 2+ ir išdavė gamybos kontrolės atitikties sertifikatą 1370-CPR-0041	
7. Deklaruojamos eksploatacinės savybės		
Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija
Išorinis ugnies poveikis	$B_{ROOF}(t1)^*$	EN 13501-5+A1
Degumas	E klasė	EN 13501-1+A1
Nepralaidumas vandeniui	nepralaidi, bandant 100 kPa slėgiu	EN 1928 (B metodas)
Ploto vieneto masė	4,0±0,25 kg/m ²	EN 1849-1
Storis	3,0±0,2 mm	EN 1849-1
Mechaninis atsparumas:		
atsparumas tempimui (išilgine/ skersine kryptimis)	800 N/50mm (± 200 N/50mm) / 600 N/50mm (± 200 N/50mm)	EN 12311-1
santykinis pailgėjimas (išilgine/ skersine kryptimis)	40 % (±20 %) / 40 % (±20 %)	EN 12311-1
atsparumas plėšimui vinimi	200 N (± 70 N)	EN 12310-1
Siūlės atsparumas plėšimui	80 N/50 mm (±50 N/50mm)	EN 12316-1
Siūlės atsparumas šlyčiai	550 N/50mm (± 50 N/50mm)	EN 12317-1
Atsparumas smūgiui	1000 mm	EN 12691 (Metodas A)
Atsparumas smūgiui	900 mm	EN 12691 (Metodas B)
Atsparumas statinei apkrovai	15 kg	EN 12730 (Metodas A ir B)
Lankstumas	(-20) °C	EN 1109
Atsparumas nutekėjimui	≥ 95°C	EN 1110
Nepralaidumo vandeniui atsparumas dirbtiniam sendinimui	100 kPa	EN1296/EN 1928
Vandens garų pralaidumas	μ = 20000	EN 13707 5.2.9p.
Pavojingos medžiagos	sudėtyje nėra pavojingų medžiagų	

* Stogų išorinio ugnies veikimo klasifikavimo ataskaitos

1 ir 2 punkte nurodyto produkto eksploatacinės savybės atitinka 7 punkte deklaruojamas eksploatacines savybes.

Ši eksploatacinių savybių deklaracija išduota tik 4 punkte nurodyto gamintojo atsakomybe

Pasirašyta UAB "Mida LT" vardu:

Vyriausia technologė

(vardas, pavardė, p.

Gargždai, 2023 09 23

(išdavimo vieta ir data)

TS 10 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 priimtinais deformacijomis. Šilumos izoliacija, kur tai reikalinga, turi tarnauti ir garso izoliacijai. Triukšmo lygiai patalpose neturi viršyti triukšmo lygių pagal Lietuvos higienos normas HN 33-2007.
- 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 įjaustomi specialiu peiliu arba pjūklui.
- 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 2 m.
- 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. Praitinti padėklai su plokštėmis gali būti sandėliuojami lauke tik užtikrinus jų apsaugą nuo tiesioginių kritulių – įrengus specialius gaubtus ar panašiai.

1.4. Šilumos izoliacinės plokštės Cokolio šiltinimui (EPS 100)

EPS 100 Techniniai duomenys				
Rodiklio pavadinimas	Žymėjimas	Vertė	Matavimo vienetas	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	λ_D	0.035	W/(m·K)	LST EN 12667
Gniuždomasis įtempis, kai gaminyje 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 drėgno 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/m ³	LST 1602
Vandens garų varžos faktorius	MU	30-70	-	LST EN 13163
Deformacijos ribinis lygis	DLT(2)5	≤5	%	LST EN 1605

Akmens vatos plokštės sienų šiltinimo viršutiniam sluoksniui (Paroc Was 35t arba analogiška, ne blogesnių sąvybių medžiaga)

Rodiklio pavadinimas	Žymėjimas	Vertė	Matavimo vienetas	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	λ_D	0,033	W/(m·K)	EN 13162:2012+A1:2015
Degumo klasifikacija		A1	-	
Storio leistina nuokrypa	T	T5	-	
Trumpalaikis vandens įmirkis	W_p	≤ 1	kg/m ²	
Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus	WL(P)	≤ 3	kg/m ²	
Oro laidumo koeficientas	ℓ	35×10^{-6}	m ² /Pa·s	
Dinaminis standumas	SD	NPD	-	
Gniuždymo įtempis (esant 10% deformacijai)	σ_{10}	NPD	-	
Vandens garų difuzijos varža	μ	1	-	

Akmens vatos plokštės sienų šiltinimo apatiniam sluoksniui (Paroc Ultra plus arba analogiška, ne blogesnių sąvybių medžiaga)

Rodiklio pavadinimas	Žymėjimas	Vertė	Matavimo vienetas	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	λ_D	0,034	W/(m·K)	EN 13162:2012+A1:2015
Degumo klasifikacija		A1	-	
Storio leistina nuokrypa	T	T4	-	
Trumpalaikis vandens įmirkis	W_p	≤ 1	kg/m ²	
Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus	WL(P)	≤ 3	kg/m ²	
Dinaminis standumas	SD	NPD	-	
Gniuždymo įtempis (esant 10% deformacijai)	σ_{10}	NPD	-	
Vandens garų difuzijos varža	μ	1	-	

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

EPS 80 Techniniai duomenys				
Rodiklio pavadinimas	Žymėjimas	Vertė	Matavimo vienetas	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	λ_D	≥ 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 drėgno 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/m ³	LST 1602
Vandens garų varžos faktorius	μ	20-40	-	STR 2.01.03:2013

Šilumos izoliacinės plokštės balkonų vidaus šiltinimui (EPS 70 N)

EPS 70N (šiloporos ar analogas) Techniniai duomenys				
Rodiklio pavadinimas	Žymėjimas	Vertė	Matavimo vienetas	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	λ _D	0.032	W/(m·K)	LST EN 12667
Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10% kPa	CS(10)70	≥70	kPa	LST EN 826
Stipris lenkiant kPa	BS115	≥115	kPa	LST EN 12089
Degumo klasifikacija	E	-	-	LST EN 11925-2
Šiltinimo sistemos su Šiloporos Neo degumas		B-s1,d0		
Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgno sąlygomis	DS (70,90)1	≤1	%	LST EN 1604
Matmenų stabilumas	DS(N)2	±0,2	%	LST EN 1603
Vidutinis tankis	p	14.5	Kg/m ³	LST 1602
Vandens garų varžos faktorius	MU	20-40	-	LST EN 13163:2013

1.5. Teptinė pamatų hidroizoliacija

- 1.5.1. Dengiamas paviršius turi būti sausas, įgeriantis, be dulkių. Visos detalės, mažinančios hidroizoliacijos prilipimą prie pagrindo, pašalinamos. Optimali darbinė temperatūra nuo +5 °C iki +25 °C.
- 1.5.2. Tepti plonais sluoksniais. Antras sluoksnis tepamas kaip nurodyta gamintojo rekomendacijose. Viršutinis paviršiaus sluoksnis išlieka truputį lipnus, tačiau netepa. Tinkamas hidroizoliacijos sluoksnis susidaro užtepus du kartus.
- 1.5.3. Techniniai duomenys:
- rišančioji medžiaga- SBR;
 - santykinis svoris- 1,35 kg/l;
 - plyšių uždengimo sąvybė- >1,5mm;

1.6. Drenažinė membrana

- 1.6.1. 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 kryptimi stačiam (skersiniam)	PN EN 12310-1	≥300N

plėšimui (vinimi)		
Ispaudų 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.

Plokščių stogų viršutiniame šilumos izoliacijos sluoksniui (akmens vatos plokštė, pvz., Paroc ROS 50 arba analogiška)

Rodiklio pavadinimas / Žymėjimas / Vertė / Matavimo vienetas / Standartas
 Deklaruojamas šilumos laidumas / λD / $\leq 0,038$ / W/(m·K) / LST EN 12667
 Gniuždomasis įtempis, 10% deformacija / CS(10) / ≥ 50 / kPa / LST EN 826
 Trumpalaikis vandens įmirkis / W_p / $\leq 1,0$ / kg/m² / LST EN 1609
 Degumo klasifikacija / - / A1 / - / LST EN 13501-1
 Storis / d / 20 (30)* / mm / -
 Tankis / ρ / ≥ 140 / kg/m³ / -

*Pastaba: storis tikslinamas pagal stogo detalę M16 ir šilumos perdavimo koeficiento U skaičiavimą.

Akmens vatos plokštė klojama ant apatinio EPS 80 šilumos izoliacijos sluoksniu. Plokštės klojamos su siūlių persidengimais. Plokštė tvirtinama kartu su apatiniu sluoksniu smeigėmis prie esamos stogo konstrukcijos.

TS 11. KOPĖČIOS UŽLIPIMUI ANT STOGO

Kopėčios išlipimui ant stogo

Kopėčios, skirtos patekti iš statinio laiptinės ant stogo turi būti tvarkingos, pritvirtintos ir stacionarios. Kopėčios turi būti ilgaamžiškos, patvarios. Pakopų laipteliai turi būti iš 20 mm plieno vamzdelių kas 300 mm. Kopėčios turi prasidėti 0,5 m virš pagrindo (grindų) paviršiaus. Kopėčios turi būti įrengiamos pagal gamintojo rekomendacijas.

TS 12. STOGO TVORELĖ

Stogo tvorelė įrengiama pastatuose, kurių aukštis nuo žemės paviršiaus altitudės iki karnizo arba lauko sienos viršaus (parapeto) didesnis kaip 10 m, o stogo nuolydis – iki 12 proc., taip pat pastatuose, kurių aukštis iki karnizo didesnis kaip 7 m, o stogo nuolydis didesnis kaip 12 proc.

Stogo apsauginę tvorelę ant parapeto sudaro: atrama (gaminama iš cinkuotos plieninės juostos 50x3mm), apkabos horizontaliam vamzdelių (Ø20x1.2mm) tvirtinimui, guminių tarpinių ir tvirtinimo elementų.

Apsauginės tvorelės antikorozinis padengimas privalo tenkinti ne žemesnės kaip C3 kategorijos reikalavimus.

1.1. Stogo parapetas ir įrengta stogo apsauginė tvorelė turi atitikti LST EN 1991-1-1 numatytus reikalavimus. Stogo aptvėrimo konstrukcijos apkrovos kategorija numatoma – A. Pastato parapetas

ir įrengta apsauginė parapeto tvorelė turi atlaikyti ne mažesnes horizontalias apkrovas kaip $q_k = 0.5$ kN/m.

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

TS-13

METALO GAMINIAI

BENDROJI DALIS

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus metalo konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai. Tai statinių laikančių metalinių konstrukcijų gamyba, montažas ir darbų kokybės kontrolė. Metalo konstrukcijų gamykliniai gaminiai pagaminti užsienio firmų turi turėti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų sertifikatą. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus.

Šiame projekte pateiktose techninėse specifikacijose nuorodos ir reikalavimai priimti pagal žemiau išvardintus standartus ir taisykles.

Plieninių konstrukcijų darbų atlikimas ir techniniai reikalavimai turi tenkinti LST EN 1090-2:2008 reikalavimus.

PLIENINĖS LAIKANČIOS KONSTRUKCIJOS

Plieno gaminiams naudojamo plieno kokybės klasė ir markė turi atitikti LST EN 10027-1:2005 bei LST EN 10025-2:2005 reikalavimus.

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

Reikalavimai plieno stipriui:

Stipris, (N/mm ²)	Plienas		
	S355	S275	S235
Pagal takumo ribą f_y	355	275	235
Pagal stiprumo ribą f_u	470	410	360
Pastaba: stipris pagal takumo ribą nurodytas pilėnams, kurių nominalusis storis <16 mm; stipris pagal stiprumo ribą nurodytas plienams, kurių nominalusis storis >3, <100 mm			

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, jog konstrukcinis plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

STATYBINIAI PROFILIAI

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties sertifikatą. Jei reikia, juos galima išbandyti ir vietoje. Juos gali išbandyti tik laboratorija, turinti sertifikatą. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 180° ir lenkimui ties suvirinimui. Jei gaunami neigiami bandymų rezultatai, rangovas turi apmokėti visus papildomus davinius. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti

profiliai. Tais atvejais, kai, konstrukcijos pagamintos iš uždaro profilio plieno vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti vidinės korozijos.

SUVIRINIMO ELEMENTAI

Suvirinimo siūlės metalas turi būti ne prastesnių fizinių – mechaninių savybių už pagrindinį metalą. Suvirinimo elektrodai E-42, E50 tipo pagal LST EN 13479:2005 reikalavimus.

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

Nenurodyti projekte suvirinimo siūlės aukščiai turi būti ne mažesni nei a4.

Suvirinimo medžiagas parinkti taip, kad plieno smūginis tūsumas būtų ne mažesni už suvirinamų element plieno atitinkamas charakteristikas.

VARŽTAI

Varžtų sortimentas

Įtempimas	Skaičiuojamasis varžtų atsparumas MPa pagal klases						
	4,6	4,8	5,6	5,8	6,8	8,8	10,9
Kirpimas $f_{bs,d}$	152	160	190	200	228	320	400
Tempimas $f_{bt,d}$	168	160	210	200	252	400	500

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti cinkuoti ir atitikti LST EN ISO 10684:2004 reikalavimus.

Varžtai turi būti naudojami pagal ne žemesnės nei 8.8 klasės pagal LST EN ISO 4014, veržlės 8 klasės pagal LST EN 4032, poveržlės 200HV klasės pagal LST EN ISO 7089.

Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nucinkuoti pagal projekto reikalavimus. Kolonų ir santvarų galai turi būti frezuoti, kad liestūsi visu plotu prie jungiamųjų dalių.

MONTAŽINIS JUNGIMAS VARŽTAIS

Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais. Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16mm. Turi būti ne mažiau kaip du varžtai, jeigu projekte nenurodyta kitaip. Skylės varžtams turi būti 2mm didesnės už varžto diametrą jei nenurodyta kitaip.

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

Sprendimai, koku būdu neleisti savaiminio varžtų atsisukimo (dedant spyruoklinę poveržlę ar kontraveržlę), turi būti nurodyti projekte. Draudžiama varžto galą užvirinti arba užplakti varžto sriegį. Dėti spyruoklines poveržles, jei yra ovalinės kiaurymės varžtams, neleidžiama.

SURINKIMAS IR PASTATYMAS

Visos konstrukcijų gamybai naudojamos medžiagos ir elementai turi turėti kokybę patvirtinančius dokumentus.

Paruošimas, surinkimas, suvirinimas ir tvirtinimas turi būti atliekamas pagal LST EN 1090-2:2008 6, 9 skyrius.

Elementai jungiami suvirinant pusautomačiu apsauginių dujų aplinkoje.

Sujungimams nenaudoti varžtų, ant kurių nėra gamyklinio žymens, nurodančio jų stiprumo klasę. Varžtų, kurie dirba kirpimui, sriegis negali būti giliau kaip pusė

kraštinio jungiamojo elemento storio. Visos suvirinimo siūlės turi būti ištisinės ir be defektų nurodytų 1 lentelėje.

Laikančioms konstrukcijoms, jeigu kitaip nenurodyta, turi būti naudojami gamykliniai metaliniai profiliai, lakštai ir juostos iš anglinių konstrukcinių plienų. Visos metalinės konstrukcijos gaminamos gamykloje ir į objektą atvežamos padengtos apsaugine danga.

Sujungimai vietoje turi būti atlikti pagal darbo brėžinius.

Rangovas turi pateikti laikinas atotampas ir statybines atramas, kad būtų užtikrintas konstrukcijos stabilumas visą montavimo laiką. Visos atotampas ir statybinės atramos, naudojamos konstrukcijos statybos metu, turi likti iki darbų pabaigos, ir turi būti nuimtos tik vėliau, kai stabilumas užtikrintas pastoviais tvirtinimo mazgais, ir suderinus su Užsakovu.

Jei dėl kokių nors priežasčių Rangovas nori palikti kokį nors sujungimą laikinai neužbaigtą, jis pirmiausiai turi gauti Techninės priežiūros inžinieriaus sutikimą.

Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas.

LEISTINOS MONTAVIMO NUOKRYPOS

Montavimas ir leistinos montavimo nuokrypos pagal LST EN 1090-2:2008 priedą D.

PAKAVIMAS

Kiekvienas pagamintas konstrukcinis elementas turi būti ženklinamas.

Ant kiekvieno konstrukcinio elemento vandeniui nenuplaunamais dažais nurodoma sąlyginis konstrukcijos žymuo.

Atskiros plokščios detalės su kiauromėmis suveriamos ant 1 – 2 mm plieninės vielos į vėrinį. Smulkios detalės (varžtai, veržlės ir pan.) pakuojamos į medines dėžes.

PAVIRŠIAUS APDOROJIMAS

Paviršiaus apdorojimas pagal LST EN 1090-2:2008 10 skyrių.

KOMPLEKTAVIMAS

Karkasas turi būti sukomplektuotas projekto numatytoje apimtyje. Prie komplekto turi būti pridėdama atitiktos deklaracija (STR 1.03.02:2002).

LAIKYMAS IR GABENIMAS

Konstrukcijas montavimo vietose sandėliuoti pagal tipus įvertinant jų montavimo eiliškumą.

Metaliniai profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti nuolydį vandens nutekėjimui. Metalinius profilius pakelti nuo grunto ar grindų 0,2m. Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai. Metalą sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų iki 1,5 metro aukščio ir 200 - 600kN svorio rietuvėse.

Smulkios detalės montažiniams sujungimams turi būti pritvirtintos prie atvežtų elementų arba atvežamos atskiroje taroje, su nurodytomis detalių markėmis ir jų kiekiu. Tvirtinimo detalės laikomos uždaroje patalpoje, išrūšiuotos pagal rūšis ir markes, varžtai ir veržlės – pagal stiprumo klasę ir diametrą. Suvirinimo elektrodai surūšiuojami pagal markes ir sandėliuojami šiltoje, sausoje patalpoje

Konstrukcijos laikomos, pakraunamos, iškraunamos ir gabenamos apsaugant jas nuo mechaninių pažeidimų, sutepimo. Konstrukcijos turi būti laikomos horizontalioje padėtyje atremtos ant vienodo aukščio taškų padėtų galuose ir per vidurį. Sąlytis su gruntu neleidžiamas.

Transporto priemonėje konstrukcijos ir elementai turi būti patikimai įtvirtinti nuo galimo kritimo, pasislinkimo, smūgių viena į kitą arba į transporto priemonės konstrukcijas. Įtvirtinimas turi užtikrinti konstrukcijų iškrovimą paeiliui, nepažeidžiant likusių pastovumo.

Išsikišusios detalės ir elementai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

ANTI-KOROZINĖ APSAUGA

Balkonų plieninių laikančiųjų rėmų konstrukcijų (kolonos K1, sijos S1–S4 ir kiti elementai) antikorozinė apsauga turi atitikti C3 koroziškumo kategorijos reikalavimus pagal LST EN ISO 12944-2 (vidutinio koroziškumo aplinka – konstrukcijos, eksploatuojamos pastato išorėje, miesto aplinkoje).

Antikorozinės dangos sistema:

- Paviršiaus paruošimas: Sa 2½ pagal LST EN ISO 8501-1;
- Gruntinis sluoksnis: cinko dulkių epoksidinis gruntas, storis $\geq 60 \mu\text{m}$;
- Tarpinis sluoksnis: epoksidiniai dažai, storis $\geq 80 \mu\text{m}$;
- Viršutinis sluoksnis: poliuretaniniai dažai, storis $\geq 60 \mu\text{m}$;
- Bendras dangos storis: $\geq 200 \mu\text{m}$.

Dangos tarnavimo trukmė – didelė (H), t. y. > 15 metų iki pirmojo remonto (pagal LST EN ISO 12944-1).

ATSPARUMAS UGNIAI

Balkonų plieninių laikančiųjų konstrukcijų atsparumo ugniai reikalavimai:

- Balkonų plieninės laikančiosios konstrukcijos (kolonos, sijos): R 15 – užtikrinama be papildomos apsaugos, kadangi vamzdiniai profiliai $100 \times 100 \times 6$ ($A_m/V \approx 200 \text{ m}^{-1}$) pasiekia R 15 klasę be apsaugos pagal LST EN 1993-1-2, 4.2.5 lentelę.
- Balkono stogelio plieninės sijos: R 15 – analogiškai.

I aukšto įėjimo plieninės konstrukcijos:

- Stogelio sijos: R 15;
- Kolonos K2: R 30 (kadangi yra evakuacijos kelio dalis). R 30 pasiekimui rekomenduojama naudoti intumescencinę (brinkstamąją) dažų dangą, tai pasyviosios priešgaisrinės apsaugos priemonė, skirta apsaugoti pastatų konstrukcijas

PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS – PLIENO MARKĖS

Visuose metalo gaminių medžiagų žiniaraščiuose prie kiekvieno plieno elemento nurodyti plieno markę:

- Vamzdiniai profiliai (Tube) $100 \times 100 \times 6$ – S275J2 (pagal LST EN 10210-1);
- UPE 100 – S275J2 (pagal LST EN 10279);
- Plokštumos plieninės detalės – S275J2 (pagal LST EN 10025-2);
- Inkariniai varžtai ir tvirtinimo elementai – 8.8 klasė (pagal LST EN ISO 898-1).

PAPILDOMŲ MEDŽIAGŲ CHARAKTERISTIKOS

1. Neaustinė geotekstilė (naudojama cokolio ir pamatų zonoje):

- Medžiaga: polipropilenas (PP) arba poliesteris (PES);
- Paviršinis tankis: $\geq 150 \text{ g/m}^2$;
- Tempimo stipris: $\geq 10/10 \text{ kN/m}$;
- Standartas: LST EN 13252.

2. Armavimo tinklas (fasado šiltinimo sistemos armavimui):

- Medžiaga: šarminėms aplinkoms atsparus stiklo pluoštas;
- Paviršinis tankis: $\geq 160 \text{ g/m}^2$;
- Tempimo stipris (po šarminės aplinkos bandymo): $\geq 1500 \text{ N/50 mm}$;
- Standartas: ETAG 004.

3. Armuotas tinkas (cokolio apdailai):

- Tipas: cementinis-polimerinis glaistymo-klijavimo mišinys;
- Gniuždymo stipris: $\geq 10 \text{ MPa}$;
- Sukibimas su pagrindu: $\geq 0,3 \text{ MPa}$;
- Standartas: LST EN 998-1.

4. Difuzinė plėvelė (stogo konstrukcijoje):

- Medžiaga: polipropilenas;
- Vandens garų difuzijos varža: $S_d \leq 0,2 \text{ m}$;
- Vandens atsparumas: W1 klasė;
- Standartas: LST EN 13859-1.

BETONINIŲ ELEMENTŲ KLASĖS MAZGŲ BRĖŽINIUOSE:

- Balkonų monolitinės gelžbetoninės plokštės: C25/30, XC4, Cl 0.2, Dmax 16;
- Rostverkai: C25/30, XC2, Cl 0.2, Dmax 16;
- Terasos ir panduso plokštės: C25/30, XC4, XF1, Cl 0.2, Dmax 16.

TS 15 ŽEMĖS DARBAI

1. Bendroji dalis

1.1. Ši techninė specifikacija taikoma žemės kasimo, grunto perkasimo, užpylimo ir lyginimo darbams, susijusiems su naujų pamatų (gręžtinių polių ir rostverkų) įrengimu bei cokolio šiltinimu.

1.2. Prieš pradėdant žemės darbus, rangovas privalo:

- Gauti visus reikalingus leidimus ir suderinimus;
- Susipažinti su požeminių tinklų planais ir atlikti jų paiešką naudojant tinkamą įrangą (trasseris, georadaras);
- Aptverti darbo zoną apsauginiu aptvėrimu pagal DT 5-00 reikalavimus;
- Informuoti gyventojus apie numatytus darbus.

1.3. Žemės darbai vykdomi laikantis šių normatyvinių dokumentų reikalavimų:

- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“;
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“.

2. Pamatų įrengimo vietos paruošimas

2.1. Prieš pradėdant polių gręžimą, būtina:

- Nustatyti ir pažymėti visus požeminius tinklus darbo zonoje;
- Aptverti darbo zoną ne mažiau kaip 2,0 m atstumu nuo polių gręžimo vietos;
- Užtikrinti, kad technikos privažiavimo keliai yra tvirti;
- Paskirti atsakingą asmenį už žemės darbų vykdymą.

2.2. Aptikus pamatų įrengimo vietose požeminius tinklus:

- Nedelsiant sustabdyti darbus;
- Informuoti statinio statybos techninės priežiūros vadovą ir statytoją;
- Darbai tęsiami tik gavus rašytinį leidimą.

3. Grunto užpylimas ir tankinimas

3.1. Užpylimui naudojamas smėlis be organinių primaišo.

3.2. Gruntas pilamas ir tankinamas sluoksniais po 20–30 cm.

3.3. Sutankinimo koeficientas turi būti ne mažesnis kaip 0,95.


4. Kokybės kontrolė

4.1. Statinio statybos techninės priežiūros vadovas priima atliktus žemės darbus ir surašo paslėptų darbų aktą.

Pareigos	V. Pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
PV				2026
PDV				2026

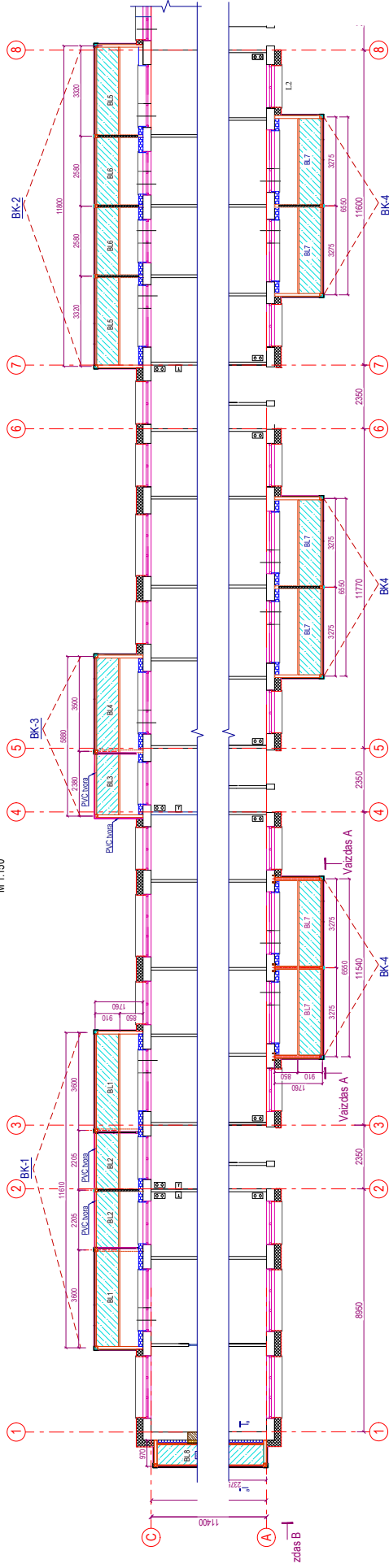
Konstrukcinės dalies brėžinių žiniaraštis

Brėžinio Nr.	Brėžinio pavadinimas	Format	Pastabos
SK-01	Balkonų žymėjimas plane	A-3	
SK-02	Balkono BK-1 sijų išdėstymas	A-3	
SK-03	Balkonų BK-2, BK-3, BK-4 sijų išdėstymas	A-3	
SK-04	Balkonų BK-5 sijų išdėstymas	A-3	
SK-05	Balkonų BL4 (BK-4) pjūviai	A-3	
SK-06	Kolonos pamatas. Gręžtinis polis P-1	A-3	
SK-07	Ijeimo terasa ir pandusas		
SK-08	Ijeimo stogelis		
SK-09	Metalo gaminių medžiagų žiniaraštis (1)	A-4	
SK-10	Metalo gaminių medžiagų žiniaraštis (2)	A-4	
SK-11	Metalo gaminių medžiagų žiniaraštis (3)	A-4	
SK-12	Monolitinio gelžbetono medžiagų žiniaraštis	A-3	
SK-13	Polių planas	A-3	
SK-14	Balkonų pjūviai per visą pastato aukštį	A-4	
SK-15	Balkono metalinių konstrukcijų apkrovų išdėstymas	A-3	
SK-16	Šoninio balkono metalinių konstrukcijų apkrovų išdėstymas	A-3	

Projektuotojas:				Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
Atestato Nr.	Paraišius	Pavardė	Parašas	Data	Konstrukcinės dalies brėžinių žiniaraštis	Laida	
				2025-11		0	
				2025-11			
					Lapas	Lapų	
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:			
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK -BŽ		1 1	

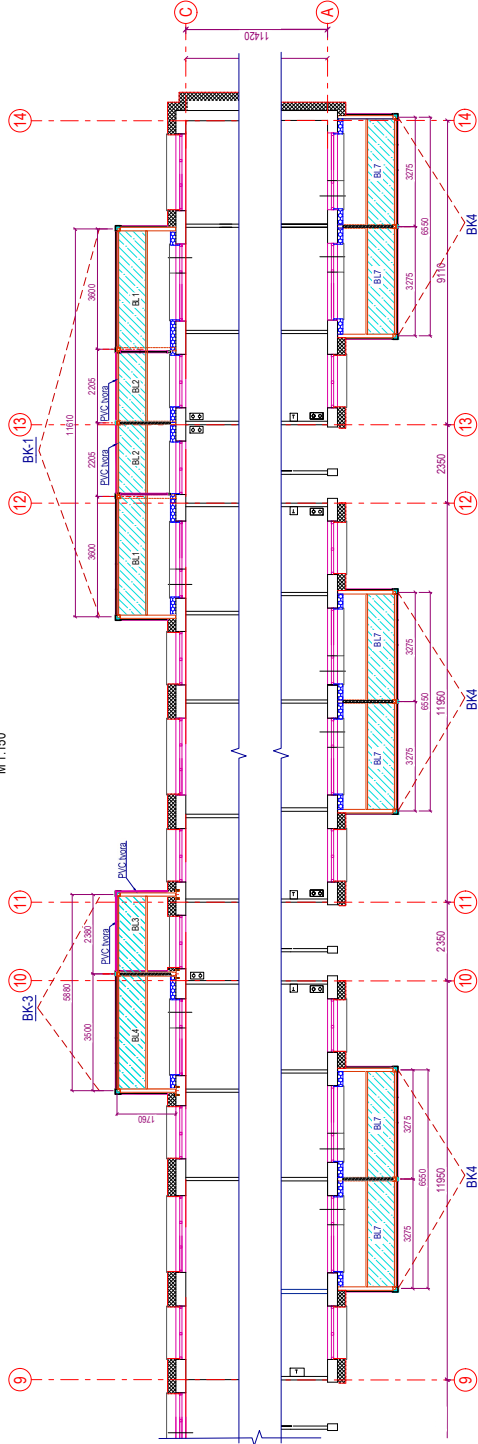
AUKŠTO PLANAS (1-8 aš.)

M 1:150



AUKŠTO PLANAS (9-14 aš.)

M 1:150



Balkonų ilgis

1. BL1 - 3600 mm
2. BL2 - 2205 mm
3. BL3 - 2380 mm
4. BL4 - 3500 mm
5. BL5 - 3320 mm
6. BL6 - 2580 mm
7. BL7 - 3275 mm
8. BL8 - 2325 mm

Balkonų konstrukcija

1. BK-1 2xBL1+2xBL2, (2vnt.)
2. BK-2 2xBL5+2xBL6, (1vnt.)
3. BK-3 BL3+BL4, (2vnt.)
4. BK-4 2xBL7, (6vnt.)
5. BK-5 2xBL8, (2vnt.)

Projektuojamas:



Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Pasas	Data
				2025-11
				2025-11
Stadija	TDP			
Užsakovas:	UAB "Admep"			

Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Viliūnų, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

Balkonų žymėjimas plane

Žymuo:

AZP-025-317-TDP-SK-01

Laida

0

Lapų

1

Lapų

1

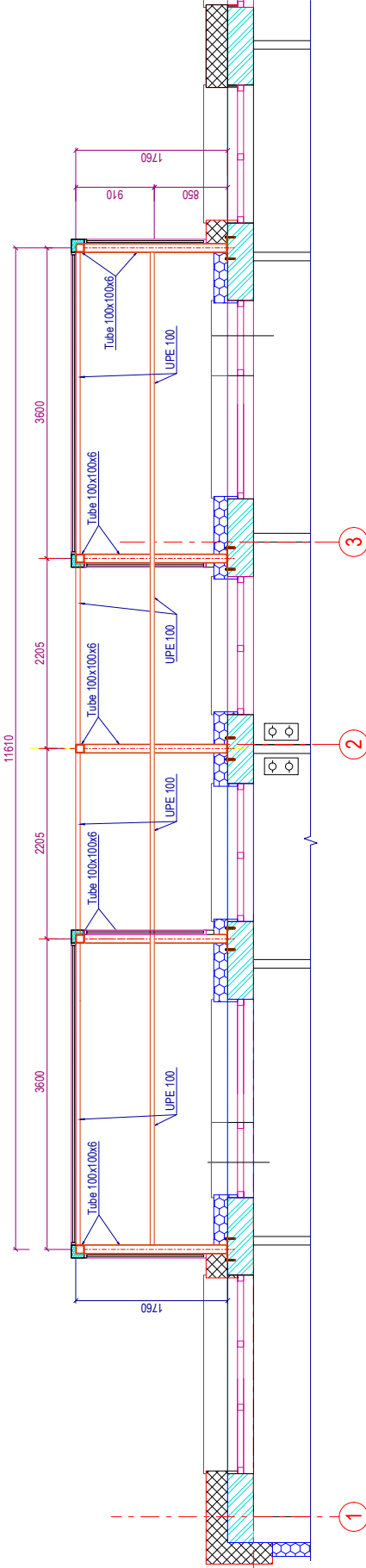
Lapų

1

BK-1

Balkonų BL1, BL2 sijų išdėstymas

M 1:50

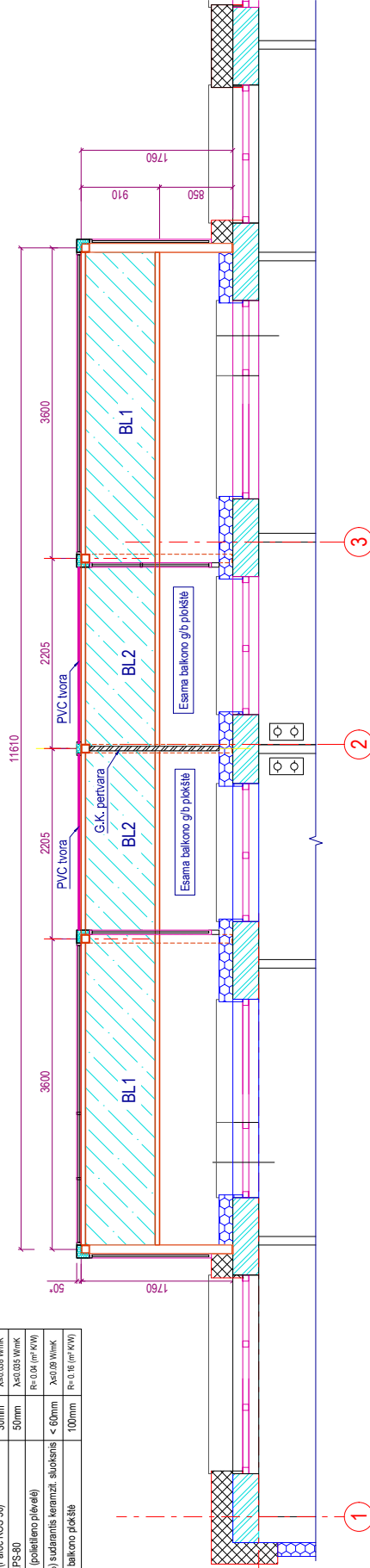


BK-1

Balkonų BL1, BL2 planas

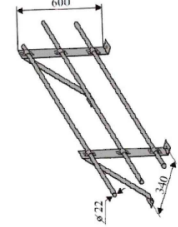
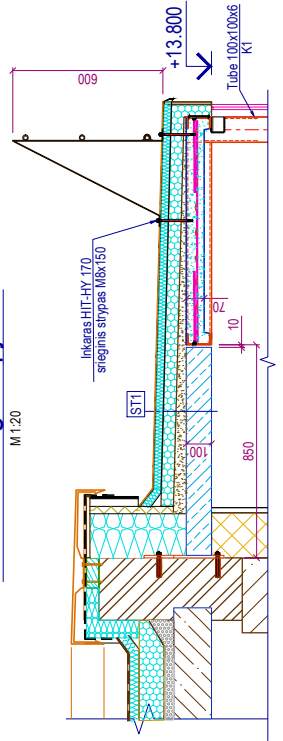
M 1:50

ST1 (balkono stogelio detalė) (R = 10.27 m²/KW)	
Rūšinė dangą (hidroizoliacija)	Xs=0.03 Wink
Akmenis vata (Pircc RCS 50)	50mm
Polistirenas EPS-80	50mm
Garcizoliacija (polietileno plėvelė)	R=0.04 (m²/KW)
Nuolydi (2.0%) sutartinis keramzit. sluoksnis	< 50mm
Galzbetoninė balkono plokštė	100mm
	R=0.16 (m²/KW)



Balkono stogelio pjūvis

M 1:20



Projektuotojas:

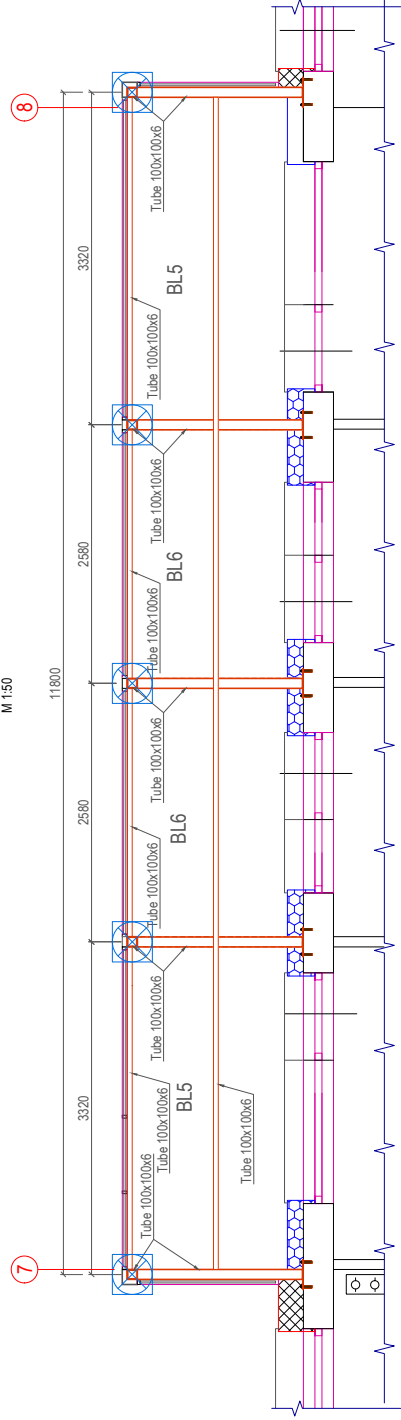
Aliečio Nr.	Pareigos	Parašas	Data
			2025-11
			2025-11

Pavardė	Užsakovas:	UAB "Admeo"

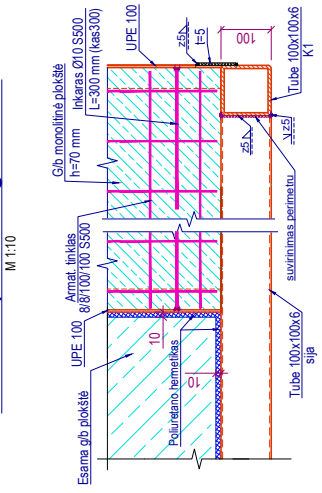
Daugiatubio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21. Viniujė, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		Laida
Balkono konstrukcija BK-1		0
Stadija	Lapas	Lapų
TDP	1	1

Žymuo: AZP-025-317-TDP-SK-02

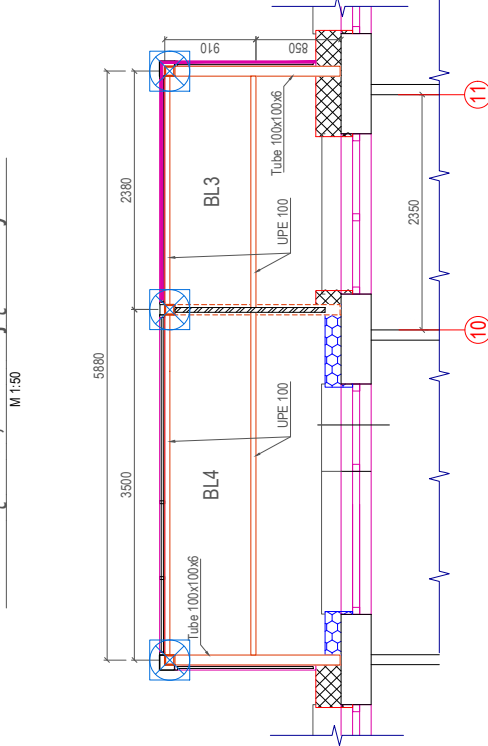
BK-2 Balconų BL5, BL6 sijų išdėstymas



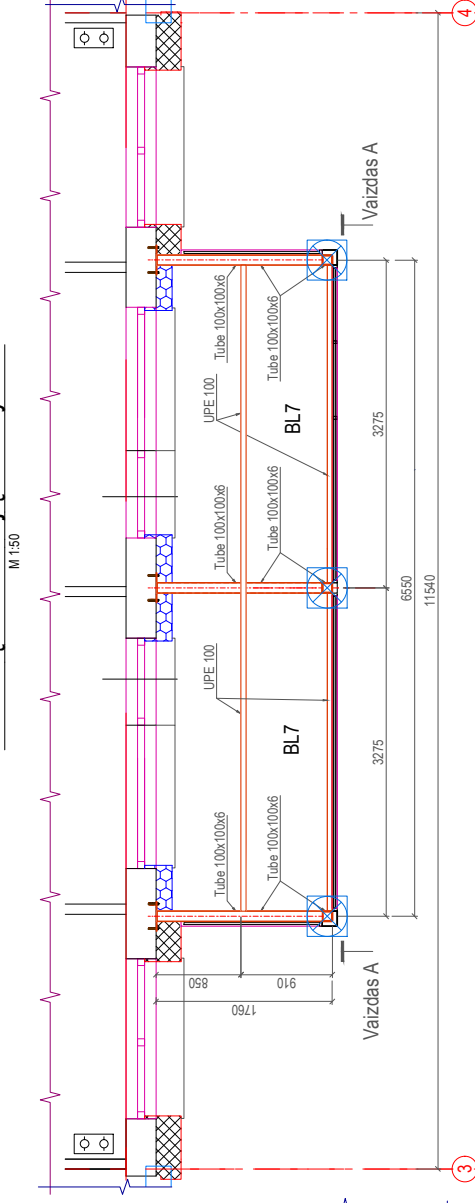
Balkono plano fragmentas



BK-3 Balconų BL3, BL4 sijų išdėstymas



BK-4 Balconų 2xBL7 sijų išdėstymas



Pastabos

1. Inkaras HIT-V (srieginis strypas HAS-U, M10x80 + inkar.massa HIT-HY-170)
2. Skaič. skersinė apkrova $V_{red} = 14.1$ kN, betono sienose (pagal HILTI katalogą)
3. Skaič. ištraukimo apkrova $N_{red} = 9.3$ kN, betono sienose (pagal HILTI katalogą)

Projektuodamas:



Daugiatubio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujiniimo (modernizavimo) projektas

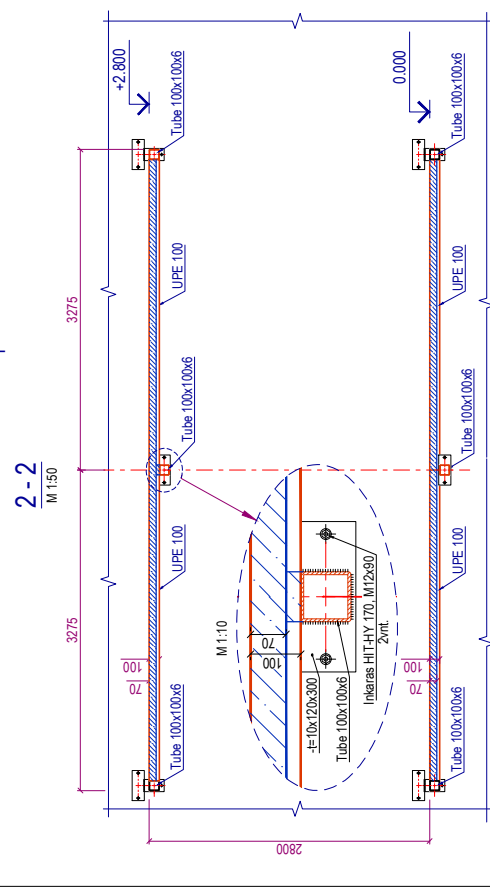
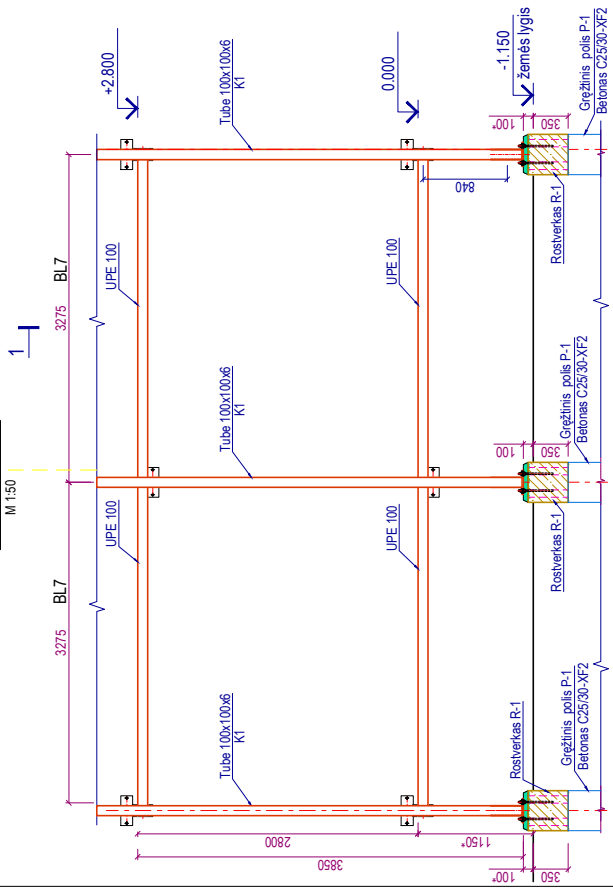
Atliktas Nr.	Paragos	Pavardė	Parašas	Data
				2025-11
				2025-11

Stadija	Užsakovs:	Lapų	Laida
TDP	UAB "Admeo"	1	0

Žymuo: AZP-025-317-TDP-SK-03

Balkonai 2x BL7, (BK-4)

Vaizdas A

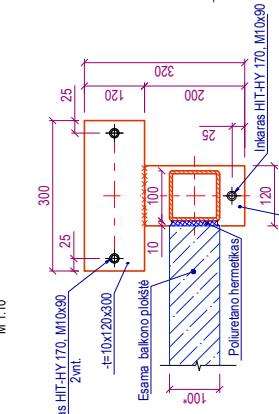


Pastabos

1. Kur suprojektuota TUB 100x100, turi būti naudojamos kvadratiniai, pilieniiniai, kaištai formuoti vamzdziai (vamzdinė sija) atitinkamai standartus: EN 10210-2:2006
2. Būtina naudoti betoną su polipropilene fibra 4-5 kg/m³ (pleišėjimo prevencijai dėl galimų nuosėdžių).
3. Tinklų gabaritai: pagal balkono tipą, pločiai/ligis = balkono matmenys minus 2x25mm
4. Apsauginis betono sluoksnis: cnom = 25 mm (viršuje, apacioje ir strypo galai)

Kolonos sujungimo mazgas

b - b



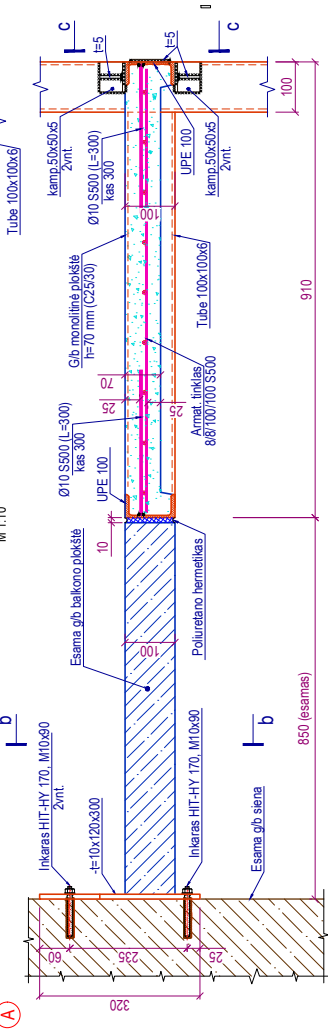
SD1 Lauko siena B=550mm (R = 6.36m² KW)

Išorės apdaila, d=10mm	10mm
Vėdinamas oro tarpas / T profilis	30mm
PAROC Cortex, $\lambda < 0.033$ W/mK	30mm
PAROC Tentio, $\lambda < 0.033$ W/mK	180mm
G.B. plokštė	300mm
Vidaus apdaila - tinkas	10mm

SD2 Vidinė balkono siena (R = 5.2 m² KW) B=500mm

Išorės apdaila- tinkas, d=20mm	20mm
Polistirenas EPS 70N ($\lambda < 0.033$ W/mK)	160mm
G.B. plokštė	300mm
Vidaus apdaila - tinkas	10mm

Mazgas A



AZP PROJEKTAI
PASTATŲ BENDAVIMAIJA

Projektuojamas: Daugiabučio gyvenamojo namo Žirniūnų g. 21, Vilniuje, atnaujiniimo (modernizavimo) projektas

Alieštelio Nr.	Pavardė	Paršadas	Data
			2025-11
			2025-11

Užsakovas: UAB "Kmeoo"

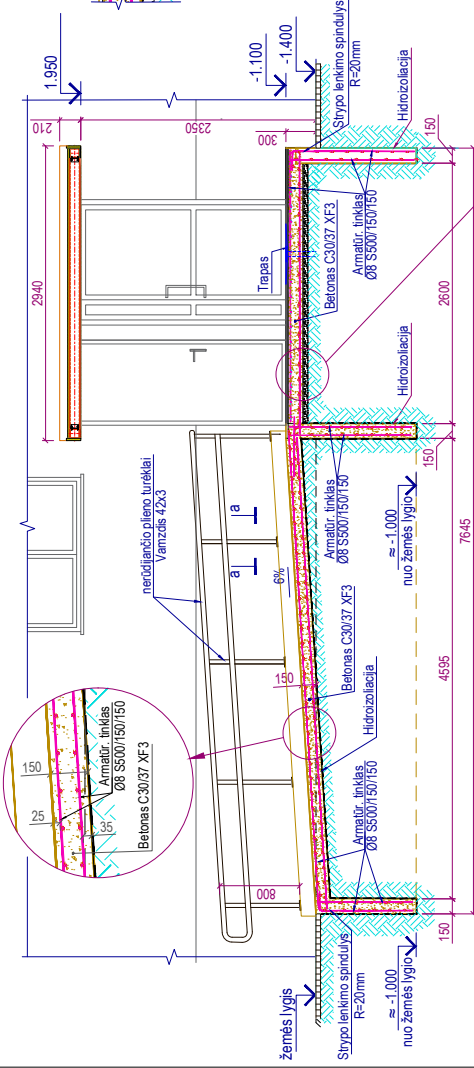
Stedija: TDP

Žymuo: AZP-025-317 -TDP- SK-05

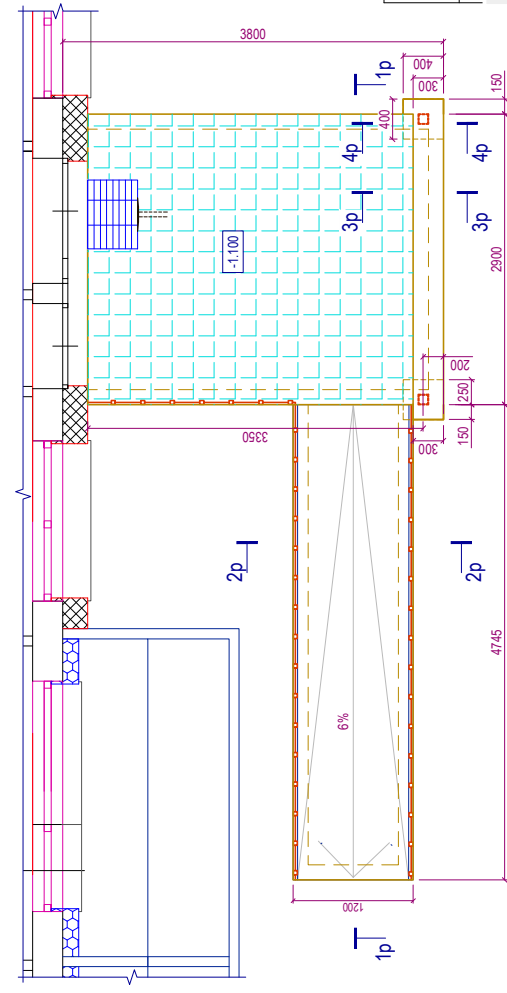
Laida	0
Lapų	1

Balkonų BK-4 pjūviai

1p - 1p
M 1:50



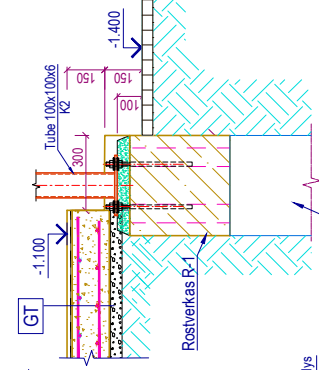
lėjimo terasos ir panduso planas
M 1:50



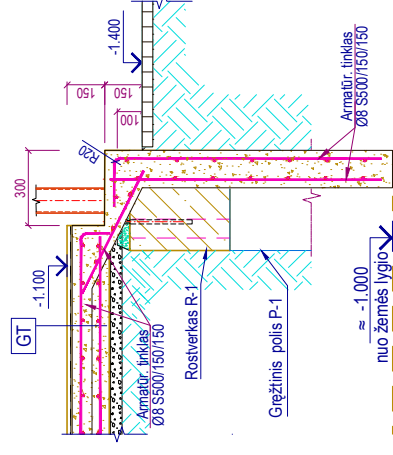
Pastabos

1. Slypo Ø8 lenkimo spindulys R=20mm

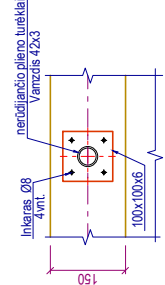
4p - 4p
M 1:20



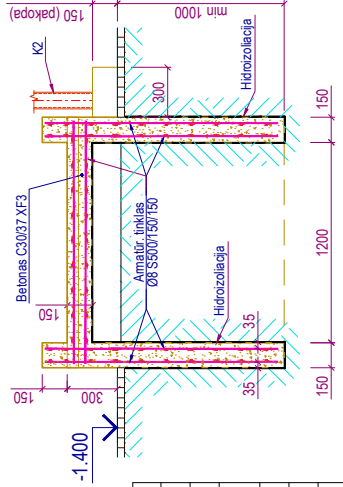
3p - 3p
M 1:20



a - a



2p - 2p
M 1:30

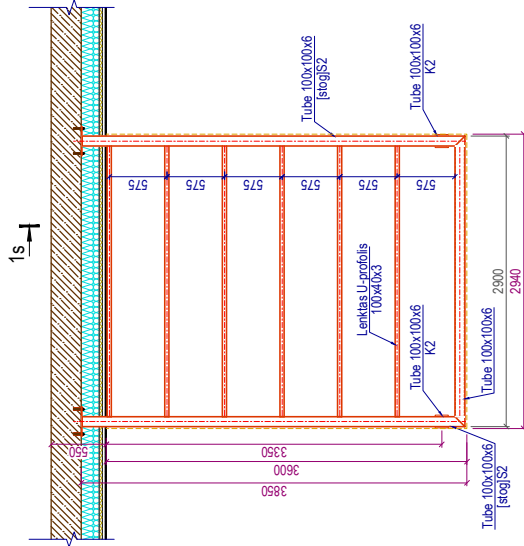


GT (Terasos grindys)	20mm
Grindų danga (Lauko plytelės)	20mm
Kaitinamoji bituminė mastika	150mm
Armuojas betono sluoksnis (armatūr. 2 tinklai 150-150-8-8 S500)	50mm
Hydroizoliacija	
Cemento sluoksnis	50mm
Sutankintas gruntas	

		Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
Projektuotojas:		Parasas	Data
Atestato Nr.:			2025-11
			2025-11
Stadija	Užsakovas:	Žymuo:	
TDP	UAB "Admep"	APZ-025-317 - TDP-SK-07	
		Laida	
		0	
		Lapai	
		1	
		Lapų	
		1	
		Lapų	
		1	

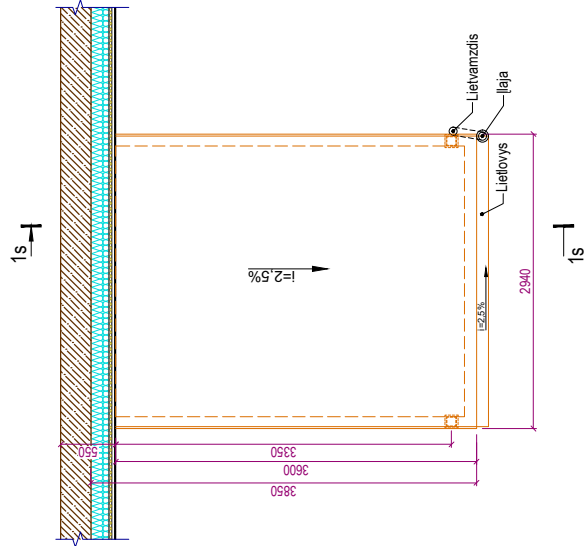
Laikancių sijų planas

M 1:50



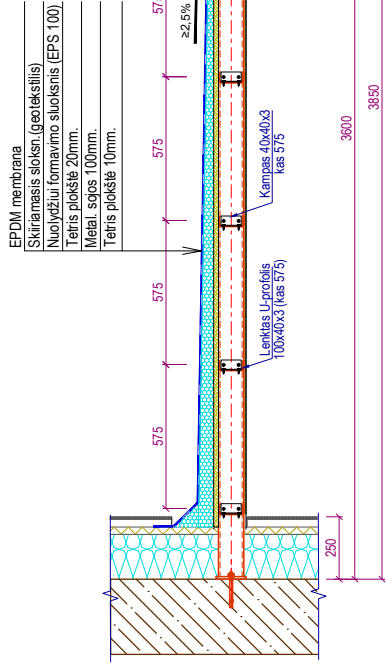
Įėjimo stogelio planas

M 1:50



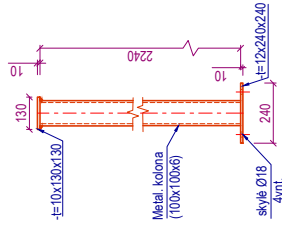
1s - 1s

M 1:20



Metalinė kolona K2

M 1:20



Pastabos

1. Visi metalo gaminiai būtina apsaugoti nuo korozijos, turi būti atliktas antikorozinis dažymas.
2. Atmosferos korozijumo kategorija (pagal ISO 12944-2) - C3

Projektuotojas:

AZPROJEKTAI
PASTATŲ RENOVACIJA

Daugiaabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Viniūje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

Atestato Nr.	Paraišos	Pavardė	Parašas	Data	Laida
				2025-11	0
				2025-11	
Stadija	Užsakovas:				Lapas
TDP	UAB "Admeo"				Lapų
				Žymuo:	1
				AZP-025-317 - TDP-SK-08	1
				Iėjimo stogelis	

Balkonų konstrukcijų BK-1 metalo gaminių medžiagų žiniaraštis.

Gaminys	Detalė	Poz..	Pavadinimas	Ilgis (mm)	Kiek. (vnt)	1 det. svoris (kg.)	Visų det. svoris (kg.)	1 gam. svoris (kg.)	Gaminių kiekis	Iš viso (kg.)	Visų gam. svoris (kg.)	
Balkonas BK-1	K-1	1	Tube 100x100x6	14950	5	260,13	1300,65	1347,56	2	2601,3	7337,0	
		2	lakštas (12x240)	240	5	5,43	27,13			54,3		
		3	lakštas (5x60)	140	60	0,33	19,78			39,6		
	Sija	1	Tube 100x100x6	1650	5	28,71	143,55	386,82	12	1722,6		
		2	lakštas (10x120)	330	2	3,11	6,22			74,6		
		3	lakštas (10x120)	360	3	3,39	10,17			122,1		
		4	lakštas (10x120)	200	2	1,88	3,77			45,2		
		5	UPE 100	11510	1	113,03	113,03			1356,3		
		6	UPE 100	3500	2	34,37	68,74			824,9		
		7	UPE 100	2105	2	20,67	41,34			496,1		
	Inkaras	1	Inkaras HIT-HY 170, M10x90			12			144			
	Tvirtin. elem.	1	Kamp. 50x50x5	60	16	0,23	3,62	8,33	12	43,4		100,0
		2	lakštas (5x75)	200	5	0,94	4,71			56,5		

Balkonų konstrukcijų BK-2 metalo gaminių medžiagų žiniaraštis.


Gaminys	Detalė	Poz..	Pavadinimas	Ilgis (mm)	Kiek. (vnt)	1 det. svoris (kg.)	Visų det. svoris (kg.)	1 gam. svoris (kg.)	Gaminių kiekis	Iš viso (kg.)	Visų gam. svoris (kg.)	
Balkonas BK-2	K-1	1	Tube 100x100x6	14950	5	260,13	1300,65	1347,56	1	1300,7	3690,9	
		2	lakštas (12x240)	240	5	5,43	27,13			27,1		
		3	lakštas (5x60)	140	60	0,33	19,78			19,8		
	Sija	1	Tube 100x100x6	1650	5	28,71	143,55	390,55	6	861,3		
		2	lakštas (10x120)	330	2	3,11	6,22			37,3		
		3	lakštas (10x120)	200	2	1,88	3,77			22,6		
		4	lakštas (10x120)	360	3	3,39	10,17			61,0		
		5	UPE 100	11700	1	114,89	114,89			689,4		
		6	UPE 100	3220	2	31,62	63,24			379,4		
		7	UPE 100	2480	2	24,35	48,71			292,2		
	Inkaras	1	Inkaras HIT-HY 170, M10x90			12			72			
	Tvirtin. elem.	1	Kamp. 50x50x5	60	16	0,23	3,62	8,33	6	21,7		50,0
		2	lakštas (5x75)	200	5	0,94	4,71			28,3		

Naudojamų metalo gaminių metalo klasė: Tube 100x100x6 - S275J2;

UPE 100 - S275J2;

plokštumos detalės - S275J2;

varžtai - 8.8 klasė.

Projektuotojas:				Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas				
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	Metalo gaminių medžiagų žiniaraštis (1)	Laida	0	
				2025-11				
				2025-11				
					Lapas	Lapų		
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:				
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-09			1	1

Balkonų konstrukcijų BK-3 metalo gaminių medžiagų žiniaraštis.

Gaminys	Detalė	Poz..	Pavadinimas	Ilgis (mm)	Kiek. (vnt)	1 det svoris (kg.)	Visų det svoris (kg.)	1 gam. Svoris (kg.)	Gaminių kiekis	Iš viso (kg.)	Visu gam. Svoris (kg.)
Balkonas BK-3	K-1	1	Tube 100x100x6	14950	3	260,13	780,39	808,54	2	1560,8	3747,4
		2	lakštas (12x240)	240	3	5,43	16,28			32,6	
		3	lakštas (5x60)	140	36	0,33	11,87			23,7	
	Sija	1	Tube 100x100x6	1650	3	28,71	86,13	210,91	12	1033,6	
		2	lakštas (10x120)	300	3	2,83	8,48			101,7	
		3	lakštas (10x120)	200	2	1,88	3,77			45,2	
		4	UPE 100	5780	1	56,76	56,76			681,1	
		5	UPE 100	3400	1	33,39	33,39				
		6	UPE 100	2280	1	22,39	22,39			268,7	
	Inkaras	1	Inkaras HIT-HY 170, M10x90		8				96		
Tvirtin. elem.	1	Kamp. 50x50x5	60	8	0,23	1,81	4,64	12	21,7	55,6	
	2	lakštas (5x75)	200	3	0,94	2,83			33,9		

Balkonų konstrukcijų BK-4 metalo gaminių medžiagų žiniaraštis.


Gaminys	Detalė	Poz..	Pavadinimas	Ilgis (mm)	Kiek. (vnt)	1 det svoris (kg.)	Visų det svoris (kg.)	1 gam. Svoris (kg.)	Gaminių kiekis	Iš viso (kg.)	Visu gam. Svoris (kg.)
Balkonas BK-4	K-1	1	Tube 100x100x6	14950	3	260,13	780,39	808,54	6	4682,3	12917,8
		2	lakštas (12x240)	240	3	5,43	16,28			97,7	
		3	lakštas (5x60)	140	36	0,33	11,87			71,2	
	Sija	1	Tube 100x100x6	1650	3	28,71	86,13	224,07	36	3100,7	
		2	lakštas (10x120)	300	3	2,83	8,48			305,2	
		3	lakštas (10x120)	200	2	1,88	3,77			135,6	
		4	UPE 100	6450	1	63,34	63,34			2280,2	
		5	UPE 100	3175	2	31,18	62,36			2244,9	
	Inkaras	1	Inkaras HIT-HY 170, M10x90		8				288		
	Tvirtin. elem.	1	Kamp. 50x50x5	60	8	0,23	1,81	4,64	36	65,1	
2		lakštas (5x75)	200	3	0,94	2,83	101,7				

Naudojamų metalo gaminių metalo klasė: Tube 100x100x6 - S275J2;

UPE 100 - S275J2;

plokštumos detalės - S275J2;

varžtai - 8.8 klasė.

Projektuotojas:				Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
Atestato Nr.	Pareigos			Pavardė	Parašas	Data	Laida
				2025-11	Metalo gaminių medžiagų žiniaraštis (2)	0	
				2025-11			
							Lapas
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:			
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-10		1	1

Balkonų konstrukcijų BK-5 metalo gaminių medžiagų žiniaraštis.

Gaminys	Detalė	Poz..	Pavadinimas	Ilgis (mm)	Kiek. (vnt)	1 det. svoris (kg.)	Visų det. svoris (kg.)	1 gam. Svoris (kg.)	Gaminių kiekis	Iš viso (kg.)	Visu gam. Svoris (kg.)
Balkonas BK-5	K-1	1	Tube 100x100x6	13900	5	241,86	1209,30	1209,3	1	1209,3	2804,3
	Sija	1	Tube 100x100x6	1400	5	24,36	121,80	145,35	1	145,4	
		2	lakštas (10x120)	300	5	2,83	14,13				
		3	lakštas (10x120)	200	5	1,88	9,42				
		1	Tube 100x100x6	785	5	13,66	68,30	241,60	6	1449,6	
		2	lakštas (10x120)	300	5	2,83	14,13				
		3	lakštas (10x120)	200	5	1,88	9,42				
	5	UPE 100	3175	2	31,18	62,36					
	6	UPE 100	2225	4	21,85	87,40					
	Inkaras	1	Inkaras HIT-HY 170, M10x90		15				105		
	Tvirtin. elem.	1	Kamp. 50x50x5	60	16	0,23	3,62	8,33	6	21,7	
2		lakštas (5x75)	200	5	0,94	4,71	28,3				

Įėjimo stogų metalo gaminių medžiagų žiniaraštis.


Gaminys	Detalė	Poz..	Pavadinimas	Ilgis (mm)	Kiek. (vnt)	1 det. svoris (kg.)	Visų det. svoris (kg.)	1 gam. Svoris (kg.)	Gaminių kiekis	Iš viso (kg.)	Visu gam. Svoris (kg.)
Įėjimo stogas	K-2	1	Tube 100x100x6	2240	1	38,98	38,98	45,0	12	540,2	2083,2
		2	lakštas (12x240)	240	1	5,43	5,43				
		3	lakštas (10x130)	130	1	0,61	0,61				
	Sija	1	Tube 100x100x6	3820	2	66,47	132,94	192,82	6	1156,9	
		2	Tube 100x100x6	2900	1	50,46	50,46				
		3	lakštas (10x120)	300	2	2,83	5,65				
		4	lakštas (10x120)	200	2	1,88	3,77				
		5	Lenktas U-profolis U10030	2675	6	10,73	64,36				
	Inkaras	1	Inkaras HIT-HY 170, M10x90		6				36		

Naudojamų metalo gaminių metalo klasė: Tube 100x100x6 - S275J2;

UPE 100 - S275J2;

plokštumos detalės - S275J2;

varžtai - 8.8 klasė.


Projektuotojas:				Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
Atestato Nr.	Pareigos			Pavardė	Parašas	Data	Laida
				2025-11	Metalo gaminių medžiagų žiniaraštis (3)	0	
				2025-11			
							Lapas
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:		1	1
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-11			

Balkonų monolitinio gelžbetono medžiagų žiniaraštis

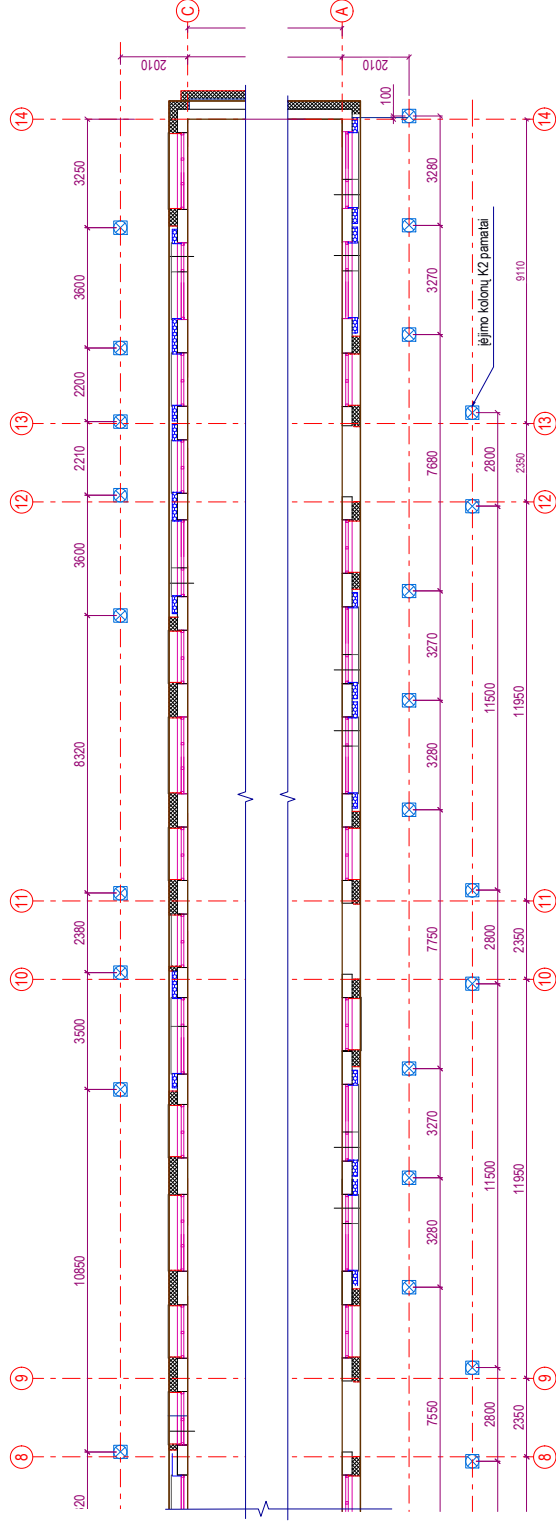
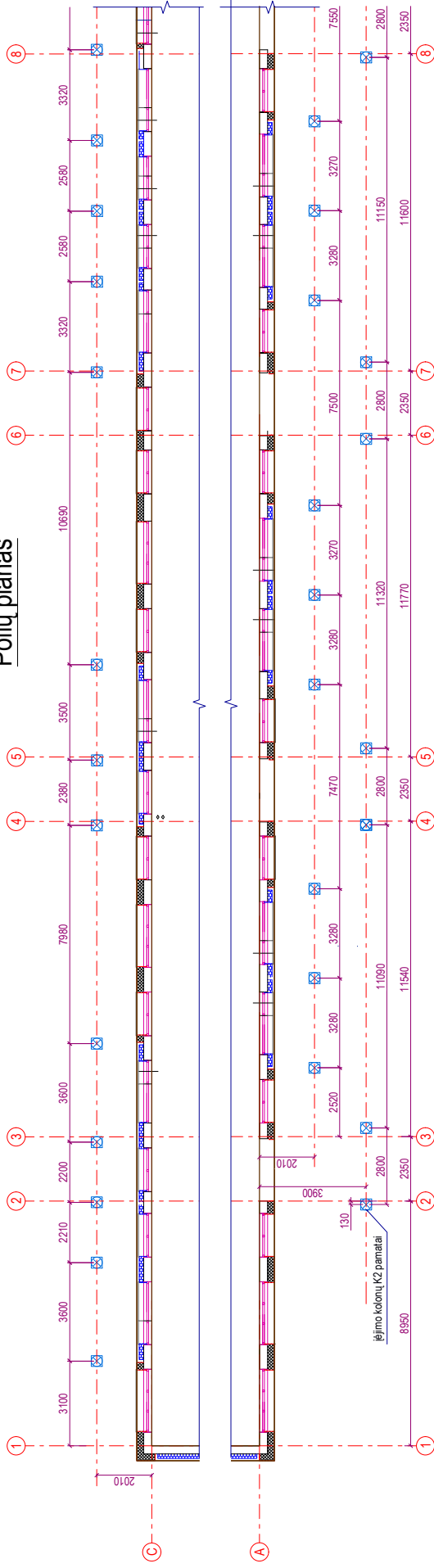
Gaminys	Nr.	Žymėjimas	Ilgis (m).	Det kiek. (vnt/m²)	Mato vnt	1 detal.	Plotas (m²)	Visų det.svoris	Gaminių kiekis	Visi gam.	Armatūra (kg.)	Betona s (m³)
BK-1	1	Ø8 S500	1,0	20	kg	0,40	10,48	82,79	2	165,6	743,2	6,4
	2	Ø10 S500 (inkaras)	0,3	77	kg	0,19	-	14,19		28,4		
	3	Betonas C 25/30			m³	0,84				1,7		
BK-2	1	Ø8 S500	1,0	20	kg	0,40	10,66	84,21	1	84,2		
	2	Ø10 S500 (inkaras)	0,3	78	kg	0,19	-	14,44		14,4		
	3	Betonas C 25/30			m³	0,85				0,9		
BK-3	1	Ø8 S500	1,0	20	kg	0,40	5,26	41,55	2	83,1		
	2	Ø10 S500 (inkaras)	0,3	39	kg	0,19	-	7,13		14,3		
	3	Betonas C 25/30			m³	0,42				0,8		
BK-4	1	Ø8 S500	1,0	20	kg	0,40	5,87	46,37	6	278,2		
	2	Ø10 S500 (inkaras)	0,3	43	kg	0,19	-	7,96		47,8		
	3	Betonas C 25/30			m³	0,47				2,8		
BK-5	1	Ø8 S500	1,0	20	kg	0,40	3,10	24,49	1	24,5		
	2	Ø10 S500 (inkaras)	0,3	15	kg	0,19	-	2,74		2,7		
	3	Betonas C 25/30			m³	0,25				0,2		

Terasų ir pandusų monolitinio gelžbetono medžiagų žiniaraštis

Gaminys	Nr.	Žymėjimas	Ilgis (m).	Det kiek. (vnt/m²)	Mato vnt	1 detal.	Plotas (m²)	Visų det.svoris	Gaminių kiekis	Visi gam.	Armatūra (kg.)	Betonas (m³)
Terasa	1	Ø8 S500	1,0	13,33	kg	0,40	35,20	185,34	6	1112,0	3007,6	60,1
	2	Betonas C 30/37 XF3			m³	7,47				44,8		
Pandusas	1	Ø8 S500	1,0	13,33	kg	0,40	60,00	315,92	6	1895,5		
	2	Betonas C 30/37 XF3			m³	2,54				15,3		

Projektuotojas:					Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	Monolitinio gelžbetono medžiagų žiniaraštis			Laida
				2025-11				0
				2025-11				
					Lapas	Lapų		
Stadija	Užsakovas:				Žymuo:			
TDP	UAB "Admeo"				AZP-025-317 -TDP- SK-12			1 1

Polių planas



Sutartiniai žymėjimai:

☒ - Gręžinys poils P-1 (su rostverku)

Pastabos

1. Polių P-1 viršaus altuda: balkonų -1.500, įėjimo kolonų K2 -1.750
1. Rostverkių R-1 viršaus altuda: balkonų -1.100, įėjimo kolonų K2 -1.350

Projektuotojas:



Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parasas	Data
				2025-11
				2025-11
Švedija	Užsakovas:	UAB "Admiso"		
TDP				

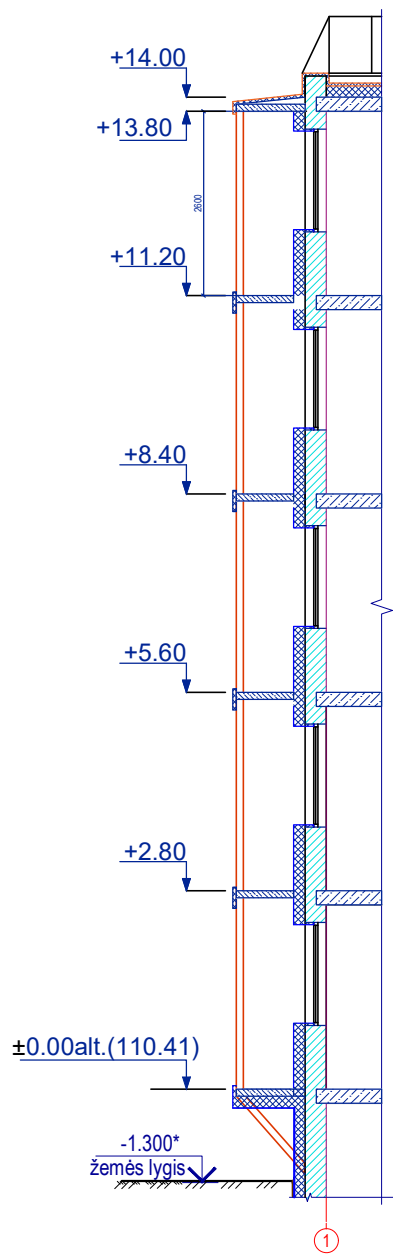
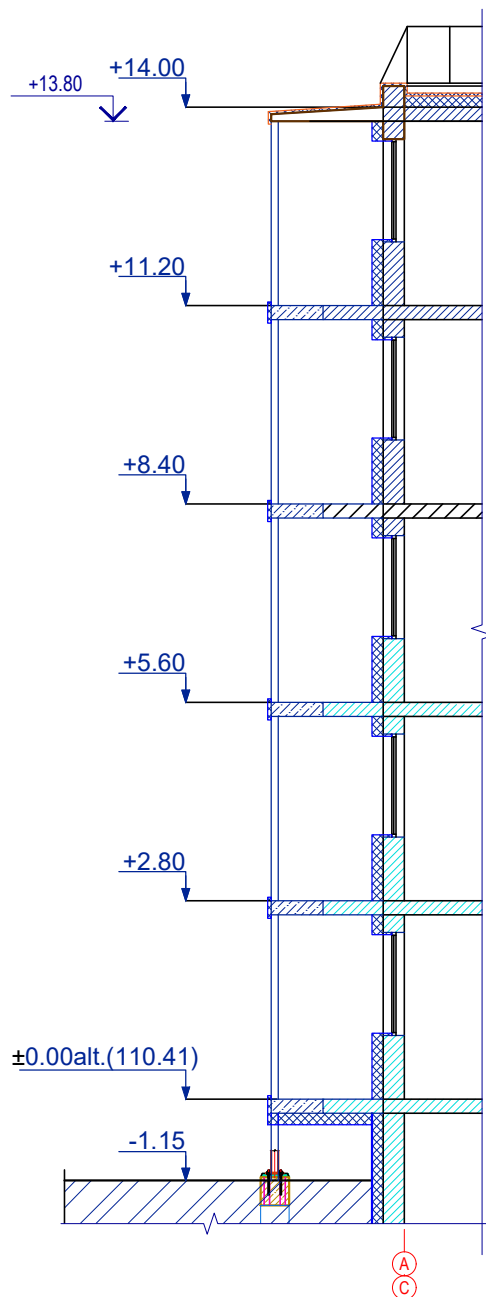
Daugiabučio gyvenamojo namo Žirniūnų g. 21, Viniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas


Polių planas

Žymuo: AZP-025-317-TDP-SK-13

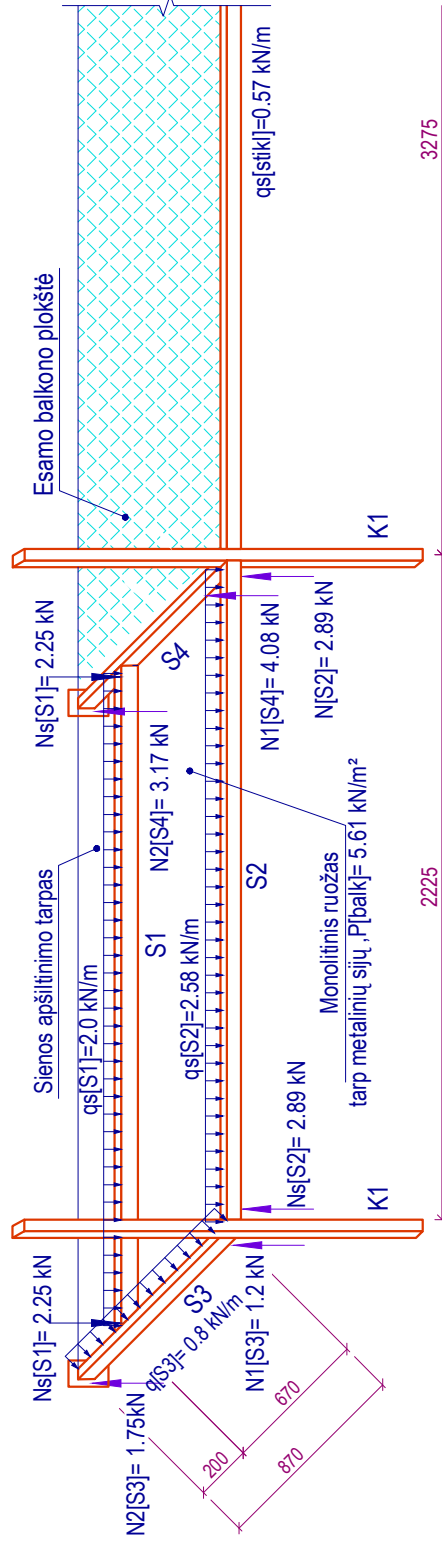
Laida	0
Lapai	1
Lapas	1

Balkonų pjūviai per visą pastato aukštį



Projektuotojas:					Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	Balkonų pjūviai per visą pastato aukštį	Laida	
				2025-11		0	
				2025-11			
Stadija	Užsakovas:		UAB "Admeo"		Žymuo:	Lapas	
TDP					AZP-025-317 -TDP- SK-14	Lapų	
						1	
						1	

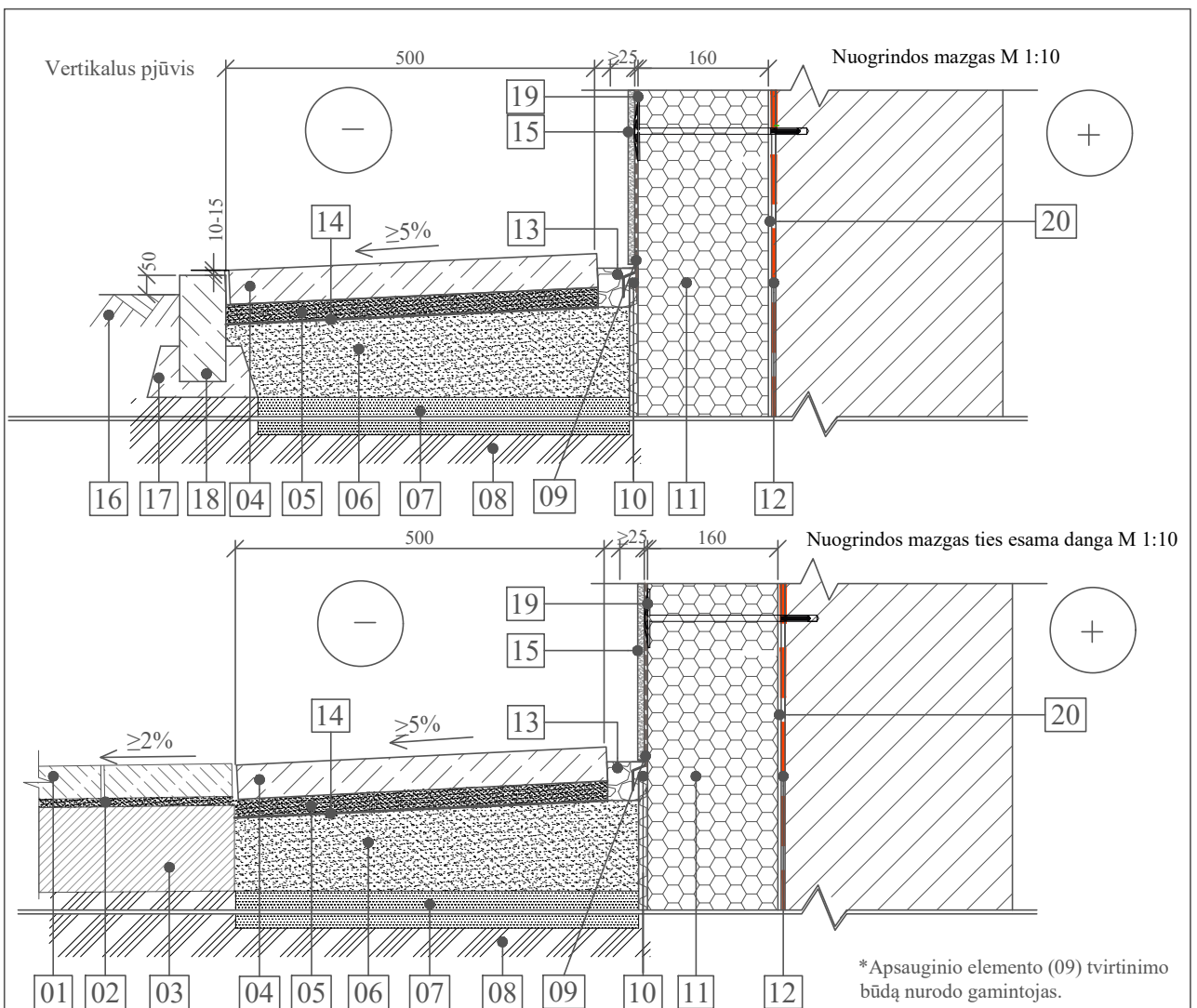
Šoninio balkono metalinių konstrukcijų apkrovų išdėstymas (schema 2)



Pastabos

- S1 , S2 - UPE 100
- S3 , S4 - tube 100x100x6
- K1 - tube 100x100x6

Projektuotojas:		A-Z PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA	
Atestato Nr.	Pareigos	Parašas	Data
			2025-11
			2025-11
Stadija	Užsakovas:		Žymuo:
TDP	UAB "Adimeo"		AZP-025-317-TDP-SK-16
Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		Šoninio balkono metalinių konstrukcijų apkrovų išdėstymas	
Laida	Lapas	Lapų	1
			0
			1




*Apsauginio elemento (09) tvirtinimo būdą nurodo gamintojas.

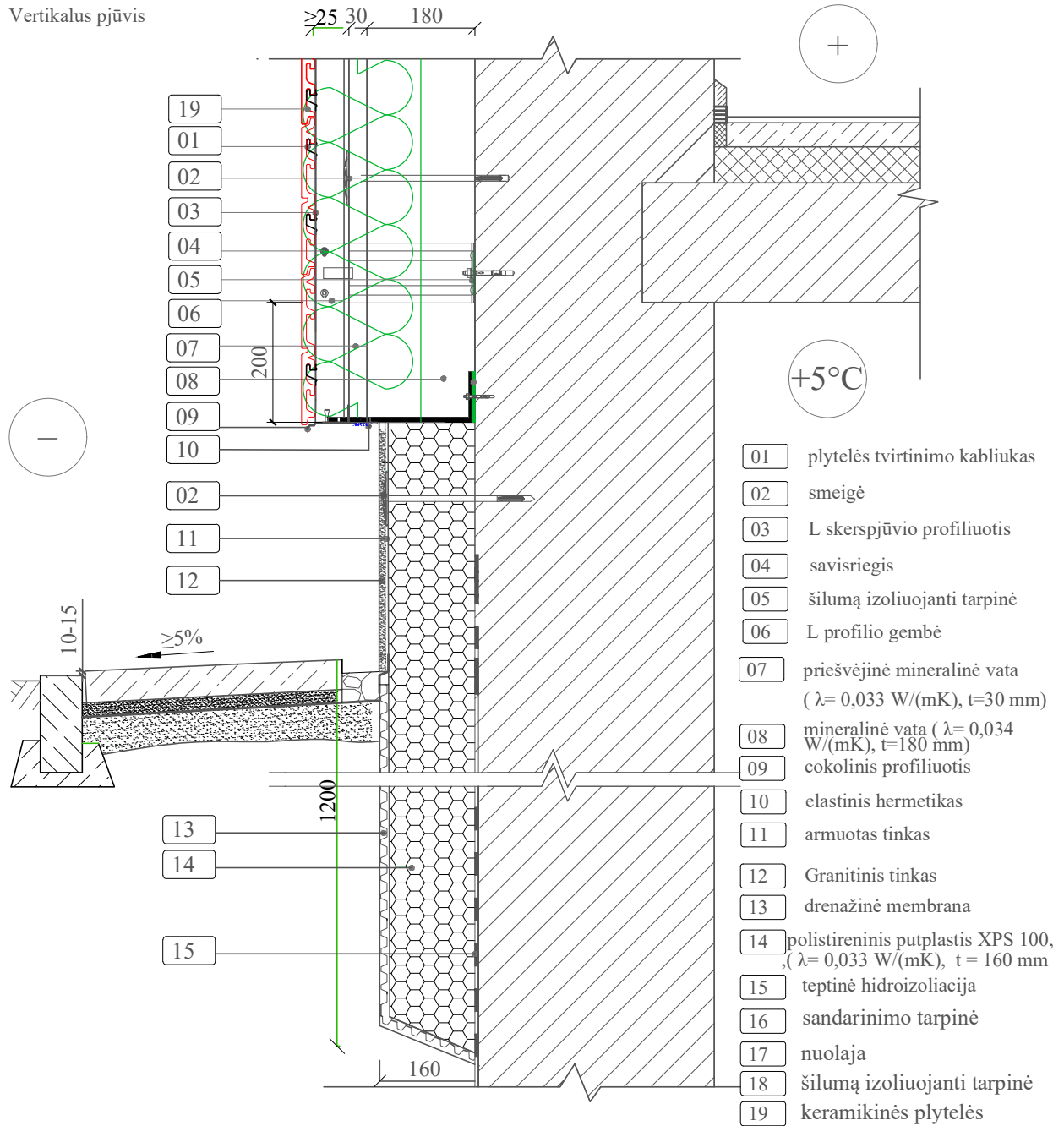
- | | | | |
|----|---|----|--|
| 01 | Atstatoma danga (betoninės plytelės) | 11 | ekstruzinis polistirenas XPS, t=160 mm ($\lambda=0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$), degumo klasė E |
| 02 | Papildomas sutankinto smėlio sluoksnis išlyginimui | 12 | Teptinė hidroizoliacija |
| 03 | Esami posluksniai | 13 | Granitinė skalda 30-50 mm plotis (2-8mm frakcijos) |
| 04 | Betoninės plytelės 500x500x80mm (betono klasė C20/25) | 14 | Neaustinė geotekstilė |
| 05 | Sutankintas smėlio pagrindas 30mm
Dpr=100%, Ev2>100MPa | 15 | Granitinis tinkas |
| 06 | Žvyro pagrindo sluoksnis Ev2≥120(100)Mpa, 200 mm | 16 | Veja |
| 07 | Šalčiui nejautrus medžiagų sluoksnis 450 mm | 17 | Betono pagrindas |
| 08 | Sutankintas gruntas Dpr=103%, Ev2>60Mpa. | 18 | Vejos bortelis, 1000x200x80 mm (betono klasė C20/25) |
| 09 | Apsauginis elementas (skardos lankstinys) | 19 | Armavimo tinklas |
| 10 | Drenažinė membrana | 20 | Klijų sluoksnis |

Pagrindo sluoksnio ir plytelių dangos posluksnio medžiagos turi būti taip suderinamos tarpusavyje, kad būtų užtikrinamas tinkamas filtravimo stabilumas viena kitos atžvilgiu: $D15/d85 \leq 5$; $D50/d50 \leq 25$, čia:

D15, D50 – skersmenys grūdelių (mm), kurių pagrindo sluoksnio medžiagos granulometrinėje sudėtyje yra mažiau kaip 15 arba 50% medžiagos masės, d85, d50 – skersmenys grūdelių (mm), kurių grindinio posluksnio medžiagos granulometrinėje sudėtyje yra mažiau kaip 50 arba 85% medžiagos masės

Projektuotojas:					Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
Atestato Nr.	Pareigos					
				2025-11	M1 Nuogrindos įrengimo mazgas M 1:10	0
				2025-11		Lapas
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:		
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-B-01	1	1


Vertikalus pjūvis



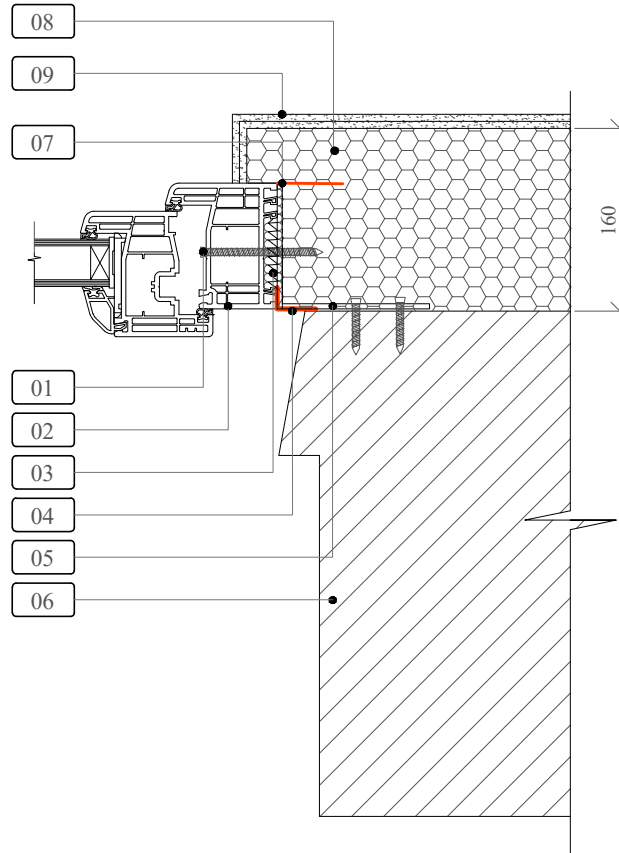
- Rūsio sienų požeminės dalies šilumos perdavimo koeficientas $U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Rūsio sienų antžeminės dalies šilumos perdavimo koeficientas $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

PASTABOS:

Naudojamos tik turinčios techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklą ženklinamos išorės vėdinamos termoizoliacinės sistemos.


Projektuotojas:		 AZP PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA			Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M2 Cokolio šiltinimas įgilinant šilumos izoliaciją į gruntą mazgas M 1:10	Laida	
				2025-11		0	
				2025-11			
						Lapas	
Stadija	Užsakovas:				Žymuo:	Lapų	
TDP	UAB "Admeo"					AZP-025-317 -TDP- SK-B-2	1

Horizontalus pjūvis

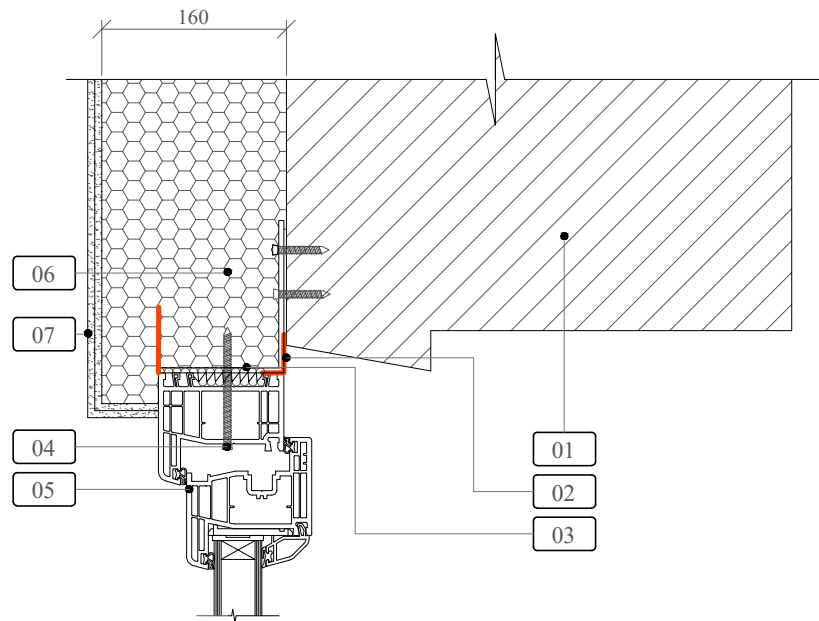


- 01 tvirtinimo sraigtas
- 02 PVC langas
- 03 sandarinimo putos
- 04 garo izoliacinė juosta
- 05 metalinis kampas
- 06 esama siena
- 07 difuzinė plėvelė
- 08 polistireninis putplastis XPS ($\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$, $t=160\text{mm}$)
- 09 Granitinis tinkas

- Rūsio sienų antžeminės dalies šilumos perdavimo koeficientas $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$


Projektuotojas:					Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareičios	Pavardė	Parašas	Data	M3 Langų apšiltinimo ties šoniniu angokraščiu mazgas M 1:10		Laida
				2025-11			0
				2025-11			
						Lapas	Lapų
Stadija	Užsakovas:				Žymuo:		
TDP	UAB "Admeo"				AZP-025-317 -TDP- SK-B-3	1	1

Vertikalus pjūvis

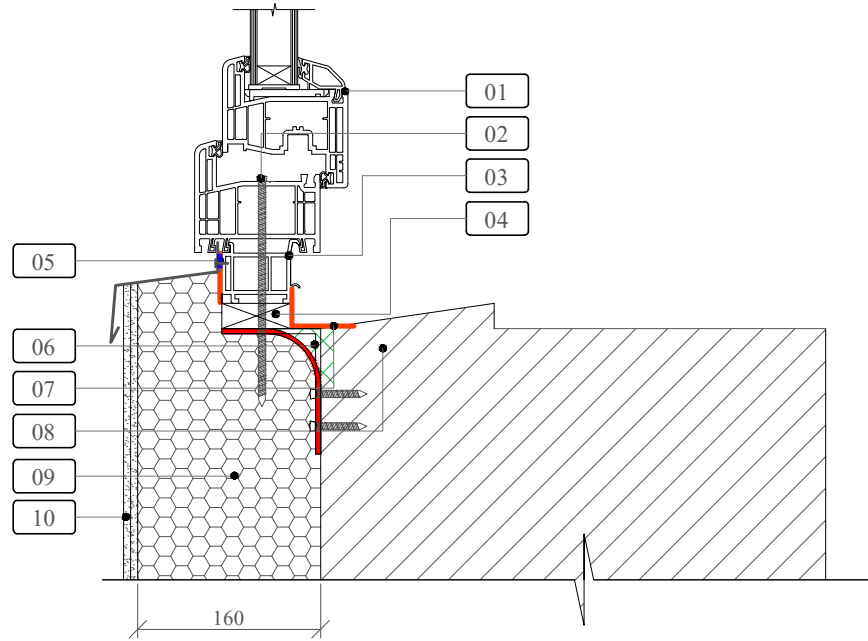


- 01 esama siena
- 02 garo izoliacinė juosta
- 03 sandarinimo putos
- 04 tvirtinimo sraigtas
- 05 PVC langas
- 06 polistireninis putplastis XPS ($\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$, $t=160\text{mm}$)
- 07 Granitinis tinkas

- Rūsio sienų antžeminės dalies šilumos perdavimo koeficientas $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

Projektuotojas:		 AZPROJEKTAI <small>PASTATŲ RENOVACIJA</small>		Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M4 Sienų apšiltinimo ties viršutiniu angokraščiu mazgas M 1:10	Laida
				2025-11		0
				2025-11		
						Lapas
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:		Lapų
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-B-4	1	1

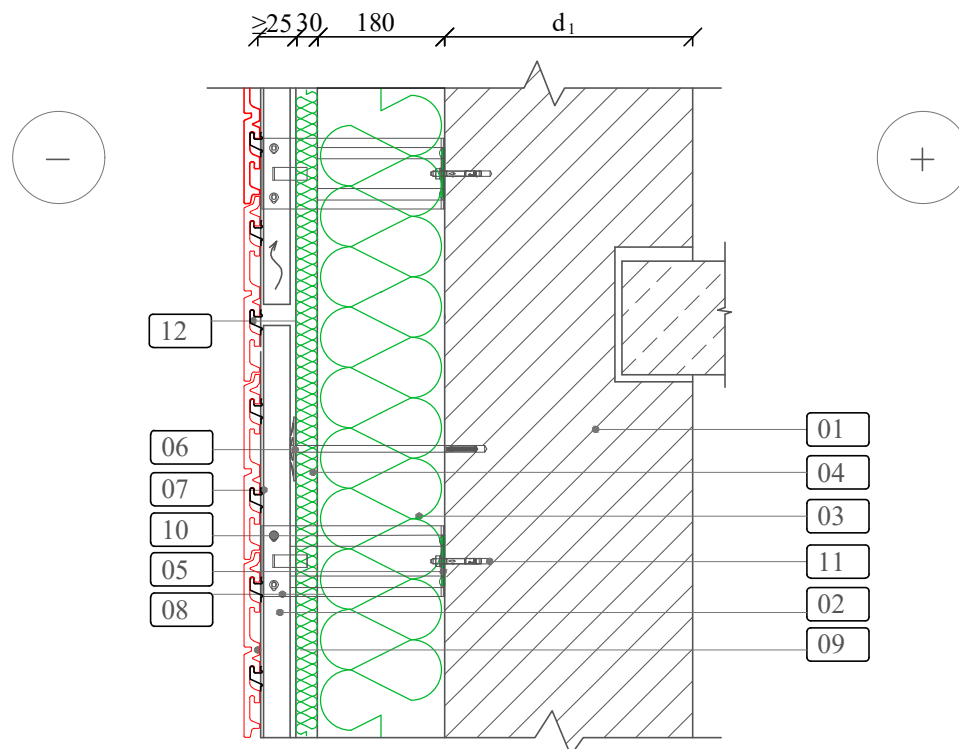
Vertikalus pjūvis



- 01 PVC langas
- 02 tvirtinimo sraigtas
- 03 polanginis profilis
- 04 atraminė kaladėlė ir sandarinimo putos
- 05 difuzinė plėvelė
- 06 metalinis kampas
- 07 garo izoliacinė juosta
- 08 esama siena
- 09 polistireninis putplastis XPS ($\lambda=0,033$ W/(mK), $t=160$ mm)
- 10 Granitinis tinkas

- Rūsio sienų antžeminės dalies šilumos perdavimo koeficientas $U=0,21$ W/m²K


		Projektuotojas: PASTATŲ RENOVACIJA			Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M5 Lango įstatymas išorinėje sienos pusėje, detalės ties nuolaja mazgas M 1:10		Laida	
				2025-11			0	
				2025-11			0	
					Lapas	Lapų		
Stadija	Užsakovas:				Žymuo:			
TDP	UAB "Admeo"				AZP-025-317 -TDP- SK-B-5		1	1

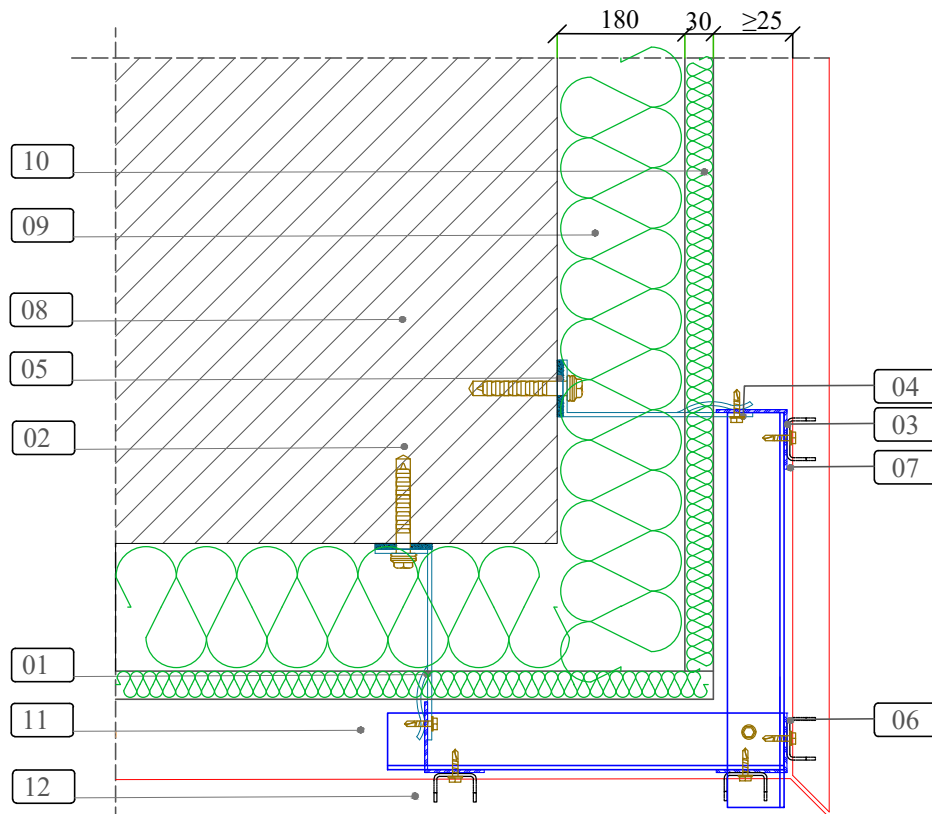


Prie švaraus ir sauso sienos paviršiaus tvirtinamos L profilio gembės (07) kartu su šilumą izoliuojančiomis tarpinėmis (04). Tarp jų sandariai išspraudžiama šilumos izoliacija ir smeigėmis kartu su vėjo izoliacija pritvirtinama prie sienos. Šilumos izoliacijoje, ypač vėjo izoliacijos sluoksnyje, neturi būti pažeidimų, kur galėtų kauptis drėgmė bei teršalai. Tarpai tarp šilumos izoliacijos plokščių užpildomi tų pačių plokščių atraižomis. Visais atvejais galutinai apšiltintos ir apdailintos sienos turi tenkinti visus normatyvinius ir priešgaisrinės saugos reikalavimus.

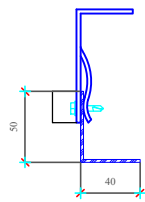
- 01 esama siena
- 02 vėdinamas tarpas
- 03 mineralinė vata
 $t = 180 \text{ mm}$, $(\lambda = 0,034 \text{ W/ (m K)})$
- 04 vėjo izoliacija
 $t = 30 \text{ mm}$, $(\lambda = 0,033 \text{ W/ (m K)})$
- 05 vėdinamas oro tarpas
šilumą izoliuojanti tarpinė
- 06 smeigė
- 07 L skerspjuvio profiliuotis
- 08 L profilio gembė
- 09 fasado apdaila-keramikinės plytelės
- 10 savisriegis
- 11 inkarinis varžtas
- 12 atraminis/dekoratyvinis profilis

- Fasadinių sienų šilumos perdavimo koeficientas $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

Projektuotojas:				Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	Laida	
				2025-11	M6 Pastato išorinės sienos šiltinimo mazgas M 1:10	
				2025-11		0
					Lapas	Lapų
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:		
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-B-6	1	1




Konsolės ir L profilio sujungimas

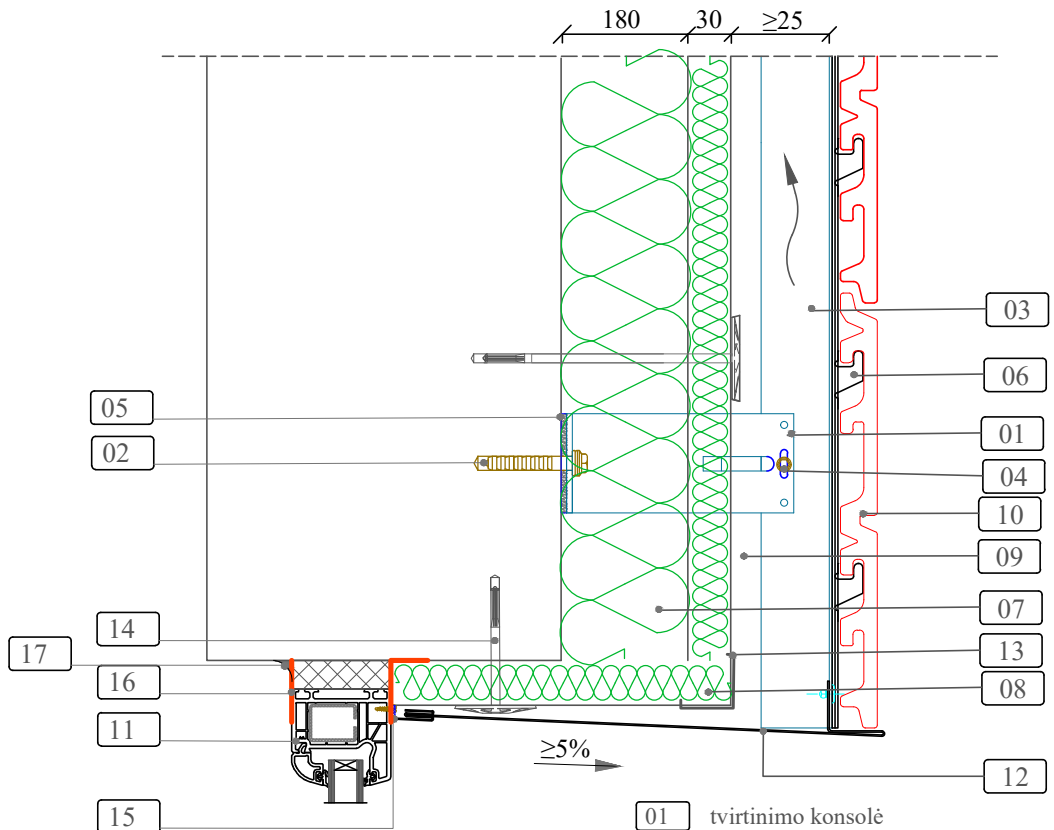


- 01 tvirtinimo konsolė
- 02 mūrvinė
- 03 L/T profilis
- 04 savigrežis
- 05 termotarpinė
- 06 atraminis profilis
- 07 kniedė
- 08 esama siena
- 09 mineralinė vata
 $t = 180 \text{ mm}$, $(\lambda = 0,034 \text{ W/ (m K)})$
- 10 vėjo izoliacija
 $t = 30 \text{ mm}$, $(\lambda = 0,033 \text{ W/ (m K)})$
- 11 vėdinamas oro tarpas
- 12 fasado apdaila-keraminės plytelės

Pastato kampuose šilumos izoliacijos plokštės turi būti sujungtos užkaitais. Vėjo izoliacijos plokščių siūlės neturi sutapti su šilumos izoliacijos plokščių siūlėmis. Jos turi būti perstumtos $\geq 200 \text{ mm}$. Fasado apdailos plokštės (10) pastato kampe sujungiamos skardos lankstiniu (09).


- Fasadinių sienų šilumos perdavimo koeficientas $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

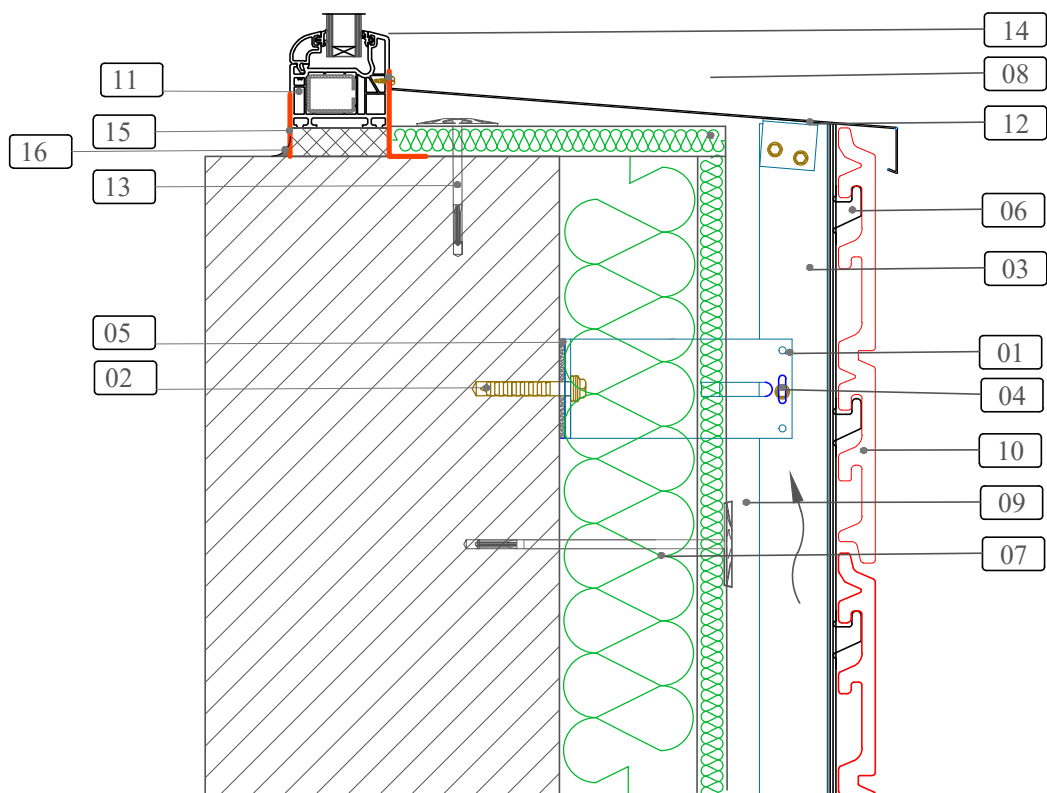
Projektuotojas:				Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	Laida	
				2025-11	M7 Pastato išorinio sienos kampo šiltinimas M 1:10	
				2025-11		0
					Lapas	Lapų
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:		
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-B-7	1	1



- 01 tvirtinimo konsolė
- 02 mūrvinė
- 03 L/T profilis
- 04 savisriegis
- 05 termo tarpinė
- 06 atraminis/ dekoratyvinis profilis
- 07 mineralinė vata
t = 180 mm, ($\lambda = 0,034 \text{ W/ (m K)}$)
- 08 priešvėjinė mineralinė vata
($\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$, t=30 mm)
- 09 vėdinamas oro tarpas
- 10 fasado apdaila-keramininės plytelės
- 11 PVC langas
- 12 perforuotas skardos lankstinys
- 13 kabė
- 14 smeigė
- 15 difuzinė plėvelė
- 16 garo izoliacinė PVC juosta
- 17 hermetikas


• Fasadinių sienų šilumos perdavimo koeficientas $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

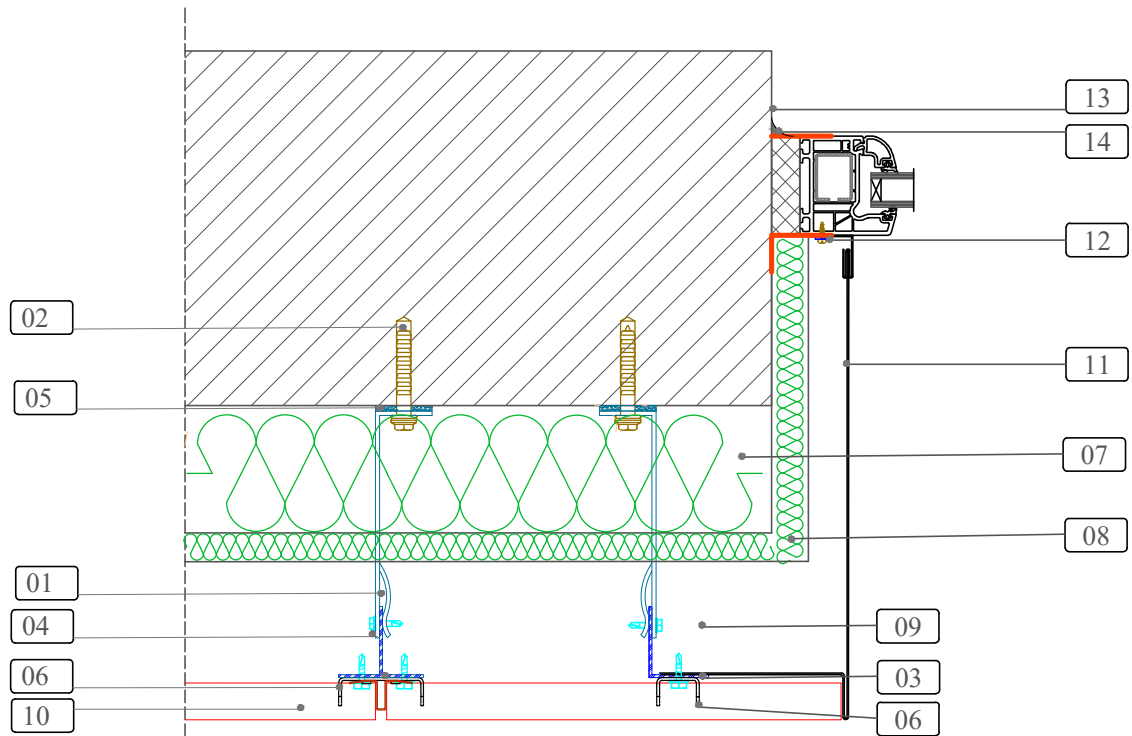
Projektuotojas:		 AZ-PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA		Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M8 Sienos šiltinimo ties viršlangu mazgas M 1:10	Laida	
				2025-11		0	
				2025-11		Lapas	Lapų
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:			
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-B-8		1	1



- 01 tvirtinimo konsolė
- 02 mūrvinė
- 03 L/T profilis
- 04 savisriegis
- 05 termo tarpinė
- 06 atraminis/ dekoratyvinis profilis
- 07 mineralinė vata
t = 180 mm, ($\lambda = 0,034 \text{ W/ (m K)}$)
- 08 priešvėjinė mineralinė vata
($\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$, t=30 mm)
- 09 vėdinamas oro tarpas
- 10 fasado apdaila-keramikinės plytelės
- 11 PVC langas
- 12 nuolaja
- 13 smeigė
- 14 difuzinė plėvelė
- 15 garo izoliacinė PVC juosta
- 16 hermetikas

- Fasadinių sienų šilumos perdavimo koeficientas $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$


Projektuotojas:		 AZ PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA			Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M9 Sienos šiltinimas ties nuolaja M 1:10	Laida	
				2025-11		0	
				2025-11		Lapas	
Stadija	Užsakovas:		UAB "Admeo"		Žymuo:	Lapų	
TDP					AZP-025-317 -TDP- SK-B-9	1	

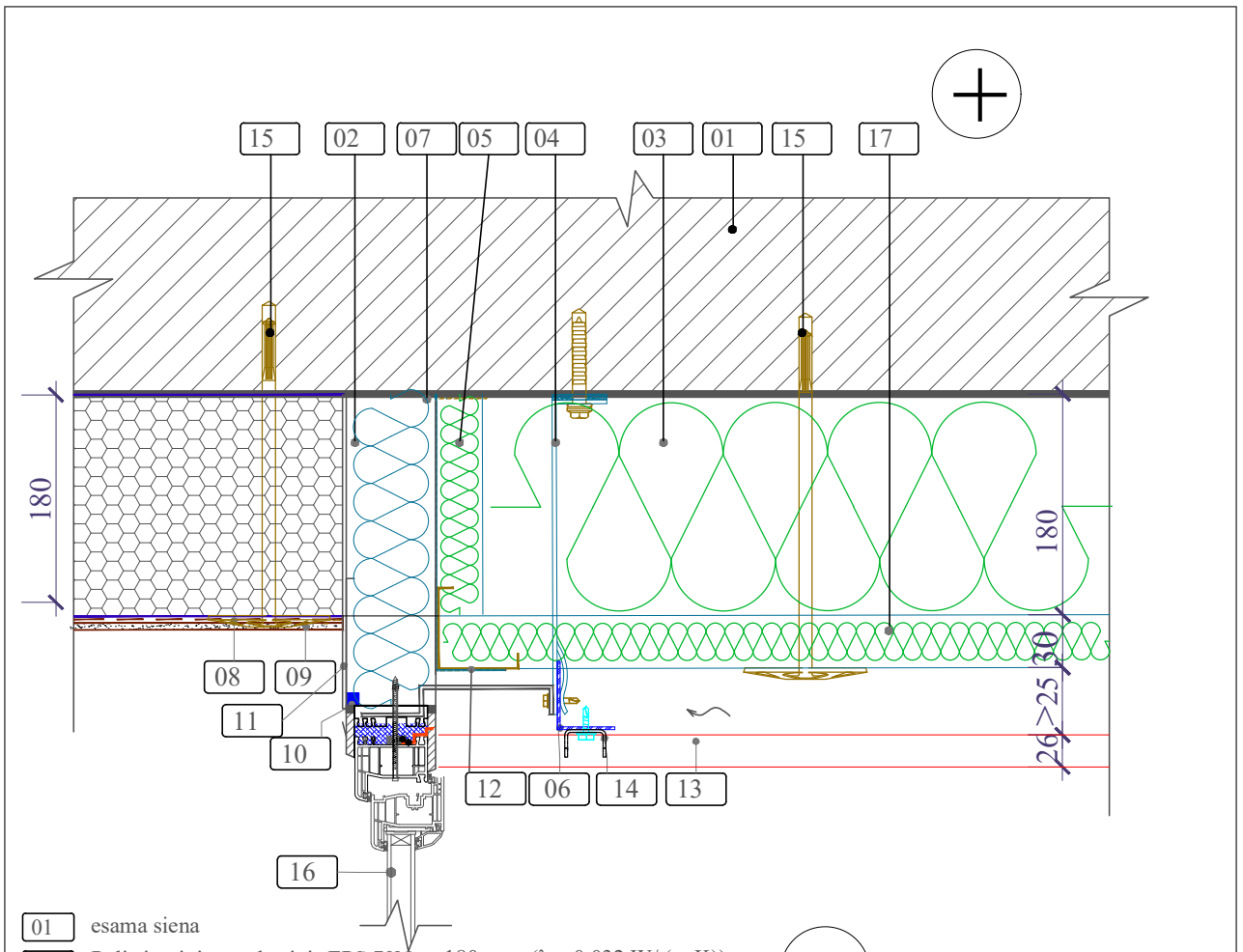


03

- 01 tvirtinimo konsolė
- 02 mūrvinė
- 03 L/T profilis
- 04 savigręžis
- 05 termo tarpinė
- 06 atraminis profilis
- 07 mineralinė vata
t = 180 mm, (λ = 0,034 W/ (m K))
- 08 priešvėjinė mineralinė vata
(λ = 0,033 W/(mK), t=30 mm)
- 09 vėdinamas oro tarpas
- 10 fasado apdaila-keramininės plytelės
- 11 skarda
- 12 difuzinė plėvelė
- 13 garo izoliacinė PVC juosta
- 14 hermetikas

- Fasadinių sienų šilumos perdavimo koeficientas $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

Projektuotojas:		 AZ-PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA		Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M10 Sienos angokračio šiltinimo mazgas M 1:10	Laida	
				2025-11		0	
				2025-11		Lapas	Lapų
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:			
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-B-10		1	1



- 01 esama siena
- 02 Polistireninis putplastinis EPS 70Nt = 180 mm, ($\lambda = 0,032 \text{ W/(m K)}$)
- 03 mineralinė vata
 $t = 180 \text{ mm}$, ($\lambda = 0,034 \text{ W/(m K)}$)
- 04 NP L profilio kronšteinas su šilumą izoliuoj. tarpine
- 05 Priešvėjinė mineralinė vata 30 mm
- 06 L skerspjūvio profiliuotis
- 07 klijų sluoksnis
- 08 armuotas tinkas
- 09 dekoratyvinis tinkas
- 10 elastinis hermetikas
- 11 skardos lankstinys
- 12 kabė
- 13 apdailinės plytelės
- 14 fasado plytelių laikiklis
- 15 smeigė
- 16 balkono langas
- 17 priešvėjinė mineralinė vata ($\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$, $t = 30 \text{ mm}$)

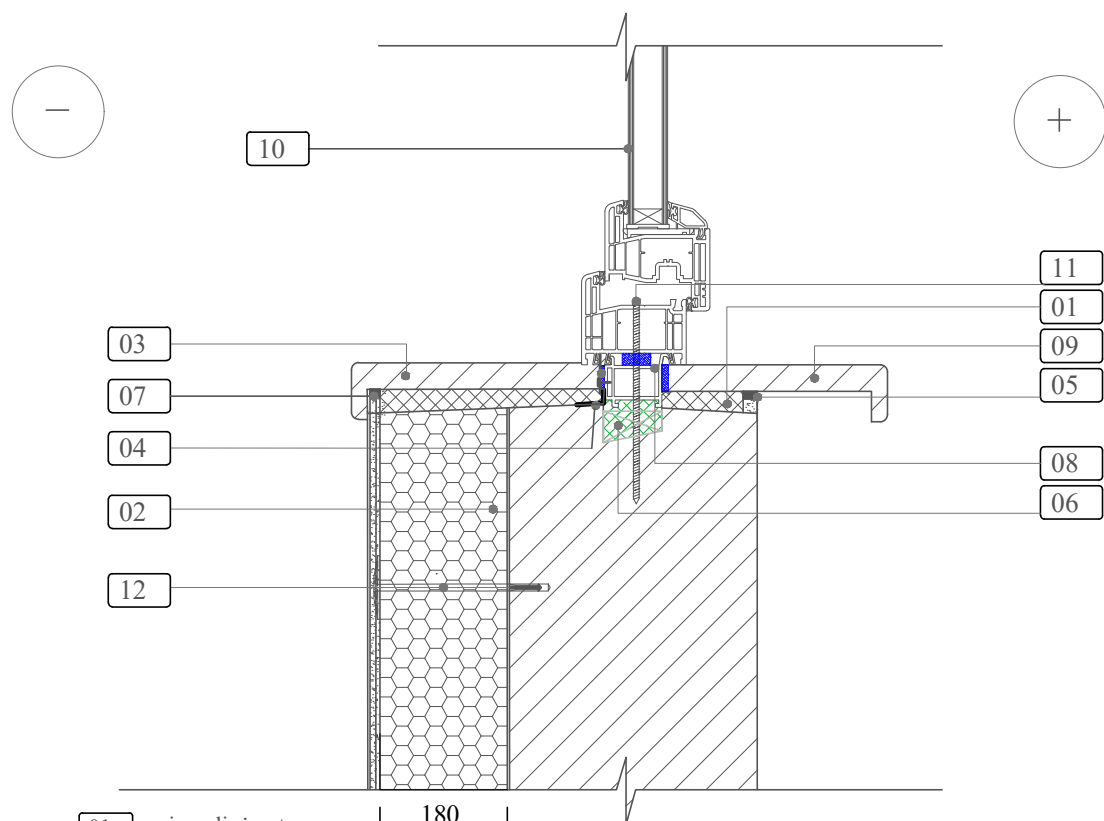
PASTABOS:

1. Prie švaraus ir sauso sienos paviršiaus tvirtinami NP L profilio kronšteinais (04) kartu su šilumą izoliuojančiomis tarpinėmis. Tarp jų sandariai įspraudžiama dvitankė mineralinė vata ir smeigėmis pritvirtinama prie sienos. Šilumos izoliacijoje neturi būti pažeidimų, kur galėtų kauptis drėgmė bei teršalai.
2. Tarpai tarp šilumos izoliacijos plokščių užpildomi tų pačių plokščių atraižomis. Visais atvejais galutinai apšiltintos ir apdailintos sienos turi tenkinti visus normatyvinius ir priešgaisrinės saugos reikalavimus.
3. Pastato kampose dvitankės mineralinės vatos plokštės turi būti sujungtos užkaitais.
4. Polistireninio putplasčio šilumos izoliaciją būtina glaudžiai ir sandariai sujungti su šilinama siena. Tepant klijus ir kalant smeiges, būtina laikytis šiltinimo sistemos tiekėjo nuorodų. Tarpai tarp šilumos izoliacijos plokščių užpildomi tų pačių plokščių atraižomis. Sukietėjęs ir išdžiūvęs tinkas turi būti tvirtai prilipęs prie pagrindo, jo paviršiaus stipris, nuokrypiai ir lygumas turi atitikti virš tinko atliekamų tolesnių darbų reikalavimus.
5. Naudojamos tik turinčios techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklų ženklinamos išorinės vėdinamos termoizoliacinės sistemos.
6. Ruošiant gyvenamojo namo atnaujinimo (modernizavimo) projektą vadovautasi "Daugiabučių namų atnaujinimui (modernizavimui) skirtų tipinių detalių bei priemonių katalogu 2018", patvirtintu Būsto ir urbanistinės plėtros agentūros.

- Balkone esančių sienų šilumos perdavimo koeficientas $U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Fasadinių sienų šilumos perdavimo koeficientas $U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

		Projektuotojas:			AZPROJEKTAI <small>PASTATŲ RENOVACIJA</small>				Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M11 Sienų šiltinimas ties langu su praplatinimo profiliuočiu M 1:5			Laida				
				2025-11				0				
				2025-11				0				
					Lapas	Lapų						
Stadija	Užsakovas:				Žymuo:							
TDP	UAB "Admeo"				AZP-025-317 -TDP- SK-B-11				1	1		

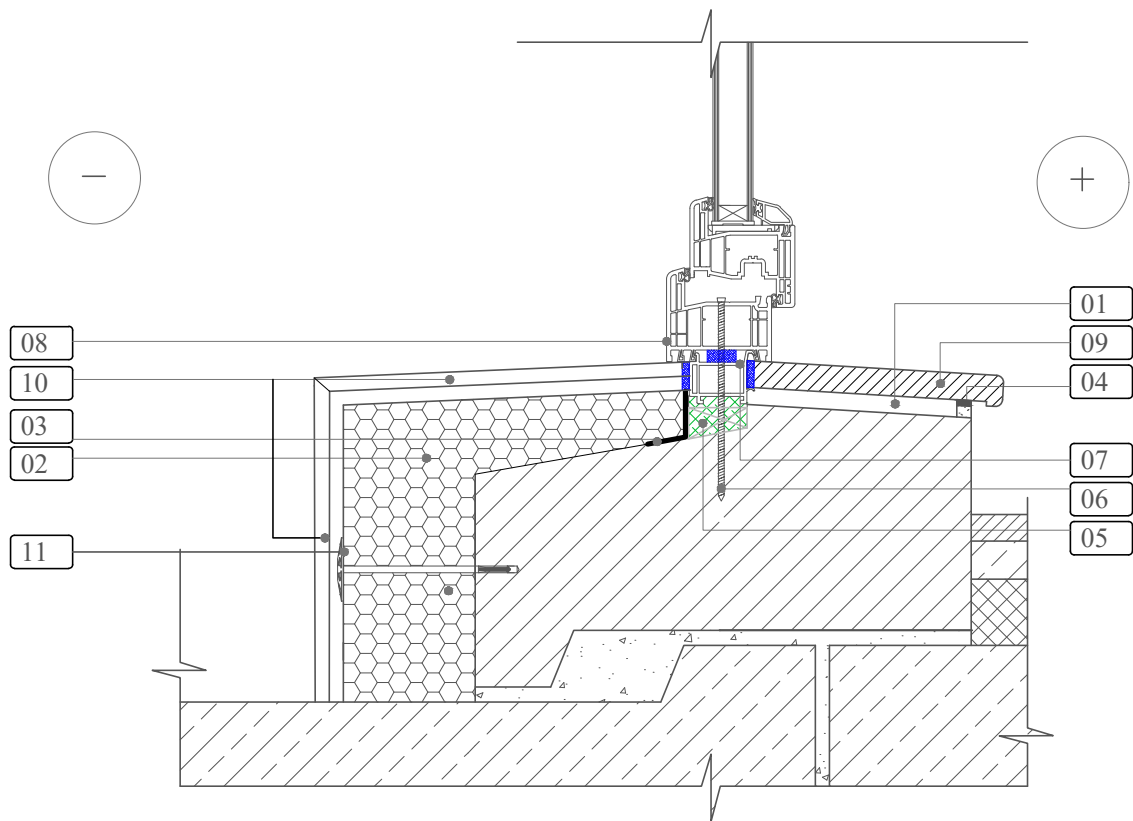
Vertikalus pjūvis



- | | | |
|----|--|-----|
| 01 | mineralinė vata | 180 |
| 02 | polistireninis putplastis EPS 70N ($\lambda=0,032$ W/(mK) t=180mm | |
| 03 | PVC palangė | |
| 04 | hidroizoliacinė juosta | |
| 05 | elastinis hermetikas | |
| 06 | sandinimo putas | |
| 07 | išsiplečianti tarpinė | |
| 08 | polanginis profiliuotis | |
| 09 | vidaus palangė MDP | |
| 10 | PVC langas | |
| 11 | tvirtinimo sraigtas | |
| 12 | smeigė | |


- Montuojant langus naudoti išorinę hidroizoliacinę (04) juostas. Šio mazgo pažeidžiamiausia vieta - sujungimai su polanginiu profiliuočiu (08); jų sandarinimui naudoti savime išsiplečiančią impregnuotą sandarinimo tarpinę .
- Lango nuolaja turi būti su pakankamu (apie 5%) nuolydžiu ir išsikišti nuo sienos 30-40 mm. Vidinė palangė montuojama su minimaliu (apie 1%) nuolydžiu į vidaus pusę. Skirtingų medžiagų jungimosi vietose naudoti elastinį polimerinį hermetiką (05).
- Balkone esančių sienų šilumos perdavimo koeficientas $U=0,18$ W/m²K

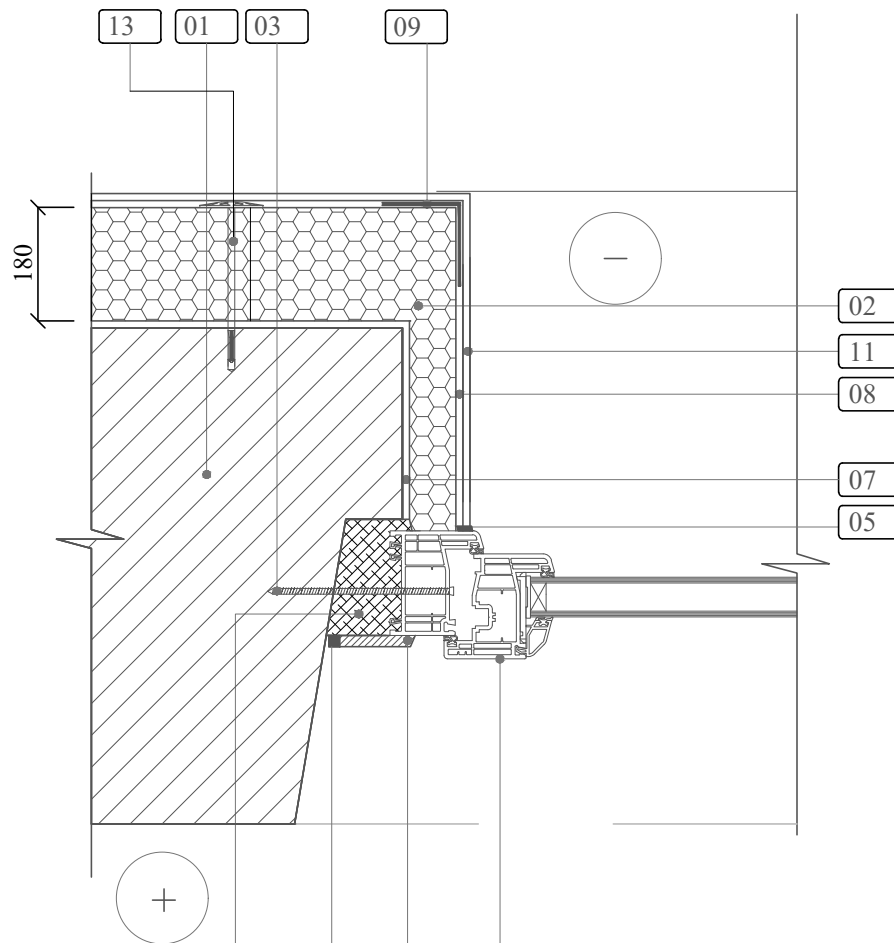
Projektuotojas:				Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	Laida	
				2025-11	M12 Lango įstatymas išorinėje sienos pusėje įstiklintame balkone mazgas M 1:10	
				2025-11		0
					Lapas	Lapų
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:		
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-B-12	1	1



- 01 šilumos izoliacija
- 02 Polistireninis putplastis XPS ($\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$ t=180mm)
- 03 hidroizoliacinė juosta
- 04 elastinis hermetikas
- 05 sandarinimo putos
- 06 tvirtinimo sraigtas
- 07 polanginis profiliuotis
- 08 PVC balkono durys
- 09 slenksčio elementas
- 10 akmens masės plytelė
- 11 smeigė

- Balkone esančių sienų šilumos perdavimo koeficientas $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$


Projektuotojas:		 AZ PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA		Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M13 Keičiamų balkono durų, slenksčio mazgas M 1:5	Laida
				2025-11		0
				2025-11		
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:	Lapas	Lapų
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-B-13	1	1



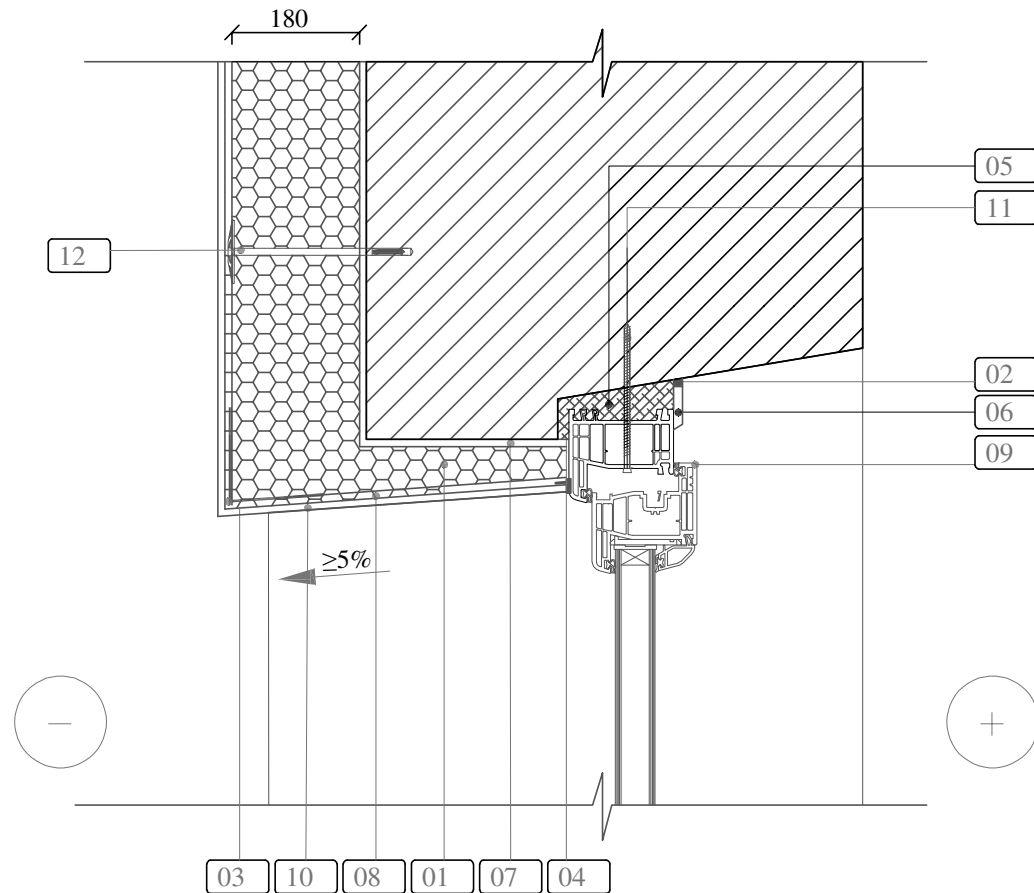
- | | | | | | | | |
|----|---|----|----|----|----|----|------------------------|
| 01 | esama siena | 06 | 04 | 12 | 10 | 07 | klijų sluoksnis |
| 02 | polistireninis putplastis EPS 70N ($\lambda = 0,032$ W/(mK) t=180mm) | | | | | 08 | armuotas tinkas |
| 03 | tvirtinimo sraigtas | | | | | 09 | kampuotis su tinkleliu |
| 04 | elastinis hermetikas | | | | | 10 | PVC langas |
| 05 | sandaravimo profiliuotis | | | | | 11 | apdailos tinkas |
| 06 | sandaravimo putas | | | | | 12 | PVC apdailos juosta |
| | | | | | | 13 | smeigė |

Jei reikia nupjauti langų angokraščius, kad apšiltinimo medžiaga užteiktų ant lango rėmo ne mažiau 30 mm. Iš vidinės pusės uždengiama apdailos juoste. Iš išorinės pusės šiltinant angokraštį būtina naudoti specialų šiltinimo sistemos sandarinimo profiliuotą su tinkleliu (05). Skirtingų medžiagų jungimosi vietose naudoti elastinę hermetiką (04).

- Balkone esančių sienų šilumos perdavimo koeficientas $U=0,18$ W/m²K

		Projektuotojas:  AZPROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA			Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M14 Langų apšiltinimo ties šoniniu angokraščiu mazgas M 1:5	Laida
A 1294	P.V.	A. Malinauskaitė		2025-11		0
35865	P.D.V.(SK)	S. Bugajev		2025-11		
						Lapas
Stadija	Užsakovas:				Žymuo:	Lapų
TDP	UAB "Admeo"				AZP-025-317 -TDP- SK-B-14	1


Vertikalus pjūvis

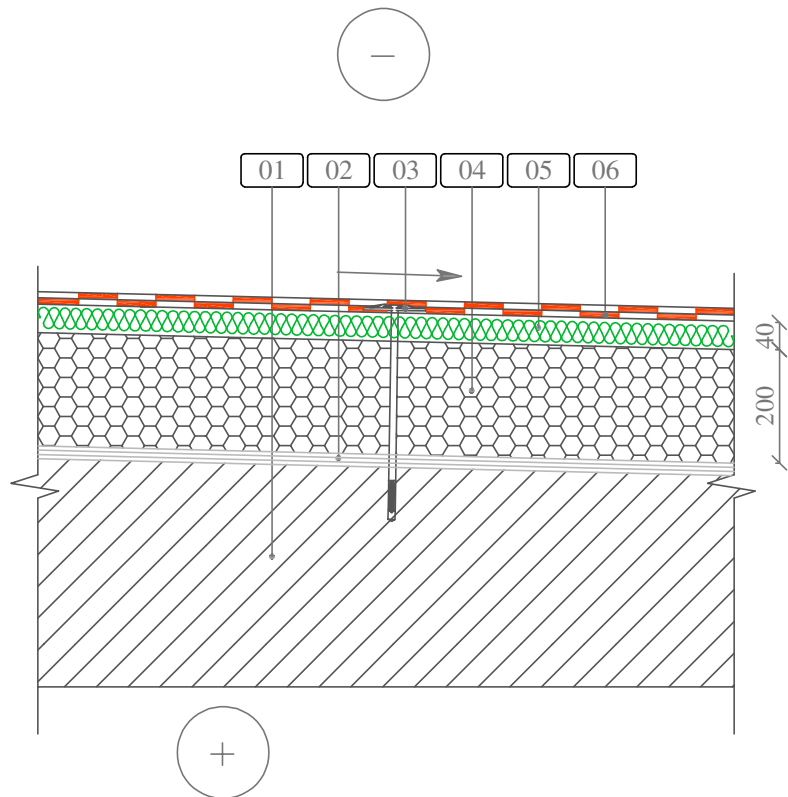


- | | | | |
|----|--|----|---------------------|
| 01 | polistireninis putplastis EPS 70N ($\lambda=0,032 \text{ W/(mK)}$) t=180mm | 07 | klijų sluoksnis |
| 02 | elastinis hermetikas | 08 | armuotas tinkas |
| 03 | kamputis su tinkleliu | 09 | PVC langas |
| 04 | sandinimo profiliuotis | 10 | apdailos tinkas |
| 05 | sandinimo putos | 11 | tvirtinimo sraigtas |
| 06 | PVC apdailos juosta | 12 | smeigė |

Lango anga su užkarpa. Šiame mazge naudojamas standartinis PVC lango staktos praplatinimo profiliuotis (plotis priklauso nuo esamos situacijos). Sujungimų su praplatinimo profiliuočiu sandarinimui naudoti savaimė išsiplečiančią impregnuotą sandarinimo tarpinę. Iš vidinės pusės uždengiama apdailos juostele. Iš išorinės pusės šiltinanti angokraštį būtina naudoti specialų šiltinimo sistemos sandarinimo profiliuotą su tinkleliu. Skirtingų medžiagų jungimosi vietose naudoti elastinį hermetiką.

- Balkone esančių sienų šilumos perdavimo koeficientas $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

0	2025	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas
			Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
		Dokumento pavadinimas	Laida
		M15 Langų apšiltinimo ties viršutiniu angokraščiu mazgas M 1:5	0
Kalbos trumpinys	Užsakovas/Statytojas:	Dokumento žymuo	Lapas
LT	UAB Admeo	AZP-025-317-TDP-SK-B -15	Lapų
			1
			1



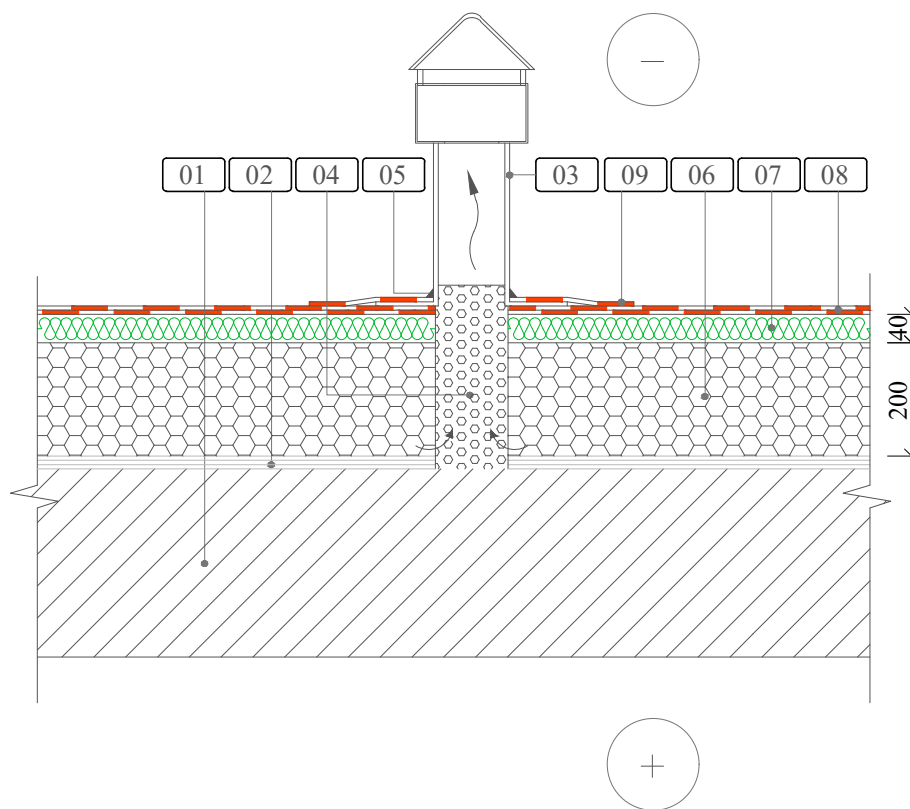
- 01 esama stogo konstrukcija
- 02 esama hidroizoliacija
- 03 smeigė
- 04 polistireninis putplastis EPS 80 ($\lambda = 0,037 \text{ W/(mK)}$) $t=200\text{mm}$
- 05 mineralinė vata ($\lambda = 0,038 \text{ W/(mK)}$) $t=40\text{mm}$
- 06 ritininė danga

Pagal stogų išorinio ugnies veikimo klasifikaciją (BROOF (t1)) naudojami šie produktai:

1. MIDA BALT PV S4b - naudojama viršutiniam hidroizoliaciniam stogo sluoksniui
2. MIDA BALT PV S3s - naudojama apatiniam hidroizoliaciniam stogo sluoksniui

- Naudojant polimerines šilumą izoliuojančias medžiagas, būtina vadovautis gamintojo nuorodomis, suderintomis su Lietuvoje galiojančių įstatymų ir reglamentų reikalavimais.
- Apatinio (04) ir viršutinio (05) šilumos izoliacinių sluoksnių siūlės neturi sutapti. Atstumas tarp siūlių turi būti ≥ 200 mm.
- Smeigės turi būti inkaruojamos į stogo perdangos plokštę.
- Hidroizoliacinė stogo danga (06) turi būti pritvirtinta prie pagrindo smeigėmis (03).
- Stogo šilumos perdavimo koeficientas $U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

0	2025	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas	
			Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			M16 Stogo šiltinimo mazgas M 1:10	0
	INŽ	T. Balsevičius		
Kalbos trumpinys	Užsakovas/Statytojas:		Dokumento žymuo	Lapas
LT	UAB Admeo		AZP-025-317-TDP-SK-B-16	Lapų
				1
				1



- 01 esama stogo konstrukcija
- 02 esama hidroizoliacija
- 03 vėdinimo kaminėlis
- 04 smulkintas šilumos izoliacijos užpildas
- 05 elastinis hermetikas
- 06 polistireninis putplastis EPS 80 ($\lambda = 0,037 \text{ W/(mK)}$ t=200mm)
- 07 mineralinė vata ($\lambda = 0,038 \text{ W/(mK)}$ t=40mm)
- 08 ritininė danga
- 09 papildoma ritininė danga

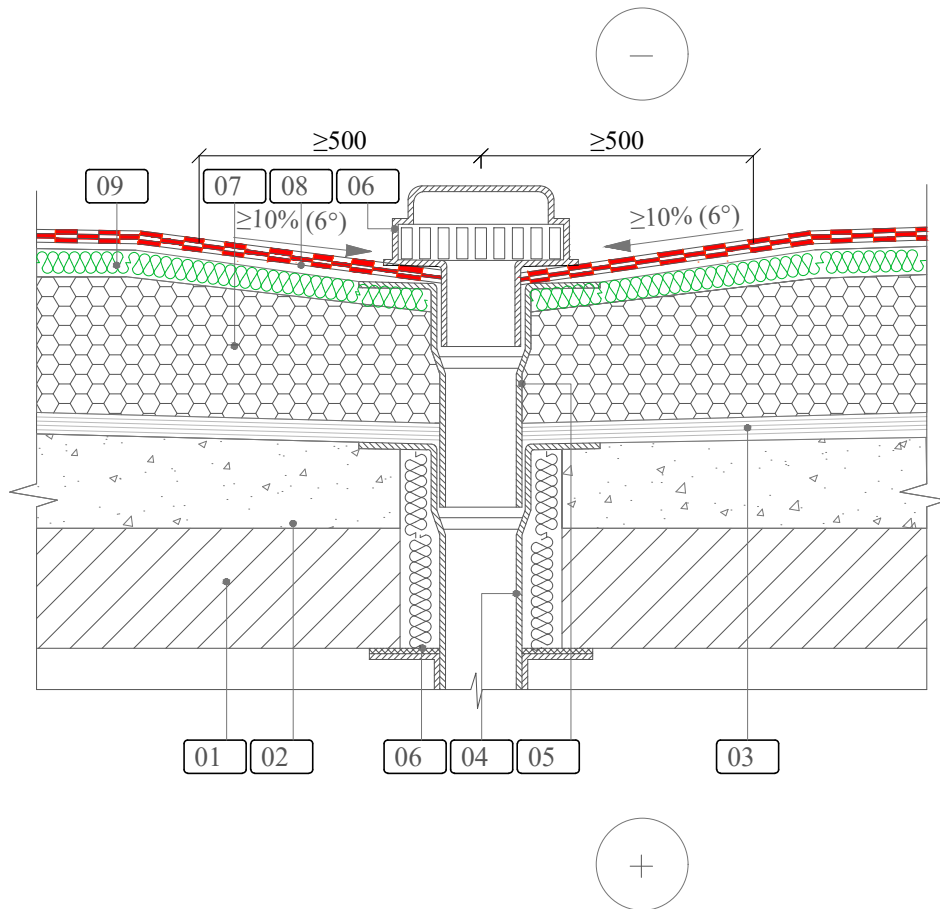
Vėdinimo kaminėliai (03) reikalingi, jei stogas platesnis kaip 10 m. Stogo 60-80 m² plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip vienas vėdinimo kaminėlis.

Kaminėliai įrengiami aukštesnėse vietose, kiekvienoje vėdinimo kanalais atskirtoje stogo dalyje. Toje vietoje, kur bus montuojamas kaminėlis, išgręžiama anga per mineralinės vatos (07), polistireninio putplasčio sluoksnius (06) ir per esamą hidroizoliaciją (02) iki esamos stogo konstrukcijos (01). Ši anga užpildoma smulkintu šilumos izoliacijos užpildu (04).

Vėdinimo kaminėlių angos turi būti uždengtos, kad į jas nepatektų lietaus vanduo.

- Stogo šilumos perdavimo koeficientas $U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

Projektuotojas:				Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M17 Stogo šiltinimo ties vėdinimo kaminėliu mazgas M 1:10	Laida
				2025-11		0
				2025-11		
					Lapas	Lapų
Stadija	Užsakovas:		Žymuo:			
TDP	UAB "Admeo"		AZP-025-317 -TDP- SK-B-17		1	1




Kad į lietvamzdį nepatektų lapų, žvyro ir kitų teršalų, įlajos turi būti apsaugotos uždengiant jas įlajos gaubtu (06).

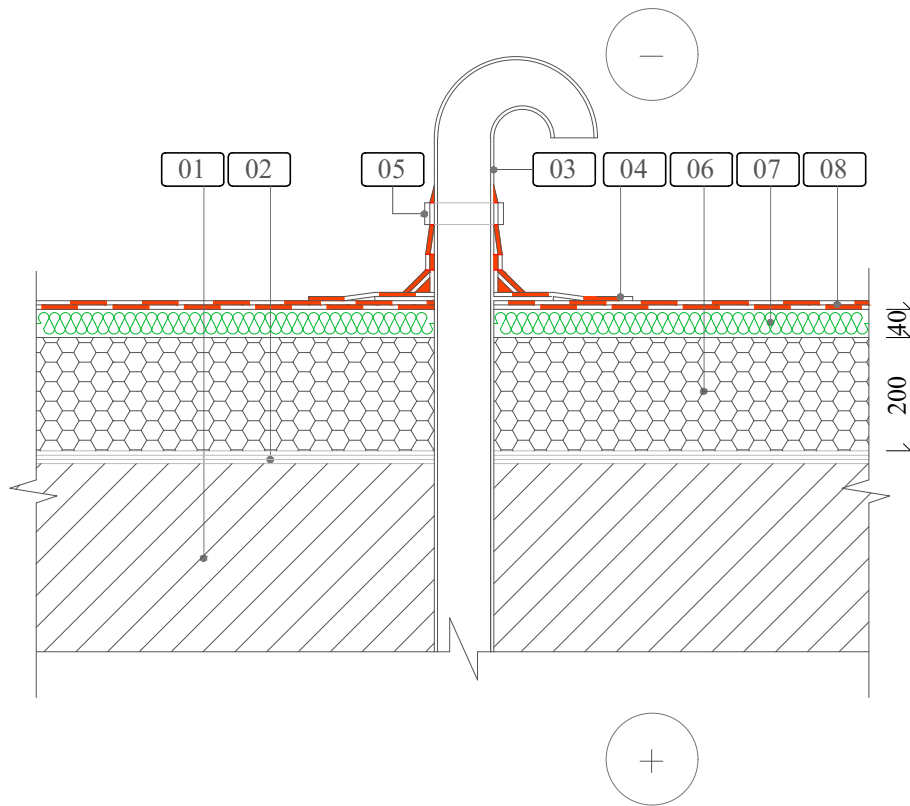
Užšalancios vidinio vandens nuleidimo sistemos lietvamzdžių dalys turi būti tinkamai apšiltintos arba būti apšildomos. Tarp įlajos ir denginio turi būti paliktas ne mažesnis kaip 1 mm pločio deformacinis tarpas. Stogo latakų nuolydis į įlają turi būti $\geq 1,4^\circ$ (2,5 %).

Įrengiant įlajas, būtina laikytis jų gamintojo nurodymų.

- Stogo šilumos perdavimo koeficientas $U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$


- 01 esama gelžbetoninė perdanga
- 02 esamas nuolydį formuojantis sluoksnis
- 03 esama hidroizoliacija
- 04 esamas lietvamzdis
- 05 papildoma lietvamzdžio dalis
- 06 įlajos gaubtas
- 07 polistireninis putplastis EPS 80 ($\lambda = 0,037 \text{ W/(mK)}$) $t=200\text{mm}$
- 08 ritininė danga
- 09 mineralinė vata ($\lambda = 0,038 \text{ W/(mK)}$) $t=40\text{mm}$

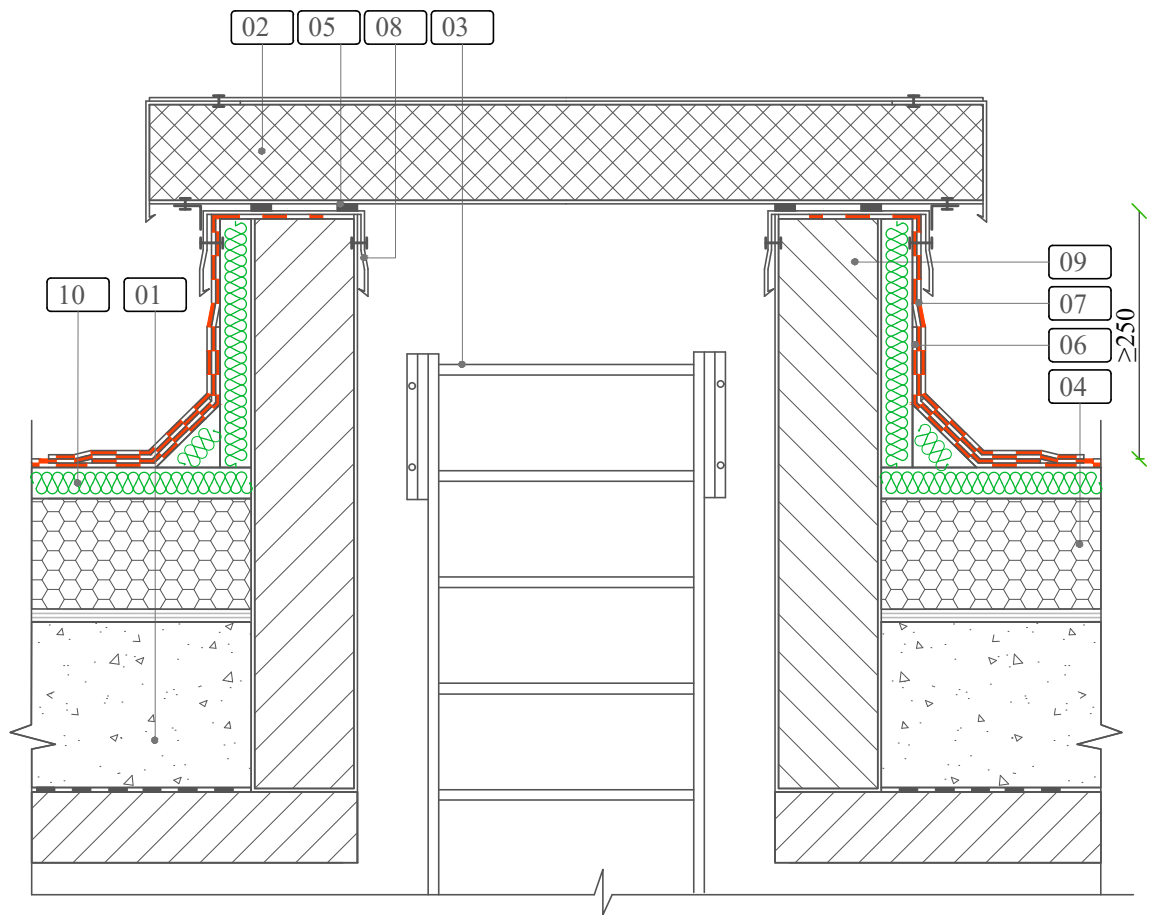
Projektuotojas:					Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M18 Stogo šiltinimo sistema ties įlaja M 1:10	Laida	
				2025-11		0	
				2025-11			
					Lapas	Lapų	
Stadija	Užsakovas:				Žymuo:		
TDP	UAB "Admeo"				AZP-025-317 -TDP- SK-B-18	1	1



- 01 esama stogo konstrukcija
- 02 esama hidroizoliacija
- 03 vamzdis laidų klojimui
- 04 papildoma ritininė danga
- 05 apkaba užtikrinanti hidroizoliacinės dangos sandarumą
- 06 polistireninis putplastis EPS 80 ($\lambda = 0,037 \text{ W}/(\text{mK})$ $t=200\text{mm}$)
- 07 mineralinė vata ($\lambda = 0,038 \text{ W}/(\text{mK})$ $t=40\text{mm}$)
- 08 ritininė danga

- Stogo šilumos perdavimo koeficientas $U=0,16 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$

Projektuotojas:					Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M19 Stogo šiltinimo ties laidų pravedimo vieta mazgas M 1:10	Laida	
				2025-11		0	
				2025-11			
Stadija	Užsakovas:				Žymuo:	Lapas	
TDP	UAB "Admeo"				AZP-025-317 -TDP- SK-B-19	Lapų	
						1	
						1	




Išėjimas ant stogo įrengiamas stacionariomis kopėtėlėmis (03). Angos viršus turi būti ne mažiau kaip 250 mm virš stogo dangos paviršiaus. Liukų angų viršus turi būti apsaugotas skardos lankstiniais (08).

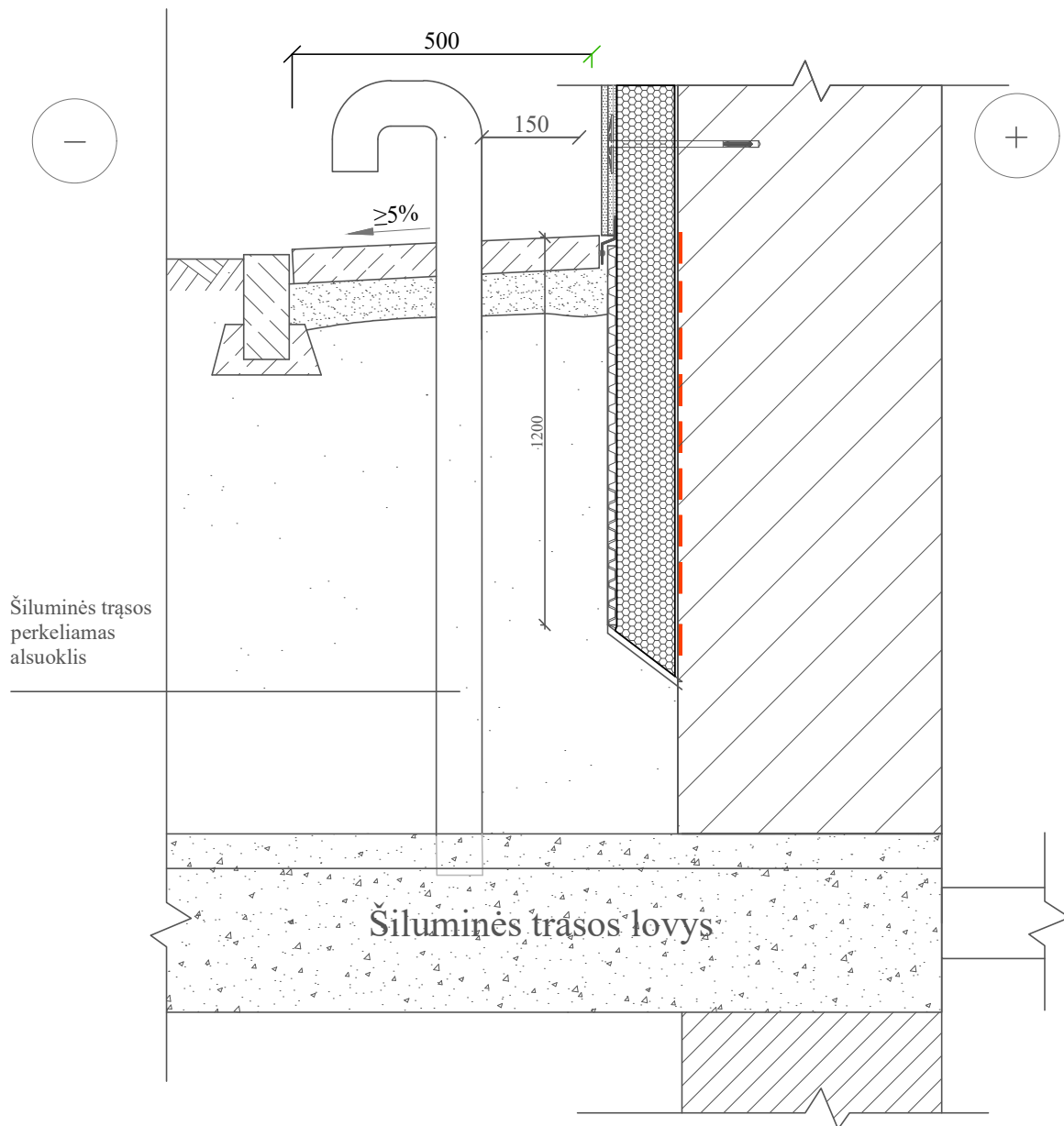
Hidroizoliacinė ritininė danga (07) turi būti po skardos lankstiniu (08).

Esamos kopėtelės (03) reikia paaukštinti arba įrengti naujas, naudojant ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktus.

- 01 esama stogo konstrukcija
- 02 daugiasluoksnė plokštė
- 03 kopėtelės
- 04 polistireninis putplastis
- 05 sandarinimo tarpinė
- 06 ritininė danga
- 07 papildoma ritininė danga
- 08 skardos lankstinys
- 09 paaukštintas plytų mūras
- 10 pakietinta mineralinė vata

- Stogo šilumos perdavimo koeficientas $U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$


Projektuotojas:					Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M22 Išlipimo angos ant stogo rekonstravimas M 1:10	Laida	
				2025-11			0
				2025-11			
						Lapas	Lapų
Stadija	Užsakovas:				Žymuo:		
TDP	UAB "Admeo"				AZP-025-317 -TDP- SK-B-20	1	1

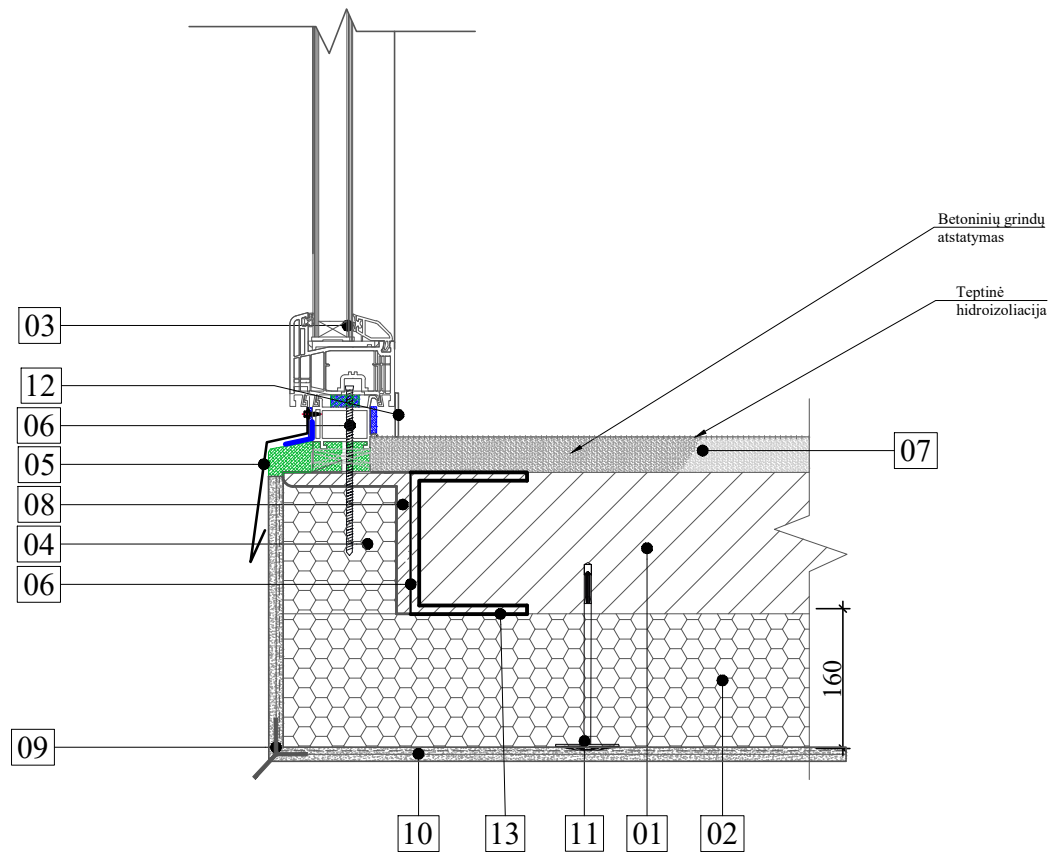


PASTABOS:

Cokolio šiltinimas įgilinant į gruntą 1200mm. Šiluminės trąšos perkeliamas alsuoklis Ø100 įrengiamas nuo apšiltintos sienos 150mm.

- Rūsio sienų požeminės dalies šilumos perdavimo koeficientas $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Rūsio sienų antžeminės dalies šilumos perdavimo koeficientas $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$


Projektuotojas:					Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
Atestato Nr.	Pareigos				Pavardė	Parašas	Data	
				2025-11	M23 Šiluminės trąšos susikirtimas su rūsio siena mazgas M 1:10		Laida	
				2025-11			0	
						Lapas	Lapų	
Stadija	Užsakovas:				Žymuo:			
TDP	UAB "Admeo"				AZP-025-317 -TDP- SK-B-21		1	1

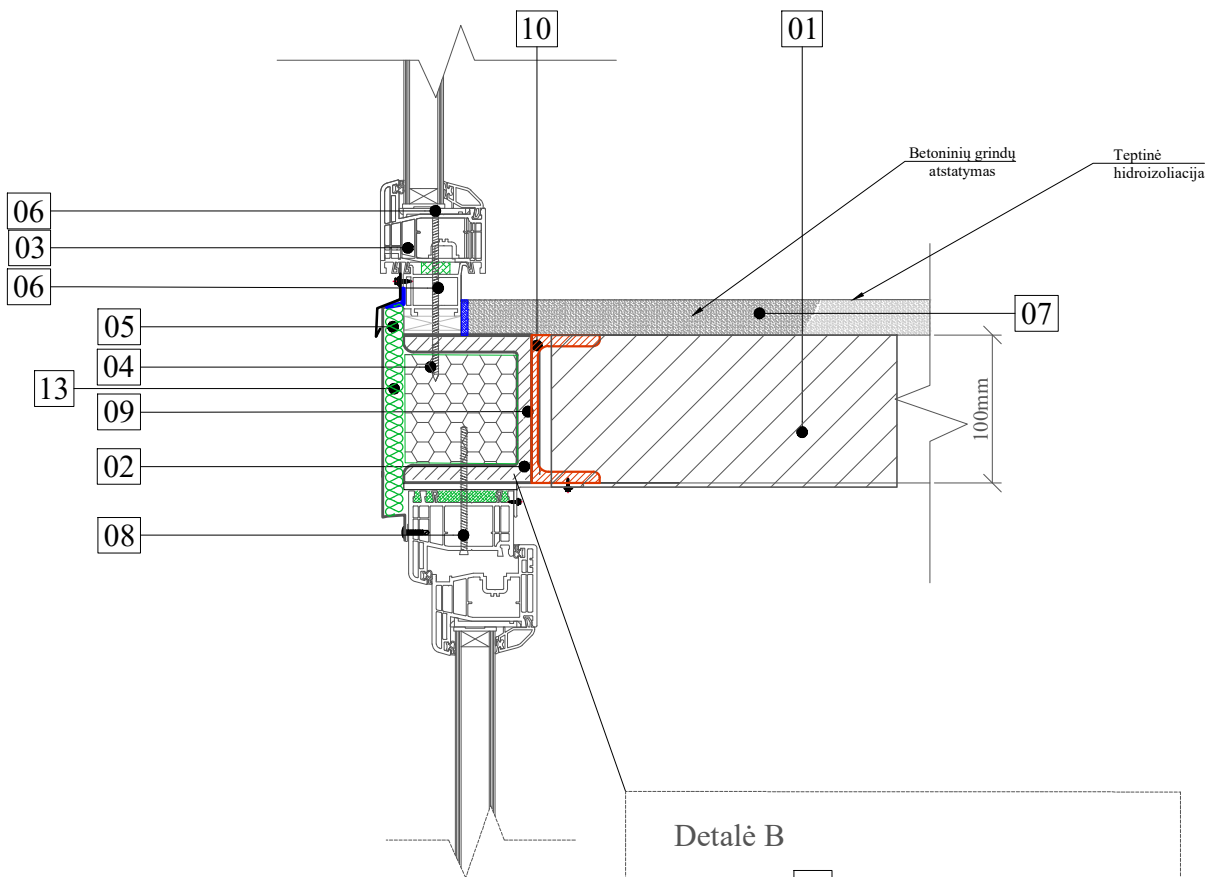


- 01 balkono perdanga
- 02 polistireninis putplastis XPS ($\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$, $t=160\text{mm}$)
- 03 PVC langas
- 04 šilumos ir garso izoliacija (PIR)
- 05 skardos lankstinys
- 06 suvirinimo siūlė arba varžtas M10
- 07 apdailinis grindų sluoksnis
- 08 metalinė detalė
- 09 kamputis su tinkleliu ir laštakiu
- 10 armuotas tinkas
- 11 smeigė
- 12 PVC apvadas
- 13 UPE 100

Pastaba:

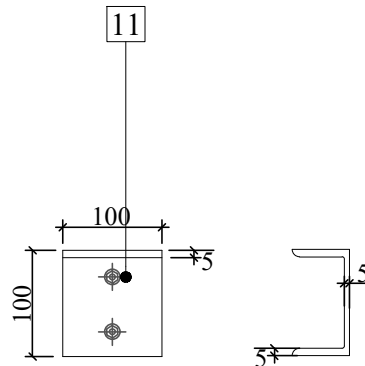
Pirmo aukšto lodžijų apatinė plokštės dalis šiltinama polistireninio putplasčio EPS 70N 160mm storio plokštėmis ir apdailai naudojamas 1.5mm frakcijos tinkas. Fasadų šiltinimo konstrukcijos degumo klasė- ne žemesnė kaip B-s3, d0.

Projektuotojas:					Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	Balkono apatinės balkono plokštės šiltinimo mazgas M 1:10	Laida	
				2025-11			0
				2025-11			
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:		Lapas	Lapų
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-B-22		1	1



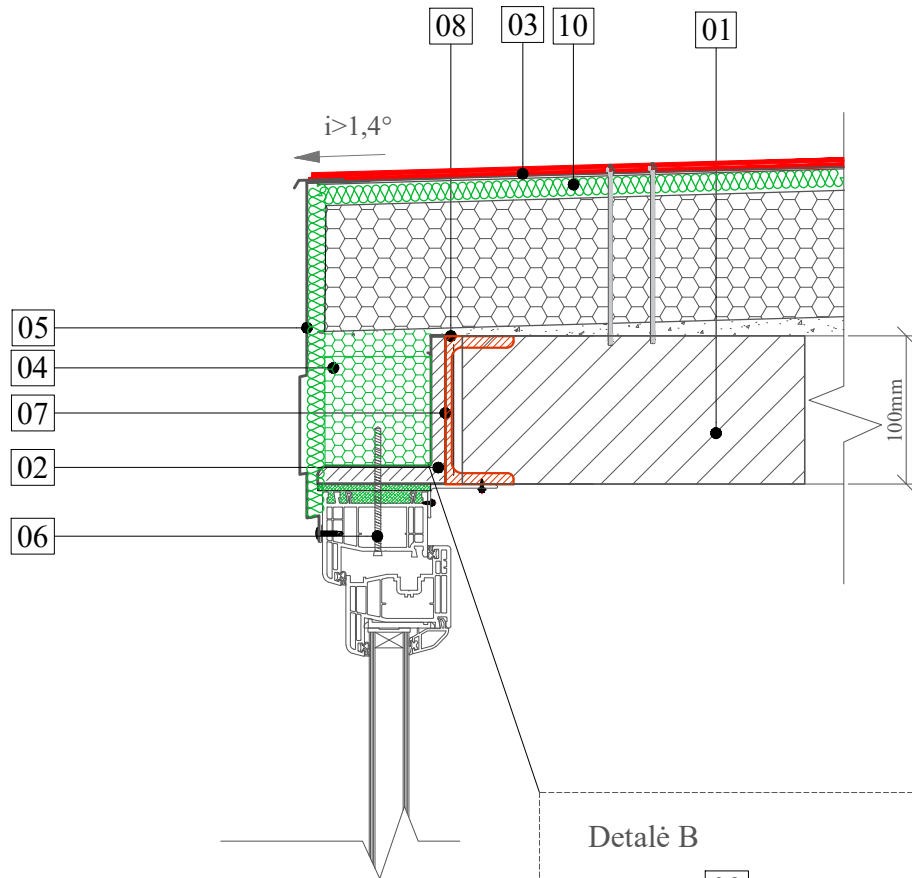
- 01 balkono perdanga
- 02 metalinė (S275) detalė A
- 03 PVC langas
- 04 šilumos ir garso izoliacija (PIR)
- 05 skardos lankstinys
- 06 tvirtinimo varžtas
- 07 smėlbetonio pasluoksnis
- 08 tvirtinimo sraigtas
- 09 suvirinimo siūlė arba varžtas M10
- 10 UPE 100
- 11 varžtas M10
- 12 pakietinta mineralinė vata
- 13 mineralinė vata

Detalė B



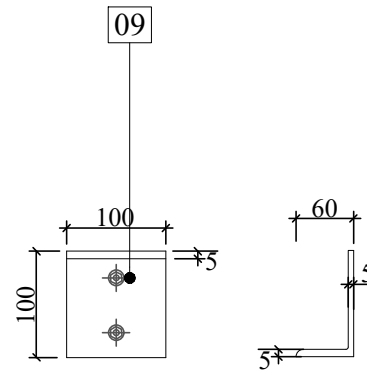
PASTABOS:
Gaminio matmenys tikslinti darbo vietoje

		Projektuotojas: 			Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M25 Balkono praplatinimo detalizacija M 1:20			Laida
								0
								0
							Lapas	Lapų
Stadija	Užsakovas:				Žymuo:		1	1
TDP	UAB "Admeo"				AZP-025-317 -TDP- SK-B-23			



- 01 balkono perdanga
- 02 metalinė (S275) detalė A
- 03 ritinė danga, 2 sluoksniai
- 04 šilumos ir garso izoliacija (PIR)
- 05 skardos lankstinys
- 06 tvirtinimo sraigtas
- 07 suvirinimo siūlė arba varžtas M10
- 08 UPE 100
- 09 varžtas M10
- 10 pakietinta mineralinė vata
- 11 polistireninis putplastis EPS 80 ($\lambda = 0,037 \text{ W}/(\text{mK})$ t=200mm)

Detalė B



PASTABOS:
Gaminio matmenys tikslinti darbo vietoje

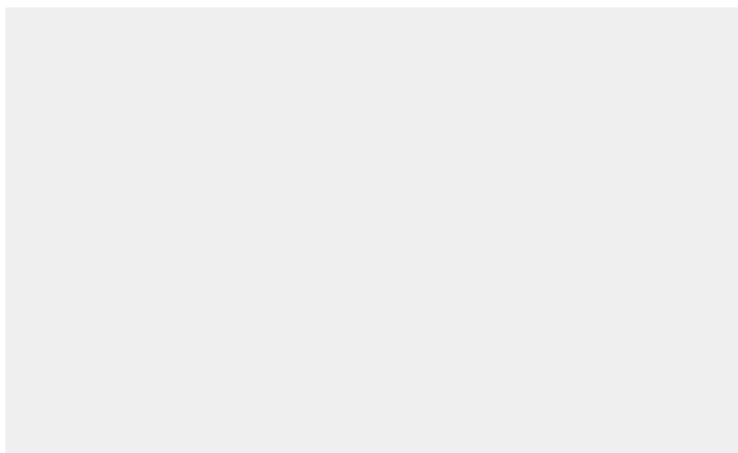
Projektuotojas:					Daugiabučio gyvenamojo namo Žirmūnų g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	M26 Balkono praplatinimo detalizacija M 1:20	Laida	
				2025-11			0
				2025-11			
Stadija	Užsakovas:			Žymuo:		Lapas	Lapų
TDP	UAB "Admeo"			AZP-025-317 -TDP- SK-B-24		1	1

Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita

Objektas: Daugiabučio gyvenamojo namo atnaujinimas
(modernizavimas) Žirmūnų g. 21, Vilniaus m.

Tyrimų stadija: Projektiniai (II geotechninės kategorijos)

Užsakovas: A-Z Projektai, UAB



2025, Vilnius

TURINYS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Aiškinamasis raštas.....	1
1. Įvadas.....	2
2. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą	2
3. Inžinerinių geologinių tyrimų sudėtis ir metodika.....	3
4. Inžinerinių geologinių tyrimų rezultatai	3
4.1 Geologinė sandara	3
4.2 Hidrogeologinės sąlygos	3
4.3 Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai	4
4.4 Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės.....	4
4.5 Geologiniai procesai ir reiškiniai	4
5 Išvados ir rekomendacijos	5
Literatūros sąrašas.....	5

PRIEDAI

1. Priedas. Leidimas tirti žemės gelmes	6
2. Priedas. Kalibravimo liudijimas	7
3. Priedas. Techninė užduotis	9
4. Priedas. Gręžinių koordinacijų ir altitudžių žiniaraštis	10
5. Priedas. Gruntų skaičiuojamųjų rodiklių suvestinė lentelė.....	11
6. Priedas. Laboratorinių tyrimų rezultatai.....	12
7. Priedas. Tyrimų vietos planas (1 lapas)	
8. Priedas. Gręžinių litologiniai stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai (1 lapas)	
9. Priedas. Inžinerinis geologinis pjūvis (1 lapas)	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

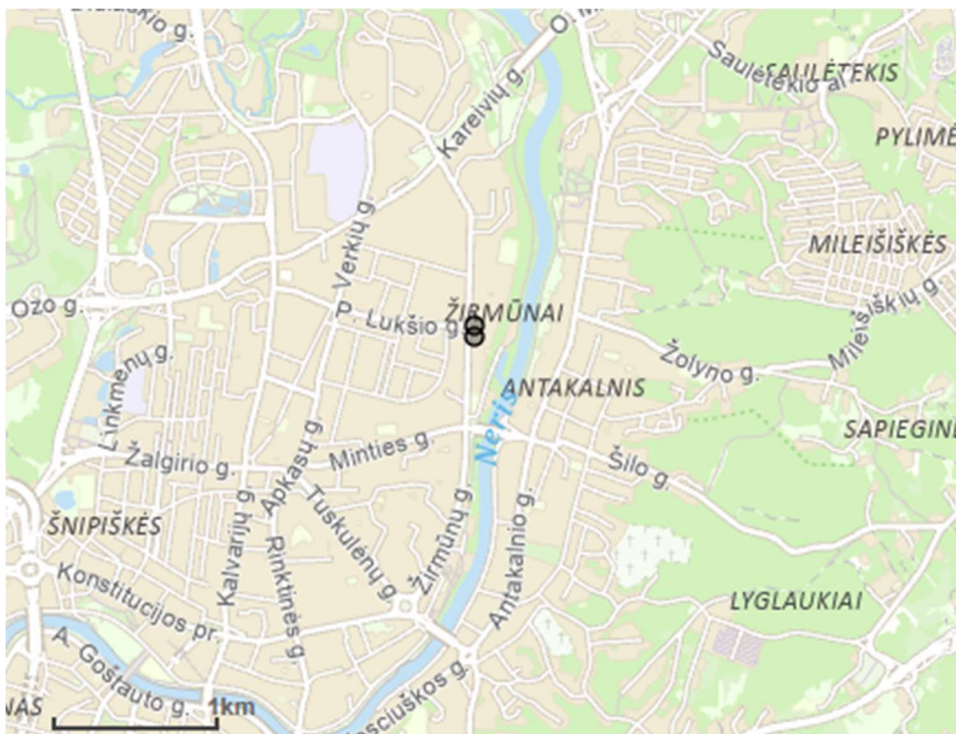
1. ĮVADAS

Sons of Drilling UAB, 2025 m. rugpjūčio mėn. atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus Daugiabučio gyvenamojo namo atnaujinimui (modernizavimui) sklype, esančiame adresu Žirmūnų g. 21, Vilniaus m. Tyrimų tikslas buvo pateikti informaciją apie tiriamojo sklypo inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas, įvertinti gruntą, kuris bus natūraliu pagrindu projektuojamam pastatui, bei pateikti išvadas ir rekomendacijas. Tyrimai pagal STR 1.04.02:2011 buvo priskirti antrai geotechninei kategorijai. Tyrimo taškų kiekis, vietos ir gylis buvo suderinti su Užsakovu.

2. BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS SKLYPĄ

Tiriamas sklypas yra Žirmūnų gatvėje, Vilniaus mieste (1 pav.). Sklypas lygus, jo reljefas pagal grėžinių žiočių altitudes kinta nuo 123,88 iki 123,92 m.

Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso paskutiniojo apledėjimo moreninių aukštumų Aukštaičių aukštumoje esančiai Riešės aukštumos Gulbinų slėniuotai fluvioglacialinei lygumai.



1 PAV. INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ SKLYPO VIETA (ŠALTINIS: [HTTP://WWW.GEOPORTAL.LT/MAP/](http://www.geoport.lt/map/))

3. INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ SUDĖTIS IR METODIKA

Lauko darbų metu geologinių ir hidrogeologinių sąlygų nustatymui buvo išgręžti 2 gręžiniai iki 6,0 – 7,0 m gylio. Gruntai aprašyti pagal LST EN ISO 14688-1:2017 ir LST EN ISO 14688-2:2017 standartus. Prie gręžinių gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui buvo atlikti 2 statinio zondavimo (CPT) bandymai iki 5,2 – 6,9 m gylio. Statinio zondavimo bandymai atlikti remiantis reglamentuotais tarptautiniais dokumentais: ISSMFE Reference Test Procedure, 1999 (koreguotas 2001) bei ISO 22476-1, Geotechnical investigation and testing – Field testing – Part 1: Electrical cone and piezocone penetration tests.

Tyrinėjimai buvo atliekami GEOTECH firmos 505 (Švedija) įranga. Gręžiniai gręžti sraigtinu būdu (skersmuo 100 mm), sraigčiai buvo keliami kas 1,0 – 1,5 m ir aprašomi suardytos struktūros bandiniai. Zondavimo metu elektroniniu tenzozondu (zondo skersmuo 35,7 mm, kūgio pagrindo plotas 10 cm², kūgio smaigalio kampas 60°, trinties movos paviršiaus plotas 150 cm²) kūginio stiprio q_c bei šoninės trinties stiprio f_s reikšmės buvo fiksuojamos kas 1 cm bei užrašomos į nešiojamąjį kompiuterį. Zondo techniniai duomenys ir kalibravimo rezultatai pateikti **2 priede**.

Inžinerinių geologinių tyrimu metu lauko darbams vadovavo ir juos vykdė geologas J. E. Valatkevičius. Ataskaitą paruošė inžinierė geologė I. Bakanaitė. Ruošiant ataskaitą išskirti pagrindo inžineriniai geologiniai sluoksniai, nustatytos išskirtų sluoksnių savybės, sudaryti inžineriniai geologiniai – hidrogeologiniai pjūviai bei įvertintos hidrogeologinės sąlygos.

Laboratoriniai tyrimai atlikti UAB "Gruntira" laboratorijoje. Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė ir bandymo protokolai pateikti **6 priede**.

4. INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

4.1 GEOLOGINĖ SANDARA

Tiriamame sklype geologiniu požiūriu sutinkami technogeniniai (t IV) dariniai, juos sudaro smėlis. Po jais slūgso paskutiniojo apledėjimo fliuvioglacialiniai (f III bl) dariniai, kuriuos sudaro blogai išrūšiuotas smėlis ir mažai dulkingas molingas blogai išrūšiuotas smėlis.

4.2 HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Požeminis gruntinis vanduo lauko darbų metu nebuvo pasiektas.

4.3 GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Atlikus lauko tyrimų medžiagos analizę, pagal gruntų sudėtį, amžių ir stiprumines savybes išskirti 5 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS):

IGS-1 Supiltas blogai išrūšiuotas smėlis, (Mg), juosvas, purus. Slūgso tik Gr.1 po 0,3 m gylio dirvožemiu iki 2,0 m gylio.
IGS-2 Supiltas smėlis, (Mg), vidutinio tankumo. Slūgso tik Gr.2 po 0,3 m gylio dirvožemiu iki 1,3 m gylio.
IGS-3 Blogai išrūšiuotas smėlis, (SaP), rudas, vidutinio tankumo. Sutinkamas abiejuose gręžiniuose po IGS-1.2 iki 3,6 – 4,0 m gylio.
IGS-4 Mažai dulkingas molingas blogai išrūšiuotas smėlis, (SaFP), rudas, tankus. Slūgso Gr.1 nuo 5,0 m gylio. Šio sluoksnio padas gręžiniais nebuvo pasiektas.
IGS-5 Mažai dulkingas molingas blogai išrūšiuotas smėlis, (SaFP), rudas, labai tankus. Sutinkamas visame tyrimų plote nuo 3,6 – 4,0 m gylio Gr.1 iki 5,0 m gylio, o Gr.2 sluoksnio padas gręžiniais nebuvo pasiektas.

4.4 GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Vidurkinės vertės kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui (IGS) pateiktos suvestinėje gruntų skaičiuojamųjų rodiklių lentelėje (**5 priedas**), o gruntų kūgio sprauda (q_c) ir šoninės trinties stiprio (f_s) kiekvienoje konkrečioje vietoje atskiriems IGS pateikti prie statinio zondavimo grafikų (**7 priedas**).

4.5 GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Šiuolaikinių geologinių procesų ir reiškinių, galinčių turėti įtakos būsimam statiniui tyrimų sklype nepastebėta.

5 IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

- Tiriamojo sklypo sąlygos, inžineriniu geologiniu požiūriu yra *paprastos*.
- Sklype sutinkami natūralūs vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos fluvioglacialiniai (f III bl) dariniai.
- **Piltinis gruntas** aptinkamas abiejuose gręžiniuose iki 1,3 – 2,0 m gylio. Jis sudarytas iš pirus blogai išrūšiuotas smėlio ir vidutinio tankumo smėlio (IGS-1, 2).
- **Fluvioglacialinius (f III bl) darinius** sudaro vidutinio tankumo (IGS-3) blogai išrūšiuotas smėlis ir tankus (IGS-4), labai tankus (IGS-5) mažai dulkingas molingas blogai išrūšiuotas smėlis.
- Požeminis gruntinis vanduo iki 6,0 m gylio nepasiektas. Paviršinio vandens filtracinės sąlygos geros.
- Atsižvelgiant į šias inžinerines geologines sąlygas, projektuojamam statiniui rekomenduotume įrengti polinius (gręžtinius) pamatus, kurie turėtų būti įgilinti į vidutinio tankumo, tankų, labai tankų gruntą. Galutinį pamatų tipą ir įgilinimą turėtų parinkti konstruktorius, atsižvelgdamas į statinio apkrovas, pobūdį ir specifiką.
- Pateiktos gruntų geotechninių rodiklių vertės taikytinos tik su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
2. Lietuvos standartas LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“ (2006);
3. Lietuvos standartas LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindiniai tyrinėjimai ir bandymai“ (2009);
4. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“ (2007);
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai“ (2007);
6. „Gręžinių pamatų projektavimas ir statyba. Gruntų tyrimas statiniu zondavimu“ (Metodikos nurodymai) J.Šimkus ir kt., VISI, 1987m.;
7. www.lgt.lt;
8. www.geoportal.lt/maps/

1. PRIEDAS. LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

Dokumentą elektroniniu

PATVIRTINTA
Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 1282793

Vilnius

Sons of Drilling, UAB

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 304093834,
adresas Vilnius, Bičiulių g. 16)

leidžiama atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,
požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,
geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
inžinerinį geologinį kartografavimą,
hidrogeologinį kartografavimą.

Direktorius
(pareigų pavadinimas)

A.V.

(parašas)

2. PRIEDAS. KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS



KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0043292

Užsakovas	Į.k. 304093834 Bičiulių g. 16, Vilnius	SONS OF DRILLING, UAB
Kalibruotas objektas	Tenzo zondas CPT Nr. GL0514 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0...100) kN (plotas 10 cm ² ; 100 kN atitinka 100 MPa) Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0...15) kN (plotas 150 cm ² ; 15kN atitinka 1 Mpa) Indikatorius GRL 1503	
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų	
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra J2-02 (2018-12-13), 1 leidimas	
Kalibravimą atliko	UAB "Nordic Metrology Science" Jungtinė laboratorija. Vilniaus regiono laboratorija, Dariaus ir Girėno g. 38, LT-02189, Vilnius	
Kalibravimo atlikimo vieta	Ganyklų g. 15, Tauragė	
Aplinkos sąlygos	Aplinkos temperatūra 20,1 ± 1 °C	
Kalibravimo data	2025-05-26	
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloniinis dinamometras susidedantis iš MGC plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY	
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2025-05-26	
Inžinierius metrologas	Petras Lipinskas	
Laboratorijos vadovė	Dovilė Rasteniėnė	

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0043292

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzo zondas CPT Nr. GL0514

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F_R)	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, ($\pm U$)	
		kN	%	kN	%
Šoninė trintis					
0,6	0,597	-0,003	-0,56	$\pm 0,03$	$\pm 4,87$
1,5	1,487	-0,013	-0,89	$\pm 0,03$	$\pm 1,95$
3	3,000	0,000	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 0,19$
6	5,990	-0,010	-0,17	$\pm 0,01$	$\pm 0,10$
15	14,990	-0,010	-0,07	$\pm 0,01$	$\pm 0,04$
Kūgis					
0,5	0,500	0,000	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 1,18$
5	5,020	0,020	0,40	$\pm 0,01$	$\pm 0,12$
10	10,067	0,067	0,67	$\pm 0,03$	$\pm 0,29$
20	20,007	0,007	0,03	$\pm 0,03$	$\pm 0,15$
30	30,057	0,057	0,19	$\pm 0,03$	$\pm 0,10$
40	40,150	0,150	0,37	$\pm 0,01$	$\pm 0,02$
50	50,153	0,153	0,31	$\pm 0,03$	$\pm 0,06$
70	69,820	-0,180	-0,26	$\pm 0,06$	$\pm 0,09$

Prieš kalibravimą matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova

Išmatuota jėga (F) lygi rodmenis (F_R) ir paklaidos (ΔF) skirtumui su išplėstine neapibrėžtimi ($\pm U$)

$$F = (F_R - \Delta F) \pm U$$

Nurodytos vertės taikomos kalibruojamo objekto būklei kalibravimo metu

Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento $k=2$, kuris, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai. Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginti tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.

3. PRIEDAS. TECHNINĖ UŽDUOTIS

..... A-Z Projektai, UAB.....
 Dokumento sudarytojo pavadinimas
 (fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

..... 2025-08-18....SOD-25818-18.....
 Dokumento data Dokumento registracijos numeris

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.
Tyrimų objekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo atnaujinimas (modernizavimas)
Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):
 Žirmūnų g. 21, Vilniaus m.
Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas):
 A-Z Projektai, UAB, 300615480, Smolensko g. 10D-42, Vilnius, tomas@azprojektai.lt
Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas):
 A-Z Projektai, UAB, 300615480, Smolensko g. 10D-42, Vilnius, tomas@azprojektai.lt
Stybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita
Statinio paskirtis (pagal STR 1.01.03:2017): gyvenamosios paskirties
Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis
Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra):
Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.
Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas):

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas:

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
	6064659	584119
	6064657	584135
	6064567	584129
	6064568	584111

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

- Išgręžti gręžinius ir atlikti statinio zondavimo bandymus. Zondavimas gali būti nutrauktas pasiekus ribines zondo reikšmes ($Q_c = 50$ MPa, $F_s = 1000$ kPa).
- Nustatyti gruntinio vandens slūgsojimo gylį.
- Gręžinių vietas galima nežymiai keisti dėl esamų inžinerinių komunikacijų ar kitų kliūčių.

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

STR 01.04.02:2011 „INŽINERINIAI GEOLOGINIAI (GEOTECHNINIAI) TYRIMAI“

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: nėra

Užsakovas A-Z Projektai, U

Projekto vadovas A-Z Projel

Tyrimų vadovas (užduotį gavau

4. PRIEDAS. GRĘŽINIŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS

Koordinacių sistema – LKS-94

Aukščių sistema –LAS 07

Planinio pririšimo būdas – Linijinis

Koordinacių nustatymo metodas – Interpoliuojant toponuotrauką

Altitudžių nustatymo metodas – Interpoliuojant toponuotrauką

Tyrimo taško numeris	X koordinatė	Y koordinatė	Altitudė
Grėžinys Nr. 1/ CPT-1	6064651	584120	123.92
Grėžinys Nr. 2/ CPT-2	6064585	584130	123.88

Sudarė: geologė I. Bakanaitė

5. PRIEDAS. GRUNTŲ SKAIČIUOJAMŲJŲ RODIKLIŲ SUVESTINĖ LENTELE

IGS Nr.	Geologinis indeksas	Grunto pavadinimas	Žymuo LST EN ISO 14688-1,2:2017	Stiprumas	Kūginis stipris q_c (MPa)	Šoninės trinties stipris f_s (kPa)	Deformacijų modulis E_0 (MPa)	Vidinės trinties kampas, ϕ (laips.)	filtracijos koeficientas, k_f ($m/s \cdot 10^5$)	Gamtinis tankis ρ (Mg/m^3)	Kietųjų dalių tankis ρ_s (Mg/m^3)	Savitasis sunkis γ (kN/m^3)	Poringumo koeficientas e , (vnt d)	Gamtinis drėgnis W , (%)
1	t IV	Supiltas blogai išrūšiuotas smėlis	Mg	purus	5.1	23	5.1	-	1.69E-05	1.714	2.662	16.81	0.62	4.4
2		Supiltas smėlis	Mg	vidutinio tankumo	8.5	45	8.5	-	-	-	-	-	-	-
3	f III bl	Blogai išrūšiuotas smėlis	SaP	vidutinio tankumo	5.8	38.5	27.2	33.3	1.91E-05	1.781	2.662	17.47	0.57	4.7
4		Mažai dulkingas molingas blogai išrūšiuotas smėlis	SaFP	tankus	12.6	89	47.1	37.9	1.56E-05	1.825	2.667	17.90	0.53	5
5		Mažai dulkingas molingas blogai išrūšiuotas smėlis	SaFP	labai tankus	25.7	145	78.2	42.0	1.49E-05	1.847	2.667	18.12	0.51	4.7

q_c , f_s , E , ϕ – rezultatai pateikti iš statinio zondavimo duomenų; pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 7 priedą.

1.98 - duomenys pateikti pagal laboratorinių tyrimų rezultatus.

Kerpamasis stipris nedrenuojant C_u paskaičiuota pagal „Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables“ Burt Look 2007 p. 60, 62 nurodytomis formulėmis ir lentelėmis 5.14; 5.15. $C_u = q_c / N_k$.

6. PRIEDAS. LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI



GRUNTIRA

Gruntų laboratoriniai tyrimai

UAB "Gruntira", Žogupio g. 37D, LT-00177 Palanga, +37062082372
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas

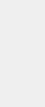
Gruntų laboratorinių tyrimų protokolai Nr 25-0465

Išrašymo data: 2025-09-16
Tyrimų atlikimo data: nuo 2025-09-02 iki 2025-09-16
Užsakovas: Sons of Drilling, UAB Bičiūlių g. 16, Vilnius
Objektas: Žirmūnų 21

Tyrimų medžiaga: Gruntas
Gruntų pridavimo data: 2025-09-02
Grunto bandinių kiekis: 4
Tyrimai atlikti pagal: Pridavė: Julius Aukštuolis

- * LST EN ISO 14688-1:2018 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017)
- * LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2018) ir "IGGT gruntų klasifikacija" 2019
- * Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją (LST 2019-06-13 Nr. 1-175)
- * LST 1331:2022 Grantai, skirti keilams ir jų statiniams. Klasifikacija
- * LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014)
- * LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014)
- * LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2016)
- * LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016)
- * LST EN ISO/TS 17892-11:2005 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandenuliui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2016)

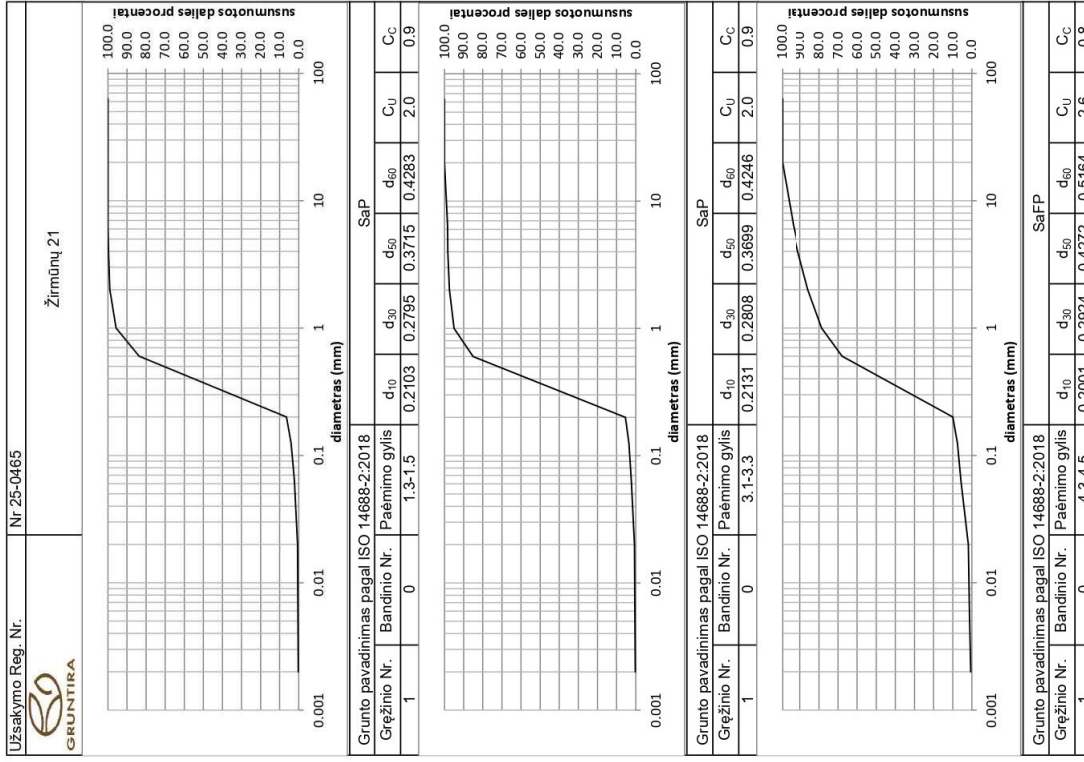
Protokolo priedai:
1. Laboratorinių tyrimų rezultatai - 1 lapas
2. Granulometrinės sudėties kreivės - 2 lapai

Parengė:  sija tik su tirtais éminiais
Pastabos: 2. Negavus laboratorijos leidimo galima daugini tik visa protokola su priedais
3. Rezultatai taisyklini tokiems éminiams, kokte buvo gauti is úzsakovo

Daugiabučio gyvenamojo namo atnaujinimas (modernizavimas) Žirmūnų g. 21, Vilniaus m.

Granulimetrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

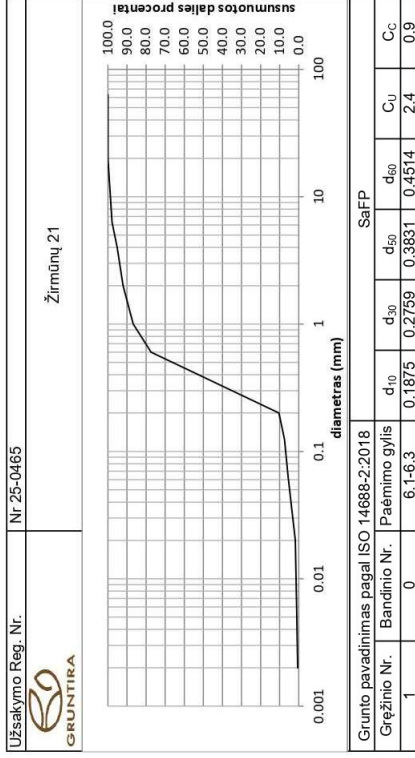
Priedas 2-3

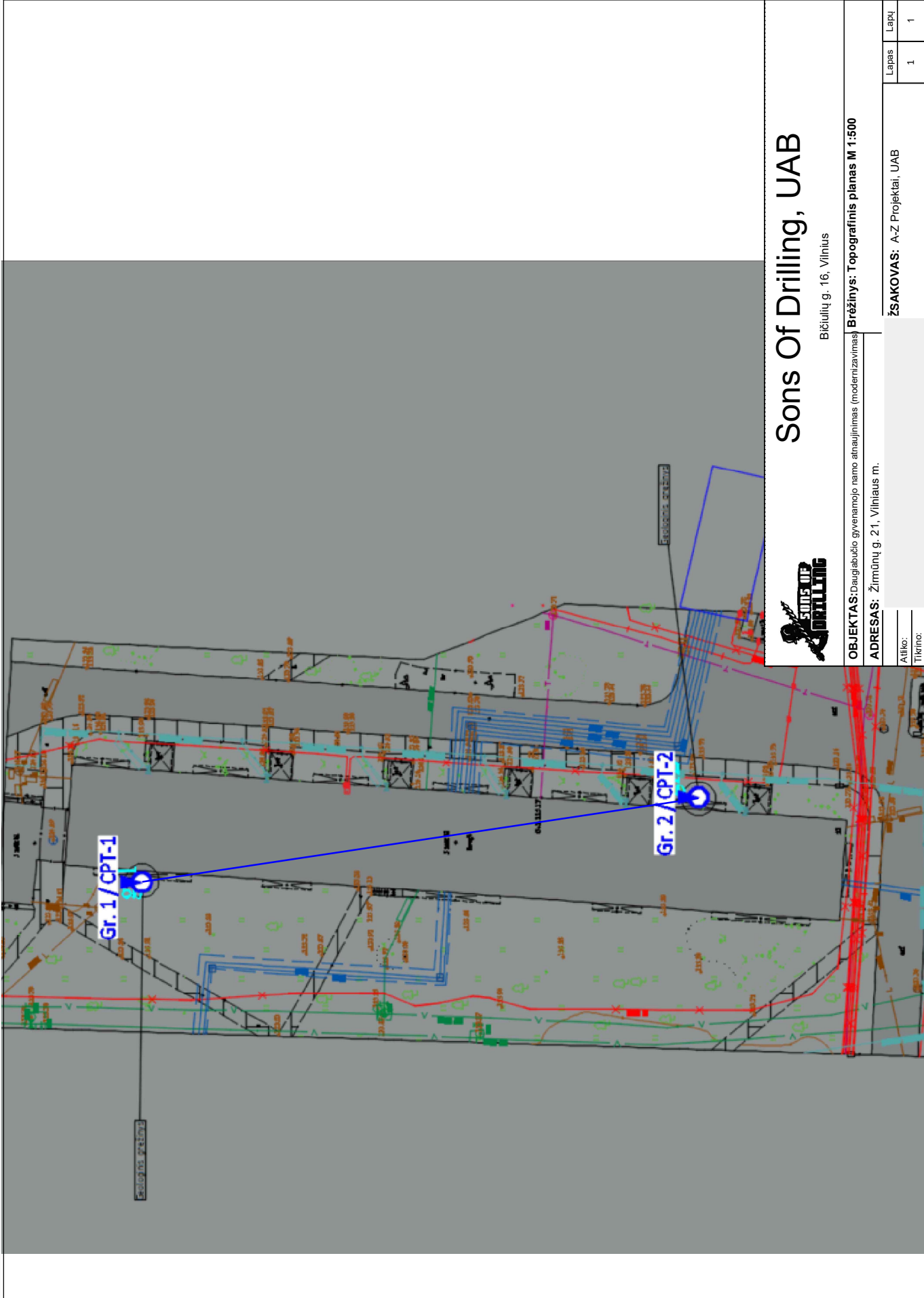


Daugiabučio gyvenamojo namo atnaujinimas (modernizavimas) Žirmūnų g. 21, Vilniaus m.

Granulimetrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

Priedas 2-4





Sons Of Drilling, UAB

Bičiulių g. 16, Vilnius

OBJEKTAS: Daugialaučio gyvenamojo namo atnaujinimas (modernizavimas) **Brėžinys: Topografinis planas M 1:500**

ADRESAS: Žirmūnų g. 21, Vilniaus m.

A. Iliko:
Tikrino:

ŪSAKOVAS: A-Z Projektai, UAB

Lapas	1	Lapų	1
-------	---	------	---

7 PRIEDAS

Gręžinys: Nr. 1

Altitude: 123.92 m

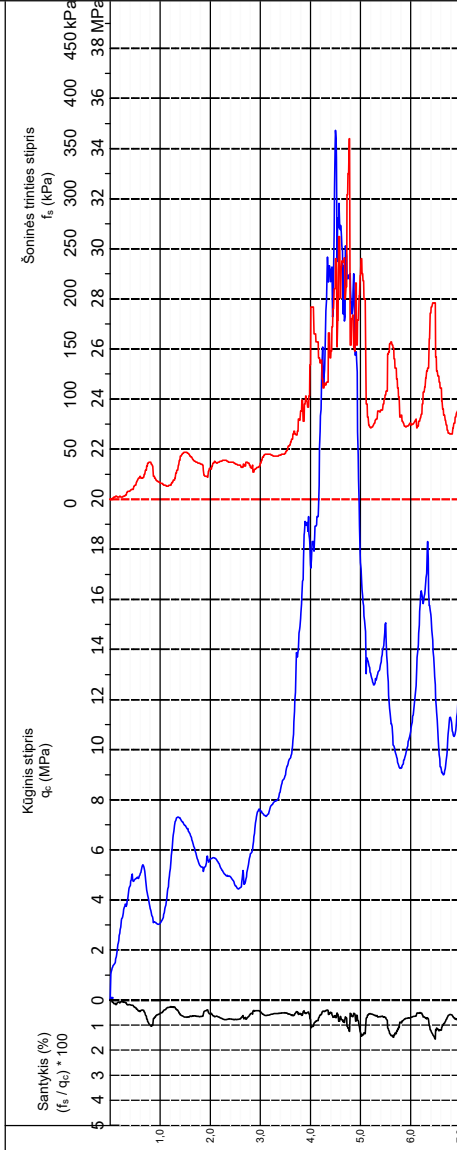
Data: 2025.08.18

Gręžinio tipas: sraigtinis (skersmuo 100 mm)

Koordinatės: X - 6064651; Y - 584120;

Statinio zondavimo bandymas: CPT-1

Gylis, m	IGS numeris	Geologinis indeksas	Stuksnio padas, m	Storis, m	Grunto aprašymas	Gręžinio stulpelis	Vandens lygis		Vidurkinė q _c reikšmė, MPa	Vidurkinė f _s reikšmė, kPa
							Pastrodė	Nusistojimo		
-1.0			0.3	0.3	Dirvožemis					
-2.0	1	t IV	2.0	1.7	Supiltas blogai išrūšiuotas smėlis su organika, juosvas, purus			5.1	23	
-3.0	2		3.6	1.6	Blogai išrūšiuotas smėlis, rudas, drėgnas, vidutinio tankumo			5.7	37	
-4.0	3		5.0	1.4	Mazai duikingas molingas blogai išrūšiuotas smėlis, rudas, drėgnas, labai tankus			24.9	148	
-5.0	4		7.0	2.0	Mazai duikingas molingas blogai išrūšiuotas smėlis, rudas, drėgnas, tankus			12.6	89	



Gręžinys: Nr. 2

Altitude: 123.88 m

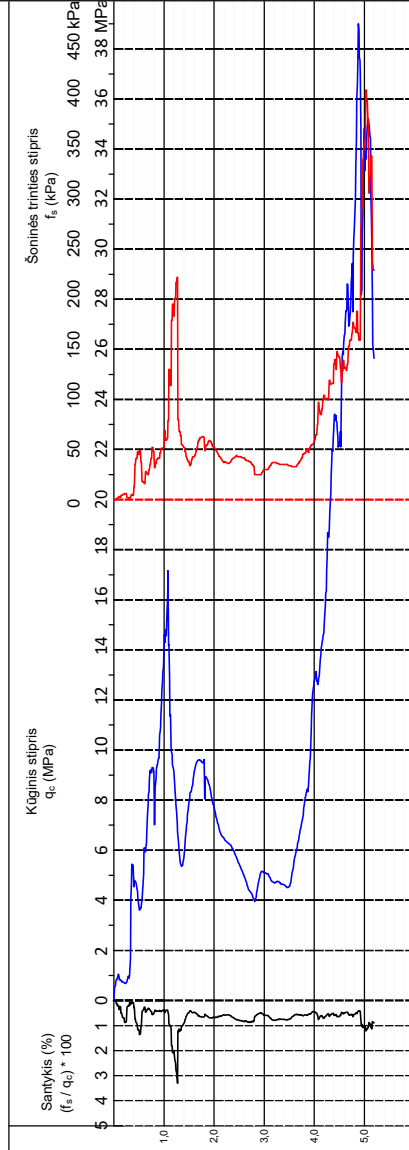
Data: 2025.08.18

Gręžinio tipas: sraigtinis (skersmuo 100 mm)

Koordinatės: X - 6064585; Y - 584130;

Statinio zondavimo bandymas: CPT-2

Gylis, m	IGS numeris	Geologinis indeksas	Stuksnio padas, m	Storis, m	Grunto aprašymas	Gręžinio stulpelis	Vandens lygis		Vidurkinė q _c reikšmė, MPa	Vidurkinė f _s reikšmė, kPa
							Pastrodė	Nusistojimo		
-1.0			0.3	0.3	Dirvožemis					
-2.0	2	t IV	1.3	1.0	Supiltas smėlis su organika, vidutinio tankumo			8.5	45	
-3.0	3		4.0	2.7	Blogai išrūšiuotas smėlis, rudas, drėgnas, vidutinio tankumo			6.0	40	
-5.0	5		6.0	2.0	Mazai duikingas molingas blogai išrūšiuotas smėlis, rudas, drėgnas, labai tankus			26.6	142	



Sons of Drilling, UAB

Bičilių g. 16, Vilnius

OBJEKTAS: Daugialučio gyvenamojo namo atnaujinimas (modernizavimas) **Brėžinys:** Gręžinių stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai

ADRESAS: Žirmūnų g. 21, Vilniaus m.

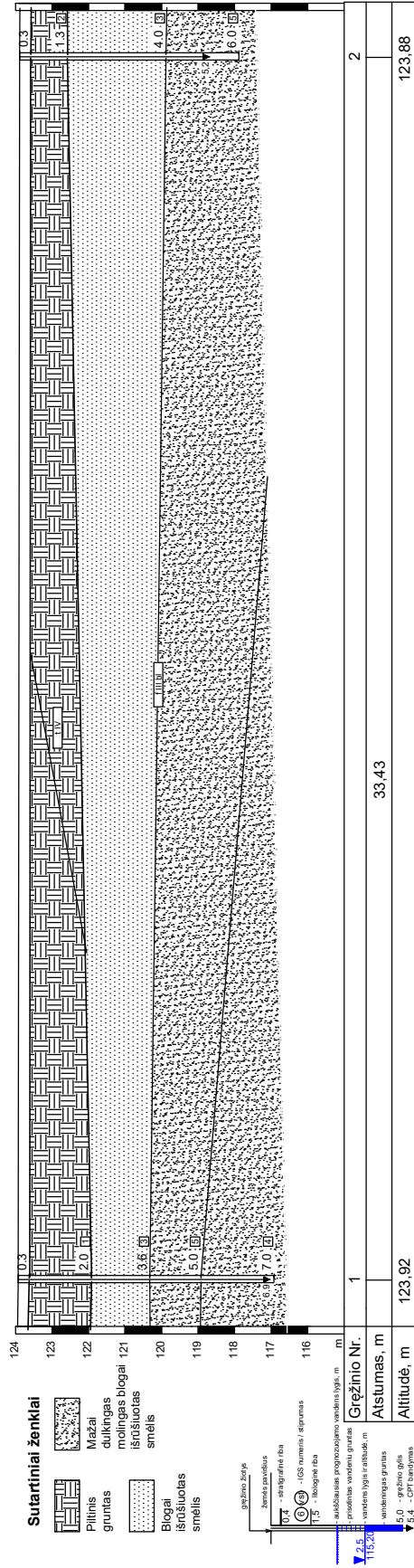
Atliko: [Signature]
Tikrino: [Signature]

UŽSAKOVAS: A-Z Projektai, UAB

Lapų 1
1

8 PRIEDAS

Inženieris geologinis pjūvis



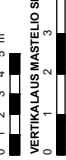
Sutartiniai ženklai

- Pitinis gruntas
- Molingas blagai išrūšiuotas smėlis
- Biogiai išrūšiuotas smėlis
- Mažai duikingas
- Didelė duikingas

- Riešienis gruntams
- Iš - labai purus
- S - silpnas
- V - vidutini
- St - stiprus
- Iš - labai tankus
- Ist - labai stiprus

Tankumas/stiprumas

- Smėliams
- Iš - labai purus
- S - silpnas
- V - vidutini
- St - stiprus
- Iš - labai tankus
- Ist - labai stiprus



Sons Of Drilling, UAB

Bičiulių g. 16, Vilnius



OBJEKTAS: Daugjaučiuo gyvenamojo namo atnaujinimas (modernizavimas) **Brėžinys:** Inženieris geologinis-litologinis pjūvis

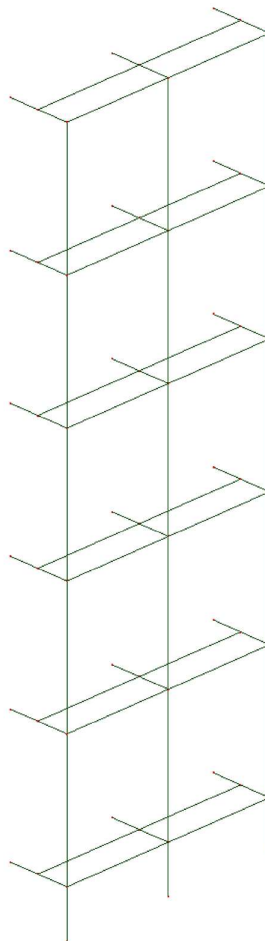
ADRESAS: Žirmūnų g. 21, Vilnius

Pareigojas		Lapas	1	Lapų	1
Inžinerė geologė		KOVAS: A-Z Projektai, UAB			
Inžinierius geologas					

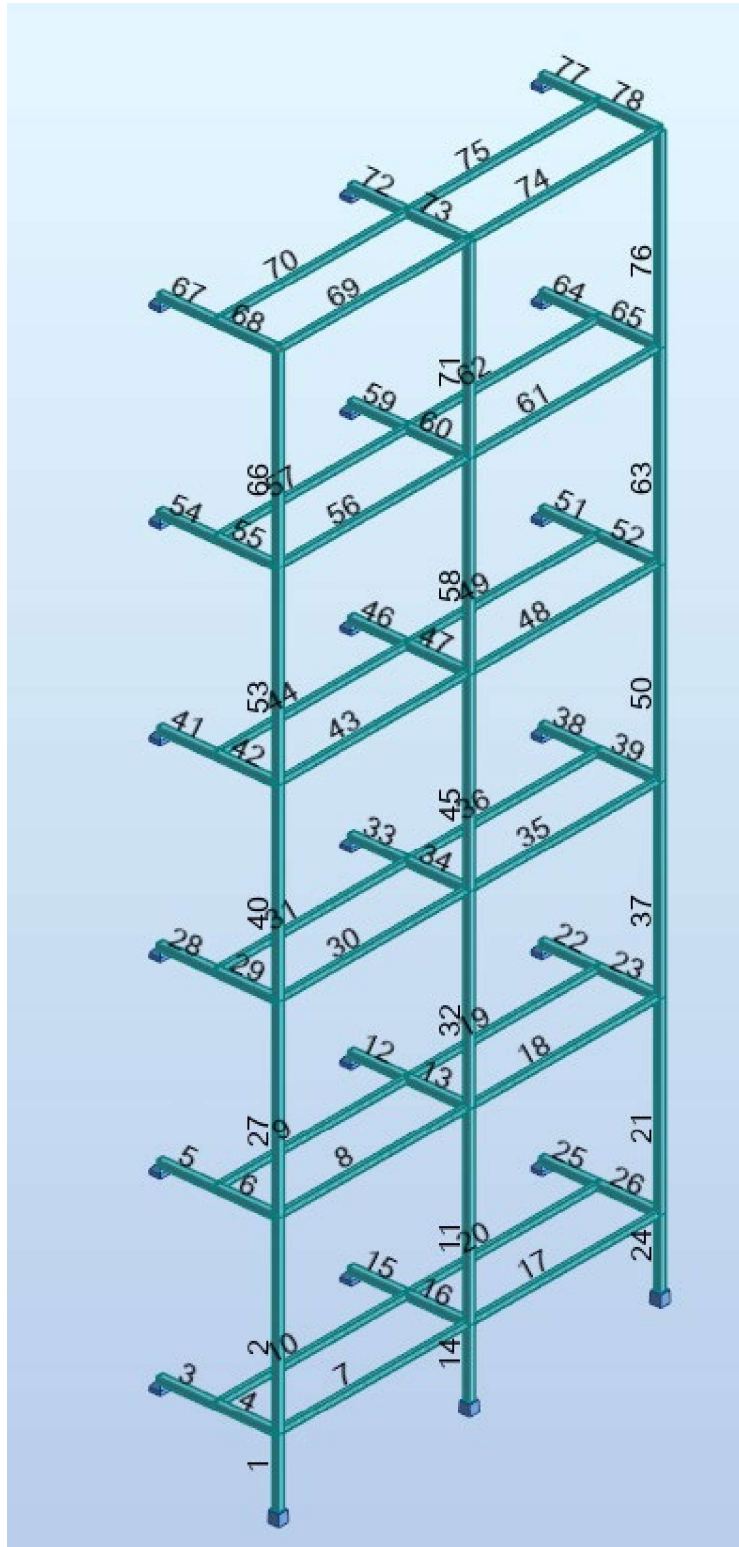
PRIEDAS

TITLE PAGE

Project: Žirmūnų g.21, Vilnius
(Balkonas BK-4)

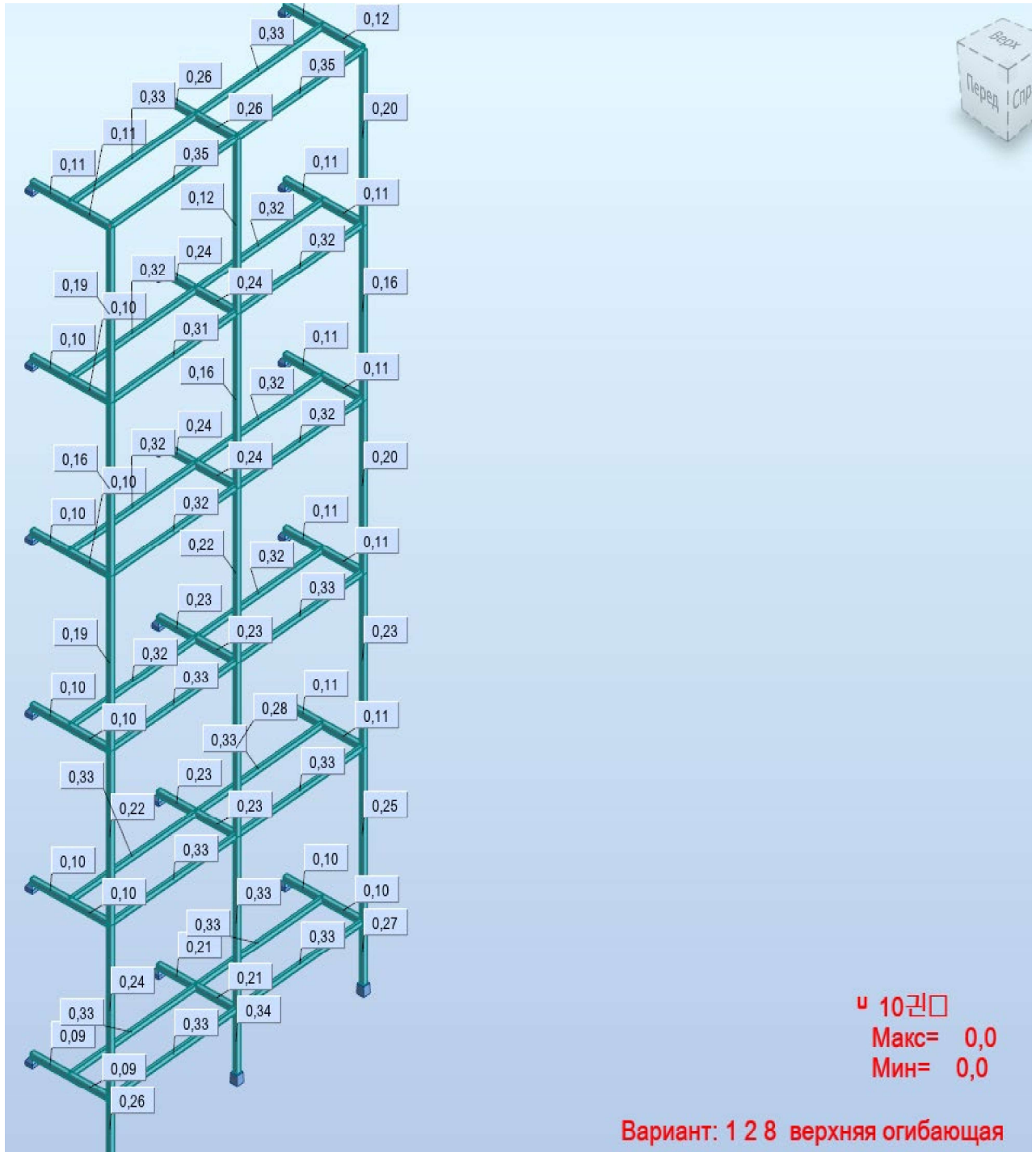


Structure View

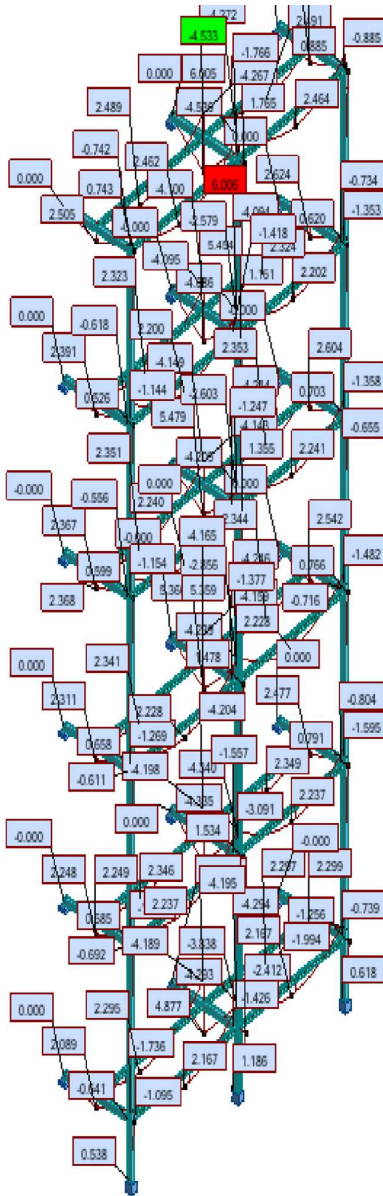


1 2 9 visi variantai

(Ratio Envelope)



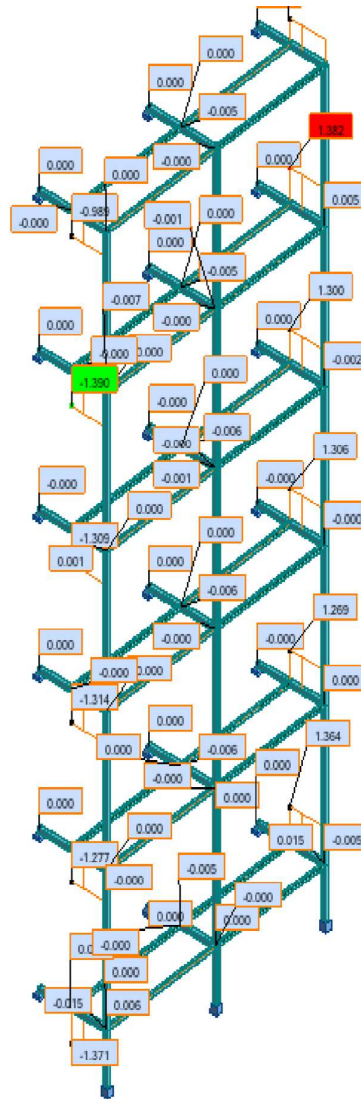
Вид - Ratio MY;



▣ Normal [Fx, My, Mz] max. 10MPa
Макс= 0,0
Мин= 0,0
▣ My 1kNm
Макс=6,006
Мин=-4,533

Вариант: 4 (COMB1)

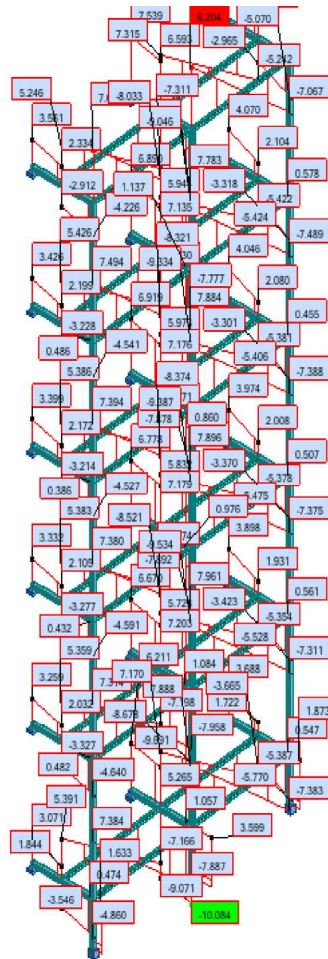
Вид - Ratio MX;



Normal [Fx, My, Mz] max. 10MPa
Макс= 0,0
Мин= 0,0
Mx 0.5kNm
Макс=1,382
Мин=-1,390

Вариант: 4 (COMB1)

Вид - Ratio FZ;



Normal [Fx, My, Mz] max. 10MPa
Макс= 0,0
Мин= 0,0
Fz kN
Макс=8,204
Мин=-10,084

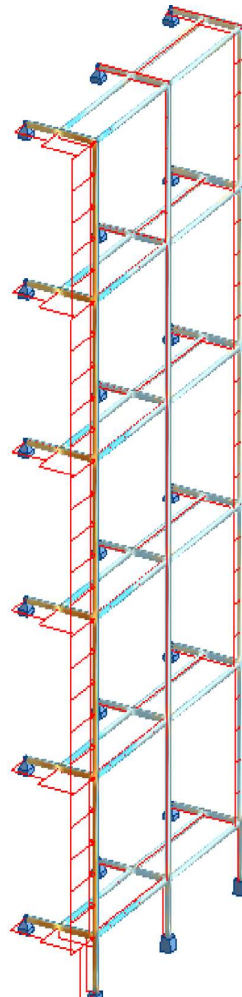
Вариант: 4 (COMB1)


Вид:1 - Моделирование ветра - Ветер Y+ 24 m/s (f =1.00) Моделирование

Карты давления - Objects (kPa)

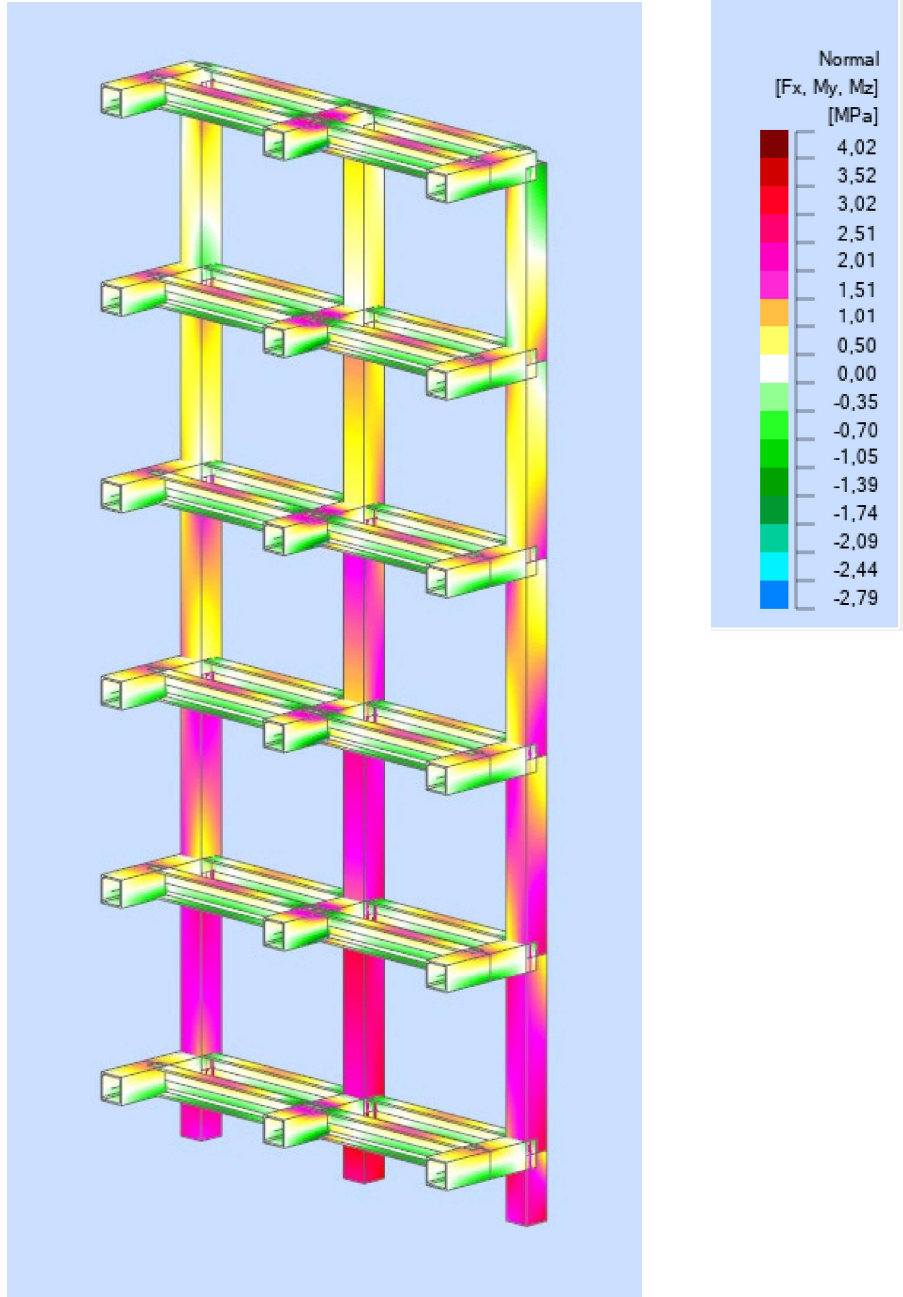


Ветер Y+ 24 m/s (f =1.00) Моделирование



Вариант: 9 (Ветер Y+ 24 m/s (f =1.00) Моделирование)  kN/m

Stress srructur



Loads - Values

- Cases: 1до4 6 8

#	Case	Load type	List	Load values
1	1	self-weight	1до78	PZ Negative Factor=1,00
2	2	uniform load	9 10 19 20 31до70Че рез13 36до75Че рез13	PZ=-2,550(kN/m)
3	2	uniform load	7 8 17до69Че рез13 18 35до74Че рез13	PZ=-3,120(kN/m)
4	2	uniform load	3до6 22 23 25до77Че рез13 26до78Че рез13 28до67Че рез13 29до68Че рез13	PZ=-0,800(kN/m)
5	2	uniform load	12до77Че рез13 13до78Че рез13 22 23 33до72Че рез13 34до73Че рез13	PZ=-0,580(kN/m)
6	2	uniform load	15 16	PZ=-0,580(kN/m)
7	8	uniform load	2	PY=-0,006(kN/m) PZ=-0,021(kN/m) local
11	8	uniform load	5	PY=-0,010(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
12	8	uniform load	6	PY=-0,003(kN/m) PZ=0,000(kN/m) local
13	8	uniform load	1	PY=-0,003(kN/m) PZ=0,011(kN/m) local
14	8	uniform load	3	PY=-0,013(kN/m) PZ=0,002(kN/m) local
15	8	uniform load	4 15 55	PY=-0,002(kN/m) PZ=0,002(kN/m) local
16	8	uniform load	7 48	PY=-0,020(kN/m) PZ=0,000(kN/m) local
17	8	uniform load	8	PY=-0,022(kN/m) PZ=-0,000(kN/m) local
18	8	uniform load	27	PY=-0,006(kN/m) PZ=-0,022(kN/m) local
19	8	uniform load	9	PY=-0,030(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
20	8	uniform load	28	PY=-0,009(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
21	8	uniform load	29	PY=-0,003(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
22	8	uniform load	10	PY=-0,033(kN/m) PZ=0,000(kN/m) local
23	8	uniform load	11	PY=-0,000(kN/m) PZ=-0,032(kN/m) local
24	8	uniform load	12 33 46 47	PY=-0,000(kN/m) PZ=0,002(kN/m) local
25	8	uniform load	14	PY=-0,000(kN/m) PZ=0,008(kN/m) local
26	8	uniform load	16	PY=-0,001(kN/m) PZ=-0,005(kN/m) local
27	8	uniform load	17	PY=-0,019(kN/m) PZ=-0,000(kN/m) local
28	8	uniform load	18 30	PY=-0,022(kN/m) PZ=0,000(kN/m) local
29	8	uniform load	19	PY=-0,029(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
30	8	uniform load	31 36	PY=-0,028(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
31	8	uniform load	32 71	PY=-0,000(kN/m) PZ=-0,035(kN/m) local
32	8	uniform load	20	PY=-0,033(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
33	8	uniform load	21 37	PY=0,006(kN/m) PZ=-0,020(kN/m) local
34	8	uniform load	22	PY=0,009(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
35	8	uniform load	23 39	PY=0,003(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local

36	8	uniform load	24	PY=0,001(kN/m) PZ=0,011(kN/m) local
37	8	uniform load	25	PY=0,011(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
38	8	uniform load	34	PY=-0,000(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
39	8	uniform load	35 43	PY=-0,021(kN/m) PZ=0,000(kN/m) local
40	8	uniform load	38 51	PY=0,008(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
41	8	uniform load	40	PY=-0,005(kN/m) PZ=-0,021(kN/m) local
42	8	uniform load	41	PY=-0,008(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
43	8	uniform load	42	PY=-0,003(kN/m) PZ=0,002(kN/m) local
44	8	uniform load	44 49	PY=-0,027(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
45	8	uniform load	45 58	PY=-0,001(kN/m) PZ=-0,034(kN/m) local
46	8	uniform load	50	PY=0,005(kN/m) PZ=-0,020(kN/m) local
47	8	uniform load	52	PY=0,002(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
48	8	uniform load	53	PY=-0,005(kN/m) PZ=-0,020(kN/m) local
49	8	uniform load	54	PY=-0,007(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
50	8	uniform load	56 61	PY=-0,021(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
51	8	uniform load	57 62	PY=-0,027(kN/m) PZ=0,002(kN/m) local
52	8	uniform load	59	PY=0,000(kN/m) PZ=0,004(kN/m) local
53	8	uniform load	60	PY=-0,001(kN/m) PZ=0,004(kN/m) local
54	8	uniform load	63	PY=0,005(kN/m) PZ=-0,019(kN/m) local
55	8	uniform load	64	PY=0,007(kN/m) PZ=0,001(kN/m) local
56	8	uniform load	65	PY=0,002(kN/m) PZ=0,002(kN/m) local
57	8	uniform load	66	PY=-0,004(kN/m) PZ=-0,019(kN/m) local
58	8	uniform load	67	PY=-0,005(kN/m) PZ=0,005(kN/m) local
59	8	uniform load	68	PY=-0,000(kN/m) PZ=0,009(kN/m) local
60	8	uniform load	69	PY=-0,019(kN/m) PZ=0,003(kN/m) local
61	8	uniform load	70 75	PY=-0,026(kN/m) PZ=0,007(kN/m) local
62	8	uniform load	72	PY=0,001(kN/m) PZ=0,017(kN/m) local
63	8	uniform load	73	PY=-0,001(kN/m) PZ=0,021(kN/m) local
64	8	uniform load	74	PY=-0,018(kN/m) PZ=0,003(kN/m) local
65	8	uniform load	76	PY=0,004(kN/m) PZ=-0,017(kN/m) local
66	8	uniform load	77	PY=0,006(kN/m) PZ=0,005(kN/m) local
67	8	uniform load	78	PY=-0,001(kN/m) PZ=0,009(kN/m) local

Displacements SLS: global extremes

- Cases: 1 2 8

	UX (mm)	UY (mm)	UZ (mm)	RX (Deg)	RY (Deg)	RZ (Deg)
MAX	0,0	0,0	0,0	0,187	0,183	0,002
Node	9	49	53	57	54	49
Case	8	2	8	2	2	2
MIN	-0,0	-0,0	-2,1	-0,188	-0,050	-0,001
Node	8	15	53	51	52	15
Case	2	2	2	2	2	2

Stresses - Global extremes

- Cases: 1 2 4 8

	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S max(Mz) (MPa)	S min(My) (MPa)
MAX	112,333	49,203	109,388	54,472	0,000
Member	74	14	74	66	28
Node	52	12	52	49	23
Case	4 (C)	4 (C)	4 (C)	4 (C)	8
MIN	-0,279	-109,768	-0,000	-0,000	-109,388
Member	59	74	5	11	74
Node	45	52	7	9	52
Case	4 (C)	4 (C)	8	1	4 (C)

	S min(Mz) (MPa)	Fx/Ax (MPa)
MAX	0,000	66,600
Member	11	14
Node	8	12
Case	1	4 (C)
MIN	-54,472	-0,631
Member	66	61
Node	49	43
Case	4 (C)	4 (C)

Tikrinami trys stypai 14,69,74 kurie turi didžiausią išnaudojimo koeficientu.

EN 1993-1:2022 - Member Verification (ULS) 14 69 74

Member	Section	Material	Lay	Laz	Ratio	Case
14	TCAR 100x6.3	S 275	26.20	26.20	0.34	4 COMB1
69 Simple membe	LPE 100	S 275	78.02	181.62	0.35	4 COMB1
74 Simple membe	LPE 100	S 275	78.02	181.62	0.35	4 COMB1

Results Messages

Поясн. зап. Закрывать

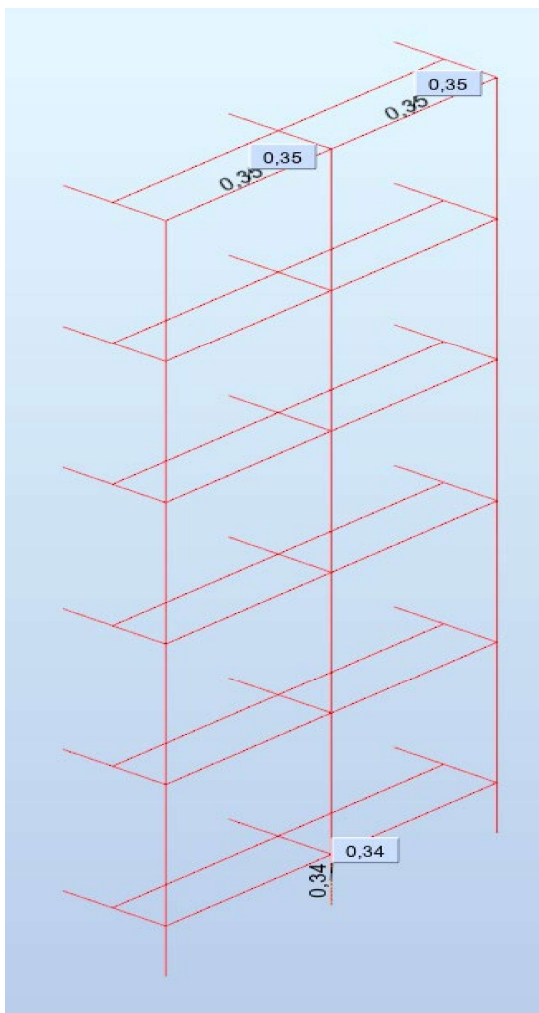
Помощь

Кoeffициент

Расчет Карта

Расчетные точки
 Деление: n = 3
 Экстремумы нет
 Дополнители нет

Skaičiuojamų strypų išdėstymas bendroje scheme
ir jų panaudojimo koeficientas



Member/Node/Case	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
14/ 8/ 4 (C)	155,601	-0,007	3,572	-0,000	-2,396	-0,004
14/ 12/ 4 (C)	155,844	-0,008	3,584	-0,000	1,182	0,004
69/ 49/ 4 (C)	2,238	0,046	7,062	0,000	-2,728	0,027
69/ 52/ 4 (C)	2,238	-0,042	-8,195	0,000	-4,526	0,021
74/ 52/ 4 (C)	2,237	0,043	8,197	-0,000	-4,529	0,023
74/ 55/ 4 (C)	2,237	-0,044	-7,061	-0,000	-2,725	0,024

STEEL DESIGN

CODE: EN 1993-1:2022, Eurocode 3: Design of steel structures.
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:**MEMBER:** 14**POINT:** 1**COORDINATE:** x = 0.00 L = 0.00 m**LOADS:**

Governing Load Case: 2 kintama

MATERIAL:S 275 (S 275) $f_y = 275.000$ MPa**SECTION PARAMETERS: TCAR 100x6.3**

h=100.0 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=100.0 mm	Ay=11.70 cm ²	Az=11.70 cm ²	Ax=23.40 cm ²
tw=6.3 mm	Iy=340.80 cm ⁴	Iz=340.80 cm ⁴	Ix=521.40 cm ⁴
tf=6.3 mm	Wply=83.09 cm ³	Wplz=83.09 cm ³	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 97.754 kN	My,Ed = -1.531 kN*m	Mz,Ed = -0.002 kN*m	Vy,Ed = -0.003 kN
Nc,Rd = 643.500 kN	My,Ed,max = -1.531 kN*m		Mz,Ed,max = -0.002 kN*m
	Vy,T,Rd = 185.762 kN		
Nb,Rd = 628.741 kN	My,c,Rd = 22.851 kN*m	Mz,c,Rd = 22.851 kN*m	Vz,Ed = 2.284 kN
	MN,y,Rd = 22.851 kN*m	MN,z,Rd = 22.851 kN*m	Vz,T,Rd = 185.762 kN
			Tt,Ed = 0.000 kN*m
			Class of section = 1

**LATERAL BUCKLING PARAMETERS:****BUCKLING PARAMETERS:**

About y axis:

L _y = 1.00 m	Lam _y = 0.30
L _{cr,y} = 1.00 m	X _y = 0.98
Lam _y = 26.20	k _{yy} = 0.91



About z axis:

L _z = 1.00 m	Lam _z = 0.30
L _{cr,z} = 1.00 m	X _z = 0.98
Lam _z = 26.20	k _{yz} = 0.55

VERIFICATION FORMULAS:**Section strength check:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.15 < 1.00$ (8.2.4.(1))
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.07 < 1.00$ (8.2.9.1.(2))
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00$ (8.2.9.1.(2))
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.70} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.70} = 0.01 < 1.00$ (8.2.9.1.(9))
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (8.2.6-7)
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$ (8.2.6-7)
 $\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$ (8.2.6)
 $\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$ (8.2.6)

Global stability check of member:

$\lambda_{y} = 26.20 < \lambda_{max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 26.20 < \lambda_{max} = 210.00$ STABLE
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.22 < 1.00$
 (8.3.3.(5))
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.19 < 1.00$
 (8.3.3.(5))

Section OK !!!

STEEL DESIGN**CODE:** EN 1993-1:2022, Eurocode 3: Design of steel structures.**ANALYSIS TYPE:** Member Verification**CODE GROUP:****MEMBER:** 69 Simple member_69
x = 1.00 L = 3.18 m**POINT:** 3**COORDINATE:****LOADS:**

Governing Load Case: 2 kintama

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.000 MPa

**SECTION PARAMETERS: UPE 100**

h=100.0 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=55.0 mm	Ay=9.57 cm ²	Az=5.34 cm ²	Ax=12.50 cm ²
tw=4.5 mm	Iy=207.00 cm ⁴	Iz=38.20 cm ⁴	Ix=2.01 cm ⁴
tf=7.5 mm	Wply=48.00 cm ³	Wplz=18.90 cm ³	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 1.485 kN	My,Ed = -2.938 kN*m	Mz,Ed = -0.002 kN*m	Vy,Ed = 0.002 kN
Nc,Rd = 343.750 kN	My,Ed,max = -2.938 kN*m		Mz,Ed,max = 0.003 kN*m
	Vy,T,Rd = 151.985 kN		
Nb,Rd = 62.393 kN	My,c,Rd = 13.200 kN*m	Mz,c,Rd = 5.197 kN*m	Vz,Ed = -5.320 kN
	MN,y,Rd = 13.200 kN*m	MN,z,Rd = 5.197 kN*m	Vz,T,Rd = 84.731 kN
			Tt,Ed = 0.000 kN*m
			Class of section = 1

**LATERAL BUCKLING PARAMETERS:****BUCKLING PARAMETERS:**

About y axis:

Ly = 3.18 m	Lam_y = 0.90
Lcr,y = 3.18 m	Xy = 0.60
Lamy = 78.02	ky = 0.90



About z axis:

Lz = 3.18 m	Lam_z = 2.09
Lcr,z = 3.18 m	Xz = 0.18
Lamz = 181.62	kyz = 0.56

VERIFICATION FORMULAS:**Section strength check:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (8.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.22 < 1.00 \quad (8.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (8.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.22 < 1.00 \quad (8.2.9.1.(9))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (8.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.06 < 1.00 \quad (8.2.6-7)$$

$$\tau_{ty,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (8.2.6)$$

$$\tau_{tz,Ed}/(\tau_z/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (8.2.6)$$

Global stability check of member:

$$\lambda_{b,y} = 78.02 < \lambda_{b,max} = 210.00 \quad \lambda_{b,z} = 181.62 < \lambda_{b,max} = 210.00 \quad \text{STABLE}$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.21 < 1.00 \quad (8.3.3.(5))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.15 < 1.00 \quad (8.3.3.(5))$$

Section OK !!!

STEEL DESIGN**CODE:** EN 1993-1:2022, Eurocode 3: Design of steel structures.**ANALYSIS TYPE:** Member Verification**CODE GROUP:****MEMBER:** 74 Simple member_74
x = 0.00 L = 0.00 m**POINT:** 1**COORDINATE:****LOADS:**

Governing Load Case: 2 kintama

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.000 MPa

**SECTION PARAMETERS: UPE 100**

h=100.0 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=55.0 mm	Ay=9.57 cm ²	Az=5.34 cm ²	Ax=12.50 cm ²
tw=4.5 mm	Iy=207.00 cm ⁴	Iz=38.20 cm ⁴	Ix=2.01 cm ⁴
tf=7.5 mm	Wply=48.00 cm ³	Wplz=18.90 cm ³	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 1.484 kN	My,Ed = -2.940 kN*m	Mz,Ed = 0.000 kN*m	Vy,Ed = -0.000 kN
Nc,Rd = 343.750 kN	My,Ed,max = -2.940 kN*m		Mz,Ed,max = 0.001 kN*m
	Vy,T,Rd = 151.991 kN		
Nb,Rd = 62.393 kN	My,c,Rd = 13.200 kN*m	Mz,c,Rd = 5.197 kN*m	Vz,Ed = 5.321 kN
	MN,y,Rd = 13.200 kN*m	MN,z,Rd = 5.197 kN*m	Vz,T,Rd = 84.733 kN
			Tt,Ed = -0.000 kN*m
			Class of section = 1

**LATERAL BUCKLING PARAMETERS:****BUCKLING PARAMETERS:**

About y axis:

Ly = 3.18 m	Lam_y = 0.90
Lcr,y = 3.18 m	Xy = 0.60
Lamy = 78.02	ky = 0.90



About z axis:

Lz = 3.18 m	Lam_z = 2.09
Lcr,z = 3.18 m	Xz = 0.18
Lamz = 181.62	kyz = 0.56

VERIFICATION FORMULAS:**Section strength check:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$ (8.2.4.(1))
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00$ (8.2.9.1.(2))
 $Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00$ (8.2.9.1.(2))
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{1.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.22 < 1.00$ (8.2.9.1.(9))
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$ (8.2.6-7)
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00$ (8.2.6-7)
 $\tau_{ty,Ed}/(fy/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$ (8.2.6)
 $\tau_{tz,Ed}/(fy/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$ (8.2.6)

Global stability check of member:

$\lambda_{b,y} = 78.02 < \lambda_{b,max} = 210.00$ $\lambda_{b,z} = 181.62 < \lambda_{b,max} = 210.00$ STABLE
 $N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.21 < 1.00$
 (8.3.3.(5))
 $N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00$
 (8.3.3.(5))

Section OK !!!