



NEMUNO DELTOS PROJEKTAI

Šilutė, Šiaurės g.8 LT-99116
info@deltosprojektai.lt

Projekto pavadinimas:

MOKYKLOS PASTATO, kurio unikalus Nr.8898-1002-1027,
Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
NDP-14.876-A(M)P-SK

Statinio paskirtis: mokslo

Statinio kategorija: ypatingasis

Statybos darbų rūšis: paprastasis remontas

Projekto etapas: techninis darbo projektas (TDP)

Projekto dalis: statinio konstrukcijų (SK)

Projekto byla: 02

Projekto laida: A

Užsakovas:

Šilutės rajono savivaldybė

Projektuotojas:

UAB „Nemuno deltos projektai“

Direktorius

PV, statinio architektė, kvalifikacijos atestato Nr. A2095

PDV, kvalifikacijos atestato Nr.40543

M. Liepis

B. Gedrimienė

G. Tamošaitis

BYLOS DOKUMENTŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo		Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapo Nr.
1.		2.	3.	4.	5.
Tekstiniai dokumentai					
NDP-14.876-A(M)P-SK-BDŽ		2	A	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	2-3
NDP-14.876-A(M)P-SK-AR		19	A	Aiškinamasis raštas	4-22
-		14	A	Laiptų atraminės sienutės apkrovos skaičiavimas	23-36
NDP-14.876-A(M)P-SK-TS		43	A	Techninės specifikacija	37-79
NDP-14.876-A(M)P-SK-SKŽ		8	A	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	80-87
Grafiniai dokumentai					
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.1		1	A	Rūsio planas M 1:100	88
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.2		1	A	Pirmo aukšto planas M 1:100	89
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.3		1	A	Antro aukšto planas M 1:100	90
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.4		1	A	Trečio aukšto planas M 1:100	91
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.5		1	A	Stogo planas M 1:100	92
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.6		1	A	Detalė „RS.D-1“ M 1:10	93
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.7		1	A	Detalė „RS.D-2“ M 1:10	94
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.8		1	A	Detalė „RS.D-3“ M 1:10	95
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.9		1	A	Detalė „RL.D-1“ M 1:10	96
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.10		1	A	Detalė „S.D-1“ M 1:10	97
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.11		1	A	Detalė „S.D-2“ M 1:10	98
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.12		1	A	Detalė „S.D-3“ M 1:10	99
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.13		1	A	Detalė „S.D-4“ M 1:10	100
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.14		1	A	Detalė „VS.D-5“ M 1:10	101
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.15		1	A	Detalė „G.D-1“ M 1:10	102
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.16		1	A	Detalė „G.D-2“ M 1:10	103
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.17		1	A	Detalė „G.D-3“ M 1:10	104
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.18		1	A	Detalė „St.D-1“ M 1:10	105
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.19		1	A	Detalė „St.D-2“ M 1:10	106
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.20		1	A	Detalė „St.D-3“ M 1:10	107
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.21		1	A	Detalė „St.D-4“ M 1:10	108
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.22		1	A	Detalė „St.D-5“ M 1:10	109
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.23		1	A	Detalė „St.D-6“ M 1:10	110
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.24		1	A	Panduso P-1 ir laiptų L-1, L-2 planas M 1:100	111
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.25		1	A	Panduso P-1 ir laiptų L-1, L-2 planas M 1:100	112
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.26		1	A	Laiptų L-3 planas M 1:50	113
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.27		1	A	Laiptų L-4 planas M 1:50	114
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.28		1	A	Laiptų L-5 planas M 1:50	115
NDP-14.876-A(M)P-SK-B.29		1	A	Projektuojamo pamato įrengimas M 1:10	116
A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje.			
0	2015	Statybos leidimui. Rangos konkursui.			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "NEMUNO DELTOS PROJEKTAI" Šilutė, Šiaurės g.8, LT-99116 info@deltosprojektai.lt			MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A 2095	PV	B. Gedrimienė		BYLOS DOKUMENTŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA
40543	PDV	G. Tamošaitis			A
Iš	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ			NDP-14.876-A(M)P-SK-BDŽ	LAPAS
					LAPŲ
				1	2

NDP-14.876-A(M)P-SK-B.30	1	A	Sąramų lentelė	117
Priedai				
Projektavimo užduotis	8	-	Nr. 1	118-125
Projekto dalių tarpusavio suderinimas	2	-	Nr. 2	126-127
Statinio ekspertizė	48	-	Nr. 3	128-175

NDP-14.876-A(M)P-SK-BDŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	2	2

KONSTRUKCIJŲ DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. DOKUMENTAI IR DUOMENYS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS; KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI DALIS

Projektas rengiamas *Lietuvos Respublikos Statybos įstatymu*, kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, normatyviniais statybos techniniais dokumentais ir normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

Projekto konstrukciniai sprendimai atlikti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybines normas ir taisykles. Statybinėms medžiagoms ir gaminiams, naudojamiems statyboje, galima naudoti užsienio standartus bei gaminius, jei jie yra patvirtinti ir sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų. Visi statyboje naudojami gaminiai turi turėti atitikties sertifikatų ir kitus atitikties dokumentus įrodančius apie medžiagų tinkamumą naudoti tam skirtose pastato konstrukcijose.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais, tinkamam projektuojamo pastato eksploatavimui ir užbaigimui, turi būti privalomi, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Naujai įrengiamų konstrukcijų vietose, esamų konstrukcijų padėtyje, esamų konstrukcijų atraminius mazgus, vieta, jų išdėstymą, altitudes, esamų konstrukcijų būklę ir t.t. būtina tikslinti pilnai jas atidengus prieš statybos darbų pradžią arba statybos darbų metu ir šio projekto numatytus sprendinius tikslinant.

Prieš naujų konstrukcijų įrengimo darbų pradžią būtina išsiramstyti, gretimas konstrukcijas sustiprinti ar laikinai nuardyti esamą apdailą nuo esamų konstrukcijų, nepažeidžiant esamų konstrukcijų, vėliau tiek demontuotą apdailą ar kitas konstrukcijas privaloma atstatyti neprastenėmis medžiagomis nei kad buvo. Šie sprendiniai turi būti įsivertinti ir numatyti statybos darbų technologijos projekte, kurį pasirengia rangovas.

Šis aiškinamasis raštas apima tik konstrukcinės dalies projektinius sprendinius ir turi būti skaitomas kartu su brėžiniais ir techninėmis specifikacijomis.

1.1 TECHNINIO DARBO PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI:

- techninė užduotis;
- statinio kadastrinių matavimų ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai;
- pastato laikančiųjų konstrukcijų vertinimo - Statybinių tyrimų ataskaita;
- pastato energinio naudingumo sertifikatas.

Projektas parengtas ir atitinka normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus, kurie galiojo specialiųjų reikalavimų gavimo dieną – **2024-09-01** – Lietuvos Respublikos Statybos įstatymo 24str. 24p.

Projektas parengtas vadovaujantis UAB „Nemuno deltos projektai“ statybos taisyklės ST 7728227.01:2010 Projektavimo darbų organizavimas.

1.2 NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS:

- Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011
- STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas.
- STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys.
- STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
- STR 1.12.06:2002 Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė.
- STR 2.01.02:2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas.
- STR 2.04.01:2018 Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys.
- STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.
- STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. pagrindinės nuostatos.
- STR 2.05.09:2005 Mūrinių konstrukcijų projektavimas.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "NEMUNO DELTOS PROJEKTAI" Šiaurės g.8, Šilutė LT-99116 info@deltosprojektai.lt		MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. Gedrimienė	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA
40543	PDV	G. Tamošaitis		A
lt	Šilutės rajono savivaldybė		NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAPAS 1
				LAPŲ 19

- STR 2.05.21:2016 Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.
- STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos.

1.3 KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIAS NAUDOJANT PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS

- Tekstinių dokumentų rengimui „Microsoft® Word for Microsoft 365 MSO (Version 2408 Build 16.0.17928.20114)“
- Brėžinių rengimui „ProgeCAD 2025 Professional ENG, Nr.461598212“.

2. LAIKANČIŲJŲ IR ATITVARŲ KONSTRUKCIJŲ PARINKIMAS STATINIUI: PAMATAI, VERTIKALIŲJŲ (KOLONŲ, SIENŲ IR KT.) IR HORIZONTALIŲJŲ (PERDANGŲ, SIJŲ, SANTVARŲ AR KT.) KONSTRUKCINIŲ ELEMENTŲ TIPAI, MEDŽIAGOS IR KT. SPRENDINIAI, STOGO KONSTRUKCIJOS (ILGINIAI, PROFILIUOTASIS PAKLOTAS IR PAN.)

Atnaujinamas (modernizuojamas) mokslo paskirties pastatas – mokykla, kurio unikalus Nr.8898-1002-1027. Pastatas statytas 1981 m., yra 3 aukštų, su rūsiu, esančiu po visu pastatu. Pastato pagrindinė 3 aukštų kvadrato formos 42x42m dalis pastatyta su vidiniu kiemu į kurį patenkama per pirmame aukšte įrengta praėjimą. Šioje pastato dalyje yra klasių patalpos. Pastatas turi dviejų aukštų priestatą, kurio dalį užima sporto salė (per abu aukštus). Priestate įrengta valgykla ir kitos mokyklai aptarnauti reikalingos patalpos. Pastato aukštis – 12,0m (3a), 9,0 (2a. priestato). Pastato planas koridorinis su aukštuose įrengtais koridoriais ir išdėstytomis klasėmis. Koridoriai jungia tris laiptines, kuriomis patenkama į aukštus. Pastato konstrukcija tipinė karkasinė. Statinio karkasą sudaro kolonų ir sijų sistema, ant kurios atremtos perdenginio plokštės ir pritvirtintos fasadinės sienos plokštės. Statinio sienos nėra apšiltintos. Stogas plokščias, sutapdintas, dengtas rulonine prilydomąja hidroizoliacija. Lietaus nuvedimo sistema vidinė.

Remontuojamas mokyklos pastatas yra Lietuvos vakariniame regione, Šilutės rajono savivaldybėje, Šilutės miesto centrinėje dalyje. Pastatas nėra kultūros vertybė, nepatenka į kultūros paveldo objekto teritorijas ar apsaugos zonas. Pastatas, nepatenka į saugomas teritorijas, Natūra 2000 tinklui priskiriamas teritorijas.

Inžineriniai geologiniai tyrimai neatliekami. Pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie AM, pateikiamus žemėlapius, teritorija priklauso moreninės, limnoglacialinės lygumos, paskutinio apledėjimo Žemaičių - Kuršo srityje esančiai Vidurio Žemaičių aukštumos rajono, Šilutės limnoglacialinė lygumos mikrorajonui. Genezė - fluvioglacialinės nuogulos, litologija - smulkus smėlis.

Teritorija, kurioje yra remontuojamas pastatas, patenka į Nemuno upių baseinų rajoną, čia galimai vyrauja aukštas gruntinis vanduo. Gruntinio vandens lygis priklauso nuo kritulių kiekio, metų sezono ir gruntinio vandens sąsajos su paviršiniais vandenimis. Teritorija, kurioje remontuojamas pastatas yra centrinėje miesto dalyje, kuri yra pilnai užstatyta ir inžineriškai išvystyta.

Šalia pastato, išsidėstę inžineriniai tinklai: vandentiekio, lietaus, buitinių nuotėkų, elektros, ryšių. Į sklypą patenka ir įvadiniai pastato tinklai, ir magistraliniai elektros, šilumos tiekimo inžineriniai tinklai. Inžinerinių tinklų remontuoti ar perkelti nenumatoma.

Sklype žemės paviršius lygus. Sklypas užstatytas kiemo statiniais - asfaltu grįstomis kiemo aikštelėmis, šaligatviais. Žalieji plotai yra priešais pagrindinį korpusą šiaurinėje sklypo dalyje.

3. Rengiama nauja projekto sprendinių dokumentų laida – aprašyti esminius ir neesminius pakeitimus (lyginant su ankstesne projekto sprendinių dokumentų laida), nurodyti dokumentus, pagal kuriuos keičiamas projektas

Projekte numatyti atnaujinimo (modernizavimo) darbai priskiriami paprastojo remonto statybos darbų rūšiai - STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys" 12 punktą. Visi numatyti darbai ir jiems atlikti taikomos medžiagos apima Techninę užduotimi numatytus pastato atnaujinimo (modernizavimo) darbus:

Modernizuojamas visas pastatas, po modernizacijos pastato energijos naudingumo klasė turi pasiekti C klasę

Šio uždavinio įgyvendinimui projektuojamas viso pastato išorinių atitvarų šiluminių savybių gerinimas, atsižvelgiant, kad dalyje atitvarų ir patalpų jau yra atlikti remonto darbai numatyti šio Projekto 0 laidoje. Vadovaujantis Projekto 0 laidos sprendiniais pastatui buvo numatytas C energinio naudingumo klasė, tačiau Užsakovui pateikus Projekto A laidos Techninę užduotį, o didžioji dalis Projekto 0 laidoje numatytų darbų nėra atlikta iki šiol, Projekto sprendiniai keičiami ir pastato energinio naudingumo kelemi reikalavimai nustatomi pagal pastato C klasės reikalavimus. Projekto laidos keitimo sprendinys – pastato energinio naudingumo klasė C nėra keičiama, tačiau yra keičiamas atnaujinamų atitvarų plotas, šiltinimo sistemos tipai, naudojamų medžiagų charakteristikos į efektyvesnes ir ekonomiškones.

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	2	19

4. REMONTUOJAMO STATINIO 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 ATLIKTUS REKONSTRAVIMUS AR KAPITALINIUS REMONTUS

Statybos techninis reglamentas STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“ nustato statinio gyvavimo trukmę, teorinį laikotarpį, per kurį statinys, normaliai jį naudojant, atitinka esminius statinio reikalavimus. Šio reglamento priede, II punktas 25.1. mokyklos, iš plytų mūro, stambiaiplokščiai, betono blokų, statinio gyvavimo trukmė - 100 metų. Nagrinėjamas statinys pastatytas 1981m. Remontuota pastato stogo danga, pakeista dalis langų, durys. Pastatas dar nėra viršijęs nustatytos gyvavimo trukmės, tačiau yra eksploatuojamas 44 metus. Taip pat reglamente (8 punktas) nurodoma, kad statinio gyvavimo trukmė nustatyta naudojant normalaus naudojimo sąlygomis ir per visą laikotarpį atliekant būtinus statinio priežiūros bei remonto darbus. Pagal dabartinę statinio būklę galima daryti išvadą, kad statinio eksploatacijos metu, statinio priežiūros ar kiti remonto darbai buvo atliekami. Siekiant užtikrinti tinkamas pastato eksploatacijos sąlygas ir sumažinti išlaidas pastato priežiūrai, būtina pagerinti pastato atitvarų šiluminės varžos savybes.

Išvados ir rekomendacijos dėl statinių (jų dalių) ekspertizės atlikimo reikalingumo. Atlikus vizualinę pastato apžiūrą bei atsižvelgus į aukščiau aprašytų konstrukcijų būklę, rekomenduojama:

Pamato konstrukcijų būklė gera, tačiau šiluminės atitvarų savybės blogos, jos neatitinka norminių dokumentų keliamų reikalavimų. Pastatui nustatyta E energinio naudingumo klasė. Prieš įrengiant pamato ir rūsio sienų hidroizoliacijos, šilumos izoliacijos ir apdailinį sluoksnį, turi būti išlygintas konstrukcijos paviršius, pašalinti nešvarumai, aprūpėję tinko sluoksniai. Būtina numušti pažeistas tinko dalis ir atstatyti tinko sluoksnį remontiniu mišiniu. Tinko paviršius turi būti tvirtas, lygus ir švarus. Būtina įrengti nuogrindą aplink visą pastatą ir sutvarkyti lietaus vandens nubėgimą nuo nuogrindos. Pilnai atidengus pamato konstrukciją siūloma pastato perimetru įrengti pamato konstrukcijos drenažą.

Išorės sienų konstrukcijų būklė gera, tačiau šiluminės atitvarų savybės blogos, jos neatitinka norminių dokumentų keliamų reikalavimų. Pastatui nustatyta E energinio naudingumo klasė. Šilumos izoliacinis sluoksnis neįrengtas. Siekiant apsaugoti pastato sienas nuo drėgmės būtina jas apšiltinti ir įrengti fasado apdailą atsparią atmosferos krituliams.

Stogo konstrukcijų būklė gera, tačiau šiluminės atitvaros savybės blogos, jos neatitinka norminių dokumentų keliamų reikalavimų. Siūloma nuvalyti stogo paviršių iki denginio konstrukcijos, pašalinti visus stogo dangos nesandarumus ir įrengti naujus šilumos izoliacinius ir stogo dangos sluoksnius ant esamos denginio konstrukcijos. Paaukštinti ventiliacinių kaminėlių konstrukciją (plytų mūrą), apšiltinti kaminėlių paviršių, įrengti naujus kaminėlių stogelius. Išardyti esamą patekimą ant stogo ir įrengti naują liuką iškilusį virš stogo dangos. Įrengti naujus stogo dangos ventiliacinius kaminėlius. Įrengti apsauginius atitvarus stogo perimetru ir trūkstantus stogo elementus.

Grindų ir perdangos konstrukcijų būklė gera, tačiau šiluminės atitvaros savybės blogos, jos neatitinka norminių dokumentų keliamų reikalavimų. Siūloma apšiltinti pastato grindų konstrukcijas iš rūsio pusės, tai yra įrengiant grindų šiltinimo sluoksnį rūsio lubose.

Langų būklė nepatenkinama, šiluminės savybės blogos, jos neatitinka norminių dokumentų keliamų reikalavimų. Langai nesandarūs. Siūloma įrengti naujus Langus fasaduose.

Rūsio langų būklė nepatenkinama, šiluminės savybės blogos, jos neatitinka norminių dokumentų keliamų reikalavimų. Rūsio langai nesandarūs. Siūloma įrengti naujus rūsio langus.

Pradėjus statybos darbus, parengiamajame etape, atidengus kai kurias konstrukcijas (pvz. pamatų dalis esanti grunte, stogo konstrukcijos ir pan.), ir radus konstrukcijų pažeidimus turi būti tikslinami projektiniai sprendiniai.

Ištirtų laikančių konstrukcijų būklė patenkinama, pastatas gali būti eksploatuojamas, konstrukcijų ekspertizė dėl atliekamų šiltinimo darbų nereikalinga. Tačiau turi būti atliekami nuolatiniai stebėjimai, kurių metu vizualiai tikrinamos pagrindinės konstrukcijos, bendrojo naudojimo inžinerinė įranga, fiksuojami pastebėti defektai, avarijų ar griūties pavojai ir numatomos priemonės jiems pašalinti, tikrinama gaisrinės saugos įrenginių ir priemonių būklė, bendrojo naudojimo patalpų ir aplinkos sanitarinė būklė.

Kasmetinių apžiūrų metu detalios apžiūros ir tikrinamos pagrindinės pastato konstrukcijos, bendrojo naudojimo inžinerinė įranga, nustatomas statybinių tyrinėjimų, mokyklos pastato ekspertizės poreikis, pastato defektai ir remonto darbų poreikis.

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	3	19

5. PATEIKIAMİ PAGRINDINIAI MOTYVAI, PAGRINDŽİANTYS PROJEKTINIUS SPRENDINIUS, DUOMENYS (KURIE GALI BŪTI NUSTATYTI SKAIČIAVIM AIS, TECHNINE UŽDUOTIMI IR (AR) NORMATYVINIAIS IR KIT AIS DOKUMENTAIS) APIE:

5.1. PAGRINDŲ IR STATINIŲ SKAIČIUOJAMĄSIAS SCHEMAS (KONSTRUKCINIŲ ELEMENTŲ MATMENYS IR IŠDĖSTYMAS, APKROVOS, ĮTVIRTINIMO SĄLYGOS, MEDŽIAGOS, SKAIČIAVIMO METODAI), MAZGŲ IR JUNGČIŲ POVEIKĮ SPRENDINIAMS

5.1.1 Fasado sienų šiltinimas

Pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus ir remiantis patvirtinta statinio projektavimo užduotimi, numatoma pasiekti atnaujinamo (modernizuojamo) pastato išorės sienų šilumos perdavimo koeficientą $U \leq 0,25 \text{ kW/m}^2\text{K}$. Pastatas bus apšiltinamas įrengiant išorinę ventiliuojamą fasado sistemą ir tinkuojamą (cokolio) termoizoliacinę sistemą. Pastato apšiltinimui bus naudojamos medžiagos turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklu ženklintos išorinės tinkuojamos termoizoliacinės sistemos.

Iš išorės šiltinamos pastato sienos. Pirmiausiai atliekami sienų remonto darbai. Darbai atliekami vertinant realią situaciją pagal faktą. Rangovas pastatęs pastolius su Techninės priežiūros inžinieriumi apžiūri ir įvertina išorinės sienos įtrūkimus. Apžiūrimi sienų įtrūkimai. Paviršutiniškai pažeistas paviršius iki 3 cm užtinkuojamas uždedant rabicos tinką dia 2,5 mm S500 25X25 mm akutėmis, pritvirtintą dia 12 mm inkarais. Kai pažeistas pažeistas giliau nei 3 cm ištrupėjusio sienų plotai papildomai stiprinami 5 mm S500 250x250 mm armatūros tinkle, prie kurio tvirtinamas rabicos tinkliukas, pamirkytas polimercementiniame skiedinyje. Armatūros tinklas prie sienos inkaruojamas inkarais (Inkaravimo vietų reakcija į ugnį atitinkanti A1 klasės reikalavimus) kas 50 cm, įkalant į išgręžtas mažesnio diametro skyles, užpildytas cemento smėlio skiediniu, S 12,5 klasės. Kai turi būti užneštas storesnis tinko sluoksnis, tinkavimą atlikti keliais sluoksniais. Rangovas parengia ir susiderina su techninės priežiūros inžinieriumi tvarkomų sienų išklotinių planą, užnešdamas sienų trūkius ir numatomas tvarkyti vietas. Įtrūkusių sienų ištrupėjusios siūlės pašalinamos. Siūlės, kurios buvo atliktos iš silpno skiedinio, išfrezuojamos ir užpildomos nauju kokybišku skiediniu. Esant būtinybei, iki fasado apšiltinimo darbų, atliekamas sienų tvirtinimas.

Remontuojamo pastato sienų paviršiai su aukšto slėgio aparatu po spaudimu nuplaunami su vandeniu ir priešgrybelinėmis medžiagomis, ir fungicidais nuo kerpių, grybelių ir pelėsių.

Konkrečius antiseptikus Rangovas pasirenka ir susiderina dėl jų tinkamumo su Užsakovu ir Technine priežiūra rangos darbų metu.

Paruoštos tolimesniems darbams ir išdžiūvusios sienos apdirbamos giluminiu gruntu.

Kai pastatų projektavimui ir statybai naudojama vėdinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011 [6.7], turintis ETĮ ir paženklintas CE ženklu, arba šis rinkinys, turintis NTĮ, arba minėtos sistemos turi būti suprojektuotos pagal šio reglamento reikalavimus naudojant CE ženklu ženklintus statybos produktus;

Pasirinkus konkretų fasadinės sistemos karkaso gamintoją / tiekėją, pastarasis pagal savo medžiagų sortimentą privalo atlikti patikslintus ir galutinius fasadinės sistemos karkaso ir jo tvirtinimo skaičiavimus. Taip pat turi būti statybvietėje atlikti tvirtinimo elementų ištraukimo iš pagrindo bandymai (STR 2.04.01:2018, VI skyrius, p. 13.3). Fasadinės karkaso sistemos gamintojas / tiekėjas turi pateikti savo produkcijos techninius reikalavimus ir nurodymus montavimo darbams atlikti (STR 2.04.01:2018, VI skyrius, p. 12.7). Savo rezultatus ir sprendinius susiderinti su projekto vadovu ir SK projekto dalies vadovu. Kitu atveju fasadinę karkaso sistemą draudžiama pradėti montuoti.

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

5.1.2 Fasado sienų šiltinimas ventiliuojama termoizoliacine sistema

Išorės sienos šiltinamos, įrengiant ventiliuojamą fasadą mineralinės vatos plokštėmis, storis $t = 100 \text{ mm}$ ($\lambda = 0,033 \text{ W / m K}$) ir priešvėjinės mineralinės vatos plokštėmis, storis $t = 30 \text{ mm}$ ($\lambda = 0,031 \text{ W / m K}$), tvirtinimas smeigėmis. Apdaila – HPL plokštės.

Vertikalus karkasas montuojamas iš aliuminio profilių, fiksuojamų prie nerūdijančio plieno kronšteinų paslankiosios ir fiksuotosios dalies nerūdijančio plieno savisriegiais pagal detalią schemą:

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

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	4	19

šiltinimo medžiaga. Langų ir durų angokraščiai šiltinami 30 mm. storio priešvėjinės mineralinės vatos plokštės sluoksniu.

Montuojamos išorinės palangės iš plieninės skardos dengtos poliesteriu.

Fasado sienų apdaila – HPL plokštės, spalva pateikta architektūros dalies (SA) fasadų brėžiniuose.

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

5.1.3 Pastato požeminės dalies ir cokolio sienų šiltinimas tinkuojama termoizoliacine sistema

Pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus ir remiantis patvirtinta statinio projektavimo užduotimi, numatoma pasiekti remontuojamo pastato cokolio ir požeminės pamato dalies sienų šilumos perdavimo koeficientą $U \leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Prieš pradėdant šiltinti pastato pamato požeminę dalį, yra atkasamas gruntas. Sienos su aukšto spaudimo aparatu po spaudimu nuplaunamos nuo grunto likučių. Atliekamas pamatų blokų siūlių remontas. Pastato požeminės dalies šiltinimo medžiaga šiltinama polistireninio putplasčio EPS100 ($\lambda = 0,035 \text{ W / m K}$), storis $t = 150 \text{ mm}$ plokštėmis iki nuogrindos viršaus. Įrengiama hidroizoliacija iš drenažinės membranos.

Pastato cokolio antžeminė dalis šiltinama įrengiant tinkuojamą fasadą polistireninio putplasčio EPS100 ($\lambda = 0,035 \text{ W / m K}$), storis 150 mm. klijavimas, tvirtinimas smeigėmis atliekamas šiltinamojo sluoksnio dvigubas armavimas, smeigių skaičius pagal sistemos gamintojo rekomendaciją. Apdaila – fasado plytelės, spalva nurodyta architektūriniuose fasado brėžiniuose. Rangovas parinkęs konkretų gaminį privalo jį suderinti su Užsakovu.

Rūsio langų angokraščių šiltinimas putplasčiu ($\lambda=0,037 \text{ W/mK}$), storis $t=30 \text{ mm}$. klijavimas, tvirtinimas smeigėmis, apdaila – klijuojamos plytelės.

Lauko atitvarų šiltinimui turi būti naudojama nevėdinama sistema, kurią turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011, turintis ETJ ir paženklintas CE ženklu. Privaloma laikytis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimų. Sistemos įrengimo konstrukcinius sprendinius pateikia sistemos gamintojas. Sistemą įrengti pagal sistemos gamintojo nurodymus.

5.1.4 Stogo atnaujinimo darbai

Pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus ir remiantis patvirtintu namo atnaujinimo (modernizavimo) investicijų planu ir technine projektavimo užduotimi, numatoma pasiekti atnaujinamo (modernizuojamo) pastato stogo šilumos perdavimo koeficientą $U \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stogo danga nuvaloma iki perdangos konstrukcijos. Įrengiamas nauji stogo garoizoliacinis sluoksnis 0,2mm plėvelės 2sl. sd<20m, nuolydį formuojantis sluoksnis iš EPS100 kintančio aukščio plokščių, išlyginamasis betono sluoksnis 50mm storio iš C25/30 betono mišinio armuoto tinklu Ø6/6, 150/150, S240, stogo šilumos izoliaciniais ir stogo dangos sluoksniais. Patikrinami ir naujai suformuojami nuolydžiai ten, kur jie yra nepakankami. Esamo sutaptinto stogo konstrukcijai, reikalingiems nuolydžiams suformuoti naudojamas smėlio sluoksnis.

Šiltinamas sutaptintas stogas – dviejų sluoksnių šilumine izoliacija. Apatinis sluoksnis – polistireninio putplasčio plokštės EPS 80, storis – 150 mm, $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$, kurių stipris gniuždant ne mažesnis kaip 100 kPa, viršutinis sluoksnis – apkrovą laikančios šilumos izoliacijos plokštės PAROC ROB 60 (arba artimas analogas) iš akmens vatos plokščių, kurių storis – 30 mm, $\lambda = 0,038 \text{ W/(m·K)}$. Esant dideliems nelygumams įrengti smėlio išlyginamąjį pasluoksnį.

Įrengiama dviejų sluoksnių prilydomoji bituminė danga: viršutinė – „MIDA“ Unifleks PV S4b, apatinė - "MIDA" Unifleks PV S3s. Stogo viršutinio sluoksnio hidroizoliacinės dangos polieterio kiekis ne mažiau 180 g/m²., dangos storis ne mažiau kaip 4,2 mm.

Prie stogo karnizų įrengiama priešgaisrinė tvorelė, bendras tvorelės aukštis nuo stogo dangos $\geq 600 \text{ mm}$. Taip pat įrengiami stogo dangos vėdinimo kaminėliai (ne mažiau kaip 1 kaminėlis 60 - 80 m² stogo plote).

Vykdamas stogų šiltinimo darbus, išvaloma, sutvarkoma esama natūralios traukos pastato patalpų vėdinimo sistema pagal normatyvinius reikalavimus, dezinfekuojami, atliekamas biocheminis apdorojimas, išmūrijant vėdinimo kanalus iki norminio aukščio (ne mažiau kaip 40 cm nuo apšiltinto stogo dangos aukščio), naujai vėdinimo kaminėliu įrengiami apsauginiai tinklai nuo paukščių, jie reikalui esant lengvai nuimami. Apsauginis tinklas įrengimas iš nerūdijančio plieno tinklo, 20x20 mm akutėmis. Numatomas stogo įlajų keitimas naujomis, įrengiamas apsauginis gaubtas tvirtinamas varžtais.

Esami išlipimo ant stogo liukai keičiami naujais, apšiltintais liukais, kartu su patekimo ant stogo kopėčiomis.

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	5	19

Stogo danga atitinka galiojančią normatyvinę priešgaisrinę $B_{ROOF} (t1)$ degumo klasės normą.

Stogo konstrukcijoms leidžiama naudoti tik statybos produktų rinkinius (komplektus) 305/2011 [6.7], turinčius ETI ir paženklintus CE ženklu, arba šiuos rinkinius (komplektus) turinčius NTI STR 1.0104:2015 [6.15], arba CE ženklu ženklintus statybos produktus.

5.1.5 Patalpų langų keitimas į mažesnio šilumos pralaidumo langus.

Seni langų blokai išėmimi, taip pat palangės. Langų angos paruošiamos naujų blokų įstatymui. Nauji blokai tvirtinami, reguliuojami. Sandūros tarp staktų ir sienų hermetizuojamos, atliekama angokraščių apdaila.

Langai keičiami naujais plastikiniais langais ($U \leq 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$), su stiklo paketu ir vienu selektyviu stiklu. Langai gaminami iš PVC profilio, kurių gamyboje nenaudojami švino stabilizatoriai.

Keičiamiems langams sudedamos naujos vidinės palangės iš PVC. Atliekama visų naujai įstatytų langų ir durų angokraščių apdaila. Montuojamos išorinės palangės iš plieninės skardos dengtos poliesteriu.

Visi gaminiai sertifikuoti pagal gamintojų rekomendacijas. Jeigu gaminius sumontavo ne gamintojas ar jo atstovas, rangovas privalo pateikti raštišką gamintojo išvadą (aktą) apie gaminių sumontavimo tinkamumą.

Prieš užsakant gaminius, jų kiekius ir matmenis būtina patikslinti objekte ir suderinti su Užsakovu.

5.1.6 Rūsio perdanga

Rūsio perdanga apšiltinama 120 mm storio nedegios mineralinės vatos plokštėmis analogas PAROC CGL 20cy, kurios $\lambda \leq 0,037 \text{ W/(mK)}$. PAROC CGL 20cy yra nedegios šilumos izoliacijos iš akmens vatos vertikaliai orientuoto plaušo plokštės skirtos šaltų rūsių luboms šiltinti. Vertikaliai orientuoto plaušo plokštės yra priklijuojamos prie lubų paviršiaus be jokio papildomo tvirtinimo. Plokščių briaunos yra nusklembtos 45 laipsnių kampu, paviršius yra padengtas gruntu. Plokščių paviršius dažomas pilkais balta spalva.

Detalesnius projektinius sprendinius žiūrėti projekto brėžiniuose. Reikalavimai darbams ir medžiagoms pateikti techninėse specifikacijose. Medžiagų kiekius žiūrėti medžiagų kiekių žiniaraštyje

5.1.7 ATITVARŲ ŠILUMINĖS CHARAKTERISTIKOS

Pagal STR 2.01.02:2016, 22p. reikalavimus, keičiamų ar naujų pastato atitvarų (jų dalių) šiluminės savybės turi atitikti reikalavimus, keliamus **C energinio naudingumo klasės** pastatų atitvaroms (jų dalims).

Termoizoliacinio sluoksnio varža skaičiuojama pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“. 3 priedo, 5 punkto reikalavimus.

Kai atitvaros sluoksnį, kuriame yra termoizoliacinė medžiaga, kerta metalinės jungtys, tokios atitvaros šilumos perdavimo koeficientas U' ($\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$) turi būti apskaičiuotas:

$$U' = U + \Delta U_f$$

U – atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, apskaičiuotas nevertinant metalinių jungčių buvimo atitvaroje ($\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$);

ΔU_f - atitvaros šilumos perdavimo koeficiento pataisa dėl metalinių jungčių buvimo atitvaroje ($\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$).

$$\Delta U_f = \alpha \cdot \frac{\lambda_f \cdot A_f \cdot n_f}{d_o} \cdot \left(\frac{R_{t,h}}{R_{T,h}} \right)^2$$

α - struktūrinis daugiklis (kai jungtis visiškai įsiskverbusi į termoizoliacinį sluoksnį) = 0,800;

λ_f - jungties šilumos laidumo koeficientas, $\text{W/(m}\cdot\text{K)}$;

A_f - karkaso vieno tvirtiklio skerspjūvio plotas, m^2 ;

n_f - jungčių skaičius, vnt/ m^2 ;

d_o – šiltinimo medžiagos storis, m;

$R_{t,h}$ – šiltinimo medžiagos šiluminė varža, $\text{m}^2\cdot\text{K/W}$;

R_{tot} – atitvaros visuminė šiluminė varža, $\text{m}^2\cdot\text{K/W}$.

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	6	19

Šilumos laidumo koeficiento pataisa dėl papildomo medžiagos įdrėkimo konstrukcijoje $\Delta\lambda_w$, W/(m·K), pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 3.1. lentelę.

Atsižvelgiant į temperatūrų vertes bei į patalpų paskirtį nustatyti termoizoliacinių medžiagų storiai:

1. lentelė

5.1.7.1 Išorinės sienos su ventiliuojamu fasadu šiltinimo detalė					
Atitvaros norminis šilumos perdavimo koeficientas $U_N = 0,25$, W/m²K> U [!] , W/m²K, vadovaujantis STR „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 3 lentelės, viešosios paskirties (mokslo) C energinio naudingumo klasės pastato reikalavimais.					
Atitvaros sluoksnio pavadinimas	Sluoksnio storis d, mm	Šilumos laid. koef. deklaruoja moji vertė λ _D , W/mK	Šilumos laid. koef. Pataisa dėl medžiagos įdrėkimo Δλ _w , W/mK	Šilumos laid. koef. projektinė vertė λ _{ds} , W/mK	Sluoksnio šiluminė varža R, m²K/W
Mokslo paskirties pastatų sienos iki 1992 m. pastatytuose pastatuose (U _N =1,48 W/m²K)	300	Pagal STR 2.01.02:2016, 5 priedas, 5.1. lent.			0,676
Šilumo izoliacija, mineralinės vatos plokštė	100	0,033	0,001	0,034	2,941
Vėjo izoliacija, mineralinės vatos plokštės	30	0,031	0,001	0,032	0,938
Plastikiniai tvirtinimo elementai (smeigės). Jungčių skaičius - n _f = 10 vnt/m²; ΔU=0,001 (W/(m²·K)).	-				-
Nerūdijančio pl. tvirtinimo elementai. Jungčių skaičius - n _f = 2,78 vnt/m²; ΔU=0,010 (W/(m²·K)).	-				-
Oro tarpas	35	-			-
Apdaila. Lakštinė fasado apdaila	-				-
Atitvaros vidinis paviršius R _{si}	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.3 lent.				0,13
Atitvaros vidinis paviršius R _{se} =R _{si}	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.3 lent.				0,13
Atitvaros visuminė šiluminė varža R _T					4.815
Atitvaros projektinis šilumos perdavimo koeficientas U, W/m²K					0,208
Atitvaros projektinis šil. perdavimo koeficientas, įvertinus nuostolius dėl plieninių jungčių U _D , W/m²K					0,219

2. lentelė

5.1.7.2 Išorinės sienos šiltinimo detalė ties cokiliu (antžeminė dalis)					
Atitvaros norminis šilumos perdavimo koeficientas $U_N = 0,25$, W/m²K> U [!] , W/m²K, vadovaujantis STR „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 3 lentelės, viešosios paskirties (mokslo) C energinio naudingumo klasės pastato reikalavimais.					
Atitvaros sluoksnio pavadinimas	Sluoksnio storis d, mm	Šilumos laid. koef. deklaruoja moji vertė λ_D , W/mK	Šilumos laid. koef. pataisa dėl medžiagos įdrėkimo $\Delta\lambda_w$, W/mK	Šilumos laid. koef. projektinė vertė λ_D , W/mK	Sluoksnio šiluminė varža R, m²K/W
Mokslo paskirties pastatų sienos iki 1992 m. pastatytuose pastatuose ($U_N=1,48$ W/m²K)	300*	Pagal STR 2.01.02:2016, 5 priedas, 5.1. lent.			0,676
Polistireninis putplastis EPS100	150	0,035	0,002	0,037	4,054
Nerūdijančio pl. tvirtinimo elementai (smeigės). Jungčių skaičius - $n_f = 4$ vnt/m²; $\Delta U=0,014$ (W/(m²·K)).	-				-
Išlyginamasis tinkas	10	1,0	-	1,0	0,01
Klinkerio plytelių apdaila	10	1,0	-	1,0	0,01
Atitvaros vidinis paviršius R _{si}	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.3 lent.				0,13
Atitvaros išorinis paviršius R _{se}	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.3 lent.				0,04
Atitvaros visuminė šiluminė varža R _T					4,920
Atitvaros projektinis šilumos perdavimo koeficientas U, W/m²K					0,203
Atitvaros projektinis šil. perdavimo koeficientas, įvertinus nuostolius dėl plieninių jungčių U _D ,W/m²K					0,217

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	7	19

3. lentelė

5.1.7.3 Išorinės sienos šiltinimo detalė ties cokoliu (požeminė dalis)

Atitvaros norminis šilumos perdavimo koeficientas $U_N = 0,25$, W/m^2K , vadovaujantis STR „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 3 lentelės, viešosios paskirties (**mokslo**) C energinio naudingumo klasės pastato reikalavimais.

Atitvaros sluoksnio pavadinimas	Sluoksnio storis d, mm	Šilumos laid. koef. deklaruoja moji vertė λ _D , W/mK	Šilumos laid. koef. pataisa dėl medžiagos įdrėkimo Δλ _w , W/mK	Šilumos laid. koef. projektinė vertė λ _D , W/mK	Sluoksnio šiluminė varža R, m ² K/W
Mokslo paskirties pastatų sienos iki 1992 m. pastatytuose pastatuose (Un=1,48 W/m ² K)	300*	Pagal STR 2.01.02:2016, 5 priedas, 5.1. lent.			0,676
Šilumos izoliacija. Ekstruzinis polistireninis putplastis XPS. λD =0,039 W/(mK)	150	0,039	0,004	0,043	3,488
Atitvaros vidinis paviršius Rsi	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.3 lent.				0,13
Atitvaros išorinis paviršius Rse	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.3 lent.				0,04
Atitvaros visuminė šiluminė varža Rt					4,334
Atitvaros projektinis šilumos perdavimo koeficientas U, W/m ² K					0,231

4. lentelė

5.1.7.4 Perdangos šiltinimo detalė

Atitvaros norminis šilumos perdavimo koeficientas $U_N = 0,20$, W/m^2K , vadovaujantis STR „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 3 lentelės, viešosios paskirties (**mokslo**) C energinio naudingumo klasės pastato reikalavimais.

Atitvaros sluoksnio pavadinimas	Sluoksnio storis d, mm	Šilumos laid. koef. deklaruoja moji vertė λ _D , W/mK	Šilumos laid. koef. pataisa Dėl medžiagos įdrėkimo Δλ _w , W/mK	Šilumos laid. koef. projektinė vertė λ _D , W/mK	Sluoksnio šiluminė varža R, m²K/W
Mokslo paskirties pastatų perdangos, kurios ribojasi su išore, iki 1992 m. pastatytuose pastatuose (U _n =0,53 W/m²K)	300*	Pagal STR 2.01.02:2016, 5.1 lent.			1,887
Klijai	10	1,0	-	-	0,010
Mineralinės vatos lubų plokštės	150	0,037	0,001	0,038	3,947
Išlyginamasis tinkas	10	1,0	-	1,0	0,01
Atitvaros vidinis paviršius R _{si}	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.3 lent.				0,17
Atitvaros išorinis paviršius R _{se}	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.3 lent.				0,04
Atitvaros visuminė šiluminė varža R _t					6,064
Atitvaros projektinis šilumos perdavimo koeficientas U, W/m²K					0,165

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	8	19

5.1.7.5 Rūsio perdangos šiltinimo detalė

Atitvaros norminis šilumos perdavimo koeficientas $U_N = 0,25$, $W/m^2K > U^I$, W/m^2K , vadovaujantis STR „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 3 lentelės, viešosios paskirties (**mokslo**) C energinio naudingumo klasės pastato reikalavimais.

Atitvaros sluoksnio pavadinimas	Sluoksnio storis d, mm	Šilumos laid. koef. deklaruoja moji vertė λ _D , W/mK	Šilumos laid. koef. pataisa Dėl medžiagos įdrėkimo Δλ _w , W/mK	Šilumos laid. koef. projektinė vertė λ _D , W/mK	Sluoksnio šiluminė varža R, m²K/W
Esama perdangos konstrukcija g/b denginio plokštė (Un=0,71 W/m2K)	300*	Pagal STR 2.01.02:2016, 3.6 lent.			1,408
Klijai	10	1,0	-	-	0,010
Mineralinės vatos lubų plokštės	120	0,037	0,001	0,038	3,158
Atitvaros vidinis paviršius Rsi	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.3 lent.				0,17
Atitvaros išorinis paviršius Rse	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.3 lent.				0,04
Atitvaros visuminė šiluminė varža R _T					4.786
Atitvaros projektinis šilumos perdavimo koeficientas U, W/m²K					0,209

5.1.7.6 Sutapdinto stogo šiltinimas, ant stogo konstrukcinių sluoksnių

Atitvaros norminis šilumos perdavimo koeficientas $U_N = 0,2$, $W/m^2K > U^I$, W/m^2K , vadovaujantis STR „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 3 lentelės, viešosios paskirties (**mokslo**) C energinio naudingumo klasės pastato reikalavimais.

Atitvaros sluoksnio pavadinimas	Sluoksnio storis d, mm	Šilumos laid. koef. deklaruojamaji vertė λ_D , W/mK	Šilumos laid. koef. pataisa Dėl medžiagos įdrėkimo $\Delta\lambda_w$, W/mK	Šilumos laid. koef. projektinė vertė λ_D , W/mK	Sluoksnio šiluminė varža R, m²K/W
Perdangos plokštė	220	2,5	-	2,5	0,040
Garų izoliacija	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.2 lent.				0,040
Nuolydį formuojantis sluoksnis. Polistireninis putplastis EPS80	-				-
Išlyginamasis betono sluoksnis, t=50mm	-				-
Šilumos izoliacija. Polistireninis putplastis EPS80	200	0,037	0,002	0,039	5,128
Mineralinės vatos plokštė	30	0,038	0,002	0,040	0,750
Nerūdijančio pl. tvirtinimo elementai (smeigės). Jungčių skaičius - $n_f = 5$ vnt/m²; $\Delta U_f=0,010$ (W/(m²·K)). Vienos smeigės su vinimi projektinis stipris - 0,5 kN	-				-
Hidroizoliacija, prilydomos bituminės dangos 2sl. (viršutinis sluoksnis nu pabarstu)	2x5,0	0,17	-	0,17	0,059
Atitvaros vidinis paviršius R _{si}	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.3 lent.				0,10
Atitvaros išorinis paviršius R _{se}	Pagal STR 2.01.02:2016, 2.3 lent.				0,04
Atitvaros visuminė šiluminė varža R _T					6.157
Atitvaros projektinis šilumos perdavimo koeficientas U, W/m²K					0,163
Atitvaros projektinis šil. perdavimo koeficientas U ^I ,W/m²K, įvertinus nuostolius dėl plieninių jungčių U + ΔU_f					0,173

Pastaba. Kadangi atitvaros sluoksnyje, kuriame yra termoizoliacinė medžiaga, kerta metalinės jungtys, tokios atitvaros šilumos perdavimo koeficientas U^I ($W/(m^2 \cdot K)$) turi būti apskaičiuotas: $U_D = U + \Delta U_f$
 U – atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, apskaičiuotas nevertinant metalinių jungčių buvimo atitvaroje ($W/(m^2 \cdot K)$).
 ΔU_f – atitvaros šilumos perdavimo koeficiento pataisa dėl metalinių jungčių buvimo atitvaroje ($W/(m^2 \cdot K)$).

$\Delta U_f = 0,008$, tuomet atitvaros šilumos perdavimo koeficientas bus: $U_D = 0,163 + 0,010 = 0,173$ $W/(m^2 \cdot K)$

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	9	19

5.2. SKAIČIAVIMAI NUSTATYTAS STATINIO APKROVAS: JŲ TIPUS (GRUNTO SLĖGIO, SNIEGO, VĖJO, NAUDOJIMO, TECHNOGINĖ, GAISRINIO TRANSPORTO, DINAMINĖ IR KT.), DYDĮ, APKROVŲ DERINIUS STATYBOS IR NAUDOJIMO METU, ATITINKAMUS POVEIKIŲ IR DERINIŲ KOEFICIENTUS

Pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ duomenis, Šilutėje vyrauja sekančios klimatinės sąlygos:

Statybvietės klimatiniai duomenys:

vidutinė metinė oro temperatūra +6,8 °C;

absoliutus oro temperatūros maksimumas +34,4 °C

absoliutus oro temperatūros minimumas -34,2 °C;

šalčiausios paros vidutinė oro temperatūros -26 °C (92% integralinis pasikartojimas);

šalčiausio penkiadienio vidutinė oro temperatūra -21 °C (92% integralinis pasikartojimas);

šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra +1,5 °C;

santykinis oro metinis drėgnumas 82%;

vidutinis kritulių kiekis per metus 787 mm;

maksimalus paros kritulių kiekis 77,8 mm;

maksimalus žemės įšalo gylis galimas 1 kartą per 10 metų – 110 cm, galimas 1 kartą per 50 metų – 150 cm.

Projektuojant konstrukcijas pirminiais skaičiavimais buvo vertinamos šios apkrovos ir poveikiai bei jų deriniai (pagal STR 2.05.04:2003).

5.2. lentelė.

Sniego apkrova	I - sniego apkrovos rajonas; sniego antžeminės apkrovos skcharakteristinė reikšmė $s_k=1,2\text{kN/m}^2$; sniego apkrovos dalinis patikimumo koeficientas $\gamma=1,3$. Įvertinti apkrovų deriniai stogams su parapetais bei galimas sniego maišo susiformavimas ant žemesnių stogų.
Vėjo apkrova	II - vėjo apkrovos rajonas; vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė $v_{ref,0}=28\text{m/s}$), $q_{ref}=0,49\text{kN/m}^2$; vėjo apkrovos dalinis patikimumo koeficientas $\gamma=1,3$. Išorinio slėgio aerodinaminiai koeficientai nustatomi pagal STR 2.05.04:2003, 4 priedo 1 lentelę.
Nuolatiniai poveikiai	Savasis konstrukcijų svoris; Apkrovos patikimumo koeficientas $\gamma=1,35$.
Naudojimo apkrova	Naudojimo apkrova, C (C1) kategorija, perdangoms $q_k=3,0\text{kN/m}^2$; laiptams $q_k=4,0\text{kN/m}^2$. Apkrovos dalinis patikimumo koeficientas $\gamma=1,3$.
Stogų naudojimo apkrova	H kategorija neprieinamieji stogai, išskyrus normalią priežiūrą ir remontą: Nuolydis $<20^\circ$ $q_k, \text{kN/m}^2 = 1,0$ Saulės fotovoltinės elektrinės moduliai 40 kg/m^2
Horizontalios apk.	Atitvarinių sienų ir parapetų horizontaliosios apkrovos C1 kategorijos $q_k=0,5\text{kN/m}^2$
Aplėdėjimo apkrovos	Projektuojant pastatą nebuvo vertinamos.
Seisminė apkrova	Seisminiu požiūriu objektas yra iki 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje. Jokių papildomų konstrukcinių reikalavimų statiniams nėra.
Vibracija ir triukšmas	Įrengimų kurie sukeltų neleistinas vibracijas projektuojamame statinyje nėra.
Apkrova statybos metu	Statybos metu apkrovos atsirandančios nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt., neturi viršyti pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas.

5.3. STATINIŲ IR KONSTRUKCIJŲ SVARBUMO KLASĖS, ILGAAMŽIŠKUMĄ, GALIMŲ DEFORMACIJŲ (PVZ., PLYŠIŲ ATSIVĖRIMO PLOTIS BETONE, PAMATŲ ABSOLIUCIŲJŲ BEI SANTYKINIŲ NUOSĖDŽIŲ, PAMATŲ HORIZONTALIŲJŲ POSLINKIŲ, SIJŲ ĮLINKIAI, BOKŠTO HORIZONTALŲ POSLINKIAI IR KT.) LEISTINĄ DYDĮ, ATSARGOS KOEFICIENTUS

Pagal STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“ statinių skaičiuotinis eksploatacinis laikotarpis yra 100 metų, jų konstrukcijos priskiriamos RC2 patikimumo klasei. Daugiklis saugos ribiniam būviui 1,0.

Skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis - tai planuojamas laikotarpis, kuriuo konstrukcija bus naudojama numatytiems tikslams, esant atitinkamai priežiūrai, tačiau neatliekant esminių pertvarkymų.

Pastato patikimumo klasė RC2, pasekmių klasė CC2. Poveikio koeficientas KFI = 1.

Vertikalūs ir horizontalūs leistini įlinkiai ir deformacijos priimti pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“. Statybinių konstrukcijų įlinkiai ir deformacijos tikrinamos, atsižvelgiant į šiuos veiksnus: technologinius; konstrukcinius; fiziologinius; estetinius – psichologinius.

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	10	19

Deformacijų leistinieji dydžiai pateikti STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ 17.1 ir 17.4 lentelėse. Vertikalūs įlinkiai sijoms, rėmo sijoms, ilginiams, paklotams, kai angos ilgis L neturi viršyti:

L=3m, ribinis įlinkis L/150;

L=6m, ribinis įlinkis L/200;

Sąramoms ir ilginiams, kai keliama konstrukciniai reikalavimai: $f_u = L/200$. Pastatų ir statinių konstrukcijoms leistini horizontalūs ir vertikalūs įlinkiai ir deformacijos, kurie neįvardinti, nuo pastovių, ilgalaikių ir trumpalaikių apkrovų neturi viršyti 1/150 angos arba 1/75 konsolės ilgio.

Atsargos koeficientai. Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“: nuolatinėms apkrovoms – 1,35, trumpalaikėms apkrovoms – 1,3.

Statinio gyvavimo trukmė (priklausomai nuo statinio naudojimo paskirties ir statybos produktų, iš kurių jis pastatytas), naudojant statinį normalaus naudojimo sąlygomis ir per visą gyvavimo laikotarpį laiku atliekant būtinus statinio priežiūros bei remonto darbus turi būti:

Mokslo paskirties pastatams: - iš plytų mūro, stambiaplokščiai, betono blokų, statinio gyvavimo trukmė - 100 metų.

5.4. STATINIŲ PAGRINDŲ INŽINERINIUS GEOLOGINIUS, HIDROGEOLOGINIUS RODIKLIUS, PAMATŲ TIPUS (JUOSTINIAI, SEKLIEJI, POLINIAI IR KT.), JŲ PARINKIMO MOTYVUS

Inžineriniai geologiniai tyrimai neatliekami. Pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie AM, pateikiamus žemėlapius, teritorija priklauso aukštumos, paskutinio apledėjimo Žemaičių - Kuršo srityje esančiai Vidurio Žemaičių aukštumos rajono, Plungės kalvotai moreninei aukštumos pašlaitės mikrorajonui. Genezė - kraštiniai glacialiniai dariniai, litologija - moreninis priemolis, priesmėlis.

5.5. DINAMINIŲ APKROVŲ POVEIKIO KONSTRUKCIJOMS ĮVERTINIMO SPRENDINIUS

Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas nenumatoma.

5.6. KONSTRUKCIJŲ APSAUGOS PRIEMONES NUO KLIMATOLOGINIO, TECHNOGENINIO, DRĖGMĖS, RADIACIJOS AR KT. POVEIKIO, TEMPERATŪROS REIKŠMĖS IR DRĖGMĖS REŽIMUS PATALPOSE

Konstrukcijos nuo klimatologinių poveikių apsaugomos įrengiant hidroizoliacinius sluoksnius, siūles ir tarpus sandarinant hermetikais, sandarinimo juostomis ir panašiai.

Konstrukcijoms nuo drėgmės poveikio, besiliečiančioms su gruntu ant vertikalų paviršių įrengiamas 2sl. teptinės hidroizoliacijos sluoksnis, o cokolio šilumos izoliacinė plokštė, tuo atveju jei naudojamas putų polistirolas nuo drėgmės ir mechaninių pažeidimų uždengiama korėta membrana. Konstrukcijas padengiant hidroizoliacinėmis, antikorozinėmis ir kitomis medžiagomis būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojas ar jų atstovai, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

Konstrukcijų antikorozinė sauga. Metalinės konstrukcijos turi būti apsaugomos nuo korozijos pagal TS „Plieno darbai“ nurodymus. Metalinėms konstrukcijoms priklausomai nuo aplinkos sąlygų, pagal ISO 12944-2 turi būti užtikrintos koroziškumo kategorijos: patalpoje – C1 – labai žema, patvarumo lygis – žemas (L) nuo 2 iki 5 metų, lauke – C3 – vidutinė, patvarumo lygis vidutinis (M) nuo 5 iki 15 metų.

Konstrukcijų pagamintų iš uždaro profilio plieninių vamzdžių siekiant išvengti vidinės korozijos, visi galai turi būti užhermetizuojami. Visos metalinės detalės ir konstrukcijos turi būti išvalytos smėliu suveikimo nuo rūdžių ir nešvarumų pagal LST EN ISO 8501-1 ir iš karto nugaruntuotos ir padengtos antikoroziniais dažais. Dažymas atliekamas purškiant aukštu slėgiu, teptuku atliekamas tik atskirų vietų pataisymas.

Visi sujungimo varžtai turi būti cinkuoti arba nerudyjančio plieno.

Medinių konstrukcijų sąlyčio su betonu, mūru, metalu ar kitomis konstrukcijomis dedama hidroizoliacinė tarpinė. Visa pjauta ir klijuota mediena, išskyrus naudojamą vidaus apdailos darbams turi būti apsaugoma ją įmirkant antiseptikais. Taip pat medinės konstrukcijos turi būti apdorotos priemonėmis didinančiomis atsparumą drėgmei. Medinių konstrukcijų tvirtinimui ir sujungimams naudojamos gamybinės cinkuotos arba nerudyjančio plieno detalės.

Pjautos medienos konstrukcijų gamybai naudojama: laikančiom konstrukcijom A kokybės klasės, o likusiems pagalbiniais elementams B kokybės klasės spygliuočių mediena. Pjautos medienos drėgnumas ne didesnis kaip 20%, klijuotos ne didesnis kaip 12%.

Statybos metu pažeistos konstrukcijų apsauginių dangų vietos valomos, gruntuojamos ir iš naujo padengiamos naujos dangos sluoksniu laikantis gamintojo keleiamų reikalavimų ir nurodymų. Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai, dažų apgadainimas nušlifuojamas ir iš karto danga yra atnaujinama.

Priklausomai nuo eksploatacijos vietos (pvz. eksploatuojant lauke) konstrukcijų dažai, betoniniai paviršiai, hidroizoliacinės ir kitos medžiagos turi būti ilgaamžės, atsparios ultravioletinių spindulių, druskų, chloridų ir kitokiam cheminiam poveikiui.

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	11	19

Rangovas prieš konstrukcijų padengimą tam tikromis dangomis turi pateikti techninei priežiūrai arba Užsakovui (statytojui) pasirinktos sistemos sertifikatus, atitikties dokumentus įrodančius apie dangų tinkamumą naudoti konstrukcijoms, kurias ruošiamasi padengti atitinkamomis dangomis.

5.7. DEFORMACINIŲ SIŪLIŲ ĮRENGIMO SPRENDINIUS

Jei pastato atitvarose įrengtos deformacinės siūlės, tose pačiose vietose turi būti įrengtos sistemos deformacinės siūlės. Didžiausią leidžiamą atstumą tarp sistemos deformacinių siūlių arba didžiausią leidžiamą sistemos ilgį arba plotį be deformacinių siūlių pateikia gamintojas.

Deformacinės siūlės sutapdinto stogo dangoje įrengiamos ne didesniais kaip 30 m intervalais.

Jos turi būti atitrauktos nuo virš stogo iškylančių pastato dalių ne mažiau kaip 500 mm. Virš deformacinės siūlės klojama 500 mm pločio statybinio popieriaus su folija juosta, o stogo danga prie jos neprilydoma.

5.8. ATITVARŲ GARSO IZOLIAVIMO SPRENDINIUS

Pastato atitvarinės konstrukcijos užtikrina norminę garso izoliaciją. Pastatų viduje triukšmo ir vibracijos šaltinių nebus. Lauko durys įrengiamos su šilumos izoliacija. Įėjimas suprojektuotas su tambūru. Remontuojamo pastato garso klasė nepabloginama. Vadovaujamosi STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“.

5.9. ATSPARUMAS UGNIAI. KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO GAISRO

Visos priemonės užtikrinančios pastato atsparumą ugniai turi būti įgyvendinamos pagal pastato bendrosios projekto dalies aiškinamąjį raštą arba gaisrinės saugos dalies projektą ir jo priedus.

Reikalavimai pastato atsparumo ugniai nustatomi pagal priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338, „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“.

5.10. PASTATO SANDARUMO REIKALAVIMAI

Sandarumas turi būti matuojamas baigtime statyti pastate prieš atliekant pastato energinio naudingumo sertifikavimą. Pastato sandarumo matavimo metu pastate turi būti baigti visi statybos darbai, kurie gali pabloginti pastato sandarumo rodiklius. Pastato sandarumas turi būti išmatuotas ne anksčiau kaip vieni metai iki pastato energinio naudingumo sertifikato išdavimo datos. Pastato sandarumas turi būti išmatuotas vadovaujantis STR 2.01.02:2016 39.1 p.: C ir B klasės pastatams, kurių projektavimas ir (ar) statyba finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis.

C energinio naudingumo klasės pastatai (jų dalys) turi būti suprojektuoti, kad jų sandarumas pagal LST EN ISO 9972:2015 sandarumo bandymo sąlygų reikalavimus, esant 50 Pa slėgių skirtumui tarp pastato vidaus ir išorės, neviršytų STR 2.01.02:2016, 10 lentelėje nurodytų oro apykaitos vertės - n50.N, (1/h) -2,0.

5.11. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ ATITIKTĮ PRIVALOMIESIEMS PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAMS IR ESMINIAMS STATINIŲ REIKALAVIMAMS

Projekto konstrukcinės dalies sprendiniai įgyvendina esminius statinio reikalavimus, privalomųjų dokumentų bei projekto dalį normuojančių normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Šio statinio statybai numatyti gaminiai, medžiagos ir priemonės turi atitikti kokybės, sanitarijos ir estetinius reikalavimus. Atlikus konkrečius darbus sutvarkoma aplinka, surenkamos ir išvežamos šiukšlės. Statinio statybos metu būtina laikytis priešgaisrinės saugos taisyklių, darbo saugos, higienos ir kitų reikalavimų. Privaloma vadovautis galiojančiais normatyviniais dokumentais.

Pagal STR2.01.01(1):2005 „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“. Projektiniai sprendiniai atlikti, taip kad statybos bei eksploatacijos metu nesukeltų tokių pasekmių, kaip:

- viso statinio ar jo dalies griūtis;
- neleistinų deformacijų;
- žalos kitoms statinio dalims, įrenginiams ar sumontuotai įrangai dėl didelių konstrukcijų deformacijų;
- žalos, kurios pasekmės yra neadekvačios jų sukėlusiai ypatingai priežastčiai.

Projekto dalies sprendiniai parengti pagal energetinio naudingumo sertifikato, investicijų plano, statinio kadastrinių matavimų ir registracijos Nekilnojamo turto registre dokumentų, pastato laikančiųjų konstrukcijų, inžinerinių sistemų techninės būklės įvertinimo dokumentų duomenis, atitinka techninės užduoties, prisijungimo sąlygų reikalavimus. Projekto sprendiniai neprieštarauja teritorijų planavimo dokumentams, atitinka esminius statinio reikalavimus, nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų. Pastatas nėra nekilnojama kultūros paveldo vertybė,

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	12	19

nepatenka į nekilnojamos kultūros paveldo vertybės teritoriją, ar jos apsaugos zoną, jam nekeliami kultūros paveldo vertybių apsaugos reikalavimai.

Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai atliekami iki galo – „pilnas įrengimas“, atnaujintas (modernizuotas) pastatas ar jo dalis – tinkama tolimesnei eksploatacijai. Po atnaujinimo (modernizavimo) darbų neturi pablogėti kitų pastato dalių ir teritorijos elementų eksploatacijos savybės, jie paliekami tokioje pat būklėje, kurioje buvo iki darbų pradžios. Žodžiai „pilnas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus techninėse specifikacijose, brėžiniuose, reikalavimuose darbams bei medžiagoms, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie reikalingi pilnam darbų atlikimui.

Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gaminų) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius. Jeigu iš anksto negalima tiksliai apskaičiuoti darbų kiekių (restauravimo darbai, požeminių tinklų pakeitimo darbai ir pan.), žiniaraštyje nurodomi prognozuojami arba apytikriai darbų ir numatomų resursų kiekiai STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuojamos su įvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarancių gamybos atliekų ar natūralių netekčių. STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

Pastato atnaujinimui (modernizavimui) naudojami statybos produktai turi atitikti jo technines specifikacijas (standartuose, techniniuose liudijimuose) pateiktus statybos produktų degumo, atsparumo ugniai bei techninius reikalavimus.

Esamų konstrukcijų padėtį, esamų konstrukcijų atraminius mazgus, vietą, jų išdėstymą, altitudes, esamų konstrukcijų būklę ir t.t. būtina tikslinti pilnai jas atidengus pvz. pamatų konstrukcijos, prieš statybos darbų pradžią arba statybos darbų metu ir šio projekto numatytus sprendinius tikslinant. Atidengus uždengtas pastato konstrukcijas būtina informuoti Užsakovą ir techninio darbo projekto Rengėją dėl uždengtų konstrukcijų stiprinimo reikalingumo. Prieš naujų konstrukcijų įrengimo darbų pradžią būtina išsiramstyti, gretimas konstrukcijas sustiprinti ar laikinai nuardyti esamą apdailą nuo esamų konstrukcijų, nepažeidžiant esamų konstrukcijų, vėliau tiek demontuotą apdailą ar kitas konstrukcijas privaloma atstatyti neprastėnėmis medžiagomis nei kad buvo. Šie sprendiniai turi būti įsivertinti ir numatyti statybos darbų technologijos projekte, kurį pasirengia rangovas.

Projekto sprendiniuose numatomas reikalavimas vėdinamo fasado karkaso tiekėjui parengti detalius karkaso ir jo jungčių brėžinius statybai, pagal statybos aikštelėje atliktus inkarų jungčių bandymo faktinius duomenis. Detaliūs vėdinamo fasado karkaso ir jungčių brėžiniai turi būti atitikti Projekto sprendiniuose pateiktas fasado šiltinimo detales, o medžiagos naudojamos fasado šiltinimo darbams atlikti negali būti naudojamos prastesnių savybių negu nurodyta šiame Projekte. Sistemos gamintojas/tiekėjas prieš darbų pradžią privalo atlikti patikslintus ir galutinius skaičiavimus, rezultatus susiderindamas su PDV.

Fasadų sistemoms: vėdinamai ir nevėdinamai privalo būti statybvietėje atlikti tvirtinimo prie pagrindo elemento ištraukimo iš pagrindo bandymai. Rezultatai protokoluojami. Sistemos gamintojas / tiekėjas prieš darbų pradžią privalo atlikti patikslintus ir galutinius skaičiavimus, rezultatus susiderindamas su PDV (dėl sprendinių racionalizavimo).

Išorinių sienų (cokolio) šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninius liudijimus (ETL) ar įvertinimą (ETI) ir/arba paženklintas CE ženklu, arba šis rinkinys (komplektas), turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatytą tvarka CE ženklu ženklinamus statybos produktus.

Taip pat visi statybos metu naudojamos medžiagos, gaminiai bei įrengimai – sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jei tokių nėra – medžiagoms atvežtoms iš kitų šalių – užsienio šalių sertifikatai, vietinėms - įmonės paruošti standartai.

Projekto sprendimai yra tausojančios esamos laikančios konstrukcijos ir nepažeidžiantys jų mechaninio stiprumo bei stabilumo, užtikrina gaisrinę saugą ir saugią eksploataciją, pagerina higienos sąlygas.

Įgyvendinant projektą Rangovas privalo laikytis Statybos įstatymo ir kitų normatyvinių dokumentų, teisės aktų reikalavimų.

Statybos darbai vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatytą tvarka paslėptų darbų aktus, vykdant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	13	19

Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytais aplinkybėmis, šie reikalavimai gali būti patikslinti.

Rangovas teikdamas pasiūlymą privalo įvertinti ir kitus tarpinius darbus, reikalingus galutiniam visų darbų užbaigimui. Visi projekto papildymai, patikslinimai derinami projekto vykdymo priežiūros metu.

Prieš atliekant, bet kokius nukrypimus nuo techninio darbo projekto sprendinių, juos privaloma suderinti su Užsakovu bei techninio darbo projekto Rengėju.

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

6. INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI

6.1 ATITVARAS (SIENAS) VEIKIANČIAS VĖJO APKROVOS SKAIČIAVIMAS

Apskaičiuojant atitvaras veikiančias vėjo apkrovas, įvertinami galimi atitvarų darbo sąlygų pokyčiai, dėl kurių gali pasikeisti išorinis ir vidinis vėjo slėgis (durys, langai ar vartai paprastai būna uždaryti, bet jie gali būti atidaryti per audrą). Visais atvejais reikia įvertinti nepalankiausią vėjo poveikį derinį. Jei tikėtina, kad pastato atitvarą vienu metu gali veikti vėjo slėgis į vidinį ir išorinį paviršius, turi būti įvertintas šis nepalankiausias vėjo poveikis. Šiuo atveju atitvarą veikianti projektinė vėjo apkrova s_d (kPa) skaičiuojama pagal nurodytą tvarką kaip suminis vėjo slėgis į atitvaros paviršių STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos".

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

$$V_{ref} = C_{DIR} \times C_{TEM} \times C_{ALT} \times V_{ref,0} \times 1,04$$

čia: $v_{ref,0}$ – vėjo greičio pagrindinė atskaitinė vertė Lietuvos vėjo apkrovos rajonuose (m/s), 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;

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

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.

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Tauragė priskiriama I-ajam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine atskaitine vėjo greičio reikšme 24 m/s. Skaičiuojamasis vėjo greitis priimtas su $\gamma_Q = 1,3$.

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



NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	14	19

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

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

$$q_{ref} = \rho/2 \times v_{ref}^2$$

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

ρ – oro tankis (kg/m³). Oro tankis priklauso nuo altitudės, temperatūros ir slėgio. Konkrečiai vietai jis imamas, koks būtų audros metu. Jei nežinoma, imama $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$;

$$q_{ref} = 1,25/2 \times (24,96)^2 = 389,376 \text{ Pa}$$

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

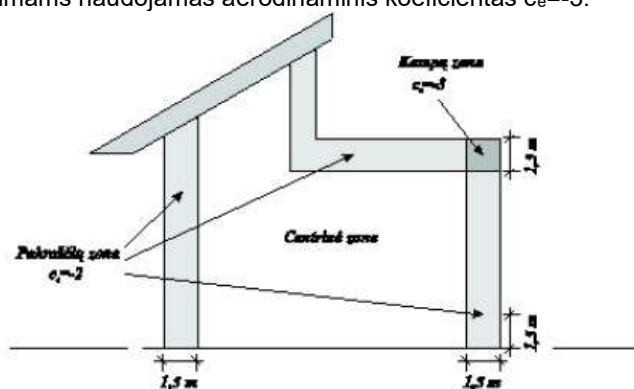
$$w_i = q_{ref} \times C(z) \times C_i$$

čia: C_i – atitvaros vidinio (pavėjinio) paviršiaus aerodinaminis koeficientas;

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 STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;

Sienų pakraščių zonų skaičiavimams naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -2$;

Sienų kampų zonų skaičiavimams naudojamas aerodinaminis koeficientas $c_e = -3$.



Sienų centrinių zonų skaičiavimas:

$$w_i = 389,376 \times 0,65 \times (-0,8) = -202,475 \text{ Pa}$$

Sienų pakraščių zonų skaičiavimas:

$$w_i = 389,376 \times 0,65 \times (-2,0) = -506,188 \text{ Pa}$$

Sienų kampų zonų skaičiavimas:

$$w_i = 389,376 \times 0,65 \times (-3,0) = -759,283 \text{ Pa}$$

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).

w_i – vėjo slėgis į vidinį (pavėjinį) atitvaros paviršių w_{me} (Pa).

Sienų centrinių zonų skaičiavimas:

$$w_{sum} = 0 - (-202,475) = 202,475 \text{ Pa}$$

Sienų pakraščių zonų skaičiavimas:

$$w_{sum} = 0 - (-506,188) = -506,188 \text{ Pa}$$

Sienų kampų zonų skaičiavimas:

$$w_{sum} = 0 - (-759,283) = 759,283 \text{ Pa}$$

Projekcinė vėjo apkrova S_{ds} (kPa) apskaičiuojama pagal formulę:

$$S_{ds} = 0,001 \times |w_{sum}| \times \gamma_Q$$

čia: w_{sum} – suminis vėjo slėgis į atitvaros paviršių (Pa);

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	15	19

γ_Q – vėjo poveikio dalinis patikimumo koeficientas, $\gamma_Q = 1,3$ (STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos").
Sienų centrinių zonų skaičiavimas:

$$S_{ds} = 0,001 \times I \times 202,475 \times 1,3 = 0,263 \text{ kPa}$$

Sienų pakraščių zonų skaičiavimas:

$$S_{ds} = 0,001 \times I \times 506,188 \times 1,3 = 0,658 \text{ kPa}$$

Sienų kampų zonų skaičiavimas:

$$S_{ds} = 0,001 \times I \times 759,283 \times 1,3 = 0,987 \text{ kPa}$$

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

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

čia: N_{Rt} – vėdinamos sistemos tvirtinimo elemento prie pagrindo ištraukimo iš pagrindo jėga (kN). N_{Rt} vertė pasirenkama pagal „EJOT“ tvirtinimo elementų gamintoją – 0,2kN (plastikinė smeigė), ši vertė nustatoma bandymu statybos aikštelėje;

n_{vent} – vėdinamos sistemos tvirtinimo prie pagrindo elementų kiekis (vnt./m²);

γ_{vent} – atsargos koeficientas vėdinamai sistemai. Esant suminiam vėdinamos sistemos karkaso ir apdailos elementų svoriui ne didesniai kaip 30 kg/m², $\gamma_{vent} = 1,5$. Jeigu minėtas svoris didesnis, imama $\gamma_{vent} = 2$. Jeigu vėdinama sistema suprojektuota iš CE ženklų ženklinčių statybos produktų ir suminis vėdinamos sistemos karkaso ir apdailos elementų svoris ne didesnis kaip 30 kg/m², $\gamma_{vent} = 2$. Jeigu minėtas sistemos svoris didesnis, imama $\gamma_{vent} = 3$;

R_{vent} reikšmė skaičiuojama ir lyginama su S_{ds} reikšme statybvietyje, turint vėdinamo fasado sistemos tvirtinimo elemento prie pagrindo ištraukimo iš pagrindo jėgą.

Vėdinamos sistemos savasis svoris:

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas ir skaičiavimas	Mato vnt.	Apkrovos reikšmė
1.	Fasado apdaila – HPL plokštės, t=10 mm	kPa	0,210
2.	Plieninis karkasas plytelėms tvirtinti	kPa	0,060
3.	Šilumos izoliacija – kieta mineralinė vata, t=30 mm	kPa	0,032
4.	Šilumos izoliacija – minkšta mineralinė vata, t=100 mm	kPa	0,051
Viso:		kPa	0,353 (35,996 kg/m ²)

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

$$R_{vent} \geq S_{ds}$$

Sienų centrinių zonų skaičiavimas:

$$R_{vent} = 0,2 \times 3 / 2 = 0,3 \text{ kPa} \geq 0,263 \text{ kPa, priimama (3 vnt/m}^2\text{);}$$

Sienų pakraščių zonų skaičiavimas:

$$R_{vent} = 0,2 \times 7 / 2 = 0,7 \text{ kPa} \geq 0,658 \text{ kPa, priimama (7 vnt/m}^2\text{);}$$

Sienų kampų zonų skaičiavimas:

$$R_{vent} = 0,2 \times 10 / 2 = 1,0 \text{ kPa} \geq 0,987 \text{ kPa, priimama (10 vnt/m}^2\text{).}$$

6.2 ATITVARAS (STOGA) VEIKIANČIAS VĖJO APKROVOS SKAIČIAVIMAS

Apskaičiuojant atitvaras veikiančias vėjo apkrovas, įvertinami galimi atitvarų darbo sąlygų pokyčiai, dėl kurių gali pasikeisti išorinis ir vidinis vėjo slėgis (durys, langai ar vartai paprastai būna uždaryti, bet jie gali būti atidaryti per audrą). Visais atvejais reikia įvertinti nepalankiausią vėjo poveikių derinį. Jei tikėtina, kad pastato atitvarą vienu metu gali veikti vėjo slėgis į vidinį ir išorinį paviršius, turi būti įvertintas šis nepalankiausias vėjo poveikis. Šiuo atveju atitvarą veikianti projekcinė vėjo apkrova s_d (kPa) skaičiuojama pagal nurodytą tvarką kaip suminis vėjo slėgis į atitvaros paviršių STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos".

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

$$V_{ref} = C_{DIR} \times C_{TEM} \times C_{ALT} \times V_{ref,0} \times 1,04$$

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	16	19

čia: $v_{ref,0}$ – vėjo greičio pagrindinė atskaitinė vertė Lietuvos vėjo apkrovos rajonuose (m/s), 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;

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

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.

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Šilalės priskiriama I-ajam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine atskaitine vėjo greičio reikšme 24 m/s. Skačiuojamasis vėjo greitis priimtas su $\gamma_Q = 1,3$.

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

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

$$q_{ref} = \rho / 2 \times v_{ref}^2$$

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

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

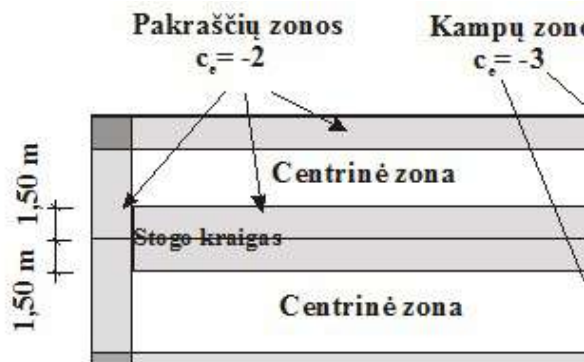
$$q_{ref} = 1,25 / 2 \times (24,96)^2 = 389,376 \text{ Pa}$$

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

$$w_i = q_{ref} \times C(z) \times C_i$$

čia: C_i – atitvaros vidinio (pavėjinio) paviršiaus aerodinaminis koeficientas;

Skačiuojant hidroizoliacinės dangos tvirtinimą pagal išorinį stogo kontūrą, reikia įvertinti vietinį neigiamą vėjo slėgį su aerodinaminiu koeficientu $c_e = -2$, paskirstytą išilgai paviršiaus 1,5 m plotyje, statinių kampuose – 1,5 m su aerodinaminiu koeficientu $c_e = -3$.



Stogo centrinių zonų skaičiavimas:

$$w_i = 389,376 \times 0,5 \times (-0,5) = -97,344 \text{ Pa}$$

Stogo pakraščių zonų skaičiavimas:

$$w_i = 389,376 \times 0,5 \times (-2,0) = -389,376 \text{ Pa}$$

Stogo kampų zonų skaičiavimas:

$$w_i = 389,376 \times 0,5 \times (-3,0) = -584,064 \text{ Pa}$$

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).

w_i – vėjo slėgis į vidinį (pavėjinį) atitvaros paviršių w_{me} (Pa).

Stogo centrinių zonų skaičiavimas:

$$w_{sum} = 0 - (-97,344) = 97,344 \text{ Pa}$$

Stogo pakraščių zonų skaičiavimas:

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	17	19

$$w_{sum} = 0 - (-389,376) = 389,376 \text{ Pa}$$

Stogo kampų zonų skaičiavimas:

$$w_{sum} = 0 - (-584,064) = 584,064 \text{ Pa}$$

Mechaniškai tvirtinamos hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinimo reikalavimai:

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

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

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); Vertė pasirenkama pagal „EJOT“ tvirtinimo elementų gamintoją – 0,5kN.

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

Stogo centrinių zonų skaičiavimas:

$$n_f = (97,344 / 0,5 \times 10^3) \times 1,3 = 0,25 \text{ vnt/m}^2, \text{ priimama (1 vnt/m}^2\text{);}$$

Pastaba: kai hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinamos mechaniškai, minimalus mechaninio tvirtinimo elementų kiekis turi būti 1 vnt./ m², atstumas tarp tvirtinimo elementų eilių turi būti ne didesnis kaip 1 m.

Stogo pakraščių zonų skaičiavimas:

$$n_f = (389,376 / 0,5 \times 10^3) \times 1,3 = 1,01 \text{ vnt/m}^2, \text{ priimama (1 vnt/m}^2\text{);}$$

Stogo kampų zonų skaičiavimas:

$$n_f = (584,064 / 0,5 \times 10^3) \times 1,3 = 1,52 \text{ vnt/m}^2, \text{ priimama (2 vnt/m}^2\text{).}$$

6.2.1 ATITVARAS (STOGA) VEIKIANČIAS APKROVAS SKAIČIAVIMAS (TREJŲ AUKŠTŲ PASTATO DALIES SU SAULĖS ELEKTRINE)

Eil. Nr.	Apkrova	Charakteristinė reikšmė, kN/m ²	Patikimumo koef.	Skaičiuojamoji reikšmė, kN/m ²
1	2	3	4	5
1	Bitumine prilydoma stogo danga 2sl. (1sl. 5,0kg/m ²)	0,100	1,35	0,135
2	Kieta akmens vata 30 mm (ρ=230 kg/m ³)	0,069	1,35	0,093
3	Polistireninis putplastis EPS 80 200 mm. (ρ=18 kg/m ³)	0,036	1,35	0,049
4	Išlyginamasis cementinio skiedinio sluoksnis h =50mm, ρ = 2000 kg/m ³	1,000	1,35	1,350
6	Polistireninis putplastis EPS 80 0-200mm. (ρ=18 kg/m ³)	0,036	1,35	0,049
7	Garų izoliacija 2sl. (1sl. 4,0kg/m ²)	0,080	1,35	0,108
8	Naudojimo apkrova (4 kg/m ²)	0,100	1,35	0,135
1	Saulės fotovoltinės elektrinės moduliai 40 kg/m ²	0,400	1,35	0,540
2	Sniego apkrova 1,2kN/m ²	1,200	1,30	1,560
	Σ	1,821	Σ	4,018

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	18	19

6.2.2 ATITVARAS (STOGA) VEIKIANČIAS APKROVOS SKAIČIAVIMAS (DVIEJŲ AUKŠTŲ PASTATO DALIES)

Eil. Nr.	Apkrova	Charakteristinė reikšmė, kN/m ²	Patikimumo koef.	Skaičiuojamoji reikšmė, kN/m ²
1	2	3	4	5
1	Bitumine prilydoma stogo danga 2sl. (1sl. 5,0kg/m ²)	0,100	1,35	0,135
2	Kieta akmenis vata 30 mm ($\rho=230 \text{ kg/m}^3$)	0,069	1,35	0,093
3	Polistireninis putplastis EPS 80 200 mm. ($\rho=18 \text{ kg/m}^3$)	0,036	1,35	0,049
4	Išlyginamasis cementinio skiedinio sluoksnis $h=50\text{mm}$, $\rho = 2000 \text{ kg/m}^3$	1,000	1,35	1,350
6	Polistireninis putplastis EPS 80 0-200mm. ($\rho=18 \text{ kg/m}^3$)	0,036	1,35	0,049
7	Garų izoliacija 2sl. (1sl. 4,0kg/m ²)	0,080	1,35	0,108
8	Naudojimo apkrova (4 kg/m ²)	0,100	1,35	0,135
1	Sniego apkrova 1,2kN/m ²	1,200	1,30	1,560
	Σ	1,421	Σ	3,478

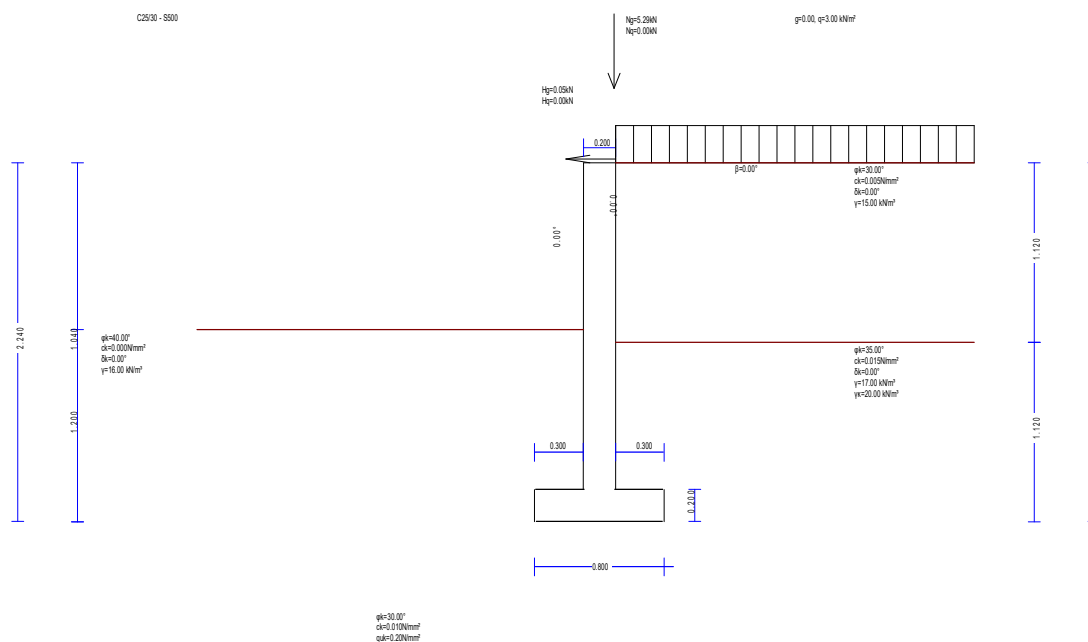
6.3 LAIPTŲ ATRAMINĖS SIENUTĖS APKROVOS SKAIČIAVIMAS - PRIEDAS

NDP-14.876-A(M)T-SK-AR	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	19	19

1. C. WALL-002

Cantilever concrete wall

(EC2 EN1992-1-1:2004, EC0 EN1990:2002, EC7 EN1997-1-1:2004, EC8 EN1998-5:2004,)



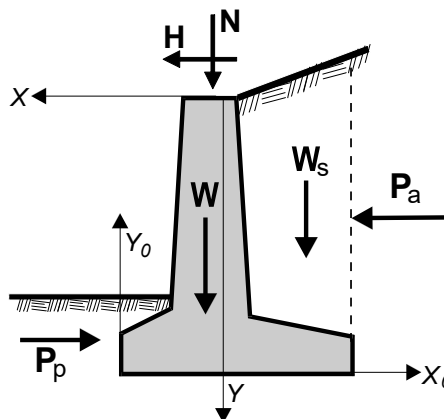
2. Wall properties-Parameters-Code requirements

Dimensions

Height of wall	$h = 2.240 \text{ m}$
Transverse length of wall	$L = 1.770 \text{ m}$
Stem thickness at top	$B_1 = 0.200 \text{ m}$
Stem thickness at bottom	$B_2 = 0.200 \text{ m}$
Width of wall base	$B = 0.800 \text{ m}$
Width of wall toe	0.300 m
Width of wall heel	0.300 m
Height of wall stem	$h_o = 2.040 \text{ m}$
Thickness of wall footing	0.200 m
Front thickness of wall toe	0.200 m
Back thickness of wall heel	0.200 m
Slope (batter) at front face	$0.000^\circ (0:1)$
Slope (batter) at back face	$0.000^\circ (0:1)$

Loads on wall top

Vertical permanent load	$N_g = 5.29 \text{ kN/m}$
Vertical variable load	$N_q = 0.00 \text{ kN/m}$
Eccentricity of vertical load	$e_N = 0.01 \text{ m}$
Horizontal permanent load	$H_g = 0.05 \text{ kN/m}$
Horizontal variable load	$H_q = 0.00 \text{ kN/m}$
Eccentricity of horizontal load	$e_H = 0.00 \text{ m}$



Weight of wall

Unit weight of wall material $\gamma_g = 25.000 \text{ kN/m}^3$
 Cross section area of wall $A = 0.668 \text{ m}^2$
 Self weight per meter of wall $W = 0.668 \times 25.000 = 16.70 \text{ kN/m}$
 Center of gravity of wall at $x = 0.100 \text{ m}$, $y = 1.456 \text{ m}$ ($x_o = 0.650 \text{ m}$, $y_o = 0.784 \text{ m}$)

Wall materials

Stem : Concrete-Steel class: C25/30-S500 (EN1992-1-1, §3)
 : Concrete cover: $C_{nom} = 35 \text{ mm}$ (EN1992-1-1, §4.4.1)
 Footing : Concrete-Steel class: C25/30-S500
 : Concrete cover: $C_{nom} = 35 \text{ mm}$

Weight of backfill

Weight of backfill per meter $W_s = 14.30 \text{ kN/m}$
 Center of gravity of backfill $x = -0.275 \text{ m}$, $y = 0.921 \text{ m}$

3. Partial factors for actions and soil properties

(EC7 Tab. A.1-A.4, EC8-5 §3.1)

Equilibrium limit state (EQU), Structural limit state (STR), Geotechnical limit state (GEO)

		(EQU)		(STR/GEO)	(STR/GEO)
				(A1+M1)	(A2+M2)
Actions	Permanent Unfavorable	γ_{Gdst}	1.10	1.35	1.00
	Permanent Favorable	γ_{Gstb}	0.90	1.00	1.00
	Variable Unfavorable	γ_{Qdst}	1.50	1.50	1.30
	Variable Favorable	γ_{Qstb}	0.00	0.00	0.00
Soil parameters	Angle of shearing resistance	γ_ϕ	1.25	1.00	1.25
	Effective cohesion	γ_c	1.25	1.00	1.25
	Undrained shear strength	γ_{cu}	1.40	1.00	1.40
	Unconfined strength	γ_{qu}	1.40	1.00	1.40
	Weight density	γ_w	1.00	1.00	1.00

 $\gamma_{R,v}(R1) = 1.00$, $\gamma_{R,h}(R1) = 1.00$, $\gamma_{R,v}(R2) = 1.40$, $\gamma_{R,h}(R2) = 1.10$, $\gamma_{R,v}(R2) = 1.00$, $\gamma_{R,h}(R2) = 1.00$
4. Properties of foundation soil

Bearing capacity of foundation soil $q_u = 0.20 \text{ N/mm}^2$
 Friction angle between wall footing and soil $\phi = 30.00^\circ$, friction coefficient $\tan(\phi) = 0.577$
 Cohesion between wall footing and soil $c = 0.010 \text{ N/mm}^2$

5. Computation of active earth pressure (Rankine theory)**5.1. Wall part from $Y = 0.000 \text{ m}$ to $Y = 1.120 \text{ m}$, $H_s = 1.120 \text{ m}$**

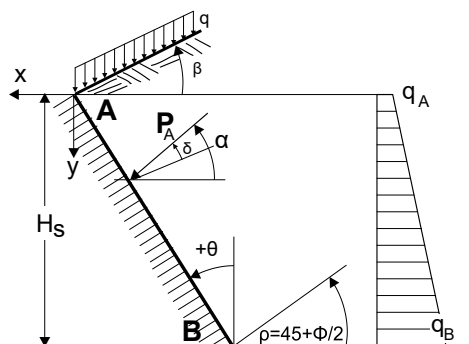
Top point A $x = -0.550 \text{ m}$ $y = 0.000 \text{ m}$
 Bottom point B $x = -0.550 \text{ m}$ $y = 1.120 \text{ m}$

Soil properties

Soil type : Sand
 Unit weight of soil $\gamma = 15.00 \text{ kN/m}^3$
 Unit weight of soil (saturated) $\gamma_s = 19.00 \text{ kN/m}^3$
 Unit weight of water $\gamma_w = 10.00 \text{ kN/m}^3$
 Angle of shearing resistance of ground $\phi = 30.00^\circ$
 Cohesion of ground $c = 0.005 \text{ N/mm}^2$
 Slope angle of ground surface $\beta = 0.00^\circ$
 Earth pressure on vertical surface $\theta = 0.00^\circ$
 Angle of shear resist. between ground-wall $\delta = 0.00^\circ$

Loads on soil surface

Permanent uniform load $g = 0.00 \text{ kN/m}^2$
 Variable uniform load $q = 3.00 \text{ kN/m}^2$



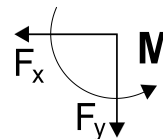
Earth pressure according to Coulomb theory

EQU STR GEO
 Angle of rupture plane $\rho=45^\circ+\phi/2$ = 57.00 60.00 57.00°
 Coefficient of active earth pressure $K_a = 0.422$ 0.333 0.422
 Earth pressure $q(y)=q_A+\gamma \cdot y \cdot K_a$

$$K_A = \frac{\cos^2(\varphi-\theta)}{\cos^2\theta \cos(\theta+\delta) \left[1 + \frac{\sin(\varphi+\delta)\sin(\varphi-\beta)}{\cos(\theta+\delta)\cos(\theta-\beta)} \right]^2}$$

Permanent actions

	EQU	STR	GEO
Earth pressure at the top ($y=y_A$)	$q_A = 0.00$	0.00	0.00 kN/m ²
Earth pressure at the bottom ($y=y_A + 1.12\text{m}$)	$q_B = 7.09$	5.59	7.09 kN/m ²
Earth force $P_a = \frac{1}{2}(q_A+q_B)H$	$P_a = 3.97$	3.13	3.97 kN/m
Angle of earth force	$\alpha = 0.00$	0.00	0.00 °
Earth force in x direction	$P_{ax} = 3.97$	3.13	3.97 kN/m
Earth force in y direction	$P_{ay} = 0.00$	0.00	0.00 kN/m
Moment of earth force at top point ($x=0, y=0$)	$M = -2.97$	-2.34	-2.97 kNm/m
Point of application of earth force $x = -0.550$ m, $y = 0.747$ m			

**Variable actions**

	EQU	STR	GEO
Earth pressure at the top ($y=y_A$)	$q_A = 1.27$	1.00	1.27 kN/m ²
Earth pressure at the bottom ($y=y_A + 1.12\text{m}$)	$q_B = 1.27$	1.00	1.27 kN/m ²
Earth force $P_a = \frac{1}{2}(q_A+q_B)H$	$P_a = 1.42$	1.12	1.42 kN/m
Angle of earth force	$\alpha = 0.00$	0.00	0.00 °
Earth force in x direction	$P_{ax} = 1.42$	1.12	1.42 kN/m
Earth force in y direction	$P_{ay} = 0.00$	0.00	0.00 kN/m
Moment of earth force at top point ($x=0, y=0$)	$M = -0.80$	-0.63	-0.80 kNm/m
Point of application of earth force $x = -0.550$ m, $y = 0.560$ m			

Total forces and moments

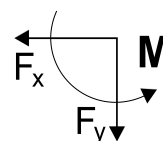
Forces and moments at bottom point B ($x=-0.550$ m, $y=1.120$ m)

Permanent actions

	EQU	STR	GEO
Total horizontal earth force $F_{sx} =$	3.97	3.13	3.97 kN/m
Total vertical earth force $F_{sy} =$	0.00	0.00	0.00 kN/m
Total moment of earth force $M_s =$	1.48	1.17	1.48 kNm/m

Variable actions

	EQU	STR	GEO
Total horizontal earth force $F_{sx} =$	1.42	1.12	1.42 kN/m
Total vertical earth force $F_{sy} =$	0.00	0.00	0.00 kN/m
Total moment of earth force $M_s =$	0.80	0.63	0.80 kNm/m

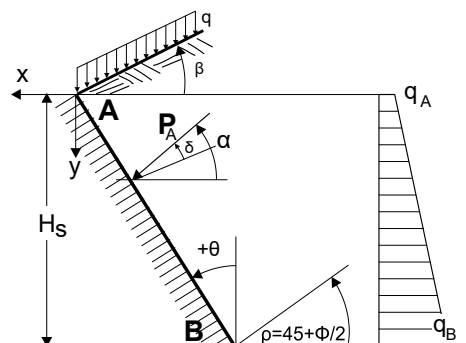
**5.2. Wall part from Y=1.120 m to Y=2.240 m, Hs=1.120 m**

Top point A $x=-0.550$ m $y= 1.120$ m

Bottom point B $x=-0.550$ m $y= 2.240$ m

Soil properties

Soil type : Dense sand	
Unit weight of soil	$\gamma = 17.00$ kN/m ³
Unit weight of soil (saturated)	$\gamma_s = 20.00$ kN/m ³
Unit weight of water	$\gamma_w = 10.00$ kN/m ³
Soil under the water table level	
Soil weight suspended in water	$\gamma_o = 10.00$ kN/m ³
Angle of shearing resistance of ground	$\phi = 35.00^\circ$
Cohesion of ground	$c = 0.015$ N/mm ²
Slope angle of ground surface	$\beta = 0.00^\circ$
Earth pressure on vertical surface	$\theta = 0.00^\circ$
Angle of shear resist. between ground-wall	$\delta = 0.00^\circ$



Loads on soil surface

Permanent uniform load $g = 16.80 \text{ kN/m}^2$
 Variable uniform load $q = 3.00 \text{ kN/m}^2$
 Water pressure at the top $q_w = 0.00 \text{ kN/m}^2$

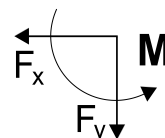
Earth pressure according to Coulomb theory

Angle of rupture plane $\rho = 45^\circ + \varphi/2$ EQU STR GEO
 $= 59.00 \quad 62.50 \quad 59.00^\circ$
 Coefficient of active earth pressure $K_a = 0.361 \quad 0.271 \quad 0.361$
 Earth pressure $q(y) = q_A + \gamma \cdot y \cdot K_a$

$$K_A = \frac{\cos^2(\varphi - \theta)}{\cos^2 \theta \cos(\theta + \delta) \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \beta)}{\cos(\theta + \delta) \cos(\theta - \beta)}} \right]^2}$$

Permanent actions

	EQU	STR	GEO
Earth pressure at the top ($y=y_A$)	$q_A = 6.06$	4.55	6.06 kN/m ²
Earth pressure at the bottom ($y=y_A + 1.12\text{m}$)	$q_B = 10.10$	7.59	10.10 kN/m ²
Earth force $P_a = \frac{1}{2}(q_A + q_B)H$	$P_a = 9.05$	6.80	9.05 kN/m
Angle of earth force	$\alpha = 0.00$	0.00	0.00 °
Earth force in x direction	$P_{ax} = 9.05$	6.80	9.05 kN/m
Earth force in y direction	$P_{ay} = 0.00$	0.00	0.00 kN/m
Moment of earth force at top point ($x=0, y=0$)	$M = -15.63$	-11.74	-15.63 kNm/m
Point of application of earth force	$x = -0.550 \text{ m}$		$y = 1.727 \text{ m}$

**Variable actions**

	EQU	STR	GEO
Earth pressure at the top ($y=y_A$)	$q_A = 1.08$	0.81	1.08 kN/m ²
Earth pressure at the bottom ($y=y_A + 1.12\text{m}$)	$q_B = 1.08$	0.81	1.08 kN/m ²
Earth force $P_a = \frac{1}{2}(q_A + q_B)H$	$P_a = 1.21$	0.91	1.21 kN/m
Angle of earth force	$\alpha = 0.00$	0.00	0.00 °
Earth force in x direction	$P_{ax} = 1.21$	0.91	1.21 kN/m
Earth force in y direction	$P_{ay} = 0.00$	0.00	0.00 kN/m
Moment of earth force at top point ($x=0, y=0$)	$M = -2.03$	-1.53	-2.03 kNm/m
Point of application of earth force	$x = -0.550 \text{ m}$		$y = 1.680 \text{ m}$

Hydrostatic pressure

Hydrostatic pressure $q_w = q_wA + \gamma_w \cdot H_w / \cos \theta$
 Hydrostatic pressure at the top ($y=y_A$) $q_wA = 0.00 \text{ kN/m}^2$
 Hydrostatic pressure at the bottom ($y=y_A + 1.12\text{m}$) $q_wB = 11.20 \text{ kN/m}^2$
 Hydrostatic force $P_w = \frac{1}{2}(q_wA + q_wB)H$ $P_w = 6.27 \text{ kN/m}$
 Angle of hydrostatic force $\alpha = 0.00^\circ$
 Hydrostatic force in x direction $P_{wx} = 6.27 \text{ kN/m}$
 Hydrostatic force in y direction $P_{wy} = 0.00 \text{ kN/m}$
 Moment of hydrostatic force at top point ($x=0, y=0$) $M = -11.71 \text{ kNm/m}$
 Point of application of hydrostatic force $x = -0.550 \text{ m}$, $y = 1.867 \text{ m}$

Total forces and moments

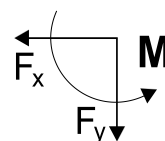
Forces and moments at bottom point B ($x = -0.550 \text{ m}$, $y = 2.240 \text{ m}$)

Permanent actions

	EQU	STR	GEO
Total horizontal earth force $F_{sx} =$	13.02	9.93	13.02 kN/m
Total vertical earth force $F_{sy} =$	0.00	0.00	0.00 kN/m
Total moment of earth force $M_s =$	10.57	8.16	10.57 kNm/m

Variable actions

	EQU	STR	GEO
Total horizontal earth force $F_{sx} =$	2.63	2.03	2.63 kN/m
Total vertical earth force $F_{sy} =$	0.00	0.00	0.00 kN/m
Total moment of earth force $M_s =$	3.07	2.39	3.07 kNm/m



Hydrostatic pressure

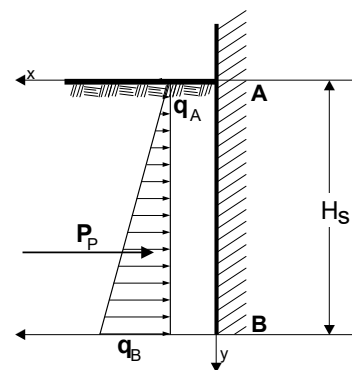
Total horizontal hydrostatic force $F_{wx} = 6.27 \text{ kN/m}$
 Total vertical hydrostatic force $F_{wy} = 0.00 \text{ kN/m}$
 Total moment of hydrostatic force $M_w = 2.34 \text{ kNm/m}$

6. Computation of passive earth pressure (Rankine theory)**6.1. Wall part from $Y=1.040 \text{ m}$ to $Y=2.240 \text{ m}$, $H_s=1.200 \text{ m}$**

Top point A $x = 0.750 \text{ m}$ $y = 1.040 \text{ m}$
 Bottom point B $x = 0.750 \text{ m}$ $y = 2.240 \text{ m}$

Soil properties

Soil type : Mean gravel
 Unit weight of soil $\gamma = 16.00 \text{ kN/m}^3$
 Unit weight of soil (saturated) $\gamma_s = 20.00 \text{ kN/m}^3$
 Unit weight of water $\gamma_w = 10.00 \text{ kN/m}^3$
 Angle of shearing resistance of ground $\phi = 40.00^\circ$
 Cohesion of ground $c = 0.000 \text{ N/mm}^2$
 Slope angle of ground surface $\beta = 0.00^\circ$
 Earth pressure on vertical surface $\theta = 0.00^\circ$
 Angle of shear resist. between ground-wall $\delta = 0.00^\circ$

**Earth pressure according to Coulomb theory**

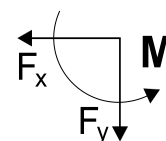
	EQU	STR	GEO
Angle of rupture plane $\rho = 45^\circ - \phi/2$	= 29.00	25.00	29.00°
Coefficient of passive earth pressure K_p	3.255	4.599	3.255

$$K_p = \frac{\cos^2(\phi + \theta)}{\cos^2\theta \cos(\theta - \delta) \left[1 - \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi + \beta)}{\cos(\theta - \delta) \cos(\theta - \beta)}} \right]^2}$$

Earth pressure $q(y) = q_A + \gamma \cdot y \cdot K_p$

Permanent actions

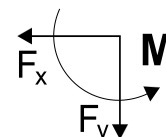
	EQU	STR	GEO
Earth pressure at the top ($y=y_A$)	$q_A = 0.00$	0.00	0.00 kN/m^2
Earth pressure at the bottom ($y=y_A + 1.20\text{m}$)	$q_B = -62.50$	-88.30	-62.50 kN/m^2
Earth force $P_a = \frac{1}{2}(q_A + q_B)H$	$P_p = 37.50$	52.98	37.50 kN/m
Angle of earth force	$\alpha = 0.00$	0.00	0.00°
Earth force in x direction	$P_{px} = -37.50$	-52.98	-37.50 kN/m
Earth force in y direction	$P_{py} = 0.00$	0.00	0.00 kN/m
Moment of earth force at top point ($x=0, y=0$)	$M = 69.00$	97.48	69.00 kNm/m
Point of application of earth force	$x = 0.750 \text{ m}$	$y = 1.840 \text{ m}$	

**Total forces and moments**

Forces and moments at bottom point B ($x=0.750 \text{ m}$, $y=2.240 \text{ m}$)

Permanent actions

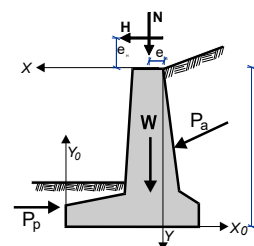
	EQU	STR	GEO
Total horizontal earth force	$F_{sx} = -37.50$	-52.98	-37.50 kN/m
Total vertical earth force	$F_{sy} = 0.00$	0.00	0.00 kN/m
Total moment of earth force	$M_s = -15.00$	-21.19	-15.00 kNm/m



7. Checks of wall stability (EQU)

7.1. Forces (driving and resisting) on the wall (EQU)

Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 1.12	3.97	0.00	-0.550	0.747
Backfill surcharge (live)	Pq	0.00- 1.12	1.42	0.00	-0.550	0.560
Active earth pressure	Pa	1.12- 2.24	9.05	0.00	-0.550	1.727
Hydrostatic pressure	Pw	1.12- 2.24	6.27	0.00	-0.550	1.867
Backfill surcharge (live)	Pq	1.12- 2.24	1.21	0.00	-0.550	1.680
Passive earth pressure	Pp	1.04- 2.24	-37.50	0.00	0.750	1.840
Wall weight	W		0.00	16.70	0.100	1.456
Backfill weight	Ws		0.00	14.30	-0.275	0.921
Backf. surcharge (live)	Ws _q		0.00	1.65	-0.275	0.000
Vert. load on top (dead)	Ng		0.00	5.29	0.010	0.000
Horiz. load on top (dead)	Hg		0.05	0.00	0.100	0.000

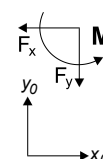


7.2. Check of soil bearing capacity (EQU)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for $0.90 \times (\text{self weight} + \text{top vertical dead load}) + 0.00 \times (\text{top vertical live load})$

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x _o [m]	y _o [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 1.12	4.37	0.00	1.300	1.493	6.52
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 1.12	2.13	0.00	1.300	1.680	3.58
Active earth pressure	Pax1.10	1.12- 2.24	9.96	0.00	1.300	0.513	5.10
Hydrostatic pressure	Pwx1.10	1.12- 2.24	6.90	0.00	1.300	0.373	2.57
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	1.12- 2.24	1.82	0.00	1.300	0.560	1.02
Wall weight	W x0.90		0.00	15.03	0.650	0.784	-9.77
Backfill weight	Ws x0.90		0.00	12.87	1.025	1.319	-13.19
Vert. load on top (dead)	Ng x0.90		0.00	4.76	0.740	2.240	-3.52
Horiz. load on top (dead)	Hg x1.10		0.06	0.00	0.650	2.240	0.12
Sum=				32.66			-7.57



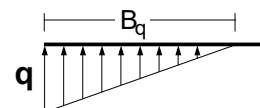
Sum of vertical forces = 32.66 kN/m
 Sum of moments at front toe = -7.57 kNm/m
 Sum of moments at middle of base = 13.66 kNm/m
 Eccentricity $ec = 13.66 / 32.66 = 0.418\text{m}$, $ec > 1.300 / 6 = 0.217\text{m}$

Soil pressure $q = 0.094 \text{ N/mm}^2$ $Bq = 0.695 \text{ m}$

Effective footing $L' = 1.300 - 2 \times 0.418 = 0.464 \text{ m}$

Soil bearing capacity $Rd = L' \cdot quk / \gamma M = 0.464 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 66.29 \text{ kN/m}$

Bearing resistance check $Vd = 32.66 < Rd = 66.29 \text{ kN/m}$, Is verified



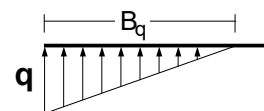
(EC7 Annex D)

(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

Check for $1.10 \times (\text{self weight} + \text{top vertical dead load}) + 1.50 \times (\text{top vertical live load})$

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x _o [m]	y _o [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 1.12	4.37	0.00	1.300	1.493	6.52
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 1.12	2.13	0.00	1.300	1.680	3.58
Active earth pressure	Pax1.10	1.12- 2.24	9.96	0.00	1.300	0.513	5.10
Hydrostatic pressure	Pwx1.10	1.12- 2.24	6.90	0.00	1.300	0.373	2.57
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	1.12- 2.24	1.82	0.00	1.300	0.560	1.02
Wall weight	W x1.10		0.00	18.37	0.650	0.784	-11.95
Backfill weight	Ws x1.10		0.00	15.73	1.025	1.319	-16.13
Backf. surcharge (live)	Ws _q x1.50		0.00	2.47	1.025	2.240	-2.54
Vert. load on top (dead)	Ng x1.10		0.00	5.82	0.740	2.240	-4.30
Horiz. load on top (dead)	Hg x1.10		0.06	0.00	0.650	2.240	0.12
Sum=				42.39			-16.01

Sum of vertical forces = 42.39 kN/m
 Sum of moments at front toe = -16.01 kNm/m
 Sum of moments at middle of base = 11.54 kNm/m
 Eccentricity $ec = 11.54/42.39 = 0.272\text{m}$, $ec > 1.300/6 = 0.217\text{m}$
 Soil pressure $q = 0.075\text{ N/mm}^2$ $Bq = 1.133\text{ m}$
 Effective footing $L' = 1.300 - 2 \times 0.272 = 0.756\text{ m}$
 Soil bearing capacity $R_d = L' \cdot q_{uk} / \gamma_M = 0.756 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 108.00\text{ kN/m}$
 Bearing resistance check $V_d = 42.39 < R_d = 108.00\text{ kN/m}$, Is verified



(EC7 Annex D)

(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

7.3. Failure check due to overturning (EQU)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

Overturning with respect to the toe ($x_o=0, y_o=0$) ($x=0.750, y=2.240\text{ m}$)

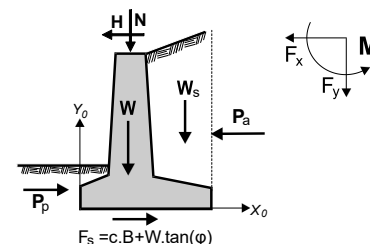
Action	(P.γ)	y1 - y2	F _x [kN/m]	F _y [kN/m]	x _o [m]	y _o [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]	
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 1.12	4.37	0.00	1.300	1.493	6.52	0.00	
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 1.12	2.13	0.00	1.300	1.680	3.58	0.00	
Active earth pressure	Pax1.10	1.12- 2.24	9.96	0.00	1.300	0.513	5.10	0.00	
Hydrostatic pressure	Pwx1.10	1.12- 2.24	6.90	0.00	1.300	0.373	2.57	0.00	
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	1.12- 2.24	1.82	0.00	1.300	0.560	1.02	0.00	
Wall weight	W x0.90		0.00	15.03	0.650	0.784	0.00	9.77	
Backfill weight	Wsx0.90		0.00	12.87	1.025	1.319	0.00	13.19	
Vert. load on top (dead)	Ngx0.90		0.00	4.76	0.740	2.240	0.00	3.52	
Horiz. load on top (dead)	Hgx1.10		0.06	0.00	0.650	2.240	0.12	0.00	
Sum=							18.91	26.48	

Sum of overturning moments = 18.91 kNm/m
 Sum of moments resisting overturning = 26.48 kNm/m
 Overturning check $M_{ed} = 18.91 < M_{rd} = 26.48\text{ kNm/m}$, Is verified

7.4. Failure check against sliding (EQU)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)

Action	(P.γ)	y1 - y2	F _{x+} [kN/m]	F _{x-} [kN/m]	F _y [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 1.12	4.37	0.00	0.00
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 1.12	2.13	0.00	0.00
Active earth pressure	Pax1.10	1.12- 2.24	9.96	0.00	0.00
Hydrostatic pressure	Pwx1.10	1.12- 2.24	6.90	0.00	0.00
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	1.12- 2.24	1.82	0.00	0.00
Passive earth pressure	Ppx0.90	1.04- 2.24	0.00	33.75	0.00
Wall weight	W x0.90		0.00	0.00	15.03
Backfill weight	Wsx0.90		0.00	0.00	12.87
Vert. load on top (dead)	Ngx0.90		0.00	0.00	4.76
Horiz. load on top (dead)	Hgx1.10		0.06	0.00	0.00
Sum=			25.24	33.75	32.66



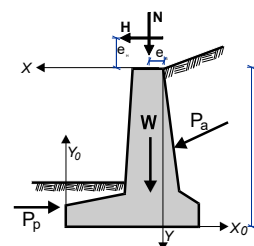
Soil friction $R_d = N_d \cdot \tan(\phi / \gamma_M) = 32.66 \times \tan(30.00^\circ / 1.25) = 14.54\text{ kN/m}$
 Soil cohesion $R_d = A \cdot c_u / \gamma_M = 1000 \times 0.695 \times 0.010 / 1.25 = 5.56\text{ kN/m}$
 (resisting forces from effective cohesion are neglected)
 Sum of driving forces = 25.24 kN/m
 Sum of resisting forces $(33.75 + 14.54) = 48.29\text{ kN/m}$
 Sliding resistance check $H_d = 25.24 < R_d = 48.29\text{ kN/m}$, Is verified

(EC7 §6.5.3. 10)

8. Checks of wall stability (STR/GEO A1+M1)

8.1. Forces (driving and resisting) on the wall (STR/GEO A1+M1)

Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 1.12	3.13	0.00	-0.550	0.747
Backfill surcharge (live)	Pq	0.00- 1.12	1.12	0.00	-0.550	0.560
Active earth pressure	Pa	1.12- 2.24	6.80	0.00	-0.550	1.727
Hydrostatic pressure	Pw	1.12- 2.24	6.27	0.00	-0.550	1.867
Backfill surcharge (live)	Pq	1.12- 2.24	0.91	0.00	-0.550	1.680
Passive earth pressure	Pp	1.04- 2.24	-52.98	0.00	0.750	1.840
Wall weight	W		0.00	16.70	0.100	1.456
Backfill weight	Ws		0.00	14.30	-0.275	0.921
Backf. surcharge (live)	Ws _q		0.00	1.65	-0.275	0.000
Vert. load on top (dead)	Ng		0.00	5.29	0.010	0.000
Horiz. load on top (dead)	Hg		0.05	0.00	0.100	0.000

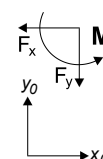


8.2. Check of soil bearing capacity (STR/GEO A1+M1)

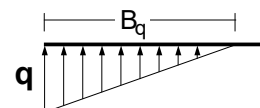
(EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for 1.00x(self weight+top vertical dead load)+0.00x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x ₀ [m]	y ₀ [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 1.12	4.23	0.00	1.300	1.493	6.30
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 1.12	1.68	0.00	1.300	1.680	2.82
Active earth pressure	Pax1.35	1.12- 2.24	9.18	0.00	1.300	0.513	4.71
Hydrostatic pressure	Pwx1.35	1.12- 2.24	8.46	0.00	1.300	0.373	3.16
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	1.12- 2.24	1.36	0.00	1.300	0.560	0.76
Wall weight	W x1.00		0.00	16.70	0.650	0.784	-10.86
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	14.30	1.025	1.319	-14.66
Vert. load on top (dead)	Ngx1.00		0.00	5.29	0.740	2.240	-3.91
Horiz. load on top (dead)	Hgx1.35		0.07	0.00	0.650	2.240	0.15
Sum=				36.29			-11.53



Sum of vertical forces = 36.29 kN/m
Sum of moments at front toe = -11.53 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 12.06 kNm/m
Eccentricity $ec = 12.06/36.29 = 0.332\text{m}$, $ec > 1.300/6 = 0.217\text{m}$
Soil pressure $q = 0.076\text{ N/mm}^2$ $Bq = 0.953\text{ m}$
Effective footing $L' = 1.300 - 2 \times 0.332 = 0.635\text{ m}$
Soil bearing capacity $Rd = L' \cdot quk / \gamma M = 0.635 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 90.71\text{ kN/m}$
Bearing resistance check $Vd = 36.29 < Rd = 90.71\text{ kN/m}$, Is verified



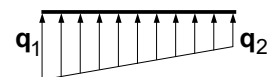
(EC7 Annex D)

(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

Check for 1.35x(self weight+top vertical dead load)+1.50x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x ₀ [m]	y ₀ [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 1.12	4.23	0.00	1.300	1.493	6.30
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 1.12	1.68	0.00	1.300	1.680	2.82
Active earth pressure	Pax1.35	1.12- 2.24	9.18	0.00	1.300	0.513	4.71
Hydrostatic pressure	Pwx1.35	1.12- 2.24	8.46	0.00	1.300	0.373	3.16
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	1.12- 2.24	1.36	0.00	1.300	0.560	0.76
Wall weight	W x1.35		0.00	22.55	0.650	0.784	-14.66
Backfill weight	Wsx1.35		0.00	19.31	1.025	1.319	-19.79
Backf. surcharge (live)	Wsqx1.50		0.00	2.47	1.025	2.240	-2.54
Vert. load on top (dead)	Ngx1.35		0.00	7.14	0.740	2.240	-5.28
Horiz. load on top (dead)	Hgx1.35		0.07	0.00	0.650	2.240	0.15
Sum=				51.47			-24.37

Sum of vertical forces = 51.47 kN/m
 Sum of moments at front toe = -24.37 kNm/m
 Sum of moments at middle of base = 9.09 kNm/m
 Eccentricity $ec = 9.09/51.47 = 0.177\text{m}$, $ec < 1.300/6 = 0.217\text{m}$
 Soil pressure $q_1 = 0.072\text{ N/mm}^2$ $q_2 = 0.007\text{ N/mm}^2$
 Effective footing $L' = 1.300 - 2 \times 0.177 = 0.947\text{ m}$
 Soil bearing capacity $R_d = L' \cdot q_{uk} / \gamma_M = 0.947 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 135.29\text{ kN/m}$
 Bearing resistance check $V_d = 51.47 < R_d = 135.29\text{ kN/m}$, Is verified



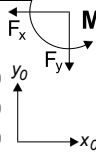
(EC7 Annex D)

(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

8.3. Failure check due to overturning (STR/GEO A1+M1)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

Overturning with respect to the toe ($x_o=0, y_o=0$) ($x=0.750, y=2.240\text{ m}$)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]	
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 1.12	4.23	0.00	1.300	1.493	6.30	0.00	
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 1.12	1.68	0.00	1.300	1.680	2.82	0.00	
Active earth pressure	Pax1.35	1.12- 2.24	9.18	0.00	1.300	0.513	4.71	0.00	
Hydrostatic pressure	Pwx1.35	1.12- 2.24	8.46	0.00	1.300	0.373	3.16	0.00	
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	1.12- 2.24	1.36	0.00	1.300	0.560	0.76	0.00	
Wall weight	W x1.00		0.00	16.70	0.650	0.784	0.00	10.86	
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	14.30	1.025	1.319	0.00	14.66	
Vert. load on top (dead)	Ngx1.00		0.00	5.29	0.740	2.240	0.00	3.91	
Horiz. load on top (dead)	Hgx1.35		0.07	0.00	0.650	2.240	0.15	0.00	
Sum=							17.90	29.43	

Sum of overturning moments = 17.90 kNm/m

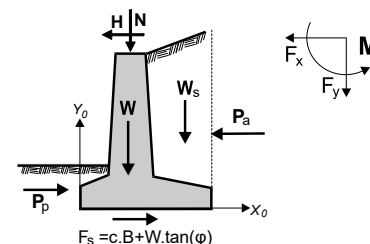
Sum of moments resisting overturning = 29.43 kNm/m

Overturning check $M_{ed} = 17.90 < M_{rd} = 29.43\text{ kNm/m}$, Is verified

8.4. Failure check against sliding (STR/GEO A1+M1)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 1.12	4.23	0.00	0.00
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 1.12	1.68	0.00	0.00
Active earth pressure	Pax1.35	1.12- 2.24	9.18	0.00	0.00
Hydrostatic pressure	Pwx1.35	1.12- 2.24	8.46	0.00	0.00
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	1.12- 2.24	1.36	0.00	0.00
Passive earth pressure	Ppx1.00	1.04- 2.24	0.00	52.98	0.00
Wall weight	W x1.00		0.00	0.00	16.70
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	0.00	14.30
Vert. load on top (dead)	Ngx1.00		0.00	0.00	5.29
Horiz. load on top (dead)	Hgx1.35		0.07	0.00	0.00
Sum=			24.98	52.98	36.29



Soil friction $R_d = N_d \cdot \tan \phi / \gamma_M = 36.29 \times \tan(30.00^\circ) / 1.10 = 19.05\text{ kN/m}$

Soil cohesion $R_d = A \cdot c_u / \gamma_M = 1000 \times 0.953 \times 0.010 / 1.10 = 8.66\text{ kN/m}$

(resisting forces from effective cohesion are neglected)

(EC7 §6.5.3. 10)

Sum of driving forces = 24.98 kN/m

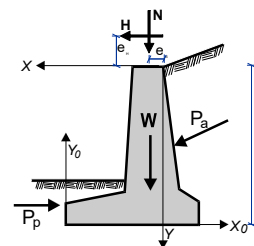
Sum of resisting forces $(52.98 + 19.05) = 72.03\text{ kN/m}$

Sliding resistance check $H_d = 24.98 < R_d = 72.03\text{ kN/m}$, Is verified

9. Checks of wall stability (STR/GEO A2+M2)

9.1. Forces (driving and resisting) on the wall (STR/GEO A2+M2)

Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 1.12	3.97	0.00	-0.550	0.747
Backfill surcharge (live)	Pq	0.00- 1.12	1.42	0.00	-0.550	0.560
Active earth pressure	Pa	1.12- 2.24	9.05	0.00	-0.550	1.727
Hydrostatic pressure	Pw	1.12- 2.24	6.27	0.00	-0.550	1.867
Backfill surcharge (live)	Pq	1.12- 2.24	1.21	0.00	-0.550	1.680
Passive earth pressure	Pp	1.04- 2.24	-37.50	0.00	0.750	1.840
Wall weight	W		0.00	16.70	0.100	1.456
Backfill weight	Ws		0.00	14.30	-0.275	0.921
Backf. surcharge (live)	Ws _q		0.00	1.65	-0.275	0.000
Vert. load on top (dead)	Ng		0.00	5.29	0.010	0.000
Horiz. load on top (dead)	Hg		0.05	0.00	0.100	0.000

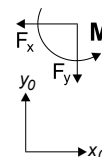


9.2. Check of soil bearing capacity (STR/GEO A2+M2)

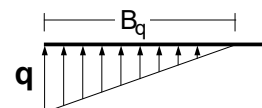
(EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for 1.00x(self weight+top vertical dead load)+0.00x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x ₀ [m]	y ₀ [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 1.12	3.97	0.00	1.300	1.493	5.93
Backfill surcharge (live)	Pqx1.30	0.00- 1.12	1.85	0.00	1.300	1.680	3.11
Active earth pressure	Pax1.00	1.12- 2.24	9.05	0.00	1.300	0.513	4.64
Hydrostatic pressure	Pwx1.00	1.12- 2.24	6.27	0.00	1.300	0.373	2.34
Backfill surcharge (live)	Pqx1.30	1.12- 2.24	1.57	0.00	1.300	0.560	0.88
Wall weight	W x1.00		0.00	16.70	0.650	0.784	-10.86
Backfill weight	Ws x1.00		0.00	14.30	1.025	1.319	-14.66
Vert. load on top (dead)	Ngx1.00		0.00	5.29	0.740	2.240	-3.91
Horiz. load on top (dead)	Hgx1.00		0.05	0.00	0.650	2.240	0.11
Sum=				36.29			-12.42



Sum of vertical forces = 36.29 kN/m
Sum of moments at front toe = -12.42 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 11.17 kNm/m
Eccentricity $ec = 11.17/36.29 = 0.308\text{m}$, $ec > 1.300/6 = 0.217\text{m}$
Soil pressure $q = 0.071\text{ N/mm}^2$ $Bq = 1.027\text{ m}$
Effective footing $L' = 1.300 - 2 \times 0.308 = 0.684\text{ m}$
Soil bearing capacity $Rd = L' \cdot quk / \gamma M = 0.684 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 97.71\text{ kN/m}$
Bearing resistance check $Vd = 36.29 < Rd = 97.71\text{ kN/m}$, Is verified



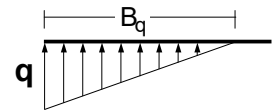
(EC7 Annex D)

(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

Check for 1.00x(self weight+top vertical dead load)+1.30x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x ₀ [m]	y ₀ [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 1.12	3.97	0.00	1.300	1.493	5.93
Backfill surcharge (live)	Pqx1.30	0.00- 1.12	1.85	0.00	1.300	1.680	3.11
Active earth pressure	Pax1.00	1.12- 2.24	9.05	0.00	1.300	0.513	4.64
Hydrostatic pressure	Pwx1.00	1.12- 2.24	6.27	0.00	1.300	0.373	2.34
Backfill surcharge (live)	Pqx1.30	1.12- 2.24	1.57	0.00	1.300	0.560	0.88
Wall weight	W x1.00		0.00	16.70	0.650	0.784	-10.86
Backfill weight	Ws x1.00		0.00	14.30	1.025	1.319	-14.66
Backf. surcharge (live)	Ws _q x1.30		0.00	2.14	1.025	2.240	-2.20
Vert. load on top (dead)	Ngx1.00		0.00	5.29	0.740	2.240	-3.91
Horiz. load on top (dead)	Hgx1.00		0.05	0.00	0.650	2.240	0.11
Sum=				38.43			-14.62

Sum of vertical forces = 38.43 kN/m
 Sum of moments at front toe = -14.62 kNm/m
 Sum of moments at middle of base = 10.36 kNm/m
 Eccentricity $ec = 10.36/38.43 = 0.270\text{m}$, $ec > 1.300/6 = 0.217\text{m}$
 Soil pressure $q = 0.067\text{ N/mm}^2$ $Bq = 1.141\text{ m}$
 Effective footing $L' = 1.300 - 2 \times 0.270 = 0.761\text{ m}$
 Soil bearing capacity $Rd = L' \cdot qu_k / \gamma M = 0.761 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 108.71\text{ kN/m}$
 Bearing resistance check $Vd = 38.43 < Rd = 108.71\text{ kN/m}$, Is verified



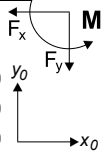
(EC7 Annex D)

(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

9.3. Failure check due to overturning (STR/GEO A2+M2)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

Overturning with respect to the toe ($x_o=0, y_o=0$) ($x=0.750, y=2.240\text{ m}$)

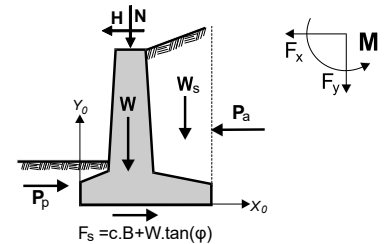
Action	(P.γ)	y1 - y2	F _x [kN/m]	F _y [kN/m]	x _o [m]	y _o [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]	
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 1.12	3.97	0.00	1.300	1.493	5.93	0.00	
Backfill surcharge (live)	Pqx1.30	0.00- 1.12	1.85	0.00	1.300	1.680	3.11	0.00	
Active earth pressure	Pax1.00	1.12- 2.24	9.05	0.00	1.300	0.513	4.64	0.00	
Hydrostatic pressure	Pwx1.00	1.12- 2.24	6.27	0.00	1.300	0.373	2.34	0.00	
Backfill surcharge (live)	Pqx1.30	1.12- 2.24	1.57	0.00	1.300	0.560	0.88	0.00	
Wall weight	W x1.00		0.00	16.70	0.650	0.784	0.00	10.86	
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	14.30	1.025	1.319	0.00	14.66	
Vert. load on top (dead)	Ngx1.00		0.00	5.29	0.740	2.240	0.00	3.91	
Horiz. load on top (dead)	Hgx1.00		0.05	0.00	0.650	2.240	0.11	0.00	
Sum=							17.01	29.43	

Sum of overturning moments = 17.01 kNm/m
 Sum of moments resisting overturning = 29.43 kNm/m
 Overturning check $Med = 17.01 < Mrd = 29.43\text{ kNm/m}$, Is verified

9.4. Failure check against sliding (STR/GEO A2+M2)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)

Action	(P.γ)	y1 - y2	F _{x+} [kN/m]	F _{x-} [kN/m]	F _y [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 1.12	3.97	0.00	0.00
Backfill surcharge (live)	Pqx1.30	0.00- 1.12	1.85	0.00	0.00
Active earth pressure	Pax1.00	1.12- 2.24	9.05	0.00	0.00
Hydrostatic pressure	Pwx1.00	1.12- 2.24	6.27	0.00	0.00
Backfill surcharge (live)	Pqx1.30	1.12- 2.24	1.57	0.00	0.00
Passive earth pressure	Ppx1.00	1.04- 2.24	0.00	37.50	0.00
Wall weight	W x1.00		0.00	0.00	16.70
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	0.00	14.30
Vert. load on top (dead)	Ngx1.00		0.00	0.00	5.29
Horiz. load on top (dead)	Hgx1.00		0.05	0.00	0.00
Sum=			22.76	37.50	36.29



Soil friction $Rd = Nd \cdot \tan(\phi / \gamma M) = 36.29 \times \tan(30.00^\circ / 1.25) = 16.16\text{ kN/m}$
 Soil cohesion $Rd = A \cdot cu / \gamma M = 1000 \times 1.027 \times 0.010 / 1.25 = 8.21\text{ kN/m}$
 (resisting forces from effective cohesion are neglected)
 Sum of driving forces = 22.76 kN/m
 Sum of resisting forces $(37.50 + 16.16) = 53.66\text{ kN/m}$
 Sliding resistance check $Hd = 22.76 < Rd = 53.66\text{ kN/m}$, Is verified

(EC7 §6.5.3. 10)

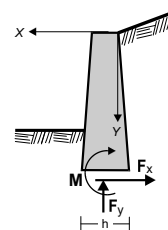
10. Design of wall stem

(EC2 EN1992-1-1:2004)

10.1. Loading $1.35 \times (\text{permanent unfavorable}) + 1.00 \times (\text{permanent favorable}) + 1.50 \times (\text{variable unfav.})$

Forces (at cross section centroid) at wall stem

y	h	F _x	F _y	M
[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]
0.41	0.200	1.25	7.33	-0.25
0.82	0.200	3.54	9.37	0.68
1.22	0.200	5.02	11.41	1.65
1.63	0.200	9.69	13.45	4.57
2.04	0.200	17.21	15.49	9.96

**10.2. Design of wall stem in bending**

(EC2 §9.6, §6.1)

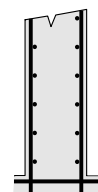
Concrete-Steel class: C25/30-S500, Concrete cover: C_{nom}=35 mm

(\$3, §4.4.1.1)

Vertical reinforcement minimum: $0.26(f_{ctm}/f_{yk})d$, $0.0013d$, $0.0020A_c$, maximum: $0.04A_c$

(EC2 §9.6.2)

y	Med	Ned	d	Kd	x/d	ϵ_c/ϵ_s	Ks	As	min	v _{yzt.}
[m]	[kN/m]	[kN]	[mm]					[cm ² /m]		[cm ² /m]
0.41	-0.25	-7.33	159	19.28	0.01	0.3/20.0	2.31	0.00	(2.00)	
0.82	0.68	-9.37	159	14.31	0.02	0.4/20.0	2.31	0.00	(2.00)	
1.22	1.65	-11.41	159	10.43	0.02	0.5/20.0	2.32	0.08	(2.15)	
1.63	4.57	-13.45	159	6.87	0.04	0.8/20.0	2.33	0.48	(2.15)	
2.04	9.96	-15.49	159	4.82	0.06	1.2/20.0	2.34	1.25	(2.15)	

10.3. Reinforcement of wall stemReinforcement at back stem face Ø12/40.0 (2.82cm²/m)Secondary transverse reinforcement Ø 8/40.0 (1.26cm²/m)Reinforcement at front stem face Ø12/40.0 (2.82cm²/m)Secondary transverse reinforcement Ø 8/40.0 (1.26cm²/m)**10.4. Anchorage of wall stem reinforcement**

(EC2 §8.4)

Basic required anchorage length

(EC2 Eq.8.3)

 $l_{b, reqd} = (\sigma_s / f_{bd}) \times (12/4) \times (193/1.89) = 306 \text{ mm}$ $\sigma_s = 435.00 \times 125 / 282 = 193 \text{ MPa}$ $f_{bd} = 2.25 \times 0.70 \times f_{ctd} = 1.89 \text{ MPa}$

(EC2 §8.4.2)

Design anchorage length $l_{bd} = 1.00 \times 306 = 306 \text{ mm}$, $C_{nom} = 35 \text{ mm} < 3 \times 12 = 36 \text{ mm} = (3\phi)$

(EC2 §8.4.4, T.8.2)

Minimum anchorage length $l_{b, min} = \max(0.30 l_{b, reqd}, 10\phi, 100 \text{ mm}) = 120 \text{ mm}$

Necessary bend 145mm at lower bar end for anchorage

10.5. Shear check of wall stem

(EC2 EN1992-1-1:2004, §6.2.2)

Concrete-Steel class: C25/30-S500, Concrete cover: C_{nom}=35 mm

(\$3, §4.4.1.1)

The earth pressure load variation is linear, so the variation of shear force is parabolic. The variation of stem cross section is linear.

The most unfavorable place for shear check is the base of the stem.

Ved=14.28 kN/m, Ned=-14.69 kN/m

Shear capacity without shear reinforcement Vrdc

(EC2 §6.2.2)

$Vrdc = [Crdc \cdot k \cdot (100\rho_l \cdot f_{ck})^{0.33} + k_l \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d$

(EC2 Eq.6.2.a)

$Vrdc \geq (v_{min} + k_l \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$

(EC2 Eq.6.2.b)

$Crdc = 0.18/\gamma_c = 0.18/1.50 = 0.120$, $f_{ck} = 25\text{MPa}$, $b_w = 1000\text{mm}$, $d = 159\text{mm}$

$k = 1 + \sqrt{(200/d)} \leq 2$, $k = 2.00$, $k_l = 0.15$

$\rho_l = A_{sl}/(b_w \cdot d) = 282/(1000 \times 159) = 0.0018$

$\sigma_{cp} = N_{ed}/A_c = 1000 \times 14.69/200000 = 0.07\text{N/mm}^2$

$v_{min} = 0.0350 \cdot k^{1.50} \cdot \sqrt{f_{ck}} = 0.49\text{N/mm}^2$,

(EC2 Eq.6.3N)

$Vrd, c(min) = 0.001 \times (0.49 + 0.15 \times 0.07) \times 1000 \times 159 = 79.58\text{kN/m}$

$Vrdc = 0.001 \times [0.120 \times 2.00 \times (0.18 \times 25)^{0.33} + 0.15 \times 0.07] \times 1000 \times 159 = 64.67$, $Vrdc = 79.58\text{kN/m}$

Ved=14.28 kN/m $\leq$ Vrdc=79.58 kN/m, shear OK

11. Design of wall footing and reinforcement

(EC2 EN1992-1-1:2004)

11.1. Design of front toe $x=0.750\text{ m}$ to $x=0.200\text{ m}$

Sum of vertical forces = 51.47 kN/m

Sum of moments at middle of base = 9.09 kNm/m

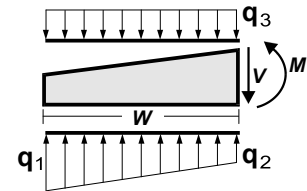
$q_1 = 0.072\text{ N/mm}^2$, $q_2 = 0.045\text{ N/mm}^2$, $w = 0.550\text{ m}$

pressure from self weight $q_3 = 0.005\text{ N/mm}^2$

$M = 8.74\text{ kNm/m}$, $V = 29.27\text{ kN/m}$

V at distance $d=165\text{mm}$ from the face of the stem = 22.00 kN/m

Med= 8.74k Nm/m, Ved= 22.00 kN/m



11.2. Design of back heel $x=-0.550\text{ m}$ to $x=0.000\text{ m}$

Sum of vertical forces = 51.47 kN/m

Sum of moments at middle of base = 9.09 kNm/m

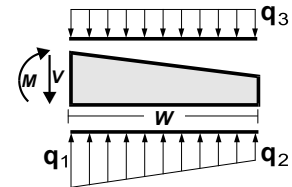
$q_1 = 0.035\text{ N/mm}^2$, $q_2 = 0.007\text{ N/mm}^2$, $w = 0.550\text{ m}$

pressure from backfill and self weight $q_3 = 0.031\text{ N/mm}^2$

$M = -2.20\text{ kNm/m}$, $V = 5.51\text{ kN/m}$

V at distance $d=165\text{mm}$ from the face of the stem = 5.48 kN/m

Med= -2.20k Nm/m, Ved= 5.48 kN/m



11.3. Design of wall footing in bending

(EC2 EN1992-1-1:2004, §6.1)

Concrete-Steel class: C25/30-S500, Concrete cover: Cnom=35 mm

(§3, §4.4.1.1)

Med= 8.74kNm/m, $d=159\text{mm}$, $K_d = 5.38$ $x/d=0.05$ $\epsilon_{c2}/\epsilon_{s1}=-1.0/20.0$ $k_s=2.34$, **As= 1.29cm²/m**

Med= -2.20kNm/m, $d=159\text{mm}$, $K_d=10.72$ $x/d=0.02$ $\epsilon_{c2}/\epsilon_{s1}=-0.5/20.0$ $k_s=2.32$, **As= 0.32cm²/m**

Minimum reinforcement $A_s \geq 0.26 b d \cdot f_{ctm} / f_{yk}$ ($A_s = 2.15\text{cm}^2/\text{m}$)

(EC2 §9.3.1)

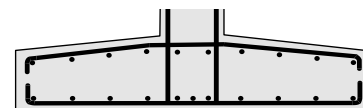
Minimum reinforcement $\varnothing 10/36.5$ (2.15cm²/m)

11.4. Reinforcement of wall footing

Footing reinforcement at bottom $\varnothing 10/36.5$ (2.15cm²/m)

Footing reinforcement at top $\varnothing 10/36.5$ (2.15cm²/m)

Secondary transverse reinforcement $\varnothing 10/40.0$ (1.96cm²/m)



11.5. Anchorage of footing reinforcement

(EC2 §9.8.2.2, §8.4)

$x=h/2=0.100\text{m}$, $R=1000 \times 0.072 \times 0.100 = 7.20\text{ kN/m}$

$e=0.15b=0.030\text{m}$ $z_e=0.530\text{ m}$, $z_i=0.900d=0.143\text{m}$

$F_s = R \cdot z_e / z_i = 7.20 \times 0.530 / 0.143 = 26.67\text{ kN/m}$

$\sigma_{sd} = F_s / A_s = 1000 \times 26.67 / 215 = 124\text{ MPa}$

Basic required anchorage length (EC2 Eq.8.3)

$l_{b, rqd} = (\varnothing/4) (\sigma_{sd} / f_{bd}) = (10/4) \times (124 / 2.70) = 115\text{mm}$

$f_{bd} = 2.25 \times 1.00 \times f_{ctd} = 2.70\text{ MPa}$ (EC2 §8.4.2)

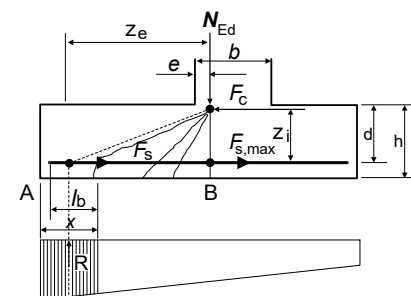
Design anchorage length (EC2 §8.4.4, T.8.2)

$l_{bd} = 0.70 \times 115 = 80\text{mm}$, $C_{nom} = 35\text{mm} > 3 \times 10 = 30\text{mm} = (3\varnothing)$

Minimum anchorage length $l_{b, min} = \max(0.30 l_{b, rqd}, 10\varnothing, 100\text{mm}) = 100\text{mm}$

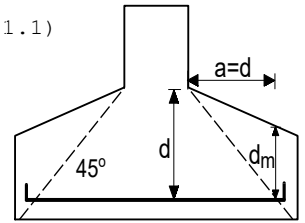
Necessary anchorage length of longitudinal reinforcement $L_{bd} = 100\text{mm} = 0.100\text{m}$

$l_{bd} = 100\text{mm} > (x - C_{nom}) = 65.00$. Necessary bends 50mm at bar ends for anchorage



11.6. Design of wall footing for shear and punching shear

(EC2 EN1992-1-1:2004, §6.2.2)

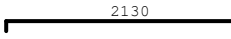
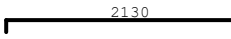
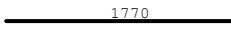
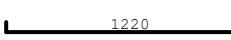
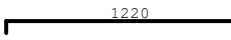
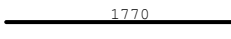
Concrete-Steel class: C25/30-S500, Concrete cover: $C_{nom}=35$ mm (§3, §4.4.1.1)Punching shear capacity without shear reinforcement V_{rdc} (EC2 §6.4.4) $V_{rdc}=[C_{rdc} \cdot k \cdot (100\rho_l \cdot f_{ck})^{0.33} \cdot (2d/a)] \cdot b_w \cdot d$ (EC2 Eq.6.50) $V_{rdc} > [v_{min} \cdot 2d/a] \cdot b_w \cdot d$, $d=d_m=159$ mm, $a=159$ mm $C_{rdc}=0.18/\gamma_c=0.18/1.50=0.120$, $f_{ck}=25$ MPa, $b_w=1000$ mm, $d=159$ mm $k=1+\sqrt{(200/d)} \leq 2$, $k=2.00$ $\rho_l=As_l/(b_w \cdot d)=215/(1000 \times 159)=0.0014$ $v_{min}=0.0350 \cdot k^{1.50} \cdot \sqrt{f_{ck}} = 0.49$ N/mm², (EC2 Eq.6.3N) $V_{rd,c(min)}=0.001 \times (0.49 \times 2 \times 159/159) \times 1000 \times 159=155.82$ kN/m $V_{rdc}=0.001 \times [0.120 \times 2.00 \times (0.14 \times 25)^{0.33} \times 2 \times 159/159] \times 1000 \times 159=115.88$, $V_{rdc}=155.82$ kN/m $V_{ed}=22.00$ kN/m $\leq V_{rdc}=155.82$ kN/m, shear and punching shear OK**12. Material estimate**Concrete per meter of wall length 0.668 m³/m

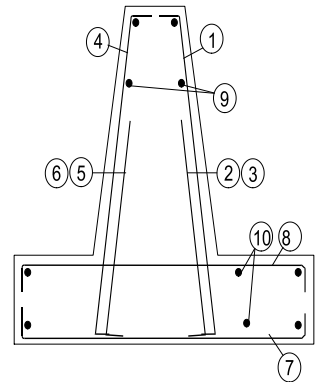
Reinforcing steel per meter of wall 22.667 kg/m

Total concrete of wall 1.770x 0.668= 1.182 m³

Total reinforcing steel of wall 1.770x 22.667= 40.120 kg

13. Reinforcing bar schedule

Num	type	reinforcing bar [mm]	items	Ø	g/m [kg/m]	length [m]	weight [kg]
1	①	150  120	4	12	0.888	2.400	8.52
2	④	150  120	4	12	0.888	2.400	8.52
3	⑨	 1770	12	8	0.395	1.770	8.39
4	⑦	50  50	5	10	0.617	1.320	4.07
5	⑧	50  50	5	10	0.617	1.320	4.07
6	⑩	 1770	6	10	0.617	1.770	6.55

Total weight [kg]**40.12**

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. Bendrieji reikalavimai
 - 1.1. Nuorodos į normatyvinius ir kitus dokumentus, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos darbus
 - 1.2. Reikalingų papildomų geologinių ir kitų tyrimų būtinumo prieš rengiant projekto dalies darbo projektą;
 - 1.3. Darbo projekto dalies ekspertizės atlikimo būtinumo;
 - 1.4. Atliekamų bandymų (nurodant bandymų metodiką ir rezultatų įvertinimo kriterijus);
 - 1.5. Sąrašai paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovai;
 - 1.6. Kiti reikalavimai. Gaminių, medžiagų ir spalvų pavyzdžių aprobavimo tvarka.
2. Reikalavimai statybos paruošimui, žemės darbams ir pamatų pagrindų įrengimo darbams
 - 2.1. Ardymo ir išmontavimo darbai
 - 2.2. Žemės darbai
 - 2.3. Panduso remontas.
 - 2.4. Betono darbai
 - 2.5. Esamų gelžbetoninių konstrukcijų remontiniai sprendiniai
 - 2.6. Plieno darbai
 - 2.7. Mūro darbai
 - 2.8. Esamų mūrinių sienų remontiniai sprendiniai
3. Reikalavimai hidroizoliacijos ir šiltinimo, grindų pasluoksnio įrengimo darbams
 - 3.1. Hidroizoliacijos įrengimas
 - 3.2. Statybinė šilumos izoliacija
 - 3.3. Pastato sienų šiltinimas
 - 3.4. Pastato sienų šiltinimas, įrengiant vėdinamą fasado sistemą
 - 3.5. Plokščio stogo tvarkymo darbai
 - 3.6. Skardinimo darbai
4. Reikalavimai metalo darbams, konstrukcijų apsaugai nuo korozijos

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "NEMUNO DELTOS PROJEKTAI" Šiaurės g.8, Šilutė LT-99116 info@deltosprojektai.lt		MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. Gedrimienė	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA
40543	PDV	G. Tamošaitis		A
lt	Šilutės rajono savivaldybė		NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAPAS 1
				LAPŲ 43

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Ši techninė specifikacija yra konstrukcijų projekto dalies dokumentas, taip pat viso projekto techninių specifikacijų dalis ir negali būti analizuojama bei vertinama atskirai.

Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ p. 37 nuostatomis, jei Projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, dokumentų viršenybė nustatoma taip:

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

Visais atvejais, jei randama neatitikimų Projekto dokumentuose, prieš priimant sprendimus dėl interpretacijos kreiptis į *Projektuotoją* konsultacijai.

Visi projekte numatyti darbai, medžiagų kiekių žiniaraščiuose nurodytos medžiagos, gaminiai ir įrenginiai statybos metu turi būti įvykdyti, surinkti, sumontuoti ir įrengti specifikacijose ir/arba gamintojo instrukcijose ir nurodymuose numatytu būdu, nepaisant to, ar Projekte buvo paminėtos ir/ar aprašytos visos įvykdymui reikalingos medžiagos ar komplektuojančios detalės. Rangovas privalo įvertinti ir numatyti komplektuojančių, ar tvirtinimo detalių, montavimo medžiagų ir kitų pagalbinių priemonių *Projekte* numatytiems statybos darbams vykdyti, poreikį.

Visi ant fasadų paviršiaus sumontuoti ir įrengti elementai ir konstrukcijos – reklamos, laikikliai, inžinerinių sistemų kabeliai, vamzdžiai ar įrenginiai (pvz. elektros apskaitos spintos) turi būti nukelti su savivinkų ar naudotojų leidimu bei jų nustatytais sąlygomis. Pabaigus statybos darbus visi elementai turi būti vėl pritvirtinti savininkų ar naudotojų nurodytose vietose.

1.1. NUORODOS Į NORMATYVINIUS IR KITUS DOKUMENTUS, KURIAIS PRIVALOMA VADOVAUTIS VYKDANT STATYBOS DARBUS

Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. – patvirtintos LR aplinkos ministro 2006-12-29 įsakymu Nr. D1-637.
ST 121895674.06:2009 "Žemės ir statyb vietės įrengimo darbai"
ST 121895674.06:2009 "Betonavimo darbai"
ST 121895674.06:2009 "Mūro darbai"
ST 121895674.06:2009 "Surenkamų konstrukcijų montavimo darbai"
ST 121895674.06:2009 "Stogų įrengimo darbai"
ST 121895674.06:2009 "Hidroizoliavimo darbai"
ST 121895674.06:2009 "Apdailos darbai"
ST 121895674.06:2009 "Pastatų apsaugos nuo triukšmo įrengimo darbai"
ST 121895674.06:2009 "Pastatų fasadų šiltinimo darbai"
ST 121895674.06:2009 "Kitų pastatų atitvarų šiltinimo darbai"
ST 121895674.06:2009 "Statinių remonto ir rekonstravimo darbai"
ST 2491109.01:2013 „Langų, durų ir jų konstrukcijų montavimas“
ST 121895674.205.20.01:2012 „Fasadų įrengimo darbai. Išorinių tinkuojamų sudėtinių termoizoliacinių sistemų įrengimas“
ST 2124555837.01:2013 „Atitvarų šiltinimas polistireniniu putplasčiu“
ST 121895674.350.01:2012 „Hidroizoliavimo darbai“
ST 300026902.300.10.01:2013 „Statinio vandentiekio ir nuotekų šalinimo sistemų įrengimas“.
ST 300026902.300.10.02:2013 „Statinio šildymo inžinerinių sistemų įrengimas“.
LST EN 13830:2005 „Sienos apdaras. Gaminio standartas“
LST EN 12210+AC:2004 „Langai ir durys. Atsparumas vėjo apkrovai. Klasifikavimas“
LST EN 12208:2004 „Langai ir durys. Vandens nepralaidumas. Klasifikavimas“
LST EN 12207:2004 „Langai ir durys. Oro skverbis. Klasifikavimas“
LST EN 12400:2003 „Langai ir durys. Mechaninis patvarumas. Reikalavimai ir klasifikavimas“
LST EN 1192:2004 „Durys. Stiprumo reikalavimų klasifikavimas“
LST EN 13115:2002 „Langai. Mechaninių savybių klasifikavimas. Vertikaloji apkrova, iškreipimas ir veikiančiosios jėgos“
LST EN 12217:2004 „Durys. Veikiamosios jėgos. Reikalavimai ir klasifikavimas“
LST L ENV 1627:2002 „Langai, durys, skydai. Atsparumas įsilaužimui. Reikalavimai ir klasifikavimas“
LST EN 12600:2003 „Statybinis stiklas. Bandymas švytuokle. Lakštinio stiklo smūginio bandymo metodas ir klasifikavimas“
LST EN ISO 10077-1:2004 „Langų, durų ir užsklandų šiluminės charakteristikos. Šilumos perdavimo apskaičiavimas. 1 dalis. Supaprastintasis metodas (ISO 10077-1:2000)“
LST EN ISO 12567-1:2002 „Šiluminės langų ir durų charakteristikos. Šilumos perdavimo koeficiento nustatymas karštosios dėžės metodu. 1 dalis. Langų ir durų deriniai (ISO 12567-1:2000)“;

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	2	43

LST EN 13049:2003 „Langai. Minkšto ir kieto kūno smūgis. Bandymo metodas, saugos reikalavimai ir klasifikavimas“.

LST EN ISO 10140-4:2010 „Akustika. Laboratorinis pastato elementų garso izoliacijos matavimas. 4 dalis. Matavimo procedūros ir reikalavimai“

LST EN ISO 717-1:2013 „Akustika. Statinio atitvarų ir jo dalių garso izoliavimo įvertinimas. 1 dalis. Ore sklindančio garso izoliavimas“

LST EN 826:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Elgsenos gniuždant nustatymas“

LST EN 13707:2014 „Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Armuotieji bituminiai hidroizoliaciniai stogo dangų lakštai. Apibrėžtys ir charakteristikos“

1.2. REIKALINGŲ PAPILDOMŲ GEOLOGINIŲ IR KITŲ TYRIMŲ BŪTINUMO PRIEŠ RENGİANT PROJEKTO DALIES DARBO PROJEKTĄ

Nėra.

1.3. DARBO PROJEKTO DALIES EKSPERTIZĖS ATLIKIMO BŪTINUMO

Nėra.

1.4. ATLIEKAMŲ BANDYMŲ (NURODANT BANDYMŲ METODIKĄ IR REZULTATŲ ĮVERTINIMO KRITERIJUS)

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

Matavimai. Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamųjų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties. Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinačių padėtimi. Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų. Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę. Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi. Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

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

Darbų koordinavimas. Rangovas atsakingas už darbų koordinavimą aikštelėje su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai bei pagal projekto sumanymą.

Turi būti stengiamasi, kad ant tos pačios sienos ar ant lubų montuojama elektros arba mechaninė arba abiejų rūšių įranga būtų išdėstyta tvarkingai ir vienodai. Tikslī tokios įrangos padėtis derinama su visais instaliuotojais, prieš pradėdant instaliavimo darbus.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir Gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

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

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

Atidavimas eksploatacijai. Atiduodant projekto darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkiniai, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų atidavimo aktai, lauko inžinerinių tinklų išpildomieji brėžiniai ir kita dokumentacija, kurios pareikalaus valstybinės institucijos besiremiančiosios Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga pridudant pastatą naudoti. Statybos metu Rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

Priėmimas. Pastato priėmimas vykdomas pagal 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“. Visi darbai objekte turi būti atlikti iki galo, atnaujintas (modernizuotas) pastatas turi būti tinkamas tolimesnei eksploatacijai. Po atnaujinimo (modernizavimo) neturi pablogėti kitu pastato dalimi ir teritorijos eksploatacines savybes – jie turi likti ne blogesnes buklės, nei buvo iki darbu pradžios. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau, per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai. Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	3	43

šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus.

Defektų taisymas. Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus. Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina perstatyti.

Jei remontuotinas elementas pagamintas iš gaminių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas elementas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

1.5. SARAŠAI PASLĖPTŲ DARBŲ, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJO ATSTOVAI

Nėra. Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir statybos priežiūros Inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant kitas konstrukcijas ar atliekant darbus. Pagrindinių paslėptų darbų patikrinimo ir išbandymo darbų sąrašas:

- pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntą;
- kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio padarymas ir užbaigtos hidroizoliacijos apžiūrėjimas;
- pamatų ir rūsių sienų horizontali ir vertikalė hidroizoliacija;
- perdangų, sienų, pertvarų ir kitų atitvarinių konstrukcijų šilumos ir garso izoliacija;
- deformacinių siūlių padarymas ir izoliavimas;
- metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas);
- dūmtakių ir vėdinimo kanalų patikrinimas;
- langų ir durų staktų antiseptinimo, hidroizoliacijos, apkamšymo ir įtvirtinimo darbų patikrinimas prieš angokraščių tinkavimą;
- stogų ritinių dangų pagrindo, kiekvieno dangos sluoksnio ir užbaigtos dangos patikrinimas.

1.6 KITI REIKALAVIMAI. GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR SPALVŲ PAVYZDŽIŲ APROBAVIMO TVARKA

Visi statybvietyje naudojami produktai (gaminiai ir medžiagos) prieš pradedant darbus turi būti suderinti su Statytojo atstovu ir/ar techninės priežiūros vadovu.

Konkrečioje specifikacijoje nurodytų gaminių ir medžiagų pavyzdžiai turi būti pateikti Statytojui, Techninės priežiūros vadovui ir Statinio projekto priežiūros vadovui iki Darbų pradžios patvirtinimui gauti. Rangovas neturi teisės užsakyti pagrindinių produktų be išankstinio Statytojo patvirtinimo.

Nuolatiniam suliginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat Darbų užbaigimo.

Sąnaudų žiniaraščiuose nurodytiems konkrečioms gaminiams, medžiagoms ir montavimo būdams galimi alternatyvūs pasiūlymai, jei jie sumažins Darbų kainą, bet nepablogins techninių ir eksploatacinių savybių. Techninės priežiūros vadovas turi teisę atmesti medžiagą ar įrangą be jokių papildomų išlaidų Statytojui, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju Rangovas turi pateikti kitus statybos produktus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Statytojas, neatsižvelgiant į Rangovo deklaruotas kainas.

Kilus abeijonei dėl apdailos medžiagos spalvos atitikimo projektui ar būtinybei parinkti analogišką medžiagos spalvą pagal tikslines Rangovo pasirinktos apdailos medžiagos paletes, būtina kreiptis į Projekto rengėją konsultacijai.

2. REIKALAVIMAI STATYBOS PARUOŠIMUI, ŽEMĖS DARBAMS IR PAMATŲ PAGRINDŲ ĮRENGIMO DARBAMS

2.1. ARDYMO IR IŠMONTAVIMO DARBAI

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

Vykdam išmontavimo ir ardymo darbus turi būti:

a) laikomasi saugaus darbo normatyvų reikalavimų, vadovaujantis Lietuvoje galiojančiu norminiu dokumentu *DT 5-00 SAUGOS IR SVEIKATOS TAISYKLĖS STATYBOJE*.

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

c) transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai, priėjimai prie darbo vietų turi būti valomi ir tinkamai prižiūrimi.

d) nepažeistos neardomos konstrukcijos ir elementai (stiprumas, pastovumas, forma ir apdaila).

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	4	43

Ivykus bet kokiems neardomų konstrukcijų pažeidimams, Rangovas privalo nedelsiant sustabdyti darbus ir informuoti Techninės priežiūros inžinierių. Jeigu neįvyko rimtų pažeidimų, darbai gali būti tęsiami leidus Techninės priežiūros inžinieriui. Pažeidimų reikšmingumui įvertinti gali būti reikalingi statinio konstrukcijų tyrimai. 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:

a) 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.

b) naudoti darbo technologijas ir įrankius, keliančius kuo mažiau dulkių.

c) nesurištą asbestą kuo greičiau ir geriau susiurbti siurbliu, turinčiu asbesto plaušelius sulaikantį filtrą. Imtis priemonių, kad asbesto ar asbesto turinčių medžiagų dulkės nepasklistų už pastato ar darbo zonos ribų. Vykdamas darbus vadovautis *DARBO SU ASBESTU NUOSTATAIS*, nauja redakcija, galiojančia nuo 2015-06-10 (TAR, 2015-06-09, Nr. 2015-09061).

d) kad nekiltų dulkių, ardomus gaminius drėkinti.

Paliekamo pastato būklė. Pabaigus darbus, Rangovas turi pašalinti visas medžiagas ir šiukšles, išvalyti purvą. Visi aptaškymai ar nuvarvėjimai turi būti pašalinti visais įmanomais būdais. Pastatas turi būti paliktas švarus.

2.2. ŽEMĖS DARBAI

Bendrieji nurodymai. Žemės darbai yra statybos darbų rūšis, kai statybos reikmėms kasama natūrali žemė, pilama atvežtinė žemė ar atliekami požeminiai darbai. Numatomi žemės darbai statybvietėje:

- Pamato šiltinimo darbams atlikti reikalingi pamato atkasimo darbai;
- Panduso remontui reikalingas grunto kasimas;
- Nuogrindos ir pastato priegų dangų įrengimui reikalingas grunto kasimas.

Statybos darbų metu esamų inžinerinių tinklų (šilumos, vandentiekio, elektros ryšių) įvadai į pastatą ir nuotekų išvadai turi būti išsaugomi ir nepažeidžiami. Gruntas ties inžineriniais tinklais atkasamas rankiniu būdu, dalyvaujant inžinerinių tinklų atstovui.

Statinio statybos rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas, privalo Statybos įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka paskirti statinio statybos vadovą. Statinio statybos vadovas privalo:

- pradėti vykdyti žemės darbus tik po to, kai gavo statybos leidimą arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiškus pritarimus (kai jie yra reikalingi), statinio projektą arba su žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkais (naudotojais, valdytojais) suderintą žemės darbų vykdymo aprašą ir schemą (kai nereikalingas statinio projektas), statybos darbų žurnalą (kai jis privalomas) ir statinio nužymėjimo vietoje aktą su statinių nužymėjimo nuotraukomis (schemomis, planais);

- išskvisti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkus (naudotojus, valdytojus) ar jų atstovus ne vėliau kaip prieš 5 dienas iki darbų pradžios pranešdamas jiems tikslų žemės darbų pradžios laiką ir vietą, taip pat, jei žemės darbus reikia vykdyti kelių (gatvių) bei kelio statinių apsaugos zonoje, informuoti teritorines policijos įstaigas;

- žemės darbų vykdymo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių statinių vietas, kultūros paveldo objektų teritorijų bei jų apsaugos zonų, saugomų teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, derlingą dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos;

- nepradėti žemės darbų miestų aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol nustatyta tvarka neįrengtos suderintos su policija apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;

- jei statinio (geležinkelio kelio ir jo įrenginių, kelio (gatvės), inžinerinių tinklų ir kt.) apsaugos zonoje yra archeologinio paveldo ar kitų paveldo objektų, žemės darbus vykdyti vadovaujantis Kultūros paveldo departamento nustatytomis sąlygomis;

- prieš žemės darbų vykdymo pradžią veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų statinių apsaugos zonose suderinti su jų savininkais (naudotojais, valdytojais) saugos priemones ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio, kitų inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų), valstybei priklausančių melioracijos statinių valdytojo atstovo nurodymus (šie nurodymai įrašomi į statybos darbų žurnalą);

- prieš žemės darbų vykdymo pradžią patikslinti planą (geodezinę nuotrauką), jei statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai (kai jie yra reikalingi), gauti daugiau nei prieš 1 metus.

Kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, juos naudojančių įmonių atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli tinklų bei kitų statinių vieta. Jei kasant žemę aptinkami brėžiniuose ar geodezinėje nuotraukoje nenurodyti tinklai, inžineriniai statiniai ar archeologinės vertybės, darbai laikinai sustabdomi. Leidimą išdavusi tarnyba (o kai leidimas nebuvo reikalingas – rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas) išsiaiškina, kam priklauso šie statiniai, pareikalauja iš naudotojų juos užfiksuoti brėžiniuose, suderina tolesnės žemės darbų vykdymo priežiūros tvarką, apie ją praneša kasėjui ir leidžia tęsti darbus.

Už inžinerinių tinklų, kitų inžinerinių statinių sugadinimą, saugomų augalų rūšių ir bendrųjų radaviečių ar augimviečių sunaikinimą ar sugadinimą vykdamas žemės darbus atsako statybos vadovas. Apie padarytą žalą

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	5	43

surašomas aktas, dalyvaujant suinteresuotų įmonių, rangovo ir statytojo atstovams. Akte nurodomas žalos pobūdis, priežastys, kaltininkai, priemonės ir terminai žalos padariniams pašalinti.

Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrانتus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius, nekiliojamųjų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas.

Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, žemės darbai vykdomi griežtai vadovaujantis suderintu statybos ar žemės darbų technologijos projektu (SDTP) o, statant statinius, kuriems toks projektas nereikalingas, - žemės darbų vykdymo aprašu ir schema, bei saugos darbe taisyklėmis.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Paruošiamieji darbai. Rangovas pagal brėžinius turi nužymėti teritoriją, kurioje bus vykdomi valymo bei kasimo darbai. Prieš pradėdamas žemės darbus iš aikštelės turi būti pašalintos visos kliūtys, tokios kaip krūmai, medžiai, kelmiai, šiukšlės, turi būti nugriauti visi projekte numatyti statiniai, perkeltos į kitą vietą ar išjungtos darbams trukdančios veikiančios komunikacijos ir panašiai.

Vykdamas gręžimo ir kasimo darbus šalia esamų pamatų, šulinių, kanalų ir komunikacijų, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis konstrukcijomis (gręžtinių polių atraminėmis sienutėmis ar pan.) arba įrengti klotinius (itvarus).

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

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona. Iškasas gruntas, tinkamas panaudoti statybvietėje, sandėliuojamas statybos aikštelėje. Netinkamas gruntas turi būti išvežamas.

Statybvietės lyginimo, pamatų duobių kasimo ir dirbtinio pagrindo įrengimo darbus turi priimti Techninės priežiūros atstovas. Jis priima darbus pagal aktus. Statinių pamatų duobės ir tranšėjos iškasamos, jose atliekami darbai per kuo trumpesnį laiką, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir nesumažėtų pagrindo stiprumas.

Kasimas. Kasimas visoje statybos aikštelėje turi būti vykdomas tokiu eiliškumu ir taip, kad būtų įmanoma atlikti visus specifikacijoje nurodytus darbus.

Būtina atkreipti ypatingą dėmesį į tai, kad nebūtų suardytas konstrukcinis iškasos profilis. Visos žemės iškasos (*jeigu* reikia) turi būti sutvirtinamos. Sutvirtinimai atliekami medinių konstrukcijų arba metalinių skydų pagalba, priklausomai nuo iškasos gylio. Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, kad netoliese yra pavojaus zona.

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninės priežiūros atstovui ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui. Iškasos pamatų duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės - +0 mm ir -50 mm.

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ir surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis įrengti pastato laikančių konstrukcijų pamatus. Įrengiant dirbtinius pagrindus gali būti naudojamas žvyras su smulkme su šiais rodikliais: Smulkios frakcijos – iki 10%. Grunto granulometrinės sudėties rūšiuotumo koeficientas $c_u < 3$. Gruntas turi būti sutankintas pasiekiant šias charakteristikas: $\gamma = 1,8 t/m^3$; $c = 0$; $\phi \geq 30^\circ$; $E = 40 MPa$; $q_c \geq 15 MPa$; $k_p \geq 0,98$. Turi būti sutankintas visas supilto grunto sluoksnis.

Dirbtinio pagrindo įrengimui, kur numatoma didelė apkrova, rekomenduojama naudoti skalda su šiais rodikliais: frakcija 16/32; sutankinimo koeficientas $E_{vd} \geq 60 MPa$. Dirbtiniai pagrindai įrengiami ant esamo piltinio grunto (sutankinto pasiekiant ne mažiau $E_{vd} \geq 20 MPa$).

Dirbtiniai pagrindai įrengiami, nukasus netinkamo grunto sluoksnius. Įrengiant dirbtinius pagrindus būtina atlikti bandomąjį tankinimą. Turi būti pasiekti projektiniai sutankinimo rodikliai. Grantai turi būti be organinių priemaišų. Grunto sutankinimas pakankamas jei gautos statinio zondavimo reikšmės q_c didesnės arba lygios nurodytoms projekte. Jei gautos reikšmės mažesnės – gruntas turi būti tankinamas papildomai ir vėl atliekama sutankinimo kokybės kontrolė.

Užpylimo negalima pradėti tol, kol konstrukcijų, kurios turės būti užpiltos, nepatikrins Techninės priežiūros inžinierius ir nepadarys atitinkamų įrašų dengiamų darbų aktuose. Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint inžinerinių tinklų geodezinių nuotraukų.

Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų taip pat neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvių poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Iškasų sutvirtinimas ir apsauga. Iškasos numatytos kaip atviri nuožulnūs grioviai, kuriems atramos nereikalingos. Iškasų sienelių nuolydžio kampas turi atitikti DT5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje" reikalavimus. Jei iškasos bus su vertikaliais kraštais, jos turi būti tinkamai išramstytos mediniais ramsčiais arba plieninėmis įlaidinėmis sienomis, kaip tai reikalinga, arba kitu patvirtintu metodu. Joks atrėmimas neturi liestis ar

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	6	43

praeiti per nuolatinus darbus. Iškasos ir šlaitų paviršiai turi būti suformuoti lygūs. Iškasų ir šlaitų nuokrypiai nuo projektinių turi būti ne daugiau kaip ± 50 mm. 3 m. ilgio ruože ir +100 mm. Per visą šlaito ilgį. Iškasų gylis leistini nuokrypiai – ne daugiau kaip -50 mm. Nuo nurodytų brėžiniuose pamatų altitudžių.

Mažiausias iškasos plotis turi būti bent 0,2 m didesnis už kiekvienos konstrukcijos plotį, įvertinant klojinių storį. Jei iškasoje reikalingas žmonių judėjimas, iškasos šlaitas turi prasidėti 0,6 m nuo įrengiamos konstrukcijos krašto.

Apsauga nuo paviršinio ir gruntinio vandens. Prieš darbų pradžią, panaudojant laikinus ir pastovius įrenginius, organizuojamas paviršinio vandens nuvedimas. Kasant būtina atsižvelgti į tai, kad gruntą lengvai ardo lietaus ir paviršinis grunto vanduo. Kad paviršinis vanduo nepatektų iš gretimos teritorijos, iškasami grioviai ar supilami pylimai, o statybvietė išlyginama su nuolydžiu $i > 0,01$. Rangovas turi pasirūpinti iškasų apsauga nuo grunto permirkimo ar peršalimo. Iškasos turi būti tokio dydžio, kad būtų įmanoma pašalinti vandenį, įrengti iškasų kraštų atramas, pastatyti klojinius, išbetonuoti konstrukciją bei ją užpilti gruntu, įskaitant ir jo sutankinimą.

Kai gruntas kasamas žemiau gruntinio vandens lygio, vandens lygis pažeminamas įrengiant atvirąjį arba uždarąjį drenažą, naudojant adatinčius filtrus ar gręžinius šulinius su siurbliais.

Vykdamas vandens pažeminimo darbus turi būti numatomos priemonės, apsaugančios iškasas, šlaitus ir šalia esančius įrenginius nuo stabilumo praradimo. Vandens pažeminimo sistemos, naudojamos žiemos metu, apšiltinamos.

Užpylimas ir sutankinimas. Užpylimo negalima pradėti tol, kol konstrukcijų, kurios turės būti užpildytos, nepatikrins Techninės priežiūros inžinierius ir nepadarys atitinkamų įrašų dengiamų darbų aktuose.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytus sutankinto grunto rodiklius. Grunto sutankinimui turi būti naudojama tinkama įranga – rankiniai ir mechaniniai plūktuvai, vibroplokštės ir vibrovoliai. Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su Techninės priežiūros inžinieriumi suderintais prietaisais ir metodais.

Vieną kartą užpilamo grunto sluoksnio storį reikia pasirinkti tokį, kad būtų patenkinti tankinimo reikalavimai, atsižvelgiant į tankinamą medžiagą ir tankinimo įrangą. Bendru atveju tankinamo grunto sluoksnis neturi būti >500 mm.

Užpilamame grunte negali būti organinės kilmės priemaišų, ledo, sniego ar sušalusio grunto gabalų. Draudžiama tankinamą gruntą pilti į vandenį. Tankinimo darbų negalima vykdyti, jei oro temperatūra žemesnė kaip 1,5°C. Tankinamas gruntas negali būti įšalęs, turėti ledo ar sniego priemaišų. Sunkūs grunto užpylimo ir tankinimo mechanizmai neturi dirbti arčiau kaip 1,5 m nuo bet kokios betoninės konstrukcijos. Negalima užpilti gruntu konstrukcijų, kurių betonas neįgavo projekcinio stiprio (po 28 parų kietėjimo).

Viršutinio grunto sluoksnio užpylimo paklaida ± 50 mm nuo projektinių aukščių. Ypatingą dėmesį užpilant ir tankinant gruntą reikia atkreipti į tai, kad nebūtų pažeistas užpilamų konstrukcijų hidroizoliacinis sluoksnis.

Darbų užbaigimas. Baigdamas žemės darbus Rangovas turi užtikrinti, kad visi TDP numatyti darbai būtų pilnai atlikti. Iš aikštelės turi būti išvežtas visas atliekamas gruntas arba jis turi būti tvarkingai susandėliuotas numatytose vietose. Statybos aikštelės paviršius turi būti užbaigtas ir išlygintas, aikštelės nuolydžiai turi užtikrinti paviršinio vandens nutekėjimą, vandens nuvedimo ir surinkimo sistema turi būti visiškai įrengta ir gerai veikianti. Statybos aikštelėje neturi būti šiukšlių, statybinio laužo, nenaudojamo statybinio inventoriaus ir įrangos.

2.3. PANDUSO DANGOS ĮRENGIMAS

Panduso tako su betoninių trinkelų danga konstrukcijos sluoksniai:

- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis 30 cm
- Armuotas betono pagrindo sluoksnis iš C30/37, XF3 mišinio, 10 cm
- Betono pasluoksnis iš C30/37, XF3 mišinio, 4 cm
- Betoninių trinkelų danga 6 cm

Panduso įspėjamųjų paviršių su betoninių trinkelų danga konstrukcijos sluoksniai:

- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis 20 cm
- Skalda pagrindo sl. 15 cm
- Skaldos atsijų pasluoksnis 3 cm
- Betoninių trinkelų skirtų įspėjamiesiems paviršiams danga 6 cm

Pagrindo paruošimas. Gruntas turi būti sutankintas, nes jis turi praleisti vandenį. Pagrindai rengiami ant išlygintos ir sutankintos žemės sankasos. Sankasos gruntų išskylos sumažinti po danga, priklausomai nuo gruntų savybių ir dangos padėties, įrengiamas pagrindas iš skaldos, smėlio.

Betoninių trinkelų dangos įrengimas. Reikalavimai darbams ir medžiagoms

Betoninės trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 ir techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 VIII skyriaus reikalavimus. Jų visuminis ilgis (gaminimo matmuo) neturėtų viršyti 320 mm. Šis nurodymas negalioja papildomoms detalėms (trinkelėms).

Trinkelėlių dangos įrengiamos vadovaujantis automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19. Projekte suprojektuota pėsčiųjų tako betoninių trinkelėlių danga.

Trinkelės turi būti klojamos tarp bordiūrų (apvadų) ar tarp kitų įtvirtintų gretimybių.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	7	43

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti tokios struktūros ir taip klojamas, kad eksploatacijos metu apsaugotų dangos konstrukciją nuo šalčio išskylių. Projektuojamos dangos konstrukcija įrengiama ant F3 klasės pagal jautrumą šalčiui grunto.

Apatinis apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti nustatyta tvarka priimtas prieš pradedant įrenginėti viršutinį pagrindo sluoksnį.

Dangos pagrindas įrengiamas iš 15cm skaldos sluoksnio.

Skalda sutankinama sluoksniais iki maksimalaus storio.

Trinkelės klojamos kai jau yra įrengti atraminiai borteliai. Ant pagrindo paskleidžiamas dangos pasluoksnis. Pasluoksnio medžiagos neturi įsiskverbti į pagrindo sluoksnį, todėl pagrindui turi būti naudojamas geros sanklodos nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys.

Trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir šonų. Jos klojamos eilėmis ant 3 cm skaldos atsijų išlyginamojo sluoksnio.

Trinkelės klojamos paliekant 3-5 mm pločio tarpus siūlėms, išlaikant 0,5-3,0% grindinio dangos nuolydį. Siūlės tarp trinkelės užpildomos skaldos atsijomis, kurių maksimalus grūdėtumas 0,2 mm. Grindinys sutankinamas vibracine plokšte/vibratoriumi su gumine apsauga. Po „suivibravimo“ siūlės reikia dar kartą užpildyti atsijomis. Paklojus trinkelės šaligatvis turi būti švarus, lygus ir atitikti projektinius nuolydžius.

Reikalavimai pagrindo sluoksniui

Žvyro ir skaldos pagrindo sluoksniams gali būti naudojami 0/32, 0/45, 0/56 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai. RC statybinių medžiagų atsparumas šalčiui neturi viršyti 5 masės procentų (absoliut.) F4 kategorijai keliamų reikalavimų pagal aprašą TRA MIN 07, kai dalelių <0,5 mm kiekis neviršija 1,0 masės procento.

Pagal LST EN 933-1 nustatytų mineralinių dulkių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 1 lentelėje pateiktus reikalavimus.

1 lentelė. Didžiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sieta masės procentais	Kategorija UF
≤ 5	UF5

Mažiausiam mineralinių dulkių < 0,063 mm kiekiui reikalavimų nėra keliami.

Pagal LST EN 933-1 nustatytas stambiausiosios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 2 lentelėje pateiktus reikalavimus.

2 lentelė. Reikalavimai stambiausiosios frakcijos kiekiui

Išbiros masės procentais		Kategorija OC
1,4 D ^{a)}	D ^{b)}	
100	90–99	OC ₉₀
^{a)} Kai sietai su 1,4 D ir 2 D dydžio akutėmis neatitinka ISO 565/R20 serijos sietai tikslų numerių, turi būti pasirenkamas artimiausias sietas su didesnėmis akutėmis. ^{b)} Išbiurų procentas per D sieta gali būti didesnis kaip 99%, bet tokiais atvejais tiekėjas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.		

Granulimetrinė sudėtis

Pagal LST EN 933-1 nustatyta nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinė sudėtis turi atitikti GB kategorijos 3 lentelėje išdėstytus reikalavimus.

3 lentelė. Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Eil. Nr.	Nesurištasis mišinys		Išbiros per sieta (mm) masės procentais									
			0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
1	0/32	Bendrosios ribos	5–35	9–40	16–47	22–60	–	35–68	–	55–85		
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	10–30	14–35	23–40	30–52	–	43–60	–	63–77		
2	0/45	Bendrosios ribos	5–35	9–40	16–47	–	22–60	–	35–68	–	55–85	
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	10–30	14–35	23–40	–	30–52	–	43–60	–	63–77	
3	0/56	Bendrosios ribos	–	5–35	9–40	16–47	–	22–60	–	35–68	–	55–85

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	8	43

		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	–	10–30	14– 35	23– 40	–	30– 52	–	43–60	–	63– 77
Bendrosios ribos: bendrosios normuojamos granulimetrinės sudėties ribos (LST EN 13285, B priedas). Tiekėjo deklarujama vertė (S): tiekėjo granulimetrinės sudėties deklarujamos vertės ribos (LST EN 13285, B priedas).												

4 lentelė. Reikalavimai atskirų partijų granulimetrinei sudėčiai – palyginimas su tiekėjo deklaruota verte(S)

Nesurištasis mišinys	Palyginimas su tiekėjo deklarujama verte (S)										
	Leistinosios nuokrypos išbiroms per sietą (mm) masės procentais										
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5	
0/32	±5	±5	±7	±8	–	±8	–	±8			
0/45	±5	±5	±7	–	±8	–	±8	–	±8		
0/56	–	±5	±5	±7	–	±8	–	±8	–	±8	

5 lentelė. Reikalavimai partijų granulimetrinei sudėčiai – skirtumai tarp išbirų per sietus

Nesurištasis mišinys	Skirtumas tarp išbirų verčių per sietus (mm) masės procentais								
	0,5	1/2	2/4	2/5,6	4/8	5,6/11,2	8/16	11,2/22,4	16/31,5
0/32	–	4–15	7–20	–	10–25	–	10–25	–	–
0/45	–	4–15	–	7–20	–	10–25	–	10–25	–
0/56	–	–	4–15	–	7–20	–	10–25	–	10–25

Vandens (drėgmės) kiekis

Vandens kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendroji taisyklė yra ta, kad neturi būti mažiau kaip 90% pagal LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

Vejos bordiūrų įrengimas. Reikalavimai darbams ir medžiagoms

Vejos bortai statomi ant betoninio pagrindo. Betono storis po bortais ne mažiau kaip 10cm. Betoniniai aplinkos tvarkymo gaminiai turi atitikti LST 1551: 1999/1K: 2001 reikalavimus. Borto parametrai: 100x8x20cm, gaminio stipris 40-50 MPA, atsparumas šalčiui F200, vandens įgėris < 5%.

Bortų sujungimo vietose negali būti iškilimų arba prasikeitimų. Bortai statomi maksimaliai suglaudžiant. Tarpeliai tarp bortų negali būti didesni kaip 10 mm ir turi būti užpildyti cementiniu skiediniu.

Visi bortai turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradedant klojimo darus inžinieriaus patikrinti ir aprobuoti.

Trinkelės dangai ant panduso bortas įrengiamas dedant kraštinę trinkelę skersai panduso pamato sienai. Trinkelės prie panduso klijuojamas cementinio skiedinio sluoksniu.

Įspėjamųjų paviršių žmonėms su negalia įrengimas

Įspėjamieji paviršiai skirti priekyje esantiems aukščio pasikeitimams pažymėti.

Prieš laiptus, pandusus ir bet kokius kitus aukščio pasikeitimus turi būti įrengiamos geltonos betoninės trinkelės su apvalių kauburėlių paviršiumi (kauburėlių skersmuo 20-25 mm, aukštis 4-5 mm, atstumai tarp centrų 60 mm), įspėjamosios juostos plotis – 300 mm (trys trinkelės). Įspėjamųjų paviršių vietos pažymėtos sklypo sutvarkymo plane.

Trinkelų gaminio pvz.:



Trinkelų techniniai parametrai: trinkelės matmenys - 200x100x80 mm; stipris tempimui (skeliant) $\geq 3,6$ MPa; atsparumas dilinimui ≤ 20 mm (klasė - 4, ženklintas – I); vandens įgėris $\leq 6\%$, atsparumas slydimui (ASV) – 70, atsparumas šalčiui (masės nuostoliai kg/m^2) $\leq 1,0$ (klasė – 3, ženklintas – D).

2.4. BETONO DARBAI

Bendroji dalis. Ši specifikacija apima pagrindinius reikalavimus betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei. G/b konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal darbo brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Betono darbams naudojamas betonai turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 "Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis" ir techninių specifikacijų bei brėžinių reikalavimus. Turi būti naudojamas tik šviežias betonai. Pradėjęs stingti betonai ar skiedinys negali būti naudojami. Betonai konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	9	43

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

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

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

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

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

Monolitinio gelžbetonio darbai. Monolitinio betono darbai susideda iš (betono klasės žiūrėti brėžiniuose):

- panduso konstrukcijų betonavimo;

Visas betonavimo ciklas apima šias stadijas:

- medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai;
- klojinių statyba;
- armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba ir sudėjimas į klojinius;;
- betono mišinio gamyba;
- betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas (priežiūra);
- betono kokybės kontrolė.

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

Užpildai. Turi būti naudojami užpildai atitinkantys [LST 1476.7:1997](#) reikalavimus. Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

1. vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
1. atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
2. 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Vanduo. Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemonių (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemonių 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 12620:2003+A1:2008](#), reikalavimus. Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klojumą, 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.

Betono gamyba. Betono mišinio gamybai naudojamoms medžiagoms turi būti aukštos kokybės. Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienaalyčiu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis, kaip parodyta lentelėje žemiau.

Cementas ±3% reikalaujamo kiekio;

Skalda ±5% reikalaujamo kiekio;

Vanduo ±3% reikalaujamo kiekio;

Priedai ±5% reikalaujamo kiekio.

Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

Šviežias betono mišinys. Betono mišiniai turi atitikti [LST EN 206:2013+A1:2017](#) reikalavimus. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukiestėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas. Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad ji 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. Monolitinio betono klojumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms - ne daugiau 50 mm (S2 klasė).

- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50-90 mm.

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 100-110 mm.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	10	43

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.

Skylių ir nišos. Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos trūkumų.

Armavimo darbai. Armatūrinis plienas. Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti [LST EN 10080:2006](#) reikalavimus. Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui:

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
S400	6,0–40,0	rumbuota	1,05	400	365	290*	263
S500	3,0–40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324 (295)

* – 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, kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Inžinieriaus sutikimą.

Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

- dengiant dujų-terminiu užpurškimu - 120 mkm;
- dengiant karštu būdu - 60 mkm.

jei cinko storis >120 mkm, suvirinant elementus ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti.

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.

Darbo armatūros (neįtemptosios ir įtemptosios, įtempiamos į atsparas) apsauginio sluoksnio storis, mm, turi būti ne mažesnis kaip:

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- užpildo grūdėlio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
- užpildo grūdėlio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
- surenkamuosiuose pamatuose – 30 mm;
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

Mažiausias atstumas nuo išilginės armatūros strypų paviršiaus iki artimiausio betono paviršiaus (apsauginis betono sluoksnis), atsižvelgiant į naudojimo sąlygų klasę, pateiktas lentelėje.

Lentelė. Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm).

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

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių, - įspaudžiant plienines armatūros atraižas.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	11	43

Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela, suderinus su Inžinieriumi.

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra. Pradinėje sukлото 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. Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

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 linijuote, išskyrus atraminius paviršius	±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6, -3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Greitimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

2.5. ESAMŲ GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ IR TARPLOKINIŲ SIŪLIŲ REMONTINIAI SPRENDINIAI

Pagrindo paruošimas. Betoniniai paviršiai rūpestingai nuvalomi. Pažeistos vietos pašalinamos mechanškai (nudaužant, frezuojant) arba, pavyzdžiui, šlapiu smėliavimu. Po mechaninio pašalinimo nuo konstrukcijos drėgna smėlio srove turi būti pašalintas dalinai pažeistas sluoksnis. Tada paviršius nuplaunamas aukšto slėgio vandens srove. Nuo visų metalinių detalių rūpestingai nuvalomos rūdys, kad paruošimo laipsnis būtų bent SA 2 (naudoti smėliavimą, šlapią smėliavimą, aukšto slėgio vandens srovę arba metalinį šepetį). Atskiras antikorozinis sluoksnis nereikalingas, jeigu mišinio sudėtyje yra korozijos inhibitorius. Tačiau remontinį mišinį reikia kloti iškart po metalinių detalių nuvalymo. Pagrindas turi būti drėkinamas 24 valandas iki remonto darbų pradžios. Vandens kiekis priklauso nuo vietinių sąlygų (tai yra, oro, betoninio paviršiaus tipo). Pagrindas sudrėkinamas prieš pat remonto darbų pradžią.

Remontinis skiedinys turi būti atsparus šalčiui, itin tiksotropinis R3 klasės remontinis mišinys, skirtas betonui remontuoti, be papildomų rišamųjų ir antikorozinių priemonių. Gaminys turi būti skirtas horizontalaus ir vertikalaus betono konstrukcijų paviršiaus lyginimui, užpildymui ir remontui pagal betono remonto principus. Sudėtyje turi turėti korozijos inhibitorių. Atskirų vietų užpildymas turi siekti iki 100 mm. Cemento pagrindu, modifikuotas polimerais, sutvirtintas plastiko pluoštu, specialiai pritaikytas fasadų remontui.

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

Tokiu atveju remontinis mišinys klojamas ant drėgno cementinio antikorozinio grunto, kuris rūpestingai įtrinamas į pagrindą. Formuojant rišamąjį sluoksnį tokios konsistencijos remontinis mišinys įtrinamas į armatūrą ir betoninį pagrindą. Rišamajam sluoksniui galima naudoti ir cementinį antikorozinį gruntą.

Kiekvienas išlyginamasis sluoksnis turi būti 5–30 mm storio. Pildant skyles ir įtrūkimus, kiekvieno sluoksnio storis gali siekti iki 100 mm. Aplinkos ir pagrindo temperatūra darbų metu ir dar 5 dienas po jų pabaigos neturi nukristi žemiau 5 °C.

Priežiūra. Tolesnė priežiūra labia svarbi užtikrinant optimalų remontinio mišinio sukibimą, stiprį ir tvirtumą. Tolesnė priežiūra – tai šviežio skiedinio drėgnumo išlaikymas penkias dienas po darbų pabaigos. Priežiūros veiksmingumą galima sustiprinti uždengiant paviršių plastiko plėve ir taip sumažinant saulės ir vėjo poveikį. Kad plastiko plėvė nesusitrauktų ir neplyštų, paviršių reikia uždengti iš karto po remontinio mišinio užtepimo.

Konstrukciją reikia visada pagal galimybes dengti plastiko plėvele saugant, pavyzdžiui, nuo oro sąlygų poveikio. Šio etapo pabaigoje drėkinimas palaipsniui mažinamas, kad staigus išdžiūvimas nesukeltų šoko efekto, dėl kurio rišamasis sluoksnis gali sutrūkinėti ir susilpnėti. Remontinio mišinio techninės savybės turi būti ne prastesnės nei nurodyta 1.1 lentelėje.

1.1 lentelė. Remontinio mišinio techninės savybės

Sluoksnio storis	5–30 mm (100 mm atskiros ertmės užpildymui)
Tinkamumo trukmė	45 minutės
Riškis	CEM II A 42,5 R, greitai kietėjantis portlandcementis ir polimeras
Užpildas	Natūralus 0–2 mm smėlis
Sukibimo stipris,	28-a diena > 1,5 MPa (EN 1542)
Gniuždymo stipris,	1-a diena 5 MPa (EN 12190)
Gniuždymo stipris,	28-a diena > 25 MPa (EN 12190)

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	12	43

Susitraukimas / išsiplėtimas	Sukibimo stipris po bandymo > 1,5 MPa (EN 12617-4)
------------------------------	--

Cementinis antikorozinis gruntas, turi būti polimerais modifikuotas, skirtas plieno armatūroms apsaugoti. Naudojamas ir kaip rišamasis skiedinys skiedinių sukibimui su betonu ir plieniniais pagrindais užtikrinti. Taip pat skirtas plieno apsaugai nuo korozijos. Rišamoji danga skirta rankomis užtepamiems remontiniams skiediniams. Turi atstatyti plieno armatūros pasivuojančią šarminę aplinką, padidinti sukibimą tarp plieno ir betono bei tarp betono ir betono, atsparus šalčiui, mažo pralaidumo, užtikrinantis ilgalaikę plieno apsaugą.

Pagrindo paruošimas. Prieš užtepant skiedinį, visus paviršius reikia kruopščiai nuvalyti. Ant metalinių paviršių neturi būti rūdžių ir bet kokių kitų teršalų ar koroziją skatinančių produktų. Armavimo plienas turi būti paruoštas taikant abrazyvinį valymą iki SA 2-2 ½ pagal standartą EN-ISO 8503-1.

Betono paviršius turi būti tvirtas, nuo jo nuvalytos dulkės ir laisvos dalelės. Cemento pienas, tepalai, riebalai, aliejus klojinams atlaisvinti ar betono kietėjimą greitinanti medžiaga turi būti pašalinti, naudojant vielos šepetį, dantytą kliją, valant žvyrasraute, aukšto slėgio vandens srove ar kitomis priemonėmis. Karbonizuotą ir chloridų paveiktą betoną reikia pašalinti tuo atveju, jei jis supa armatūrą. Maksimaliam sukibimui pasiekti paviršius turi būti pašluskintas. Prieš grunto užtepimą sugeriamasis pagrindas turi būti gerai sudrėkintas. Nesugėrusį vandenį nuo paviršiaus būtina pašalinti. Jei grunto atviras laikas ilgesnis nei 10 minučių, pagrindą reikia vėl sudrėkinti. Negalima pradėti darbų, jei numatoma, kad per 24 valandas po padengimo, temperatūra bus žemesnė nei +5 C.

Darbų vykdymas. Cementinis antikorozinis gruntas turi būti užteptas ant plieno armatūros per tris valandas nuo jos nuvalymo. Antrąjį sluoksnį reikia tepti po 4-24 valandų po pirmojo sluoksnio užtepimo. Gruntavimo sluoksnį ant plieno reikia palikti kietėti mažiausiai 4 valandoms, prieš pakartotinį padengimą gruntavimo sluoksniu ar remonto skiedinio užnešimu.

Dengiant gruntavimo sluoksnį ant betono, prieš užtepimą reikia sudrėkinti betono pagrindą įsiurbimui sumažinti. Sumaišytą skiedinį užtepti šepėčiu, užtikrinant, kad visur yra padengta. Skiedinys įtrinamas į betono pagrindą oro poroms užpildyti. Tada remonto skiedinį užtepti ant šiek tiek šlapio, lipnaus grunto. Polimerais modifikuoto cementinio grunto techninės savybės turi būti ne prastesnės nei nurodyta 1,2 lentelėje.

1,2 lentelė. Polimerais modifikuoto cementinio grunto techninės savybės

Sudėtis	Užpildas maksimali frakcija – 0,5 mm
Atsparumas gniuždymui	Po 28 dienų > 30 Mpa
Atsparumas lenkimui	Po 28 dienų > 6 MPa
Atviras laikas ant betono (esant +20 oC)	10 - 20 min.
Atviras laikas ant plieno (esant +20 oC)	20 - 30 min.

Pastaba. Darbo instrukcija yra rekomendacinė. Pavyzdžiui, vėlesnės priežiūros trukmė gali skirtis priklausomai nuo aplinkos sąlygų. Įtakos turi oro temperatūra, vėjas ir pagrindo savybės absorbuoti vandenį. Taigi kiekviename darbų objekte pasirenkamas esančioms sąlygoms tinkamas būdas, kuris užtikrins geriausią sukibimą, stiprumą ir sandarumą savybės.

2.6 PLIENO DARBAI

Bendroji dalis. Ši specifikacija apima bendruosius reikalavimus konstrukcinio plieno ir įvairių metalinių konstrukcinių elementų gamybai bei montavimui statybos aikštelėje, normatyvinius dokumentus, kuriais vadovaujantis parengta projekto konstrukcinė dalis.

Prieš darbų pabaigą ir pridavimą, papildomai patikrinti varžtus sujungimuose ir kur reikia - suveržti.

Visi konstrukciniai elementai turi būti iš anksto pagaminti naudojant elektrinį virinimą ir surinkti statybų vietoje naudojant varžtus. Be išskirtinio konstruktoriaus leidimo, virinimas, pjovimas ir šlifavimas negali būti atliekamas statybų aikštelėje.

Virinimo sujungimai turi būti bent tokio pat stiprumo kaip patys sujungti komponentai. Virinti tik lygų plieną be rudžių, dažų ir t.t. Visos virinimo siūlės turi būti vientisos, be nutrūkimų.

Nušlifuoti nudegimus ir aštirus kampus 0,5 mm spinduliu - matomų konstrukcijų galuose, sujungimuose ir skylėse.

Tvirtinimo detalės turi būti tinkamos elementų inkaravimui savo stiprumu, apdaila ir medžiagine sudėtimi. Tvirtinimo detalės neturi sukelti korozijos ar blukimo.

Visos laikančios konstrukcijos turi būti pastatytos atsparios ugniai pagal taip kaip nurodyta projekte. Rangovas turi imtis atitinkamų priemonių transportuojant ir surenkant konstrukcinį plieną, siekiant kiek įmanoma labiau sumažinti taisymo/paruošimo būtinybę apdailinimui. Prieš dažant, iš karto po konstrukcijų surinkimo, pataisyti bet kokius konstrukcinio plieno pažeidimus. Taisymas atliekamas po konsultacijų su dangų/dažų tiekėju.

Pastabos ir nurodymai. Plieno konstrukcijos turi turėti tinkamas detales (sujungimo plokštes ir skyles). Vietose kur jungiasi plieno konstrukcijos su betonu, ar mūru su skiediniu, naudoti izoliacinę atraminę juostą.

Rangovas turi į samatą įtraukti visą reikalingą papildomą plieną plieno konstrukcijoms, skirtą stogo kraštų, medienos karkaso, eksterjero detalių, aliuminio profilio vitrinų ir pan. Tvirtinimui /sustiprinimui, taip pat kam pažymėta konstrukcinės dalies brėžiniuose ir detalėse ar kas yra būtina tinkamam tvirtinimui.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	13	43

Apsauga nuo korozijos. Metalinių konstrukcijų naudojimo aplinka C3 (vidutinė agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Pagrindinės laikančiosios konstrukcijos turės būti padengtos specialiomis dangomis, apsaugančiomis nuo gaisro, prieš tai padengus konstrukcijas antikorozinio gruntu. Konstrukcijų apsaugai numatytas padengimas antikorozinio gruntu pagal [LST EN ISO 12944-5:2020](#) "Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos (ISO 12944-5:2019)".

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti aukštas – pagal [LST EN ISO 12944-1:2018](#) "Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1-oji dalis. Bendrasis įvadas (ISO 12944-1:2017)" – ne mažiau kaip 15 metų.

Konstrukciniai plieno gaminiai. Plieno gaminiams naudojamo plieno kokybės klasė ir markė turi atitikti LST EN 10027- 1:2005 bei LST EN 10025-1:2005 reikalavimus. Kiekvienai konkrečiai statybinei konstrukcijai ar elementui naudojamas plienas bendrais bruožais apibūdintas brėžiniuose ir sąnaudų žiniaraščiuose. Visi naudojami plienai turi būti suvirintinos kokybės bei turėti medžiagos sertifikatus. Visos medžiagos turi būti naujos, tikslios formos ir be pavojaingų rūdžių.

Laikančioms konstrukcijoms plieno markės turi būti ne mažesnės už:

- sijoms S355 JR;
- kitiems elementams S235 JR.

Reikalavimai plieno stipriui:

Stipris, (N/mm ²)	Plienai		
	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 plienams, kurių nominalusis storis ≤ 16 mm; stipris pagal stiprumo ribą nurodytas plienams, kurių nominalusis storis > 3 , ≤ 100 mm			

Naudojami plienai turi būti lengvai virinami (jei nenumatyta kitaip projekte) ir turėti medžiagos sertifikatus.

Metalinės konstrukcijos turi būti naujos, tikslios formos ir be defektų.

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

Suvirinimo medžiagos. Suvirinimo darbai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 9692-1:2003 nurodytais kokybės reikalavimais. Suvirinimo technologiją pasiūlo Rangovas. Suvirinimo elektrodai turi būti tinkami suvirinimo tipui, suvirinimo siūlėms keliamiems stiprumo reikalavimams ir bazinio metalo savybėms. Suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi atitikti LST EN ISO 2560:2006, EN 1011 nurodytus reikalavimus. Suvirinimo medžiagas reikia parinkti taip, kad virintinės siūlės metalo stipriai pagal takumo ir stiprumo ribą, pailgėjimas, smūginis tūsumas būtų ne mažesni už suvirinamų elementų plieno atitinkamas charakteristikas.

Kokybės kontrolė. Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti atitikties deklaracijas ar kitus dokumentus patvirtinančius naudojamų gaminių kokybę. Naudojamos plieninės konstrukcijos turi būti naujos, nenaudotos ir neturintys broko, mechaninių pažeidimų ar kitų defektų (taškinės ar paviršinės korozijos židiniai, rūdys, apdegos, riebalai, atsilupę seni dažai ir kiti nešvarumai).

Surinkimas ir pastatymas. Konstrukcijos turi būti pagamintos taip, kad būtų patenkinti žemiau pateikti reikalavimai ir užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas.

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

Jei dėl kokių nors priežasčių Rangovas nori palikti kokį nors sujungimą laikinai neužbaigtą, jis pirmiausiai turi gauti Techninės priežiūros inžinieriaus sutikimą. Turi būti paruošti laikino sutvirtinimo varžtai. Didelio stiprumo varžtai neturi būti naudojami laikinam sutvirtinimui. Prieš montavimą nuo siūlių susiliečiančių paviršių turi būti nuvalomos rūdys, dulkės, tepalai, dažai ir kitos pašalinės medžiagos, kurios gali sumažinti trintį. Prieš didelio stiprumo varžtų tvirtinimą, sujungimų besiliečiantys paviršiai turi būti visiškai suliesti laikiniais montažiniais varžtais, kurių turi būti daugiau kaip 30% visų varžtų kiekio kiekviename sujungime. Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas.

2.7. MŪRO DARBAI

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus mūro konstrukcijoms ir statybai. Tai statiniuose vidinių mūro sienų ir mūrinių pertvarų užmūrijimas, reikalavimai plytoms, blokeliams, skiediniui ir darbų kokybei. Keičiant projekte numatytas medžiagas, jos turi pasižymėti ne blogesnėmis savybėmis nei šiose specifikacijose, aprašytos ir atitinkamų žinybų atestuotos Lietuvoje.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	14	43

Pertvarų užmūrijimą vykdyti iš silikatinių plytų mūro, naudojant cemento-kalkių skiedinį. Statybai turi būti naudojami nauji anksčiau nenaudoti mūro gaminiai. Jie turi būti švarūs, neįmirkę, be prišalusio sniego ar ledo. Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežamos su pasais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį.

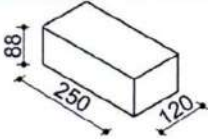
Blokeliams ir plytoms:

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

Skiedinio mišiniui:

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

Medžiagos. Plytos. Paprastosios silikatinės plytos – Plytos matmenys 250 x 120 x 88 (h)mm. Turi būti mūrijama iš tos pačios rūšies plytų prieš tai suderinus su projektuotojais bei Inžinieriumi. Pagal (LST EN 771-2:2011) gniuždymo atsparumo klasė – 15, t.y. jų normalizuotas gniuždymo atsparumas – 15,0 N/mm². Plytų matmenų leistini nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST EN 771-2:2011 nurodytus reikalavimus.

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės		
	vnt.	vertė	klasė
Matmenys: Ilgis, plotis, aukštis	mm	250×120×88	
Matmenų tikslumo kategorija	mm	±2 × ±2 × ±2	T1
Guldomųjų paviršių plokštumas	mm	NPD	
Guldomųjų paviršių lygiagretumas	mm	NPD	
Geometrinė forma: Stačiak. gretasienis			1 grupė
Stipris gniuždant $\perp$ guldomajam paviršiui : - vidutinė vertė, - normalizuoto stiprio vertė	N/mm ² N/mm ²	16,5 15	15
Sukibimo stipris (LST EN 998-2:2010 C pr.)	N/mm ²	0,15	
Degumas			A1
Vandens įmirkis (LST EN 772-21:2011)	%	≤14	
Ore sklindančio garso izoliacija: - tariamasis (bruto) sausasis tankis	kg/m ³	1810 - 2000	2,0
Sausasis neto tankis	kg/m ³	NPD	
Vandens garų difuzijos koef., μ (pagal LST EN 1745 A priedą)		5/25	
Šiluminis laidum0 koef.(EN 1745, A.2 lent.)	m ² K/W	0,86	
Atsparumas šalčiui (LST EN 772-18:2011)		F2 (50 ciklų)	

Statybiniai skiediniai. Statybiniai skiediniai turi atitikti LST EN 1996-2:2006 reikalavimus. Turi būti naudojami cemento ir cemento – kalkių skiediniai. Cemento skiediniai naudojami surenkamų konstrukcijų montavimui (išlyginamajam sluoksniui), jų sandūrų (siūlių) užpildymui, vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų ir izoliacinių sluoksnių įrengimui. Cemento – kalkių skiediniai naudojami mūro darbams. Skiedinių gamybai turi būti naudojamas portlandcementas 42,5 klasės. Kalkės turi atitikti reikalavimus. Kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrio pastovumą. Užmaišyti pavyzdžiai turi būti apbruoti Inžinieriaus.

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

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

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	15	43

Mūriniams mūryti naudojami skiediniai, kurių markė yra S2,5 ir didesnė.

- Viršžeminėms konstrukcijoms, esant santykinei oro drėgmei mažiau kaip 60%, rišikliu gali būti portlandcementas.

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

Mūrijant daugiasluoksnes sienas, skiedinio markė turi būti ne mažesnė kaip S5. Naudojamo paruošto mišinio išsisluoksniavimas neturi viršyti 10%. Ką tik pagaminto mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu mišinys gaminamas žiemą. Kai vandens laikomumo bandymas atliekamas prekinio mišinio naudojimo vietoje, 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 skiedinių sudėtis:

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

Cemento – kalkių skiedinių sudėtis:

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

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1997 rodo skiedinio stiprį gniuždant, išreikštą MPa arba N/mm². Skiedinių stiprumas nustatomas pagal LST 1413.6. Mūrijant normaliomis sąlygomis skiedinio stiprumas turi būti S5 markės. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis didesnis, negu mūrijant normaliomis sąlygomis, t.y. S7,5 ir S10.

Tokie pat reikalavimai taikomi ir cementiniam skiediniui, atliekant darbus žiemos metu esant neigiamai temperatūrai. Pradėjęs kietėti cementinis ir cemento-kalkių skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to, kai skiedinys jau pagamintas, negali būti pilamas. Skiedinys turi būti ruošiamas porcijomis, kurios būtų sunaudojamos iki skiedinio stingimo pradžios.

Skiedinio ruošimas. Skiedinys turi būti ruošiamas periodinio veikimo maišyklėse, kuriose galima tiksliai dozuoti vandenį. Skiedinys gali būti ruošiamas rankiniu būdu ant medinių ar metalinių platformų, jeigu darbams reikalingas nedidelis skiedinio kiekis. Maišymo trukmė turi būti ne mažesnė kaip 5 minutės. 2 minutes yra maišomos sausos medžiagos ir ne mažiau kaip 3 minutes mišinys maišomas įpilus vandens. Vanduo yra dozuojamas priklausomai nuo smėlio drėgmės. Nebaigti maišyti skiediniai arba skiediniai, po kurių maišymo praėjo pusė valandos, negali būti naudojami darbams ir turi būti pašalinami iš aikštelės.

Mūro darbai. Prieš pradėdamas darbus, Rangovas turi gauti ir pateikti žemiau išvardintus dokumentus ir medžiagų pavyzdžius: plytų technines charakteristikas, kurias garantuoja jų Gamintojas, ir Gamintojų reklaminių medžiagų apie visą jų gaminamą produkciją. Taip pat turi būti gauti trys vienos plytų rūšies pavyzdžiai, kurie imami iš pirmųjų partijų, atvežtų į statybos aikštelę. Po to jie tikrinami ir tik tada duodamas leidimas pradėti darbus.

Ištisinės sienos turi būti mūrijamos iš sveikų plytų. Pusplytės gali būti naudojamos sienų surišimui. Visi sienų elementai ir kampai turi būti tikslūs, o išorinės vertikalios sienos ertmių kraštinės turi būti griežtai lygiagrečios. Plytos, laikomos lauke, turi būti sudėtos taisyklingais paketais ir apsaugotos nuo drėgmės bei kito neigiamo poveikio.

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

Sienos ir pertvaros turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą, siūlių perrišimą, jų storį.

Horizontalios mūro siūlės turi būti 12mm pločio, o vertikalios 10mm pločio. Armuoto mūrinio horizontalios siūlės storis yra priimamas susikertančių armatūros tinklelio strypų diametrų suma +4mm, bet ne didesnis kaip 16 mm.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	16	43

Jeigu reikia laikinai nutraukti mūro darbus, siena turi būti užbaigiama nuožulnia arba vertikalia siūle. Įrengiant vertikalią siūlę, ne rečiau kaip kas 1,2 m pagal aukštį ir kiekvienos perdangos lygyje, būtina į ją įdėti armatūrinius tinklius iš išilginės $\leq \varnothing 6$ mm ir skersinės $\leq \varnothing 3$ mm armatūros.

Mūrijamas sienas ir pertvaras būtina inkaruoti metaliniais inkarais prie pastatų laikančių konstrukcijų (kolonų), kiekvienos perdangos ir denginio plokščių ir pan.

Po palangėmis, virš langų ir durų turi būti dedamas hidroizoliacijos sluoksnis su nuolydžiu į išorę. Tarp išorinio mūro sluoksnio ir šiluminės izoliacijos paliekamas 4,0 cm pločio tarpas, kad pro jį galėtų išgaruoti (patekusi per plytų siūles ir pan.) drėgmė. Virš hidroizoliacijos ir viršutiniame oro tarpo lygyje tarp išorinio sluoksnio plytų paliekamos atviros siūlės - angos. 20 m² sienos plotui šių angų paliekama - 75 cm². Draudžiama susilpninti mūro konstrukcijas įrengiant angas, griovelius, nišas, nenumatytas projekte. Vietose komunikacijoms nutiesti per sienas turi būti paliekamos angos kaip nurodyta projekte.

Mūro sienų tipai. Turi būti mūrijama iš plytų mūro su cemento-kalkių skiediniu S5, armuojamos kas 2 eilė armatūriniais tinkliais iš 6 S240 akutėmis 50×50 mm. Kampuose turi būti patikimai sujungtos tarpusavyje ir su jų stabilumą užtikrinančiomis konstrukcijomis. Turi būti mūrijama iš tos pačios rūšies plytų prieš tai suderinus su projektuotojais bei Inžinieriumi.

Mūrijimas neigiamoje temperatūroje. Jeigu, esant šaltam orui, mūro darbų išvengti negalima, patogiau naudoti skiedinius su prieššaltiniais priedais arba taikyti kitokias (sudaranti sąlygas skiedinių kietėjimo procesui) priemones. Neigiamoje temperatūroje mūro konstrukcijas galima šildyti elektra, į horizontalias siūles įtaisant elektrodus (4-6 mm skersmens armatūrinio plieno strypus). Elektrodai prijungiami prie skirtingų 220-380 V įtampų kintamosios srovės fazių šildoma 30-35° C temperatūroje, kol skiedinys sukietėja iki 20% projekcinio stiprumo.

Šildant būtina vėdinti pastato patalpas, kad oro drėgmė jose būtų ne didesnė kaip 70%. Pastato šildomų išorinių mūro sienų temperatūra pastato viduje, 0,50 m aukščiau grindų, turi būti ne žemesnė kaip +10° C.

Mūrijant užšaldymo metodu skiedinys turi turėti tiek šilumos, kad jos pakaktų, kol skiedinys bus paklotas, apspausťas plytomis ir suformuotos normalaus storio siūlės. Sušalusį, o po to atšildytą skiedinį mūro darbams naudoti neleidžiama. Užšaldymo būdu draudžiama mūryti necentriškai gniuždomas konstrukcijas, konstrukcijas, kurios atšilimo metu bus veikiamos dinaminio apkrovų, kevalų, sienų ir stulpų iš laukakmenio betono, pamatų iš lauko akmenų. Užšaldymo metodu išmūrytas mūrinys atšilimo metu turi būti stebimas ir imamasi priemonių mūrinių konstrukcijų stiprumui ir stabilumui palaikyti.

Medžiagos. Betoniniai klojiniai blokai. Skirti naudoti pastatų ir inžinerinių statinių statyboje, apkrovą laikančiomis ir nelaikančiomis sienoms, pertvaroms, atraminėms sienelėms ir pamatams, taikyti sąramoms ir rostverkams. Statyboje panaudojami kaip įdiegti klojiniai. Blokai yra tuščiaviduriai, formuojant sieną ar siją surenkami be skiedinio ir užpildomi betonu, esant poreikiui konstrukcija armuojama. Neužpildyti betonu nenaudojami.

Esminės charakteristikos		Eksploatacinės savybės	
Matmenys: (ilgis x plotis x aukštis)	Modifikacija M	498x198x250	mm
	Modifikacija K	510x198x250	mm
Leidžiamosios matmenų nuokrypos: (ilgis x plotis x aukštis)		±5 x ±5 x +3; -5	mm
Raizginių įdubos plotas (±100)		4900	mm ²
Raizginių stipris tempiant		≥ 0,4	N/mm ²
Kevalų stipris lenkiant		≥ 3	N/mm ²
Tiesioginio ore sklindančio garso izoliavimas:			
gaminų masė sienoje (±10%)		180	kg/m ²
gaminio tankis (bruto) (±10%)		900	kg/m ³
gaminio betono tankis (neto) (±10%)		2100	kg/m ³
Drėgminės deformacijos		≤ 0,5	mm/m
Kapiliarinio vandens gertis		≤ 6	g/(m ² ·s)
Ilgaamžiškumas pagal atsparumą šalčiui (LST L 1428.17)		≥ 50	ciklai
Degumas: euroklasė		A1	
Garų pralaidumo koeficientas (EN 1745)		5/15	
Šilumos laidumas		NPD	

Blokai yra tuščiaviduriai, formuojant sieną ar siją surenkami be skiedinio ir užpildomi betonu, esant poreikiui konstrukcija armuojama. Statyboje panaudojami kaip įdiegti klojiniai. Neužpildyti betonu nenaudojami. Mažiausias mūro gaminų perrišimo perstumiant ilgis 10 cm. Rekomenduojamas perrišimo perstumiant ilgis – 25 cm.

Gaminiai tiekiami į rinką pakuotėmis, kuriose yra pastovus dviejų modifikacijų (M ir K) blokų komplektas.

Abiejų modifikacijų blokai dedami į sieną vienodai. Be to, bloko modifikacija K turi specifinę funkciją – formuoti kampą, kas leidžia įrengti sieną su gražiai išbaigtais kampais, konsolinę sieną, durų ir langų angos nenaudojant papildomų klojinių.

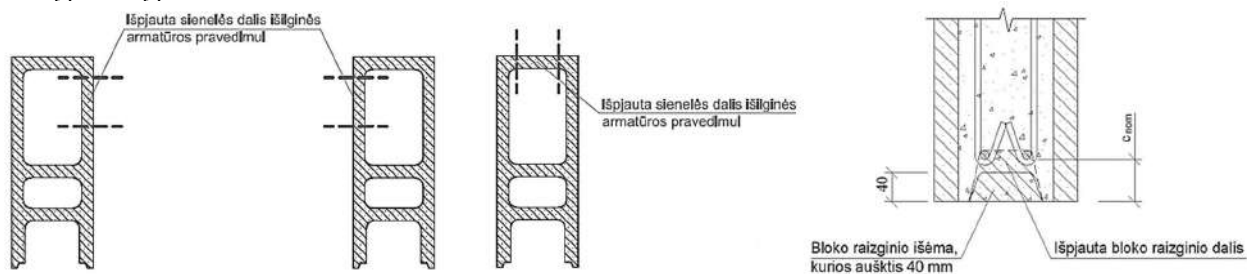
NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	17	43

M	K
	
Pamatai, antpoliai (rostverklai), sąramos, monolitinės sienos, atraminės sienos, mūro sienos betoniniai žiedai.	Pamatai, antpoliai (rostverklai), sąramos, monolitinės sienos, atraminės sienos, mūro sienos betoniniai žiedai, sienų kraštai, durų ir langų angoms.

Blokų modifikacija K leidžia juos dalinti ties specialiai tam skirtomis siūlėmis. Taip gaunamos 185, 325, 500 ir 510 mm ilgio mūrijimui reikalingos dalys. Mūrininko plaktuku blokus galima dalinti per siūles. Bet kurioje vietoje blokus galima pjauti per plotį bet kokių betonų pjaunančiu prietaisu. Vietos bloko modifikacijos K sienelėse, kur gali praeiti armatūra, iš anksto paruoštos išpjovimui arba išmušimui plaktukų. Kampuose, norint praveisti išilginę armatūrą, turi būti išpjauinama šoninė blokelių sienelė.

Blokai surenkami be skiedinio. Paprastai kiekviena eilė klojama su pusės bloko poslinkiu. Blokai mūre perrišami taip, kad atstumas tarp vertikalių siūlių greta esamų eilių būtų ne mažesnis kaip 8 cm.

Blokų armavimas. Atitinkamai apskaičiuotoms apkrovoms, pamatas (siena) gali būti sustiprintas horizontalia ir vertikalia armatūra. Blokų raizginiai (pertvarėlės bloko viduje) yra specialaus pažeminto aukščio, kuris leidžia sudėti horizontalią armatūrą. Keičiant užpilamo betono klasę ir naudojant įvairius armatūrinius plienus, galima sumūryti įvairių pastatų pamatus arba monolitines sienas.



Blokų betonavimo darbai. Suformuotas iš blokų pamato (arba sienos) klojinis užpildomas betonu. Betonavimo darbai atliekami pagal ST 121895674.06:2009 „Betonavimo darbai“ reikalavimus. Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamos konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienytytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti.

Prieš užmonitinant klojinių blokelių, jų paviršius drėkinamas vandeniu. Rekomenduojama užbetonuoti iki trijų blokelių eilių, kai betono slankumo klasė S3 (takus). Kai konstrukcija yra aukšta, betonavimas vykdomas etapais. Kiekviename etape užbetonuojama trys su puse blokelių eilės. Taip užtikrinamas betono ir klojinių blokelių sukibimas. Naudojamas C20/25 klasės betonas. Prieš pilant betoną siurbliu rekomenduojama užfiksuoti ilgą sieną ir kampus ramščiais. Po užpildymo betoną reikia sutankinti. Betonas užpildo visas blokų tuštymas. Tokiu būdu gaunamas vientisas betoninis pastato pamatas (arba siena), kurio konstrukcijoje neatsiranda vertikalių ir horizontalių siūlių.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą – nuo šalčio. Atviri betono paviršiai uždengiami ne vėliau kaip po 10-12 valandų nuo betonavimo pabaigos.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15° 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 3° C ir žemesnė, betono galima nelaistyti. Kietėjančio betono priežiūros trukmė nustatoma, atsižvelgiant į cemento hidratacijos greitį, betono savybes, aplinkos temperatūrą ir santykinę drėgmę. Įvertinant tuos faktorius kietėjančio betono priežiūros trukmė būna nuo 2 iki 10 parų.

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

Blokų hidroizoliacija. Pamato iš blokų hidroizoliacija įrengiama taip, kaip ir bet kokio kito betoninio pamato, panaudojant tepamąją arba klijuojamąją hidroizoliaciją, priklausomai nuo grunto sąlygų.

Blokų apdaila. Apdailai tinka glaistas, dekoratyvinis tinkas, dekoratyvinės plytos, fasadinės plokštės ir t. t. blokai turi labai lygų ir tuo pat metu šurkštų paviršių, dėl to pasižymi ypatingu mūro ir tinko sukibimu dedant ploną tinko sluoksnį, tai yra aktualu darant cokolio arba rūšio sienų apdailą. Lengvos termoizoliacinės medžiagos (putplastis, mineralinė vata ir kt.) klijuojamos prie sienos ir tvirtinamos betonui skirtais kaiščiais. Sunkūs ventiliuojamų fasadų karkasai tvirtinami betonui skirtais kaiščiais.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	18	43

Mūro darbų kontrolė. Mūro darbams naudojamos plytos ir skiediniai turi turėti savo pasus arba sertifikatus, kurie atitiktų projekte numatytiems. Mūro darbai turi būti priimti prieš tinkavimo arba kitus panašius apdailos darbus.

Kontroliuojama operacija	Kontrolės būdai
- Medžiagų priėmimas, kokybės kontrolė, sandėliavimas	Vizualiai
- Sienų, angų nužymėjimas, aukščių kontrolė	Geodeziniais prietaisais
- Mūrinio matmenų kontrolė	Rulete
- Mūrinio vertikalumo, horizontalumo, siūlių storio ir užpildymo kontrolė	Matavimo prietaisais
- Sėramų atraminių paviršių paruošimas, atrėmimas	Vizualiai

Visos mūro konstrukcijos, kurios statybos proceso metu bus paslėptos, turi būti priimtoms surašant dengtų darbų aktus. Dengtų darbų aktai, surašomi šiems darbams:

- įdėtinės detalės ir jų antikorozinis padengimas;
- armuoto mūro konstrukcijoms;
- mūro sienų hidroizoliacijos darbai.

Mūro sienų iš blokelių leistini nuokrypiai

1. Mūro kampų ir paviršių leistini nuokrypiai nuo vertikalės: vieno aukšto - 10 mm;
2. Leistini angų pločio nuokrypiai - 15 mm.
3. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože: tinkuojamo paviršiaus - 10 mm.
4. Leistini mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože - 15 mm.
5. Atraminių paviršių nuokrypiai nuo projektinių - 10 mm.
6. Mūro siūlių pločio nuokrypiai: horizontalių +3 mm; -2 mm; vertikalių ±2 mm.
7. Tarpuangių pločio nuokrypiai 15 mm.
8. Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių 10 mm.
9. Mūro storio nuokrypis nuo projekcinio ±15 mm.
10. Angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės 10 mm.

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

2.8 ESAMŲ MŪRINIŲ SIENŲ REMONTINIAI SPREDINIAI

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

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

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

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

Tinkavimas. Tinkas išmaišomas ir ant paviršiaus užpurškiamas tinkavimo priemonėmis. Pritvirtinus lyginimo profilius, ant paruošto paviršiaus skiedinys užpurškiamas lygiagrečiomis juostomis. Užpurkšto tinko perteklių reikia nubraukti liniuote, o prieš sukietėjant visas plotas dar kartą lyginamas trapecine liniuote. Vėliau užtrinamas drėkinant išlygintą paviršių arba užnešant ploną sluoksnį „šviežio“ tinko. Užtrintas paviršius gali būti „suraižytas“. Tinkuojant ir tinkui džiūstant vengti skersvėjų ir tiesioginių saulės spindulių. Ištinuotą paviršių 3 paras patartina lengvai drėkinti, saugoti nuo lietaus ir šalčio. Tinkas yra vienasluosknis, sluoksnį iki 20 mm užnešti per vieną kartą. Jei tinko storis viršija 20 mm, rekomenduojama dengti 2 sluoksniais.

Sienų armavimas. Reikalui esant, ypač jei sienos sumūrytos iš skirtingų statybinių medžiagų, dėl esamo pagrindo specifikos: stipriai pažeistas, aižėjantis mūras, galimi sienų trūkiai, tinkas armuojamas klojant vielinį cinkuoto metalo tinklą „Rabica“ 10*10 mm akys, vielos storis 1mm. Prieš tai tinkuojamas paviršius apdorojamas aukšto spaudimo vandens įrenginiu. Po to prie sienos mechaniniu būdu diubelių pagalba tvirtinamas vielos tinklas. Tinkuojant sienas kartu su metaliniu armavimo tinklu, tinko sluoksnis nereguliuojamas.

Darbo ir džiūvimo sąlygos. Sumaišytos medžiagos tinkamumą darbui ir džiūvimo trukmę pateikia gamintojas. Pagrindo, skiedinio ir aplinkos temperatūra darbų vykdymo metu ir per artimiausias 7 dienas privalo būti nuo + 5 Co

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	19	43

iki +25 Co. Negalima leisti tinkui išdžiūti staigiai – karštomis dienomis, ar stipriai šildant patalpą, tinka reikia drėkinti vandeniu. Draudžiama tinkuoti ant įšalusių paviršių.

Sandėliavimas. Kalkinis cementinis mišinys, statybos aikštelėje turi būti sandėliuojamas laikantis tokių reikalavimų: popieriniuose maišuose ir didmaišuose išfasuotas produktas turi būti sandėliuojamas ant medinių padėklų sausoje, ir vėsioje vietoje, pakuotes apsaugant nuo nepalankių oro sąlygų. Gaminį saugoti, kad negautų drėgmės. Suplyšusios ir pradėtos naudoti pakuotės turi būti sunaudojamos arba nedelsiant užsandarinamos.

Saugos priemonės. Darbus reikia atlikti pagal bendrai taikomas statybos taisykles ir laikantis darbų saugos bei higienos taisyklių. Pirmiau pateikti nurodymai dėl darbų atlikimo ir gaminio naudojimo sąlygos neatleidžia vykdytojo nuo pareigos turėti reikiamą pasirėngimą ir profesinės patirties. Naudotus įrankius ir indus baigus darbą reikia nedelsiant išplauti vandeniu. Visus teršalus nuo statybinių elementų ir drabužių reikia nedelsiant kruopščiai nuplauti švariu vandeniu. Saugoti akis ir odą, jeigu skiedinio patektų į akis, kruopščiai išplauti švariu vandeniu ir kreiptis įgydytoją. Giliai įsigeriantis gruntas turi būti skirtas netvirtiems ir išsitrinantiems paviršiams sutvirtinti; porėtų ir stipriai drėgmę įgeriančių paviršių vandens įgėrimui sumažinti ir lipnumui padidinti. Dažniausiai naudojamas tinko, glaisto gipso kartono paviršiams sutvirtinti, o taip pat prieš savaitę išsilyginančio skiedinio liejimą, dažymą, plytelių klijavimą, tinkavimą, glaistymą ir pan.

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

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

Reikalaujamos savybės:

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

Kontaktinis gruntas. Specialus sintetinės dispersijos su rūpiais mineraliniais užpildais kontaktinis gruntas, skirtas tankių, glotnių ir mažai įgeriančių mineralinių pagrindų, tokių kaip monolitinis betonas, betono plokštės ir kiti elementai paviršių gruntavimui prieš tinkavimą cementiniais ir gipsiniais tinkais. Taip pat naudojamas gruntuoti sienas prieš plytelių klijavimą kai pagrindas yra sena pytelė dangą. Savybės: 1. Su rūpiu mineraliniu užpildu; 2. Turi suvienodinti pagrindo įgeriamumą; 3. Turi pagerinti sukibimą; 4. Sudėtyje neturi turėti skiediklių; 5. Turi būti skirtas vidaus darbams.

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

3. REIKALAVIMAI HIDROIZOLIACIJOS IR ŠILTINIMO, GRINDŲ PASLUOKSNIO ĮRENGIMO DARBAMS

3.1. HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMAS

Bendrieji reikalavimai. Reikalavimai taikomi kai izoliavimo darbai atliekami statybietėje. Jie netaikomi statybos gaminiams, izoliuojamiems gamyklose. Iki bet kurio tipo izoliacijos darbų pradžios turi būti atlikti darbai, apsaugantys statybines konstrukcijas nuo paviršinio, gruntinio bei kritulių vandens tiesioginio poveikio.

Suderinus su statytoju ir projektuotoju, izoliacijai leidžiama naudoti naujas pažangesnes medžiagas bei technologijas, jei jų techninės charakteristikos (apsaugos efektyvumas, ilgaamžiškumas, technologiškumas) nėra blogesni už numatytas projekte. Statybinių konstrukcijų, vamzdinių bei įrenginių hidroizoliacijos darbai atliekami tik užbaigus tuos statybos montavimo darbus, kuriuos atliekant galėjo būti pažeidžiamos izoliacijos dangos.

Visos statybinių konstrukcijų (surenkamųjų betono, gelžbetonio, mūro ir kt.) sandūros bei plyšiai, taikant mastikų ir ruloninių medžiagų izoliacijos dangas turi būti užtaisyti, o taikant klijuotines bei lako ir dažų dangas paviršiai turi būti ir nutinkuoti. Statybinių konstrukcijų izoliavimo darbai gali būti vykdomi oro temperatūrai esant ne žemesnei negu nurodyta izoliacinių medžiagų gamintojų instrukcijose.

Neleistina statybines konstrukcijas, vamzdinius bei įrenginius, esančius ne pastato viduje, izoliuoti lyjant lietu.

Paviršiai privalo būti lygūs, švarūs ir sausi. Hidroizoliacinės medžiagos sukibimui su paviršiumi pagerinimui, paviršius gali būti gruntuojamas. Prieš medžiagų įrengimą paviršiai gali būti pašildomi. Bet kuriuo atveju laikomasi gamintojo nurodytos instrukcijos įrengimo darbams. Prieš pradėdant įrenginėti hidroizoliacines dangas paviršius turi būti patikrintas ir pridurtas techninės priežiūros inžinieriui.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	20	43

Rangovas prieš konstrukcijų padengimą tam tikromis dangomis turi pateikti techninei priežiūrai arba Užsakovui (statytojui) pasirinktos sistemos sertifikatus, atitikties dokumentus įrodančius apie dangų tinkamumą naudoti konstrukcijoms, kurias ruošiamasi padengti atitinkamomis dangomis. Kiekvienu atveju pagal pasirinktą konkrečią medžiagą laikomasi jos įrengimo technologijos reikalavimų, kuriuos pateikia gamintojas.

Medžiagos. Statybinių konstrukcijų hidroizoliacijai naudojamos tokios medžiagos:

- bitumo skiediniai gruntui (kietų medžiagų 30-50%);
- bitumo emulsijos gruntui (kietų rišiklių >30%); bitumo skiediniai su užpildu (užpildo 25-40%);
- bitumas ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių >99%);
- bitumas su užpildu ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių >50%);
- bituminis skiedinys šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių >55%); bituminis skiedinys su užpildu šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių >30-50%, užpildo - 25-40%);
- bitumo emulsijos šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių >30%, užpildų <20%);
- asfalto mastika, vartojama karštai (tirpių rišiklių 13-22%, užpildų >25% smėlio <75%);
- bituminės ritininės hidroizoliacinės medžiagos;
- sintetinės izoliacinės medžiagos (plėvelės) - poliizobutileno (PIB), polivinilchlorido (PVC), polietileno (PE), etilenkoopolimerų-bitumo juostos (ECB).

Statybinių konstrukcijų hidroizoliacija daroma ištisiniais sluoksniais arba vienu ištisiniu sluoksniu. Reikalavimai medžiagoms ir jų mišiniams vykdant hidroizoliavimo darbus surašyti 1 lentelėje.

1 lentelė. Reikalavimai medžiagoms ir jų mišiniams

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Maks. bitumo kaitinimo temperatūra	±5%	ne rečiau kaip 4 kartus per pamainą
Užpildo smėlis turi būti persijotas per sieta su 2mm dydžio akutėmis ir < 2%		
Bitumo emulsijos temperatūra - 110°C	+10°C	ne rečiau kaip 4 kartus per pamainą
Bitumo emulgatoriaus temperatūra -90°C	+7°C	ne rečiau kaip 4 kartus per pamainą
Bituminių mastikų temperatūra, jas užtepant karštu būdu - 160°C	+20°C	ne rečiau kaip 4 kartus per pamainą

Pastaba: sintetinių hidroizoliacinių medžiagų techniniai rodikliai ir reikalavimai pateikiami standartuose, pagal kuriuos tokios medžiagos gaminamos.

Paviršiaus paruošimas. Prieš atliekant hidroizoliavimo darbus, statybinių konstrukcijų sandūros ir plyšiai turi būti užtaisyti, nuo jų nuvalytos dulkės ir paviršius gruntuotas. Kai hidroizoliacijai naudojamos bituminės medžiagos, gruntuojama bitumo emulsija arba bitumo skiediniu. Izoliacijai taikant cemento pagrindu paruoštas glaistomąsias dangas, gruntuojama vandens pagrindu paruoštais gruntais. Hidroizoliacijai taikant sintetinių plėvelių medžiagas, gruntavimui naudojami bituminiai grunta, išskyrus tuos atvejus, kai sintetinė medžiaga yra priešiška bitumui (bitumų atstumia). Tuo atveju naudojami grunta, nurodyti plėvelių gamintojų instrukcijose.

Izoliuojant betonines statybines konstrukcijas jų drėgnis prieš gruntavimą turi būti ne didesnis kaip 4%. Kai gruntuojama vandeniu skiedžiamais gruntais -gruntuojamo paviršiaus drėgnis neregamentuojamas tik ant gruntuojamo paviršiaus negali būti lašelių pavidalo drėgmės.

Metalo konstrukcijų bei metalinių vamzdžių paviršiai turi būti nuvalyti nuo rūdžių. Sumontuoti metaliniai vamzdynai ir įrenginiai gruntuojami ir izoliuojami tik projektinėje padėtyje. Kai montuojamų vamzdynų bei įrenginių atskirų dalių šilumos izoliacija daroma projektinėje padėtyje, tos vietos gruntuojamos ir izoliuojamos prieš pastatant į projektinę padėtį. Reikalavimai pagrindo paruošimo darbam pateikti 2 lentelėje.

2. lentelė. Pagrindo paruošiamųjų darbų kokybės techniniai reikalavimai

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Paviršiaus nuokrypiai nuo plokštumos, kai izoliuojama ritininėmis medžiagomis bei mastikomis:		ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²
- išilgai nuolydžio ir horizontaliame paviršiuje	±5 mm	
- skersai nuolydžio ir vertikaliame paviršiuje	±10 mm	
Elemento paviršiaus nuolydžio nuokrypis nuo projekcinio (pagal visą plokštumą)	0,2%	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²
Lėkštų iki 150 mm dydžio nelygumų kiekis 4 m ²	<2	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²
Grunto sluoksnio storis - 0,3 mm	5%	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	21	43

Hidroizoliacija, naudojant tepamąsias ir glaistomąsias medžiagas. Tepamosios hidroizoliacijos iš bituminių medžiagų gali būti padaromos šaltu arba karštu būdais. Kai hidroizoliacija yra kelių sluoksnių, prie rengiant antrą bei kitus izoliacijos sluoksnius, prieš tai įrengtas sluoksnis turi būti išdžiūvęs.

Tepamosios hidroizoliacijos šaltuoju būdu padaromos teptukų, voleliu, užpurškiamos, o glaistomosios - mentele.

Rengiant hidroizoliaciją karštuoju būdu, naudojamos bituminės medžiagos pašildomos tiek, kad jų klampis būtų patogus tepti ar glaistyti. Tepant bei glaistant karštuoju būdu naudojami tie patys įrankiai kaip ir tepant bei glaistant šaltuoju būdu. Kiekvienas hidroizoliacijos sluoksnis turi būti vientisas ir vienodo storio.

Hidroizoliacija, naudojant ritinines bitumines medžiagas. Ritininės medžiagos prieš klijavimą sukarpos ir išdėstomos užtikrinant reikiamą persidengimą. Dangos, kurių klijuojamasis sluoksnis užteptas gamykloje, klijuojamos ant gruntuoto pagrindo, išlydžius arba praskiedus klijuojamąjį ritininės medžiagos sluoksnį (nenaudojant papildomų klijuojamųjų medžiagų). Klijuojamasis sluoksnis išlydomas 140-160° C temperatūroje. Medžiaga klijuojama tuoj pat išsilydžius klijuojamajam sluoksniui.

Dangos iš bituminių ritminių medžiagų, neturinčių gamyklinio klijuojamojo sluoksnio, klijuojamos bitumo mastika. Ji vientisu sluoksniu užtepama ant visiškai išdžiūvusio pagrindo (arba jau užklijuoto hidroizoliacijos sluoksnio, jei danga kelių sluoksnių). Karštosios klijuojamosios mastikos užtepamos prieš pat ritininių medžiagų klijavimą o šaltosios - iš anksto (su pertrauka, užtikrinančia geriausią prisiklijavimą). Ritininės medžiagos klijuojamos pradedant nuo žemesnių vietų. Klijuojant ritininės medžiagos pagal plotį turi būti perdengiamos 100 mm. Temperatūrinės ir sėdimo siūlės prieš klijuojant pagrindines izoliacijos juostas perdengiamos 15 cm pločio ritininės medžiagos juostelėmis, priklijuojamomis tik iš vienos siūlės pusės.

Hidroizoliacija, naudojant sintetines medžiagas. Izoliuojant sintetinėmis (PIB, PVC, ECB, PE) hidroizoliacinėmis medžiagomis paviršiai gruntuojami specialiais, gamintojų instrukcijose nurodytais gruntais. "Nepriešiškos" bitumui sintetinės medžiagos gali būti klijuojamos pagal tas pačias taisykles kaip ir bituminės ritininės medžiagos. Jei nurodyta projekte tokios medžiagos klijuojamos taškiniu būdu, arba klojamos priklijuojant. Bitumui "priešiškos" sintetinės medžiagos (kai kurios PVC rūšys) ant horizontalių paviršių klojamos laisvai, ant vertikalių bei pasvirusių paviršių - tvirtinamos mechaniniais būdais. Atskiros sintetinių medžiagų juostos tarpusavyje jungiamos suvirinant, užleidžiant vieną į uostą ant kitos ne mažiau kaip nurodo gamintojų instrukcijos. Bitumui "nepriešišku" medžiagų juostos gali būti klijuojamos bitumine mastika statybos vietoje, darant ne mažesnę kaip 10 cm pločio siūlę.

Hidroizoliacija, naudojant cementinį skiedinį. Cementinis skiedinys taikytinas horizontalių ir nedaug pasvirusių (iki 25%) paviršių hidroizoliavimui. Skiedinys klojamas ant betono arba kitų medžiagų kieto pagrindo sluoksniais. Rengiant hidroizoliaciją iš cementinio skiedinio ir tam tikslui naudojant plėtriuosius cementus, vandens nepraleidžiančius nesusitraukiančius cementus ir skiedinius su tankį didinančiais priedais, skiedinys klojamas ant sudrėkinto pagrindo. Antrasis sluoksnis klojamas pirmajam sukietėjus ir praėjus ne daugiau kaip 0,5 val., kai naudojami plėtieji ir nesusitraukiantieji cementai, ir ne daugiau kaip 24 val., kai naudojami portlandcementai su priedais. Skiedinio kietėjimo metu pakloti sluoksniai turi būti drėkinami. Cementinių skiedinių hidroizoliacijos techniniai reikalavimai surašyti 3 lentelėje.

3. lentelė. Cementinių skiedinių techniniai reikalavimai ir kontrolė.

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Nuokrypiai nuo plokštumos, matuojant 2 m ilgio liniuote: - horizontaliai - vertikalčiai	±5 mm -5;+10 mm	Atliekant 5 matavimus kiekvienam 100 m ² hidroizoliacijos
Hidroizoliacijos paviršiaus plokštumos nuokrypiai nuo projekcinio nuolydžio	0,2%	Atliekant 5 matavimus kiekvienam 100 m ² hidroizoliacijos
Hidroizoliacijos sluoksnio storio nuokrypiai nuo projekcinio storio	3 mm	Atliekant 5 matavimus kiekvienam 100 m ² hidroizoliacijos

Hermetikas. Hermetikas naudojamas siūlių sandarinimui, atsparus pažeidimams, atsitiktiniam aptaškymui naftos produktais, savaime išsilyginantis. Hermetikas turi tenkinti šiuos reikalavimus:

Polisulfidinis hermetikas;

Darbinė temperatūra –40°C iki +90°C.

Leistinos deformacijos kirpimo kryptimi iki 50%;

Leistinos deformacijos statmena kryptimi iki 12.5 %.

Produktas turi turėti atitikties sertifikatą ir sertifikuotas pagal privalomuosius sertifikavimo rodiklius;

Tinkama naudoti gyvenamųjų, visuomeninių ir pagalbinių statinių statyboje pagal produkto techniniuose dokumentuose nurodytą paskirtį.

Pamatų drenažinė membrana. Aukšto tankio polietileno (HDPE) pamatų drenažinė membrana naudojama pamatų hidroizoliacinei apsaugai drenažinėse sistemose, kaip drėgmės barjeras, bei vandeniui nelaidi požeminių elementų apsauga su vėdinimo funkcija. Atspari grunte esantiems cheminiams junginiams, atspari gniuždymui ir plėšimui, optimalus drenuojamo ploto vėdinimas.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	22	43

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

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

PARAMETRAI	VIENETAS	REIKŠMĖ
Vandens laidumas	-	Klasė W1
Vandens laidumas po dirbtinio sendinimo	-	Taip
Vandens laidumas po šarminio sendinimo	-	Taip
Atsparumas plyšimui	-	NPD
Bendras stiprumas	-	NPD
Maksimali tempimo jėga	N/50mm	MD ≥ 326 CMD ≥ 301
Pailgėjimas veikiant maksimaliai jėgai	%	MD > 57 CMD > 72
Gniuždomasis stipris	kN/m ²	230 (± 40)
Atsparumas statinei apkrovai	-	NPD
Tiesumas	mm/10m	≤ 75
Duobutės storis	mm	8,0 (± 0,8)
Storis (pjūvis)	mm	0,5 (± 0,07)
Matomi defektai	-	Nėra
Rulono ilgis	m	20 (± 0,4)
Rulono plotis	m	1 (± 2%)
Atsparumas ugniai	-	Klasė F

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

Izoliavimo darbų vykdymas. Kai temperatūra žemesnė kaip -20°C, izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus). Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami. Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant Inžinieriui.

Prieš dengiant teptinę hidroizoliaciją pagrindas turi būti švarus ir tvirtas. Prikibimą mažinančias medžiagas-riebalus, tepalus, dulkes, birias daleles, nuvalyti. Plyšius, siūles, įdubimus ir kitokius defektus užglaistyti (užpildyti) tvirtu cementiniu mišiniu. Smulkių įtrūkimų glaistyti nereikia. Paviršius gali būti šiurkštus: tinko, gipso kartono plokščių glaistyti nerekomenduojama. Vidiniai ir išoriniai kampai turi būti suapvalinti. Kritinėse vietose ir kampuose, kur suapvalinimas neįmanomas (pertvaros, sienų ir grindų sujungimai ir pan.) turi būti naudojama elastinga hidroizoliacinė juosta. Netvirti, minkšti, sutrūniję sluoksniai negali būti pagrindu hidroizoliacijai.

Angų vamzdžių pravedimui hermetizavimas. Hermetizavimą galima atlikti tik kai oro temperatūra ne žemesnė kaip +5°C. Darbo vieta turi būti apsaugota nuo atmosferinių kritulių. Galima hermetizuoti, kai monolitinio betono stiprumas pasiekė 70 % projekcinio stiprumo. Hermetinės mastikos turi gerai lipti prie sandūrų paviršių, o sukietėjusios turi gerai deformuotis, nesenti. Turi būti naudojamos mastikos sintetinių kaučiukų pagrindu. Darbus pradėti tik po vamzdžių sumontavimo ir pritvirtinimo. Į siūlę įdedami profiliuoti intarpai, ant jų dedama paruošta mastika ir užtaisoma polimercementiniu skiediniu. Hermetikas turi būti tinkamai išmaišytas. Jis turi būti įterptas taip, kad patikimai sukibs su riebokšlio ir vamzdžio paviršiais. Iki hidraulinių bandymų turi būti įvykdyta darbų kokybės vizualinė kontrolė.

Polietileno plėvelė turi būti klijuojama patentuotomis mastikomis arba klėjais, atspariais vandeniui, ilgaamžiais, užtikrinančiais gerą sukibimą su pagrindu. Visos hidroizoliacijos turi būti geros kokybės, gerai sukibti su izoliuojamu paviršiumi neturėti plyšių ir įtrūkimų, užtikrinti ilgalaikę konstrukcijos apsaugą nuo vandens. Medžiagos turi būti sertifikuotos Lietuvoje.

Montavimas ir priežiūra. Būtina tinkamai nustatyti medžiagos kryptį. Įsitikinti, kad UV apsauginis sluoksnis nukreiptas į išorę. Paprastai UV spinduliams atspari pusė yra žymima užrašais. Minimalus stogo nuolydis 5°. Tai reiškia, kad nuolydis 90 mm metrui. Kuo plonesnė medžiaga, tuo tankiau gegnės ir grebėstai turi būti sumontuoti. Medžiaga gali būti apdorojama diskiniu pjūkle, siaurapjūkle ar aštriu peiliuku. Po pjovimo būtina išvalyti į kanalėlius patekusias dulkes suspausto oro kompresoriumi ar dulkių siurbliu. Polikarbonato plokštės viršus turi būti užsandarinamas kaip įmanoma sandariau, paprastai naudojama folijos juostelė. Apatinė plokštės dalis užsandarinama

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	23	43

garams pralaidžia juostele ir U formos profiliu. Tarpusavyje plokštės yra sujungiamos H formos profiliais, išilgai einančios plokštės pjautos briaunos sandarinti nereikia. Esant drėgnam orui galima kondensacija lakšto galuose. Montavimui naudojami varžtai su tarpinėmis. Prieš įsukant varžtą į medžiagą, reikia grąžteliu išgręžti 2-3 mm už varžto skersmenį didesnes skylės, tik tuomet įsukti varžtą (kadangi ši medžiaga esant temperatūros kaitoms linkusi plėstis ir trauktis). Tarpas tarp varžtų 500 mm. Būtina neperveržti varžtų. Perveržus varžtus, gali susidaryti "baseinai" ir ateityje tose vietuose kauptis nešvarumai. Norint išlaikyti gerą išvaizdą daugelį metų, polikarbonato plokštės rekomenduojama periodiškai valyti. Plokštės valomos šiltu muiluotu vandeniu ir minkštu skudurėliu. Negalima valyti sausu skudurėliu bei naudoti tirpiklių ar šarminių valiklių.

3.2. STATYBINĖ ŠILUMOS IZOLIACIJA

Bendroji dalis. Šis skyrius apima nurodymus apie šiluminės izoliacijos, garo izoliacijos ir hidroizoliacijos įrengimą grindims, sienoms, pertvaroms, stogui. Šilumos izoliacijos įrengimas parodytas brėžiniuose.

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

Izoliacija turi būti montuojama taip, kad sluoksniai tvirtai susispaustų tarpusavyje ir priglustų prie gretimų konstrukcijų. Vietose, kuriose izoliacija tvirtinama prie betono ir kitų konstrukcijų, reikia dirbti ypatingai atsargiai. Izoliavimui skirtą vietą reikia visiškai užpildyti. Izoliacija turi liestis prie pagrindo, o izoliacijos sluoksnis būtų vientisas.

Izoliacija turi būti dedama taip, kad nejudėtų atliekant kitų sluoksnių įrengimo darbus, ir kad į izoliaciją ar tarp izoliacijos siūlių nepatektų šilumai laidūs interpai. Naudojant keletą izoliacijos sluoksnių, sluoksnius reikia perdengti vieną su kitu, arba esant vienam sluoksniui vienas elementas turi turėti liežuvėlį, o kitas – griovelį.

Šilumos izoliacijos sluoksnio vėdinimui turi būti numatytas oro tarpas ne mažesnis kaip nurodyta šio projekto atitvarų tipų brėžiniuose. Apsauginiai sluoksniai, vamzdžių bei ventiliacijos angų sandūros, stogo ir sienų konstrukcijose turi būti įrengiamos pagal projektą taip, kad pastato eksploatavimo metu drėgmė iš išorės nepatektų į šiluminę izoliaciją, drėgmė iš patalpų būtų visiškai pašalinama.

Šilumos izoliacija turi turėti pakankamą gniuždomąjį atsparumą apkrovoms su priimtinomis deformacijomis. Šilumos izoliacija, kur tai reikalinga, turi tarnauti ir garso izoliacijai. Triukšmo lygiai patalpose neturi viršyti triukšmo lygių pagal Lietuvos higienos normas HN33-1993.

Hidroizoliacija turi būti naudojama taip, kaip parodyta konstrukciniuose brėžiniuose kiekvienam konstrukciniam elementui. Hidroizoliacijos sluoksniai turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą.

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

Reikalavimai įrengiant šilumos izoliaciją konstrukcijose iš mineralinės vatos. Mineralinės vatos gaminiai turi būti naudojami pagal paskirtį. Mineralinės vatos gaminiai pjaustomi specialiu peiliu arba pjūkle. Statybos proceso metu šilumos izoliacijos sluoksnis turi būti apsaugotas nuo atmosferinių kritulių bei mechaninių pažeidimų – iki bus sumontuotas apsauginis konstrukcinis sluoksnis. Įrengiant šilumos izoliaciją iš kelių sluoksnių, antrojo sluoksnio gaminiai turi perdengti po jais esančių gaminių siūles. Įrengiant šilumos izoliaciją karkasinėse konstrukcijose, universalių akmens vatos plokščių plotis turi būti 1,5-2% didesnis, nei atstumas tarp karkaso elementų.

Sandėliavimas

- Pakraunant į transporto priemonę ir iškraunant iš jos, laikant sandėlyje, mineralinės vatos gaminiai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.
- Mineralinės vatos gaminiai gamykliniame įpakavime ant padėklų su dvigubu polietileno gaubtu gali būti sandėliuojami lauke.
- Plokštės ir dembliai pakuotėse turi būti sandėliuojamos patalpose arba pastogėse. Demblių rietuvių aukštis neturi viršyti 2m.
- Fasadų plokštės, lamelės ar analog. sandėliuojamos patalpose.
- Sandėliuojant gaminius lauke, būtina parinkti aukštesnę vietą su nuolydžiu į išorę, kad krituliai nesikaupytų sandėliavimo aikštelėje.
- Padėklai neturi būti kraunami vienas ant kito, išskyrus tuos atvejus, kai toks yra gamyklinis įpakavimas.
- Praimti padėklai su plokštėmis gali būti sandėliuojami lauke tik užtikrinus jų apsaugą nuo tiesioginių kritulių – įrengus specialius gaubtus ar panašiai.

Universalios mineralinės vatos plokštės į ventiliuojamas konstrukcijas (vėjo izoliacija).

Naudojamos: karkasinėse konstrukcijose vertikalių, horizontalių, ar nuožulnių atitvarų, kurių neveikia eksploatacinės apkrovos (lengvose karkasinėse konstrukcijose pertvarose ir sienose, mūrinių trisluoksnių sienų konstrukcijose, palėpėse ar stogo konstrukcijose tarp gegnių, papildomo sienų šiltinimo karkasinėse konstrukcijose, tarpaukštinėse perdangose ir grindyse virš rūšio), šiluminei ir garso izoliacijai.

Techniniai duomenys:

Vidutinis tankis: $\rho \approx 45 \text{ kg/m}^3$;

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	24	43

Deklaruojamas šilumos laidumas: $\lambda_D = 0,031 \text{ W/mK}$;
Trumpalaikis vandens įmirkis: $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$;
Degumo klasifikacija: A1;
Oro laidumo koeficientas: $\leq 10 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{msPa})$.

Reikalavimai vėjo izoliacijos sluoksnio įrengimo darbams. Vėjo izoliacijos plokštės turi būti montuojamos glaudžiant vieną prie kitos. Montuojant vėjo izoliacines plokštes neleidžiama, kad susidarytų kryžminės keturių kampų sandūros. Dėl to rekomenduojama perstumti vieną plokščių eilę kitos atžvilgiu.

Tvirtinant vėjo izoliacijos sluoksnį, būtina užtikrinti, kad nebūtų perspaustas šilumos izoliacijos sluoksnis (pagal statybos taisyklių „Vėdinamų fasadų su mineralinės vatos šilumos izoliacija įrengimas“ (www.statybostaisykles.lt) ir gamintojų rekomendacijas tvirtinimo vietose leidžiamas ne daugiau 5mm izoliacinių medžiagų perspaudimas). Todėl priešvėjinių plokščių tvirtinimui rekomenduojame naudoti tvirtinimo elementus – įkalamas Ejot DH tipo smeiges arba analogiškas smeiges, arba smeiges su gylio(ilgio) ribotuvais. Nenaudoti standartinių įkalamų, priaudomų smeigių ar smeigių su konusine dalimi, kurios deformuotų vėjo izoliacines plokštes jų tvirtinimo vietose, kartu perspausdamos pagrindinį šilumos izoliacijos sluoksnį.

Vėjo izoliacinių plokščių sujungimai kampuose sutvirtinami mechaniškai, naudojant specialius spiralinius sraigtus Isover Fire Protect Screw. Rekomenduojamas sraigto išdėstymas:- nuo plokštės krašto $\leq 80\text{mm}$, - tarp sraigto plokštės viduryje $\leq 300\text{mm}$. Montavimo metu, priklausomai nuo situacijos, atstumas gali būti tikslinamas.

Universalios mineralinės vatos plokštės į ventiliuojamas konstrukcijas (šilumos izoliacija).

Nedegios akmens vatos plokštės, skirtos apsaugai nuo vėjo. Jų paviršius yra padengtas nedegia, vandens garams laidžia, tačiau orą izoliuojančia plėvele. Šios plokštės yra skirtos naujai statomų ir renovuojamų šiltnamų pastatų sienų šilumos izoliacijos sluoksnio iš universalių plokščių apsaugai nuo vėjo. Jos tinka naudoti ir nedidelio aukštingumo ir aukštuminiuose pastatuose. Norint pagerinti sienos sandarumą, šių plokščių siūlės turi būti užklijuojamos specialiomis juostomis. Techniniai duomenys:

Deklaruojamas šilumos laidumas: $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$;
Trumpalaikis vandens įmirkis: $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$;
Degumo klasifikacija: A1;
Oro laidumo koeficientas: $\leq 120 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{msPa})$.

Reikalavimai šilumos izoliacijos sluoksnio įrengimo darbams. Šilumos izoliacijos sluoksnis turi būti vientisas, be plyšių ar įspaudimų ir priglauktas prie šiltnamos sienos pritvirtinant papildomais tvirtinimo elementais – smeigėmis. Montavimo metu susidarę termoizoliacinio sluoksnio vientisumo pažeidimai ar plyšiai, jei tokie atsiranda įtaisyti vietose, turi būti užtaisyti ta pačia medžiaga.

Mineralinės vatos šilumos izoliacines plokštes rekomenduojama tvirtinti Ejot DH (ar panašaus tipo) smeigėmis, pagamintomis iš PU 300: taškinis šilumos laidumo koeficientas $\chi = 0,0001 \text{ W/K}$; susideda iš dviejų atskirų dalių – strypo ir prispaudžiančios plokštelės: gręžiamos skylės diametras – 8 mm, gylis $\geq 40\text{mm}$. Smeigės įgilinimas turi būti $\geq 30\text{mm}$, rekomenduojamas prispaudžiančios plokštelės diametras – 90mm. Į pagrindą rekomenduojama pirmiausiai įtvirtinti smeigių strypus, paskui ant jų užmauti mineralinės vatos plokštes ir prispausti prispaudžiančiomis plokštelėmis.

Šilumos izoliacijos sluoksniai klojami perdengiant sandūras. Šiluminės izoliacijos plokštės plane dėstomos taip, kad siūlės būtų persislinkusios 1/3 plokštės ilgio. „Kryžmiški“ šilumą izoliuojančių gaminių sujungimai neleidžiami. Kai izoliacija turi du ar daugiau sluoksnių, atstumai tarp siūlių skirtinguose gretimuose sluoksniuose turi būti ne mažesni kaip 100 mm.

Pastato kampuose šilumos izoliacijos plokštės turi būti sujungiamos pakaitomis užleidžiant vieną ant kitos (sujungiant užkairiais).

Darbų seka turi būti suplanuota taip, kad ta pati pamaina, sudėjusi izoliaciją, spėtų ją padengti vandeniui nelaidžia danga.

Sienos Sistemos apšiltinimas turi jungtis su cokolio (rūsio) sienos apšiltinimo sluoksniu, kuriam naudojamos kietos atsparios drėgmei ekstruzinio polistirolo plokštės arba kitos tam skirtos izoliacinės medžiagos ar sistemos. Prieš cokolio tinkavimą ekstruzinio polistirolo plokščių paviršių pašiaušti stambiagrūdžiu švitrinio popieriumi arba kitais įrankiais.

Mineralinės vatos plokštės viršutiniam stogo šilumos izoliacijos sluoksniui

Nedegios, apkrovą laikančios šilumos izoliacijos plokštės iš akmens vatos, skirtos naudoti viršutinia šilumos izoliacijos sluoksniui šiltinant renovuojamus ar naujai įrengiamus plokščiuosius stogus, ypač tais atvejais kai stogų šilumos izoliacijai keliami didesni nei įprasti stiprumo reikalavimai. Jos sudaro tvirtą pagrindą hidroizoliacijos sluoksniui įrengti. Kadangi akmens vatos plokštės yra laidžios vandens garams, tai stogo remonto metu jos gali būti naudojamos kaip vandens garų išlyginamasis sluoksnis ir lygus pagrindas naujai įrengiamai hidroizoliacijai.

Techniniai duomenys:

Vidutinis tankis: $\rho \approx 230\text{kg/m}^3$;

Deklaruojamas šilumos laidumas: $\lambda_D = 0,038 \text{ W/mK}$;

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	25	43

Trumpalaikis vandens įmirkis: $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$;
 Degumo klasifikacija: A1;
 Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai CS(10), σ_{10} : 80kPa.

Mineralinės vatos plokštės su tinkuojama plonasluoksniu tinko apdaila

Nedegios, apkrovą laikančios ypač efektyvios šilumos izoliacijos iš akmens vatos plokštės, skirtos renovuojamų ir naujai statomų pastatų sienų šiltinimui, kai apdailai yra naudojamas plonasluoksniu tinkas. Plokštės pasižymi puikiais šilumą izoliuojančiomis savybėmis, yra atsparios šarmams. Jos yra laidžios vandens garams, todėl drėgmė šilumos izoliacijos sluoksnyje nesikaupia, o plokščių matmenys išlieka stabilūs veikiant ir temperatūrai ir drėgmei. Priklijuotos prie šiltinamo paviršiaus visa plokštuma, jos sudaro lygų pagrindą tinko sluoksnių įrengimui. Taip šiltinant pastatų sienas pagerinamas garso izoliavimas ir padidinamas sienų atsparumą ugniai. Plokštės yra klijuojamos prie šiltinamo paviršiaus. Įrengiant šiltinimo sluoksnį būtina laikytis konkrečios sistemos tiekėjų pateikiamų reikalavimų.

Techniniai duomenys:
 Vidutinis tankis: $\rho \approx 120 \text{ kg/m}^3$;
 Deklaruojamas šilumos laidumas: $\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$;
 Trumpalaikis vandens įmirkis: $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$;
 Degumo klasifikacija: A1;
 Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai CS(10), σ_{10} : 20kPa.

Reikalavimai įrengiant šilumos izoliaciją konstrukcijose iš polistireninio putplasčio.

Polistireninio putplasčio gaminiai turi būti naudojami pagal paskirtį. Gaminiai pjaustomi specialiu peiliu arba pjūklų. Statybos proceso metu šilumos izoliacijos sluoksniu turi būti apsaugotas nuo atmosferinių kritulių bei mechaninių pažeidimų – iki bus sumontuotas apsauginis konstrukcinis sluoksniu.

Polistireninio putplasčio tipas ir storis. Šilumos izoliacija gali būti daroma iš vieno arba kelių polistireninio putplasčio sluoksnių. Jei daroma vieno sluoksnio rekomenduojama naudoti polistireninio putplasčio plokštės su falcuotomis briaunomis. Bendras polistireninio putplasčio storis apskaičiuojamas pagal STR 2.05.01:2005 nuorodas.

Rodiklio pavadinimas	EPS70	EPS80	EPS100
Plokštės tankis, kg/m^3	14,5	16,5	18,5
Stipris gniuždamas iki 10% deformacijos, kPa	>70	>80	>100
Šilumos laidumo koeficiento deklaruojamoji vertė, λ_D	0,039	0,037	0,035

Pagrindo paruošimas. Grindų pagrindas turi būti paruoštas taip, kad eksploatacijos metu neatsirastų neleistinų deformacijų bei plyšių dėl apkrovų, temperatūrų, drėgmės ir kitų poveikių. Ruošiamo pagrindo ir aplinkos oro temperatūra turi būti $>0^\circ\text{C}$. Pagrindo neturi būti sušalusio grunto gabalų, sniego arba ledo. Prireikus pagrindas gali būti aukštinamas sutankinto smėlio arba žvyro sluoksniais. Kiekvieno naujo sluoksnio storis turi būti $\leq 150 \text{ mm}$. Pagrindo sutankinimo kokybė vertinama pagal pagrindo sutankinimo koeficientą. Pagrindo sutankinimo kokybė tikrinama kas $\leq 30 \text{ cm}$.

Polistireninio putplasčio plokščių klojimas. Grindų šilumos izoliacija gali būti daroma iš vieno arba kelių polistireninio putplasčio sluoksnių. Jei daroma iš kelių sluoksnių, plokščių siūlės neturi sutapti. Atstumas tarp siūlių turi būti $\geq 200 \text{ mm}$. Tarp plokščių pasitaikančius plyšius rekomenduojama užkamšyti polistireninio putplasčio atraižomis arba užpildyti montažinėmis putomis.

3.3. PASTATO SIENŲ ŠILTINIMAS

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

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

Darbai atliekami vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ 4 skirsnio reikalavimais.

Reikalaujama, kad atitvarų projektavimui ir statybai būtų naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ir CE ženklu ženklinotos išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos. Tiekiamos sistemos visada turi būti vientisos ir sertifikuotos. Vientisa laikoma sistema, gauta iš vieno gamintojo ar tiekėjo, turinti Europos techninį

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAI DA	LAPAS	LAPŲ
	A	26	43

liudijimą (ETL) ir ženklinta CE ženklu. Sistemos specifikacija yra gamintojo ar tiekėjo deklaruojama sistemos sudėtis (išvardinti atskiri sistemos komponentai).

Sistemų atsparumo smūgiams reikalavimai.

Kad užtikrinti fasado sienų ir cokolio sistemų atsparumą smūgiams, būtina naudoti I atsparumą smūgiams kategoriją turinčius produktus. Tai lengvai pasiekiamos atitvarų dalys, neapsaugotos nuo smūgių ir netinkamo naudojimo.

Apsauga nuo smūgių įrengiama cokolinėje dalyje ir 3,0m alt.

II atsparumo smūgiams kategorijai priskiriamos nepasiekiamos atitvarų dalys neapsaugotos nuo smūgių, spiriant arba metant daiktus, kurių atstumas nuo grindų ar žemės paviršiaus apriboja smūgio stiprumą.

Taip pat pasiekiamos atitvarų dalys, kai maža netinkamo naudojimo tikimybė, pvz prie balkonų išėjimų.

Paruošiamieji darbai. Statybos aikštelė aplink visą ruošiamą šiltinti pastatą atlaisvinama pastoliams statyti. Statybos objekte įrengiamos saugios, patogios ir nedrėgnos patalpos medžiagoms ir įrankiams sandėliuoti. Juose sandėliuojamos termoizoliacinės plokštės bei mišiniai negali būti veikiami drėgmės ir aktyvios saulės. Metalinius įrankius rekomenduojama pasirinkti iš nerūdijančio plieno. Reikia įsitikinti ar pagrindas pakankamai tvirtas pastoliams statyti. Pastolių tvirtinimo ankeriai į sieną įgręžiami su nedideliu nuolydžiu, kad lyjant lašai judėtų link pastolių, o ne link sienos. Sumontuotų pastolių išorinę pusę rekomenduojama uždengti pastoline plėvele arba tinkleliu. Pastato sienos negali būti įmirkusios. Neseniai sumūrytos ar išbetonuotos sienos turi būti pakankamai išdžiūvę. Viduje turi būti baigti pagrindiniai tinkavimo ir betonavimo darbai. Pastate turi būti jau įstatyti ar pakeisti langai ir išorinės durys. Sienų apačioje turi būti įrengta horizontali hidroizoliacija. Nešiltinamus paviršius (langus, duris ir pan.) ir detales (palanges, turėklus ir pan.) reikia uždengti polietileno plėvele ar lipnia juosta.

Pagrindo paruošimas. Sienoje negali likti skylių per kurias oras laisvai patektų į tarpą tarp sienos ir termoizoliacinių plokščių. Nuo sienų paviršiaus pašalinti tepalą, riebalus, vašką, dulkes, netvirtus dažus ir kitus teršalus.

Cokolinio profilio tvirtinimas. Aliuminio cokolinio profilio plotis turi atitikti termoizoliacinės plokštės storį. Jis tvirtinamas prisukamomis metalinėmis mūrvinėmis su plastikiniais kaiščiais 8x60 mm, horizontaliai, norimoje vietoje, sienos apačioje, vienodais atstumais, kas 30 cm. Ties sienos kampais profilis metalo pjūkleliu išpjaunamas atitinkamu kampu.

Pritvirtinus cokolinį profilį, rekomenduojama jį paramstyti atramomis, kad klijuojant plokštes jis nenusvirtų, o atramas nuimti tik sutvirtėjus armavimo tinkui. Kad profilis tolygiai prigultų prie sienos, tarp profilio ir sienos, ties mūrvine, įstatoma speciali plastikinė plokštelė. Esant didesniems sienos įdubimams galima užkišti kelias plokšteles. Cokolinio profilio galų sudūrimui naudojamos specialios, plastikinės jungtys arba paliekamas 2-3 cm tarpas. Galų jungti negalima, suduriant be tarpo ar be spec. jungčių. Kai reikia priklijuoti apšiltinimo plokštes, storesnes ar plonesnes, nei gaminami cokoliniai profiliai, vertikalus ir horizontalus apatinis plokštės paviršiai padengiami armavimo tinku su tinkleliu, o ties briauna priklijuojamas nulašėjimo profilis.

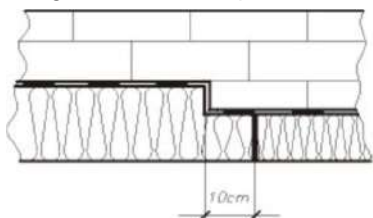
Termoizoliacinių plokščių tvirtinimas. Plokštės klijuojamos pradedant nuo cokolinio profilio į viršų. Jei naudojamos frezuoto polistireninio putplasčio plokštės, pirmos eilės apačioje prie cokolinio profilio reikia nupjauti išsikišusią špunto dalį.

Apteptos kljais plokštės tolygiai prispaudžiamos prie sienos ir koreguojamos iki reikiamos geometrinės padėties. Negalima laikyti ilgai atviros kljais apteptos plokštės, ypač karštame ore, ir būtina stebėti, kad prieš prispaudžiant plokštę kljų paviršius būtų dar drėgnas bei lipnus. Plokštės prispaudus, glaistykle nuo kraštų nuvalyti išsispaudę kljiai tam, kad jų nepatektų į plokščių sandūras. Plokštės prie sienos dedamos ir kampuose perrišamos taip pat, kaip klasikinis plytų mūras.

Plokštės dedamos viena prie kitos taip, kad tarp jų neliktų plyšių. Visus likusius plyšius, didesnius nei 2 mm, sukietėjus kljams reikia užtaisyti tos pačios termoizoliacinės plokštės atraižomis arba montažinėmis putomis. Negalima užtepinėti tarpų armavimo skiediniu.

Klijuojant plokštes ties langų, durų ir pan. Angomis jų siūlės negali sutapti su angos kraštinėmis t.y. Angos kampas turi įsirižėti į plokštės vidurį. Jei sienoje yra ištisinės skirtingų medžiagų sandūros, jos negali sutapti su termoizoliacinių plokščių siūlėmis ir turėtų persidengti ne mažiau kaip 10 cm. Kai nedideli sienos atsikišimai išlyginami keičiant plokščių storį, jų siūlės negali sutapti su sienos briauna ir turi persidengti ne mažiau kaip 10 cm.

Kai nedideli sienos atsikišimai išlyginami keičiant plokščių storį, jų siūlės negali sutapti su sienos briauna ir turi persidengti ne mažiau kaip 10 cm.



Viduryje sienų plokštumos, termoizoliaciniame sluoksnyje, deformacinės siūlės nereikalingos, tačiau jos privalo atsikartoti ties pastato konstrukcijos defomacinėmis siūlėmis. Šiose vietose paliekamas tarpas termoizoliaciniame plokštėje, o armavimo sluoksnyje įklijuojamas deformacinis profilis.

Klijuojant aplink angokraščius, fasado plokštę iškišti už angokraščio briaunos. Kljams išdžiūvus, prie langų ar durų rėmo priklijuojama sandarinimo juostelė arba profilis, tada tarp rėmo ir fasadinės plokštės įspaudžiamas šiltinimo plokštės ruošinys su užteptu kljų sluoksniu.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	27	43

Klijuojant aplink angokraščius, fasado plokštę iškiškite už angokraščio briaunos. Klijams išdžiūvus, prie langų ar durų rėmo priklijuojama sandarinimo juostelė arba profilis, tada tarp rėmo ir fasadinės plokštės įspaudžiamas šiltinimo plokštės ruošinys su užteptu klijų sluoksniu.

Požeminė pastato dalis apšiltinama priklijuojant ekstruduoto polistireninio putplasčio plokštės šiurkštintu paviršiumi, prieš tai sieną, per keletą kartų, padengus hidroizoliacija. Klijams sukietėjus, įrengiamas drenažas ir siena užverčiama žvyru. Praėjus ne mažiau kaip trims paroms po priklijavimo, nedidelius plokščių nelygumus reikia išlyginti, jų paviršių šlifuojant tinkuotojo trintuve su priklijuotu abrazyviniu popieriumi. Sienų paviršiaus geometrinius nelygumus reikia pašalinti klijuojant ar šlifuojant plokštes, o ne keičiant armavimo tinko sluoksnio storį.

Tvirtinimas smeigėmis. Praėjus ne mažiau kaip trims paroms po priklijavimo, plokštės papildomai tvirtinamos plastikinėmis smeigėmis su metaline vinimi. Nevėdinamai sistemai mechaniškai tvirtinti naudojamos smeigės, kurių projektinis ištraukimo stipris $W_f = 0,6 \text{ kN}$. Visi nevėdinamoms sistemoms įrengti naudojami elementai turi būti atsparūs korozijai, drėgmei, pelėsiams ir ultravioletinei spinduliutei arba jie turi būti prieš naudojimą atitinkamai apsaugoti. Nevėdinamos sistemos išoriniams sluoksniams naudojamų statybos produktų atsparumas nurodytiems poveikiams turi būti pagrįstas bandymais pagal tų gaminių standartų reikalavimus.

Galimi du tvirtinimo smeigėmis būdai: tvirtinant termoizoliacinę plokštę arba tvirtinant per armavimo sluoksnį, tokiu atveju smeigės reikia kalti per dar pilnai nesukietėjusį armavimo tinką t.y. ne vėliau kaip per 24 val. Smeigės ilgis parenkamas pagal termoizoliacinės plokštės storį ir pagrindo tipą. Smeigės vinies tipas parenkamas pagal termoizoliacinės plokštės rūšį ir sienos pagrindo tipą. Polistireninio putplasčio plokštėms tvirtinti dažniausiai naudojamos smeigės su plastikine vinimi, o akmens vatos plokštėms-su metaline vinimi. Į akybetonio ar tuštumėtų plytų sienas smeigės įleidžiamos giliau arba naudojamos specialios smeigės. Plokštumose smeigės įstatomos ties termoizoliacinių plokščių T formos siūlių sandūromis.

Šiose vietose perforatoriumi išgrežiamos skylės, atitinkančios smeigės diametrą, ir 1 cm gilesnės nei smeigės ilgis. Į išgręžtą skylę įkišama plastikinė smeigė, į jos skylę įstatoma vinis ir, priklausomai nuo smeigės tipo, įkalama arba įsukama.

Požeminėje pastato dalyje plokščių tvirtinimas smeigėmis nereikalingas. Išilgai sienų išorinių kampų įstatomos papildomos smeigės.

Termoizoliacinių gaminių išdėstymas sienos paviršiuje turi atitikti STR 2.04.01:2018 2 priedo 2.1–2.5 paveiksluose pateiktas schemas. Angokraščiai apie langus, duris ir vartus papildomai armuojami kampuose, kaip nurodyta 2.5 paveiksle.

Mechaniškai tvirtinamų nevėdinamų sistemų tvirtinimo elementų (smeigių) išdėstymas ir nuo išdėstymo priklausantis smeigių kiekis 1 m^2 pagrindo paviršiuje turi atitikti 1 lentelėje ir 2.7–2.8 paveiksluose nurodytus smeigių vnt/ 1 m^2 kiekius ir išdėstymą. Smeigių kiekis pastato zonose parinktas pagal STR 2.04.01:2018 2 priedo 3 punkto reikalavimus (centrinėje zonoje - 4 vnt./ m^2 , pakraščių zonoje - 5 vnt./ m^2 , kampų zonoje - 6 vnt./ m^2).

Angokraščių paruošimas. Prieš armavimo operaciją reikia paruošti bei sutvirtinti sienų ir angokraščių kampus. Kai naudojamas kampinis profilis iš PVC ir tinklelio, angokraščiai ruošiami taip: ant išorinių kampų užtepamas armavimo tinkas, suvagojamas dantyta glaistykė, prie kampo priglaudžiamas kampinis profilis su tinkleliu ir tinklelis užglaistomas pro jį išsispaudusiu skiediniu. Ties angokraščių kampais, ant užtepto ir suvagoto armavimo skiedinio, 45° kampu, prispaustos stiklo pluošto tinklelio atraizos $20 \times 30 \text{ cm}$ užglaistomos pro jį išsispaudusiu skiediniu. Taip pat apklijuojama ir prie visų iš sienos išsikišančių konstrukcijų kampų (balkonų stogelių ir pan.).

Kai naudojamas kampinis profilis iš kieto tinklelio, angokraščiai ruošiami taip: ant išorinių kampų užtepamas armavimo tinkas, suvagojamas dantyta glaistykė, prie kampo priglaudžiamas kampinis profilis iš tinklelio ir užglaistomas pro jį išsispaudusiu skiediniu. Angų kampuose profiliai prapjaunami ir užleidžiami, vienas ant kito apie 15 cm.

Armavimo sluoksnio įrengimas. Armavimo operacija atliekama sukietėjus plokščių klijams ir ne anksčiau kaip po 3 parų. Plokščių paviršiaus padengimui naudojamas sausas armuojantis tinkas, sumaišytas su vandens kiekiu, nurodytu ant įpakavimo. Armavimui naudojamas stiklo pluošto tinklelis, turintis šias savybes:

- a) svoris $> 165 \text{ g/m}^2$;
- b) akučių dydis 4×4 arba 5×5 ;
- c) atsparus šarmams;
- d) plyšimo riba $> 1500 \text{ N/50 mm}$.

Nuo plokščių paviršiaus pašalinamos šlifavimo ir kitokios dulkės. Jei dėl kokių nors priežasčių polistireninio putplasčio plokščių paviršius ilgesnį laiką buvo paliktas atviras, jis gali būti pažeistas UV spindulių. Šį pageltusį ir netvirtą sluoksnį, prieš tepant skiediniu, reikia nušlifuoti. Paruoštas plokščių paviršius nuglaistomas armavimo tinku lygia glaistykė ir suvagojamas dantyta glaistykė. Armavimo operaciją rekomenduojama atlikti nuo viršaus į apačią. Prie dar šviežių vagučių vertkaliais juostomis prispaudžiamas stiklo pluošto tinklelis ir užglaistomas lygia glaistykė pro akutes išsispaudusiu skiediniu.

Tinklelio juostas reikia užleisti viena ant kitos 10-15 cm. Armavimo tinklelių užleidimus reikėtų stengtis planuoti taip, kad vienoje vietoje armavimo sluoksnyje nesusidarytų daugiau kaip du armavimo tinkleliai. Armavimo tinklą klokite vertikaliai, lygiai, be raukšlių.

Sekančią dieną nedideli brėžiai ir iškilimai nušlifuojami trintuve su abrazyviniu popieriumi.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	28	43

Armavimo tinkui sutvirtėjus, visas paviršius lygia glaistykle dar kartą padengiamas armavimo tinku taip, kad bendras armavimo tinko sluoksnio storis būtų 3-5 mm. Reikėtų stengtis, kad atlikus abi armavimo operacijas tinkelis atsidurtų armavimo sluoksnio viduryje.

3.4 PASTATO SIENŲ ŠILTINIMAS, ĮRENGIANT VĖDINAMA FASADĄ.

C energinio naudingumo klasės viešosios paskirties modernizuojamo pastato sienų šiltinimas įrengiant išorinę vėdinamą termoizoliacinę sistemą, turinčią nacionalinį techninį įvertinimą (NTĮ). Sistemos karkaso konstrukcija - reguliuojamų nerūdijančio plieno strypų karkaso sistema su laikančiaisiais aliuminio profiliams, įtaisomais virš termoizoliacinio sluoksnio. Sistemos apdaila - didelio slėgio apdailos laminatų (HPL) plokštės „Fundermax Exterior“.

Bendrieji nurodymai. Techninėje specifikacijoje vartojamos sąvokos suprantamos taip, kaip jos apibrėžtos Statybos įstatyme. Kitos Reglamente vartojamos sąvokos apibrėžtos STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ ir STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ bei NTĮ-01-066:2023.

Įrengiant išorinę vėdinamą termoizoliacinę sistemą (toliau – Sistema), turi būti prisilaikoma konkrečiai pasirinktos Sistemos gamintojo reikalavimų, išdėstytų NTĮ, naudojant tik tai Sistemai pritaikytas medžiagas.

Darbai vykdomi sausu oru ir pagal konkrečiai pasirinktos Sistemos gamintojo reikalavimus naudojamų medžiagų temperatūriniam darbo režimui.

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

Sistemosse naudojamų statybos produktų atitiktis turi būti patvirtinta pateikiant gamintojų išduotas eksploatacinių savybių deklaracijas, parengtas pagal (ES) Nr. 305/2011 reikalavimus.

Sistemos turi tenkinti NTĮ-01:066:2023 nurodytus naudojimo saugos (atsparumo vėjo apkrovai), mechaninio atsparumo ir pastovumo reikalavimus.

Pasirinktas pastato sienų šiltinimo būdas turi tenkinti Lietuvoje galiojančius „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (taisyklės) reikalavimus. I atsparumo ugniai laipsnio pastatų dvigubiems (vėdinamiems) fasadams įrengti naudojamų statybos produktų degumo klasės parenkamos pagal aukščiausio aukšto grindų altitudę:

Aukštiems (altitudė viršija 26,5 m) ir labai aukštiems statiniams (altitudė viršija 54 m) turi būti naudojami ne žemesnės kaip A2-s2,d0 degumo klasės statybos produktai;

kitiems statiniams turi būti naudojami ne žemesnės kaip B-s3,d0 degumo klasės statybos produktai.

Sistemos su HPL Fundermax Exterior plokštėmis pagal NTĮ-01-066:2023 nustatyta degumo klasė B-s2,d0 (pagal LST EN 13501-1).

Termoizoliacinio sluoksnio šiluminės varžos apskaičiavimui naudojamos projekcinės termoizoliacinių gaminių šilumos laidumo koeficiento vertės, apskaičiuojamos pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 3 priedą.

Išorinė vėdinama termoizoliacinė sistema. Naudojama išorinė vėdinama termoizoliacinė sistema, kurios karkaso konstrukcija - reguliuojamų nerūdijančio plieno strypų sistema su laikančiaisiais aliuminio profiliams, įtaisomais virš termoizoliacinio sluoksnio. Prie profilių kniedėmis tvirtinamos HPL apdailos plokštės. Naudojamos išorinės vėdinamos termoizoliacinės sistemos komponentų parametrai ir reikalavimai pateikti techniniame įvertinime NTĮ-01-066:2023 „Išorinė vėdinama termoizoliacinė sistema „VHF plus UK-Isover“.

Sistemos elementų deklaruojamos savybės turi atitikti konkrečiai pasirinktos sertifikuotos vėdinamo fasado sistemos nacionaliniame techniniame įvertinime (NTĮ) nurodytas charakteristikas ir parametrus.

Būtinai Sistemos elementai yra šie:

- Sistemos karkaso elementai,
- šilumos izoliacija
- vėjo izoliacija
- apdailinis sluoksnis,
- tvirtinimo prie pagrindo, jungimo tarpusavyje, sandarinimo, cokolio ir kiti elementai.

Vėdinamos Sistemos veikimo principas:

- Apšiltinimo sluoksnis glaudžiamas iš išorės prie šiltinamos sienos pagrindo, uždengiamas vėją izoliuojančiu sluoksniu; tarp apdailinio ir vėjo izoliacinio sluoksnio paliekamas susisiekiantis su išore vėdinamas oro tarpas.
- Būtina, kad vėdinamo oro tarpas susisiektų su išore vertikalia kryptimi kiekviename aukšte.

Šilumos izoliacijos charakteristikos. Ventiluojamo fasado sistemos šiltinimui naudojama mineralinė vata turi atitikti NTĮ-01-066:2023 7 lentelėje nurodytas charakteristikas ir reikalavimus.

Įrengiant vėdinamą fasadą sienos šiltinimui turi būti naudojama ISOVER mineralinė vata gaminama pagal standartą EN 13162. Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Techniniai reikalavimai.

Sienos šiltinimas atliekamas įrengiant mineralinės vatos šilumos izoliaciją iš keleto sluoksnių:

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	29	43

Pagrindinis šilumos izoliacijos sluoksnis iš ISOVER mineralinės vatos plokščių skirtų atitvaroms, kur izoliacija neveikiama apkrovų,

Vėjo izoliacinis sluoksnis iš ISOVER mineralinės vatos plokščių skirtų šilumos izoliacijos sluoksnio apsaugai nuo oro tarpe judančio oro poveikio: ISOVER Facade (su specialia vėjo poveikį sulaikančia danga ir suleidimo įplovomis ilgosiose briaunose. Siūlės tarp plokščių sandarinamos lipnia juosta ISOVER FacadeTape.

Pagrindinis šilumos izoliacijos sluoksnis įrengiamas iš mineralinės vatos plokščių Isover Premium 33, kurios atitinka lentelėje pateiktus parametrus:

Parametro pavadinimas	Rodiklis	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas λ_D	0,033 W/(m·K)	EN 13162
Matmenys (plotis x ilgis)	565 / 610 x1170 mm	EN 823
Storio leistina nuokrypa	T2	EN 13162
Savitoji orinė varža	AFr18	EN ISO 29053
Oro laidumo koeficientas l	$\leq 56 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$	EN ISO 29053
Degumo charakteristika, euroklasė	A1	EN 13501-1
Trumpalaikis vandens įmirkis	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$	EN 1609
Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus	$WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$	EN 12087
Vandens garų difuzijos varža	MU 1	EN 12086

Vėjo izoliacijos sluoksnis įrengiamas iš mineralinės vatos plokščių Isover Facade 30mm storio, dengtų specialia vėjui nelaidžia danga, kurios atitinka lentelėje pateiktus parametrus:

Parametro pavadinimas	Rodiklis	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas λ_D	$\leq 0,031 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$	LST EN 13162
Matmenys (plotis x ilgis)	1200x1800 mm	LST EN 823
Orinis laidis K (plokštės su laminato danga)	$\leq 10 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$	LST EN ISO 29053
Degumo charakteristika, euroklasė	A2-s1,d0	LST EN 13501-1
Trumpalaikis vandens įmirkis	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$	EN 1609
Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus	$WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$	EN 12087
Vandens garų difuzijos varža	Z(0,05)	EN 12086
Danga	Pilka, speciali vėjui nelaidi danga (laminatas)	

Reikalavimai sienos pagrindui. Prieš pradėdant darbus būtina patikrinti pagrindo tvirtumą ir Sistemos konstrukcijos inkaravimą. Pagrindo stiprumas turi būti pakankamas atlaikyti Sistemos sukeliamas apkrovas. Sistemos tvirtinimo prie pagrindo elementai parenkami pagal šių elementų ištraukimo iš pagrindo bandymus, statinius skaičiavimus ir tiekėjų nurodytas tvirtinimo elementų ištraukimo iš konkrečios rūšies pagrindo vertes.

Pagrindo paviršiaus nelygumai turi būti ne didesni už gamintojo numatytas Sistemos storio reguliavimo galimybes. Tais atvejais, kai paviršiaus nelygumai didesni už gamintojo numatytas Sistemos storio reguliavimo galimybes, pagrindo paviršius turi būti išlygintas.

Sienų paviršius turi būti lygus, švarus, nepažeistas ir tvirtas. Nešvarumai, skiedinio likučiai ir kitos atšokusios dalys, kurios gali trukdyti kokybiškam Sistemos darbų etapų atlikimui, nuvalomos atitinkamomis priemonėmis.

Pagrindo sandarumas turi atitikti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ X skyriaus ir 10 lentelės reikalavimus ir turi būti užtikrintas prieš įrengiant Sistemą: esant 50 Pa slėgių skirtumui tarp pastato vidaus ir išorės, oro apykaita A energinio naudingumo klasės gyvenamosios, administracinės, mokslo ir gydymo paskirties pastatams negali viršyti 1,00 (1/h). Atliekant Sistemos ir kitus pastato įrengimo darbus, pastato sandarumas negali būti sumažintas.

Jei šiltinami blokai, būtina įsitikinti, ar jie tvirti ir stabilūs. Blokų mūro sienos vidinis paviršius turi būti nutinkuotas, nuglaistytas.

Įrengiant elektros instaliacijos arba kitų komunikacinių priemonių įtaisus, sienos paviršiuje išpjautų kanalų, įtaisų montavimo vietos turi būti užsandarintos.

Reikalavimai sistemos karkaso įrengimui. Reikalavimai sistemos karkaso įrengimui pateikti nacionaliniame techniniame įvertinime NTJ-01-066:2023.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	30	43

Strypų karkaso sistemą (VHFplus UK-isover) sudaro reguliuojamų nerūdijančio plieno strypų sistema su laikančiaisiais aliuminio profiliais, įtaisomais virš termoizoliacinio sluoksnio.

Sistema turi būti parenkama, remiantis statikos skaičiavimais, patvirtintais atestuoto statikos inžinieriaus.

Laikančiųjų nerūdijančio plieno strypų, ekstruzinių aliuminio profiliuotųjų bei jų tvirtinimo detalių medžiagiškumas ir parametrai turi atitikti NTJ-01-066:2023 išdėstytus reikalavimus.

Profiliai turi būti pagaminti ekstruziniu būdu. Jie negali būti lankstyti.

Profilijų sujungimui gali būti naudojamos tik nerūdijančio plieno kniedės.

Strypai prie pagrindo turi būti tvirtinami sertifikuotomis nerūdijančio plieno mūrvinėmis/ankeriais arba ankermase, kurios parenkamos pagal rovimų jėgos ir statikos skaičiavimus.

Sistemos karkasas įrengiamas vadovaujantis NTJ-01-066:2023 ir Sistemos gamintojo pateiktomis instrukcijomis ir technologiniais reikalavimais.

Reikalavimai šilumos izoliacijos įrengimui

ISOVER šilumos izoliacijos įrengimo etapai naudojant išorinę vėdinamą termoizoliacinę sistemą, kurios karkaso konstrukcija - strypų karkaso sistema:

Sumontuojami horizontalūs strypai ir įstrižos templės iš nerūdijančio plieno. Smeigių tvirtinimo vietose į sienoje išgręžtas skylės įkalami smeigių strypai (naudojant Ejot DH ar panašaus tipo smeiges).

Ant laikiklių ir smeigių strypų užmaunamos pagrindinio termoizoliacinio sluoksnio mineralinės vatos plokštės. Ant smeigių strypų užmaunamos tvirtinimo lėkštelės, prispaudžiant mineralinės vatos plokštes prie pagrindo. Laikiklių vietose papuolanti vata gali būti įpjauama, kad būtų galima ją užmauti ant laikiklių.

Perdengiant šilumos izoliacijos sluoksnių siūles, montuojamas vėjo izoliacijos sluoksnis, papildomai pritvirtinant smeigių tvirtinimo lėkštelėmis. Bendras visų sluoksnių tvirtinimo prie pagrindo smeigių kiekis min. 5 vnt/m².

Sumontavus priešvėjinę plokštę padengtas specialia vėjui nelaidžia danga, iš karto (tą pačią dieną) siūles tarp plokščių būtina užsandarinti specialia lipnia juosta.

Prie plieno strypų virš termoizoliacinio sluoksnio montuojami ekstruziniai aliuminio profiliai, prie kurių bus tvirtinamos fasadinės apdailos plokštės. Tarp fasadinės apdailos ir vėjo izoliacijos turi būti paliekamas 25-50 mm vėdinamas oro tarpas ir užtikrintas jame oro judėjimas.

Reikalavimai šilumos izoliacijos sluoksnio įrengimo darbams:

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

Montuojant termoizoliacines plokštes, jos gali būti klojamos tiek horizontaliomis, tiek ir vertikaliomis eilėmis.

Termoizoliacinės plokštės turi būti glaudžiai sujungtos visose vertikaliuose ir horizontaliose sujungimų vietose bei kampuose.

Šilumos izoliacijos sluoksniai klojami perdengiant sandūras. Šiluminės izoliacijos plokštės plane dėstomos taip, kad siūlės būtų persislinkusios 1/3 plokštės ilgio. "Kryžmiški" šilumą izoliuojančių gaminių sujungimai neleidžiami. Kai izoliacija turi du ar daugiau sluoksnių, atstumai tarp siūlių skirtinguose gretimuose sluoksniuose turi būti ne mažesni kaip 100 mm.

Pastato kampuose šilumos izoliacijos plokštės turi būti sujungiamos pakaitomis užleidžiant vieną ant kitos (sujungiant užkaitais). Per daug išsikišantys plokščių kraštai vėliau gali būti sulyginami, t.y. nupjaujami.

Tvirtinimo elementų vietose termoizoliacija įpjaujama, kad būtų galima lengvai ant jų užmauti. Įpjovos termoizoliacinėse plokštėse turi būti daromos tiksliai, kad plokštės sumontavus ant sistemos tvirtinimo elementų, vertikalios ir horizontalios sandūros tarp plokščių išliktų glaudžiai sujungtos.

Termoizoliaciniai sluoksniai prie pagrindo tvirtinami smeigėmis. Rekomenduojamas mažiausias termoizoliacinio sluoksnio tvirtinimo smeigių skaičius yra ≥ 5 vnt./m². Tvirtinamų termoizoliacinį sluoksnį smeigių kiekis turi užtikrinti šilumos izoliacijos tolygų jų prigludimą prie izoliuojamo paviršiaus. Siekiant mažesnių šilumos izoliacijos nuostolių, rekomenduojama naudoti plastikines smeiges Ejot DH arba Ejotherm S1, tačiau turi būti įvertintas smeigių atsparumas ištraukimui iš pagrindo ir esant reikalui, naudojamos smeigės su metaline vinimi.

S1 Ejotherm	Ejot DH
	

Kai termoizoliacinis sluoksnis susideda iš kelių sluoksnių, pirmasis sluoksnis, atsižvelgiant į situaciją, gali būti laikinai pritvirtinamas smeigėmis.

Viršutinis vėjo izoliacinis sluoksnis įrengiamas perdengiant izoliacijos sluoksnių sandūras, prie pagrindo jį tvirtinant smeigėmis per visus sluoksnius.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	31	43

Darbų seka turi būti suplanuota taip, kad ta pati pamaina, sudėjusi izoliaciją, spėtų ją padengti vandeniu nelaidžia danga.

Projekto sprendiniuose numatomas reikalavimas vėdinamo fasado karkaso tiekėjui parengti detalius karkaso ir jo jungčių brėžinius statybai, pagal statybos aikštelėje atliktus inkarų jungčių bandymo faktinius duomenis. Detalius vėdinamo fasado karkaso ir jungčių brėžiniai turi būti atitikti Projekto sprendiniuose pateiktas fasado šiltinimo detales, o medžiagos naudojamos fasado šiltinimo darbams atlikti negali būti naudojamos prastesnių savybių negu nurodyta šiame Projekte.

Kai pastatų projektavimui ir statybai naudojama vėdinama sistema, ją turi sudaryti kaip vienas vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas) 305/2011, turintis ET] ir paženklintas CE ženklu, arba šis rinkinys, turintis NT], arba minėtos sistemos turi būti suprojektuotos pagal šio reglamento reikalavimus naudojant CE ženklą ženklintus statybos produktus.

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

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

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

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

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

Vėdinama sistema turi būti įrengta pagal sistemos gamintojo nurodymus.

Turi būti atlikti parinktų vėdinamo fasado ankerių rovimų bandymai ir jų rezultatai turi tenkinti gamintojo nurodymus ir reikalavimus.

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

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

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

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

n_{vent} – vėdinamos sistemos tvirtinimo prie pagrindo elementų kiekis (vnt./m²);

γ_{vent} – atsargos koeficientas vėdinamai sistemai. Esant suminiam vėdinamos sistemos karkaso ir apdailos elementų svoriui ne didesniai kaip 30 kg/m², $\gamma_{vent}=1,5$. Jeigu minėtas svoris didesnis, imama $\gamma_{vent}=2$. Jeigu vėdinama sistema suprojektuota iš CE ženklų ženklinčių statybos produktų ir suminis vėdinamos sistemos karkaso ir apdailos elementų svoris ne didesnis kaip 30 kg/m², $\gamma_{vent}=2$.

Jeigu minėtas sistemos svoris didesnis, imama $\gamma_{vent}=3$;

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

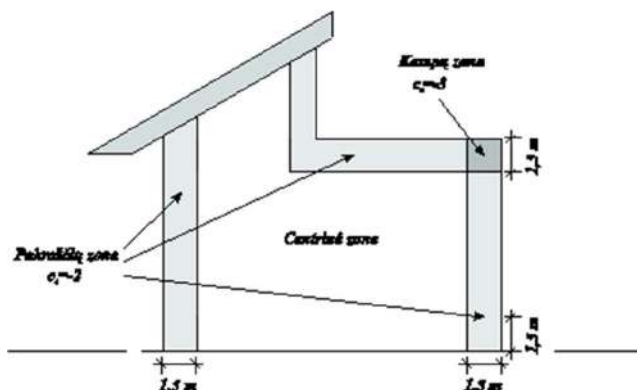
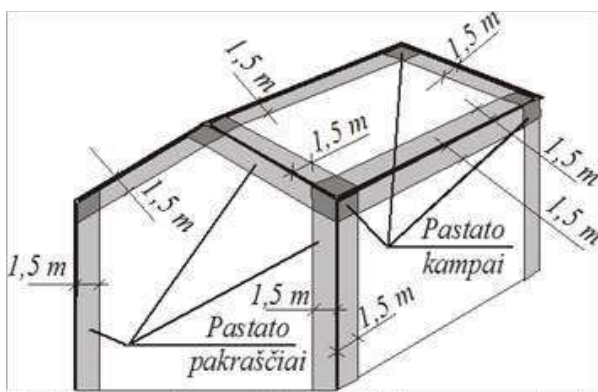
$$R_{vent} > s_d ;$$

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

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

Pastaba. Prieš montuojant konsolės privaloma atlikti mechaninio tvirtinimo elementų ištraukimo bandymus atskirose fasado vietose (centrinė dalis, sienų kraštai, sienų kampai) surašant ištraukimo/rovimo jėgas F (kN) į bandymų protokolą ir rezultatus pateikti atsisžvelgiant į ETAG 029 skaičiavimo metodiką ir reikalavimus. Taip pat turi būti atlikti vėdinimo sistemos atplėšimo nuo pagrindo stiprio skaičiavimai vadovaujantis STR 2.04.01:2018 14.1 p. reikalavimais įvertinant kronšteinų išdėstymo schemą:

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	32	43



ISOVER vėjo izoliacijos įrengimo etapai:

Vėjo izoliacinis sluoksnis montuojamas ištisai ant pagrindinio termoizoliacinio sluoksnio išorinėje paviršiaus pusėje prie oro tarpo. Naudojant ISOVER Facade arba RKL-31 plokštes, jos suglaudžiamos suleidžiant per suleidimo įprovas esančias plokščių ilgosiose briaunose.

Vėjo izoliacinis sluoksnis prie pagrindo yra tvirtinamas smeigėmis. Smeigės galvutė turi patikimai priglusti prie vėjo izoliacinės plokštės paviršiaus ir ją prispausti.

Vėjo izoliacinės plokštės turi būti montuojamos perdengiant pagrindinio šilumos izoliacinio sluoksnio plokščių sandūras. ISOVER Facade vėjo izoliacinės plokštės su specialia danga gali būti montuojamos tolygiai, neperstumiant jų viena kitos atžvilgiu.

Sumontavus ISOVER Facade vėjo izoliacines plokštes su specialia danga, jų sandūras iš karto (tą pačią dieną) būtina užsandarinti specialia lipnia juosta FacadeTape: vertikalios ir horizontalios sandūros tarp plokščių klijuojamos 60 mm pločio FacadeTape juostomis, o kampinės jungtys – 90 mm pločio FacadeTape juostomis.

Naudojant ISOVER SKL vėjo izoliacines plokštes be dangos arba ISOVER RKL-31 plokštes su stiklo audiniu, sandūros tarp vėjo izoliacinių plokščių nekljuojamos.

Vėjo izoliacinių plokščių sujungimai pastato kampuose ir ties palangėmis sutvirtinami mechaniškai, naudojant specialius spiralinius sraigtus Isover Fire Protect Screw.

Isover Facade priešvėjinė plokštė	Isover FacadeTape lipni sandarinimo juosta
	 

Reikalavimai vėjo izoliacijos sluoksnio įrengimo darbams:

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	33	43

Montuojant vėjo izoliacines plokštes neleidžiama, kad susidarytų kryžminės keturių kampų sandūros. Dėl to rekomenduojama perstumti vieną plokščių eilę kitos atžvilgiu. ISOVER Facade vėjo izoliacinės plokštės su specialia danga, kurių siūlės klijuojamos lipnia juosta, gali būti montuojamos tolygiai, neperstumiant jų viena kitos atžvilgiu.

Tvirtinant vėjo izoliacijos sluoksnį, būtina užtikrinti, kad nebūtų perspaustas šilumos izoliacijos sluoksnis. Tvirtinimo vietose rekomenduojamas ne daugiau 5mm izoliacinių medžiagų perspaudimas).

Siūles tarp ISOVER Facade priešvėjinių plokščių, padengtų specialia vėjui nelaidžia danga/ laminatu, iš karto (tą pačią dieną) būtina užsandarinti specialia lipnia juosta Isover FacadeTape. Siūlių sandarinimo metu aplinkos ir plokščių paviršiaus temperatūra turi būti ne žemesnė kaip -5oC. Esant žemesnei temperatūrai, prieš klijavimą paviršių reikia pašildyti, o lipni juosta turi būti laikoma šiltoje vietoje.

Vėjo izoliacinių plokščių sujungimai kampuose sutvirtinami mechanškai, naudojant specialius spiralinius sraigtus Isover Fire Protect Screw. Rekomenduojamas sraigtų išdėstymas: nuo plokštės krašto $\leq 80\text{mm}$, tarp sraigtų plokštės viduryje $\leq 300\text{mm}$.

Montavimo metu, priklausomai nuo situacijos, atstumas gali būti tikslinamas.

ISOVER Facade priešvėjinių plokščių kampo jungtis sutvirtinus sraigtais, papildomai užklijuojama 90 mm pločio lipnia juosta Isover FacadeTape.



Kokybiniai reikalavimai

Vykdamas sienų su išorine vėdinama termoizoliacine sistema šiltinimo darbus, privaloma vadovautis konkrečiai pasirinktos Sistemos tiekėjo gamintojo reikalavimais.

Įrengiant šilumos izoliaciją ypatingą dėmesį kreipti į:

- sienų paviršiaus lygumą, tvirtumą,
- šilumos izoliacijos charakteristikas ir storį. Tankis negali būti naudojamas šilumos izoliacijos parinkimui, tik apkrovų skaičiavimui.
- šilumos izoliacijos pritvirtinimą prie pagrindo, termoizoliacinio sluoksnio vientisumą,
- tikrinant kontroline linuote šilumos izoliacijos nelygumai turi būti ne didesni kaip 5 mm,
- leistini šilumos izoliacijos nukrypimai nuo projektinių dydžių: storio $+15\%$, -5% , ilgio $\pm 2\%$, pločio $\pm 1,5\%$,
- vėjo izoliacinės plokštės charakteristikas ir storį. Tankis negali būti naudojamas vėjo izoliacijos parinkimui, tik apkrovų skaičiavimui. Stiklo audinys neturi įtakos priešvėjinių plokščių oro laidumo parametrams, todėl stiklo audinys negali būti prilyginamas specialiai, vėjui nelaidžiai laminato dangai,
- vėją izoliuojančio sluoksnio vientisumą, sluoksnių siūlių perdengimą,
- priešvėjinių plokščių siūlės sandarinamos lipnia juosta tik tuo atveju, kai naudojamos specialia danga laminuotos vėjo izoliacinės plokštės.

Reikalavimai vėdinamo oro tarpo įrengimui

Vėdinamo oro tarpo storis negali būti mažesnis už 25 mm.

Vėdinamų angų plotas turi atitikti Sistemos gamintojo nurodymus, tačiau negali būti mažesnis už 50 cm² vienam sienos ilgio metrui.

Vėdinimo angos turi būti įrengtos viršutinėje ir apatinėje konstrukcijos dalyje.

Apdailinis sluoksnis

Apdailiniam sluoksniui turi būti naudojamos didelio slėgio apdailos laminato (HPL) plokštės „Fundermax Exterior“, kurių tipas, charakteristikos ir parametrai nurodyti NTI-01-066:2023.

Apdailinis sluoksnis turi atitikti architektūrinius – estetinius, atsparumo atmosferos poveikiams, atsparumo smūgiams reikalavimus.

Siūlių tarp plokščių dydžiai ir konstrukcija nurodomi gamintojo rekomendacijose.

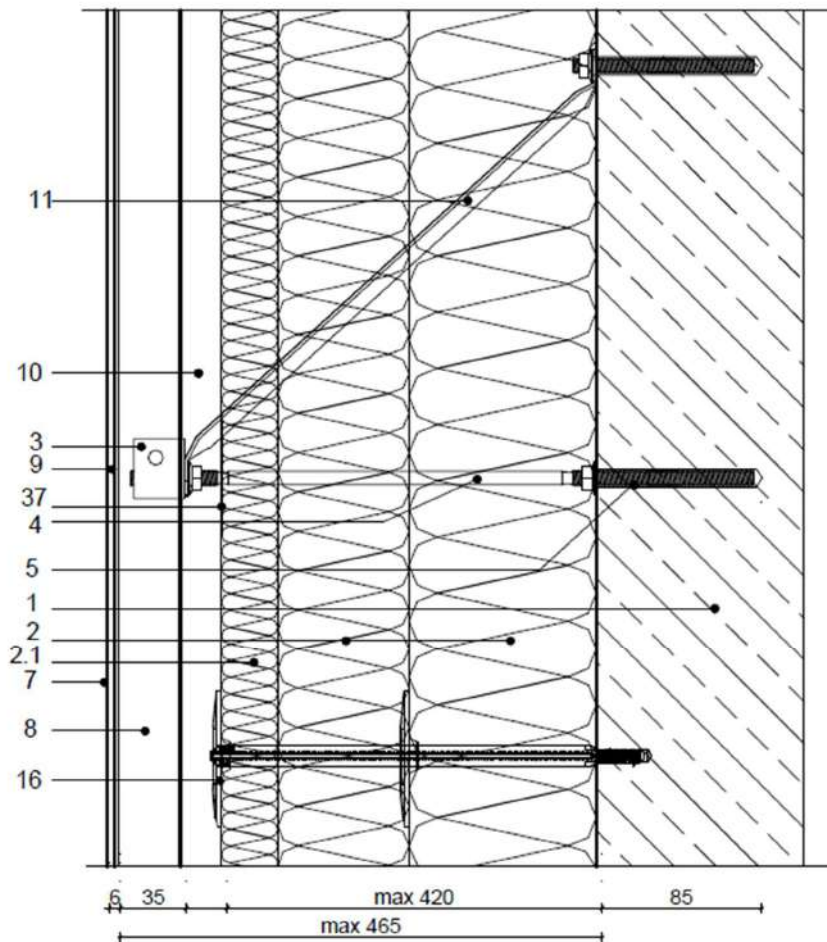
Šiltinimo principinė schema

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	34	43

Sienos šiltinimas naudojant išorinę vėdinamą termoizoliacinę sistemą atliekamas pagal 1 priede pateiktą detalę, jeigu brėžiniuose nepateikta kitaip.

1 Priedas

Išorinės vėdinamos termoizoliacinės sistemos „VHF plus UK-Isover“ detalė - Vertikalus sistemos pjūvis



1.7 paveikslas. Vertikalus sistemos pjūvis

1.6 ir 1.7 paveiksluose pavaizduotų sistemos komponentų specifikacija:

- 1 – pagrindas;
- 2 – šilumos izoliacijos plokštės Isover Premium 33 arba Isover Standard 35;
- 2.1 – vėjo izoliacijos plokštė Isover Facade;
- 3 – sujungimo elementas AK;
- 4 – strypas gembė Kappa-1H;
- 5 – tvirtinimo į pagrindą elementai;
- 7 – apdailos plokštė Max Exterior F-Quality;
- 8 – profiliotis AP (plokščių sujungimo vietoje AP551 ar AP552);
- 11 – templė gembė Epsilon 1;
- 16 – smeigė šilumos ir vėjo izoliacijos sluoksnių tvirtinimui.

3.5 PLOKŠČIO STOGO TVARKYMO DARBAI

Bendrieji nurodymai.

1. Stogo dangos hidroizoliacijos dengimo darbai pradedami tik po to, kai pasirašytas paslėptų darbų atlikimo aktas.
2. Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	35	43

3. Darbai vykdomi tik sausu oru.
4. Vykdam darbus, atmosferos krituliai neturi patekti į pastatą ir stogo konstrukciją.
5. Vykdam darbus, laikytis priešgaisrinių ir darbo saugos reikalavimų
6. Prieš dengiant rulinės hidroizoliacinės stogo dangas, pagrindas gruntuojamas.
7. Dengiant stogą, kurio paklotas iš mineralinės vatos plokščių, naudojamos tik bituminės polimerinės medžiagos. Draudžiama naudoti ritinines dangas su stiklūno pagrindu.

Paruošiamieji darbai. Klojant hidroizoliacijos sluoksnį, reikia atlikti paruošiamuosius darbus: Pagrindą nuvalyti nuo dulkių, šiukšlių, pašalinių daiktų (žiemos metu nuo apšalo ir sniego); Reikalui esant pašalinti seną dangą (tuo atveju jei tokia yra); Patikrinti pagrindo nuolydžius. Užglaistyti cemento smėlio skiediniu įtrūkimus, nelygumus, užbetonuoti siūles tarp plokščių.

Medžiagų įrengimas. Garo izoliacijos įrengimas - polietileno plėvelę reikia naudoti taip, kaip parodyta konstrukciniuose tipų brėžiniuose ar tokio tipo konstrukcijų įrengimo rekomendacijose. Garo izoliacija turi dengti visą izoliuojamą paviršių, joje negali būti plyšių ar įtrūkimų, klosčių. Prieš pradėdant dengti garo izoliaciją pagrindas turi būti lygus ir nuvalytas, jame negali būti smalių iškilimų.

Stogo sandūrose su sienomis, taip pat konstrukcijų bei stogo elementų, pereinančių per denginį, vietose garinės izoliacijos sluoksnis turi tęstis iki šilumos izoliacijos sluoksnio viršaus. Negalima izoliacijos kloti ant drėgno pagrindo, pagrindas turi būti sausas. Horizontali hidroizoliacija ties sandūromis su vertikaliomis plokštumomis turi būti pakelta maždaug 150 mm virš paviršiaus lygio (PVC plėvelė - maždaug 100-110 mm) arba iki aukščio, nurodyto brėžiniuose. Visi garo izoliacinės plėvelės sujungimai turi persikloti >150 mm, o izoliacijos kraštai turi būti priklijuojami prie konstrukcijų užlenkiant į viršų per šiluminės izoliacijos storį. Garo izoliacijos plėvelės galai užklijuojami su spec. sandarinančia juosta.

Šiluminės izoliacijos įrengimas ir tvirtinimas. Stogų šilumos izoliacija gali būti klojama vienu, dviem, arba trimis sluoksniais. Termoizoliacinio sluoksnio įrengimą ir pakloto įrengimą rekomenduojama daryti tą pačią pamainą. Plokštės rekomenduojama kloti „einant į save“. Tai sumažina plokščių pažeidimus klojimo metu. Įrengiant termoizoliacinį sluoksnį iš dviejų ar daugiau sluoksnių plokščių siūlės tarp plokščių įrengiamos „prasikeičiant“, siūlėse suleidžiant plokštės vieną prie kitos. Didesni kaip 5 mm tarpai tarp termoizoliacinių plokščių užpildomi termoizoliacine medžiaga.

Šiluminės izoliacijos plokštės plane dėstomos taip kad siūlės būtų persislinkusios ne mažiau kaip 1/3 plokštės ilgio. „Kryžmiški“ šilumą izoliuojančių gaminių sujungimai neleidžiami.

Kai izoliacija turi du ar daugiau sluoksnių, stumai tarp siūlių skirtingose gretimose sluoksniuose turi būti ne mažesni kaip 100mm.

Izoliacinės plokštės standžiai suglaudžiamos vienos su kitomis. Plyšiai, jei tokie atsiranda pjaustymo vietose, užkamšomi termoizoliacine medžiaga arba šiluma izoliuojančiomis montažinėmis putomis. Izoliacinės plokštės ant pakloto tvirtinamos mechanškai kartu su danga specialiomis smeigėmis. Tvirtinama kiaurai per visus izoliacijos sluoksnius tuoj po jų padėjimo į vietą, kad nespėtų pasislinkti.

Naudojant du ir daugiau šilumos izoliacijos sluoksnius ir juos tarpusavyje jungiant tam skirtomis tvirtinimo detalėmis, gali būti perpus sumažintas tvirtinimas prie pagrindo. Darbų seka turi būti suplanuota taip, kad ta pati pamaina, sudėjusi izoliaciją, spėtų ją padengti vandeniui nelaidžia danga. Atliekant darbus, izoliaciją reikia apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų uždengiant krūvį išskirstančiomis plokštėmis tose vietose, kur yra praėjimai, sandėliojamos medžiagos. Papildomą šilumos izoliacijos tvirtinimą smeigėmis žiūrėti aiškinamajame rašte.

Stogo termoizoliacija. Sutapdintas stogas šiltinamas dvejais termoizoliacijos sluoksniais – mineralinės vatos ir putų polistirolo plokštėmis. Apatinis termoizoliacijos sluoksnis šiltinamas „EPS 80“ (arba artimas analogas) polisterinio putplasčio plokštėmis.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	36	43

Esminės charakteristikos	standarto nuoroda	Eksplotacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija
Izoliacijos storis		Žiūrėti produkto etiketę	EN 13163:2012+A1:2015
Šiluminė varža, R _D		Žiūrėti produkto etiketę	
Šilumos laidumo koeficientas, λ _D	LST EN 12667:2002	≤0,037 W/(m·K)	
Stipris gniuždant, CS(10)	LST EN 826:2013	≥ 80 kPa	
Stipris lenkiant, BS	LST EN 12089:2013	≥ 125 kPa	
Matmenų stabilumo klasė, DS(N)2	LST EN 1603:2013	±0,2%	
Degumo klasė	LST EN 13501-1:2007+A1:2010	E	
Ilgalaikio įmirkio visiškai panardinus vandenyje ribinis lygis, WL(T)	LST EN 12087:2013	≤5,0%	
Matmenų leidžiamųjų nuokrypų vertės			
Ilgis, L(3) 1000 / 2000mm	LST EN 822:2013	±6/±12mm	
Plotis, W(2)	LST EN 822:2013	±2mm	
Storis, T(2)	LST EN 823:2013	±2mm	
Stačiakampiškumas, S(5)	LST EN 824:2013	±5mm/m	
Plokštumas, P(10) / 1000mm	LST EN 825:2013	10mm	

Viršutinis termoizoliacijos sluoksnis bei parapetai šiltinami kietos mineralinės vatos plokštėmis.

SAVYBĖ	VERTĖ	PAGAL
MATMENŲ STABILUMAS		
Matmenų pastovumas nurodytomis temperatūros ir drėgmės sąlygomis, DS(70,90)	$\leq 1 \%$	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1604)
GNIUŽDYMO ĮTEMPIO ILGALAIKŠKUMAS VEIKIANT SENĖJIMUI ARBA IRIMUI		
Valkšnumas $CC((1/12)/\alpha_C)_{C_{12}}$	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1606)
REAKCIJOS Į UGNĮ IR ŠILUMINĖS VARŽOS ILGAAMŽIŠKUMAS		
Reakcijos į ugnį ilgalaikiškumas veikiant karščiui, klimato pokyčiams, senėjimui arba irimui	Mineralinės vatos degumo savybės nesikeičia laikui bėgant. Produktų klasifikavimas pagal Euroklases yra susijęs su organiniu medžagų kiekiu, kuris laikui bėgant negali padidėti.	
Šiluminės varžos ilgalaikiškumas veikiant karščiui, klimato pokyčiams, senėjimui arba irimui	Mineralinės vatos produktų šilumos laidumo koeficientas nesikeičia laikui bėgant. Patirtis rodo, kad plaušo struktūra yra stabili ir porose nėra kitų dujų, tik atmosferos oras.	

SAVYBĖ	VERTĖ	PAGAL
REAKCIJA Į UGNĮ		
Degumo klasifikavimas pagal Euro klases	A1	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13501-1)
NENUTRŪKSTAMAS DEGIMAS ĮKAITUS		
Nenutrūkstamas degimas įkaitus	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015
ŠILUMINĖ VARŽA		
Šiluminė varža		EN 13162:2012 + A1:2015
Šilumos laidumas λ_D	0,038 W/mK	EN 13162:2012 + A1:2015
Storio leistina nuokrypa, T	T5	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 823)
TIESIOGINIS ORE SKLINDANČIO GARSO IZOLIACIJOS INDEKSAS		
Orinis varžumas AF_R	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 29053)
VANDENS PRALAUDUMAS		
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, (W_p)	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1609)
Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), (W_p)	$\leq 3 \text{ kg/m}^2$	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12087)
VANDENS GARŲ PRALAUDUMAS		
Vandens garų difuzijos varža MU, μ	1	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12086)
Vandens garų varža Z	NPD	EN 13162:2012+A1:2015
AKUSTINĖS SUGERTIES INDEKSAS		
Garso sugertis	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN ISO 354)
TRIUKŠMO POVEIKIO PERDAVIMO INDEKSAS (GRINDIMS)		
Dinaminis standumas SD	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 29052-1)
Spūdumas	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	37	43

GNIUŽDYMO STIPRIS		
Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai CS(10), σ_{10}	60 kPa	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 826)
Stipris gniuždant CS(Y), σ_m	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 826)
Sutelktoji apkrova PL(5)	600 N	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12340)
STIPRIS TEMPIANT/LENKIANČIAI		
Statmenas paviršius stipris tempiant TR, σ_{mt}	10 kPa	EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1607)
PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ IŠSISKYRIMAS Į VIDAUS APLINKĄ		
Pavojingų medžiagų išsiskyrimas	NPD	EN 13162:2012 + A1:2015

Rulonine prilydoma stogo danga. Reikalavimai naudojamoms medžiagoms. Stogų sluoksnių įrengimui naudojama bituminė stogo danga, montuojama prilydymo būdu, naudojant dujinį degiklį. Kiekvieno sluoksnio klojimas gali būti pradėtas tik patikrinus ir aktu priėmus apatinį sluoksnį arba pagrindą. Vadovautis dangų gamintojo instrukcija ir rekomendacijomis.

Viršutinis sluoksnis:

Storis	4,2	mm
Pagrindas ir jo masė	Poliesteris 200	g/m ²
Viršutinės/ apatinės pusės apsauga	Skalūnas/ PE	
Vienetinio ploto masė	5,2	Kg/m ²
Atsparumas tempimui: didžiausioji tempimo jėga	900/650 ±200	N/50mm
Atsparumas tempimui: prailgėjimas	40/40 ±20	%
Atsparumas tekėjimui padidintoje temperatūroje	≥95	°C
Lankstumas žemoje temperatūroje	-20	°C
Nepralaidumas vandeniui	300	kPA
Atsparumas plėšimui vinimi	≥200	N

Apatinis sluoksnis:

Storis	3,0	mm
Pagrindas ir jo masė	Poliesteris 160	g/m ²
Viršutinės/ apatinės pusės apsauga	Skalūnas/ PE	
Vienetinio ploto masė	4,0	Kg/m ²
Atsparumas tempimui: didžiausioji tempimo jėga	800/600 ±200	N/50mm
Atsparumas tempimui: prailgėjimas	40/40 ±20	%
Atsparumas tekėjimui padidintoje temperatūroje	≥95	°C
Lankstumas žemoje temperatūroje	-20	°C
Nepralaidumas vandeniui	100	kPA
Atsparumas plėšimui vinimi	≥150	N

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

Prilydomosios polimerinės bituminės stogo dangos paviršius turi būti lygus be įplyšimų ar klosčių.

Pagrindas turi būti tolygiai prisotintas. Padengiamieji sluoksniai turi būti gerai sukibę su pagrindu, kuris yra viduriniajame juostos storio trečdalyje. Mineralinių pabarstų sluoksnis turi būti tolygus ir neturi nubyrėti nuo juostos.

Padengimo mišinio mineralinių užpildų tirpumas rūgštyje turi būti ne didesnis kaip 25 % jų masės.

Po 24 h bandymo, kai slėgis yra 20 N/cm² (2 bar), ant juostos neturi atsirasti vandens prisisunkimo žymių. Bandant stogo dangos atsparumą karščiui, per 2 h padengiamieji sluoksniai neturi nutekėti nuo bandinio pavyzdžio pakabinto vertikaliai ir pasislinkti. Atliekant lankstumo bandymą, stogo danga turi nelūžinėti. Lenkimui naudojamas tašelis, kurio R=15 mm.

Mechaniškai tvirtinamos hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinimo reikalavimai:

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

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

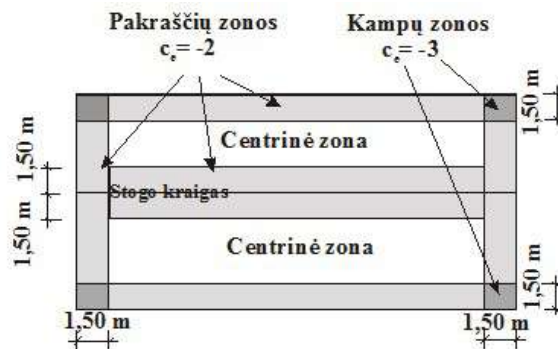
čia: n_f – tvirtinimo elementų kiekis (vnt./m²);

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); Vertė pasirenkama pagal „EJOT“ tvirtinimo elementų gamintoją – 0,5kN.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	38	43

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



Hidroizoliacinės dangos įrengimas. Prieš pradėdant darbus su stogo danga, reikia patikrinti jos kokybę pagal technines charakteristikas, bei vizualiai įvertinti ritininės dangos paviršių. Reikia patikrinti pakloto drėgmę.

Prieš viršutinio sluoksnio dengimą, tos zonos kur bus montuojamos įlajos, padengiamos prilydant papildomu apatinės dangos sluoksniu, kurio išmatavimai – 700x700 mm. Viršutinio ir papildomo sluoksnių stogo dangos užleidžiamos ant įlajos lėkštės, prie kurios tvirtinami prispaudžiamuoju žiedu, o įlajos lėkštė tvirtinama prie pagrindo

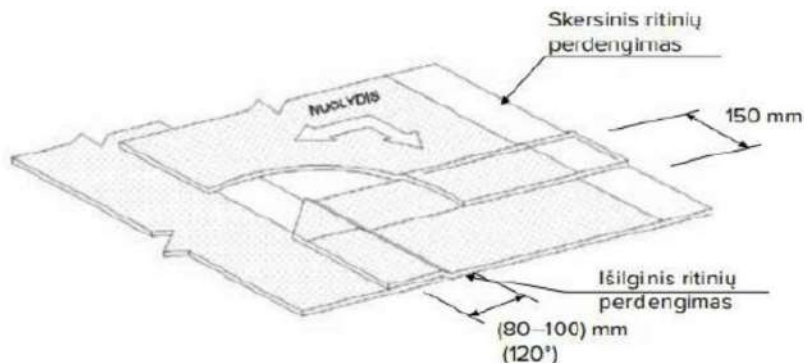
Hidroizoliacinė stogo danga turi būti įrengta taip, kad užtikrintų ilgalaikę pastato hidroizoliacinę apsaugą ir eksploatacinį stogo patikimumą.

Naudojant konkrečias medžiagas vadovautis gamintojo nustatyta technologija, mazgais, prijungimais, bei techninėmis specifikacijomis naudojamai medžiagai. Stogo dangų klojimo minimali temperatūra +50°C. Hidroizoliacinė danga smeigėmis tvirtinama prie pagrindo pagal gamintojo nurodymus. Naudojamos prilydomosios hidroizoliacinės stogo dangos ir specialūs dujų degikliai.

Prieš prilydant dangas, jos turi būti išvyniotos ir primatuotos vietoje, kad užtikrintų reikalingą užleidimų dydį: išilginėse siūlėse danga persidengia 80-10cm, sandūrose – 10-15cm.

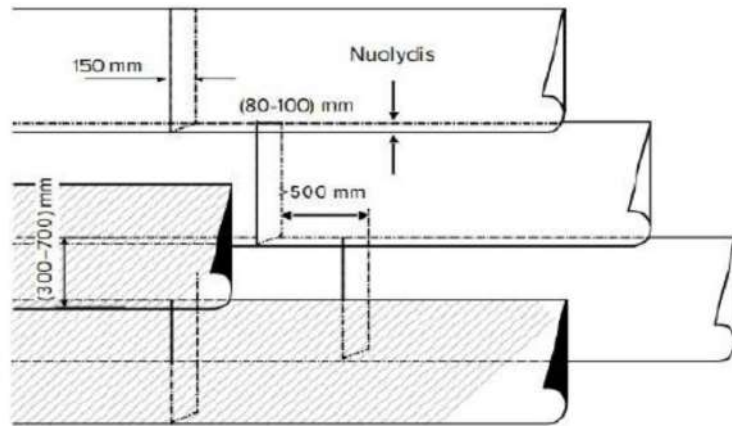
Prilydomosios ritininės stogo dangos klojimas: Kai nuolydis daugiau nei 15% ritininės dangos klojamos išilgai šlaito, kai nuolydis mažesnis – lygiagrečiai arba statmenai šlaitui. Kryžmiškas ritinių dangų klojimas neleistinas. Stogo dengimas danga pradedamas nuo žemesnių plotų.

Klojant ritinines stogo dangas ritiniai klojami taip, kad gretimi ritiniai perdengia vienas kitą ne mažiau nei 80mm (išilginis perdengimas). Skersinis ritinių dangų perdengimas turi sudaryti 150 mm. Vienasluoksnių medžiagų išilginis perdengimas turi būti nemažesnis nei 120 mm. Mechanškai tvirtinant ritinines dangas prie pagrindų siūlėse, suklijuotų stogo dangų išilginio perdengimo plotis turi būti ne mažesnis nei 120 mm. Atstumas tarp tvirtinimo elementų parenkamas atsižvelgiant į vėjo, kuris veikia stogo danga, poveikį, bet negali būti didesnis nei 500 mm. Atstumas tarp apatinio ir viršutinio dangos sluoksnių išilginių siūlių turi būti ne mažesnis nei 300 mm. Gretimų stogo dangos ritinių skersiniai perdengimai turi turėti poslinkį vienas kito atžvilgiu 500 mm.



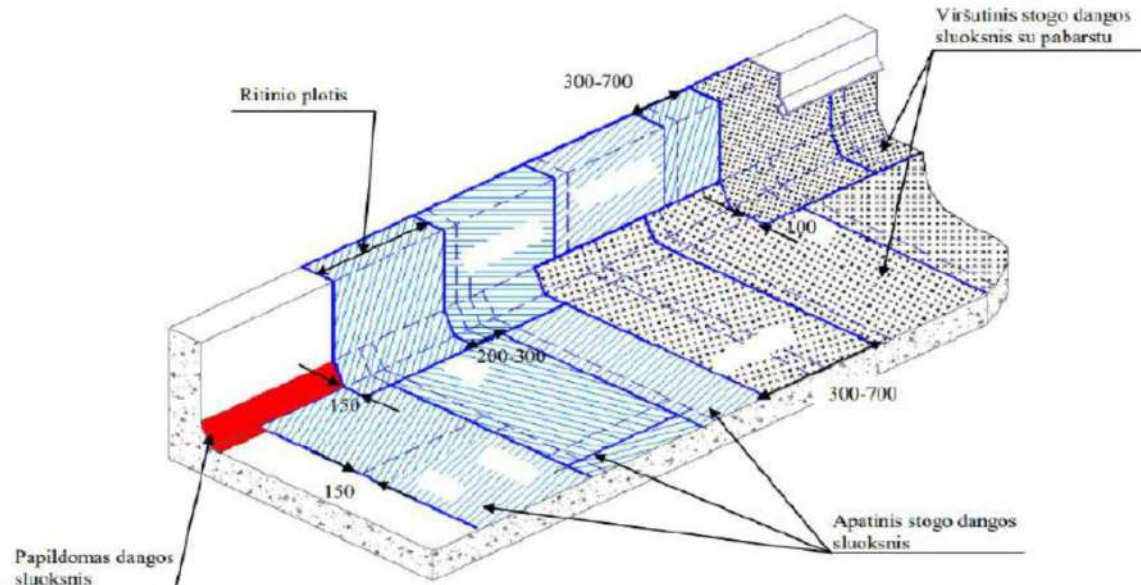
Klojant apatinį stogo dangos sluoksnį ritiniai klojami taip, kad gretimi ritiniai perdengtų vienas kitą ne mažiau nei 80 mm (išilginis perdengimas). Skersinis ritinių dangų perdengimas turi būti 150 mm pločio. Vienasluoksnių medžiagų išilginis perdengimas turi būti ne mažesnis nei 120 pločio.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	39	43



3 pav. Poslinkis sutampančiuose stogo dangų sluoksniuose

Stogo dangą reikia papildomai mechaniškai pritvirtinti prie pagrindo. Tvirtinamas pirmas sluoksnis. Mechaniškas tvirtinimas neleidžia stogo dangai pasislinkti ir susidaryti raukšlėms. Tvirtinimo smeigės, sutapdinto stogo ruloninei dangai galuose, įrengiamos kas 200 mm. Papildomą šilumos izoliacijos tvirtinimą smeigėmis žiūrėti aiškinamajame rašte.



Požymis, kad medžiaga tinkamai kaitinama, yra polimerinės – bituminės masės išteklėjimas 3–5 mm pro išilgines ir šonines užlaidas. Šis išteklėjimas yra užlaidos hermetiškumo garantas. Pro išilginę užlaidą daugiau kaip 5 mm pločiu išteklėjusią polimerinę – bituminę masę reikia pabarstyti pabarstu.

Priklijuojamos medžiagos negali sudaryti raukšlių, bangų. Kad medžiaga gerai prisiklijuotų pagal visą paviršių ir neatsirastų aukščiau paminėtų defektų, dangą reikia priglausti ir išlyginti su minkštu šepetiu arba voleliu, judesiai turi būti nuo ritinio vidurio ašies ir statmeni link dangos krašto. Ypatingai atidžiai reikia prispausti ritinių kraštus. Dengiant pirmą dangos sluoksnį papildomu hidroizoliaciniu stogo dangos sluoksniu apklijuojamos išsikišusios stogo konstrukcijos vietos ir parapetai. Toks dengimas apsaugo nuo vandens patekimo po stogo danga sujungimo vietose.

Hidroizoliacinės dangos prijungimas prie vertikalių paviršių. Stogo prijungimo prie vertikalių paviršių vietose būtina įrengti nuožulnų pagrindą 45° kampu, ne mažesnę kaip 60x60mm. Jis daromas iš standžios šiluminės izoliacinės medžiagos.

Stogo susijungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais, pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga. Horizontaliai klojamos dangos dalis ant vertikalaus (45° kampu) paviršiaus užkeliama 60-100mm. Papildomi sluoksniai užleidžiami vertikaliai >300mm, ir tvirtinami mechaniškai. Hidroizoliacinės dangos kraštas ant vertikalaus paviršiaus turi būti patikimai užsandarintas, kad į stogo konstrukciją nepatektų vanduo.

Visos dangos sujungimo su vertikaliais elementais vietos dengiamos korozijai atsparia skarda.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	40	43

Lietaus vandens nutekėjimo įrengimas. Esant vidiniam lietaus vandens nuvedimui stoge turi būti įrengtos ne mažiau kaip dvi įlajos. Vietoje dviejų įlajų galima įrengti vieną įlają kartu su vandens persipylimo įrenginiu parapete. Įlajos turi būti išdėstytos žemiausiose stogo vietose. Įlajos turi būti įrengtos ne arčiau kaip 500 mm nuo stogo krašto, parapeto, vėdinimo angų, deformacinių siūlių ir virš stogo iškylančių sienų. Įlajos vieta turi būti laisva praėjime per denginio plokštę. Stogo latakų nuolydis į įlają turi būti ne mažesnis kaip 1,4°.

Įlajos montavimo vietoje 1m² plote dangos įgilinimas turi būti 20 – 30 mm, lyginant su likusiu stogo paviršiumi, siūlės ir rulonų sujungimai užleidžiami įgilinimo kryptimi. Dangų montavimas pradedamas nuo įlajos flanšo fiksavimo, klijuojant jį karštu bitumu prie apatinio sluoksnio paviršiaus. Metalinį flanšą įkaitinti prieš jį klijuojant. Ant įlajos flanšo viršaus tvirtinami mažiausiai du sluoksniai dangų, kurių vienas yra išorinis (viršutinis). Keičiamos įlajos turi turėti apsaugą nuo lapų ir balastinio žvyro patekimo į įlajos vidų. Užšalancios vidinio vandens nuvedimo lietvamzdžių atkarpos turi būti reikiamai apšiltintos. Įlajos turi turėti laisvumą praėjimo per denginio plokštę vietose.

Reikalavimai stogo konstrukcijos vėdinimui. Apšiltinto ir uždengto ritinine bitumine danga stogui turi būti numatytos priemonės vėdinimui, kad jame nesusikauptų drėgmė garo pavidalu iš pastato vidaus ir konstrukcijos. Vandens garų slėgio išlyginamojo sluoksnio oro mikrotarp sluoksniai turi susisiekti su išore per parapetus, karnizus arba vėdinimo kaminėlius. Visuose platesniuose kaip 10 m stoguose, aukščiausiose stogo vietose, arba galimai arčiau jų turi būti įrengiami vėdinimo kaminėliai (alsuokliai), 1 kaminėlis 60-80 m² stogo plotui.

Angų užtaisymas. Statybos metu padarytos angos turi būti tokios, kad jas būtų lengva užtaisyti. Rangovas turi užtaisyti visas angas, prieš dengdamas šilumos ir hidroiziacinius sluoksnius, įrengdamas tvirtinimus ir aptaisymus. Užtaisymams naudoti tas pačias medžiagas, kaip ir greta esančių konstrukcijų, t.y. betoną, plytas, statybinius skydus ir t.t.

Ypač kruopščiai reikia užtaisyti tas angas, prie kurių sunku prieiti. Pavyzdžiui, tokios vietos, kaip ventiliacijos kanalų praėjimai per stogą, kanalų įėjimo į grindis vietos ar tarpai tarp dviejų didelių vamzdžių ar kanalų.

Turi būti laikomasi priešgaisrinių ir higienos reikalavimų pagal Lietuvos normas.

Stovų ir kitų per stogo konstrukciją išeinančių konstrukcijų užsandarinimas. Per stogo konstrukciją išeinantys į paviršių vamzdžiai šiluminės izoliacijos ventiliacijos deflektoriai, atraminės konstrukcijos ir pan. turi būti užsandarinamos, naudojant atitinkamo diametro guminius flanšus.

Flanšas klijuojamas karštu bitumu prie apatinio dangos sluoksnio, jo išorinis paviršius tepamas karštu bitumu, viršutinis dangos sluoksnis prilydomas prie flanšo taip, kad iš jo pagrindo ištektų bitumas. Flanšo vertikali dalis užveržiančiu žiedu prispaudžiama prie vamzdžio ar atraminio stovo konstrukcijos.

Parapetų apskardinimo įrengimas. Karnizai, konstrukcijų sujungimai ir pan. nuo vandens patekimo į konstrukcijas apsaugoti atitinkamo dydžio metaliniais lakštais

Parapetų apskardinimas turi būti įrengiamas su ne mažesniu kaip 2,9° nuolydžiu į stogo pusę. Laštaką būtina iškišti už vertikalaus sienos paviršiaus ne mažiau kaip 8 cm.

Darbų priėmimas (kokybės kontrolė). Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant Inžinieriui. Atlikus konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti Inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridodant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

Stogo dangos pridavimas. Priduodant darbus, stogas turi būti paliktas švarus, nepralaidus vandeniui, sausas. Turi būti išvalyti latakai ir nutekamieji vamzdžiai. Stogą turi apžiūrėti ir priimti Inžinierius.

3.6 SKARDINIMO DARBAI

BENDROJI DALIS. Specifikacijoje išskirti šie apskardinimo darbų atvejai:

- plokščių stogų apskardinimo darbai;
- palangių ir kitų horizontalių elementų apskardinimas;

MEDŽIAGOS. Plieno lakšto su spalvotu paviršiaus padengimu turi sudaryti:

- Polimerinė danga
- Gruntas
- Pasyvinantysis sluoksnis
- Cinko sluoksnis $\geq 275 \text{ g/m}^2$
- Plieno lakštas (storis 0,50 mm)
- Pasyvinantysis sluoksnis
- Gruntas
- Apsauginė dažų danga

Išorinės palangės turi būti poliesterio danga padengtos skardos ne mažiau kaip 0,5 mm storio. Lauko palangė turi išsikišti už sienos plokštumos nedaugiau kaip 50 mm ir ne mažiau kaip 25 mm nuo lango išorinės kraštinės.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	41	43

PASTABOS:

Storio tolerancija nustatoma pagal standartą EN 10169-1

- Blizgesys nustatomas pagal standartą EN 10169-1
- Nurodo formavimo temperatūrą. Priklauso nuo formavimo greičio ir metodų
- t- lakšto storis be padengimo. Minimalus leidžiamas lenkimo spindulys.
- Būtina atkreipti dėmesį į pačio plieno (be padengimo) savybes
- Pagal AST. ASTM G 85.
- Pagal ISO 6270.

4. REIKALAVIMAI METALO DARBAMS, KONSTRUKCIJŲ APSAUGAI NUO KOROZIJOS

Bendroji dalis. Šis skyrius apima nurodymus apie metalinių konstrukcijų projektavimą, gamybą ir statybą.

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 sertifikata, 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.

Elektrodai. Elektrodai, suvirinimo viela, turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Elektrodai turi būti pagaminti iš anglingo ir mažai legiruoto plieno, kurio charakteristika nurodyta žemiau.

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

Apsauga nuo korozijos. Metalinių konstrukcijų naudojimo aplinka C3 (vidutinė agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Pagrindinės laikančiosios konstrukcijos turės būti padengtos specialiomis dangomis, apsaugančiomis nuo gaisro, prieš tai padengus konstrukcijas antikorozinio gruntu. Konstrukcijų apsaugai numatytas padengimas antikorozinio gruntu pagal LST EN ISO 12944-5:2020 "Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos (ISO 12944-5:2019)".

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiam bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti aukštas – pagal LST EN ISO 12944-1:2018 "Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1-oji dalis. Bendrasis įvadas (ISO 12944-1:2017)" – ne mažiau kaip 15 metų.

Metalinių konstrukcijų gamyba. Konstrukciniai metaliniai gaminiai turi būti pagaminti gamykloje, kuri Užsakovo apžiūrėta bei aprobuota prieš Rangovui pateikiant savo užsakymą. Kiaurymės ir kitos detalės sujungimui statybos aikštelėje turi būti tikslios ir patikrintos gamykloje taip, kad būtų užtikrinamas tinkamas jų sutapimas be papildomo koregavimo. Kiaurymės turi būti išgręžtos, o ne iškirstos. Metalų profiliai ir suvirinimo medžiagos naudojamos konstrukcijų gamybai turi būti sertifikuotos. Konstrukcijos turi būti pagamintos pagal parengtus darbo brėžinius.

Metalo darbai statyboje. Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nudažyti pagal projekto reikalavimus. Galima paskutinio dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visos konstrukcijos bus dažomos po montažo.

Naudojant firmų pagamintus gaminius, jų montažas, sandarinimas turi būti atliktas griežtai prisilaikant tos firmos reikalavimų. Ten, kur yra skirtingų metalų sandūra, ir gali sukelti galvanizaciją arba koroziją, tarp metalų reikia naudoti izoliuojančias medžiagas.

Montažinis jungimas suvirinant. Konstrukcijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus - automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Neleistina jungiamus paviršius palikti apšerpėtus, pjautus dujiniu pjovimo būdu. Kampinių siūlų staliniai negali būti didesni kaip 1,2t (I - ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai, jeigu nenurodyta kitaip.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungtį varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai.

Suvirinimas. Pastatų karkaso konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal čia pateiktus reikalavimus. Statybos aikštelėje suvirinimu galima atlikti tik pastatų konstrukcijų jungimą, kiekvieną atvejį prieš tai suderinus su Inžinieriumi.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	42	43

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų. Suvirinimo vietos, kuriose aptikta kiaurymių, įvirinto šlako, perkaitinimo ar nepakankamo sulydymo, turi būti pašalintos išdrožimu, šlifavimu, išpjovimu ir pan. nepažeidžiant kito suvirinto metalo, ir po to tas vietas reikia pervirinti. Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos. Rangovas turi paskirti suvirinimo inžinierių, kuris turėtų atitinkamų žinių ir patirties plieno konstrukcijų ir suvirinimo srityse. Suvirinimas turi būti atliekamas naudojant procedūras ir tokią darbo seką, kad būtų minimizuoti liekamieji įtempimai.

Konstrukcijų surinkimas ir pastatymas. Pagaminimas turi būti atliktas taip, kad būtų patenkinti žemiau pateikti reikalavimai ir kad būtų užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas. Sujungimai vietoje turi būti atlikti pagal brėžinius. Visiems laikantiems sujungimams turi būti naudojami tik didelio atsparumo varžtai.

Metalinų elementų sandėliavimas. Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti su markiravimu. Kitu atveju turi būti markiruojami vietoje arba grąžinami gamintojui.

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

Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalų konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų. Rietuvėje intarpai turi būti dedami vienas virš kito. Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 metro pločio praėjimai.

Kitus specialiuosius statybos darbus vykdyti vadovaujantis statybos taisyklėmis, nurodytomis 4 punkte.

NDP-14.876-A(M)T-SK-TS	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	43	43

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

1 IR 2 ETAPAS (pagal projektavimo űduotį)

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Detalės žymuo arba specifikacijos numeris	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1. Ardymo ir pasiruošimo darbai					
1.	Nuogrindos (6cm plytelių, trinkelio) išardymas prie pamato	TS 2.1	m²/m³	80,0/4,8	9,6t
2.	Nuogrindos (10cm betono sluoknio) išardymas prie pamato		m²/m³	148,0/14,8	29,6t
3.	Užmūrytų rūšio angų atidengimas		m²	3,0	1,44t
4.	Pastato langų/durų angų atidengimas (sieninių plokščių demontavimas)		m²/m³	116,0 / 35,6	28,5t
5.	Gelžbetoninių stogelių nuardymas		m²	18,0	2,16t
6.	Lauko laiptų demontavimas		m²	10	2,0t
7.	Vidaus atitvarų, plytų mūro, demontavimas		m³	80	128,t
8.	Stogo paviršiaus valymas nuo sąmanų ir šiukšlių		m²	2600,0	0,5t
9.	Stogo paviršiaus valymas nuo stovų, kopečių, laikiklių, nebenaudojamų inžinerinių tinklų ir t.t		m²	2600,0	0,5t
10.	Parapetų apskardinimų demontavimas		m	425,0	2,0t
11.	Ventiliacijos šachtų apskardinimų demontavimas		m²	140,0	0,5t
12.	Liuko demontavimas		vnt	1	0,2t
13.	Laikinas (pastato modernizavimo darbų atlikimo metu) saulės elektrinės nukėlimas nuo pastato stogo ir montavimas po darbų atlikimo		m²	1600,0	
14.	Laikinas (pastato modernizavimo darbų atlikimo metu) ventiliacinės kameros nukėlimas nuo pastato stogo ir montavimas po darbų atlikimo		vnt	1	
2. Cokolio ir pamato šiltinimas					
1.	Pamato atkasimas (1m pločio ruožas aplink pastatą, vid. gylis 1,2m)	TS 2.5 TS 3.1 TS 3.3	m²/m³	390,0/ 470,0	
2.	Pamato paviršiaus paruošimas (valymas, nutrupėjusio pav. atstatymas)		m²	860,0	
3.	Vertikali teptinė hidroizoliacija		m²	860,0	
4.	Ištisinis klijų sluoksnis		m²	860,0	
5.	Polistireninis putplastis EPS 100, t=150mm (antžeminė dalis)		m²	430,0	
6.	Ekstrudinis polistirenas XPS, t=150mm (požeminė dalis)		m²	430,0	

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo űduotyje			
0	2015	Statybos leidimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEűASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "NEMUNO DELTOS PROJEKTAI" űiaurės g.8, űilutė LT-99116 info@deltosprojektai.lt		MOKYKLOS PASTATO, űilutės r. sav. űilutės m. űalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
A2095	PV	B. Gedrimienė	SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS		LAIDA
40543	PDV	G. Tamošaitis			A
It	űilutės rajono savivaldybė		NDP-14.876-A(M)P-TDP-SK-SŜ		LAPAS
				1	LAPŲ
					4

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Detalės žymuo arba specifikacijos numeris	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
7.	Drenažinė membrana		m ²	470,0	
8.	Armuotas tinkas		m ²	390,0	
9.	Klinkerio plytelių apdaila (nurodyta Projekto architektūrinėje dalyje)		-	-	
3. Vidaus sienų šiltinimas (tarp šildomų ir nešildomų patalpų rūsyje)					
1.	Paviršiaus paruošimas	TS 3.4	m ²	140,0	
2.	Vientisas klijų sluoksnis		m ²	140,0	
3.	Polistireninis putplastis EPS 70, t=100mm		m ²	140,0	
4.	Armavimo sluoksnis su armavimo tinkleliu		m ²	140,0	
5.	Plonasluoksnis silikato-silikoninis tinkas iš abiejų sienos pusių		m ²	140,0	
6.	Garų izoliacija (tepama sienų hidroizoliacija)		m ²	140,0	
4. Rūsio perdangos (lubų) šiltinimo įrengimas					
1.	Paviršiaus paruošimas	TS 3.4	m ²	1950,0	
2.	Vientisas klijų sluoksnis		m ²	1950,0	
3.	Kieta, klijuojama, mineralinės vatos plokštė, l=0.037W/mK, t=120mm, dažyta baltais dažais		m ²	1950,0	
5. Perdangos šiltinimo įrengimas					
1.	Paviršiaus paruošimas	TS 2.5 TS 3.1 TS 3.3	m ²	40,0	
2.	Vientisas klijų sluoksnis		m ²	40,0	
3.	Polistireninis putplastis EPS 100, t=150mm		m ²	40,0	
4.	Armuotas tinkas		m ²	40,0	
6. Šviesduobės įrengimas					
1.	Šviesduobės prie rūsio lango įrengimas		Vnt.	17	
7. Sienų šiltinimas					
1.	Išorės sienų valymas iš išorės	TS 3.4	m ²	2500,0	
2.	Tarpblokinių siūlių remontas, izoliavimas		m ²	2500,0	
3.	Nerūdijančio plieno profilių ir tvirtinimo detalių karkasas ventiliuojamam fasadui		m ²	2500,0	
4.	Šilumos izoliacija, mineralinės vatos plokštė, λ _D =0.033W/mK, t=100mm		m ²	2500,0	
5.	Vėjo izoliacija, mineralinės vatos plokštės, λ _D =0.031W/mK, t=30mm		m ²	2500,0	
6.	Lakštinė fasado apdaila (nurodyta Projekto architektūrinėje dalyje)		-	-	
8. Grindų ant perdangos įrengimas (sanitariniai mazgai)					
1.	Paviršiaus paruošimas, valymas	TS 2.4 TS 3.1 TS 3.2	m ²	176,0	
2.	Prilydomos ritininės hidroizoliacijos sluoksnio įrengimas san.mazguose gruntuojant pagrindą		m ²	176,0	

NDP-14.876-A(M)P-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	2	8

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Detalės žymuo arba specifikacijos numeris	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.	Smūgio garsą izoliuojantis sluoksnis - mineralinė vata t=30mm;		m ²	176,0	
4.	Polietileno plevelė t=0,2mm		m ²	176,0	
5.	Armuotas (6/6/150/150 plieninės armatūros tinklu) betono C16/20 sluoksnis t=80mm		m ²	176,0	
6.	Išlyginamasis sluoksnis įrengiamas iš savaime išsilyginančio liejamo betono mišinio		m ²	176,0	
7.	Grindų danga (nurodyta Projekto architektūrinėje dalyje)		-	-	

9. Grindų ant perdangos įrengimas (patalpose Nr. 2-37 ir 2-38)

1.	Paviršiaus paruošimas, valymas	TS 2.4 TS 3.1 TS 3.2	m ²	42,0	
2.	Prilydomos ritininės hidroizoliacijos sluoksnio įrengimas san.mazguose gruntuojant pagrindą		m ²	42,0	
3.	Polistireninis putplastis EPS 100 grindų patalpoje pakėlimui, t=350mm		m ²	42,0	
4.	Polietileno plevelė t=0,2mm		m ²	42,0	
5.	Armuotas (6/6/150/150 plieninės armatūros tinklu) betono C16/20 sluoksnis t=80mm		m ²	42,0	
6.	Išlyginamasis sluoksnis įrengiamas iš savaime išsilyginančio liejamo betono mišinio		m ²	42,0	
7.	Grindų danga (nurodyta Projekto architektūrinėje dalyje)		-	-	

10. Perdangos (stogo) šiltinimo įrengimas

1.	Parapetų paaukštinimas, įrengiant armuotą, inkaruotą, silikatinį plytų mūrą t=240mm, h=300mm, armuotas vielos tinklu, ak. 50x50, plotis 230mm	TS 3.1 TS 3.2	m/m ³	425,0/30,6	
2.	Garų izoliacinis sluoksnis, pvc plėvelė, 2 sl. 0,2mm, sd<20m		m ²	2600,0	
3.	Nuolydį formuojantis sluoksnis EPS 100, kint. 0 - 200mm		m ²	2600,0	
4.	Išlyginamasis betono sluoksnis 50mm, C25/30, arm. tinkl., Ø6/6, 150/150, S240		m ²	2600,0	
5.	Šilumos izoliacija. Polistireninis putplastis EPS 80, t=200mm		m ²	2600,0	
6.	Kieta mineralinė vata, viršutinis sluoksnis, šilumos laidumas λ=0,038 W/mK Gniuždymo įtempis esant 10% deformacijai CS(10), σ10 60 kPa, t=30mm		m ²	2600,0	
7.	Stogo termoizoliacinio sluoksnio tvirtinimas smeigėmis		m ²	2600,0	
8.	Dvisluoksnė prilydoma bituminė stogo danga su užleidimais ant parapeto sienos		m ²	2600,0	
9.	Parapeto šono ir viršaus šiltinimas 50 mm storio kieta mineraline vata λ=0,038W/mK, l=1m		m	425,0	

NDP-14.876-A(M)P-TDP-SK-SŽ

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
A	3	8

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Detalės žymuo arba specifikacijos numeris	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
10.	Parapetų apskardinimas poliesterių dengta skarda, l=0,5m (be užlaidų)		m	425,0	
11.	Parapeto tvorelės įrengimas		m	425,0	
12.	Ventiliacijos šachtų paaukštinimas, įrengiant silikatinių plytų mūrą		m ²	30,0	
13.	Karkasų įrengimas ventiliacijos šachtų šiltinimui iš omega Ω50, h=50mm, t=1mm skerspjūvio profiliuotų (horizontalus ir vertikalus) išdėstytų kas 600mm užpildant tarpus mineraline vata, šilumos laidumas λ=0,036 W/mK		m ²	120,0	
14.	Ventiliacijos šachtų šiltinimas (vertikaliai) kieta mineraline λ=0,038W/mK, 170kg/m ³ , t=50mm		m ²	120,0	
15.	Ventiliacinių kanalų (šachtų) skardinimas profiliuota poliesterių dengta skarda (su kampais, laštakiais, lietaus nuvedimo juostomis, tikleliu nuo paukščių)		m ²	120,0	
16.	Papildomos rulinės priydomosios dangos įrengimas (užleidžiant vertikaliai) 2sl. su min. vatos kampu		m ²	75,0	
17.	Karkasų įrengimas ventiliacijos šachtų stogeliaims iš 40x4mm plieninių suvirintų, lankstytų, dažytų juostų		m ²	40,0	
18.	Naujų ventiliacijos šachtų stogelių įrengimas iš poliesterių dengtų skardos lankstinių		m ²	40,0	
19.	Stogo dangos vėdinimo kaminėlis		vnt	32	
20.	Paviršinio vandens surinkimo latakų formavimas esamame nuolydį formuojančiame sluoksnyje		m	132,0	
21.	Lietaus vandens surinkimo įlaja		vnt	11	
22.	Išlipimo liuko įrengimas		vnt	1	

Pastabos:

1. Sąnaudų kiekiai nedetalizuoti, neįvertinti medžiagų nuostoliai dėl nupjovimų ar užleidimų naudojant statybos produktus projekte numatytais būdais ir/ar pagal numatytus reikalavimus.
2. Sąnaudų kiekius žiūrėti kartu su architektūros ir konstrukcijų projekto dalies brėžiniais, aiškinamuoju raštu bei techninėmis specifikacijomis.
3. Jeigu projekte numatytiems darbams atlikti pagal pasirinktas technologijas ar darbų vykdymo būdus reikalingos komplektuojančios, papildančios ar tvirtinimo detalės, jos turi būti panaudotos neatsižvelgiant, yra jos paminėtos sąnaudų kiekių žiniaraštyje, ar ne.

NDP-14.876-A(M)P-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	4	8

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

3 ETAPAI (pagal projektavimo uŹduotį)

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Detalės Źymuo arba specifikacijos numeris	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1. Mūro ir saramų įrengimo darbai (angų uŹmūrijimas, naujų formavimas)					
1.1 Trečio aukšto aukšto					
1.	Naujas armuotas, tinkuotas iš abiejų pusių, inkaruotas prie esamų sienų 120 ir 240mm storio mūras iš silikatinių plytų.		m ³	4,5	
2.	G/b surenkamų saramų įrengimas: - Sarama (SR 18-3), ilgis 1810mm, plotis 120mm, aukštis 190mm. - Betonas C20/25 atraminių pagalvėlių betonavimui (0,005 m ³) - Saramų tinkavimas ant metalinio tinklelio, plotas 0,90m ²		vnt	4	
3.	G/b surenkamų saramų įrengimas: - Sarama (SR 20-3), ilgis 2000mm, plotis 120mm, aukštis 190mm. - Betonas C20/25 atraminių pagalvėlių betonavimui (0,005 m ³) - Saramų tinkavimas ant metalinio tinklelio, plotas 1,10 m ²		vnt	4	

Pastabos:

1. Sanaudų kiekiai nedetalizuoti, neįvertinti medŹiagų nuostoliai dėl nupjovimų ar uŹleidimų naudojant statybos produktus projekte numatytais būdais ir/ar pagal numatytus reikalavimus.
2. Sanaudų kiekius Źiūrėti kartu su architektūros ir konstrukcijų projekto dalies brėŹiniais, aiškinamuoju raštu bei techninėmis specifikacijomis.
3. Jeigu projekte numatytiems darbams atlikti pagal pasirinktas technologijas ar darbų vykdymo būdus reikalingos komplektuojančios, papildančios ar tvirtinimo detalės, jos turi būti panaudotos neatsiŹvelgiant, yra jos paminėtos sanaudų kiekių Źiniaraštyje, ar ne.

NDP-14.876-A(M)P-TDP-SK-SŹ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	5	8

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

4, 5 IR 6 ETAPAS (pagal projektavimo Źduotį)

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Detalės žymuo arba specifikacijos numeris	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1. Mūro ir sąramų įrengimo darbai (angų užmūrijimas, naujų formavimas)					
1.0 Rūsio aukšto					
1.	Naujas armuotas, tinkuotas iš abiejų pusių, inkaruotas prie esamų sienų 120 ir 240mm storio mūras iš silikatinių plytų.	TS 2.7 TS 2.8	m³	2,6	
1.1 Pirmo aukšto aukšto					
1.	Naujas armuotas, tinkuotas iš abiejų pusių, inkaruotas prie esamų sienų 120 ir 240mm storio mūras iš silikatinių plytų.	TS 2.7 TS 2.8	m²/m³	380,0/20,0	
2.	G/b surenkamų sąramų įrengimas: - Sąrama (1SR 12-3), ilgis 1200mm, plotis 120mm, aukštis 90mm. - Betonas C20/25 atraminių pagalvėlių betonavimui (0,005 m³) - Sąramų tinkavimas ant metalinio tinklelio, plotas 0,34m²		vnt	14	
3.	G/b surenkamų sąramų įrengimas: - Sąrama (SR 18-3), ilgis 1810mm, plotis 120mm, aukštis 190mm. - Betonas C20/25 atraminių pagalvėlių betonavimui (0,005 m³) - Sąramų tinkavimas ant metalinio tinklelio, plotas 0,90m²		vnt	16	
1.2 Antro aukšto aukšto					
1.	Naujas armuotas, tinkuotas iš abiejų pusių, inkaruotas prie esamų sienų 120 ir 240mm storio mūras iš silikatinių plytų.		m²/m³	410,0/25	
2.	G/b surenkamų sąramų įrengimas: - Sąrama (1SR 12-3), ilgis 1200mm, plotis 120mm, aukštis 90mm. - Betonas C20/25 atraminių pagalvėlių betonavimui (0,005 m³) - Sąramų tinkavimas ant metalinio tinklelio, plotas 0,34m²		vnt	16	

NDP-14.876-A(M)P-TDP-SK-SŹ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	6	8

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Detalės žymuo arba specifikacijos numeris	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.	G/b surenkamų sąramų įrengimas: - Sąrama (SR 18-3), ilgis 1810mm, plotis 120mm, aukštis 190mm. - Betonas C20/25 atraminių pagalvėlių betonavimui (0,005 m³) - Sąramų tinkavimas ant metalinio tinklelio, plotas 0,90m²		vnt	11	
4.	G/b surenkamų sąramų įrengimas: - Sąrama (SR 20-3), ilgis 2000mm, plotis 120mm, aukštis 190mm. - Betonas C20/25 atraminių pagalvėlių betonavimui (0,005 m³) - Sąramų tinkavimas ant metalinio tinklelio, plotas 1,10 m²		vnt	5	
1.3 Trečio aukšto aukšto					
1.	Naujas armuotas, tinkuotas iš abiejų pusių, inkaruotas prie esamų sienų 120 ir 240mm storio mūras iš silikatinių plytų.		m²/m³	360,0/15	
2.	G/b surenkamų sąramų įrengimas: - Sąrama (1SR 12-3), ilgis 1200mm, plotis 120mm, aukštis 90mm. - Betonas C20/25 atraminių pagalvėlių betonavimui (0,005 m³) - Sąramų tinkavimas ant metalinio tinklelio, plotas 0,34m²		vnt	10	
3.	G/b surenkamų sąramų įrengimas: - Sąrama (SR 18-3), ilgis 1810mm, plotis 120mm, aukštis 190mm. - Betonas C20/25 atraminių pagalvėlių betonavimui (0,005 m³) - Sąramų tinkavimas ant metalinio tinklelio, plotas 0,90m²		vnt	4	
4.	G/b surenkamų sąramų įrengimas: - Sąrama (SR 20-3), ilgis 2000mm, plotis 120mm, aukštis 190mm. - Betonas C20/25 atraminių pagalvėlių betonavimui (0,005 m³) - Sąramų tinkavimas ant metalinio tinklelio, plotas 1,10 m²		vnt	6	
2. Panduso ir laiptų įrengimas					
1.	Grunto nukasimas	TS 2.1	m³	140,0	
2.	Grunto tankinimas	TS 2.2	m²	140,0	
3.	Betonas papėdės (0,2hx0,5) betonavimui iš C25/30 betono mišinio	TS 2.4	m³	16,5	
4.	Armatūra papėdės armavimui, tinklas 12/12/150/150 ir strypai	TS 2.4	t	2,5	

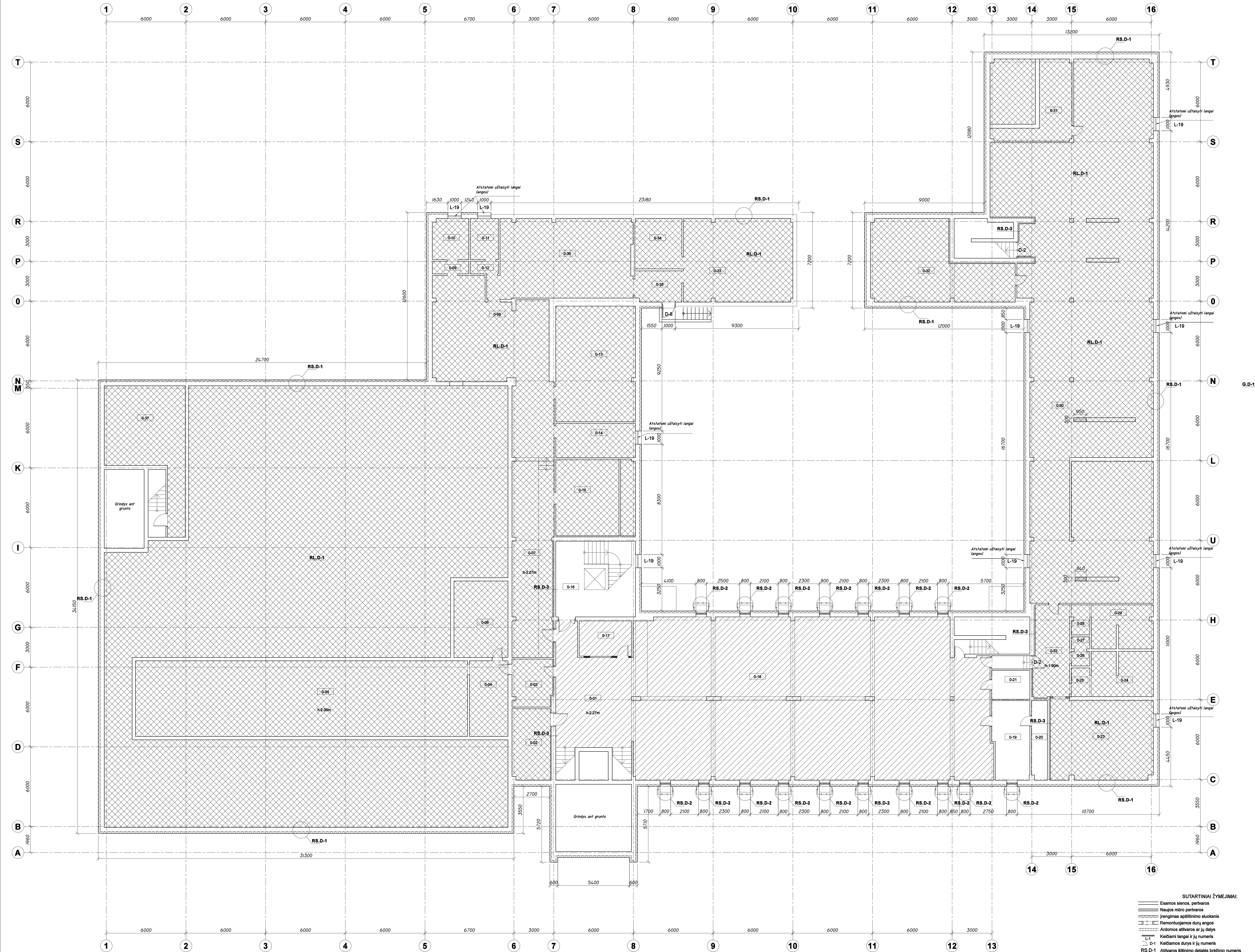
NDP-14.876-A(M)P-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	7	8

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Detalės žymuo arba specifikacijos numeris	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
5.	Surengamų karkasinių tuščiavidurių blokelių t=200 mm mūras su armatūros tinklu ir C25/30, betono mišinio užpildu.	TS 2.4 TS 2.7	m ³	70,0	
6.	Smėlis konstrukcijos užpildymui, sutankintas	TS 2.2	m ³	108,0	
7.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, t=30 cm	TS 2.3	m ²	110,0	
8.	Armuoto betono pagrindo sluoksnis iš betono C30/37, XF3, su arm. tinklu Ø8/8, 150/150, S500 t=10cm	TS 2.3	m ²	110,0	
9.	Pasluoksnis iš betono C30/37, XF3, t=4 cm	TS 2.3	m ²	110,0	
10.	Betoninių trinkelų dangą, t=6 cm	TS 2.3	m ²	90,0	
11.	Terasinės lentos iš plastiko kompozito, sėdima laiptų dalis	TS 2.3	m ²	30,0	
12.	Drenažinės membranos (su tvirtinimo profiliu) įrengimas ant vertikalios atraminės sienutės paviršiaus	TS 3.1	m ²	120,0	
13.	Teptinė hidroizoliacija konstrukcijų požeminiai daliai	TS 3.1	m ²	100,0	
14.	Nerūdyjančio plieno turėktų įrengimas h=0,9m	TS 2.6	m	90,0	

Pastabos:

1. Sąnaudų kiekiai nedetalizuoti, neįvertinti medžiagų nuostoliai dėl nupjovimų ar užleidimų naudojant statybos produktus projekte numatytais būdais ir/ar pagal numatytus reikalavimus.
2. Sąnaudų kiekius žiūrėti kartu su architektūros ir konstrukcijų projekto dalies brėžiniais, aiškinamuoju raštu bei techninėmis specifikacijomis.
3. Jeigu projekte numatytiems darbams atlikti pagal pasirinktas technologijas ar darbų vykdymo būdus reikalingos komplekтуojančios, papildančios ar tvirtinimo detalės, jos turi būti panaudotos neatsižvelgiant, yra jos paminėtos sąnaudų kiekių žiniaraštyje, ar ne.

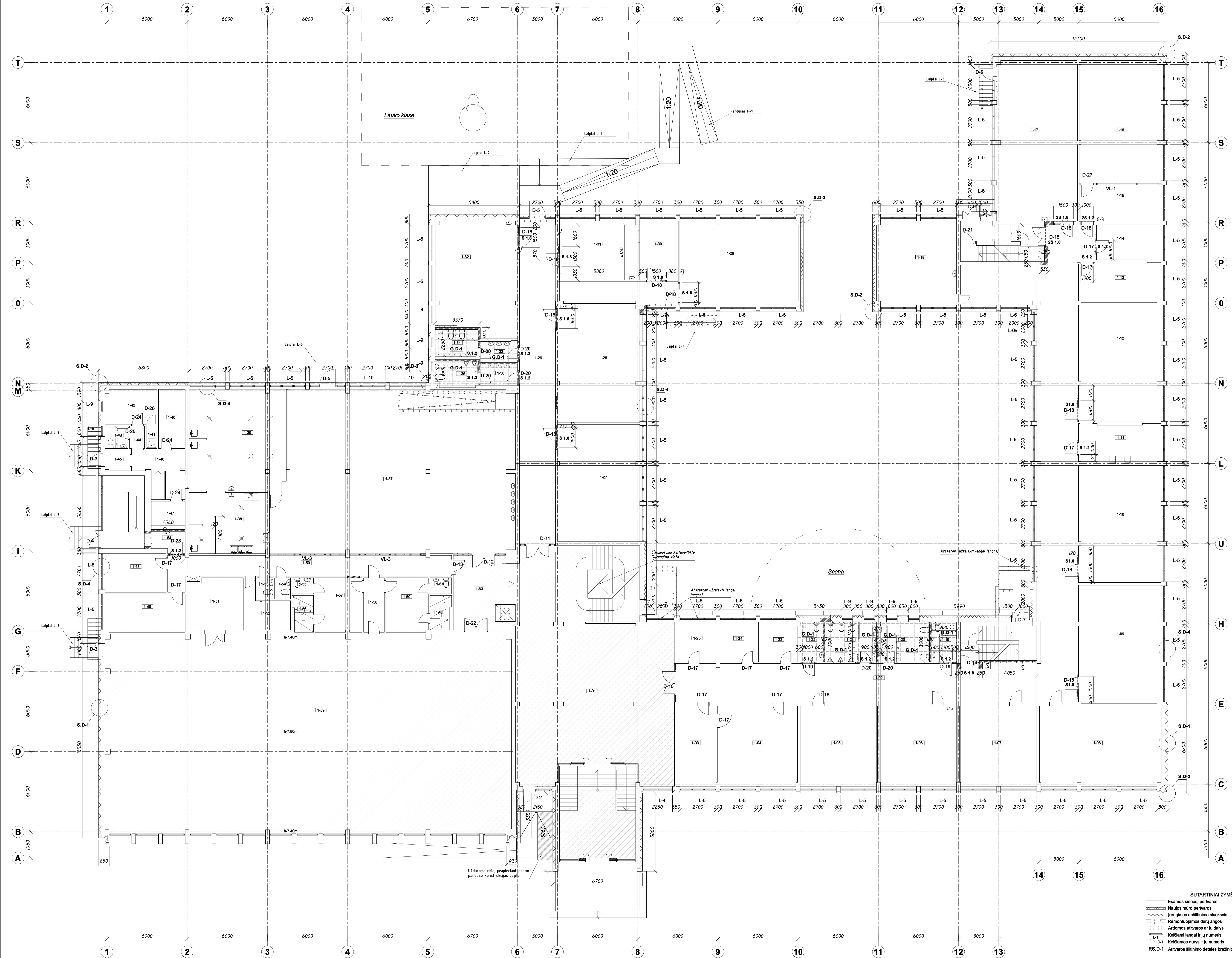
NDP-14.876-A(M)P-TDP-SK-SŽ	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	A	8	8



RŪSIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
Nr.	Pavadinimas	Plotas m²	
		Pagrind.	Pagalbinis
0-01	Koridorius		43.07
1-02	Techninė patalpa (elektros pask.)		15.40
1-03	Pagalbinė patalpa		14.93
1-04	Pagalbinė patalpa		12.44
1-05	Pagalbinė patalpa		136.57
1-06	Pagalbinė patalpa		28.39
1-07	Koridorius		43.97
1-08	Sandėlis		77.88
1-09	Prausykla		2.64
1-10	Tualetas		8.98
1-11	Tualetas		2.01
1-12	Prausykla		6.90
1-13	Pagalbinė patalpa		50.81
1-14	Pagalbinė patalpa		15.19
1-15	Pagalbinė patalpa		28.66
1-16	Laiptinė		19.16
1-17	Budėtojo patalpa		10.44
1-18	Drabužinė		318.52
1-19	Techninė patalpa (šilumos mazgas)		16.54
1-20	Techninė patalpa (vandens apskaitos mazgas)		7.32
1-21	Pagalbinė patalpa		6.30
1-22	Pagalbinė patalpa		19.95
1-23	Pagalbinė patalpa		41.46
1-24	Pagalbinė patalpa		15.79
1-25	Pagalbinė patalpa		2.25
1-26	Pagalbinė patalpa		1.14
1-27	Pagalbinė patalpa		0.95
1-28	Pagalbinė patalpa		2.31
1-29	Pagalbinė patalpa		15.22
1-30	Pagalbinė patalpa		364.73
1-31	Pagalbinė patalpa		18.45
1-32	Pagalbinė patalpa		50.41
1-33	Pagalbinė patalpa		48.40
1-34	Pagalbinė patalpa		13.51
1-35	Pagalbinė patalpa		7.62
1-36	Pagalbinė patalpa		59.66
1-37	Pagalbinė patalpa		46.83
RŪSIO AUKŠTO SKAIČIUOJAMIEJI PLOTAI			
Bendrasis plotas:			1572.80
Pagrindinis plotas:			-
Pagalbinis plotas:			1572.80

- PASTABOS:
- Visi darbai, kurie gali būti pagrįsti laikomi būtinais, tinkamam projektuojamo pastato eksploatavimui ir užbaigimui, turi būti įvykdyti, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.
 - Naudojami konstrukcijų vietoje, esančių konstrukcijų padėtyje, esančių konstrukcijų atraminis mazgas, vieta, jų išdėstymas, atitiktis, esančių konstrukcijų būklė ir t.t. būtina tikrinti prieš statybos darbų pradžią arba statybos darbų metu ir šio projekto numatytus sprendimus tikrinti.
 - Montuojanti inžinerinę įrangą, įrengiamųjų angų matmenis ir jų vietą tikrinti pagal atitinkamas projekto dalis.
 - Montuoti naudoti 800 mm, 5240 mm (skaitus 500mm) kas antrą eilę, taip pat ir kampuose ir susikirtimuose su kapitalinėmis sienomis pervaromis plytoms.
 - Pradedant mūrų ant mūrijimui paruošto paviršiaus uždėti hidroizoliacijos juostą 50 mm platesnę, negu sienos storis.
 - Mūro laikymo galią ne mažiau kaip 15MPa.
 - Mūrui naudoti cemento skiedinį S10.
 - Surenkamoms saramoms montuojant naudoti skiedinį S10.
 - Atitiktis ir langų angas tikrinti arch. dalyje.
 - Visus neatitiktis ar nukrypimus nuo techninės dokumentacijos derinti su Projekto Vadovu.

A		2024-06	STATYBOS LIEČIMŲ IR STATYBOS DARBŲ	
0		2015	STATYBOS LIEČIMŲ IR STATYBOS DARBŲ	
LADA		DATA	LADA	
Atleisto		Prigaliojimas	Atleisto	
Nr.			Nr.	
UAB "Nemuno deltos projektai"			MOKYKLOS PASTATO	
Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g. 16.			Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g. 16.	
Atleisto		Prigaliojimas	Atleisto	
22095		PV	B. Gerdienė	
40543		PDV	G. Tamoliūnas	
Rūsių planas M 1:100			Rūsių planas M 1:100	
ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ			NDP-14.876-A/MT-SK-B.1	
1			1	



PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
Nr.	Pavadinimas	Plotas m²	
		Pagrind.	Pagalbinis
1-01	Vaidbūlis	188.76	
1-02	Koridorius	201.98	
1-03	Kabinetas	18.45	
1-04	Kabinetas	34.77	
1-05	Klasė	34.71	
1-06	Klasė	35.23	
1-07	Klasė	34.71	
1-08	Klasė	55.51	
1-09	Klasė	53.93	
1-10	Klasė	53.93	
1-11	Mokymoji virtuvė	18.14	
1-12	Klasė	54.89	
1-13	Kabinetas	17.18	
1-14	Kabinetas	12.84	
1-15	Klasė	16.55	
1-16	Klasė	59.02	
1-17	Klasė	73.39	
1-18	Klasė	37.82	
1-19	Sanitarinis mazgas		5.70
1-20	Sanitarinis mazgas		11.37
1-21	Sanitarinis mazgas		11.53
1-22	Sanitarinis mazgas		5.65
1-23	Kabinetas	8.10	
1-24	Kabinetas	8.54	
1-25	Kabinetas	9.20	
1-26	Koridorius	81.11	
1-27	Klasė	54.12	
1-28	Klasė	54.20	
1-29	Klasė	55.46	
1-30	Kabinetas	12.78	
1-31	Klasė	25.99	
1-32	Klasė	51.39	
1-33	Prausykla		4.53
1-34	Sanitarinis mazgas		7.25
1-35	Sanitarinis mazgas		6.20
1-36	Prausykla		4.49
1-37	Valgykla	213.85	
1-38	Plovykla		28.88
1-39	Virtuvė		55.75
1-40	Produktų sandėlis		8.86
1-41	Dušinė		1.38
1-42	Dirbutojų perinngimo patalpa		10.04
1-43	Dirbutojų san. mazgas		2.82
1-44	Koridorius		1.40
1-45	Tambūras		2.87
1-46	Koridorius		9.45
1-47	Virtuvės inventoriaus patalpa		5.41
1-48	Kabinetas	13.18	
1-49	Kabinetas	17.22	
1-50	Koridorius		38.41
1-51	Sporto inventoriaus patalpa		16.01
1-52	Vajmo inventoriaus patalpa		8.83
1-53	Sanitarinis mazgas		1.90
1-54	Sanitarinis mazgas		1.90
1-55	Sanitarinis mazgas		1.92
1-56	Dušinė		4.08
1-57	Perinngimo patalpa		14.27
1-58	Koridorius		6.28
1-59	Sporto salė	450.84	
1-60	Perinngimo patalpa		12.90
1-61	Sanitarinis mazgas		1.96
1-62	Dušinė		3.90
1-63	Foė	19.55	
1-64	Laidinė		13.54
Bendras plotas:		2361.98000	
Pagrindinis plotas:		2054.92000	
Pagalbinis plotas:		307.06000	

- PASTABOS:
1. Visi darbai, kurie gali būti pagrįsti laikomi būtinais, tinkamam projektuojamo pastato eksploatavimui ir užbaigimui, turi būti privaromi, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šame dokumente ar ne.
 2. Naujai įrengiamos konstrukcijos vietose, esančių konstrukcijų padėd, esančių konstrukcijų atnaujinimus, vietų, jų išdėstymą, altitudes, esančių konstrukcijų būklę ir t.t. būtina tikslinti pilnai jas atidengus prieš statybos darbų pradžią arba statybos darbų metu ir šio projekto numatytus sprendimus tikslinti.
 3. Montuojant išorinę įrangą, įrengiamąjį arčiau matmenis ir jų vietą tikslinti pagal atitinkamus projekto dalis.
 4. Mūrijant naudoti 60 am. S240 tinklą (akutes 50x50mm) kas antrą eilę, taip pat ir kamposus ir susikirtimose su kapitalinėmis sienomis perivaromis plytomis.
 5. Pradėjant mūrinį sienų mūrijimui paruošto paviršiaus uždėti hidroizoliacijos juostą 50 mm platusnę, negu sienos storis.
 6. Mūro laikmoji gaila ne mažiau kaip 15MPa
 7. Mūrai naudoti cemento skiedinį S10
 8. Surenkamoms saramoms montuojant naudoti cemento skiedinį S10
 9. Altitudes ir langų angas tikslinti arch. dalyje
 10. Visus neatitiktus ar nukrypimus nuo techninės dokumentacijos derinti su Projekto Vadovu.

A		2024-06	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS	
0		2015	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS	
LADA		DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PREZASTIS	
Atleisto		Projektavimas	Pavadinimas	
Nr.			MOKYKLOS PASTATO	
			Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g. 16.	
			ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095		PV	B. Gerdemė	Laika
40543		PDV	G. Tamoliulis	A
Išrašas			Pirmo aukšto planas M 1:100	
SILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymos	Įrašymo brėžinys
			NDP-14.876-A/MT-SK-B.2	1

ANTRO AUKŠTO PATALPŲ EKSPJUKCIJA				
Nr.	Pavadinimas	Plotas m ²		
		Pagind.	Pagabinis	
2-01	Koridorus	269,32		
2-02	Klasė	37,39		
2-03	Klasė	53,62		
2-04	Klasė	36,11		
2-05	Kabinetas	16,69		
2-06	Klasė	38,17		
2-07	Koridorus	35,04		
2-08	Kabinetas	16,48		
2-09	Mokytojų kambarys	55,63		
2-10	Klasė	35,74		
2-11	Kabinetas	17,69		
2-12	Klasė	54,31		
2-13	Kabinetas	35,98		
2-14	Klasė	54,73		
2-15	Kabinetas	16,65		
2-16	Biblioteka	73,67		
2-17	Klasė	55,52		
2-18	Techninė patalpa (kompiuteris)		8,50	
2-19	Klasė	73,85		
2-20	Santarinės mazgo		5,63	
2-21	Santarinės mazgo		11,67	
2-22	Santarinės mazgo		11,68	
2-23	Santarinės mazgo		5,66	
2-24	Kabinetas	8,84		
2-25	Kabinetas	8,84		
2-26	Kabinetas	9,13		
2-27	Koridorus	64,76		
2-28	Klasė	53,04		
2-29	Klasė	54,58		
2-30	Klasė	74,47		
2-31	Klasė	35,40		
2-32	Klasė	51,08		
2-33	Prausykų		4,46	
2-34	Santarinės mazgo		7,26	
2-35	Santarinės mazgo		6,46	
2-36	Prausykų		4,45	
2-37	Terapinė patalpa	13,62		
2-38	Policijos patalpa	27,59		
2-39	Pagalbinė patalpa		10,86	
2-40	Įėjimo	87,03		
2-41	Aukštas	198,46		
2-42	Siena	48,28		
2-43	Informatoriaus sąaugumo patalpa		15,24	
2-44	Koridorus		65,54	
2-45	Klasė	80,65		
2-46	Valymo įrenginio patalpa		1,79	
2-47	Santarinės mazgo		8,80	
2-48	Santarinės mazgo		1,95	
ANTRO AUKŠTO SKAČIAJIMAI MĖGIAI				
Pagalbinės plotas:			1908,40	
Pagalbinės plotas:			1787,53	
Pagalbinės plotas:			110,87	

ANTRO AUKŠTO PATALPŲ EKSPJUKCIJA				
Nr.	Pavadinimas	Plotas m ²		
		Pagind.	Pagabinis	
2-01	Koridorus	269,32		
2-02	Klasė	37,39		
2-03	Klasė	53,62		
2-04	Klasė	36,11		
2-05	Kabinetas	16,69		
2-06	Klasė	38,17		
2-07	Koridorus	35,04		
2-08	Kabinetas	16,48		
2-09	Mokytojų kambarys	55,63		
2-10	Klasė	35,74		
2-11	Kabinetas	17,69		
2-12	Klasė	54,31		
2-13	Kabinetas	35,98		
2-14	Klasė	54,73		
2-15	Kabinetas	16,65		
2-16	Biblioteka	73,67		
2-17	Klasė	55,52		
2-18	Techninė patalpa (kompiuteris)		8,50	
2-19	Klasė	73,85		
2-20	Santarinės mazgo		5,63	
2-21	Santarinės mazgo		11,67	
2-22	Santarinės mazgo		11,68	
2-23	Santarinės mazgo		5,66	
2-24	Kabinetas	8,84		
2-25	Kabinetas	8,84		
2-26	Kabinetas	9,13		
2-27	Koridorus	64,76		
2-28	Klasė	53,04		
2-29	Klasė	54,58		
2-30	Klasė	74,47		
2-31	Klasė	35,40		
2-32	Klasė	51,08		
2-33	Prausykų		4,46	
2-34	Santarinės mazgo		7,26	
2-35	Santarinės mazgo		6,46	
2-36	Prausykų		4,45	
2-37	Terapinė patalpa	13,62		
2-38	Policijos patalpa	27,59		
2-39	Pagalbinė patalpa		10,86	
2-40	Įėjimo	87,03		
2-41	Aukštas	198,46		
2-42	Siena	48,28		
2-43	Informatoriaus sąaugumo patalpa		15,24	
2-44	Koridorus		65,54	
2-45	Klasė	80,65		
2-46	Valymo įrenginio patalpa		1,79	
2-47	Santarinės mazgo		8,80	
2-48	Santarinės mazgo		1,95	
ANTRO AUKŠTO SKAČIAJIMAI PILOTA				
Pagalbinės plotas:			1908,40	
Pagalbinės plotas:			1787,53	
Pagalbinės plotas:			110,87	

ANTRO AUKŠTO SKAIČIUOJAMIEJI PLOTAI	
bendrasis plotas:	1908.40
pagrindinis plotas:	1797.53
pagalbinis plotas:	110.87

[illegible][illegible]

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

	Esamos sienos, pertvaros
	Naujos mūro pertvaros
	Irengimas apšiltinimo sluoksniui
	Remontuojamos durų angos
	Ardomos atitvaros ar jų dalys
	Keičiami langai ir jų numeris
	Keičiamos durys ir jų numeris
	Atitvaros šiltinimo detalės brėžinio numeris

TREČIO AUKŠTO PLANAS M1:100

TREČIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
Nr.	Pavadinimas	Plotas m ²	
		Pagrind.	Pagalbinis
3-01	Koridorius	180.38	
3-02	Klasė	37.35	
3-03	Klasė	36.19	
3-04	Klasė	36.15	
3-05	Klasė	54.65	
3-06	Klasė	35.97	
3-07	Klasė	36.25	
3-08	Klasė	55.82	
3-09	Klasė	54.73	
3-10	Kabinetas	17.60	
3-11	Koridorius	91.50	
3-12	Klasė	73.87	
3-13	Klasė	72.33	
3-14	Mokytojų laboratorijos kabinetas	11.15	
3-15	Klasė	73.97	
3-16	Klasė	71.73	
3-17	Klasė	92.25	
3-18	Sanitarinis mazgas		6.00
3-19	Sanitarinis mazgas		11.13
3-20	Sanitarinis mazgas		11.68
3-21	Sanitarinis mazgas		5.65
3-22	Klasė	18.13	
3-23	Logopedijos kabinetas	17.84	
3-24	Kabinetas	9.13	
3-25	Holai		104.53
3-26	Klasė	53.82	
3-27	Klasė	54.56	
3-28	Klasė	56.19	
3-29	Klasė	51.12	
3-30	Prausykla		4.49
3-31	Sanitarinis mazgas		7.25
3-32	Sanitarinis mazgas		5.98
3-33	Prausykla		4.57
TREČIO AUKŠTO SKAIČIUOJAMIEJI PLOTAI			
Bendrasis plotas:		1453.84	
Pagrindinis plotas:		1292.58	
Pagalbinis plotas:		161.26	

- PASTABOS:
- Viet darbai, kurie gali būti pagrįsti laukiami būtinai, tinkamam projektavimo pastato eksploatacinių ir užbaigimui, turi būti įnešami, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.
 - Naujai įrengiamų konstrukcijų vietose, esančių konstrukcijų padėtyje, esančių konstrukcijų atraminis mazgas, vieta, jų išdėstymas, altitudės, esančių konstrukcijų būklė ir t.t. būtinai tikslinti patalpose prieš statybos darbus pradžią arba statybos darbus metu ir šio projekto numatytus sprendimus išlaikyti.
 - Montuojanti inžinerinę įrangą, įrengiamųjų angų matmenis ir jų vietą tikslinti pagal atitinkamus projektus dalis.
 - Mūrijant naudoti 600 mm, S240 lirkas (ekstus 50x50mm) kas antrą eilę, taip pat ir kampuose ir susikirtimuose su kapitalinėmis sienomis pertraukomis plytoms.
 - Pradedant mūrinių ant mūrinių paruošto paviršiaus uždėti hidroizoliacijos juostą 50 mm platesnę, negu sienos storis.
 - Mūro laikmoji galia ne mažiau kaip 15MPa.
 - Mūrai naudoti cemento skiedinį S10.
 - Surenkamos sienoms montuojant naudoti cemento skiedinį S10.
 - *Altitudės ir langų angas tikslinti arch. dalyje.
 - Visus neatitiktumus ar nukrypimus nuo techninės dokumentacijos derinti su Projekto Vadovu.

A		2024-06	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAI
B		2015	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAI
C		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
D		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
E		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
F		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
G		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
H		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
I		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
J		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
K		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
L		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
M		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
N		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
O		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
P		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
Q		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
R		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
S		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
T		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
U		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
V		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
W		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
X		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
Y		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
Z		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AA		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AB		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AC		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AD		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AE		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AF		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AG		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AH		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AI		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AJ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AK		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AL		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AM		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AN		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AO		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AP		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AQ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AR		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AS		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AT		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AU		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AV		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AW		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AX		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AY		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
AZ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BA		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BB		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BC		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BD		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BE		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BF		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BG		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BH		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BI		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BJ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BK		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BL		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BM		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BN		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BO		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BP		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BQ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BR		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BS		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BT		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BU		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BV		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BW		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BX		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BY		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
BZ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CA		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CB		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CC		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CD		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CE		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CF		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CG		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CH		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CI		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CJ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CK		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CL		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CM		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CN		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CO		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CP		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CQ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CR		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CS		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CT		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CU		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CV		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CW		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CX		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CY		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
CZ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DA		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DB		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DC		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DD		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DE		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DF		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DG		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DH		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DI		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DJ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DK		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DL		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DM		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DN		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DO		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DP		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DQ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DR		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DS		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DT		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DU		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DV		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DW		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DX		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DY		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
DZ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EA		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EB		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EC		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
ED		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EE		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EF		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EG		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EH		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EI		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EJ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EK		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EL		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EM		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EN		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EO		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EP		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EQ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
ER		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
ES		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
ET		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EU		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EV		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EW		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EX		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EY		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
EZ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FA		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FB		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FC		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FD		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FE		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FF		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FG		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FH		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FI		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FJ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FK		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FL		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FM		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FN		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FO		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FP		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FQ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FR		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FS		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FT		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FU		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FV		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FW		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FX		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FY		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
FZ		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
GA		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
GB		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
GC		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
GD		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
GE		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
GF		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PREZASTIS
GG		2015	LAIDOS STATUSAS, KETIMO

[illegible][illegible]

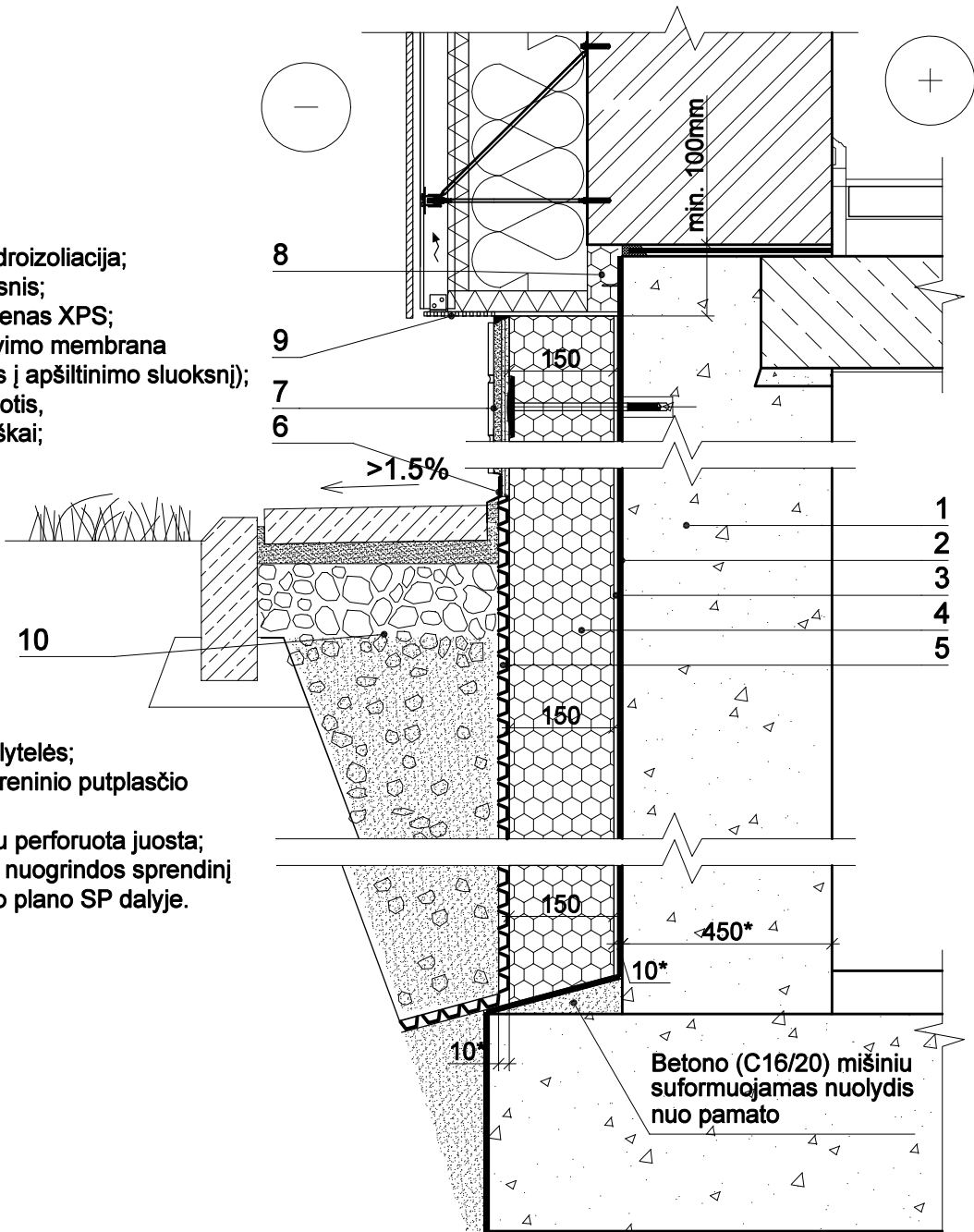
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

=====	Esamos sienos, pertvaros
RS.D-1	Atitvaros šiltinimo detalės brėžinio numeris

Rūsio sienos šiltinimas nevėdinama termoizoliacine sistema. M1:10
"RS.D-1"

- 1 - rūsio siena;
2 - vertikali teptinė hidroizoliacija;
3 - ištinisiniis klijų sluoksnis;
4 - ekstrudinis polistirenas XPS;
5 - vėdinimo ir drenavimo membrana
(glaudžiama iškilimais į apšiltinimo sluoksnį);
6 - apsauginis profiliuotis,
tvirtinamas mechanškai;

- 7 - cokolio apdaila -
keraminės apdailos plytelės;
8 - papildomas polistireninio putplasčio
EPS100 intarpas;
9 - cokolinis profilis su perforuota juosta;
10 - betoninių plytelių nuogrindos sprendinį
žiūrėti Projekto sklypo plano SP dalyje.

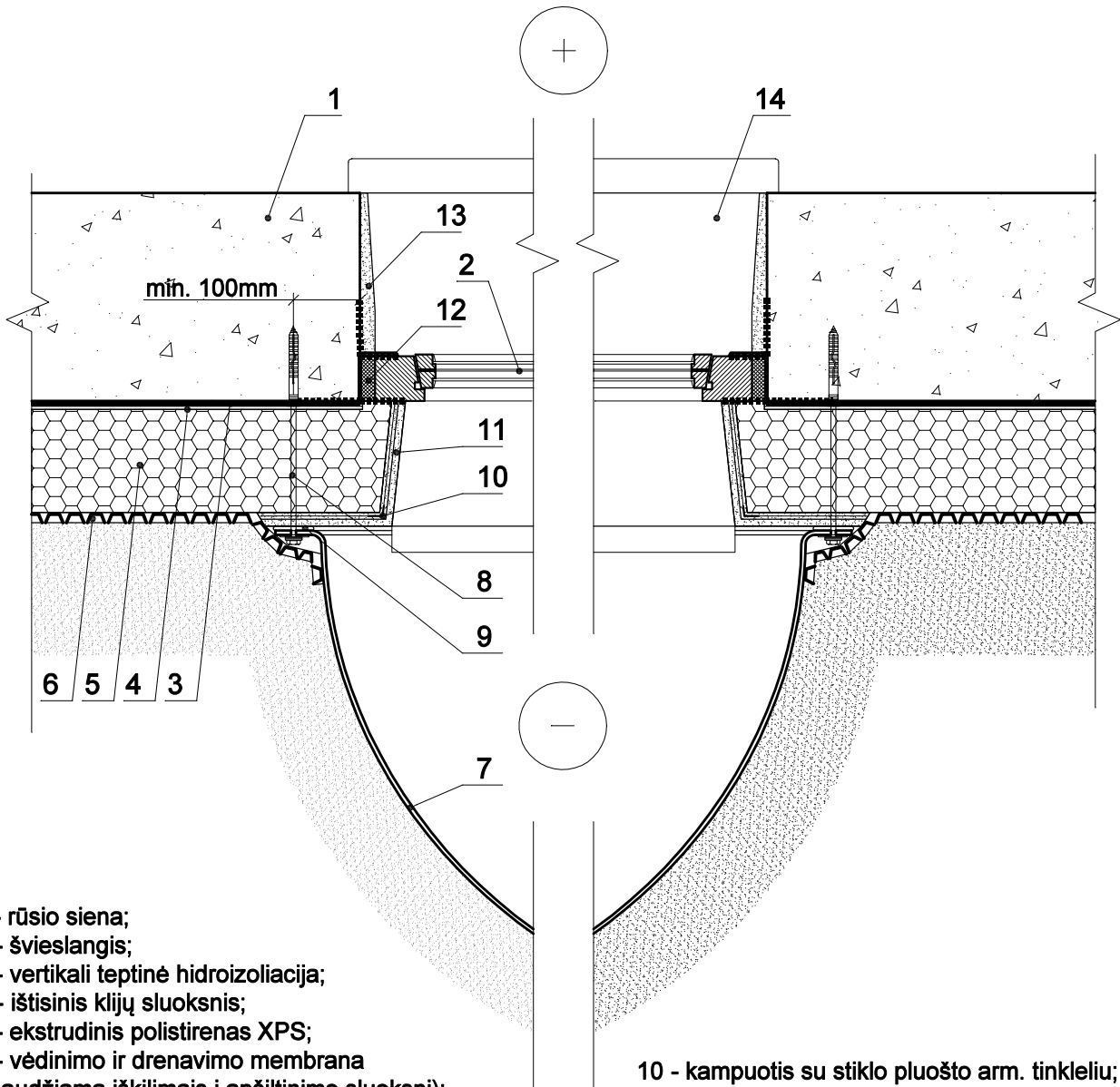


PASTABOS:

1. Fasadų šiltinimo darbus vykdyti pagal konkretaus gamintojo ar tiekėjo technologiją bei rekomendacijas.
2. Fasadinų spalvinius sprendimus ir išdėstymą žiūrėti projekto architektūrinėje dalyje.
3. Cokolio požeminėje dalyje šiltinimo sluoksnis nesmeigiuojamas, šiltinimo sluoksnis klijuojamas prie pamato sienos.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BEŽINYS: DETALĖ "RS.D-1" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B- 6	Lapų
				1
				1

Šviesduobės įrengimas. M1:10
"RS.D-2"



- 1 - rūsio siena;
2 - švieslangis;
3 - vertikali teptinė hidroizoliacija;
4 - ištisinis klijų sluoksnis;
5 - ekstrudinis polistirenas XPS;
6 - vėdinimo ir drenavimo membrana (glaudžiama iškilimais į apšiltinimo sluoksnį);
7 - plastikinė šviesduobė tvirtinama mechanškai;
8 - šviesduobės tvirtinimas;
9 - šviesduobės sandariklis (sandininimo klijai);

- 10 - kampuočiai su stiklo pluošto arm. tinkleliu;
11 - rūsio sienos apdaila - tinkas;
12 - montажinės putos, ne daugiau 20mm storio;
13 - apdaila;
14 - palangė.

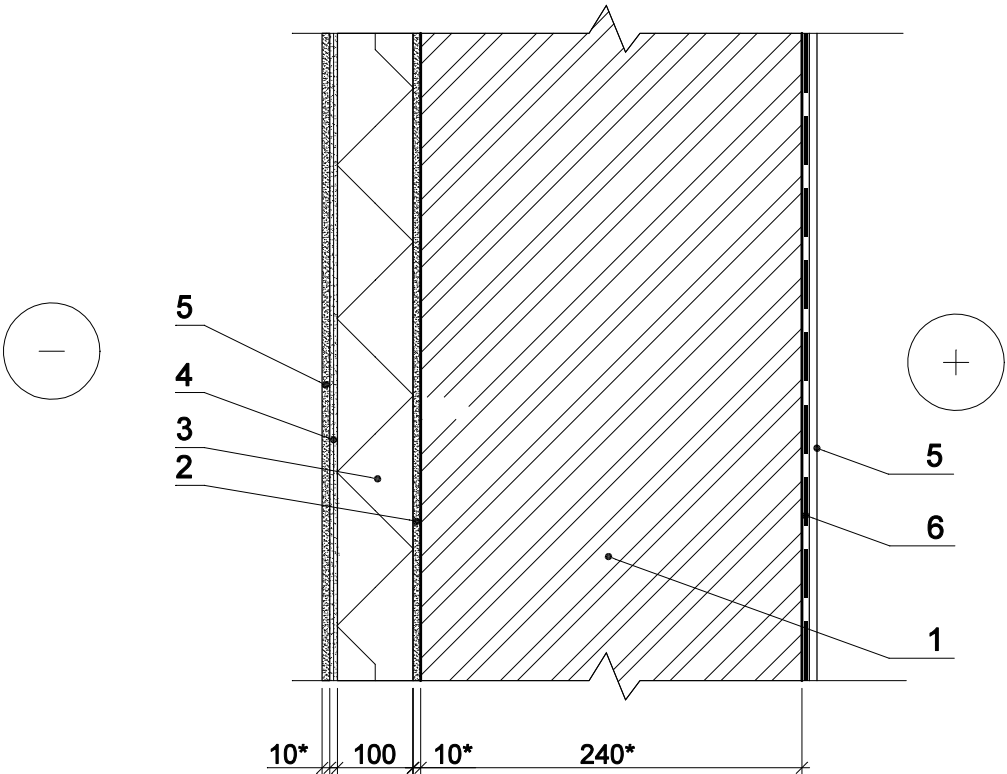
PASTABOS:

1. Šviesduobės įrengimo darbus vykdyti pagal konkretaus gamintojo ar tiekėjo technologiją bei rekomendacijas.
2. Langų, durų vidinėje ir išorinėje rėmo pusėje, perimetru, įrengiamos specialios (lipnios) sandarinimo juostos. Vidinė - garui nelaidi, išorinė - garui laidī (difuzinė) juosta.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BŽŪNYS: DETALĖ "RS.D-2" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B- 7	Lapų
				1
				1

Sienos tarp šildomų ir nešildomų patalpų šiltinimas iš vidaus. M1:10
"RS.D-3"

Atitvaros projektinis šilumos
perdavimo koeficientas
 $U_D - 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$



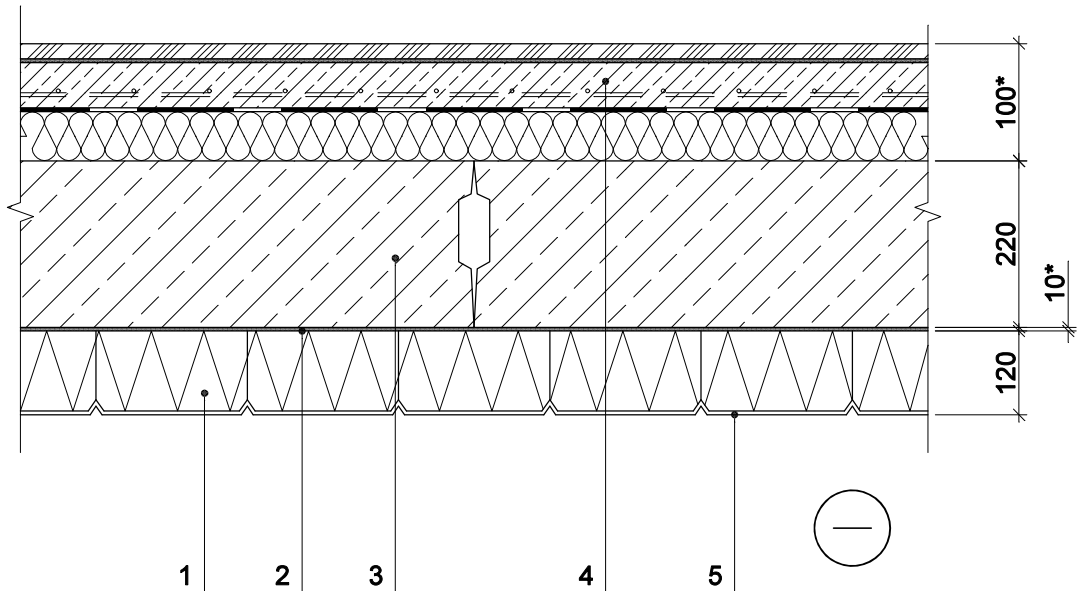
- 1 - siena;
2 - vientisas klijų sluoksnis;
3 - polistireninis putplastis EPS 70; , $\lambda = 0.039 \text{ W/mK}$, $t=100 \text{ mm}$;
4 - armavimo sluoksnis su armavimo tinkleliu;
5 - plonasluoksnis silikato-silikoninis tinkas;
6 - garo izoliacija.

PASTABOS:
1. Fasadų šiltinimo darbus vykdyti pagal konkretaus gamintojo ar tiekėjo technologiją bei rekomendacijas.
2. Fasadinų spalvinius sprendimus ir išdėstymą žiūrėti projekto architektūrinėje dalyje.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BEŽINYS: DETALĖ "RS.D-3" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B- 8	Lapų
				1
				1

Rūsio perdangos (lubų) šiltinimo įrengimas. M1:10 "RL.D-1"

Atitvaros projektinis šilumos
perdavimo koeficientas
 $U_D - 0,209 \text{ W/m}^2\text{K}$



- 1 - Kieta, klijuojama, mineralinės vatos plokštė, $\lambda=0.037\text{W/mK}$;
- 2 - Klijų sluoksnis;
- 3 - Monolitinio gelžbetonio plokštė;
- 4 - Esama grindų konstrukcija;
- 5 - Sumontavus, plokštės paviršius (gruntuotas) yra dažomas;

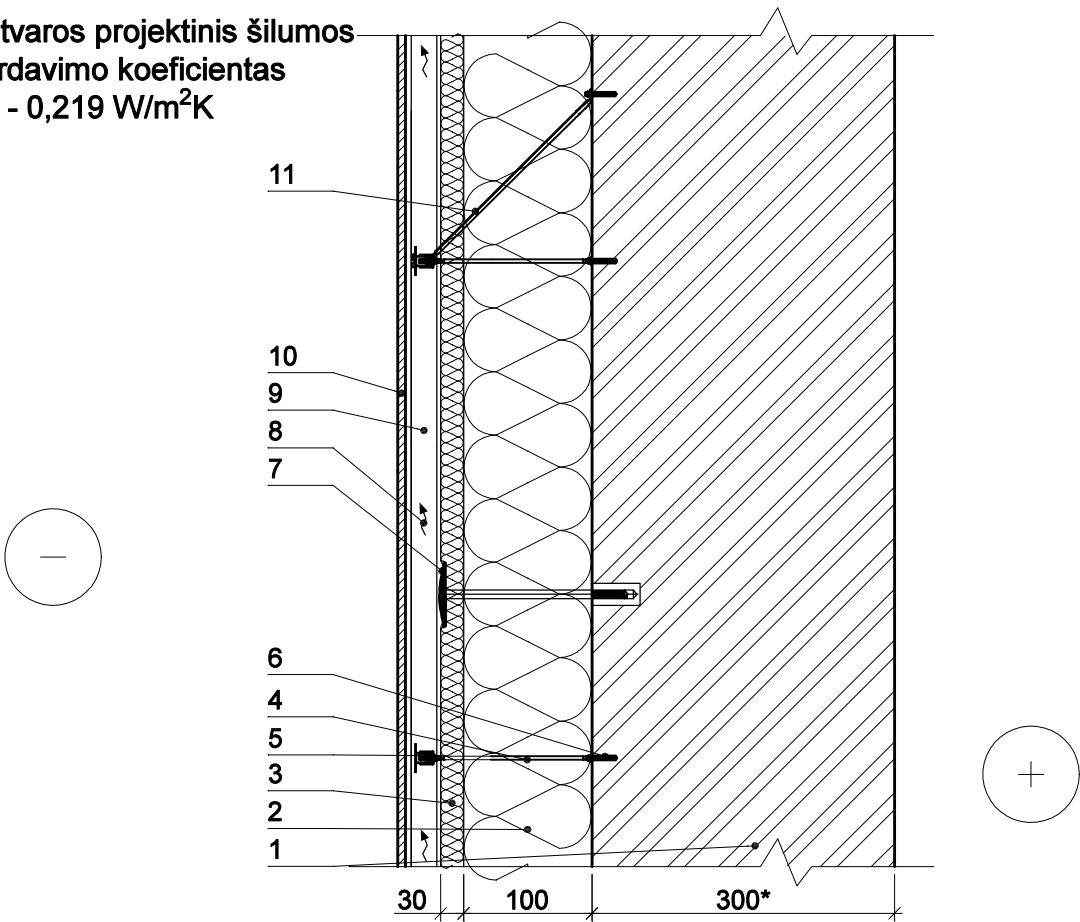
PASTABOS:

1. Prieš pradėdant darbus, esamas plokščių paviršius turi būti sausas, nuvalytas, pašalintos šiukšlės ir kiti teršalai.
2. Vykstant atitvarų šiltinimo darbus vadovautis konkrečios pasirinktos sistemos gamintojo ar tiekėjo rekomendacijomis.
3. Rekomenduojama naudoti specialias mineralinės vatos plokštes, skirtas rūšio lubų šiltinimui.
4. Fasadų šiltinimo darbus vykdyti pagal konkretaus gamintojo ar tiekėjo technologiją bei rekomendacijas. Fasadinę spalvinius sprendimus ir išdėstymą žiūrėti projekto architektūrinėje dalyje.
5. Matmenis tikslinti vietoje, prieš atliekant montavimo darbus bei užsakant gaminius.
6. Privalu laikytis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ reikalavimų.
7. Atitvarų apšiltinimui naudojamos tik turintys Europos techninius liudijimus (ETL) ir/arba CE ženklą ženklinanti išorinės termoizoliacinės sistemos elementai.
8. Matmenys nurodyti - mm.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BŽŪNYS: DETALĖ "RL.D-1" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B- 9	Lapų
				1
				1

Sienos šiltinimas vėdinama termoizoliacine sistema.M1:10
"S.D-1"

Atitvaros projektinis šilumos
perdavimo koeficientas
 $U_D - 0,219 \text{ W/m}^2\text{K}$



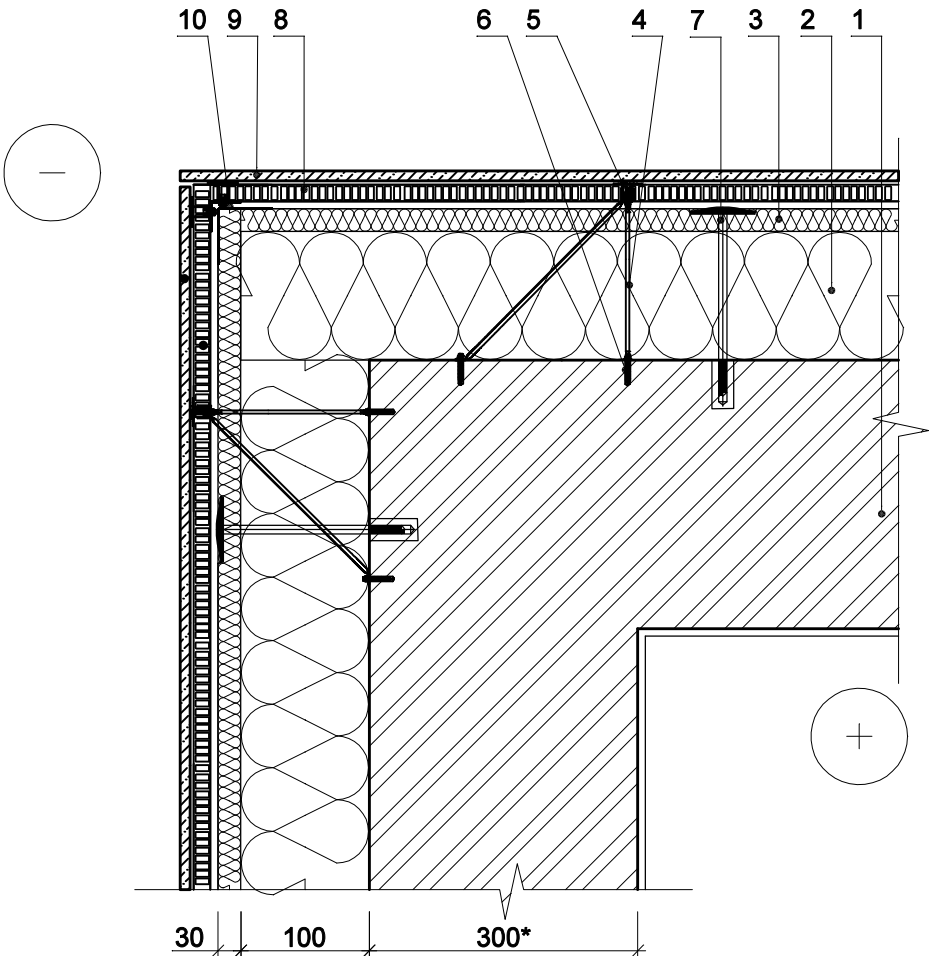
- 1 - siena;
- 2 - min. vatos plokštės, šilumos izoliacija, $\lambda_D=0.033\text{W/mK}$
- 3 - min. vatos plokštės, vėjo izoliacija, $\lambda_D=0.031\text{W/mK}$
- 4 - strypas/kronšteinas Kappa 1-H/V;
- 5 - jungiamoji detalė AK550-552;
- 6 - ankerinė masė;
- 7 - smeigė;
- 8 - vėdinamas tarpas;
- 9 - daugiavfunkcinis APT-500 profilis;
- 10 - fasado apdailos plokštė;
- 11 - strypas/kronšteinas Kappa 1-H/V.

PASTABOS:

- 1. Fasadų šiltinimo darbus vykdyti pagal konkretaus gamintojo ar tiekėjo technologiją bei rekomendacijas.
- 2. Fasadinų spalvinius sprendimus ir išdėstymą derinti su projekto autoriumi.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BEŽINYS: DETALĖ "S.D-1" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B-10	Lapų
				1
				1

Sienos šiltinimas vėdinama termoizoliacine sistema.M1:10
Išorinis sienos kampas. "S.D-2"



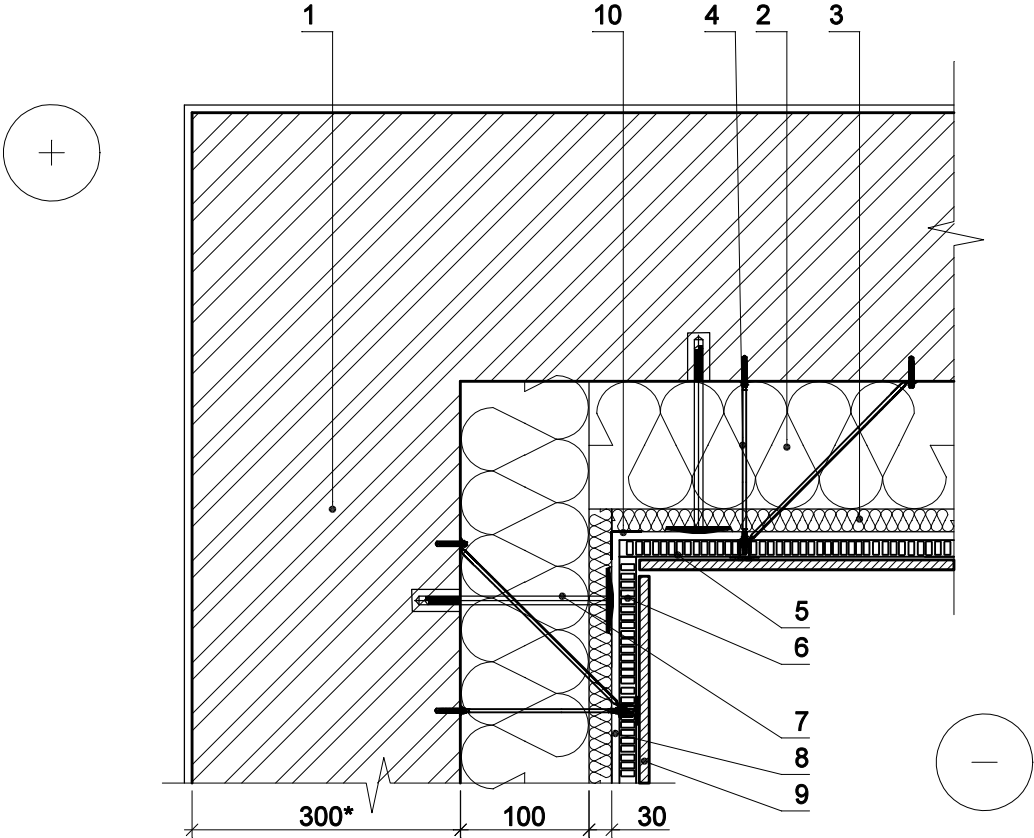
- 1 - siena;
2 - min. vatos plokštės, šilumos izoliacija, $\lambda_D=0.033W/mK$
3 - min. vatos plokštės, vėjo izoliacija, $\lambda_D=0.031W/mK$
4 - strypas/kronšteinas Kappa 1-H/V;
5 - jungiamoji detalė AK550-552;
6 - ankerinė masė;
7 - smeigė;
8 - vėdinamas tarpas;
9 - fasado apdailos plokštė;
10 - sandarinimo juosta.

PASTABOS:

1. Fasadų šiltinimo darbus vykdyti pagal konkretaus gamintojo ar tiekėjo technologiją bei rekomendacijas.
2. Fasadinų spalvinius sprendimus ir išdėstymą derinti su projekto autoriumi.

A	2024-06		Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje				
0	2015		Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.				
Laida	Išleidimo data		LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BŽINYS: DETALĖ "S.D-2" M1:10			Laida	
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS				A	
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:			ŽYMUO:		Lapas	Lapų
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ			NDP-14.876-DP-SK. B-11		1	1

Sienos šiltinimas vėdinama termoizoliacine sistema.M1:10
Vidinis sienos kampas. S.D-3"



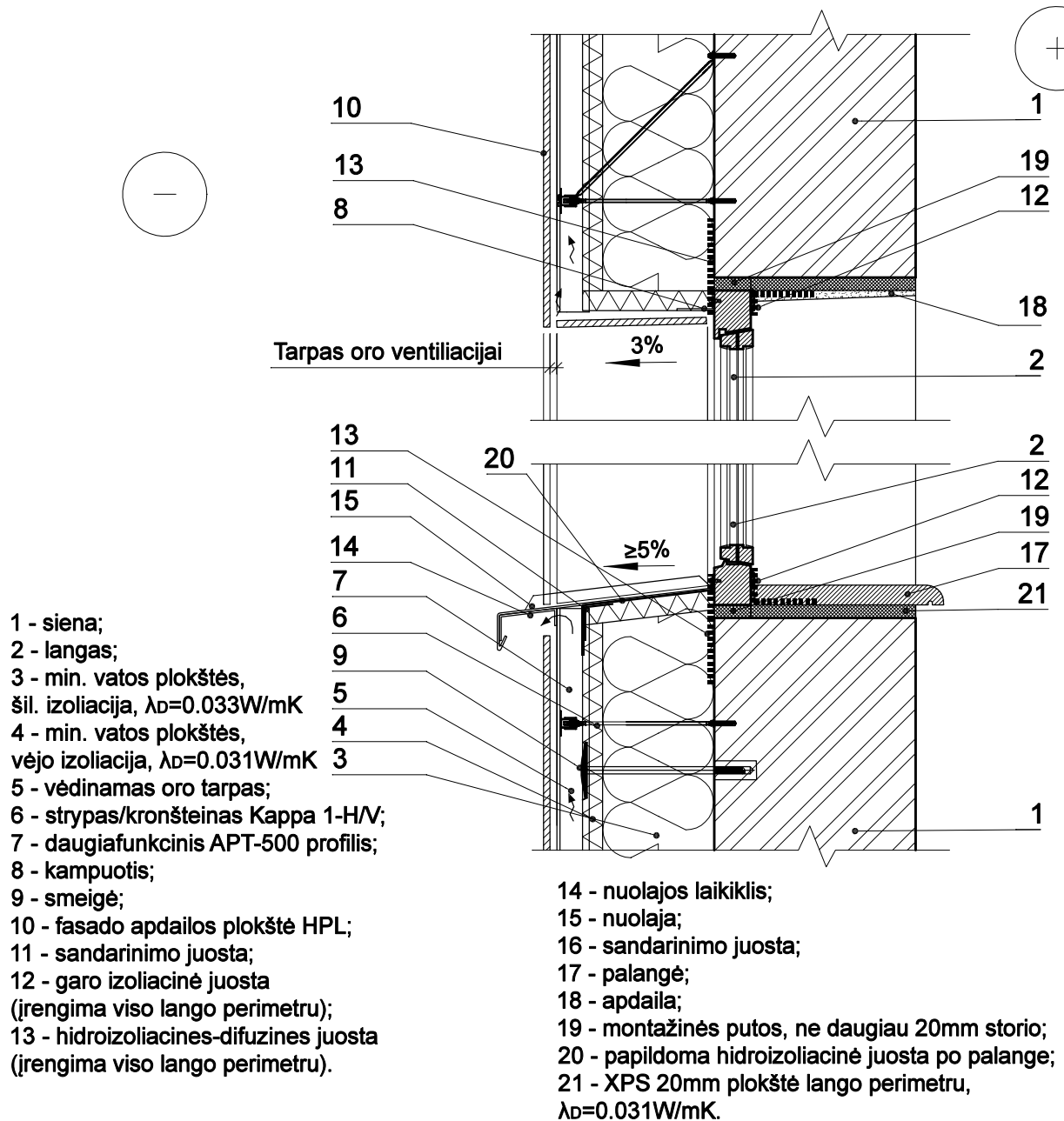
- 1 - siena;
2 - min. vatos plokštės, šilumos izoliacija, $\lambda_D=0.033W/mK$
3 - min. vatos plokštės, vėjo izoliacija, $\lambda_D=0.031W/mK$
4 - strypas/kronšteinas Kappa 1-H/V;
5 - jungiamoji detalė AK550-552;
6 - daugiavfunkcinis APT-500 profilis;
7 - smeigė;
8 - vėdinamas tarpas;
9 - fasado apdailos plokštė HPL;
10 - sandarinimo juosta.

PASTABOS:

1. Fasadų šiltinimo darbus vykdyti pagal konkretaus gamintojo ar tiekėjo technologiją bei rekomendacijas.
2. Fasadinų spalvinius sprendimus ir išdėstymą derinti su projekto autoriumi.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BŽŪNYS: DETALĖ "S.D-3" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B-12	Lapų
				1
				1

Sienos šiltinimas vėdinama termoizoliacine sistema. M1:10
Lango įrengimas sienoje ir šiltinimas. Vertikalus pjūvis. "S.D-4"

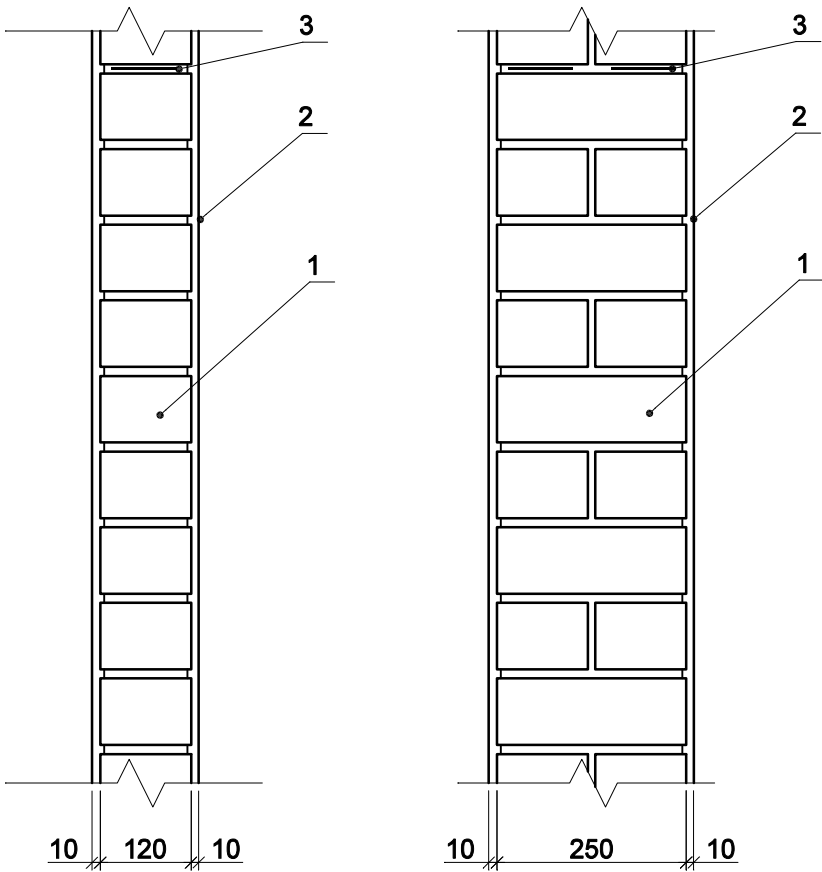


PASTABOS:

1. Fasadų šiltinimo darbus vykdyti pagal konkretaus gamintojo ar tiekėjo technologiją bei rekomendacijas.
2. Fasadinų spalvinius sprendimus ir išdėstymą žiūrėti projekto architektūrinėje dalyje.
3. Langu, durų vidinėje ir išorinėje rėmo pusėje, perimetru, įrengiamos specialios (lipnios) sandarinimo juostos. Vidinė - garui nelaidi, išorinė - garui laid (difuzinė) juosta.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BEŽINYS:	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas Lapų
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B-13	1 1

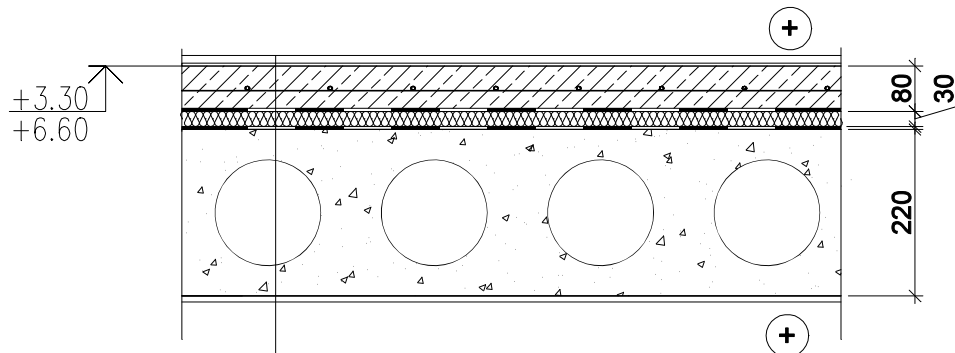
Mūro sienos iš silikatinių plytų įrengimas. M1:10
"VS.D-5"



1 - silikatinių pilnavidurių plytų mūras;
2 - tinkas;
3 - armavimo tinklas kas antroje mūro eilėje.
Naudojami Ø4 S500 klasės armatūrinės vielos tinkliukai 40x40mm,
pagal LST EN 845-3:2006+A1:2008.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BĖŽINYS: DETALĖ "VS.D-5" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B-14	Lapų
				1
				1

Grindų ant perdangos, įrengimo detalė. M1:10 "G.D-1"



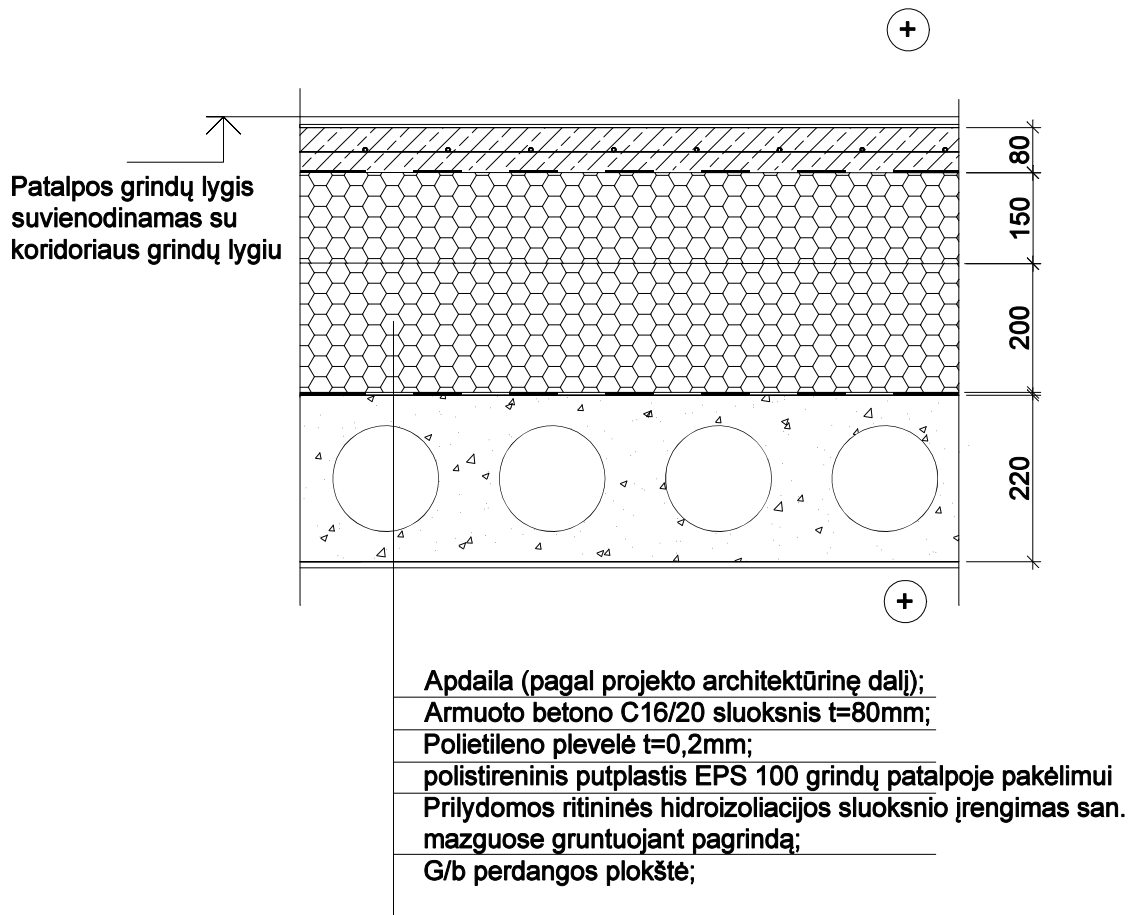
Apdaila (pagal projekto architektūrinę dalį);
Armuito betono C16/20 sluoksnis t=80mm;
Polietileno plevelė t=0,2mm;
Smūgio garsą izoliuojantis sluoksnis:
Mineralinė vata t=30mm;
Prilydomos ritininės hidroizoliacijos sluoksnio įrengimas san.
mazguose gruntuojant pagrindą;
G/b perdangos plokštė;

PASTABOS:

- Drėgnose patalpose (WC, dušuose, maisto ruošimo patalpose) įrengiamas papildoma hidroizoliacija po apdailiniu sluoksniu.
- Hidroizoliaciniam sluoksniui naudojama- teptinė hidroizoliacinė danga, paviršiams izoliuoti ir sandarinti nuo drėgmės ir vandens nuolat šlapiose arba drėgmės įtakojamose patalpose.
- Visose patalpose, patalpų perimetru, grindų betoninis sluoksnis turi būti atskirtas nuo visų vertikalių paviršių (sienų, pertvarų, kolonų.
- Temperatūrinės siūlės įrengti patalpų perimetru ir ne rečiau kaip 6,0x6,0m.
- Naudojamų izoliacinių medžiagų techninės savybės žiūrėti techninėse specifikacijose.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BŽŪNYS: DETALĖ "G.D-1" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B-15	Lapų
				1
				1

Grindų ant perdangos, įrengimo detalė. M1:10 "G.D-2"

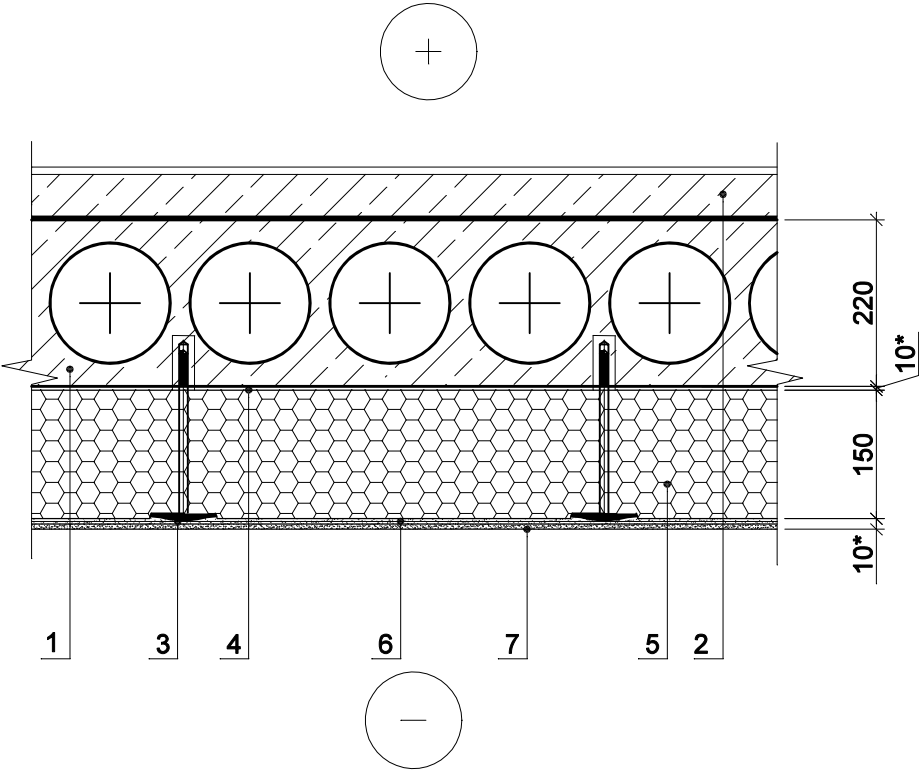


PASTABOS:

1. Drėgnose patalpose (WC, dušuose, maisto ruošimo patalpose) įrengiamas papildoma hidroizoliacija po apdailiniu sluoksniu.
2. Hidroizoliaciniam sluoksniui naudojama- teptinė hidroizoliacinė danga, paviršiams izoliuoti ir sandarinti nuo drėgmės ir vandens nuolat šlapiose arba drėgmės įtakojamose patalpose.
3. Visose patalpose, patalpų perimetru, grindų betoninis sluoksnis turi būti atskirtas nuo visų vertikalių paviršių (sienų, pertvarų, kolonų.
4. Temperatūrinės siūlės įrengti patalpų perimetru ir ne rečiau kaip 6,0x6,0m.
5. Naudojamų izoliacinių medžiagų techninės savybės žiūrėti techninėse specifikacijose.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BĖŽINYS: DETALĖ "G.D-2" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B-16	Lapų
				1
				1

Perdangos šiltinimo detalė. M1:10
"G.D-3"

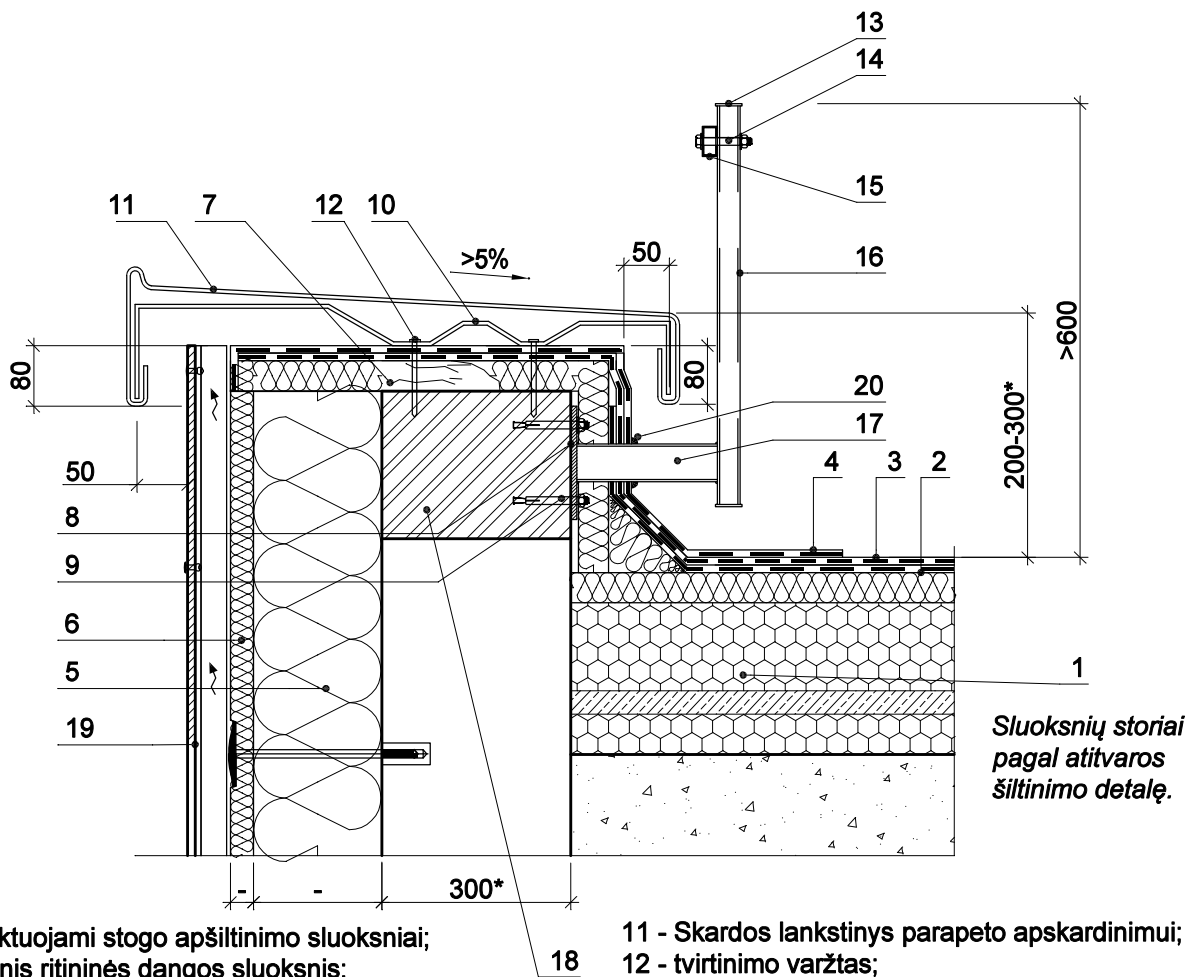


- 1 - g/b perdangos plokštė;
2 - esama grindų konstrukcija;
3 - smeigė;
4 - ištinis klijų sluoksnis;
5 - polistireninis putplastis EPS100;
6 - plonasluoksnis tinkas;
7 - armavimo sluoksnis su armavimo tinkleliu;

Atitvaros projektinis šilumos
perdavimo koeficientas
 $U_D = 0,165 \text{ W/m}^2\text{K}$

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BŽŪNYS: DETALĖ "G.D-3" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B-17	Lapų
				1
				1

Stogo šiltinimas, ties parapetu. M1:10
"St.D-1"



- 1 - projektuojami stogo apšiltinimo sluoksniai;
2 - apatinis ritininės dangos sluoksnis;
3 - viršutinis ritininės dangos sluoksnis;
4 - papildomas ritininės hidroiziacijos dangos sluoksnis;
5 - min. vatos plokštės $\lambda_D=0.034W/mK$;
6 - min. vatos plokštės su specialia priešvėjine danga $\lambda_D=0.033W/mK$;
7 - skersinis, medinis tašas;
8 - plieninė plokštelė 8x150x150;
9 - pleištiniai inkarai 4vnt., M12;
10 - kronšteinas;

- 11 - Skardos lankstinys parapeto apskardinimui;
12 - tvirtinimo varžtas;
13 - aklė -3x40x40;
14 - varžtas;
15 - plieno profilis $\square 2x20x40$;
16 - plieno profilis $\square 3x30x30$;
17 - plieno profilis $\square 5x50x50$;
18 - naujas silikatinių plytų mūras inkaruojamas prie esamo parapeto mūro;
19 - fasado apdaila;
20 - laikiklio susikirtimas su hidroizolacija užsandarinamas bituminiu hermetiku.

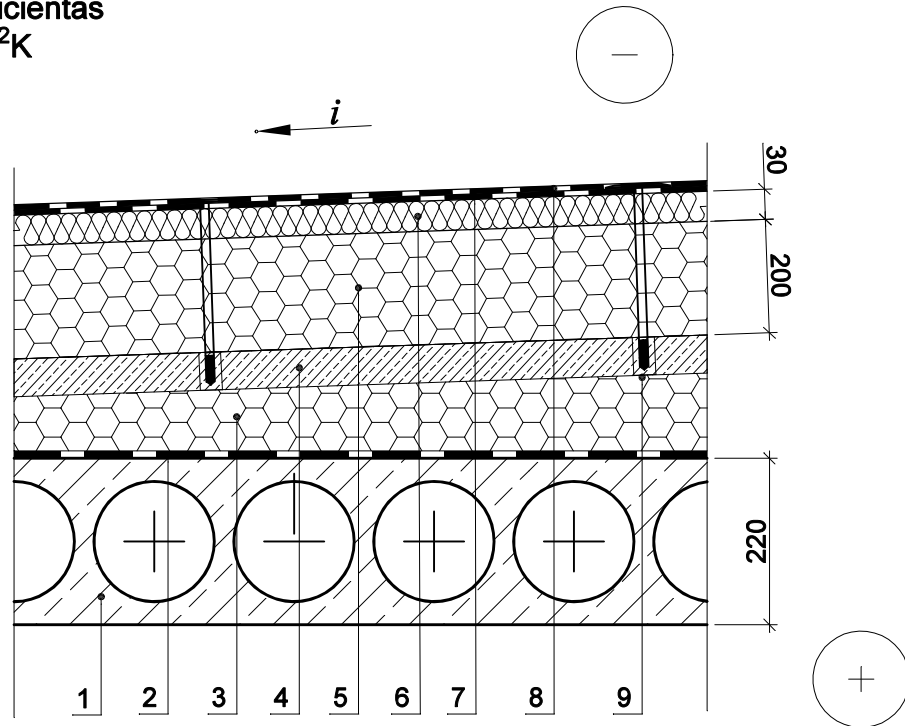
PASTABOS:

1. Esamo stogo konstrukcija turi būti patikslinta statybos darbų eigoje, aptikus ir nustatius kitokio tipo stogo konstrukciją, patikslinti suprojektuotų termoizoliacinių sluoksnių charakteristikas.
2. Stogo tvorelės statramsčius tvirtinti ne rečiau kaip kas 1.0m.
3. Reikalavimai inkarinių varžtų tvirtinimui gali skirtis, priklausomai nuo pasirinkto gamintojo. Vadovautis gamintojo rekomendacijomis.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BEŽINYS: DETALĖ "St.D-1" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B-18	Lapų
				1
				1

Stogo šiltinimas, ant esamų sluoksnių. M1:10 "St.D-2"

Atitvaros projektinis šilumos
perdavimo koeficientas
 $U_D - 0,173 \text{ W/m}^2\text{K}$



- 1 - g/b perdangos plokštė;
- 2 - garo izoliacijos sluoksnis 0,2mm, sd $\leq 20\text{m}$;
- 3 - stogo nuolydį formuojantis sluoksnis EPS100;
- 4 - išlyginamasis betono sl. t=50mm C25/30, arm. tinkl., $\varnothing 6/6$, 150/150, S240;
- 5 - polistireninis putplastis EPS 80;
- 6 - mineralinė vata $\lambda=0.038\text{W/mK}$;
- 7 - apatinis ritininės dangos sluoksnis;
- 8 - viršutinis ritininės dangos sluoksnis;
- 9 - smeigė;

PASTABOS:

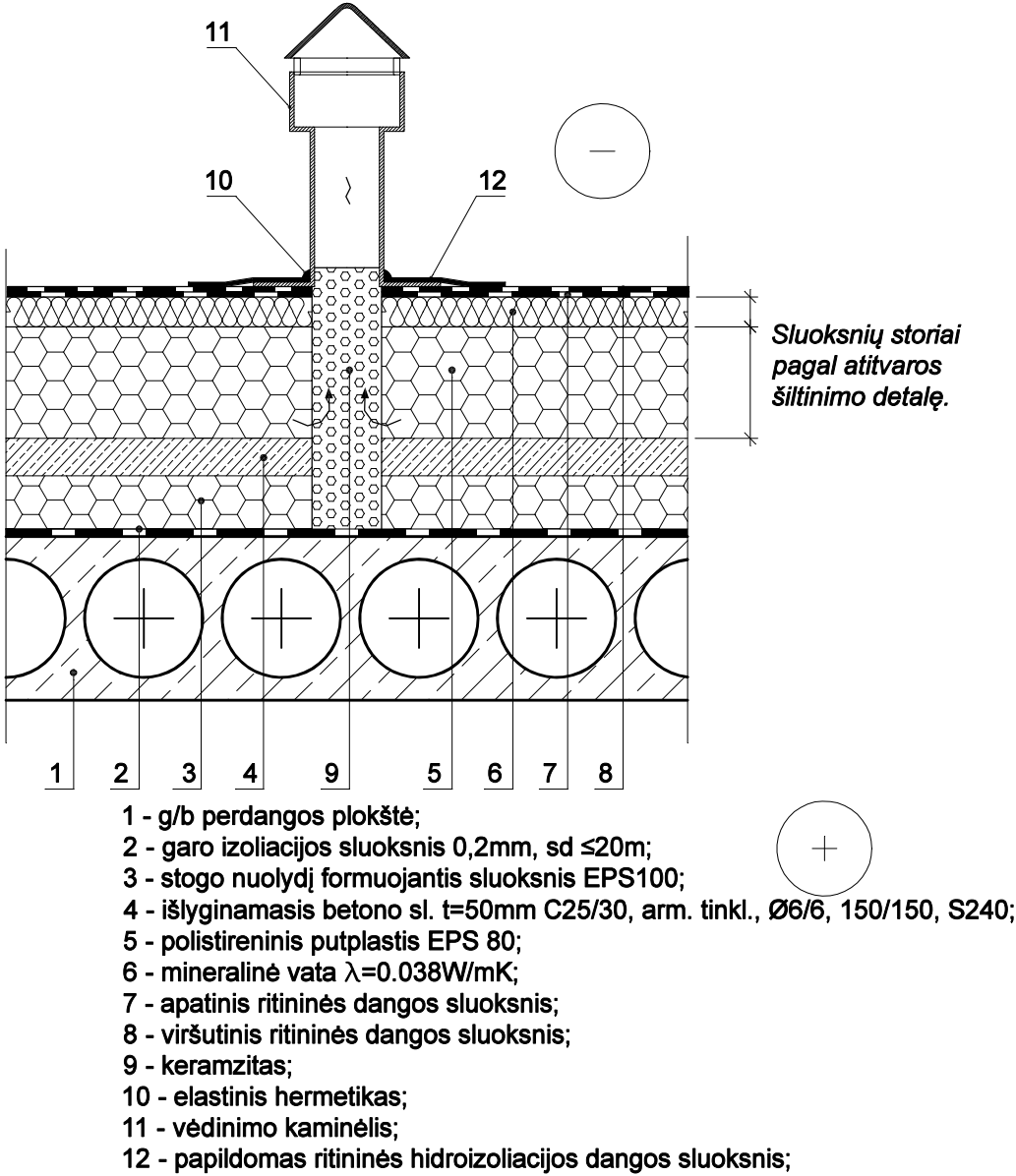
1. Mechaninio tvirtinimo elementų (smeigių) kiekis:

- stogo centrinėje zonoje $>4\text{vnt./m}^2$;
- 1,5m pločio stogo pakraščiuose $>5\text{vnt./m}^2$;
- 1,5x1,5m kampų zonose $>6\text{vnt./m}^2$.

2. Esamo stogo konstrukcija turi būti patikslinta statybos darbų eigoje, aptikus ir nustačius kitokio tipo stogo konstrukciją, patikslinti suprojektuotų termoizoliacinių sluoksnių charakteristikas.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BĖŽINYS: DETALĖ "St.D-2" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B-19	Lapų
				1
				1

Stogo šiltinimas, ties stogo vėdinimo kaminėliu. M1:10
"St.D-3"

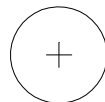
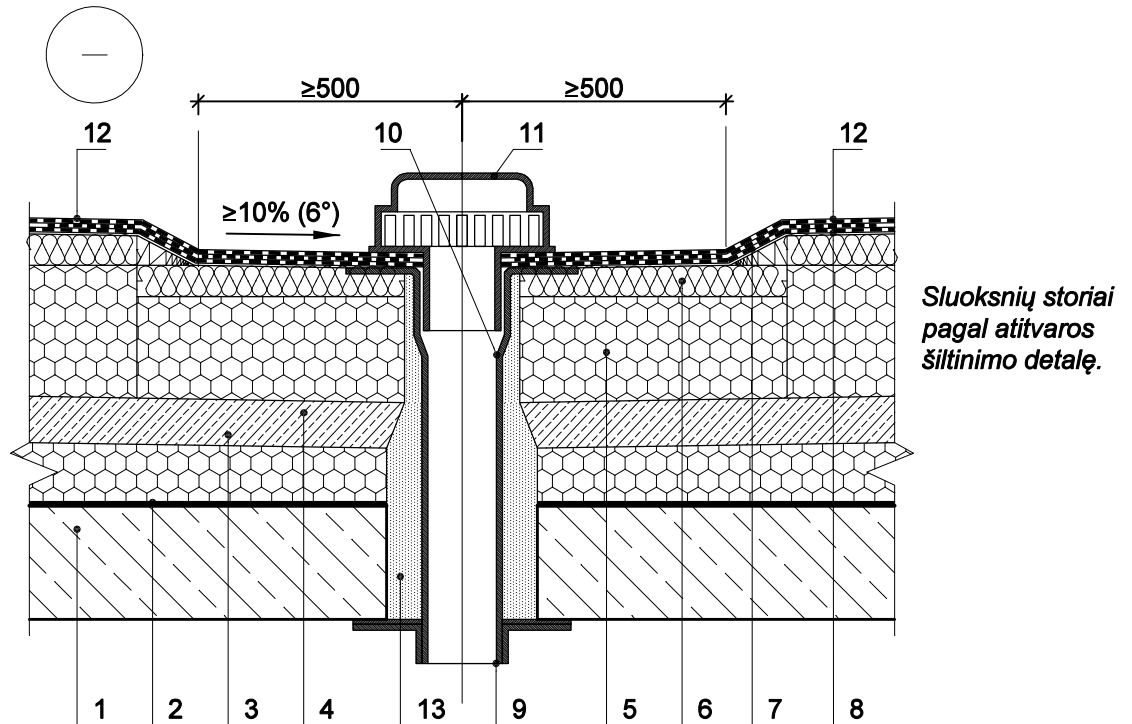


PASTABOS:

1. Esamo stogo konstrukcija turi būti patikslinta statybos darbų eigoje, aptikus ir nustačius kitokio tipo stogo konstrukciją, patikslinti suprojektuotų termoizoliacinių sluoksnių charakteristikas.
2. Stogo 60-80m2 plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip 1 vėdinimo kaminėlis. Kaminėliai įrengiami aukštesnėse vietose, kiekvienoje vėdinimo kanalais atskirtoje stogo dalyje. Vėdinimo kaminėliai įrengiami per visus apšiltinimo ir hidroizoliacijos sluoksnius, užpildomi bria šilumos izoliacija. Kaminėlis turi būti uždengtas, kad į jį nepatektų vanduo.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BEŽINYS: DETALĖ "St.D-3" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B-20	Lapų
				1
				1

Stogo šiltinimas, ties įlaja. M1:10 "St.D-4"



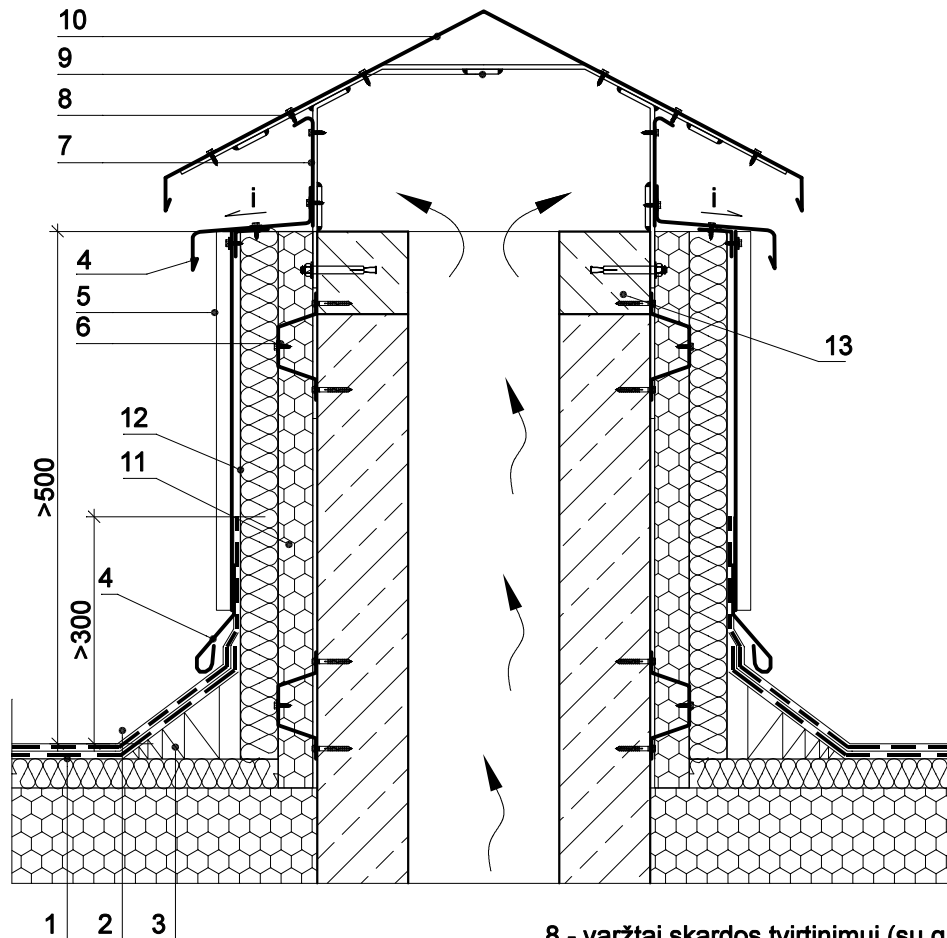
- 1 - g/b perdangos plokštė;
- 2 - garo izoliacijos sluoksnis 0,2mm, sd ≤20m;
- 3 - stogo nuolydį formuojantis sluoksnis EPS100;
- 4 - išlyginamasis betono sl. t=50mm C25/30, arm. tinkl., Ø6/6, 150/150, S240;
- 5 - polistireninis putplastis EPS 80;
- 6 - mineralinė vata $\lambda=0.038W/mK$;
- 7 - apatinis ritininės dangos sluoksnis;
- 8 - viršutinis ritininės dangos sluoksnis;
- 9 - esamas lietvamzdis;
- 10 - lietvamzdžio antgalis;
- 11 - įlaja;
- 12 - papildomas ritininės hidroizoliacijos dangos sluoksnis (su apsauginiu sluoksniu);
- 13 - šilumos izoliacija (gali būti montažinės putos).

PASTABOS:

1. Esamo stogo konstrukcija turi būti patikslinta statybos darbų eigoje, aptikus ir nustačius kitokio tipo stogo konstrukciją, patikslinti suprojektuotų termoizoliacinių sluoksnių charakteristikas.
2. Įrengiant įlajas būtina vadovautis gamintojo rekomendacijomis.
3. Tarp įlajos ir denginio turi būti paliktas ne mažesnis kaip 1mm deformacinis tarpas.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje			
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.			
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BŽINYS: DETALĖ "St.D-4" M1:10		Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS			A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:		Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B-21		Lapų
					1
					1

Stogo jungtis su ventiliacijos kaminėliu. M1:10 "St.D-5"



- 1 - apatinis prilydomos bituminės stogo dangos sluoksnis;
2 - viršutinis prilydomos bituminės stogo dangos sluoksnis;
3 - mineralinės vatos kampas;
4 - sandarinimo juosta arba skardos lankstinys;
5 - profiliuotos skardos apdaila (pagal arch. dalį);
6 - Omega Ω50, h=50mm, t=1mm skerspjūvio profiliuotis (horizontalus ir vertikalus) išdėstyti kas 600mm;
7 - tinkelis nuo paukščių, tinkelio akūčių dydis ne didesnis nei 20x20 mmakytės;
stogelio atramos;

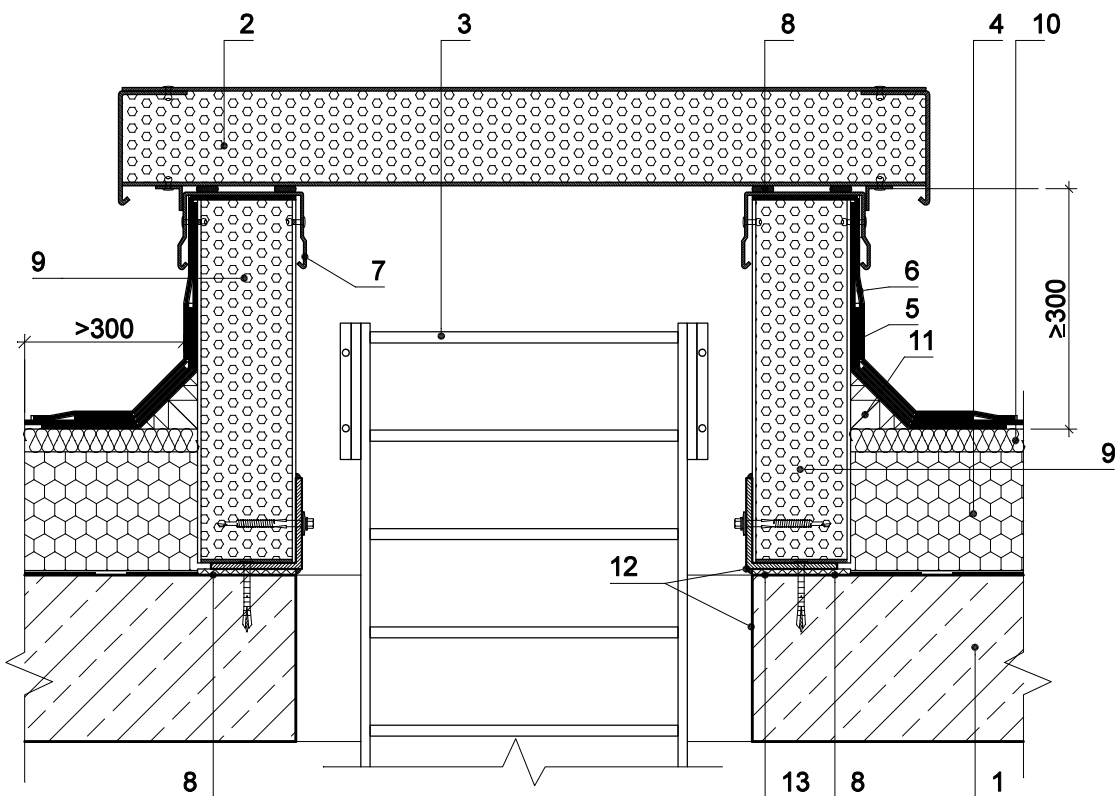
PASTABOS:

1. Vykdam stogo dangos įrengimo darbus vadovautis konkrečaus pasirinkto gamintojo ar tiekėjo rekomendacijomis bei įrengimo technologija.
2. Hidroizoliacinė medžiaga ant vertikalaus kamino paviršiaus užleidžiama ne mažiau kaip 300 mm nuo stogo paviršiaus.
3. Kamino apdailos plokščių spalvą ir tipą derinti su projekto autoriumi.
4. Atstumas nuo stogo dangos iki vedinimo angos >600mm, kitu atveju kaminą būtina paaukštinti, pamūrijant.

- 8 - varžtai skardos tvirtinimui (su gumele);
9 - stogelio karkasas iš 40x4mm plieninių suvirintų, lankstytų, dažytų juostų;
10 - skardos stogelis (dengta poliesteriu skarda);
11 - mineralinė vata, pagrindinis sluoksnis, $\lambda=0.036W/mK$, t=50mm;
12 - mineralinė vata, viršutinis sluoksnis, $\lambda=0.038W/mK$, t=50mm;
13 - silikatinių blokelių mūras vedinimo šachtos aukščio pakėlimui.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje		
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. dok. Nr.	 UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BŽŪNYS: DETALĖ "St.D-5" M1:10	Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS		A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-DP-SK. B-22	Lapų
				1
				1

Liuko principinis įrengimas. M1:10
"St.D-6"



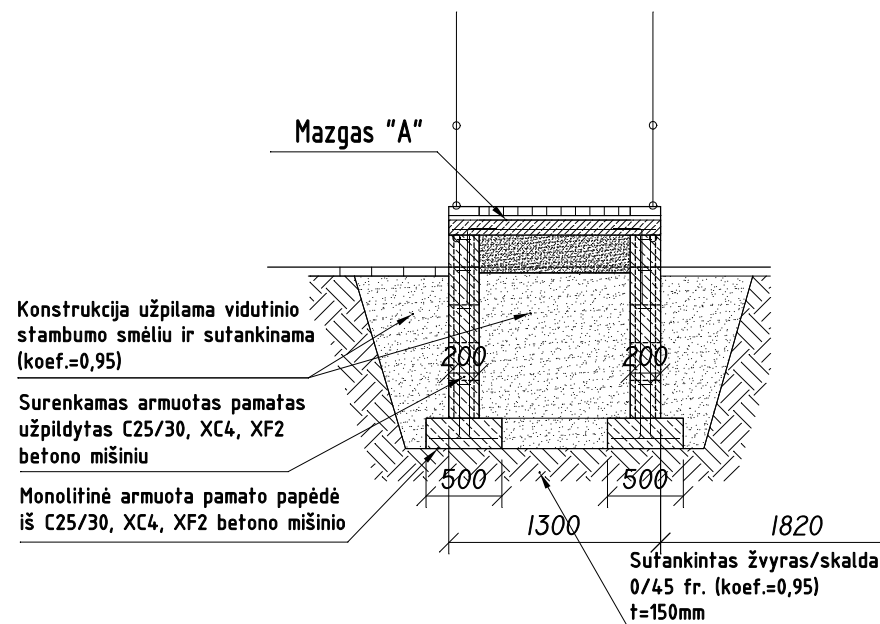
- 1 - gelžbetoninė perdangos plokštė;
2 - dangtis iš daugiasluoksnės plokštės ("Sandwich");
3 - kopetėlės;
4 - mineralinė vata, pagrindinis sluoksnis, $\lambda=0.036\text{W/mK}$;
5 - prilydoma hidroizoliacinė danga;
6 - papildomi prilydomos hidroizoliacinės dangos sluoksniai;
7 - skardos lankstinys;
8 - sandarinimo tarpinės;
9 - liuko sienutės iš daugiasluoksnės plokštės ("Sandwich").
10 - mineralinė vata, viršutinis sluoksnis, $\lambda=0.038\text{W/mK}$, t-30mm;
11 - kampas iš mineralinės vatos;
12 - elastinis hermetikas.
13 - plieninis kampuotis inkaruojamas prie perdangos, įrengiamas perimetru, gruntuotas ir dažytas.

Atitvaros projektinis šilumos perdavimo koeficientas
 $U_D - 0,147 \text{ W/m}^2\text{K}$

PASTABOS:
1. Kopetėles nušveisti gruntuoti ir perdažyti.

A	2024-06	Pakeitimai nurodyti A laidos projektavimo užduotyje			
0	2015	Statybą leidžiančio dokumento gavimui. Rangos konkursui. Statybos darbams.			
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Kval. dok. Nr.	UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; el. paštas info@deltosprojektai.lt, www.ndp.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. GEDRIMIENĖ	BŽINYS: DETALĖ "St.D-6" M1:10		Laida
40543	PDV	G. TAMOŠAITIS			A
Etapas	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:			ŽYMUO:	Lapas
LT	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ			NDP-14.876-DP-SK. B-23	Lapų
				1	1

- PJŪVIS 2-2 M1:50



T

Lauko klasé



®

8

5

6

7

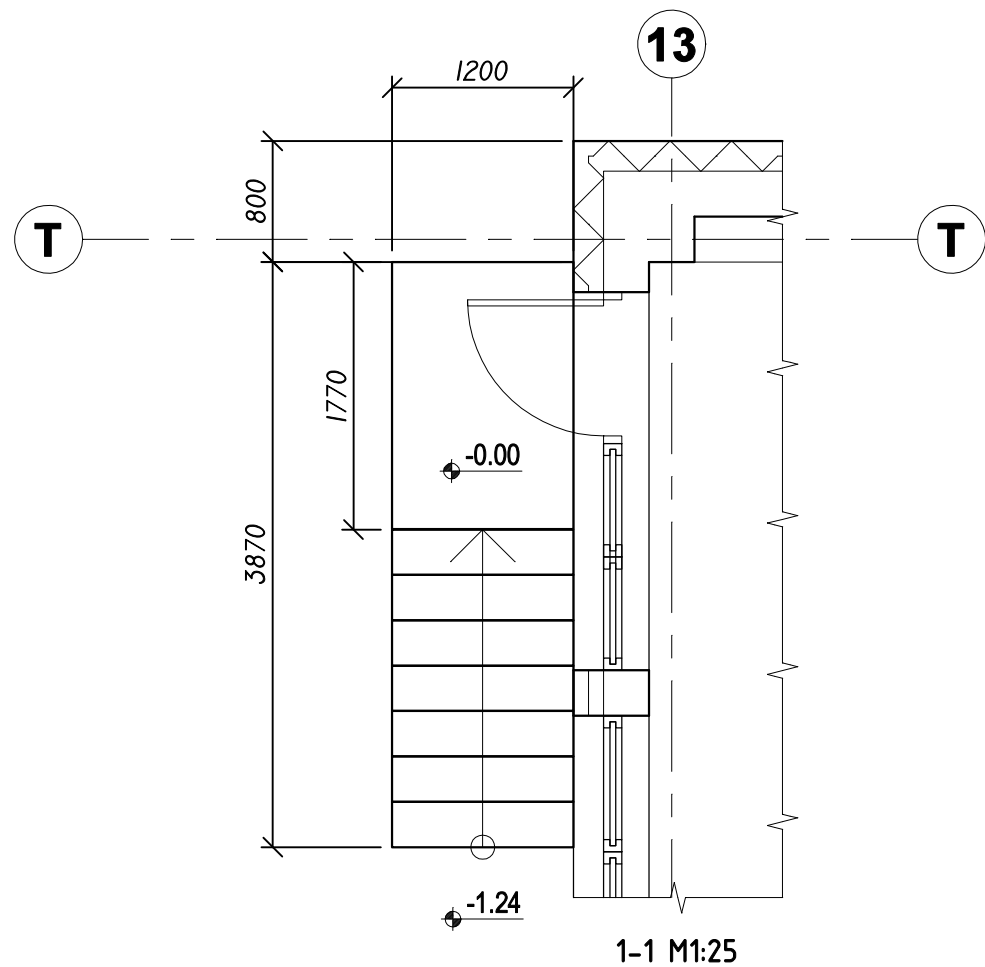
8

9

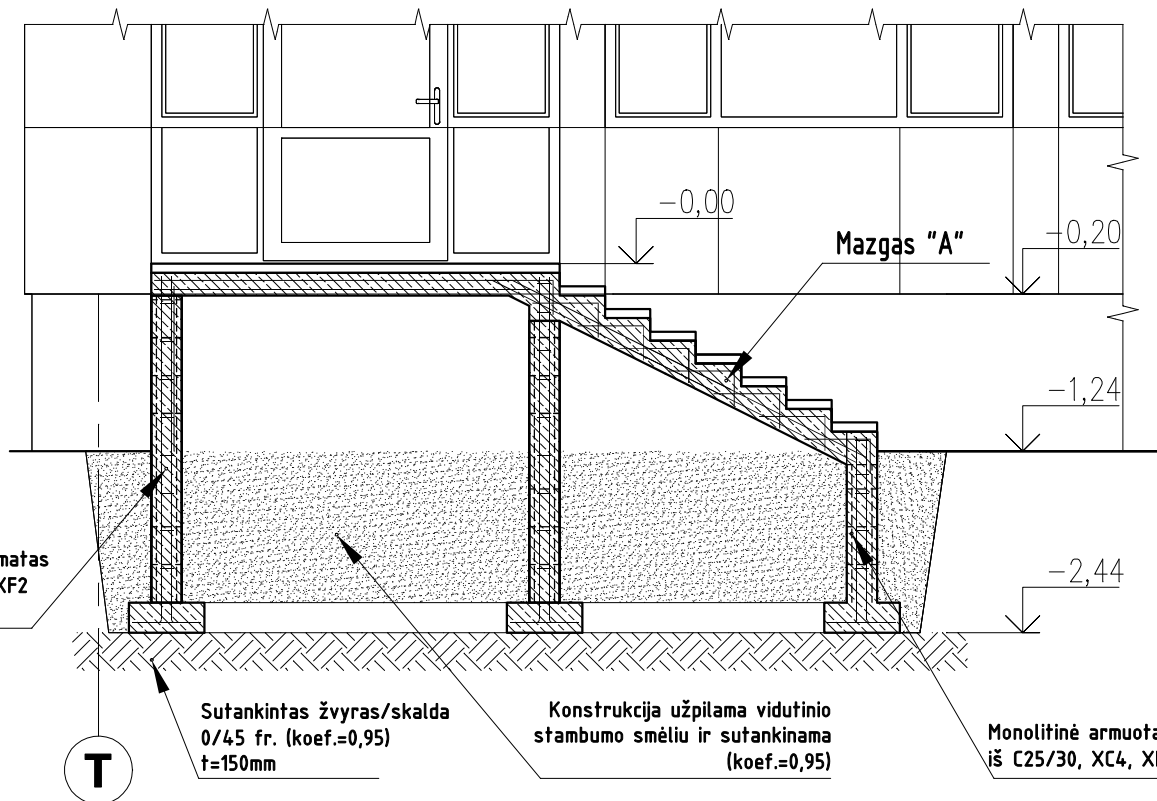
1. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais, tinkamam projektuojamam pastato eksploatavimui ir užbaigimui, turi būti privalomi, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.
2. Naujai įrengiamų konstrukcijų vietose, esamų konstrukcijų padėtyje, esamų konstrukcijų atraminius mazgus, vietą, jų išdėstymą, altitudes, esamų konstrukcijų būklę ir t.t. būtina tikslinti pilnai jas atidengus prieš statybos darbų pradžią arba statybos darbų metu ir šio projekto numatytus sprendinius tikslinant.
3. Montuojant inžinerinę įrangą, įrenginėjamų angų matmenis ir jų vietą tikslinti pagal atitinkamas projekto dalis.
4. Visus neatitikimus ar nukrypimus nuo techninės dokumentacijos derinti su Projekto Vadovu.
5. Statybos metu gruntus ir pamato pagrindą apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo, išmirkimo, perdžiūvimo ir sušaldymo. Darbus vykdyti, kai nėra paviršinio vandens. Pamatus įrengti ant sutankinto žvyro/skaldos 0/45 fr. (koef.=0,95) t=150mm sluoksnio. Panduso konstrukcija užpilama vidutinio stambumo smėliu ir sutankinama (koef.=0,95).
6. Pamato mūras užbetonuojamas C20/25-XC2-Cl 0,20-16-S2 klasės betonu pagal LST EN 206.
7. Pamato apačios altitudė turi būti ne mažiau 1,2m nuo žemės paviršiaus. Darbo metu, radus kitokį ar netinkamą pamatui gruntą tikslinti pamatų įrengimą.
8. Stripynams naudoti Išilginė armatūra S500 klasės, pagal LST EN 10080. Armatūros karkasų surinkimas vykdomas rišamąją viela. Minimalus apsauginis betono sluoksnis 40mm.
9. Panduso mūro konstrukcijos nuo grunto pusės įrengti drenažinę membrana, visa panduso konstrukcija besiribojanti su gruntu nutepama 2sl. teptine hirozoliacija.
10. Visi metaliniai elementai gruntuojami ir dažomi antikoroziniais dažais. Eksploatuojamų išorėje metalinių elementų korozijos kategorija - C3.

A	2024-06	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS.							
0	2015	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS.							
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS.							
Atestato Nr.	Projektuotojas  UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; info@deltosprojektai.lt				Pavadinimas MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS				
	A2095	PV	B. Gedrimienė			Brėžinys PANDUSO P-1 ir LAIPTŲ L-1, L-2 PLANAS M1:100		Laida	
40543	PDV	G. Tamošaitis					A		
Statytojas ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ					Dokumento žymuo NDP-14.876-A(M)T-SK-B.24			Brėžinys	Brėžinys
								1	1

PROJEKTUOJAMŲ LAIPTŲ L-3 PLANAS M1:50



1-1 M1:25

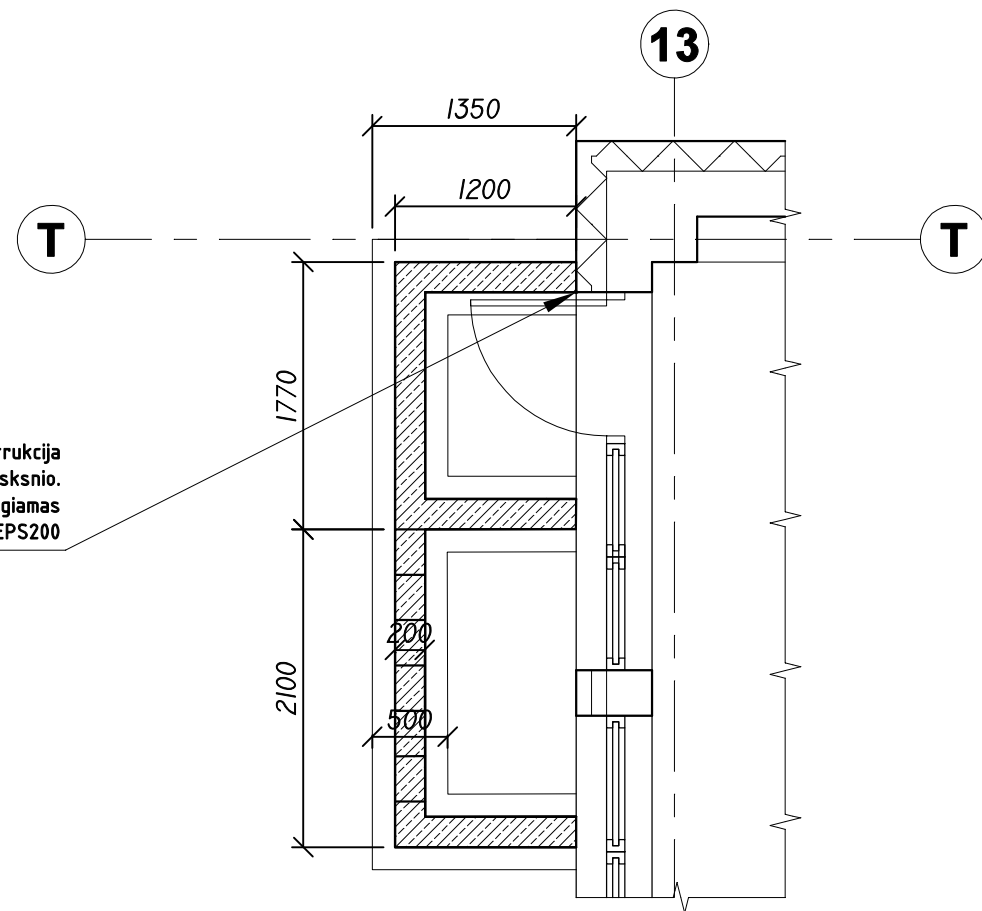


Surenkamas armuotas pamatas užpildytas C25/30, XC4, XF2 betono mišiniu

Sutankintas žvyras/skalda 0/45 fr. (koef.=0,95) t=150mm

Konstrukcija užpilama vidutinio stambumo smėliu ir sutankinama (koef.=0,95)

Monolitinė armuota pamato papėdė iš C25/30, XC4, XF2 betono mišinio

PROJEKTUOJAMŲ LAIPTŲ L-3
SURENKAMO ARMUOTO MONOLITINIO MŪRO IŠDĖSTYMO PLANAS M1:50

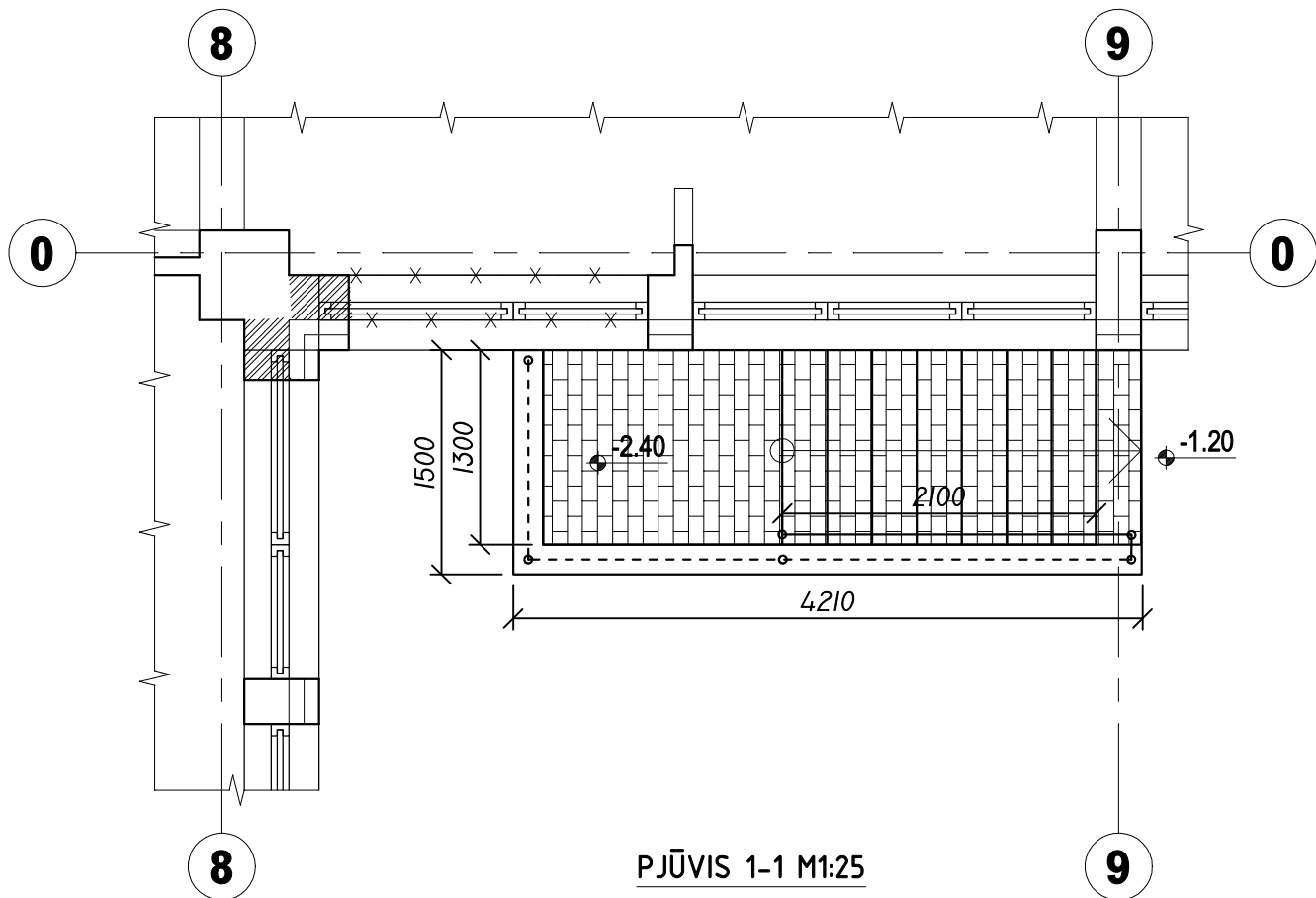
Deformacinė juosta, laiptų konstrukcija glaudžiama prie pamato šiltinimo sluoksnio. Vietose, kur nėra šiltinimo sluoksnio, įrengiamas tarpiklis iš 20mm EPS200

PASTABOS:

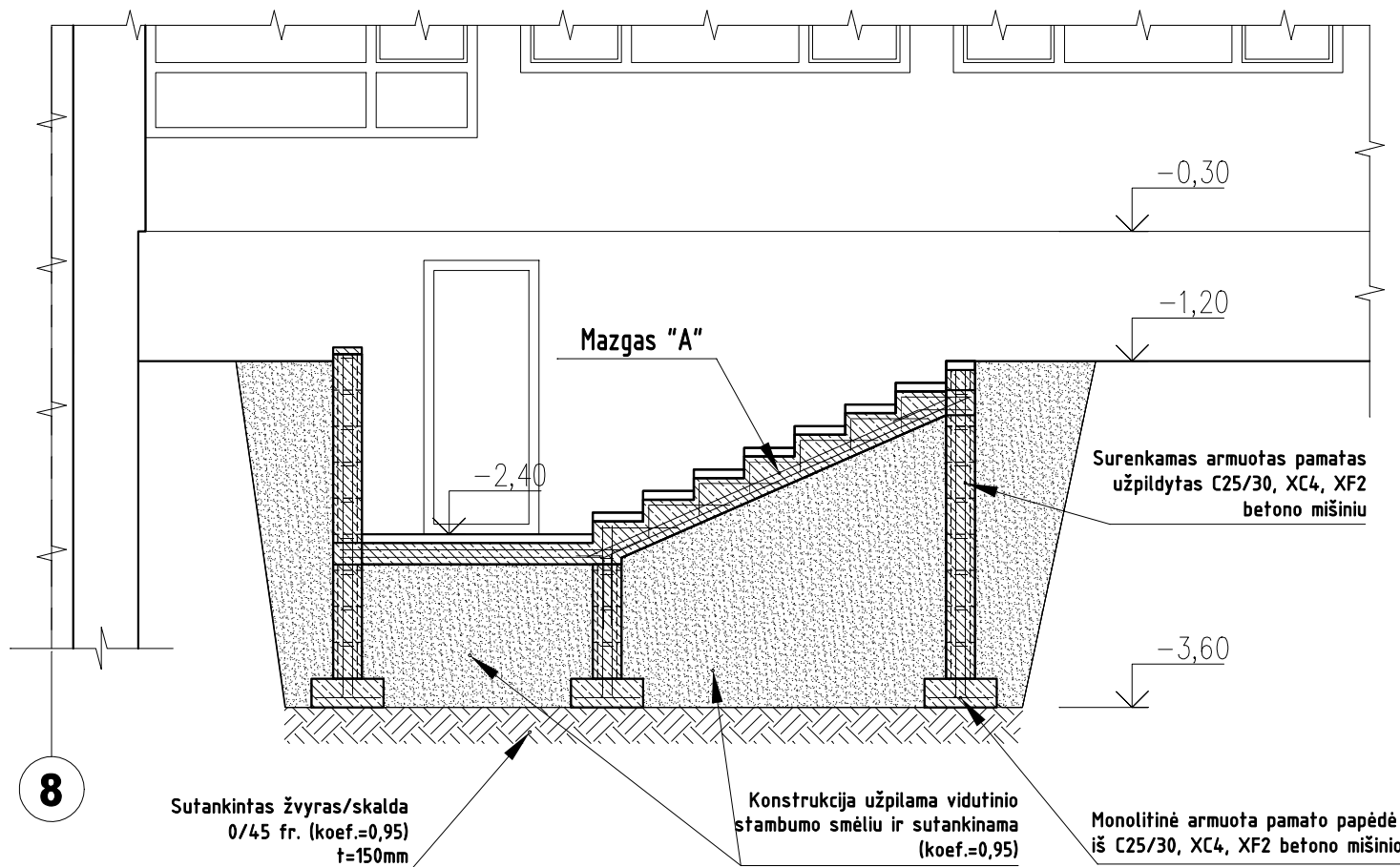
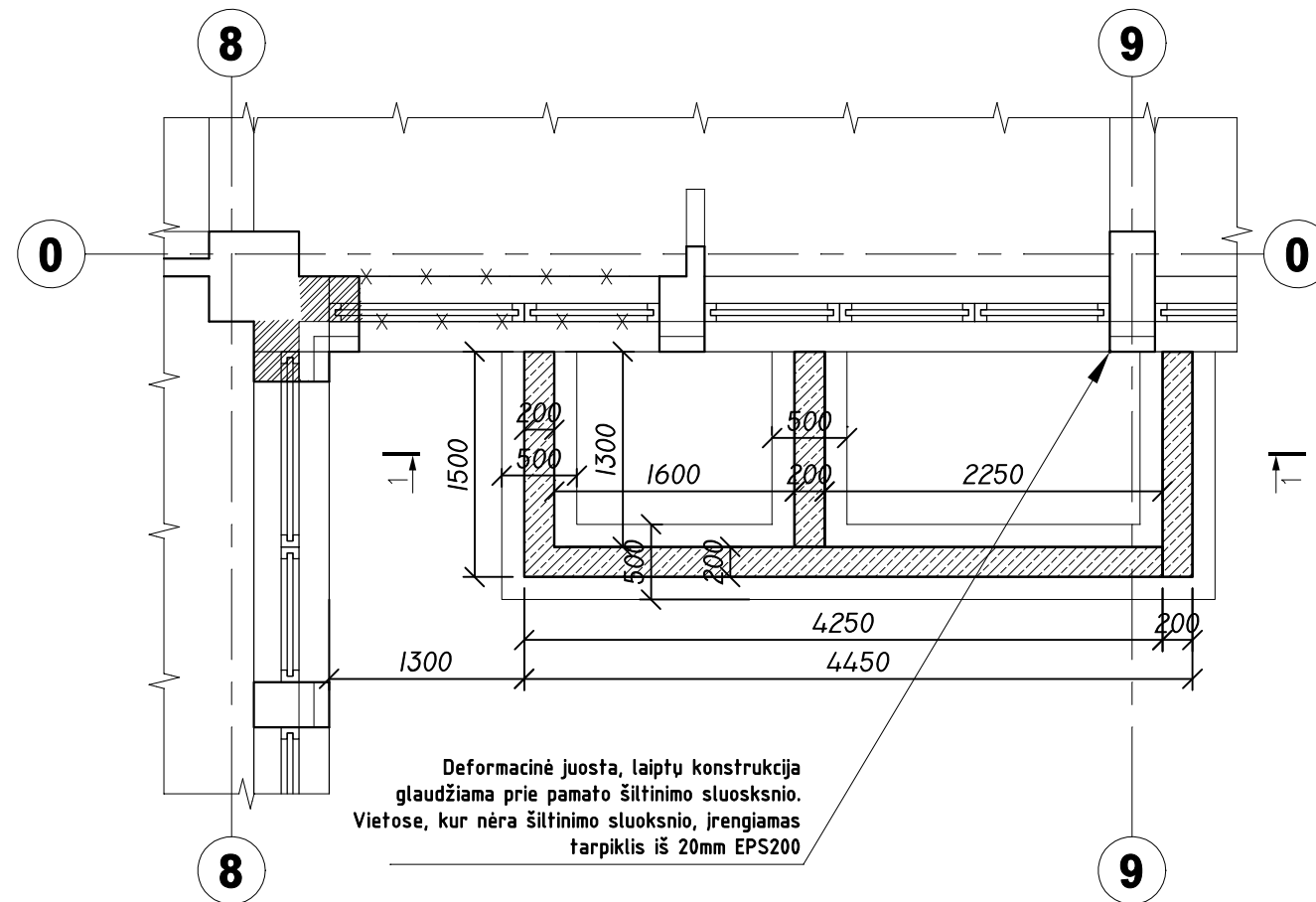
1. Statybos metu gruntus ir pamato pagrindą apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo, išmirkimo, perdžiūvimo ir sušaldymo. Darbus vykdyti, kai nėra paviršinio vandens.
2. Pamatus įrengti ant sutankinto žvyro/skaldo 0/45 fr. (koef.=0,95) t=150mm sluoksnio. Pamato konstrukcija užpilama vidutinio stambumo smėliu ir sutankinama (koef.=0,95).
3. Pamato mūras užbetuojamas C20/25-XC2-CI 0,20-16-S2 klasės betonu pagal LST EN 206.
4. Minimalus apsauginis betono sluoksnis 40mm.
5. Pamato apačios altitudė turi būti ne mažiau 1,2m nuo žemės paviršiaus. Darbo metu, radus kitokį ar netinkamą pamatui gruntą tikslinti pamatų įrengimą.
6. Stripynams naudoti išilginę armatūrą S500 klasės, pagal LST EN 10080.
7. Armatūros karkasų surinkimas vykdomas rišamąją viela.
8. Mūro konstrukcijos nuo grunto pusės įrengti drenazinę membrana, visa pamato konstrukcija besiribojanti su gruntu nutepama 2sl. teptine hiroizoliacija.
9. Visi metaliniai elementai gruntuojami ir dažomi antikoroziniais dažais. Eksploatuojamų išorėje metalinių elementų korozijos kategorija - C3.

A	2024-06	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS.		
0	2015	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS.		
Atestato Nr.	Projektuotojas			Pavadinimas
	UAB "Nemuno deltas projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; info@deltosprojektai.lt			MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
A2095	PV	B. Gedrimienė		Brėžinys
40543	PDV	G. Tamošaitis		Laidos
Statytojas			Dokumento žymuo	Brėžinys
ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ			NDP-14.876-A(M)T-SK-B.26	Brėžinys
				1
				1

PROJEKTUOJAMŲ LAIPTŲ L-4 PLANAS M1:50



PJŪVIS 1-1 M1:25

PROJEKTUOJAMŲ LAIPTŲ L-4
SURENKAMO ARMUOTO MONOLITINIO MŪRO IŠDĖSTYMO PLANAS M1:50

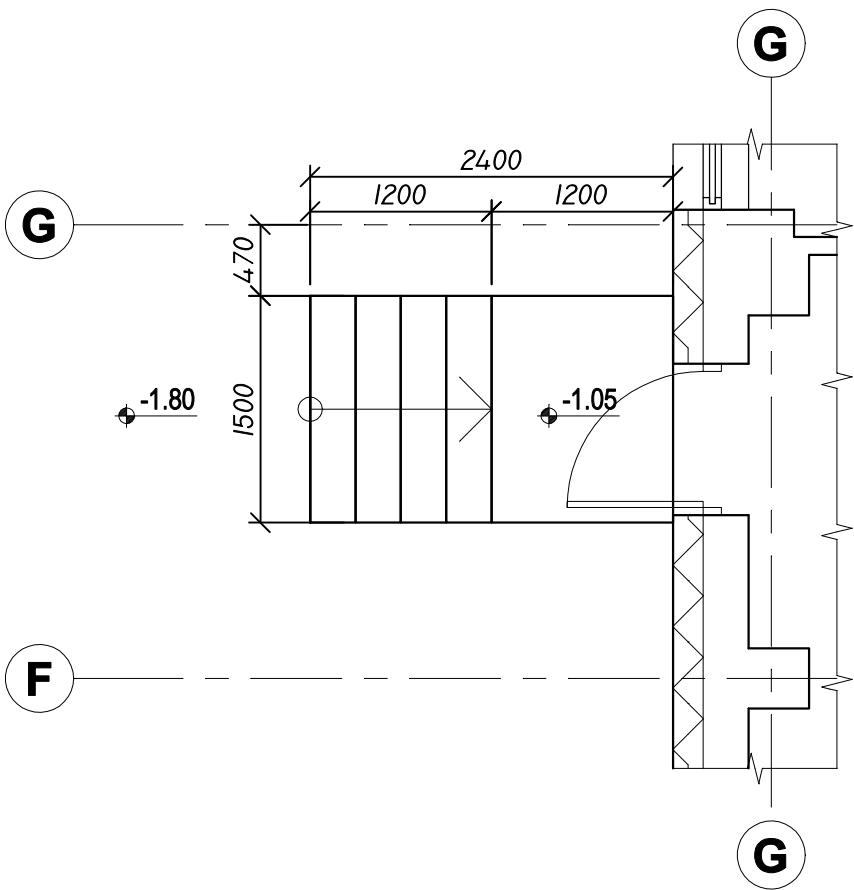
Deformacinė juosta, laiptų konstrukcija glaudžiama prie pamato šiltinimo sluoksnio. Vietose, kur nėra šiltinimo sluoksnio, įrengiamas tarpiklis iš 20mm EPS200

PASTABOS:

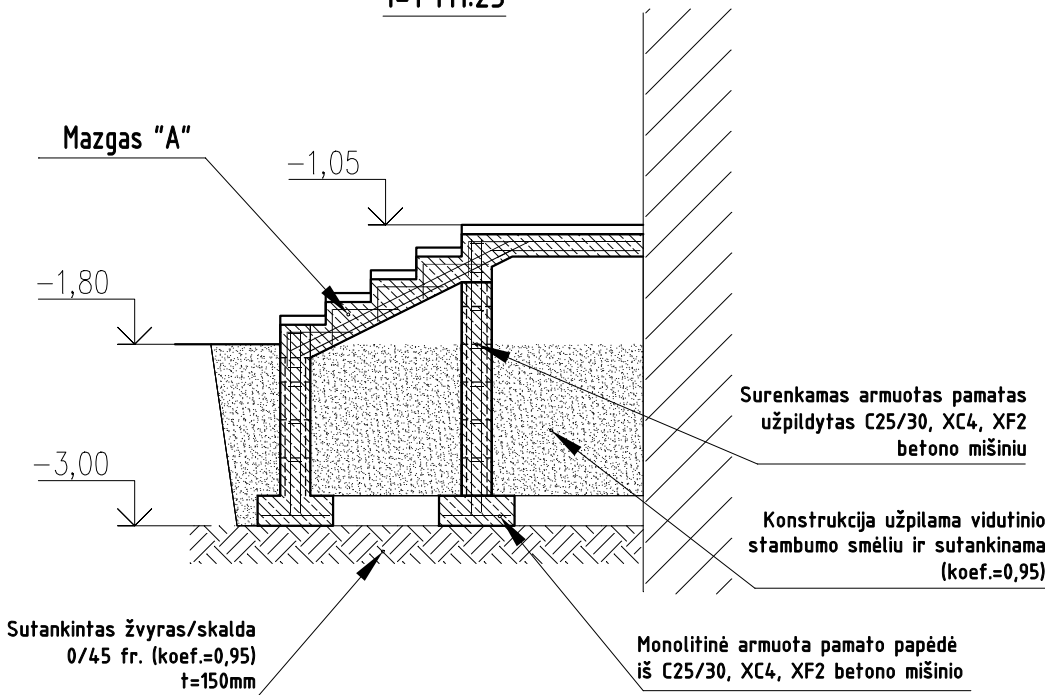
1. Statybos metu gruntus ir pamato pagrindą apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo, išmirkimo, perdžiūvimo ir sušaldymo. Darbus vykdyti, kai nėra paviršinio vandens.
2. Pamatus įrengti ant sutankinto žvyro/skaldos 0/45 fr. (koef.=0,95) t=150mm sluoksnio. Pamato konstrukcija užpilama vidutinio stambumo smėliu ir sutankinama (koef.=0,95).
3. Pamato mūras užbetonuojamas C20/25-XC2-CI 0,20-16-S2 klasės betonu pagal LST EN 206.
4. Minimalus apsauginis betono sluoksnis 40mm.
5. Pamato apačios altitudė turi būti ne mažiau 1,2m nuo žemės paviršiaus. Darbo metu, radus kitokį ar netinkamą pamatui gruntą tikslinti pamatų įrengimą.
6. Stripynams naudoti išilginė armatūra S500 klasės, pagal LST EN 10080.
7. Armatūros karkasų surinkimas vykdomas rišamąją viela.
8. Mūro konstrukcijos nuo grunto pusės įrengti drenazinę membrana, visa pamato konstrukcija besiribojanti su gruntu nutepama 2sl. tepine hiroizoliacija.
9. Visi metaliniai elementai gruntuojami ir dažomi antikoroziniais dažais. Eksploatuojamų išorėje metalinių elementų korozijos kategorija - C3.

A	2024-06	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS.		
0	2015	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS.		
Atestato Nr.	Projektuotojas	Pavadinimas		
	UAB "Nemuno deltas projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; info@deltosprojektai.lt	MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
A2095	PV	B. Gedrimienė	Brėžinys	Laida
40543	PDV	G. Tamošaitis	LAIPTŲ L-4 PLANAS M1:50	
Statytojas		Dokumento žymuo		Brėžinys
ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-A(M)T-SK-B.27		Brėžinys
				1
				1

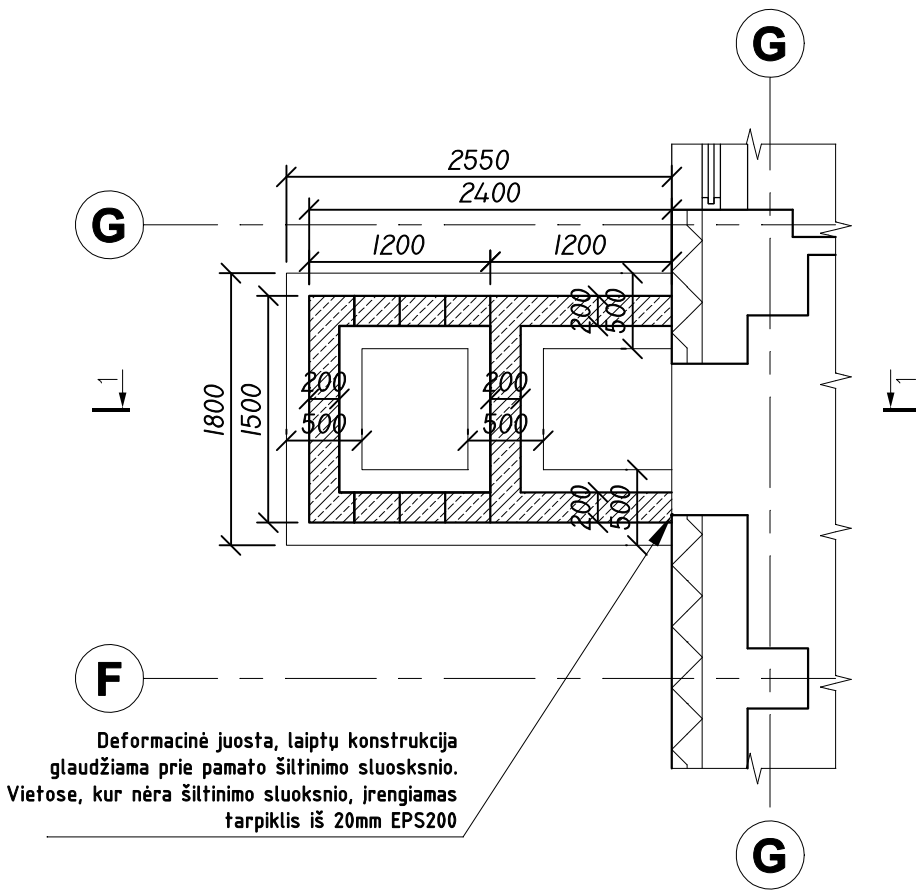
PROJEKTUOJAMŲ LAIPTŲ L-5 PLANAS M1:50



1-1 M1:25



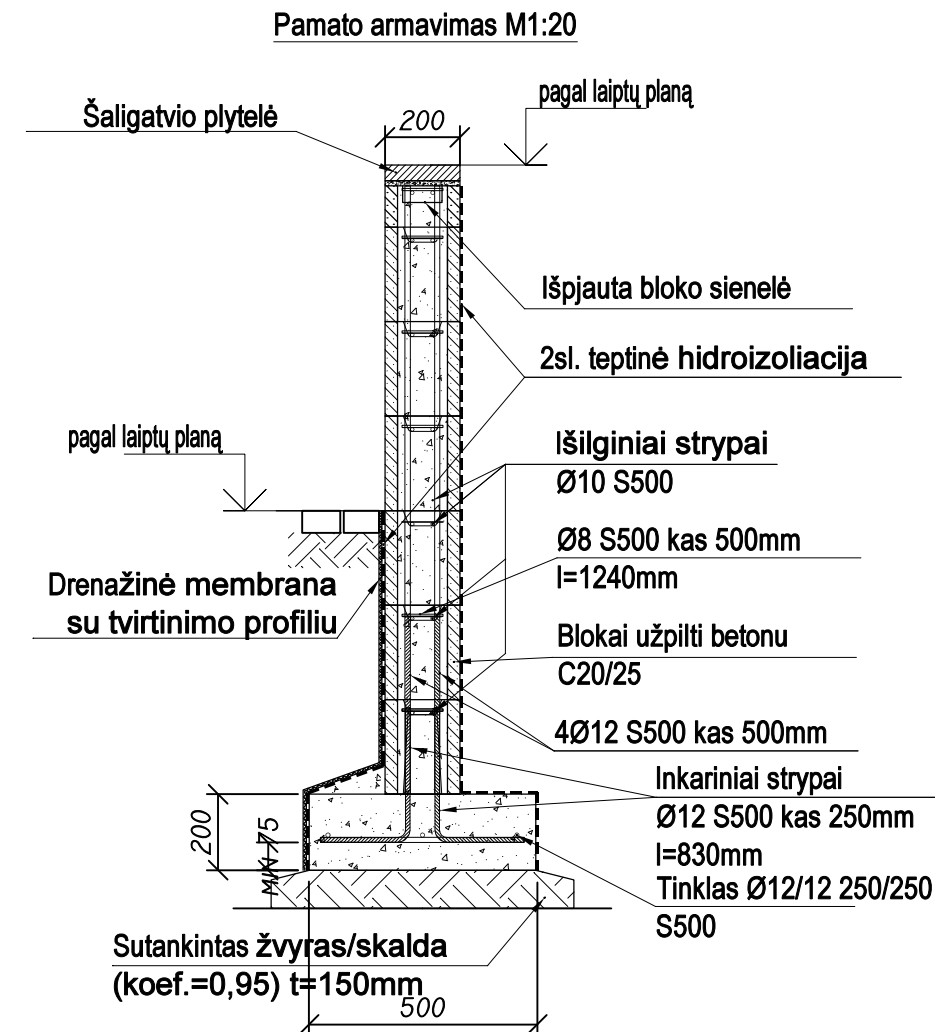
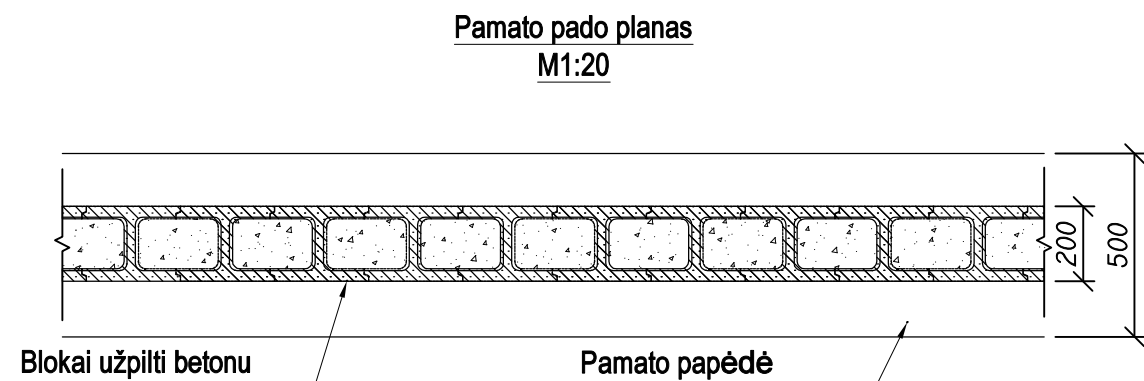
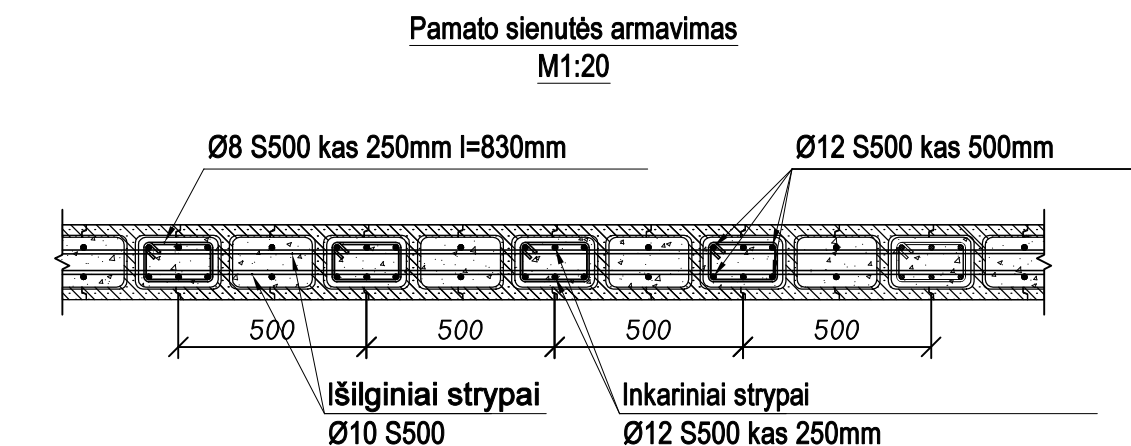
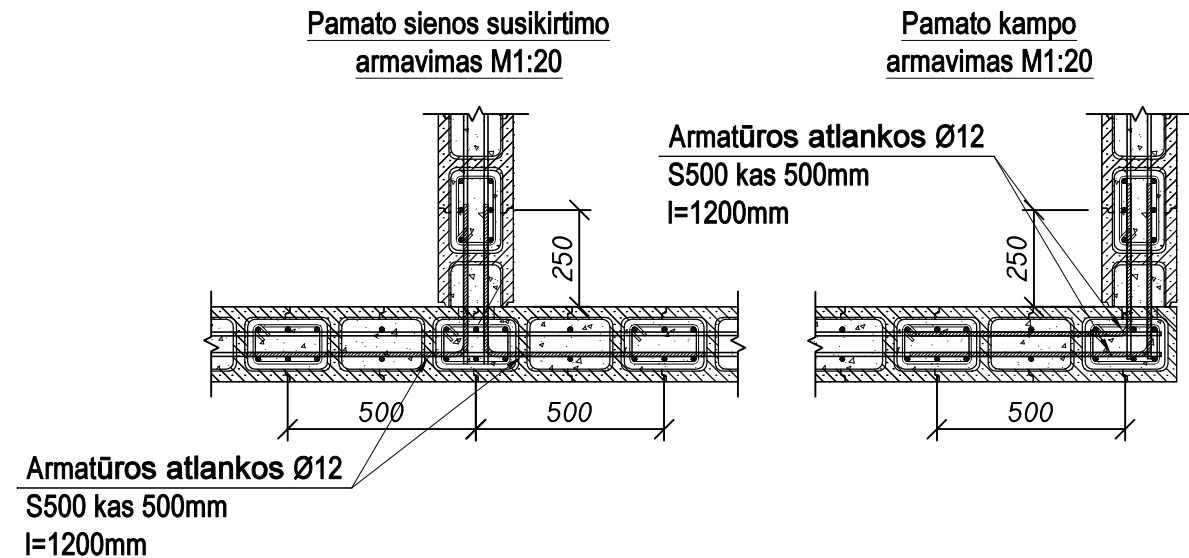
PROJEKTUOJAMŲ LAIPTŲ L-5
SURENKAMO ARMUOTO MONOLITINIO MŪRO IŠDĖSTYMO PLANAS M1:50



PASTABOS:

1. Statybos metu gruntus ir pamato pagrindą apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo, išmirkimo, perdžiūvimo ir sušaldymo. Darbus vykdyti, kai nėra paviršinio vandens.
2. Pamatus įrengti ant sutankinto žvyro/skalda 0/45 fr. (koef.=0,95) t=150mm sluoksnio. Pamato konstrukcija užpilama vidutinio stambumo smėliu ir sutankinama (koef.=0,95).
3. Pamato mūras užbetonuojamas C20/25-XC2-CI 0,20-16-S2 klasės betonu pagal LST EN 206.
4. Minimalus apsauginis betono sluoksnis 40mm.
5. Pamato apačios altitudė turi būti ne mažiau 1,2m nuo žemės paviršiaus. Darbo metu, radus kitokį ar netinkamą pamatui gruntą tikslinti pamatų įrengimą.
6. Stripynams naudoti išilginę armatūrą S500 klasės, pagal LST EN 10080.
7. Armatūros karkasų surinkimas vykdomas rišamąją viela.
8. Mūro konstrukcijos nuo grunto pusės įrengti drenazinę membrana, visa pamato konstrukcija besiribojanti su gruntu nutepama 2sl. tepine hiroizoliacija.
9. Visi metaliniai elementai gruntuojami ir dažomi antikoroziniais dažais. Eksploatuojamų išorėje metalinių elementų korozijos kategorija - C3.

A		2024-06		STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS.			
0		2015		STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS.			
LAIDA		DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS.			
Atestato Nr.	Projektuotojas				Pavadinimas		
	UAB "Nemuno deltas projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; info@deltosprojektai.lt						
A2095	PV	B. Gedrimienė		Brėžinys	Laida		
40543	PDV	G. Tamošaitis					
Statytojas					Dokumento žymuo	Brėžinys	Brėžinys
ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ					NDP-14.876-A(M)T-SK-B.28	1	1



PASTABOS:

1. Statybos metu gruntus ir pamato pagrindą apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo, išmirkimo, perdziūvimo ir sušaldymo. Darbus vykdyti, kai nėra paviršinio vandens. Darbo metu, radus kitokį ar netinkamą pamatui gruntą tikslinti pamatų įrengimą.
2. Atraminės sienutes įrengti ant sutankinto žvyro/skalda 0/45 fr. (koef.=0,95) t=150mm sluoksnio.
3. Konstrukcija užpilama vidutinio stambumo smėliu ir sutankinama (koef.=0,95).
4. Atraminės sienutės mūras užbetonuojamas C20/25-XC2-CI 0,20-16-S2 klasės betonu pagal LST EN 206.
5. Minimalus apsauginis betono sluoksnis 40mm.
6. Stripynams naudoti išilginę armatūrą S500 klasės, pagal LST EN 10080.
7. Armatūros karkasų surinkimas vykdomas rišamąją viela.
8. Atraminės sienutės visa konstrukcija besiribojanti su gruntu nutepama 2sl. teptine hiroizoliacija.
9. Visi metaliniai elementai gruntuojami ir dažomi antikoroziniais dažais. Eksploatuojamų išorėje metalinių elementų korozijos kategorija - C3.

A		2024-06		STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS.	
0		2015		STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS.	
LAIDA		DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS.	
Atestato		Projektuotojas		Pavadinimas	
		UAB "Nemuno deltos projektai"		MOKYKLOS PASTATO,	
		Šiaurės g. 8, Šilutė; info@deltosprojektai.lt		Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16,	
				ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. Gedrimienė		Brėžinys	Laida
40543	PDV	G. Tamošaitis		Projektuojamo pamato įrengimas M 1:10	A
Statytojas		Dokumento žymuo		Brėžinys	Brėžinys
ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-A(M)T-SK-B.29		1	1

PROJEKTUOJAMŲ SĄRAMŲ LENTELĖ

Pavadinimas	Tipas, matmenys (BxHxL)	Kiekis, vnt.					Eskizas
		rūšys	Ia.	IIa.	IIIa.	Viso	
1SR-12-3	Ilgis 1200mm, plotis 120mm aukštis 190mm Skaičiuojamoji apkrova - 300 kg/m Min. atrėmimo ilgis - 100 mm	-	14	16	10	40	
SR-18-3	Ilgis 1810mm, plotis 120mm aukštis 190mm Skaičiuojamoji apkrova - 300 kg/m Min. atrėmimo ilgis - 120 mm	-	16	11	8	35	
SR-20-3	Ilgis 2000mm, plotis 120mm aukštis 190mm Skaičiuojamoji apkrova - 300 kg/m Min. atrėmimo ilgis - 160 mm	-	-	5	10	15	

PASTABOS:

1. Sąramos gaminamos iš ne mažesnės kaip C30/37 klasės betono.
2. Aplinkos poveikio kategorija XF1.
3. Atsparumas šalčiui F100.

A	2024-06	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS.		
0	2015	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBOS DARBAMS.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS.		
Atestato Nr.	Projektuotojas		Pavadinimas	
	UAB "Nemuno deltos projektai" Šiaurės g. 8, Šilutė; info@deltosprojektai.lt		MOKYKLOS PASTATO, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2095	PV	B. Gedrimienė	Brėžinys	
40543	PDV	G. Tamošaitis	PROJEKTUOJAMŲ SĄRAMŲ LENTELĖ M1:10	
			Laida	
			A	
Statytojas		Dokumento žymuo		Brėžinys
ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ		NDP-14.876-A(M)T-SK-B.30		Brėžinys
				1
				1

TVIRTINU:

2025 m.
Šilutės rajono
administracij
Andrius J

d.

us

**MOKYKLOS PASTATO (UNIKALUS NR. 8898-1002-1027), ESANČIO ADRESU
ŽALGIRIO G. 16, ŠILUTĖS M., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTO A
LAIDA**

**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
(TECHNINĖ SPECIFIKACIJA)**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Projekto pavadinimas.	Mokyklos pastato, kurio unikalus Nr.8898-1002-1027, Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16, atnaujinimo (modernizavimo) projektas Nr. NDP-14.876-A(M)P.
2.	Statinių grupės sudėtis.	Šilutės Pamario progimnazijos pastato, esančio adresu: Žalgirio g. 16, Šilutė, atnaujinimo (modernizavimo) projekto A laidos parengimo projektavimo užduotis.
3.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai.	Pagrindinė naudojimo paskirtis – Mokslo; -Bendras plotas: 7339,91 m ² ; -Pagrindinis plotas: 3825,86 m ² ; -Tūris: 33895 m ³ ;
4.	Statinio statybos rūšis.	Paprastasis remontas
5.	Statinių apibūdinimas, esama padėtis.	Atnaujintas pastato rūšys (mokyklos rūbinė), bei apšiltintos išorinės rūšio sienos, bei atlikti kiti smulkūs darbai. Ruošiant lokalines darbų sąmatas būtina išskaičiuoti jau atliktus darbus.
6.	Statinio projekto rengimo etapas.	Techninio darbo projekto A laida
II. Perkamų projektavimo paslaugų apimtis, trukmė ir perkančiosios organizacijos pateikiami duomenys		
7.	Projektavimo paslaugų apimtis:	
7.1.	projektavimo paslaugos;	Ruošiama projekto A laida: - Numatoma lifto neįgaliesiems vieta; - Trečio aukšto patalpose numatyti klasių pertvarkymą, pritaikant jas įvairioms mokslinėms ir visos dienos pamokoms ir užsiėmimų veikloms; - 1-3 aukštuose suprojektuoti sanitarinius mazgus pritaikytus žmonių su negalia poreikiams; - Projektuojamas vidinio mokyklos kiemelio atnaujinimas. - Projektas turi būti etapuotas, bei suskaidytas priklausomai pagal finansavimo šaltinius (projektus).

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		- Sudaryti skirtingas sąmatas pagal skirtingus finansavimo šaltinius. - Paruošti projektinius pasiūlymus ir derinti su užsakovu.
7.2.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis.	- Visų šiam objektui reikalingų sąlygų užsakymas, gavimas ir jų realizavimas rengiamame projekte kitų projektų parengimui reikalingų sąlygų ar leidimų gavimas; - Statybą leidžiančio dokumento Užsakovo vardu gavimas; - Projektų viešinimas, aptarimas su visuomene (jei toks bus reikalingas). - Parengus projektą, visa su juo susijusi dokumentacija kaip ir pats projektas tampa užsakovo nuosavybė įskaitant autorių turtines (nurodytas Lietuvos Respublikos autorių ir gretutinių teisių įstatymo 15 str.) ir pramoninės nuosavybės teises ar kitas intelektinės nuosavybės teises, išskyrus asmenines neturtines teises į intelektinės kūrybos rezultatus.
8.	Projektavimo paslaugų trukmė mėnesiais	4 mėnesiai, nuo dokumentų, reikalingų statinio (-ių) ar statinių grupės projekto dokumentams parengti pateikimo.
9.	Paslaugų teikėjui pateikiamos dokumentų, reikalingų statinio (-ių) ar statinių grupės projekto dokumentams parengti, kopijos	Mokyklos pastato (unikalus Nr. 8898-1002-1027), esančio adresu Žalgirio g. 16, Šilutės m., atnaujinimo (modernizavimo) projektas.
III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms		
10.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“, Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro įstatymas ir kiti galiojantys įstatymai ir teisės aktai, statybos techniniais reglamentais, bei normatyviniai statybos techniniai dokumentai. Pasikeitus įstatymų ir kitų teisės aktų, reglamentuojančių perkamas paslaugas, nuostatoms ir reikalavimams, projektuotojas turi vykdyti sutartį pagal galiojančius teisės aktus, tačiau apie tai turi informuoti statytoją.
11.	Aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos, saugomos teritorijos apsaugos ir kitos apsaugos (saugos), neįgaliųjų socialinės integracijos reikalavimai.	Projekto sprendiniai neturi pažeisti trečiųjų šalių interesų, užtikrinti kultūros paveldo vertybių išsaugojimą, turi būti pritaikyti neįgaliųjų socialinei integracijai.
12.	Esminiai funkciniai (paskirties), architektūros (estetinius), technologijos,	Projekto tikslas – parengti projekto A laidą, pagal pateiktą priminį (0 laidos) projektą:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
	techniniai, ekonominiai, kokybės, reikalavimai bei kiti rodikliai ir charakteristikos statiniui	Techninio darbo projekto A laida rengiama šioms projekto dalims: - bendroji; - pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo; - architektūros; - konstrukcijų; - vandentiekio ir nuotekų šalinimo; - elektrotechnikos dalis; - šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo; - gaisrinės signalizacijos; - apsauginės signalizacijos – vaizdo stebėjimo sistemos; - statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo; - sklypo sutvarkymo; - gaisrinės saugos. 1. Projektas turi būti etapuotas, bei suskaidytas priklausomai pagal finansavimo šaltinius (projektus). Kadangi skirtingi darbai finansuojami iš skirtingų finansavimo šaltinių, projekto A laidą būtina etapuoti, prieš tai derinant su užsakovu. Numatomi etapai: 1. pastato energetinio modernizavimo dalis (atitvarų apšiltinimas, šildymo sistema ir pan., numatyta projekto 0 laidoje); 2. tūkstantmečio mokyklos projektas, kuriuo numatoma pertvarkyti dalį patalpų (žymėjimas projekto trečio aukšto patalpų plane nuo 28 – 36 pat.) pritaikant jas įvairioms mokslinėms veikloms; 3. visos dienos mokyklos projektas, kuriuo numatoma dalį patalpų pritaikyti visos dienos pamokų ar užsiėmimų veikloms bei pertvarkoma vidinė kiemo dalis; 4. Pastato pritaikymas neįgaliųjų poreikiams (durų pločiai, slenksčiai, judėjimo kelių plotis, WC, liftas, sklypo sprendiniai ir pan.); 5. likę darbai nepriskirti kitam etapui. 2. Sudaryti skirtingas sąmatas pagal skirtingus finansavimo šaltinius ir etapus. Etapų eiliškumą derinti su užsakovu.
12.1	Bendrojoje (BD) dalyje	• Projekto sudėtį papildyti naujomis projekto dalimis: - Gaisrinės saugos dalis - Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis - Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis • Į atskiras dalis išskirti Architektūros ir konstrukcijų dalį. • Patikslinti bendruosius statinio rodiklius pagal pasikeitusį patalpų išplanavimą.
12.2	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalyje (SP)	• Pateikti sprendinius mokyklos vidinio kiemelio atnaujinimui, jame numatant dviejų eilių sėdimas vietas, pakylą (sceną), dangą su edukaciniais žaidimais. • Pateikti sprendinius edukacinės terasos įrengimui pastato šiaurinėje pusėje prie pradinukų korpuso.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		• Pateikti sklypo sutvarkymo sprendinius aplink pastatą, pritaikant teritoriją žmonių su negalia judėjimui. • Numatyti vietą dviračių ir elektrinių paspirtukų laikymui. • Numatyti zonas vaikų žaidimo įrangai ir edukacines dangas. • Medžiagų kiekių žiniaraštį parengti pagal numatomų darbų etapus: 5. ETAPAS – vidinio kiemelio sutvarkymo darbai. 6. ETAPAS – kiti darbai. Sklypo dalies aplink pastatą sutvarkymas pritaikant aplinką žmonėms su negalia.
12.3	Architektūrinėje (SA) dalyje	• Vietoje suprojektuoto žmonių su negalia keltuvo numatyti lifto įrengimo vietą. Lifto įrengimas numatomas atskiru Šilutės r. sav. projektu. • 1-3 aukštuose suprojektuoti sanitarinius mazgus pritaikytus žmonių su negalia poreikiams vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimais. • Pirmame ir antrame aukšte tarp aukšto peraukštėjimų numatyti sprendinius žmonių su negalia savarankiškam judėjimui. • Numatyti vidaus durų keitimą pritaikytą žmonių su negalia judėjimui. • Trečio aukšto patalpose numatyti klasių pertvarkymą, pritaikant jas įvairioms mokslinėms veikloms. • Parinkti ir numatyti patalpų pertvarkymą, pritaikant jas visos dienos pamokoms ir užsiėmimų veikloms. • Pakeisti mokytojų kambario išplanavimą perkeliant kabinetą prie koridoriaus. • Trečio aukšto koridoriaus erdvėje atskirti patalpą logopedo kabinetui. • Patikslinti vidaus apdailos sprendinius ir kiekius. • Pakeisti fasado spalvinius sprendinius. • Medžiagų kiekių žiniaraštį parengti pagal numatomų darbų etapus: 1. ETAPAS – išorės durų ir langų keitimas; 2. ETAPAS – gamtos mokslų mokytojų kabinetų trečiame aukšte perplanavimas, atnaujinimas ir pritaikymas įvairioms veikloms pagal „tūkstantmečio mokyklos“ programą. 3. ETAPAS – pastato pritaikymas žmonių su negalia poreikiams. (Pandusų išorėje ir pastato viduje įrengimas. Sanitarinių mazgų perplanavimas, vidaus durų keitimas.) 4. ETAPAS – visos dienos mokyklos patalpų įrengimas ir atnaujinimas. 5. ETAPAS – kiti darbai.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
12.4	Konstrukcijų (SK) dalyje	Sprendiniai tikslinami pagal atnaujintus architektūros ir sklypo plano dalių sprendinius. Pakeisti nuogrindos įrengimo ir rūšio sienos šiltinimo detalę. Papildyti šviesduobės įrengimo detalę horizontaliu pjūviu. Papildyti sienos tarp šildomų ir nešildomų patalpų šiltinimo iš vidaus detalę. Pakeisti rūšio perdangos (lubų) šiltinimo įrengimo detalę numatant kietos, klijuojamos, mineralinės vatos plokštes; Pakeisti išorinės sienos šiltinimo detales numatant mineralinės vatos plokštes šilumos izoliacijai $\lambda D=0.033 \text{ W/mK}$, mineralinės vatos plokštes vėjo izoliacijai $\lambda D=0.031 \text{ W/mK}$, išorinės vėdinamos termoizoliacinės sistemos tvirtinimo iš plieninių strypų karkaso sistemą; Pakeisti grindų ant perdangos ir perdangos šiltinimo detales; Pakeisti parapeto detalę pakeliant parapetą su silikatinėmis plytomis, pakeisti stogo tvorelės tvirtinimą, skardos lankstinį ir jo tvirtinimą; Pakeisti stogo šiltinimo detalę panaikinant esamus garo izoliacijos, šilumos izoliacijos, stogo nuolydį formuojantį ir hidroizoliacijos sluoksnius, numatant EPS 80 ir akmens vatos šiluminę izoliaciją su išlyginamuoju betono sluoksniu ir dviejų sluoksnių prilydoma danga; Papildomai parengti stogo šiltinimo ties stogo vėdinimo kaminėliu, įlaja, ventiliacijos kaminu, liuko įrengimo detales. - Medžiagų kiekių žiniaraštį parengti pagal numatomų darbų etapus: - ETAPAS – stogo šiltinimo darbai. - ETAPAS – pastato išorės šiltinimo darbai. - ETAPAS – gamtos mokslų mokymo kabinetų trečiame aukšte perplanavimas, atnaujinimas ir pritaikymas įvairioms veikloms pagal „tūkstantmečio mokyklos“ programą. - ETAPAS – pastato pritaikymas žmonių su negalia poreikiams. (Pandusų išorėje, lifto ir keltuvų įrengimas pastato viduje. Sanitarinių mazgų perplanavimas, vidaus durų keitimas.) - ETAPAS – visos dienos mokyklos patalpų įrengimas ir atnaujinimas. - ETAPAS – kiti darbai.
12.5	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (VN) dalyje	- Patikslinti inžinerinių tinklų sprendinius pagal atnaujintus architektūros dalies sprendinius. - Numatyti sprendinius gruntinio vandens iš rūšio patalpų surinkimui ir pašalinimui. - Numatyti drenažo įrengimą

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
12.6	Elektrotechnikos (E) dalyje	• Patikslinti inžinerinių tinklų sprendinius pagal atnaujintus architektūros dalies sprendinius ir technologiją. • Suprojektuoti naują patalpų apšvietimą vadovaujantis HN 21:2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai". Klasėse numatyti apšvietimo sprendinius su galimybe valdyti šviesos intensyvumą. • Suprojektuoti išorinę statinių apsauga nuo žaibo.
12.7	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo (ŠVOK) dalyje	• Patikslinti inžinerinių tinklų sprendinius pagal: - trečio aukšto patalpose numatytą klasių pertvarkymą, pritaikant jas įvairioms mokslinėms ir visos dienos pamokoms ir užsiėmimų veikloms; - 1-3 aukštuose numatytus sanitarinius mazgus, pritaikytus žmonių su negalia poreikiams; - pakeistą mokytojų kambario išplanavimą perkeliant kabinetą prie koridoriaus; - trečio aukšto koridoriaus erdvėje atskirtą patalpą logopedo kabinetui. • Numatyti šilumos vamzdinių pertvarkymą esančių rūsio laiptinėje ir blokuojančių praejimą. • Suprojektuoti rekuperacinę vėdinimo sistemą trečio aukšto 3-13, 3-15, 3-16, 3-17 patalpoms. • Suprojektuoti ištraukiamąją vėdinimo sistemą sanitariniams mazgams 1-19...1-22, 1-33...1-36, 2-20...2-23, 2-33...2-36, 3-18...3-21, 3-30...3-33. • Suprojektuoti ištraukiamąją vėdinimo sistemą traukos spintai 3-13 patalpoje. • Suprojektuoti gartraukius 1-11 esančiai mokyklos virtuvei. • Suprojektuoti oro tiekimą valgyklos patalpoms, įvertinus esamos ištraukimo sistemos našumą. • Visos mokyklos pastato rekuperacinė vėdinimo sistema ir patalpų vėsinimas neprojektuojami. Pastato vėdinimas ir vėsinimas bus sprendžiamas atskiru Šilutės rajono savivaldybės inicijuotu projektu.
12.8	Elektroninių ryšių (ER) dalyje	• Numatyti elektroninių ryšių sistemos atnaujinimą-pertvarkymą. - suprojektuoti elektroninių ryšių rozetę prie kiekvienos darbo vietos ir klasių kabinetuose. - numatyti bevielio ryšio interneto paskirsimą mokomosiose klasėse ir bendro naudojimo erdvėse (aktų salė, sporto salė, vestibulis, valgykla).
13.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	- pristatyti projektą statytojui iki sprendinių detalizavimo ir gauti jo suderinimą (prieš projektiniai sprendiniai patvirtinami ir įforminami protokolu); - parengtą Projektą suderinti normatyvinių statybos dokumentų nustatyta tvarka su statytoju.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		- statinio rodiklių pateikimas statytojui patvirtinti; - pagal „Lietuvos Respublikos statybos įstatymas“ (įskaitant naujausią redakciją) suderinti projektą su subjektais, įgaliojais tikrinti statinio projektus, ir gauti privalomus rašytinius pritarimus projektui iki prašymo išduoti statybą leidžiantį dokumentą (jei reikalinga). <i>Projekto ekspertizė:</i> Projekto ekspertizę užsako ir už ją apmoka statytojas (užsakovas). - Laiku ištaisyti netikslumus ir pašalinti pagrįstus techninio projekto trūkumus, pateiktus ekspertizės išvadose. <i>Statybos leidimo gavimas:</i> Vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymu (su pakeitimais) teikėjas (projektuotojas) apmoka ir gauna statybą leidžiantį dokumentą. - Projekto įkėlimas į Lietuvos Respublikos statybos leidimų ir statybos valstybinės priežiūros informacinę sistemą „Infostatyba“. - Statybą leidžiančio dokumento statytojo vardu gavimas (jei reikalinga).
14.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms).	Projektas turi būti parengtas lietuvių kalba
15.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų įforminimui, sudėčiai ir pan.	Projektas įforminamas, komplektuojamas ir perduodamas statytojui STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, kitų reglamentų, standartų ir projektavimo darbų sutarties nustatyta tvarka. Visi projekto komplektai turi būti spalvoti, vienodi. Projekto bylos turi būti sukomplektuotos ir įrištos taip, kad būtų patogų vartoti, lapai neplyštų. Užsakovui pateikiami: 2 egzemplioriai (visų dalių) analogiškai suformuotoms popierinėms byloms su elektroniniais (skaitmeniniais) parašais skaitmenine forma. Kiekvienos rinkmenos tekstinio ar grafinio dokumento minimalus raiškos reikalavimas – 200 dpi, maksimalus rinkmenos dydis – 10 MB, galimi rinkmenos tekstinių ar grafinių dokumentų formatai – *.pdf, *.jpg. Jei teikiama kompiuterinė laikmena su el. parašais patvirtintomis statinio projekto rinkmenomis, maksimalus kiekvienos el. parašu patvirtintos rinkmenos dydis – 10 MB, galimi el. parašu patvirtintų rinkmenų tekstinių ar grafinių dokumentų formatai – *.docx, *.xlsx, *.pdf, *.jpg. Kiekvienos statinio elektroninio projekto rinkmenos nuskenuotų projekto brėžinių spalva turi atitikti originalo spalvą; kompiuterinė laikmena formuojama taip, kad joje būtų įrašyta kuo mažiau rinkmenų; rinkmena sudaroma pateikiant kuo daugiau tekstinių ir (ar) grafinių dokumentų.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		Taip pat į CD privalomai įrašomi formatai – projektavimo programų failai (*.dwg ar kitų programų failai). Iki projekto ekspertizės, jei projekto ekspertizė reikalinga, projektuotojas pateikia statytojui 1 egzempliorių techninės dokumentacijos popierine forma ir 1 egzempliorių skaitmenine forma. Projekto rengėjas užsako topografinę nuotrauką ir ją pateikia užsakovui.
16.	Techninės specifikacijos priedai:	<i>/Perkančioji organizacija nurodo, kad Techninės specifikacijos priedai yra neatskiriama Projektavimo specifikacijos dalis./</i>
	IV. Reikalavimai statinio projekto vykdymo priežiūrai (jeigu šios paslaugos įsigyjamos)	
17.	Statinio projekto vykdymo priežiūra	Statinio projekto vykdymo priežiūra vykdoma pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Techninės užduoties pridedami dokumentai yra neatskiriama techninės užduoties dalis. Projektavimo užduotis gali būti tikslinama projektavimo eigoje.

PARENGĖ:

Ūkio skyriaus viešojo administravimo specialistas

Audrius Jankauskas

SUDERINTA:

Ūkio skyriaus vedėjas

Modestas Rauktys

Architektūros ir urbanistikos skyriaus vedėja – Savivaldybės vyriausioji architektė

Gintautė Sandarienė

MOKYKLOS PASTATO, kurio unikalus Nr.8898-1002-1027,
Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTO (A(M)P) SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMAS

Projekto dalies sprendiniai yra suderinti su kitų Projekto dalių sprendiniais ir Projekto vadovu

1. Bendroji dalis - **NDP-14.876-A(M)P-BD**
PV Birutė Gedrimienė, kvalifikacijos atestato Nr. A 2095
Tel. mob. +370-633-74047
el. paštas: architekta@deltosprojektai.ltdata, parašas

Energinio naudingumo skaičiavimai - inžinierius Gintautas Tamošaitis
Tel. mob. +370-609-07383
el.paštas: gintautas.tamosaitis@gmail.comdata, parašas
2. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis – **NDP-14.876-A(M)P-SO**
PDV Gintautas Tamošaitis, kvalifikacijos atestato Nr.41927
Tel. mob.tel. +370-609-07 383
el.paštas: gintautas.tamosaitis@gmail.com.....data, parašas
3. Gaisrinės saugos dalis - **NDP-14.876-A(M)P-GS**
PDV Rytis Vasiliauskas, kvalifikacijos atestato Nr.39887
mob.tel. +370-605-48892
el. paštas - rytis@gaisromodeliai.lt data, parašas
4. Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis- **NDP-14.876-A(M)P-SP**
PDV Birutė Gedrimienė, kvalifikacijos atestato Nr. A 2095
Tel. mob. +370-633-74047
el. paštas: architekta@deltosprojektai.ltdata, parašas
5. Architektūrinė dalis- **NDP-14.876-A(M)P-SA**
PDV Birutė Gedrimienė, kvalifikacijos atestato Nr. A 2095
Tel. mob. +370-633-74047
el. paštas: architekta@deltosprojektai.ltdata, parašas
6. Konstrukcijų dalis - **NDP-14.876-A(M)P-SK**
PDV Gintautas Tamošaitis, kvalifikacijos atestato Nr.40543
Tel. mob. +370-609-07383
el.paštas: gintautas.tamosaitis@gmail.comdata, parašas
7. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis - **NDP-14.876-A(M)P-VN**
PDV Gintaras Venckus, kvalifikacijos atestato Nr.35259
Tel. mob. +370-698-00971
el.paštas:hidro@deltosprojektai.lt.....data, parašas
8. Elektrotechnikos dalis - **NDP-14.876-A(M)P-E**
PDV Modestas Daukšys, kvalifikacijos atestato Nr. 36323
Tel. mob. +370-659-30098
el.paštas: mprojektas@inbox.lt.....data, parašas

MOKYKLOS PASTATO, kurio unikalus Nr.8898-1002-1027,
Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g.16,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

9. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis - **NDP-14.876-A(M)P-ŠVOK**
PDV Martynas Stonkus, kvalifikacijos atestato Nr. 33149
tel. mob. +370-608-11719
el.paštas: msiveikla@gmail.comdata, parašas
10. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis - **NDP-14.876-A(M)P-ER**
PDV A. Kunavičius, atestato Nr.8494
PD rengėjas Edvinas Petrikas, tel.8-650-52895
el.paštas: projektavimas@wp.pldata, parašas
11. Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis - **NDP-14.876-A(M)P-GAS**
PDV A. Kunavičius, atestato Nr.8494
PD rengėjas Edvinas Petrikas, tel.8-650-52895
el.paštas: projektavimas@wp.pldata, parašas
12. Apsauginės signalizacijos dalis - **NDP-14.876-A(M)P-AS**
PDV A. Kunavičius, atestato Nr.8494
PD rengėjas Edvinas Petrikas, tel.8-650-52895
el.paštas: projektavimas@wp.pldata, parašas
13. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis – **NDP-14.876-A(M)P-SSK**
PDV Vytautas Matulevičius, kvalifikacijos atestato Nr. 25118
tel. mob. +370-
el.paštas: vytautas.samatos@gmail.comdata, parašas

Tvirtinu:
Projekto vadovė, kvalifikacijos atestato Nr. A2095

 Birutė Gedrimienė

Dokumentą elektroniniu parašu pasirašė TOMAS,ROLLER Data: 2025-02-24 09:37:03	Dokumentą elektroniniu parašu pasirašė RIMANTAS MOCKUS Data: 2025-02-24 09:39:26 Paskirtis: SEV, SDEV (konstrukcijų)	Dokumentą elektroniniu parašu pasirašė RIMANTAS,MOCKUS Data: 2025-02-24 09:42:03 Paskirtis: Direktorius
Dalis: Konstrukcijų Tomas: 0 Laida: 0		
Objektas: Mokslo paskirties pastatas (unikalus Nr. 8898-1002-1027, 1C3/b), adresu Šilutė, Žalgirio g. 16		
Stadija: Statinio ekspertizė		
		Užsakovas: Šilutės rajono savivaldybės administracija
Pareigos	Parašas	V. Pavardė
Direktorius		R. Mockus
SEV, SDEV (konstrukcijų) atestato Nr. 6771, 22975		R. Mockus
SPDV (konstrukcijų), atestato Nr. 30314		T. Roller
Objekto Nr. 25-06E Markė SE Data 2025-02		

TURINYS

1. Statinio dalinės ekspertizės užduotis	-	3 psl.
2. Statinio ekspertizės aktas Nr. 25-06E:		
I. Statinio dalinės ekspertizės priežastis	-	4 psl.
II. Statinio dalinės ekspertizės tikslas	-	4 psl.
III. Statinio dalinės ekspertizės atlikimas	-	4-6 psl.
IV. Bendrieji statinio rodikliai	-	6-7 psl.
V. Statinio tyrimams panaudoti įrankiai (prietaisai)	-	7 psl.
VI. Statinio konstrukcijų techninės būklės vertinimas	-	7-19 psl.
VII. Statinio dalinės ekspertizės privalomos pastabos	-	19 psl.
VIII. Statinio dalinės ekspertizės išvados	-	19 psl.
3. Foto fiksacijos	-	20-30 psl.
4. Saulės elektrinės įrengimo ant pastato stogo projekto ištraukos	-	31-32 psl.
5. Ištraukos iš konstrukcijų katalogų [3.1.26]-[3.1.28]	-	33-38 psl.
6. Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas	-	39-41 psl.
7. UAB „Baltų būstas“ kvalifikacijos atestatas Nr. 7402	-	42 psl.
8. Įsakymas dėl vadovų skyrimo	-	43 psl.
9. Ištraukos iš statybos specialistų kvalifikacijos atestatų ir teisės pripažinimo dokumentų registro	-	44-46 psl.
10. Privalomasis civilinės atsakomybės draudimas	-	47-48 psl.

Užsakovas
Šilutės rajono savivaldybės administracija

UAB „Baltų būstas“

STATINIŲ EKSPERTIZĖS UŽDUOTIS

2025 m. sausio 31 d.

Gargždai

Prašome atlikti mokslo paskirties pastato (unikalus Nr. 8898-1002-1027, 1C3/b), adresu Šilutė, Žalgirio g. 16, stogų ekspertizę, vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė“ 74 punktu, nustatant:

1. Ar stogo laikančiosios konstrukcijos gali atlaikyti papildomą sumontuotos saulės elektrinės apkrovą ant stogo?

2. Pateikti statinio ekspertizės aktą su išvadomis ir rekomendacijomis.

Apmokėjimą garantuojame per 10 darbo dienų po ekspertizės akto pateikimo. Iki paslaugų pradžios įsipareigojame pateikti saulės modulių, vėdinimo ir kitos sumontuotos įrangos techninę dokumentaciją (įskaitant svorį ir matmenis – apkrovos nustatymui).

Statinio (projekto) daviniai:

1. Statinio (projekto) pavadinimas, adresas, pagrindiniai techniniai daviniai:

1.1. Mokykla (unikalus Nr. 8898-1002-1027, 1C3/b), adresu Šilutė, Žalgirio g. 16; užstatytas plotas – 2748 m², bendras plotas – 7339,91 m², tūris – 33895 m³.

2. Projektavimo organizacijos, sudariusios projektą, pavadinimas, adresas, telefonas:
Nėra duomenų

3. Projekto ar jo dalies vadovo vardas, pavardė, kvalifikacijos atestato numeris, telefonas:
Nėra duomenų

Užsakovas:

1. Pavadinimas, adresas, telefonas, faksas:

BĮ Šilutės rajono savivaldybės administracija, Dariaus ir Girėno g. 1, LT-99133 Šilutė, telefonas +370 441 79266, administracija@silute.lt

2. Įmonės kodas, PVM mokėtojo kodas, a. s. numeris, banko pavadinimas, banko kodas:
Įmonės kodas 188723322

3. Įgaliotojo atstovo vardas, pavardė, pareigos, telefonas:
Audrius Jankauskas, Šilutės rajono savivaldybės administracijos Ūkio skyriaus vyriausiasis specialistas, +370 659 92637, audrius.jankauskas@silute.lt

Ūkio skyriaus
vyriausiasis specialistas
Audrius Jankauskas

(užsakovo pareigos, vardas, pavardė)

)

LAPAS

STATINIO DALINĖS EKSPERTIZĖS AKTAS Nr. 25-06E

Šilutė, 2025-02-11 (pradėtas rašyti)

IŽANGINĖ DALIS

I. STATINIO DALINĖS EKSPERTIZĖS PRIEŽASTIS

Statinio ekspertizė atlikta Šilutės rajono savivaldybės administracijos užsakymu, vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 74 punktu, remiantis 2025 m. sausio 31 d. statinio ekspertizės užduotimi ir žodine sutartimi.

II. STATINIO DALINĖS EKSPERTIZĖS TIKSLAS

Remiantis 2025 m. sausio 31 d. statinio dalinės ekspertizės užduotimi, reikia atlikti mokslo paskirties pastato (unikalus Nr. 8898-1002-1027, 1C3/b), adresu Šilutė, Žalgirio g. 16, stogų dalinę ekspertizę, vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė“ 74 punktu, nustatant:

- 2.1. Ar stogo laikančiosios konstrukcijos gali atlaikyti papildomą sumontuotos saulės elektrinės apkrovą ant stogo?
- 2.2. Pateikti statinio ekspertizės aktą su išvadomis ir rekomendacijomis.

III. STATINIO DALINĖS EKSPERTIZĖS ATLIKIMAS

- 3.1. Statinio dalinė ekspertizė atlikta vadovaujantis:
 - 3.1.1. Lietuvos Respublikos Statybos įstatymu.
 - 3.1.2. 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentu (ES) Nr. 305/2011.
 - 3.1.3. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.
 - 3.1.4. STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“.
 - 3.1.5. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“.
 - 3.1.6. STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“.
 - 3.1.7. STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.
 - 3.1.8. STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“.
 - 3.1.9. STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“.
 - 3.1.10. STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.
 - 3.1.11. STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“.
 - 3.1.12. 2003 m. gegužės 15 d. LR Aplinkos ministro įsakymas Nr. 233.

Atestato Nr. 7402					Mokslo paskirties pastato (unikalus Nr. 8898-1002-1027, 1C3/b), adresu Šilutė, Žalgirio g. 16, stogo konstrukcijų ekspertizės aktas	LAPAS	LAIDA
							0
Nr. 6771, 22975	SEV, SDEV (konstr.)	R. MOCKUS		2025-02	25-06E	LAPAS	LAPŲ
Nr. 30314	SPDV	T. ROLLER		2025-02		4	48

3.1.13. STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“.

3.1.14. LST EN 13018:2016 en „Neardomieji bandymai. Apžiūrimoji kontrolė. Bendrieji principai“.

3.1.15. LST EN 12504-2:2021 en „Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas“.

3.1.16. LST EN 13791:2019 en „Konstrukcijų ir surenkamųjų betoninių komponentų gniuždomojo stiprio vertinimas darbų vietoje“.

3.1.17. LST EN 206:2013+A2:2021 lt „Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“.

3.1.18. LST 1512:1:1998 „Gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio betono sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas magnetiniu metodu“.

3.1.19. BS 1881-204:1988 „Testing concrete. Recommendations on the use of electromagnetic covermeters“.

3.1.20. LST EN 1990:2004 lt „Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai“.

3.1.21. LST EN 1991-1-1:2004 lt „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos“.

3.1.22. LST EN 1991-1-3:2004 lt „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos“.

3.1.23. LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“.

3.1.24. * Серия 1.465-7. Сборные железобетонные предварительно напряженные плиты для покрытий производственных зданий размером 3×6 и 1,5×6 м со стержневой, проволочной и прядевой арматурой.

3.1.24.1. Выпуск 1. Часть 1. Рабочие чертежи плит размером 3×6 м.

3.1.24.2. Выпуск 3. Часть 1. Рабочие чертежи плит размером 1,5×6 м.

3.1.25. * Серия ИИ-03-02. Железобетонные изделия. Альбом 109. Сборные железобетонные предварительно напряженные двускатные балки с отверстиями для покрытия зданий пролетом 15 м с шагом балок 6 м.

3.1.26. * Серия ИИ-04-3. Ригели. Выпуск 1. Железобетонные ригели для колонн сечением 300×300 мм.

3.1.27. * Серия ИИ-04-4. Плиты перекрытий. Выпуск 2. Железобетонные плиты с круглыми пустотами. Рабочие чертежи.

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	48	0

3.1.28. * Серия ПК-01-100/62. Сборные железобетонные предварительно напряженные плиты покрытий для промышленных зданий. Выпуск I. Плиты размером 3×12 м с арматурой из высокопрочной проволоки. Рабочие чертежи.

**Pastaba: tiriamos gelžbetoninės konstrukcijos pagamintos arba sovietų sąjungos laikais arba pagal sovietų sąjungos techninius katalogus, todėl:*

1. Konstrukcijos parenkamos pagal sovietų sąjungos katalogus.
2. Konstrukcijos skaičiuojamos pagal sovietų sąjungos CHuII'us (statybines normas ir taisykles).
3. Katalogai pasirenkami seniausios išlikusios laidos, nes jie buvo vis atnaujinami ir siek tiek patobulinami.

3.1.29. Bei kitais statybos techniniais reglamentais. Toliau ekspertizės tekste nuorodos į šiuos dokumentus žymimos [], o tekstas kabutėse „ „ - ištraukos iš šių dokumentų.

3.2. Atliekant statinio ekspertizę:

3.2.1. Susipažinta su pateiktais mokslo paskirties pastato (unikalus Nr. 8898-1002-1027, 1C3/b), adresu Šilutė, Žalgirio g. 16, dokumentais:

- 1) Saulės šviesos elektrinės įrengimo ant pastato stogo Žalgirio g. 16, Šilutė, Šilutės r. sav., paprastojo remonto aprašu (elektrotechnikos dalis; projekto Nr. S-2019-026-PRA-E, 2019 metai; ištraukas žiūrėti šios ekspertizės 31-32 puslapiuose),
- 2) Užsakovo pateiktais vėdinimo įrangos, sumontuotos ant pastato stogo, techniniais duomenimis,
- 3) nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla,
- 4) nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašu (ištraukas žiūrėti šios ekspertizės 39-41 puslapiuose).

3.2.2. 2025 m. vasario 11 d. buvo atlikta mokslo paskirties pastato (unikalus Nr. 8898-1002-1027, 1C3/b), adresu Šilutė, Žalgirio g. 16, stogų konstrukcijų apžiūra, matavimai, tyrimai, bandymai, foto fiksacijos (žiūrėti šios ekspertizės nuotraukas Nr. 1-22), įvertintas saulės modulių ir vėdinimo įrangos išdėstymas ant pastato stogų. Atliekant apžiūrą dalyvavo Užsakovo atstovas, UAB „Baltų būstas“ statinio ekspertizės vadovas, statinio dalies (konstrukcijų) ekspertizės vadovas Rimantas Mockus ir eksperto padėjėjas Tomas Roller.

IV. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

(pagal nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašą, registro Nr. 50/129486)

4.1. **Mokykla:**

4.1.1. Statinio unikalus Nr. 8898-1002-1027.

4.1.2. Pažymėjimas plane: 1C3/b.

4.1.3. Pastato paskirties grupė: visuomeninių; pastato paskirtis: mokslo.

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	48	0

- 4.1.4. Statinio kategorija: ypatingasis.
- 4.1.5. Statybos metai: 1981 m.
- 4.1.6. Aukštų skaičius: 3 aukštai.
- 4.1.7. Užstatytas plotas: 2748 m².
- 4.1.8. Bendras plotas: 7339,91 m².
- 4.1.9. Tūris: 33895 m³.

V. STATINIO TYRIMAMS PANAUDOTI ĮRANKIAI (PRIETAISAI)

- 5.1. Skaitmeninis fotoaparatas „Olympus Tough TG-6“.
- 5.2. Metalinė matavimo ruletė „Stanley“, Nr. L271.
- 5.3. Lazerinis tolimatis „HILTI PD 40“, Nr. 259080003.
- 5.4. Šmito plaktukas betono stipriui nustatyti „Proceq Silver Schmidt OS8200 L“, Nr. OS83-003-0011.
- 5.5. Šmito plaktuko taravimo priekalas „Proceq OS8200 Anvil. Type: L/N/P“.
- 5.6. Armatūros ieškiklis, diametro ir apsauginio sluoksnio matuoklis „Proceq PM8000“, Nr. PM80-003-0270.
- 5.7. Baigtinių elementų analizės ir konstrukcijų skaičiavimo programa „SCIA Engineer v.22“.

Visiems įrankiams (prietaisams) yra atlikta metrologinė patikra, įrankiai (prietaisai) sukalibruoti.

TIRIAMOJI DALIS

VI. STATINIO KONSTRUKCIJŲ TECHNINĖS BŪKLĖS VERTINIMAS

2025 m. vasario 11 d. atliktos atlikta mokslo paskirties pastato (unikalus Nr. 8898-1002-1027, 1C3/b), adresu Šilutė, Žalgirio g. 16, stogų konstrukcijų apžiūra, matavimai, tyrimai, bandymai, foto fiksacijos (žiūrėti šios ekspertizės nuotraukas Nr. 1-22), įvertintas saulės modulių, vėdinimo įrangos ir balasto išdėstymas ant pastato stogų.

Analizuojant laikančiąsias konstrukcijas, nustatyti jų matmenys, išdėstymas, defektai ir pažeidimai, gelžbetoninių konstrukcijų betono klasė ir armavimas. Išanalizavus laikančių gelžbetoninių konstrukcijų katalogus ir darbo brėžinius, pagal kuriuos gamintojai pagamino šias konstrukcijas, – atsižvelgiant į matmenis, betono klasę ir armavimą, – parinktos esamų ištirtų konstrukcijų markės, jų kitos charakteristikos, įskaitant laikomąją galią.

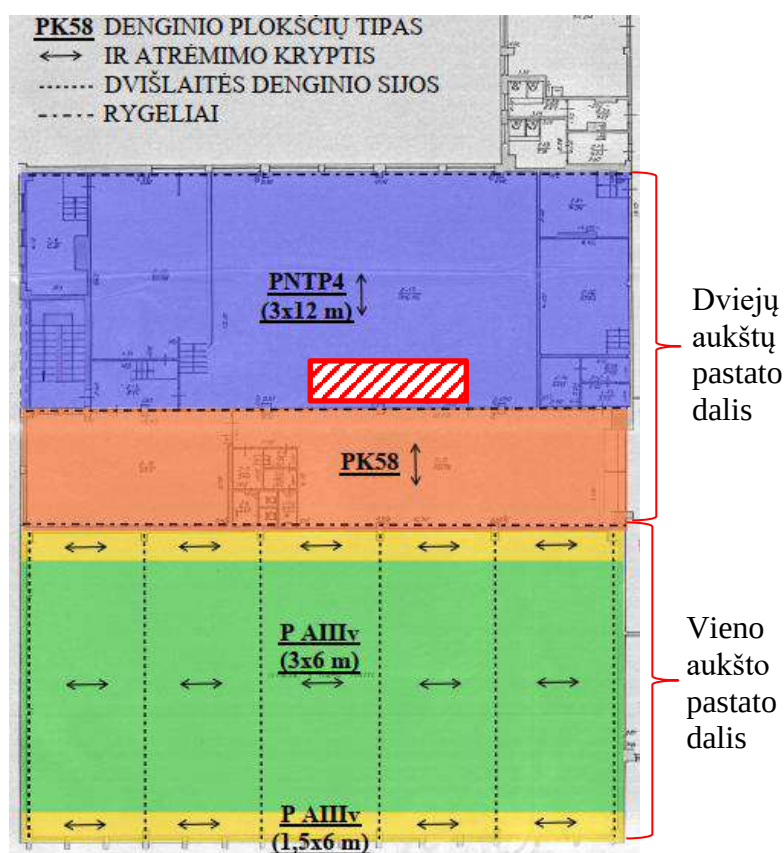
25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	48	0



Paveikslas Nr. 1. Pastato vaizdas iš palydovo (ant pastato stogų kairėje sumontuota vėdinimo įranga, dešinėje – saulės moduliai)

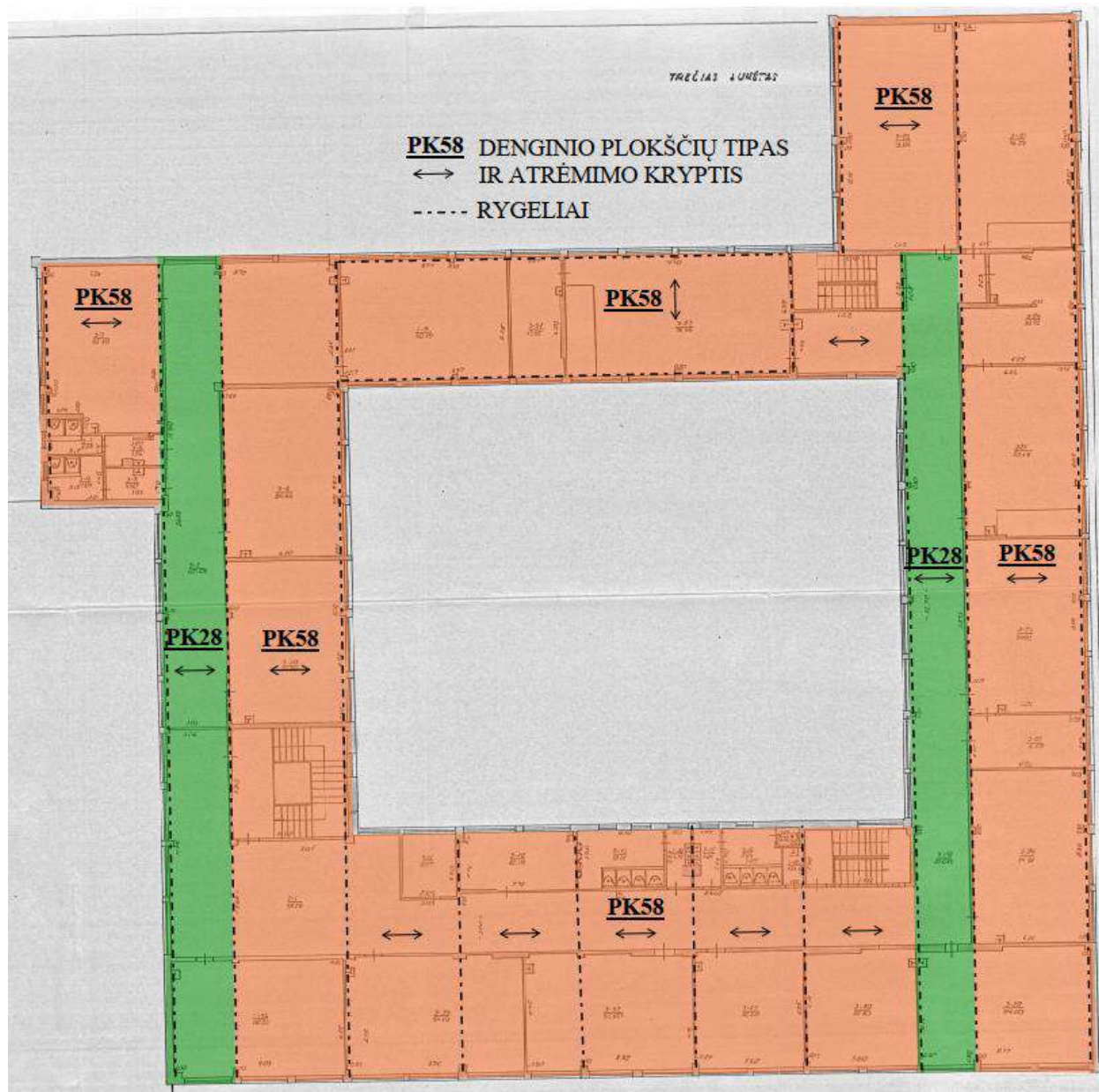
6.1. Mokslo paskirties pastatas (unikalus Nr. 8898-1002-1027, 1C3/b)

Pastatas 1C3/b yra trijų aukštų, sovietų sąjungos serijinės gamybos surenkamojo gelžbetonio karkaso konstrukcijų: gelžbetoniniai rygeliai, perdangos ir denginio plokštės su apskritomis tuštomomis, dvišlaitės denginio sijos (tik virš sporto salės), briaunotosios denginio plokštės (tik virš sporto ir aktų salės). Stogas – plokščiasis, stogo danga prilydoma ritininė (žiūrėti šios ekspertizės nuotraukas Nr. 1-22).



Schema Nr. 1. Pirmo-antro aukšto denginio konstrukcijų schema (su pažymėta sunkiausia vėdinimo įrangos vieta)

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	48	0



Schema Nr. 2. Trečio aukšto denginio konstrukcijų schema

6.1.1. Surenkamosios gelžbetoninės plokštės su apskritomis tuštumomis.

6.1.1.1. Apžiūros metu atlikus tyrimus ir gautus rezultatus palyginus su gaminių katalogais nustatyta, kad ant surenkamojo gelžbetoninio karkaso rygelių sumontuotos sovietų sąjungos serijinės gamybos surenkamosios gelžbetoninės denginio plokštės su apskritomis tuštumomis pagal katalogą [3.1.27] (žiūrėti ištraukas iš katalogo šios ekspertizės 35-37 puslapiuose): 1) **PK58**: ilgis – 5760 mm, plotis – 1190 mm, 1490 mm, aukštis – 220 mm, masė – 2000 kg, 2710 kg, betono klasė – C12/15 pagal EN206 (atitinka M200 pagal GOST5802-86); 2) **PK28**: ilgis – 2760 mm, plotis – 1590 mm, aukštis – 220 mm, masė – 1790 kg, betono klasė – C12/15 pagal EN206 (atitinka M200 pagal GOST5802-86).

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	48	0

6.1.1.2. Neardančiaisiais metodais ([5.4] Šmito plaktuku konstrukcijų stipriui nustatyti, vadovaujantis standartų [3.1.15] ir [3.1.16] nurodymais), buvo nustatytas konstrukcijų betono stipris, skeneriu [5.6] patikrintas konstrukcijų armavimas (armatūros strypų skaičius, betono apsauginio sluoksnio storis, armatūros strypų skersmuo).

Šmito plaktukas veikia tampraus atšokimo principu: plaktuke esančios spyruoklės varoma masė smūgiuoja į stūmoklį, kuris liečiasi su bandomos konstrukcijos ar bandinio paviršiumi. Bandymo rezultatas parodomas skaičiumi Q , išreiškiančiu masės greičių skirtumą prieš smūgį ir po jo.

Prieš tyrimą nelygūs paviršiai paruošiami šlifuojant abrazyviniu akmeniu, pašalinant laisvą skiedinį. Drėgni paviršiai nuvalomi.

Vienoje tyrimo vietoje pagal standartus [3.1.15] ir [3.1.16] surenkami mažiausiai 9 patikimi rodmenys – atšokimo rodikliai, atmetant nuokrypas. Ekspertas parenka korekcijos koeficientą, kuris normaliu atveju lygus 1, o nustačius betono karbonizaciją gali būti mažinamas. Atšokimo rodikliai (Q tipas) ir jiems atitinkamos normalaus svorio betono gniuždymo stiprio klasės nurodytos [3.1.16] B priedo B.2 lentelėje. Vadovaujantis standartu, charakteristinis betono stipris priimamas pagal 10-ąją procentilį (90% betono turėtų būti aukštesnio stiprumo už nurodytą charakteristinę reikšmę).

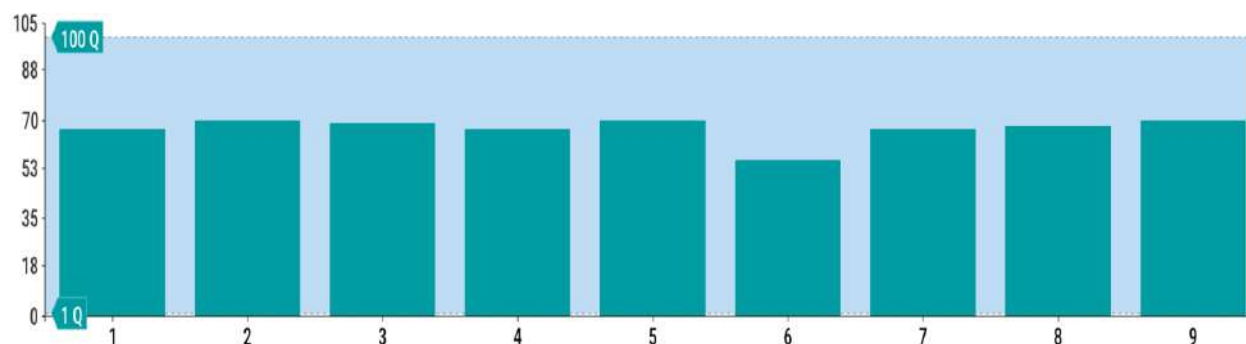


Diagrama Nr. 1. Atšokimo rodiklių Q stulpelinė diagrama

Lentelė Nr. 1. Konstrukcijų betono stiprio nustatymas

#	Angle (°)	Q	Q factor-corrected
1	0	67	67
2	0	70	70
3	0	69	69
4	0	67	67
5	0	70	70

#	Angle (°)	Q	Q factor-corrected
6	0	56	56
7	0	67	67
8	0	68	68
9	0	70	70

Lentelės paaiškinimas: # - bandymo numeris; *Angle* – smūgio krypties kampas su horizontale (prietaiso [5.5] rodmenys nuo bandymo kampo nepriklauso); Q – prietaiso [5.5] parodytas atšokimo rodiklis; Q factor-corrected – koreguotas atšokimo rodiklis (nenustačius karbonizacijos, korekcijos koeficientas paliekamas 1,0).

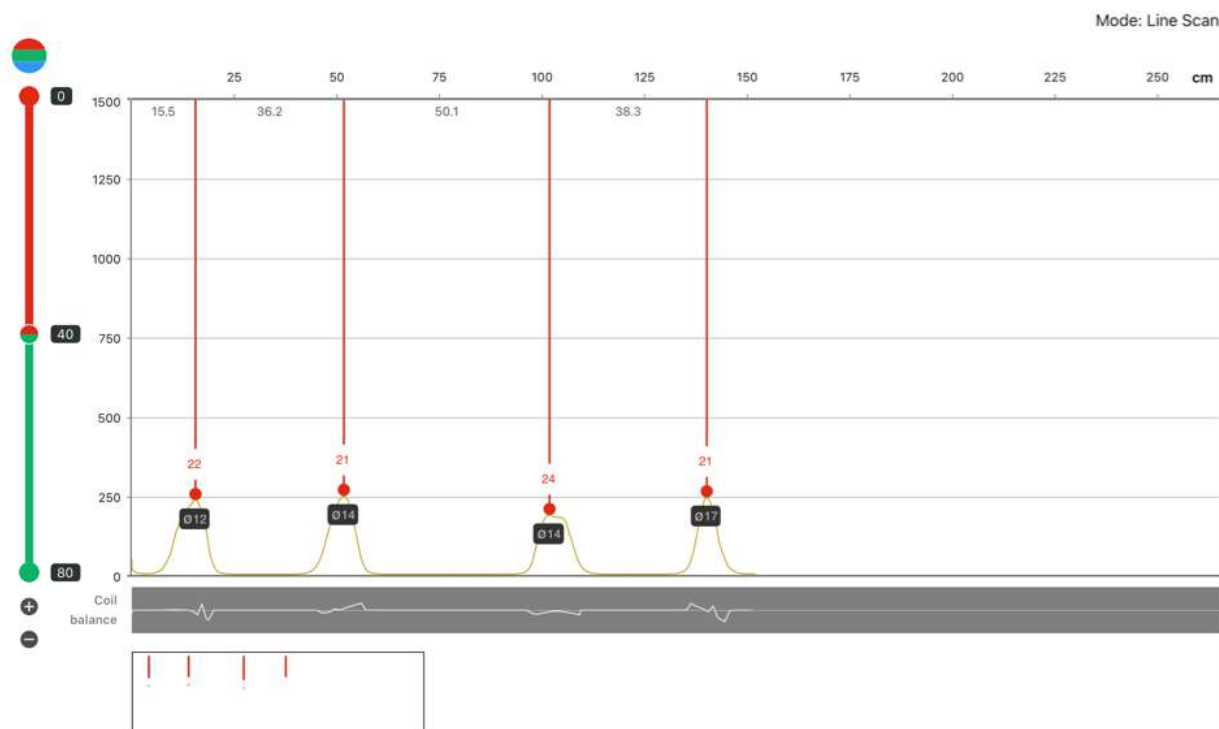
Lentelė Nr. 2. Betono klasės nustatymas pagal [3.1.16] B priedo B.2 lentelę*

Mažiausias atšokimo rodiklis	Atšokimo rodiklių mediana	Betono gniuždomojo stiprio klasė (EN 206)
56 (=56)	68 (>60)	<u>C35/45</u>

*procedūra pritaikoma vienai tyrimo vietai

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25-06E	10	48	0

Faktiškai nustatyta denginio plokščių betono gniuždomojo stiprio klasė C35/45 pagal EN206 (atitinka M450 pagal GOST5802-86) yra ne mažesnė už projektinę [3.1.27] – C12/15 pagal EN206 (atitinka M200 pagal GOST5802-86). Denginio plokštės sausos, nepažeistos plyšių, pažaidų ir karbonizacijos. Tai reiškia, kad plokščių laikomoji galia nėra sumažėjusi. Jei ateityje eksploatacijoje ar vykdomų statybos darbų metu būtų pastebėti atsiradę plyšiai, įtrūkiai ar kitos deformacijos, jei į konstrukcijas patektų drėgmė, – būtina atlikti papildomą ekspertizę.



Paveikslas Nr. 2. Denginio plokštės armavimo nustatymas. Denginio plokštė armuota keturiais darbo armatūros strypais. Mažiausias nustatytas armatūros skersmuo 12 mm, apsauginis betono sluoksnis 21-24 mm

6.1.1.3. Toliau nustatome denginio (stogo) apkrovas (Vadovaujantis 2003 m. gegužės 15 d. LR Aplinkos ministro įsakymu Nr. 233 [3.1.12], apkrovų patikimumo koeficientai ir sniego apkrova priimta pagal pastato projektavimo metu galiojusį SNiP, kadangi konstrukcijos pagamintos pagal sovietinius katalogus, STR [3.1.13] nuostatos tapo privalomos nuo 2003 m. liepos 1 d. ir pastato statybos darbai atlikti iki šios datos):

Lentelė Nr. 3. Denginio apkrovos (be plokštės savojo svorio)

Eil. Nr.	Charakteristinė apkrova	Poveikio patikimumo koeficientai (γ)		Skaiciuotinės poveikių reikšmės, kN/m^2	
		Tinkamumo ribiniams būviams	Saugos ribiniams būviams	Tinkamumo ribiniams būviams $G_j \cdot \gamma_{Gk}$	Saugos ribiniams būviams $G_j \cdot \gamma_{Gd}$
1	2	3	4	5	6
Nuolatinės apkrovos (G_j)					
1.	*Prilydoma ritininė danga $0,18 kN/m^2$	$\gamma_{Gk} = 1,0$	$\gamma_{Gd} = 1,10$	0,18	0,20
				LAPAS	LAPŲ LAIDA
25-06E				11	48 0

Eil. Nr.	Charakteristinė apkrova	Poveikio patikimumo koeficientai (γ)		Skačiuotinės poveikių reikšmės, kN/m^2	
		Tinkamumo ribiniams būviams	Saugos ribiniams būviams	Tinkamumo ribiniams būviams $G_j \cdot \gamma_{Gk}$	Saugos ribiniams būviams $G_j \cdot \gamma_{Gd}$
1	2	3	4	5	6
2.	*Šilumos izoliacija (mineralinė vata) $1,80 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0,02\text{m} = 0,04 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$			0,04	0,04
3.	*Šilumos izoliacija (mineralinė vata) $1,20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0,15\text{m} = 0,18 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$			0,18	0,20
4.	**Prilydoma ritininė danga $0,18 \text{ kN/m}^2$			0,18	0,20
5.	**Cemento smėlio išlyginamasis sluoksnis $20,00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0,05\text{m} = 1,00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$			1,00	1,10
6.	**Šilumos izoliacija (dujų silikato plokštės) $4,00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0,25\text{m} = 1,00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$			1,00	1,10
7.	**Garo izoliacija $0,01 \text{ kN/m}^2$			0,01	0,01
Nuolatinė suminė apkrova:		-	-	$G_k = 2,59$	$G_d = 2,85$
Kintamosios apkrovos (Q_i)					
8.	Sniegas $0,70 \text{ kN/m}^2$	$\gamma_{Qk} = 1,0$	$\gamma_{Qd} = 1,4$	$s_k = 0,50$	$s_d = 0,70$
Kintamoji suminė apkrova:		-	-	$Q_k = 0,50$	$Q_d = 0,70$
Suminė apkrova ($G + Q$)		-	-	$F_k = 3,09$	$F_d = 3,55$

1) * Stogo konstrukcijos sluoksniai, įrengti pastato remonto metu.

2) ** Stogo konstrukcijos sluoksniai, įrengti pastato statybos metu (seni, sunkus stogo konstrukcijos sluoksniai palikti, nepašalinti).

Perskaičiuojame apkrovą į tiesinį metrą:

$$G_k = 2,59 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,49\text{m} = 3,86 \text{ kN/m}.$$

$$Q_k = 0,50 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,49\text{m} = 0,74 \text{ kN/m}.$$

6.1.1.4. Pagal duomenis iš katalogo [3.1.27] (žiūrėti ištrauką iš katalogo šios ekspertizės 35 puslapyje), denginio plokščių PK58 ir PK28 mažiausia laikomoji galia, neįvertinant denginio plokštės savojo svorio yra $4,50 \text{ kN/m}^2$.

6.1.1.5. Skačiuojame denginio plokščių laikomąją galią (skaiciavimus atliekame skaičiavimų programa [5.7]. Prie aukščiau nustatytos apkrovos papildomai įvertiname saulės elektrinės sukeltą apkrovą (saulės moduliai su rėmu, balastas). Atlikus apžiūrą nustatyta, kad faktiniai saulės modulių matmenys ($1640 \times 992 \times 35 \text{ mm}$) atitinka projektinius. Pagal projektą saulės modulio su rėmu masė yra $18,2 \text{ kg}$. Balastas ($500 \times 500 \times 70 \text{ mm}$, masė 42 kg , šaligatvio plytelės, po dvi vienoje atramoje) išdėstytas tolygiai, kas $1,44 \text{ m}$.

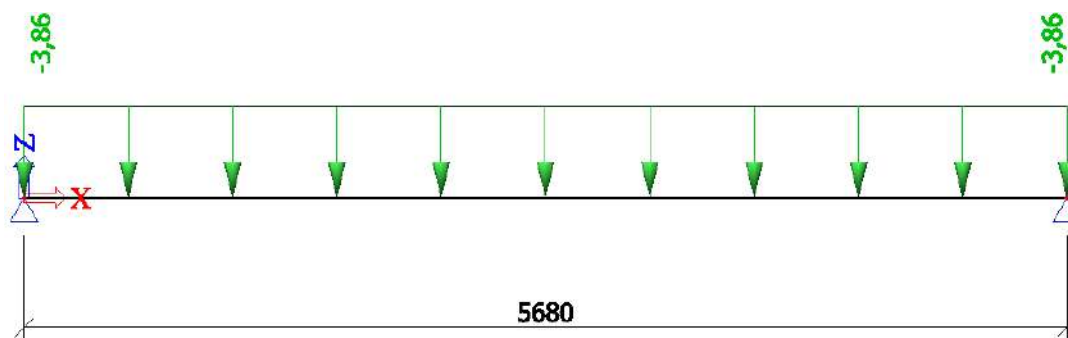
$$\text{Saulės elektrinės sukeliamą apkrovą bus: } 2 \cdot 42\text{kg} + 1,43 \cdot 18,2\text{kg} = 110\text{kg} = 1,1\text{kN}.$$

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	48	0

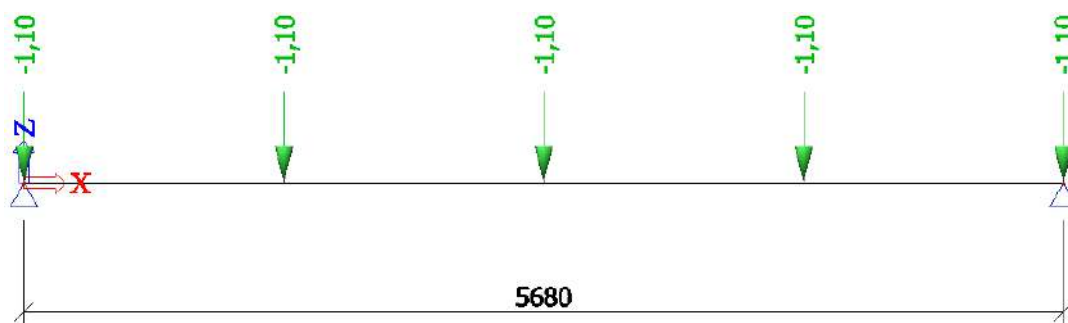
Nustatome, kokį lenkimo momentą gali atlaikyti perdangos plokštė:

$$M_{Rd} = \frac{4,5 \frac{kN}{m^2} \cdot 1,49m \cdot (5,68m)^2}{8} = 27,04kNm.$$

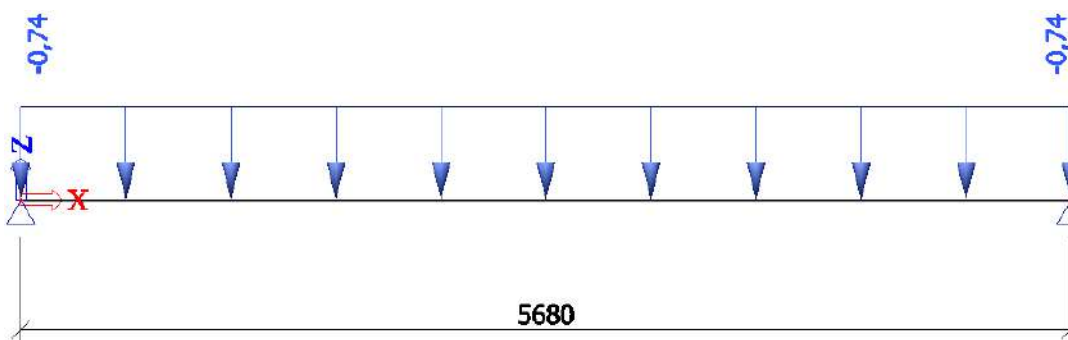
Nustatome veikiančią lenkimo momentą pagal esamas apkrovas:



Schema Nr. 3. Denginio skaičiuojamoji schema su stogo konstrukcijos apkrova



Schema Nr. 4. Denginio skaičiuojamoji schema su saulės elektrinės apkrova



Schema Nr. 5. Denginio skaičiuojamoji schema su sniego apkrova

1D internal forces

Values: M_y

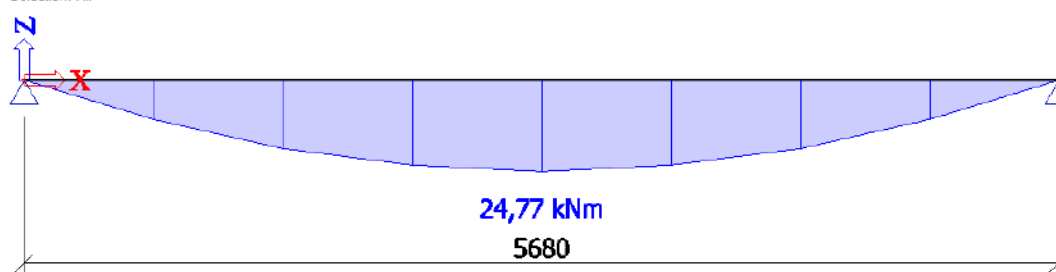
Linear calculation

Combination: ULS-Set B (auto)

Coordinate system: Member

Extreme 1D: Global

Selection: All



Schema Nr. 6. Veikiančių lenkimo momentų diagrama nuo esamų apkrovų

Tikriname stiprumo sąlygą: $\frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} = \frac{24,77kNm}{27,04kNm} = 0,92 > 1,00$, stiprumo sąlyga tenkinama.

6.1.1.6. **Tarpinė išvada:** denginio plokščių laikomoji galia su esama (ekspertizės metu nustatyta faktine) apkrova (stogo konstrukcija, saulės elektrinė, sniegas) yra pakankama. Jeigu projektavimo eigoje apkrovos į denginio plokštes bus priimtos didesnės (skaičiuojant eksploataavimo apkrovas) negu nurodyta denginio plokščių leistina apkrova, galimi šie variantai: 1) denginio plokštes sustiprinti arba pakeisti į kitas, didesnės laikomosios galios denginio plokštes; 2) modernizuoti stogo konstrukciją: pašalinti senus, sunkius stogo konstrukcijos sluoksnius iki denginio plokštės ir įrengti lengvą šiuolaikinę stogo konstrukciją, atitinkančią statybos techninių reglamentų reikalavimus.

6.1.2. **Surenkamieji gelžbetoniniai rygeliai.**

6.1.2.1. Apžiūros metu atlikus tyrimus ir gautus rezultatus palyginus su gaminių katalogais nustatyta, kad ant surenkamojo gelžbetoninio karkaso kolonų sumontuoti sovietų sąjungos serijinės gamybos surenkamieji gelžbetoniniai rygeliai pagal katalogą [3.1.26] (žiūrėti ištraukas iš katalogo šios ekspertizės 33-34 puslapiuose): 1) **RV2-52-57:** ilgis – 5660 mm, plotis – 400 mm, aukštis – 450 mm, masė – 1912 kg, betono klasė – C20/25 pagal EN206 (atitinka M300 pagal GOST5802-86); 2) **RN2-40-57:** ilgis – 5660 mm, plotis – 400 mm, aukštis – 450 mm, masė – 1912 kg, betono klasė – C20/25 pagal EN206 (atitinka M300 pagal GOST5802-86).

6.1.2.2. Neardančiaisiais metodais ([5.4] Šmito plaktuku konstrukcijų stipriui nustatyti, vadovaujantis standartų [3.1.15] ir [3.1.16] nurodymais), buvo nustatytas konstrukcijų betono stipris, skeneriu [5.6] patikrintas konstrukcijų armavimas (armatūros strypų skaičius, betono apsauginio sluoksnio storis, armatūros strypų skersmuo).

Šmito plaktukas veikia tampraus atšokimo principu: plaktuke esančios spyruoklės varoma masė smūgiuoja į stūmoklį, kuris liečiasi su bandomos konstrukcijos ar bandinio paviršiumi. Bandymo rezultatas parodomas skaičiumi Q , išreiškiančiu masės greičių skirtumą prieš smūgį ir po jo.

Prieš tyrimą nelygūs paviršiai paruošiami šlifuojant abrazyviniu akmeniu, pašalinant laisvą skiedinį. Drėgni paviršiai nuvalomi.

Vienoje tyrimo vietoje pagal standartus [3.1.15] ir [3.1.16] surenkami mažiausiai 9 patikimi rodmenys – atšokimo rodikliai, atmetant nuokrypas. Ekspertas parenka korekcijos koeficientą, kuris normaliu atveju lygus 1, o nustačius betono karbonizaciją gali būti mažinamas. Atšokimo rodikliai (Q tipas) ir jiems atitinkamos normalaus svorio betono gniuždymo stiprio klasės nurodytos [3.1.16] B priedo B.2 lentelėje. Vadovaujantis standartu, charakteristinis betono stipris priimamas pagal 10-ąją procentilį (90% betono turėtų būti aukštesnio stiprumo už nurodytą charakteristinę reikšmę).

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	48	0

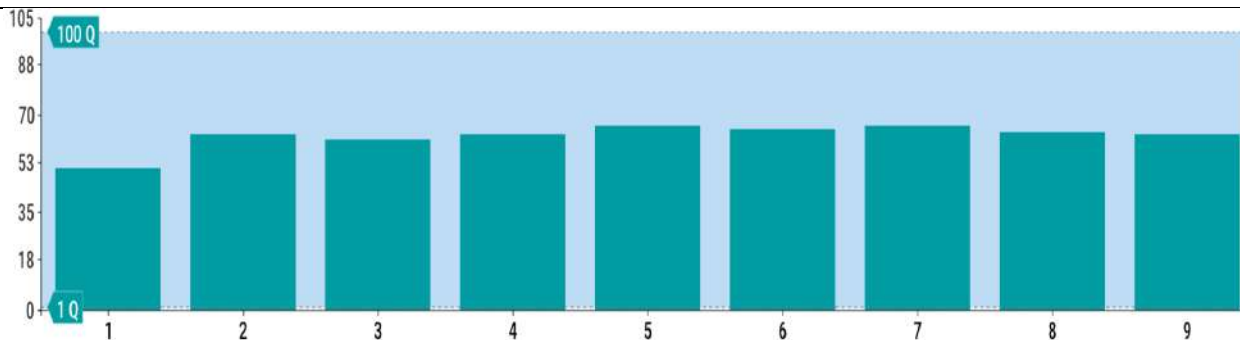


Diagrama Nr. 2. Atšokimo rodiklių Q stulpelinė diagrama

Lentelė Nr. 4. Konstrukcijų betono stiprio nustatymas

#	Angle (°)	Q	Q factor-corrected
1	0	51	51
2	0	63	63
3	0	61	61
4	0	63	63
5	0	66	66

#	Angle (°)	Q	Q factor-corrected
6	0	65	65
7	0	66	66
8	0	64	64
9	0	63	63

Lentelės paaiškinimas: # - bandymo numeris; *Angle* – smūgio krypties kampas su horizontale (prietaiso [5.5] rodmenys nuo bandymo kampo nepriklauso); *Q* – prietaiso [5.5] parodytas atšokimo rodiklis; *Q factor-corrected* – koreguotas atšokimo rodiklis (nenustačius karbonizacijos, korekcijos koeficientas paliekamas 1,0).

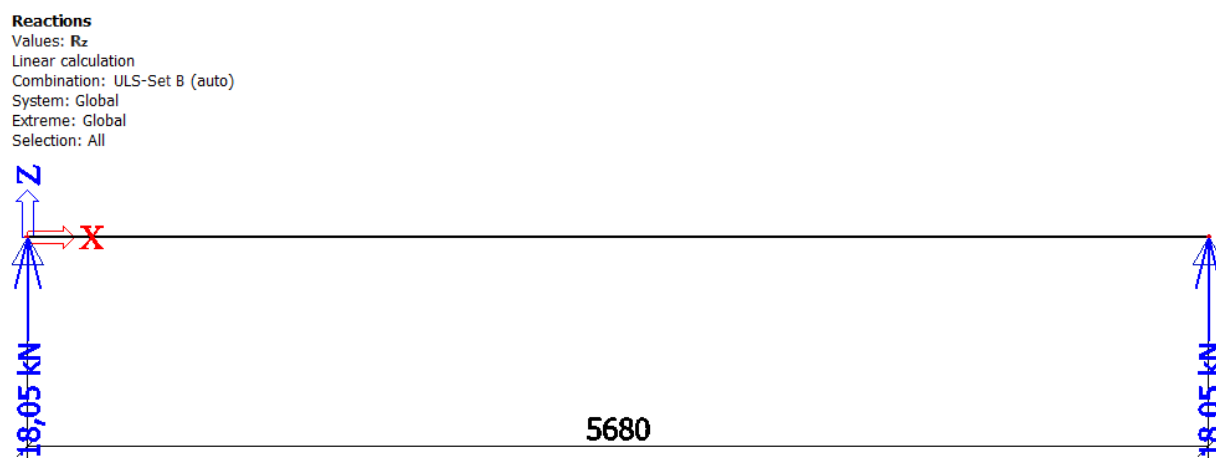
Lentelė Nr. 5. Betono klasės nustatymas pagal [3.1.16] B priedo B.2 lentelę*

Mažiausias atšokimo rodiklis	Atšokimo rodiklių mediana	Betono gniuždomojo stiprio klasė (EN 206)
51 (=51)	63 (>56)	C30/37

*procedūra pritaikoma vienai tyrimo vietai

Faktiškai nustatyta rygelių betono gniuždomojo stiprio klasė C30/37 pagal EN206 (atitinka M400 pagal GOST5802-86) yra ne mažesnė už projektinę [3.1.26] – C20/25 pagal EN206 (atitinka M300 pagal GOST5802-86). Rygeliai sausi, nepažeisti plyšių, pažaidų ir karbonizacijos. Tai reiškia, kad rygelių laikomoji galia nėra sumažėjusi. Jei ateityje eksploatavimo ar vykdomų statybos darbų metu būtų pastebėti atsiradę plyšiai, įtrūkiai ar kitos deformacijos, jei į konstrukcijas patektų drėgmė, – būtina atlikti papildomą ekspertizę.

6.1.2.3. Apkrovas priimame pagal denginio plokštės atramines reakcijas:



Schema Nr. 7. Denginio plokštės atraminės reakcijos

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	48	0

Skačiuojame viduriniam rygeliui tenkančią apkrovą:

$$Q_{rygelio} = Q_{denginio} + G_{plokštės} \cdot a = 24,23 \frac{kN}{m} + 3,30 \frac{kN}{m^2} \cdot 6,00m = 44,03 \frac{kN}{m}.$$

Čia: $Q_{rygelio}$ – apkrova į rygelio, laikančio denginio plokštės iš abiejų pusių, tiesinį metrą;

$Q_{denginio}$ – apkrovos virš rygelio nuo denginio plokštės (apkrovos į plokštę be plokštės savojo svorio), kN/m, nustatomos pagal atramines reakcijas: $Q_{denginio} = \frac{2 \cdot 18,05 kN}{1,49m} = 24,23 \frac{kN}{m}$;

$G_{plokštės}$ – denginio plokštės savasis svoris, pagal katalogą [3.1.27] lygus $3,30 \frac{kN}{m^2}$;

a – rygeliui tenkantis apkrovos plotis nuo denginio, m (kolonų žingsnis iš abiejų pusių 6 m):

$$a = \left(\frac{6,00m}{2} \right) + \left(\frac{6,00m}{2} \right) = 6,00 m.$$

6.1.2.4. Pagal duomenis iš katalogo [3.1.26] (žiūrėti ištraukas iš katalogo šios ekspertizės 33-34 puslapiuose), kraštinių rygelių laikomoji galia, neįvertinant rygelio savojo svorio yra 40 kN/m, vidurinių rygelių – 52 kN/m.

6.1.2.5. Tikriname stiprumo sąlygą (pagal labiausiai apkrautą rygelį):

$$g_d = 52,00 \frac{kN}{m} - 44,03 \frac{kN}{m} = 7,97 \frac{kN}{m}.$$

6.1.2.6. **Tarpinė išvada:** rygelių laikomoji galia su esama (ekspertizės metu nustatyta faktine) apkrova (stogo konstrukcija, saulės elektrinė, sniegas) yra pakankama, tačiau maksimaliai išnaudota. Jeigu projektavimo eigoje apkrovos į rygelius bus priimtos didesnės (skaičiuojant eksploatavimo apkrovas) negu nurodyta rygelio leistina apkrova, galimi šie variantai: 1) rygelius sustiprinti arba pakeisti į kitus, didesnės laikomosios galios rygelius; 2) modernizuoti stogo konstrukciją: pašalinti senus, sunkius stogo konstrukcijos sluoksnius iki denginio plokštės ir įrengti naują šiuolaikinę stogo konstrukciją, atitinkančią statybos techninių reglamentų reikalavimus.

6.1.3. **Surenkamosios gelžbetoninės briaunotosios denginio plokštės (aktu salės).**

6.1.3.1. Apžiūros metu atlikus tyrimus ir gautus rezultatus palyginus su gaminių katalogais nustatyta, kad ant surenkamojo gelžbetoninio karkaso rygelių viršaus sumontuotos sovietų sąjungos serijinės gamybos surenkamosios gelžbetoninės briaunotosios denginio plokštės pagal katalogą [3.1.28] (žiūrėti ištrauką iš katalogo šios ekspertizės 38 puslapyje): 1) **PNTP4:** ilgis – 11960 mm, plotis – 2980 mm, aukštis – 450 mm, masė – 6800 kg, betono klasė – C30/37 pagal EN206 (atitinka M400 pagal GOST5802-86).

6.1.3.2. Neardančiaisiais metodais ([5.4] Šmito plaktuku konstrukcijų stipriui nustatyti, vadovaujantis standartų [3.1.15] ir [3.1.16] nurodymais), buvo nustatytas konstrukcijų betono stipris, skeneriu [5.6] patikrintas konstrukcijų armavimas (armatūros strypų skaičius, betono apsauginio sluoksnio storis, armatūros strypų skersmuo).

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	48	0

Šmito plaktukas veikia tampraus atšokimo principu: plaktuke esančios spyruoklės varoma masė smūgiuoja į stūmoklį, kuris liečiasi su bandomos konstrukcijos ar bandinio paviršiumi. Bandymo rezultatas parodomas skaičiumi Q , išreiškiančiu masės greičių skirtumą prieš smūgį ir po jo.

Prieš tyrimą nelygūs paviršiai paruošiami šlifuojant abrazyviniu akmeniu, pašalinant laisvą skiedinį. Drėgni paviršiai nuvalomi.

Vienoje tyrimo vietoje pagal standartus [3.1.15] ir [3.1.16] surenkami mažiausiai 9 patikimi rodmenys – atšokimo rodikliai, atmetant nuokrypas. Ekspertas parenka korekcijos koeficientą, kuris normaliu atveju lygus 1, o nustačius betono karbonizaciją gali būti mažinamas. Atšokimo rodikliai (Q tipas) ir jiems atitinkamos normalaus svorio betono gniuždymo stiprio klasės nurodytos [3.1.16] B priedo B.2 lentelėje. Vadovaujantis standartu, charakteristinis betono stipris priimamas pagal 10-ąją procentilį (90% betono turėtų būti aukštesnio stiprumo už nurodytą charakteristinę reikšmę).

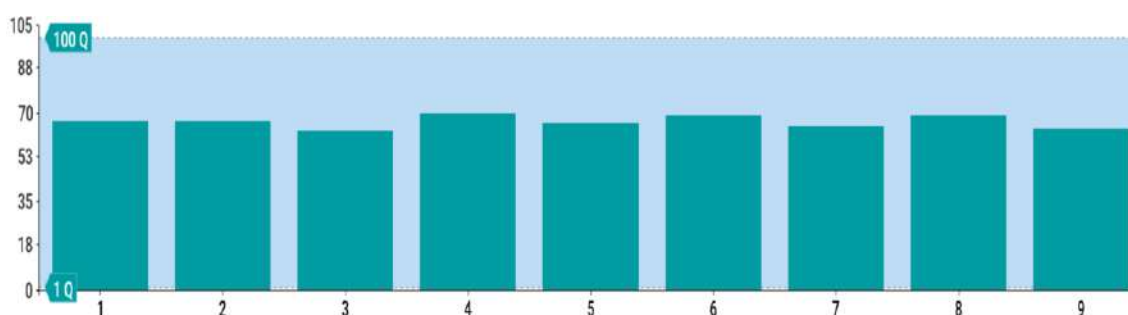


Diagrama Nr. 3. Atšokimo rodiklių Q stulpelinė diagrama

Lentelė Nr. 6. Konstrukcijų betono stiprio nustatymas

#	Angle (°)	Q	Q factor-corrected
1	0	67	67
2	0	67	67
3	0	63	63
4	0	70	70
5	0	66	66

#	Angle (°)	Q	Q factor-corrected
6	0	69	69
7	0	65	65
8	0	69	69
9	0	64	64

Lentelės paaiškinimas: # - bandymo numeris; *Angle* – smūgio krypties kampas su horizontale (prietaiso [5.5] rodmenys nuo bandymo kampo nepriklauso); Q – prietaiso [5.5] parodytas atšokimo rodiklis; Q factor-corrected – koreguotas atšokimo rodiklis (nenustačius karbonizacijos, korekcijos koeficientas paliekamas 1,0).

Lentelė Nr. 7. Betono klasės nustatymas pagal [3.1.16] B priedo B.2 lentelę*

Mažiausias atšokimo rodiklis	Atšokimo rodiklių mediana	Betono gniuždomojo stiprio klasė (EN 206)
63 (>62)	67 (>66)	C50/60

*procedūra pritaikoma vienai tyrimo vietai

Faktiškai nustatyta denginio plokščių betono gniuždomojo stiprio klasė C50/60 pagal EN206 (atitinka M600 pagal GOST5802-86) yra ne mažesnė už projektinę [3.1.28] – C30/37 pagal EN206 (atitinka M400 pagal GOST5802-86). Denginio plokštės sausos, nepažeistos plyšių, pažaidų ir karbonizacijos. Tai reiškia, kad plokščių laikomoji galia nėra sumažėjusi. Jei ateityje eksploataavimo ar vykdomų statybos darbų metu būtų pastebėti atsiradę plyšiai, įtrūkiai ar kitos deformacijos, jei į konstrukcijas patektų drėgmė, – būtina atlikti papildomą ekspertizę.

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25-06E	17	48	0

6.1.3.3. Toliau nustatome denginio (stogo) apkrovas (Vadovaujantis 2003 m. gegužės 15 d. LR Aplinkos ministro įsakymu Nr. 233 [3.1.12], apkrovų patikimumo koeficientai ir sniego apkrova priimta pagal pastato projektavimo metu galiojusį SNiP, kadangi konstrukcijos pagamintos pagal sovietinius katalogus, STR [3.1.13] nuostatos tapo privalomos nuo 2003 m. liepos 1 d. ir pastato statybos darbai atlikti iki šios datos):

Lentelė Nr. 8. Denginio apkrovos (su plokštės savuoju svoriu)

Eil. Nr.	Charakteristinė apkrova	Poveikio patikimumo koeficientai (γ)		Skačiuotinės poveikių reikšmės, kN/m^2	
		Tinkamumo ribiniams būviams	Saugos ribiniams būviams	Tinkamumo ribiniams būviams $G_j \cdot \gamma_{Gk}$	Saugos ribiniams būviams $G_j \cdot \gamma_{Gd}$
1	2	3	4	5	6
Nuolatinės apkrovos (G_j)					
1.	*Prilydoma ritininė danga $0,18 \text{ kN/m}^2$	$\gamma_{Gk} = 1,0$	$\gamma_{Gd} = 1,10$	0,18	0,20
2.	*Šilumos izoliacija (mineralinė vata) $1,80 \frac{kN}{m^3} \cdot 0,02m = 0,04 \frac{kN}{m^2}$			0,04	0,04
3.	*Šilumos izoliacija (mineralinė vata) $1,20 \frac{kN}{m^3} \cdot 0,12m = 0,14 \frac{kN}{m^2}$			0,14	0,16
4.	**Prilydoma ritininė danga $0,18 \text{ kN/m}^2$			0,18	0,20
5.	**Cemento smėlio išlyginamasis sluoksnis $20,00 \frac{kN}{m^3} \cdot 0,05m = 1,00 \frac{kN}{m^2}$			1,00	1,10
6.	**Šilumos izoliacija (dujų silikato plokštės) $4,00 \frac{kN}{m^3} \cdot 0,25m = 1,00 \frac{kN}{m^2}$			1,00	1,10
7.	**Garo izoliacija $0,01 \text{ kN/m}^2$			0,01	0,01
8.	Plokštės savasis svoris $2,05 \text{ kN/m}^2$			2,05	2,25
Nuolatinė suminė apkrova:		-	-	$G_k = 4,60$	$G_d = 5,06$
Kintamosios apkrovos (Q_i)					
9.	Sniegas $0,50 \text{ kN/m}^2$	$\gamma_{Qk} = 1,0$	$\gamma_{Qd} = 1,4$	$s_k = 0,50$	$s_d = 0,70$
Kintamoji suminė apkrova:		-	-	$Q_k = 0,50$	$Q_d = 0,70$
Suminė apkrova ($G + Q$)		-	-	$F_k = 5,10$	$F_d = 5,76$

1) * Stogo konstrukcijos sluoksniai, įrengti pastato remonto metu.

2) ** Stogo konstrukcijos sluoksniai, įrengti pastato statybos metu (seni, sunkus stogo konstrukcijos sluoksniai palikti, nepašalinti).

6.1.3.4. Pagal duomenis iš katalogo [3.1.28] (žiūrėti ištrauką iš katalogo šios ekspertizės 38 puslapyje), denginio plokščių PNTP4 laikomoji galia, įvertinant denginio plokštės savąjį svorį yra $5,80 \text{ kN/m}^2$. Denginio plokščių laikomoji galia yra maksimaliai išnaudota net ir be vėdinimo įrangos svorio.

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	48	0

6.1.3.5. **Tarpinė išvada:** sustiprinti stogo konstrukcijas, ant kurių sumontuota vėdinimo įranga. Taip pat galimas variantas pašalinti senus, sunkius stogo konstrukcijos sluoksnius iki denginio plokštės ir įrengti naują šiuolaikinę stogo konstrukciją.

VII. STATINIO DALINĖS EKSPERTIZĖS PRIVALOMOS PASTABOS

7.1. **Dėl mokslo paskirties pastato (unikalus Nr. 8898-1002-1027, 1C3/b), adresu Šilutė, Žalgirio g. 16:**

7.1.1. Sustiprinti stogo konstrukcijas, ant kurių sumontuota vėdinimo įranga. Taip pat galimas variantas pašalinti senus, sunkius stogo konstrukcijos sluoksnius iki denginio plokštės ir įrengti naują šiuolaikinę stogo konstrukciją.

7.1.2. Žiemos metu reguliariai valyti sniegą nuo stogo, ypač prie sumontuotų saulės elektrinių ir vėdinimo įrangos.

7.1.3. Suremontuoti įlajas (uždėti lapų gaudykles, pašalinti daiktus, trukdančius lietaus vandens nubėgimui), valyti ir prižiūrėti įlajas nuo užnešimo ir užšalimo. Pakeisti kopėčias (pateikimui nuo sporto salės stogo ant trijų aukštų pastato dalies), atitinkančiomis reikalavimus.

7.1.4. Jei ateityje eksploatavimo ar vykdomų statybos darbų metu būtų pastebėtos atsiradusios deformacijos, jei į konstrukcijas patektų drėgmė, – būtina atlikti papildomą ekspertizę.

IŠVADOS

VIII. STATINIO DALINĖS EKSPERTIZĖS IŠVADOS

8.1. **Dėl mokslo paskirties pastato (unikalus Nr. 8898-1002-1027, 1C3/b), adresu Šilutė, Žalgirio g. 16:**

8.1.1. Įvertinus įrengtos saulės elektrinės su balastu esamą (faktinę) apkrovą, stogo (denginio) laikančiųjų konstrukcijų laikomoji galia **pakankama**.

8.1.2. Stogo konstrukcijų, ant kurių sumontuota vėdinimo įranga laikomoji galia (net ir be vėdinimo įrangos) **maksimaliai išnaudota**. Norint padidinti stogo apkrovą ar sumontuoti vėdinimo įrangą ant šio stogo, konstrukcijas būtina sustiprinti. Taip pat galimas variantas būtų pašalinti senus, sunkius stogo konstrukcijos sluoksnius iki denginio plokštės ir įrengti naują šiuolaikinę stogo konstrukciją.

8.1.3. Išsamus denginio konstrukcijų techninės būklės vertinimas ir skaičiavimai pateikti šios ekspertizės VI skyriuje. Privalomos pastabos surašytos VII skyriuje.

Statinio dalies (konstrukcijų) ekspertizės vadovas
(kvalifikacijos atestato Nr. 22975)

Rimantas Mockus

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	48	0

Foto fiksacijos



Nuotrauka Nr. 1. Trečio aukšto denginio plokštės su apskritomis tuštumomis ir rygeliai



Nuotrauka Nr. 2. Trečio aukšto rygelių betono stiprio nustatymas

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	48	0



Nuotrauka Nr. 3. Trečio aukšto denginio plokščių armavimo nustatymas



Nuotrauka Nr. 4. Trečio aukšto rygelių matmenų nustatymas

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	48	0



Nuotrauka Nr. 5. Trečio aukšto denginio plokštės su apskritomis tuštumomis ir rygeliai



Nuotrauka Nr. 6. Briaunotosios denginio plokštės aktų salėje

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	48	0

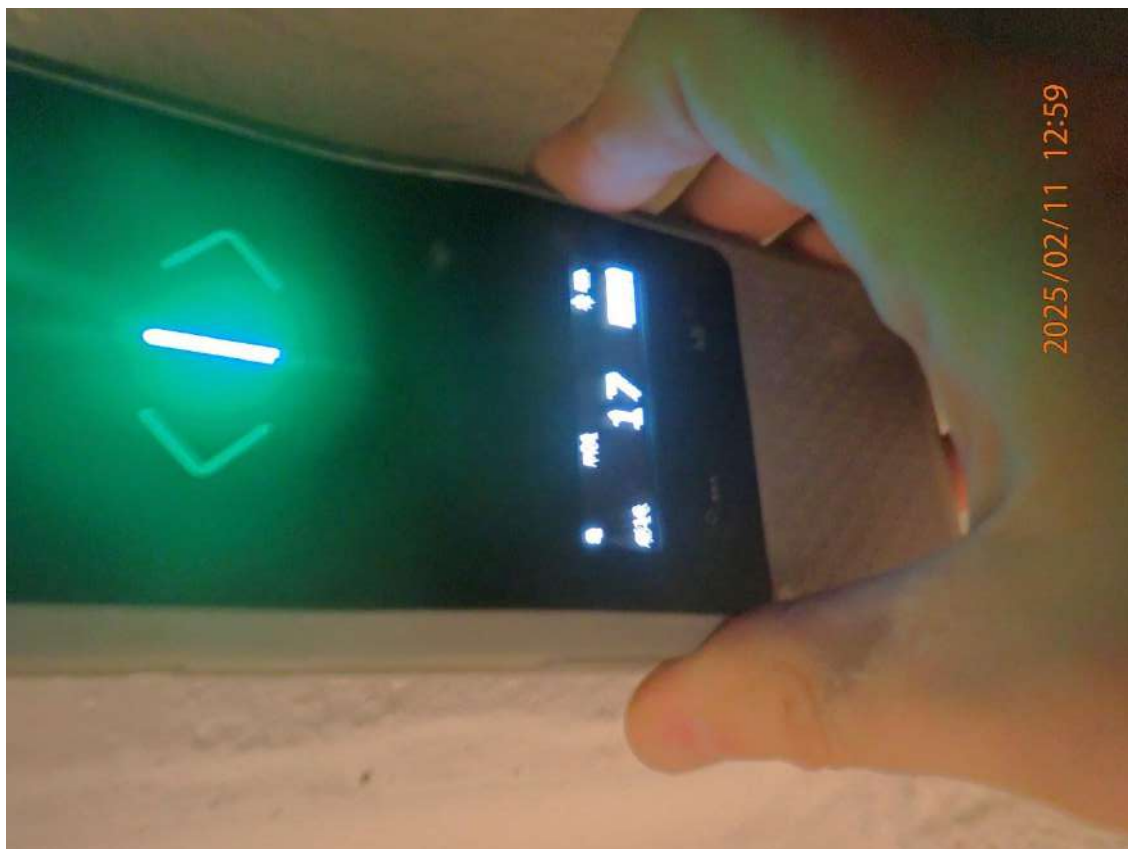


Nuotrauka Nr. 7. Aktų salės bendras vaizdas



Nuotrauka Nr. 8. Briaunotosios denginio plokštės aktų salėje

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	48	0



Nuotrauka Nr. 9. Briaunotųjų denginio plokščių armavimo nustatymas



Nuotrauka Nr. 10. Ant aktų salės denginio konstrukcijų sumontuota vėdinimo įranga

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	48	0



Nuotrauka Nr. 11. Aktų salės stogo konstrukcijos sluoksnių nustatymas



Nuotrauka Nr. 12. Ant trijų aukštų pastato dalies sumontuota saulės elektrinė

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	48	0



Nuotrauka Nr. 13. Ant trijų aukštų pastato dalies sumontuota saulės elektrinė



Nuotrauka Nr. 14. Saulės elektrinės balasto matavimas

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	48	0



Nuotrauka Nr. 15. Įlajos neuždengtos lapų gaudyklėmis



Nuotrauka Nr. 16. Parapetai žemi, apsauginė tvorelė neįrengta

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	48	0



Nuotrauka Nr. 17. Įlajos neuždengtos lapų gaudyklėmis, nereikalingos plytelės trukdo vandens nubėgimui



Nuotrauka Nr. 18. Trijų aukštų pastato dalies stogo konstrukcijos sluoksnių nustatymas

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	28	48	0



Nuotrauka Nr. 19. Saulės modulių matmenų nustatymas



Nuotrauka Nr. 20. Saulės elektrinės rėmo matmenų nustatymas

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	29	48	0



Nuotrauka Nr. 21. Kopėčios sulūžusios, nesaugios naudoti



Nuotrauka Nr. 22. Kopėčios sulūžusios, nesaugios naudoti

25-06E	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	30	48	0

B klasės pagrindiniai rodikliai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa	-255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa	-400/230 V AC;
- žaibo vardinė srovė	- 25 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis	- 4 kV;
- reagavimo laikas	-≤100 ns;
- darbo temperatūra	-40...+80 OC;
- varža	-≥103 MΩ;
- prijungimo gnybtai	-iki 35 mm ² skerspjuvio laidui;
- montuojamas	-ant DIN bėgio;
-sandarumas	-IP 20.

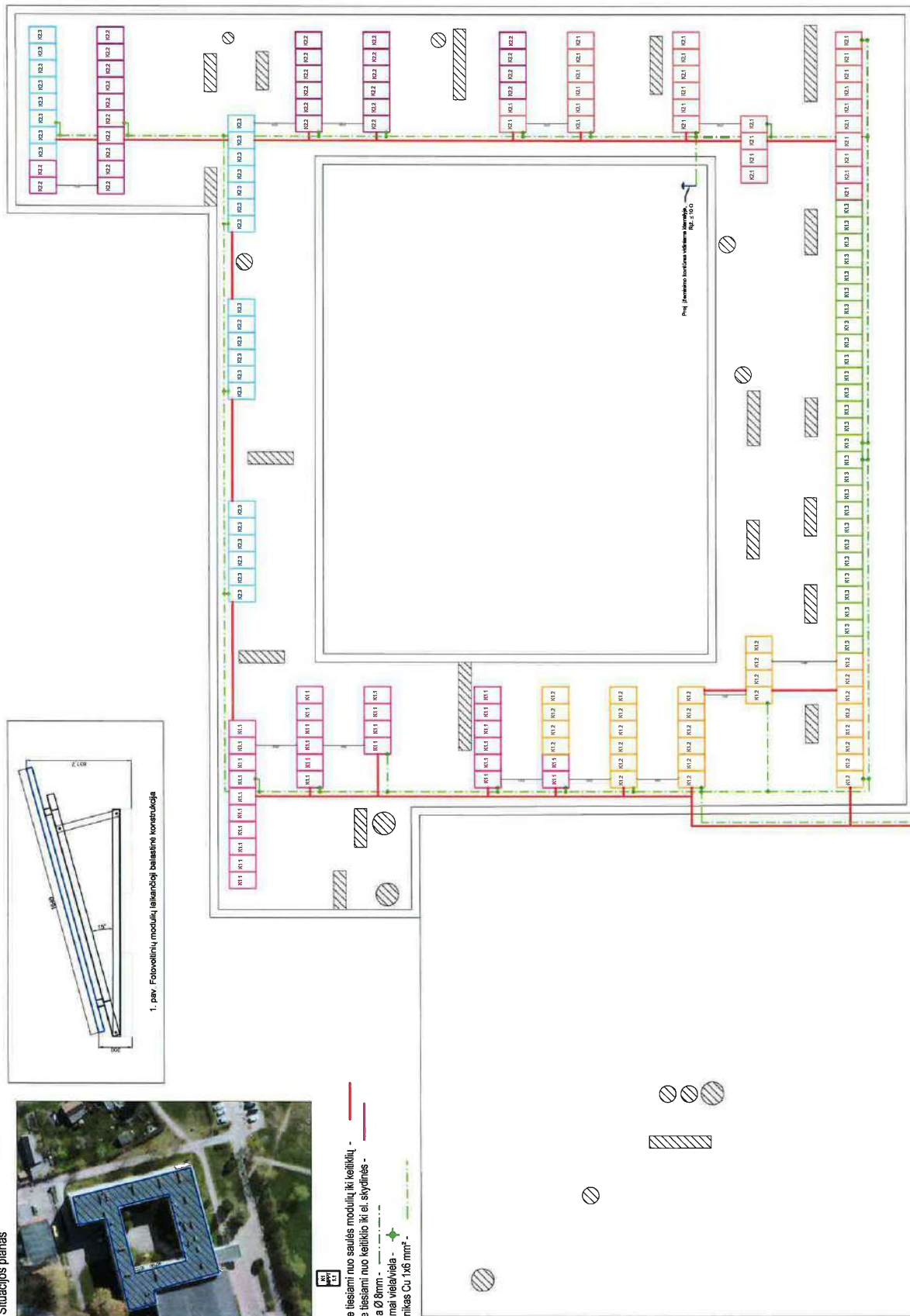
C klasės viršįtampių, naudojamų po B klasės, pagrindiniai rodikliai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa	-255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa	-400/230 V AC;
- žaibo vardinė srovė	-20 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis	-1,5 kV;
- reagavimo laikas	-≤25 ns;
- darbo temperatūra	-40...+80 OC;
- varža	-≥103 MΩ.
- prijungimo gnybtai	-iki 35 mm ² skerspjuvio laidui;
- montuojamas	-ant DIN bėgio;
- sandarumas	-IP 20.

6.10. Saulės moduliai

Techniniai parametrai (STC)	Dydis, sąlyga
Standartas	EN IEC 61215:2005, EN 61730:2007, 2006/95/EG, 2004/108/EG
Nominali galia	300 W
Vardinė įtampa	32,25 V
Vardinė srovė	9,30 A
Atviros grandinės įtampa	39,54 V
Trumpojo jungimo srovė	9,90 A
Veikimo sąlygos	
Maksimali sistemos įtampa	≥ 1000 V
Modulio veikimo temperatūra	≤ -40°C / ≥ +85°C
Maksimali atgalinė srovė	≥ 15 A
Maksimali vėjo apkrova / maksimali sniego apkrova	≥ 2400 Pa / ≥ 5400 Pa
Apsaugos klasė	≥ IP 65
Bendrieji duomenys	
Celių skaičius modulyje	≤ 60
Celių dydis	≤ 156x156 mm
Sujungimo dėžutė	Plastikinė, IP65, ventiliuojama
Diodų skaičius sujungimų dėžutėje	≥ 3
Svoris	≤ 18,2 kg
Elektros laidų ilgis	≥ 1,0 m
Elektros laidų skerspjuvis	≥ 4 mm ²
Matmenys	≤1640 × ≤992 × ≤35 mm
Rėmas	Anoduotas aliuminis
Temperatūriniai koeficientai	
Įtampos temperatūrinis koeficientas	≤ -0,314 %/K
Srovės temperatūrinis koeficientas	≥ +0,034 %/K
Galios temperatūrinis koeficientas	≤ -0,339 %/K

S-2019-026-PRA-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	12	0
			LAPAS



ŽYMĖJIMAI:
1) Proj. saulės moduliai -

Atestato Nr.	 Žeminių g. 139, Vilnius, Lietuva Tel. +370 5 2363951 www.solet.lt		DAUGIAU AS	Saulės šviestuos elektrinės įrengimo ant pastato stogo, Žalgirio g.16, Šilutė. Šilutės r. sav., paprastojo remonto aprašas	
E-1834					
	PAREIGOS	V. PAVARDĖ		BRSZAVYS	Laida
25394	PDV	S.Senkevič	2019-05	MODULIŲ IŠDĖSTYMAS ANT PASTATO STOGO	
					0
Etapas	UŽBAIGAVYS			BRSZAVYS NR.	Lapai
PRA					1
				S-2019-026-PRA-E-B2	

PĀSTABOS:

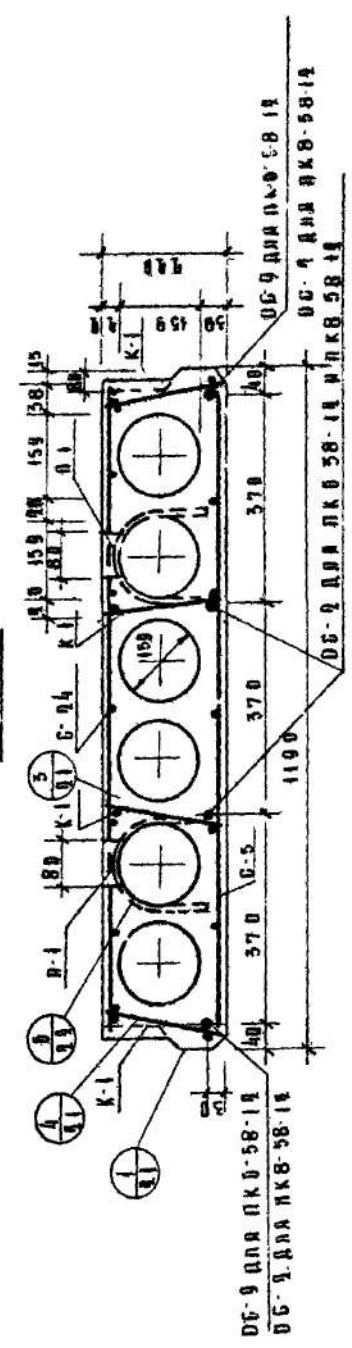
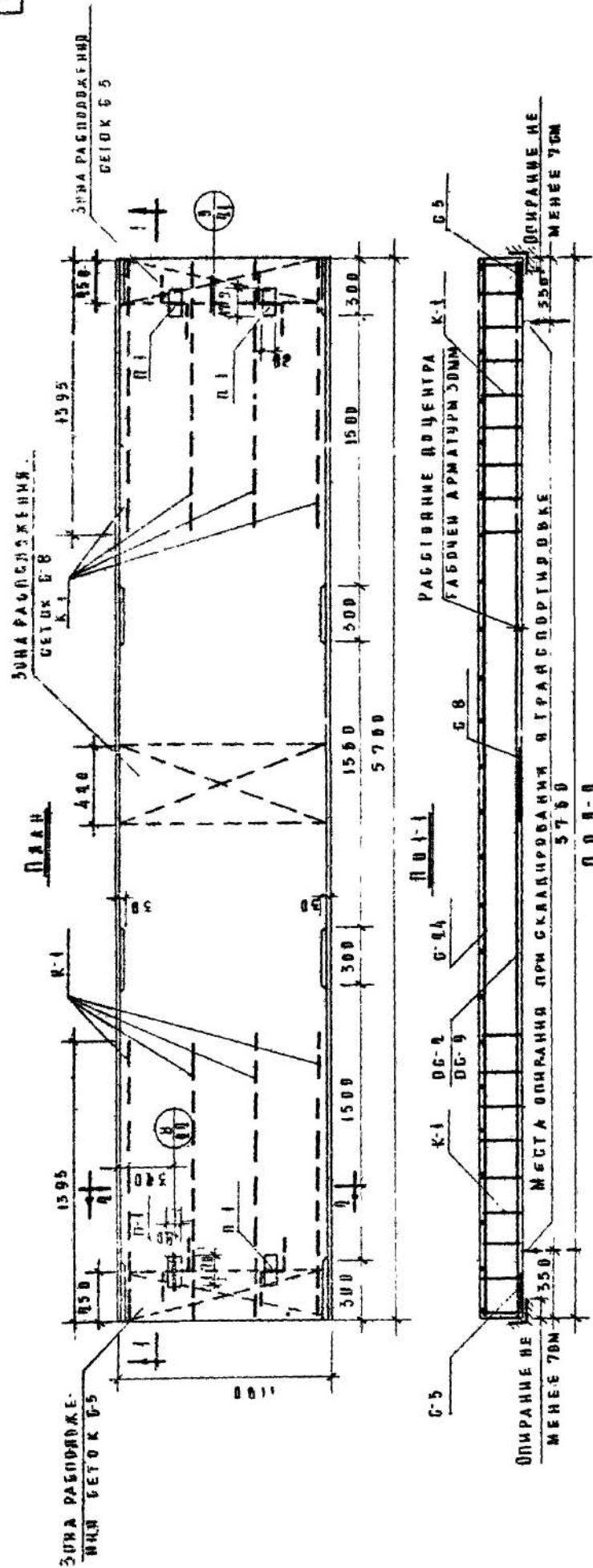
- 1) Kabeli tīšino ir rītos ar īpašos montāvimo meti;
- 2) Pasāto bēsiām kabeli tur bti kōpmi plast. vārmēdzīse ar lveļu;
- 3) Pasāto stogāis kabeli tur bti kōpmi mēlunēvose lveļu, o dēvāy ir lvehēnēse pālēvose lveļu;
- 4) Montāvimo meti padarytys skēly ēdēvose ir pēdēvose tur bti dēvāyrys bēgimo nēpālēvānē mēdzāg;
- 5) Visos mēlunēvose lveļu dēvose, kurovse pēdēvose zōvōlā gēl ar bti rūkēnēti zmonē, surēnēti darbo rēzinas arto sūpēsti lveļu, tur bti zēnēnēti ir pālēvose tur zēnēnēto kōntūro. Visi ēdēvose lveļu arto lū ēlēmēnti, kurovse nē zēnēnēti, tur bti pālēvoti pē zēnēnēto tīnko āskāvse zēnēnēmo lādēnēmāis.

Mēdzānē lveļu, zēnēnēmo rēvānē lūnē nēvānēi

Bānēnē konstrūkci ēvōjūmēvose, pēlēvimo vārzo nēgāli bti dēvānē kōp 0,05 Ω.

Mēlū ēlēmēnti ir nēssāt $\leq 10 \Omega$ zēnēnēmo vārzo bti dēvānē dēvānē skāvō arto lū gēlūmē. Kēkvēnē zēnēnēmo dēvānē pē zēnēnēmo lveļu tur bti pālēvose lveļu, kōp gālma ēlējūnē, norēnē lēnātū zēnēnēmo lveļu vārzo. Bāvimo lūnēti sāvē nē āvēkšānē kōp 1 mētro āvēkšē no zēnēnēmo lveļu.

LAPAR



ПРИМЕЧАНИЯ:

ИЗДЕЛИЕ РАЗРАБОТАНО ВООТВЕТСТВИИ СО СНИ Г 5-8, 1-89.
1 СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА, ВЫБОРКУ И ХАРАКТЕРИСТИКУ ИЗДЕЛИЙ СМ. ЛИСТЫ 10.
2 АРМАТУРУ СМ. ЛИСТЫ НН 4, 5, 13, 14
3. НАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ РАБОЧЕЙ АРМАТУРЫ
(СТЕРЖНИ ПС) ДОЛЖНЫ БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 300 кг/см^2 И НЕ
БОЛЕЕ 5100 кг/см^2 .

ТА (14405)	П Д Ш Т Ы А Е Ф Е К Р Ы И И	ИН-04-4
	ОБЩНОСТЬ НАСЕЛЕНИЕ ПРМУТ И К К - 58-18, И К К - 58-18	ВЕРХИШНИ 7 8

2001/1/03 13



**VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS**Vincas Kudirkas g. 18-3, LT-03105 Vilnius, tel. (5) 2688 262, faks. (5) 2688 311, el.p. info@registrucentras.lt**NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO CENTRINIO DUOMENŲ BANKO IŠRAŠAS**

2014-10-10 11:13:20

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **50/129486**
 Registro tipas: **Žemės sklypas su statiniais**
 Sudarymo data: **1988-12-10**
 Adresas: **Šilutės r. sav. Šilutės m. Žalgirio g. 16**
 Registro tvarkytojas: **Valstybės įmonės Registrų centro Klaipėdos filialas**

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1.

Žemės sklypas
 Unikalus Nr.: **4400-1613-5809**
 Žemės sklypo kadastro numeris: **8867/0015:172 Šilutės m. k.v.**
 Pagrindinė naudojimo paskirtis: **Kita**
 Naudojimo būdas: **Visuomeninės paskirties teritorijos**
 Žemės sklypo plotas: **2.4100 ha**
 Užstatyta teritorija: **2.2500 ha**
 Kitos žemės plotas: **0.1600 ha**
 Žemės ūkio naudmenų našumo balas: **32.6**
 Matavimų tipas: **Žemės sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus**
 Indeksuota žemės sklypo vertė: **255421 Lt**
 Žemės sklypo vertė: **159638 Lt**
 Vidutinė rinkos vertė: **1601957 Lt**
 Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2008-07-21**
 Kadastro duomenų nustatymo data: **2008-05-30**

2.2.

Pastatas - Mokykla
 Unikalus Nr.: **8898-1002-1027**
 Pagrindinė naudojimo paskirtis: **Mokslo**
 Pažymėjimas plane: **1C3b**
 Statybos pradžios metai: **1981**
 Statybos pabaigos metai: **1981**
 Baigtumo procentas: **100 %**
 Dujos: **Nėra**
 Sienos: **Gelžbetonio plokštės**
 Šildymas: **Vietinis centrinis šildymas**
 Vandentiekis: **Komunalinis vandentiekis**
 Nuotekų šalinimas: **Komunalinis nuotekų šalinimas**
 Aukštų skaičius: **3**
 Bendras plotas: **7339.91 kv. m**
 Pagrindinis plotas: **3825.86 kv. m**
 Užstatytas plotas: **2748.00 kv. m**
 Tūris: **33895 kub. m**
 Koordinatė X: **6136753.53**
 Koordinatė Y: **339579.12**
 Kadastro duomenų nustatymo data: **1988-12-10**

2.3.

Pastatas - Katilinė
 Unikalus Nr.: **8898-1002-1016**
 Pagrindinė naudojimo paskirtis: **Gamybos, pramonės**
 Pažymėjimas plane: **2P1p**
 Statybos pradžios metai: **1981**
 Statybos pabaigos metai: **1981**
 Baigtumo procentas: **100 %**
 Dujos: **Nėra**
 Sienos: **Plytos**
 Šildymas: **Vietinis centrinis šildymas**
 Vandentiekis: **Komunalinis vandentiekis**
 Nuotekų šalinimas: **Komunalinis nuotekų šalinimas**
 Aukštų skaičius: **1**
 Bendras plotas: **280.44 kv. m**
 Pagrindinis plotas: **268.78 kv. m**
 Užstatytas plotas: **322.00 kv. m**
 Tūris: **1385 kub. m**
 Kadastro duomenų nustatymo data: **1989-03-10**

2.4.

Priklausinys: **Kiti statiniai (inžineriniai) - Kiemo statiniai**
 Aprašymas / pastabos: **(kiemo aikštelė, tvora)**
 Unikalus Nr.: **8898-1002-1038**
 Pagrindinė naudojimo paskirtis: **Kiti inžineriniai statiniai**
 Statybos pradžios metai: **1981**
 Statybos pabaigos metai: **1981**
 Baigtumo procentas: **100 %**
 Kadastro duomenų nustatymo data: **1988-12-10**
 Priklausanti dalis: **1/1 priklauso pastatui Nr. 8898-1002-1027, aprašytam p. 2.2.**

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1.

Nuosavybės teisė

Savininkas: LIETUVOS RESPUBLIKA, a.k. 111105555

Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-1613-5809, aprašytas p. 2.1.

Įregistravimo pagrindas: Apskrities viršininko įsakymas, 2008-07-11, Nr. 4-4918-(1.3)

Įrašas galioja: Nuo 2008-07-21

4.2.

Nuosavybės teisė

Savininkas: ŠILUTĖS RAJONO SAMVALDYBĖ, a.k. 111102445

Daiktas: pastatas Nr. 8898-1002-1027, aprašytas p. 2.2.

pastatas Nr. 8898-1002-1016, aprašytas p. 2.3.

kiti statiniai Nr. 8898-1002-1038, aprašyti p. 2.4.

Įregistravimo pagrindas: Priėmimo - perdavimo aktas pagal LRV 1995.09.20 d. nutarimą Nr. 1251, 1996-01-04

Įrašas galioja: Nuo 2004-02-04

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė:

5.1.

Valstybinės žemės patikėjimo teisė

Patikėtinis: Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, a.k. 188704927

Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-1613-5809, aprašytas p. 2.1.

Įregistravimo pagrindas: Žemės įstatymo pakeitimo ir papildymo įstatymas Nr. XI-912, 2010 m. birželio 18 d.

Įrašas galioja: Nuo 2010-07-01

6. Kitos daiktinės teisės:

6.1.

Kelio servitutas (tarnaujantis)

Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-1613-5809, aprašytas p. 2.1.

Įregistravimo pagrindas: Apskrities viršininko įsakymas, 2008-07-11, Nr. 4-4918-(1.3)

Plotas: 0.0355 ha

Įrašas galioja: Nuo 2008-07-21

6.2.

Statinių servitutas (tarnaujantis)

Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-1613-5809, aprašytas p. 2.1.

Įregistravimo pagrindas: Apskrities viršininko įsakymas, 2008-07-11, Nr. 4-4918-(1.3)

Plotas: 0.0141 ha

Įrašas galioja: Nuo 2008-07-21

6.3.

Turto patikėjimo teisė

Patikėtinis: Šilutės Pamario pagrindinė mokykla, a.k. 190696633

Daiktas: pastatas Nr. 8898-1002-1027, aprašytas p. 2.2.

pastatas Nr. 8898-1002-1016, aprašytas p. 2.3.

kiti statiniai Nr. 8898-1002-1038, aprašyti p. 2.4.

Įregistravimo pagrindas: Savivaldybės tarybos sprendimas, 2007-05-24, Nr. T1-81

Priėmimo - perdavimo aktas, 2007-05-30, Nr. R5-(9.40)-508

Įrašas galioja: Nuo 2007-06-08

7. Juridiniai faktai:

7.1.

Sudaryta panaudos sutartis

Panaudos gavėjas: Šilutės Pamario pagrindinė mokykla, a.k. 190696633

Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-1613-5809, aprašytas p. 2.1.

Įregistravimo pagrindas: Panaudos sutartis, 2008-07-22, Nr. P88/2008-15

Plotas: 2.41 ha

Įrašas galioja: Nuo 2008-07-22

Terminas: Iki 2081-07-22

8. Žymos: įrašų nėra**9. Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos:**

9.1.

XLVIII. Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų apsaugos zonos

Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-1613-5809, aprašytas p. 2.1.

Įregistravimo pagrindas: Apskrities viršininko įsakymas, 2008-07-11, Nr. 4-4918-(1.3)

Plotas: 0.43 ha

Įrašas galioja: Nuo 2008-07-21

9.2.

XXVII. Saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje

Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-1613-5809, aprašytas p. 2.1.

Įregistravimo pagrindas: Apskrities viršininko įsakymas, 2008-07-11, Nr. 4-4918-(1.3)

Plotas: 2.41 ha

Įrašas galioja: Nuo 2008-07-21

9.3.

XLIX. Vandentiekio, lietaus ir fekalinės kanalizacijos tinklų ir įrenginių apsaugos zonos

Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-1613-5809, aprašytas p. 2.1.

Įregistravimo pagrindas: Apskrities viršininko įsakymas, 2008-07-11, Nr. 4-4918-(1.3)

Plotas: 1.615 ha

Įrašas galioja: Nuo 2008-07-21

9.4.

VI. Elektros linijų apsaugos zonos

Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-1613-5809, aprašytas p. 2.1.

Įregistravimo pagrindas: Apskrities viršininko įsakymas, 2008-07-11, Nr. 4-4918-(1.3)

Plotas: 0.243 ha

Įrašas galioja: Nuo 2008-07-21

9.5.

I. Ryšių linijų apsaugos zonos

Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-1613-5809, aprašytas p. 2.1.

[registravimo pagrindas: Apskritis viršininko įsakymas, 2008-07-11, Nr. 4-4918-(1.3)]

Plotas: 0.123 ha

[rašas galioja: Nuo 2008-07-21]

10. Daikto registravimas ir kadastro žymos:

10.1.

Kadastrinius matavimus atliko (kadastro žyma)

Uždaroji akcinė bendrovė "Nemuno deltos projektai", a.k. 177282271

Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-1613-5809, aprašytas p. 2.1.

[registravimo pagrindas: Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla, 2008-05-30]

[rašas galioja: Nuo 2008-07-21]

11. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra**12. Kita informacija:** įrašų nėra**13. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą:** įrašų nėra

2014-10-10 11:13:20

Dokumentą atspausdino:

RASA LOTUŽIENE



2025 m. sausio 31 d. Įsakymas Nr. D-2025-06

DĖL STATINIO EKSPERTIZĖS VADOVŲ PASKYRIMO

Vadovaujantis 2025 m. sausio 31 d. statinio ekspertizės užduotimi ir žodine sutartimi,
į s a k a u :

1. Nuo 2025 m. sausio 31 d. paskirti atlikti ir perduoti mokslo paskirties pastato (unikalus Nr. 8898-1002-1027, 1C3/b), adresu Šilutė, Žalgirio g. 16, stogų dalinę ekspertizę Nr. 25-06E (užsakovas Šilutės rajono savivaldybės administracija):

1.1. Statinio ekspertizės vadovu ir statinio ekspertizės dalies (konstrukcijų) vadovu paskirti Rimantą Mockų, kvalifikacijos atestatų Nr. 6771 ir 22975.

1.2. Ekspertizės vadovo padėjėju – statinio projekto dalies (konstrukcijų) vadovą Tomą Roller, kvalifikacijos atestato Nr. 30314.

Direktorius

Rimantas Mockus (j.)

Susipažinau:

R. Mockus

T. Roller

Specialistas	
Vardas, Pavardė	Rimantas Mockus

Teisės dokumentas			
Numeris	6771	Ar galioja	Taip
Pirmą kartą išduotas	1997-12-16		
Dokumento tipas	Kvalifikacijos atestatas		

Suteikta teisė	
Nuo 2013-11-29 iki 2015-05-22	Suteikta teisė eiti statinio ekspertizės vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; susisiekimo komunikacijos: vandens uostų statiniai; kiti statiniai.
Nuo 2015-05-22 iki 2018-12-12	Suteikta teisė eiti statinio ekspertizės vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; susisiekimo komunikacijos: vandens uostų statiniai; inžineriniai tinklai: vandentiekio ir nuotekų šalinimo; hidrotechnikos statiniai; kiti inžineriniai statiniai.
Nuo 2018-12-12	Suteikta teisė eiti statinio ekspertizės vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos (vandens uostų statiniai), inžineriniai tinklai (vandentiekio ir nuotekų šalinimo), hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS / TPD PATVIRTINIMAS	
2019-02-27	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.
2024-02-27	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.

Specialistas	
Vardas, Pavardė	Rimantas Mockus

Teisės dokumentas			
Numeris	22975	Ar galioja	Taip
Pirmą kartą išduotas	2008-10-31		
Dokumento tipas	Kvalifikacijos atestatas		

Suteikta teisė	
Nuo 2013-10-31 iki 2018-12-12	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo, ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo ir statinio dalies ekspertizės vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, kiti statiniai. Projekto dalis: konstrukcijų. Statinio dalies ekspertizės darbo sritis: konstrukcijų.
Nuo 2018-12-12	Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo, ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo ir statinio dalies ekspertizės vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje. Projekto dalis: konstrukcijų. Statinio dalies ekspertizės darbo sritis: konstrukcijų.

KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS / TPD PATVIRTINIMAS	
2018-11-02	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.
2023-11-07	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.

Specialistas	
Vardas, Pavardė	Tomas Roller

Teisės dokumentas			
Numeris	30314	Ar galioja	Taip
Pirmą kartą išduotas	2012-11-30		
Dokumento tipas	Kvalifikacijos atestatas		

Suteikta teisė	
Nuo 2012-11-30 iki 2017-06-12	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, kiti statiniai. Projekto dalis: konstrukcijų.
Nuo 2017-06-12	Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai. Projekto dalis: konstrukcijų.

KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS / TPD PATVIRTINIMAS	
2018-09-26	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.
2023-10-11	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.