
PROJEKTO PAVADINIMAS

Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2 , Kretingos g. 44A, Klaipėdoje, statybos projektas

STATYBOS RŪŠIS: Nauja statyba

STATYBOS VIETA: Šviesos g. 2. Kretingos g. 44A. Klaipėda

STATINIO KATEGORIJA: Ypatingas statinys

ETAPAS: Techninis projektas

PROJEKTO NUMERIS: PE18-62-TP

DALIS: Statinio konstrukcijų dalis

LAIDA: 0

STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: **KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ**
Liepų g. 11, 91502, Klaipėda



UAB „PROJEKTŲ EKSPERTAI“

Įmonės kodas 302605951

Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., LT-51230 Kaunas

Tel. Nr. +370 67745754

El. pašto adresas: info@projektuekspertai.lt



Direktorius	Šarūnas Berkmanas
--------------------	-------------------

Atestato Nr. 36033	Projekto vadovas	Andrius Bagdanovas
---------------------------	-------------------------	--------------------

Atestato Nr. 35402	Projekto dalies vadovas	Šarūnas Gumauskas
---------------------------	--------------------------------	-------------------

KAUNAS, 2018

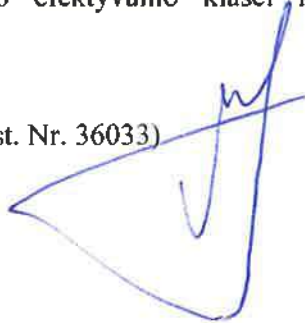
Techninio projekto (PE18-62-TP) „Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g. 44A, Klaipėdoje, statybos projektas“ užduotis statinio konstrukcijų projekto daliai parengti:

Parengti „Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g. 44A, Klaipėdoje, statybos projekto“ statinio konstrukcijų dalį, remiantis statinio architektūros planais, bei inžinerinių sistemų sprendiniais.

Pagrindinės pastato charakteristikos: matmenys 58x55,4x15m. Pastate reikalinga sporto aikštelė, kuri turėtų laisvą, beklūtę erdvę 40x34x12,5 m. Pastato laikančiosioms konstrukcijoms taikyti rėminės schemas, plienines konstrukcijas, derinant jas su surenkamo gelžbetonio konstrukcijomis. Suprojektuoti gręžtinius polinius pamatus, pagal sklype atliktus geologinius tyrimus.


Pastatas turi tenkinti A+ energinio efektyvumo klasei keliamus atitvarinių konstrukcijų reikalavimus.

Projekto vadovas Andrius Bagdanovas (Atest. Nr. 36033)



UAB „Projektų ekspertai“

Techninio projekto Nr. PE18-62-TP „Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g. 44A, Klaipėdoje, statybos projektas“ projekto dalių vadovų suderinimai:

Eil. Nr.	Projekto dalis	Projekto dalies vadovas	Kvalif. Atest. Nr.	Suderintą:
1.	Bendroji			
2.	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)			
3.	Architektūros			
4.	Konstrukcijų			
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (vidus)			
6.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (laukas)			
7.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo			
8.	Šilumos punkto			
9.	Lauko šilumos tinklų			
10.	Elektrotechnikos			
11.	Elektrotechnikos (laukas)			
12.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)			
13.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) (laukas)			
14.	Apsauginės signalizacijos			
15.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo			
16.	Procesų valdymo ir automatizacijos			
17.	Gaisrinės saugos			
18.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo			
19.	Gatvės apšvietimo tinklai			

Projekto vadovas Andrius Bagdanovas (Atest. Nr. 36033)


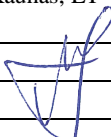


PROJEKTO SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Projekto dalies pavadinimas	Pastabos
1.	PE18-62-TP-BD	0	Bendroji	
2.	PE18-62-TP-SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)	
3.	PE18-62-TP-SA	0	Architektūros	
4.	PE18-62-TP-SK	0	Konstrukcijų	
5.	PE18-62-TP-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (vidus)	
6.	PE18-62-TP-LVN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (laukas)	
7.	PE18-62-TP-ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	
8.	PE18-62-TP-ŠP	0	Šilumos punkto	
9.	PE18-62-TP-LŠT	0	Lauko šilumos tinklų	
10.	PE18-62-TP-E	0	Elektrotechnikos	
11.	PE18-62-TP-LE	0	Elektrotechnikos (laukas)	
12.	PE18-62-TP-ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	
13.	PE18-62-TP-LER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) (laukas)	
14.	PE18-62-TP-AS	0	Apsauginės signalizacijos	
15.	PE18-62-TP-GAS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo	
16.	PE18-62-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos	
17.	PE18-62-TP-GS	0	Gaisrinės saugos	
18.	PE18-62-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
19.	PE18-62-TP-GA-E	0	Gatvės apšvietimo tinklai	
20.	PE18-62-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

TECHNINĮ PROJEKTĄ LYDINTYS PAPILDOMI PROJEKTAI

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	PE18-62-TP-E	0	Sporto paskirties pastato prijungimo prie AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ skirstomųjų tinklų projektas	
2.	PE18-62-TP-E	0	Elektromobilių įkrovimo stotelės prijungimo prie AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ skirstomųjų tinklų projektas	
3.	PE18-62-TP-KSĮ	0	Katodinės saugos įrenginio Nr.KSĮ-64-18, Šviesos g. 2/Kretingos g. 44A, Klaipėdos m., kapitalinio remonto aprašas	
4.	PE18-62-TP-ĮSK-E	0	AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ skirstomųjų tinklų perkėlimo (rekonstravimo) projektas	

0	2018	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g. 44A, Klaipėdoje, statybos projektas	
36033	PV	A. Bagdanovas		Laida
				Dokumento pavadinimas: Projekto sudėties žiniaraštis
				0
LT	Statytojas, užsakovas: KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo: PE18-62-TP-BD-PSŽ	Lapas
				Lapų
				1
				1


STATINIO PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

1 lentelė. Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
PE 18-62-TP-BD-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
PE 18-62-TP-SK-BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
PE 18-62-TP-SK-AR	16	0	Aiškinamasis raštas	
PE 18-62-TP-SK-TS	54	0	Techninės specifikacijos	
PE 18-62-TP-SK-KŽ	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
PE 18-62-TP-SK-IS1	28	0	Inžineriniai skaičiavimai.	Pateikiami tik skaitmeniniu formatu, tik projekto dalies ekspertzės vadovui.


2 lentelė. Grafinių dokumentų žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
PE 18-62-TP-SK-01	1	0	Apkrovos į pamatus	
PE 18-62-TP-SK-02	1	0	Polių planas	
PE 18-62-TP-SK-03	1	0	Kolonų planas	
PE 18-62-TP-SK-04	1	0	Sieninių plokščių ir kolonų planas	
PE 18-62-TP-SK-05	1	0	Sijų ir denginio plokščių planas	
PE 18-62-TP-SK-06	1	0	Denginio ryšių planas	
PE 18-62-TP-SK-07	1	0	Denginio ilginių planas	
PE 18-62-TP-SK-08	1	0	Denginio lakštų planas	
PE 18-62-TP-SK-09	1	0	Denginio apkrovų schema	
PE 18-62-TP-SK-10	1	0	Grindų planas	
PE 18-62-TP-SK-11	1	0	Pastato pjūviai	
PE 18-62-TP-SK-12	1	0	Laikančiojo rėmo schema	
PE 18-62-TP-SK-13	1	0	Apšiltinimo detalės	

0	2018-05	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g 44A, Klaipėdoje, statybos projektas		
36033	PV	A. Bagdanovas	Dokumento pavadinimas: Bylos sudėties žiniaraštis	Laida	
35402	PDV	Š. Gumauskas		0	
LT	Statytojas, užsakovas: Klaipėdos miesto savivaldybė Liepų g. 11, 91502, Klaipėda		Dokumento žymuo: PE 18-62-TP-SK-BSŽ	Lapas 1	Lapų 1

TURINYS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	2
1. ĮVADAS	2
2. BENDRIEJI DUOMENYS	2
1. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	2
2. APKROVOS, POVEIKIAI, KLIMATINĖS SĄLYGOS	3
3. STATINIO IR JO KONSTRUKCIJŲ SVARBUMO KLASĖ, ILGAAMŽIŠKUMAS.....	6
4. GALIMŲ DEFORMACIJŲ LEISTINI DYDŽIAI	6
5. ATITVARINIŲ KONSTRUKCIJŲ ŠLUMOS IZOLIAVIMO SKAIČIAVIMAI IR SPRENDINIAI	8
6. ATITVARŲ GARSO IZOLIAVIMO SPRENDINIAI.....	10
7. KONSTRUKCIJŲ APSAUGOS PRIEMONĖS NUO KLIMATOLOGINIO, CHEMINIO, DRĖGMĖS POVEIKIO	10
8. SKAIČIAVIMO METODAI IR PROJEKTO DALIAI RENGTI NAUDOTA KOMPIUTERINĖ PROGRAMINĖ ĮRANGA.	11
9. PASTATO KONSTRUKCIJŲ IR KONSTRUKCINIŲ ELEMENTŲ ATSPARUMAS UGNIAI.....	11
10. KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO GAISRO.....	12
11. GEOLOGINIAI IR HIDROGEOLOGINIAI DUOMENYS	12
12. KONSTRUKCINIAI SPRENDIMAI	15

0	2017-12	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv.dok. Nr.	 UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g. 44A, Klaipėdoje, statybos projektas	
	36033	PV	A. Bagdanovas	Laida
35402	PDV	Š. Gumauskas	Dokumento pavadinimas: Aiškinamasis raštas	
LT	Statytojas, užsakovas: KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo: PE 18-62-TP-SK-AR	Lapas 1
			Lapų	16

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. ĮVADAS

Šis aiškinamasis raštas yra statinio statybos techninio projekto konstrukcinės dalies projektinės dokumentacijos sudedamoji dalis. Be šio dokumento techninio projekto konstrukcijų dalies projektinę dokumentaciją sudaro techninės specifikacijos, brėžiniai bei skaičiavimai. Visi projekto dokumentai turi būti nagrinėjami kartu.

Konstrukcijų dalies projektas apima pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų sprendinius, nenagrinėjant fasadinių apdailinių medžiagų, vidinių pertvarų iš gipso kartono, durų, langų ir kitų nelaikančių konstrukcijų projektinių sprendinių, kuriuos žiūrėti projekto architektūrinėje dalyje.

Statinio techninio projekto konstrukcijų dalies projektinė dokumentacija yra parengta pagal architektūrinės ir kitų projekto dalių sprendinius/užduotis, kurios buvo pateiktos rengiant šį projektą. Rengiant konstrukcijų dalies darbo projektą būtina atsižvelgti į patvirtintus architektūrinės ir kitų projekto dalių sprendinius, įvertinti pasikeitimus/patikslinimus, turinčius įtakos konstrukciniams sprendiniams. Rengiant konstrukcijų darbo projektą, bet kuriuo atveju turi būti atliekami detalūs konstrukcijų patikrinamieji skaičiavimai, bei tikslinami ar nežymiai koreguojami SK TP numatyti konstrukcijų sprendiniai. Statinio statybą ir konstrukcijų gamybą leistina vykdyti tik vadovaujantis pastato konstrukcijų dalies darbo stadijos projektine dokumentacija ir joje pateiktais sprendiniais.

Darbo projekto metu tikslinti geologinius tyrimus, užpylus sklype esančią kūdrą, atlikti naujus geologinius tyrimus, pagal jų duomenis perskaičiuoti ir tikslinti pastato polinius pamatus.

2. BENDRIEJI DUOMENYS

1. Bendrieji duomenys

PROJEKTO PAVADINIMAS: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g. 44A, Klaipėdoje, statybos projektas

ADRESAS: Šviesos g. 2, Kretingos g. 44A, Klaipėdos m.

STATYTOJAS: Klaipėdos miesto savivaldybė

STATYBOS RŪŠIS: nauja statyba (pagal STR 1.05.01:2017)

NAUDOJIMO PASKIRTIS: sporto paskirties pastatai (pagal STR 1.01.03:2017)

STATINIO KATEGORIJA: ypatingas (pagal STR 1.01.03:2017)

PROJEKTUOTOJAS: UAB „Projektų ekspertai“ į.k.: 302605951

PROJEKTO VADOVAS: Andrius Bagdanovas (atestato nr.: 36033)

PROJEKTO DALIES VADOVAS: Virginijus Juozaitis (atestato nr.: A 1017)

SKLYPAS: kadastro nr. 2101/0002:1028 - Šviesos g. 2, Klaipėda; kadastro nr. 2101/0002:1029 - Kretingos g. 44A, Klaipėda; Sklypų naudojimo būdas – Kita; Visuomeninės paskirties teritorijos;

PAGRINDINIAI SKLYPO RODIKLIAI: plotas - 2,2195 ha.

1. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Statinio projekto statybinių konstrukcijų dalis parengta vadovaujantis privalomaisiais projekto rengimo dokumentais bei duomenimis:

- Statinio užsakovo patvirtinta projektavimo (techninė) užduotimi;
- gautos kitų projekto dalių (SA,GS ir kt.) užduotys;
- UAB „Geoconsulting“ parengtais geologiniais ir geotechniniais tyrimais.
- techninis projektas parengtas vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais normatyviniais dokumentais
- Galima naudoti užsienio šalių standartus bei gaminius ir medžiagas, jei jie bus patvirtinti ir sertifikuoti Lietuvos respublikos atitinkamų žinybų.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-AR	2	16	0

- Statybinė klimatologija RSN 156-94
- Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas. STR 1.01.04:2013
- Normatyviniai statybos techniniai dokumentai STR 1.01.02:2016
- Statinių klasifikavimas STR 1.01.03:2017
- Statybos produktų atitikties deklarasavimas STR 1.03.02:2008
- Techninio vertinimo įstaigų paskyrimas, paskelbimas (notifikavimas), jų veiklos ir kompetencijos stebėseną. Nacionaliniai techniniai įvertinimai. STR 1.03.03:2013
- Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai STR 1.04.02:2011
- Statinio projektavimas, projekto ekspertizė STR 1.04.04:2017
- Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai STR 2.02.07:2012
- Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra STR 1.06.01:2016
- Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“. STR 2.01.01(1):2005
- Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga STR 2.01.01(4):2008
- Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas STR 2.01.02:2016
- Visuomeninės paskirties statiniai STR 2.02.02:2004
- Statinių konstrukcijos. Stogai. STR 2.05.02:2008
- Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai. STR 2.05.03:2008
- Poveikiai ir apkrovos STR 2.05.04:2003
- Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas STR 2.05.05:2005
- Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos STR 2.05.08:2005
- Mūrinių konstrukcijų projektavimas. STR 2.05.09:2005
- Statinių konstrukcijos grindys STR 2.05.13:2004

2. APKROVOS, POVEIKIAI, KLIMATINĖS SĄLYGOS

Klimato sąlygos: Pagal RSN 156-94 „Statybinės klimatologijos“ duomenis, Klaipėdoje vyrauja sekančios klimatinės sąlygos (Klaipėdos meteorologinės stoties duomenys):

- Vidutinė metinė oro temperatūra +7,0 °C;
- Vidutinė šilčiausio mėnesio temperatūra +17,1°C;
- Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra -4,7 °C;
- Absoliutus oro temperatūros maksimumas +34,0 °C;
- Absoliutus oro temperatūros minimumas -33,4 °C;
- Vidutinis oro drėgnumas 81%;
- Vidutinis vėjo greitis 5,2 m/s;
- Vidutinis metinis kritulių kiekis 735mm;
- Absoliutus paros kritulių maksimumas 73,9mm;

Sniego apkrova

Sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė (I-as sniego apkrovos rajonas) $s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$.
Skaičiuojamajai sniego apkrovai priimamas koeficientas $\gamma = 1.3$.

Vėjo apkrova

Vėjo greičio atskaitinė reikšmė (III vėjo greičio rajonas) $v_{\text{ref}} = 32 \text{ m/s}$. Skaičiuojamajai vėjo apkrovai priimtas koeficientas $\gamma_Q = 1.3$.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-AR	3	16	0

Kitos apkrovos

Įvertinant savojo svorio apkrovą, priimtas patikimumo koeficientas $\gamma_f = 1.35$.

Naudojimo apkrovos priimto pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ numatyta C naudojimo apkrovų kategoriją.

Seisminiu požūriui objektai yra 6 balų intensyvumo pagal MSK-64 skalę žemės drebėjimų zonoje, todėl jokių papildomų konstruktyvinių reikalavimų statiniams nėra.

Visos apkrovos, poveikiai, jų deriniai apskaičiuoti pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“.

Eil. Nr.	POVEIKIO PAVADINIMAS	Charakteristinė reikšmė		Patikimumo koef γ		Derinio koeficientas		
				nepalanku	palanku	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_3
1	2	3	4	7				
	NUOLATINIAI POVEIKIAI			1,35	0,9			
1	Gelžbetonio tūrinis svoris	25,0	kN/m ³					
2	Betono tūrinis svoris	24,0	kN/m ³					
3	Plieno tūrinis svoris	78,5	kN/m ³					
4	Smėlio, žvyro (užpylimams) tūrinis svoris	19,0	kN/m ³					
5	Pertvarų ant perdangos svoris	1,2	kN/m ²					
6	Pakabinamų lubų svoris (1 m ²)	0,2	kN/m ²					
7	Inžinerinės sistemos (ventiliacija, apšvietimas ir kt.) ant denginio konstrukcijų	0,30	kN/m ²					
8	Akybetonio blokelių mūro svoris b=200 mm	1,2	kN/m ²					
9	Karkasinių pertvarų svoris (po 1 sl. gipskart. plokščių)	0,3	kN/m ²					
10	Karkasinės pertvaros svoris (po 2 sl. gipskart. plokščių)	0,5	kN/m ²					
	KINTAMI POVEIKIAI			1.3	0			
	Sniego apkrovos					0,7	0,5	0,2
11	Sniego apkrova į horizontalų paviršių (I-as sniego apkrovos rajonas)	1,2	kN/m ²					
12	Vėjo apkrovos Atskaitinis vėjo slėgis qref (III-as vėjo greičio rajonas)	0,64	kN/m ²			0,6	0,2	0

Pramoninės veiklos, sandėliavimo, įstaigų ir t. t. plotų kategorijos, naudojimo apkrovų charakteristinės reikšmės ir derinių koeficientai

Kategorija		Naudojimo apkrovos		Derinio koeficientas Ψ			Patikimumo koef γ		Horizontali apkrova Q , kN/m ²
		q, kN/m ²	Q, kN	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_3	palanku	nepalanku	
A	Gyvenamosios veiklos plotai :								
	- perdangos	1,5	2,0	0,7	0,5	0,3	1,3	0	0,5
	- laiptai	2,0	2,0						
B	Įstaigų plotai	2,0	3,0	0,7	0,7	0,6			
C	Plotai, kuriuose gali rinktis žmonės:								
	C1: plotai su stalais ir kt., pvz. plotai mokyklose, kavinėse, restoranuose, valgyklose, skaityklose, priimamuosiuose ir kt.	3,0	4,0	0,7	0,7	0,6			1,0
	C3: plotai be kliūčių žmonėms judėti	5,0	7,0	0,7	0,7	0,6			1,0
	C4: Plotai, kuriuose galima fizinė veikla, pvz., šokių salės, sporto salės, scenos	5,0	7,0	0,7	0,7	0,6			1,0
H	Stogai								
	Stogo nuolydis <20°	1,0	1,5	0	0	0			

Aplėdėjimo apkrova, projektuojant pastatus ir statinius, neįvertinama. Kitų papildomų konstruktyvinių reikalavimų statiniui nėra. Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų projektinių apkrovų.

Skaičiuojamosios schemas

Pastato matmenys 58x55,4m, viduryje yra aukštoji pastato dalis – 15,5m aukščio, iš visų pusių prijungta žemesnioji pastato dalis, kurios aukštis iki 5,5m. Karkasas mišrus, metalo ir gelžbetonio. Ant trisluoksnių gelžbetoninių plokščių remiamos kiaurymėtos perdangos plokštės, kuriu aukštis 250mm ir STT tipo denginio plokštės. Kitas plokščių galas remiamas ant plieninių HEA340 sijų, kurios išdėstytos tarp pagrindinių pastato laikančiųjų rėmų. Rėmai yra sudaryti iš suvirintų gamykloje elementų, kurie tarpusavyje suvirinami arba sujungiami varžtais. Rėmų žingsnis iki 6,5m. Elementai dvitėjo formos, lentynų storis 20mm, sienelės 14mm. Lentynos plotis 300mm. Bendras aukštis kintamas, nuo 780mm iki 1140mm. Prie pamatų tvirtinami ankeriniais varžtais. Rėmo tarpatramis 36,6m, aukštis ties kraigu 14.85m., stogo nuolydis 3°. Prie galinių rėmų numatytos fachverkinės kolonos iš valcuoto HEA300 profilio. Rėmai dviejų šarnyrų, papildomos sijos jungiamos šarnyriškai.

Nuolatinių apkrovų poveikio dalinis patikimumo koeficientas γ_Q priimtas lygus 1.35.

Naudojimo apkrovų poveikio dalinis patikimumo koeficientas γ_Q priimtas lygus 1.3.

Sniego poveikio dalinis patikimumo koeficientas γ_Q priimtas lygus 1.3.

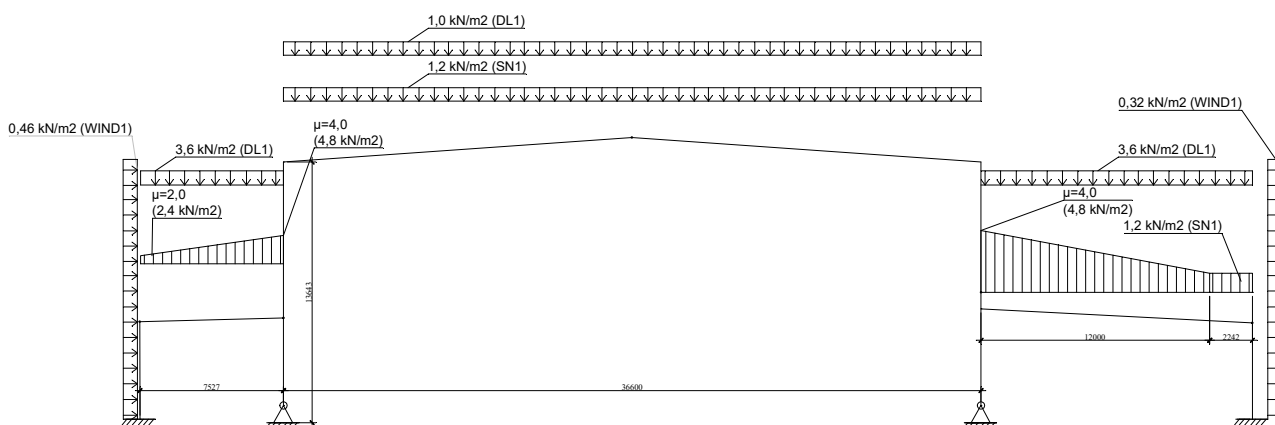
Vėjo poveikio dalinis patikimumo koeficientas γ_Q priimtas lygus 1.3.

Projektuojant pamatus naudojimo apkrovų poveikio dalinis patikimumo koeficientas γ_Q priimtas lygus 1.3.

PASTABOS:

Pastatas priskiriamas RC3 patikimumo klasei. Apskaičiuojant skaičiuotinas apkrovų reikšmes pagrindinėms konstrukcijoms, charakteristinės reikšmės dauginamos iš koeficiento 1.0.

Dokumento žymuo PE 18-62-TP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	16	0



3. STATINIO IR JO KONSTRUKCIJŲ SVARBUMO KLASĖ, ILGAAMŽIŠKUMAS

Vadovaujantis STR 2.05.03:2003 “Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai” nurodymais, projektuojamo pastato skaičiuotinės eksploatacijos laikotarpio kategorija – 4: skaičiuotinės eksploatacijos laikotarpis –50 metų.

Patikimumo klasė	Pasekmių klasė	Statinio paskirtis	Daugiklis γ_1 (50 metų laikui) ribiniam būviui		
			saugos	tinkamumo	
				negrįžtamam	grįžtamam
RC3	CC3	Sporto paskirties pastatas	1,05	0,7	0,5

Koeficientas γ_1 taikomas nuolatinių skaičiuotinių situacijų pagrindiniams deriniams. Dalinius koeficientus dauginame iš Kf1. Patikimumo klasės RC3 pastatui poveikių koeficientas Kf1=1,1.

4. GALIMŲ DEFORMACIJŲ LEISTINI DYDŽIAI

Pamatų leistinos vertikalios deformacijos – 50 mm.

Leistinas pamatų posvyris – 1/400.

Leistina pamatų horizontali deformacija – 5 mm.

G/b konstrukcijų vertikalūs įlinkiai nuo tariamai ilgalaikių charakteristinių apkrovų neturi viršyti 1/250, o nuo naudojimo charakteristinės apkrovos 1/500 perdengiamos angos, konsolės – 1/250 konsolės ilgio.

Plieninių konstrukcijų leistini vertikalūs įlinkiai nuo charakteristinių apkrovų – iki 1/250 angos. Leistina riba tikslinama pagal elemento ilgį interpoliavimo būdu, remiantis STR 2.05.04:2003 17.1 lentele.

Pastato žemesniosios dalies leistinas poslinkis $600/150=4$ mm, pastato aukštesniosios dalies leistinas poslinkis $14895/200=74$ mm.

Kiekvienas iš išvardytų reikalavimų turi būti įvykdytas, neatsižvelgiant į kitus. Apkrovos patikimumo koeficientas, vertinant deformacijas, visoms apkrovoms priimamas 1,0. Vertikalūs ir horizontalūs leistini įlinkiai ir deformacijos priimti pagal STR 2.05.04:2003. Apskaičiuojant konstrukcijų įlinkius (išlinkius) ir poslinkius, tenkinama sąlyga : $d \leq d_{lim}$.

Konstrukcijų elementų ribiniai įlinkių reikšmės ir apkrovos, kurioms veikiant, apskaičiuoti įlinkiai

Konstrukcijų elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai, d_{lim}	Vertikaliųjų ribinių įlinkių reikšmės, d_{lim}	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
1	2	3	4	5

Dokumento žymuo PE 18-62-TP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
		6	16

Konstrucijų elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai, d_{lim}	Vertikaliųjų ribinių įlinkių reikšmės, d_{lim}	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
1. Sijos, santvaros, rėmo sijos, ilginiai, plokštės, paklotai: a) denginių ir perdangų, atvirų apžvalgai, laiptų elementai, kai anga l , m: $l \leq 1$ $l = 3$ $l = 6$ $l = 7$ $l = 8$ $l = 9$ $l = 12$ $l = 32$ $l = 38$ $l \geq 36(24)$	estetiniai- psichologiniai fiziologiniai	$l/120$ $l/150$ $l/200$ $l/200$ $l/200$ $l/250$ $l/250$ $l/300$ $l/300$ $l/300$	0,83 cm; kai $L=1,0$ m 2,0 cm; kai $L=3,0$ m 3,0 cm; kai $L=6,0$ m 3,5 cm; kai $L=7,0$ m 4,0 cm; kai $L=8,0$ m 3,6 cm; kai $L=9,0$ m 4,8 cm; kai $L=12,0$ m 6,0 cm; kai $L=18,0$ m 10,6 cm; kai $L=32,0$ m 12,6 cm; kai $L=38,0$ m	pastoviosios ir laikinosios ilgalaiškės
b) denginių ir perdangų, kai po jomis yra pertvaros	konstrukciniai	$l/150$; bet ≤ 40 mm	4,0 cm; kai $L=6,0$ m 4,0 cm; kai $L=7,0$ m 4,0 cm; kai $L=12,0$ m	pertvaros, grindų konstrukcijos sluoksniai
e) perdangų, kurias veikia: perkeliamos apkrovos, medžiagos, įrangos mazgai, elementai ir kitos judančiosios apkrovos (iš jų bebėgis grindinis transportas)	fiziologiniai ir technologiniai	$l/350$	1,7 cm; kai $L=6,0$ m 2,0 cm; kai $L=7,0$ m	0,7 pilnų laikinųjų apkrovų charakteristinės reikšmės
4. Perdangų plokštės, laiptatakiai ir laiptų aikštelės, kurių įlinkiams netrukdo gretimi elementai	fiziologiniai		0,7 mm	1 kN koncentruota apkrova tarpatriamo viduryje
5. Sąramos ir kabamieji sienų paneliai virš durų, vartų ir langų angų (rėmo sijos ir įstiklinimo sijos)	konstrukciniai	$l/200$	4,5cm; kai $L=9,0$ m 4,0 cm; kai $L=8,0$ m 3,5 cm; kai $L=7,0$ m 3,0 cm; kai $L=6,0$ m 2,0 cm; kai $L=4,0$ m	

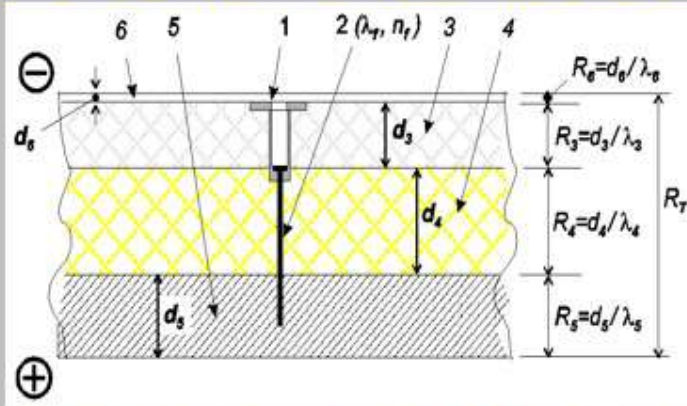
Karkasinių pastatų horizontalieji ribiniai poslinkiai, ribojami konstrukciniais reikalavimais (kad būtų išlaikytas karkaso užpildymo sienomis, pertvaromis, langų ir durų elementais vientisumas)

Pastatai, sienos ir pertvaros	Sienų ir pertvarų tvirtinimas prie pastato karkaso	Ribiniai poslinkiai, u_{lim}
1. Daugiaaukščiai pastatai	bet koks	$h/500$
2. Daugiaaukščių pastatų vienas aukštas: a) sienos ir pertvaros iš plytų, gipsobetono, gelžbetonio panelių b) sienos su natūralaus akmens, keraminių blokų, stiklo (vitražo) apdaila	paslankusis standus --“--	$h_s/300$ $h_s/500$ $h_s/700$
3. Vienaaukščiai pastatai (su save laikančiomis sienomis), kai aukštis h_s , m: $h_s \leq 6$ $h_s = 15$ $h_s \geq 30$	paslankusis	$h_s/150$ $h_s/200$ $h_s/300$

5. ATITVARINIŲ KONSTRUKCIJŲ ŠLUMOS IZOLIAVIMO SKAIČIAVIMAI IR SPRENDINIAI

Skaičiavimai, kai apšiltinamas stogas ant plieninio pakloto:

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



1 – tvirtiklio plastikinis gaubtelis; 2 – tvirtiklio šilumai laidži dalis; 3 - termoizoliacinis sluoksnis „3“; 4 - termoizoliacinis sluoksnis „4“; 5 – termoizoliacijos tvirtinimą laikantis vidinis atitvaros sluoksnis (mūras, g/b perdenginys ir pan.); 6 – išorinis apdailinis atitvaros sluoksnis (tinkas ir pan.).

Atitvaros tipas:

Tvirtiklio šilumą laidžiai daliai panaudotas metalas:

n_f – tvirtiklių kiekis kvadratiniam metre, (vnt/m²):

A_f – vieno tvirtiklio šilumai laidžios dalies skerspjūvio plotas

	$\lambda_{ds},$ W/(m·K)	d, m	Sluoksnio šiluminė varža R ((m ² ·K)/W) apskaičiuojama	Sluoksnio šiluminė varža R ((m ² ·K)/W) žinoma
Atitvaros sluoksnis „3“ (d ₃ įvesti būtina):	0.0400	0.03	0.750	
Atitvaros sluoksnis „4“ (d ₄ įvesti būtina):	0.0320	0.28	8.750	
Atitvaros sluoksnis „5“:	0.04	0.03	0.750	
Atitvaros sluoksnis „6“:	1.000	0	0.000	0

$R_T, (m^2 \cdot K)/W:$

$\Delta U, W/(m^2 \cdot K):$

Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas $U, W/(m^2 \cdot K):$

Skerspjūvio plotų skaičiavimas:

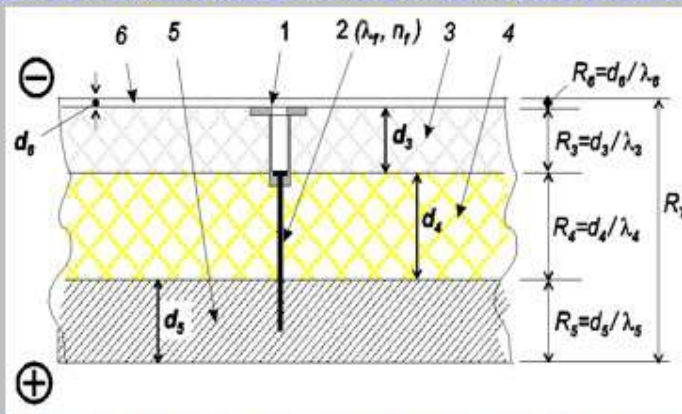
Apskritimas: Skersmuo, mm Plotas, m²

Stačiakampis (a x b): a, mm b, mm Plotas, m²

© Sudarė: E.Monstvilas
KTU Architektūros ir statybos institut

Skaičiavimai, kai apšiltinamas stogas ant STT tipo gelžbetoninės plokštės:

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



1 – tvirtiklio plastikinis gaubtelis; 2 – tvirtiklio šilumai laidži dalis; 3 - termoizoliacinis sluoksnis „3“; 4 - termoizoliacinis sluoksnis „4“; 5 – termoizoliacijos tvirtinimą laikantis vidinis atitvaros sluoksnis (mūras, g/b perdenginys ir pan.); 6 – išorinis apdailinis atitvaros sluoksnis (tinkas ir pan.).

Atitvaros tipas:

Tvirtiklio šilumą laidžiai daliai panaudotas metalas:

n_r – tvirtiklių kiekis kvadratiniam metre, (vnt/m²):

A_r – vieno tvirtiklio šilumai laidžios dalies skerspjūvio plotas

	$\lambda_{ds},$ W/(m·K)	d, m	Sluoksnio šiluminė varža R ((m ² ·K)/W) apskaičiuojama	Sluoksnio šiluminė varža R ((m ² ·K)/W) žinoma
Atitvaros sluoksnis „3“ (d_3 įvesti būtina):	0.0400	0.04	1.000	
Atitvaros sluoksnis „4“ (d_4 įvesti būtina):	0.0320	0.28	8.750	
Atitvaros sluoksnis „5“:	2	0.05	0.025	
Atitvaros sluoksnis „6“:	1.000	0	0.040	0.04

$R_T, (m^2 \cdot K)/W:$

$\Delta U, W/(m^2 \cdot K):$

Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas $U, W/(m^2 \cdot K):$

Skerspjūvio plotų skaičiavimas:

Apskritimas: Skersmuo, mm Plotas, m²

Stačiakampis (a x b): a, mm b, mm Plotas, m²

© Sudarė: E.Monstvilas
KTU Architektūros ir statybos institut

Grindų šilumos perdavimo koeficientas:

Δ_{gr}	2	Apvalinimas	U verčių	4
π	3.14		kitų verčių	2

Per grindis ant grunto (pirmo aukšto)			
I VARIANTAS		2 VARIANTAS	
neapšiltintos	$dt < B'$	gerai apšiltintos	$dt > B'$
U_g	0.1169	U_g	0.106
U grindų, pagal sąlygą 0.1169 1 variantas			
Pastaba. Galima nevertinti grindų betoninės plokštės ir plonos grindų dangos. Išlyginamojo grunto pasluoksniu ? toks kaip ir grunto, todėl jo šiluminė varža gali būti nevertinama.			

B'	28.35	
A		3218
P		227
dt	5.92	
w sienos		0.5
Rf gr		2.500
dt	5.92	B'
	<	28.35

6. ATITVARŲ GARSO IZOLIAVIMO SPRENDINIAI

Pastato patalpų vidaus aplinkos apsaugos nuo triukšmo kokybė turi atitikti ne žemesnes atitinkamų rodiklių vertes, taikomas C garso klasei. Sienų bei grindų detalės užtikrina leistinas akustinių rodiklių vertes pagal STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės apsauga nuo triukšmo“.

Perdangų garso izoliacija užtikrinama įrengiant grindų dangą, akmens vatos sluoksnį po grindų išlyginamuoju sluoksniu, pakabinamas lubas.

Pastato išorės aplinkos garso klasė yra informacinio pobūdžio. Jei pastato išorės aplinkos triukšmo rodiklis neįvertinamas, pastato išorės aplinka išorės aplinkos garso klasifikavimo protokole turi būti pažymėta „Neklasifikuota“ (STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“ p. 6).

7. KONSTRUKCIJŲ APSAUGOS PRIEMONĖS NUO KLIMATOLOGINIO, CHEMINIO, DRĖGMĖS POVEIKIO

Pastatas suprojektuotas taip, kad atmosferos krituliai, gruntiniai ir paviršiniai vanduo, gamybinis ar buitinis vanduo pastate bei vandens garai pastato ore nekels pavojaus pastato konstrukcijų būklei.

Gruntinio vandens agresyvumas inžinerinių geologinių tyrinėjimų metu nustatytas kaip neagresyvus.

Visos horizontalios ir vertikalios konstrukcijos apsaugotos nuo gruntinio vandens įrengiant hidroizoliaciją. Visos skirtingų betonavimo etapų metu atsirandančios sandūros gelžbetoninėse konstrukcijose sandarinamos hidroizoliacinėmis juostomis.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms, kurios bus veikiamos druskų, patenkančių ant konstrukcijų, numatyta naudoti atitinkamai aplinkos koroziškumo klasei tinkamą betoną, armatūros apsaugai nuo korozijos turi būti užtikrinti reikiami apsauginio betono sluoksnio storiai.

Konstrukcijos pastato išorėje bus veikiamos kritulių ir šalčio. Konstrukcijoms numatyta naudoti atitinkamai aplinkos koroziškumo klasei tinkamą betoną.

Denginiai apsaugoti nuo išorinės drėgmės poveikio naudojant hidroizoliacines medžiagas – prilydomą stogo dangą. Pastato stogai suprojektuoti su pakankamais nuolydžiais, užtikrinančiais lietaus ir tirpsmo vandens nutekėjimą į lietlovius ir lietvamzdžius.

Pertvaros ir sienos drėgnose zonose tinkuojamos ir/arba dažomos hidrofobiniais dažais, atskirose zonose klijuojamos plytelės.

Plieninių konstrukcijų pastato išorėje aplinkos koroziškumo kategorija – C3.

Plieninių konstrukcijų pastato viduje aplinkos koroziškumo kategorija – C2.

Plieninių konstrukcijų ir detalių grunte aplinkos koroziškumo kategorija – Im3.

Plieninių konstrukcijų pagrindinė apsauga nuo korozijos – dažymas aplinkos koroziškumo kategoriją atitinkančia dažų sistema.

Dokumento žymuo PE 18-62-TP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	16	0

8. SKAIČIAVIMO METODAI IR PROJEKTO DALIAI RENGTI NAUDOTA KOMPIUTERINĖ PROGRAMINĖ ĮRANGA.

Visos laikančios konstrukcijos apskaičiuotos nuolatinių ir kintamų poveikių nepalankiausiam deriniui. Konstrukcijų statiniai skaičiavimai atlikti pagal statybinių konstrukcijų skaičiavimo, gruntų mechanikos, medžiagų atsparumo metodikas

Visos apkrovos ir galimi jų deriniai turi būti patikslinti rengiant darbo projektą.

Projekto daliai parengti naudota kompiuterinė programinė įranga:

- GstarCad 2016 Professional
- Therm 7.5
- MS Office

9. PASTATO KONSTRUKCIJŲ IR KONSTRUKCINIŲ ELEMENTŲ ATSPARUMAS UGNIAI Pastato konstrukcijų elementų atsparumo ugniai reikalavimai (ne mažesni kaip):

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)		
		laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	stogai
I	3	R 60 ⁽¹⁾	RN ⁽²⁾	RE 20

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

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

⁽³⁾ Stogą laikančiosioms konstrukcijoms (gegnėms, grebėstams ir pan.) įrengti naudojami ne žemesnės kaip B-s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

Statinių mechaninį patvarumą ir pastovumą turi užtikrinti pakankamas konstrukcijų atsparumas ugniai. Laikančiųjų konstrukcijų atsparumas ugniai laikomas patenkinamu, jei tam tikrų jos elementų atsparumas ugniai atitinka nustatytą ir yra vienodas, o mazgai nemažina laikančiųjų konstrukcijų atsparumo ugniai. Atkreiptinas dėmesys į netiesioginį gaisro poveikį, kurį sukelia šiluminio plėtimosi pasekmės: konstrukcijos elementų deformacijos ir (arba) suirimas.

Statinio laikančiųjų konstrukcijų – sienų ir perdangų atsparumas ugniai užtikrinamas projektuojant jas ne mažesnes, nei reikalingas minimalus skerspjūvis ir numatomas apsauginis betono sluoksnis iki darbo armatūros centro ne mažesnis, nei nurodytas STR 2.05.11:2005“ Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“

Projektuojamo pastato stogo degumo klasė ne žemesnė kaip **B_{ROOF} (t1)**. Stogo degumo iš išorės kriterijai turi atitikti LST EN 13501-5:2006+A1:2010 “Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 5 dalis. Klasifikavimas pagal stogų išorinio ugnies veikimo bandymų duomenis” reikalavimus.

Konstrukcijų ir medžiagų degumo klasės.

Statinio konstrukcinių elementų (statybos produktų), turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas, minimalios degumo klasės:

- laikančios konstrukcijos (R 60) – B-s3, d2;
- denginiai (REI 20) - B-s3, d2;

Projektuojamų konstrukcijų atitiktį techninėse specifikacijose nustatytiems reikalavimams konstrukcijų tiekėjas privalo patvirtinti raštu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-AR	11	16	0

10. KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO GAISRO

Gelžbetoninių konstrukcijų reikiamas ugniaatsparumas užtikrinamas parinkus tinkamus minimalius skerspjūvio matmenis ir atitinkamus apsauginius betono sluoksnius.

Plieninių konstrukcijų reikiamas ugniaatsparumas užtikrinamas skerspjūvio charakteristikomis, jų nepakankant - papildomai dažant ugniaatsparumą didinančiais dažais.

Konstrukcijų, užtikrinančių užtvaros pastovumą, taip pat konstrukcijų, į kurias užtvara remiasi, tvirtinimo tarp jų mazgų atsparumas ugniai pagal gebą R turi būti ne mažesnis už reikalaujamą priešgaisrinės užtvaros užtveriančios dalies atsparumą ugniai.

Nišos priešgaisrinėse užtvarose (įleidžiami elektros, gaisrinių čiaupų, šildymo kolektorių ar kt. skydeliai) neturi sumažinti priešgaisrinės užtvaros atsparumo ugniai.

Jeigu priešgaisrinės užtvaros kerta ar kitaip skirtingus gaisrinius skyrius jungia kanalai, šachtos ir degiųjų dujų, dulkių, dulkių ir oro mišinių, skysčių ir kitų medžiagų transportavimo vamzdynai, juose turi būti įrengti automatiniai degimo produktų plitimą kanalais, šachtomis ir vamzdynais sulaikantys įrenginiai, sklendės neturi sumažinti šioms konstrukcijoms keliamų atsparumo ugniai reikalavimų.

Konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

11. GEOLOGINIAI IR HIDROGEOLOGINIAI DUOMENYS

Darbo projekto metu tikslinti geologinius tyrimus, užpylus sklype esančią kūdrą, atlikti naujus geologinius tyrimus, pagal jų duomenis perskaičiuoti ir tikslinti pastato polinius pamatus.

Projektuojamo pastato ir aikštyno sklypas yra Klaipėdos miesto šiaurinėje dalyje, Šviesos g. 2, ir Kretingos g. 44A. Geomorfologiniu požiūriu tyrinėta teritorija priklauso Žemaičių - Kuršo geomorfologinėje srityje esančiam Vakarų Žemaičių lygumos rajono Rimkų moreninio gūbrio fragmento mikrorajonui.

Ištirtame sklype, projektuojamo sporto paskirties pastato vietoje, yra kūdra, o už 700 m į rytus teka Danės upė.

Reljefo absoliutiniai aukščiai tyrimų vietose siekia 13.4 – 13.8 m.

Tyrimų plotas yra keliuose reljefo genetiniuose tipuose. Jame pastebimi nežymūs technogeniniai reljefo pokyčiai (tyrimų teritorijoje paplitusi dirbtinio grunto storumė, kurios storis siekia 0,9 – 1,8 m). Žemės paviršiaus nuolydis neviršija 10°. Sklype erozinių, termokarstinių, sufozinių ir kitų neigiamų reljefo formų nėra, tačiau sklypo centre yra kūdra. Atstumas iki nepastovių šlaitų ir eroduojamų krantų didesnis nei 100m.

Klimatas (pagal LHMT duomenis). Sklypas yra vidutinių platumų klimato zonoje ir priklauso Atlanto kontinentinės miškų srities pietvakarinio posričio Pajūrio rajono Pajūrio žemumos parajoniui. Vidutinė metinė oro temperatūra 7,4°C. Absoliutus temperatūros minimumas -32,3°C, maksimumas 35,8 °C. Kritulių kiekis per metus apie 800mm. Laikotarpio su sniego dangą trukmė 65 – 70 dienų. Saulės spindėjimo trukmė apie 1950val. Svarbiausi procesai, sąlygojantys tarprajoninius klimato skirtumus yra

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-AR	12	16	0

jūrinio oro pernaša į žemyną, pakrantės brizinė cirkuliacija ir aukštas gruntinių vandenių lygis bei pelkėti dirvožemiai.

Norminis sezoninio įšalo gylis smėlingam gruntui iki 1,2m, molingam - iki 1,5m.

GEOLOGINĖ SANDARA

Sklypo geologinę sandarą iki 4,5 - 12,0 m gylio sudaro: technogeniniai dariniai (tIV), Holoceno biogeniniai dariniai (bIV), viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės nuogulos (lgIIIbl), glacialiniai dariniai (gIIIbl) bei vidutinio Pleistoceno Medininkų ledynmečio Pamario svitos limninės nuosėdos (IIIpm).

Technogeninius darinius (tIV) sudaro dirbtinis gruntas (Mg): supiltas smėlingas dulkingas molis ir molingas dulkis, su smėlio tarp sluoksniais, su organinės medžiagos priemaiša ir statybiniu laužu. Komplexas išskirtas visuose tyrimų taškuose. Jo storis siekia 0,9 – 1,8 m.

Biogeninius darinius (bIV) sudaro organinis gruntas (Or): sapropelis, vietomis su durpėmis, pilkas, tamsiai rudas ir juodas, prisotintas vandeniu. Organinis gruntas aptiktas beveik visoje tirtoje aplinkoje, po technogeniniu gruntu, išskyrus ties tyrimo vieta Nr. 9. Aptiktas iki 1,4 – 3,5 m gylio.

Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės nuogulos (lgIIIbl) sudaro:

- *smulkus smėlis (FSa)*, šviesiai rudas, vandeningas;
- *molingas dulkis (clSi)*, šviesiai rudas, prisotintas vandeniu;
- *dulkingas molis (siCl)*, pilkas.

Komplexas išskirtas beveik visuose tyrimų taškuose. Jo padas pasiektas 1,7 – 4,4 m gylyje. Iširtas sluoksnio storis siekia 0,4 – 1,5 m.

Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės nuogulos (gIIIbl) sudaro smėlingas dulkingas molis moreninis (sasiCl), pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su vandeningo smėlio lėšiais. Komplexas išskirtas visuose tyrimų taškuose iki 8,9 – 9,2. Sluoksnio padas nepasiektas grėžiniais iki 4,5 m gylio, tyrimų taškuose Nr. 9 ir Nr. 10. Jo storis siekia 4,6 – 7,4 m.

Vidurinio Pleistoceno Medininkų ledynmečio Pamario svitos limninės nuosėdos (IIIpm) sudaro smulkus smėlis (FSa), pilkas, vandeningas. Smulkaus smėlio sluoksnis aptiktas beveik visuose tyrimo taškuose. Jo padas nepasiektas. Šio sluoksnio storis siekia apie 0,8 – 3,1 m.

Apibendrinus tyrimų rezultatus galima teigti, kad viršutinį sluoksnį sudaro technogeniniai dariniai. Įžemio gruntas – įvairus supiltas ir perkastas molinis gruntas, vietomis su dirvožemiu ir statybiniu laužu. Technogeninė storumė suplanuota tvarkingai. Išskirta 6 litologiniai grunto tipai. Ikikvarterinių uolienų nėra. Sąlygiškai silpni sluoksniai (technogeniniai dariniai ir silpnos molingos ir smėlingos nuogulos) slūgso viršutinėje pjūvių dalyje. Pjūviuose paplitę subhorizontalūs vientisi, įkypni nevientisi sluoksniai ir lėšiai. Palaidoto paleoreljefo formų neaptikta.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-AR	13	16	0

Gruntų fizinės ir mechaninės savybės:

IGS Nr.	Grunto tipas	Stratigrafinis indeksas	Grunto pavadinimas	X _{qz} , MPa	n	S	Q _{cklim} , MPa	γ _d , kN/m ³	ρ _d , Mg/m ³	ρ _s , Mg/m ³	W _r , %	W _p , %	W _{pr} , %	I _{pr} , %	I _r , vnt.d.	Id _r , v.d.	φ _d , °	E _{cr} , MPa	C _{cr} , kPa	
1	Mg	t IV	Mg	3.32	1143	3.35	3.16													
2	Or	bIV	Or	0.98	669	0.58	0.95	Negali būti naudojamas pamatų pagrindui												
3	Sa	lg III bl	Fsa	4.92	61	1.30	4.64	16.6	1.70	2.71*	-	-	-	-	-	0.55	39.0	14.7	-	
4	Si		cSi	2.33	91	0.97	2.16	20.2	2.06	-	-	-	-	-	-	-	-	11.6	70	
5	Cl		siCl	0.86	476	0.27	0.84	20.6	2.1*	2.72*	23.13*	34.67*	20.8*	13.86*	0.17*	-	-	3.9	53	
6			siCl	1.44	51	0.18	1.40	20.3	2.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.7	96
7	Cl	g III bl	sasiCl	0.91	367	0.18	0.90	21.0	2.15*	2.63*	17.56*	25.9*	13.57*	12.33*	0.32*	-	-	13.0	56	
8			sasiCl	1.96	5017	0.54	1.95	21.5	2.2*	2.63*	12.63*	22.24*	10.74*	11.51*	0.16*	-	-	21.7	116	
9			sasiCl	3.78	41	0.83	3.56	21.7	2.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.0	180
10			sasiCl	6.40	112	2.33	6.04	22.1	2.26*	2.56*	11.59*	25.07*	12.05*	13.01*	-0.04	-	-	-	54.0	213
11	Sa	I II pn	Fsa	26.12	171	10.72	24.76	18.1	1.85	-	-	-	-	-	-	0.81	42.0	78.0	-	
12			Fsa	46.50	418	7.46	45.90	19.1	1.95	2.79**	-	-	-	-	-	-	0.98	44.0	115.0	-

Pastabos: Būdingosios vertės apskaičiuotos 95% patikėjimo lygmeniu

* - pateikti laboratorinių tyrimų rezultatai

** - pateiktas laboratorinių tyrimų rezultatų aritmetinis vidurkis

HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Sklypo ribose aptikti *gruntinis ir spūdinis vandeningi horizontai*.

Gruntinis vandeningas horizontas slūgso 0,5 – 1,6 gilyje nuo žemės paviršiaus (12,0 – 13,0 m abs. a.). Vanduo talpinasi organiniuose gruntuose, limnoglacialiniuose smėliuose ir molingoje storumėje sporadiškai paplitusiuose smėlio lęšiuose. Molinga storumė veikia kaip lokali vandenspara. Gruntinio vandens lygis gali kisti 0,5 - 1,0 m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, kadangi sausuoju metų laikotarpiu gruntinio vandens lygis pažemės, o drėgnuoju – pakils. Vandeningo sluoksnio išplitimas vienodas ir ištisinis. Tyrimų sklype yra gruntinio vandens sąveika su paviršiniais vandenimis ir yra galima požeminio vandens iškrova tyrimų sklype. Projektuojamo pastato vietoje yra kūdra, o už 700 į rytus teka Danės upė.

Spūdinis vandeningas horizontas talpinasi limniniuose smulkaus smėlio sluoksnyje (jo kraigas slūgso 8,9 – 9,2 m gilyje nuo žemės paviršiaus). Vandens spūdzio lygis grėžiniuose nusistovėjo 5,0 – 5,4 m gilyje nuo žemės paviršiaus (8,4 m abs. a.). Spūdzio aukštis siekia 3,7 – 4,0 m, tačiau sausuoju metų laikotarpiu jis gali sumažėti apie 0,5 – 1,0 m. Patikimam šių rodiklių prognozavimui būtini specialūs hidrogeologiniai tyrimai ir monitoringas.

Statybos metu iškasose ar grėžiniuose kaupsis paviršinis kritulių ir gruntinis vanduo.

Šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius, nenustatyta. Tačiau sklype, projektuojamo pastato vietoje, yra kūdra bei visame sklype yra aptikti organiniai gruntai (IGS-2), kurie reiškia jog teritorijoje pelkėjimo procesai vyko anksčiau ir galimai vis dar tebesitęsia bei turi neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius. Pagal karsto sufozijos pavojingumą, teritorija priskiriama nepavojingai.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

- Projektuojamo pastato ir aikštyno sklypas yra Klaipėdos miesto šiaurinėje dalyje, Šviesos g. 2, ir Kretingos g. 44A. Geomorfologiniu požiūriu tyrinėta teritorija priklauso Žemaičių - Kuršo geomorfologinėje srityje esančiam Vakarų Žemaičių lygumos rajono Rimkų moreninio gūbrio fragmento mikrorajonui.
- Reljefo absoliutiniai aukščiai tyrimų vietose siekia 13,4 – 13,8 m.
- Šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius, nenustatyta. Tačiau sklype, projektuojamo pastato vietoje, yra kūdra bei yra aptikti organiniai gruntai (IGS-2), kurie reiškia jog teritorijoje pelkėjimo procesai vyko anksčiau ir galimai vis dar tebesitęsia bei turi neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius.
- Pagal karsto sufozijos pavojingumą, teritorija priskiriama nepavojingai.
- Sklypo geologinę sandarą iki 4,5 - 12,0 m gylis sudaro: technogeniniai dariniai (tIV), Holoceno biogeniniai dariniai (bIV), viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės nuogulos (lgIIIbl), glacialiniai dariniai (gIIIbl) bei vidutinio Pleistoceno Medininkų ledynmečio Pamario limninės nuosėdos (IIlpm).
- Sklypo ribose aptikti *gruntinis ir spūdinis vandeningi horizontai*.

Dokumento žymuo PE 18-62-TP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	16	0

- Gruntinis vandeningas horizontas slūgso 0,5 – 1,6 m gylyje nuo žemės paviršiaus (9,0 – 9,7m abs. a.). Gruntinio vandens lygis gali kisti 0,5 - 1,0 m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, kadangi sausuoju metu laikotarpiu gruntinio vandens lygis ženkliai pažemės, o drėgnuoju – pakils.
- Atkreipiame dėmesį, kad projektuojamo pastato vietoje yra kūdra. Šiuo atveju požeminis gruntinis vanduo turi ryšį su paviršiniu vandeniu.
- Spūdinis vandeningas horizontas talpinasi limniniame smulkaus smėlio sluoksnyje (jo kraigas slūgso 8,9 – 9,2 m gylyje nuo žemės paviršiaus). Vandens spūdzio lygis gręžiniuose nusistovėjo 5,0 – 5,4 m gylyje nuo žemės paviršiaus (8,4 m abs.a.). Spūdzio aukštis siekia 3,7 – 4,0 m, tačiau sausuoju metu laikotarpiu jis gali sumažėti apie 0,5 – 1,0 m.
- Statybos metu iškasose ir gręžiniuose kaupsis paviršinis kritulių ir gruntinis vanduo.
- Sklypo geologiniame modelyje išskirta 12 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS), kurių slūgsojimo sąlygos parodytos gręžinių litologiniuose stulpeliuose (3 grafinis priedas) ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose (4 grafinis priedas).
- Apskaičiuotos IGS gruntų fizikinių mechaninių savybių būdingosios vertės pateiktos ataskaitos 7 skyriuje (4 lentelė).
- Tyrimų sklype išskirti IG sluoksniai Nr.1 ir 2, 3, 5 yra netinkami projektuojamų statinių pamatų įrengimui.
- Statybos sklypo geodinaminės sąlygos paprastos, geomorfologinės ir geologinės – vidutiniškai sudėtingos, o hidrogeologinės – sudėtingos.
- Statybos metu pastebėjus, kad pateiktas geologinis modelis neatitinka faktinės situacijos, būtina apie tai informuoti rangovą.

12. KONSTRUKCINIAI SPRENDIMAI

Pastato matmenys 58x55,4m, viduryje yra aukštoji pastato dalis – 15,0m aukščio, iš visų pusių prijungta žemesnioji pastato dalis, kurios aukštis iki 5,5m. Karkasas mišrus, metalo ir gelžbetonio.

Pamatai gręžtiniai, poliniai, per visą ilgį armuojami armatūros karkasais. Skersmuo 300mm, 400mm, 500mm įgilinti 6m. Poliniai pamatai armuoti S500 klasės armatūra, betonas C30/37. Galvenos 1800x1500x800, remiamos ant 4, 450mm skersmens polių, armuotos S500 klasės armatūra, betonas C30/37. Pamatai įgilinti į Smėlingas dulkingas molį (sasiCl), kuris yra pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su vandeningo smėlio lėšiais, vidutinio stiprumo. Sluoksnis išskirtas visose tyrimų vietose. Padas aptiktas 8,9 – 9,2 m gylyje, ties Nr. 9 ir Nr. 10 padas gręžiniais iki 4,5 m gylio nepasiektas. Išskirto sluoksnio storis apie 2,0 – 6,2 m.

Vitrinos rėmų kolonos tvirtinamos prie 1400x700x800 galvenos, armuotos S500 klasės armatūra, betonas C30/37. Galvena remiama ant dviejų 400mm skersmens polių. Trisluksnės gelžbetoninės surenkamos plokštės remiamos ant 400mm pločio rostverko. Ties nelaikančiomis pastato sienomis numatytas 300mm pločio rostverkas. Rostverkai armuoti S500 armatūra, betonas C30/37.

Ant trislukosnių gelžbetoninių plokščių remiamos kiaurymėtos perdangos plokštės, kurių aukštis 250mm ir STT tipo denginio plokštės. Kitas plokščių galas remiamas ant plieninių HEA340 sijų, kurios išdėstytos tarp pagrindinių pastato laikančiųjų rėmų. Rėmai yra sudaryti iš suvirintų gamykloje elementų, kurie tarpusavyje suvirinami arba sujungiami varžtais. Rėmų žingsnis iki 6,5m. Elementai dvitėjos formos, lentynų storis 28mm, sienelės 16mm. Lentynos plotis 300mm. Bendras aukštis kintamas, nuo 780mm iki 1400mm. Prie pamatų tvirtinami ankeriniais varžtais. Rėmo tarpatramis 36,6m, aukštis ties kraigu 14.85m., stogo nuolydis 3°. Prie galinių rėmų numatytos fachverkinės kolonos iš valcuoto HEA300 profilio.

Vietose, kur įrengiamos vitrinos, numatytos kvadratinio plieninio profilio 150x150x5 kolonos ir HEA200 sijos, ant kurių bus remiamos plokštės.

Grindų ant grunto konstrukcija – monolitinė gelžbetoninė plokštė ant sutankinto pagrindo, armuota plienine fibra arba armatūros tinklais. Plokštės storis – 85 mm administracinės- buitinės paskirties patalpose ir 120mm sporto salės patalpose. Grindų plokštė betonuojama ant išlyginto pagal projektinius nuolydžius ir sutankinto iki $E_{v2} \geq 100$ MPa skaldos pagrindo.

Siekiant užtikrinti reikiamas betono kietėjimo sąlygas po visu plokštės plotu įrengiama hidroizoliacija iš 0,2 mm polietileno plėvelės. Plėvelė turi padengti visą plotą, sandūrose perdengti 500 mm. Plėvelė turi būti be plyšių, klosčių, įtrūkimų.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-AR	15	16	0

Prieš betonuojant grindų plokštę turi būti baigti techninės priežiūros inžinerinių komunikacijų įrengimo darbai, jos turi būti išbandytos.

Visos konstrukcijos ir vamzdynai, kertantys grindų plokštę atskiriami nuo grindų konstrukcijos deformacinėmis 10 mm putinto polietileno tarpinėmis.

Visos konstrukcijos ir vamzdynai, kertantys grindų plokštę atskiriami nuo grindų konstrukcijos deformacinėmis 10 mm putinto polietileno tarpinėmis.


Pastato grindys apšiltintos 100mm storio XPS sluoksniu, 1,50 m pločio grindų juosta pastato perimetru papildomai apšiltinta 100 mm storio XPS polistireno plokštėmis.

Tarp rėmų numatyti plieniniai kvadratinio vamzdinio profilio ryšiai. Plieno markė S355. Sienines daugiasluoksnės plokštes numatyta montuoti ant Z tipo profilių. Profilio aukštis 150mm, storis 1,5mm. Stogo laikantysis paklotas numatytas 80mm aukščio, 0,7mm storio. Paklotas remiamas ant Z profilio ilginių, išdėstytų 1,5m žingsniu. Ilginiai 250mm aukščio, 2,5mm storio.

Dokumento žymuo PE 18-62-TP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	16	0

**TECHNINIO PROJEKTO
PROJEKTO DALIES “STATINIO KONSTRUKCIJOS” TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS**

TECHNINIO PROJEKTO	1
PROJEKTO DALIES “STATINIO KONSTRUKCIJOS” TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	1
1. BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ VYKDYMO NUOSTATAI	3
1.1. Bendrieji nurodymai	3
1.2. Reikalavimai ir nurodymai darbams	3
1.3. Standartų reikalavimai	3
1.4. Statybos darbų organizavimas	4
1.5. Medžiagos ir gaminiai	4
1.6. Matavimai	5
1.7. Statybos ir montavimo darbų vykdymas	5
1.8. Bendros sąlygos	5
2. ŽEMĖS DARBAI. PAGRINDŲ ĮRENGIMAS	6
2.1. BENDROSIOS NUOSTATOS	6
Grunto sąlygos	6
Statybos darbų kontrolė	6
2.2. OBJEKTO STATYBOS VIETOS PARUOŠIAMIEJI ŽEMĖS DARBAI	6
2.3. GRUNTO IŠKASIMAS	7
Bendri nurodymai	7
Pamatų duobės, iškasų kasimas	7
2.4. PAGRINDO PARUOŠIMAS	7
2.5. GRUNTO UŽPYLIMAS	7
Bendri nurodymai	7
Statybinis gruntas užpylimui	7
2.6. NURODYMAI PAMATŲ ĮRENGIMO VYKDYMUI	8
3. POLINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS	8
3.1. Vientiso sraigtinio gręžimo poliniai pamatai	8
3.2. Statybvietės paruošimas	8
3.3. Gręžinių vykdymas	8
3.4. Betonuotų konstrukcijų priežiūra	9
3.5. Bandymai	10
3.6. Klojinių monolitiniams rostverkams įrengimas	10
3.7. Armavimas, betonavimas ir betono priežiūra	10
4. BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS	10
4.1. Bendri nurodymai	10
<i>Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos</i>	11
4.2. MEDŽIAGOS	11
4.2.1. Bendra informacija	11
4.2.2. Cementai	12
4.2.3. Užpildai	12
4.2.4. Vanduo	12
4.2.5. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai	12
4.2.6. Armatūra, įdėtinės detalės, inkariniai varžtai	13
4.3. BETONO MIŠINIO SAVYBĖS	14
4.3.1. Bendroji dalis	14

0	2017-12	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g 44A, Klaipėdoje, statybos projektas.	
36033	PV	A. Bagdanovas	Dokumento pavadinimas: Techninės specifikacijos	Laida	
35402	PDV	Š. Gumauskas		0	
LT	Statytojas, užsakovas: KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo: PE 18-62-TP-SK-TS	Lapas 1	Lapų 54

4.3.2	Betono mišinio konsistencija	15
4.4.	BETONO ATSPARUMAS MECHANINIAMS IR FIZINIAMS POVEIKIAMS	15
4.4.1.	Stipris gniuždant.....	15
4.4.2.	Betono atsparumas šalčiui.....	15
4.5.	KLOJINIAI	15
4.6.	ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS	17
4.7.	BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS	18
4.7.1	Betono mišinio transportavimas ir pristatymas	18
4.7.3.	Betono liejimas.....	19
4.7.4.	Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra.....	19
4.7.5.	Betono paviršiaus užbaigimas	20
4.7.6.	Siūlės	21
4.7.7	Betono darbų vykdymas žiemos metu	21
4.7.8	Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš + 25 ⁰ C	23
4.8	STATYBINIAI SKIEDINIAI	23
4.8.1.	Bendroji dalis	23
4.8.2	Konsistencija	24
4.8.3	Vandens laikomumas	24
4.8.4.	Stipris gniuždant.....	24
4.8.5	Atsparumas šalčiui	24
4.9.	KOKYBĖS KONTROLĖ.....	25
4.9.2.	Atitikties kontrolė.....	26
4.10	SURENKAMOS GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS.....	29
4.10.1	Paruošiamieji darbai.....	29
4.10.2	Reikalavimai gaminiams	29
5.	METALINĖS KONSTRUKCIJOS	35
5.1.	Bendri nurodymai.....	35
5.2	Apkrovos	36
5.3.	Konstruktinės medžiagos	36
5.4.	Metaliųjų konstrukcijų gamyba.....	37
5.5.	Metaliųjų konstrukcijų suvirinimas.....	38
5.6.	Suvirinimas, suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai.....	38
5.7.	Konstrukcijų montavimas.....	39
5.8.	Apsauga nuo korozijos	40
5.9.	Transportavimas, sandėliavimas.....	41
5.10.	Laiptai, aikštelės, kopėčios.....	41
5.11	Sienų iš „Sandwich“ konstrukcinių elementų montavimas	42
5.12.	Plieninio pakloto įrengimas	43
6.	GRINDŲ ĮRENGIMAS.....	43
	Bendrieji Nurodymai	43
	Reikalavimai ir nurodymai darbams	44
6.1.	Paruošiamieji darbai.....	44
6.2.	HDroizoliacijos įrengimas.....	44
6.3.	Termoizoliacinio sluoksnio įrengimas	44
6.4.	Betoninio pasluoksnio įrengimas	44
6.5.	Deformacinės – susitraukimo siūlės	44
6.6.	Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams	45
6.6.1.	Polietileno plėvelė:.....	45
6.6.2.	Šiluminė izoliacija:.....	45
6.6.3.	Geotekstilė	45
7.	MŪRAS	46
8.	PLOKŠČIO STOGO RULONINĖS DANGOS ĮRENGIMAS	49
9.	COKOLIO APŠILTINIMO ĮRENGIMAS.....	51
10.	ANTI-KOROZINIS PADENGIMAS – GRUNTAS SU DIDELIŲ KIEKIŲ SAUSŲJŲ DALELIŲ.....	53

Dokumento žymuo PE 18-62-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	54	0

1. BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ VYKDYMO NUOSTATAI

1.1. Bendrieji nurodymai

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi ir montavimo darbai, izoliacijos ir apdailos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);
- Techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių medžiagų Gamintojams ir Tiekėjams;

Objekto architektūriniai – konstrukciniai sprendimai atlikti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybinės normas ir taisykles. Bus galima naudoti ir užsienio standartus bei gaminius, jei jie bus patvirtinti ir sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų. Šios techninės specifikacijos parengtos pagal pateiktus statybos normatyvinius dokumentus. Kiekvieno jų publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję prieš šio aiškinamojo rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip.

Pagrindiniai normatyviniai statybos dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas konstrukcijų techninis projektas:

STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
STR 1.01.03:2016	Statinių klasifikavimas
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.06.01:2003	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo
STR 2.05.02:2008	Statinių konstrukcijos. Stogai
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos
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
STR 2.05.11:2005	Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos grindys
STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai
LST EN 1997-1:2005	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
LST EN 1997-2:2007	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai
2010-12-07 įsak. Nr.1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai

1.2 Reikalavimai ir nurodymai darbams

Statybos darbus vykdyti pagal darbo projektą.

1.3 Standartų reikalavimai

- Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	3	54	0

- Lietuvos standartai LST, LST EN. LST ISO.
- Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje:
 - statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba;
 - bandymai (pvz. betono, skiedinių);
- Taikomų standartų žiniaraščiai (lentelės) pateikti atskirų bendrųjų statybos darbų techninėse specifikacijose. Nuorodos į Šiuos standartus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.
- Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, Gamintojo techninės įrangimo instrukcijos.
- Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją. Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t, svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu

1.4 Statybos darbų organizavimas

Rangovas, vadovaujantis techniniame projekte pateiktais bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį. Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

- greta esančių statinių stabilumą;
- darbų saugą.

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

1.5 Medžiagos ir gaminiai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji. Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

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

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

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai, pristatymo dokumentai ar kita turi nurodyti jų kokybę.

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

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

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

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

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

Medžiagos ir prekes, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	4	54	0

1.6 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 nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

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

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

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.

1.7 Statybos ir montavimo darbų vykdymas

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

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais.

Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.

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

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

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

Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi dalyvaujant Užsakovui testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Užsakovas bei susijusios žinybos.

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

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.

1.8 Bendros sąlygos

Konstruktiniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be Užsakovo sutikimo raštu neleidžiamas.

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

Riebokšlių ir futliarų galai konstrukcijoje turi siekti galutinį lygį.

Tarpai tarp laidų, vamzdžių ir riebokšlių (futliarų) izoliuojami naudojant atitinkančius priešgaisrinius reikalavimus mineralinę vatą ir tamprus glaistus, jei dokumentuose nenurodyta konkrečiau.

Jei izoliaciniai vamzdeliai yra tarp dviejų karščio zonų, izoliacinis vamzdelis turi būti dengiamas betonu, skiediniu ar specialia medžiaga, kuri leistų atlikti tolesnius aptaisymus.

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina tokia apkrova.

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi gauti leidimą pas Užsakovą.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone Korozijos apsauga betonu turi būti ne mažiau kaip 20mm

Mediniai į betoną inkaruojami pagrindai turi būti gerai priglodę ir padaryti tik iš impregnuotos medienos. Jei reikia, naudoti varžtus.

Jei nurodyta 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.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	5	54	0

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

Sumontuotos plieninės konstrukcijos, sistemos vamzdynai, vamzdžių kronšteinai ir atramos pakabinimo prietaisai ir kiti plieno dirbiniai turi būti su antikorozine danga.

Visų plieninių dirbinių paviršiai, įskaitant vamzdynus, pakabinimo mazgus, atramas, inkarus, rėmus, dangtelius ir t.t., kurie neturi būti izoliuoti turi būti gruntuoti ir nudažyti 2 sluoksniais geros kokybės sutartos spalvos dažų.

2. ŽEMĖS DARBAI. PAGRINDŲ ĮRENGIMAS

2.1. BENDROSIOS NUOSTATOS

Grunto sąlygos

Pamatus vykdyti pagal darbo brėžinius. Statybos metu pagrindų gruntus būtina apsaugoti nuo esamos sandaros suardymo, peršalimo, išmirkimo.

Reikalinga informacija apie grunto sąlygas pateikta statinio inžinerinių – geologinių tyrinėjimų ataskaitoje. Esami žemės paviršiaus lygiai, grunto ir vamzdynų, kitų inžinerinių tinklų vieta parodyta geologinių tyrinėjimų medžiagoje ir toponuotraukoje. Rangovas turi įvertinti esamas sąlygas aikštelėje prieš pateikdamas konkursinį pasiūlymą.

Jeigu statybos darbai vykdomi žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas jo lygis drenažu, arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkančių vandenį į pamatų duobes surinkti ir pašalinti siurbliu arba nuvesti į atitinkamą kanalizacijos sistemą. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į pamatų duobę.

Statybos darbų kontrolė

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos priežiūros inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:

- natūraliems gruntų pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis;
- tankintiems piltų gruntų pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui;
- piltam gruntui sluoksniui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo;
- pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, juos sutankinus.

2.2. OBJEKTO STATYBOS VIETOS PARUOŠIAMIEJI ŽEMĖS DARBAI

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti statiniai, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas projekte numatytoje vietoje arba išvežamas iš teritorijos. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, kanalai, rangovui reikėtų imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų savininkams.

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

Tuo atveju, kai rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nurodytais 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.

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę, bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą darbų zonoje.

Pažeminant gruntinius vandenius būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat duobės šlaitų ir greta esančių statinių, pastatų pamatų stabilumą.

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	6	54	0

Griaunant požeminius ir antžeminius objektus, kurie yra nurodyti brėžiniuose arba rangovo paruoštuose darbų vykdymo projektuose, turi būti nurodytas minimalus jų pašalinimo gylis. Kai numatomi griauti objektai netrukdo būsimai statybai, tai požeminė jų dalis pašalinama apie 60cm gylio nuo planuojamo paviršiaus. Kai objektui statinys trukdo, tai jis turi būti pašalintas pilnai arba 60cm žemiau projektuojamo statinio dugno.

2.3. GRUNTO IŠKASIMAS

Bendri nurodymai

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techniniam priežiūretojui ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

Pamatų duobės, iškasų kasimas

Duobės turi būti kasamos iki konstrukcijų apačios altitudės. Įrengiant pagrindus konstrukcijoms, kurios tiesiogiai remiasi į gruntą, duobių kasimą mechanizuotu būdu rekomenduojama baigti 10 cm aukščiau projektinė pamato altitudės, likęs grunto sluoksnis turi būti nukastas rankiniu būdu, nesuardant gamtinės struktūros.

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6m. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir rangovo pateiktus skaičiavimus, suderintus su techniniu priežiūretoju.

2.4. PAGRINDO PARUOŠIMAS

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų, išmirkusių išalusių gruntų, išmušų. Piltą gruntą, patenkančią po pamatais ir pogrindžiais pašalinti. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninio priežiūretojo nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant liesą betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis vykdyti pamatus.

Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindu grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybines charakteristikas. Tarp eilės rekomenduojamų metodų gruntų kokybei bei charakteristikoms pagerinti vietoje, siūlomi šie:

1. pagrindo grunto tankinimas (jei pagrindo gruntas tanklus);
2. atvežto smėlinio grunto įterpimas ir jo sutankinimas.

2.5. GRUNTO UŽPYLIMAS

Bendri nurodymai

Užpylimui naudoti tiksliai smėlinį gruntą. Po nešildomų patalpų grindimis supilti ir tankinami gruntai bus išalo zonoje, todėl tam tikslui naudoti gerai frakcionuotą smėlį (SG), blogai frakcionuotą žvyrą arba smėlį (ŽB, SB) pagal LST 1331:2015 reikalavimus. Negalima naudoti gruntų jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvių poveikį greta esantiems pastatams, vamzdynams ir pan.

Draudžiama pilti į tankinamąjį gruntą vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas darbų technologijai.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos techniniu priežiūretoju suderintais prietaisais.

Statybinis gruntas užpylimui

Projekte nurodyti tipai ir fizinės – mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo 0,95 iki 0,98, arba sutankinto grunto deformacijos moduliui E (MPa). Jei projekte nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki $k/0,95$.

Tanklūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgumo, išskyrus vandeniui prisotintus dulkinus smėlius. Tanklūs yra supiltieji moliniai gruntai, kurių drėgnis yra mažesnis už plastiškumo drėgnį, t.y. $W < W_p$. Netanklūs yra moliniai gruntai, kurių drėgnis yra didesnis už plastiškumo drėgnį, t.y. $W > W_p$.

Pamatų užpylimą iš išorės atlikti:

- smėliniu gruntu;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	7	54	0

- vietiniu priemėliu , apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento;
- po pastato grindimis , apie pagrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksniu ne mažesnis , kaip 60 cm ir sutankintas iki koeficiento $k=0,95$.

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip $10000m^3$, jei projekte nenurodyta kitaip.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250 iki 600mm priklauso nuo naudojamo grunto tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta kitaip, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip $500m^2$ sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius.

Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksniu.

2.6. NURODYMAI PAMATŲ ĮRENGIMO VYKDYMUI

Nurodymus surenkamų ir monolitinių pamatų vykdymui žiūrėti skyriuje „Betono ir gelžbetonio konstrukcijos“

Atskirų stulpinių ir surenkamų pamatų centrų nuokrypos nuo projektinių ašių neturi viršyti 50mm abiem kryptimis: ekscentricitetas turi būti įvertintas skaičiuojant pamatus;

Jei poliai vienoje eilėje sujungiami rostverku, jų nukrypimai nuo projektinių ašių skersine kryptimi neturi viršyti 50mm, išilgine 100mm;

Pamatų viršus gali būti ne daugiau kaip 10mm aukščiau ar žemiau už projekte nurodytą lygį;

Pamato atramos plokštumos nuolydis turi neviršyti 0,001;

Iš pamatų ir rostverkų išeinančių inkarinių strypų ir varžtų nuokrypos nuo projektinės padėties neturi viršyti 5mm abiem kryptimis;

Įdėtinių detalių skirtų atremti aukščiau esančioms konstrukcijoms horizontalaus paviršiaus nuokrypos pagal vertikale ne daugiau ± 5 mm. Nukrypimas nuo projektinės padėties horizontalia kryptimi ne daugiau ± 10 mm.

3. POLINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS

3. 1. Vientiso sraigtinio gręžimo poliniai pamatai

Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės nurodymai specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis. Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai. Gręžinių pamatų bei monolitinių pamatinių sijų armavimo darbo brėžinius, bei jų jungimo mazgų darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju. Vykdam darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų. Polių ašių nuokrypos nuo projektinės padėties turi neviršyti 50 mm statmena rostverkui arba ašiai kryptimi ir 100 mm išilgine kryptimi.

Užbetonuotų polių viršaus altitudės nuokrypis nuo projektinės ± 50 mm.

3.2. Statybvietės paruošimas

Pamatus galima pradėti montuoti, kai atlikti šie darbai:

- nutiestos iki pastato požeminės komunikacijos;
- įrengti keliai;
- suplaniruota aikštelė;
- pažymėtos pamatų ašys.

Nukasus augalinį sluoksnį ir išlyginus statybos aikštelę, pažymimos gręžinių vietos. Pamatų ašių nuokrypos nuo projektinės padėties turi neviršyti ± 5 mm. Jei iš gręžinių išimta gruntą galima panaudoti pagrindžiui, statybos aikštelės paviršius išlyginamas 10 - 15 cm žemiau grindų apačios, kad gruntą būtų galima paskleisti aikštelėje.

3.3. Gręžinių vykdymas

Gręžinys turi būti rengiamas taip, kad gruntas nuo sienučių nebyrėtų nei iki betonavimo nei betonavimo metu. Pamatų duobes rekomenduojama pradėti gręžti nuo taškų, ties kuriais gruntas buvo tirtas gręžiniais ar statinio zondavimo būdu. Gręžiama iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuotas pamatas. Jei tokio sluoksnio nerandama, gręžimo meistras privalo apie tai įrašyti į žurnalą ir pranešti darbų vykdytojui. Pamatų projekto autorius sprendžia, ką daryti (palikti

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	8	54	0

esamą gylį, gręžinį pagilinti, paplatinti gręžinio dugną ir pan.) Prieš pradėdant gręžti, gręžimo aparatas turi būti tiksliai pastatytas ties būsimos duobės centru. Gražto ašis turi būti vertikali. Kad gręžinio sienutės negriūtų naudojami grunte paliekami gelžbetoniniai vamzdžiai arba inventoriniai metaliniai apsauginiai vamzdžiai, kurie užbetonavus gręžinį ištraukiami. Rieduliai iš gręžinio išimami:

- iš bet kurio gylio specialiais griebtuvais;
- rankomis, kai gręžinys be apsauginiu vamzdžio, o jo gylis ne didesnis kaip 1,5 m;
- rankomis, kai gręžinys su apsauginiu vamzdžiu, o jo gylis ne didesnis kaip 2,5 m.

Dideli rieduliai smulkinami arba iškasami. Kai kuriais atvejais projekto autorius specialiu sprendimu gali leisti gręžininių pamatų remti į riedulį. Įrengus gręžinį, dugne likęs suardytas gruntas turi būti arba išgriebtas, arba sutankintas. Į biriuose gruntuose įrengto gręžinio žiotis įstatomas gręžinio skersmens didumo metalinis apsauginis įdėklas. Kad į gręžinį nepatektų paviršinio vandens, apie jį suplūkiamas grunto volelis ir gręžinys uždengiamas skydu. Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų mažesnis negu 2d, antras gręžinys pradėdama gręžti, kai pirmame gręžinyje betonas yra pasiekęs 25% projekcinio stiprumo. Sušalęs gruntas pirmiausiai atšildomas. O po to gręžiama įprastiniu būdu. Gruntą galima atšildyti elektra arba karštu smėliu. Kad gruntas neperšaltų, galima iš anksto jį gręžinių vietose apšiltinti, uždengiant termoizoliacinėmis medžiagomis. Žiemą, kol betonas pasiekės 80% projekcinio stiprumo, gręžiniai uždengiami apšiltintais skydais. Laiko tarpas tarp gręžimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti minimalus ir neviršyti 1 paros. Jei pamatas bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama gręžinio iki pat galo negręžti, paliekant grunto sluoksnį, kurį galima pašalinti vienu gręžimo ciklu. Paskutinis gręžimo ciklas atliekamas prieš betonavimą. Atskirų gręžinių nuokrypos turi neviršyti 50 mm. Gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projekcinį daugiau kaip 30 mm ir didesnis už projekcinį daugiau kaip 50 mm. Gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projekcinį daugiau kaip 100 mm. Gręžinio dugne turi būti projekte numatytas gruntas, ir gręžinys į jį įgilinamas ne mažiau kaip 200 mm. Gręžinio vertikalios ašies posvyris nuo vertikalės gali būti ne didesnis kaip 0,01 (10 mm 1 metro ilgyje).

3.4. Betonuotų konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukлото betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima. Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras betonas laistomas kas 3 val. ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip 3 kartus per parą. Betonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5 - 10val. Kai paros oro temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti. Polių leistinų nuokrypių lentelę

Norminiai polių įrengimo nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Polių vietų pažymėjimas	±20
Polių skersmuo	-10, +50
Polių pado altitudė	±100
Pamato centro nuokrypa nuo projektinės padėties	50
Vertikalaus polio posvyris nuo vertikalės	≤ 0,04 (40 mm vieno metro ilgyje)
Gelžbetoninės kolonos polio viršus	-10
Metalinės kolonos polio viršus	±5
Polio viršaus plokštumos nuolydis	< 0,001 (1,0 mm viename ilgio metre)
Inkarinių varžtų nuokrypiai:	
- kolonos atramos ploto ribose	±5
- už atramos ploto ribų	±10
Inkarinių varžtų viršus	±20
Inkarinių varžtų sriegio apačia	±20
Armatūros strypyno apsauginio sluoksnio	-5
Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų	±10

3.5 Bandymai

Polių bandymai turi būti atliekami laikantis LST EN 1997-1 arba projekto techninių reikalavimų.

Polių bandymai turi būti atliekami siekiant:

- įvertinti projektinius rodiklius;
- patikrinti polių projektą;
- patikrinti, ar stiprumo ir deformacijos jų charakteristikos atitinka poveikių lygį;
- patikrinti kitas projektines prielaidas;
- patikrinti polio vientisumą.

Rekomenduojama atlikti 2 polių bandymus statine apkrova ir vientisumo bandymus su techniniu prižiūrėtoju suderintam polių kiekiui.

Atliekant statinius polio bandymus, jo laikomoji galia turi būti nustatyta vadovaujantis atitinkamais standartais ir metodais.

Siekiant įvertinti polio medžiagos stiprumo padidėjimą ir grunto stiprumo pasikeitimą dėl porinio slėgio įtakos, polių statiniai ir dinaminiai bandymai atliekami praėjus tam tikram laiko tarpui.

Dinaminiai ir vientisumo bandymai turi būti atliekami specialiais prietaisais. Bandymų rezultatus turi įvertinti šioje srityje patyręs asmuo, kuris dar turi išmanyti polių rengimo technologiją ir turėti darbo specifinėmis grunto sąlygomis patirties.

Bet kurio bandymo dokumentuose turi būti pateikta:

- bandymo metodas ir procedūra;
- bandymo rezultatai;
- polių bandymo rezultatų išvados.

3.6. Klojinių monolitiniams rostverkams įrengimas

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, sukaltų polių išsidėstymą taip, kad klojinio kraštas būtų ne arčiau 50 mm nuo polio krašto bei tokios konstrukcijos, kad atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.

Klojinių įrengimui keliamus reikalavimus žiūrėti monolitinių konstrukcijų techninėse specifikacijose.

3.7. Armavimas, betonavimas ir betono priežiūra

Armatūros ruošimo nurodymus, reikalavimus, keliamus betonavimo darbams bei išbetonuotoms konstrukcijoms, žiūrėti monolitinių betono konstrukcijų techninėse specifikacijose.

4. BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS

4.1. Bendri nurodymai

Šiame skyriuje pateikti pagrindiniai reikalavimai betono darbų vykdymui. Tai pastatų ir statinių monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų liejimas, klojinių statyba, surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybos ir montažo pagrindiniai reikalavimai.

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

Betonavimo darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206-1:2014 reikalavimus ir techninių specifikacijų reikalavimus. Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su važtaraščiu, kuriame turi būti nurodyta gamintojo pavadinimas, mišinio paruošimo data ir laikas, betono stiprio klasė, panaudotų priedų pavadinimai, važtaraščio numeris, statybos aikštelės pavadinimas.

Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

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

Montavimo darbai turi būti vykdomi pagal Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	10	54	0

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos

- STR 1.01.04:2015 Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.
- LST EN 206-1:2014 Betonai. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
- LST EN 12620:2003+ AI:2008 Betono ir skiedinio užpildas. Bendrieji techniniai reikalavimai
- LST EN 197-1:2011 Cementas (įprastinis). Techniniai reikalavimai, atitikties kriterijai
- LST EN 12350-1:2009; -7:2009 Betonai, bandymo metodai
- LST L 1346:2005 Statybinis skiedinys. Klasifikacija ir techniniai reikalavimai

Aplinkos sąlygų klasifikavimas pagal STR 2.05.02:2005 lentelę Nr. 1

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiausia betono klasė
<i>1. Nėra korozijos ar agresijos rizikos</i>			
XO	<i>Betonui be armatūros arba metalinių įdėtinių detalių: visos naudojimo aplinkos, išskyrus tas, kuriose yra šaldymo ar šildymo, erozijos ir cheminių poveikių</i>	<i>Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis, viduje</i>	C12/15
<i>2. Karbonizacijos sukeliama korozija</i>			
XC1	<i>Sausa arba nuolat šlapia</i>	<i>Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba nuolat yra grunte ar vandenyje, viduje</i>	C16/20
XC2	<i>Šlapia, retai sausa</i>	<i>Konstrukcijos paviršiai ilgai mirksta vandenyje; daugelis pamatų</i>	C20/25
<i>3. Šaldymo/šildymo poveikis be druskos arba su ja</i>			
XF1	<i>Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos</i>	<i>Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio</i>	C30/37
XF3	<i>Didelis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos</i>	<i>Horizontalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio</i>	C30/37

Projekte numatomiems surenkamiems gaminiams kai atskirai projekte nenurodyta, aplinkos sąlygų klasės bus: XC1, monolitinio gelžbetonio konstrukcijoms XC3.

Naudoti normalaus tankumo betoną, jam padidintų reikalavimų dėl nepralaidumo vandeniui nėra.

4.2. MEDŽIAGOS

4.2.1. Bendra informacija

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

Naudojamos medžiagos turi būti be kenksmingų priemaišų, kurios gali trumpinti betono ilgaamžiškumą arba skatinti gelžbetonio armatūros koroziją. Visos medžiagos turi būti tinkamos betonui gaminti.

Medžiagos betoninių konstrukcijų gamybai, įskaitant, bet neapsiribojant cementu, užpildais ir armatūra, turi būti sandėliuojamos apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų patekimo ar įsiskverbimo.

Bet kokios sugedusios, sužalotos ar užterštos medžiagos negali būti naudojamos statyboje.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	11	54	0

4.2.2. Cementai

Visiems statyboje ir gamyklose gaminamiems gaminiams naudojamas cementas turi atitikti LST EN 197-1: 2011 reikalavimus. Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas ne žemesnės kaip 42,5 klasės.

Cementas turi būti parenkamas atsižvelgiant į:

- gamybos darbų vykdymą;
- betono naudojimo pabaigą;
- kietėjimo sąlygas (pvz. šiluminį apdorojimą);
- konstrukcijų matmenis (dėl išalimo);
- konstrukcijos eksploatavimo aplinkos sąlygas
- užpildų galimą reaktyvumą su mišinio šarmais.

Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota – turėti kokybės dokumentą. Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio.

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

Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

4.2.3. Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys standarto LST EN 12620:2003+AI:2008 reikalavimus.

Užpildų tipas, granulimetrinė sudėtis ir kategorijos, pvz. aižėjimas, atsparumas šalčiui, dilumas, smulkumas turi būti parenkami atsižvelgiant į:

- gamybos darbų vykdymas;
- betono naudojimo pabaigą;
- betono eksploatavimo aplinkos sąlygas;
- atidengiamų užpildų arba mechaniškai apdorojamo betono apdailos kai kuriuos reikalavimus.

Didžiausiai užpildų stambiausiųjų dalelių vardinis dydis (D_{max}) turi būti parenkamas atsižvelgiant į armatūros tinklą ir mažiausiųjų konstrukcijų pjūvio matmenis.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- gelžbetoninėms konstrukcijoms, kai mažiausias matmuo > 130 mm – 32 mm,
kai mažiausias matmuo < 130 mm – 16 mm.
- išlyginamiesiems ploniems sluoksniams (kai $\delta \leq 50$ mm) – 8 mm
- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos skersmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis.

Jeigu skirtingų frakcijų užpildai pilami greta vienas kito, sankaupos turi būti atskirtos pertvaromis, kad užpildai nesusimaišytų.

4.2.4. Vanduo

Vandens ir pakartotinai naudojamo vandens tinkamumas betonui gaminti nustatomas pagal galiojančius respublikoje standartus.

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų ir pan.).

Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų- ne daugiau kaip 500 mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo pH – ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5.

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas Techninės priežiūros inžinieriaus.

4.2.5 Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

Priedų (įmaišų) tinkamumas nustatomas pagal LST EN 934-2:2009.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	12	54	0

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

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

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagreasyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis, taip pat į betoną, kuris skirtas vandens laikymui.

Visas naudojamų priedų (įmaišų) kiekis neturi būti didesnis už tą, kurį rekomenduoja priedų (įmaišų) gamintojas. Priedų kiekis neturi būti didesnis negu 50g vienam kilogramui cemento, nebent didesnių dozių įtaka betono savybėms ir ilgaamžiškumui yra išnagrinėta ir nustatyta.

Mažesnis kaip 2g/kg cemento naudojamų priedų kiekis išimtinai leidžiamas, jei yra įmaišytas į mišiniui skirtą vandenį.

Jei visas skystųjų priedų (įmaišų) kiekis yra didesnis, kaip 3l/m³ betono, šis kiekis turi būti įvertintas apskaičiuojant vandens ir cemento santykį.

Kai naudojam daugiau, negu vienas priedas (viena įmaiša) pradiniais bandymais turi būti patikrintas jų suderinamumas.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagreasyvūs armatūros atžvilgiu.

Chloridų kiekis betone, nustatytas kaip chloro jonų kiekis procentais nuo cemento masės, neturi būti didesnis kaip nurodyta lentelėje:

Naudojamas betonas	Chloridų kiekio klasė ^a	Didžiausias Cl kiekis pagal cemento masę ^b
Be plieninės armatūros arba kito įdėto metalo, išskyrus patikimai apsaugoto nuo korozijos	Cl 1,0	1,0%
Su plienine armatūra arba kitu įdėtu metalu	Cl 0,20	0,20%
	Cl 0,40	0,40%
Su įtempta plienine armatūra	Cl 0,10	0,10%
	Cl 0,20	0,20%

^aNaudojant specialųjį betoną, klasė turi būti nustatoma atsižvelgiant į betono naudojimo vietoje galiojančius reikalavimus.

^bTuo atveju, kai naudojami II tipo priedai ir jie įskaityti į cemento kiekį, chlorido kiekis išreiškiamas kaip chlorido jonų kiekis procentais nuo cemento masės ir visų esančių priedų masės.

Betone su plienine armatūra, įtempta armatūra arba kitokiu įdėtu metalu negalima naudoti kalcio chlorido arba chloridų turinčių priedų (įmaišų).

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, kurie aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai ir jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose nustatant betono sudėtį.

4.2.6. Armatūra, įdėtinės detalės, inkariniai varžtai

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2011 reikalavimus.

Armatūros tinkluose ir karkasuose armatūros strypai tarpusavyje jungiami rišant rišamąja viela arba virinami kontaktiniu – taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra, **ir tik tai armatūrai, kuri dedama konstruktyviai**. Prisielaikyti LST EN ISO 9692-1:2004 reikalavimų.

Rumbuota ir vielinė armatūra konstrukcijoms

Armatūra, klasė	Norminis atsparumas tempimui $f_{yk} (f_{0,2k})$	Skaičiuojamasis atsparumas tempimui
Pagrindiniai strypai S450 ($\phi 10 \div 40$)	500 MPa	$R_s = 450 \text{ Mpa}$ $R_{sw} = 324 \text{ MPa}$
Papildomi strypai ir apkabos S500 ($\phi 6 \div 8$)	500 MPa	$R_s = 450 \text{ Mpa}$ $R_{sw} = 324 \text{ MPa}$
Papildomi strypai ir apkabos S240	240 MPa	$R_s = 218 \text{ Mpa}$ $R_{sw} = 174 \text{ MPa}$
Vielinė armatūra S500	500 MPa	$R_s = 410 \text{ Mpa}$ $R_{sw} = 328 \text{ MPa}$

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

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų pliena, kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Inžinieriaus sutikimą.

Jungiant rumbuotos armatūros strypus užleidžiant, priklausomai nuo betono klasės, jie turi persidengti ne mažiau kaip nurodyta lentelėje

Armat. ϕ	C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30
$\phi 8$	500	400	400	300
$\phi 10$	600	500	400	400
$\phi 12$	700	600	500	500
$\phi 16$	900	800	700	600
$\phi 18$	1100	900	800	700
$\phi 20$	1200	1000	800	700
$\phi 22$	1300	1100	900	800
$\phi 25$	1400	1200	1000	900
$\phi 28$	1600	1400	1200	1000

Armatūra turi būti lankstoma tik šaltu būdu. Armatūra negali būti lankstoma ar tiesinama pažeidžiant metalą. Strypai su kilpomis ar išlankstymais ištiesinti nenaudojami.

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S400 klasės armatūrinio plieno. Reikalavimus strypų plienui žr. lentelėje. Inkariųjų strypų skersmenys ir ilgiai nurodyti brėžiniuose. Įdėtinių detalių plokštelės ir profiliai turi būti ne žemesnės kaip S235 markės plieno. Reikalavimus plienui žr. 5 skyriuje. „METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS GAMYBA IR STATYBA“.

Statyboje naudojami surenkamieji industriniai gaminiai turi būti pagaminti pagal patvirtintus ir galiojančius brėžinius (tipines serija). Kiekvienas gaminytis turi turėti savo pasą.

4.3. BETONO MIŠINIO SAVYBĖS

4.3.1. Bendroji dalis

Betono mišiniai turi pilnai atitikti visus LST EN 206 - 1:2014 standarto ir šioje techninėje specifikacijoje išdėstytus reikalavimus.

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

Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis.

Cementas $\pm 3\%$ reikalaujamo kiekio;

Skalda $\pm 5\%$ reikalaujamo kiekio;

Vanduo $\pm 3\%$ reikalaujamo kiekio;

Priedai $\pm 5\%$ reikalaujamo kiekio.

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	14	54	0

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

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

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.

4.3.2 Betono mišinio konsistencija

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

Betono mišinio konsistencija matuojama vienu iš metodų, pagal respublikoje galiojančius standartus.

Kai nustatoma betono mišinio konsistencija, ji turi būti bandoma betono naudojimo metu, o prekinio betono – jo pristatymo metu.

Vandens ir cemento santykis

Cemento, vandens ir įmaišų kiekiai turi būti nustatyti technologo, vandens ir įmaišų kiekiai turi būti imami iš atspausdinto mišinio dokumento arba iš gamybos aprašymo dozavimo instrukcijos.

Jei reikia nustatyti cemento bei neorganinio priedo kiekius arba vandens ir cemento santykį šviežiame betone, bandymo metodai ir tolerancijos turi būti suderintos tarp techninių reikalavimų rengėjo ir gamintojo.

4.4. BETONO ATSPARUMAS MECHANINIAMS IR FIZINIAMS POVEIKIAMS

4.4.1. Stipris gniuždant

Kai betonas klasifikuojamas pagal jo stiprį gniuždant, normalaus ir sunkiojo betono klasė nustatoma pagal LST EN 206-1:2002 7 lentelę, o lengvojo betono pagal 8 lentelę. $f_{ck,cyl}$ yra 150mm skersmens ir 300mm aukščio cilindro charakteristinis stipris po 28 parų ir $f_{ck,cube}$ yra po 28 parų 150mm kubų charakteristinis stipris gniuždant.

Normaliojo ir sunkiojo betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasė	Bandant cilindrus 150/300 mm $f_{ck,cyl}$ (N/mm ²)	Bandant kubus 150x150x150 mm $f_{ck,cube}$ (N/mm ²)
C 12/15	12	15
C 16/20	16	20
C 20/25	20	25
C 25/30	25	30
C 30/37	30	37

4.4.2. Betono atsparumas šalčiui

Betono atsparumo šalčiui markės, atsižvelgiant į naudojimo sąlygas, nustatomos pagal STR 2.05.05:2005.

4.5. KLOJINIAI

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukлото betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

- klojinių ir pastolių nuosavasis svoris (nustatomas pagal Rangovo brėžinius);
- pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui – 2500 kg/m³);
- armatūros masė – pagal projektą arba 120 kg/1m³ gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms);

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	15	54	0

UAB „Projektų ekspertai“

- žmonių ir įrangos svoris;
- apkrova nuo betono vibravimo – 2 kPa horizontaliems paviršiams.

Klojinių apkrovos turi būti įmamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti 1/400 angos.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Klojiniai turi nepraleisti vandens, kad žalingos smulkiųjų sudėtinių medžiagų dalelių ir vanduo neprasiskverbtų pro klojinius. Klojiniai turi būti sukonstruoti taip, kad nesideformuotų betonavimo ir betono kietėjimo metu, konstrukcijos būtų numatytų formų, o jų išmatavimai nenukryptų daugiau nei leista.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti neužlaužiant betono. Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengtų lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo. Rekomenduojama naudoti inventorius patikimų gamintojų klojinius.

Viola ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės.

Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas nuimant klojinius pateikti lentelėse

Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil. Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalių, įvertinant formos išlaikymą - horizontalių ir pasvirusių iki 6 m angos virš 6 m angos	0,2-0,3 MPa 70 % projekcinio 80 % projekcinio	Matavimai, fiksuojant darbu žurnale
2	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi	Matavimai, fiksuojant darbu žurnale

Klojinių leistini nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių. 1m ilgio visai angai	25 75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio: 1 m aukščio visam kolonų aukščiui visam sijų aukščiui visam pamatų aukščiui	5 10 5 20
sienu iki 5 m	20
sienu virš 5 m	15
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties: pamatai sienos ir kolonos sijos, ilginiai	15 8 10
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projekcinio	-3; +6
6. Vienetiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	16	54	0

Medinių klojinių vidiniai paviršiai turi būti sumirkomi švriu vandeniu prieš pusantros valandos prieš betono liejimą. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turėtų būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš bet kokių paviršių būtų stovintis vanduo.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitektų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri nepažeidžia betono paviršiaus nuimant klojinį. Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės. Galima naudoti tokias atskyrimo medžiagas ar tepalus, kad vėliau paviršių būtų įmanoma dažyti, ar kad jie netrukdytų tinkavimui, gruntavimui, dažų kibimui ir netrukdytų išgauti tinkamą apdailą.

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita. Sumontuoti klojiniai turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus.

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

4.6. ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

Armovimo darbai susideda iš dviejų procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius. Armatūrą reikia įtvirtinti pakankamai gerai, kad betonavimo metu nesujudėtų.

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.

Transportuojama armatūra negali deformuotis.

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypnas nuo montavimo kranio kablo atkabimas 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 apriboti Inžinieriaus.

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

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

Apsauginiai betono sluoksniai neįtemptoms gelžbetonio konstrukcijoms turi būti ne mažesni kaip nurodyta žemiau pateiktoje lentelėje

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

Pastaba. Neįtemptam armatūros strypui apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip strypo diametras.

Armatūriniai strypynai tarp savęs jungiami užleistine armatūrine sandūra arba antdėkline sandūra. Suvirintos armatūrinių gaminių sandūros leidžiamos tik suderinus su statybos technine priežiūra. Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami gamykloje kontaktiniu-taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu statybos aikštelėje gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra ir tik tai armatūrai, kuri dedama konstruktyviai.

Į betoną statomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas.

Armatūros suklojimą kontroliuoja Techninės priežiūros inžinierius.

Konstrukcijų armavimo leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm		
Dokumento žymuo PE 18-62-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	54	0

1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų; a) pamatinių sijų b) plokščių ir pamatų sienų 2. Betono apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio : a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir k-cijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: Iki 100 nuo 101 iki 200	±10 ±20 +4 +5
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 iki 20 mm ir k-cijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: Iki 100 nuo 101 iki 200 virš 300 c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir k-cijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: Iki 100 nuo 101 iki 200 nuo 201 iki 300 virš 300	+4, -3 +8, -3 +15, -5 +4, -5 +8, -5 +10, -5 +15, -5

4.7. BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

4.7.1 Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

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

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

Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- važtaraščio eilės numeris;
- betono sumaišymo data ir laikas;
- savivartės mašinos numeris;
- vartotojo pavadinimas;
- statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;
- kiti apibūdinantys duomenys, pvz.: kodo numeris, užsakymo numeris;
- sutankinto betono kiekis kubiniame metre;
- betono stiprumo klasė;
- klojumo markė;
- cemento pavadinimas ir stiprio klasė;
- priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projektinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

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

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

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

Vibravimas – tai pagrindinis 0-8 cm slankumo betono mišinio tankinimo būdas.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	18	54	0

Statybvietėje betono mišiniai gali būti tankinami giluminiais, paviršiais ir išoriniais vibratoriais. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo.

4.7.3. Betono liejimas

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Anksčiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.

Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

4.7.4. Išbetonuočių konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betoną, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą – nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

- formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius)
 - uždengimas polietileno plėvele
 - uždengimas drėgna medžiaga
- apipurškimas vandeniu
 - apsauginių sluoksnių padarymas

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma „drėgna priežiūra“. Šis priežiūros tipas ne tik tiekia aušinimo efektą, temperatūros kontrolę, bet ir suteikia priemones priežiūros darbų stebėjimui.

Vasarą betoną, pagamintą su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betoną laistomas kas 3 val ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuočių konstrukciją galima pradėti laistyti po 5-10 val. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betoną galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos

Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil. Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: <ul style="list-style-type: none">- vertikalių, įvertinant formos išlaikymą- horizontalių ir pasvirusių iki 6 m angos- virš 6 m angos	0,2-0,3 MPa 70 % projektinio 80% projektinio	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale
2	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale

Klojinių nuėmimui Rangovas turi gauti Inžinieriaus leidimą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	19	54	0

Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų tikslumo klasės turi būti tokios kaip nurodyta skyriuje „Betono paviršių užbaigimas“.

4.7.5. Betono paviršiaus užbaigimas

Sudėto į vietą betono paviršius turi būti apdailintas būdais, pažymėtais žemiau ir ruošiamas sekančiai:

- tinkas dviem ar daugiau sluoksnių. Aprobutoas, lėtai kietėjantis mišinys yra naudojamas klojiniai pagal gamintojo išleistus nukrypimus. Tučiuojau po klojinio nuėmimo, ten kur naudojamas mišinys, betono paviršius nuvalomas metaliniu šepečiu, kad pašalintume nesukibusias medžiagas ir paruoštume pagrindą tinkavimui;
- paruošiamoji plona danga. Užlyginti visus betono paviršiaus nelygumus, šurkštumus, iškilimus, užpildyti visas tuštumas, atsiradusias nuimant klojinį, cementu su smėliu (1:2), pašlakstyti vandeniu;
- natūralus paviršius. Įprastas betono paviršius paliekamas švarus, naudojant specialiai paruoštus klojinius, atliekant kai kuriuos pataisymus, pagal aukščiau išdėstytus reikalavimus.

Formų ir klojinių paviršius turi būti tokios kokybės, kad užtikrintų reikiamą užbetonuotos konstrukcijos betono paviršiaus kategoriją, armatūros apsaugą nuo korozijos, taip pat vienodą betono atspalvį.

Kokybės faktoriai

Betono paviršių kokybės faktoriai yra sekantys: klasifikuojami įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai atspalvio skirtingumai, nuokrypa nuo linijinių matmenų, nuokrypa nuo tiesialinijškumo ir plokštumos. Įstrižainių nuokrypa, paviršių statmenumo nuokrypa, neklasifikuojami - įtrūkimai, trapumas, dėmės ir atplaišos.

Matavimo įranga

Kokybės faktorių matavimo įranga:

- plieninė matavimo juosta,
- liniuotės 300 ir 2000 mm ilgio,
- rėmas 500 x 500 mm²,
- padidinimo stiklas su matavimo skale,
- atspalvių skalė arba šviesą atspindintis matuoklis.

Klasifikacija

Konstrukcijų betono paviršiai turi atitikti skyriuje “Betono darbai“ nurodytas kategorijas kiekvienai monolitinio ir surenkamo gelžbetonio konstrukcijai.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas (žiūr.lentelę)

Betono paviršių kategorijos ir reikalavimai jiems

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamos nuo k-cijos paviršiaus,mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A1	---	Matomas paviršius (pagal etaloną)	2	20
A2	1	1	5	50
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Nereglamentuojamas	3	10	100
A6	15	5	10	100
A7	20	Nereglamentuojamas	20	Nereglamentuojamas

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkumus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms.

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

Įdėtinių detalių matomas paviršius, montavimo kilpos ir skylės turi būti nuvalytos nuo betono ar skiedinio nuotekų.

4.7.6. Siūlės

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

Kai betonavimas sustojęs vertikalioje ar nuožulnioje plokštumoje turi būti įrengtos atitinkamos laikančios lentos ir priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai testuosi per sudūrimą, neišlinktų ar kitaip nenukryptų.

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

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

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus išsiplėtimo arba deformacines siūles. Visos išsiplėtimo siūlės turi būti su lygiais strypais su movomis ant vieno galo, kad būtų laisvumas judėjimui, kur reikia perduoti apkrovą iš vienos siūlės pusės į kitą arba išlaikyti konstrukcijos paviršių viename lygyje. Išsiplėtimo siūlės įrengiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia išsiplėtimą. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

Plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios gelžbetoninės konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo-deformacinėmis siūlėmis max kas 18,0 m. Šios siūlės įrengiamos taip, kad apimtų visą gelžbetoninės konstrukcijos storį.

Plokščių betoninių atitinkamų konstrukcijų temperatūrinės - susitraukimo siūlės įrengiamos maksimaliai kas 6,0 m. Konstrukcinės darbo siūles leidžiama įrengti ten, kurios iš anksto nurodytos rangovo brėžiniuose, ir kaip nurodyta statybos techninės priežiūros inžinieriaus statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Jei dedami konstrukcinėse siūlėse užraktai (įdėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje. Deformacinės siūlės turi būti apsaugotos nuo užteršimo.

4.7.7 Betono darbų vykdymas žiemos metu

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5°C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0°C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25% ilgesnė negu vasarą.

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą.

Pagrindas ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą.

Kai oro temperatūra žemiau -10°C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki plusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ir kitais būdais.

Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus. Jie turi nemažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

Betonas tikrinamas bandant kubelius kaip nurodyta poskyryje "Betono kokybės kontrolė". Prieš bandant jie turi būti laikomi 2-4 h – 20°C temperatūroje.

Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Betono darbų vykdymo žiemos metu reikalavimai pateikti lentelėje.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	21	54	0

Betono darbų vykdymo žiemos metu reikalavimai

Parametras	Parametro dydis	Kontrolė
<p>1. Monolitinių ir surenkamų konstrukcijų stiprumas iki užšalimo:</p> <p>a) betonui be priedų: konstrukcijos, eksploatuojamos pastato viduje; pamatai po įrengimais, be dinaminių apkrovų; požeminės konstrukcijos</p> <p>konstrukcijos, eksploatuojamos veikiant atmosferos krituliams, esant betono klasei: - C8/10 - C10/15-C25/30</p> <p>b) betonui su cheminiais priedais</p>	<p>Ne mažiau 5 MPa</p> <p>Ne mažiau % nuo projektuojamo stiprumo</p> <p>50 40</p> <p>Betono atšalimas iki temperatūros, kuriai paskaičiuotas cheminių priedų kiekis, pasiekus ne mažiau 20 % projektinio stiprumo</p> <p>Ne mažiau 100 % projektinio</p>	<p>Matuojama neardančiais būdais</p>
<p>2. Konstrukcijos apkrovimas skaičiuojamąja apkrova leistinas po to, kai betonas pasiekia reikiamą stiprumą</p> <p>3. Vandens ir betono temperatūra išimant iš maišyklės, naudojant portlandcementą iki 52,5 klasės imtinai</p>	<p>Vandens ne daugiau 70⁰ C, mišinio ne daugiau 35⁰ C</p>	<p>Matuojama 2 kartus į pamainą, įrašoma darbų žurnale</p>
<p>4. Betono mišinio sukloti į klojinius temperatūra prieš išlaikymą arba prieš terminį apdirbimą:</p> <p>- termosu metodu</p> <p>- su cheminiais priedais</p> <p>- su šiluminiu apdirbimu</p>	<p>Pagal skaičiavimus bet ne žemiau 5⁰ C</p> <p>Ne mažiau kaip 5⁰ C daugiau negu užmaišyto betono užšalimo temperatūra</p> <p>Ne žemesnė 0⁰ C</p>	
<p>5. Betono, pagaminto iš portland-cemento, temperatūra jį išlaikant arba termiškai apdorojant</p>	<p>Pagal skaičiavimus, bet ne aukščiau 80⁰ C</p>	<p>Termiškai apdorojant - kas 2 valandas temperatūros kėlimo laikotarpyje arba pirmą parą. Per kitas tris paras ir be terminio apdorojimo - ne rečiau 2 kartų per pamainą. Per kitą išlaikymo laiką - vieną kartą į parą</p>
<p>6. Temperatūros pakėlimo greitis termiškai apdorojant betoną: 0⁰ C/h konstrukcijoms su paviršiaus moduliui:</p> <p>- iki 4</p> <p>- nuo 5 iki 10</p> <p>- virš 10</p>	<p>ne daugiau:</p> <p>5 10 15</p>	<p>Matuojant kas 2 val., Rangovui fiksuojant darbų žurnale</p>

- siūlėms	20	
7. Betono ataušimo greitis iki terminio apdirbimo pabaigos, konstrukcijoms su paviršiaus modulių		Matuojant, įrašant darbų žurnale
- iki 4	Pagal skaičiavimus	
- nuo 5 iki 10	ne daugiau 50 C/h	
- virš 10	ne daugiau 100 C/h	
8. Išorinių betono sluoksnių ir oro temperatūrų skirtumas, nuimant klojinius su armavimo koeficientu atitinkamai iki 1 %, iki 3 % ir virš 3 % konstrukcijoms su paviršiaus modulių		Matuojant, įrašant darbų žurnale
- nuo 2 iki 5	Ne daugiau 20, 30, 400 C	
- virš 5	Ne daugiau 30, 40, 500 C	

4.7.8 Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš + 25⁰ C

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

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

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

Šviežiai pakloto betono priežiūra turi būti pradėta iš karto po betono mišinio paklojimo ir vykdoma iki tol, kol betonas pasiekia 70 % projektinio stiprumo.

Šviežiai paklotas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens išgaravimo.

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

Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją reikia betoną uždengti permatomo, bet drėgmei nelaidžia medžiaga.

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

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, turi būti tikrinama:

- betono mišinio slankumas ir standumas (prieš klojant ir po pagaminimo);
- vandens, betono mišinio, oro temperatūra;
- betono stiprumą, nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

4.8 STATYBINIAI SKIEDINIAI

4.8.1. Bendroji dalis

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST L 1346:2005 ir LST EN 998-2:2010 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 taip pat mūrijimo darbams naudojant plastifikuojančius priedus.

Cemento-kalkių skiediniai naudojami mūro darbams.

Skiedinių gamybai turi būti naudojamas portlandcementas 42.5 klasės (žiūr. poskyrį “Medžiagos”). Jis turi atitikti respublikoje galiojančių standartų reikalavimus.

Kalkės turi atitikti standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrių pastovumą. Užmaišyti pavyzdžiai turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Dokumento žymuo PE 18-62-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	54	0

Smėlis turi atitikti galiojančių standartų reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0 mm.

Naudojamas vanduo turi atitikti poskyryje „Medžiagos“ išdėstytus reikalavimus.

Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) turi atitikti normatyvinių dokumentų reikalavimus ir turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

4.8.2 Konsistencija

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

Skiedinio paskirtis	Kūgio įsmigimo gylis, cm
Surenkamų stambių konstrukcijų (lovių, kolonų, plokščių, sąramų, šulinių elementų ir t.t.) montavimui, siūlių užtaisymui	5-7
Skiediniai naudojami mūro darbams: -mūriui iš pilnavidurių plytų -mūriui iš skylėtų plytų	9-13 7-8
Skiediniai paduodami skiedinio siurbliams	14

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

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

Naudoti paruošto mišinio išsisluoksniuojamumas neturi viršyti 10%.

4.8.3 Vandens laikomumas

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

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

4.8.4. Stipris gniuždant

Skiedinio stiprio gniuždant klasė reiškia skiedinio stiprį gniuždant, išreikštą MPa arba N/mm².

Skiedinių stiprumas nustatomas bandant 7,07×7,07×7,07 cm kubus po 28 dienų kietėjimo.

Mūrijant normaliose sąlygose minimalus skiedinio stiprumas turi būti S5 markės, jei darbo brėžiniuose nenurodyta kitaip. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėm aukštesnis, negu mūrijant normaliomis sąlygomis, t.y. S7,5; S10.

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

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

4.8.5 Atsparumas šalčiui

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

Kalkių ir cemento skiedinių mūro darbams:

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

Cementinio skiedinio:

- perdangų ir kitų konstrukcijų montavimui F50
- vidaus darbams šildomose patalpose F10

Atsparumas šalčiui nustatomas galiojančių standartų nurodytais metodais.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	24	54	0

4.9. KOKYBĖS KONTROLĖ

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206-1:2014 reikalavimus. Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.

4.9.1 GAMYBOS KONTROLĖ

Bendroji dalis

Gamybos kontrolė apima visas priemones būtinas betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. Ji apima tikrinimų, bandymų ir bandymų rezultatų naudojimą. Tikrinimas apima pasiruošimą betonavimui, betono mišinio gabenimą, tankinimą ir išlaikymą.

Betonavimo vietoje, mišinio gamybos įmonėje ir surenkamojo gelžbetonio gamykloje turi būti visos matavimo priemonės.

Atliekant gamybos kontrolę žurnale ar kitame dokumente Rangovas turi užrašyti šiuos duomenis:

cemento, užpildų, priedų ir mikroužpildų pristatymo važtaraščių numeriai,

- naudojamo vandens šaltinis,
- betono mišinio klojumas,
- vandens ir cemento santykis betono mišinyje,
- cemento kiekis,
- data ir laikas kada paimti bandiniai ir jų numeriai,
- atskirų betono klojimo ir išlaikymo etapų grafikas, temperatūra ir meteorologinės sąlygos,
- konstrukcijų, kuriose bus naudojama tam tikra betono mišinio partija, pavadinimas,
- prekiniam betonui taip pat nurodomas tiekėjas ir važtaraščio numeris.

Taip pat turi būti įregistruoti ir pranešti Inžinieriui visi nukrypimai nuo nustatytų gabenimo, pristatymo, betonavimo, tankinimo ir išlaikymo reikalavimų.

Betono mišinio tikrinimas

Sudedamoji medžiagų tikrinimo ir bandymo tipai bei dažnumas turi atitikti LST EN 206-1:2016 reikalavimus. Jei gamintojas neuztikrina reikiamos sudedamųjų medžiagų kokybės kontrolės, Rangovo sudedamųjų medžiagų tikrinimo ir bandymo dažnumas turi atitikti minėto standarto 12 lentelę.

Patikrinimai ar tinkama ir teisinga gamybos technologija, ir ar betonas atitinka standarto reikalavimus, turi būti atliekami pagal minėto standarto 22 lentelę.

Kai Rangovas naudoja prekinį mišinį, betono gaminimas turi būti kontroliuojamas kaip išdėstyta 23 lentelėje.

Jeigu nepertraukiamu gamybos procesu gaminama daugiau negu vieno pavadinimo betono mišinys, nustatomas minimalus kiekvieno mišinio gniuždymo bandymų dažnumas.

Betonas gali būti laikomas to paties pavadinimo, jeigu jis gaminamas iš tos pačios stiprumo klasės ir tos pačios gamybos cemento bei užpildų, kurie yra vienodo pavadinimo ir tos pačios geologinės kilmės. Naudojami priedai ar mikroužpildai gali būti skirtingų pavadinimų.

Tikrinimas prieš pradėdant betonuoti

Prieš pradėdant betonuoti, turi būti patikrinta bent:

- klojinių (formų) matmenys ir armatūros padėtis;
- ar nuvalytos nuo klojinių dulksės, pjuvenų, sniego ir ledo bei rišimo vielos liekanos;
- kaip apdoroti konstrukcijų sandūrų sukietėję paviršiai;
- ar sudrėkinti klojiniai ir (ar) jų dugnai;
- klojinių stabilumas;
- klojinių dalių sandarumas, kad neištekėtų cemento juosta;
- ar paruoštas klojinių paviršius;
- ar švarus armatūros paviršius (pvz. ar nuvalyti tepalai, ledas, dažai, rūdys);
- fiksatoriai (vieta, stabilumas, švarumas);
- ar tinkamos transporto, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai, atsižvelgiant į betono mišinio plokštumą;
- personalo kompetencija;
- galimų atsitiktinumų įvertinimas.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	25	54	0

Tikrinimas betonuojant

Betonuojant turi būti tikrinama:

- betono mišinio vienodumas jį vežant ir klojant;
- vienodas betono mišinio pasiskirstymas klojiniuose;
- sutankinimo vienodumas, vengiant susisluoksniavimo;
- maksimalus aukštis, iš kurio mišiniui leidžiama laisvai kristi;
- sluoksnių gylis (storis);
- betonavimo greitis ir mišinio lygis formoje, kad išlaikytų klojiniai;
- trukmė tarp betono sumaišymo ar pristatymo ir betonavimo pradžios;
- specialios priemonės betonuojant šaltame ar karštame ore;
- priemonės, betonuojant ekstremaliomis oro sąlygomis;
- vietos, kuriose yra konstrukcijų sandūros;
- konstrukcijų sandūrų apdorojimas prieš sukietėjimą;
- specialios apdailos operacijos (paviršių užbaigimas);
- betonavimo būdas ir išlaikymo trukmė, atsižvelgiant į aplinkos sąlygas ir stiprumo didėjimą;
- priemonės mišinio nuostoliams išvengti vibruojant šviežiai paklotą betono mišinį.
- betono temperatūra;
- laiko intervalų registravimas;
- oro temperatūra;
- registracija.

4.9.2. Atitikties kontrolė

Bendroji dalis

Atitikties kontrolė - turi būti vykdoma, siekiant patikrinti ar tam tikras gaminių kiekis atitinka standartų ir normų reikalavimus.

Atitikties požymiai

Atitiktis nustatoma pagal jos požymius. Atitikimo atveju priimamas, o neatitikimo - analizuojama toliau.

Tikrinimo bandinių parinkimo, jų kiekių nustatymo ir atitikties požymiai turi sutapti su šiame ir sekančiame punktuose išdėstytais reikalavimais. Jeigu norima patikrinti kokios nors savybės, neįrašytos į šiuos punktus, atitiktį, dėl tos savybės atitikties požymių, sutariama atskirai.

Šalys tarp savęs suderina vertinimo sistemą, atsižvelgdamos į šios savybės įtaką betoninės konstrukcijos ar detalės patikimumui.

Jeigu suformuotų bandinių bandymų rezultatai neatitinka atitikties reikalavimų arba jeigu kyla abejonių dėl konstrukcijos stiprumo, ilgaamžiškumo ir patikimumo gali prireikti papildomų bandymų imant bandinius gręžimo būdu iš jau užbaigtos konstrukcijos. Be to gali būti imami ne tik bandiniai iš konstrukcijos, bet ir papildomai tiriama neardomaisiais būdais.

Tikrinimas

Atitikties kontrolė turi būti atliekama pagal vieną iš šių sistemų:

1-oji sistema. Sertifikuotos bandymų laboratorijos atliekamas tikrinimas. Ji patikrina ar gamykloje (įmonėje) atliekama gamybos kontrolė ir ar gauti kontrolės rezultatai atitinka reikiamas savybes. Ji taip pat gali išbandyti pačios pasirinktus bandinius ir taip pat patikrinti gamybos kontrolės rezultatus.

2-oji sistema. Rangovo ir Inžinieriaus atliekamas tikrinimas, tais atvejais, kai nėra patvirtintos sertifikacijos sistemos. Jie gali patikrinti ar gamybos kontrolės bandymų rezultatai atitinka numatytas produkcijos savybes, taip pat išbandyti savo pasirinktus bandinius.

2 atvejį galima taikyti ir tada, kai veikia patvirtinta sertifikacijos sistema, bet ji nėra taikoma tiriamam betonui ar konstrukcijoms iš vietoje paruošto mišinio, nors avarijų rizika ir jų ekonominės pasekmės nėra didelės, o betono klasė ne didesnė kaip C20/25.

Bandinių atrinkimas ir betono stiprio gniuždant atitikties požymiai

Nustatant betono stiprumo atitiktį visam statiniui, reikalingas mišinio kiekis yra paskirstomas į konstrukcijos komponentų dalis, kurių stiprio atitiktis ir nagrinėjama. Atskiras dalis sudaro:

surenkamo betono ir gelžbetonio konstrukcijos:

- gelžbetoninės perdangų plokštės

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	26	54	0

- gelžbetoninės laiptų pakopos monolitinis betonas:
- monolitiniai gręžininiai pamatai
- monolitinės pamatinės ir aprišimo sijos
- monolitiniai užtaisymai
- grindų plokštė
- antresolės grindų užlyginamieji sluoksniai.

Kai naudojamas betoninis vietoje paruoštas mišinys, iš kiekvienos partijos turi būti paimta ne mažiau kaip po 6 nepriklausomus (atskirai paimtus) bandinius.

Kai betonas yra žemesnės kaip C20/25 klasės, ir betono kiekiai yra iki 150 m³, atrenkami 3 nepriklausomi bandiniai.

Atitiktis patvirtinama, jeigu bandymo rezultatai atitinka:

- 1-ąjį kriterijų (žiūr. žemiau) 6 ir daugiau bandinių atveju,
- 2-ąjį kriterijų (žiūr. žemiau) 3 bandinių atveju.

Atitikties bandymų galima nedaryti, bet suderinus su Inžinieriumi pasitenkinti gamintojo atitikties deklaracija, jeigu gamybos kontrolės rezultatai atitinka išdėstytus reikalavimus, ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus, betono klasė ne aukštesnė kaip B20/25, o mišinio kiekiai mažesni negu 150 m³ ir konstrukcijos ar pastato betoninės dalys nėra labai svarbios konstrukcijos patikimumui.

Kai naudojamas prekinis betono mišinys, bandinių atrinkimas ir atitikties nustatymas gali būti atliekamas dviem būdais.

1 būdas atitinka betonavimo vietoje paruošto mišinio atitikties nustatymą. Betonavimo vietoje paimamas atitinkamas imčių skaičius.

2 būdas gali būti naudojamas, kai tiekiamas mišinys patikrintas sertifikacijos institucijos ir yra žinomi gamybos procese per paskutines 7 paras paimtų imčių bandymų rezultatai. Tada statybos aikštelėje nereikia atrinkti bandinių ir atlikti atitikties bandymų.

Prekinio betono mišinio įmonėse ir surenkamų elementų įmonėse, kai yra nepertraukiama betono mišinio gamyba, bandiniai atrenkami pagal LST EN 206-1:2002 24 lentelę, o atitikties bandymų rezultatai turi atitikti 1-ojo kriterijaus reikalavimus.

1-asis stiprio gniuždant atitikties kriterijus taikomas, kai atitiktis tikrinama pagal 6 ar daugiau bandinių bandymo rezultatus.

Bandinio stiprio rezultatai gaunami iš vieno bandinio bandymo arba apskaičiuojant rezultatų vidurkį, jei per vieną imtį atrenkama daugiau bandinių.

Stipris turi atitikti šiuos reikalavimus:

$$X_n \geq f_{ck} + \lambda S_n, \quad X_{\min} \geq f_{ck} - k$$

Čia X_{\min} - mažiausias imties bandinių stipris

X_n - vidutinis imties bandinių stipris

S_n - standartinis stiprio nuokrypis imtyje

f_{ck} - reikiamas betono stipris

λ ir k - koeficientai, kurių reikšmės pateikiamos LST 1330:1995 19 lentelėje pagal bandinių skaičių sandaupoje (kai $n=6$, $\lambda=1,87$, $k=3$) (kai $n=15$, $\lambda=1,48$, $k=4$)

2-asis stiprio gniuždant atitikties kriterijus taikomas, kai atitiktis patikrinama pagal 3 bandinių bandymo rezultatus. Bandinio stiprio rezultatai gaunami iš vieno bandinio bandymo arba iš bandymo rezultatų vidurkio, kai bandomi keli vienos imties bandiniai.

Stipris turi atitikti šiuos reikalavimus:

$$\bar{X}_3 \geq f_{ck} + 5, \quad X_{\min} \geq f_{ck} - 1$$

Čia \bar{X}_3 yra trijų bandinių stiprių vidurkis

Gamintojas, Rangovas ar sertifikacijos institucija už neteisingą bandinių atrinkimą atsako kaip ir už standartų ar galiojančių normatyvinių dokumentų nesilaikymą.

Betono bandiniai naudojami gamybos ir atitikties kontrolei yra 150 mm kubai (gali būti naudojami ir 100 mm ar 200 mm kubai). Jeigu bandomi 100 mm kubai vartojamas paskaičiavimo koeficientas 0,95, o bandant 200 mm kubus - 1,05. Bandiniai, jų gamyba ir išlaikymas turi atitikti nurodytus LST EN 206 -1:2002 standartus.

Klojumo bandymui imtis imama iš pakrauto ar pristatyto mišinio partijos. Atitiktis patvirtinama, jeigu klojumas atitinka reikiamą klojumo markę.

Per vieną betonavimo parą turi būti atliktas bent vienas vandens ir cemento santykio nustatymo bandymas. Atitiktis patvirtinama, jeigu atskiri dydžiai neviršija reikiamo dydžio daugiau kaip 0,02.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	27	54	0

UAB „Projektų ekspertai“

Laikoma, kad betonas atitinka reikalavimus pagal didžiausią vandens ir cemento santykį, jeigu jis, atsižvelgiant į cemento stiprio klasę, yra reikiamos stiprio klasės. Esant didž. V/C santykiui 0,65 ir cemento stiprio klasei ne mažiau CE42,5 betono stipris iki klasės C20/25 bus užtikrinamas.

Betono stiprio klasės priklausomybė nuo vandens ir cemento santykio

Cemento stiprio klasė	Vandens ir cemento santykis				
	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45
CE42,5	C25/30	C30/37	C35/40	C40/50	C45/55

Prisitaikant prie naudojamų užpildų ir pan. gali prireikti kitokių vandens ir cemento santykių negu nurodyti lentelėje. Kitokie santykiai gali būti taikomi, jei jie yra patvirtinti bandymais ir patvirtinti.

Pradedant gaminti arba tiekti naujos stiprio klasės betono mišinį, turi būti nustatyta cemento kiekio atitiktis. Atitiktis patvirtinama, jeigu mišinyje vidutinis cemento kiekis lygus arba viršija apibrėžtą dydį. Kai kurie dydžiai gali būti mažesni iki 5% reikiamo kiekio.

Oro kiekio nesukietėjusiame betone atitiktis kontrolei imtys turi būti atrenkamos kartą per dieną arba kartą iš 150 m³, atsižvelgiant į tai, kuris atvejis bus dažnesnis. Atitiktis patvirtinama, jeigu kiekvienas dydis iš vienetinių bandinių viršija reikiamą dydį ne daugiau kaip 3%.

Chlorido (chloro jonų) kiekio atitiktis turi būti nustatoma apskaičiavimais pagal įprastai esamus maksimalius chlorido kiekius sudedamosiose medžiagose ir negali viršyti nurodytų maksimalių dydžių.

Chlorido kiekis nustatomas kiekviename mišinyje ir kartojamas, kai pakeičiamas chlorido kiekis kuriame nors komponente.

Ilgamžiškumo ir kitų savybių nustatymas

Ilgamžiškumas ir bet kurios kitos betono savybės, kurioms dokumentacijoje keliami reikalavimai šalia betono stiprio gniuždant turi būti nustatomos bandant išbetonuotą konstrukciją arba bandant atskirus bandinius, išgręžtus iš išbetonuotos konstrukcijos.

Betono atsparumas šalčiui

Atsparumo šalčiui atitiktis turi būti nustatoma betonui naudojamam šalčio ir drėgmės veikiamoms konstrukcijoms. Turi būti susitarta dėl bandinių dydžio, bandymo būdo ir bandymo periodiškumo.

Atsparumo šalčiui atitiktis patvirtinama, kai atsparumo šalčiui markė pagal bandymo duomenis yra ne mažesnė negu nurodyta.

Betono atsparumas vandeniui

Vandens nepralaidumo atitiktis turi būti nustatoma tik tam betonui, kuris naudojamas konstrukcijoms ir elementams, kuriems keliami vandens nepralaidumo reikalavimai.

Turi būti susitarta dėl bandinių atrinkimo ir bandymo dažnumo.

Atitiktis patvirtinama, jeigu maksimalus ir vidutinis kiekvieno bandinio vandens įsiskverbimo gylis, bandant pagal ISO 7031, yra mažesnis negu 50 mm ir įsiskverbimo vidutinė reikšmė yra mažesnė negu 20 mm. Vandens ir cemento santykis negali viršyti 0,55.

Gamybos kontrolės rezultatai turi būti priimti pagal LST EN 206 -1:2002 22 lentelę.

Laidumas vandeniui turi būti nustatomas atlikus mažiausiai 6 mėginių bandymus. Mėginių ėmimo intervalai turi neviršyti 50 m³ betono kiekiui.

Priemonės kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama

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

Inžinieriui pareikalavus Rangovas savo sąskaita privalo tokius tyrimus užsakyti.

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	28	54	0

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

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

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

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

Konstrukcijų negalima remontuoti, kol Inžinierius nepatvirtino remonto plano.

4.10 SURENKAMOS GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS

4.10.1 Paruošiamieji darbai

Surenkamų g/b konstrukcijų - perdangos plokščių, sienų elementų atvežimo į statybvieta terminai turi būti suderinti su montavimo grafiku. Visi atvežti į statybvieta gaminiai turi turėti gaminio pasą ir būti aprobuoti techninės priežiūros inžinieriaus. Prie gaminio turi būti nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė. Ant netipinių konstrukcijų turi būti pažymėtos prikabinimo ir atrėmimo vietos pervežant, masės centras. Žymės turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos. Priimant surenkamas g/b konstrukcijas, atvežtas į statybos aikštelę, techninės priežiūros inžinierius turi patikrinti ar elementų matmenys atitinka nurodytus pasuose, ar nepažeistos įdėtinės ir fiksuojančios detalės. Kiaurymėtos perdangos plokštės sandėliuojamos tik ant tvirto sutankinto pagrindo. Sudėtų plokščių aukštis priklausomai nuo jų ilgio – iki 2,5 m. Plokštės dedamos viena ant kitos, jas atskiriant mediniais tašeliais. Tašelių ilgis turi būti ne mažesnis už gaminio ilgį. Plokštės galai nuo atraminių tašelių gali būti išsikišę max 40 cm. Už surenkamų konstrukcijų pakrovimo teisingumą, pervežimo kokybę, laikymo ir montavimo kokybę atsako rangovas. Pažeidimai, tokie kaip stiprūs sutraiškymai, įlaužimai, tokie dideli, kad matosi armatūra, platūs įskilimai ir t.t., gali būti gaminio laikomosios galios sumažėjimo ženklas. Tokiu atveju kolonos, rygelio, kiaurymėtų perdangos plokščių ar kitų g/b elementų montuoti negalima ir apie tai reikia pranešti statybos vadovui. Apie visus pažeidimus, didelius šoninius įlinkius ir matmenų neatitikimą statybos darbų vadovas taip pat privaloma pranešti gamintojui. Prieš pradėdamas montuoti g/b elementus reikia atlikti inžinerinį aikštelės paruošimą. Prieš pat kolonų montavimą paruošiami pamatai: išvalomas pamato dugnas, pažymimos arba atnaujinamos ašys.

4.10.2 Reikalavimai gaminiams

Gelžbetoninės išorinės trisluoksnės sieninės plokštės

- Gaminamos iš betono, kurio vidutinis tankis yra 24.0 kN/m³.
- Pagal LST EN 206:2014 betono klasė:
vidinis sl. - C30/37, XC1; 80mm
išorinis sl. C30/37, XC4, XF1, užpildas - granitinė skalda. 120mm
- Plokščių vidurinis slauksnis turi būti iš ne mažiau kaip 1 80 mm storio, vidutinis storis ne mažiau kaip 215mm poliizocianurato (PIR) ($\lambda_{dec} = 0,024$ W/mK).
- Armuojamos S500 klasės armatūra.
- Pakėlimo kilpoms naudoti S240 klasės armatūrą iš ramaus arba pusiau ramaus stingimo plieno arba Y1860S7 klasės armatūrinius lynus.
- Įdėtinės detalės iš lakštinio bei armatūrinio plieno.
- Sienų spalva – pilkas betonas.
- Gaminio kampai nusklembti.

Leistini nuokrypiai A tikslumo klasės sienų gaminiams

1. Ilgis (L), aukštis (H), storis (B):

- matavimo ribos 0-3,0m ±8mm
- matavimo ribos 3,0-6,0m ±12mm
- matavimo ribos virš 6,0m ±14mm

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	29	54	0

2. Angų kampų nesutapimas (e1-e2):

- matavimo ribos 0-0,5m ±3mm
- matavimo ribos 0,5-3,0m ±5mm
- matavimo ribos 3,0-6,0m ±6mm
- matavimo ribos 6,0-10,0m ±8mm
- matavimo ribos virš 10,0m ±10mm

3. Angų, išėmų, įgilinimų, išsikišimų dydžių nukrypimai (l, h):

- matavimo ribos 0-0,5m ±3mm
- matavimo ribos 0,5-3,0m ±5mm
- matavimo ribos 3,0-6,0m ±6mm

4. Angų, išėmų, įgilinimų, išsikišimų padėties nukrypimai (e): ±10mm

5. Įdėtinių detalių nukrypimai:

- plokštumoje ±10mm
- iš plokštumos ±5mm

6. Plokštės šoninis kreivumas (a) bei langų, durų šoninis kreivumas (a1): ±8mm

7. Plokštės susikreivinimas (u): ±8mm

8. Plokštės išlinkis (d): ±8mm

9. Plokštės šoninių briaunų statmenumas horizontalia kryptimi: ±4mm

10. Leidžiami briaunų nuskilimai, atsirandantys išformavimo ir sandėliavimo metu:

- leidžiamas nuskilimų gylis: iki 5mm
- leidžiamas nuskilimų ilgis viename metre briaunos: <50mm

Leistini nuokrypiai B tikslumo klases sienų gaminiams

1. Ilgis (L), aukštis (H), storis (B):

- matavimo ribos 0-3,0 m ±8mm
- matavimo ribos 3,0-6,0 m ±12mm
- matavimo ribos virš 6,0 m ±14mm

2. Angų kampų nesutapimas (e1-e2):

- matavimo ribos 0-0,5 m ±8mm
- matavimo ribos 0,5-3,0 m ±14mm
- matavimo ribos 3,0-6,0 m ±16mm
- matavimo ribos 6,0-10,0 m ±18mm
- matavimo ribos virš 10,0 m ±20mm

3. Angų, išėmų, įgilinimų, išsikišimų dydžių nukrypimai (l, h):

- matavimo ribos 0-0,5 m ±8mm
- matavimo ribos 0,5-3,0 m ±14mm
- matavimo ribos 3,0-6,0 m ±16mm

4. Angų, išėmų, įgilinimų, išsikišimų padėties nukrypimai (e): ±15mm

5. Įdėtinių detalių nukrypimai:

- plokštumoje ±15mm
- iš plokštumos ±5mm

6. Plokštės šoninis kreivumas (a) bei langų, durų šoninis kreivumas (a1): ±8mm

7. Plokštės susikreivinimas (u): ±8mm

8. Plokštės išlinkis (d): ±8mm

9. Plokštės šoninių briaunų statmenumas horizontalia kryptimi: ±4mm

10. Leidžiami briaunų nuskilimai, atsirandantys išformavimo ir sandėliavimo metu:

- leidžiamas nuskilimų gylis: iki 5mm
- leidžiamas nuskilimų ilgis viename metre briaunos: <50mm

STT plokštės

- STT plokštės gaminamos iš betono, kurio vidutinis tankis yra 24,0 kN/m³.

- Armuojamos iš anksto įtempta armatūra.

- Pagal LST EN 206:2014 betono klasė C50/60, XC1.

- Pakėlimo kilpoms naudoti S240 klasės armatūrą iš ramaus arba pusiau ramaus stingimo plieno arba Y1860S7 klasės armatūrinius lynus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	30	54	0

UAB „Projektų ekspertai“

- Įdėtinės detalės iš lakštinio bei armatūrinio plieno.
- Gaminio kampai nusklembti.

Leistini nuokrypiai

1. Ilgis (L): ± 15 mm arba $L/1000$ 1)
2. Plokštės aukštis (h): ± 10 mm
3. Lentynos storis (h1): ± 10 mm
4. Plokštės plotis (b): ± 10 mm
5. Plokštės briaunos plotis (b0): ± 5 mm
6. Šoninis išlinkis (a): ± 10 mm arba $L/1000$ 1)
7. Plokštės galo statmenumas (p): ± 10 mm
8. Įstrižainių skirtumas:
 - iki 10m ilgio plokštėms ± 12 mm
 - virš 10m ilgio plokštėms ± 16 mm
9. Galo plokštumos vertikalumas (v):
10. Įdėtinių detalių nuokrypos:
 - plokštumoje ± 30 mm
 - iš plokštumos ± 10 mm
11. Angų ir kiaurymių padėtys ± 30 mm
12. Betono iškilimai ir įdubos viršutinėje plokštumoje: ± 15 mm
13. Betono poros eksploatuojant matomose vietose:
 - skersmuo 5 mm
 - gylis 3 mm
 - kiekis 60 vnt/m²
14. Nuskilimai apatinės gaminio dalies kraštinių kampuose:
 - gylis 10 mm
 - ilgis 20 mm
 - kiekis 2 vnt/m²
15. Nuskilimai viršutinės gaminio dalies kraštinių kampuose:
 - gylis 20 mm
 - ilgis 30 mm
 - kiekis 2 vnt/m²
16. Nuokrypa nuo projektinio išlinkio (d): 30 mm arba $L/1000$ 1) 2) 3)

Pastabos:

- 1) Matavimuose priimamos didesnės reikšmės.
- 2) Išlinkis sandėliavimo stadijoje skaičiuojamas sąlygomis, kai elemento stiprumas pasiekia projektinį ir jį veikia nuosavas svoris ir išankstinio įtempimo apkrovos.
- 3) Maksimalus išlinkio bei atleidimo ar sėdimo plyšių plotis sandėliuojamiems gaminiams (jų sandėliojant neapkraunant) gali būti vertinami tik iki 30 kalendorinių dienų laikotarpyje po gaminio pagaminimo.

Kiaurymėtos perdangos plokštės

- Kiaurymėtos plokštės gaminamos iš betono, kurio vidutinis tankis yra 24,0 kN/m³.
- Armuojamos iš anksto įtempta armatūra.
- Pagal LST EN 206:2014 betono klasė C35/45, XC1.
- Pakėlimo kilpoms naudoti S240 klasės armatūrą iš ramaus arba pusiau ramaus stingimo plieno arba Y1860S7 klasės armatūrinius lynus.
- Įdėtinės detalės iš lakštinio bei armatūrinio plieno.
- Gaminio kampai nusklembti.

Leistini nuokrypiai

1. Ilgis (L) ± 20 mm arba $L/1000$ 1)
2. Storis (h) ± 10 mm arba $h/40$ 1)
3. Plotis (b):
 - sveikai plokštei ± 5 mm

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	31	54	0

- siaurai plokštei ± 25 mm
- 4. Plokštes galo statmenumas (p) ± 10 mm
- 5. Nuokrypis nuo skaičiuojamojo įlinkio (Δd) ± 10 mm arba $L/1000$ 1)
- 6. Šoninis išlinkis (a) ± 10 mm arba $L/1000$ 1)
- 7. Įdubų gylis (y), matuojant 0,5m ilgio linijoje ± 10 mm
- 8. Įdėtinės detales sumontuotos gamykloje (t) ± 20 mm
- 9. Angos (t):
 - išpjautos šviežiame betone ± 25 mm
 - išpjautos sukietėjusiame betone ± 10 mm
- 10. Apatinio paviršiaus kokybe:
 - porų diametras ir gylis $\phi 2$ mm, gylis 3 mm
 - skaičius 100 vnt/m²

Pastabos:

- 1) priimamos didesnės reikšmės.
- 2) įlinkis skaičiuojamas sandėliavimo stadijoje, kai elementų stiprumas pasiekia projektinę reikšmę veikiant nuosavo svorio ir išankstinio įtempimo apkrovoms.
- 3) maksimalus išlinkio, lynų atleidimo bei sėdimo plyšių plotis sandėliuojamiems gaminiams (jų neapkraunant), gali būti vertinami tik 30 kalendorinių dienų laikotarpyje po gaminio pagaminimo.

Sieninių plokščių montavimas

Prieš pradėdant montavimą reikia patikrinti ar aiškiai ir suprantamai nužymėtos pastato ašys. Nivelyru patikrinamas atraminio paviršiaus horizontalumas, sužymimos plokščių pastatymo vietos. Patikrinama ar pagal projektą atraminėse konstrukcijose įbetonuoti ankeriniai varžtai ar strypai, prie kurių tvirtinsis sieninės plokštės. Pagal projekte duotą aukštį, niveliuojamos ir sudedamos atraminės kaladėlės (100×100mm įvairaus storio plastikinės arba cemento-drožlių plokštės). Į tarpus tarp kaladėlių visoje sieninės plokštės atraminėje dalyje, paklojamas cementinis skiedinys M20. Jis dedamas taip, kad nuleidus gaminį ant kaladėlių, skiedinio perteklius išsispaustų. Montavimas pradėdamas nuo patogiausio pasirinkto pastato kampo. Sieninė plokštė keliami į vietą. Montuotojai nukreipia plokštę į reikiamą padėtį. Vadovaujančiam montuotojui davus signalą, ji nuleidžiama ant ankerinių varžtų ar strypų. Kai sieninė plokštė atsiremia ant išlygintų atraminių kaladėlių, ne trumpesniu kaip 2m gulsčiu patikrinamas jos horizontalumas. Tada gaminyje, 2/3 nuo apačios ir 50÷70 cm nuo kraštų, gręžiamos (min. Ø16mm) kiaurymės į kurias, ankeriniais varžtais, prisukamos laikino tvirtinimo reguliuojamos traukės. Traukės pastatomos ~ 45° kampu ir kitas jų galas ankeruojamas į grindis. Tvirtinant traukes į grindis (dažniausiai šios grindys yra apatinio aukšto perdanga) būtina, kad įgręžiant ankerį, pataikytume į kiaurymėtos perdangos plokštės briauną, nes įgręžus į perdangos kiaurymės vietą, ankeris gali nepakankamai įsitvirtinti. Tik įsitikinus, kad sumontuotas gaminyje yra patikimai įtvirtintas galima atkabinti kėlimo įrangos kables. Laikino tvirtinimo reguliuojamomis traukėmis sieninė plokštė tiksliai sureguliuojama vertikaloje padėtyje. Vertikalumo tikrinimą atliekame ilgu 2 m gulsčiu, o jeigu sienos aukštos – teodolitu. Patikrinama ar visi sumontuoto gaminio kraštai yra projektinėje padėtyje. Jei siena montuojama ant inkarninių varžtų, tada uždedame poveržles ir užveržiame veržles. Po to analogiškai montuojama sekanti sieninė plokštė. Ją sumontavus, patikrinamas jos horizontalumas, vertikalumas, padėtis su prieš tai sumontuotu gaminiu, ar išlaikytas projektinis išorinės ir vidinės siūlių plotis. Montuojant trisluoksnes ar dvisluoksnes plokštes būtina įsitikinti ar pakankamai sandari ir suspausta sandūra tarp gaminių šiluminės izoliacijos sluoksnių. Taip, pasirinkta eilės tvarka, pagal projekte nurodytus sandūrų mazgus, montuojamos visos išorinės ir vidinės laikančios sieninės plokštės. Į gaminių šonuose esančias kilputes suveriami projekte nurodyto diametro ir ilgio armatūra. Po to montuojamos nelaikančios vidinės sienos ir pertvaros. Vidinių siūlių užtaisymas Pradžioje turi būti užtaisomos sumontuotų sieninių plokščių išėmos-dėžutės, kuriose tvirtinami inkaruojantys sienas varžtai ar armatūros strypai. Šiam tikslui naudojamas, projekte nurodytos klasės, smulkiagrūdis betonas arba specialūs sausi montažiniai mišiniai, paruošiami statybos aikštelėje. Prieš užpilant vertikalias siūles reikia patikrinti, ar visose sieninių plokščių sandūrose per kilputes prakišta reikiama armatūra. Šios siūlės iš viršaus gali būti užpilamos betonu, nurodytu projekte, prirėmus prie sienų sandūros klojinį lentas. Tačiau plačiau naudojamas ir rekomenduojamas vertikalių siūlių užtaisymas specialiu sausu montažiniu mišiniu, naudojant maišyklę-siurbį. Juo paruošiamas plastiškas, atitinkamos konsistencijos mišinys, kuris įpurškiamas į siūlę nenaudojant jokio klojinio. Po to mišinio perteklius dailiai nubraukiamas mente. Išorinių siūlių užtaisymas Išorinės gelžbetoninių surenkamų sienų siūlės užtaisomos, sumontavus didžiąją pastato dalį arba pilnai sumontavus išorės sienas. Siūlių užtaisymo mazgai ir ventiliacijos vamzdelių vietos yra nurodomos kiekviename projekte individualiai. Dažniausia siūlių užtaisymui naudojama korėto polietileno putų profilis, specialus gruntas ir speciali hermetizuojanti masė. Siūlių užtaisymo darbai atliekami iš statybinio lopšio, bokštelio ar nuo pastolių. Šiems darbams reikia skirti ypatingą dėmesį, kadangi

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	32	54	0

tik kruopščiai ir teisingai užtaisius išorines sienų siūles bus užtikrinta šilumos izoliacinio sluoksnio ir kitų pastato konstrukcijų apsauga nuo vandens ir kondensacinės drėgmės.

Montavimo tolerancijos

atstumas nuo pastato ašies ± 15 mm

viršaus altitudės nuokrypis nuo projektuojamos:

atskiras panelis architektūriškai svarbiose vietose ± 10 mm

atskiras panelis regimai sunkiai pastebimose vietose ± 15 mm

tarp gretimų panelių architektūriškai svarbiose vietose 10 mm

tarp gretimų panelių regimai sunkiai pastebimose vietose 15 mm

atramos altitudės nuokrypis nuo projektuojamos:

maksimaliai žemyn 15 mm

maksimaliai aukštyn 10 mm

maksimalus konstrukcijos (< 30 m) viršaus nuokrypis nuo statmens 25 mm

nuokrypis nuo statmens bet kokioje 3m aukščio atkarpoje 10 mm

maksimalus pasistūmimas nuo projektuojamo krašto 10 mm

siūlės plotis ± 10 mm

maksimalus siūlės pokytis 10 mm

siūlės pokytis 3m ilgyje 10 mm

maksimalus pasistūmimas nuo projektuojamo paviršiaus 10 mm

STT denginio plokščių montavimas

Iki plokščių montavimo reikia patikrinti ar teisingai ir pakankamai paremtos rygelių lentynos, kad pradėjus plokščių montavimo darbus, rygeliai nepasvirtų. Prieš montuojant plokštes, reikia nuvalyti rėmimo vietas ir patikrinti paviršiaus, ant kurio jos remsis, altitudes. Dažniausia STT plokštės remiasi per neopreno plokštę, kuri turi būti pritvirtinta plokštės rėmimo vietoje. Montavimo darbai pradedami nuo teisingo plokštės pakėlimo į projekcinę padėtį. Pasirinkus reikiamos kėlimo galios ir ilgio kėlimo grandines, plokštė pakeliama nuo žemės ir įsitikinama ar ji kabo reikiamoje padėtyje. Grandinių stropų pagalba sureguliuojamas jos horizontalumas ar reikiamas pasvirimo kampas. Pakėlus plokštę į reikiamą aukštį, virvėmis, priištomis plokštės galuose, ji pasukama į reikiamą padėtį. Atsargiai leidžiant plokštę žemyn, montuotojai, stovintys ant montavimo aikštelių, sureguliuoja ją taip, kad pastaroji tolygiai atsiremtų ant remiamo paviršiaus. Padėjus plokštę į projekcinę padėtį, jos galus reikia įtvirtinti sudedant atramines detales. Šių atraminių detalių paskirtis – sumažinti rygelio pasvirimo tikimybę. Atraminės detalės plokštelės storis parenkamas pagal faktinį tarpą tarp plokštės galo ir rygelio. Rygelių pasvirimo tikimybės sumažinimui patariama iš karto surinkti ir suvirinti rygelių ir pirmosios plokštės „kojų“ atraminius mazgus. Būtina atkreipti dėmesį, kad montuojant plokštes negalima jų pilnai suglausti vienos su kita, o reikia palikti $5\div 10$ mm tarpelį, taip, kad perdengiamos angos gale neliktų išilginio plyšio tarp plokštės krašto ir sienos ar kitų statybinių konstrukcijų. Sumontavus plokštes, gali šiek tiek skirtis jų išlinkiai. Todėl prieš suveržiant ir suvirinant įdėtines detales, būtina suvienodinti šiuos išlinkius tarp gretimų plokščių. Tai geriausia padaryti apkraunant labiausiai išlinkusius gaminius svarmenimis. Svarmenų svoris ir padėtis turi būti suderinti su gamintojo atstovu. Suvirintos įdėtines detalės turi būti kruopščiai nugaruntuotos antikorozinu gruntu ir nudažomos dažais. Likę išilginiai plyšeliai tarp plokščių, prieš išlyginamojo sluoksnio betonavimą ar kitos konstrukcijos įrengimą, uždengiami cementodrožlių plokštės juostelėmis ar kitu būdu, nurodytu projekte. Montuojant padidinto atsparumo ugniai plokštes (lentynų storis $10\div 15$ cm) išilginių siūlių užtaisymo būdas ir medžiagos nurodomi darbo projekte.

Montavimo tolerancijos

atstumas nuo pastato ašies ± 25 mm

atstumas nuo metalo ašinės linijos ± 25 mm

viršaus altitudė elemento gale:

su grindų išlyginamuoju sluoksniu ± 20 mm

be išlyginamojo sluoksnio perdangai ± 10 mm

be išlyginamojo sluoksnio stogui ± 20 mm

maksimalus pasistūmimas nuo projektuojamo krašto (su ar be išlyginamojo sl.) 25 mm

siūlės plotis, kai elemento ilgis:

≤ 12.0 m ± 10 mm

$12.0 < \dots \leq 18.0$ m ± 20 mm

> 18.0 m ± 25 mm

vienas šalia kito esančių elementų viršaus altitudžių skirtumas:

su grindų išlyginamuoju sluoksniu 20 mm

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	33	54	0

be išlyginamojo sluoksnio perdangai 10 mm
be išlyginamojo sluoksnio stogui 20 mm
atraminio padėklo ilgis (angos kryptimi) \pm 20 mm
atraminio padėklo plotis \pm 15 mm
kiaurymėtų plokščių, esančių matomoje vietoje, apačios altitudžių skirtumas 6 mm

Kiaurymėtų perdangos plokščių montavimas

Plokštės montuojamos ant išlyginamosios neopreno juostelės, pritvirtintos prie laikančiosios konstrukcijos (rygelio ar sijos). Prieš montuojant perdangos plokštes ant sieninių plokščių, reikia patikrinti atraminio paviršiaus lygumą. Jei atraminis paviršius nelygus, nelygumus reikia pašalinti ar išlyginti. Atrėmimo paviršiumi išlyginti naudojamos plastmasinės ar metalinės (50mm×75mm) išlyginimo plokštelės-tarpikliai nuo 1 iki 20 mm storio. Bendras išlyginimo plokštelių aukštis turi būti ne mažesnis kaip 15mm, kad po perdangos plokštės atramine dalimi pabėgtų betonas. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad išlyginimo plokštelės turi būti padėtos po perdangos plokštės vertikaliosiomis sienelėmis (išlyginimo plokštelės ties perdangų kiaurymėmis dėti draudžiama, kad neišlaužti betono perdangos atraminėje dalyje. Pakeltą perdangos plokštę, montuotojai nukreipia į reikiamą padėtį - tiesiai virš atraminio paviršiaus ir atkabina apsaugines grandines. Signalizuotojui davus komandą, gaminys nuleidžiamas į projektinę padėtį. Prieš plokštę atkabinant nuo krano, patikrinama jos šoninė padėtis ir atraminio paviršiaus ilgis. Minimalus perdangos plokštės atraminio paviršiaus ilgis yra: ant mūro - 10 cm, betono ar metalo – 8 cm. Montuojant siauresnę nei 120 cm plokštę, reikia stengtis pjautą jos kraštą glausti prie sienos ar kitų konstrukcijų, bet ne prie kitos plokštės. Jei tai yra neįmanoma, tarp sveikos plokštės krašto ir šalia esančios išilgai pjautos plokštės krašto reikia palikti maždaug 2 cm tarpą, kad prirėmus klojinį, galėtume suformuoti apatinę siūlę, nesiskiriančią nuo kitų siūlių. Jei perdangoje reikia suformuoti didelę angą, gamintojas suprojektuoja ir pateikia specialią atraminę detalę bei nurodo jos atrėmimo vietą. Įrengiant šį mazgą, rekomenduojama tarp dviejų pilno ilgio perdangos plokščių palikti projekte nurodytą tarpą, tada reikiamoje vietoje įstatyti atraminę detalę ir į suformuotą nišą įleisti trumpąją perdangos plokštę.

Reguliavimas, išlinkio suvienodinimas

Skirtingi gretimų plokščių išlinkimai gali atsirasti dėl daugelio veiksnių: neteisingo plokščių sandėliavimo, transportavimo, greta esančių plokščių skirtingo ilgio ir t.t. Jei šie išlinkio nesutapimai apatinėje perdangos pusėje viršija leistiną dydį - 8 mm, plokščių išlinkį būtina suvienodinti. Daugeliu atvejų tai galima atlikti reguliuojamais statramsčiais sukeltant į viršų žemiausiai esančią perdangos dalį iš apačios į optimalų lygį pagal apatinį gretimą gaminio kraštą. Tokioje paremtoje padėtyje perdanga išlaikoma, kol pilnai sukietėja užpiltos siūlės. Sukeltant plokštę, reikia žiūrėti, kad jos galai nepasikeltų nuo atraminio paviršiaus. Kai sukėlimo į viršų nepakanka, labiausiai į viršų išlinkusi plokštė, gali būti spaudžiama iš viršaus uždėjus ant jos reikiamą svorį. Plokščių išlinkio suvienodinimui dar gali būti naudojamas suveržimo įrenginys. Jis įstatomas iš viršaus į siūlę tarp gretimų plokščių toje vietoje, kur didžiausias išlinkių skirtumas ir užkaiščiavus mediniais kaiščiais suveržiamas. Suveržimo prietaisas paliekamas toje vietoje, kol betono mišinys siūlėje pasiekia projektinį stiprumą.

Fiksavimas, ryšių įrengimas

Plokščių ryšių kiekis ir įrengimo būdai yra nurodomi kiekviename projekte. Kadangi šį veiksnių apsprendžia daugybė skirtingų faktorių, projekte nurodomi ryšių įrengimo mazgai, jų vietos perdangoje ir betonavimo ypatumai. Dažniausiai ryšiai įrengiami plokščių galuose ties atramomis. Jei perdanga dirba kaip diafragma, ryšiai (inkarai) įrengiami ir su išilginėmis sienomis. Tam tikslui perdangos plokštės šonuose būna suprojektuotos išėmos.

Sandūrų ir siūlių betonavimas

Tarp plokščių esančias montažines siūles ir plokščių galus ties atramomis reikia užtaisyti smulkiagrūdžiu betonu, kurio stiprumo klasė gniuždant nurodyta projekte. Mažiausia leistina betono stiprumo klasė gniuždant C20 (MPa), tačiau rekomenduoja C25, C30 (MPa). Maksimalus naudojamų užpildų skersmuo 8 mm. Betonas sutankinamas giluminiu vibratoriumi (galvutės diametras 20mm). Prieš siūlių ir inkarinių ryšių betonavimą būtina įsitikinti, kad siūlėse nebūtų šiukšlių ar pašalinių daiktų. Jei tarpelis tarp plokščių didesnis nei 5 mm, rekomenduojama apatinę siūlės dalį užsandarinti poliuretano putomis. Vykdam apdailos darbus, iš apačios siūlė užsandarinama silikoniniu arba akriliniu hermetiku. Ypatinę dėmesį reikia atkreipti betonuojant plokščių galus ties atramomis. Betoną, kuriuo užpilamos perdangos plokščių kiaurymės, neturi subėgti giliau, nei plokštės atramos ilgis I_s . Tai reiškia, kad plokščių kiaurymės, esančios galuose, prieš betonavimą turi būti užsandarintos ne giliau, kaip ties atrėmimo pabaiga. Tam tikslui, kartu su plokštėmis, yra patiekiami ir plastikiniai kiaurymių dangteliai. Be specialių dangtelių, kiaurymių užsandarinimui, rekomenduojama naudoti putų polistirolą arba akmens vatą. Reikia neužmiršti, kad siūlėje, kur susiduria sveika ir išilgai pjauta plokštė, prieš užpilant turi būti uždėtas klojinys, leidžiantis suformuoti apatinę siūlę, nesiskiriančią nuo kitų, sveikų plokščių siūlių. Siūlių betonavimui rekomenduojama naudoti specialų karutį. Jo panaudojimas ženkliai sumažina darbo sąnaudas ir paspartina darbą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	34	54	0

Montavimo tolerancijos

atstumas nuo pastato ašies ± 25 mm

atstumas nuo metalo ašinės linijos ± 25 mm

viršaus altitudė elemento gale:

su grindų išlyginamuoju sluoksniu ± 20 mm

be išlyginamojo sluoksnio perdangai ± 10 mm

be išlyginamojo sluoksnio stogui ± 20 mm

maksimalus pasistūmimas nuo projektuojamo krašto (su ar be išlyginamojo sl.) 25 mm

siūlės plotis, kai elemento ilgis:

≤ 12.0 m ± 10 mm

$12.0 < \dots \leq 18.0$ m ± 15 mm

vienas šalia kito esančių elementų viršaus altitudžių skirtumas:

su grindų išlyginamuoju sluoksniu 20 mm

be išlyginamojo sluoksnio perdangai 10 mm

be išlyginamojo sluoksnio stogui 20 mm

kiaurymėtų plokščių, esančių matomoje vietoje, apačios altitudžių skirtumas 8 mm

KONSTRUKCIJŲ MAZGŲ SUVIRINIMAS IR ANTIKOROZINĖ APSAUGA

Įdėtinių ir sujungimo detalių suvirinimas mazge turi būti atliekamas pagal darbo projekte numatytas nuorodas. Statybos techninė priežiūra turi teisę reikalauti suvirintojo kvalifikacijos pažymėjimo, suteikiančio teisę virinti atitinkamo atsakingumo konstrukciją. Esant būtinumui, statybinės techninės priežiūros inžinierius turi pareikalauti jungiamųjų detalių metalo bandymo rezultatų arba išbandyti visą mazgą. Suvirinant mazgo konstrukcijas, atkreipti dėmesį į jungiamųjų detalių plieno markių atitikimą numatytoms, parenkant suvirinimo elektrodus. Suvirinimo elektrodai turi turėti sertifikatus, nurodytus projekte. Mazgas suvirinamas tik tiksliai jį užfiksavus projekcinėje padėtyje. Jei suvirintas mazgas vėliau numatomas užbetonuoti, turi būti surašytas atliktų darbų aktas, jei mazgas neužmonolitinas, tai surašius atliktų darbų aktą atstatoma suvirinimo mazgo jungiamųjų detalių antikorozinė danga kaip numatyta projekte. Montažinis suvirinimas, jo defektai ir pašalinimai

Suvirinimo defektai:

- grioveliai, viršijantys 0,5 mm, kai virinamo plieno storis iki 10 mm; grioveliai, viršijantys 1 mm, kai plieno storis 10 mm ir daugiau. Jie išilginės siūlės pagrindiniame metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei.

- poros siūlės paviršiuje – atsiranda naudojant suvirinimui elektrodus su drėgnu aptepu arba suvirinant nekokybiškai nuvalytus paviršius.

- Nepilnai suvirinti paviršiai – gaunami esant perdideliu suvirinimo greičiui arba per mažam suvirinimo stiprumui.

Poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti iškertami, siūlės naujai suvirinamos.

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

Konstrukcijas suvirinti tik patikrinus surinkimo tikslumą.

MAZGŲ IR SIŪLIŲ UŽMONOLITINIMAS

Mazgų užmonolitininimą galima atlikti po konstrukcijų montažo ir kada yra pateikti jungiamųjų detalių sertifikatai ir atstatyta antikorozinė danga. Siūlių užmonolitininimą atlikti tik sumontavus elementus bei atlikus jungiamųjų mazgų antikorozinę apsaugą. Skiedinys ir betonas turi būti plastiškas, jo sudėtyje turėtų būti plastifikatoriai. Cemento skiedinio geram sukibimui su senu plokščių betonu rekomenduojama, prieš uždedant klojinėlius, seną betoną siūlėse pavalyti metaliniu šepetiu, o prieš pat siūlių užbetonavimą, seną betoną apipurkšti vandens ir latekso tirpalu arba kita kibimo emulsija. Skiedinio ar betono markė prieš nuimant klojinius nuo mazgo turi būti 50% projektinės markės. Esant neigiamai oro temperatūrai, neleidžiama monolitinti mazgų ir siūlių.

5. METALINĖS KONSTRUKCIJOS

5.1. Bendri nurodymai

Šis techninių specifikacijų skyrius apima pagrindinius reikalavimus metalo konstrukcijų projektavimui, gamybai, dažymui, montažui ir darbų kokybės kontrolei.

Šis skyrius apima visas metalines konstrukcijas ir elementus, t.y.:

Statinio laikančias plienines konstrukcijas;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	35	54	0

„Sandwich“ tipo plokštes išorinėms sienoms;
Vidaus ir lauko laiptus ir kopėčias;

Visus kitus papildomus plieno elementus, kurie reikalingi pilnam statybos užbaigimui.

Detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai atliekami rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto atlikėjo.

Metalo konstrukcijų gamykliniai gaminiai, pagaminti užsienio firmų (pvz. „Sandwich“ tipo sieninės apšiltintos plokštės) turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Lengvų metalinių sienų konstrukcijų bei jų jungimo mazgų darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia projektuotojas rengiantis darbo projektą. Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiose specifikacijose keliamus reikalavimus.

Metalo karkasui ir gretimoms konstrukcijoms sujungti naudojami tvirtinimai turi būti smulkiai apibūdinti darbo brėžiniuose.

5.2 Apkrovos

Minimalios išorės apkrovos turi būti parinktos pagal STR2.05.04:2003 "Apkrovos ir poveikiai" .

Metalinų konstrukcijų elementai turi būti paskaičiuoti taip, kad jie turėtų pakankamą atsparumą kiekviename elemento pjūvyje pagal pavojingiausią apkrovų derinį. Apkrovų deriniai sudaromi iš šių apkrovų:

- A - pastovi apkrova, įskaitant konstrukcijas ir visų jos medžiagų svorį;
- B - laikinosios apkrovos;
- C - smūginės apkrovos;
- D - vibracinės apkrovos;
- E - temperatūriniai poveikiai;
- F - bandymo apkrovos;
- G - montажinės apkrovos;
- H - vėjo apkrovos;
- I - sniego apkrovos;
- J - apledėjimo apkrovos;
- L - remontinės apkrovos.

Apkrovų patikimumo koeficientai yra nurodyti STR2.05.04:2003 .

Metalinų konstrukcijų laikantieji elementai skaičiuojami neįvertinant plastinių deformacijų. Statiškai nesprenžiamų konstrukcijų elementų įrašos randamos nedeformuotai sistemai. Esant sudėtingoms skaičiuojamosioms schemoms ir įrodžius ryškų techninį ekonominį pranašumą, galima schemą skaičiuoti ir pagal deformuotą būvį, įvertinant konstrukcijų pasislinkimus nuo apkrovos.

5.3. Konstrukcinės medžiagos

Konstrukciniai plieno gaminiai

Laikančioms konstrukcijoms plieno markės turi būti pagal LST EN 10025-2:2005 šios:

- Pagrindinėms laikančioms konstrukcijoms (sijoms, santvaroms, kolonomis) – S355
- Antraeiliams elementams (sienų fachverko ir kitiems elementams) – S235 ;

Stipris pagal	S355	S275	S235
Takumo ribą f_y (N/mm ²)	355*	275*	235*
Stiprumo ribą f_u (N/mm ²)	470**	370**	360**

- Stipris pagal takumo ribą nurodyta plieno storiams iki 16 mm.
- Stipris pagal stiprumo ribą nurodyta plieno storiams $\geq 3 \leq 100$ mm.

Vamzdynų, ortakių pakabos ir atramos turi būti pagamintos iš karštu būdu cinkuoto plieno. Visos pakabos turi atitikti vamzdžių diametrus, atlaikyti vamzdžių svorį, būti lengvai montuojamos.

Plienas turi nepakeisti savo savybių prie temperatūros $t = -30^\circ\text{C}$.

Visi plienai turi turėti medžiagos sertifikatus pagal LST EN 10025-2.

Valcuoti profiliai turi būti parenkami pagal Euronormų asortimentą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	36	54	0

Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus (pvz.: GOST), gavus Inžinieriaus suderinimą.

Metalo gaminiai ir ruošiniai turi būti nauji, lygiu paviršium, švarūs ir nesurūdiję.

Gaminiai ir ruošiniai gali būti gaminami gamykloje arba statybos aikštelėje. Gamintojas turi turėti atitinkamos kvalifikacijos atestatą. Gaminiai ir ruošiniai turi būti gaminami pagal darbo projekto brėžinių reikalavimus. Sudėtingoms konstrukcijoms gamintojas atlieka jų detalų projektą. Deformuotos konstrukcijos išlyginamos šaltu būdu arba jas pakaitinus (neturi likti įlinkimų (raukšlių), įdrėskimų ir kitokių pažeidimų).

Varžtai

Varžtinėms jungtims parenkami plieniniai varžtai, atitinkantys LST EN ISO 898-1:2013, veržlės, atitinkančios LST EN ISO 20898-2:2012 ar LST EN ISO 2320:200, ir poveržlės, atitinkančios LST EN ISO 887:2002/AC:2006 reikalavimus.

Varžtai naudojami pagal LST EN ISO 4016:2011, LST EN ISO 4017:2014, LST EN ISO 4018:2011, o ribojant jungčių deformacijas – A gaminių klasės varžtai pagal LST EN ISO 4017:2014, šių kokybės klasių:

- konstrukcijoms, kurių patvarumas neskaiciuojamas – 4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.6, 8.8, 10.9;
- konstrukcijoms, kurių patvarumas skaičiuojamas – 4.6, 5.6, 6.6, 8.8, 10.9 jei varžtai yra tempiami arba kerpami, ir 4.8, 5.8, jei varžtai yra kerpami.

Veržlės parenkamos pagal LST EN ISO 4032:2013, LST EN ISO 4033:2013 ir LST EN ISO 4034:2013.

Naudojamos apvalios poveržlės pagal LST EN ISO 7089:2002, LST EN ISO 7090:2002 ir LST EN ISO 7091:2002. Prireikus gali būti naudojamos įžambiosios ar spyruoklinės poveržlės, atitinkančios tokio surinkimo reikalavimus.

Varžtinių surinkimą su neįtempiamaisiais varžtais turi sudaryti: varžtas, veržlė ir poveržlė pagal STR 2.05.08; 2005 6.2 lentelėje pateiktus derinius.

Vamzdynų, ortakių, kabelių pakabos tvirtinamos cinkuotais varžtais prie sijų ir prie perdangos plokščių apačios.

Sudarant varžtų specifikacijas būtina įtraukti papildomai 5% jų kiekio dėl montažo ir derinimo darbų.

Varžtinių sujungimų konkretūs sprendimai pateikiami darbo projekto brėžiniuose.

Suvirinimui naudojamos medžiagos

Plieninėms konstrukcijoms suvirinti reikia naudoti: rankiniam suvirinimui – glaistyuosius elektrodus pagal LST EN ISO 18275:2012; elektrodinę vielą – pagal LST EN ISO 14341:2011, LST EN ISO 14171:2016, LST EN ISO 17632 ar LST EN ISO 18276:2016; fliusus – pagal LST EN ISO 14174:2012; apsaugines dujas – pagal LST EN ISO 14175:2008.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės (lydytinės) siūlės metalo laikiną stiprį pagal stiprumo ribą, ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinė plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmė f_u , taip pat suvirintinių jungčių metalo kietumo, smūginio tūšio ir santykinio pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminius dokumentus.

Konstruciniams plieno gaminiams siūlomos viso gylio siūlės, išskyrus antrines. Suvirinimo medžiagų stiprumo riba turi būti bent 1,2 karto didesnė už suvirinamo metalo.

Suvirinti sujungimai turi nepakeisti savo savybių esant temperatūrai $t = -30^{\circ}\text{C}$.

Konkretūs sprendimai pateikiami darbo projekto brėžiniuose.

5.4. Metalinių konstrukcijų gamyba

Konstruciniai metaliniai gaminiai turi būti gaminami gamykloje, atestuoto metalo konstrukcijų gamintojo, turinčio tinkamas sąlygas bei įrangą. Gamyba turi būti vykdoma vadovaujantis gamintojo naudojamais standartais, darbų taisyklėmis, jei jie neprieštaruoja šiam projektui. Gamyba vykdoma pagal darbo brėžinius, patvirtintus užsakovo.

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.

Metalo profiliai ir suvirinimo medžiagos naudojamos konstrukcijų gamybai turi būti sertifikuotos. Juose turi būti nurodoma, iš kokių medžiagų pagaminta konstrukcija, ar šios medžiagos atitinka parengtus darbo brėžinius ir standartus.

Metalo konstrukcijos turi būti pagamintos kartu su visais komponentais ir detalėmis, reikalingomis jų tvirtinimui.

Prieš vežant į statybos aikštelę, visos plieninės konstrukcijos gruntuojamos.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	37	54	0

5.5. Metalinių konstrukcijų suvirinimas

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

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

5.6. Suvirinimas, suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Bendrieji nurodymai

Konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje. Statybos aikštelėje suvirinimu galima jungti tik antraeiles konstrukcijas, kiekvieną atvejį prieš tai suderinus su Inžinieriumi.

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.

Konstrukcijas virinti tik po surinkimo tikslumo patikrinimo.

Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos ir turėti atitikties dokumentus. Suvirinimo medžiagos parenkamos pagal lenteles, esančias STR 2.05.08:2005.

Visų elementų gamyklinės siūlės virinamos pusiau automatinio būdu anglies dvideginio dujų aplinkoje, žemutinėje padėtyje, vielos skersmuo $d = 1,4...2\text{mm}$.

Montažinės siūlės virinamos rankiniu būdu.

Suvirinimui jungtys paruošiamos pagal LST EN ISO 9692-1:2013 ir LST EN ISO 9692-2+AC:2001.

Montavimo ir suvirinimo darbai kontroliuojami ir priimami statybos techninės priežiūros.

Suvirinimo defektai:

- grioveliai viršijantys 0,5 mm, kai virinamo plieno storis iki 10 mm; grioveliai viršijantys 1 mm, kai plieno storis 10 mm ir daugiau. Jie išilginės siūlės pagrindiniame metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei;
- poros siūlės paviršiuje - atsiranda vartojant suvirinimui elektrodus su drėgnu aptepu arba suvirinant nekokybiškai nuvalytus paviršius;
- nepilnai suvirinti paviršiai - gaunami esant per dideliu suvirinimo greičiui arba per mažam suvirinimo stiprumui.

Pašalinimo būdai, suvirinimo kontrolė

Poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti išskertami, siūlės naujai suvirinamos.

Konstrukcijas suvirinti tik patikrinus surinkimo tikslumą.

Visos suvirinimo siūlės 100 % turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Suvirinimai sudūrimu tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas,
- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas,
- ultragarsinis tikrinimas.

Suvirinimai užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas,
- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas,
- ultragarsinis tikrinimas

Suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu patikrinama ultragarsu 5 % suvirinimo siūlių kiekio, o suvirinant automatinio būdu - 2 % visų siūlių.

Ultragarsinis metodas taikomas, esant ne mažesnei kaip +5°C oro temperatūrai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	38	54	0

Kartu su ultragarsiniu metodu gali būti naudojamas radiografinis metodas, jeigu reikia patikslinti suvirinimo siūlių dydžius ir charakteristikas, gautas ultragarsu ir jei reikia padidinti kontrolės tikslumą ir objektyvumą, kuomet ultragarsiniu metodu sunku nustatyti defektus

5.7. Konstrukcijų montavimas

Visų pagrindinių metalinių konstrukcijų projektas turi būti atliktas MKD stadijoje (detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai). 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 (pvz. sieninės plokštės, laiptai ir kt.), 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.

Nesant specialių reikalavimų ribiniams nukrypimams nuo projektinių išmatavimų, galimi konstrukcijų ilgių ir surinkimo gabaritų nukrypimai neturi viršyti dydžių, pateiktų lentelėje.

Nominalių išmatavimų intervalai, mm	Ribiniai nukrypimai, ± mm		Kontrolė (metodas apimtis, registravimas)
	Linijiniai išmatavimai	Istrižainių lygybės	
Nuo 2500 iki 4000	5	12	Išmatuojant kiekvieną konstrukcinį elementą, pažymint statybos darbų žurnale
Virš 4000 iki 8000	6	15	
Virš 8000 iki 16000	8	20	
Virš 16000 iki 25000	10	25	
Virš 25000 iki 40000	12	30	

Konstrukcijų užtvirtinimas projektinėje padėtyje, kai montavimo sujungimas numatytas varžtais, turi būti atliktas iš karto po išlyginimo patikrinimo instrumentais (teodolitu, nivelyru, matavimo rulete), išskyrus atvejus numatytus darbų vykdymo projekte. Laikinas konstrukcijų tvirtinimas turi būti apskaičiuojamas. Visais atvejais turi būti sujungiamas 1/3 ir ne mažiau dviejų visų varžtų, arba 1/10 skylių užpildoma kaiščiiais.

Esant suvirintiems sujungimams užtvirtinimas atliekamas per du kartus – laikinas, po to projektinis. Laikinas užtvirtinimas atliekamas privirinimu taškais arba, kaip taisyklė, specialiais gnybtais.

Konstrukcijų suvirinimo paviršius ir darbo vietą reikia apsaugoti nuo lietaus, sniego ir vėjo. Suvirinimo medžiagos turi tenkinti atitinkamų standartų reikalavimus ir turėti kokybės sertifikatus bei gamintojų ir tiekėjų pasus. Suvirinimo medžiagas saugoti sausose patalpose prie temperatūros 15° C. Visi padaryti sujungimai turi būti tvirti ir lygūs.

Konstrukcijų suvirinimą atlikti tik patikrinus jų projektinę padėtį. Suvirinimo siūlių ir konstrukcijų elementų kraštų išmatavimai, nukrypimai turi atitikti standartų reikalavimus. Suvirintų elementų kraštai ir privirinamos vietos turi būti švarūs- be rūdžių, riebalų, dažų, purvo, vandens ir pan. Esant reikalui suvirinimo vietos turi būti iš anksto pašildomos iki 120-160° C. Daugiasluoksniams suvirinimo siūlėms po pirmojo sluoksnio atlikimo sekantį sluoksnį virinti galima tik pirmajam atvėsus ir gerai jį nuvalius metaliniu šepetiu nuo šlako ir metalo pusrų. Suvirinimo siūlės metalas turi būti ne prastesnių fizinių – mechaninių savybių už suvirintą pagrindinį metalą.

Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais. Turi būti ne mažiau kaip du varžtai, jei projekte nenurodyta kitaip. Skylės varžtams turi būti 2 mm didesnės už varžto diametrą, visos skylės turi būti gręžtos. Aukšto stiprumo varžtų kiaurymės nustatomos pagal atskirus reikalavimus.

Surinktame pakete projektinio skersmens varžtai turi praeiti 100% skylių. Leidžiama pravalyti 20% skylių gražtu, kurio skersmuo lygus skylės skersmeniui, nurodytam brėžiniuose. Nesilaikant šio reikalavimo, suderinus su techniniu prižiūrėtoju, reikės gręžti skylės ir dėti varžtus sekančio didesnio skersmens.

Jungiant varžtais, varžtai turi turėti gamintojo žymę ir markiravimą, rodantį stiprumo klasę. Po varžtų veržlėmis galima dėti ne daugiau dviejų apvalių poveržlių. Leidžiama vieną tokią poveržlę dėti ir po varžto galvute. Esant reikalui, naudoti poveržles su nuolaidžiu. Sprendimai, koku būdu neleisti savaiminio varžtų atsisukimo (dedant spyruoklinę poveržlę ar kontraveržlę), turi būti nurodyti projekte.

Varžtų sriegis neturi įeiti giliau kaip per pusę kraštinio jungiamojo elemento storio pakete (iš veržlės pusės).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	39	54	0

Veržlės ir kontraveržlės turi būti užsukamos iki pilno įveržimo iš karto. Įveržimas atliekamas nuo sujungimo vidurio į kraštus. Po įveržimo varžtų galvutės ir veržlės turi betarpiškai kietai liestis su poveržlių ar jungiamųjų elementų paviršiais, o varžto iškiša virš veržlės turi būti ne mažesnė kaip 3 mm.

Spyruoklinių poveržlių naudoti neleidžiama esant ovalinėms kiaurymėms, kai kiaurymės ir varžto diametru skirtumas daugiau 3 mm, taip pat uždėti kartu su apvalia poveržle.

Draudžiama fiksuoti veržles užkalant varžto sriegį arba privirinant jas prie varžto.

Surinkto paketo suveržimo standumas tikrinamas 0,3 mm storio tarpumačiu, kuris zonos ribose, apribotos poveržle, neturi pralįsti tarp surinktų detalių daugiau kaip 20 mm gylio.

Pastovių varžtų suveržimo kokybę reikia tikrinti padaužant juos 0,4 kg svorio plaktuku ir varžtai neturi persislinkti.

Konstruktijas suvirinti tik patikrinus surinkimo tikslumą.

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

Metalinų sijų ir santvarų montavimo leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Santvarų, sijų ir ilginių viršutinių juostų ašies nuokrypis ties tvirtinimo taškais	15
Tarpkolonių nuokrypiai	5
Įlinkio dydis (kreivumas) tarp santvaros juostų ir rigelių, sijų tvirtinimo taškų	iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm
Ilginių nuokrypiai nuo projektinių ašių	5
Atraminė mazgų altitudžių nuokrypiai	10
Santvarų apatinių ir viršutinių juostų ašių nuokrypiai plane	Iki 0,004 santvaros aukščio

5.8. Apsauga nuo korozijos

Jei projekte nenurodoma kitaip, plieninėms konstrukcijoms naudojimo aplinka C3 (vidutinio agresyvumo).

Dažant ugniaatsparinamas konstrukcijas turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- valymas šratasrove su paruošimo klase Sa 2^{1/2} pagal LST EN ISO 12944-1:2000;
- gruntavimas dvikomponenčiu alkidiniu gruntu gamykloje tuoj po valymo;
- pagal poreikį dažymas priešgaisriniais dažais (sluoksnių skaičius ir dažų storis nustatomas pagal naudojamų dažų charakteristikas); dažoma statybos aikštelėje arba gamykloje;
- apdailinis dažymas (jeigu numatyta apdailos projekte) užsakovo parinkta spalva; minimalus apdailinio dažymo sluoksnio storis 50 μm; dažoma sumontavus konstrukcijas.

Dažant kitas konstrukcijas (kurioms nereikalingas ugniaatsparumo padidėjimas) turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:- valymas šratasrove su paruošimo klase Sa 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-1:2000;

- gruntavimas dvikomponenčiu alkidiniu gruntu gamykloje tuoj po valymo;
- du apdailiniai sluoksniai užnešti gamykloje po gruntavimo, ir jie turi būti suderinti su kitomis dangomis;
- plieninės konstrukcijos dažomos dviejų komponentų alkidiniais dažais minimalus visų sluoksnių storis turi būti ne mažesnis nei 160 μm, jei projekte nenurodoma kitaip.

Į statybos aikštelę atvežti metalo gaminiai turi būti padengti gruntu (ne ploniau kaip 50 μm storio).

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų.

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadinimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami, o vėliau nudažomi tokio pat tipo ir spalvos dažais.

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

Varžtai ir savisriegiai varžtai turi būti karštai galvanizuojami arba nerūdijančio plieno.

Dokumento žymuo PE 18-62-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	54	0

Galvanizavimas ir cinkavimas

Paruošimas gamykloje karštam galvanizavimui :

- elementai turi būti be rūdžių, t.y. esant reikalui nuvalomi mechaniškai iki Sa 2½ laipsnio pagal LST EN ISO 12944-4;
- nuėsdinti paviršių ėsdinimo vonioje;
- nuriebalinti;
- padengimas galvanine danga $\geq 30 \mu\text{m}$ arba padengimas cinku karštu būdu $\geq 80 \mu\text{m}$.

Varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimams turi būti karštai galvanizuoto arba nerūdijančio plieno.

5.9. Transportavimas, sandėliavimas

Pakrovimas – iškrovimas turi būti vykdomi pagal pateiktas stropavimo schemas. Turi būti naudojama nurodyta kėlimo įranga. Visa kėlimo įranga turi būti tinkama naudoti ir patikrinta. Ant kėlimo įrangos turi būti nurodyta leistina keliamoji galia.

Reikia imtis visų priemonių kad transportavimo metu gaminiai nebūtų pažeisti, neatsirastų įtrūkimų, deformacijų, nenumatytų įtempimų. Reikia apsaugoti gaminius nuo purvo ir agresyvių medžiagų poveikio.

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti su markiravimu. Kitu atveju turi būti markiruojami vietoje arba gražinami gamintojui

Sandėliuojant metalinius gaminius, ant jų negalima dėti kitų medžiagų ar gaminių.

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

Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalo konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų iki 1,5 m aukščio ir 200-600 kN svorio rietuvėse. Rietuvėje intapai turi būti dedami vienas virš kito.

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

Smulkios detalės montažiniams sujungimams turi būti pritvirtintos prie atvežtų elementų arba atvežamos atskiroje taroje, su nurodytomis detalų markėmis ir jų kiekiu.

Tvirtinimo detalės laikomos uždaroje patalpoje, išrūšiuotos pagal rūšis ir markes, varžtus ir veržles – pagal stiprumo klasę ir diametrą.

Suvirinimo elektrodai surūšiuojami pagal markes ir sandėliuojami šiltoje, sausoje patalpoje.

5.10. Laiptai, aikštelės, kopėčios

Lauko ir vidaus metaliniai laiptai, aikštelės, kopėčios, kurios parodytos techniniame projekte yra projektuojamos darbo brėžinių stadijoje. Šios konstrukcijos turi būti projektuojamos prisilaikant šiame skyriuje duotų nurodymų

Pėsčiųjų tilteliai ir laipteliai, kopėčios, turėklai turi būti padengti cinku karštu būdu arba anoduoti.

Aikštelių dangoms naudojami rifliuoto, kapotai - tempto ar kitokio plieno lakštai, kurie turi būti neslidūs prie bet kokių sąlygų.

Kopėčios užlipimui turi būti 60cm pločio, jei nėra nurodyta kitaip. Visose aikštelėse, kur užlipama kopėčiomis, turi būti įrengti lengvai atsidarinėjantys ir užsidarinėjantys liukai. Kopėčios, kurios yra daugiau kaip 6 m aukščio, turi turėti apsauginę tvorelę, kuri prasideda 2,4 m aukštyje nuo apačios.

Aikštelės ir laiptai turi turėti turėklus. Įrengiami 14cm aukščio borteliai visų aikštelių perimetru ir laiptų aikštelių kraštuose, taip pat apie angas grindyse ir įrengimus, jei tarpas grindyse didesnis kaip 5 cm. Jei tarpas didesnis kaip 30 cm, tai apie angą reikia įrengti turėklus. Turėklai neturi turėti aštrių briaunų. Įrengiant vamzdivinius turėklus, visi sujungimai ir galai užsandinami apsaugant nuo vidinės korozijos.

Laiptų maršų aukštis neturi viršyti 4,2 m esant laiptų polinkiui 45° ir 6,0m esant laiptų polinkiui 60°.

Aikštelėse įrengiamų nukeliamų grotelių svoris neturi viršyti 25 kg, jei jos dažnai išimamos, o greta esančių grotelių svoris neturi viršyti 70 kg. Grotelių tvirtinimo prie pagrindinių laikančių aikštelių konstrukcijų detalės neturi išsikišti virš aikštelės dangos.

Minimalus aukštis šviesoje virš aikštelių praėjimų ir laiptų turi būti 2,1m, jei nenurodyta kitaip. Minimalūs pločiai tik praėjimui turi būti:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	41	54	0

-	Dažnai vaikščiojant	-	90cm
-	Rečiau vaikščiojant	-	70cm
-	laiptų aikštelės laiptų kryptimi	-	90cm

Jei aikštelės atraminės konstrukcijos yra arčiau kaip 1,2m nuo kelio krašto, būtina jas apsaugoti užtvaramis, stulpeliais ir pan.

5.11 Sienų iš „Sandwich“ konstrukcinių elementų montavimas

Bendrieji nurodymai

Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Išorinių sienų iš SANDWICH konstrukcinių elementų įrengimo, jungimo mazgų bei užtaisymo detalių darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas ir gamintojų technines specifikacijas bei reikalavimus paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju.

Darbai vykdomi tik sausu oru.

Vykdam darbus, atmosferos krituliai neturi patekti į pastatą ir sienos konstrukciją.

Vykdam darbus, laikytis priešgaisrinių ir darbo saugos reikalavimų.

Paruošiamieji darbai

Paneliai pakraunami ir iškraunami atsargiai, tam naudojant specialią kėlimo įrangą, nurodytą panelių gamintojų techninėse specifikacijose ir nurodymuose.

Griežtai draudžiama paketus su paneliais traukti arba vilkti, nes juos apjuosiančios juostos gali pažeisti patį panelį.

Jeigu panelius reikia sandėliuoti statybos aikštelėje, juos reikia apsaugoti nuo kritulių ir purvo.

Panelių paketai sandėliuojami lygioje vietoje.

Panelių paketų negalima sandėliuojant krauti tiesiai vieną ant kito, jie sandėliuojami ant skersine kryptimi padėtų tašų.

Prieš pradėdant montuoti panelius būtina susipažinti su montavimo instrukcija, pateikta gamintojo.

Prieš panelių montavimą turi būti atlikti cokolinių sijų (plokščių) montavimo darbai.

Turi būti patikrintas cokolinių sijų (plokščių) viršaus horizontalumas. Leidžiama nuokrypa ± 3 mm.

Panelių montavimas

Paneliai pradėdami montuoti ant pamatų įrengus specialias medines arba metalines atramas bei atlikus sandarinimą.

Pirmojo panelio nuokrypis nuo vertikalės turi būti ne daugiau kaip ± 2 mm.

Kad apsaugoti nuo vėjo ir garų, prieš montavimą prie g/b karkaso ir metalinių fachverko kolonų tvirtinama speciali sandarinimo juosta.

Paneliai į projektinę padėtį keliami specialiais keltuvais.

Prieš montuojant panelius turi būti patikrinta jų grioveliuose esanti sandarinimo mastika arba sandarinimo juostos (priklausomai nuo panelių sujungimo pobūdžio ir gamintojo numatytų sandarinimo medžiagų).

Esant gamyklinės sandarinimo mastikos defektų, reikia juos ištaisyti paprasta montazine sandarinimo mastika.

Prieš keliant panelį, reikia nuimti apsauginę plėvelę tik nuo griovelių, paliekant apsaugotą visą panelį.

Apsauginė plėvelė nuo panelio nuimama tik pilnai jį pritvirtinus.

Prie metalinių kolonų paneliai tvirtinami savisriegiais sraigtais rekomenduotais panelių gamintojo, naudojant specialius įrankius ir komplektuojančias detales.

Tvirtinimo elemento minimalus atstumas nuo panelio krašto turi būti 20 mm.

Tvirtinant panelius, kad jų nedeformuoti, reikia vengti perveržimo.

Tvirtinimo elementai skaičiuojami ir parenkami pagal panelio storį bei pagal konstrukciją, prie kurios bus jie tvirtinami.

Esant būtinumui panelius pjaustyti statybos aikštelėje, griežtai draudžiama naudotis abrazyviniu pjautuvu. Tam geriausiai tinka elektrinės žirklys.

Pjauti panelius galima tik ant žemės gulsčioje padėtyje.

Po panelių pjovimo reikia gerai nuo jų nuvalyti metalo drožles, kad jos nepažeistų panelio paviršiaus.

Vertikalios siūlės tarp panelių užkamšomos minkštos akmens vatos tarpikliais.

Po sandaraus užkamšymo ant vertikalinių siūlių montuojami specialūs skardos lankstiniai.

Siūlių užtaisymo profiliai tvirtinami prie panelių savigrežiais sraigtais, nurodytais gamintojo techninėse specifikacijose ir rekomendacijose.

Parapeto formavimas

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	42	54	0

Parapeto formavimui prie įdėtinių detalių kolonose privirinami atitinkamo ilgio du kampuočiai, prie jų tvirtinami fasadiniai paneliai. Konstrukcija turi būti suprojektuota atsižvelgiant į fasado apdailai naudojamų panelių gabaritus.

5.12. Plieninio pakloto įrengimas

Laikantysis plieninis paklotas iš 0,65 - 1,25 storio, karštai cinkuotos skardos, kurios normatyvinė takumo riba $f_y = 350 \text{ N/mm}^2$; Pakloto cinkuotas. Apatinis paklotos paviršius turi būti juodos spalvos.

Leistini plieninio pakloto geometrinių parametrų nuokrypiai

Bangos aukštis	-2mm,-2%,+3%
Profilio plotis	±2%
Standumo griovelio aukštis	-5%
Kampų apvalinimo spindulys	±1mm
Kampo dydis	±3°
Lakšto išilginio krašto kreivumas	≤13mm
Lakšto skersinio krašto kreivumas	b/100 (b-lakšto plotis)

Paklotą montuoti tik visiškai baigus montuoti ir tvirtinti visus denginio konstruktyvinius elementus ir nudažius jų paviršius.

Paruošiamieji darbai

Skardinį paklotą rekomenduojama užsakyti tokio ilgio, kad jo nereikėtų pjaustyti statybos aikštelėje. Lapai turi būti supjaustyti tiksliai, švoriomis linijomis, skylės turi būti pergręžtos, o ne pramuštos. Rekomenduojamas didžiausias pakloto lakšto ilgis 12,5 m.

Pakloto skardos profiliai transportuojami paketuose iki 2 t ir keliami kranu arba automobiliniu krautuvu. Jeigu pakloto lakštus reikia sandėliuoti statybos aikštelėje, juos reikia apsaugoti nuo kritulių ir purvo. Pakloto elementai sandėliuojami ant skersine kryptimi padėtų tašų. Saugant ilgiau ir esant dideliame oro sąlygų poveikiui rekomenduojama dėti tašus ir tarp paketų, kad jie vėdintųsi. Profilius išimant iš paketų, jų netraukti. Prieš pradėdant montuoti paklotą, būtina susipažinti su montavimo instrukcija. Lakštai sudėliojami į iš anksto paruoštą vietą taip, kad nesudarytų galimybės atsirasti drėgmės kondensacijai.

Montavimo darbai

Montuojant pakloto elementus, būtina atsižvelgti į klimatinės sąlygas, pakloto dangos tipą, naudotą apsaugos nuo korozijos tipą, darbo saugos sąlygas. Dengiant paklotą griežtai draudžiama pažeisti lakštų paviršių arba jį deformuoti. Skardinio pakloto tvirtinimo prie laikančiųjų konstrukcijų ir jų tvirtinimo tarpusavyje elementai parenkami pagal paties pakloto storį ir dangą, pagal konstrukciją, prie kurios bus tvirtinami lakštai bei pagal aplinkos sąlygas. Prie metalinių konstrukcijų pakloto elementai tvirtinami cinkuotais arba nerūdijančio plieno specialiais savisriegiais varžtais su sandarinančia tarpine.

Skardos lakštai nuo galo tvirtinami ne arčiau kaip 50mm, minimalus užleidimas tarpusavyje pagal ilgį 100 mm, jei nenurodyta kitaip. Tarpusavyje išilgine kryptimi lakštai tvirtinami ne rečiau kaip 400 mm.

Pakloto lakštų galai prie atramų tvirtinami kiekvienoje profilio bangos apačioje 2 specialiais savisriegiais varžtais, ant tarpinių atramų – kas antros bangos apačioje 1 savisriegiu varžtu. 1,5 m pločio ruožuose išilgai parapetų ir karnizų ir pastato sienų kampuose - pakloto lakštai privalo būti tvirtinami kiekvienoje bangoje savisriegiais, jei projekte nenurodyta kitaip. Varžtai ir užleidimai užsandarinami nekietėjančia mastika, kaip rekomenduoja gamintojas.

Esant būtinumui pakloto elementus pjaustyti statybos aikštelėje, griežtai draudžiama naudotis kampiniu diskiniu pjautuvu. Tam geriausiai tinka elektrinės žirklys arba metaliniai diskai su kietmetaliu.

6. GRINDŲ ĮRENGIMAS

Bendrieji Nurodymai

1. Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės nurodymai specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	43	54	0

2. Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.
3. Žemės darbų vykdymo metu oro temperatūra turi būti $>0^{\circ}\text{C}$.
4. Grindų pagrindų išlyginamieji ir paruošiamieji sluoksniai gali būti įrengiami esant ne žemesnei kaip 10°C aplinkos temperatūrai. Tokia temperatūra turi būti išlaikyta, kol betonas pasieks 50% stiprumo.
5. Vykdamas darbus, laikytis priešgaisrinių ir darbo saugos reikalavimų.
6. Visų grindų baigiamasis sluoksnis yra nurodomas projekto architektūrinėje dalyje.

Reikalavimai ir nurodymai darbams

6.1. Paruošiamieji darbai

Pagrinduose negali būti augalinio grunto, durpių, dumblo ir statybinių šiukšlių.

Esantis grunto pagrindas turi būti gerai sutankintas. Sutankinimas $E_{v2} \geq 40\text{MPa}$.

Esama grunto sankasa geotekstile ($g=140\text{g/m}^2$) atskiriama nuo viršutinių sluoksnių.

Ant sutankinto pagrindo įrengiamas išlyginamasis vidutiniagrūdžio smėlio pasluoksnis. Sutankinimas $E_{v2} \geq 50\text{MPa}$.

Ant sutankinto smėlio pasluoksnio įrengiamas paruošiamasis skaldos sluoksnis. Sutankinimas $E_{v2} \geq 100\text{MPa}$.

6.2. Hidroizoliacijos įrengimas

Prieš klojant hidroizoliaciją patikrinama pagrindo būklė. Gerai nuvalomos šiukšlės.

Projektuojama grindų hidroizoliacija iš polietileno plėvelės.

Plėvelė klojama sausai ant gerai sutankinto skaldos pasluoksnio, užleidžiant vienas ant kito ne mažiau kaip 80 cm.

Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

6.3. Termoizoliacinio sluoksnio įrengimas

Termoizoliacinis sluoksnis grindų konstrukcijose numatomas iš ekstrudinio polistireno (XPS300).

Plokštės vienu arba dviem sluoksniais klojamos virš sutankinto skaldos arba žvyro sluoksnio.

Apšiltinimo plokštės ant pagrindo dedamos glaudžiant vieną prie kitos be tarpų.

Jei šilumos izoliacija daroma iš kelių sluoksnių, jų siūlės neturi sutapti. Atstumas tarp siūlių turėtų būti ≥ 200 mm.

Tarp plokščių pasitaikančius plyšius rekomenduojama užkamšyti akmens vatos atraižomis arba užpildyti montažinėmis putomis

Kad į akmens vatą arba jo siūlę neprasiskverbtų betono, vatą reikia užkloti krepuotu popieriumi arba polietileno plevele.

6.4. Betoninio pasluoksnio įrengimas

Gelžbetoninis išlyginamasis sluoksnis numatytas armuoti armatūros tinklais arba plieno pluoštu, priklausomai nuo technologinių apkrovų.

Grindų armuoto išlyginamojo sluoksnio storis nemažesnis kaip 200mm sadėliavimo patalpose, kitose patalpose žiūrėti brėžinius.

Betonuojant armuotą išlyginamąjį sluoksnį būtina įrengti deformacinius pjūvius, susitraukimo ir izoliacines siūles prie sienų.

Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min. nuo užmaišymo pradžios.

Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono sluoksnio storį.

Kad išvengtų betono sėdimo ir cemento rišimosi - konstrukcijos mikroplyšių, būtina kuo anksčiau suformuotus betono paviršius pridengti plėvele ar drėgna medžiaga arba sudrėkinti purkštuvu.

Grindų betonas turi kietėti drėgnoje aplinkoje (uždengtas) 14 - 30 parų. Esant aplinkos temperatūrai mažesnei kaip 10°C , kietėjimo procesui pagreitinti tikslinga atlikti oro pašildymą.

Betoninis pasluoksnis nuo sienų, kolonų bei kitų virš grindų išskylančių konstrukcijų atskiriamas elastingu tarpikliu 6 - 10 mm storio, kuris vėliau nupjaunamas lygiai su pasluoksnio paviršiumi. Leistinių nuokrypių lentelę žiūr. gale.

6.5. Deformacinės – susitraukimo siūlės

Deformacinės – susitraukimo siūlės turi būti įrengtos siekiant išvengti betono pleišėjimo dideliuose plotuose. Jos turi būti detalizuotos darbo brėžiniuose pagal konkrečią darbų technologiją ir naudojamas medžiagas. Aplink stulpus ir pagal sienas ir kanalus taip pat turi būti įrengtos skiriamosios juostos.

Visos konstrukcijos ir vamzdiniai, kertantys grindų plokštę atskiriami nuo grindų konstrukcijos deformacinėmis 10 mm putinto polietileno tarpinėmis.

Siūles įrengiamos kolonų ašyse. Siūlėse turi būti užtikrintos laisvos plokštės deformacijos horizontalia, statmena siulei kryptimi. Siūlės sandarinamos elastingomis medžiagomis pagal architektūrinės projekto dalies technines specifikacijas. Rekomenduojamas suskirstymas 6m x 6m ploto kvadratais.

Technologinės siūlės betonuojant galimos tik deformaciniu siūlių vietose.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	44	54	0

Susitraukimo siūlės betono paviršiuje turi būti įrengiamos iš karto, kai tik betonas pakankamai sukietėja, kad per jį būtų galima vaikščioti nepažeidžiant paviršiaus. (Rekomenduojama tai atlikti ne vėliau kaip per 2 dienas po betonavimo).

Konkretus siūlių išdėstymas turi būti sprendžiamas darbo brėžiniuose priklausomai nuo priimtos grindų konstrukcijos ir naudojamų medžiagų savybių.

6.6. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiam

6.6.1. Polietileno plėvelė:

- Storis - ne mažiau 0.2mm.
- Stabilizuota prieš ultravioletinius spindulius.
- Garo pralaidumas 0.5 - 30 g/m².24h.
- Vandens sugeriamumas per 24 val., kai t=20⁰C - 0.01%.
- Tankis, kai t=20OC - 0.919 - 0.929 g/cm².
- Svoris 184 g/ m²
- Tankumo riba > 9,8 MPa.
- Stiprumo riba > 13,7 MPa.
- Degumas - degi, lengvai užsiliepsnojanti medžiaga.

6.6.2. Šiluminė izoliacija:

- Ekstrudinis polistirenas XPS 300.
- Naudojimo temperatūra -50...+75°C.
- Tankis <45 kg/m³.
- Šilumos (deklaruojamas) laidumo koeficientas $\lambda_D < 0.037$ W/mK.
- Vandens ilgalaikis įmirkis <0.4 % tūrio.
- Atsparumas gniuždymui prie 10% deformacijos ≥ 300 MPa.
- Atsparumas gniuždymui prie 2% deformacijos ≥ 120 MPa.
- Elastingumo modulis >12000 MPa.
- Degumo klasė F.

- Garsą izoliuojanti grindų akmens vata.
- Tankis <120 kg/m³.
- Šilumos (deklaruojamas) laidumo koeficientas $\lambda_D < 0.035$ W/mK.
- Vandens trumpalaikis įmirkis $W_S, W_p \leq 1$ kg/m²
- Vandens ilgalaikis įmirkis $W_L(P) \leq 3$ kg/m²
- Atsparumas gniuždymui prie 10% deformacijos ≥ 20 kPa.
- Spūdumas $\leq 4,0$ mm
- Degumo klasė A1.

6.6.3. Geotekstilė

- Paviršiaus svoris ≥ 140 g/m²;
- Stipris tempiant ≥ 9 kN/m;
- Pailgėjimas $\geq 40\%$;
- Pradūrimo jėga ≥ 700 N;
- Laidumas vandeniui ≥ 50 l(m²s).

Leistini nuokrypiai

Pagrindo paskirtis	Leistini nuokrypiai,mm
1. Pagrindo nelygumai matuojant 2 m ilgio liniuote: <input type="checkbox"/> Gruntinis pagrindas	+0, -20 +0, -15

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	45	54	0

<input type="checkbox"/> Smėlio, žvyro, skaldos sluoksnių	+0, -5
<input type="checkbox"/> Betono pagrindo	
<input type="checkbox"/> Grindų pagrindo nuokrypis nuo projektinės padėties	+0, -25
<input type="checkbox"/> Betonuojamų ruožų kreipiamųjų viršaus nuokrypis nuo projektinės altitudės, įvertinant betono mišinio nuoslūgį vakuumavimo metu	+2
<input type="checkbox"/> Grindų nelygumai tikrinant 2m liniuote	+6

7. MŪRAS

Akytojo betono blokelių mūras

Statinio sienos bei pertvaros projektuojamos mūrinės iš pirmos kategorijos akytojo betono blokelių pagal standartą EN 771-4. Naudojamų akytojo betono blokelių tankis turi būti $\geq 425 \text{ kg/m}^3$, o atsparumas gniuždymui $f_b \geq 5,0 \text{ N/mm}^2$.

Akytojo betono blokelių techninės charakteristikos:

Esminės charakteristikos		Eksploatacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija
Matmenys	Ilgis, mm	599	LT EN 771-4:2011
	Plotis, mm	200	
	Aukštis, mm	199	
Tolerancija		TLMB	
Paviršiaus nelygumas, mm		$\leq 1,0$	
Plokštumos lygiagretumas, mm		$\leq 1,0$	
Blokelių kategorija		I	
Vidutinis atsparumas gniuždymui, N/mm^2		5,0	
Tūrio sumažėjimas mm/m		≤ 0.3	
Sukibimo poslinkis plonasluoksniams skiediniui, N/mm^2		0,30 (pagal EN 998-2)	
Atsparumo ugniai klasė		A1	
Išbrinkimas, $\text{g/m}^2\text{s}^{0.5}$		NPD	
Vandens garų difuzija μ		5/10 (EN1745)	
Atsparumas šalčiui		35 ciklai	
Sauso bloko tankis, vidutinis kg/m^2		425	
Forma ir kontūrai		Vientisa	
Šiluminio laidumo koeficientas, $\text{W}/(\text{mK})$		$\Lambda_{10\text{dry}} (P=50\%): 0,10; \text{EN1745, modelis S2}$	

Akytojo betono blokelių kljavimas

Akytojo betono blokeliai mūrijami paruoštu mineraliniu smulkiagrūdžiu kljavimo mišiniu, kurio stiprumo klasė M10 pagal standarto EN 998-2 reikalavimus. Kljiai dengiami kljū vežimėliu, kljū kaušeliu ar dantyta glaistymo lopetėle. Visas kljuojamojo bloko paviršius turi būti padengtas kljiais, kljuojamas paviršius turi būti sausas ir nuvalytas nuo dulkių, siūlių storis mūre yra $\sim 2 \text{ mm}$. Kljuojamojo bloko ir kljū temperatūra turi būti virš $+5 \text{ }^\circ\text{C}$. Atliekant kljavimo darbus žiemos metu turi būti naudojamas žieminiai kljiai, skirti darbui iki $-10 \text{ }^\circ\text{C}$, kljuojamas paviršius turi būti nuvalytas nuo sniego bei ledo. Atliekant kljavimo darbus būtina laikytis blokelių montavimo instrukcijos reikalavimų.

Dokumento žymuo PE 18-62-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	54	0

Akytojo betono blokelių mūro armavimas

Akytojo betono blokelių mūras turi būti armuojamas panaudojant cinkuotą armatūrą AEROC MURFOR arba analogišką. Akytojo betono mūro armavimo techninės charakteristikos:

- armuojamos pirmosios blokų eilės ant pamatų ir kas antros eilės siūlės;
- armuojama lango angos apatinė siūlė (900 mm atstumu į abi puses nuo angos);
- armuojama lango viršutinė siūlė (900 mm atstumu į abi puses nuo angos);
- 200 mm blokelių sienose įrengiama 140 mm pločio armatūros juosta, o plonesnėse - 40 mm.

Akytojo betono blokelių mūro angų perdengimas

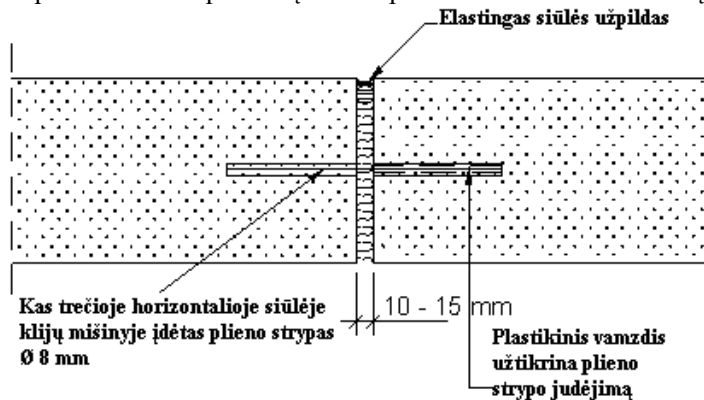
Akytojo betono blokelių mūro angų perdengimui turi būti naudojamos gamykliniu būdu pagamintos 200 mm, 400 mm arba 600 mm aukščio bei sienos plotį atitinkančios akytojo betono sąramos. Rekomenduojamas sąramų atramos paviršiaus ilgis mūre yra 300 mm, minimalus 200 mm.

Akytojo betono blokelių mūro deformacinės siūlės

Akytojo betono blokelių mūro sienose, priklausomai nuo jų konfiguracijos formuojamos deformacinės siūlės:

- tarp pamato ir sienos, naudojant bitumo ritinio medžiagą;
- prie šiltos ir šaltos sienos sujungimo arba perėjimuose;
- sienos storio pakeitimo atveju;
- jei nearmuotų sienų ilgis yra didesnis nei 6 m (sienų sutvirtinimas leidžia padidinti deformacinių siūlių tarpusavio atstumą iki 12m);
- prie ilgų vidinių sienų susikirtimo vietų;
- prie sienų susijungimo su kolona ar kitos medžiagos siena;
- jei staigiai kinta sienos aukštis.

Nenormuojamo atsparumo ugniai atitvarose deformacinės siūlės yra užpildomos mineraline vata. Iš išorės ir vidaus išorinės sienos deformacinės siūlės sandarina elastingu siūlių užpildu, kuris lauko sąlygomis turi būti atsparus išorinės aplinkos įtakai. Apdaila neturi užėti ant siūlių užpildo, kitaip siūlė praranda savo kokybę.



Normuojamo atsparumo ugniai atitvarose deformacinės siūlės turi būti sandarinamos priešgaisriniais linijinių sandūrų sandarikliais bei sandarinimo sistemomis, sertifikuotomis pagal standarto EN-1366-4 reikalavimus.

Perdangų/stogo rėmimas į akytojo betono blokelių mūro sienas

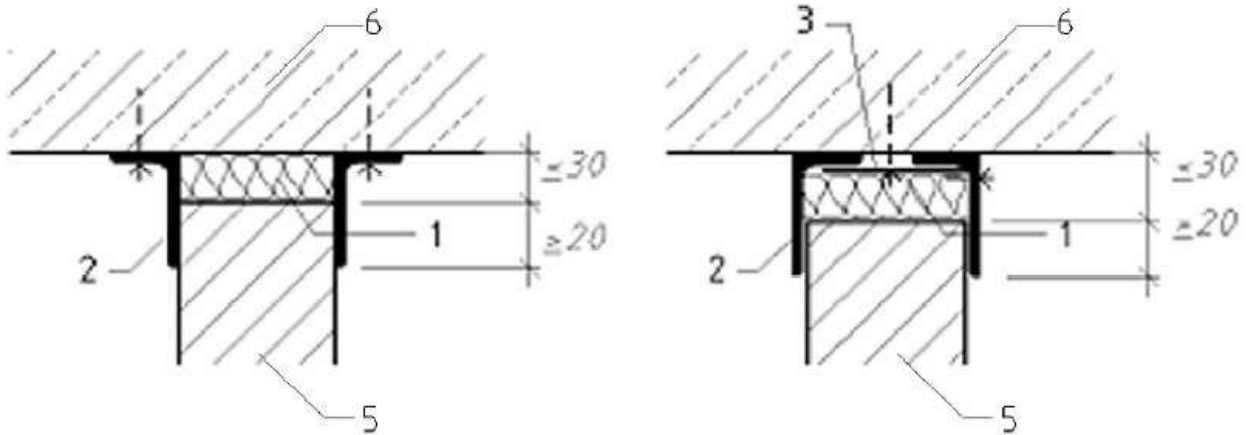
Perdangos plokščių bei stogo atramų vietose turi būti sumontuojami betoniniai mūro žiedai, sustiprinantys konstrukcijos tvirtumą, tam panaudojant atininkamo sienos/pertvaros pločio blokus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	47	54	0

Normuojamo atsparumo ugniai akytojo betono sienų/pertvarų blokavimas

Normuojamo atsparumo ugniai sienos bei pertvaros prie kitų statinio konstrukcijų turi būti tvirtinamos pagal Eurokodas 6 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios armuotųjų ir nearmuotųjų mūrinių konstrukcijų taisyklės“ reikalavimus.

Normuojamo atsparumo ugniai nelaikančiųjų, savilaikių sienų bei pertvarų blokavimo prie perdangų schema:



1. Priešgaisrinė linijinių sandūrų sandarinimo sistema pagal standarto EN-1366-4 reikalavimus.
2. Plieninis L tipo kampas.
3. Plieninė plokštelė 65x5 mm, a>600 mm;
4. Akytojo betono blokelių mūras;
5. Perdanga.

Normuojamo atsparumo ugniai sienų bei pertvarų tarpusavio blokavimo schema:

<p>A – blokavimas suleidžiant</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priešgaisrinė linijinių sandūrų sandarinimo sistema pagal standarto EN-1366-4 reikalavimus. 2. Tinko apdailos pabaiga. 3. Akmens vata (lydimosi temperatūra $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$) 4. Akytojo betono blokelių siena 5. Konstrukcija prie kurios blokuojama 	
<p>B – blokavimas ankeriais</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plieninis ankeris. 2. Priešgaisrinė linijinių sandūrų sandarinimo sistema pagal standarto EN-1366-4 reikalavimus. 3. Akmens vata (lydimosi temperatūra $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$) 4. Akytojo betono blokelių siena 5. Konstrukcija prie kurios blokuojama 	

Angų bei įleidžiamų komunikacinių skydelių formavimas bei montavimas

Konstruktinės bei komunikacinių inžinerinių tinklų angos akytojo betono blokelių sienose bei pertvarose su normuojamu atsparumo ugniai turi būti užsandarinamos priešgaisrinėmis angų sandarinimo sistemomis, sertifikuotomis pagal standarto EN-1366-3 reikalavimus.

Įrengiant įleidžiamus inžinerinių komunikacijų skydelius akytojo betono blokelių sienose bei pertvarose su normuojamu atsparumu ugniai, sumažintas atsparumas ugniai turi būti atstatomas specialiomis priešgaisrinėmis plokštėmis.

8. PLOKŠČIO STOGO RULONINĖS DANGOS ĮRENGIMAS

Šiame skyriuje aprašomas bitumo dangų montavimas prilydymo būdu, naudojant dujinį degiklį.

Kiekvieno sluoksnio klojimas gali būti pradėtas tik patikrinus ir aktu priėmus apatinį sluoksnį arba pagrindą. Statybos techninei priežiūrai leidus, dangos priėmimo metodika gali būti pakeista.

8.1 Reikalavimai naudojamoms medžiagoms

8.1.1. Stogų viršutinio sluoksnio įrengimui naudojama prilydoma bituminė stogo danga poliesterinio audinio pagrindu (160 g/m^2), kurios charakteristikos yra tokios:

- pabarstas: skalūnas;
- atsparumas tempimui: išilgine/skersine kryptimis: $\geq 700/\geq 450 \text{ N/50mm}$;
- atsparumas karščiui: $\geq 90^\circ\text{C}$;

Stogų apatinio sluoksnio įrengimui naudojama prilydoma bituminė stogo danga poliesterinio audinio pagrindu (160 g/m^2), kurios charakteristikos yra tokios:

- pabarstas: smėlis;
- atsparumas tempimui: išilgine/skersine kryptimis: $\geq 700/\geq 450 \text{ N/50mm}$;
- atsparumas karščiui: $\geq 85^\circ\text{C}$;

8.1.2. Hidroizoliacinė stogo danga turi būti įrengta taip, kad užtikrintų ilgalaikę pastato hidroizoliacinę apsaugą ir eksploatacinį stogo patikimumą.

8.1.3. Prilydomosios hidroizoliacinės 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.

8.1.4. Mineraliniai pabarstai arba skiriamoji plėvelė neturi trukdyti juostą kloti. Barstant stambiagrūdžius pabarstais, vienas kraštas išilgai juostos paliekamas nebarstytas. Nebarstyto krašto plotis – $(90 \pm 10) \text{ mm}$.

8.1.5. Padengimo mišinio mineralinių užpildų tirpumas rūgštyje turi būti ne didesnis kaip 25 % jų masės.

8.1.6. Po 24 h bandymo, kai slėgis yra 20 N/cm^2 (2 bar), ant juostos neturi atsirasti vandens prasisunkimo žymių.

8.1.7. Bandant stogo dangos atsparumą karščiui, per 2 h padengiamieji sluoksniai neturi nutekėti nuo bandinio pavyzdžio pakabinto vertikaliai ir pasislinkti.

8.1.8. Atliekant lankstumo bandymą, stogo danga turi nelūžinėti. Lenkimui naudojamas tašelis, kurio $R=15 \text{ mm}$.

8.2. Darbų vykdymas

8.2.1. Kai temperatūra žemesnė kaip -20°C , izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus).

8.2.2. Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

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

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

8.3. Pagrindo paruošimas

8.3.1. Būtina sulygtinti nelygumus, nuvalyti šiukšles. Seno ruberoido dangos pūsles būtina prapjauti, išdžiovinti ir palikti atviras.

8.3.2. Vandeni, kuris atsiranda paviršiuje kritulių pavidalu, būtina pašalinti kempine. Likusi paviršiuje drėgmė išdžiovinama pakaitinus dujiniu degikliu.

8.4. Angų užtaisymas

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	49	54	0

8.4.1. Statybos metu padarytos angos turi būti tokios, kad jas būtų lengva užtaisyti. Rangovas turi užtaisyti visas angas, prieš dengdamas šilumos ir hidroizoliacinius sluoksnius, įrengdamas tvirtinimus ir aptaisymus. Užtaisymams naudoti tas pačias medžiagas, kaip ir greta esančių konstrukcijų, t.y. betoną, plytas, statybinius skydus ir t.t.

8.4.2. Ypač kruopščiai reikia užtaisyti tas angas, prie kurių sunku prieiti. Pavyzdžiui, tokios vietos, kaip ventiliacijos kanalų praėjimai per stogą, kanalų įėjimo į grindis vietos ar tarpai tarp dviejų didelių vamzdžių ar kanalų.

8.4.3. Turi būti laikomasi priešgaisrinių ir higienos reikalavimų pagal Lietuvos normas.

8.5. Stogo šilumos izoliacijos įrengimas

8.5.1. Izoliacija turi būti montuojama taip, kad sluoksniai tvirtai susispaustų tarpusavyje ir priglustų prie gretimų konstrukcijų.

8.5.2. Vietose, kuriose izoliacija tvirtinama prie betono ir mūro konstrukcijų, reikia dirbti ypatingai atsargiai. Izoliavimui skirtą vietą reikia visiškai užpildyti. Izoliacija turi liestis prie pagrindo visu paviršiumi; kur reikia naudoti papildomus izoliacijos lapus taip, kad izoliacijos sluoksnis būtų vientisas.

8.5.3. Izoliacija turi būti dedama taip, kad nejudėtų betonavimo ar mūrijimo metu, ir kad nei betonas, nei skiedinys nepatektų į izoliaciją ar tarp izoliacijos siūlių.

8.5.4. Naudojant keletą izoliacijos sluoksnių, sluoksnius reikia perdengti vieną su kitu.

8.5.5. Apsauginiai sluoksniai ir vamzdžių bei ventiliacijos angos atitvarinėse konstrukcijose turi būti įrengiamos pagal projektą taip, kad pastato eksploataavimo metu drėgmė iš išorės nepatektų į šiluminę izoliaciją, o drėgmė iš patalpų būtų visiškai pašalinama.

8.6. Dangų montavimas ant horizontalaus paviršiaus

8.6.1. Dangos montuojamos vandens tekėjimo kryptimi taip, jog siūlių persidengimas būtų vandens tekėjimo kryptimi. Išilgai siūlės užleidžiamos 100 mm, galuose – 150 mm.

8.6.2. Danga su garo pašalinimo takeliai prie pagrindo prisiklijuoja tik gumos bitumo juostomis, galinės sandūros 150 mm įkaitinamos taip, kad tvirtinamos dangos ir jau pritvirtintos dangos bitumas išsilydytų tiek, kad dangos susilydytų viena su kita. Viršutinis dangos sluoksnis prie apatinio klijuojamas kaitinant dujiniu degikliu visu paviršiumi tokiu būdu, jog apsauginis plastiko sluoksnis išsilydytų ir bitumo masė laisvai tekėtų prieš ruloną. Be to, bitumas turi ištekėti iš po siūlės (apie 1–1.5 cm). Dangos priklijavimo stiprumas neturi būti mažesnis kaip 0.5 MPa.

8.6.3. Naudojant ruloninių stogų medžiagų priklijavimui karštas mastikas reikia vadovautis STR 2.05.02:2001 nurodymais.

8.6.4. Hidroizoliacinę dangą klojant ant vertikalios mūrinės sienos, mūras turi būti nutinkuotas arba mūro siūlės turi būti visiškai užpildytos, o paviršius išlygintas.

8.6.5. Hidroizoliacinės dangos kraštas ant vertikalaus paviršiaus turi būti patikimai pritvirtintas ir užsandarintas (pakėlimo aukštis ne mažiau 300 mm), kad tarp šio krašto ir vertikalaus paviršiaus nepatektų vanduo.

8.6.6. Deformacinės siūlės turi būti atitrauktos nuo sienų, parapetų ir kitų virš stogo iškylančių pastato dalių ne mažiau kaip 500 mm;

8.6.7. Ant betono, keramzito ar lentų paklotų deformacinės siūlės rekomenduojama įrengti ne didesniais 15 m intervalais, o ant mineralinės vatos paklotų – ne didesniais 30 m intervalais;

8.6.8. Deformacinėse siūlėse, esančiose pastato aukščių perkritimo vietose, turi būti įrengti kompensatoriai;

8.6.9. Neapšiltintų stogų susijungimo vietose su mūrinėmis sienomis turi būti įrengtos deformacinės siūlės.

8.6.10. Įrengiamas papildomas (–i) hidroizoliacinės dangos sluoksnis (–iai) iki parapeto viršaus ir užlenkiamas ant jo horizontalaus paviršiaus.

8.6.11. Esant stogo nuolydžiui virš 2.9⁰, hidroizoliacinė danga stogo kraige turi būti papildomai pritvirtinta.

8.6.12. Stogo sujungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga nuo stogo viršaus aukštyne ≥ 300 mm. Hidroizoliacinės dangos kraštas vertikaliame paviršiuje turi būti patikimai užsandarintas.

8.7. Per stogo konstrukciją išeinančių konstrukcijų užsandarinimas

8.7.1. Per stogo konstrukciją išeinantys į paviršių vamzdžiai šiluminės izoliacijos ventiliacijos deflektoriai, atraminės konstrukcijos ir pan. turi būti užsandarinamos, naudojant atitinkamo diametro guminius flanšus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	50	54	0

8.7.2. Flanšas klijuojamas karštu bitumu prie apatinio dangos sluoksnio, jo išorinis paviršius tepamas karštu bitumu, viršutinis dangos sluoksnis prilydomas prie flanšo taip, kad iš po jo pagrindo ištekėtų bitumas. Flanšo vertikali dalis užveržiančiu žiedu prispaudžiama prie vamzdžio ar atraminio stovo konstrukcijos.

8.8. Parapetų apskardinimo įrengimas

8.8.1. Parapetai, konstrukcijų sujungimai ir pan. nuo vandens patekimo į konstrukcijas apsaugoti atitinkamo dydžio išlankstytomis aliuminio kompozito ploščių (kasečių) lakštais.

8.8.2. 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.

8.9. Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)

8.9.1. Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis primami atskirai, dalyvaujant techninės priežiūros inžinieriumi.

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

8.10. Sutapdinto stogo vėdinimas

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

8.10.2. Aukščiausiose stogo vietose, arba galimai arčiau jų turi būti įrengiami vėdinimo kaminėliai (60–80 m² stogo plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip vienas vėdinimo kaminėlis).

8.11. Stogo dangos pridavimas

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

Atlikus stogų remontavimo darbus, stogai turi tenkinti B_{ROOF}(t1) klasės keliamus reikalavimus.

8.12 Stogų šilumos izoliacija

Plokščių (sutapdintų) stogų viršutiniame daugiasluoksnės šilumos izoliacijos sluoksniui (mineralinės vatos plokštės) techniniai duomenys:

- Maksimalus tankis: $\rho \approx 200 \text{ kg/m}^3$;
- Deklaruojamas šilumos laidumas: $\lambda_D \leq 0,038 \text{ W/mK}$;
- Stipris gniuždant (esant 10 % deformacijai): $\geq 50 \text{ kPa}$;
- Sutelktoji apkrova: $\geq 500 \text{ N}$;
- Vandens įmirkis: trumpalaikis $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$; ilgalaikis $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$;
- Degumo klasifikacija: A1;
- Oro laidumo koeficientas: $\leq 15 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$.

Plokščių (sutapdintų) stogų apatiniame daugiasluoksnės šilumos izoliacijos sluoksniui (mineralinės vatos plokštės) techniniai duomenys:

- Maksimalus tankis: $\rho < 145 \text{ kg/m}^3$;
- Deklaruojamas šilumos laidumas: $\lambda_D \leq 0,036 \text{ W/mK}$;
- Stipris gniuždant (esant 10 % deformacijai): $\geq 30 \text{ kPa}$;
- Sutelktoji apkrova: $\geq 250 \text{ N}$;
- Vandens įmirkis: trumpalaikis $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$; ilgalaikis $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$;
- Degumo klasifikacija: A1;
- Oro laidumo koeficientas: $\leq 30 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$.

9. COKOLIO APŠILTINIMO ĮRENGIMAS

Bendrieji reikalavimai:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	51	54	0

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

- Prieš atliekant cokolių ir rūšio sienų šiltinimą būtina sutvarkyti jų hidroizoliaciją.
- Nuogrindos turi būti daromos prie cokolio aplink visą pastatą.
- Kiekvienu atveju vykdant darbus turi būti prisilaikoma konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų.
- Pasirinktas šiltinimo būdas/sistema turi tenkinti Lietuvoje galiojančius gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus.

- Cokolio atsparumas smūgiams privalo būti I kategorijos.

Darbų vykdymas:

Paruošiamieji darbai:

Šiltinamų atitvarų paviršiai turi būti lygūs, pašalintos riebalų, druskų, pelėsio ar kerpių apnašos. Nuo šiltinamų paviršių reikia pašalinti skiedinio likučius, suaižėjusį seną tinką arba kitą silpną apdailą, pakeisti silpnas ištrupėjusias plytas. Paviršiai turi būti nuvalyti, išlyginti ir išdžiovinti.

Šiltinamos atitvaros paviršiaus pagrindo nelygumai negali viršyti 10 mm viename tiesiniame metre jei šilumos izoliacija tvirtinama klijuojant (požeminė cokolio dalis) ir 20 mm viename tiesiniame metre jei šilumos izoliacija tvirtinama klijuojant ir smeigėmis (antžeminė cokolio dalis). Esant didesniems nelygumams, pagrindą būtina lyginti, pvz., tinkuojant ar betonuojant tam skirtais mišiniais.

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

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

Hidroizoliacijos įrengimo darbai:

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

Kad šiltinimo sistemoje kauptųsi mažiau drėgmės, šilumos izoliacijos plokščių klijuojamas paviršius tepamas kliais ištaisai. Jei šiltinamas paviršius yra padengtas bituminė hidroizoliacija, šilumos izoliacijai klijuoti turi būti naudojami tam tinkantys klijai.

Poliuretaniniai aeroliniai klijai (Skirti klijuoti cokolinės dalies polistireno plokštes ant bituminės hidroizoliacijos): greitai kietėjantys, vienkomponentiniai poliuretaniniai klijai lauko ir vidaus darbams. Puikiai tinka daugeliui statybinių paviršių vertikaliai ir horizontaliai klijavimui. Galima klijuoti netgi drėgnus paviršius. Klijai turi puikias šilumos ir garso izoliacines savybes. Užtikrina racionalų, taupų ir patogų darbą.

Techniniai duomenys:

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	52	54	0

Atsparumas tempimui	0,6 N/mm ²
Atsparumas spaudimui	0,3 N/mm ²
Statybinių medžiagų (degumo) klasė	B2
Išėiga	Apie 7 m ² /750 ml. (30 mm klijų sluoksnis)

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

Šilumos izoliacijos įrengimas:

Vientisai priklijuojamos šilumos izoliacijos plokštės, įgilinant jas žemiau nuogrindos paviršiaus ≥ 100 cm.

Klijavimo skiedinio sluoksnis ant izoliacinės plokštės kraštų užtepamas visu perimetru (viršžeminėje dalyje) ir ne mažiau kaip keturiuose taškuose į plokštės vidurį, arba dantyta trintuve užtepamas ant viso plokštės paviršiaus. Klijavimo metodas parenkamas atsižvelgiant į pagrindo lygumą, darbo sąlygas, bei konkrečios pasirinktos technologijos sąlygas.

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

Klijavimo skiediniui sukietėjus (praėjus ne mažiau 72 valandoms po klijavimo), priklijuotos izoliacinės plokštės antžeminėje cokolio dalyje papildomai tvirtinamos kaiščiais (viršžeminėje dalyje). Rekomenduojama ne mažiau 4-ių kaiščių į 1 m², prisilaikant konkrečios pasirinktos technologijos sąlygų. Kaiščių rūšis ir ilgis parenkamas pagal sienos bei izoliacinės plokštės medžiagą, kad praeitų per plokštę ir gerai prisitvirtintų prie pagrindo. Kaiščiai turi tvirtai laikytis savo vietose, pagrindo medžiaga neturi būti suskaldyta.

1.4. Pastato cokolio požeminė dalis šiltinama ekstrudinio polistireninio putplasčio plokštėmis XPS. Techniniai duomenys:

- Deklaruojamoji šilumos laidumas: $\lambda_D \leq 0,037$ W/(m²K);
- Atsparumas gniuždymui esant 10 % deformacijai koeficientas – 300 kPa;
- Kompresinė slinktis – 130 kPa;
- Vidutinis tankis – 33 kg/m³;
- Didžiausia eksploatavimo temperatūra – 75 °C.

10. ANTIKOROZINIS PADENGIMAS – GRUNTAS SU DIDELIŲ KIEKIŲ SAUSŲJŲ DALELIŲ

SAVYBĖS IR NAUDUOJIMO SRITYS

Dažų tipas: Dviejų komponentų, epoksidinis gruntas pasižymintis dideliu kiekiu sausųjų dalelių su specialiu kietikliu. Džiūnantis žemose temperatūrose.

Rekomenduojamos naudojimo sritys: Naudojamas kaip gruntas paviršiams, kai jie yra nuvalyti srautiniu būdu, dažymo sistemose - C2 korozijos agresyvumo aplinkose. Taip pat galima naudoti aliuminio paviršiams. Gali būti dengiamas poliuretanine danga.

Cheminis atsparumas: Danga turi būti atspari nepastoviam vandens, alyvų ir įvairiam chemikalų poveikiui.

Spalvos: Pilka, rausva, balta

Blizgesys: matiniai

TECHNINIAI DUOMENYS

Nelakiųjų medžiagų kiekis *:	68% tūrio
Tankis (lyginamasis svoris) *	1160 g/l

Dokumento žymuo PE 18-62-TP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	53	54	0

| Lakiųjų organinių junginių kiekis (LOJ) * | 290g/l |

Panaudojimo laikas: (+23°C) Apie 2 val. po sumaišymo

Džiūvimo laikas: (80µm)

	-5°C	0°C	+5°C	+10°C	+23°C
Nelimpa dulksės	20 val.	14 val.	8 val.	5 val.	2,5 val.
Nelimpa liečiant	48 val.	30 val.	16 val.	10 val.	5 val.
Tinkamas perdažymui *					
- tos pačios rūšies dažais	24 val.	18 val.	10 val.	7 val.	1,5 val.
- poliuretaniniai dažai	- val.	20 val.	12 val.	9 val.	2,5 val.
Pilnas atsparumas	--	21 d.	14 d.	10 d.	7 d.

Maksimalus perdažymo laikas 3 mėnesiai be pašiurkštinimo, jeigu paviršius yra be purvo ir riebalų. Jei danga buvo veikiami tiesioginių saulės spindulių tam tikrą laiką, ypatingai turi būti atkreiptas dėmesys į „kreidos“ susidarymą būdingą epoksidinėms dangoms ir jos pašalinimą tinkamu būdu prieš dažymo darbus.

Rekomenduojamas plėvelės storis ir teorinės sąnaudos: Rekomenduojamas plėvelės storis ir teorinės

sausos	šlapios	teor. sąnaudos
80µm	120µm	8,3 m ² /l
120µm	175µm	5,7 m ² /l
150µm	220µm	4,5 m ² /l

Skiediklis: OH17, OH31 (lėtas)

Įrankių plovimas: OH 17

PADENGIMO INSTRUKCIJA

Paviršiaus paruošimas:

Ledas, betono, cemento skiedinio ir kiti sukietėję nešvarumai nuo gruntuojamo paviršiaus pašalinami šepetiu, grandikliu ar kitų įrankių pagalba. Druskos ir kiti tirpstantys vandenyje nešvarumai pašalinami vandeniu arba šarminiu plovikliu, panaudojant šepetį, aukšto slėgio plovimo arba garų įrenginius. Riebalai ir tepalai pašalinami panaudojant plovimo tirpalus, kurių sudėtyje yra šarminė emulsija ir tirpikliai. (LST EN ISO 8504-3, LST EN ISO 12944-4). Paviršius turi būti nuplautas su švariu vandeniu po valymo. Senus, dažytus paviršius, kurių maksimalus uždažymo laikas jau praėjęs, rekomenduojama pašiurkštinti tinkamu metodu. Dažymo vieta ir laikas turi būti parinkti taip, kad išvengtų nešvarumų ir drėgmės susidarymo ant paruošto dažymui paviršiaus.

Plieno paviršiai: Nuvalyti srautiniu būdu iki Sa2½ laipsnio (SFS-ISO 8501-1, SFS-EN ISO 8504-2).

Gamykliniu gruntu padengti paviršiai: Pažeisti ar korozijos paveikti paviršiai turi būti nuvalyti srautiniu būdu iki Sa2½ laipsnio (LST ISO 8501-2, LST EN ISO 12944-4).

Dažymo sąlygos: Visi paviršiai turi būti sausi ir švarūs. Dažymo metu dažų temperatūra turėtų būti ne žemesnė nei +10°C Dažymo ir džiūvimo metu dažų, oro ir paviršiaus temperatūra turėtų būti ne žemesnė nei -5°C, o santykinis oro drėgnumas žemesnis nei 80 %. Paviršiaus temperatūra turi bent 3°C viršyti rasos tašką.

Dažymas: Naudoti beorį aukšto slėgio purkštuvą arba teptuką. Pirmiausia išmaišyti bazę ir kietiklį atskirai. Po to sumaišyti tarpusavyje švariame inde, naudojant mažo greičio maišytuvą, reikiamu santykiu, pagal tūrį. Skiedžiama, jei reikia, 0-10% skiedikliu OH 17. Išpurškimo kampas parenkamas pagal dažomo objekto formą. Dažymo pompos suspaudimo laipsnis turi būti nemažesnis nei 45:1. Kad pasiekti geriausių rezultatus, dažai turi būti kambario temperatūros.


Dažų sandėliavimas ir laikymas: Produktai turi būti laikomi originaliose uždarytose pakuotėse +5°C - +30°C temperatūroje. Dažų tarą laikyti vėsioje, gerai vėdinamoje patalpoje, atokiau nuo ugnies šaltinių.

Saugumas: Naudoti gerai vėdinamoje patalpoje. Neįkvėpti smulkių dalelių, naudoti respiratorių. Vengti kontakto su oda. Užtiškus ant odos tuoj pat turi būti pašalinta tinkamu valikliu, muilu ir vandeniu. Patekus į akis, kuo greičiau skalauti gausiu kiekiu vandens ir, jei būtina, kreiptis į gydytoją.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
PE 18-62-TP-SK-TS	54	54	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Sporto salė					
Eil.nr.	T.S.	Pavadinimas	Mato. Vnt.	Kiekis	Pastabos
		Grunto kasimas			
	2.3	Dirvožemio nukasimas (40cm.)	m ³	1350	
	2.3	Grunto kasimas	m ³	207	
	2	Grunto užpylimas	m ³	60	
		Poliniai pamatai P-1			
	3.1	Gelžbetoninių gręžtinių pamatų įrengimas, naudojant C30/37 F100 XC2 kl. betoną (302vnt.) d=400mm, h=6000mm	m ³	264	
	3.7	Gelžbetoninių gręžtinių pamatų armavimas S500 kl. armatūra (302vnt.)	kg	19800	
		Poliniai pamatai P-2			
	3.1	Gelžbetoninių gręžtinių pamatų įrengimas, naudojant C30/37 F100 XC2 kl. betoną (114vnt.) d=300mm, h=6000mm	m ³	56,1	
	3.7	Gelžbetoninių gręžtinių pamatų armavimas S500 kl. armatūra (114vnt.)	kg	4206	
		Poliniai pamatai P-3			
	3.1	Gelžbetoninių gręžtinių pamatų įrengimas, naudojant C30/37 F100 XC2 kl. betoną (104vnt.) d=500mm, h=6000mm	m ³	142,2	
	3.7	Gelžbetoninių gręžtinių pamatų armavimas S500 kl. armatūra (104vnt.)	kg	10660	
		Galvena G-1			
	4.7	Gelžbetoninės galvenos įrengimas, naudojant C30/37 F100 XC2 kl. betoną (26vnt.) l=1800, b=1500mm, h=800mm	m ³	56,2	
	4.6	Gelžbetoninės galvenos armavimas S500 klasės armatūra	kg	4490	
	5	Ankeriai kolonai HPM39L arba analogas	Vnt.	104	
	4.7	Gelžbetoninės galvenos išlyginamasis sluoksnis, betonas C8/10	m ³	17,7	
	2.4	Gelžbetoninės galvenos pagrindas h=200mm, skaldos frakcija 0/22	m ³	17,7	
	5	Plieninių templių, tarp galvenų įrengimas (6vnt.), S355	m/kg	228/7800	
		Galvena G-2			
	4.7	Gelžbetoninės galvenos įrengimas, naudojant C30/37 F100 XC2 kl. betoną (43vnt.) l=1400, b=700mm, h=800mm	m ³	33,7	
	4.6	Gelžbetoninės galvenos armavimas S500 klasės armatūra	kg	2690	
	5	Ankeriai kolonai HPM39L arba analogas	Vnt.	188	
	4.7	Gelžbetoninės galvenos išlyginamasis sluoksnis, betonas C8/10	m ³	12,4	

0	2017-12	Statybos leidimui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g 44A, Klaipėdoje, statybos projektas.	
36033	PV	A. Bagdanovas		Dokumento pavadinimas: Sąnaudų kiekių žiniaraštis	Laida
35402	PDV	Š. Gumauskas			0
LT	Statytojas, užsakovas: KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo: P18-62-TP-SK-SKŽ		Lapas 1
					Lapų 5

UAB "Projektų ekspertai"

2.4	Gelžbetoninės galvenos pagrindas h=200mm, skaldos frakcija 0/22	m ³	12,4	
Rostverkas G-3				
4.7	Gelžbetoninio rostverko įrengimas, naudojant C30/37 F100 XC2 kl. betoną bendras ilgis 228m.; b=400mm, h=800mm	m ³	78,8	
4.6	Gelžbetoninio rostverko armavimas S500 klasės armatūra	kg	6308	
4.7	Išlyginamasis sluoksnis, betonas C8/10	m ³	11,4	
2.4	Pagrindas h=200mm, skaldos frakcija 0/22	m ³	24,6	
Rostverkas G-4				
4.7	Gelžbetoninio rostverko įrengimas, naudojant C30/37 F100 XC2 kl. betoną bendras ilgis 162.8m.; b=300mm, h=800mm	m ³	42.2	
4.6	Gelžbetoninio rostverko armavimas S500 klasės armatūra	kg	3375	
4.7	Išlyginamasis sluoksnis, betonas C8/10	m ³	6.5	
2.4	Pagrindas h=200mm, skaldos frakcija 0/22	m ³	13.1	
Rėmas RK-1/RS-1 (8 vnt.)				
5	Lakštinis plienas S355J2	kg	237000	
11	Dažymo plotas	m ²	5000	
Kolona FK-1 (10 vnt.)				
5	Dvitėjinis profilis HEA300. Plienas S355J2	kg	13350	
5	Lakštinis plienas S355J2	kg	1200	
11	Dažymo plotas	m ²	260	
Kolona K-2 (47 vnt.)				
5	Kvadratinis profilis 150x150x6. Plienas S355J2	kg	6100	
5	Lakštinis plienas S355J2	kg	1550	
11	Dažymo plotas	m ²	133	
Sija S-1 (26 vnt.)				
5	Dvitėjinis profilis HEA340. Plienas S355J2	kg	21300	
5	Lakštinis plienas S355J2	kg	3660	
11	Dažymo plotas	m ²	365	
Sija S-2 (27 vnt.)				
5	Dvitėjinis profilis HEA200. Plienas S355J2	kg	3400	
5	Lakštinis plienas S355J2	kg	675	
11	Dažymo plotas	m ²	92	
Sija S-3 (6 vnt.)				
5	Dvitėjinis profilis HEA200. Plienas S355J2	kg	2000	
5	Lakštinis plienas S355J2	kg	185	
11	Dažymo plotas	m ²	54	
Ryšiai HR-1 (104 vnt.)				
5	Vamzdinis profilis 120x120x4. Plienas S355J2	kg	17700	
5	Lakštinis plienas S355J2	kg	720	
11	Dažymo plotas	m ²	580	
Ryšiai HR-2 (24 vnt.)				
5	Vamzdinis profilis 120x120x4. Plienas S355J2	kg	5440	
5	Lakštinis plienas S355J2	kg	120	
11	Dažymo plotas	m ²	177	
Ryšiai VR-1 (54 vnt.)				
5	Vamzdinis profilis 120x120x4. Plienas S355J2	kg	9920	
5	Lakštinis plienas S355J2	kg	336	
11	Dažymo plotas	m ²	324	

Dokumento žymuo P18-62-TP-SK-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

		Ryšiai VR-2 (32vnt.)			
5		Vamzdinis profilis 120x120x4. Plienas S355J2	kg	6290	
5		Lakštinis plienas S355J2	kg	180	
11		Dažymo plotas	m ²	205	
		Ryšiai HR-3 (10vnt.)			
5		Vamzdinis profilis 80x80x4. Plienas S355J2	kg	350	
5		Lakštinis plienas S355J2	kg	40	
11		Dažymo plotas	m ²	10,4	
		Perdangos plokštės (109vnt./ surenkamos)			
4.10		Kiaurymėta perdangos plokštė H=250mm	m ²	830	
4.10		Inkaravimo armatūra S500	kg	1200	
4.10		Smulkiagrūdis betonas siūlėms C30/37	m ³	5,1	
		STT denginio plokštės (24vnt./ surenkamos)			
4.10		STT denginio plokštė	m ²	820	
4.10		Lakštinis plienas, plokštės inkaravimui, S275	kg	384	
		Trisluoksnės sieninės plokštės (59 vnt./surenkamos)			
4.10		Trisluoksnės 440mm storio sieninės plokštės	m ²	830	
		Trisluoksnės sieninės plokštės (31 vnt./surenkamos)			
4.10		Vienasluoksnės 120mm storio sieninės plokštės	m ²	205,4	
		Stoglangių rėmai SLR-1 (6 vnt.)			
5		Vamzdinis profilis 120x120x5. Plienas S275J2	kg	1055	
5		Kampuotis 63x63x5. Plienas S275J2	kg	39,8	
5		Kampuotis 140x140x10. Plienas S275J2	kg	110	
11		Dažymo plotas	m ²	32,4	
		Vėdinimo agregato rėmai ant stogo			
5		Valcuoti profiliai ir lakštinis plienas. Plienas S275J2	kg	8000	
11		Dažymo plotas	m ²	180	
		Blokelių mūro siena (200mm)			
7		Armuotas aktybetonio blokelių (200mm storio) sienos mūras.	m ²	320	
4.6		Armatūra d=5mm, S400 klasės	kg	650	
		Ilginiai			
5		Z profiliai stogui 250x2.5	m ⁴	1170	
5		Z profiliai sienoms 150x1.5	m ⁴	3240	
		Profiliuotas stogo paklotas			
5.12		Profiliuotas stogo paklotas. H=80mm, t=0.7mm	m ²	1800	
		Stogo danga			
8		Bituminė stogo danga. 2 sluoksniai	m ²	3950	
8		Standi akmens vata. 2 sluoksniai po 30mm.	m ²	1800	
8		Standi akmens vata. 1 sluoksnis 40mm.	m ²	1900	
8		Polistireninis putplastis EPS. 280mm.	m ²	3700	
8		Šiluminės izoliacijos tvirtinimo elementai į plieninį paklotą	Vnt.	9000	
8		Šiluminės izoliacijos tvirtinimo elementai į gelžbetoninę plokštę	Vnt.	7600	
8		Garo izoliacinė plėvelė. 200mkr.	m ²	3700	
8		Parapeto šiltinimas nuo stogo pusės ir viršutinės dalies – 100 mm storio mineralinės vatos plokštėmis, kurio $\lambda \leq 0,036$ W/(mK)	m ²	910	
8		Mineralinės vatos bortelio įrengimas (parapetas)	m	648	
		Parapeto konstrukcija			

Dokumento žymuo P18-62-TP-SK-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

5	Vamzdinis profilis 120x120x5. Plienas S355	kg	9200	
11	Dažymo plotas	m ²	240	
	Kopėčios			
5	Vamzdinis profilis d=48x4, lakštinis plienas. Plienas S275J2	kg	800	
11	Dažymo plotas	m ²	40	
	Cokolio apšiltinimas			
9	Cokolio nuvalymas	m ²	345	
9	Grunto kasimo darbai cokolio šiltinimui	m ³	103.5	Rankiniu būdu
9	Cokolio tepamos hidroizoliacijos įrengimas	m ²	345	
9	Cokolio požeminės ir antžeminės dalies šiltinimas 100 mm storio šilumos izoliacijos plokštė – ekstrudinis polistireninis putplastis XPS, kurio $\lambda \leq 0,037$ W/(mK)	m ²	345	
9	Drenažinės membranos įrengimas (požeminė dalis)	m ²	276	
9	Drenažinės membranos apsauginis elementas	m	230	
	Grindys ant grunto GR-1 (1655m²)			
4.7	Betonas C25/30	m ³	230	
4.6	Armatūra S500	kg	11520	
6.6.	Polietileno plėvelė 200 μ m	m ²	1780	
6.6	Polistireninis putplastis XPS, 100mm	m ²	1655	
2.5	Skalda 0/22, 200mm	m ³	331	
2.5	Šalčiui atsparus sl. smėlio-žvyro mišinys, 300mm	m ³	496.5	
	Grindys ant grunto GR-2 (1828m²)			
4.7	Betonas C25/30	m ³	182.8	
4.6	Armatūra S500	kg	3656	
6.6.	Polietileno plėvelė 200 μ m	m ²	1828	
6.6	Polistireninis putplastis XPS, 100mm, įskaitant papildomą 3000mm pločio, 150mm storio apšiltinimo ruožą pastato perimetru.	m ²	2548	
2.5	Skalda 0/22, 200mm	m ³	365,6	
2.5	Šalčiui atsparus sl. smėlio-žvyro mišinys, 300mm	m ³	548,4	
	Stoginė vedinimo įrangai			
5	Vamzdinis profilis 100x100x5. Plienas S275J2	kg	950	
5	Daugiasluoksnė plokštė, 100mm storio	m ²	65	
5	Dažymo plotas	m ²	26	

PASTABOS:

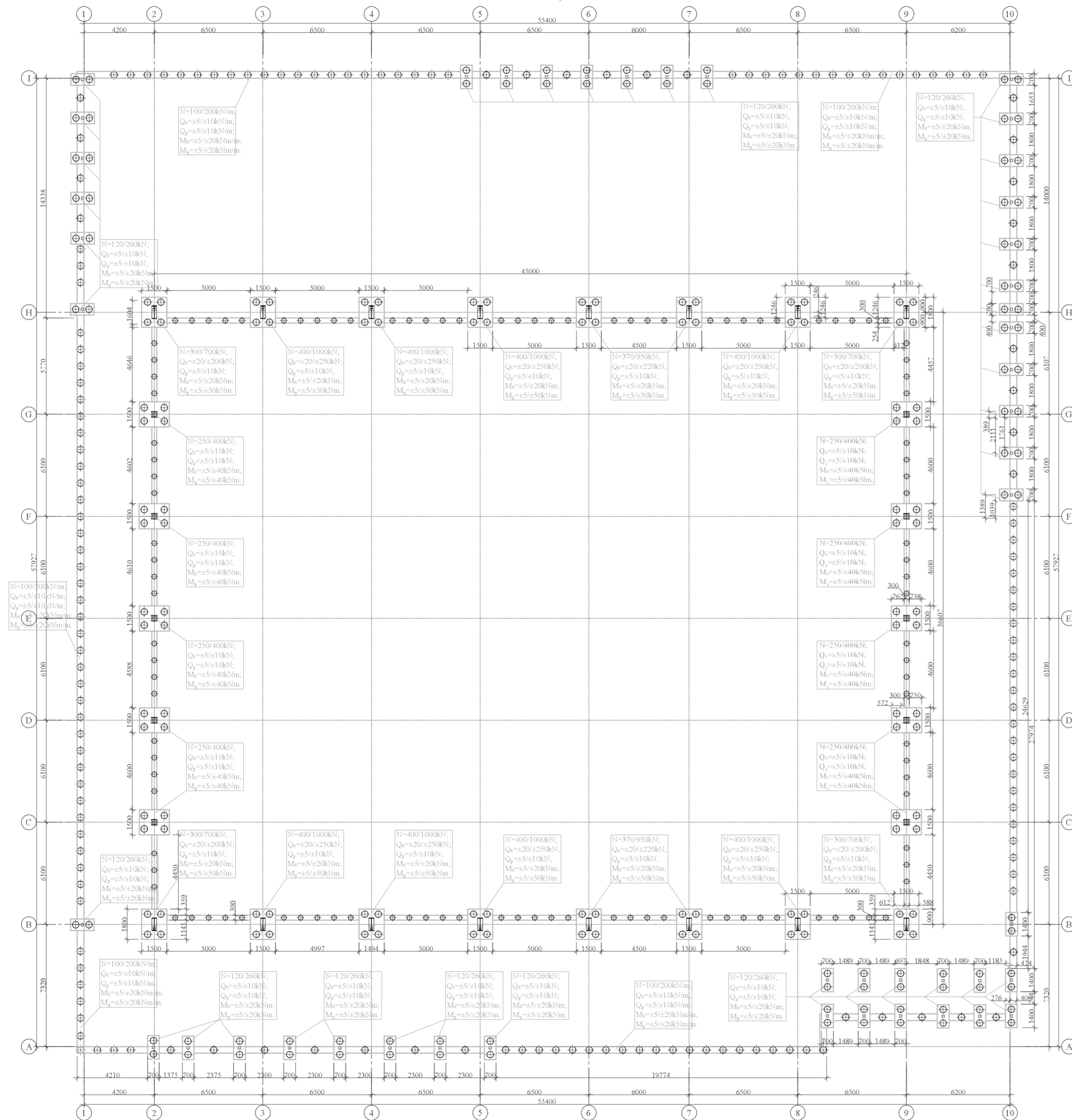
1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai – projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Techninio projekto etape šių darbų kiekiai yra orientaciniai ir rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą. STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“
2. Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gaminių) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius. Jeigu iš anksto negalima tiksliai apskaičiuoti darbų kiekių (restauravimo darbai, požeminių tinklų pakeitimo darbai ir pan.), žiniaraštyje nurodomi prognozuojami arba apytikriai darbų ir numatomų resursų kiekiai.

Dokumento žymuo P18-62-TP-SK-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

3. Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuojamos be pataisų dėl objektyviai susidarančių gamybos atliekų ar natūralių netekčių.
4. Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti iki galo – „pilnas įrengimas“, modernizuoto pastato dalis turi būti tinkama tolimesnei eksploatacijai. 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. Tuo tikslu rangovams prieš pateikiant kainos pasiūlymą, tikslinga atlikti objekto apžiūrą ir įvertinti pilnai visus planuojamus darbus.
5. Metalinės konstrukcijos dažomos korozijai atspariais dažais.
6. Visas TP įvardintas konkrečias medžiagas, gaminius, įrenginius galima keisti lygiaverčiais, su ne blogesnėmis savybėmis, nurodytomis TS (techninių specifikacijų) reikalavimuose.

Dokumento žymuo P18-62-TP-SK-SKŽ	Lapas 5	Lapų 5	Laida 0
--	------------	-----------	------------

APKROVOS Į PAMATUS M1-200

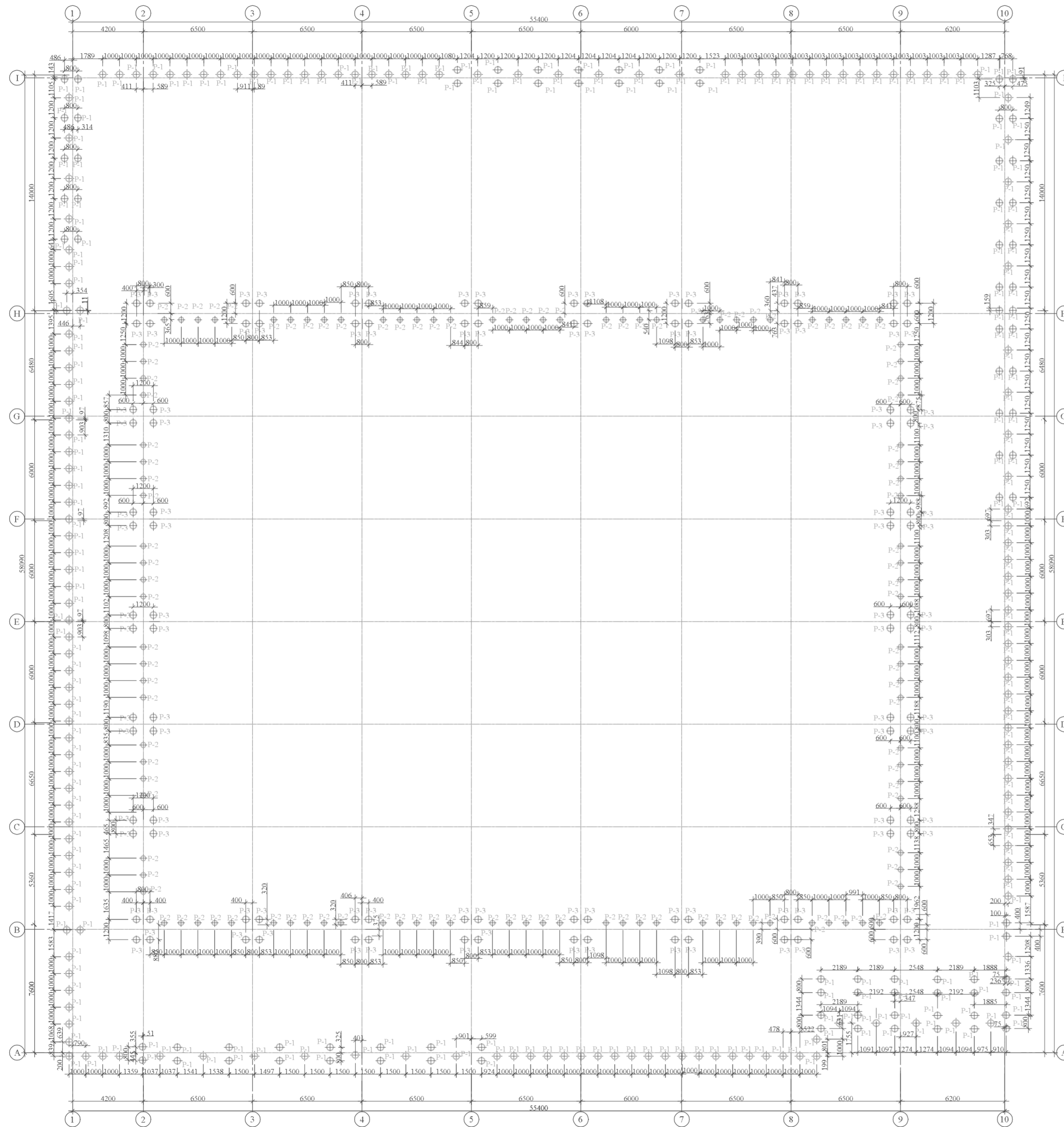


Pastabos:

1. Pastato ±0.000=13.800.
2. Apkrovos pridėjimo vieta - galvenos ar rosterverko viršus.
3. Pateikiamos galimos minimalios ir maksimalios skaičiuotinės apkrovų reikšmės.
4. Skaičiuotinės apkrovų reikšmės ir apkrovų deriniai taikomi pagal STR 2.05.04:2003 reikalavimus.
5. Darbo projekto stadijoje turi būti atliekami patikslinti apkrovų skaičiavimai.
6. Darbo projekto stadijoje pamatai turi būti perskaičiuojami atsižvelgiant į pakitusias hidrogeologines

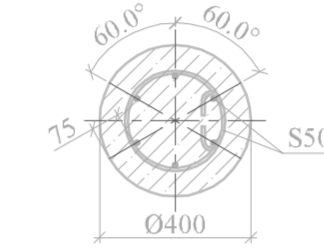
0	2018-05	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert PROJEKTU EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g 44A, Klaipėdoje, statybos projektas
36033	PV	A. Bagdanovas	Dokumento pavadinimas:
35402	PDV	Š. Gumauskas	Apkrovos į pamatus
			LAIIDA
			0
LT	Statytojas, užsakovas: Klaipėdos miesto savivaldybė Liepų g. 11, 91502, Klaipėda	Dokumento žymuo: PE18-62-TP-SK-01	LAPAS LAPŲ
			1 1

POLIŲ PLANAS M1:200

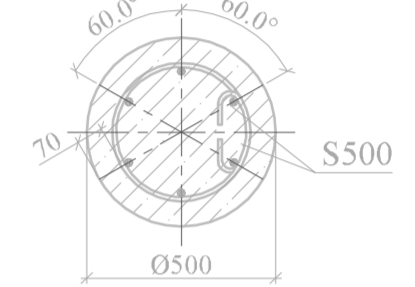


Polio pavadinimas	Diametras, mm	Viršaus alt., m	Apačios alt., m	Ilgis, m
P-1	Ø500	-1.000	-7.000	6.000
P-3	Ø400	-0.900	-6.900	6.000
P-3	Ø300	-0.900	-6.900	6.000

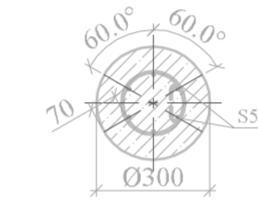
POLIŲ P1 SKERSPJŪVIS M1:20



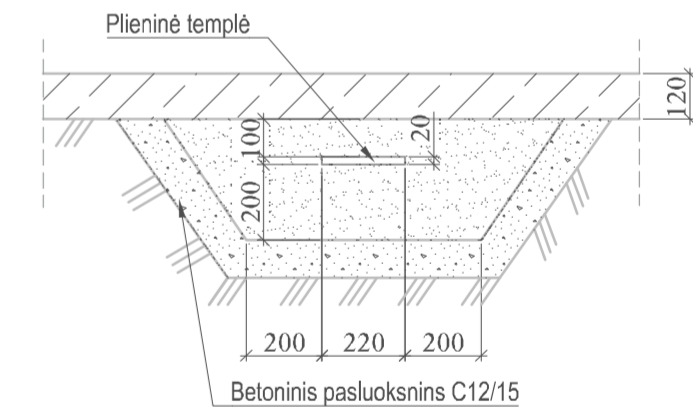
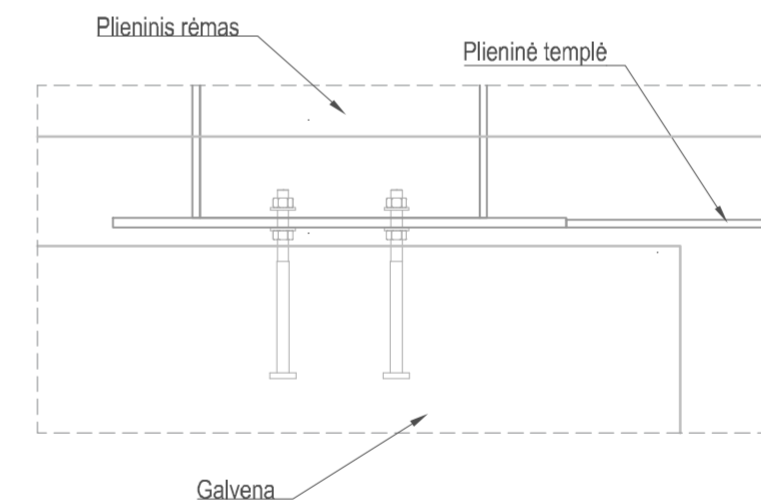
POLIŲ P3 SKERSPJŪVIS M1:20



POLIŲ P2 SKERSPJŪVIS M1:20



PRINCIPINIS TEMPLĖS ĮRENGIMO MAZGAS M1:20

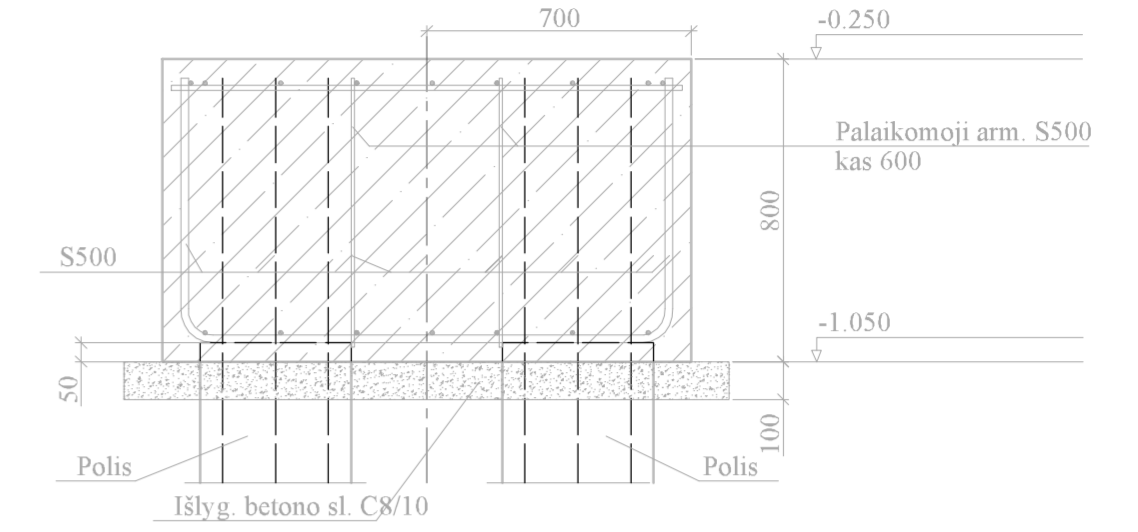


Pastabos:

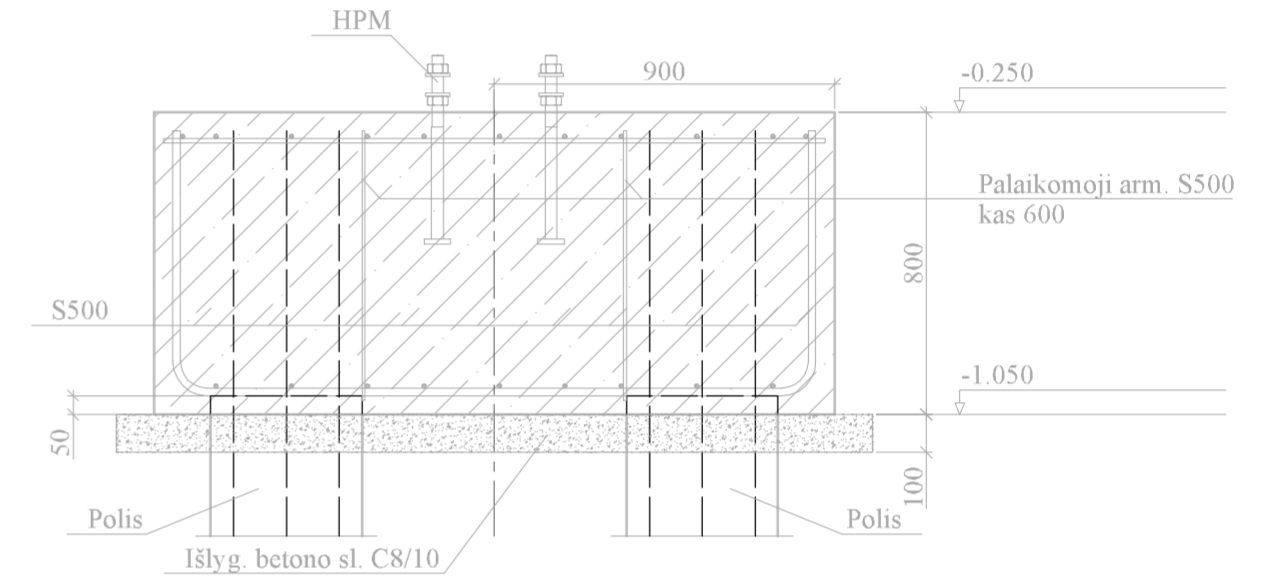
1. Matmenys mm, altitudės m.
2. Poliai Ø300, Ø400, Ø500 vientiso sraigtinio gręžimo (CFA).
3. Polių altitudės tikslinamos darbo projekte.
4. Polių leistinas nuokrypis plane 50mm.
5. Apsauginis betono sluoksnis 70mm.
6. Darbo projekto stadijoje pamatai turi būti perskaičiuojami atsižvelgiant į pakitusias hidrogeologines sąlygas.

0	2018-05	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Dragūnystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230
36033	PV	A. Bagdanovas
35402	PDV	Š. Gumauskas
Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g 44A, Klaipėdoje, statybos projektas		Dokumento pavadinimas: Polių planas
Dokumento žymuo: PE18-62-TP-SK-02		LAI DA 0
LT	Statytojas, užsakovas: Klaipėdos miesto savivaldybė Liepų g. 11, 91502, Klaipėda	Dokumento žymuo: PE18-62-TP-SK-02
		LAPAS LAPŲ 1 1

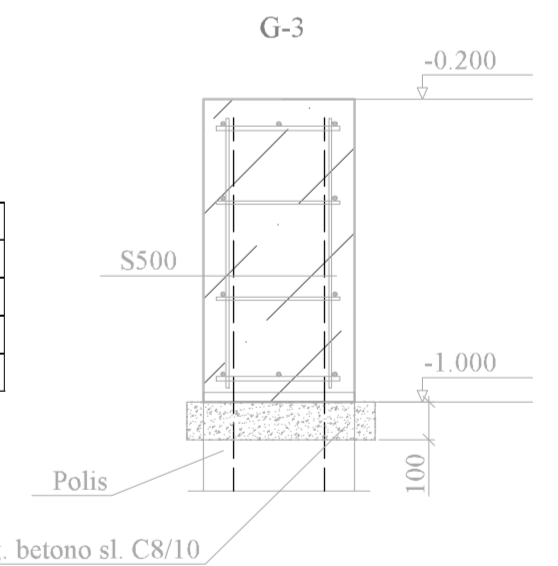
GALVENOS G-2 IR POLIŲ JUNGIMO SCHEMA M1:20



GALVENOS G-1 IR POLIŲ JUNGIMO SCHEMA M1:20



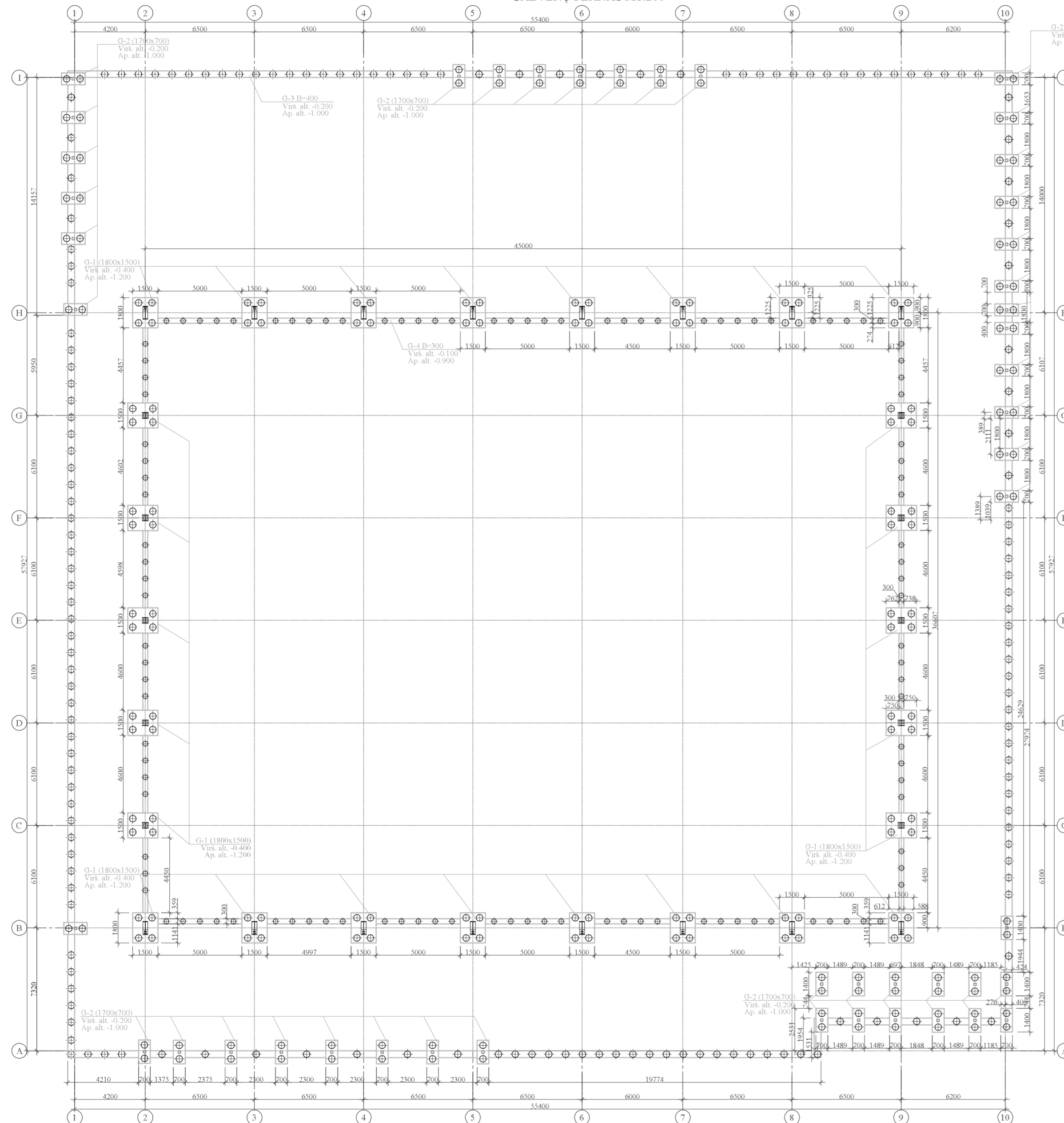
Galvenos pavadinimas	Matmenys (lxbxh)	Vnt.
G-1	1800x1500x800	26
G-2	1400x700x800	47
G-3	22800x400x800	1
G-4	162800x300x800	1



Pastabos:

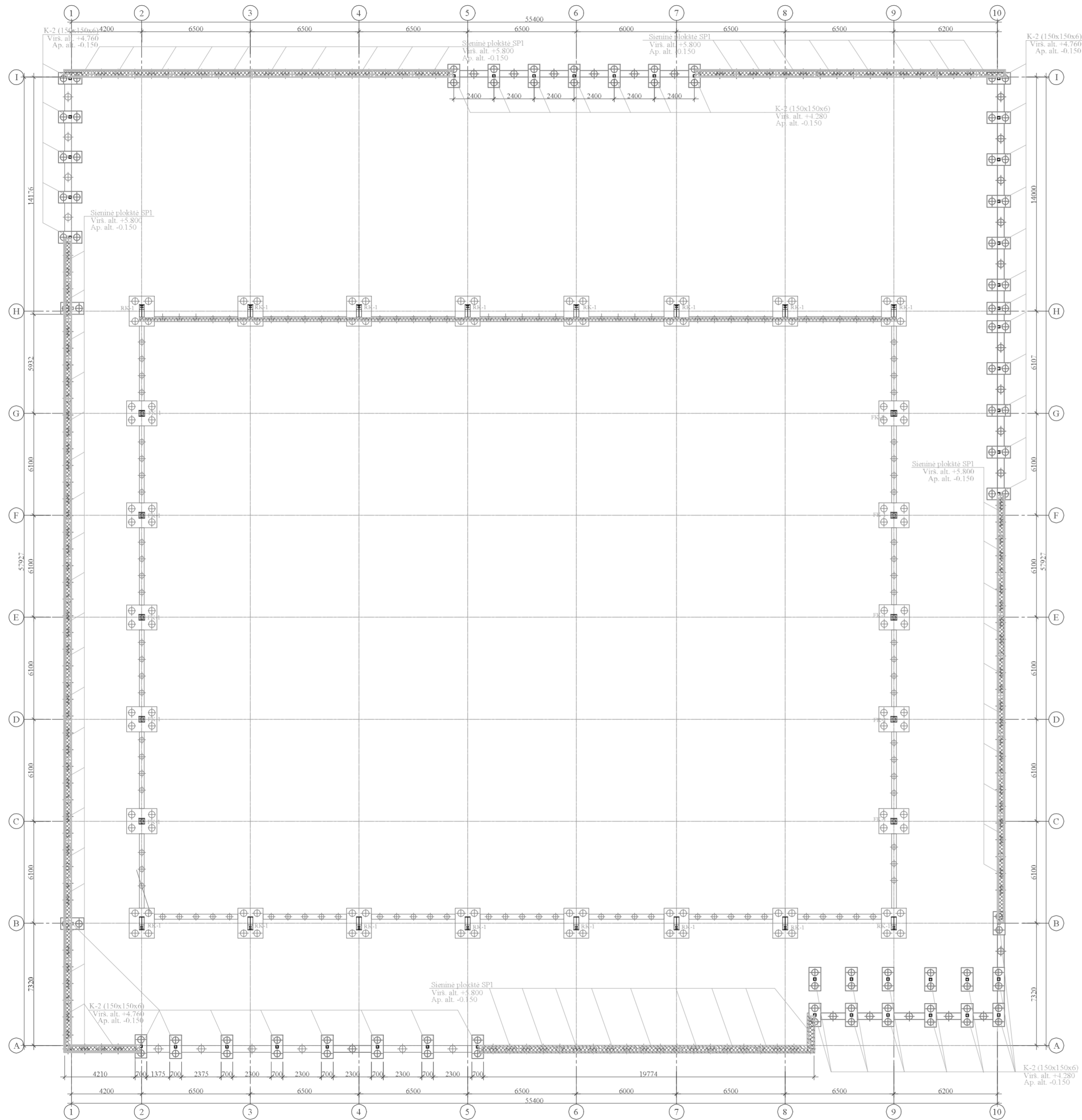
1. Matmenys mm, altitudės m.
2. Galvenose numatyti inkarniniai varžtai kolonom.
3. Galvenose DP metu numatomos jungtys trisluoksniams cokolio plokštėms.
4. Galvenos, kurios neprištos matmenimis, yra centruotos plano ašims.

GALVENŲ PLANAS M1:200

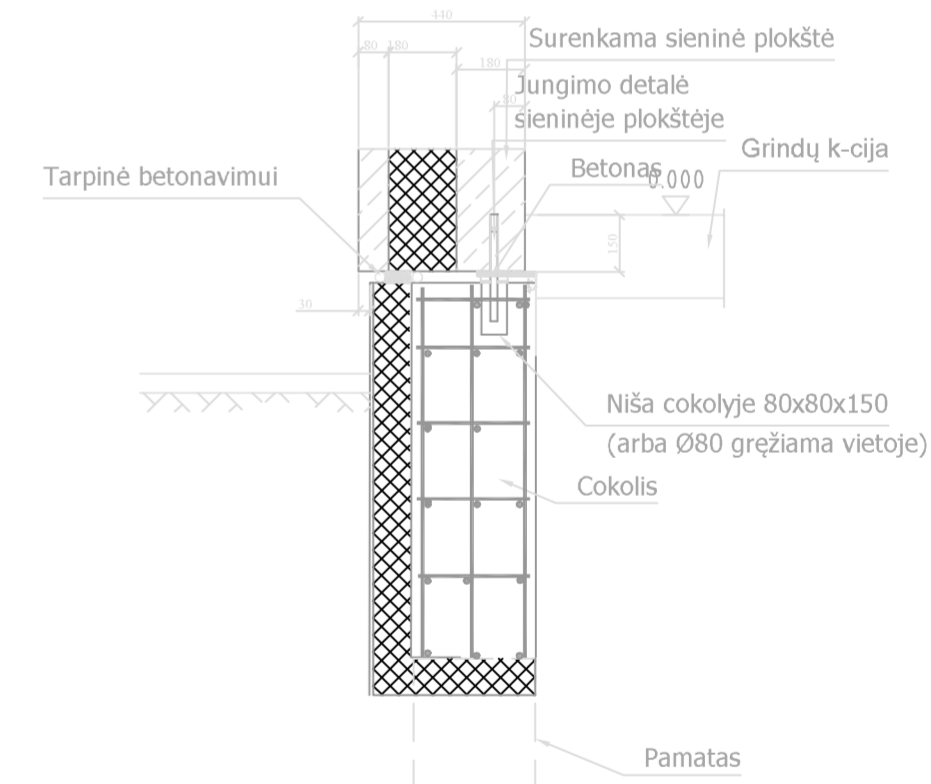
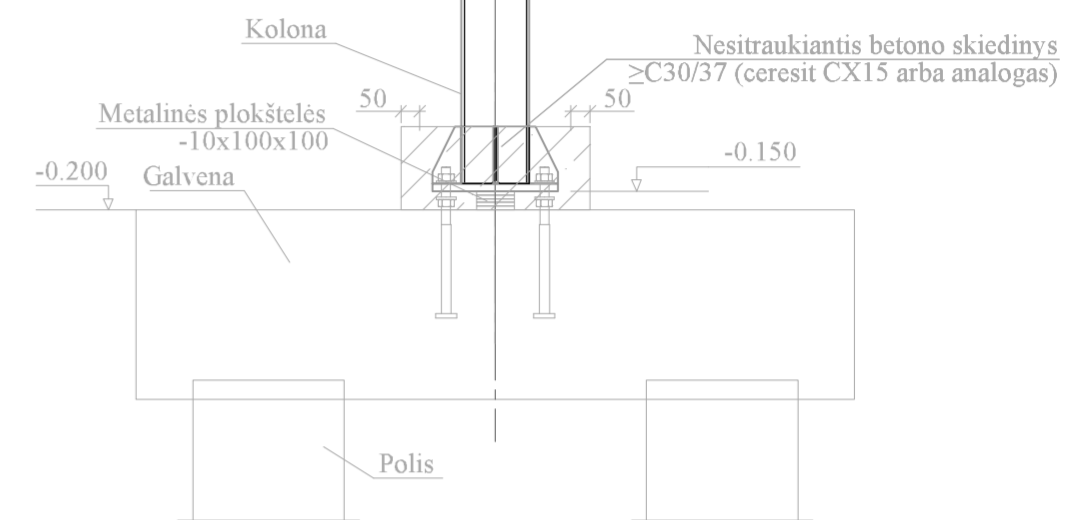


0	2018-05	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert PROJEKTU EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230
36033	PV	A. Bagdanovas
35402	PDV	Š. Gumauskas
LT	Statytojas, užsakovas: Klaipėdos miesto savivaldybė Liepų g. 11, 91502, Klaipėda	Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g. 44A, Klaipėdoje, statybos projektas
Dokumento pavadinimas:		LAIDA
Galvenų planas		0
Dokumento žymuo:		LAPAS LAPŲ
PE18-62-TP-SK-03		1 1

SIENINIŲ PLOKŠČIŲ IR KOLONŲ PLANAS M1:200



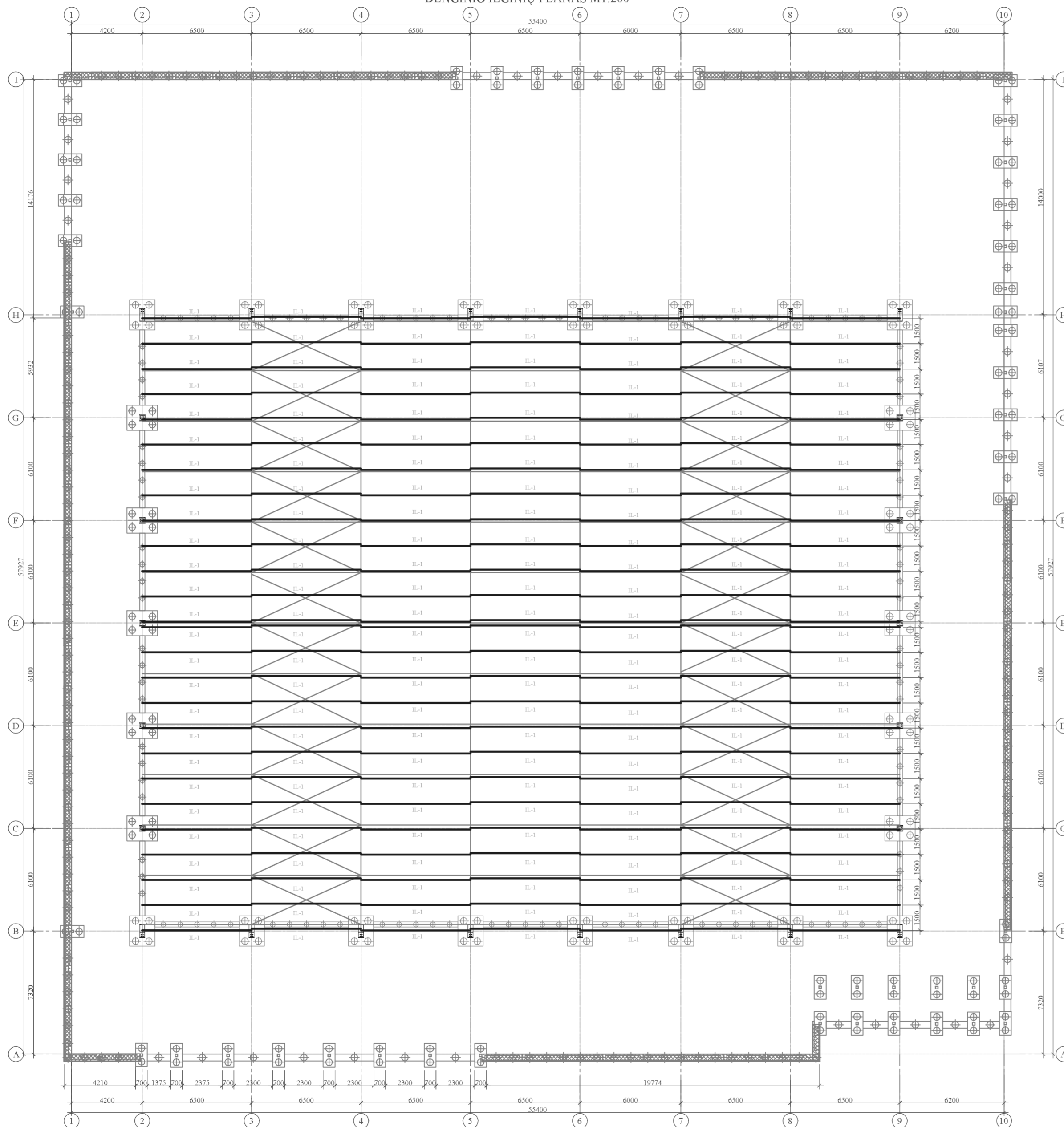
Principinis kolonų montavimo mazgas M1:20



- Pastabos:
 1. Matmenys mm, altitudės m.
 2. Konstrukcijoms naudojamas S355 klasės plienas

0	2018-05	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g 44A, Klaipėdoje, statybos projektas	
36033	PV	A. Bagdanovas	Dokumento pavadinimas: Sieninių plokščių ir kolonų planas	
35402	PDV	Š. Gumauskas		
LT	Statytojas, užsakovas: Klaipėdos miesto savivaldybė Liepų g. 11, 91502, Klaipėda		Dokumento žymuo: PE18-62-TP-SK-04	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

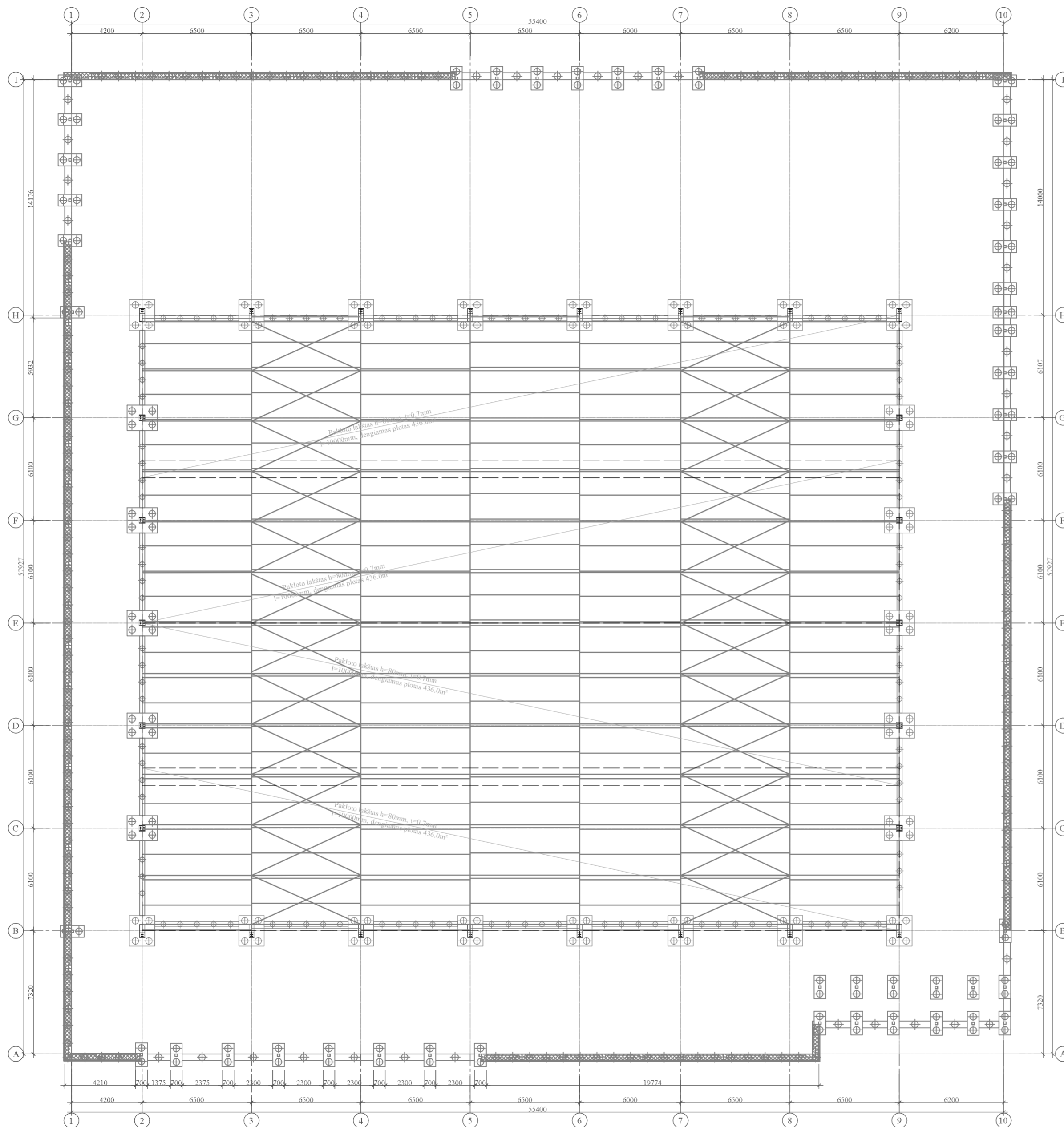
DENGINIO ILGINIŲ PLANAS M1:200



- Pastabos:
1. Ilginiai Z250x2,5.
 2. Plienas S355
 3. Laikančių konstrukcijų ugniaatparumas R60.
 4. Varžtai sijoms 8.8kl; Varžtai ryšiams 8.8kl.

0	2018-05	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert PROJEKTU EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaukas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g 44A, Klaipėdoje, statybos projektas	
36033	PV	A. Bagdanovas	Dokumento pavadinimas: Deginio ilginių planas	LAIDA
35402	PDV	Š. Gumauskas		0
LT	Statytojas, užsakovas: Klaipėdos miesto savivaldybė Liepų g. 11, 91502, Klaipėda		Dokumento žymuo: PE18-62-TP-SK-07	LAPAS
				LAPŲ
				1 1

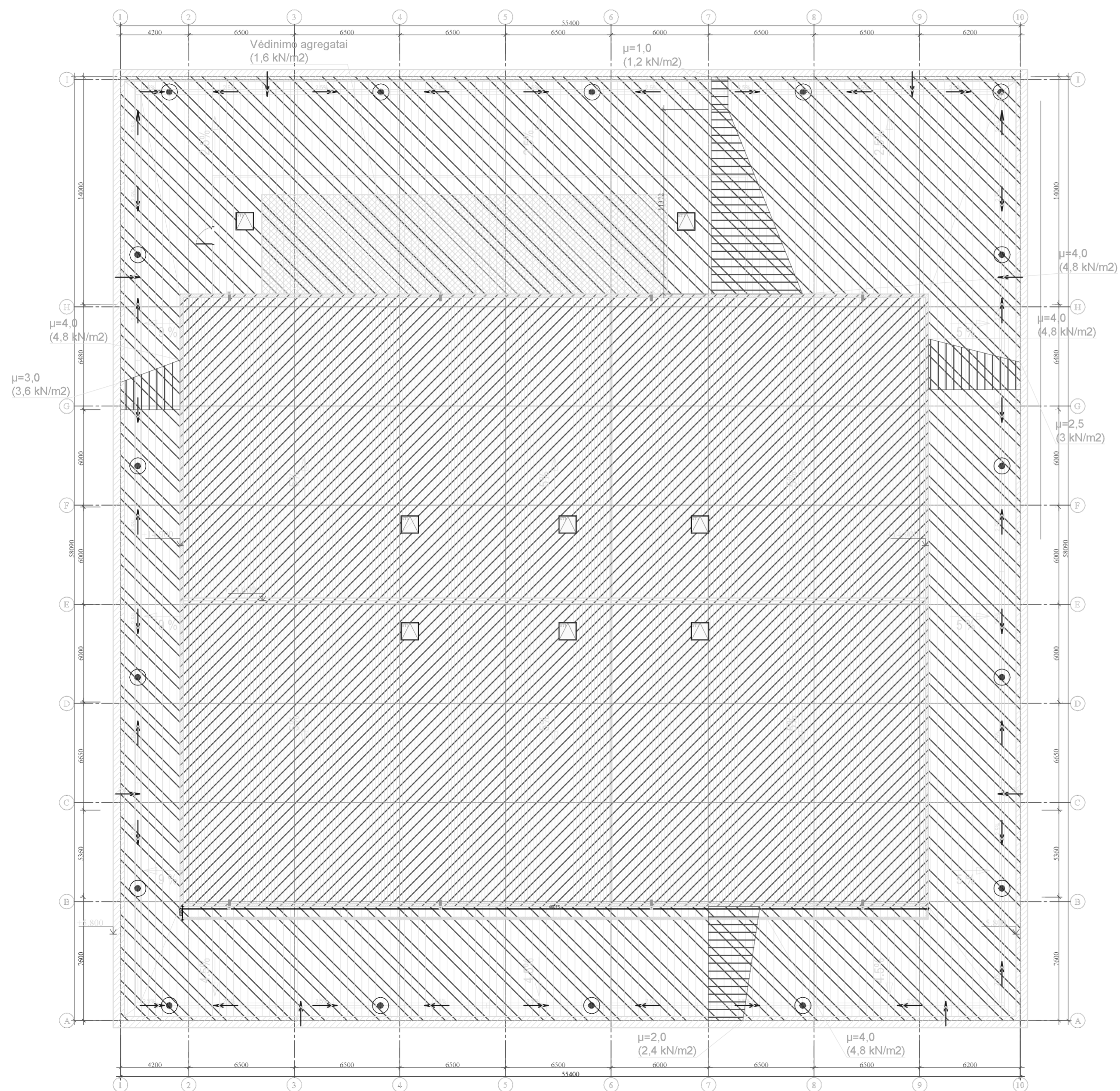
DENGINIO LAKŠTŲ PLANAS M1:200



- Pastabos:
1. Aplinkos korozijos klasė C2.
 2. Lakštų montavą vykdyti pagal gamintojo rekomendacijas.
 3. Lakštus užleisti vieną ant kito pagal gamintojo rekomendacijas.

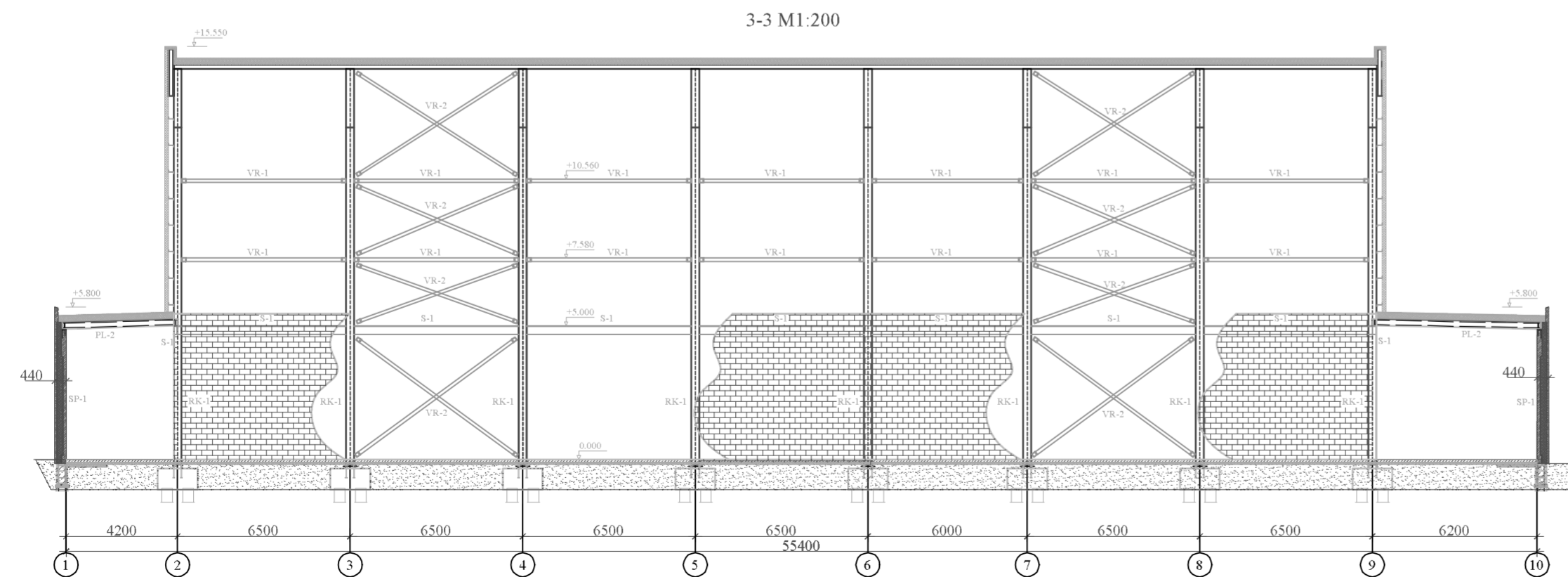
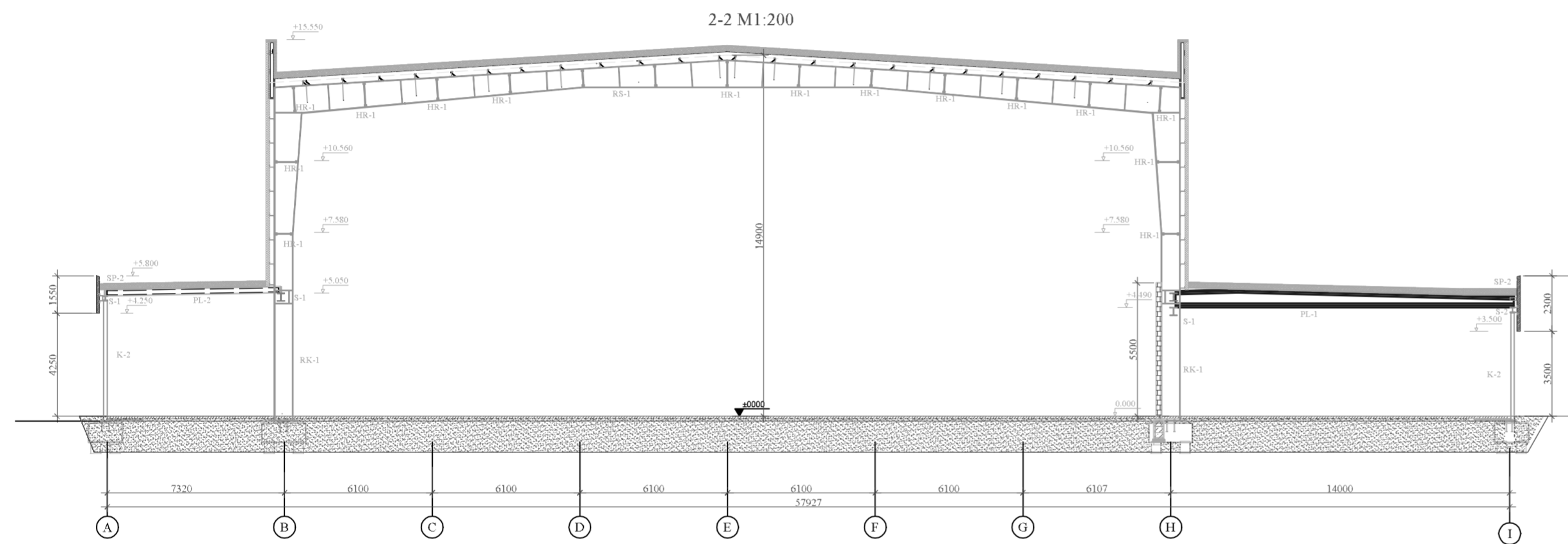
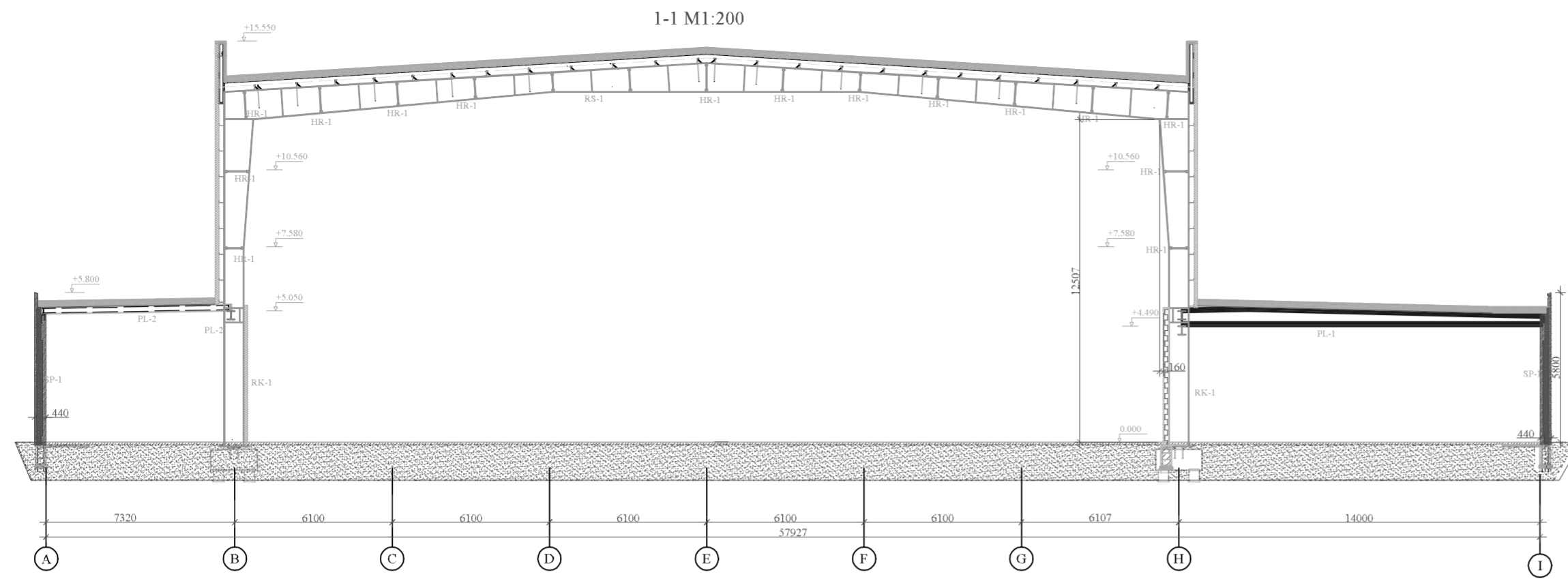
0	2018-05	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g 44A, Klaipėdoje, statybos projektas
36033	PV	A. Bagdanovas	Dokumento pavadinimas:
35402	PDV	Š. Gumauskas	Denginio lakštų planas
			LAIDA
			0
LT	Statytojas, užsakovas: Klaipėdos miesto savivaldybė Liepų g. 11, 91502, Klaipėda	Dokumento žymuo: PE18-62-TP-SK-08	LAPAS LAPŲ
			1 1

STOGO PLANAS IR APKROVŲ SCHEMA M1:200

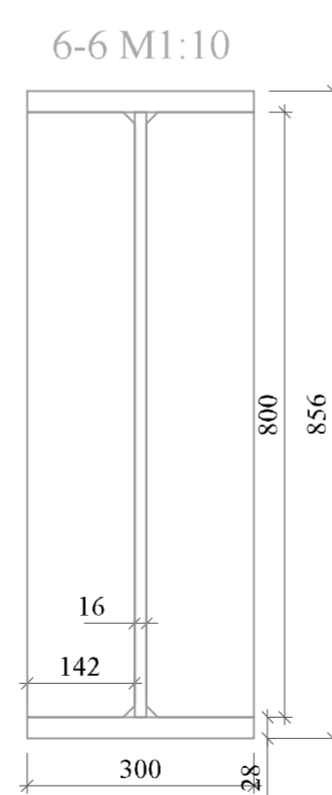
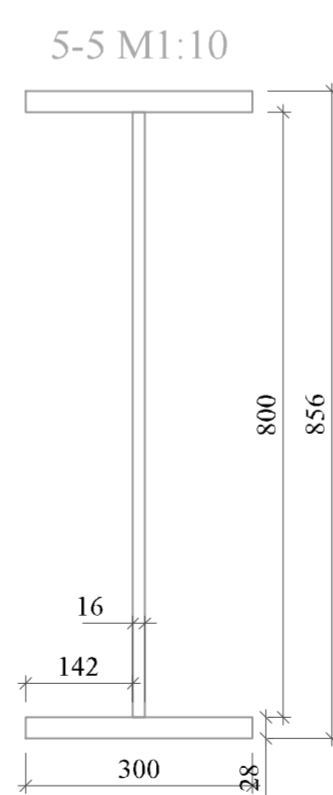
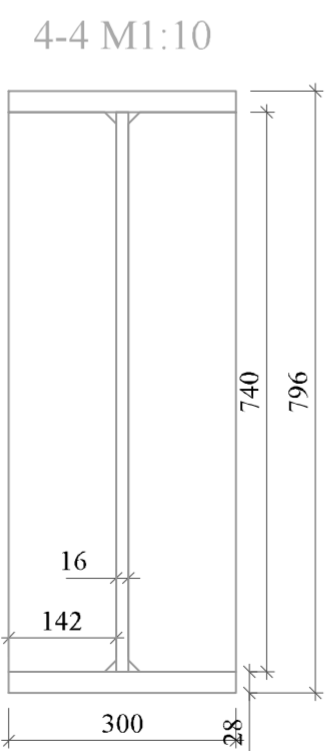
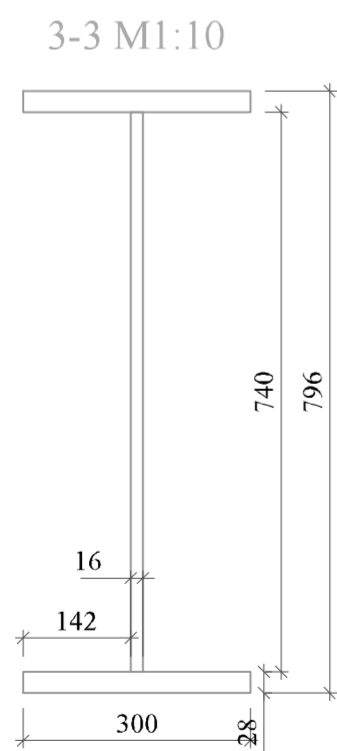
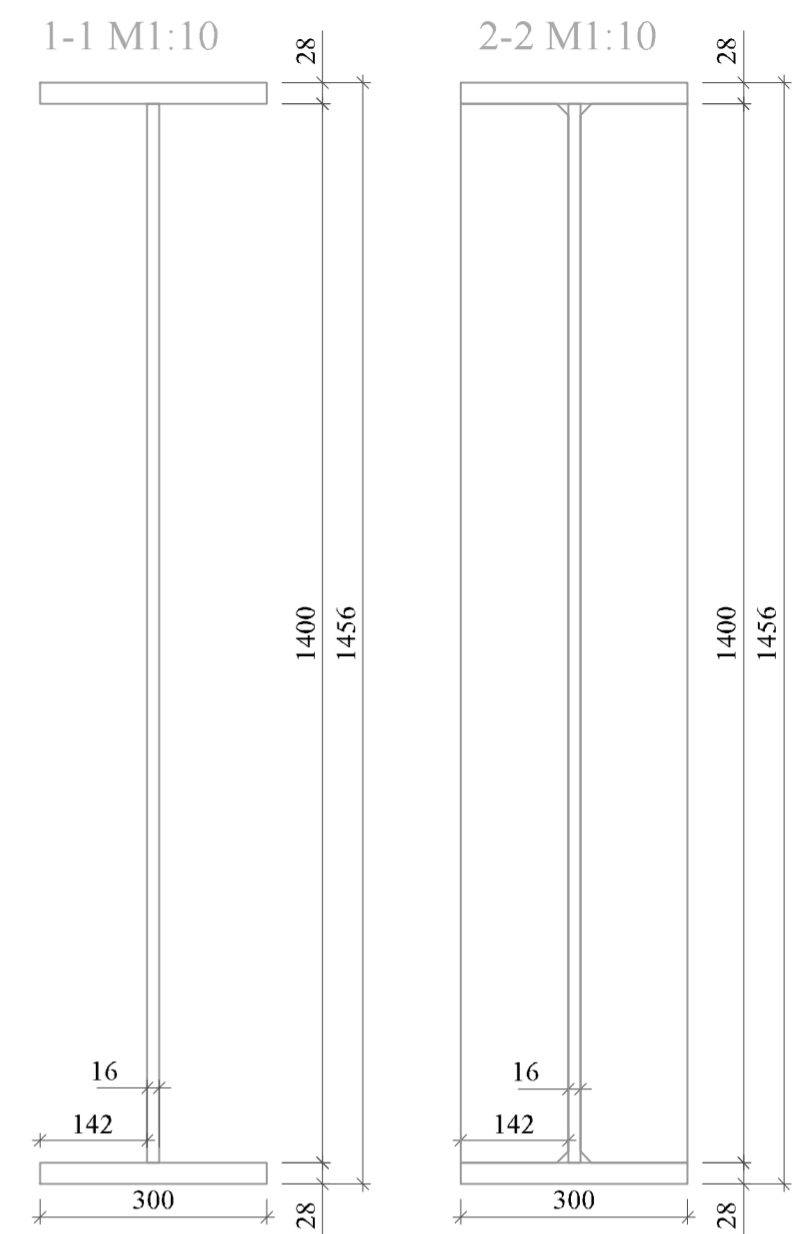
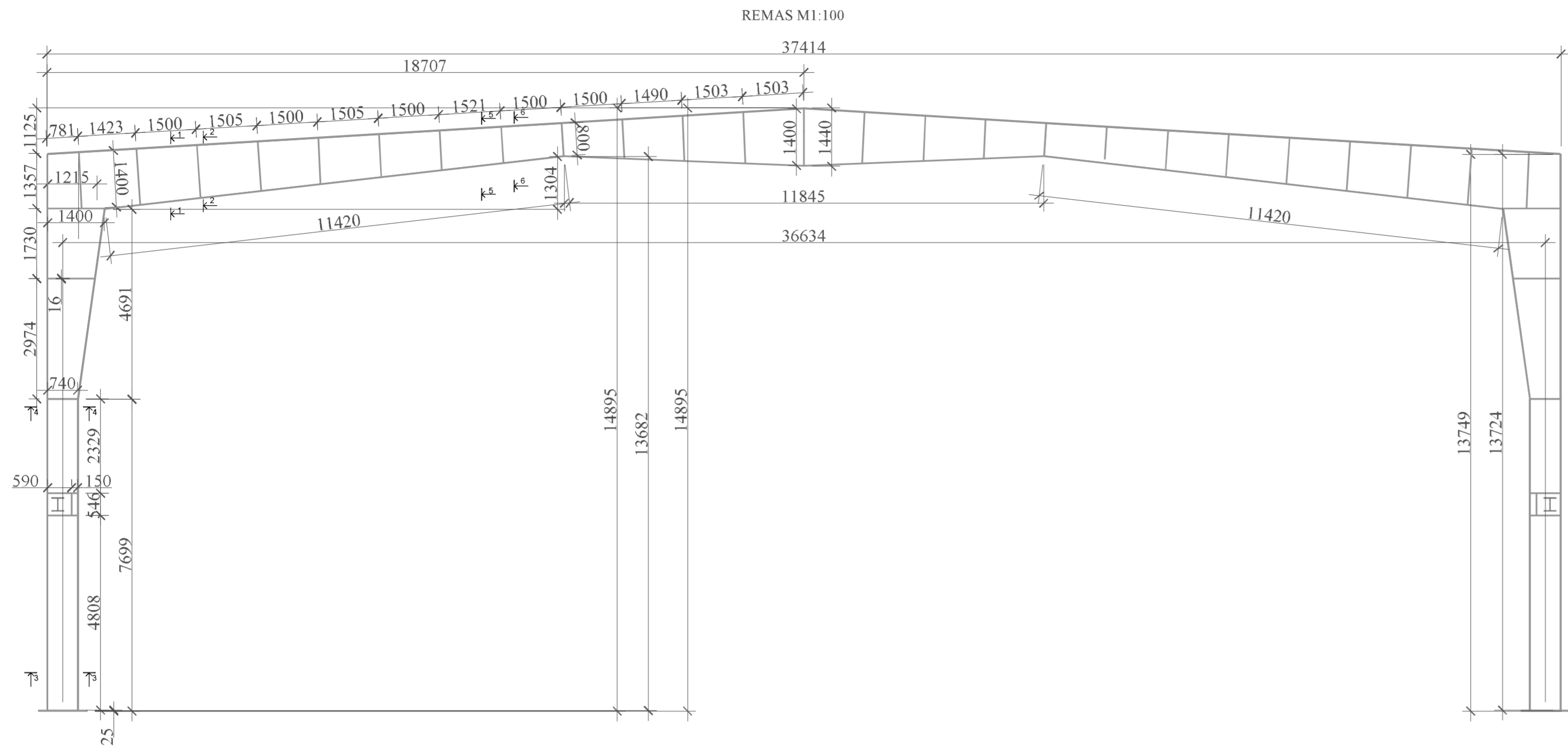


- Pastabos:
1. Pateikiamos charakterinės apkrovų reikšmės.
 2. Nuolatinių apkrovų patikimumo koeficientas 1,35, o kintamų 1,3.
 3. Deginio konstrukcijų skaičiavimuose įvertinti pakabinamų lubų, vamzdynų, komunikacijų poveikiai.
 4. Darbo projekto stadijoje turi būti atliekami patikslinti apkrovų skaičiavimai ir aikštelių išdėstymas.

0	2018-05	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert PROJEKTU EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g 44A, Klaipėdoje, statybos projektas
36033	PV	A. Bagdanovas	Dokumento pavadinimas:
35402	PDV	Š. Gumauskas	Deginio apkrovų schema
LT	Statytojas, užsakovas: Klaipėdos miesto savivaldybė Liepų g. 11, 91502, Klaipėda	Dokumento žymuo: PE18-62-TP-SK-09	LAPAS 1
			LAPŲ 1

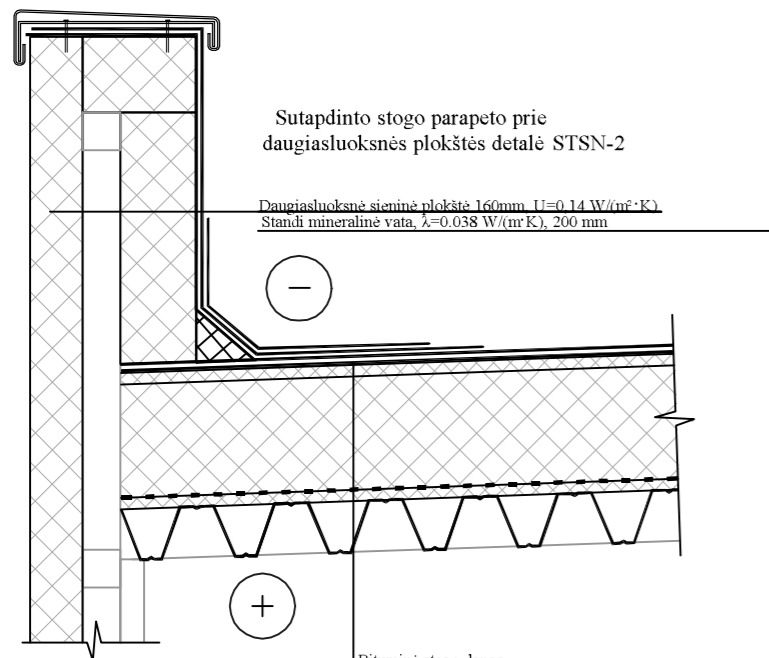


0	2018-05	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert PROJEKTŲ ENSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g 44A, Klaipėdoje, statybos projektas
36033	PV	A. Bagdanovas	Dokumento pavadinimas: Pastato pjūviai
35402	PDV	Š. Gumauskas	
LT	Statytojas, užsakovas: Klaipėdos miesto savivaldybė Liepų g. 11, 91502, Klaipėda		Dokumento žymuo: PE18-62-TP-SK-11
			LAPAS LAPŲ
			1 1



- Pastabos:
1. Konstrukcinio plieno markės S355J2 pagal LST EN 10025-2:2005.
 2. Virinti apsauginių dujų aplinkoje elektrode viela G46 (LST EN ISO 14341:2011).
 3. Konstrukcijos virinamos visu lietimosi perimetru.
 4. Suvirinimo siūlių aukštis kaip plonesniojo elemento storis.
 5. Aplinkos korozijškumo klasė konstrukcijoms esančioms viduje C2, konstrukcijoms esančioms lauke - C3 pagal LST EN 1090-2:2008.
 6. Konstrukcijų ugniatsparumas R60.
 7. Matmenis tikslinti pagal gaminius DP metu.

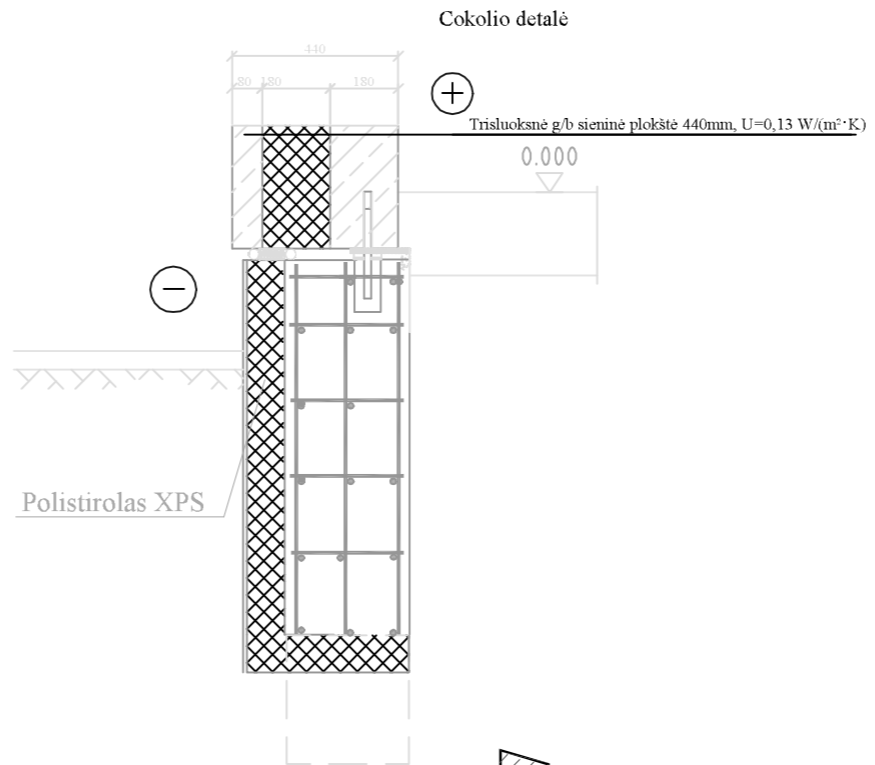
0	2018-05	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert PROJEKTU EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g. 44A, Klaipėdoje, statybos projektas	
36033	PV	A. Bagdanovas	Dokumento pavadinimas: Rėmo schema	
35402	PDV	Š. Gumauskas		
LT	Statytojas, užsakovas: Klaipėdos miesto savivaldybė Liepų g. 11, 91502, Klaipėda		Dokumento žymuo: PE18-62-TP-SK-12	
			LAPAS	LAPU
			1	1



Sutapdinto stogo parapeto prie daugiasluoksnės plokštės detalė STSN-2

Daugiasluoksnė sieninė plokštė 160mm, U=0.14 W/(m²·K)
Standi mineralinė vata, λ=0.038 W/(m·K), 200 mm

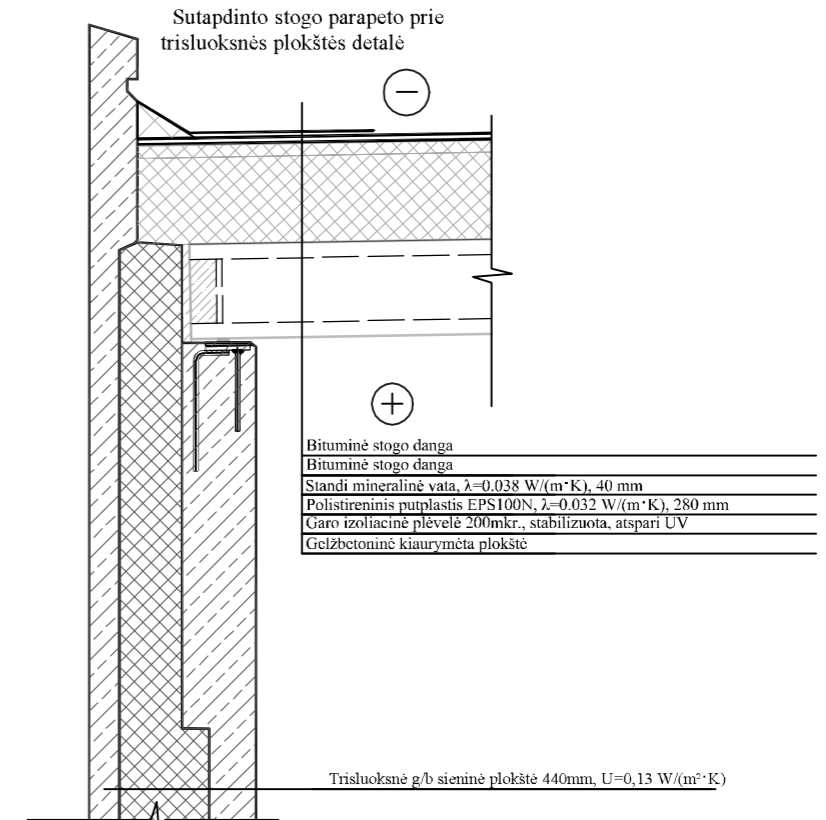
- Bituminė stogo danga
- Bituminė stogo danga
- Standi akmenų vata, λ=0.038 W/(m·K), 30 mm
- Polistireninis putplastis EPS100N, λ=0.030 W/(m·K), 280 mm
- Garų izoliacinė plėvelė 200mkr., stabilizuota, atspari UV
- Standi akmenų vata, λ=0.038 W/(m·K), 30 mm
- Profiluotas paklotas T 80, 0,7 mm;



Cokolio detalė

Trisluoksnė g/b sieninė plokštė 440mm, U=0.13 W/(m²·K)
0.000

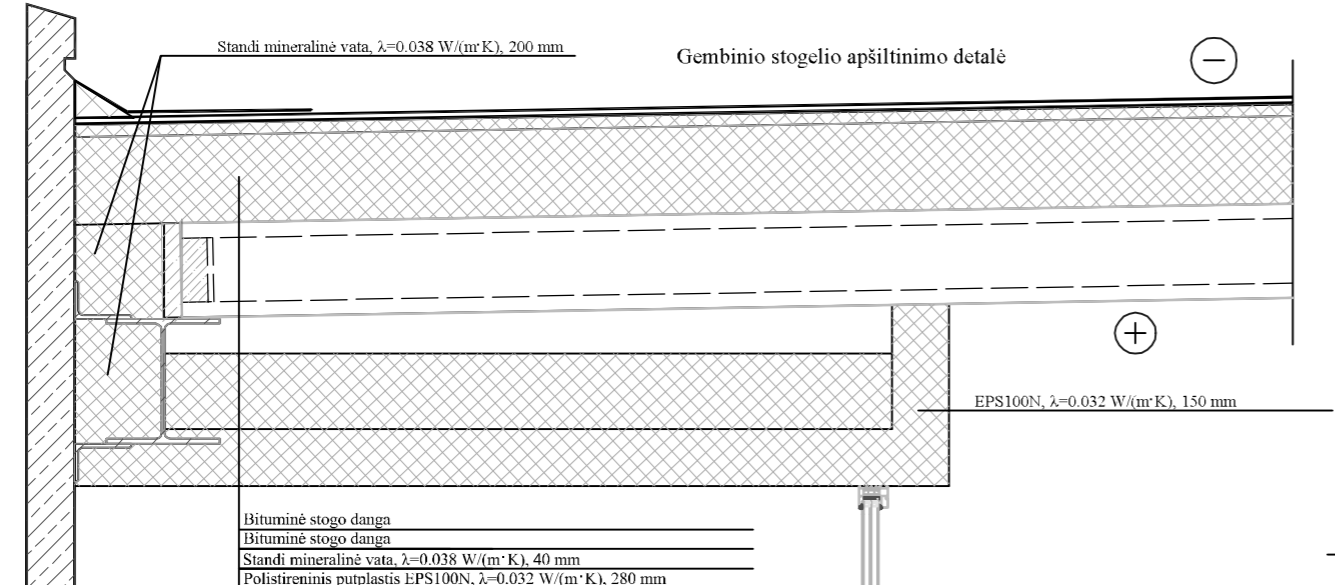
Polistirolas XPS



Sutapdinto stogo parapeto prie trisluoksnės plokštės detalė

- Bituminė stogo danga
- Bituminė stogo danga
- Standi mineralinė vata, λ=0.038 W/(m·K), 40 mm
- Polistireninis putplastis EPS100N, λ=0.032 W/(m·K), 280 mm
- Garų izoliacinė plėvelė 200mkr., stabilizuota, atspari UV
- Gelžbetoninė kiaurymėta plokštė

Trisluoksnė g/b sieninė plokštė 440mm, U=0.13 W/(m²·K)

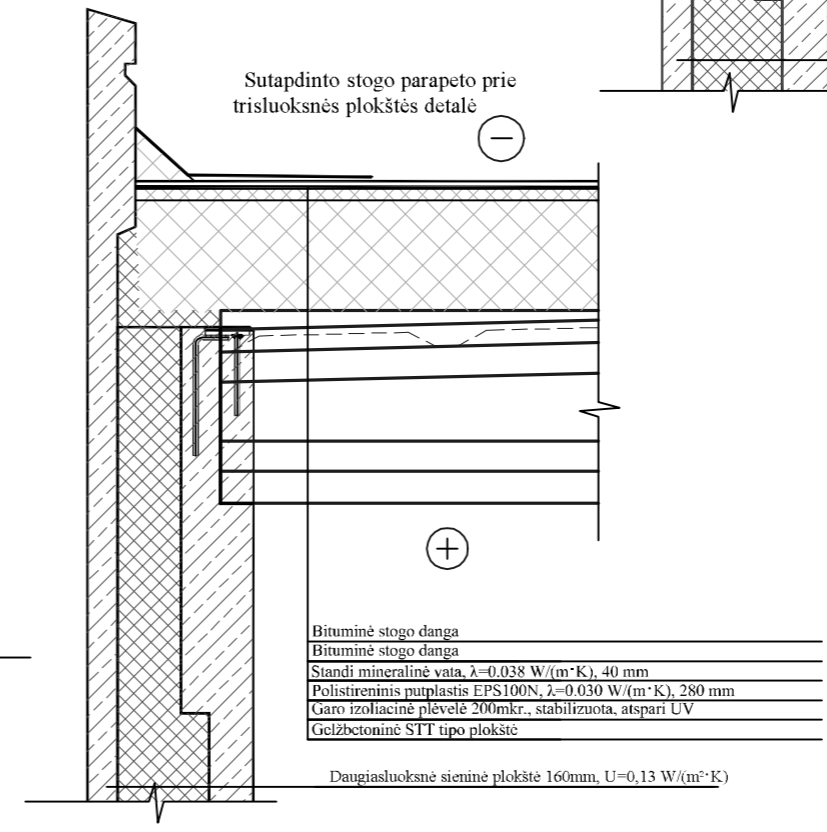


Geminio stogelio apšiltinimo detalė

Standi mineralinė vata, λ=0.038 W/(m·K), 200 mm

EPS100N, λ=0.032 W/(m·K), 150 mm

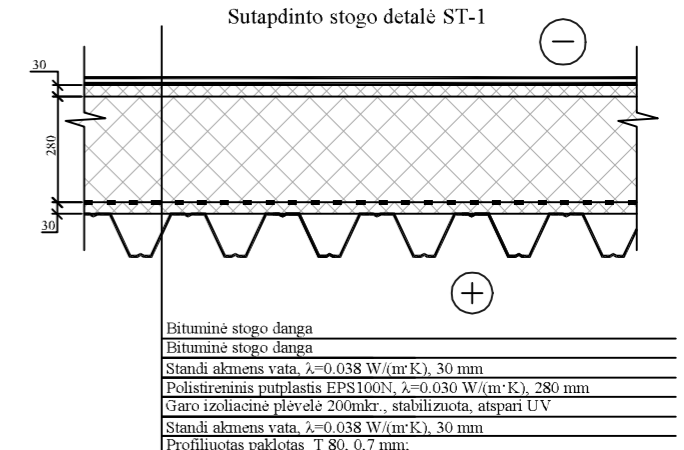
- Bituminė stogo danga
- Bituminė stogo danga
- Standi mineralinė vata, λ=0.038 W/(m·K), 40 mm
- Polistireninis putplastis EPS100N, λ=0.032 W/(m·K), 280 mm
- Garų izoliacinė plėvelė 200mkr., stabilizuota, atspari UV
- Gelžbetoninė kiaurymėta plokštė
- Standi mineralinė vata, λ=0.038 W/(m·K), 200 mm
- Polistireninis putplastis EPS100N, λ=0.032 W/(m·K), 150 mm



Sutapdinto stogo parapeto prie trisluoksnės plokštės detalė

- Bituminė stogo danga
- Bituminė stogo danga
- Standi mineralinė vata, λ=0.038 W/(m·K), 40 mm
- Polistireninis putplastis EPS100N, λ=0.030 W/(m·K), 280 mm
- Garų izoliacinė plėvelė 200mkr., stabilizuota, atspari UV
- Gelžbetoninė STT tipo plokštė

Daugiasluoksnė sieninė plokštė 160mm, U=0.13 W/(m²·K)



Sutapdinto stogo detalė ST-1

- Bituminė stogo danga
- Bituminė stogo danga
- Standi akmenų vata, λ=0.038 W/(m·K), 30 mm
- Polistireninis putplastis EPS100N, λ=0.030 W/(m·K), 280 mm
- Garų izoliacinė plėvelė 200mkr., stabilizuota, atspari UV
- Standi akmenų vata, λ=0.038 W/(m·K), 30 mm
- Profiluotas paklotas T 80, 0,7 mm;

0	2018-05	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Sporto paskirties pastato ir inžinerinio statinio (sporto aikštyno), Šviesos g. 2, Kretingos g 44A, Klaipėdoje, statybos projektas
36033	PV	A. Bagdanovas		Dokumento pavadinimas: Apšiltinimo detalės
35402	PDV	Š. Gumauskas		
LT	Statytojas, užsakovas: Klaipėdos miesto savivaldybė Liepų g. 11, 91502, Klaipėda		Dokumento žymuo: PE18-62-TP-SK-13	LAPAS 1
				LAPŲ 1