

PROJEKTO PAVADINIMAS	Sandėliavimo paskirties pastato 3F2p, sandėliavimo paskirties pastato 4F2p kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 I 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas
STATYTOJAS	Lietuvos šaulių sąjunga
STATYBOS VIETA	Žeimenos g. 107, Kaunas
STATYBOS RŪŠIS	Kapitalinis remontas (3F2p; 4F2p), paprastasis remontas (11I1p)
NAUDOJIMO PASKIRTIS	Sandėliavimo paskirties pastatai(7.9) ir pagalbinio ūkio pask. past(7.17)
KATEGORIJA	Neypatingi statiniai
PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS PROJEKTAS
PROJEKTO DALIES ŽYMUO	A401- TP-SK
PROJEKTO DALIS	STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS
PROJEKTUOTOJAS	UAB "314 ARCHITEKTAI" Įm. kodas: 302622897 Tel.: 8 620 98537 El.p. info@314architektai.lt
PROJEKTO VADOVAS	Vainius Šalomska kvalifikacijos atestato nr. A1808
PROJEKTO DALIES VADOVAS	Arnas Skliutas kvalifikacijos atestato nr. 33915

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

NR.	ŽYMUO	LAIDA	DALIS	BYLA	SKŽ
1.	A401-TP-BD	O	Bendroji dalis	+	+
2.	A401-TP-SP	O	Sklypo planas	+	+
3.	A401-TP-SA	O	Statinio architektūros dalis	+	+
4.	A401-TP-SK	O	Statinio konstrukcijų dalis	+	+
5.	A401-TP-LVN	O	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	+	+
6.	A401-TP-ET	O	Elektrotechnikos dalis	+	+
7.	A401-1-TP-AS	O	Apsauginės signalizacijos 1 dalis	+	+
8.	A401-2-TP-AS	O	Apsauginės signalizacijos 2 dalis	+	+
9.	A401-1-TP-GSS	O	Gaisro aptikimo signalizavimo 1 dalis	+	+
10.	A401-2-TP-GSS	O	Gaisro aptikimo signalizavimo 2 dalis	+	+
11.	A401-TP-ŠVOK	O	Šildymo vėdinimo dalis	+	+
12.	A401-TP-KS	O	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	+	+

0	2024-05	Statybos darbų konkursui, statybos darbams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	314 "314 ARCHITEKTAI" UAB įm.k. 302622897 www.314.lt		Sandėliavimo paskirties pastato 3F2p, sandėliavimo paskirties pastato 4F2p kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 I 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas		
A1808	PV	Vainius Šalomskas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
33915	PDV	Arnas Skliutas		PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
				LAIDA	0
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	Lietuvos šaulių sąjunga		A401-TP-SK.PSZ		LAPŲ
				1	1

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

STATINIO KONSTRUKCIJOS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPŲ SK.	PAVADINIMAS	PASTABOS
		8	Projektavimo darbų užduotis	
A401-TP-SK-PSA	O	1	Projektavimo dalių tarpusavio suderinimų aktas	
A401-TP-SK-PSŽ	O	1	Projekto sudėties žiniaraštis	
A401-TP-SK-BSŽ	O	2	Bylos sudėties žiniaraštis	
A401-TP-SK-AR	O	33	Aiškinamasis raštas	
A401-TP-SK-TS	O	39	Techninės specifikacijos	
A401-TP-SK-SKŽ	O	14	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPŲ SK.	PAVADINIMAS	PASTABOS
A401-TP-SK _B-01.001	O	1	Aksonometrinis vaizdas	
A401-TP-SK _B-01.002	O	1	4F2p Pamatų planas	
A401-TP-SK _B-01.003	O	1	4F2p 1 aukšto planas	
A401-TP-SK _B-01.004	O	1	4F2p antresolinio 2 aukšto planas	
A401-TP-SK _B-01.005	O	1	4F2p stogo sijų ir monolotinių ruožų	

0	2024-05	Statybos darbų konkursui, statybos darbams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	 “314 ARCHITEKTAI” UAB įm.k. 302622897 www.314.lt		Sandėliavimo paskirties pastato 3F2p, sandėliavimo paskirties pastato 4F2p kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 I 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas		
A1808	PV	Vainius Šalomskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
33915	PDV	Arnas Skliutas	BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
LT	Lietuvos šaulių sąjunga		A401-TP-SK.BSZ		1 2

A401-TP-SK _B-01.006	O	1	4F2p tiltelis	
A401-TP-SK _B-01.007	O	1	3F2p pamatų planas	
A401-TP-SK _B-01.008	O	1	3F2p 1 aukšto planas	
A401-TP-SK _B-01.009	O	1	3F2p 2 aukšto planas	
A401-TP-SK _B-01.010	O	1	3F2p stogo sijų ir monolitinių ruožų planas	
A401-TP-SK _B-01.011	O	1	11 I 1p pastatas, 1 aukšto planas	
A401-TP-SK _B-01.012	O	1	Sienų detalės	
A401-TP-SK _B-01.013	O	1	Grindų, perdangos ir denginio detalės	
A401-TP-SK _B-01.014	O	1	Principiniai konstrukciniai mazgai. Profpaklotas.	
A401-TP-SK _B-01.015	O	1	Principiniai konstrukciniai mazgai. Profpaklotas.	
A401-TP-SK _B-01.016	O	1	Principiniai konstrukciniai mazgai. Profpaklotas. Sijos	
A401-TP-SK _B-01.017	O	1	Monolitiniai laiptai Principiniai konstrukciniai mazgai. Mūras.	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
A401-TP-SK -BSŽ	2	2	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

IVADAS	- 2 -
1. BENDROJI DALIS	- 2 -
1.1. PAGRINDINIAI PROJEKTAVIMO DUOMENYS	- 2 -
1.2. PRIVALOMIEJI PROJEKTO DALIES RENGIMO DOKUMENTAI	- 3 -
1.3. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI, PROJEKTO KONSTRUKCINEI DALIAI	- 3 -
1.4. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS NAUDOJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS	- 4 -
1.5. KLIMATINĖS SĄLYGOS	- 4 -
1.6. STATYBOS SKLYPO INŽINERINĖS-GEOLOGINĖS SĄLYGOS	- 5 -
1.7. GAMTINĖ IR TECHNOGENINĖ TARŠA	- 5 -
2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	- 6 -
2.1. STATINIO PAGRINDINĖ INFORMACIJA	- 6 -
2.2. STATINIŲ KONSTRUKCIJŲ PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI	- 6 -
2.3. STATINIŲ KONSTRUKCIJŲ BENDRIEJI PROJEKTINIAI SPRENDIMAI	- 7 -
2.4. TECHNOLOGIJOS SPRENDINIAI	- 8 -
2.5. LIFTAI IR KELTUVAI	- 8 -
2.6. PIRMINIŲ SKAIČIAVIMŲ STATINIŲ APKROVŲ NUSTATYMAS	- 9 -
2.7. STATINIŲ IR JO KONSTRUKCIJŲ LEISTINŲ DEFORMACIJŲ DYDŽIAI IR APSAUGINIAI SLUOKSNIAI	- 9 -
2.8. STATINIŲ KONSTRUKCINĖS MEDŽIAGOS IR JŲ ATSARGOS KOEFICIENTAI	- 10 -
2.9. DINAMINIŲ IR VIBRACINIŲ APKROVŲ POVEIKIS KONSTRUKCIJOMS	- 10 -
2.10. KONSTRUKCIJŲ APSAUGOS PRIEMONĖS NUO KLIMATINIO IR DRĖGMĖS POVEIKIO	- 10 -
2.11. ATITVARŲ ŠILUMINĖS VARŽOS SPRENDINIAI	- 11 -
2.12. PASTATO VIDAUS IR IŠORĖS APLINKOS APSAUGA NUO TRIUKŠMO	- 13 -
2.13. PASTATO NAUJAI PROJEKTUOJAMŲ KONSTRUKCIJŲ SKAIČIAVIMAI	- 13 -
1. STOGO PLIENINIO PAKLOTO SKAIČIAVIMAS	- 13 -
2. PLIENINĖS SIJOS SKAIČIAVIMAS	- 16 -
3. MŪRO SIENO SKAIČIAVIMAS	- 19 -
4. MONOLITINIŲ LAIPTŲ SKAIČIAVIMAS	- 20 -
5. MONOLITINIO RUOŽO SKAIČIAVIMAS	- 27 -
6. PLIENINIO SPYRIO SKAIČIAVIMAS (100x100x6)	- 31 -
2.14. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ ATITIKTIS PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAMS IR ESMINIAMS STATINIO REIKALAVIMAMS	- 33 -

0	2024-05	Statybos darbų konkursui, statybos darbams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	 "314 ARCHITEKTAI" UAB jm.k. 302622897 www.314.lt		Sandėliavimo paskirties pastato 3F2p, sandėliavimo paskirties pastato 4F2p kapitalinio remonto ir pagalbinių ūkio pastato (11 I 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas		
A1808	PV	Vainius Šalomska	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
33915	PDV	Arnas Skliutas			0
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
LT	Lietuvos šaulių sąjunga		A401-TP-SK.AR		- 1 - 33

IVADAS

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, medžiagų žiniaraščiai ir brėžiniai. Visi projekto dokumentai turi būti nagrinėjami kartu.

Projektavimo darbai vykdomi dviem etapais – parengiamas techninis projektas. Darbo projekto sprendinius rengia rangovas. Konstrukcijų dalies projektas apima pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų sprendinius, nenagrinėjant fasadinių apdailinių medžiagų, apsauginių atitvarinių tvorelių, durų, langų, stogelių 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. TP sudėtis ir detalumas atitinka STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nurodymus.

1. BENDROJI DALIS

1.1. Pagrindiniai projektavimo duomenys

Projektuojami pastatai:

Nr.1 Pastatas – Sandėlis, 3F2p

Unikalus daikto numeris: 1996-4028-9030

Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Sandėliavimo

Žymėjimas plane: 3F2p

Statybos pabaigos metai: 1972

Baigtumo procentas: 100 % ; Fizinio nusidėvėjimo procentas: 17 %

Nr.2 Pastatas – Sandėlis, 4F2p

Unikalus daikto numeris: 1996-4028-9041

Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Sandėliavimo

Žymėjimas plane: 4F2p

Statybos pabaigos metai: 1973

Baigtumo procentas: 100 % ; Fizinio nusidėvėjimo procentas: 16 %

Nr.3 Pastatas - Ūkinis pastatas

Unikalus daikto numeris: 1996-4028-9110

Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Pagalbinio ūkio

Žymėjimas plane: 1111p

Statybos pabaigos metai: 1970

Baigtumo procentas: 100 % ; Fizinio nusidėvėjimo procentas: 30 %

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
A401-TP-SK-AR-	- 2 -	33	0

Pagal naudojimo paskirtį (STR 1.01.03:2017) statiniai priskiriamas sandėliavimo paskirties pastatams (7.9) – sandėliavimo paskirties pastatai.

Statybos rūšis: Kapitalinis remontas (1;2), paprastas remontas (3)

Statybos vieta: Kaunas, Žeimenos g. 107

Statinių pogrupis: Pastatai Nr.1 ir 2 - Sandėliavimo paskirtis (7.9); Nr.3- pagalbinio ūkio (7.17)

Statinių kategorija: Pastatai Nr.1 ir 2 - Neypatingieji statiniai (Pastatai), Nr. 3 - 1 grupės nesudėtingas statinys

Statinio pagrindiniai techniniai rodikliai:

- žemės sklypo plotas – 1.2478 ha

- pastatų plotas:

pastato Nr. 1 (kapitalinis remontas) bendrasis plotas – 376,26 m²;

pastatų Nr. 2 (kapitalinis remontas) bendrasis plotas – 658.20 m²;

pastatų Nr. 3 (paprastas remontas) bendrasis plotas – 16,55 m²;

Kitus statinio rodiklius žiūrėkite SA projekto dalyje.

1.2. Privalomieji projekto dalies rengimo 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;
- techninis projektas parengtas vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais normatyviniais dokumentais, projekto rengimo metu atliktais inžineriniais - geologiniais tyrimais. Galima naudoti užsienio šalių standartus bei gaminius ir medžiagas, jei jie bus patvirtinti ir sertifikuoti Lietuvos respublikos atitinkamų žinybų.

–

1.3. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, projekto konstrukcinei daliai Normatyvinių dokumentų sąrašas. 1 lentelė

Nr.	Žymuo	Pavadinimas
1.	STR 2.05.03: 2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
2.	STR 2.05.04: 2003	Poveikiai ir apkrovos
3.	STR 2.05.05: 2005	Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.
4.	STR 2.05.11: 2005	Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
5.	STR 2.05.08: 2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas.
6.	LST EN 1997-1:2005 Eurokodas 7-1 dalis	Geotechninis projektavimas. Pagrindinės taisyklės

7.	LST EN 1997-2:2007 Eurokodas 7-2 dalis	Geotechninis projektavimas. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai
8.	STR 1.01.03: 2017	Statinių klasifikavimas
9.	STR 1.04.04: 2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
10.	STR 1.04.02: 2011	Inžineriniai geologiniai tyrimai
11.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
12.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
13.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
14.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
15.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
16.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
17.	STR 2.01.01(5):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo
18.	STR 2.01.01(6):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
19.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
20.	STR 2.01.07: 2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo
21.	STR 2.02.02: 2004	Visuomeninės paskirties statiniai
22.	STR 2.04.01:2018	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys
23.	STR 2.05.13: 2004	Statinių konstrukcijos grindys
24.	LST 1516: 2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
25.	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
26.	LST EN ISO 15630- 1:2011	Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Sutvirtinantieji strypai, vielos ruošiniai ir viela
27.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija
28.		Lietuvos respublikos statybos įstatymas
29.		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
30.	LST EN 1990:2004	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
31.	LST EN 1991	Eurokodas 1: Poveikiai konstrukcijoms
32.	LST EN 1992	Eurokodas 2: Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
33.	LST EN 1993	Eurokodas 3: Plieninių konstrukcijų projektavimas
34.	LST EN 1997	Eurokodas 7: Geotechninis projektavimas

Pastaba.

Kiekviena šių leidinių publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję šio aiškinamojo rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip. Jei atskiruose normatyviniuose aktuose tai pačiai konstrukcijai, savybei, rodikliui ir pan. nustatyti skirtingi parametrai, pasirenkamas tas, kuris užtikrina geresnes fizines, technines ir eksploatacines savybes.

1.4. Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengtas projektas

Skaičiavimai: Bendro pastato skaičiavimai neatliekami kadangi laikantys konstrukciniai elementai keičiami analogiškais arba didesnę laikomąją galią turinčiais konstrukciniais elementais

Modeliavimas, brėžiniai: Tekla Structures.

1.5. Klimatinės sąlygos

Rengiant techninį projektą vadovautasi RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“. Vilniaus miestui nurodytos klimatinės sąlygos pagal Vilniaus meteorologinę stotį:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
A401-TP-SK-AR-	- 4 -	33	0

Oro temperatūra drėgnumas ir įšalo gylis. 2 lentelė

1.	Vidutinė metinė	+6,6 C ⁰	RSN 156-94 2.1 lentelė
2.	Absoliutus metinis maksimumas	+34,9 C ⁰	RSN 156-94 2.2 lentelė
3.	Absoliutus metinis minimumas	-36,3C ⁰	RSN 156-94 2.3 lentelė
4.	Santykinis metinis oro drėgnumas	80%	RSN 156-94 3.2 lentelė
5.	maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų)	90 cm	RSN 156-94 9.1 lentelė
6.	maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 50 metų)	125 cm	RSN 156-94 9.1 lentelė

1.6. Statybos sklypo inžinerinės-geologinės sąlygos

Geologija netyrinėjimai neatliekami, kadangi pamatai nėra keičiami, remontuojami ar kitokiomis priemonėmis keičiama jų laikomoji galia. Nėra įrenginama naujų pamatų po pastatais.

1.7. Gamtinė ir technogeninė tarša

Pastate nėra įrengimų, išskiriančių kenksmingas medžiagas, sukeliančių vibraciją ar viršijančių leistinas triukšmo normas.

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.1. Statinio pagrindinė informacija

STATINIO TECHINIS REGLAMENTAVIMAS (Statinio svarbumo klasė ir ilgaamžiškumas). 3 lentelė

1	Statybos rūšis	1 ir 2 pastatai – kapitalinis remontas, 3 – paprastasis remontas	STR 1.01.08:2002
2	Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį	Pastatai Nr.1 ir 2 - Sandėliavimo paskirtis (7.9); Nr.3- pagalbinio ūkio (7.17)	STR 1.01.03: 2017
3	Statinio klasifikavimas pagal kategoriją	Pastatai Nr.1 ir 2 - Neypatingieji statiniai (Pastatai) Pastatas nr.3 – 1 grupės nesudėtingas statinys	STR 1.01.03:2017
4	Statinio grupė	Sandėliavimo pastatai	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
5	Statinio skaičiuotinės eksploataavimo trukmės kategorija	4	EN 1990:2002, lent. 2.1
6	Statinio skaičiuotinis eksploataavimo laikotarpis	50 metų (laikančios konstrukcijos)	EN 1990:2002, lent. 2.1
7	Atsparumo ugniai laipsnis	1	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
8	Gaisro apkrovos kategorija	3	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai

Pastatų dalių tūrius ir planinius sprendimus apsprendžia architektūrinė - planinė išraiška ir technologinio proceso reikalavimai.

Pastato Nr. 1,2 ir 3 pirmo aukšto švarių grindų altitudė 0,00 juos vertinant individualiai.

Pastato aukštingumas nekeičiamas

Statinio konstrukcijos – mūrinės, gelžbetoninės ir plieninės.

2.2. Statinių konstrukcijų pagrindiniai reikalavimai

Priešgaisrinės saugos reikalavimai

Reikalavimai konstrukcijų ugniaatsparumui pateikiami projekto gaisrinės dalies aiškinamajame rašte. Atsižvelgiant į šiuos reikalavimus numatomos priemonės užtikrinančios reikiamą konstrukcijų atsparumą ugniai.

Gelžbetoninių konstrukcijų projektinis atsparumas ugniai įgyvendinamas įprastinėmis konstrukcinėmis priemonėmis, t.y. numatant atitinkamus armatūros apsauginio sluoksnio storius bei konstrukcijų skerspjūvio matmenis užtikrinančius reikiamą atsparumą ugniai laipsnį.

Automobilių saugyklos (AS) patalpų gaisriniam skyriui nustatomas I atsparumo ugniai laipsnis ir 3 gaisro apkrovos kategorija.

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)						
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	stogai	laiptinės	
							vidinės sienos	laiptatakliai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys
I	1	REI 180 (1 pastaba)	R 120 (1 pastaba)	RN (o↔i)	REI 180 (1 pastaba)	RE 30 (2 pastaba)	REI 120 (1 pastaba)	R 60

(1) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip a2-s3,d2 degumo klasės statybos produktai.

Atmosferinės korozijos kategorijos

Priklausomai nuo aplinkos sąlygų, turi būti užtikrintas plieno konstrukcijų antikorozinis padengimas ne prastesnis nei numatytas LST EN ISO 12944-8, esant šioms atmosferos korozijos kategorijoms:

Lauke esančios neapsaugotos konstrukcijos – C3 (stogelių, pastogių, sijų).;

Įdėtinių ir montažinių detalių – C1 (jei reikia objekte padengiamos iki C3 po suvirinimo);

Atvirų įrengimų rėmų konstrukcijos bei kitos konstrukcijos neapsaugotos nuo tiesioginių kritulių turi būti cinkuojamos (HDG).

Apsaugos nuo atmosferinės korozijos ilgaamžiškumo lygis – aukštas (H) – daugiau negu 15 metų.

Gelžbetoninių konstrukcijų antikorozinė apsauga užtikrinama pagal projektinę konstrukcijos aplinkos sąlygų klasę, numatant atitinkamą betono kokybės klasę bei armatūros apsauginį sluoksnį (pagal EN 1992-1-1:2005, LST EN 206), kaip nurodyta 2.9. punkte.

2.3. Statinių konstrukcijų bendrieji projektiniai sprendimai:

Pamatai

Naujų pamatų įrengimas nenumatytas.

Pastatų sienos

Pastato Nr. 1,2,3 išorinės ir vidaus sienos suformuotos iš silikatinių plytų mūro. Sienų storis 200-250 mm. Sienų storius tikslinti darbo projekto rengimo metu. Naujos pertvarkinės ir laikančios sienos mūrijamos iš 250mm silikatinių blokelių. Išorė apšiltinama.

Pastatų stogai – vienšlaičiai iš prifilinių skardos lakštų, apšiltinti.

Perdangos

Naujų perdangų įrengti nenumatyta.

Balkonai

Balkonų įrengimas nenumatytas. 1 pastate esamas balkono tipo koridorius atnaujinamas ir papildomai atremiamas į metalines kolonas.

Laiptų maršai ir aikštelės

2 pastato viduje numatoma įrengti papildoma laiptinę. Laiptinė projektuoja monolitinio gelžbetoninio laiptų maršų ir aikštelės. Garso reikalavimai nekeliami. Aplinkos sąlygų klasė XC1 ir betono klasė ne žemesnė C30/37.

Plieninės sijos

Žemiausia plieno stiprumo klasė S355. HEB, HEA, IPE ir UPN skerspjūvio sijos naudojamos stogo dangos atrėmimui, saramų konstrukcijoms, Balkoninio koridoriaus atnaujinimui ir atrėmimui. Vamzdinio skerspjūvio elementai naudojami įrengti kolonomis. Visi naujai įrengiami plieno produktai turi turėti 3.1 sertifikatą pagal LST EN 10204:2004 ir CE ženklimą. Antikorozinis padengimas nurodytas „Bendrujų duomenų ir normatyvų skyriuje“.

Grindys

Pastatų Nr. 1,2,3 grindų danga įrengiama pagal projekte nurodytą detales.

Stogas

Stogas vienšlaitis. Danga įrengiama pagal numatytą detalę stogui. Danga ant stogo konstrukcijos – PVC.

Vandens nuvedimo sistemos ir apskardinimai

Vandens nuvedimo sistemos ir apskardinimai (lietvamzdžiai, stogo skardos po lietvamzdžiais, durų ir langų palangės) techninio projekto konstrukcijų dalyje nevertinti.

2.4. Technologijos sprendiniai

Technologijos sprendiniai techninio projekto konstrukcijų dalyje nevertinti.

2.5. Liftai ir keltuvai

Liftai nenumatyti - neprojektuojami.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
A401-TP-SK-AR-	- 8 -	33	0

2.6. Pirminių skaičiavimų statinių apkrovų nustatymas

Apkrovos ir poveikiai skaičiuoti remiantis LR galiojančiais normatyviniais dokumentais. Pagrindinės šio statinio konstrukcijoms tenkančios apkrovos – konstrukcijų nuosavas svoris, nelaikančiųjų konstrukcijų ir elementų svoris, naudojimo – eksploataciniai, sniego, vėjo poveikiai.

Apkrovos ant perdangų nustatytos pastato ekspertizės metu, žr. Pastato konstrukcijų ekspertizės dalį.

- **Apledėjimo apkrovos.** Apledėjimo apkrovos nevertintos;
- **Seisminės apkrovos.** Seisminiu požiūriu objektai yra iki 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje. Jokių papildomų konstruktyvinių reikalavimų statiniams nėra.
- **Vibracija ir triukšmas.** Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas nėra..
- **Technologinės apkrovos.** Pagal naudojamų prietaisų parametrus.

2.7. Statinių ir jo konstrukcijų leistinų deformacijų dydžiai ir apsauginiai sluoksniai

Eksplotacijos metu laikančių konstrukcijų poslinkis (STR 2.05.04:2003, 17.4 lentelė) neturi viršyti:

- Daugiaaukščiui pastatui $h/500$;
- Vienaaukščiai pastato daliai $h/300$.

Čia: h – aukšto aukštis.

Gretimų pamatų sėdimų skirtumas neturi viršyti $0,002 (\Delta S/L)$.

Leistini gelžbetoninių elementų plyšių pločiai turi tenkinti EC2 7.1N lentelės reikalavimus.

Plyšių pločio rekomenduojamos reikšmės. 10 lentelė

Poveikio klasė	Elementai su armatūra ir elementai su įtemptąja nesukibusiąja armatūra	Elementai su įtemptąja sukibusiąja armatūra
	Tariamai nuolatinį apkrovų derinys	Dažninis apkrovų derinys
X0, XC1	0,4 ¹	0,2
XC2, XC3, XC4	0,3	0,2 ²
XD1, XD2, XS1, XS2, XS3		Dekompresija
1 PASTABA Kai yra X0, XC1 poveikių klasės, plyšio plotis neturi įtakos ilgalaikiškumui ir ši riba nustatyta tinkamai išvaizdai užtikrinti. Jei nėra išvaizdos reikalavimų, ši riba gali būti padidinama. 2 PASTABA Kai yra minėtos poveikių klasės ir veikia tariamai nuolatinio derinio apkrovos, papildomai turėtų būti patikrinta dekompresija.		

Taikytini apsauginiai sluoksniai gelžbetoniniams elementams pagal EC2 reikalavimus (LST EN 1992-1-1 4.4N lentelė):

Konstrukcijos klasė	c _{min,dur} pagal aplinkos reikalavimus (mm)						
	Poveikio klasė pagal 4.1 lentelę						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1/XS1	XD2/XS2	XD3/XS3
S1	10	10	10	15	20	25	30
S2	10	10	15	20	25	30	35
S3	10	10	20	25	30	35	40
S4	10	15	25	30	35	40	45
S5	15	20	30	35	40	45	50
S6	20	25	35	40	45	50	55

2.8. Statinių konstrukcinės medžiagos ir jų atsargos koeficientai

Betonas pagal LST EN 206. Betono klasė ne žemesnė kaip nurodyta 2.9. punkte

Armatūros klasės B500B ir S240 pagal LST EN ISO 15630-1:2011.

Konstrukcinis plienas. Plieno stiprumo klasė S355. Visi plieno produktai turi turėti 3.1 sertifikatą pagal LST EN 10204:2004 ir CE ženklą.

Medžiagų patikimumo koeficientai priimti vadovaujantis atitinkamais statybos techniniais reglamentais ir yra lygūs:

- gelžbetoninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui $\gamma_c=1,5$;
- betoninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui $\gamma_c=1,8$;
- mūrinėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui $\gamma_M=3$;
- plieninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui $\gamma_u=1,3$;
- gelžbetoninėms ir betoninėms konstrukcijoms tinkamumo ribiniam būviui $\gamma_c=1,0$;
- armatūros plieno dalinio patikimumo koeficientas:
strypinei armatūrai $\gamma_s=1,1$;
- vielinei armatūrai $\gamma_s=1,2$;
- plieniniams lakštiniams, ilgiesiems valcuotiems ir tuščiaviduriams profiliams $\gamma_M=1,1$

2.9. Dinaminių ir vibracinių apkrovų poveikis konstrukcijoms

Įrengimų kurie sukeltų neleistinas vibracijas nenumatoma. Pakabinamų įrenginių apkrovas žiūrėkite SA technologinėje dalyje.

Seisminė apkrova. Seisminiu požiūriu objektai yra iki 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje. Jokių papildomų konstrukcinių reikalavimų statiniams nėra.

Vibracija ir triukšmas. Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, nėra.

Technologinių įrengimų pamatų įrengimas nenumatytas.

2.10. Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatinio ir drėgmės poveikio

Statinsys apsaugojamas nuo klimatologinio poveikio šiomis priemonėmis:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
A401-TP-SK-AR-	- 10 -	33	0

- įrengiant organizuotą vandens surinkimą ir nuvedimą nuo pastato;
- visos konstrukcijos, turinčios kontaktą su gruntu, izoliuojamos dviem teptinės arba klijuojamos hidroizoliacijos sluoksniais;
- plieninės konstrukcijos, kurios bus eksploatuojamos lauke, cinkuojamos arba kitaip apsaugomos nuo aplinkos poveikio;
- visos angos, kur konstrukcijas kerta vamzdynai ar kitos komunikacijos, izoliuojamos montažinėmis putomis.

2.11. Atitvarų šiluminės varžos sprendiniai

Lentelėse pateiktos šiluminės pastato atitvarų charakteristikos. Pastatai projektuojami A++ klasei.

Pastatų atitvarų šilumos perdavimo koeficientų $U_{(C,B)}$ ($W/(m^2 \cdot K)$) vertės C ir B energinio naudingumo klasės pastatų (jų dalių) atitvarų norminių savitųjų šilumos nuostolių ir energinio naudingumo rodiklių skaičiavimui

6 lentelė

Eil. Nr.	Atitvaros rūšis	Atitvarą žymintis poraidis	Gyvenamieji pastatai		Negyvenamieji pastatai			
					Viešosios paskirties pastatai ¹⁾		Pramonės pastatai ²⁾	
1.	Pastato energinio naudingumo klasė		C	B	C	B	C	B
2.	Stogai	r	0,16	0,15	$0,2 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$0,18 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$0,25 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$0,22 \cdot \kappa_1^{(5)}$
	Perdangos ⁶⁾	ce						
3.	Šildomų patalpų atitvaros, kurios ribojasi su gruntu	fg	0,25	0,22	$0,3 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$0,24 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$0,4 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$0,33 \cdot \kappa_1^{(5)}$
	Perdangos virš nešildomų rūšių ir pogrindžių	cc						
4.	Sienos	w	0,20	0,18	$0,25 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$0,22 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$0,3 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$0,26 \cdot \kappa_1^{(5)}$
5.	Langai ⁷⁾ , stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros	wda	$1,6^{(3)}$	$1,4^{(3)}$	$1,6 \cdot \kappa_1^{(4), (5)}$	$1,4 \cdot \kappa_1^{(4), (5)}$	$1,9 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$1,7 \cdot \kappa_1^{(5)}$
6.	Durys, vartai	d	1,6	1,5	$1,9 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$1,9 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$1,9 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$1,9 \cdot \kappa_1^{(5)}$
7.	Pastabos: ¹⁾ viešosios paskirties pastatams priskiriami: administracinės, prekybos, paslaugų, maitinimo, transporto, kultūros, mokslo, gydymo, poilsio, sporto, viešbučių ir specialiosios paskirties pastatai [3.6], [3.9]; ²⁾ pramonės pastatams priskiriami: sandėliavimo, garažų, gamybos ir pramonės paskirties pastatai [3.6]; ³⁾ jei gyvenamųjų pastatų suminis langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų plotas didesnis už 25 % pastato sienų ploto, visų šių atitvarų (langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų) šilumos perdavimo koeficiento $U_{(C,B)}$ vertė turi būti $1,3 W/(m^2 \cdot K)$; ⁴⁾ jei viešosios paskirties pastatų suminis langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų plotas didesnis už 35 % pastato sienų ploto, visų šių atitvarų (langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų) šilumos perdavimo koeficiento $U_{(C,B)}$ vertė turi būti $1,3 W/(m^2 \cdot K)$. Šis reikalavimas netaikomas prekybos paskirties pastatų pirmo aukšto langams; ⁵⁾ $\kappa_1 = 20 / (\theta_H - 0,6)$ – temperatūros pataisa pramonės, paslaugų, transporto ir specialiosios paskirties pastatų atitvaroms, θ_H – pramonės paslaugų, transporto ir specialiosios paskirties pastatų vidaus temperatūra šildymo sezono metu ($^{\circ}C$). Imama iš pastato projekto, o nesant duomenų, imama iš Reglamento 2 priedo 2.4 lentelės; ⁶⁾ perdangos virš pravažiavimų ar praėjimų; ⁷⁾ langų atitvaroms taip pat priskiriamos įstiklintos ir neįstiklintos durys į įstiklintus balkonus, įstiklintas galerijas ir šiltnamius.							

Pastatų sienų šiltinimas

Nr.	Sluoksnio apibūdinimas	Sluoksnio storis, m	Sluoksnio tankis, kg/m ³	šilumos laidumo koef. vertė λ_{ds} , W/(mK)	šilumos varža R, m ² K/W	Charakteristinė apkrova kN/m ²
1	Išorės pasienio sluoksnis	-	-	-	0,04	
2	Tinkas	0,01	1770	0,35	0,03	0.18
3	Akmens vatos plokštės	0,15	40	0,035	4,29	0.06
4	ESAMAS MŪRAS	0,4	1900	1,09	0,37	-
5	Tinkas	0,01	1770	0,22	0,05	0.18
6	Vidaus pasienio sluoksnis	-		-	0,13	
					4,90	
		šilumos perdavimo koef. vertė U, W/(m ² K)			0,20	0,42
		Charakteristinė apkrova kN/m ²				

Grindys ant grunto

Nr.	Sluoksnio apibūdinimas	Sluoksnio storis, m	Sluoksnio tankis, kg/m ³	šilumos laidumo koef. vertė λ_{ds} , W/(mK)	šilumos varža R, m ² K/W	Charakteristinė apkrova kN/m ²
1	Rsi - atitvaros vidinis paviršius	-		-	0,17	
2	Šlifuoto betono sluoksnis	0,09	2400	1,8	0,05	2.16
3	PE plėvelė	0,0002	940		0,047	0.002
4	EPS 100N	0,1	18,5	0,03	3,33	0.019
5	žvyras (frakc. 6/16)	0,15	1600			2.4
					3,60	
		šilumos perdavimo koef. vertė U, W/(m ² K)			0,28	4,752
		Charakteristinė apkrova kN/m ²				

Stogas

Nr.	Sluoksnio apibūdinimas	Sluoksnio storis, m	Sluoksnio tankis, kg/m ³	šilumos laidumo koef. vertė λ_{ds} , W/(mK)	šilumos varža R, m ² K/W	Charakteristinė apkrova kN/m ²
1	Išorės pasienio sluoksnis	-		-	0,04	
2	PVC Stogo danga	0,01	1,4 kg/m ²	1	0,01	0.14
3	Termoizoliacija	0,15	18,5	0,038	3,95	0.028
4	Kieta mineralinė vata	0,025	40	0,038	0,66	0.10
5	Perdangos konstrukcija	0,15	12 kg/m ²	1	0,15	0.12
6	Vidaus pasienio sluoksnis	-		-	0,1	
					4,91	
		šilumos perdavimo koef. vertė U, W/(m ² K)			0,20	0,39
		Charakteristinė apkrova kN/m ²				

2.12. Pastato vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo

STR 2.01.07:2003 Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo sandėliavimo patalpose nereglamentuoja.

2.13. Pastato naujai projektuojamų konstrukcijų skaičiavimai.

1. Stogo plieninio pakloto skaičiavimas

RUUKKI

POIMU
test2

v. 1.1.109
2024-10-15 17:04 (GMT)
RESULTS ARE VALID ONLY FOR RUUKKI
LOAD BEARING SHEETS

Structural part: Paklotas
Updated: 2024-10-15 17:04 (GMT) Version: 1.1.109 (2024-09-16)
Created: 2024-10-15 16:41 (GMT)
Reliability class: RC2
Structure type: Roofing sheet
Profile: Ruukki T130M-75L-930
Design situation: Normal
Deflection limit: L/150 (according to NA)
Roof slope: 0°
Usage of stressed skin effect: No
Supporting framework: Sheet on purlins
Chosen sheets fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 88.2 %
Chosen fasteners fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 0 %

Structural model
Left end: Distance to end of sheet: 100 mm
Right end: Distance to end of sheet: 100 mm

Diagram illustrating the structural model of the roof sheet. The sheet is supported at two points, S1 and S2, with a total length of 5400 mm. The distance between the supports is 5200 mm. The sheet is labeled P1.

Selected profile: Ruukki T130M-75L-930
Total weight of the sheeting: 12.7 kg/m²
Global warming potential, GWP (A1...A3): 32.9 kg CO₂ eq. / m² Zinc-coated
Global warming potential, GWP (A1...A3): 34.7 kg CO₂ eq. / m² Colour-coated

Sheet	Thickness / strength [mm] / [MPa]	Side overlap	Length [mm]
P1	1.0 / 350	0	5400

Supports and joints

Support	Support width [mm]	Joint type
S1	120	End support (vertical)
S2	120	End support (vertical)

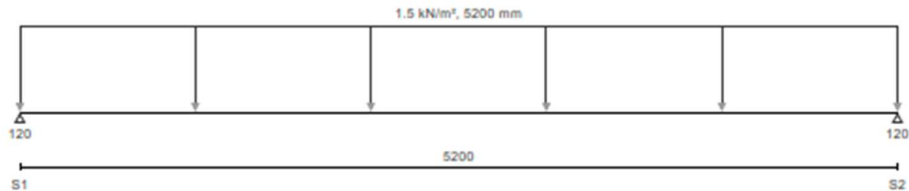


POIMU
test2
PAKLOTAS

v. 1.1.109
2024-10-15 17:04 (GMT)
RESULTS ARE VALID ONLY FOR RUUKKI
LOAD BEARING SHEETS

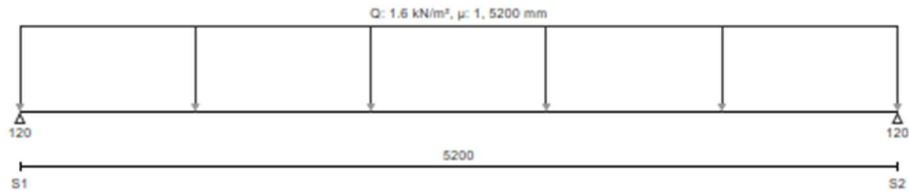
Dead load

Structure weight without sheet: 1.5 kN/m^2



Snow load

Basic snow load: 1.6 kN/m^2



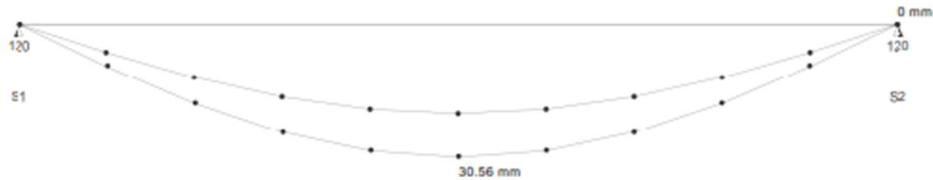
Wind load

Basic wind load: 0 kN/m^2

Utilization rates

Sheet	Weight [kg/m ²]	M [kNm/m]	R [kN/m]	M/R	V [kN/m]	N/V/M	D [mm]
P1	12.7	13.3 / 19.8 67.3 %	10.3 / 20.6 49.8 %	49.8 %	10.3 / 78.4 13.1 %	67.3 %	30.6 / 34.7 88.2 %

Deflection



RUUKKI

POIMU

test2
PAKLOTAS

v. 1.1.109

2024-10-15 17:04 (GMT)

RESULTS ARE VALID ONLY FOR RUUKKI
LOAD BEARING SHEETS

Bending moment



Shear force



Support reactions

ULS

Support	Min [kN/m]	Max [kN/m]
S1	4.22	10.25
S2	4.22	10.25

RUUKKI

POIMU

test2
PAKLOTAS

v. 1.1.109

2024-10-15 17:04 (GMT)

RESULTS ARE VALID ONLY FOR RUUKKI
LOAD BEARING SHEETS

Fasteners

Support wall thickness: 10 mm

Support fastener type: SD14-T15-5.5*32

Support fastener length: 32.0 mm

Sidelap fastener type: SL2-T-A14-1.8x20

Sidelap fastener length: 20.0 mm

Support	Support fasteners Pcs / trough	Utilization rate	Design criterion
		[%]	
S1	1	0.0	Shear
S2	1	0.0	Shear

Total amounts

Support fasteners: 215 pcs (6 pcs / m)

Sidelap fasteners (c/c: 500 mm): 374 pcs (11 pcs / m)

Sheet list: Ruukki T130M-75L-930

	Thickness / strength	Total length	Total weight
	[mm] / [MPa]	[mm]	[kg]
1	1.0 / 350	5400	63.6

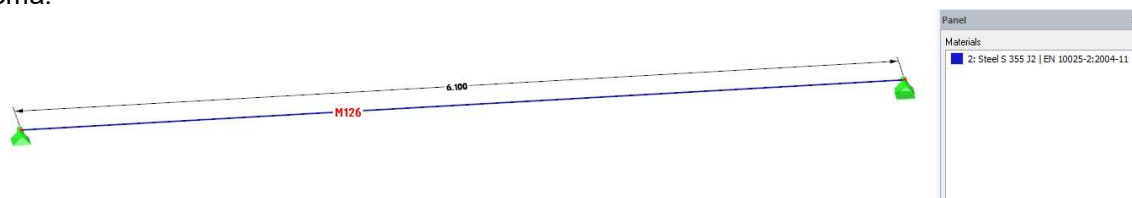
2. Plieninės sijos skaičiavimas

Plieninės sijos skaičiavimas (IPE300):

Sijos profilis – IPE300;

Sijos ilgis – 6.1 m;

Schema:



Apkrovos (charakteristinės):

Savasis svoris – 0,422 kN/m

Nuolatinės apkrovos – $0,48 + 5,78 = 6,26$ kN/m

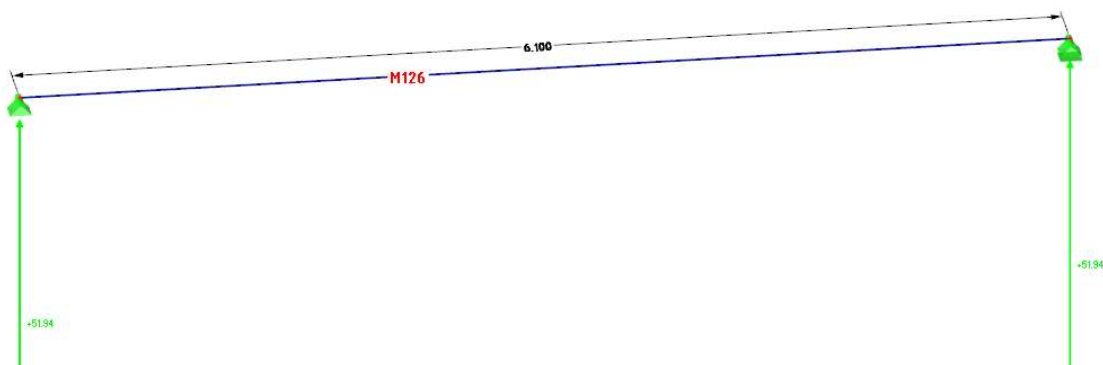
Laikinosios apkrovos – 6,16 kN/m

Deriniai:

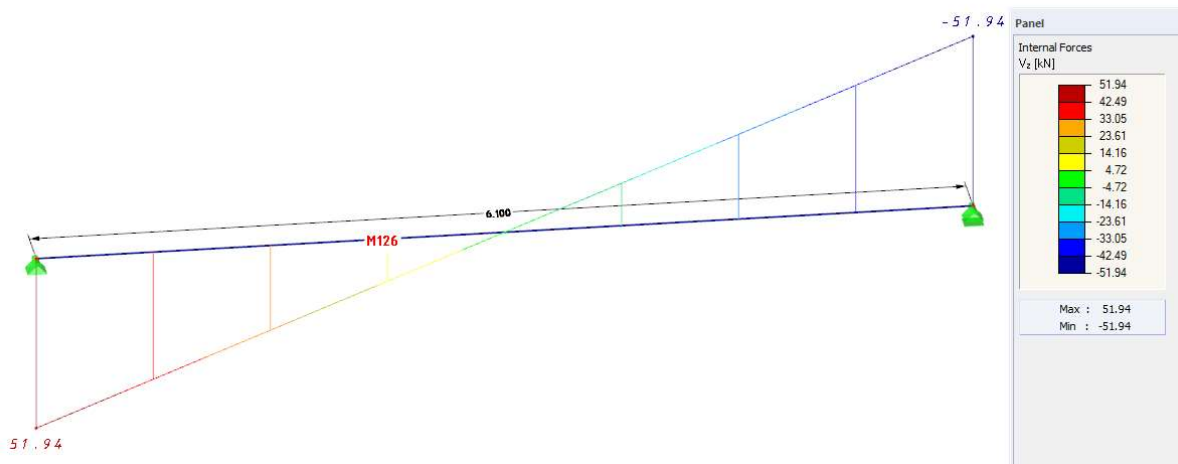
STR CO28	$1.35G + 1.35Gq2 + 1.3Qs1$
S Ch CO29	$1.35G + 1.35Gq2 + 1.3Qs1$

Atraminės:

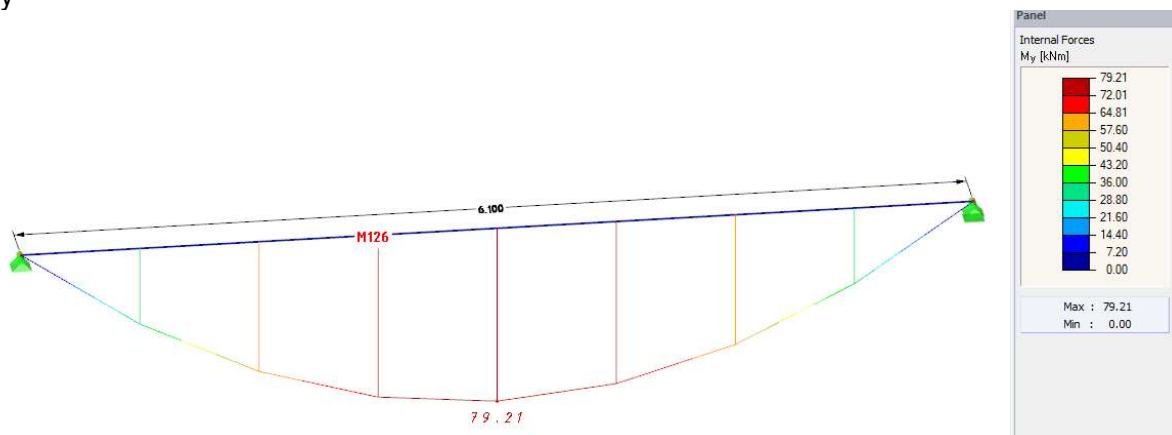
Skaičiuotinė – 51,94 kN



Sijos įrašos:
Vz



My



Išnaudojimas:

Member No.	A Location x [m]	B Load- ing	C Design Ratio	D	E Design According to Formula
126	Cross-section No. 92 - IPE 300 Eurocode 19-57				
	3.050	CO28	0.36 ≤ 1		CS111) Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO28	0.10 ≤ 1		CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO28	0.00 ≤ 1		CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	3.050	CO28	0.36 ≤ 1		CS141) Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	3.050	CO28	0.36 ≤ 1		ST331) Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO29	0.00 ≤ 1		SE400) Serviceability - Negligible deformations
	3.050	CO29	0.88 ≤ 1		SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction



3. Mūro sieno skaičiavimas

— Input data

☐ ☐ ☐ ☒

Wall length: 10,000 [m]
 Wall thickness: 200,0 [mm]
 Wall height: 3,200 [m]

Masonry: Clay masonry P3 - Mortar for thin joints
 $f_k = 2,307 \text{ MPa}$; $f_{vko} = 0,3 \text{ MPa}$
 $f_{xk1} = 0,15 \text{ MPa}$; $f_{xk2} = 0,15 \text{ MPa}$
 $E = 2\,307 \text{ MPa}$; $\gamma_M = 2,2$; $\varphi_\infty = 1$

Masonry

— Load

Force [kN]	Factor β [-]		Coordinates			Length a [mm]	Width b [mm]
			X [mm]	Y [mm]	Z [mm]		
96,10	☐	1,000	2400,0	0,0	3200,0	350,0	200,0

+ Add ✕ Remove

— Verification type

1. Load

$$a_1 = 2,4 \text{ m}$$

$$A_b = a \times b = 0,35 \times 0,2 = 0,07 \text{ m}^2$$

$$l_{efm} = h_c / 2 / \tan(\pi / 3) + a + h_c / 2 / \tan(\pi / 3) = 3,2 / 2 / \tan(3,142 / 3) + 0,35 + 3,2 / 2 / \tan(3,142 / 3) = 2,198 \text{ m}$$

$$A_{ef} = l_{efm} \times t = 2,198 \times 0,2 = 0,44 \text{ m}^2$$

$$A_b / A_{ef} = \min(0,45; A_b / A_{ef}) = \min(0,45; 0,07 / 0,44) = \min(0,45; 0,159) = 0,159$$

$$\beta = (1 + 0,3 \times a_1 / h_c) \times (1,5 - 1,1 \times A_b / A_{ef}) = (1 + 0,3 \times 2,4 / 3,2) \times (1,5 - 1,1 \times 0,159) = 1,623$$

$$\beta_{\max} = \min(1,5; 1,25 + a_1 / (2 \times h_c)) = \min(1,5; 1,25 + 2,4 / (2 \times 3,2)) = \min(1,5; 1,625) = 1,5$$

$$\beta_{\min} = 1 \leq \beta = 1,623 \leq \beta_{\max} = 1,5 \Rightarrow \beta = 1,5$$

$$N_{Rd} = \beta \times A_b \times f_d = 1,5 \times 0,07 \times 1,048 = 110,1 \text{ kN} \leq N_{Ed} = 96,1 \text{ kN} \Rightarrow \text{PASS } 87,3 \%$$

4. Monolitinių laiptų skaičiavimas

Skaičiavimuose priimtos apkrovos, atrėmimo sąlygos ir reikalingas armatūros kiekis laiptų elementui, įskaitant pleišetumą, toliau pateiktas grafiniu pavidalu pagal atliktus skaičiavimus. Ataskaitoje pateiktas reikalingas armatūros kiekis.

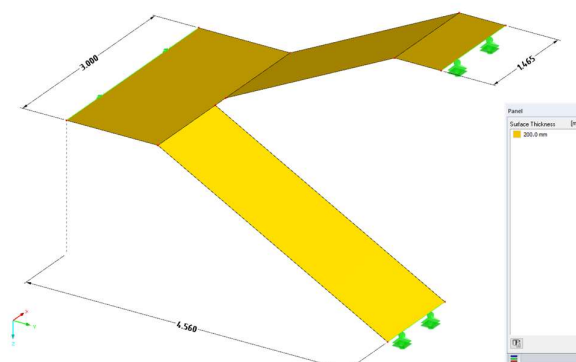
Išėities duomenys:

- elemento storis: 200 mm + pakopų savasis svoris;
- apsauginis armatūros sluoksnis – 30 mm;
- betono klasė C30/37;
- armatūros klasė:
išilginė – B500B;
skersinė – B500B.

Užduotasis armavimas σ_c , σ_s ir w_k sąlygų tikrinimui, vertinant min armavimo reikalavimus:

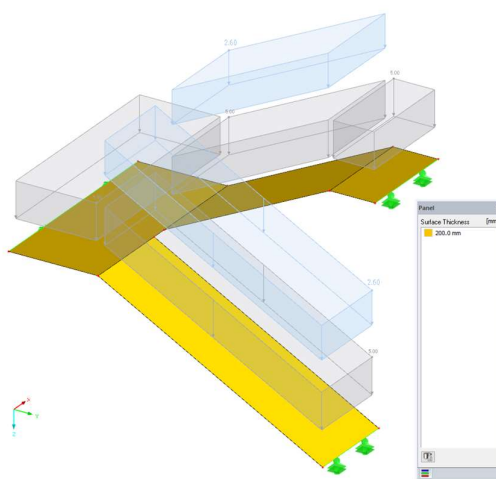
1. Apačioje: išilgai - $\varnothing 12$ kas 100mm, skersai - $\varnothing 8$ kas 200mm;
2. Viršuje: išilgai - $\varnothing 8$ kas 200mm, skersai $\varnothing 8$ kas 200mm;

Laiptų geometrija

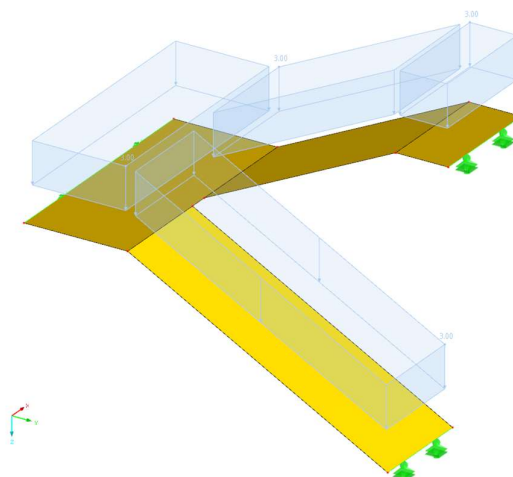


1.1.1 pav. Geometrija

Laiptų apkrovos ir atramų sąlygos

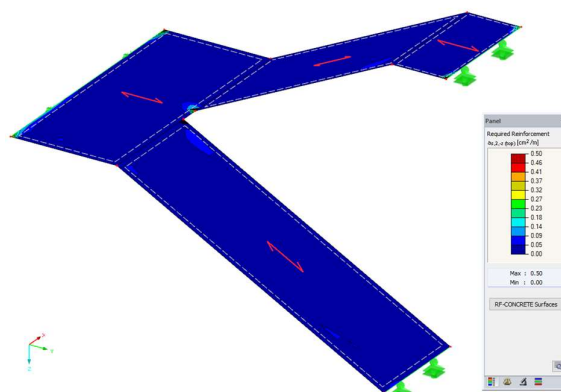


1.1.2 pav. Apkrova – savasis svoris + pastovios apkrovos

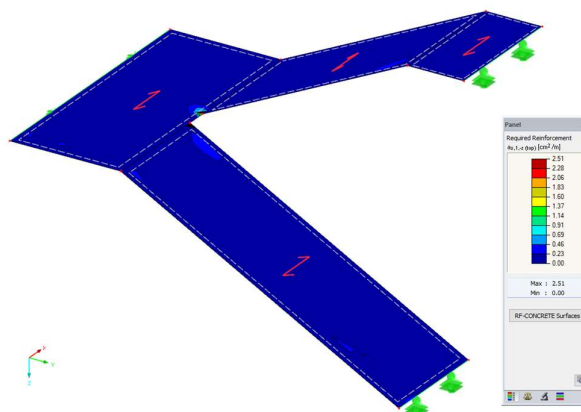


1.1.3 pav. Apkrova – kintamosios apkrovos

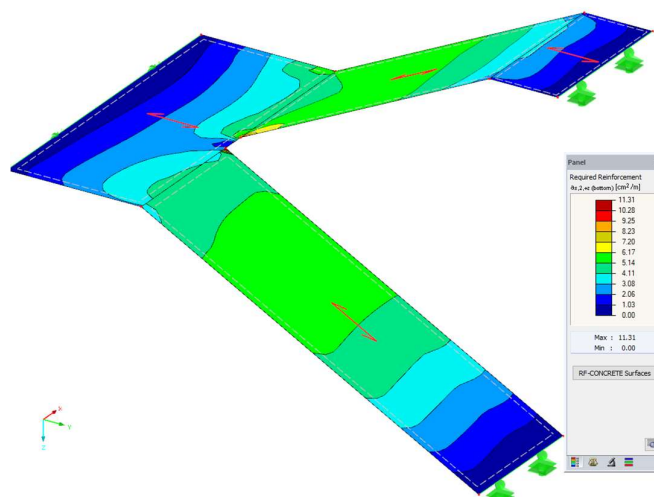
Laiptų armavimas



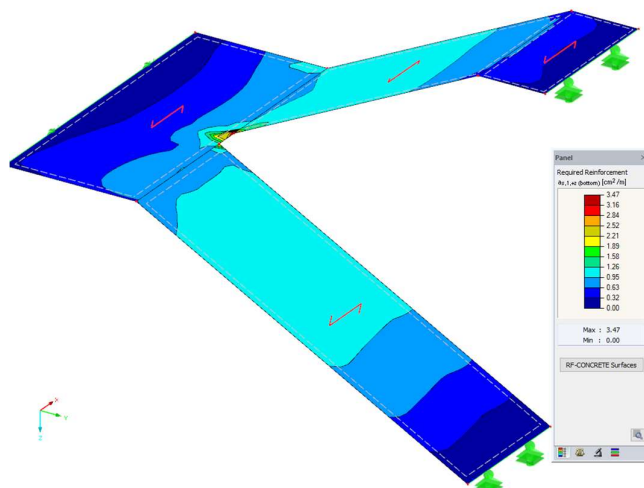
1.2.1 pav. Elemento armavimas viršuje poreikis, išilgai elemento



1.2.2 pav. Elemento armavimas viršuje poreikis, skersai elemento

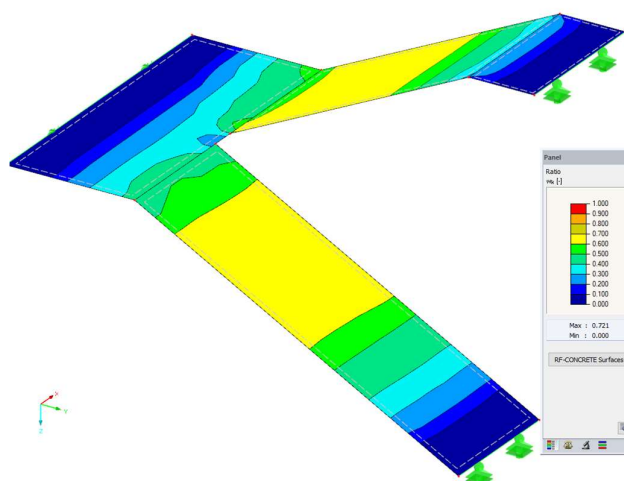


1.2.3 pav. Elemento armavimas apačioje poreikis, išilgai elemento

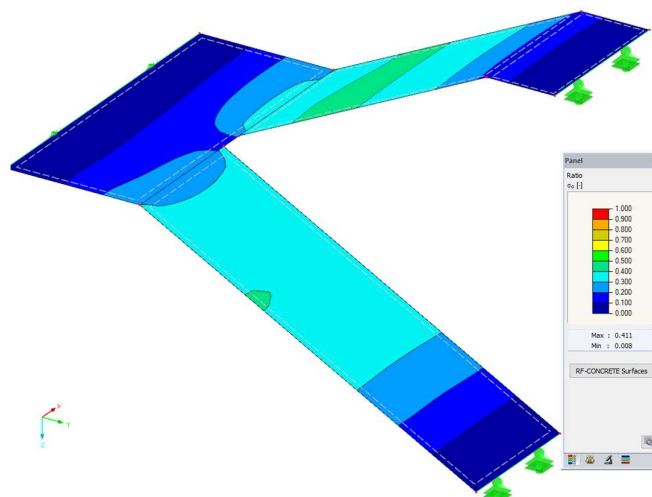


1.2.4 pav. Elemento armavimas apačioje poreikis, skersai elemento

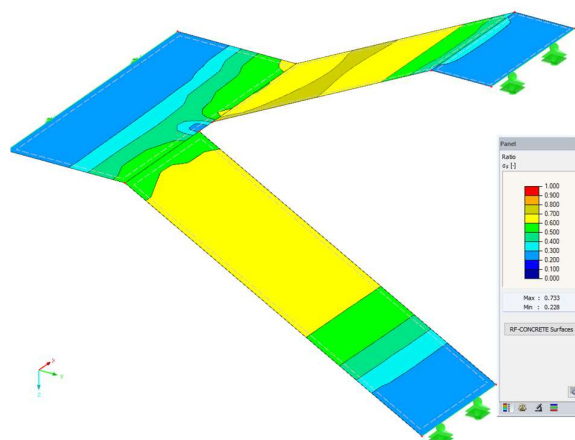
Laiptų rezultatai su užduotu armavimu



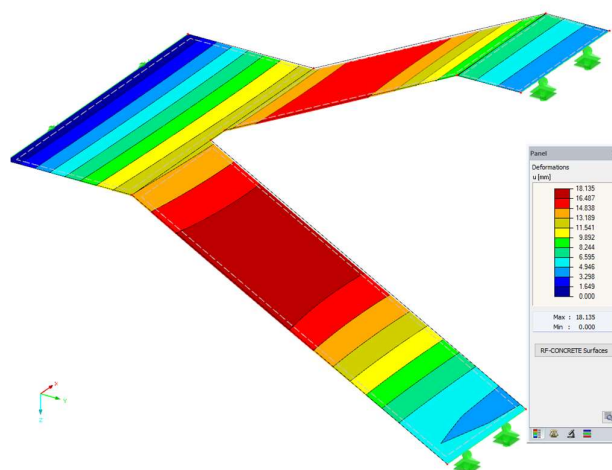
1.3.1 pav. wk sąlygos išnaudojimas, santykis



1.3.2 pav. σ_c sąlygos išnaudojimas



1.3.3 pav. σ_s sąlygos išnaudojimas



1.3.4 pav. Įlinkis- 18,13 mm, ulim – $4560/250=18,24$ mm

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
A401-TP-SK-AR-	- 23 -	33	0

Laiptų armavimo skaičiavimo ataskaita

1.1 General Data

Design according to Standard:	LST EN 1992-1-1:2005/NA:2011
ULTIMATE LIMIT STATE	
Load combinations for design:	CO16 ULS Persistent and Transient
SERVICEABILITY LIMIT STATE	
Load combinations for design:	CO17 SLS - Characteristic Characteristic with direct load, k_t 0.533 CO18 SLS - Quasi-permanent Quasi-permanent, k_t 0.523
Definition of Provided Additional Reinforcement	Automatic arrangement according to the specifications in Table 1.4
Type of SLS method:	Nonlinear Method According to EN 1992-1-1, 5.7 (4): 'Nonlinear Analysis'
Consider creeping	x
Consider shrinkage	x
Design of	
Deformation Analysis	-
Crack width control	x
Concrete Stress Analysis	x
Steel Stress Analysis	x
Stress-strain diagram for concrete in compression:	Parabolic
Stress-strain diagram for concrete in tension:	Tension stiffening with concrete tensile strength (Quast method)
Adjustment factor of tensile strength $f_{ct,R}$:	0.60
Material Concrete - Calculation Parameters:	
Concrete C40/50	Factor $\nu =$ 22.86 $f_{ct,R} / f_{ct}$ Exponent 1.76 n-PR: Exponent 1.00 n-VMB:
Concrete C30/37	Factor $\nu =$ 21.84 $f_{ct,R} / f_{ct}$ Exponent 2.01 n-PR: Exponent 1.00 n-VMB:
Concrete C40/50	Factor $\nu =$ 22.86 $f_{ct,R} / f_{ct}$ Exponent 1.76 n-PR: Exponent 1.00 n-VMB:
Concrete C30/37	Factor $\nu =$ 21.84 $f_{ct,R} / f_{ct}$ Exponent 2.01 n-PR: Exponent 1.00 n-VMB:
Concrete C16/20	Factor $\nu =$ 21.05 $f_{ct,R} / f_{ct}$ Exponent 2.41 n-PR: Exponent 1.00 n-VMB:
Concrete C30/37	Factor $\nu =$ 21.84 $f_{ct,R} / f_{ct}$ Exponent 2.01

1.1 General Data

	n-PR:
	Exponent 1.00
	n-VMB:
Use strength of steel up to ultimate tensile strength	x
Settings for the iteration process:	
Maximum number of iterations:	20
Number of load increments:	1
Number of layers in net element:	10
DETAILS	
Analysis Method for Reinforcement Envelope	Mixed
Apply the internal forces without the rib components	-
Design Situation Settings for Serviceability Limit State Checks	
Load combination:	
Characteristic with direct load	Checks: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_2 \cdot f_{ck}$, $k_3 \cdot f_{yk}$, w_k , u_l
Characteristic with imposed deformation	Checks: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_4 \cdot f_{yk}$, w_k , u_l
Frequent	Checks: -
Quasi-permanent	Checks: -

1.2 Materials (11)

Material No.	Material Description		Comment
	Concrete Strength Class	Steel Description	
11	Concrete C30/37	B 500 S (A)	

1.3 Surfaces

Surface No.	Matl. No.	Creep coeff. φ [-]	Shrinkage ε_{cs} [-]	$\sigma_{c,max}$ [N/mm ²]	$\sigma_{s,max}$ [N/mm ²]	$w_{k,z}$ (top) [mm]	$w_{k,z}$ (bottom) [mm]	Notes
674	Thickness Type: Constant, Thickness: 200.00 mm							
	11	2.34577	-0.00046	var.	var.	0.300	0.300	
675	Thickness Type: Constant, Thickness: 200.00 mm							
	11	2.34577	-0.00046	var.	var.	0.300	0.300	
676	Thickness Type: Constant, Thickness: 200.00 mm							
	11	2.34577	-0.00046	var.	var.	0.300	0.300	
677	Thickness Type: Constant, Thickness: 200.00 mm							
	11	2.34577	-0.00046	var.	var.	0.300	0.300	

1.4 Reinforcement Group No. 1

Applied to surfaces:	674-677
REINFORCEMENT RATIO	
Minimum secondary reinforcement	20.0 %
Basic minimum reinforcement	0.0 %
Minimum compression reinforcement	0.0 %
Minimum tension reinforcement	0.0 %
Maximum reinforcement percentage	4.0 %
Minimum shear reinforcement percentage	0.0 %
REINFORCEMENT AREA FOR DESIGN OF SLS	
Use provided basic reinforcement and layout (provided) additional reinforcement acc. to Tables 2.1, 2.2, 2.3	
Concrete cover acc. to Standard	-
BASIC REINFORCEMENT LAYOUT - TOP (-z)	
Number of directions	2
Cover to rebar edge	c-1: 30.00, c-2: 38.00 mm
Bar diameter	ds-1: 8.00, ds-2: 8.00 mm
Directions of reinforcement	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Reinforcement area	As-1,-z (top): 2.51, As-2,-z (top): 2.51 cm ² /m
BASIC REINFORCEMENT LAYOUT - BOTTOM (+z)	

1.4 Reinforcement Group No. 1

Number of directions	2
Cover to rebar edge	c-1: 30.00, c-2: 38.00 mm
Bar diameter	ds-1: 8.00, ds-2: 12.00 mm
Directions of reinforcement	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Reinforcement area	As-1,+z (bottom): 2.51, As-2,+z (bottom): 11.31 cm ² /m
ADDITIONAL REINFORCEMENT LAYOUT - TOP (-z)	
Number of directions	2
Cover to rebar edge	c-1: 25.00, c-2: 33.00 mm
Bar diameter	ds-1: 8.00, ds-2: 8.00 mm
Directions of reinforcement	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Reinforcement area	As-1,-z (top): 0.00, As-2,-z (top): 0.00 cm ² /m
ADDITIONAL REINFORCEMENT LAYOUT - BOTTOM (+z)	
Number of directions	2
Cover to rebar edge	c-1: 25.00, c-2: 33.00 mm
Bar diameter	ds-1: 8.00, ds-2: 8.00 mm
Directions of reinforcement	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Reinforcement area	As-1,+z (bottom): 0.96, As-2,+z (bottom): 0.00 cm ² /m
LONGITUDINAL REINFORCEMENT FOR SHEAR FORCE DESIGN	
Apply the greater value resulting from either the required or provided reinforcement (basic and add. reinforcement) per reinforcement direction	
OPTIONS FOR LST EN 1992-1-1:2005/NA:2011	
Minimum longitudinal reinforcement for plates acc. to 9.3.1	-
Minimum longitudinal reinforcement for walls acc. to 9.6	-
Minimum shear reinforcement	x
Neutral axis depth limitation	-
Variable strut inclination - min	21.801 °
Variable concrete strut inclination - max	45.000 °
Partial safety factor γ_s	PT 1.15, AC 1.00, SLS 1.00
Partial safety factor γ_c	PT 1.50, AC 1.20, SLS 1.00
Consideration of long-term effects Alpha-cc	PT 0.90, AC 0.90, SLS 0.90
Consideration of long-term effects Alpha-ct	SLS 1.00

2.2 Required Reinforcement by Surface (674-677)

Surface No.	Point No.	Point Coordinates [m]			Symbol	Required Reinf. ULS	Basic Reinf.	Additional Reinforcement		Unit	Notes
		X	Y	Z				Required	Provided		
674	M4070	61.645	-	3.265	$a_{s,1,-z} \text{ (top)}$	2.51	2.51	0.00	0.00	cm ² /m	
			224.965	-							
	M4070	61.645	-	3.265	$a_{s,2,-z} \text{ (top)}$	0.50	2.51	0.00	0.00	cm ² /m	
			224.965	-							
	M4070	61.645	-	3.265	$a_{s,1,+z} \text{ (bottom)}$	2.51	2.51	0.00	0.00	cm ² /m	
			224.965	-							
675	M4070	61.645	-	3.265	$a_{s,2,+z} \text{ (bottom)}$	11.31	11.31	0.00	0.00	cm ² /m	
			224.965	-							
	M4067	60.345	-	5.045	a_{sw}	0.00	-	-	-	cm ² /m ²	
			221.705	-							
	M4074	61.880	-	3.265	$a_{s,1,-z} \text{ (top)}$	1.81	2.51	0.00	0.00	cm ² /m	
			224.965	-							
676	M4071	60.345	-	3.265	$a_{s,2,-z} \text{ (top)}$	0.44	2.51	0.00	0.00	cm ² /m	
			226.265	-							
	M4074	61.880	-	3.265	$a_{s,1,+z} \text{ (bottom)}$	3.46	2.51	0.95	0.96	cm ² /m	
			224.965	-							
	M4074	61.880	-	3.265	$a_{s,2,+z} \text{ (bottom)}$	6.81	11.31	0.00	0.00	cm ² /m	
			224.965	-							
677	M4074	61.880	-	3.265	a_{sw}	9.62	-	-	-	cm ² /m ²	
			224.965	-							
	M4074	61.880	-	3.265	$a_{s,1,-z} \text{ (top)}$	0.55	2.51	0.00	0.00	cm ² /m	
			224.965	-							
	M4074	61.880	-	3.265	$a_{s,2,-z} \text{ (top)}$	0.11	2.51	0.00	0.00	cm ² /m	
			224.965	-							
678	M4074	61.880	-	3.265	$a_{s,1,+z} \text{ (bottom)}$	3.47	2.51	0.96	0.96	cm ² /m	
			224.965	-							
	M4074	61.880	-	3.265	$a_{s,2,+z} \text{ (bottom)}$	11.00	11.31	0.00	0.00	cm ² /m	
			224.965	-							

2.2 Required Reinforcement by Surface (674-677)

Surface No.	Point No.	Point Coordinates [m]			Symbol	Required Reinf. ULS	Basic Reinf.	Additional Reinforcement		Unit	Notes
		X	Y	Z				Required	Provided		
677	M4072	63.345	-224.965	3.265	a_{sw}	0.00	-	-	-	cm ² /m ²	
	M4078	61.880	-221.905	2.115	$a_{s,1,z} \text{ (top)}$	0.27	2.51	0.00	0.00	cm ² /m	
	M4078	61.880	-221.905	2.115	$a_{s,2,z} \text{ (top)}$	0.39	2.51	0.00	0.00	cm ² /m	
	M21486	62.403	-222.565	2.115	$a_{s,1,z} \text{ (bottom)}$	0.71	2.51	0.00	0.00	cm ² /m	
	M21486	62.403	-222.565	2.115	$a_{s,2,z} \text{ (bottom)}$	3.45	11.31	0.00	0.00	cm ² /m	
	M4075	63.345	-222.565	2.115	a_{sw}	0.00	-	-	-	cm ² /m ²	

Results:

3.1 Nonlinear Calculation Total

Surface No.	Point No.	Point-Coordinates [m]			Loading	Symbol	Exist. Value	Design Limit Value	Unit	Ratio	Note
		X	Y	Z							
676	M4074	61.880	-224.965	3.265	CO17	w_k	0.216	0.300	mm	0.8	
676	M4074	61.880	-224.965	3.265	CO17	σ_c	-5.55	-13.50	N/mm ²	0.5	
676	M4074	61.880	-224.965	3.265	CO17	σ_s	293.27	400.00	N/mm ²	0.8	

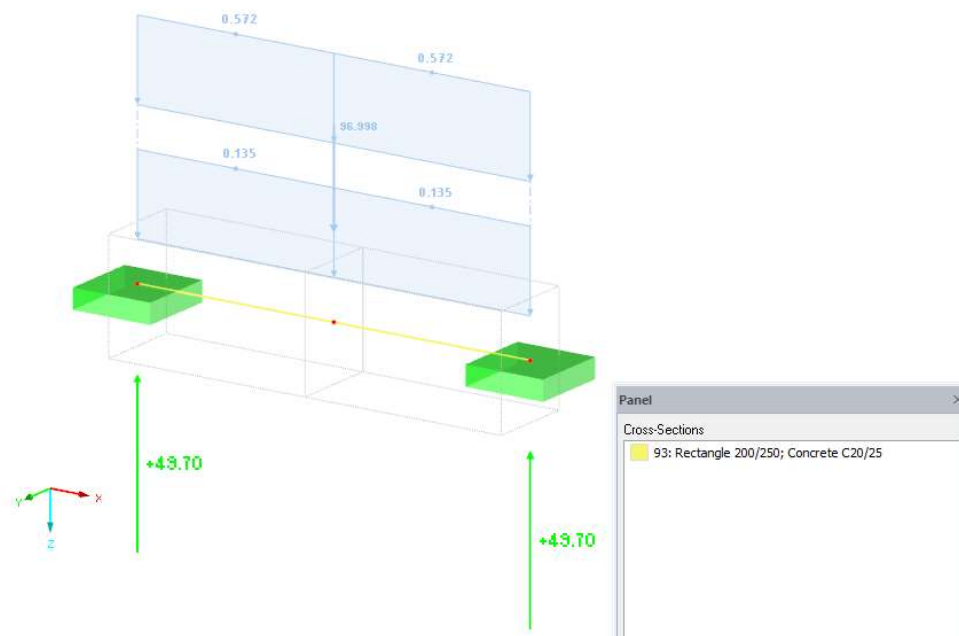
Išvados

1. Monolitinių laiptų (200mm storio) atlaikys jam tenkančias apkrovas ir poveikius.
2. Ugniaatsparumas užtikrinamas skerspjuvio matmenimis ir apsauginiu betono sluoksniu armatūrai, parinkta pagal LST EN 1992-1-2. „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas“ 5.7 punkto nurodymus, 5.8 lentelė.

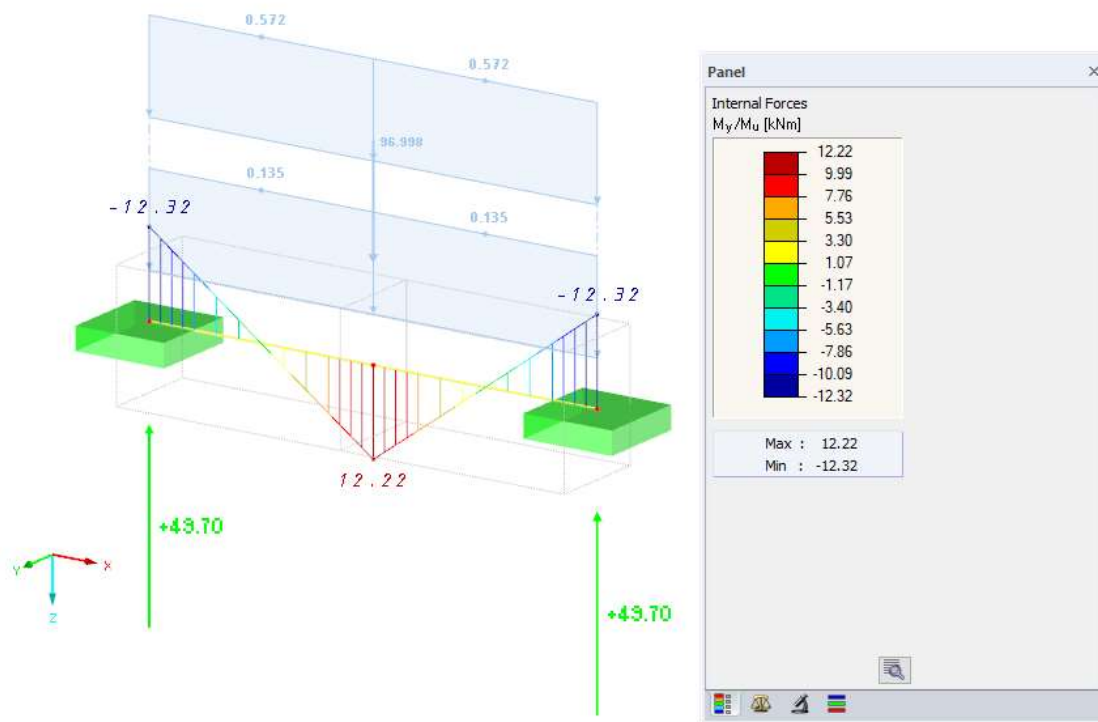
5. Monolitinio ruožo skaičiavimas

Nagrinėjamas 1 metro ruožas.

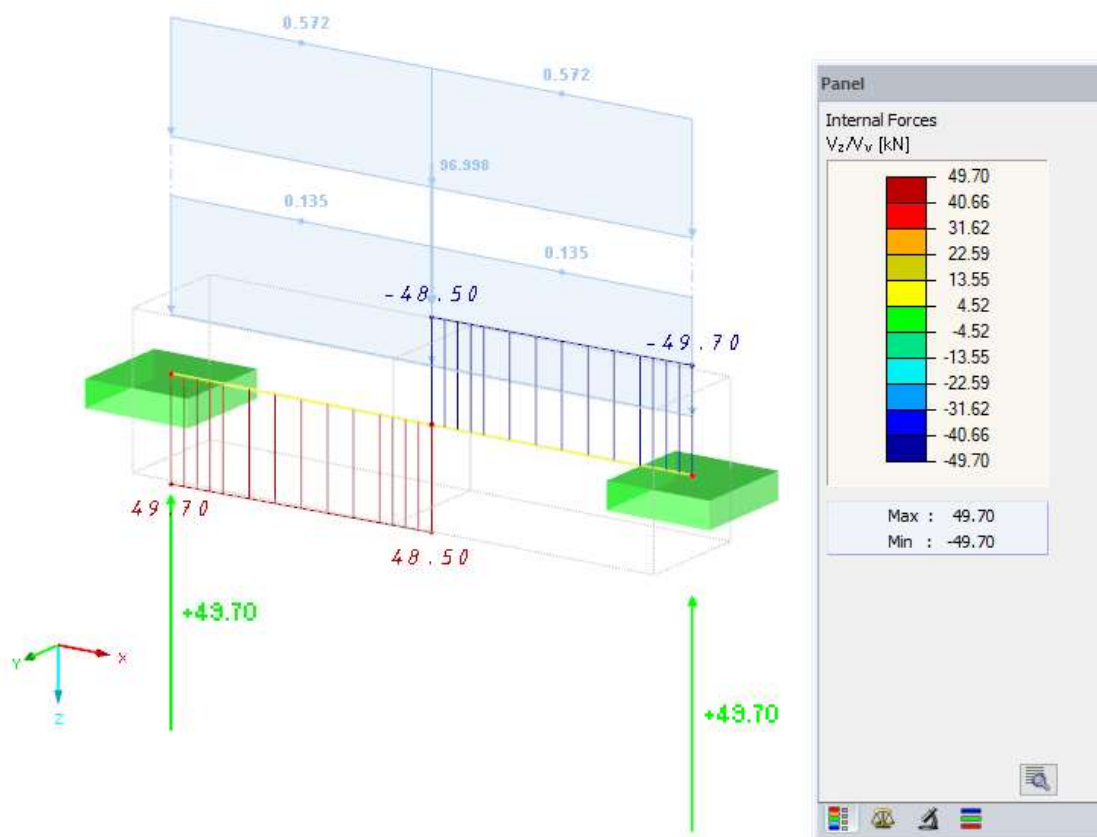
Skaičiuotinės apkrovos and ruožo:



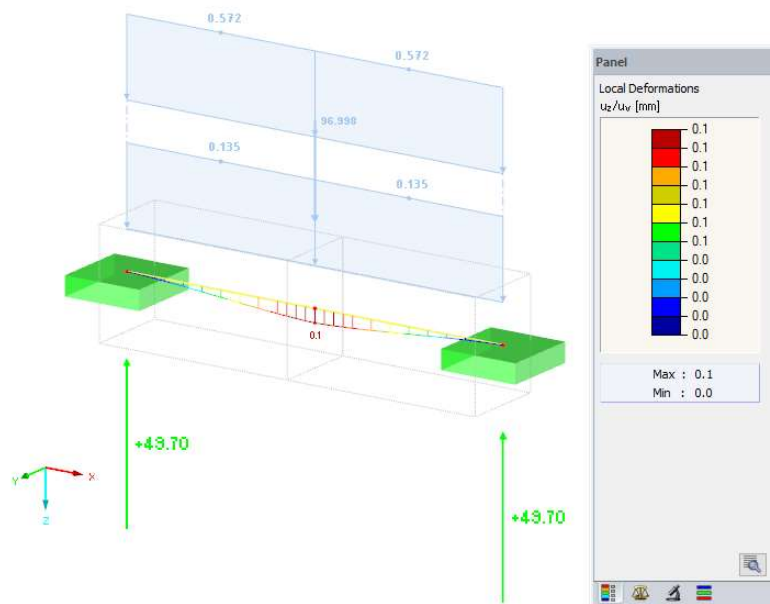
Izražos:
My



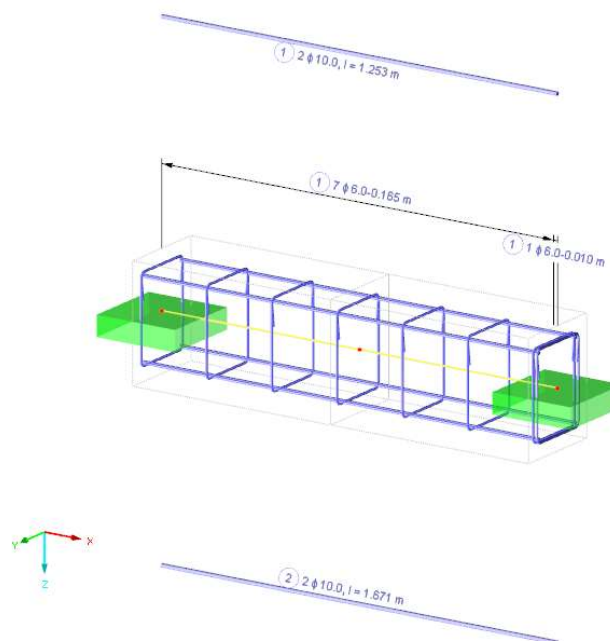
Vz



Deformacijos



Rezultatai:
Užduotas pradinis armavimas:



Išnaudojimas :

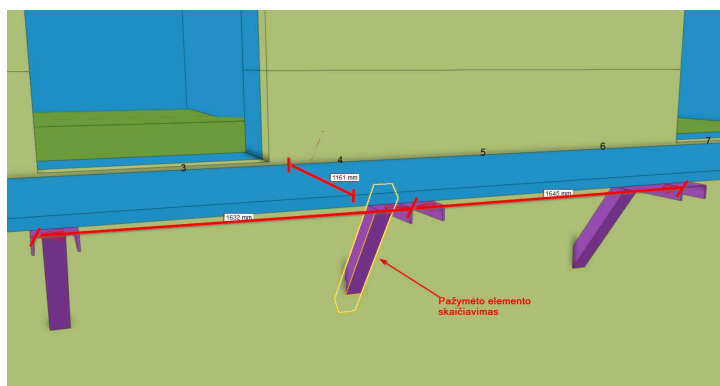
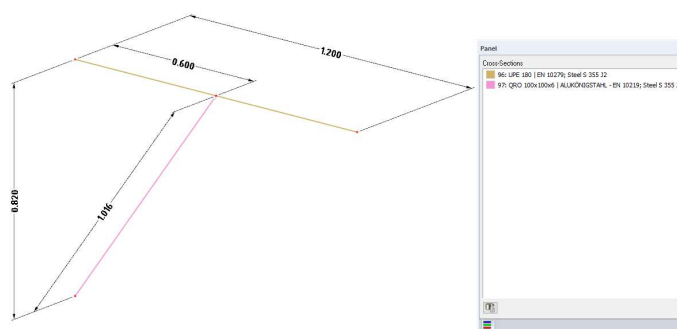
4.1 Serviceability Check by Cross-Section

A	B	C	D	E	F	G	H	
Member No.	Location x [m]	Loading	Type	Existing Value	Design Limit Value	Unit	Capacity	
Cross-Section No.93 - Rectangle 200/250								
16	0.490	CO17	σ_c	-8.5	-9.0	N/mm ²	0.95	
16	0.490	CO17	σ_s	285.8	400.0	N/mm ²	0.72	
16	0.490	CO18	w_k	0.207	0.300	mm	0.69	

6. Plieninio spyrio skaičiavimas (100x100x6):

Spyrio ilgis – 1 m;

Schema:



Apkrovos (charakteristinės):

Nuolatinės apkrovos – 0,5 kN/m²

Laikinosios apkrovos – 2,5 kN/m²

Deriniai:

STR CO28	1.35G + 1.35Gq2 + 1.3Qs1
S Ch CO29	1.35G + 1.35Gq2 + 1.3Qs1

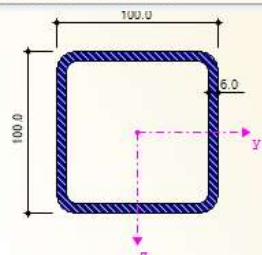
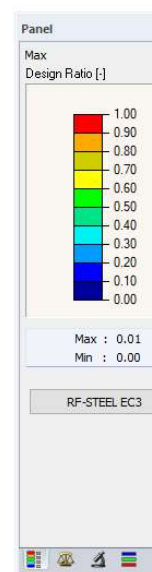
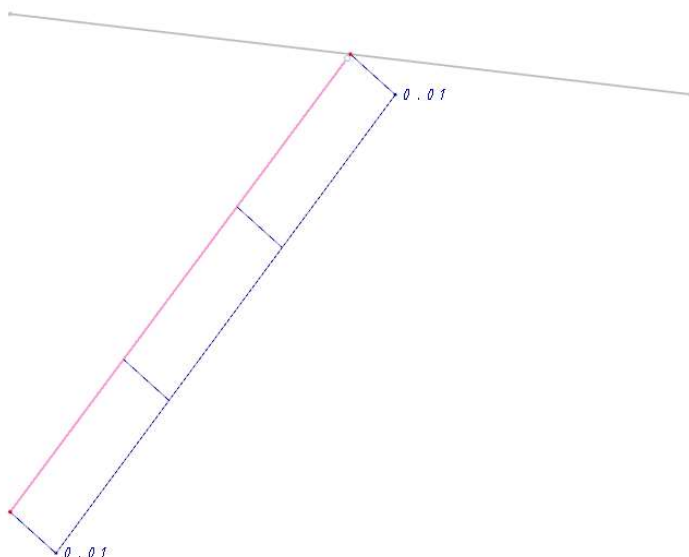
Išrašos, skaičiuotinės apkrovos (kN/m), atraminės jėgos tvirtinimo vietose:

Išnaudojimas:

24	Cross-section No. 97 - QRO 100x100x6 ALUKŖNIGSTAHL - EN 10219				
	0.000	CO16	0.01	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	CO16	0.00	≤ 1	CS181) Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	CO16	0.01	≤ 1	ST301) Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	CO16	0.01	≤ 1	ST311) Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	CO17	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	0.339	CO17	0.00	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.339	CO18	0.00	≤ 1	SE403) Serviceability - Combination of actions 'Quasi-permanent' - z-direction

Design Ratio					
Compression Force	$N_{c,Ed}$	10.53	kN		
Cross-Sectional Area	A	21.60	cm ²		
Yield Strength	f_y	35.50	kN/cm ²		3.2.1
Partial Factor	γ_{M0}	1.000			6.1
Axial Force Resistance	$N_{c,Rd}$	766.80	kN		Eq. (6.10)
Design Ratio	η	0.01		≤ 1	(6.9)

Design Formula					
$N_{c,Ed} / N_{c,Rd} = 0.01 \leq 1 \quad (6.9)$					

2.14. Projektinių sprendinių atitiktis projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams

Projekto dalies vadovas užtikrina, kad techninio projekto dalies projektiniai sprendiniai įgyvendina esminius statinio reikalavimus pagal STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ projektiniai sprendiniai atitinka susijusių su projekto dalimi privalomųjų dokumentų bei projekto dalį normuojančių normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos bei paskirties dokumentų reikalavimus. Techninio projekto rengimo metu atlikti statiniai pastato skaičiavimai, pagal kuriuos parengti pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų sprendiniai. Jų rezultatai pateikiami aiškinamajame rašte arba brėžiniuose. Parengti visi būtini brėžiniai, techninės specifikacijos ir aiškinamieji raštai bei kiti reikalingi dokumentai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
A401-TP-SK-AR-	- 33 -	33	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

1	BENDRIEJI REIKALAVIMAI IR INSTRUKCIJOS.....	- 4 -
1.1	NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR STANDARTAI, PRIVALOMI VYKDANT STATYBOS DARBUS	
	- 4 -	
1.2	STATYMAI, STATAI IR REIKALAVIMAI.....	- 4 -
1.3	PRIORITETO TVARKA TARP BRĖŽINIŲ, SPECIFIKACIJŲ IR KITŲ DOKUMENTŲ	- 5 -
1.4	DARBO PROJEKTAS	- 5 -
1.5	STATYBINIAI GAMINIAI, MEDŽIAGOS	- 5 -
1.5.1	Nenaudotinos medžiagos.....	- 6 -
1.5.2	Gaminių ir medžiagų kokybės reikalavimai.....	- 6 -
1.5.3	Gaminiai ir medžiagos, turintys nurodytą patvirtinimo tipą ir standartą, bei kokybės kontrolė	
	- 6 -	
1.5.4	Gaminių ir medžiagų atitikties nuorodos jų montavimo metu.....	- 6 -
1.5.5	Įpakavimas, transportavimas, tarpinis saugojimas	- 6 -
1.5.6	Gaminių ir medžiagų pristatymas	- 7 -
1.5.7	Pristatymo patikrinimas.....	- 7 -
1.5.8	Saugojimas aikštelėje.....	- 7 -
1.6	STATYBOS ĮRANGA IR STATYBOS METODAI	- 7 -
1.7	MATAVIMAI	- 7 -
1.8	VYKDYMAS	- 7 -
1.8.1	Bandymai ir pavyzdžiai	- 7 -
1.8.2	Ataskaitos.....	- 8 -
1.8.3	Montavimo metodai ir darbo sąlygos	- 8 -
1.8.4	Vėliau atlikti darbai.....	- 8 -
1.8.5	Naudojimas statybos metu	- 8 -
1.8.6	Apsauga	- 8 -
1.9	BENDROS SĄLYGOS.....	- 8 -
1.9.1	Angos ir nišos.....	- 8 -
1.9.2	Angos montavimui	- 8 -
1.9.3	Riebokšliai ir futliarai.....	- 9 -
1.9.4	Varžtai, tvirtinimas ir atramos.....	- 9 -
1.9.5	Remontas (defektų taisymas)	- 9 -
1.9.6	Dažymas	- 9 -
1.10	ŽYMĖJIMAS IR ŽENKLAI.....	- 9 -
1.11	TIKRINIMAI	- 10 -
1.12	GARANTIJA.....	- 10 -
2	ŽEMĖS DARBAI	- 10 -
2.1	BENDRI REIKALAVIMAI.....	- 10 -
2.2	GRUNTINIO VANDENS PAŽĖMINIMAS	- 10 -
2.3	STATYBOS DARBŲ KONTROLĖ.....	- 10 -
2.4	OBJEKTO STATYBOS VIETOS PARUOŠIAMIEJI ŽEMĖS DARBAI.....	- 11 -

O	2024-05		STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS: TIKSLINAMA PASTATŲ ARCHITEKTŪRA			
KVAL. PATV. DOK. NR	314 314 ARCHITEKTAI, UAB info@314architektai.lt 8 620 98537			Dviejų sandėliavimo paskirties pastatų (3F2p ir 4F2p) kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 l 1p) paprastojo remontoŽeimenos g. 107, Kaune projektas		
				STATINYS Sandėliai 3F2p ir 4F2p		
A1808	PV	Vainius Šalomskas	TECHNINĖ SPECIFIKACIJA	LAIDA		
33915	PDV	Arnas Skliutas		O		
Kalba	STATYTOJAS: LIETUVOS ŠAULIŲ SĄJUNGA			A401-1-TP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ
LT				1	46	

2.5 GRUNTO KASIMAS	- 11 -
2.6 PAGRINDO PARUOŠIMAS.....	- 11 -
2.7 REIKALAVIMAI UŽPILAMAM STATYBINIAM GRUNTUI	- 12 -
3 PAMATAI.....	- 12 -
3.1 BENDROJI DALIS	- 12 -
3.2 MEDŽIAGOS IR GAMINIAI.....	- 12 -
3.2.1 Betonas	- 12 -
3.2.2 Armatūra.....	- 13 -
3.3 GEOMETRINĖS GREIŽTINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMO TOLERANCIJOS.....	- 14 -
4 BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI	- 14 -
4.1 BENDROJI DALIS	- 14 -
4.2 BETONAS.....	- 15 -
4.2.1 Portlandcementas.....	- 15 -
4.2.2 Užpildai.....	- 15 -
4.2.3 Vanduo	- 15 -
4.2.4 Plastifikuojantys ir priešaltiniai priedai	- 16 -
4.3 REIKALAVIMAI KLOJINIAMS	- 16 -
4.4 REIKALAVIMAI ARMAVIMO DARBAMS	- 17 -
4.5 BETONO MIŠINIO TRANSPORTAVIMAS IR PRISTATYMAS.....	- 19 -
4.6 MONOLITINIŲ KONSTRUKCIJŲ BETONAVIMAS	- 19 -
4.6.1 Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra.....	- 20 -
4.6.2 Betono darbų vykdymas žiemos metu.....	- 20 -
4.6.3 Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25 C.....	- 22 -
4.6.4 Siūlės	- 22 -
4.6.5 Darbų priėmimas.....	- 22 -
4.7 MONOLITINĖS PAMATŲ ARBA ANTŽEMINĖS DALIES GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS	
- 23 -	
4.7.1 Bendrieji reikalavimai	- 23 -
4.7.2 Darbų vykdymas	- 23 -
4.8 GRINDŲ BETONAVIMAS.....	- 24 -
4.8.1 Ruošimas	- 24 -
4.8.2 Armavimo ir betonavimo darbai	- 24 -
4.8.3 Deformacinių siūlių pjovimas ir jų užtaisymas. Paviršių šlifavimas	- 26 -
4.8.4 Kokybės kontrolė.....	- 26 -
4.9 ARMAVIMO DARBAI	- 27 -
4.9.1 Armatūrinis plienas.....	- 27 -
4.9.2 Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui.....	- 27 -
4.9.3 Armavimo darbų vykdymas	- 27 -
5 METALO DARBAI	- 29 -
5.1 BENDROJI DALIS	- 29 -
5.2 PRIEŠGAISRINĖ SAUGA	- 29 -
5.3 APSAUGA NUO KOROZIJOS	- 29 -
5.4 CINKAVIMAS	- 30 -
5.5 KOKYBĖS KONTROLĖ	- 30 -
5.6 STATYBINIAI PROFILIAI	- 30 -
5.7 ELEKTRODAI	- 31 -
5.8 VARŽTAI	- 31 -
5.9 ĮDĖTINĖS DETALĖS. ĮDĖTINIŲ IR JUNGIMO DETALIŲ ANTIKOROZINIS PADENGIMAS	- 32 -
5.10 METALINĖS AIKŠTELĖS, KOPĖČIOS, TURĖKLAI.....	- 32 -
5.11 METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA	- 32 -
5.11.1 Suvirinimas, suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai	- 32 -
5.11.2 Suvirintojų kvalifikacija	- 33 -
5.11.3 Suvirinimų bandymas	- 33 -
5.12 SURINKIMAS IR PASTATYMAS	- 34 -
5.13 METALINIŲ ELEMENTŲ SANDĖLIAVIMAS	- 34 -
5.14 METALO DARBŲ KONTROLĖ	- 34 -
6 MŪRO DARBAI	- 35 -

6.1 BENDROJIS DALIS.....	- 35 -
7 ŠILUMOS IZOLIACIJA.....	- 37 -
7.1 BENDRA DALIS	- 37 -
7.2 STOGŲ IR SIENŲ ŠILUMINĖS IZOLIACIJOS ĮRENGIMAS	- 37 -
7.3 ŠILUMINĖ IZOLIACIJA GRINDIMS	- 37 -
7.4 ŠILUMINĖ IZOLIACIJA SUTAPDINTO STOGO APATINIAM SLUOKSNIUI.....	- 37 -
7.5 ŠILUMINĖ IZOLIACIJA SUTAPDINTO STOGO VIRŠUTINIAM SLUOKSNIUI.....	- 38 -
8 HIDROIZOLIACIJA IR GARO IZOLIACIJA.....	- 38 -
8.1 BENDROJI DALIS	- 38 -
8.2 STOGO MECHANINIS ATSPARUMAS	- 38 -
8.3 HIDROIZOLIACIJA.....	- 38 -
8.3.1 Reikalavimai medžiagoms.....	- 38 -
8.3.2 Klijuojamoji hidroizoliacija.....	- 39 -
8.3.3 Ruloninės dangos įrengimas.....	- 39 -
8.4 GARO IZOLIACIJA.....	- 39 -
8.5 IZOLIAVIMO DARBŲ VYKDYMAS	- 39 -

1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI IR INSTRUKCIJOS

Pastato statybos darbus leistina vykdyti tik pagal konstrukcinės dalies darbo projekto stadijos projektinę dokumentaciją.

Jei keičiama medžiagų žiniaraštyje nurodytos medžiagos, gaminiai, įrenginiai į analogišką ne prastesnių savybių medžiagą, gaminį ar įrangą, Rangovas laikomas atsakingu už keitimą ir visus su juo susijusius padarinius, Rangovas pats turi įsivertinti keitimo įtaką projekto sprendimų sistemai, kitoms projekto dalims ir sprendiniams, bei prisiima visų projekto sprendinių ir dalių kurias liečia keitimas, perprojektavimo kaštus.

1.1 NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR STANDARTAI, PRIVALOMI VYKDANT STATYBOS DARBUS

Nr.	Žymuo	Pavadinimas
1		Lietuvos respublikos statybos įstatymas
2	STR 1.01.03: 2017	Statinių klasifikavimas
3	STR 1.01.08: 2002	Statinio statybos rūšys
4	STR 1.01.09: 2017	Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį
5	STR 1.04.02: 2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
6	STR 1.04.04: 2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
7	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
8	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
9	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
10	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
11	STR 2.01.01(5):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo
12	STR 2.01.01(6):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
13	STR 2.01.02:2016	Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
14	STR 2.01.07: 2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo
17	STR 2.05.02: 2008	Statinių konstrukcijos. Stogai
18	STR 2.05.03: 2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
19	STR 2.05.04: 2003	Poveikiai ir apkrovos
20	STR 2.05.05: 2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.
21	STR 2.05.08: 2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
22	STR 2.05.09: 2005	Mūrinių konstrukcijų projektavimas
23	STR 2.05.11: 2005	Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
24	STR 2.05.13: 2004	Statinių konstrukcijos grindys
25	LST 1516: 2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
26	LST EN 206:2013 + A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
27	LST EN ISO 15630-1:2011	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela
28	LST EN ISO 15630-2:2011	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirinti gaminiai
29	RSN 156-94	Statybinė klimatologija
30		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai

1.2 ĮSTATYMAI, ĮSTATAI IR REIKALAVIMAI

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos ir Europos normų bei Lietuvos draudimo kompanijos reikalavimus. Taip pat turi būti laikomasi Užsakovo reikalavimų.

Rangovas yra atsakingas už visų leidimų iš valdžios įstaigų ir kitų institucijų gavimą.

Visos konstrukcijos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą.

Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atras šių patikrinimų metu.

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

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

- Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO;
- buv. SSSR standartai GOST, OST, TU (jei jie nepakeisti atitinkamais Lietuvos standartais).
- Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje:
- statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba;
- bandymai (pvz. betono, skiedinių).

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, Gamintojo techninės įrangimo instrukcijos.

1.3 PRIORITETO TVARKA TARP BRĖŽINIŲ, SPECIFIKACIJŲ IR KITŲ DOKUMENTŲ

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 specifikacijos ir brėžiniai. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

1.4 DARBO PROJEKTAS

Pastato remonto/statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą, taip pat ir bendrieji statybos darbai.

Darbo projektas turi būti parengtas projektuotojo, turinčios atitinkamą kvalifikacijos atestatą, ir turinčio patirtį šioje veikloje.

Darbo projekto sudėtį ir detalumą nustato atitinkami reglamentai ir standartai.

Darbo projekto bendriesiems statybos darbams apimtis ir detalumas turi būti pakankami, kad pagal pateiktą informaciją būtų galima pagaminti statybos gaminius ir dirbinius, atlikti statybos darbus, pastatyti ir naudoti statinius, darbo projekte būtų įvykdyti techninio projekto projekciniai sprendiniai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomų jų dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų ir statybos specialieji reikalavimai.

Rengiant darbo projektą būtina:

- vadovautis statybos bendraisiais duomenimis bei geologijos ir hidrogeologijos duomenimis;
- taikyti išvardintus statybos normatyvinius dokumentus.

Negali būti keičiami (ar supaprastinti) šie techninėse specifikacijose ir techninio projekto brėžiniuose išdėstyti esminiai reikalavimai ir sprendimai:

- reikalavimai konstrukcijų betonui: pagal stiprį - C, pagal vandens nepralaidumą – W, pagal atsparumą šalčiui - F;
- reikalavimai plieninių konstrukcijų apsaugai nuo korozijos;
- konstrukcijų betoninių paviršių apsauga;
- konstrukcijų gaisriniai reikalavimai.

Turi būti atlikti pagrindinių konstrukcijų statiniai skaičiavimai pagal priimtas skaičiavimo schemas ir aprovas, jei būtina jas patikslinant.

1.5 STATYBINIAI GAMINIAI, MEDŽIAGOS

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

Laikančios metalinės konstrukcijos turi būti vieningos konstrukcinės sistemos ir patikimo Vakarų Europoje pripažinto gamintojo. Atitvarinės konstrukcijos turi būti patikimo gamintojo, derėti su laikančiomis konstrukcijomis ir būti suderinamos tarpusavyje.

Gamintojas ir konstrukcinė sistema turi būti žinomi ir pripažinti tarptautinių draudimo kompanijų.

Bet kurį specifikacijoje nurodytą importinį produktą galima pakeisti analogišku vietiniu. Vietos produktams turi būti suteikiama aiški pirmenybė, tačiau, jei vietiniai produktai yra blogesnės kokybės, vietinio produkto reikia atsisakyti. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Užsakovo sutikimas.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- nuoroda ar skirta interjerui ar eksterjerui;
- spalvos nuoroda
- įrenginio pagaminimo data

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

1.5.1 Nenaudotinos medžiagos

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

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

1.5.2 Gaminių ir medžiagų kokybės reikalavimai

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

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

1.5.3 Gaminiai ir medžiagos, turintys nurodytą patvirtinimo tipą ir standartą, bei kokybės kontrolė

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

1.5.4 Gaminių ir medžiagų atitikties nuorodos jų montavimo metu

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

1.5.5 Įpakavimas, transportavimas, tarpinis saugojimas

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

1.5.6 Gaminių ir medžiagų pristatymas

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

1.5.7 Pristatymo patikrinimas

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Prekių užsakovas yra atsakingas už pranešimų dėl galimos žalos ir defektų pateikimą. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių tiekėjui.

1.5.8 Saugojimas aikštelėje

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

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

1.6 STATYBOS ĮRANGA IR STATYBOS METODAI

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

1.7 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 koordinatinių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

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

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

1.8 VYKDYMAS

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

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

Bet kokią perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

1.8.1 Bandymai ir pavyzdžiai

Užsakovo reikalavimu Rangovas privalo savo sąskaita atlikti konstrukcijų ir medžiagų bandymus ir pateikti jų rezultatus Užsakovui įmanomai greitesniu laiku.

Sėkmingam patikrinimui svarbu, kad prieš pradedant bandymus būtų atsižvelgta į tokius dalykus:

- šalių susitartas bandymo laikas, vieta ir būdas
- turi būti užtikrinamas priėjimas prie visų bandomų vietų
- bandymams turi būti prieinami visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrenginiai

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

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

1.8.2 Ataskaitos

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

1.8.3 Montavimo metodai ir darbo sąlygos

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

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

1.8.4 Vėliau atlikti darbai

Rangovas privalo savalaikiai informuoti Inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas.

1.8.5 Naudojimas statybos metu

Jei iki darbų priėmimo bus naudojama kuri nors pastovi įranga, ji rūpestingai turi būti apsaugojama pagal Užsakovo instrukcijas. Be Užsakovo leidimo įrangos naudojimas yra neleidžiamas.

1.8.6 Apsauga

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

1.9 BENDROS SĄLYGOS

1.9.1 Angos ir nišos

Konstrukciniuose 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.

1.9.2 Angos montavimui

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

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

1.9.3 Riebokšliai ir futliarai

Prieš įrengiant grindis, grindų konstrukcijoje turi būti paklotos visos inžinerinės komunikacijos (vandentiekio ir kanalizacijos vamzdžiai, futliarai iš PVC vamzdžių kabeliams).

Riebokšlių ir futliarų galai grindų konstrukcijoje turi siekti galutinį grindų lygį, o drėgnose zonose 100 mm aukščiau baigtų grindų lygio. Lubų ir sienų paviršiuose futliarai turi būti viename lygyje su galutiniu paviršiumi.

Tarpai tarp žiedų ir laidų, vamzdžių ir praeinančių kanalų izoliuojami naudojant atitinkančius priešgaisrinius reikalavimus mineralinę vatą ir tamprius glaistus, jei dokumentuose nenurodyta konkrečiau.

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

Visi izoliaciniai vamzdeliai tokiose vietose tvirtinami su atitinkamomis apsauginėmis plokštelėmis.

1.9.4 Varžtai, tvirtinimas ir atramos

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

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi kreiptis į Inžinierių leidimo.

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

1.9.5 Remontas (defektų taisymas)

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Remontą reikia riboti iki minimumo ir nedaryti iš anksto nepatikrinus tokio užtaisymo masto ir metodo. Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, Rangovas privalo perstatyti tokias konstrukcijas savo sąskaita pagal numatytą laiko grafiką.

Jei remontuotina zona pagaminta iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuota zona turi būti dažoma. Dažoma turi būti atlikta visa supanti aplinka.

1.9.6 Dažymas

Sumontuotos plieninės konstrukcijos, privirintos plieninės montažinės detalės, pakabinimo prietaisai ir kiti plieno dirbiniai turi būti su antikorozine danga.

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

1.10 ŽYMĖJIMAS IR ŽENKLAI

Žymėjimai: įranga, inžinerinių sistemų dalys, vamzdynai, ortakiai, kabeliai ir t.t., kurie būtini tolimesnėje pastato eksploatacijoje, turi būti pažymėti identifikaciniais ženklais susitartu su Užsakovu būdu.

Ženkilai: nepriklausomai nuo brėžinio, kuriame apibūdinti žymėjimai, ženklai turi būti unifikuoti. Visi patalpų, kryptių ir panašūs ženklai, kurie svarbūs naudojantis pastatu, yra nurodyti specifikacijoje.

1.11 TIKRINIMAI

Prieš uždengiant konstrukciją ar baigtą darbą, juos reikia pateikti Užsakovo patvirtinimui. Jei tai nepadaroma, Užsakovas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar dalys būtų nuimamos. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas pasirodo besąs tinkamas.

1.12 GARANTIJA

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos):

- statinių - 5 metai
- paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų) - 10 metų

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

2 ŽEMĖS DARBAI

2.1 BENDRI REIKALAVIMAI

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams: statinių pamatų duobių kasimui, užpylimui gruntu, tankinimui, pagrindo įrengimui po grindimis. Nuorodos, atliekant aikštelėje planavimo darbus, tiesiant požemines komunikacijas bei kelius, yra duotos kitų skyrių pateiktose statybos darbų, žemės darbų specifikacijose.

Šios techninės specifikacijos parengtos pagal galiojančius anksčiau išvardintus statybos normatyvinius dokumentus, kurių publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję prieš šio projekto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip. Taip pat projektas parengtas vadovaujantis objekto statybos aikštelės inžinerinių-geologinių tyrinėjimų ataskaita.

2.2 GRUNTINIO VANDENS PAŽEMINIMAS

Jei statybos darbai vykdomi žemiau gruntinio vandens horizonto, jo lygis turi būti pažemintas drenažu arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkančią 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.

2.3 STATYBOS DARBŲ KONTROLĖ

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

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

2.4 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. 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 šeimininkams.

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 nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

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

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

Pažeminant gruntinius vandenis 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.

2.5 GRUNTO KASIMAS

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

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6 m. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais, suderintais su statybos priežiūros inžinieriumi. Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni negu esamo, tai pastarojo pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esančio statinio pastovumą.

2.6 PAGRINDO PARUOŠIMAS

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntų, išmirkusio grunto, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros 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 įrengti pamatus.

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvių poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynamics ir pan.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia vadovautis kvalifikuoto geotekniko rekomendacijomis, darbų technologija, ir turi būti vykdoma atlikimo kontrolė. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę. Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

2.7 REIKALAVIMAI UŽPILAMAM STATYBINIAM GRUNTUI

Projekte turi būti nurodyti tipai ir fizinės bei mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat turi būti nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo 0,92-0,98, arba sutankinto grunto deformacijos moduliui E.

Pamatų užpylimą atlikti:

- smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;
- vietiniu priemoliu ar priesmėliu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento;
- po pastato grindimis, apie pogrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis ne mažesnis, kaip 30 cm ir sutankintas iki projekte nurodyto koeficiento.
- gruntus tankinti mažesniais nei 25-30 cm storio sluoksniais.

Sutankinimui naudojami gruntai taip pat turi atitikti pateiktų normų nurodytus reikalavimus.

3 PAMATAI

3.1 BENDROJI DALIS

Ši techninė specifikacija apima pagrindinius reikalavimus statiniuose numatytų pamatų įrengimui ar remontui, betono ir gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

Darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą.

Projektuojant ir konstruojant pamatus būtina laikytis Lietuvos standartų reikalavimų:

- LST EN 1536:2010+A1:2015 Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai;
- 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. Grunto tyrinėjimai ir bandymai.

Tikrinant pamatų nuokrypius ir laikomąją galią, pamatų įrengimo darbus galima tęsti toliau.

3.2 MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

3.2.1 Betonas

Betono gamybai naudojamos medžiagos – cementas, smėlis, stambūs užpildai, priedai, vanduo turi tenkinti Europos standartų reikalavimus.

Užpildo grūdelių didžiausias matmuo turi būti ne didesnis kaip 32 mm arba ¼ prošvaisos tarp išilginių armatūros strypų, žiūrint, kas yra mažesnis.

Betono mišinių sudėtis

Cemento kiekis: betonuojant sausomis sąlygomis	≥325 kg/m ³
betonuojant vandenyje	≥375 kg/m ³
Vandens ir cemento santykis	<0,6
Smulkiosios frakcijos d<0,125 mm (įskaitant cementą), kiekis:	
stambaus užpildo d>8 mm;	≥400 kg/m ³
stambaus užpildo d≤8 mm	≥450kg/m ³

Gręžinių betonas turi būti labai atsparus sluoksniavimuisi, labai plastiškas ir sankabus, labai slankus, savaime susitankinantis ir pakankamai ilgai klojus.

Šviežio betono konsistencijos reikšmės skirtingomis sąlygomis

Pasklidimo skersmuo, mm	Slankumas, mm	Tipinės naudojimo sąlygos (pavyzdžiai)
$460 \leq \varnothing \leq 530$	$130 \leq H \leq 180$	- betonuojama sausomis aplinkybėmis
$530 \leq \varnothing \leq 600$	$H \geq 160$	- klojama su siurbliu arba - betonas klojamas betontiekiu ertmėje po vandeniu
$570 \leq \varnothing \leq 630$	$H \geq 180$	- betonas klojamas betontiekiu po vandeniu su palaikančiuoju skysčiu
PASTABA. Išmatuotas slankumas (H) ir pasklidimo skersmuo ($\varnothing$) apvalinamas iki artimiausio 10mm.		

Šviežio betono ėminiai imami ir bandomi pagal LST EN 206:2013+A1:2017.

Visos gręžinių pamatų armatūros betono apsauginis sluoksnis turi atitikti STR 2.05.05:2005 reikalavimus ir turi būti ne mažesnis kaip:

- 60 mm gręžinių su $D > 0,60$ m arba
- 50 mm gręžinių su $D \leq 0,6$ m jeigu nesusitarta kitaip.

Mažiausias apsauginis sluoksnis didinamas iki 75 mm, kai:

- gręžiniai yra silpname grunte ir įrengiami be apsauginio vamzdžio,
- nardinamo betono užpildo didžiausias matmuo yra 32 mm,
- armatūra įdedama suklojus betoną,
- gręžinio sienų paviršius yra nelygus.

3.2.2 Armatūra

Gręžiniams armuoti naudojami plieniniai strypai, plieninės vielos tinklai ir profiliai turi atitikti LST EN 10080:2006, LST EN 10210-1:2006 ir LST EN 10025-2:2005 reikalavimus.

Pagrindinė armatūra daroma tik iš rumbuotų strypų. Atstumai tarp išilginių strypų visuomet turi būti didžiausi, kad gerai tekėtų betonas, bet turi būti ne didesni kaip 200 mm. Mažiausia prošvaisa tarp vieno sluoksnio išilginių strypų arba strypų paketų yra 100 mm.

Mažiausią prošvaisą tarp išilginių strypų arba strypų paketų galima sumažinti iki 80 mm, kai užpildo dalelių skersmuo $d \leq 20$ mm.

Reikia vengti sukoncentruotų išilginės armatūros strypų, jei kitaip neišeina, apvaliuose gręžiniuose tokių strypų neturi būti daugiau kaip du ir mažiausia prošvaisa tarp sukoncentruotų strypynų turi būti lygi dviem strypo skersmenims arba 1,5 stambiojo užpildo matmens, žiūrint to, kuris yra didesnis.

Kai armatūros strypai yra išdėstyti netolygiai, reikia imtis specialių priemonių taisyklingai armatūros strypynų padėčiai išlaikyti įrengimo ir betonavimo metu.

Monolitinių gelžbetoninių polių mažiausias išilginės armatūros skerspjūvio plotas

Polio skerspjūvio plotas A_c	Išilginės armatūros skerspjūvis A_s
$A_c \leq 0,5 \text{ m}^2$	$A_s \geq 0,5\% A_c$
$0,5 \text{ m}^2 < A_c \leq 1,0 \text{ m}^2$	$A_s \geq 0,0025 \text{ m}^2$
$A_c > 1,0 \text{ m}^2$	$A_s \geq 0,25\% A_c$

Išilginių strypų skersmuo privalo būti ne mažesnis kaip 12 mm. Poliuose privalo būti ne mažiau kaip po 6 išilginius strypus. Laisvasis atstumas tarp strypų, matuojant išilgai poliaus perimetro, privalo neviršyti 200 mm.

Skersinės armatūros skersmenys turi atitikti lentelės reikalavimus.

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

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

3.3 GEOMETRINĖS GRĘŽTINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMO TOLERANCIJOS

Jokios mechaninės vibravimo principu veikiančios priemonės negali būti naudojamos statybos darbams, grunto sutankinimui įrengiant lauko inžinerinius tinklus (kolektorius, kabelius, vamzdinius), dangas sklypo teritorijoje. Rangovas turi įvertinti papildomus kaštus šių darbų įvykdymui.

Kontroliuojant kokybę ir priimant gręžtinius pamatus, būtina laikytis Lietuvos standartų LST EN 1997-1:2006 ir LST EN 1997-2:2007 reikalavimų. Duomenys apie gręžimą ir betonavimą užrašomi specialiaame žurnale.

Prieš pradėdant gręžti, gręžimo agregatas turi būti tiksliai pastatytas ties būsimos duobės centru. Gręžto ašis turi būti vertikali. Pamatų ašių nuokrypos neturi viršyti ± 5 mm.

Gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 30 mm ir didesnis už projektinį daugiau kaip 50 mm. Gręžinio paplatintos dalies skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 50 mm ir didesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm.

Gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm.

Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas, ir gręžinys jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 200 mm.

Gręžinio vertikalios ašies posvyris nuo vertikalės gali būti ne didesnis kaip 0,02 (20 mm 1 metro ilgyje).

Strypynas turi būti pagamintas ir į gręžinį įstatytas taip, kad apsauginis armatūros sluoksnis nuo projektinio nesiskirtų daugiau kaip 5 mm.

G/b kolonos pamato viršus turi neviršyti projekte numatyto lygio, o žemiau jo gali būti ne gali būti ne daugiau kaip 5 mm.

Metalinės atramos ar kolonos pamato viršus gali būti ne daugiau kaip 5 mm aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį.

Pamato atramos plokštumos nuolydis turi neviršyti 0,001.

Jei inkariniai varžtai yra kolonos atramos ploto ribose, jų nuokrypos turi neviršyti 5 mm, o jei už atramos ploto ribų - 10mm. Inkarninių varžtų viršus gali būti ne daugiau kaip 20 mm žemiau ar aukščiau už projekte numatytą lygį.

Nustatant polių įrengimo nuokrypius, polio centru laikomas išilginės armatūros centras, o nearmuotųjų polių – centras didžiausio apskritimo kurį galima įbrėžti polio galvos skerspjūvyje.

4 BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

4.1 BENDROJI DALIS

Ši techninė specifikacija apima pagrindinius reikalavimus statiniuose numatytų betono ir gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūriniam plienui, betono ir surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų montavimui, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

Visos betono ir gelžbetonio konstrukcijos turi atitikti reikalavimus, nustatytus STR 2.05.05:2005. Visų konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal konstrukcijų brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

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

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2011; LST EN ISO 15630-2:2011 reikalavimus.

Gelžbetoninių konstrukcijų betonavimo darbai turi būti vykdomi pagal LST EN 206:2013+A1:2017 bei techninių specifikacijų reikalavimus.

4.2 BETONAS

Betono sudėtis ir kokybė turi atitikti LST EN 206 reikalavimus.

Betono mišinio kokybės kontrolė turi būti vykdoma kaip nurodyta techninių specifikacijų poskyryje "Kokybės kontrolė".

Jei reikalauja temperatūros sąlygos, darbo laikas ar darbo metodas, galima panaudoti priedus sudėties pagerinimui, stingimo sulėtinimui ar pagreitinimui. Visi priedai turi būti patvirtinti Inžinieriaus.

Prieš betonuojant, Inžinieriui reikia pateikti ataskaitą apie užpildo ir priedų kokybę, maišymo santykius ir įrenginius.

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

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

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

Nesukietėjusio betono slankumas turi būti nustatomas pagal LST EN 12350-2:2009.

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.

4.2.1 Portlandcementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEMI pagal LST EN 197-1:2011 ne žemesnės kaip 42,5 klasės. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą.

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

4.2.2 Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST EN 13139:2002 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST 1342:1994.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

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

4.2.3 Vanduo

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

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo.

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

4.2.4 Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

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

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtiniais atvejais.

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

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

4.3 REIKALAVIMAI KLOJINIAMS

Liejant monolitą turi būti naudojami kokybiški klojinių gaminiai, užtikrinantys borto paviršiaus spalvinį ir struktūrinį vientisumą. Betono paviršiaus kokybę apibrėžia įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai, atspalvio skirtingumai, nuokrypa nuo linijinių matmenų, nuokrypa nuo tiesialinijškumo plokštumos, įstrižinių nuokrypa, paviršių statmenumo nuokrypa, taip pat klasifikuojami įtrūkimai, trapumas, dėmės ir atplaišos. Eksponuojamam paviršiui taikomi ne mažesni kaip A6 betono paviršiaus klasės reikalavimai (žiūr. žemiau pateikiamą lentelę).

Prieš pradėdant darbus parengtus klojininius brėžinius rangovas privalo susiderinti su architektais.

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

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi:

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti sukлото betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslus matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi;
- būti daugkartinio naudojimo be papildomų remonto darbų.

Projektuojant ir gaminant betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojinius turi būti įvertinti apkrovų poveikiai. Klojinių elementus veikia vertikaliosios ir horizontaliosios apkrovos. Projektuojant klojinius apkrovos turi būti nustatomos įvertinant perkrovimo koeficientus. Klojiniai turi būti skaičiuojami nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- perdangų klojinių iki 1/500 angos;
- kitų klojinių iki 1/400 angos.

Monolitinėms betono ir gelžbetonio konstrukcijos betonuoti racionalu naudoti unifikuotus greitai surenkamus ir išardomus klojinių elementus. Montuojant klojinius iš atskirų detalių tikrinama, ar teisingai naudojami konduktoriai, šablonai ir įtaisai, kuriais garantuojami tikslūs būsimojo elemento matmenys.

Surenkamųjų klojinių leistini projektinių matmenų nuokrypiai

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

Leistini klojinių nuokrypiai:

nuokrypis nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nuo projekcinio nuolydžio:

- vieno metro ilgyje - 5 mm,
- visame pamatų aukštyje 20 mm,
- visame sienų iki 5 m aukštyje- 20 mm,
- sijų - 5 mm.

klojinių ašių poslinkis nuo projekcinės padėties:

- pamatų - 15 mm,
- sienų ir kolonų - 8 mm,
- sijų ir ilginių - 10 mm,
- pamatai po plieninėmis kolonomis – 1,1L (L–angos plotis arba kolonų

žingsnis);

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

Prieš betonavimą sumontuoti klojiniai turi būti patikrinti ir sudaryta išpildomoji nuotrauka.

4.4 REIKALAVIMAI ARMAVIMO DARBAMS

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

Konstrukcijų armavimo elementai (strypai, tinklai, strypynai) gaminami statybvietėje arba užsakomi pagaminti specializuotuose armatūros cechuose. Kad transportuojami į statybvietes armavimo elementai nesideformuotų, tarp tinklų ir strypynų dedami mediniai tarpikliai, o stropavimo vietos pažymimos dažais.

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

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

Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storis, mm turi būti ne mažesnis kaip:

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- užpildo grūdėlio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
- užpildo grūdėlio didžiausias matmuo plus 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
- surenkamuosiuose pamatuose – 30 mm;
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.
- plokštėse iš sunkiojo betono, kurių storis iki 100 mm – 10 mm;
- plokštėse iš lengvojo betono – 15 mm;
- storesnėse kaip 100 mm plokštėse – 15 mm;
- sijose ir kolonose, kai darbo armatūros skersmuo yra iki 20 mm;
- sijose ir kolonose, kai darbo armatūros skersmuo –20-35 mm – 25 mm;
- sijose ir kolonose, kai darbo armatūros skersmuo didesnis kaip 35 mm – 30 mm;
- kai armuojama valcuotu profiliniu plienu – 50 mm;
- sankabų ir skersinių strypų – 15 mm;

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

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

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

Betonuojamų monolitinių kolonų ir perdangų nuokrypiai nuo projektinių atstumų tarp atskirų darbo armatūros strypų ir tarp armatūros eilių - 10 mm.

Leistini apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinių

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

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

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

4.5 BETONO MIŠINIO TRANSPORTAVIMAS IR PRISTATYMAS

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

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

Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

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

4.6 MONOLITINIŲ KONSTRUKCIJŲ BETONAVIMAS

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

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

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

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškaland, 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 kur nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne daugiau kaip 1,0m.

Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas konstrukcija. 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.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klijinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10cm gylio.

4.6.1 Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje turi būti palaikomas tam tikras temperatūros ir drėgmės režimas. Betonai, 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 dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3° C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties. Klojinių nuėmimui Rangovas turi gauti Inžinieriaus leidimą.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

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

4.6.2 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 Inžinieriumi.

Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15°C, pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10°C, o kai oro temperatūra žemesnė nei -15°C, betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +15°C (šaltas betonas gali būti naudojamas tik nearmuotiems pamatams betonuoti).

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto 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 klojamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia nuvalyti 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 pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais.

Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai gali būti naudojami cheminiai priedai, kurie turi būti aprobuoti Inžinieriaus. Jie turi nemažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas pakloto 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.

Parametras	Parametro dydis	Kontrolė
1. Monolitinių ir surenkamųjų konstrukcijų stiprumas iki užšalimo:		Matuojama neardančiais būdais
a) betonui be priedų:		
konstrukcijos, eksploatuojamos pastato viduje; pamatai po įrengimais, be dinaminių apkrovų; požeminės konstrukcijos	Ne mažiau 5 MPa	
konstrukcijos, eksploatuojamos veikiant atmosferos krituliams, esant betono klasei:	Ne mažiau % nuo projektuojamo stiprumo	
- C8/10-C12 /15	50	
- C16/20-C20/25	40	
- C25/30 ir aukščiau	30	
b) betonui su cheminiais priedais	Betono atšalimas iki temperatūros, kuriai paskaičiuotas cheminių priedų kiekis, pasiekus ne mažiau 20 % projekcinio stiprumo	
2. Konstrukcijos apkrovimas skaičiuojamąja apkrova leistinas po to, kai betonas pasiekia reikiamą stiprumą	Ne mažiau 100 % projekcinio	
3. Vandens ir betono temperatūra išimant iš maišyklės, naudojant portlandcementą iki 52,5 klasės imtinai	Vandens ne daugiau 70° C, mišinio ne daugiau 35° C	Matuojama 2 kartus į pamainą, įrašoma darbų žurnale
4. Betono mišinio sukloti į klojinius temperatūra prieš išlaikymą arba prieš terminį apdirbimą:		
- termosu metodu	Pagal skaičiavimus bet ne žemiau 5° C	
- su cheminiais priedais	Ne mažiau kaip 5° C daugiau negu užmaišyto betono užšalimo temperatūra	
- su šiluminiu apdirbimu	Ne žemesnė 0° C	
5. Betono, pagaminto iš portlandcemento, temperatūra jį išlaikant arba termiškai apdorojant	Pagal skaičiavimus, bet ne aukščiau 80° C	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
6. Temperatūros pakėlimo greitis termiškai apdorojant betoną: 0° C/h konstrukcijoms su paviršiaus moduliu:	ne daugiau:	Matuojant kas 2 val., Rangovui fiksuojant darbų žurnale
- iki 4	5	
- nuo 5 iki 10	10	
- virš 10	15	
- siūlėms	20	
7. Betono ataušimo greitis iki terminio apdirbimo pabaigos, konstrukcijoms su paviršiaus moduliu		Matuojant, įrašant darbų žurnale
- iki 4	Pagal skaičiavimus	
- nuo 5 iki 10	ne daugiau 5° C/h	
- virš 10	ne daugiau 10° 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 moduliu		Matuojant, įrašant darbų žurnale
- nuo 2 iki 5	Ne daugiau 2°, 3°, 4° C	
- virš 5	Ne daugiau 3°, 4°, 5° C	

4.6.3 Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25 C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25° 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°-35° 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 % projekcinio 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 permatoma, 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 temperatūrą;
- betono stiprumą, nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

4.6.4 Siūlės

Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi (deformacinės) siūlės iki plėtimosi siūlės, kad sumažinti darbo siūlių skaičių.

Deformacinės siūlės turi būti įrengiamos taip ir tose vietose, kaip nurodyta brėžiniuose. Jei deformacinės siūlės bus matomos, jų vietas būtina derinti su architektu.

Prieš pradėdant konkretų betonavimo darbą, būtina suderinti su Inžinieriumi deformacinių ir būtinų darbo siūlių vietas ir jų įrengimą.

Betonavimas laikomas nepertraukiamu, jei bus daroma ne ilgesnė kaip 1 ½ valandos pertrauka. Darbinės siūlės turi būti parodytos konstrukcijų betonavimo plane. Darbinės siūlės turi būti daromos tik tose vietose, kurios nurodytos konstrukciniuose brėžiniuose ir suderintos su Inžinieriumi.

Deformacinės ir sėdimo siūlės turi būti įrengiamos pagal konstrukciniuose brėžiniuose pateiktas detales.

4.6.5 Darbų priėmimas

Priimant monolitines betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis tikrinama:

- atitikimas darbo brėžiniams;
- betono stiprio ir kitų kontroliuojamų rodiklių atitikimas projektiniams;
- panaudotų medžiagų ir pusfabrikačių kokybė;
- konstrukcijų paviršių kokybė;
- ar konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėtis ir skaičius atitinka projektinius;
- įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtis ir įtvirtinimas;
- deformacinės siūlės ir jų kokybė.

Priimant užbaigtas betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis surašomi paslėptų darbų, atsakingų konstrukcijų priėmimo, laboratorinių tyrimų aktai ir kiti dokumentai. Tarp jų pateikiami:

- darbo brėžiniai, kuriuose pažymėti pakeitimai, padaryti statybos proceso metu;
- dokumentai, kuriuose nurodyta, kad pakeitimai buvo laiku ir nustatyta tvarka suderinti;

- paslėptų darbų aktai;
- monolitinių konstrukcijų, armatūros, įdėtinių detalių, klojinių patikrinimo prieš betonavimą, monolitinių konstrukcijų apžiūrėjimo nuėmus klojinius aktai, kontrolinių betono bandinių tyrimo duomenys;
- statybos darbų žurnalas.

4.7 MONOLITINĖS PAMATŲ ARBA ANTŽEMINĖS DALIES GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS

4.7.1 Bendrieji reikalavimai

Šis skyrius apima šių betoninių ir gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų įrengimą:

- gręžtinių pamatų rostverkų, pamatinių ir aprišimo sijų, atraminių sienučių;

Konstrukcijų įrengimas turi būti vykdomas pagal Rangovo parengtus detalius darbo brėžinius, patvirtintus Inžinieriaus ir Užsakovo.

Darbai turi būti vykdomi vadovaujantis rangovo naudojamais standartais, statybos darbų taisyklėmis, jei jie neprieštaruoja šiam projektui. Esant neatitikimams sprendžia Inžinierius.

Leistini nuokrypiai pagal žemiau konstrukcinėje specifikacijoje pateiktas nuokrypas.

Betono sudėtis ir kokybė turi atitikti LST EN 206 reikalavimus. Betono stiprumo klasė ne mažesne nei C25/30 pagal LST EN206.

Rangovas turi užtikrinti betono mišinio sudėties, užpildų granulimetrinės sudėties, ir vandens - cemento santykio tikslų išlaikymą.

Naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės, medžiagų dozavimas tikslus.

Armatūra B500 ir S240 klasės.

Minimalūs apsauginiai betono sluoksniai armatūrai

Konstrukcija, elementas	Apsauginio sluoksnio storis *, mm		Kontrolė
	Darbo armatūros	Pagalbinės armatūros	
Rostverkai	30	20	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas statybos darbų žurnale paslėptų darbų aktuose
Monolitinė perdanga: plokštė	15	10	
	20	15	
Požeminių įrenginių:			
sienutėms	20	15	
dugnei	35	20	

- betono apsauginio sluoksnio storis visada turi būti ne mažesnis už armatūros strypo diametrą
- armatūros centro atstumas nuo betono paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip nurodyta aiškinamojo rašto skirsnyje "Pastato konstrukcijų atsparumas ugniai".
-

4.7.2 Darbų vykdymas

Rangovas turi paruošti betonavimo eigos projektą ir pateikti jį tvirtinti Užsakovui, projekte taip pat turi būti nurodomas technologinių siūlių skaičius ir vietos.

Darbų negalima pradėti kol darbo brėžiniai nepatvirtinti Užsakovo ir Inžinieriaus.

Įrengtus klojinius prieš pradėdant tolimesnius darbus turi priimti Inžinierius.

4.8 GRINDŲ BETONAVIMAS

4.8.1 Ruošimas

Betoninių grindų kokybė labai priklauso nuo pagrindo kokybės. Betoninės grindys gali būti įrengiamos ant grunto arba ant betono pagrindo.

Grindų konstrukcija turi būti pateikta projekte, nurodant šilumos bei garso izoliavimą, higieninius ir priešgaisrinius reikalavimus, izoliavimą nuo vandens skvarbos, apkrovas į laikančiuosius elementus ir grindų dangą.

Grunto pagrindas po betoninėmis grindimis turi būti paruoštas taip, kad neatsirastų deformacijų nuo apkrovų bei temperatūros arba drėgmės pokyčių.

Įrengiant grunto pagrindus atliekamas vertikalusis žemės planiravimas, nuimamas viršutinis dirvos sluoksnis, iškasami silpno grunto plotai ir užpilami smėliu, žvyru arba skalda kruopščiai sutankinant. Užpilo atmaina turi būti nurodyta projekte.

Temperatūra vykdant pagrindų įrengimo žemės darbus negali būti žemesnė kaip 0 °C.

Tankinamame grunte negali būti sušalusių jo gabalų, sniego arba ledo priemaišų. Užpilas turi būti pilamas 250 mm storio sluoksniais, tankinant vibraciniu įrenginiu. Supylus ir sutankinus 250 mm storio sluoksnį, turi būti matuojamas grunto sutankinimo koeficientas, kurio reikšmė turi tenkinti projekto reikalavimus.

Jei ruošiamo grindų pagrindo kontroliuojamų parametrų reikalavimai atitinka projektinius, pilamas ir sutankinamas kitas 250 mm storio užpilo sluoksnis. Grunto sutankinimo kokybė turi būti kontroliuojama kas 0,25 m.

Ant paruošto pagrindo (išskyrus atvejus, kai užpilas yra smėlis) pilamas 3-5 cm storio išlyginamasis smulkaus smėlio sluoksnis.

Įvykdžius grunto užpylimo ir sutankinimo darbus, statybos darbų žurnale užpildomas paslėptų darbų aktas.

Jeigu numatyta projekte, tarp pagrindo ir betono grindų klojama izoliacinė medžiaga (membrana), kuri turi padengti visą pagrindo plotą. Naudojant polietileno plėvelę jos kraštai turi persidengti ne mažiau kaip 150 mm.

Bet koks pagrindas prieš betonuojant turi būti švarus.

Įrengiant grindis ant betoninio pagrindo, prieš betonavimo darbus pagrindo paviršius šepetiais turi būti paširkštintas, cementinės plėvelės. Šiurkštinant susidariusios dulkės turi būti pašalintos. Ant betoninio grindų pagrindo esančios tepalo dėmės šalinamos specialiomis priemonėmis.

Įrengiant naujas betonines grindis ant seno betoninio pagrindo, siekiant išvengti neprognozuojamo naujų grindų trūkinėjimo, atkartojančio seno pagrindo trūkius bei užtikrinti laisvą naujos grindų plokštės judėjimą, rekomenduojama ant seno betono pakloti 2 sluoksnius PE plėvelės (2x0,4mm).

Betoninis pagrindas prieš klojant betono mišinį turi būti sudrėkintas. Jeigu toks pagrindas ilgai buvo sausoje aplinkoje, jo drėkinimas gali užtrukti iki vienos paros. Prieš betonavimą nuo pagrindo pašalinami vandens likučiai.

Šilumos ir garso izoliavimo vienietinės medžiagos ant išlyginto pagrindo turi būti sudėtos be tarpų. Dedant du tokių medžiagų sluoksnius reikia sudėti taip, kad plokščių siūlės persidengtų.

Betoninės grindys nuo sienų, kolonų ir kitokių konstrukcij atskiriamos tarpinėmis iš medžio plaušo plokščių (minimalus storis 16 mm), polistireno (minimalus storis 20 mm). Sukietėjus betonui tarpinės nupjaunamos iki grindų paviršiaus, o kai grindų kraštai sandarinami mastikomis, tarpinės iki sandarinimo gylio pašalinamos.

4.8.2 Armavimo ir betonavimo darbai

Betono mišiniams ruošti gali būti naudojami portlandcemenčiai, kuriuose priedų kiekis yra mažesnis kaip 15 %. Naudojami cementai turi tenkinti ir kitus LST EN 197-1 [5.7] reikalavimus.

Grindų betonams gaminti užpildai turi būti frakcionuoti, švarūs, atitikti betono paskirtį bei klasę ir tenkinti [5.10] reikalavimus, o smulkiųjų užpildų užterštumas neturi būti didesnis kaip 2 %.

Stambiausios užpildų dalelės neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio betoninių grindų sluoksnio storio;
- mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų minus 5 mm.

Stambūs užpildai turi būti išplauti, be dulkingų trupinimo frakcijų, užterštumas ne didesnis kaip 1%.

Vanduo turi būti tinkamų savybių – iš techninio arba geriamojo vandens vandentiekio.

Technologiniai priedai, suteikiantys betonui specifinių savybių, gerinantys mišinių technologines savybes, greitinantys ar lėtinantys kietėjimo procesą ir pan., turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 934-2:2009 [5.9] reikalavimus.

Priklausomai nuo grindų paskirties ir mechaninio poveikio intensyvumo monolitinėms grindims įrengti naudojamas C16/20 – C30/37 stiprio klasių betonas. Smulkiagrūdžio betono stiprio klasė turi būti ne žemesnė kaip C 25/30.

Betono sudėtis turi būti tokia, kad mišinys neišsisluoksniuotų, neatsiskirtų cemento pasta.

Monolitinėms grindims betonuoti mišinio rekomenduojamas slankumas yra 40-60 mm.

Atsparumą pleišėjimui padidinti grindys papildomai armuojamos metaliniu arba sintetiniu pluoštu (fibromis).

Metalo fibrų į betono mišinį galima pridėti statybvietyje palengva jas pilant į besisukantį automobilinio betono maišytuvo būgną. Supylus fibras mišinys dar maišomas apie penkias minutes.

Modifikuoti tokiu pluoštiniu priedu betono mišiniai tankinami paviršiniu vibravimu (vibrosija). Paviršiuje išlindusios metalo fibros įtrinamos į betono paviršių glaistant. Polipropileninis pluoštas gali būti naudojamas betonuose su bet kokiais portlandcemenčiais bei jo atmainomis. Šio dispersiškai armuojančio priedo kiekis priklauso nuo betono mišinio technologinių savybių, betono paskirties, betonavimo technologijos ir parenkamas vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

Betonuojant horizontalius sluoksnius optimalus pluošto kiekis viename kubiniame betono metre gali būti apie 0,6-0.90,6 kg/m³.

Betono mišinys ant gerai paruošto pagrindo turi būti suklotas ir sutankintas iki rišimosi pradžios. Betono mišinį galima kloti iš ne didesnio kaip 1,20 m aukščio.

Jei nenumatytas technologinių siūlių pjovimas, užbetonavus vieną sekciją, gretimą galima betonuoti praėjus ne mažiau kaip septynioms paroms. Jei technologinės siūlės pjaunamos, tai betonuoti kitą gretimą sekciją galima, kai šalia esančios sekcijos betonas pasiekia ne mažesnę kaip 1,5 MPa stiprį gniuždant.

Į klojimo vietą betono mišinys gali būti tiekiamas įvairiomis priemonėmis. Iškraunant mišinį iš transporto priemonės jis klojamas tolygiai visame plote reikiamo storio sluoksniu, vengiant mišinio koncentracijos vienoje vietoje.

Betono mišinys ant pasvirusių paviršių klojamas iš apačios į viršų.

Grindų betonavimo darbų metu turi būti pildomas statybos darbų žurnalas.

Kad betonas įgytų projektines savybes, kietėjimo metu reikia sudaryti tinkamas sąlygas. Grindų betonas turi kietėti drėgnoje aplinkoje ne mažiau kaip 14 parų. Esant galimybei, betoną drėgnoje aplinkoje rekomenduotina kietinti dar ilgiau, nes dėl to sumažėja susitraukimo deformacijų ir supleišėjimo galimybė.

Kietėjantį betoną reikia drėkinti. Ypatingai gerai drėkinama tokiose vietose, kur betonas intensyviai džiūsta (prie langų ir durų, radiatorių, karšto vandens vamzdinių). Drėgmė betone sulaikoma uždengiant polietileno plėvele, užpurškiant specialią drėgmę sulaikančių medžiagų ir kt.

Polietileno plėvelė ant betono paviršiaus klojama baigus paskutinę betono paviršiaus apdirbimo operaciją. Plėvelės kraštai turi būti užleidžiami vienas ant kito ne mažiau kaip 150 mm. Specialios drėgmę sulaikančios medžiagos ant betono paviršiaus purškiamos po to, kai nebematyti drėgmės blizgesio arba po paskutinio paviršiaus apdirbimo.

Siekiant išvengti grindų paviršiaus pažeidimų, važinėti transporto priemonėmis neleidžiama 20 parų, vykdyti statybos montavimo darbus - 14 parų, žmonėms vaikščioti – 2-3 paras.

4.8.3 Deformacinių siūlių pjovimas ir jų užtaisymas. Paviršių šlifavimas

Tam, kad dideli grindų plotai nesupleišėtų, betone daromos deformacinės siūlės. Kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip +25 °C, siūlės išpjauamos po 2-3 parų, o esant žemesnei aplinkos temperatūrai – po 5-7 parų kietėjimo. Pjaunant siūles betonas turi būti pakankamai stiprus, kad pjovimo diskas neišdraskytų betono paviršiaus. Kuo anksčiau išpjauinama deformacinė siūlė, tuo mažesnė galimybė betonui supleišėti.

Išpjautos siūlės gerai išvalomos, išsiurbiant dulkes. Įterpiamas siūlės atraminis profilis. Siūlės kraštai apklijuojami apsauginėmis juostomis. Atliekamas siūlės kraštų gruntavimas. Siūlė užtaisoma elastingu hermetiku. Nuimamos siūlės kraštų apsauginės juostos.

Betoninės grindys šlifuojamos, jei tai yra numatyta projekte.

Mechaniškai šlifuoti grindis galima betonui pasiekus reikiamą stiprumą. Toks stiprumas pasiekiamas betonui kietėjant normaliomis sąlygomis ne mažiau kaip septynias paras.

Šlifavimo mašina turi dirbti vienodai visame grindų plote ir pašalinti silpnąjį 0,5-1,0 mm storio sluoksnį bei atidengti pagrindinį stiprųjį betoną.

4.8.4 Kokybės kontrolė

Bendrieji nurodymai

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206.

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.

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

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

Inžinieriui pareikalavus Rangovas savo sąskaita privalo tokius tyrimus užsakyti.

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

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

Armatūros defektai, pvz. žemesnė nei reikalaujama standartų kokybė, nepakankamas armatūros kiekis, netinkamas jos išdėstymas, sujungimai ar surišimai, - turi būti tiriami 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.

4.9 ARMAVIMO DARBAI

4.9.1 Armatūrinis plienas

Armatūros karkasus virinti pagal LST EN ISO 17660-1 2006.

4.9.2 Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

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

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

4.9.3 Armavimo darbų vykdymas

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

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

Transportuojama armatūra negali deformuotis. Šiai sąlygai užtikrinti tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

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

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.

Apsauginiai betono sluoksniai gelžbetonio konstrukcijoms turi būti ne mažesni kaip:

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

Apsauginiai betono sluoksniai gelžbetonio konstrukcijoms taip pat turi būti ne mažesni kaip nurodyti LST EN 1992-1-1 ir ne mažesni nei nurodyti lentelėje:

C _{min,dur} pagal aplinkos reikalavimus (mm)							
Konstrukcijos klasė	Poveikio klasė pagal 4.1 lentelę						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1/XS1	XD2/XS2	XD3/XS3
S1	10	10	10	15	20	25	30
S2	10	10	15	20	25	30	35
S3	10	10	20	25	30	35	40
S4	10	15	25	30	35	40	45
S5	15	20	30	35	40	45	50
S6	20	25	35	40	45	50	55

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

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.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai.

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
pamatų sijų atraminių sienučių	±10 ±20	
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:		
a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm:		Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
iki 100	+4	
nuo 101 iki 200	+5	
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 mm iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm:		Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
iki 100	+4, -3	
nuo 101 iki 200	+8, -3	
virš 300	+15, -5	
c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm:		
iki 100	+4, -5	
nuo 101 iki 200	+8, -5	
nuo 201 iki 300	+10, -5	
virš 300	+15, -5	

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės (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. Inkariniai varžtai į vietą projektinėje altitudėje įstatomi naudojant šablonus. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie

turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

5 METALO DARBAI

5.1 BENDROJI DALIS

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

Tai statinių laikinių metalinių konstrukcijų, kurias sudaro santvaros, sijos bei fachverko kolonos, stogo ir sienų profiliuotojo pakloto, „Sandvič“ tipo plokštės išorės sienoms gamyba, dažymas, montažas ir darbų kokybės kontrolė. Detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai atliekami rangovo arba pagal susitarimą Darbo projekto rengėjo. Metalo konstrukcijų gaminiai, pagaminti užsienio firmų (pvz. stogo pakloto lakštai) turi turėti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų sertifikatą. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir TS keliamus reikalavimus.

Visos plieninės konstrukcijos turi tenkinti reikalavimus, nurodytus LST EN 1090-1. Plieninių konstrukcijų gamybos-montavimo darbai turi tenkinti reikalavimus, nurodytus LST EN 1090-2.

Leistini plieninių konstrukcijų nuokrypiai turi tenkinti LST EN 1090-1 reikalavimus.

Konstrukcinės dalies brėžiniai turi būti žiūrimi kartu su susijusiais architektūriniais bei kitų projekto dalių brėžiniais. Apie visus pastebėtus neatitikimus informuoti projekto autorius. SK TP brėžiniuose pateikti sprendiniai turi būti tikslinami ir gali būti nežymiai koreguojami rengiant konstrukcijų dalies darbo projekto dokumentaciją.

Ruošiant darbo projektą reikia patikslinti ant stogų montuojamos ir prie stogo konstrukcijų kabinamos įrangos svorius, nuo stogo profiliuoto pakloto apkrovos perduodamos išskirstytos į santvarų viršutinę juostą. Pakabinamų konstrukcijų koncentruotos apkrovos turi būti perduodamos centriškai į santvarų apatinės juostos mazgus.

5.2 PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Metallinių konstrukcijų atsparumas ugniai turi atitikti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 3 lentelės reikalavimus, I atsparumo ugniai laipsnio ir atitinkamai 1, 2, ir 3 gaisro apkrovos kategorijos pastatams. Todėl ten, kur tai reikalinga pagal norminius reikalavimus, metalinės konstrukcijos turi būti apsaugotos priemonėmis, padidinančiomis jų atsparumą ugniai iki reikiamo dydžio.

Pagal norminius reikalavimus sumontavus – suvirinus metalines konstrukcijas, nuvalius šlakus pagal projektavimo užduotyje nurodytą konstrukcijų ugniaatsparumo laipsnį, metalines konstrukcijas dengti ugniai atspariais dažais. Naudojami priešgaisriniai dažai turi būti sertifikuoti Lietuvoje, bei dažoma pagal gamintojo pateiktą instrukciją. Atsparumo ugniai padidinimui taip pat naudojamas konstrukcijų aptaisymas izoliuojančiais sluoksniais iš ugniaatsparios akmens vatos, aptinkuojant, aptaisant gipso kartonu.

Naudojamos apsaugos priemonės turi būti aprobuotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų. Apsaugos sprendimai turi būti numatyti rengiant darbo brėžinius ir naudojami tiksliai suderinus su Inžinieriumi.

5.3 APSAUGA NUO KOROZIJOS

Turi būti atliekamas dažymas antikoroziniais dažais arba galvanizavimas ar cinkavimas.

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Atmosferos koroziškumo kategorija, dangos patvarumas nurodyti aiškinamajame rašte.

Turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

-
- nuriebinimas;
 - rūdžių valymas mechaniškai, tirpikliais ir cheminiu būdu. Paruošto paviršiaus paruošimo laipsnis – S 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-4:2000 ir EN ISO 8501;
 - grunto sluoksnis iš dvikomponentinių dažų epoksido pagrindu turi būti užneštas gamykloje tuoj po valymo;
 - du apdailiniai sluoksniai bus užnešti gamykloje po gruntavimo, ir jie turi būti suderinti su kitomis dangomis;

Dažymas turi būti atliekamas purškimu aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių. Dažymo darbų negalima atlikti jeigu:

- aplinkos temperatūra žemesnė negu gamintojo rekomenduojama;
- dengiami paviršiai šlapi;
- paviršiaus temperatūra yra mažiau kaip 3 laipsnius aukštesnė už rasos tašką.

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

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

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

Alternatyviai gali būti naudojami kitokios metalo dažymo sistemos prieš tai suderinus tai su Inžinieriumi.

Visi dažyti, apipurkšti ar karštai cinkuoti produktai turi būti transportuojami ir sandėliuojami atsargiai, nepažeidžiant jų paviršiaus.

5.4 CINKAVIMAS

Turi būti laikomasi tokio darbų nuoseklumo:

- elementai turi būti be rūdžių, t.y. esant reikalui nuvalomi mechaniškai iki Sa 2 laipsnio pagal LST EN ISO 12944-4:2000;
- nuėsdinti paviršių ėsdinimo vonioje;
- padengimas cinku karštu būdu, $\geq 80 \mu\text{m}$.

Varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimams turi būti nerūdijančio plieno.

5.5 KOKYBĖS KONTROLĖ

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

5.6 STATYBINIAI PROFILIAI

Profilų matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties sertifikatą. Valcuoti profiliai turi būti parenkami pagal Euronormų asortimentą. Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus, gavus inžinieriaus suderinimą. Konstrukcijų, pagamintų iš uždaro profilio plieno vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti vidinės korozijos. Visi plienai turi turėti medžiagos sertifikatus pagal LST EN 10025-2.

Laikančioms konstrukcijoms plieno markės turi būti šios:

Stipris pagal:	S355	S275	S235
Takumo ribą f_y (N/mm ²)	355*	275*	235*
Stiprumo ribą f_u (N/mm ²)	470**	410**	360**

Stipris pagal takumo ribą nurodyta plieno storiams iki 16 mm.

Stipris pagal stiprumo ribą nurodyta plieno storiams $\geq 3 \leq 100$ mm.

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

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.

5.7 ELEKTRODAI

Elektrodai, suvirinimo viela, turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Suvirinimui naudojamų medžiagų reikalavimus žiūrėti LST EN 1090-2 5-oje lentelėje. Elektrodai turi būti pagaminti iš anglingo ir mažai legiruoto plieno, kurio charakteristika nurodyta žemiau.

Mechaninės savybės siūlės metalo prie normalios temperatūros yra:

- norminis siūlės metalo atsparumas $R_{wun}=410$ MPa;
- skaičiuojamasis kampinių siūlių metalo atsparumas kirpimui $R_{wf}=180$ MPa;
- sąlyginis pailgėjimas $d=22$ %;
- smūginis tūsumas $AH=0,015$ Pa/m (15 kg*m/cm²);
- sieros kiekis siūlės metale ne daugiau - 0,030 %;
- fosforo kiekis siūlės metale ne daugiau - 0,035 %.

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

5.8 VARŽTAI

Metalo konstrukcijų jungimui, naudojami 8.8 ir 10.9 kokybės klasių (LST EN ISO 898-1) varžtų rinkiniai, sudaryti iš varžto, veržlės ir poveržlių, atitinkantys LST EN 15048-1:2007 reikalavimus. Jų diametras ir kiekiai randami atlikus detalius metalinių konstrukcijų brėžinius ir sukonstravus mazgus.

Paskaičiuoti varžtai pagal jų atsparumą gali būti parinkti žemiau pateiktoje lentelėje, atsižvelgiant į pasirinktų varžtų klases

Įtempimas	Skaičiuojamasis varžtų atsparumas MPa pagal klases						
	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	8,8	10,9
Kirpimas Rbs	150	160	190	200	230	320	400
Tempimas Rbt	170	160	210	200	250	400	500

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti galvanizuotos, padengtos cinku 9 mikronų storiu. Sudarant varžtų specifikacijas būtina įtraukti papildomai 5% jų kiekio dėl montažo ir derinimo darbų.

Varžto išėjimo už plokštumos ilgis turi būti ne mažesnis kaip vienas sriegio žingsnis matuojant nuo išorinės veržlės plokštumos iki varžto galo.

Veržlės turi laisvai sukis ant savo porininko varžto, tą galima lengvai patikrinti rankinio sukimo metu.

5.9 ĮDĖTINĖS DETALĖS. ĮDĖTINIŲ IR JUNGIMO DETALIŲ ANTIKOROZINIS PADENGIMAS

Įdėtinės detalės turi būti inkaruojamos betone inkariniais strypais arba pritvirtintos prie elementų darbo armatūros. Įdėtinių detalių inkarinių strypų ilgis, veikiant tempiamoms jėgoms, turi būti ne mažesnis kaip l_{bd} .

Suvirintų sujungimų, o taip pat įdėtinių detalių ir ryšių antikorozinis padengimas atliekamas visose vietose, kur montuojant ir virinant pažeistas gamyklinis padengimas (išskyrus užbetonuojamas jungtis). Antikorozinės apsaugos būdas ir padengiamo sluoksnio storis turi tenkinti projekte nurodyta padengimo kategoriją.

Prieš padengiant antikorozinėmis dangomis įdėtinių detalių, ryšių ir suvirinamų sujungimų apsaugomi paviršiai nuvalomi nuo virinimo šlakų liekanų, metalo pusrų, riebalų ir kitų užteršimų.

Duomenys apie atliktą sujungimų antikorozinę apsaugą turi būti apiforminti dengtų darbų aktais.

5.10 METALINĖS AIKŠTELĖS, KOPĖČIOS, TURĖKLAI

Metalinės aikštelės, kopėčios, kurios nėra parodytos techniniame projekte ir skirtos įrengimų, vamzdinių ir pan. aptarnavimui, yra projektuojamos darbo brėžinių stadijoje. Šios konstrukcijos turi būti projektuojamos pagal gautus tų įrenginių gabaritus, charakteristikas ir prisilaikant šiame skyriuje duotų nurodymų. Aikštelės ir užlipimai, kurie gaunami kartu su įrengimais, taip pat turi atitikti šiuos reikalavimus.

Grotelės ir rifliuoto plieno lakštai naudojami metalinių aikštelių, laiptų pakopų dangai, kanalų dangčiams.

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

5.11 METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA

Konstrukciniai 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 neprieštarauja 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. Metalų 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. Metalų konstrukcijos turi būti pagamintos kartu su visais komponentais ir detalėmis, reikalingomis jų tvirtinimui.

Prieš vežant į statybos aikštelę, visos plieninės konstrukcijos gruntuojamos.

5.11.1 Suvirinimas, suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

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.

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

Montažinės siūlės virinamos rankiniu būdu.

Suvirinimui jungtys paruošiamos pagal LST EN ISO 9692-1 ir LST EN ISO 9692-2.

Montavimo ir suvirinimo darbai kontroliuojami ir priimami statybos techninės priežiūros.

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

Suvirinimo defektai:

- grioveliai viršijantys 0,5mm, kai virinamo plieno storis iki 10mm; grioveliai viršijantys 1mm, kai plieno storis 10mm 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.

Konstrukcijas suvirinti tik patikrinus surinkimo tikslumą.

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

5.11.2 Suvirintojų kvalifikacija

Prieš paskiriant suvirintoją darbui pagal šį šios specifikacijos skyrių, rangovas privalo pateikti Inžinieriui suvirintojų, kurie bus samdomi darbui, pavardes kartu su paliudijimu, jog kiekvienas jų turi reikiamo lygio kvalifikacinį pažymėjimą.

Suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėn. laikotarpyje. Jei techninės priežiūros inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius. Rangovas turi pareikalauti iš bet kurio suvirintojo naujai laikyti egzaminą, kai Techninės priežiūros inžinieriaus nuomone, suvirintojo darbas kelia pagrįstą abejonių dėl jo profesionalumo.

5.11.3 Suvirinimų bandymas

Inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlytais įranga bei suvirintojais. Bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai ir jos sprendimas apie suvirinimo standartą bei kokybę turi būti galutinis.

Po plieno gaminio pagaminimo Inžinierius gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę vietas ištirti priimtu neardančiu tikrinimo būdu. Tikrinimo vietas turi parinkti Inžinierius, ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

5.12 SURINKIMAS IR PASTATYMAS

Pagaminimas turi būti atliktas taip, kad būtų patenkinti žemiau pateikti reikalavimai ir kad būtų užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas.

Sujungimai vietoje turi būti atlikti pagal brėžinius. Visiems laikantiems sujungimams turi būti naudojami tik didelio atsparumo varžtai. Varžtų įveržimo jėga turi būti kontroliuojama pagal detaliuose konstrukciniuose brėžiniuose nurodytas reikšmes.

Plieno konstrukcijų pastatymas turi apimti visų pagrindo plokščių, atraminių plokščių, sąramų ir pan. pastatymą ir įbetonavimą.

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

Jei dėl kokių nors priežasčių Rangovas nori palikti kokį nors sujungimą laikinai neužbaigtą, jis pirmiausiai turi gauti Inžinieriaus aprobavimą.

Jei Inžinierius reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas.

Metalinų konstrukcijų montavimo leistinos nuokrypos pagal standartą LST EN 1090-2:2008.

5.13 METALINIŲ ELEMENTŲ SANDĖLIAVIMAS

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

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

Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalo konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų. Rietuvėje tarpai turi būti dedami vienas virš kito.

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

5.14 METALO DARBŲ KONTROLĖ

Inžinierius turi turėti galimybę prieiti reikiamu metu į visas vietas, kur vyksta darbas, ir jam turi būti pateikiamos visos priemonės, reikalingos tikrinimams statybos metu.

Kaip nurodyta skyrelyje "Suvirinimų bandymas", Inžinierius gali pareikalauti atlikti užbaigtų elementų neardančius bandymus. Suvirinimai su trūkumais, kurie Inžinieriaus nuomone yra nepriimtini pagal suvirinimo tipą ir paskirtį, turi būti atmesti.

Inžinieriaus atliekamas tikrinimas neatleidžia Rangovo nuo jo atsakomybės ištaisyti bet kokius medžiagų ar darbo defektus, kurie gali būti rasti vėliau garantinio laiko pagal Kontraktą metu.

Rangovas turi numatyti savo programoje visiems bandymams ir procedūriniais tikrinimams reikalingą laiką.

Visi montavimo darbai turi būti tikrinami, kontroliuojami ir priimami statybos techninės priežiūros inžinieriaus. Gamintojas privalo pateikti aktus, prieš toliau tęsiant darbus, jei atliktos operacijos ir darbai bus neprieinami patikrinimui. Gamintojas turi informuoti užsakovą apie medžiagų gavimą, kad būtų galima gautas ataskaitas sutikrinti su projekto reikalavimais ir jei reikia su gamyklinio-laboratorinio bandymo ataskaitomis. Patikrinamas atliktas užsakovo jokių būdu neatleidžia gamintojo nuo jo atsakomybės. Visi darbai, kurie neatitinka reikalavimų, pateiktų brėžiniuose ir jo aiškinamuosiuose raštuose, turi būti taisomi arba pašalinami išimtinai gamintojo sąskaita.

Visos medžiagos turi būti tikrinamos tuoj pat po gavimo, kad įsitikinti, ar visi gaminiai, kurie buvo įtraukti į gaminių partijos sąrašą, yra pateikti, o taip pat ar visa dokumentacija buvo gauta bei patvirtinta pagal reikalavimus. Jei yra nustatomas koks pažeidimas ar trūksta dalies dokumentacijos ar detalių šis faktas turi būti praneštas statybos vadovui.

Projekte numatytoje aikštelėje konstrukcinio plieno elementai turi būti sandėliuojami virš žemės paviršiaus, ant platformų ar kitų atramų taip, kad būtų išvengta formos pažeidimo ar deformacijų, o taip pat pakitimų plokštėse. Kitos medžiagos ir detalės turi būti sandėliuojamos sausoje, nuo aplinkos poveikio apsaugotoje vietoje.

Nukrypimai montažo metu neturi būti didesni, negu nurodyta detaliuose konstrukcijų brėžiniuose.

Priklausomai nuo konstrukcijų pobūdžio, metalo markių, asmuo, virinantis šias konstrukcijas, turi turėti atitinkamą pažymėjimą-diplomą. Prieš pradėdant konstrukcijų elementų sudurtinį virinimą, būtina atlikti bandomąjį suvirinimo pavyzdį. Pavyzdys, virinamas iš to paties metalo, kaip ir pati konstrukcija. Elektrodai, oro temperatūra ir konstrukcijos padėtis turi atitikti pagrindinės konstrukcijos padėtį.

Suvirinimo elektrodai, kurie neturi galiojančio sertifikato, nenaudojami.

6 MŪRO DARBAI

6.1 BENDROJIS DALIS

Jokios mechaninės vibravimo principu veikiančios priemonės negali būti naudojamos statybos darbams, grunto sutankinimui įrengiant lauko inžinerinius tinklus (kolektorius, kabelius, vamzdynus), dangas sklypo teritorijoje. Rangovas turi įvertinti papildomus kaštus šių darbų įvykdymui.

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus mūro konstrukcijoms ir statybai. Tai išorinių ir vidinių mūro sienų mūrijimas, reikalavimai ARKO blokų bei silikatinių plytų mūriui, skiediniui ir darbų kokybei.

Mūro konstrukcijoms statyti numatoma naudoti ARKO blokelių bei silikatines plytas. Naudojant kitas medžiagas, jos turi būti ne blogesnės negu numatytos projekte ir turi būti atestuotos Respublikoje atitinkamų žinybų.

Mūro darbams naudojami blokėliai, plytos, klijai ir skiediniai turi turėti savo pasus arba sertifikatus, kurie atitiktų projekte numatytiems. Visos vėlesnės blokelių partijos turi būti lygiai tokios pat kokybės, kaip ir patikrinti pavyzdžiai. Tos medžiagos, kurios neatitiks šių reikalavimų, turi būti nedelsiant išgabenamos iš statybos aikštelės.

Rangovas turi paruošti blokelių ir plytų mūro pavyzdžius derinimui, kuriuose matyti koks reikalingas tinkas, kaip išsidėstę blokėliai ir plytos, kaip atliekamos netinkuotos jungtys ir bendra darbų kokybė. Šie pavyzdžiai toliau turi būti naudojami kaip etalonas, kuriuo vadovaujantis vertinamos mūro konstrukcijos, vykdant kontrakte numatytus darbus.

Blokėliai ir plytos, laikomi lauke, turi būti sudėti taisyklingai ir apsaugoti nuo drėgmės bei kito neigiamo poveikio.

Mūro darbai turi būti priimti prieš tinkavimo arba kitus panašius apdailos darbus.

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

- g/b sijų, g/b monolitinio denginio ir perdangos atramos vietoms: įdėtinės detalės ir jų antikorozinis padengimas;
- armuoto mūro konstrukcijoms;
- sienų hidroizoliacijos darbai.

Mūro konstrukcijų leistini nuokrypiai

Nuokrypis	Leistini nuokrypiai, mm
1. Projektiniai matmenys: storis	+15
- aukštų atžymos	-10
- angų plotis	15
- tarpangių plotis	15
- gretimi langai	-20

- angų ašys	20
- konstrukcijų ašys	10
2. Mūro kampų ir paviršių leistini nuokrypiai nuo vertikalės:	
- vieno aukšto	10
- viso pastato	30
3. Mūrinio eilių nuokrypos nuo horizontalės 10 m ilgyje	15
4. Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 m liniuotės ruože	
tinkuojamo paviršiaus:	10
tinkuojamo	5
netinkuojamo	

Leistini sąramų geometrinių parametrų nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Geometrinio parametro pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Linijinių išmatavimų nuokrypiai	Kai sąramos ilgis: - iki 2500mm - 2500÷4000mm - >4000mm	±6 ±8 ±10
	Sąramos plotis ir aukštis išėmų ir angų vietos, įdėtinių detalių padėtis	±5
Paviršiaus horizontalumo nukrypimai	Kai sąramos ilgis: - iki 2500mm užsiduotame 1000mm ilgio ruože - 2500÷4000 mm per visą sąramos ilgį - >4000mm per visą ilgį	±3 ±3 ±4

Mūro konstrukcijų išmatavimų nuo projektinių reikšmių nukrypimai

Tikrinamos konstrukcijos (detalės)	Maksimalūs nukrypimai, mm					Kontrolė (metodas, registracijos rūšis)
	sienu	stulpų	pamatų	sienu	stulpų	
	Iš plytų ir taisyklingos formos akmenų, blokų		Iš laukakmenių ir akmenbetonio			
Konstrukcijų svoris	±15	±10	±30	±20	±20	Matavimo, darbų žurnalas
Atraminių paviršių altitudės	-10	-10	-25	-15	-15	Matavimo, darbų žurnalas
Tarpangių plotis	-15	-	-	-20	-	Matavimo, darbų žurnalas
Angų plotis	+15	-	-	+20	-	Matavimo, darbų žurnalas
Langų angų vertikalių ašių persislinkimas nuo vertikalės	20	-	-	20	-	Matavimo, darbų žurnalas
Konstrukcijų ašių persislinkimas nuo nužymėjimo ašies	10	10	20	15	10	Matavimo, geodezinė išpildomoji schema
Mūro kampų ir paviršių leistini nuokrypiai nuo vertikalės: - vieno aukšto - viso pastato	10 30	10 30	- 30	20 30	15 30	Matavimo, geodezinė išpildomoji schema
Mūro siūlių pločio nuokrypiai: - horizontalių - vertikalių	-2; +2 -2; +3	-2; +2 -2; +3	- -	- -	- -	Matavimo, darbų žurnalas

Projektas:

Dviejų sandėliavimo paskirties pastatų (3F2p ir 4F2p) kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 l 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune projektas,

A401-1-TP-SK-TS

Tikrinamos konstrukcijos (detalės)	Maksimalūs nukrypimai, mm					Kontrolė (metodas, registracijos rūšis)
	sienu	stulpų	pamatų	sienu	stulpų	
	Iš plytų ir taisyklingos formos akmenų, blokų		Iš laukakmenių ir akmenbetonio			
Mūro eilių nukrypimai nuo horizontalės 10m sienos ilgio	15	-	30	20	-	Techninė apžiūra, geodezinė išpildomoji schema
Nelygumai ant vertikalios mūro paviršiaus nustatyti pridėjus 2 m liniuotę	10	5	-	15	15	Techninė apžiūra, darbų žurnalas
Ventiliacijos kanalo pjūvio išmatavimai	±5	-	-	-	-	Matavimo, darbų žurnalas

7 ŠILUMOS IZOLIACIJA

7.1 BENDRA DALIS

Jokios mechaninės vibravimo principu veikiančios priemonės negali būti naudojamos statybos darbams, grunto sutankinimui įrengiant lauko inžinerinius tinklus (kolektorius, kabelius, vamzdynus), dangas sklypo teritorijoje. Rangovas turi įvertinti papildomus kaštus šių darbų įvykdymui.

7.2 STOGŲ IR SIENŲ ŠILUMINĖS IZOLIACIJOS ĮRENGIMAS

Šilumos izoliacijos medžiagos turi būti apsaugotos nuo lietaus, sniego, ledo ir mechaninių pažeidimų statybos metu. Izoliacija turi būti montuojama taip, kad sluoksniai tvirtai susispaustų tarpusavyje ir priglustų prie gretimų konstrukcijų.

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

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

Naudojant keletą izoliacijos sluoksnių, sluoksnius reikia perdengti vieną su kitu, arba esant vienam sluoksniui vienas elementas turi turėti liežuvėlį, o kitas – griovelį.

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

7.3 ŠILUMINĖ IZOLIACIJA GRINDIMS

Tinkamumas naudoti visuomeninio pastato grindų apšiltinimui.

Šilumos laidumo klasė $\square_{cl}.\square\square\square 0,034 \text{ W/mK}$;

Degumo klasė $\geq F$ euroklasė;

Stipris gniuždant $\geq 300 \text{ kPa}$;

Valkšnumas gniuždant (ilgalaikis) $\geq 140 \text{ kPa}$;

Vandens įmirkis (ilgalaikis) $\leq 3 \text{ kg/m}^2$.

7.4 ŠILUMINĖ IZOLIACIJA SUTAPDINTO STOGO APATINIAM SLUOKSNIUI

Šilumos laidumo klasė $\square_{cl}.\square\square\square 0,032 \text{ W/mK}$.

Degumo klasė – A1 (EN 13501-1).

Eksplotacinė drėgmė (ilgalaikis įmirkis panardinus vandenyje) □□5 □.
Atsparumas gniuždymui prie 10 □ deformacijos □□0,10 MPa.

7.5 ŠILUMINĖ IZOLIACIJA SUTAPDINTO STOGO VIRŠUTINIAM SLUOKSNIUI

Tinkamas naudoti visuomeninio pastato sutapdinto stogo konstrukcijai ant suformuoto nuolydžio.

Šilumos laidumo klasė □_{cl}. □ 0,039 W/mK.

Vandens įgeriamumas (trumpalaikis) $W_p < 1 \text{ kg/m}^2$.

Atspari vandeniui medžiaga.

Degumas – nedegi medžiaga.

Degumo klasė – A1 (EN 13501-1).

Atsparumas gniuždymui prie 10 □ deformacijos □ 0,08 MPa.

Mechaninis atsparumas - galimybė vaikščioti.

8 HIDROIZOLIACIJA IR GARO IZOLIACIJA

8.1 BENDROJI DALIS

Jokios mechaninės vibravimo principu veikiančios priemonės negali būti naudojamos statybos darbams, grunto sutankinimui įrengiant lauko inžinerinius tinklus (kolektorius, kabelius, vamzdinius), dangas sklypo teritorijoje. Rangovas turi įvertinti papildomus kaštus šių darbų įvykdymui.

8.2 STOGO MECHANINIS ATSPARUMAS

Stogo paviršiaus atsparumas gniuždymui turi būti mažiausiai 2 kN/m² su plastine deformacija < 2 mm ir paskaičiuotas 1 kN koncentruotai apkrovai į 10×10 mm plotą.

Danga turi atlaikyti vėjo siurbimą, kai norminis vėjo slėgis – 38 kg/m².

Kad užtikrinti pakankamą atsparumą vėjo siurbimui turi būti tinkamas stogo sluoksnių tvirtinimas prie pakloto.

8.3 HIDROIZOLIACIJA

8.3.1 Reikalavimai medžiagoms

Hidroizoliacijos medžiaga bei savybės turi atitikti atitinkamas detales brėžiniuose. Jeigu Rangovas siūlo kitą medžiagą, jis turi užtikrinti, kad medžiagos savybės bus ne prastesnės nei nurodytos projekte konkrečioms konstrukcijoms, ir gauti techninės priežiūros vadovo patvirtinimą.

Hidroizoliacijos medžiagos turi maksimaliai apsaugoti statinių konstrukcijas nuo vandens poveikio.

Apsauginės hidroizoliacinės dangos (medžiagų sistemos) turi būti taikomos paviršiaus ir požeminių konstrukcijų izoliavimui nuo grunto drėgmės ir gruntinio vandens, denginių izoliavimui nuo vandens poveikio.

Medžiagos turi būti netoksiškos ir savybės turi užtikrinti:

- nesudėtingą paruošimą ir dengimą;
- gerą sukibimą;
- gerus patvarumo parametrus.

Hidroizoliavimo darbams naudojamos medžiagos turi atitikti atitinkamų normų kokybės reikalavimus, kas turi būti patvirtinama gamintojo išduotose sertifikatuose. Nėra leidžiama kloti hidroizoliacines medžiagas, kol nebus priimtas pagrindas ir pasirašytas paslėptų darbų aktas.

8.3.2 Klįuojamoji hidroizoliacija

Hidroizoliacijai įrengti naudoti prilydomąją bituminę dangą poliesterinio audinio pagrindu pagal LST 1353. Sluoksnio storis turi būti 4-5 mm, pagrindo svoris- 200g/m².

Visos hidroizoliacijos turi būti geros kokybės, gerai sukibti su izoliuojamu paviršiumi neturėti plyšių ir įtrūkimų, užtikrinti ilgalaikę konstrukcijos apsaugą nuo vandens.

Medžiagos turi būti sertifikuotos Lietuvoje.

8.3.3 Ruloninės dangos įrengimas

Hidroizoliacijos sluoksniai turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą.

Hidroizoliacija įrengiama dviem sluoksniais. Minimalus kraštų užleidimas turi būti 100 mm.

Siūlės, lietaus vandens nutekėjimo kanalai ir t.t., numatyti brėžiniuose, turi būti tinkamai atlikti, kad lietaus vanduo nepatektų ant sienų ir kitų konstrukcijų.

Stogo dangos negalima kloti lyjant lietui arba sningant. Klojant stogą aplinkos temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +50 C. Kloti ant gruntuoto paviršiaus. Apatinį sluoksnį kloti 45⁰ kampu į stogo kraštą, o viršutinį - 90⁰ kampu. Negalima šoninį suleidimą daryti prieš stogo nuolydį. Dangų sluoksniai klojami išilgai vandens tekėjimo krypties taip, kad sluoksnių persidengimo siūlių ir vandens tekėjimo kryptys nesikryžiuotų.

Prilydimas turi būti atliekamas kaitinant apatinę ritinio pusę dujų degikliu, tolygiai vedžiodamas jį nuo vieno iki kito ritinio krašto, ir, palaipsniui išsilydžius polietileninei plėvelei, dengiančiai apatinę juostos pusę ir pradėjus lydytis apatiniame bituminiam sluoksniui, ritinys iš lėto ridenamas priekin. Negali prieš ritinį tekėti didelė išsilydžiusio bitumo masė, nes perdangai įkaitus, gali būti pažeistas vidurinėje juostos dalyje esantis pagrindas. Turi būti kaitinama tiek, kad juosta išsilydžiusio apatinio sluoksnio dėka gerai prikibtų prie pagrindo. Bitumas truputėlį turi išsiveržti pro siūlės 1,0-1,5 cm. Esant prijungimui prie sienos, danga turi turėti ne mažesnę kaip 150 mm užlenkimą. Taip pat turi būti naudojamas atskiras apsauginis profilis, leidžiantis konstrukciją poslinkį. Ruloninė stogo danga turi būti įrengiama pagal gamintojo reikalavimus.

8.4 GARO IZOLIACIJA

Garų izoliacija turi būti įrengiama ant metalinio pakloto.

Garų barjeras turi būti įrengtas ištiesai per visą stogą su sandariais prijungimais prie kraštų ir virš stogo iškylančių elementų. Garų izoliacijos juostos turi būti hermetiškai suklįjuojamos užleidžiant > 150 mm, o izoliacijos kraštai turi būti priklijuojami prie konstrukcijų užlenkiant į viršų per šiluminės izoliacijos storį.

Garų izoliacija turi būti įrengiama iš ne mažiau kaip 0,2 mm storio polietileno plėvelės, su charakteristikomis:

- garinė varža $\geq 13,3 \text{ m}^2 \text{ h Pa/mg}$;
- vandens sugeriamumas per 24 val, kai $t = 200 \text{ C}$ - 0,01 %;
- tankis, kai $t = 200 \text{ C}$ - $0,919 \leq 0,929 \text{ g/cm}^3$.

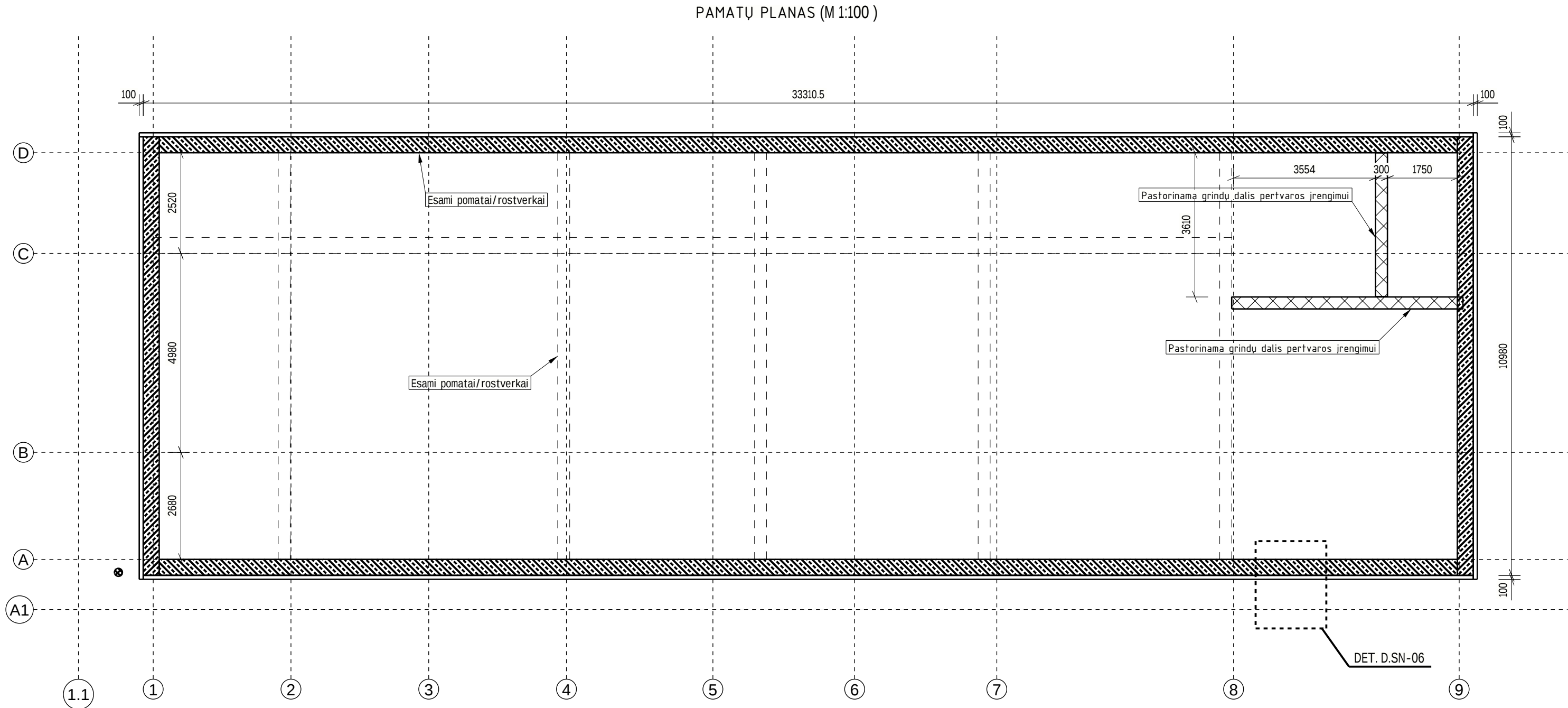
Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

8.5 IZOLIAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

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

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

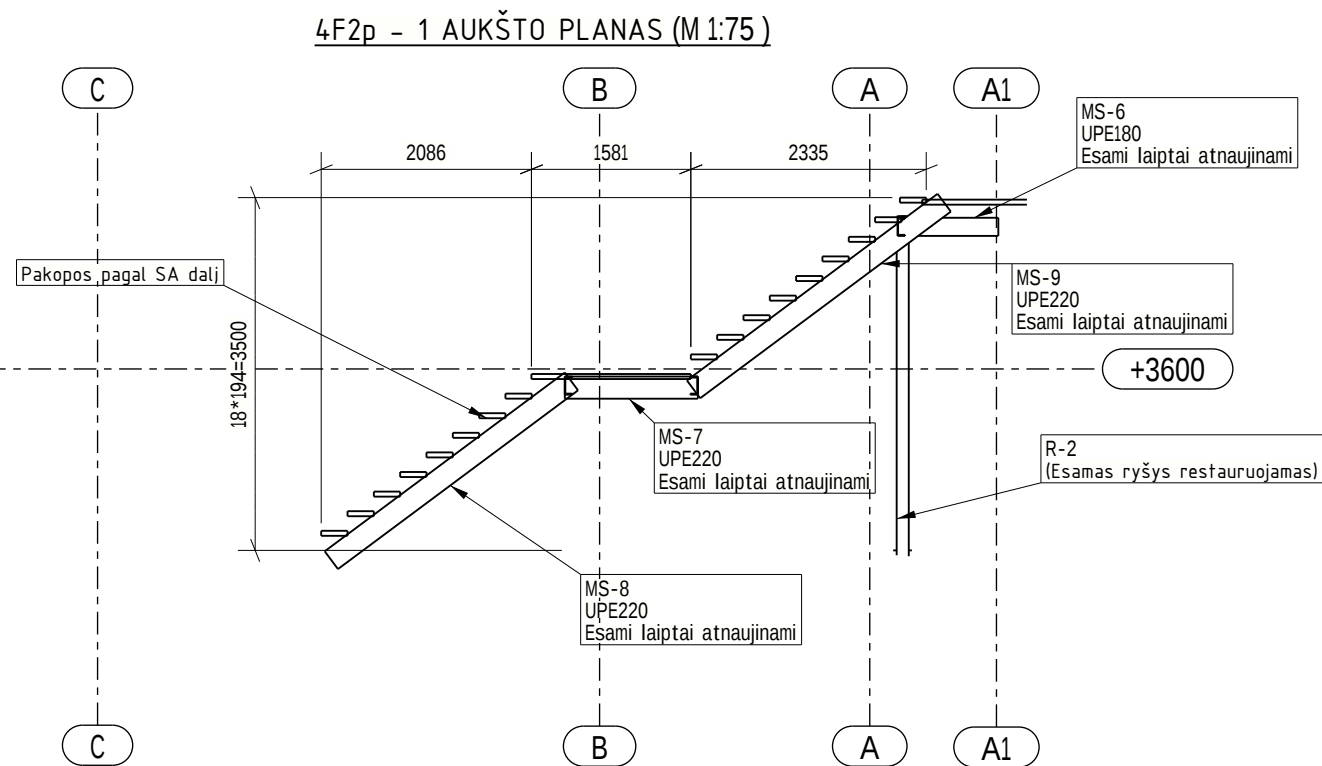
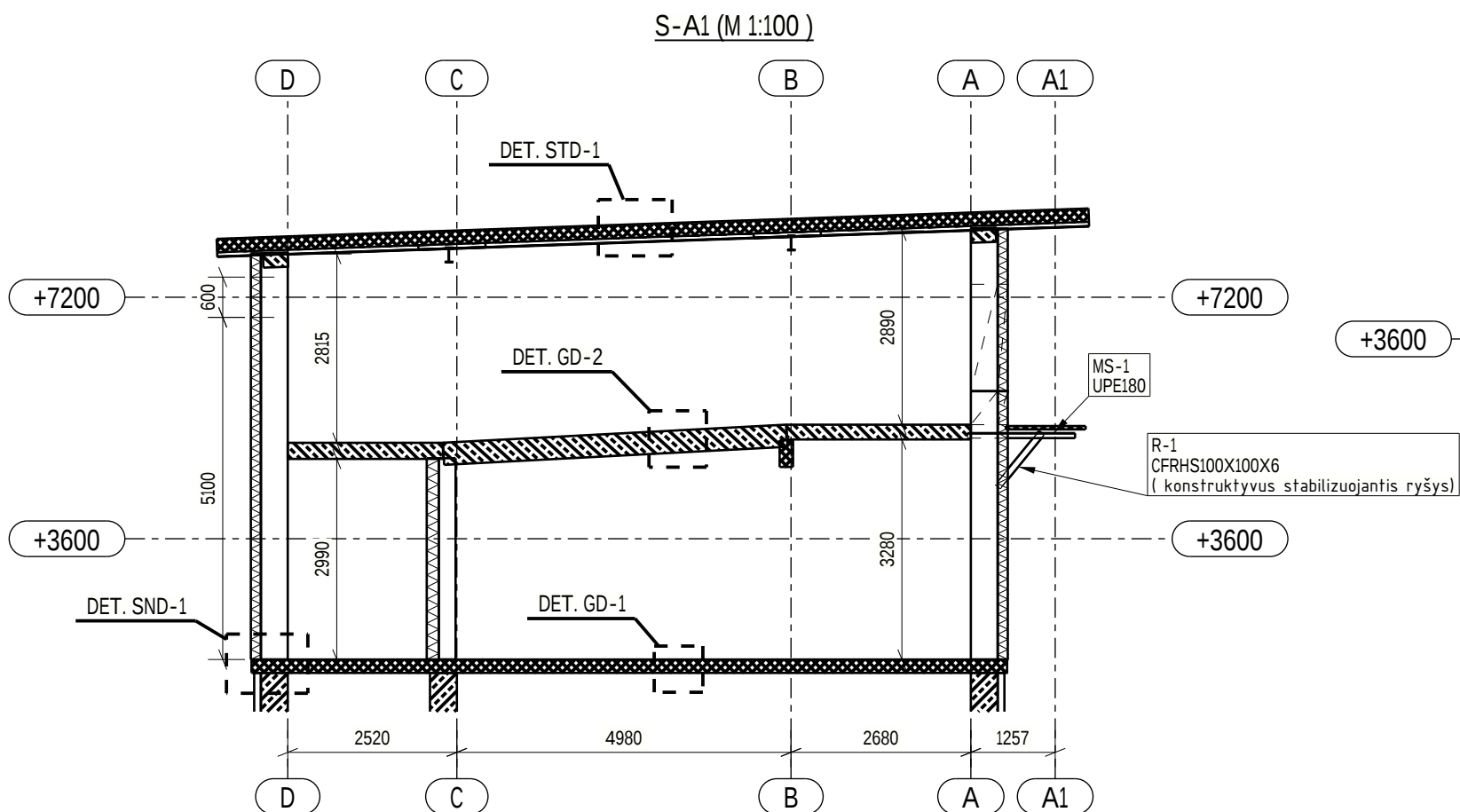
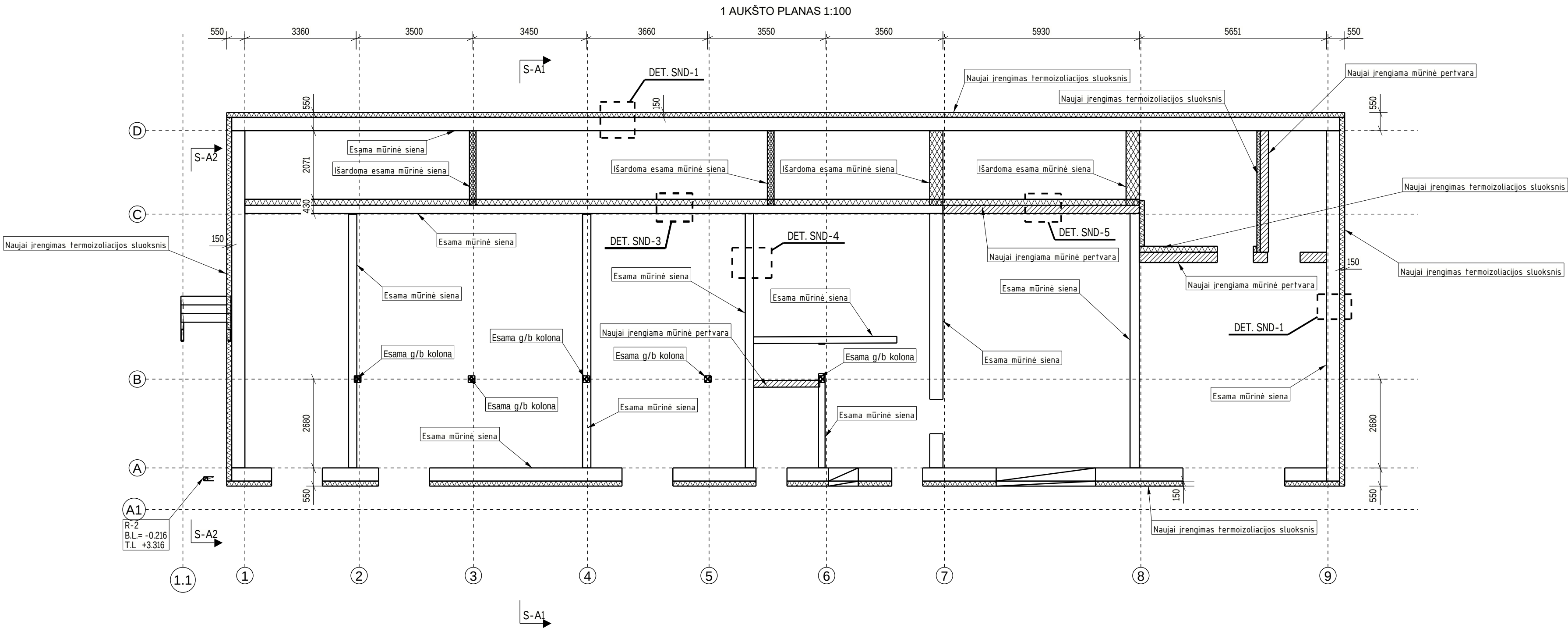
Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant Inžinieriui.



PASTABOS:

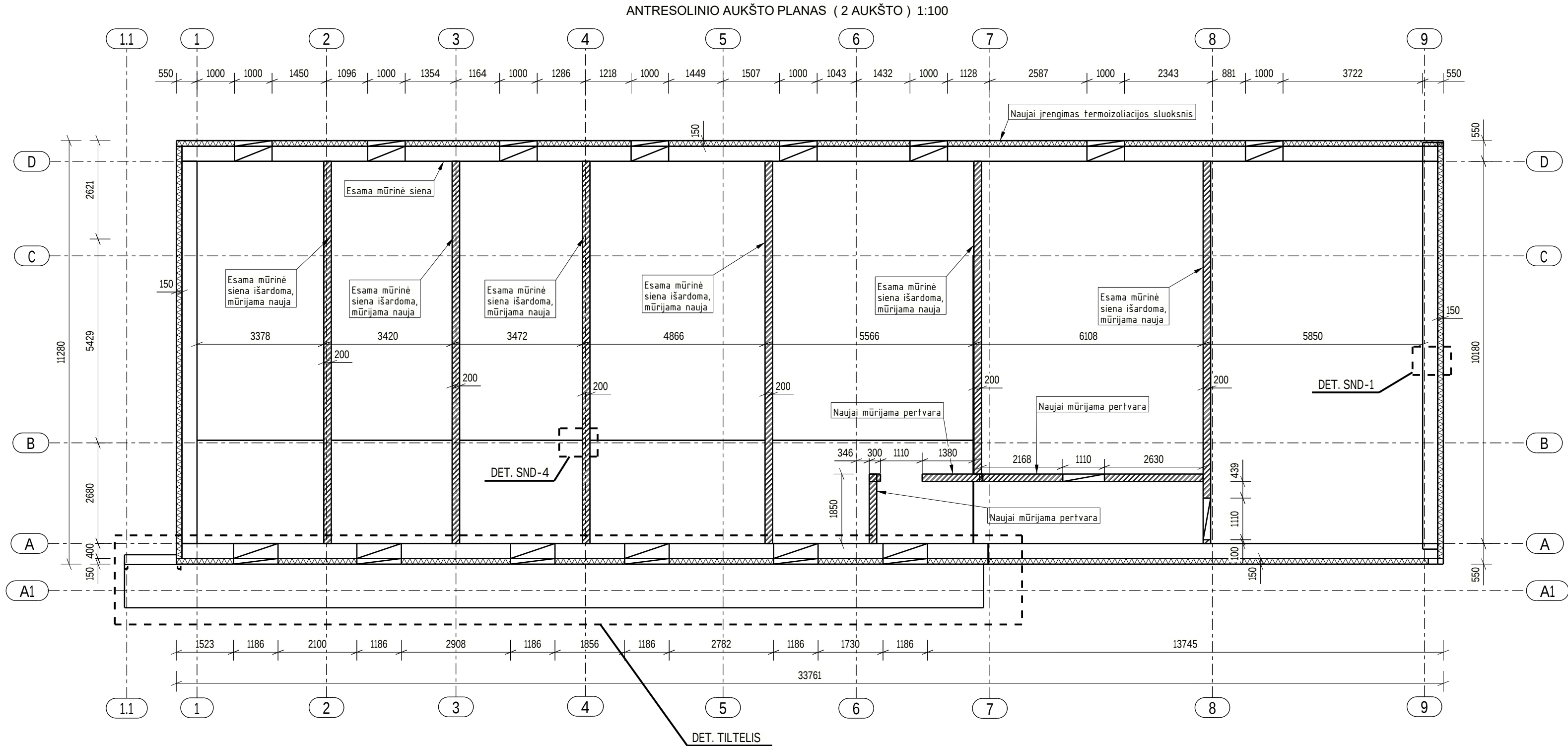
- Brėžinį nagrinėti kartu su susijusiais architektūriniais ir kitų projekto dalių brėžiniais;
- Bendrašias pastabas žiūrėti aiškinamajame rašte ir techninėse specifikacijose;
- Pamatų altitudės tikslinamos DP rengimo metu.
- Esami pamatai/rostverkai pamato vidinėje dalyje neatidengiami. Padėtis, kiekis ir tipas gali nesutapti su faktiškai įrengtais

0	2024 03	Statybos leidimui, Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	314 314 ARCHITEKTAI, UAB info@314architektai.lt 8 620 98537		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Dviejų sandėliavimo paskirties pastatų (3F2p ir 4F2p) kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 I 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas		
A1808	PV	Vainius Šalomskas	STATINYS PASTATAI 4F2p, 3F2p, 11I1p		
33915	PDV	Arnas Skliutas	DOKUMENTO PAVADINIMAS 4F2p- PAMATŲ PLANAS		LAIDA 0
			1:20		
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	LIETUVOS ŠAULIŲ SĄJUNGA		A401 -1- TP-SK-B-01.002		LAPŲ
					1 1



- PASTABOS:
- Brėžinį nagrinėti kartu su susijusiais architektūriniais ir kitų projekto dalių brėžiniais;
 - Bendras pastabas žiūrėti aiškinamajame rašte ir techninėse specifikacijose;
 - Pamatų altitudės tikslinamos DP rengimo metu.
 - Esami pamatai/rostverkai pamato vidinėje dalyje neatidengiami. Padėtis, kiekis ir tipas gali nesutapti su faktiškai įrengtais

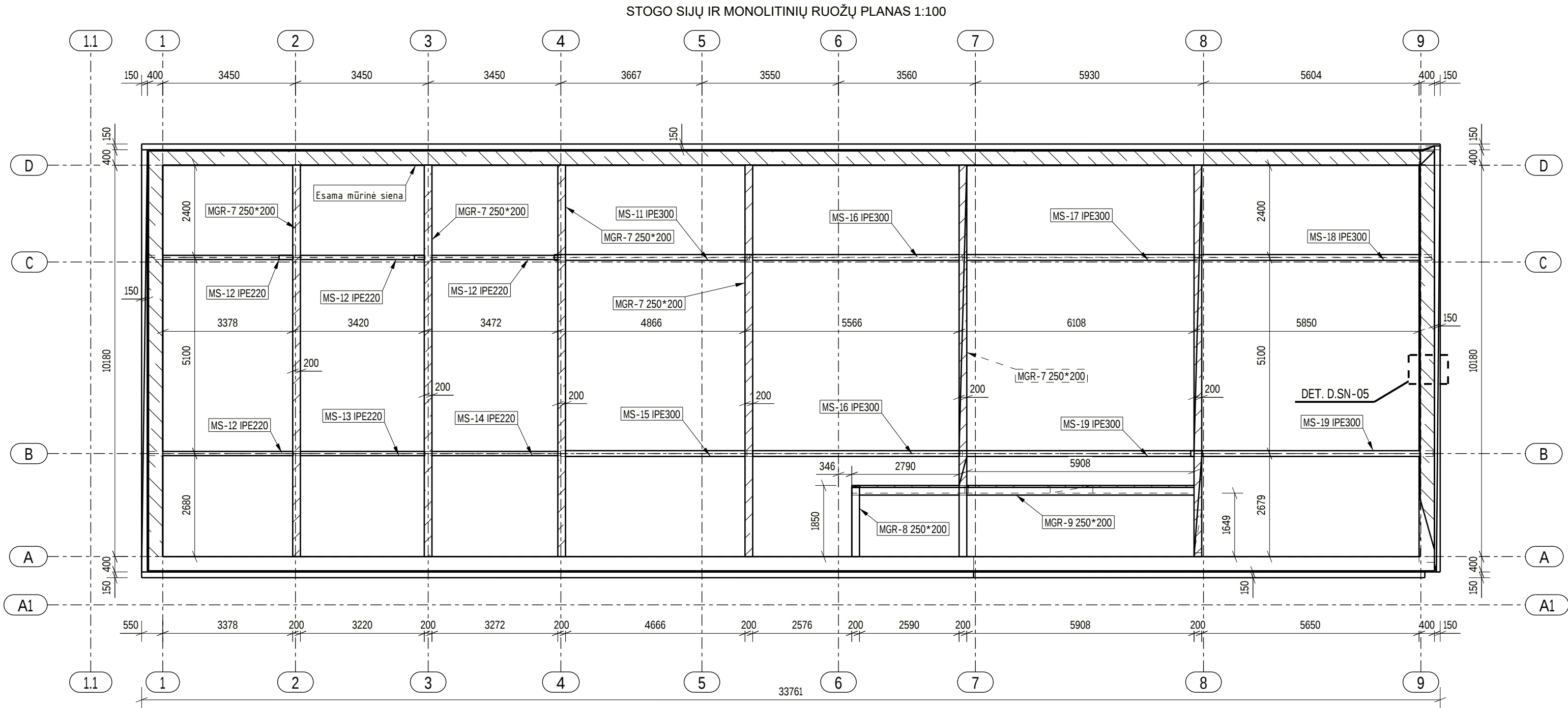
0	2024 03	Statybos leidimui, Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	314		314 ARCHITEKTAI, UAB info@314architektai.lt 8 620 98537		
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Dviejų sandėliavimo paskirties pastatų (3F2p ir 4F2p) kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 l 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas		
A1808	PV	Vainius Šalomska	STATINYS PASTATAI 4F2p, 3F2p, 11l1p		
33915	PDV	Arnas Skliutas	DOKUMENTO PAVADINIMAS 4F2p - 1 AUKŠTO PLANAS		LAIDA 0
			1:20		
LT	STATYTOJAS/ŪZSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	LIETUVOS ŠAULIŲ SĄJUNGA		A401 -1- TP-SK-B-01.003		LAPŲ
					1 1



PASTABOS:

- Brėžinį nagrinėti kartu su susijusiais architektūriniais ir kitų projekto dalių brėžiniais;
- Bendrašias pastabas žiūrėti aiškinamajame rašte ir techninėse specifikacijose;
- Pamatų altitudės tikslinamos DP rengimo metu.
- Esami pamatai/rostverkai pamato vidinėje dalyje neatidengiami. Padėtis, kiekis ir tipas gali nesutapti su faktiškai įrengtais

0	2024 03	Statybos leidimui, Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	314		314 ARCHITEKTAI, UAB info@314architektai.lt 8 620 98537		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Dviejų sandėliavimo paskirties pastatų (3F2p ir 4F2p) kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 I 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas			
A1808	PV	Vainius Šalomskas	STATINYS PASTATAI 4F2p, 3F2p, 11I1p		
33915	PDV	Arnas Skliutas	DOKUMENTO PAVADINIMAS 4F2p- ANTRESOLINIO 2 AUKŠTO***		LAIDA 0
			1:20		
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS LIETUVOS ŠAULIŲ SĄJUNGA		DOKUMENTO ŽYMUO A401 -1- TP-SK-B-01.004		LAPAS 1
					LAPŲ 1



PASTABOS:

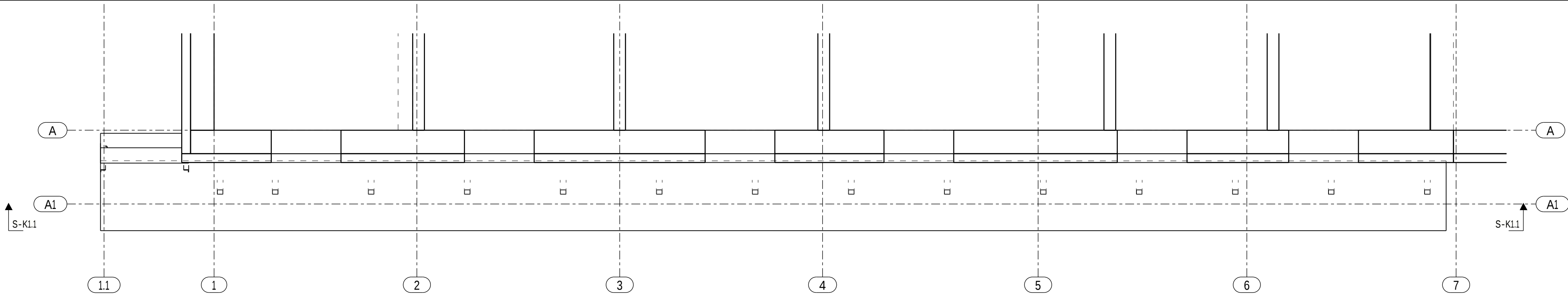
- Brėžinį nagrinėti kartu su susijusiais architektūriniais ir kitų projekto dalių brėžiniais;
- Bendrašias pastabas žiūrėti aiškinamajame rašte ir techninėse specifikacijose;
- Pamatų altitudės tikslinamos DP rengimo metu.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI BRĖŽINYJE:

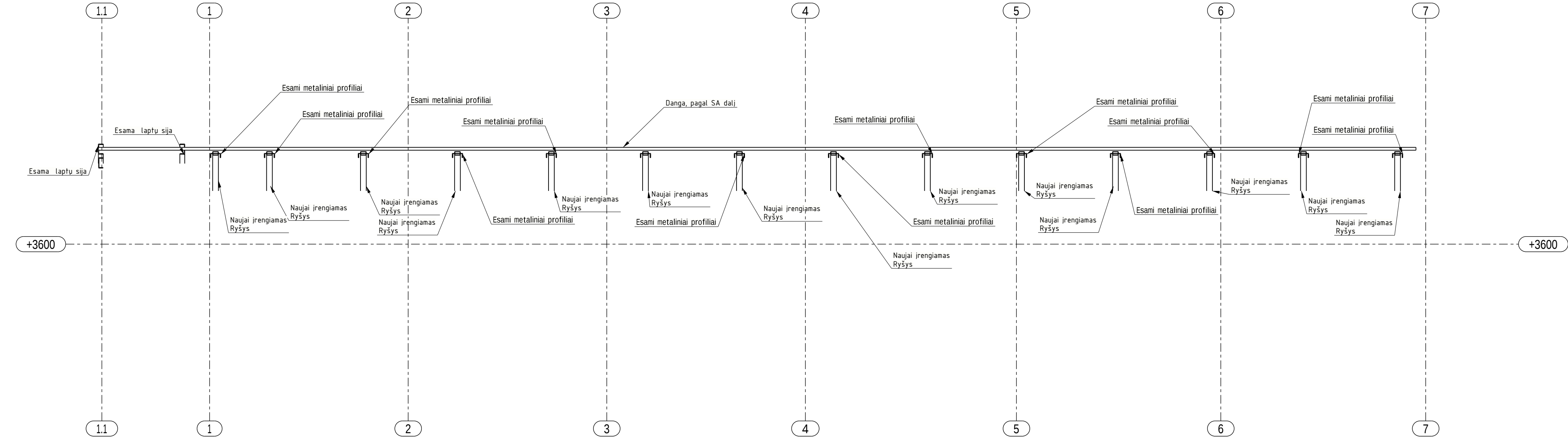
MGR- Monolitinis ruožas
MS- metalinė sija

0	2024 03	Statybos leidimui, Konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 314 ARCHITEKTAI, UAB info@314architektai.lt 8 620 98537		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Dviejų sandėliavimo paskirties pastatų (3F2p ir 4F2p) kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 l 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas	
A1808	PV	Vainius Šalomskas	STATINYS PASTATAI 4F2p, 3F2p, 11l1p	
33915	PDV	Arnas Skliutas	DOKUMENTO PAVADINIMAS 4F2p- STOGO SIJŲ IR MONOLIT***	
		1:20		LAIDA 0
		STATYTOJAS/UŽSAKOVAS		LAPAS 1
LT	LIETUVOS ŠAULIŲ SĄJUNGA		DOKUMENTO ŽYMUO A401 -1- TP-SK-B-01.005	
				LAPŲ 1

Detail TILTELIS (M 1:50)



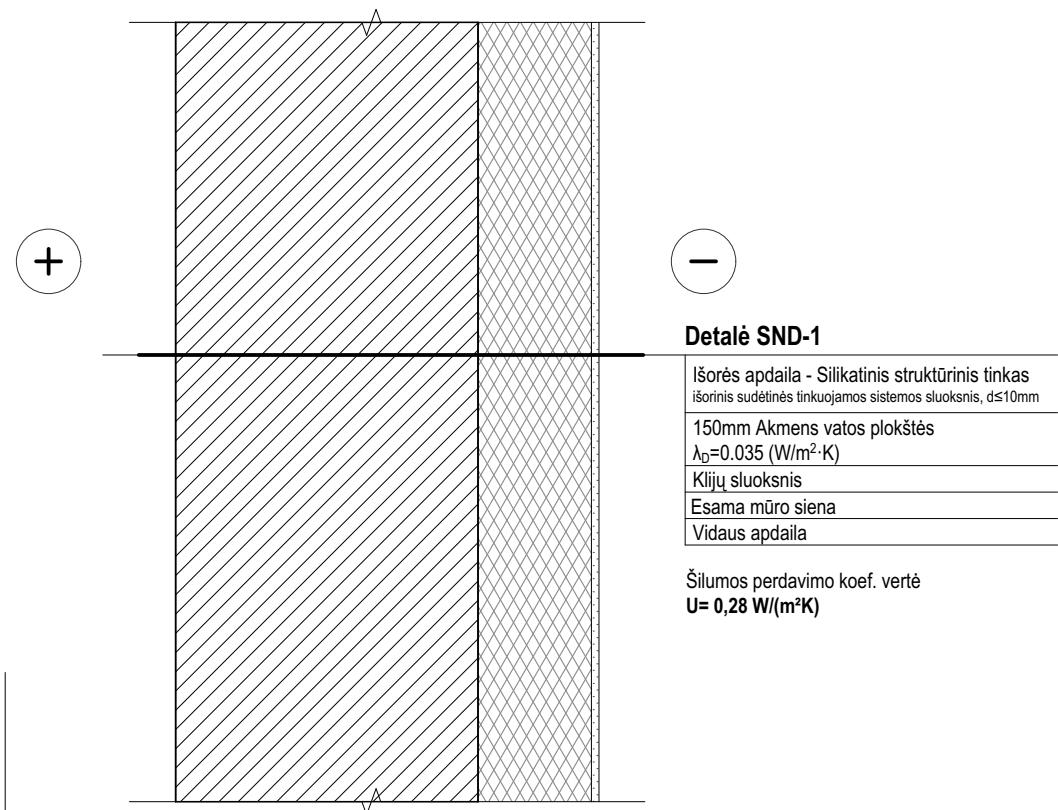
S-K1.1 (M 1:50)



PASTABOS:

- Brėžinį nagrinėti kartu su susijusiais architektūriniais ir kitų projekto dalių brėžiniais;
- Bendrąsias pastabas žiūrėti aiškinamajame rašte ir techninėse specifikacijose;
- Esami pamatai/rostverkai pamato vidinėje dalyje neatidengiami. Padėtis, kiekis ir tipas gali nesutapti su faktiškai įrengtais

0	2024 03	Statybos leidimui, Konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	314		314 ARCHITEKTAI, UAB info@314architektai.lt 8 620 98537	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Dviejų sandėliavimo paskirties pastatų (3F2p ir 4F2p) kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 l 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas
A1808	PV	Vainius Šalomska		STATINYS PASTATAI 4F2p, 3F2p, 11l1p
33915	PDV	Arnas Skliutas		DOKUMENTO PAVADINIMAS 4F2p- TILTELIS
				1:20
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS LIETUVOS ŠAULIŲ SĄJUNGA		DOKUMENTO ŽYMUO A401 -1- TP-SK-B-01.006	LAPAS 1
				LAPŲ 1

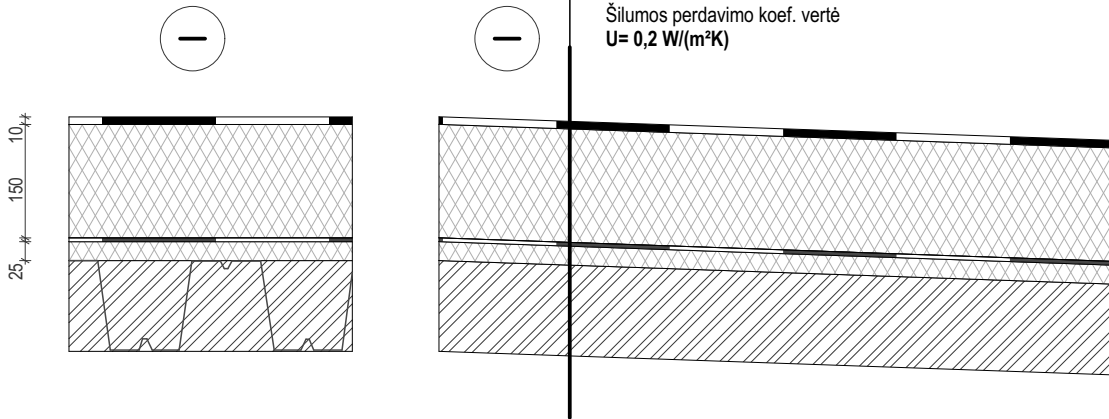


0	2024 05	Statybos leidimui, Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	314 314 ARCHITEKTAI, UAB info@314architektai.lt 8 620 98537		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Dviejų sandėliavimo paskirties pastatų (3F2p ir 4F2p) kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 l p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas		
A1808	PV	Vainius Šalomskas		STATINYS PASTATAI 4F2p, 3F2p, 11l1p	
33915	PDV	Amas Skliutas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Sienų detalės	
				M 1:10	
LT	STATYTOJAS	Lietuvos šaulių sąjunga		DOKUMENTO ŽYMUO	A401- TP-SK_B-01. 012
					LAPAS
					11

Detalė STD-1

PVC stogo danga
150mm Termoizoliacija- mineralinė vata ($\lambda_d=0.038W/(mK)$) ; Gniuždymo įtempis(esant 10% deformacijai) : viršutinio sl.: ≥ 70 kPa ; viso gaminio: ≥ 40 kPa
Orą ir garus izoliuojantis sluoksnis
25mm Kieta mineralinė vata ($\lambda_d=0.038W/(mK)$) ; ≥ 80 kPa
Laikantis profiliuotos skardos paklotas

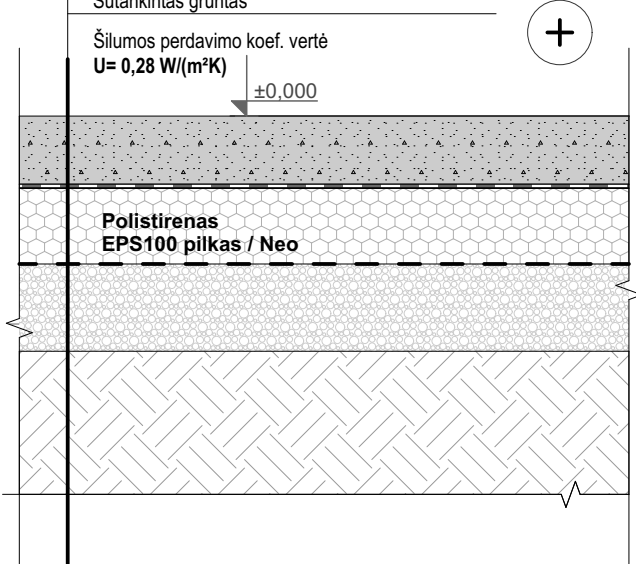
Šilumos perdavimo koef. vertė
U= 0,2 W/(m²K)



Detalė "GD-1"

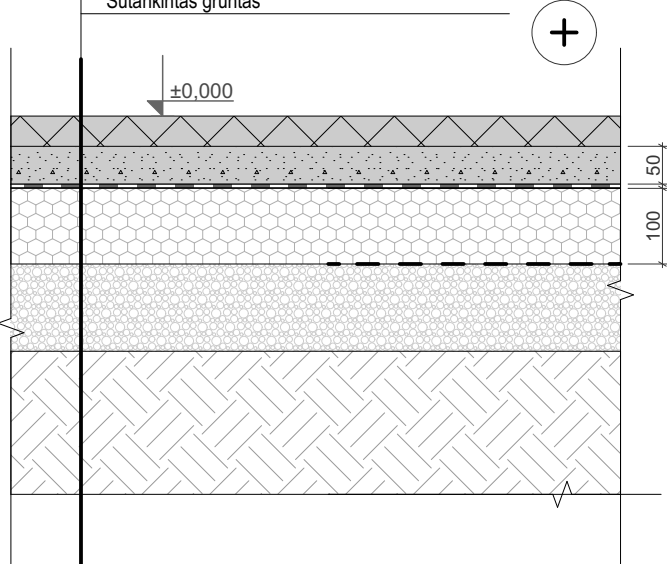
90 mm Armuoto betono sluoksnis. Šlifluotas, balintas (titano oksidu) ir apsauginiu sluoksniu dengtas paviršius
Skiriamasis sluoksnis (PE plėvelė)
100mm Polistireninis putplastis EPS Neo 100 $\lambda_0=0.030$ (W/m²·K), Stipris gniuždant iki 10% deformacijos, kPa: ≥ 100
Skiriamasis sluoksnis (PE plėvelė)
Išlygintas ir sutankintas žvyras
Sutankintas gruntas

Šilumos perdavimo koef. vertė
U= 0,28 W/(m²K)



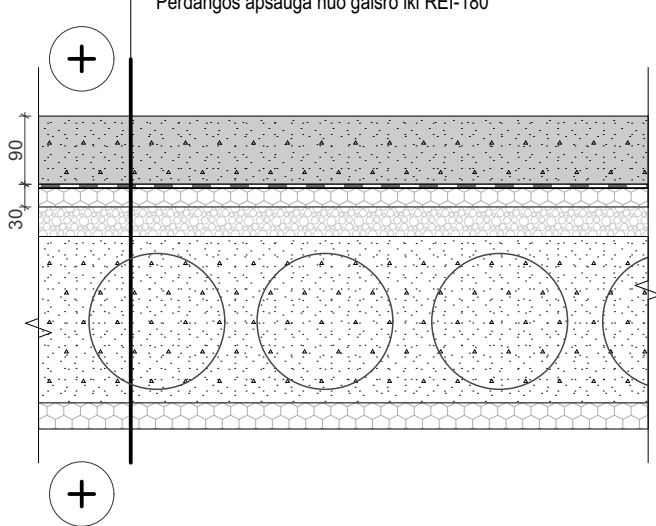
Detalė "GD-4" (tiras)

45 mm Antirikošėtinė, guminė grindų danga
50 mm Armuoto betono sluoksnis
Skiriamasis sluoksnis (PE plėvelė)
100mm Polistireninis putplastis EPS Neo 100 $\lambda_0=0.030$ (W/m²·K), Stipris gniuždant iki 10% deformacijos, kPa: ≥ 100
Skiriamasis sluoksnis (PE plėvelė)
Išlygintas ir sutankintas žvyras
Sutankintas gruntas



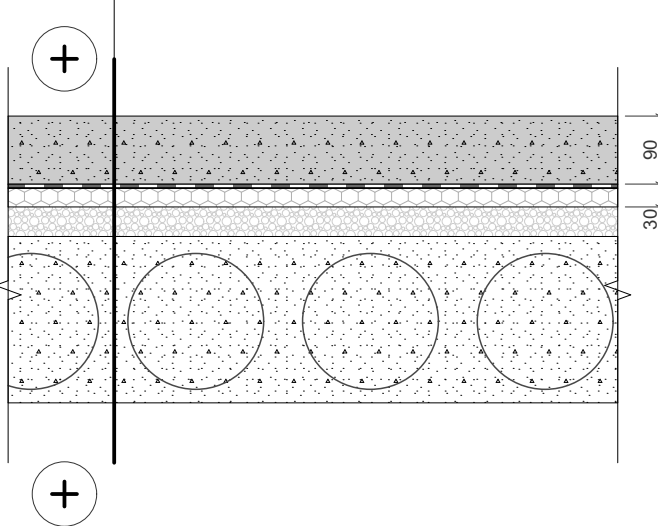
Detalė "GD-2" -grindys 2aukšte,
virš Cg patalpų

90 mm Armuoto betono sluoksnis. Šlifluotas, balintas (titano oksidu) ir apsauginiu sluoksniu dengtas paviršius
Skiriamasis sluoksnis (PE plėvelė)
30mm Polistireninis putplastis EPS 100 $\lambda_0=0.035$ (W/m²·K), Stipris gniuždant iki 10% deformacijos, kPa: ≥ 100
Birus užpildas nuolydžiams (smėlis , keramzitas)
Gelžbetoninė perdanga
Lubų apdaila
Priešgaisrinės mineralinės vatos plokštės - Perdangos apsauga nuo gaisro iki REI-180



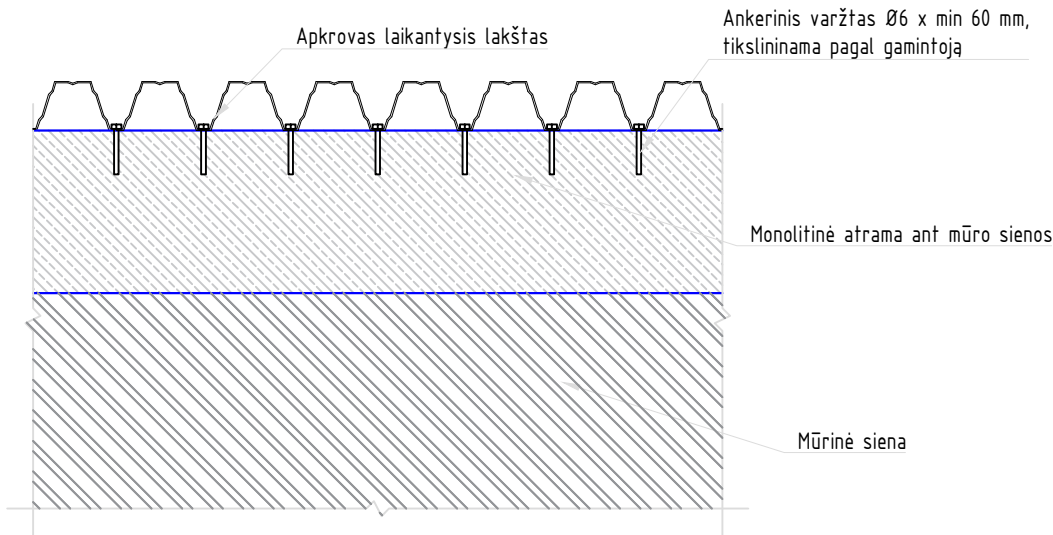
Detalė "GD-3" -grindys 2aukšte

90 mm Armuoto betono sluoksnis. Šlifluotas, balintas (titano oksidu) ir apsauginiu sluoksniu dengtas paviršius
Skiriamasis sluoksnis (PE plėvelė)
30mm Polistireninis putplastis EPS 100 $\lambda_0=0.035$ (W/m²·K), Stipris gniuždant iki 10% deformacijos, kPa: ≥ 100
Birus užpildas nuolydžiams (smėlis , keramzitas)
Gelžbetoninė perdanga
Lubų apdaila

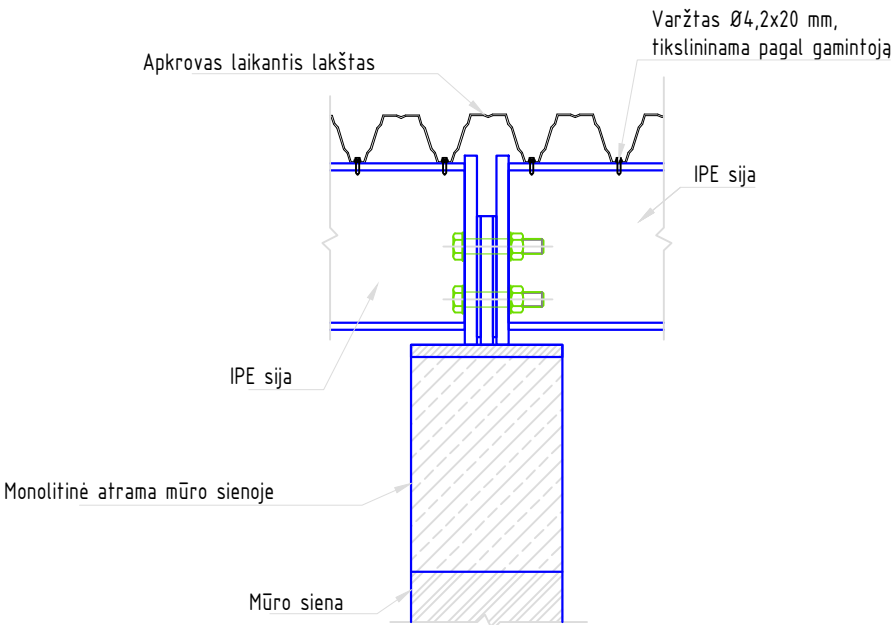


0	2024 05	Statybos leidimui, Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	314		314 ARCHITEKTAI, UAB info@314architektai.lt 8 620 98537	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Dviejų sandėliavimo paskirties pastatų (3F2p ir 4F2p) kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 l 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas	
A1808	PV	Vainius Šalomska		STATINYS PASTATAI 4F2p, 3F2p, 11l1p	
33915	PDV	Amas Skliutas		DOKUMENTO PAVADINIMAS Grindų, perdangos ir denginio detalės	LAIDA 0
					M 1:10
LT	STATYTOJAS Lietuvos šaulių sąjunga		DOKUMENTO ŽYMUO A401- TP-SK_B-01. 013	LAPAS 1	LAPŲ 1

Apkrovas laikančio lakšto tvirtinimas ant mūro sienos (M1:10)

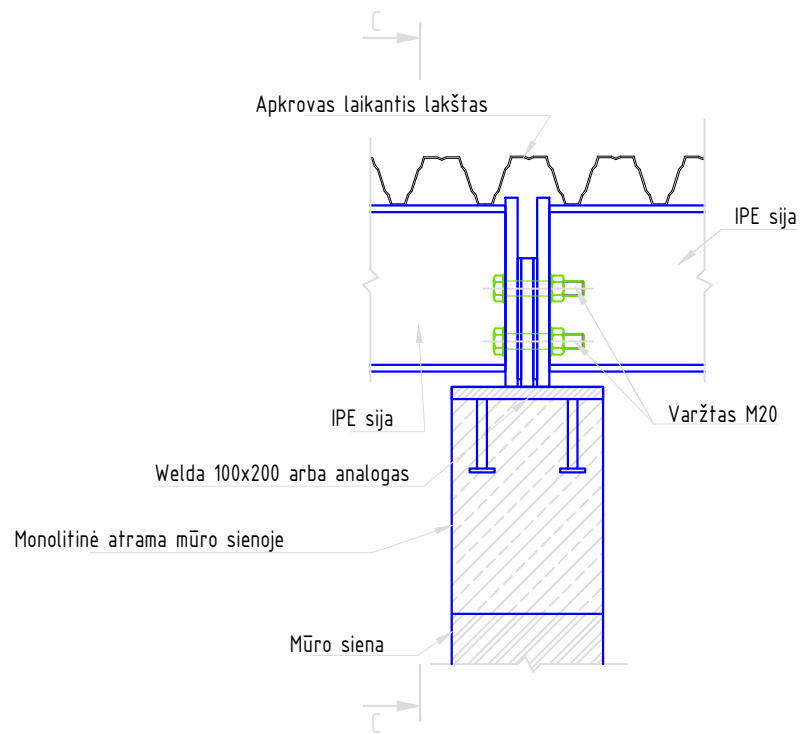


Apkrovas laikančio lakšto tvirtinimas ant metalinės sijos (M1:10)

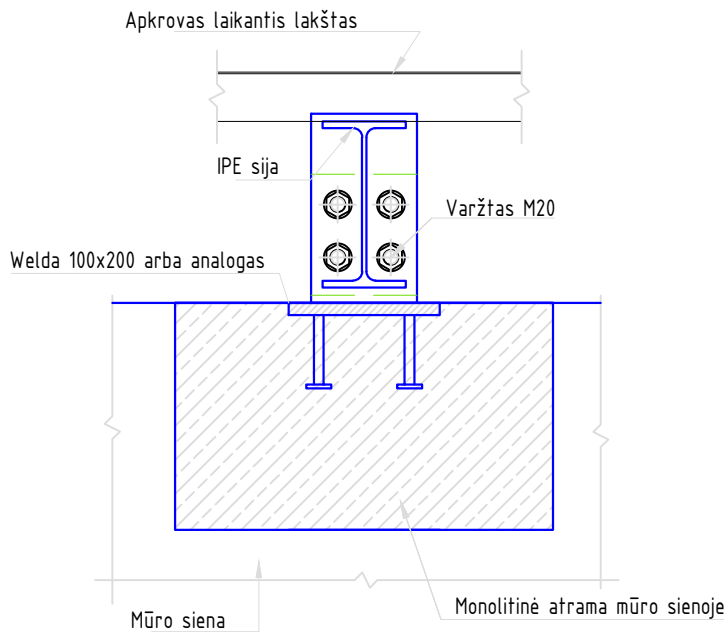


0	2024 03	Statybos leidimui, Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	314 314 ARCHITEKTAI, UAB info@314architektai.lt 8 620 98537		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Dviejų sandėliavimo paskirties pastatų (3F2p ir 4F2p) kapitalinio remonto ir pagalbinio ūkio pastato (11 l 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas		
A1808	PV	Vainius Šalomska		STATINYS	PASTATAI 4F2p, 3F2p, 11l1p
33915	PDV	Arnas Skliutas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	Principiniai konstrukcijų mazgai
				1:20	
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS LIETUVOS ŠAULIŲ SAJUNGA		DOKUMENTO ŽYMUO A401 -1- TP-SK-B-01.015		LAPAS
					LAP?
				1	1

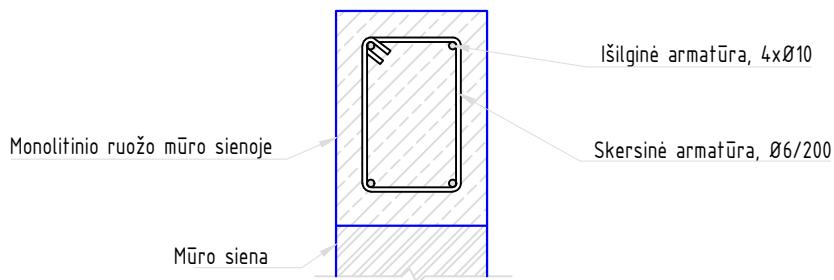
Metalinės sijos tvirtinimas ant mūro sienos (M1:10)



Pjūvis C-C (M1:10)

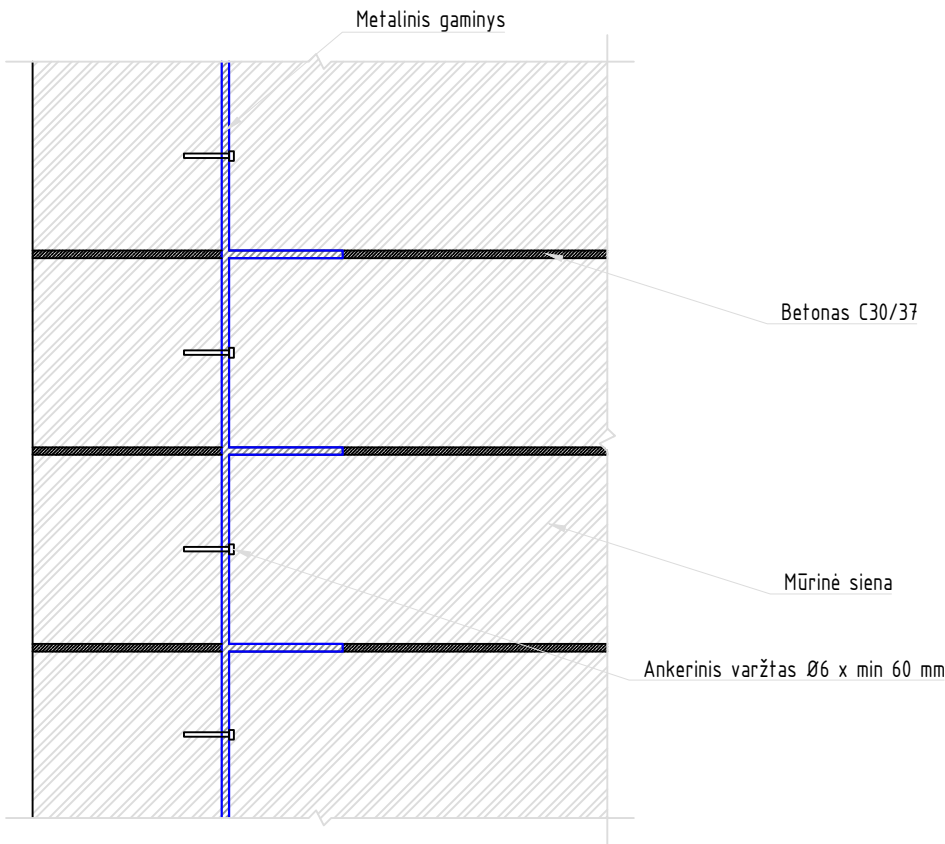


Monolitinio ruožo ant mūro sienos armavimas (M1:10)



0	2024 03	Statybos leidimui, Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	314 314 ARCHITEKTAI, UAB info@314architektai.lt 8 620 98537		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Dviejų sandėliavimo paskirties pastatų (3F2p ir 4F2p) kapitalinio remonto ir pagalbinių ūkio pastatų (11 l 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas		
A1808	PV	Vainius Šalomska		STATINYS PASTATAI 4F2p, 3F2p, 11l1p	
33915	PDV	Arnas Skliutas		DOKUMENTO PAVADINIMAS Principiniai konstrukcijų mazgai	
				1:20	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS LIETUVOS ŠAULIŲ SĄJUNGA		DOKUMENTO ŽYMUO A401 -1- TP-SK-B-01.016		LAPAS 1
					LAP? 1

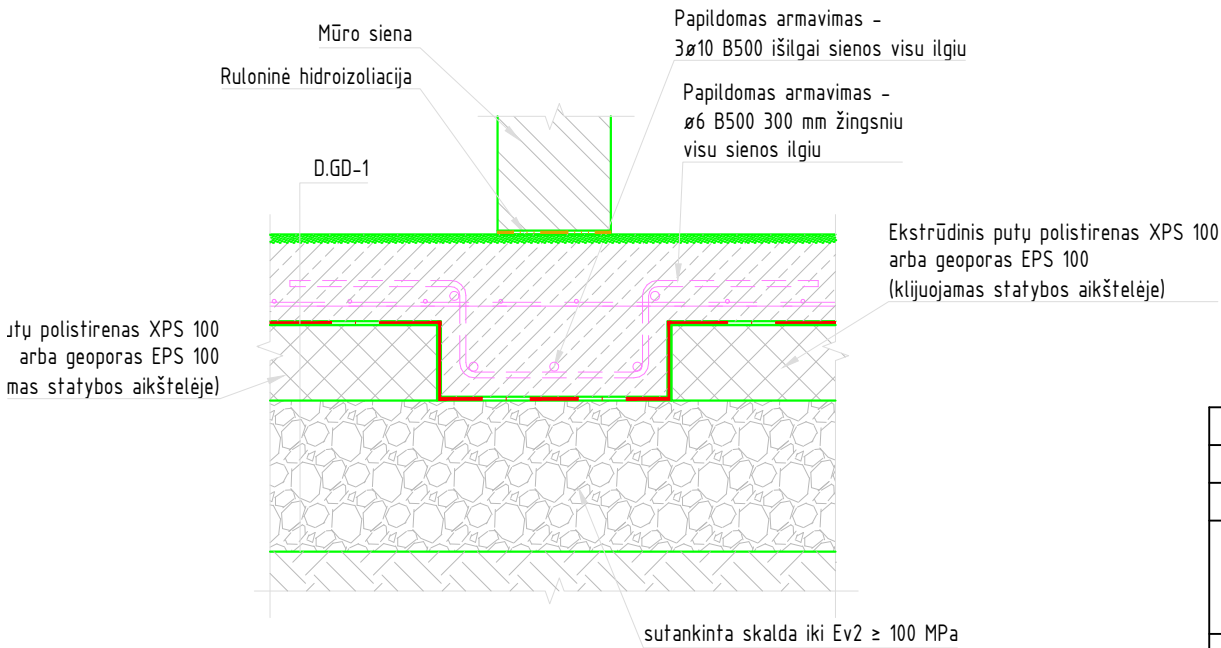
Esamos mūrinės sienos jungimas su nauju mūru (M:10)



Detalės pavyzdys



GRINDŲ MAZGAS TIES MŪRO SIENOMIS (M1:10)



0	2024 03	Statybos leidimui, Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	314		314 ARCHITEKTAI, UAB info@314architektai.lt 8 620 98537	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Dviejų sandėliavimo paskirties pastatų (3F2p ir 4F2p) kapitalinio remonto ir pagalbinių ūkio pastatų (11 l 1p) paprastojo remonto Žeimenos g. 107, Kaune, projektas	
A1808	PV	Vainius Šalomska		STATINYS PASTATAI 4F2p, 3F2p, 11l1p	
33915	PDV	Arnas Skliutas		DOKUMENTO PAVADINIMAS Principiniai konstrukcijų mazgai	
				1:20	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS LIETUVOS ŠAULIŲ SAJUNGA		DOKUMENTO ŽYMUO A401 -1- TP-SK-B-01.017		LAPAS 1
					LAP? 1