

Statytojas/Užsakovas	NERINGOS SAVIVALDYBĖ
Projektuotojas	UAB „SRP PROJEKTAS“
Sutarties pavadinimas / Statinio projekto pavadinimas	HIDROTECHNINIO STATINIO – UOSTO UN.NR. 2399-8000-3017 ESAMŲ HIDROTECHNINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO, KAPITALINIO REMONTO, PASKIRTIES KEITIMO Į SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIUS, SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIŲ IR TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATŲ NAUJOS STATYBOS, ATSTATYMO L. RĖZOS G. 1D, NERINGA, PROJEKTAS
Statinio projekto Nr.	P23-43
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS
Statinių pavadinimas	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: VANDENS UOSTŲ STATINIAI; NEGYVENAMIEJI PASTATAI: TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATAI.
Statinio projekto dalis	KONSTRUKCIJŲ DALIS SK1
Bylos žymuo	SK-04_01
Bylos laida	0
Bylos išleidimo data	2024-05
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
	Direktorius	TADAS KASPERAVIČIUS	
A117	Statinio projekto vadovas	GRAŽINA JANULYTĖ- BERNOTIENĖ	
40451	Statinio projekto vadovo asistentas	GIEDRIUS AUKŠTUOLIS	
7079	Statinio projekto dalies vadovas	VYTIS PIJUS ČIRAS	

Vilnius, 2024 m.

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01_01	0	Bendroji dalis	
2.	BD-01_01	0	Bendroji dalis. Priedai	
3.	SP-02_01	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	
4.	SA_03_01	0	Architektūros dalis	
5.	SK-04_01	0	Konstruktijų dalis. Pastatai	
6.	SK-04_02	0	Konstruktijų dalis. Krantinės	
7.	SK-04_03	0	Konstruktijų dalis. Molai	
8.	S-05_01	0	Susisiekimo dalis	
9.	VN-06_01	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis. Lauko tinklai	
10.	VN-06_02	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis. Vidaus tinklai	
11.	SVOK-07_01	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	
12.	ST-08_01	0	Šilumos gamybos ir tiekimo	
13.	E-09_01	0	Elektrotechnikos dalis. Lauko tinklai	
14.	E-09_02	0	Elektrotechnikos dalis. Vidaus tinklai	
15.	ER-10_01	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
16.	AS-11_01	0	Apsauginės signalizacijos dalis	
17.	GSS-12_01	0	Gaisrinės signalizacijos dalis	
18.	PVA-13_01	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
19.	PS-14_01	0	Paveldosaugos dalis	
20.	GS-15_01	0	Gaisrinės saugos dalis	
21.	SO-16_01	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	

0	2023-1205			Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Statinio projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA	
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis				
	SPDV					0
	Inž.					
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO EA_001-R2-PAL-SRP-DBC-AB-BC-0002-TDP-BD_01_01-PSZ	LAPAS	LAPŲ
					1	2

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
22.	T-17_01	0	Technologijos dalis	
23.	KS-17_01	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

DOKUMENTO ŽYMUO EA_001-R2-PAL-SRP-DBC-AB-BC- 0002-TDP-BD_01_01-PSZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0



Viešoji įstaiga • kodas 305997589 • Linkmenų g. 28-1, LT-08217 Vilnius
tel. +370-700-15100 • el. p. agentura@ssva.lt • www.ssva.lt

Išrašas iš statybos specialistų kvalifikacijos atestatų ir teisės pripažinimo dokumentų registro

SPECIALISTAS			
Vardas, pavardė:	Vytis Pijus Čiras		
TEISĖS DOKUMENTAS			
Numeris:	7079	Ar galioja:	TAIP
Pirmą kartą išduotas:	1998-12-21		
Dokumento tipas:	Kvalifikacijos atestatas		
SUTEIKTA TEISĖ			
Nuo 2014-05-20 iki 2019-05-20	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, kiti statiniai. Projekto dalis: konstrukcijų.		
Nuo 2019-05-20	Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje. Projekto dalis: konstrukcijų.		
KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS / TPD PATVIRTINIMAS			
2019-05-17	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.		
2024-08-21	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.		

Duomenys atnaujinti: 2024-10-08. Paieškos data: 2024-10-09.

Išrašas atspausdintas: 2024-10-09

Išrašą atspausdino: Vytis Pijus Čiras
(vardas, pavardė, parašas)

Statinio projekto dalies bylų (segtuvu) žiniaraštis

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1	SK	O	HIDROTECHNINIO STATINIO – UOSTO UN.NR. 2399-8000-3017 ESAMŲ HIDROTECHNINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO, KAPITALINIO REMONTO, PASKIRTIES KEITIMO Į SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIUS, SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIŲ IR TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATŲ NAUJOS STATYBOS, ATSTATYMO L. RĖZOS G. 1D, NERINGA, PROJEKTAS	

Statinio projekto konstrukcijų dalies tekstinių dokumentų žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
P23-043-TP-SK-04_01-AR	22	O	Aiškinamasis raštas	
P23-043-TP-SK-04_01-TS	46	O	Techninės specifikacijos	
P23-043-TP-SK-04_01-SŽ	5	O	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

Priedamų dokumentų žiniaraštis

Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Registracijos Nr. Lietuvos geologijos tarnyboje: 47397-2024	Uab „Geoconsulting“, 2024 „Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita“,	Lapų 141

O	Error! Unknown document property name.10			Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisieikimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisieikimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIM Projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA	O
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis				
7079	SPDV	Vytis Pijus Čiras				
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-SK-04_01-SŽ	LAPAS 1	LAPŲ 2

Statinio projekto konstrukcijų dalies brėžinių žiniaraštis

Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
P23-043-TP-SK-04_01-B-2.1-1130	1	O	PIRMO AUKŠTO KONSTRUKCIJŲ PLANAS, PERDANGOS PLANAS, GEGNIŲ PLANAS	
P23-043-TP-SK-04_01-B-2.1-2001	1	O	SKERSINIS PJŪVIS 1-1	
P23-043-TP-SK-04_01-B-2.1-2002	1	O	SKERSINIS PJŪVIS 2-2	
P23-043-TP-SK-04_01-B-2.1-7001	1	O	GALINIO FASADO IŠKLOTINĖ AŠYJE „2“	
P23-043-TP-SK-04_01-B-1010	1	O	POLIŲ PLANAS	
P23-043-TP-SK-04_01-B-1020	1	O	ROSTVERKO PLANAS	
P23-043-TP-SK-04_01-B-1030	1	O	POGRINDŽIO KONSTRUKCIJŲ PLANAS	
P23-043-TP-SK-04_01-B-1130	1	O	PIRMO AUKŠTO KONSTRUKCIJŲ PLANAS	
P23-043-TP-SK-04_01-B-1140	1	O	PIRMO AUKŠTO SIJŲ PLANAS	
P23-043-TP-SK-04_01-B-1230	1	O	ANTRO AUKŠTO KONSTRUKCIJŲ PLANAS	
P23-043-TP-SK-04_01-B-1240	1	O	STOGO SIJŲ PLANAS	
P23-043-TP-SK-04_01-B-2002	1	O	SKERSINIS PJŪVIS A-A IR B-B	
P23-043-TP-SK-04_01-B-6001	2	O	PAGRINDINIAI MAZGAI	

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	O

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

O	2023-1210			Ekspertizei, SLD gavimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un. Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIM Bendrasis aiškinamasis raštas	LAIDA	
40451	SPVasist	Giedrius Aukštuolis			O	
7079	SPDV	Vytis Pijus Čiras				
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	LAPAS 1	LAPŲ 31

TURINYS

1.1. Bendroji dalis	3
1.2. Projektavimo užduotis	3
3.1. Klimato sąlygos	6
3.2. Geologiniai ir hidrogeologiniai duomenys	6
4.1. Keleivinių laivų uosto pastatas. Senoji prieplauka (objekto Nr. 2.1)	9
4.2. Keleivinių laivų uosto pastatas. Naujoji prieplauka (objekto Nr. 2.2)	9
4.3. Kiti statiniai, Amfiteatras (objekto Nr. 5.1)	10
4.4. Statinių energetinis naudingumas	10
4.5. Statinių akustinio komforto klasė	10
5.1. Apkrovos	12
5.2. Keleivinių laivų uosto prieplauka. Senoji prieplauka	15
5.3. Keleivinių laivų uosto prieplauka. Naujoji prieplauka	19
6.1. Pamatai	28
6.2. Karkaso konstrukcijos	28
7.1. Konstrukcijų gaisrinė sauga	29
7.2. Konstrukcijų apsauga nuo drėgmės	29

DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	31	O

1. BENDRIEJI PROJEKTAVIMO DARBŲ VYKDYMO NUOSTATAI

1.1. Bendroji dalis.

Rengiant, statinio konstrukcijų techninį projektą, vadovautasi šiais projektavimo išėities duomenimis:

- Projektavimo užduotimi;
- Projekto architektūrinė ir kitomis dalimis;
- Normatyviniais statybos dokumentais.

1.2. Projektavimo užduotis

Užsakovo (statytojo) projektavimo užduotį, tame tarpe bendriesiems statybos darbams, sudaro:

- Techninė užduotis;
- Užsakovo patikslinimai projekto rengimo eigoje.

Techninė užduotis

Siekiant užtikrinti tinkamą pastato eksploataciją, darbo aplinką, higienos ir saugumo reikalavimus, pastatas projektuojamas pagal Lietuvos Respublikos privalomus normatyvinius statybos techninius reglamentus, statinių saugos ir paskirties dokumentus, suderintus su atitinkamomis ES direktyvomis:

1. Mechaninis atsparumas ir pastovumas – atsižvelgiama į galimas apkrovas, galinčias statinį veikti statybos ir naudojimo metu, siekiant nesukelti šių pasekmių:
 - a. statinio ar jo dalies griūties,
 - b. didesnių deformacijų nei leistinos,
 - c. žalos kitoms statinio dalims, įrenginiams ar sumontuotai įrangai ir kt.;
2. Gaisrinės saugos – projektuojamos statinio laikančiosios konstrukcijos tam tikrą laiką turi išlaikyti jas veikusias ir dėl gaisro atsiradusias apkrovas; būtų apribota:
 - a. gaisro kilimo galimybė ir ugnies bei dūmų plitimas statinyje,
 - b. gaisro išplitimas į gretimus statinius;
 - c. statinyje esantys žmonės galėtų saugiai išeiti iš jo ar būtų galima juos išgelbėti kitomis priemonėmis;
 - d. veikų žmonių įspėjimo ir gaisro gesinimo sistemos ir pan.;
3. Energijos taupymo ir šilumos išsaugojimo – naudojamas šiluminės energijos kiekis, atsižvelgiant į vietovės klimato sąlygas ir eksploatuotojų poreikius, turi nebūti didesnis už reikiamą (t.y. apskaičiuotą pagal higienos normų ir pastato ar jo patalpų paskirties reikalavimus).

Maksimalios konstrukcijų deformacijos (įlinkai) priimami pagal Lietuvoje galiojančias normas ir taisykles.

Kitos projekto dalys

Rengiant projektą atsižvelgta į numatytus kitų projekto dalių poreikius ir pateiktas užduotis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	3	31	O

2. NORMATYVINIAI STATYBOS DOKUMENTAI

Pagrindiniai normatyviniai statybos dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas statinio konstrukcijų projektas.

Lentelė Nr. 1. Normatyviniai statybos dokumentai

	Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas
STR 1.01.01:2005	Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai
STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija
STR 2.02.02:2004	Visuomenės paskirties statiniai
STR 2.04.01:2018	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys.
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.
STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos.
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.07:2005	Medinių konstrukcijų projektavimas.
STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos. Grindys
STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai
Įsakymas nr. 1-338; Valstybės žinios 2010-12-14, Nr. 146-7510	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai

Kiekvieno šio leidinio publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję šio aiškinamojo rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip.

Projekto konstrukcijų dalis parengta naudojant sekančius programinius paketus ir kompiuterinės programas

- Microsoft 365.
- Bentley, Open Buildings Designer CONNECT Edition Update 8, version 10.08.00.44.
- Dlubal, RFEM, version 5.25.01.158239.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	4	31	O

3. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE VIETOVĘ

Objektai yra Neringos sav., Juodkrantės miestelio centrinėje dalyje. Kultūros vertybių registre apie pastatą duomenų nėra, tačiau jis patenka į „Kuršių nerijos nacionalinį parką“ kuris yra saugoma teritorija.

Vizualiai – potencialių taršos židinių neaptikta. Kitokių duomenų nėra.



Pav. Nr. 1. Situacijos schema.

DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	31	O

3.1. Klimato sąlygos

Lentelė Nr. 2. Stebėjimo punktas Nidoje Nr. 33 (pagal RSN 156-94)

Oro temperatūra	
Vidutinė metinė oro temperatūra	+7.2 °C
Absoliutus oro temperatūros maksimumas	+33.9 °C
Absoliutus oro temperatūros minimumas	-32.3 °C
Vėjas	
Vidutinis metinis vėjo greitis	5.7 m/s
Absoliutus vėjo greičio maksimumas	40 m/s
Krituliai	
Vidutinis kritulių kiekis per metus	701 mm
Maksimalus paros kritulių kiekis (absoliutus maksimumas)	55.9 mm
Sniego danga	
Vidutinis dekadinis sniego dangos storis pagal nuolatinę matuoklę (vid. per žiemą)	24 cm
Vidutinis dekadinis sniego dangos storis pagal nuolatinę matuoklę (maks. per žiemą)	77 cm
Vidutinis dekadinis sniego dangos storis pagal nuolatinę matuoklę (min. per žiemą)	2 cm

3.2. Geologiniai ir hidrogeologiniai duomenys

3.2.1. Geologinė sandara

Sklypo geologinę sandarą iki 15.0 – 16.2 m gylio sudaro: tehnogeniniai (tIV) dariniai, Holoceno biogeniniai (bIV) dariniai ir Holoceno jūrinės (mIV) nuosėdos bei Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės (IglIbI) nuosėdas.

Technogeninius darinius (tIV) sudaro: dirbtinis gruntas (Mg), smėlingas žvyras, žvyras, žvyringas smėlis su gargždu, smėlis, vietomis su plytų nuolaužomis, su organiniu gruntu, pilkas ir tamsiai pilkas, drėgnas ir vandeningas. Technogeniniai dariniai aptinkami ties tyrimų aplinkomis Nr. 1 – 8 iki 2.0 – 4.3 m gylio nuo esamo žemės paviršiaus.

Holoceno biogeninius (bIV) darinius sudaro: dumblas (Dy), tamsiai rudas ir pilkas, vietomis smėlingas ir molingas bei su smėlio tarpsluoksniais. Šis kompleksas išskirtas visoje nagrinėtoje teritorijoje (ties tyrimų vietose, kurie daryti nuo žemės paviršiaus tiek ir taškuose, kurie daryti nuo Kuršių marių dugno). Jo storis gręžiniuose siekia 1.5 – 4.7 m. Jo padas pasiektas tik 7.2 – 14.1 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus ir Kuršių marių dugno.

Holoceno jūrines (mIV) nuosėdas sudaro: organinis dulkingas smėlis (siSaO), tamsiai pilkas, su organinio grunto priemaiša iki 6.52 %, vandeningas; dulkingas smėlis (siSa), tamsiai pilkas, su organinio grunto priemaiša iki 1.1 %, vandeningas; žvyringas vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (grSaM), juodas, su organiniu gruntu iki 0.43 %, vandeningas; tolygiai išrūšiuotas mažai dulkingas – molingas smėlis (SaFU), pilkai žalias ir pilkas, vietomis dumblingas, vandeningas; tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaU), pilkai žalias, pilkas ir tamsiai pilkas, vietomis su organinio grunto priemaiša iki 0.68 %, vandeningas.

Šis kompleksas aptinkamas visoje nagrinėtoje teritorijoje. Jo storis gręžiniuose kinta nuo 2.7 m iki 7.7 m.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	6	31	O

Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės (lglll) nuosėdas sudaro: blogai išrūšiuotas mažai dulkingas – molingas smėlis (SaFP), šviesiai pilkas ir pilkas, vandeningas. Šis kompleksas pasiektas beveik visame nagrinėtame plote, išskyrus ties tyrimo aplinka Nr. 5. Jo padas gręžiniais iki 15.0 – 16.2 m gylio nebuvo pasiektas. Ištirto komplekso storis gręžiniuose siekia 0.9 – 8.0 m.

Apibendrinus tyrimų rezultatus galima teigti, kad viršutinę žemės geologinio pjūvio dalį iki 2.2 – 4.3 m gylio sudaro technogeniniai dariniai. Viršutinę pjūvio dalį po Kuršių mariomis sudaro biogeniniai dariniai (dumblas) iki 0.5 – 3.4 m gylio. Tyrimų sklype technogeninė storymė suformuota neplaningai ir nesutankinta. Išskirti 4 litologinio grunto tipai. Sąlygiškai silpni sluoksniai – technogeniniai ir biogeniniai dariniai taip pat purūs organiniai jūriniai smėliai aptinkami visame nagrinėtame sklype iki 7.2 – 14.0 m gylio nuo esamo žemės paviršiaus ir Kuršių marių dugno.

3.2.2. Hidrogeologinės sąlygos

Tyrimų teritorijos ribose tyrimų metu gruntinis vandeningas sluoksnis pasiektas visoje nagrinėtoje aplinkoje ir slūgsojo 0.6 – 1.7 m gylyje nuo žemės paviršiaus (0.1 – 0.6 m abs. a.). Požeminis vanduo talpinasi jūriniuose ir limnoglacialiniuose smėliuose bei jų tarp sluoksniuose. Tyrimų teritorijoje aptinkame dumble esantys smėlio tarp sluoksniai yra vandeningi. Pabrėžiama, kad tyrimų vietose (Nr. 9 – 13) darytose Kuršių mariose (nuo jų dugno) vandens stulpas siekia apie 1.7 – 3.6 m aukščiau nurodomo tyrimų absoliutinio aukščio (~0.6 m abs. a.).

Gruntinio vandens lygis gali kisti iki 0.5 – 1.0 m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, kadangi sausuoju metų laikotarpiu jis pažemės, o drėgnuojų pakils. Vandeningo sluoksnio išplitimas vienodas ir ištisinis.

Gruntinį vandenį drenuoja šalimais esančios Kuršių marios. Pabrėžiama, kad būtina įvertinti gruntinio vandens hidraulinį ryšį su Kuršių mariomis. Galimi dideli vandens lygio svyravimai ir vanduo gali pakilti virš žemės lygio.

Statybos metu iškasose ir gręžiniuose kaupsis paviršinis kritulių vanduo. Jei statybos metu bus pasiektas gruntinis vanduo, tada iškasomis pasiekus gruntinio vandens lygį, jose kaupsis vanduo bei gali vykti vandeningų gruntų šlaitų linkimas.

Dėl sklype aukštai aptinkamo gruntinio vandens lygio rekomenduojama papildomai numatyti atitinkamas apsaugos priemones (drenažas, hidroizoliacija ir kt.). Įvertinti pamatų ir statinio saugią eksploataciją bei apsaugą nuo paviršinio vandens užliejimo tikimybės.

Požeminio vandens iškrovos (šaltinių, versmių) tyrimų sklype nėra. Spūdinio vandeningojo sluoksnio nėra. Norminis sezoninio įšalo gylis molingam gruntui 1.5 m, smėlingam – 1.2 m.

3.2.3. Išvados ir rekomendacijos

1. Reljefo absoliutiniai aukščiai visoje tyrimų aplinkoje siekia 0.6 – (-3.0 (Kuršių marių dugnas)) m.
2. Sklypo geologinę sandarą iki 15.0 – 16.2 m gylio sudaro: technogeniniai (tIV) dariniai, Holoceno biogeniniai (bIV) dariniai ir Holoceno jūrinės (mIV) nuosėdos bei Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės (lglll) nuosėdas.
3. Tyrimų teritorijos ribose tyrimų metu gruntinis vandeningas sluoksnis pasiektas visoje nagrinėtoje aplinkoje ir slūgsojo 0.6 – 1.7 m gylyje nuo žemės paviršiaus (0.1 – 0.6 m abs. a.). Pabrėžiame, kad tyrimų vietose (Nr. 9 – 13) darytose Kuršių mariose (nuo jų dugno) vandens stulpas siekia apie 1.7 – 3.6 m aukščiau nurodomo tyrimų absoliutinio aukščio (~0.6 m abs. a.).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	7	31	O

4. Gruntinį vandenį drenuoja šalia esančios Kuršių marios. Pabrėžiame, kad būtina įvertinti gruntinio vandens hidraulinį ryšį su Kuršių mariomis. Galimi dideli vandens lygio svyravimai ir vanduo gali pakilti virš žemės lygio.
5. Nustatyta, kad ties tyrimų aplinka Nr. 7 paimto požeminio vandens agresyviosios CO₂ koncentracija viršija gruntinio vandens agresyvumo betonui ribinę vertę. Pagal šią cheminę charakteristiką vanduo yra priskiriamas silpno cheminio agresyvumo klasei (XA1).
6. Iš šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius, reikėtų įvertinti labai aukštą požeminio vandens lygį bei jo hidraulinį ryšį su šalia esančiomis Kuršių mariomis (Galimi dideli vandens lygio svyravimai ir vanduo gali pakilti virš žemės lygio.). Taip pat svarbu pabrėžti, kad tyrimų taškai Nr. 9 – 13 buvo atlikti Kuršių mariose, o vandens stulpas yra 1.1 – 3.0 m aukščiau nuo nurodytų gręžinių absoliutinių aukščių, kurie yra Kuršių marių dugnas.
7. Taipogi pabrėžiama, kad yra aptikti organiniai gruntai (IGS-2) bei gruntai su organinės medžiagos priemaišomis (IGS 4 – 9) kurių padas gręžiniais pasiektas tik 7.0 – 14.1 m gylio (o ties tyrimo aplinka Nr. 5 padas gręžiniu iki 15.0 m gylio nebuvo pasiektas). Aptinkami dumblo bei gruntų su organinės medžiagos priemaiša sluoksniai reiškia, jog teritorijoje pelkėjimo procesai vyko ankščiau ir galimai vis dar tebesitęsia.
8. Sklypo geologiniame modelyje iš viso išskirta 13 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Sluoksnių slūgsojimo sąlygos parodytos gręžinių litologiniuose stulpeliuose ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose.
9. Tyrimų sklype išskirti IG sluoksniai 1 – 5 ir 7, kurių padas pasiektas gręžiniais 7.0 – 14.1 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus yra sąlyginai silpni. Ties tyrimų aplinka Nr. 5 silpno grunto sluoksnio padas gręžiniu iki 15.0 m gylio nebuvo pasiektas. Pabrėžiama, kad būtina įvertinti teritorijoje sutinkamų silpnų gruntų poveikį projektuojamų statinių pagrindui.
10. Statybos metu iškasose ir gręžiniuose kaupsis paviršinis kritulių vanduo. Statybos metu pasiekus gruntinį vandenį bei iškasomis pasiekus gruntinio vandens lygį, jose kaupsis vanduo bei gali vykti vandeningų gruntų šlaitų linkimas.
11. Rekomenduojama atkreipti ypatingą dėmesį į organinio grunto (IGS 2) išplitimą bei storį (1.5 – 4.7 m), kuris vyrauja visoje tyrimų teritorijoje. Organinis gruntas yra spūdus, o virš jo esantys IG sluoksniai paveikti išorinės apkrovos gali nusėsti bei formuotis dideli nuosėdžiai. Sutrikdžius tirtoje teritorijoje slūgsančio dumblo (IGS 2) sluoksnių natūralų būvį ar į jo sluoksnius pritekėjus vandeniui jo savybės pasikeis lyginant jas su nustatytomis. Projektuojant ir rekonstruojant statinius būtina parinkti atitinkamus technologinius sprendinius, siekiant užtikrinti statinių stabilumą ir saugų jų eksploatavimą.
12. Statybos metu pastebėjus, kad pateiktas geologinis modelis neatitinka faktinės situacijos, būtina skubiai apie tai informuoti rangovą.

!!! Detali geologinių tyrimų ataskaita pateikiama atskiroje byloje. !!!

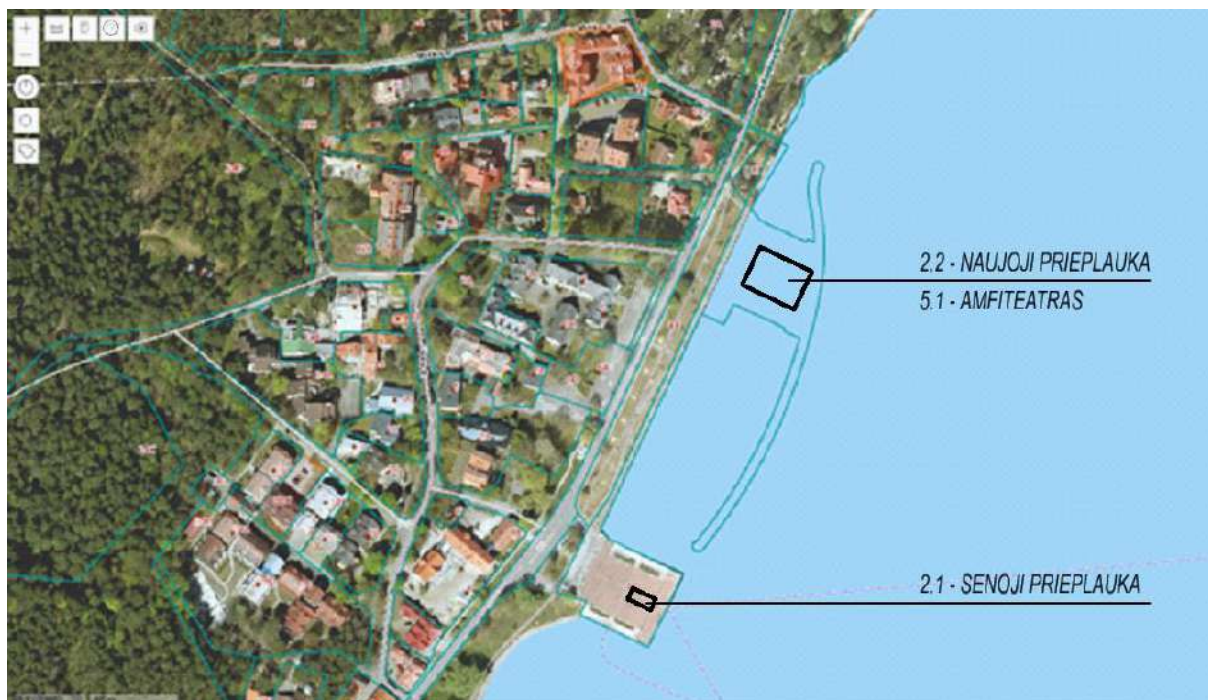
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	8	31	O

4. BENDRI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE STATINIUS

Projektuojami keli pastatai:

- 2.1 – Keleivinių laivų uosto senoji prieplauka;
- 2.2 – Keleivinių laivų uosto naujoji prieplauka;
- 5.1 – Amfiteatras

Pav. Nr. 2. Projektuojamu statinių schema.



4.1. Keleivinių laivų uosto pastatas. Senoji prieplauka (objekto Nr. 2.1)

Vieno aukšto pastatas kurio bendras plotas 80 m², aukštis 5.5 m, atsparumo ugniai laipsnis III.

Medinio karkaso pastatas 11.80 × 6.20 m tarp sąlyginių ašių, be pamatų, statomas ant esamos krantinės paviršiaus. Stogas šlaitinis, gegnės tašytų rastų – eksponuojamos su templėmis. Stogo danga – mediniai gontai, Sienų išorinė apdaila – vertikalių lentos su antplyšiais, cokolis iš betoninių vejos bortų.

Projektu siekiama atkurti buvusį pastatą analogišką autentiškam, remiantis Kuršių nerijos nacionalinio parko apsaugos reglamentu. Juodkrantės gyvenvietės (kodas 2067) Kultūros vertybės pagrindini dosjė.

4.2. Keleivinių laivų uosto pastatas. Naujoji prieplauka (objekto Nr. 2.2)

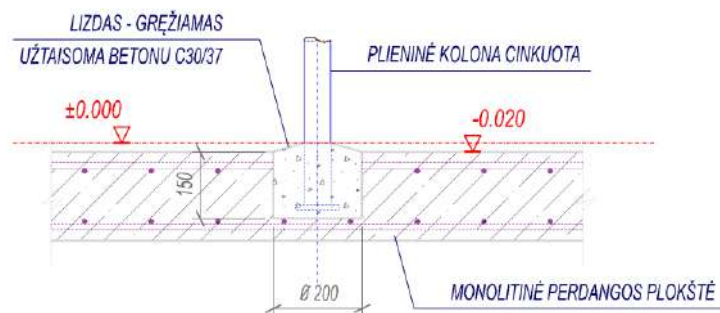
Vieno aukšto su mansarda pastatas kurio bendras plotas 660 m², aukštis 9 m, atsparumo ugniai laipsnis III

Medinio karkaso pastatas 30.0 × 18.80 m tarp sąlyginių ašių. Pamatai – poliai. Ant polių numatyta gelžbetoninė monolitinė plokštė. Kolonos, sijos, gegnės – klijuoto medžio konstrukcijos. Perdangos ir sienos iš kryžmai klijuotos CLT plokštės. Stogas dvišlaitis, apšiltintas uždary porų PIR plokštėmis, danga skarda ir monolitinis betonas. Apdaila – medinės dailylentės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	9	31	O

4.3. Kiti statiniai, Amfiteatras (objekto Nr. 5.1)

Bendras statinio plotas 227 m², aukštis 3 m. Stačiakampio formos 30.0 × 7.85 m tarp sąlyginių ašių. Kolonos ir pagrindinės sijos plieninės, paviršiai – medinių konstrukcijų. Kolonų atrama – monolitinė gelžbetoninė plokštė ant polių.



Pav. Nr. 3. Amfiteatro kolonos atrama plokštėje

4.4. Statinių energetinis naudingumas

Vadovaujantis STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimais „A++“ energinio naudingumo klasės pastatų atitvarų norminiai šiluminiai - energetiniai parametrai:

Lentelė Nr. 3. Šilumos perdavimo koeficientų U_(A++) vertės

	Pavadinimas	Norminiai rodikliai W/m ² ·K	Projektiniai sprendimai W/m ² ·K
1.	Sienos	0.12	0.11
2.	Stogas	0.11	0.10
3.	Grindys ant grunto	0.14	0.14

4.5. Statinių akustinio komforto klasė

Abiejų pastatų pagrindinės patalpos skirtos lankytojams. Priimta akustinio komforto klasė – C.

Lentelė Nr. 4. Oro garso izoliacija tarp patalpų (Rw')

Tarp kokių patalpų	Min. Rw', dB (C klasė)	Pastabos
Tarp skirtingų paskirčių patalpų	≥ 45	Durys – ≥ 30 dB
Tarp gretimų kabinetų / kabinetas ir koridorius	≥ 42	
Tarp tualetų ir nuolat naudojamų patalpų	≥ 45	
Išorinės atitvaros (su langais)	≥ 35 – 40	Priklauso nuo išorinio triukšmo šaltinio

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	10	31	O

Lentelė Nr. 5. Smūgio garso izoliacija (L'nT,w)

Situacija	Maks. L'nT,w, dB	Pastabos
Perdanga tarp kabinetų	≤ 63	Būtina smūginė izoliacija (plaukiojantis sluoksnis)
Tarp patalpų su ramesniu naudojimui (pvz., kabinetas, laukiamasis)	≤ 58	Aukštesni reikalavimai jautrioms zonoms

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	11	31	O

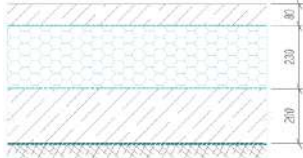
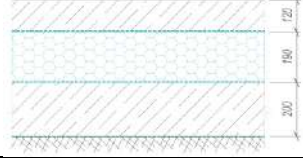
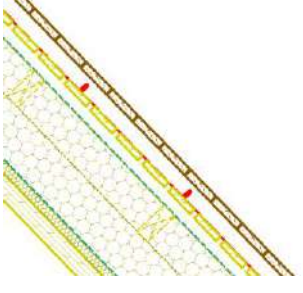
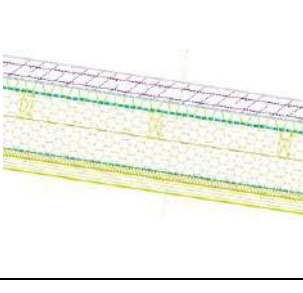
5. SKAIČIAVMAI

Skaičiavimai atlikti vadovaujantis Lietuvoje galiojančiais įstatymais. Statybos techniniais reglamentais ir normomis. Pastatas pagal patikimumą ir paskirtį priskirtas I klasei. Poveikių koeficientas KFI priimtas lygus 1.1. Eksploatacijos laikotarpio kategorija – 5, Skaičiuotinas eksploatacijos laikotarpis – 100 metų.

5.1. Apkrovos

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

Lentelė Nr. 6. Konstrukcinių detalių savasis svoris

Detalės eskizas	Sluoksnio pavadinimas	Sluoksnio storis m	Tankis, kN/m ³	Savasis svoris kN/m ²
Grindų detalė ant pagrindo plokštės (GR-1)				
	Grindų danga pagal SA	0.02	18	0.36
	Betonas	0.08	25	2.00
	Termo izoliacija EPS	0.21	0.165	0.04
	Hidro izoliacija			0.01
	Viso:			2.41
Grindų detalė ant pagrindo plokštės (GR-2)				
	Grindų danga pagal SA	0.02	18	0.36
	Betonas	0.12	25	3.00
	Termo izoliacija EPS	0.19	0.165	0.03
	Hidro izoliacija			0.01
	Viso:			3.40
Grindų detalė ant perdangos (GR-21)				
	Grindų danga pagal SA	0.02	18	0.36
	Smėlbetonis	0.07	25	1.75
	Garso izoliacija min. vata	0.02	0.245	0.01
	CLT plokštė	0.06	4.8	0.29
	Viso:			2.41
Stogo detalė (ST-1)				
	Apdaila – termomediena	0.024	8	0.19
	Plieninė stogo danga			0.06
	Lentų paklotas (grebėstai)		6	0.03
	Ventiliuojamas oro tarpas tarp medinių lentų kas 600	0.070		0.06
	Termo izoliacija PIR	0.27	0.3	0.08
	Izoliacinės plėvelės			0.01
	Mineralinė vata	0.03	0.4	0.01
	CLT plokštė	0.06	4.8	0.29
	Viso:			0.73
Stogo detalė (ST-2)				
	Terasos konstrukcija		8	0.19
	Betono plokštė	0.1	25	2.5
	Drenažinis lakštas			0.02
	Stogo danga PVC			0.02
	Termo izoliacija PIR	0.27	0.3	0.08
	Izoliacinės plėvelės			0.01
	Mineralinė vata	0.03	0.4	0.01
	CLT plokštė	0.06	4.8	0.29
	Viso:			3.12

DOKUMENTO ŽYMUO

P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR

LAPAS

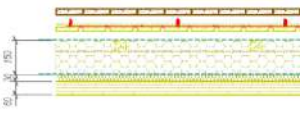
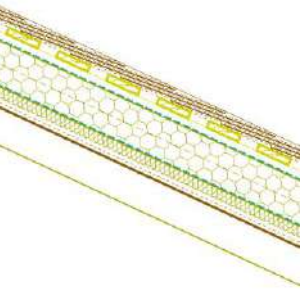
12

LAPŲ

31

LAIDA

O

Stogo detalė (ST-3)				
	Apdaila – termomediena	0.024	8	0.19
	Plieninė stogo danga			0.06
	Lentų paklotas (grebėstai)		6	0.03
	Ventiliuojamas oro tarpas tarp medinių lentų kas 600	0.070		0.06
	Termo izoliacija PIR	0.15	0.3	0.05
	Izoliacinės plėvelės			0.01
	Mineralinė vata	0.03	0.4	0.01
	CLT plokštė	0.06	4.8	0.29
	Viso:			0.70
Senosios prieplaukos pastato stogo detalė				
	Stogo danga GONTAI		6	0.20
	Grebeštai		6	0.03
	Ventiliuojamas oro tarpas tarp medinių lentų kas 600	0.025		0.04
	Izoliacinės plėvelės			0.01
	Termo izoliacija PIR	0.12	0.3	0.04
	Mineralinė vata	0.03	0.4	0.01
	Apdaila	0.025	6.8	0.17
	Viso:			0.50

DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	31	O

Lentelė Nr. 7. Priimtoms norminės apkrovos.

POVEIKIO PAVADINIMAS	CHARAKTERISTINĖ REIKŠMĖ (jei nenurodyta - kPa)
NUOLATINIAI POVEIKIAI	
Konstrukcijų, svoris (kolonos, sijos, plokštės...);	Pagal faktą
KINTAMIEJI POVEIKIAI	
Naudojimo apkrovos	
Naudinga tolygiai išskirstyta apkrova į horizontalų paviršių, pirmame aukšte, prekybos salėje, (apkrovos kategorija D1)	4.0
Naudinga tolygiai išskirstyta apkrova į horizontalų paviršių, pirmame aukšte, visuomeninių ir administracinių pastatų, stočių priekinių aikštelių praėjimų plotai (apkrovos kategorija C3)	5.0
Naudinga tolygiai išskirstyta apkrova į horizontalų paviršių, pirmame aukšte, garažai, (apkrovos kategorija F)	2.5
Naudinga tolygiai išskirstyta apkrova į horizontalų paviršių, antrame aukšte, prekybos salėje, (apkrovos kategorija E1)	7.5
Naudinga tolygiai išskirstyta apkrova į horizontalų paviršių, antrame aukšte, administracinėse ir buitinėse patalpose, (apkrovos kategorija C1)	3.0
Sniego apkrovos	
Sniego apkrova į horizontalų paviršių, apkrovos rajonas I	1.2
Vėjo apkrovos	
Pagal STR 2.05.04:2003 vėjo apkrovos rajonas II (vėjo greitis 28 m/s)	0.49
YPATINGI POVEIKIAI	
Ypatingų poveikių nėra	0

Lentelė Nr. 8. Skaičiavimuose naudoti apkrovų derinių koeficientai.

	Poveikio dalinis koeficientas γ		Apkrovų derinimo koeficientas ψ
	Poveikis nepalankus	Poveikis palankus	
Nuolatiniai poveikiai	1.35	1.0	1.0
Naudojimo apkrovos	1.30	0	0.7
Sniego apkrovos	1.30	0	0.7
Vėjo poveikiai	1.30	0	0.6

Lentelė Nr. 9. Skaičiavimuose nagrinėti apkrovų deriniai:

POVEIKIS	DERINYS 1	DERINYS 2	DERINYS 3	DERINYS 4
NUOLATINIAI POVEIKIAI	1.35	1.35	1.35	1.00
NAUDINGI POVEIKIAI	1.3	0.91	0.91	0
VĖJO POVEIKIAI	0.78	0.78	1.3	1.3
SNIEGO POVEIKIAI	0.91	1.3	0.91	0

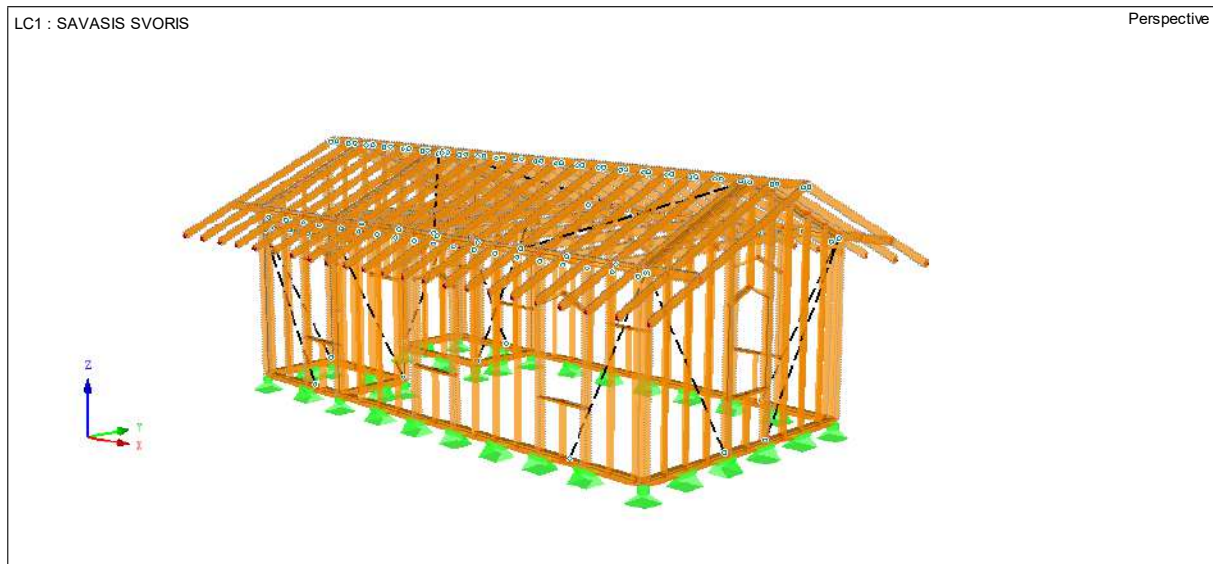
Pastabos: Apkrovos statybos metu, atsirandančios nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kitų poveikių, neturi viršyti eksploatacijos metu numatytų apkrovų.

DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	31	O

5.2. Keleivinių laivų uosto prieplauka. Senoji prieplauka

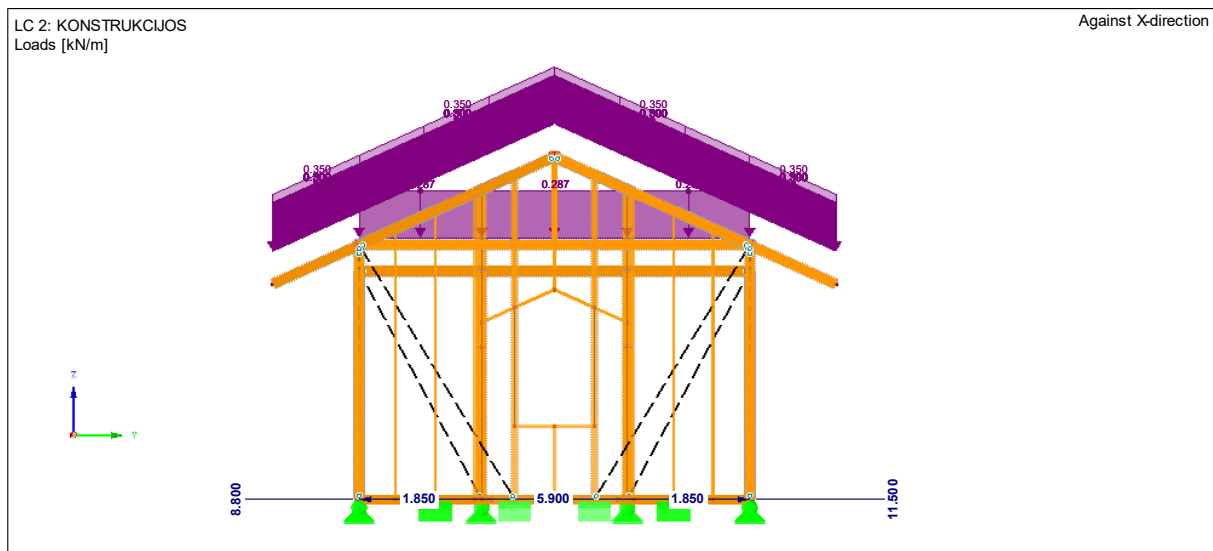
Karkasinis pastatas iš pjautinės, kalibruotos C24 klasės medienos. Sienų skerspjūviai 50×150 mm, kampai ir sienų susikirtimai 150×150 mm, vertikalūs angokraščiai 10×150 mm.

Pastatas be pamatų, statomas ant esamo aikštės paviršiaus.



Pav. Nr. 4. Skaičiuojamasis pastato modelis.

Skaičiavimuose priimtose apkrovų schemos:

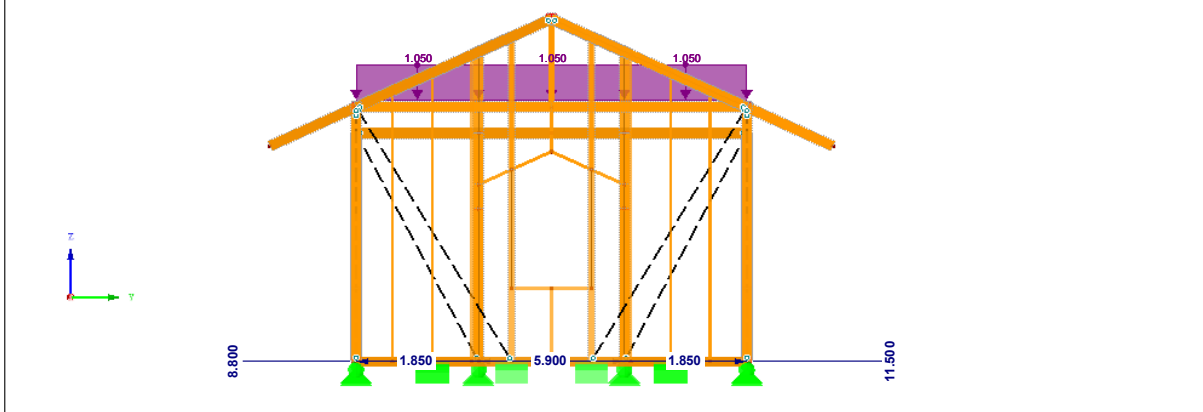


Pav. Nr. 5. Apkrovos schema LC2 „Pastovi norminė konstrukcijų apkrova“

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	15	31	O

LC 3: NAUDINGA
Loads [kN/m]

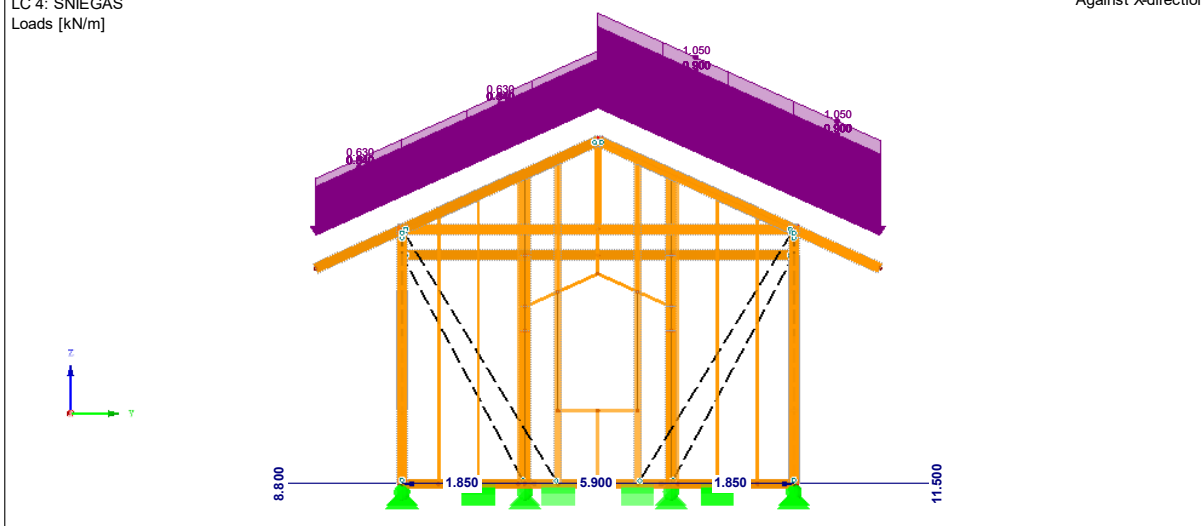
Against X-direction



Pav. Nr. 6. Apkrovos schema LC3 „Laikina norminė naudinga apkrova“

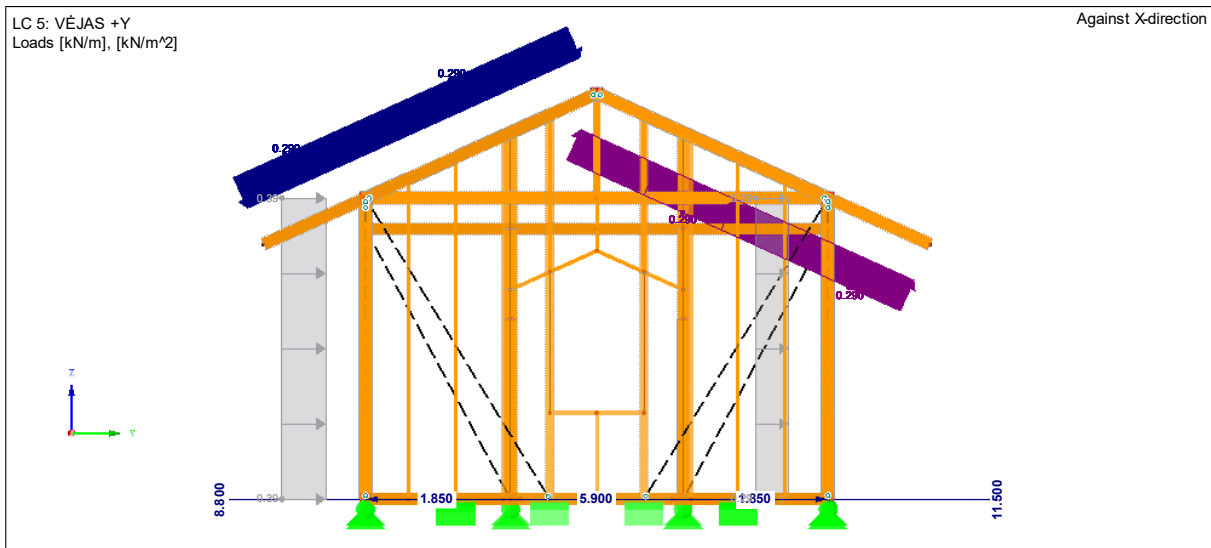
LC 4: SNIEGAS
Loads [kN/m]

Against X-direction



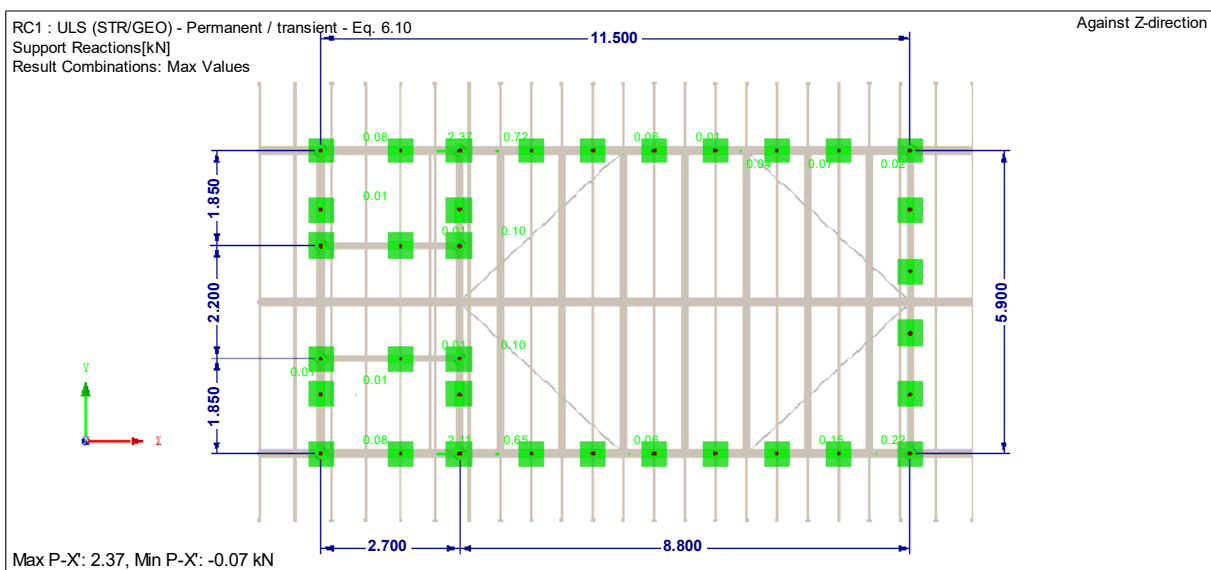
Pav. Nr. 7. Apkrovos schema LC4 „Laikina norminė sniego apkrova“

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	16	31	O



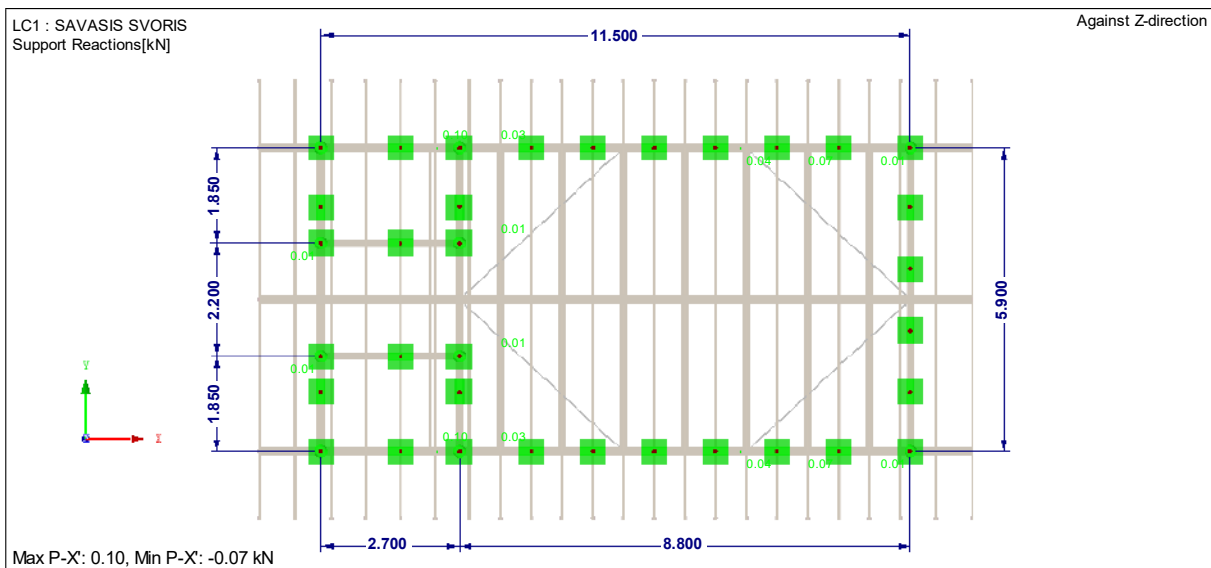
Pav. Nr. 8. Apkrovos schema LC5 „Laikina norminė vėjo Y+ apkrova“

5.2.1. Skaiciavimo rezultatai:

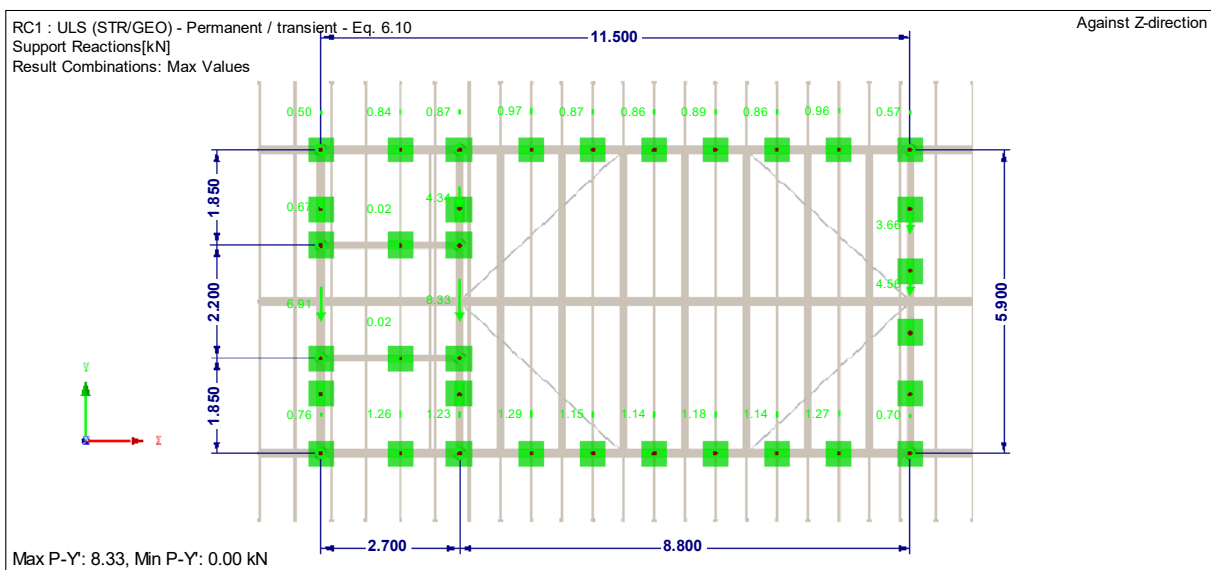


Pav. Nr. 9. Atramų numeriai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	17	31	O

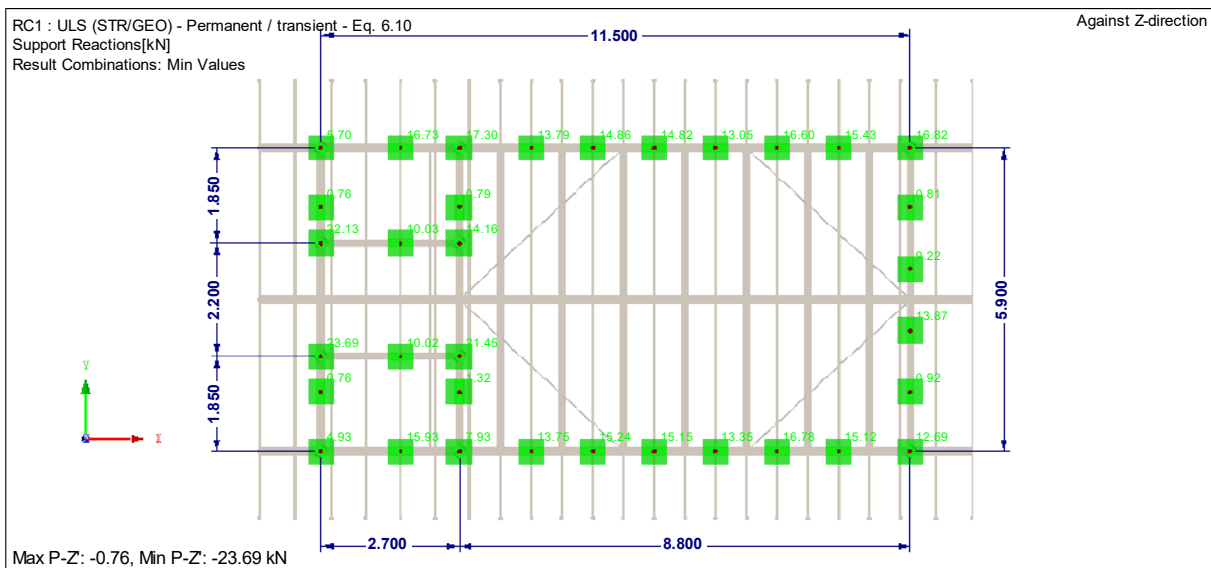


Pav. Nr. 10. Atraminės reakcijos kryptimi X



Pav. Nr. 11. Atraminės reakcijos kryptimi Y.

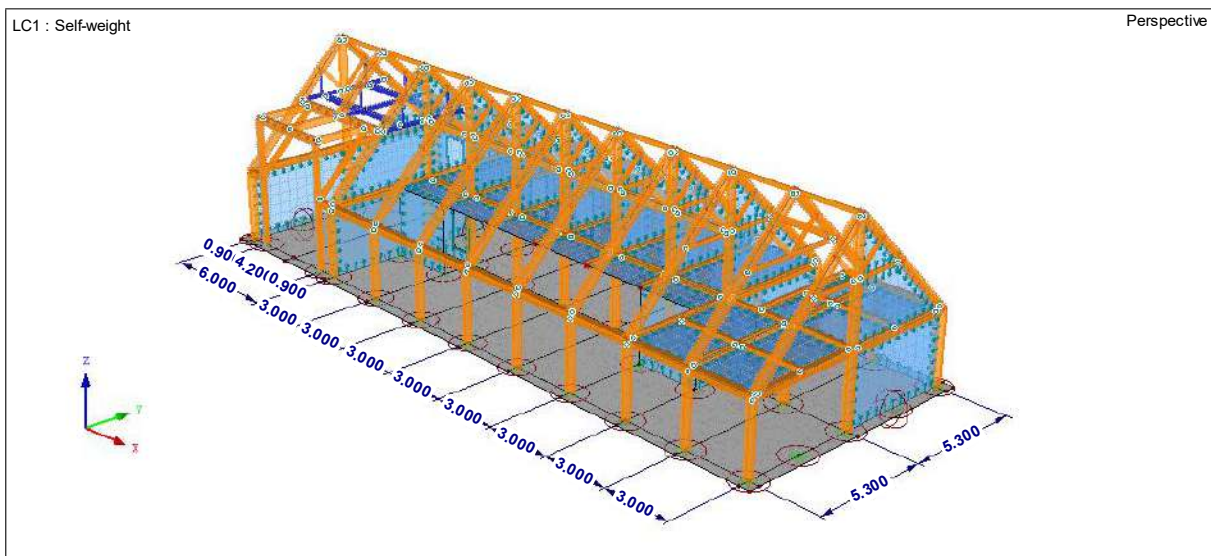
DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	31	O



Pav. Nr. 12. Vertikalios reakcijos kryptimi Z.

5.3. Keleivinių laivų uosto prieplauka. Naujoji prieplauka

Karkasas iš klijuoto medžio elementų. Skerspjūviai 300×300 mm. Standumui užtikrinti tarp klijuoto medžio elementu numatyta kryžmai klijuota medžio plokštė CLT. Gegnių ir sijų atraminiai mazgai – šarnyriški. Kolonos su pamatu jungtos – standžiai.

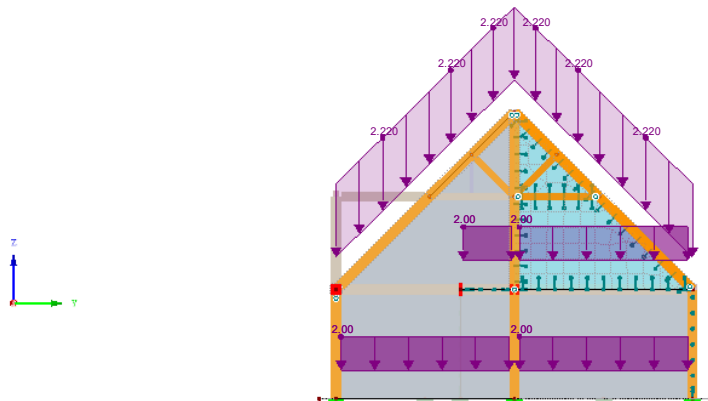


Pav. Nr. 13. Skaičiuojamasis pastato modelis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	19	31	O

LC 2: KONSTRUKCIJOS
Loads [kN/m], [kN/m²]

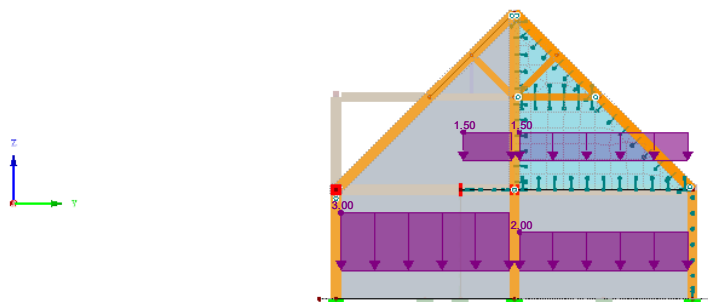
Against X-direction



Pav. Nr. 14. Apkrovos schema LC2 „Pastovi norminė konstrukcijų apkrova“

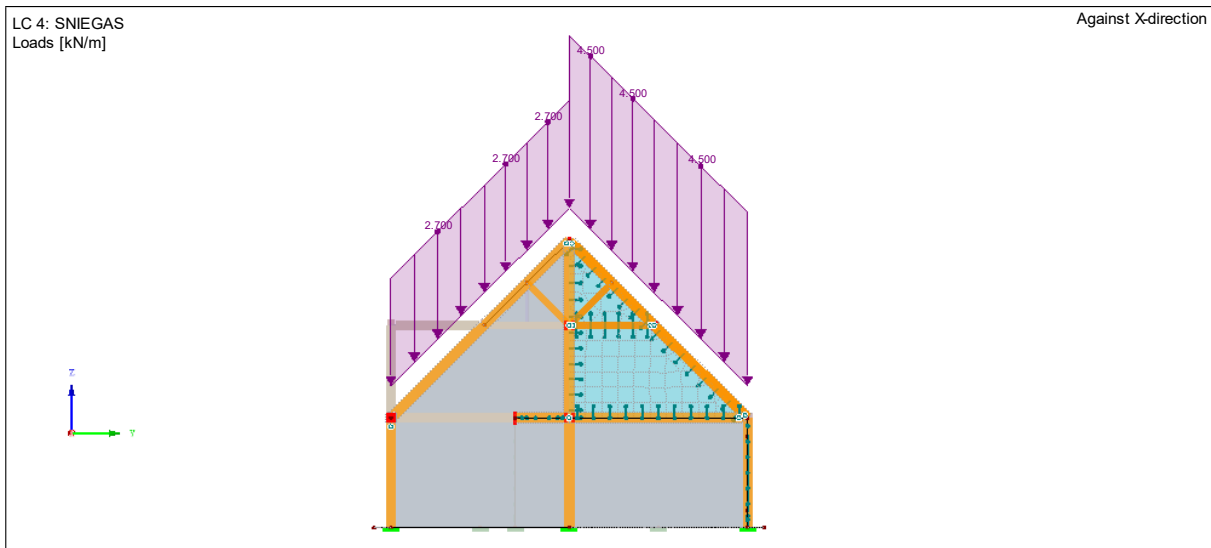
LC 3: NAUDINGA
Loads [kN/m²]

Against X-direction

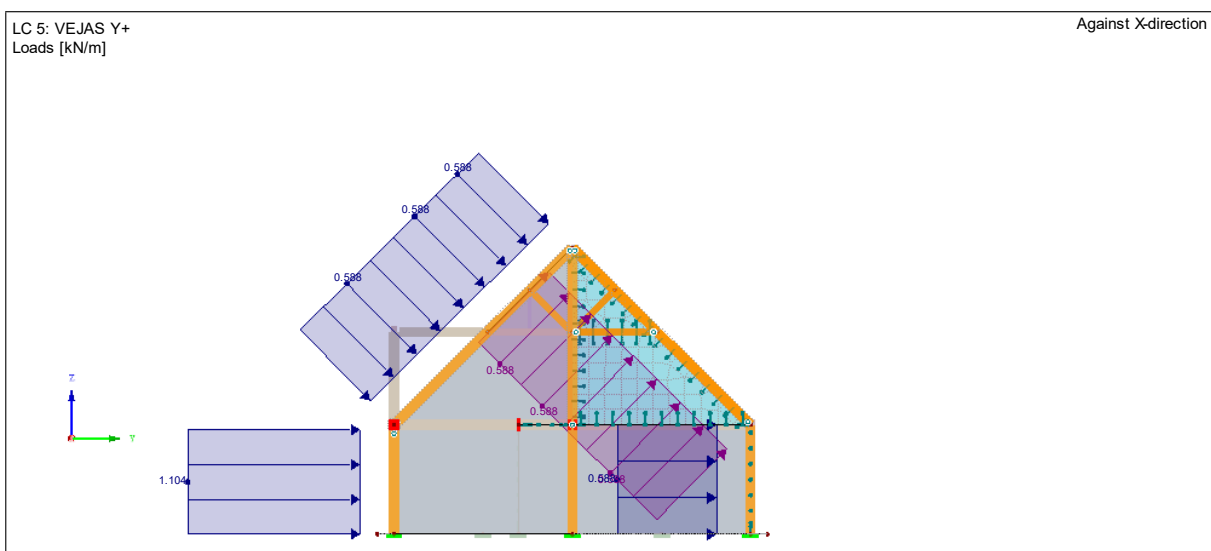


Pav. Nr. 15. Apkrovos schema LC3 „Kintama norminės naudinga apkrova“

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	20	31	O



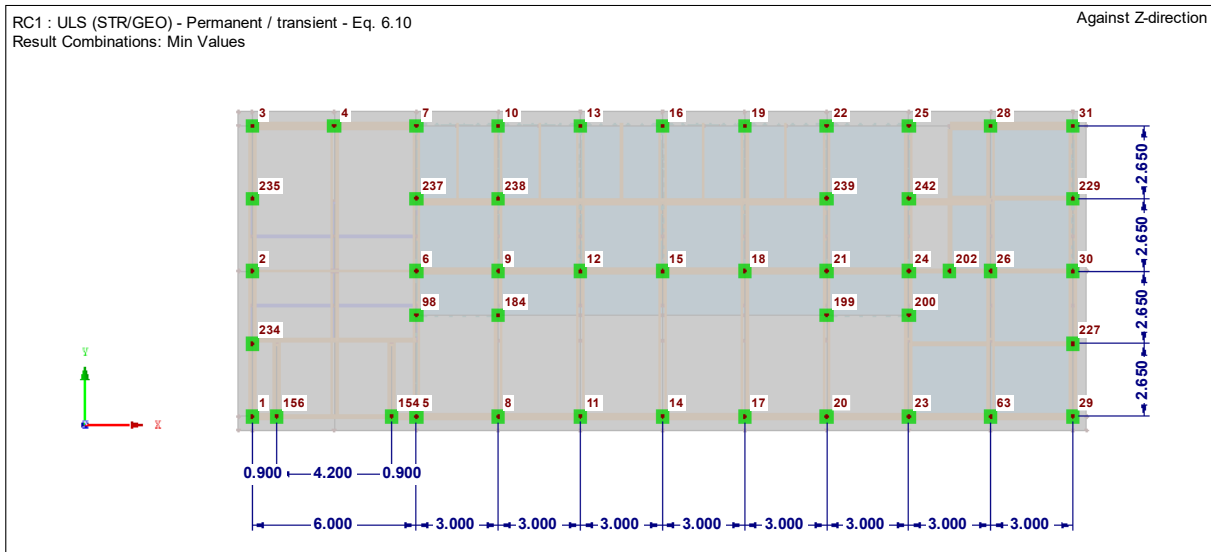
Pav. Nr. 16. Apkrovos schema LC4 „Laikina norminė sniego apkrova“



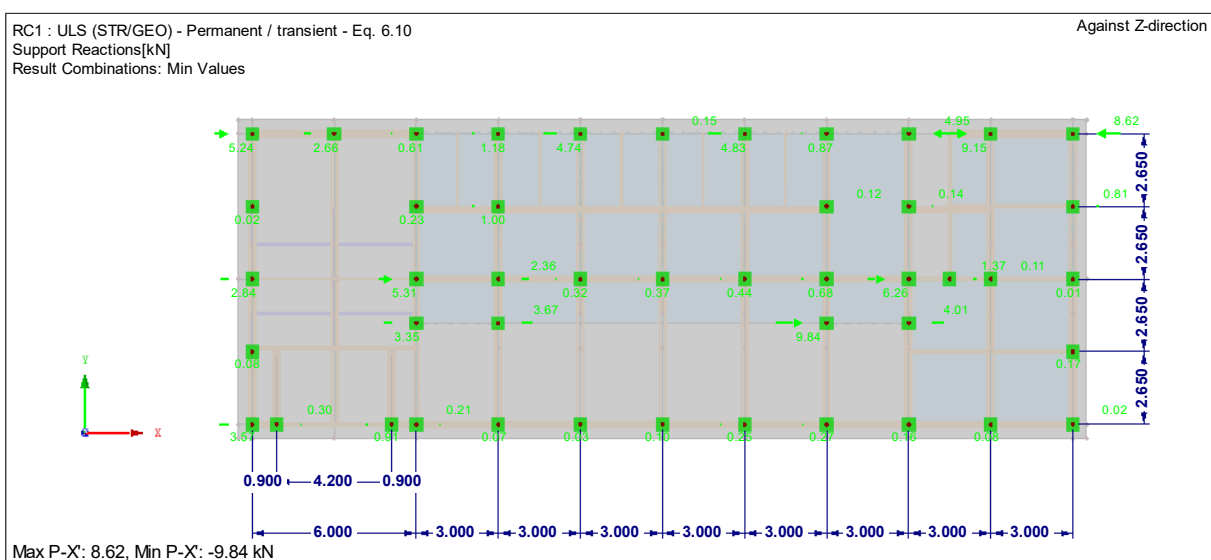
Pav. Nr. 17. Apkrovos schema LC5 „Laikina norminė vėjo Y+ apkrova“

DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	31	O

5.3.1. Skaičiavimų rezultatai:

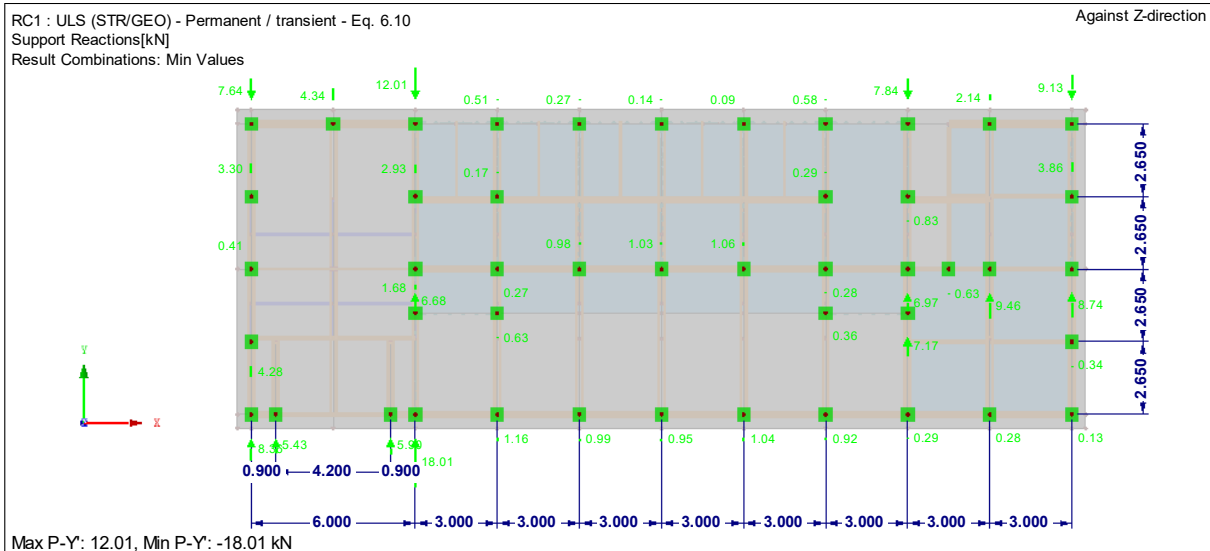


Pav. Nr. 18. Atramų numeriai.

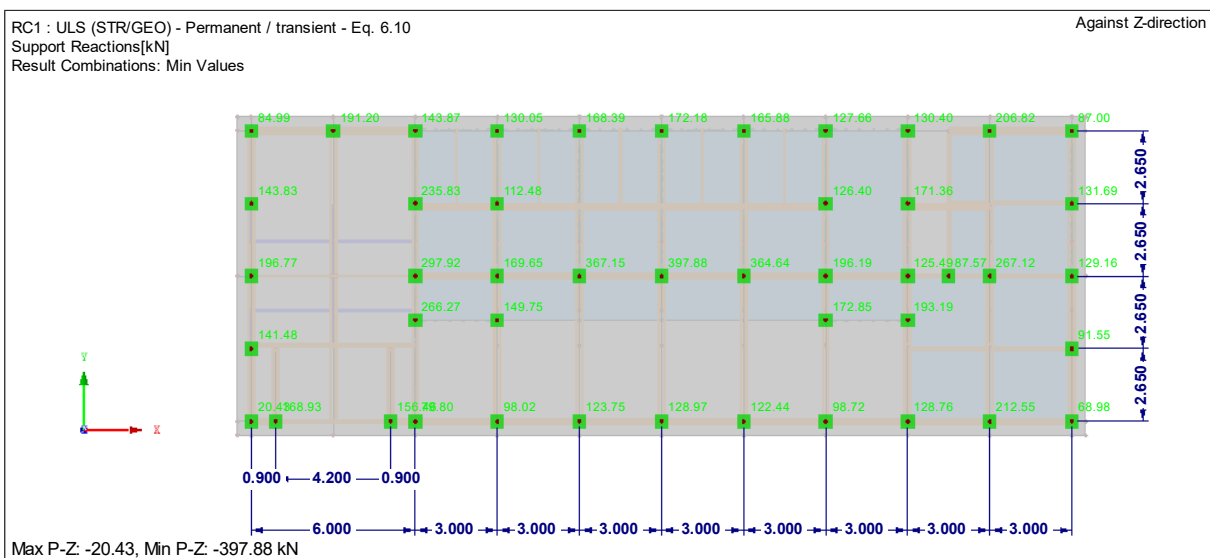


Pav. Nr. 19. Atraminės reakcijos kryptimi X

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	22	31	O



Pav. Nr. 20. Atraminės reakcijos kryptimi Y

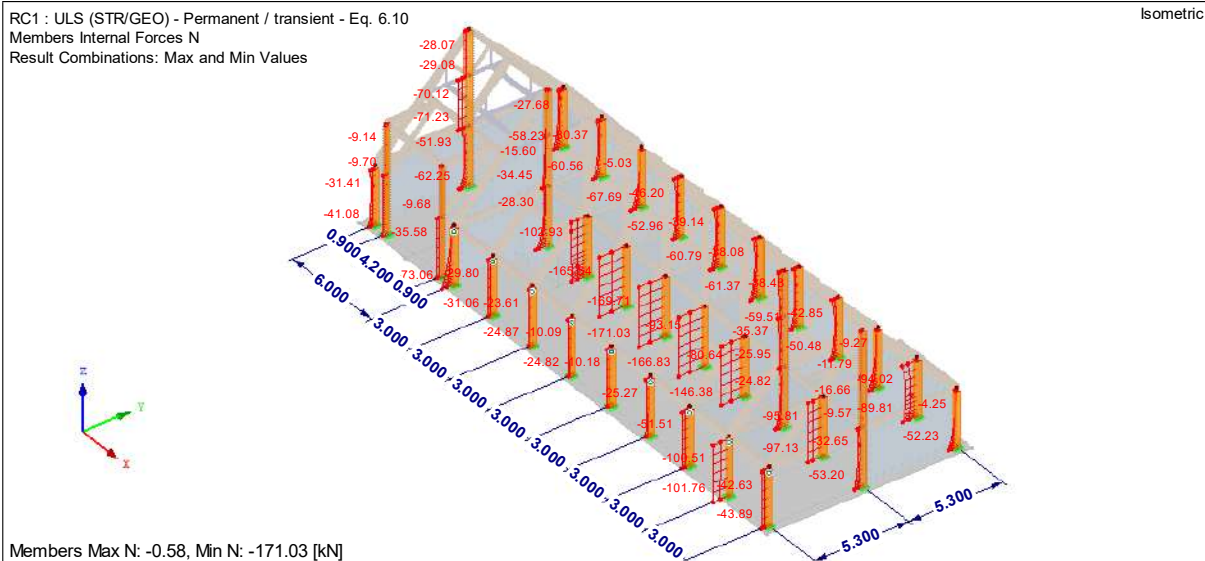


Pav. Nr. 21. Atraminės reakcijos kryptimi Z

DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	31	O

RC1 : ULS (STR/GEO) - Permanent / transient - Eq. 6.10
Members Internal Forces N
Result Combinations: Max and Min Values

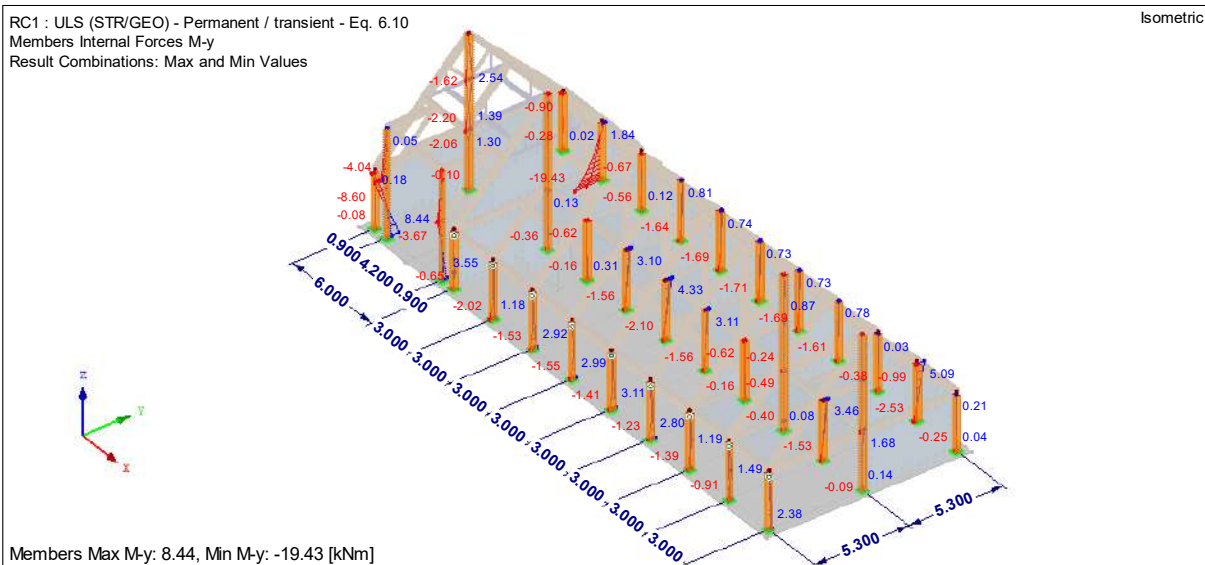
Isometric



Pav. Nr. 22. Ašinių jėgų diagrama kolonose.

RC1 : ULS (STR/GEO) - Permanent / transient - Eq. 6.10
Members Internal Forces M-y
Result Combinations: Max and Min Values

Isometric

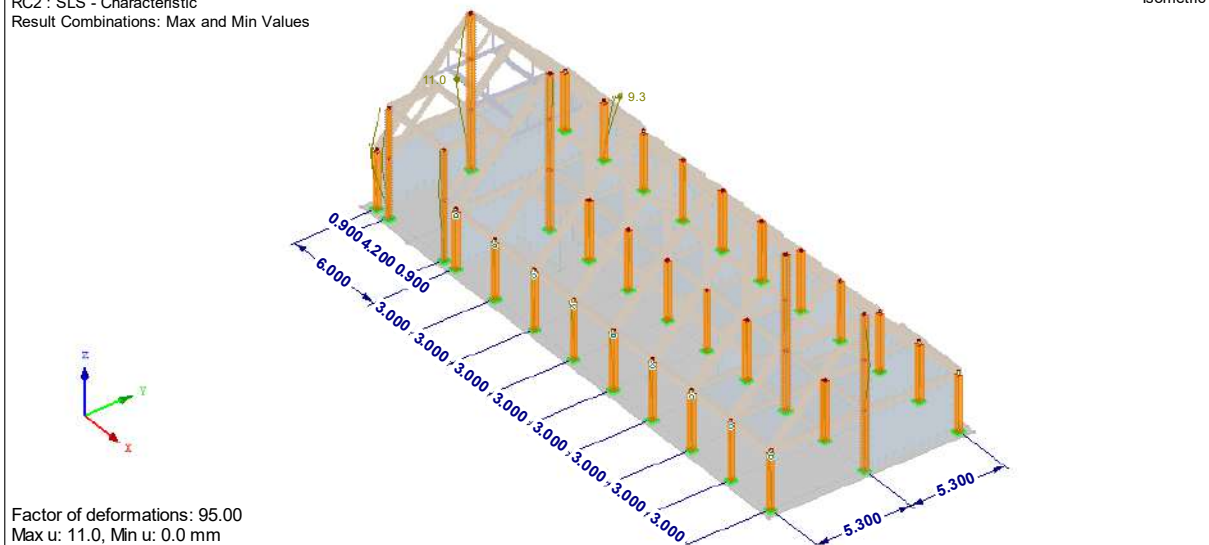


Pav. Nr. 23. Lenkimo momentų diagrama kolonose.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	24	31	O

RC2 : SLS - Characteristic
Result Combinations: Max and Min Values

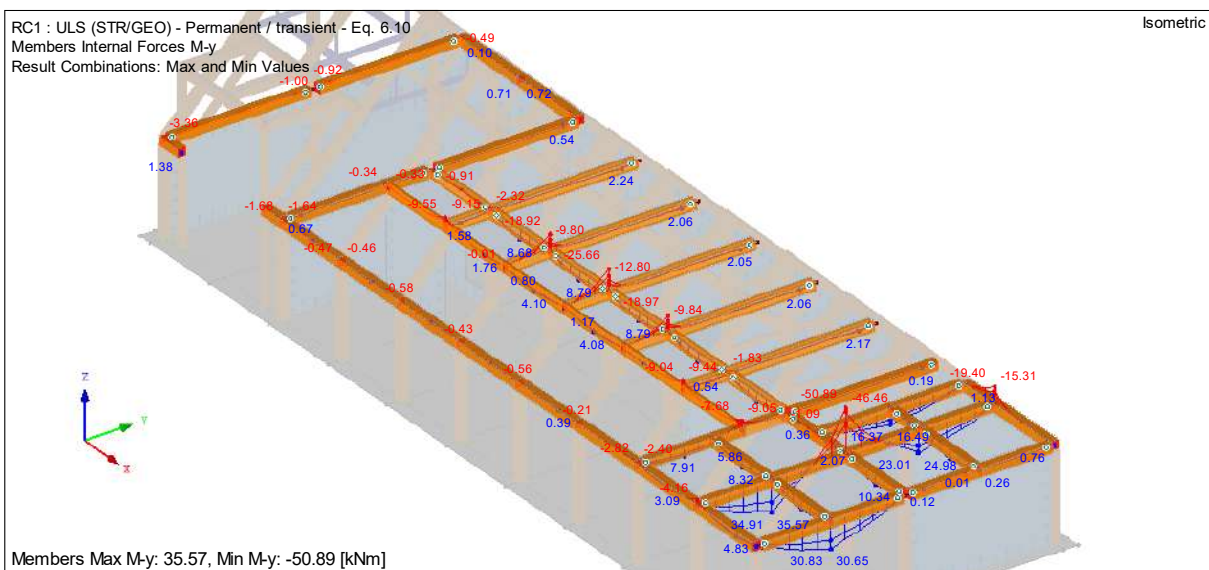
Isometric



Pav. Nr. 24. Kolonų deformacijos pirmo aukšto perdangos lygijje.

RC1 : ULS (STR/GEO) - Permanent / transient - Eq. 6.10
Members Internal Forces M-y
Result Combinations: Max and Min Values

Isometric

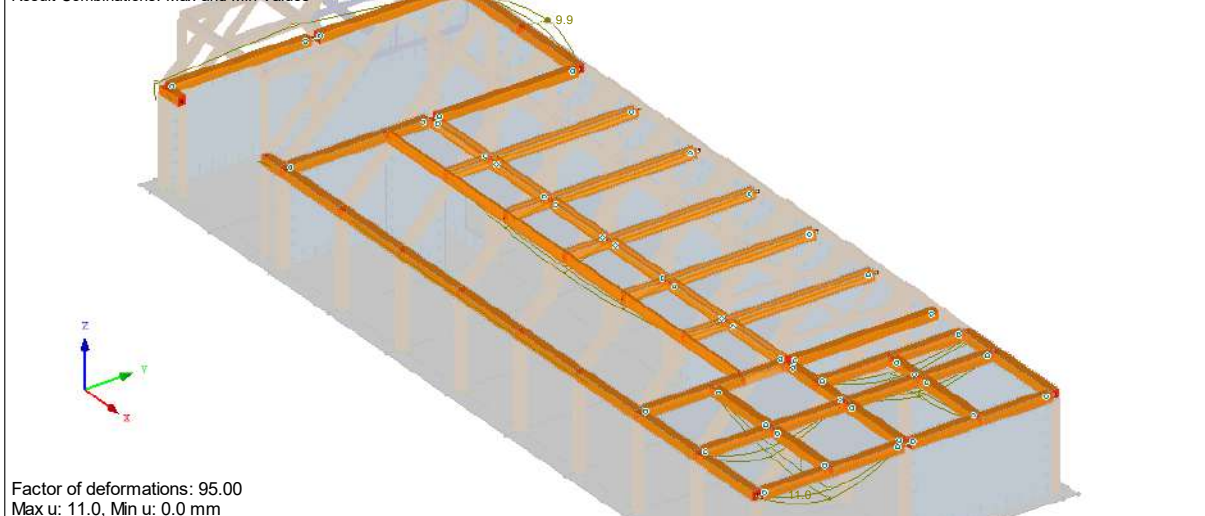


Pav. Nr. 25. Perdangos sijų lenkimo momentų diagrama.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	25	31	O

RC2 : SLS - Characteristic
Result Combinations: Max and Min Values

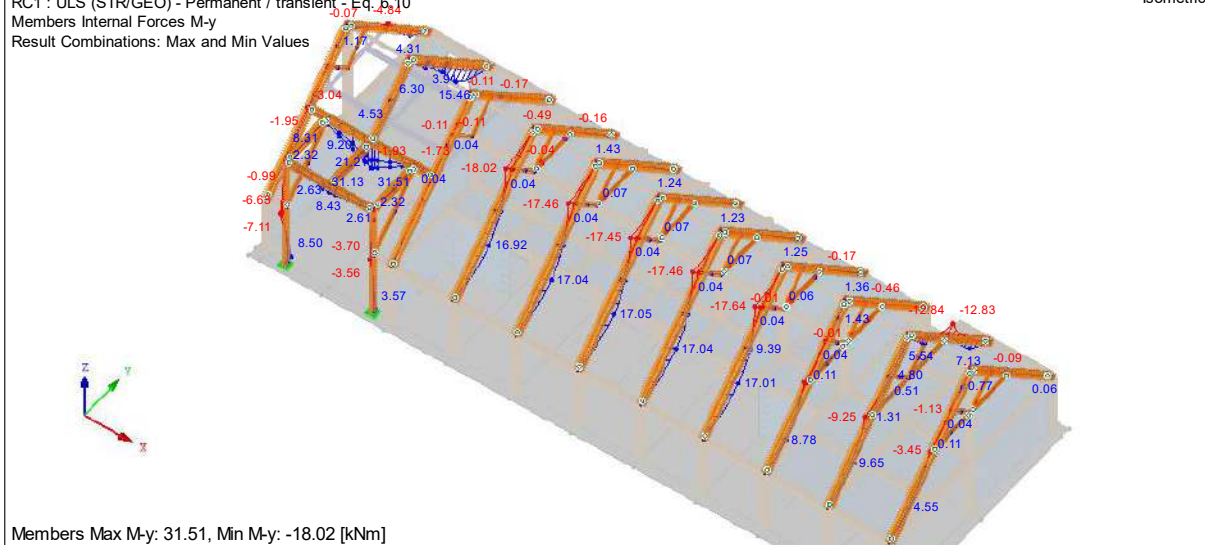
Isometric



Pav. Nr. 26. Perdangos sijų deformacijos, įlinkiai.

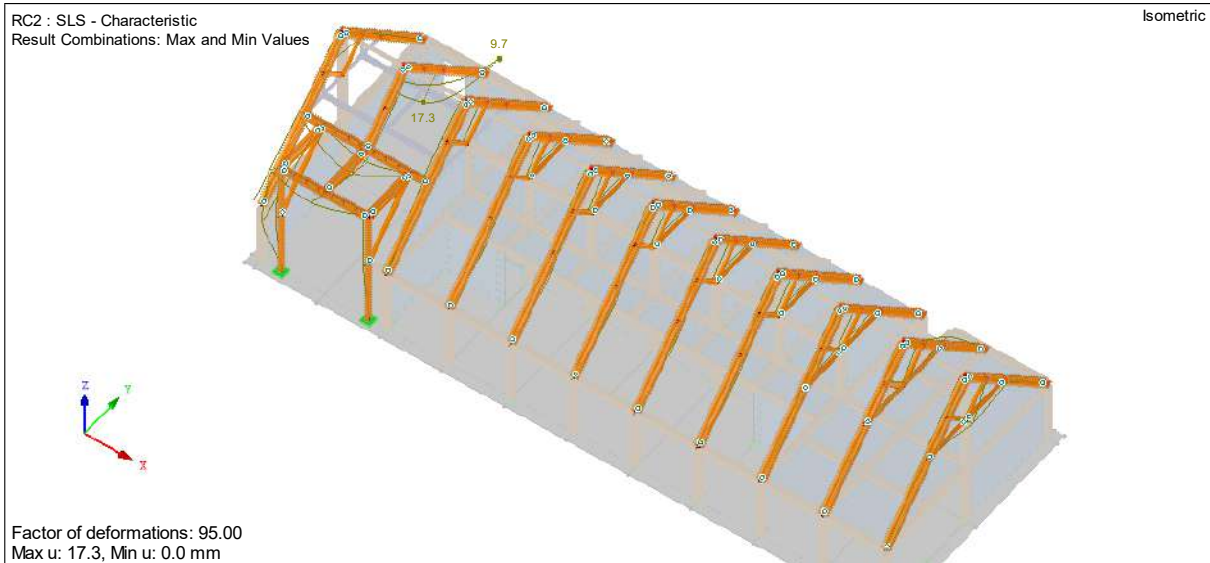
RC1 : ULS (STR/GEO) - Permanent / transient - Eq. 6.10
Members Internal Forces M-y
Result Combinations: Max and Min Values

Isometric



Pav. Nr. 27. Stogo konstrukcijų lenkimo momentų diagrama.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	26	31	O



Pav. Nr. 28. Stogų konstrukcijų deformacijos, įlinkiai.

DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	31	O

6. STATINIO LAIKANČIOS IR ATITVARŲ KONSTRUKCIJOS

6.1. Pamatai

Senoji prieplauka be pamatų. Pastatas statomas ant esamo aikštės paviršiaus jį išlyginus frezuojant ir įrengus drenuojanti sluoksnį iš membraninių lakštų su geotekstile.

Naujosios prieplaukos pamatai poliniai su apjungiančia monolitine plokštę.

Galimi įvairaus tipo poliai. Polių tipą pasirenka generalinis rangovas įvertinęs sklypo inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą ir savo technines galimybes.

Projekte priimti kaltiniai poliai 350 × 350 mm, 14 m ilgio. Vienas polis vienai kolonai.

Siekiant prasto grunto nuosėdžio įtaką naujai statomam pastatui ant polių lauko numatyta gelžbetoninė 200 mm storio perdanga. Betonas C30/37 XC2 armuotas S500 klasės armatūrinių plienu.

Pastato cokolis formuojamas iš viensluoksnių, surenkamų GB plokščių kurių aukštis nuo 160 iki 300 mm, storis 80 mm.

6.2. Karkaso konstrukcijos

Senosios prieplaukos pastato karkasas iš kalibruotos spygliuočių C24 kl. medienos 50 × 150 mm. Eksponuojamos gegnės – tašytų rastų 75 × 150 mm.

Naujos prieplaukos pagrindinės kolonos klijuoto medžio 300 × 300 mm skersmens, su pamatu jungiamos standžiai, varžtų pagalba. Medienos klasė ne žemesnė kaip C24.

Sijos – klijuoto medžio 300 × 300 mm skersmens. Standumui užtikrinti tarp sijų numatyta kryžmai suklijuoti mediniai skydai (CLT)

Stogą laikančios sijos klijuoto medžio 300 × 300 mm skerspjuvio. Danga – skarda, apdaila medinės dailylentės.

Reikalavimus medinių konstrukcijų medžiagoms ir montavimo darbams žiūrėti šio projekto techninėse specifikacijose.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	28	31	O

7. KONSTRUKCIJŲ APSAUGA

7.1. Konstrukcijų gaisrinė sauga

Pastatai projektuojami III atsparumo ugniai laipsnio

Lentelė Nr. 10. Pastatų elementų atsparumo ugniai klasės

Konstrukcinis elementas		Atsparumas ugniai (min)
Gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos		EI 45
Laikančios konstrukcijos		RN
Lauko sienos		RN
Aukštų, pastogės patalpų, perdangos		RN
Stogai		RN
Laiptinės	Vidinės sienos	RN
	Laiptatakiai ir aikštelės	RN

Priešgaisrinės atitvaros turi būti įrengiamos iš ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktų. Kanalių, šachtų ir nišų, skirtų komunikacijoms tiesti, atsparumas ugniai nemažesnis kaip kertamų priešgaisrinių atitvarų.

Techninės patalpos atskiriamos ne žemesnio kaip EI 45 atsparumo ugniai klasės pertvaromis.

Įrengiant dvigubą grindų karkasą patalpose, kuriose vienu metu būna daugiau kaip 15 žmonių, turi būti iš ne žemesnės kaip A2 – s3, d2 degumo klasės statybos produktų.

Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojaus atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, nesumažina pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Kai kabeliai ir vamzdynai kerta statybines konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį užsandarinamos užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai.

7.2. Konstrukcijų apsauga nuo drėgmės

Pastatas apsaugojamas nuo klimatologinio poveikio:

- įrengiant organizuotą vandens surinkimą ir nuvedimą nuo pastato;
- numatant hidroizoliacinius sluoksnius ir hidrofilines juostas, taip sustabdant drėgmės plitimą iš grunto ir požeminių sluoksnių;
- įrengiant filtracinį – vid. stambumo smėlio pasluoksnį;

Siekiant išvengti vidinės korozijos, konstrukcijų, pagamintų iš uždaro profilio plieninių vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami. Visos necinkuotos metalinės konstrukcijos turi būti išvalytos smėliarove nuo rūdžių ir nešvarumų iki SA-2 ½ paruošimo klasės ir, iš karto, padengtos epoksidiniais dažais, prieš tai nugruntavus konstrukciją atitinkamu gruntu.

Konstrukcijų, eksploatuojamų lauke padengimo dažai turi būti atsparūs ultravioletinių spindulių poveikiui. Dažymas atliekamas purškiant aukštu slėgiu. Teptuku atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Statybos metu pažeistos vietos valomos, gruntuojamos ir perdažomos. Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai, dažų apgadainimas nušlifuojami, iš karto gruntuojami, dažomi. Visi sujungimo varžtai turi būti cinkuoti arba nerūdijančio plieno.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	29	31	O

Gelžbetoninėms konstrukcijoms naudojamas normalaus tankumo betonas pagal LST EN 206:2014. Gelžbetoninių konstrukcijų armatūra S500 klasės. Gelžbetoninėms konstrukcijoms naudojamas betonas turi būti ne žemesnės klasės kaip nurodyta STR 2.05.05:2005, VI skyriaus, 1 lentelėje, atsižvelgiant į aplinkos poveikio klases.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	30	31	O

8. IŠVADOS APIE PRIIMTUS PROJEKTINIUS SPRENDINIUS

Projektiniai sprendiniai priimti šiame projekte ir skaičiavimo rezultatai tenkina privalomųjų projekto rengimo ir normatyvinių statybos dokumentų reikalavimus.
Konstrukcinių elementų ir jų jungčių laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų reikalavimus.

Būtina parengti šios projekto dalies darbo projektą, tikslinti apkrovas, atlikti kontrolinius skaičiavimus ir pateikti privalomajai ekspertizei.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-AR	31	31	O

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

BENDRIEJI REIKALAVIMAI	3
Taikymo sritis	3
Bendrosios nuostatos	3
Įstatymai ir reikalavimai	3
Prioriteto tvarka tarp projekto dokumentų	3
Gaminiai ir medžiagos	4
Statybos įranga ir statybos metodai	5
Matavimai	5
Darbų koordinavimas	5
Bandymai ir pavyzdžiai	6
Paslėpti darbai	6
Apsauga	6
Kitos sąlygos	6
ŽEMĖS DARBAI IR PAGRINDŲ KONSTRUKCIJOS	8
Bendrieji nurodymai	8
Valymas ir demontavimas	8
Statinio geodezinis nužymėjimas	8
Kasimas	9
BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI	10
Betonavimo darbai	10
Betonavimas neigiamoje temperatūroje	20
Betonavimas karštoje aplinkoje	21
Kietėjančio betono priežiūra	21
Kokybės kontrolė	22
Darbų priėmimas	23

O	2024.11.12			Ekspertizei, SLD gavimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un. Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas			
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIM Techninės specifikacijos		LAIDA	
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis				O	
7079	SPDV	Vytis Pijus Čiras					
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS		LAPAS	LAPŲ
LT	Neringos savivaldybė					1	49

METALO DARBAI	24
Bendrieji nurodymai.....	24
Konstrukcinės medžiagos	24
Projektavimas.....	24
Darbo projekto tvirtinimas.....	25
Gamyba	25
Suvirinimas	27
Papildomi metalo bandymai	28
Priešgaisrinė apsauga.....	28
Apsauga nuo korozijos	29
Transportavimas, sandėliavimas	30
Surinkimas ir montavimas	30
Leistinos montavimo nuokrypos	32
MEDINĖS KONSTRUKCIJOS	33
Bendri nurodymai	33
Specifiniai reikalavimai.....	34
Mediena konstrukcijoms.....	36
Vėdinamas fasadas su medine apdaila ant CLT plokštės	36
KITI MONTAVIMO DARBAI	38
Grindų betonavimas.....	38
Profiliuoto metalo lakštų stogų dangos	46
Kaltinių polių įrengimas.....	48

BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Taikymo sritis

Šios techninės specifikacijos yra neatskiriama konstrukcinės dalies, techninio projekto dalis.

Jos papildo bendraisiais reikalavimais ir nurodymais atskirų projekto dalių technines specifikacijas.

Bendrosios nuostatos

Rangovas (ir **užsakovo** patvirtinti **subrangovai**) turi būti Lietuvos Respublikoje registruotas ir atitinkamai atestuotas juridinis vienetas, turintis panašaus darbo patirtį ir šiam darbui atliktį reikalingą personalą bei įrangą.

Rangovas (ir **užsakovo** patvirtinti **subrangovai**), **užsakovui** paprašius privalo pateikti savo atliktų panašių darbų sąrašą ir sudaryti sąlygas juos apžiūrėti.

Inžinierius – **Užsakovo** paskirtas fizinis ar juridinis asmuo, kuris atstovauja **užsakovui** statybos metu ir vykdo statybos techninio priežiūrėtojo veiklą. Jo pagrindinis tikslas - tikrinti, kad statomas ir pastatytas statinys atitiktų statinio projektą, teisės aktų ir normatyvinių dokumentų reikalavimus, kontroliuoti statybos darbų kokybę. „Inžinierius“ turi būti nurodytas statybos rangos sutarties dokumentuose.

Šios techninės specifikacijos apima statybos darbų atlikimą, statybinių medžiagų, mechaninių ir elektrinių įrengimų tiekimą, pristatymą į statybos aikštelę, pastatymą ir sumontavimą. Darbas apima statybai montavimą ir, jei nenurodoma kitaip, visas medžiagas būtinas pilnam įrengimui, ir tokius patikrinimus bei reguliavimus kokie aprašyti specifikacijose, brėžinius ir visa tai, ko gali prireikti, kad būtų pastatytas atitinkantis Lietuvos standartus statinys. Žodžiai „pilnas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus šiose specifikacijose, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie yra reikalingi pilnam darbo atlikimui ir leisti objektui tinkamai veikti.

Rangovas privalo užtikrinti, kad darbas būtų atliktas teisinga seka ir kad visos darbo dalys ir visos medžiagos tarpusavyje būtų suderintos. Taip pat **Rangovas** turi užtikrinti ir patikrinti, kad visa jo siūloma įranga ir darbai telpa į pastatuose esančią erdvę, įskaitant ribotą angų bei ortakių dydį.

Rangovas turi užtikrinti, kad visi įrengimai ir įranga būtų lengvai prieinami priežiūrinčiam personalui ir kad būtų pakankamai vietos palikta įrengimų priežiūrai bei pakeitimui. Reikalingas pakankamas aukštis stovinčiam žmogui maksimaliame galimame plote su lengvu, saugiu priejimu normaliam darbui be kliūčių prie visų įrengimų ir prietaisų. Visi avarinio išėjimo maršrutai turi būti laisvi praėjimui visame stovinčio žmogaus aukštyje.

Įstatymai ir reikalavimai

Užsakovas, **Inžinierius**, **Rangovas**, **Subrangovai** ir kiti statybos proceso dalyviai privalo vadovautis Lietuvos Respublikos įstatymais.

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos standartus ir reikalavimus.

Rangovas 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 suras patikrinimo metu.

Atsakingi darbai ir konstrukcijos, nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti **Užsakovo**, tai reikia įforminti aktu, o baigtas statinys turi būti priimtas naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka.

Rangovas pasirenkamus **Subrangovus** turi aptarti su **Užsakovu** ir gauti jo pritarimą.

Prioriteto tvarka tarp projekto dokumentų

Šios techninės specifikacijos turi būti skaitomos drauge su kitais projekto dokumentais (aiškinamasis raštas ir brėžiniai). Jei tarp aiškinamojo rašto, brėžinių ir techninių specifikacijų yra kokių nors skirtumų, svarbesnėmis

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	3	49	O

laikomos specifikacijos. Tačiau **Rangovas** turi atkreipti **Užsakovo** dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš individualiai interpretuodamas konkretų projektinį sprendinį.

Jeigu atliekami pakeitimai nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t, svarbesniais laikomi brėžiniai bei specifikacijos. Tačiau **Rangovas** turi informuoti **Užsakovą** apie visus tokius neatitikimus prieš individualiai interpretuodamas konkretų projektinį sprendinį, ypač teisinių dokumentų, vietinių nuostatų ar standartų atžvilgiu.

Gaminiai ir medžiagos

Visi gaminiai, įranga, medžiagos ir priedai turi būti sertifikuoti, atitikti Lietuvos Respublikos ir Europos Sąjungos standartų reikalavimus, reikalavimus nurodytus dokumentacijoje, draudimo kompanijų reikalavimus ir turi būti nauji. Bet kurį specifikacijoje nurodytą importinį produktą galima pakeisti analogišku vietiniu. Vietos produktams turi būti suteikiama aiški pirmenybė, tačiau jeigu 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 kam skiriama;
- spalvos nuoroda;
- pagaminimo data.

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

Rangovas turi pateikti visos šioje specifikacijoje apibūdintos technologinės, mechaninės dalies ir elektros įrangos katalogus ir standartų dokumentus **Užsakovo** ir **Architekto** peržiūrai.

Rangovas neturi užsakyti pagrindinės įrangos, kol negavo **Užsakovo** patvirtinimo.

Sąnaudų žiniaraščiuose nurodytiems konkreitiems gaminiams ir medžiagoms galimi alternatyvūs pasiūlymai, jei jie atpigins darbus, bet nepablogins techninių ir eksploatacinių savybių.

Rinkdamas komponentus bei medžiagas, **Rangovas** turi atsižvelgti į poreikį skirtingus kontaktuojančius metalus apsaugoti nuo korozijos.

Rangovas užtikrina, kad visa jo pateikta įranga be struktūrinių pakeitimų gali būti sumontuota projekto dokumentuose nurodytoje padėtyje. Nebus atsižvelgiama į jokių reikalavimus apmokėti papildomas išlaidas, atsiradusias dėl parūpintos netinkamo dydžio įrangos modifikavimo.

Gaminių ir medžiagų kokybės reikalavimai

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

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

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

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

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	4	49	O

Gminių ir medžiagų atitikties nuorodos jų montavimo metu

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

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.

Gminių ir medžiagų pristatymai

Gminių 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.

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.

Saugojimas aikštelėje

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomos taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos, gaminio nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama. Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis **Rangovo** sąskaita.

Už medžiagų ir gminių nuostolius arba apgadinimus visiškai atsako Rangovas.

Statybos įranga ir statybos metodai

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

Matavimai

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamųjų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties. Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinačių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų. **Rangovas** privalo įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę. **Rangovas** yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvos Respublikoje galiojančių matavimo normatyvų.

Darbų koordinavimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais **Rangovais**. **Rangovas** sudaro instaliavimo planą prieš pradedant darbus, o statybų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą. Visi darbai, kurie yra perdaryti dėl aplaidumo šiuo aspektu, nesudarys pagrindo papildomam apmokėjimui.

Tiksli visos įrangos montavimo vieta nustatoma atliktuose darbo brėžiniuose.

Jeigu darbai apima didelių matmenų įrangos (pvz.: liftų, skirstymo spintų ir pan.) instaliavimą, **Rangovas** suderina darbų atlikimo laiką.

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

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	5	49	O

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.

Bandymai ir pavyzdžiai

Turi būti atlikti visi projekte, 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. Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, **Rangovas** turi dalyvauti **Užsakovui** ar jo atstovui bei **Architektui** testuoti instaliacijas, kaip reikalauja **Užsakovas** bei vietinės susijusios žinybos. Visos aukščiau minimam testavimui ir apžiūrai reikalingos priemonės, instrumentai ir darbas turi būti suteikiami Rangovo.

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

- šalių susitartas bandymo laikas, vieta ir būdas;
- turi būti užtikrinamas prieėjimas prie visų bandomų vietų;
- bandymams turi būti prieinami visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrengimai.

Bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su **Inžinieriumi**.

Paslėpti darbai

Rangovas privalo informuoti **Užsakovo** atstovus Aikštelėje ir **Inžinierių**, kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus. Patikrinimų rezultatai turi būti užfiksuoti atitinkamais aktais ir įrašais statybos darbų žurnale.

Projektuotojo atstovas privalo dalyvauti priimant šiuos paslėptus darbus:

- galvenų, pamatų sijų ir kitų monolitinių konstrukcijų armavimo apžiūra prieš betonavimą;
- monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų apžiūra nuėmus klotinius;
- kolonų, sijų, perdangos bei cokolinių plokščių atrėmimo ir įtvirtinimo patikrinimas;
- karkasinio pastato aukšto sumontuotų konstrukcijų ir jų mazgų priėmimas;
- hidroizoliacijos, garo izoliacijos įrengimo apžiūra prieš išlyginamųjų sluoksnių įrengimą.

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 džiuvimo.

Kitos sąlygos

Angos ir nišos

Konstrukciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be **Inžinieriaus** sutikimo neleidžiamas. Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai, darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	6	49	0

Angos montavimui

Kiekvienas **Rangovas** statybos pradžioje turi išstudijuoti ar yra poreikis įrengti instaliacijų arba kitas angas ir turi pateikti visus tokius reikalavimus **Inžinieriui**. Tik **Inžinieriui** patvirtinus, galima įrengti angas.

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

Statybos metu padarytos angos turi būti tokios, kad jas būtų galima lengvai užtaisyti. **Rangovas** turi užtaisyti visas angas prieš dengdamas šilumos ir hidroizoliacijos sluoksnius, įrengdamas tvirtinimus ir aptaisymus.

Angas užtaisyti naudojant tas pačias medžiagas kaip ir greta esančių konstrukcijų. Lakštinėse konstrukcijose mažas angas galima užtaisyti elastingomis tarpinėmis.

Riebokšliai ir futliarai

Riebokšlių ir futliarų galai grindų konstrukcijose 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 plokštėmis

Varžtai, tvirtinimai ir atramos

Visų tvirtinimo elementų (bet kurio tipo varžtų, kniedžių, atramų 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, kniedžių, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose ir brėžiniuose panaudojimo, **Rangovas** turi kreiptis į **Inžinierių** leidimo.

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

Jei gelžbetoninėse konstrukcijose nenumatyta metalinių įdėtinių detalių, visi elementai prie betono konstrukcijų tvirtinami inkarninių varžtų pagalba.

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.

Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, **Rangovas** privalo perstatyti tokias konstrukcijas savo sąskaita pagal numatytą darbo grafiką. Jei remontuotinas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	7	49	O

ŽEMĖS DARBAI IR PAGRINDŲ KONSTRUKCIJOS

Bendrieji nurodymai

Priimdamas statybos aikštelę Rangovas turi patikrinti aikštelę, dalyvaujant Inžinieriui. Inspekcijos metu turi būti surašytas esamų požeminių komunikacijų aktas.

Statybos aikštelėje atlikti bendrieji žemes tyrimo darbai, įskaitant grunto statinio zondavimo bandymus, mėginių ėmimą iš gręžinių angų ir laboratorinius mėginių tyrimus. Statybos aikštelėje taip pat atlikta topografinė nuotrauka.

Dabartiniai paviršiaus lygiai, grunto ir vamzdinių, laidų, įrangos ir konstrukcijų, būklė parodyta geologinių tyrinėjimų medžiagoje ir topo nuotraukoje. Rangovas turi įvertinti dominuojančias sąlygas, susipažindamas su jomis aikštelėje prieš pateikiant konkursinį pasiūlymą.

Jei žemės darbų metu pastebimi kokie nors nukrypimai, kurie galėtų turėti įtakos statybai, Rangovas turi nedelsdamas apie tokius nukrypimus pranešti Inžinieriui.

Grunto sąlygos ir pamatai

Grunto sąlygas žiūrėti priede atskiroje šio projekto dalyje "Inžineriniai-geologiniai tyrinėjimai" ir aiškinamajame rašte. Pamatų darbo projektas ruošiamas papildžius inžinerinius – geologinius tyrinėjimus.

Statybos aikštelės tikrinimas

Rangovas, prieš pasirašant rangos sutartį, turi susitarti su Inžinieriumi dėl statybos aikštelės panaudojimo, darbo ir eismo organizavimo bei kitų dalykų, paminėtų šioje techninėje specifikacijoje.

Gretimų pastatų, įrangos, augalijos ir pan. tikrinimas

Rangovas esant reikalui privalo organizuoti tikrinimus kartu su vietos institucijų, inžinerinius tinklus prižiūrinčių organizacijų atstovais. Šių patikrinimų metu turi būti susitariama dėl eismo organizavimo aikštelėje ir dėl esamų tinklų perkėlimo ir apsaugos.

Išpildomieji brėžiniai

Brėžinių papildomame rinkinyje Rangovas privalo pažymėti visus skirtumus ir nukrypimus visų statybos darbų metu. Tai turi būti padaryta taip, kad darbą pabaigus, brėžiniai pilnai atitiktų realybę. Išpildomieji brėžiniai pateikiami Inžinieriui prieš galutinį patikrinimą.

Valymas ir demontavimas

Statybos aikštelės inžinerinių komunikacijų apsauga

Statybos darbų metu reikia numatyti apsaugą, kad nebūtų pažeisti esami vamzdžiai (pvz. dujų vamzdžiai), kabeliai, laidai ar įranga, esanti statybos zonoje ir jos aplinkoje. Jei yra drenažas, jis turi būti permontuotas taip kad pridavus objektą eksploatacijai jis toliau veiktų

Valymo ir demontavimo atliekų pašalinimas

Bet kokias atliekas ir šiukšles Rangovas privalo išvežti į paskirtą ir patvirtintą vietos valdžios sąvartyną. Į generalinės rangos sutartį įeina sąvartyno taikomi mokesčiai.

Statinio geodezinis nužymėjimas

Geodezininkų uždavinys yra nurodyti tikslią projektinę numatomo statyti statinio vietą ir kontroliuoti statybos proceso tikslumą.

Statybvietės geodezinis nužymėjimas pradedamas nuo artimiausio geodezinio taško, kurį nurodo tą teritoriją aptarnaujančios geodezinės tarnybos įgaliotas darbuotojas.

Pagrindinės statinio ašys statybvietėje žymimos nuo geodezinio statybinio tinklo, raudonųjų linijų arba esamų kapitalinių statinių. Raudonąsias linijas nužymi vietoje ir artimiausio reperio altitudes nurodo regiono geodezinė tarnyba.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	8	49	O

Statinius ir jų ašis, dalyvaujant statybos vadovui, nužymi bendrovės geodezininkas. Statybos darbų žurnale surašomas aktas.

Statinio nužymėjimo tvarka ir leidžiami nuokrypiai nuo projektinių pateikiami 1 lentelėje.

Leistini geodezinio nužymėjimo nuokrypiai

	Sąlygos	Leistini nuokrypiai mm.		
		išilginiai	skersiniai	aukščio
1	Kai galima matuoti nuo raudonosios linijos	50	30	10-30
2	Kai negalima matuoti nuo raudonosios linijos	80	50	10-30
3	Statinio nužymėjimas kvartalo viduje	100-300	100-300	
4	Statinių matmenų nužymėjimas, kai jų ilgis iki 100 m	10	10	
5	Kai daugiau kaip 100 m	30	30	

Sužymėtų ant aptvaro statinių matmenų nuokrypiai nuo projektinių negali būti didesni:

- kai statinio ilgis iki 100 m - 5 mm;
- kai statinio ilgis 100 m ir didesnis - 20 mm.

Kasimas

Bendrieji dalykai

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

Kasimo metu reikia atsižvelgti į tai, kad gruntą lengvai ardo lietaus ir paviršiaus vanduo.

Kasimo darbai pastatams ir statiniams

Duobės turi būti kasamos iki konstrukcijų dugno altitudės.

Įrengiant pagrindus konstrukcijoms, kurios tiesiogiai remiasi į gruntą (pamatai, požeminiai įrenginiai, šuliniai), duobių kasimą mechanizuotu būdu rekomenduojama baigti 10 cm aukščiau projektinės pagrindo altitudės. Likęs grunto sluoksnis turi būti kasamas rankiniu būdu, nesuardant gamtinės grunto struktūros.

Kur duobėse reikalingas žmonių judėjimas, duobės šlaitas turi prasidėti 0,6 m nuo įrengiamos konstrukcijos krašto. Mažiausias duobės plotis turi būti 0,2 m platesnis iš kiekvienos konstrukcijos, įvertinant klojinių ir izoliacijos storius, puses.

Kasimas turi būti vykdomas darbus suderinant su Inžinieriumi, kad visos konstrukcijos, vamzdžiai ir kabeliai būtų įrengiami ir klojami reikiamose vietose ir reikiamose altitudėse.

Iškastos medžiagos transportavimas

Bet kuris paviršinis gruntas ir iškasta medžiaga, kuri netinkama užpylimui pastato statybos aikštelėje, turi būti išvežta į sąvartyną, paskirtą vietos valdžios. Sąvartyno mokesčius apmoka Rangovas.

Tinkama užpylimams iškasta medžiaga, kurios neįmanoma panaudoti iš karto, turi būti saugoma nurodytoje sklypo dalyje taip, kad organinė medžiaga ir kita medžiaga būtų atskirtos viena nuo kitos.

Griovių sutvirtinimas

Grioviai suprojektuoti kaip atviri nuožulnūs grioviai, kuriems sustiprinimai nereikalingi. Šlaito kampas pagal geotechninius brėžinius yra nuo 1:1 iki 1:0,5. Rangovas turi įrengti reikalingus laikinus šlaitų sutvirtinimus, pavyzdžiui geotekstilės filtru ir žvyru, kadangi šlaitai gali nubyrėti žemyn nuo žemės ar paviršinių vandenų. Rangovas taip pat turi numatyti bet kurias kitas atramas ir sutvirtinimus, reikalaujamus pagal darbų saugumo reikalavimus.

Griovių ir duobių apsauga nuo vandens statybos darbų metu

Rangovas atsakingas, kad statybos darbų metu grioviai ir duobės būtų sausi, kad griovių dugne nesusikauptų dumblas, ir kad pamatus būtų galima kloti ant nesuardyto pagrindo.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	9	49	0

Reikia apsaugoti, kad išorinis paviršinys vanduo nepatektų į griovius ir duobes, statant nukreipiamąjį drenažą, formuojant griovių kraštus ir pan.

Grioviuose ir duobėse potencialai susirenkantis paviršiaus ir gruntinis vanduo iš griovių ir duobių turi būti šalinamas siurblių pagalba taip pat ir naudojant adatinius filtrus. Vanduo turi būti nukreipiamas į konkretų drenavimo griovį, esantį toliau nuo tikrojo griovio ar duobės ir atskirtą geotekstiliniu filtru bei stambiu žvyru ar skalda.

BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

Betonavimo darbai

Bendrosios nuostatos

Betonas yra medžiaga, gauta sumaišius cementą, stambiuosius ir smulkiuosius užpildus bei vandenį, pridėjus priedų bei įmaišų arba be jų, kurios reikiamos savybės susiformuoja hidratuojantis cementui. Statant, remontuojant ir rekonstruojant statinius betonavimo darbai vykdomi prisilaikant statinio projekto, SDTP, normatyvinių dokumentų ir šių TS reikalavimų.

Betono savybės ir jo projektinė kokybė priklauso nuo rišamųjų medžiagų, užpildų, vandens, priedų kokybės, vandens-cemento santykio, mišinio paruošimo, transportavimo bei betonavimo technologijos, kietėjimo sąlygų, trukmės ir kitų veiksnių, o gelžbetonio - ir nuo armatūros bei armavimo kokybės.

Monolitinio gelžbetonio gamybos procesas susideda iš būsimosios konstrukcijos klojinių ruošimo, armavimo, betonavimo ir kietėjančio betono priežiūros.

Simboliai ir santrumpos (LST EN 206-1)

S1 iki S5	betono mišinio konsistencijos klasės, išreiškiamos slankumu;
F1 iki F6	betono mišinio konsistencijos klasės, išreiškiamos sklidumu;
C.../...	normalaus (tankis didesnis kaip 2000 kg/m ³) ir sunkiojo (tankis didesnis kaip 2600 kg/m ³) betono stiprio gniuždant klasė;
LC.../...	lengvojo (tankis 800-2000 kg/m ³) betono stiprio gniuždant klasė;
fck.cube	betono stipris gniuždant, kai bandiniai kubai;
fck.cyl	betono stipris gniuždant, kai bandiniai cilindrai;
CEM	cemento tipas pagal LST EN 197-1;
D	lengvojo betono tankio klasė;
D max	didžiausias užpildo grūdėlio nominalus dydis.

Reikalavimai betono komponentams

Betono sudėtis ir sudedamosios dalys turi būti parinktos taip, kad atitiktų mišinio konsistencijos, betono tankio, stiprio, ilgalaikiškumo, armatūros apsaugos nuo korozijos, betonavimo darbų atlikimo būdo reikalavimus.

Cementai

Cementas turi būti parenkamas atsižvelgiant į betono paskirtį (nearmuoti gaminiai, gelžbetonis, įtemptasis gelžbetonis), betonavimo darbų technologiją, kietinimo sąlygas, betonuojamų konstrukcijų matmenis bei naudojimo aplinkos sąlygas.

Betonui gaminti cementas turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 197-1 reikalavimus.

Statybinių konstrukcijų betonui gaminti naudojami įvairių atmainų (CEM I, CEM II, CEM III ir CEM IV) 32,5, 42,5 ir 52,5 klasių cementai. Jie parenkami įvertinus betono paskirtį, eksploataavimo sąlygas ir kt. veiksnus.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	10	49	O

Rekomenduojamos cementų naudojimo sritys pateiktos lentelėje.

Cementų naudojimo sritys

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

Užpildai

Betonui gaminti turi būti naudojami frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę užpildai. Užpildų tipas, granulimetrinė sudėtis, atsparumas šalčiui, dilumas, smulkumas turi būti parenkami atsižvelgiant į betonavimo darbų technologiją, betono naudojimo pabaigą, betono naudojimo aplinkos sąlygas, atidengiamų užpildų arba mechaniškai apdorojamo betono apdailos reikalavimus.

Vandenyje užpildai neturi suminkštėti ir suirti, o su cementu – sudaryti kenksmingų junginių. Jie neturi sukelti armatūros korozijos, trukdyti betonui kietėti, mažinti konstrukcijų ilgalaikiškumą, kelti pavojų aplinkai.

Kontroliuojamieji užpildų rodikliai yra:

- tankis, tikrasis ir piltinis tankiai;
- granulimetrinė sudėtis;
- dalelių forma;
- stiprumas;
- silpnųjų dalelių kiekis;
- atsparumas šalčiui;
- vandens įgeriamumas;
- kenksmingų priemaišų kiekis.

Pagal išdžiovinutų 105°C temperatūroje bandinių masę betonas klasifikuojamas į sunkųjį (tankis nuo daugiau kaip 2100 m^3 iki 2600 kg/m^3), lengvąjį (tankis nuo 900 kg/m^3 iki 2100 kg/m^3) ir ypatingai sunkų (tankis $>2600\text{ kg/m}^3$).

Kai statinių konstrukcijų betonas (pastatų sienos, perdangos ir kt.) neprisotintas vandeniu stambųjų užpildų atsparumas šalčiui turi būti didesnis kaip F20.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	11	49	O

Užpilduose kenksmingosios priemaišos yra tos, kurios trukdo betonui kietėti, mažina jo tankį, stiprumą, sukelia armatūros koroziją ir kt. Tai molis ir dulkis (0/0,005), augalinės kilmės medžiagos, įvairios druskos, gipsas, anhidritas, su šarmais reaguojančios uolienos. Užpilduose leidžiami molio ir dulkių kiekiai pateikti lentelėje.

Leistini molio ir dulkių kiekiai užpilduose

Frakcijos ir jų mišiniai	Molio ir dulkių kiekis proc. (masės) ne daugiau kaip
0/1, 0/2, 0/4	4,0
0/8, 1/2, 2/4	3,0
0/16, 0/32, 2/8, 4/8	2,0
0/63, 2/16, 4/16, 4/32	1,0
8/16, 8/32, 16/32, 32/63	0,50*

* užpilduose iš skaldytų uolienų molio ir dulkių leidžiamas kiekis – 1,0 % (masės)

Organinės kilmės priemaišos yra smulkios pjuvenos (humusas), trukdančios betonui kietėti, kietos anglių, medienos dalelės. Užpilduose, kurių stambumas neviršija 4 mm, tokių priemaišų leidžiama iki 0,50% (masės), o kai užpildų dalelių matmenys viršija 4 mm – iki 0,10% (masės).

Betono kietėjimą trukdančios priemaišos yra įvairios cukringos medžiagos ir kiti cheminiai junginiai. Jei betono, pagaminto su užterštais užpildais, stiprumas sumažėja daugiau kaip 15% lyginant su betonu, pagamintu su švariais užpildais, priemaišos yra kenksmingos betonui.

Kenksmingi yra užpilduose esantys sieros junginiai: sulfatai, sulfidai. Perskaičiavus į SO₃, leidžiamas jų kiekis užpilduose gali būti iki 1,0% (masės).

Chloro junginiai, galintys sukelti armatūros koroziją. Chloro jonų kiekis nearmuotame betone neturi viršyti 1,0% (cemento masės), gelžbetonyje – 0,40%, o įtemptai armuotame gelžbetonyje - 0,20% (cemento masės).

Potencialiai reaktyvios medžiagos (chalcedonas, opalas, titnagas). Tokie užpildai drėgnoje aplinkoje chemiškai reaguodami su cimente esančiais šarminiais oksidais (Na₂O ir K₂O), sudaro betoną ardančius junginius.

Reakcijos produktai gali sugadinti betono paviršių, sukelti tūrinės deformacijas, sumažinti betono stiprumą.

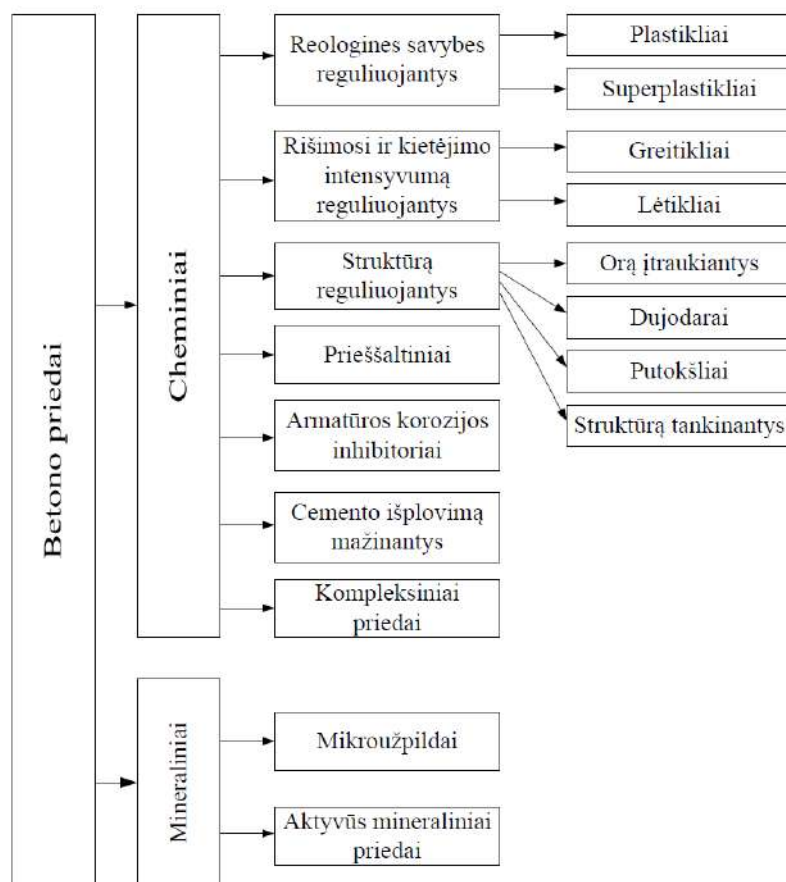
Norint išvengti tokios korozijos reikia:

- nedėti į betono mišinį šarmų turinčių priedų;
- naudoti cementą su mažu šarminių oksidų (Na₂O + K₂O) kiekiu (ne daugiau 0,80 % (cemento masės);
- nenaudoti užpildų, užterštų reaktyviomis priemaišomis;
- apsaugoti betoną nuo sudrėkimo.

Technologiniai priedai

Priedai (cheminiai ir mineraliniai) - tai tokios medžiagos, kurių pridedama į betono mišinį jo ruošimo metu ir kurių mažas kiekis modifikuoja betono mišinio arba betono savybes.

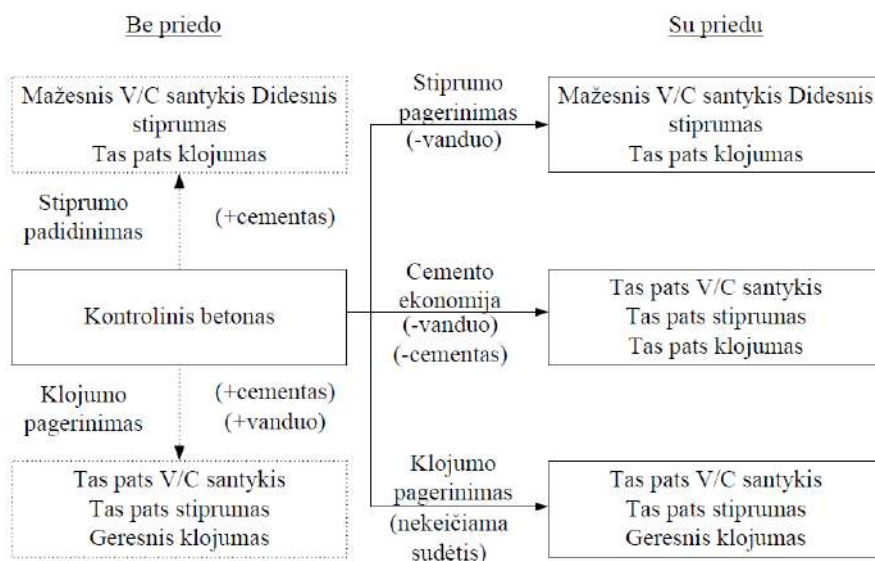
Betono priedų klasifikacija pateikta 1 pav.



1 pav. Betono priedų klasifikacija

Cheminiai priedai – tai organiniai arba neorganiniai junginiai. Jie betono technologijoje naudojami vandeninių tirpalų arba miltelių pavidalu. Jų poveikis betono mišinių ir betono savybėms nurodytas klasifikacijoje (1 schema).

Ruošiant betono mišinius statybvietėje gali būti naudojami reologines savybes gerinantys cheminiai priedai. Tokių priedų poveikis betono mišiniams ir betonui pateiktas 2 pav..



2 pav. Plastifikuojančių priedų poveikis betono mišiniams ir betonams

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	13	49	O

Reologines betono mišinių savybes reguliuojantys priedai skirstomi į plastiklius ir superplastiklius.

Plasikliais laikomi tokie priedai, kurie sumažina vandens kiekį to paties slankumo betono mišinyje ne mažiau kaip 5%, o superplastikliais – priedai, sumažinantys vandens kiekį to paties slankumo betono mišinyje ne mažiau kaip 12% ir padidinantys betono mišinio slankumo rodiklį esant tam pačiam vandens kiekiui ne mažiau kaip 120 mm (kai betono mišinio be priedo slankumo rodiklis 30 ± 10 mm).

Svarbiausias plastiklių trūkumas yra tas, kad didesni jų kiekiai sulėtina arba net sustabdo cemento hidrataciją. Šio trūkumo neturi superplastikliai, tačiau superplastiklių veikimo trukmė yra iki 30-60 min.

Pagal cheminę sudėtį betono technologijoje naudojami superplastikliai skirstomi į tris grupes:

- melamino sulforūgšties ir formaldehido kondensacijos produktai;
- naftalino sulforūgšties ir formaldehido kondensacijos produktai;
- modifikuoti lignosulfonatai.

Pasirenkant plastifikuojantįjį priedą reikia įvertinti jo įtaką cemento tešlos rišimosi ir betono kietėjimo terminams bei veikimo trukmę. Priedų veikimo efektyvumas įvertinamas vandens kiekio sumažėjimu to paties klijavimo betono mišiniui gauti arba betono mišinio slankumo rodiklio padidėjimu pridėjus priedo.

Mineraliniai priedai (mikroužpildai) - smulkūs milteliai iš gamtinių uolienuų arba pramonės atliekų, naudojami, jei pagrįstos rekomendacijos. Tokie priedai naudojami betono mišinio granulometrinei sudėčiai ir rišlumui pagerinti bei betono mikrostruktūrai pakeisti. Jie gali būti naudojami, kai cemento stiprio klasė viršija racionalią gaminamo betono stiprio klasę. Priedai neturi kenkti betonui ir sukelti armatūros korozijos.

Aktyvūs mineraliniai priedai (pucolaniniai priedai) – tai smulkiai maltos amorfinio SiO_2 turinčios uolienos arba pramonės atliekos. Labai efektyvūs mineraliniai priedai yra pramonės atliekos SiO_2 mikrodukės (mikrosilica) ir metakaolinas. Būdami labai smulkūs jie pagerina betono mišinio granulometriją, o dėl didelio hidraulinio aktyvumo intensyviai reaguoja su cemento hidratacijos produktais, sudarydami papildomą naujadarų, užpildančių cementinio akmens poras, kiekį. Dėl to padidėja betono stiprumas, tankis.

Transportuojant betono mišinius su plastifikuojančiais priedais, jų slankumas mažėja sparčiau negu mišinių be priedų. Betono mišinių su plastifikuojančiais priedais transportavimo trukmė priklauso nuo mišinio sudėties, klimato sąlygų. Bet koku atveju transportavimo trukmė neturi būti ilgesnė už tą, per kurią betono mišinys praranda daugiau kaip 25% slankumo.

Sumažėjusį transportuojamo automobiline betonmaiše plastifikuoto mišinio slankumą galima atstatyti pakartotinai pridėdam to paties superplastiklio 020 – 040 % nuo cemento masės, ištirpyto nedideliame vandens kiekyje ir maišant ne trumpiau kaip 5 min.

Transportuojant betono mišinius su orą įtraukiančiais priedais, transportavimo metu oro kiekis betono mišinyje sumažėja 1,50 – 3,0 %. Tai reikia įvertinti ruošiant betono mišinius.

Kai betono mišiniai su plastifikuojančiais ar orą įtraukiančiais priedais transportuojami dideliais atstumais, priedus, ištirpytus nedideliame vandens kiekyje, patartina pridėti ir betono mišinį sumaišyti statybvietyje.

Cheminiai ir mineraliniai priedai sukuria dideles betono mišinių ir betono savybių modifikavimo galimybes, tačiau juos naudojant reikia turėti specialių teorinių žinių ir patyrimo. Panaudojant tokius priedus betono mišiniuose, kai jie ruošiami statybvietyse, statybos vadovas turėtų konsultotis su šios srities specialistais.

Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti, kietėjančiam betonui laistyti turi būti be kenksmingų priemaišų - sulfatų, mineralinių ir organinių rūgščių, riebalų, cukraus ir kt., trukdančių betonui normaliai kietėti. Vanduo, kuriame druskų yra ne daugiau kaip 5000 mg/l, sulfatų mažiau kaip 2700 mg/l ir kurio $\text{pH} < 4$, tinka mišiniui ruošti ir kietėjančiam betonui laistyti. Geriausiai tinka geriamasis bei švarus upių ir ežerų vanduo.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	14	49	O

Reikalavimai klojiniams

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

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti suklo to 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.

Klojiniai klasifikuojami pagal:

- paskirtį (vertikaliems, horizontaliems, pasvirusiems, kreivaliniams paviršiams, sienoms, perdangoms, kolonoms, pamatams ir kt. konstrukcijoms betonuoti);
- konstrukciją (mažagabaritiniai, stambiagabaritiniai skydai, tūriniai klojiniai);
- sumontavimo technologiją (perkeliamieji, perstumiamieji, pakeliamieji, slenkantys klojiniai);
- pagal medžiagą (metaliniai, mediniai, faneriniai, plastikiniai, kombinuoti iš kelių medžiagų).

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

Vertikaliosios apkrovos:

- klojinių ir pastolių nuosava masė. Medinių klojinių iš spygliuočių veislės medienos masė priimama 600 kg/m^3 , iš lapuočių – 800 kg/m^3 ;
- betono mišinio masė. Sunkaus betono masė priimama 2500 kg/m^3 ;
- armatūros masė. Priimama pagal projektą arba 100 kg vienam gelžbetonio konstrukcijų kubiniam metrui.

Žmonių ir įrangos masė. Priimama:

- skaičiuojant paklotus ir juos laikančius elementus – $2,5 \text{ kPa}$;
- skaičiuojant konstrukcinius elementus – $1,5 \text{ kPa}$;
- (Paklotai ir juos laikantys elementai turi būti patikrinti koncentruotai apkrovai - 1300 N);
- apkrova nuo vibracinio būdu tankinamo betono mišinio – 2 kPa .

Horizontaliosios apkrovos:

- vėjo poveikis į vertikalius klojinių elementus – $0,085 C \text{ kPa}$, čia C – aerodinaminis koeficientas;
- suklo to betono mišinio slėgis į klojinių šoninį paviršių $P = \rho \cdot H$, čia ρ – betono mišinio tankis, H – betono sluoksnio storis.

Dinaminės apkrovos betonavimo metu:

- į betonavimo vietą tiekiant mišinį siurbliais ar iki $0,8 \text{ m}^3$ talpos dėžėmis – 4 kPa ;
- tiekiant dėžėmis, kurių talpa didesnė už $0,8 \text{ m}^3$ – 6 kPa ;
- apkrova nuo betono mišinio vibracinio tankinimo – 4 kPa .

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. Tokie klojinių elementai gaminami iš metalo, medienos, drėgmei atsparios faneros, plastiko arba kombinuoti iš įvairių medžiagų.

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

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	15	49	O

Surenkamųjų klojinių elementų projektinių matmenų nuokrypiai turi būti ne didesni už pateiktus lentelėje.

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 2,0 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

Statant monolitinius pastatus dažniausiai naudojami slankieji klojiniai, kuriuose betonuojamos ne plonesnės kaip 12 cm storio vertikalios sienos. Svarbiausi tokių klojinių elementai yra skydai, kėliklio rėmai, darbo paklotas, kabamieji lopšiai, sienų ašyse įstatyti kėliklio strypai, kėlikliai. Tokių klojinių montavimo darbai vykdomi pagal įmonių gamintojų instrukcijas.

Statinių monolitinėms konstrukcijoms betonuoti naudojant įvairių firmų rekomenduojamus klojinius, jie montuojami statybvietėse ir, betonui sukietėjus, ardomi prisilaikant įmonių gamintojų instrukcijų.

Ten, kur neįmanoma panaudoti unifikuotų surenkamųjų klojinių, jie gaminami iš medienos.

Klojiniams gaminti pjautos miško medžiagos drėgnumas negali būti didesnis kaip 25%. Nerekomenduojama gaminti klojinių iš deformatyvios (drebulė, alksnis, topolis) medienos.

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

Kai statinio aukštis yra iki 6 m, perdenginių ir atskirų sijų klojiniai turi remtis į inventorinius statramsčius.

Klojinių ardymo metu neapkrautų monolitinių konstrukcijų vertikalų paviršių betono stipris turi būti ne mažesnis kaip 0,2-0,3 MPa, kai anga yra iki 6 m konstrukcijų betono stipris turi pasiekti 70% projekcinio stiprio, o kai anga didesnė kaip 6 m - 80% projekcinio stiprio.

Apkrautų monolitinių konstrukcijų betono stipris ardant klojinius turi būti nurodytas SDTP ir suderintas su projekto autoriais.

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.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	16	49	O

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.

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

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 grūdelio didžiausias matmuo	jei jis mažesnis kaip 32 mm
užpildo grūdelio didžiausias matmuo plius 5 mm	jei jis didesnis kaip 32 mm
surenkamuosiuose pamatuose	30 mm
monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu	35 mm
monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio	70 mm
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 arm. skersmuo yra iki 20 mm	20 mm
sijose ir kolonose, kai darbo arm. skersmuo –20-35 mm	25 mm
sijose ir kolonose, kai darbo arm. 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.

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

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

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	17	49	O

Nuokrypiai nuo projekcinio apsauginio betono sluoksnio storio pateikti lentelėje.

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

Dažniau naudojamų armatūros klasių savybės:

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris (MPa)		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris (MPa)	
				charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
S240	5,5–40,0	lygi	1,08	240	218	174*	157
S400	6,0–40,0	rumbuota	1,05	400	365	290*	263
S500	3,0–40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324 (295)
* – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose. () – skliausteliuose – vielinės armatūros.							

Reikalavimai betonavimo darbams

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

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

Betono mišinio konsistencija nustatoma pagal slankumą ([LST ISO 4109:1995](#)) arba standumą ([LST ISO 4110:1995](#)). Monolitinės betono ir gelžbetonio konstrukcijos paprastai betonuojamos iš slankių mišinių.

Pagal slankumą betono mišiniai klasifikuojami į tokias markes ([LST EN 206-1](#)):

- S1* - kai kūgio nuoslūgis nuo 10 iki 40 mm;
- S2 - kai kūgio nuoslūgis nuo 50 iki 90 mm;
- S3 - kai kūgio nuoslūgis nuo 100 iki 150 mm;
- S4** - kai kūgio nuoslūgis nuo 160 iki 210 mm.
- * išmatuotas nuoslūgis apvalinamas 10 mm tikslumu
- ** rekomenduojamos slankumo ribos > 20 mm ir < 160 mm

Betono mišinio standumo (Vebe) markės yra tokios:

- V0* - kai tankinimo trukmė > 31 s;
- V1 - kai tankinimo trukmė nuo 30 iki 21 s;
- V2 - kai tankinimo trukmė nuo 20 iki 11 s;

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	18	49	O

- V3 - kai tankinimo trukmė nuo 10 iki 6 s;
V4 - kai tankinimo trukmė nuo 5,0 iki 3,0 s.
* rekomenduojamos standumo ribos < 30 s ir > 3,0 s

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

Betono stiprio gniuždant klasės

Stiprio gniuždant klasė	fck cyl N/mm ² (MPa)	fck cube N/mm ² (MPa)
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37

Lengvojo betono stiprio gniuždant klasės: LC8/9; LC12/13; LC16/18; LC20/22; LC25/28; LC30/33; LC35/38; LC40/44; LC45/50; LC50/55; LC60/66; LC70/77; ir LC80/88.

Cementas parenkamas pagal betono paskirtį, leidžiamą egzoterminį betono įšilimą, konstrukcijos matmenis ir naudojimo aplinkos sąlygas. Cementas turi atitikti [LST EN 197-1](#) reikalavimus.

Užpildai turi būti frakcionuoti, švarūs, atitinkantys betono paskirtį ir klasę. Stambiųjų užpildų stambiausios dalelės neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio gaminio matmens;
- mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio (tas apribojimas nebūtinai, kai gelžbetonio konstrukcijos naudojamos sausoje aplinkoje).

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

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

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

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

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

Prekinio betono mišinio gamintojo, jei naudotojas reikalauja, turi būti suteikta tokia informacija:

- cemento atmaina, jo stiprio klasė, užpildų atmaina;
- priedų atmaina (jei jie naudojami);
- vandens ir cemento santykis;
- atitinkamų bandymų rezultatai.

Gamintojas, prieš iškraudamas betono mišinį iš transporto priemonės, turi pateikti lydraštį (važtaraštį), kuriame turi būti nurodyti tokie duomenys:

- gamintojo pavadinimas;
- lydraščio eilės numeris;
- data ir pakrovimo laikas, t. y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas;
- automobilio numeris arba transporto priemonės identifikavimas;
- pirkėjo pavadinimas;
- statybviets vieta ir pavadinimas;
- techninių reikalavimų nuorodos;
- betono mišinio kiekis, m³;
- atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206-1;

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	19	49	O

- sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi;
- laikas per kurį betonas pristatomas į statybviatę;
- iškrovimo pradžios laikas;
- iškrovimo pabaigos laikas.

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

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

Betono mišinio kritimo aukštis betonuojant kolonas negali būti didesnis kaip 5,0 m, betonuojant perdangas - 1,0 m, sienas - 4,5 m, nearmuotas konstrukcijas - 6,0 m ir mažai armuotas konstrukcijas - 4,5 m.

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

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

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

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

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

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

Betonavimas neigiamoje temperatūroje

Betonuojant esant neigiamai temperatūrai reikia sudaryti betono kietėjimui normalią aplinką. Kai aplinkos temperatūra lygi vandens užšalimo temperatūrai arba už ją žemesnė, cheminės reakcijos betone gali sustoti, o susidarius ledui dėl vidinių įtempimų, kuriuos sukuria apie 9% didinantis savo tūrį užšalantis laisvasis vanduo, suardo nestiprius adheziinius ryšius tarp atskirų betono komponentų. Dėl tokių reiškinų cemento akmuo gali suirti. Kad taip neatsitiktų, reikia, kad prieš šalčius betonas įgytų tam tikrą stiprumą. Kai pasiekiamas 5,0 MPa stipris gniuždant, saugoti nuo šalčio nebereikia ([LST EN 206-1](#)).

Betono priežiūra šaltyje priklauso nuo konstrukcijų masyvumo, kuris apibūdinamas paviršiaus moduliu "M" (šaldomo paviršiaus ploto ir betono tūrio santykis). Masyvios konstrukcijos ($M < 3$) šildomos termosu būdu, o kai aplinkos temperatūra yra žemesnė kaip -20°C , papildomai į mišinį pridedama kietėjimo greitiklių bei vandens užšalimo temperatūrą žeminančių priedų. Betonuojant kolonas, sijas ($M = 6-10$), plonasienes konstrukcijas ($M = 10-20$), pridedama vandens užšalimo temperatūrą žeminančių priedų, betonuojama karštuoju būdu ir šildoma elektra.

Termoso būdas. Karštas betono mišinys klojamas į apšiltintus klojinius ir laisvi betono paviršiai uždengiami šilumą izoliuojančia medžiaga. Betonui kietėti teigiama temperatūra palaikoma šiluma, kuri buvo pasiekta

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	20	49	O

ruošiant mišinį ir egzotermijos t. y. išsiskiriant šilumai vykstant fiziniams – cheminiams cemento kietėjimo reiškiniams.

Prieššaltiniai priedai. Tokios medžiagos sukuria sąlygas betonui kietėti neigiamoje temperatūroje. Tai druskos rūgštis (HCl); kalcio chloridas (CaCl₂); natrio chloridas (NaCl); kalcio chloridas (CaCl₂); potašas (K₂CO₃); natrio nitritas (NaNO₂). Šios medžiagos, sužemindamos vandens užšalimo temperatūrą, pailgina kietėjimo trukmę, pagreitina betono rišimąsi ir kietėjimą. Chloro jonai sukelia armatūros koroziją, todėl jų kiekis yra ribojamas. Pagal LST EN 206-1, nearmuotame betone leistinas chloro jonų kiekis yra 1% (cemento masės), gelžbetonyje – 0,4% (cemento masės), įtemptai armuotame gelžbetonyje – 0,2% (cemento masės).

Pridėjus į betono mišinį didesnę (iki 10-15%) medžiagų, sužeminančių vandens užšalimo temperatūrą, kiekį gaunami „šaltieji betonai“, kuriuose cemento hidratacijos procesai sustoja tik esant žemoms (pvz. -25° C) aplinkos temperatūroms. Tokie betono mišiniai ruošiami su nepašildytu vandeniu, kuriame ištirpinami priedai. Betonuojama neapšildintuose klojiniuose, tačiau betono paviršių būtina uždengti šilumą izoliuojančia medžiaga, kad neužšaltų konstrukcijų paviršinis vanduo.

Betono mišinio temperatūra betonavimo metu, kai betonas kietėja termosu būdu turi būti 25° C, kai naudojami prieššaltiniai priedai ar elektrinis šildymas – ne žemesnė kaip +5° C.

Transportuojant ir betonuojant betono mišinys intensyviai aušta. Transportuojant karštus betono mišinius dėl intensyvių koaguliacinių reiškinų mišinys labai greitai netenka slankumo. Tai reikia įvertinti ruošiant betono mišinius.

Ruošiant betono mišinius su 32,5 stiprio klasės portlandcemenčiu aukščiausia leistina mišinio temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45° C. Atitinkamai ruošiant mišinius su 42,5 stiprio klasės portlandcemenčiu – ne aukštesnė kaip 40° C, o su 52,5 stiprio klasės portlandcemenčiu - ne aukštesnė kaip 35° C.

Tokios temperatūros mišiniai gaunami naudojant iki 40 - 90° C pašildžius vandenį. Kartais iki 20 - 60° C pašildomi užpildai.

Betonavimas karštoje aplinkoje.

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

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

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

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

Kietėjančio betono priežiūra

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

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

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

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	21	49	O

Kokybės kontrolė

Betono stipris gniuždam nustatomas bandant 28 paras išlaikytus 150 mm briaunos ilgio kubus arba 150 mm skersmens ir 300 mm aukščio cilindrus. Taip pat betono stipriui gniuždam nustatyti leidžiama naudoti 100 mm arba 200 mm briaunos ilgio kubus ([LST ISO 4012:1995](#) [5.10]). Jeigu bandomi stambiagrūdžio arba smulkiagrūdžio betono 100 mm briaunos ilgio kubai, taikomas perskaičiavimo pagal 150 mm briaunos ilgio kubus koeficientas 0,95, smėlbetonio – 1,0; jeigu bandomi 200 mm briaunos ilgio kubai – koeficientas 1,05.

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

Apytiksliai stiprį galima nustatyti betono struktūrą neardančiais metodais bei ultragarsu.

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

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

Naudojant prekinį mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta lentelėje.

Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas (SV) suderina su statytojo atstovu (TP).

Prekinio betono kontrolė statybvietėje

KONTROLĖS POBŪDIS	KONTROLĖ	TIKSLAS	MAŽIAUSIAS DAŽNUMAS
1. Mišinio siuntos lydraštis	lydraščio duomenų tikrinimas	užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	kiekvieną kartą, gavus siuntą
2. Mišinio konsistencija	apžiūrint	patikrinti, ar įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
3. Mišinio konsistencija	konsistencijos kontrolė pagal LST ISO 4109	įvertinti, ar atitinka reikiamą konsistenciją	1) gaminant bandinius betono bandymams 2) kilus abeijonei po apžiūrėjimo
4. Mišinio vienalytiškumas	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
5. Mišinio vienalytiškumas	bandinių iš maišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	įvertinti vienalytiškumą	kilus abeijonei
6. Betono išvaizda	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
7. Kontrolės lygis mišinį tiekiančioje gamykloje	susipažinimas su sertifikacijos įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamybos kontrolės lygiu	įsitikinti, ar kontroliuojama gamyba	1) sudarant sutartį su nauju tiekėju 2) kilus abeijonei
8. Betono stipris gniuždam	bandymas pagal LST ISO 4012	įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) pagal statytojo dokumentus 2) kilus abeijonei
9 Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	bandymas pagal LST 1428.3	nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	kilus abeijonei
10. Kitos savybės	pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	pagal susitarimą

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	22	49	O

Monolitinių konstrukcijų betonavimo proceso kontrolė statybvietėje pateikta lentelėje

Monolitinių konstrukcijų betonavimo kontrolė

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

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai:

patatų vertikalių plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį	20 mm;
sienų, išbetonuotų nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas	
sienų ir kolonų, laikančių surenkamąsias sijų konstrukcijas	15 mm;
horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą	10 mm;
vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius)	20 mm
elementų ilgio ir tarpatramio	
elemento skerspjūvio matmenų	5 mm;
monolitinių ar surenkamųjų gelžbetonio kolonų ir kitokių	20 mm;
surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių;	–3 iki +6 mm;
inkarinių varžtų padėties:	
plane, kai atramos yra kontūro viduje	5 mm
plane, kai atramos yra už kontūro	
pagal aukštį	5 mm;
altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje pagal aukštį	10 mm;
	20 mm;
	3 mm.

Darbu 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:

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	23	49	O

- 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.

METALO DARBAI

Bendrieji nurodymai

Šis skyrius apima bendruosius reikalavimus visų metalo konstrukcijų ir elementų projektavimui, gamybai ir montavimui. Tai statinių laikančių metalinių konstrukcijų gamyba, dažymas, montažas ir darbų kokybės kontrolė. Detalės metalo konstrukcijų brėžiniai atliekami rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto atlikėjo. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus.

Metalo karkasui ir gretimoms konstrukcijoms sujungti naudojami tvirtinimai turi būti smulkiai apibūdinti darbo brėžiniuose. Konstrukcijų įrengimas turi būti vykdomas pagal **Rangovo** parengtus detalius darbo brėžinius, suderintus su **Inžinieriumi** ir **Užsakovu**.

Konstrukcinės medžiagos

Plienas

Laikančioms konstrukcijoms naudojamas S355, S275 ir S235 plienas (LST EN 10025-2, LST EN 10219-1).

Skirtingų plienų charakteristiniai stipriai

Stipris, (N / mm ²)	Plieno markė		
	S235	S275	S355
Pagal takumo ribą f_y	235	275	355
Pagal stiprumo ribą f_u	360	410	470

Visi plienai turi turėti medžiagos sertifikatus pagal LST. Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių rodiklių plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus, prieš tai suderinus su techninės priežiūros **Inžinieriumi**. Plieno analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti sertifikuotas gamyklinių bandymų ataskaitas, įrodančias, jog plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

Statybiniai profiliai

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs ir be korozijos. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turėti atitikties sertifikatą. Jeigu reikia, juos galima išbandyti ir vietoje. Profilių išbandymas vykdomas tik sertifikuotos laboratorijos. Jeigu gaunami neigiami bandymų rezultatai, **Rangovas** turi apmokėti visus papildomus bandinius.

Sutartiniai metalinių profilių žymėjimai:

- SHS – kvadratinis uždaras valcuotas skerspjūvis;
- RHS – stačiakampis uždaras valcuotas skerspjūvis;
- CHS – apvalus uždaras valcuotas skerspjūvis;
- HEB, HEA, HEM, IPE – dvitėjai valcuoti skerspjūviai;
- UPN, UPE – lovieniai valcuoti skerspjūviai;
- L – lygiašoniai bei nelygiašoniai kampuočiai.

Projektavimas

Šiame skyriuje minimų gaminių darbo projektus turi paruošti atestuotas **Projektuotojas**.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	24	49	O

Visi gaminiai ir jų tvirtinimai turi būti suprojektuoti atlaikyti visų šiame projekte minimų ir Lietuvos Respublikoje galiojančių statybos techninių reglamentų apibrėžtų ir galinčių veikti šias konstrukcijas apkrovų poveikius. Projektuojant turi būti įvertintos naudojimo, gravitacinės, vėjo, temperatūros pokyčių, transportavimo, sandėliavimo ir montavimo metu atsirandančios ir kitos apkrovos. Turi būti įvertinti nepalankiausi apkrovų deriniai.

Gaminiai turi būti suprojektuoti taip, kad per numatytą eksploatacijos laikotarpį atitiktų racionalaus patikimumo kriterijus:

- gaminiai turi būti suprojektuoti taip, kad tenkintų atsparumo ugniai reikalavimus;
- turi būti įvertintos kitų konstrukcijų galimos paklaidos ir numatytos priemonės joms kompensuoti montuojant;
- turi būti įvertintos atraminių konstrukcijų galimos deformacijos nuo apkrovos;
- turi būti suprojektuoti visi atraminiai ir jungimo mazgai, įdėtinės detalės konstrukcijų tvirtinimui;
- turi būti numatyta galimybė ir būdai prie konstrukcijų tvirtinti kitus gaminius;
- turi būti numatyta metalo apsauga nuo korozijos;
- turi būti numatytos priemonės prieš elektrolizę dėl skirtingų metalų paviršių kontakto.

Jei **Rangovas** pasiūlo pakeisti kokį nors šio projekto sprendimą, tada turi būti išpildytos šios sąlygos:

- naujas komponentas ar profilis, lyginant su keičiamu komponentu ar profiliu, turi turėti artimas, bet ne mažesnes statines charakteristikas (skerspjūvio atsparumo, inercijos momentai, skerspjūvio plotas ir pan.);
- **Rangovas** turi įrodyti **Užsakovui**, kad toks pakeitimas neturės įtakos konstrukcijų projektui;
- **Užsakovui** turi būti pateikta atitinkama konstrukcinė – ekonominė analizė;
- bet kokias papildomas išlaidas turi prisiimti **Rangovas**;
- konstrukcinio metalo kokybė neturi būti blogesnė nei nurodyta, ir ją turi patvirtinti **Inžinierius**;
- pakeitimas turi būti **Užsakovo** patvirtintas;
- **Inžinieriui** paprašius, turi būti pateikiami visi skaičiavimai, reikalingi pagrįsti priimtus sprendimus.

Darbo projekto tvirtinimas

Inžinieriui tvirtinti turi būti pateikti šie darbo brėžiniai ir techninės specifikacijos:

- montavimo schema su nurodyta kiekvieno gaminio vieta;
- gaminių geometrijos brėžiniai;
- gaminių svoriai;
- naudojamo metalo klasė, charakteristikos;
- montavimui numatyti laisvumai tarp gretimų elementų, tarp elementų ir kitų konstrukcijų;
- kitose konstrukcijose reikalingų įdėtinų detalių schemas;
- montavimo mazgai (suvirinimo siūlės ilgiai, statiniai, suvirinimo medžiagos, atraminės tarpinės, varžtai, andėklai ir t.t.);
- gaminių markiravimo vietos;
- stropavimo schemas, sandėliavimo schemas;
- montavimo eiliškumas;
- montavimo instrukcijos;
- laikino tvirtinimo ar parėmimo schemas;
- gamybos ir pristatymo grafikas.

Gamyba

Konstrukciniai metaliniai gaminiai turi būti pagaminti gamykloje, atestuoto metalo konstrukcijų gamintojo, turinčio tinkamas sąlygas, panašaus darbo patirtį ir šiam darbui atliktį reikalingą personalą bei įrangą. Gamyba turi būti vykdoma vadovaujantis gamintojo naudojamais standartais, darbų taisyklėmis, jei jie neprieštarauja šiam projektui. Esant neatitikimams sprendžia **Inžinierius**.

Gamybos negalima pradėti tol, kol darbo brėžiniai nepatvirtinti **Užsakovo** ir **Inžinieriaus**.

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.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	25	49	O

Surinkimo brėžiniai, reikalingos specifikacijos ir šablonai turi būti paruošti **Rangovo**.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	26	49	0

Plieno gaminiais siūlomos pilno pravirinimo siūlės, išskyrus antrines arba jeigu brėžinyje nurodyta kitaip. Suvirinimo metalo takumo riba, atsparumas tempimui, trūkimo deformacija turi būti didesnė už suvirinimo sujungimus veikiančių poveikių reikšmes ir, nesant specialaus nurodymo, turi būti bent jau pagal markę S275.

Metalo konstrukcijos turi būti pagamintos kartu su visais komponentais ir detalėmis reikalingais jų tvirtinimu prie gelžbetoninių konstrukcijų.

Suvirinimas

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų. Tai gali pareikalauti pašildymo kai kuriose vietose. 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 pašalines medžiagos turi būti pašalintos.

Rangovas turi paskirti suvirinimo inžinierių, kuris turėtų atitinkamų žinių ir patirties metalo konstrukcijų ir jų suvirinimo srityse.

Suvirinimas turi būti atliekamas naudojant procedūras ir tokią darbo seką, kad būtų minimizuoti liekamieji įtempiai.

Suvirinimo defektai, jų pašalinimo būdai

Suvirinimo defektai:

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

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

Suvirintojų kvalifikacija

Prieš paskiriant kokį nors suvirintoją darbui pagal šį šios specifikacijos skyrių, **Rangovas** privalo pateikti **Užsakovui** ir **Inžinieriui** suvirintojų, kurie bus samdomi darbui, pavardes kartu su paliudijimu, jog kiekvienas jų išlaikė kvalifikacinius egzaminus pagal **Užsakovui** priimtą lygį.

Suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jeigu **Inžinierius** reikalauja, **Rangovas** privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius. **Rangovas** turi pareikalauti iš bet kurio suvirintojo naujai laikyti egzaminą, kai **Inžinieriaus** nuomone, suvirintojo darbas kelia pagrįstą abejonių dėl jo profesionalumo. Suvirintojas gali būti grąžintas į darbą tik po to, kai jo pakartotino egzamino rezultatus aprobuos **Inžinierius**. **Inžinierius** gali pareikalauti išpjauti bandinius iš bet kurios suvirintos siūlės išbandymui.

Suvirinimų bandymas

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

Po metalo gaminių pagaminimo **Užsakovas** 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 dalyvaujant **Inžinieriui**.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	27	49	O

Suvirinimo tikrinimų apimtis

Suvirinimai sudūrimu ir užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

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

Suvirinimo tikrinimų apimtys

Visos suvirintos vietos turi būti apžiūros vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Suvirinimo tikrinimo neardančiuoju būdu apimtys

Suvirinimo tipas	Tikrinimas
Suvirinimas sudūrimu visu gyliu	100% ultragarsinio tikrinimo ir 100% tikrinimo magnetinėmis dalelėmis ar prasiskverbimo tikrinimo
Suvirinimas sudūrimu daliniu gyliu	Bent 20% ultragarsinio tikrinimo ir bent 20% tikrinimo magnetinėmis dalelėmis ar prasiskverbimo tikrinimo
Suvirinimas siūlės užpildymu	Bent 10% tikrinimo magnetinėmis dalelėmis ar prasiskverbimo tikrinimo

Bandymus turi atlikti ar patikrinti atestuota tikrinanti įmone, aprobuota **Užsakovo**. **Rangovas** turi įtraukti į savo kainą visų bandymų ir tikrinimų išlaidas.

Papildomi metalo bandymai

Brėžiniuose nurodytose ir **Inžinieriaus** patvirtintose vietose medžiaga turi būti patikrinta šiais papildomais bandymais:

- ultragarsinis markės nustatymas;
- viso storio įtempimo bandymai.

Bandymus turi atlikti ar patikrinti atestuota tikrinanti įmone, aprobuota **Užsakovo**.

Kokybės kontrolė

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

Užsakovas arba **Inžinierius** gali užsakyti nepriklausomą gamybai naudojamų medžiagų ir pagamintų gaminių ekspertizę ir bandymus. Už šiuos bandymus ir ekspertizės moka **Užsakovas**. Jei bandymų rezultatai neigiami (neatitinka specifikacijų ir projekto reikalavimų), už juos ir už tolimesnius bandymus moka **Rangovas**.

Gamybos vieta ir naudojamos medžiagos turi būti prienosos bet kuriuo laiku. **Rangovas** turi sudaryti sąlygas **Užsakovui** arba jo pasamdytiems nepriklausomiems ekspertams susipažinti su gamyba, paimti bandinius.

Pirmas kiekvieno naujo tipo pagamintas gaminytis turi būti parodytas **Inžinieriui**. Sekančius gaminius gaminti galima tik **Inžinieriui** raštu patvirtinus, kad gaminytis tinkamas. Jei **Inžinierius** pateikia motyvuotas pastabas, į jas turi būti atsižvelgta. Jei pirmo gaminio kokybė nepriimtina **Inžinieriui**, ištaisius trūkumus turi būti gaminamas kitas bandomas gaminytis ir pateikiamas **Inžinieriui** įvertinti.

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

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

Rangovas turi numatyti savo darbų organizavime visiems procedūriniais tikrinimams reikalingą laiką.

Priešgaisrinė apsauga

Metalinių laikančių konstrukcijų atsparumas ugniai turi atitikti reikalavimus, nurodytus aiškinamojo rašto skyriuje "Pastato konstrukcijų atsparumas ugniai" bei projekto dalyje "Gaisrinė sauga". Todėl ten, kur tai

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	28	49	O

reikalinga pagal norminius reikalavimus, metalinės konstrukcijos turi būti apsaugotos priemonėmis padidinančiomis jų ugniaatsparumą iki reikiamo dydžio.

Ugniaatsparumo padidinimui gali būti naudojamas:

- dažymas ugniai atspariais dažais;
- konstrukcijų tinkavimas.

Naudojamos apsaugos priemonės turi būti aprobuotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų. Apsaugos sprendimai turi būti numatyti rengiant darbo brėžinius ir naudojami tikta su **Užsakovu**.

Apsauga nuo korozijos

Dažymas

Pagrindinės laikančiosios metalinės konstrukcijos turės būti padengtos specialiomis dangomis, apsaugančiomis nuo gaisro, prieš tai padengus konstrukcijas gruntu. Konstrukcijų apsaugai numatytas padengimas antikoroziiniu gruntu pagal LST EN ISO 12944-5:2007 "Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos". Negruntuojamos tik pilnai į betoną įbetonuojamos detalės ir iš nerūdijančio plieno pagamintos detalės.

Antikorozinė metalinių konstrukcijų paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniais, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutękėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti aukštas – ne mažiau kaip 15 metų (pagal LST EN ISO 12944-1:2000 "Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis. Bendras įvadas").

Antikorozinės dangos sluoksnių kiekis ir storis parenkamas pagal naudojamų dažų charakteristikas toks, kad užtikrintų LST EN ISO 12944 keliamus reikalavimus nurodytai konstrukcijų naudojimo aplinkos kategorijai. Konstrukcijų naudojimo aplinkos kategorija C3.

Gruntuojamas, dažomas tik sausas bei švarus metalo paviršius.

Dažant konstrukcijas, kurioms reikalingas ugniaatsparumo padidinimas, turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- paviršiaus nuriebalinimas;
- valymas šratasrove su paruošimo klase Sa 2 1/2 pagal ISO 8501-1. Nuvalius paviršių tikrinami metalo defektai (suvirinimo nutękėjimai, įvairūs metalo svetimkūniai ir pan.). Jeigu tokių defektų yra, jie pašalinami;
- grunto sluoksnis turi būti užneštas gamykloje tuoj po valymo;
- dažymas priešgaisriniais dažais (sluoksnių kiekis ir storis nustatomas pagal naudojamų dažų charakteristikas). Dažoma statybos aikštelėje arba gamykloje;
- apdailinis dažymas (jeigu numatyta apdailos projekte) **Užsakovo** parinkta spalva. Minimalus apdailinio dažymo sluoksnio storis 50 µm. Dažoma sumontavus konstrukcijas, aikštelėje arba gamykloje.

Dažant kitas konstrukcijas (kurioms nereikalingas ugniaatsparumo padidinimas) turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- paviršiaus nuriebalinimas;
- valymas šratasrove su paruošimo klase Sa 2 1/2 pagal ISO 8501-1. Nuvalius paviršių tikrinami metalo defektai (suvirinimo nutękėjimai, įvairūs metalo svetimkūniai ir pan.). Jeigu tokių defektų yra, jie pašalinami;
- gruntavimas dvikomponenčiais dažais epoksido pagrindu bus užneštas gamykloje tuoj po valymo;
- du apdailiniai sluoksniai bus užnešti gamykloje po gruntavimo, ir jie turi būti suderinti su kitomis dangomis. Spalvą parinks **Užsakovas**;
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi būti ne mažesnis nei 160 µm.

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

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

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

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	29	49	O

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

Dažymo darbų kontrolė

Siekiant kokybiškai padengti paviršių antikorozine danga, būtina kontroliuoti šias tarpines operacijas:

- paviršiaus paruošimą (valymą);
- kiekvieno grunto ar dažų sluoksnio šlapios ir sausos plėvelės storius;
- kiekvieno sluoksnio džiūvimo sąlygas ir laiką;
- aplinkos oro sąlygas (temperatūrą, santykinę oro drėgmę, "rasos" taško susidarymo temperatūrą), dažomo paviršiaus temperatūrą, temperatūrų skirtumą tarp "rasos" taško ant metalo susidarymo temperatūros ir aplinkos temperatūros.

Galvanizavimas, karštas cinkavimas

Paruošimas gamykloje karštam galvanizavimui:

- elementai turi būti be rūdžių, t.y. esant reikalui nuvalomi mechaniškai iki Sa 2 1/2 paruošimo klasės pagal ISO 8501-1;
- nuėsdinti paviršių ėsdinimo vonioje.

Padengimas cinku, minimalus dangos sluoksnis 80 µm.

Jungimo mazgai

Papildomas dėmesys turi būti atkreipiamas į konstrukcijų jungimo mazgus. Varžtiniai ir kniedyti sujungimai turi būti atlikti taip, jog nebūtų leista pasireikšti elektrolizei dėl skirtingų metalų paviršių kontakto. Taip pat sujungimo mazgai turi būti atlikti taip, jog nebūtų plyšių, įtrūkimų ar tarpų per kuriuos į sujungimus galėtų prasiskverbti vanduo. Varžtai, kniedės ir savisriegiai varžtai sujungimams turi būti karštai galvanizuoto arba nerūdijančio plieno.

Transportavimas, sandėliavimas

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

Darbo metu reikia laikytis visų galiojančių darbų saugos reikalavimų.

Reikia imtis visų priemonių, kad transportavimo ir sandėliavimo metu gaminiai nebūtų pažeisti, neatsirastų įtrūkimų, deformacijų, nenumatytų įtempimų. Būtina apsaugoti gaminius nuo purvo ir agresyvių medžiagų poveikio. Sandėliuojant ant gaminių negalima dėti kitų medžiagų ir gaminių. Gaminius į statybos aikštelę reikia atvežti pagal suderintą grafiką. Gaminiai turi būti markiruoti. Kartu su pristatomais gaminiais turi būti pateikiama montavimo schema su nurodyta kiekvieno gaminio vieta.

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 kaip 0,2 m. Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalų konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų. Rietuvėje intarpai turi būti dedami vienas virš kito. Metalinės sijos turi būti sandėliuojamos vertikaliaje (darbinėje) padėtyje. Rietuvių aukštis iki 1,2 m. Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 metro pločio praėjimai.

Surinkimas ir montavimas

Konstrukcijos turi būti pagamintos taip, kad būtų patenkinti aukščiau pateikti reikalavimai ir kad būtų užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas. Sujungimai vietoje turi būti atlikti pagal brėžinius.

Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nudažyti pagal projekto reikalavimus. Galima paskutinio dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visos konstrukcijos bus dažomos po montažo.

Naudojant įmonių pagamintus gaminius, jų montażas, sandarinimas turi būti atliktas griežtai prisilaikant tų įmonių reikalavimų. Ten, kur yra skirtingų metalų sandūra, ir gali būti sukelta galvanizacija arba elektrocheminė korozija, tarp metalų reikia naudoti izoliuojančias medžiagas. Kolonų galai turi būti frezuoti, kad kolona liestųsi visu plotu prie atraminių plokščių.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	30	49	O

Montavimo darbus, elementų gamybą gali atlikti tik atestuotos įmonės ir apmokyti specialistai.

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

Metalo konstrukcijų montavimas turi apimti visų metalo konstrukcijų (kolonų, santvarų, sijų ir t.t.) pastatymą ir pritvirtinimą.

Rangovas turi pateikti laikinas atatampas ir statybinės atramas, kas reikalinga užtikrinimui, kad konstrukcija būtų stabili visą laiką. Visos atatampos 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** pritarimą.

Jei **Užsakovas** reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas.

Montažiniai sujungimai suvirinant

Statybos aikšteje nevalia atlikti konstrukcinio metalo gaminių suvirinimo darbų – visi komponentai turi būti suvirinti gamykloje pagal aukščiau pateiktus reikalavimus.

Statybos aikšteje suvirinimu galima atlikti tik antraeilių konstrukcijų jungimą, numatytą darbo projekte. Kiekvieną nenumatytą atvejį prieš tai suderinti su **Inžinieriumi**.

Jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, virinama lankiniu būdu apsauginėse dujose pusautomatiškai, elektrodinė viela G46 pagal LST EN 440, siūlės statinis lygus plonesniojo iš suvirinamų elementų storiui. Prieš vykdant suvirinimo darbus, nuo suvirinamų vietų 50mm atstumu mechaniškai nuvalyti gruntą ir dažus. Suvirinimo siūlės turi būti tiesios, lygios, atitikti darbo projekte nurodytus matmenis. Šlaką ir perteklinį metalą nušlifuoti. Po suvirinimo darbų, siūlių zonas nedelsiant gruntuoti ir dažyti.

Varžtinės ir kniedytos jungtys

Projektinį konstrukcijų užtvirtinimą, atskirų elementų ir blokų, sumontuotų į projektinę padėtį, reikia atlikti iš karto po konstrukcijų padėties tikslumo patikrinimo ir suregulavimo, išskyrus atvejus, nurodytus darbų vykdymo projekte. Varžtų ir kaiščių skaičius laikinam konstrukcijų tvirtinimui nustatomas skaičiavimu. Visais atvejais varžtais turi būti užpildyti 1/3 ir kaiščiais 1/10 visų kiaurymių, bet ne mažiau dviejų. Montuojant sujungimus kiaurymės konstrukcijų sutapdinamos ir detalės fiksuojamos nuo persislinkimo montavimo kaiščiais (ne mažiau dviejų), o paketai standžiai suveržiami varžtais. Sujungimuose su dviem kiaurymėmis montavimo kaištis įstatomas į vieną iš jų.

Varžtinėms ar kniedytoms jungtims gali būti naudojami tik nerūdijančio arba karštai galvanizuoto plieno varžtai, kniedės ir savisriegiai. Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais. Draudžiama naudoti varžtus ir veržles, neturinčias gamyklos – gamintojos įspaudos ir markiruotės, pažyminčios stiprumo klasę. Visos skylės varžtams turi būti išgręžtos. Neleidžiama skylių metale išpjauti dujiniu suvirinimo būdu.

Sprendimai apsaugojimui nuo savaiminio veržlių atsisukimo – spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės uždėjimas – turi būti nurodyti darbo brėžiniuose.

Spyruoklinių poveržių naudoti neleidžiama:

- esant ovalinėms kiaurymėms;
- kai kiaurymės ir varžtų diametrų skirtumas 3 mm;
- dėti kartu su apvalia poveržle.

Draudžiama fiksuoti veržles užkalant varžto sriegį arba privirinant jas prie varžto. Varžtų galvutės ir veržlės po suveržimo turi glaudžiai susiliesti su poveržių arba konstrukcijų elementų plokštumomis, o varžto strypas turi būti išsikišęs iš veržlės ne mažiau, kaip per vieną pilną sriegio žingsnį.

Bet kuriuo atveju neįtemptamuosiuos bet kurios stiprumo klasės varžtinius sujungimus reikia užveržti minimaliais užveržimo momentais pagal standarto DIN 18800-7 reikalavimus.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	31	49	O

Plieninių varžtų stiprumo markės ir charakteristiniai stipriai:

Stipris, (N / mm ²)	Varžtų stiprumo klasė						
	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
Pagal takumo ribą f_{by}	240	320	300	400	480	640	900
Pagal stiprumo ribą f_{bu}	400	400	500	500	600	800	1000

Nerūdijančio plieno varžtų stiprumo markės ir charakteristiniai stipriai:

Stipris, (N / mm ²)	Varžtų stiprumo klasė		
	50	70	80
Pagal takumo ribą f_{by}	210	450	600
Pagal stiprumo ribą f_{bu}	500	700	800

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

Leistinos montavimo nuokrypos

Metallinių kolonų leistini montavimo nuokrypiai pateikti lentelėje:

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis
Kolonų atraminių paviršių ir atramų altitudžių nuokrypiai nuo projektinių	±5 mm
Gretimų kolonų atraminių paviršių ir kolonų atramų eilėje ir angoje altitudžių skirtumas	±3 mm
Kolonų ir atramų ašių nuokrypiai nuo projektinių atraminiame pjūvyje	±5 mm
Atstumo tarp kolonų nuokrypiai nuo projektinių	±5 mm
Kolonų ašių nuokrypis nuo vertikalės viršutiniame pjūvyje, kai kolonų aukštis: nuo 4 iki 8 m nuo 8 iki 16 m nuo 16 iki 25 m	±10 mm ±12 mm ±15 mm
Kolonų, atramų ir kolonų ryšių įlinkio dydis (kreivumas)	Iki 1/750 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm

Metallinių santvarų, sijų ir ilginių montavimo leistini nuokrypiai pateikti lentelėje:

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis
Santvarų, sijų ir ilginių viršutinių juostų ašies nuokrypis nuo projektinių ties tvirtinimo taškais	±15 mm
Įlinkis (kreivumas) tarp santvaros juostų, rygelių ir sijų tvirtinimo taškų	Iki 1/750 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm
Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai nuo projektinių	±10 mm
Ilginių nuokrypiai nuo projektinių ašių	±5 mm
Santvarų apatinių ir viršutinių juostų ašių nuokrypiai plane	Iki 0.004 santvaros aukščio
Pokraninių sijų ašių nesutapimai su projektinėmis	±5 mm
Sijos atraminės briaunos nesutapimas su kolonos ašimi	±20 mm

MEDINĖS KONSTRUKCIJOS

Bendri nurodymai

Reikalavimai medienai

Medinėms konstrukcijoms turi būti naudojama spygliuočių mediena, ne drėgnesnė kaip 20 %.

Medienos stiprumas lenkimui, gniuždymui ir glemžimui išilgai pluošto stačiakampiems elementams turi būti 13 MPa.

Laikantiems elementams (lenkiamiems, tempiamiems ir gniuždomiems) turi būti naudojama geriausios kokybės mediena A rūšies (žiūr. lentelę). Kitoms konstrukcijoms (paklotams, apkalimams ir t.t.), kurių pažeidimas nesuardo laikančių konstrukcijų vientisumo, gali būti naudojama B rūšies mediena.

Mediena į statybos aikštelę patiekama stačiakampių tašų pavidalu. Ji turi būti brandaus augimo, tinkamai išlaikyta, tiesiai supjaustyta, stačiakampėmis briaunomis, be puvininių ir puvinio užuomazgų, nepakeitusi spalvos (nepatamsėjusi). Plyšiai, persimetimai, šakos, minkšti ploteliai ir kiti defektai leistini, jeigu neviršija lentelėje nurodytų apribojimų.

Defektas	Medienos rūšis	
	A	B
Šakos	Leidžiamos sveikos šakos jeigu jų matmenų suma 0,2 m ilgyje neviršija 1/3 elemento minimalaus pločio. Gniuždomiems elementams leidžiama 1 sutrūnijusi šaka ne didesnė kaip 20 mm skersmens 1 m elemento ilgio	Leidžiamos visokios šakos, išskyrus sutrūnijusias didesnes kaip 50 mm - iki 2 vnt. 1 m ilgio
Plyšiai ne elementų sujungimo zonoje	Leidžiami ne daugiau kaip 1/3 atitinkamai elemento ilgio ir storio	Neribojami
Plyšiai elementų sujungimo zonose (sujungimo plokštumose)	Neleidžiami	
Sluoksnių kreivumas	Leidžiamas iki 7 cm 1 m elemento ilgio	Leidžiamas iki 15 cm 1 m elemento ilgio
Puviny, pažeista mediena	Neleidžiama	Neleidžiama

A rūšies medienoje metinių sluoksnių plotis turi būti ne daugiau 5 mm, o vėlyvos medienos dalis - ne mažiau 20 mm. A rūšies medienoje naudojamoje lenkiamų elementų tempiamoje zonoje arba tempiamuose elementuose negali būti šerdies. Pjaautos medienos ir medienos ruošinių kokybė turi būti kontroliuojama atrenkant pavyzdžius iš patiekiamos partijos. Pavyzdžių kiekis turi būti 3 partijos, bet ne mažiau 10 vienetų. Kontrolė atliekama matuojant ir apžiūrint pavyzdžius.

Mediena stalių darbams

Stalių darbams turi būti naudojama A rūšies spygliuočių mediena.

Medienos drėgnumas negali būti didesnis, kaip:

- apdailinėms lentoms, grindjuostėms, apvadams, antplyšiams ir pan. 15 %;
- tašeliams, apkalimams, tvirtinimo kaiščiams ir pan. 6-10 %;
- grindų lentoms 12 %;
- vidaus vitrinų rėmams, vidinių durų staktoms ir varčioms 6-12 %;
- nageliams, kamščiams ir juostelėms skirtoms medienos šakų ar defektų užtaisymams 2-3 mažesnės negu elementų, kuriuose jie naudojami.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	33	49	O

Specifiniai reikalavimai

Medienos transportavimas

Mediena ir jos gaminiai vežami tam skirtu transportu. Vežimo ir perkrovimo metu neturi pablogėti medžiagų ir gaminių kokybė.

Medienos sandėliavimas

Atvežta į statybvietę pjauta mediena turi būti supjaustoma į reikiamo ilgio ruošinius ir sandėliuojama pašiūrėje arba uždarame sandėlyje apsaugant ją nuo atmosferinių kritulių ir tiesioginių saulės spindulių.

Medienos gaminiai saugomi uždaroje patalpoje.

Pjauta mediena sandėliuojant turi būti sukraunama į taisyklingos formos rietuves: šoniniai ir galiniai jų paviršiai turi būti griežtai vertikalūs. Rietuvių aukštis 2,6 - 5 m. Rietuvės kraunamos iš vienodo skerspjūvio elementų su tarpinėmis ne mažesnio kaip 25 mm aukščio. Tarpinės turi būti dedamos griežtai viena virš kitos. Kraštinės tarpinės turi būti lygiai sulig rietuvės galais. Kad mediena rietuvėse nesideformuotų, tarpinės išdėstomos reikiamais atstumais. Kad mediena gerai vėdintųsi, rietuvės turi būti pakeltos nuo žemės ar sandėlio grindų ne mažiau 0,5 m.

Jeigu mediena patiekama į statybos aikštelę apdorota antiseptikais ir antipireniais, ji privalo turėti sertifikatą, patvirtinantį šį apdorojimą. Sertifikate turi būti nurodyta organizacija (firma) atlikusi apdorojimą, antiseptiko ar antipireno rūšis; apdorojimo metodas; apsauginio mišinio sunaudojimas (pagal sausos druskos masę 1 m³ medienos) ir jo įsiskverbimo į medieną gylis.

Techninės priežiūros inžinierius turi teisę pasirinkti pavyzdžius kontrolei.

Gaisrinės saugos reikalavimai

Konstrukciniai elementai, dangos, šilumos izoliacinės medžiagos ir kt., kurie atitinka gaisrinės saugos reikalavimus ir kurių tinkamumas neturi būti papildomai įrodomas, nurodyti Gaisrinės apsaugos departamento prie VRM Gaisrinių tyrimų centro rengiamuose periodiniuose dokumentuose.

Visi pastogės laikančiųjų konstrukcijų remontui naudojami elementai, dangos ir statybinės medžiagos privalo turėti gaisrinės saugos atitikties dokumentus.

Visa mediena, naudojama laikančiųjų stogo konstrukcijų remontui, turi būti apdorota žemiau aprašytais metodais. Paviršiniu padengimu tikslinga antiseptikuoti ir padengti antipireniais ir esamas šlaitinio stogo medines konstrukcijas.

Naudojami metodai:

- paviršinis padengimas tepant ar purškiant;
- paviršiaus apdorojimas mirkant (taip pat ir karštose-šaltose voniose)
- paviršių dažymas.

Mediena turi būti apdorota arba kompleksiniu preparatu, kartu apsaugančiu ir nuo biologinių poveikių ir padidinančiu atsparumą gaisrui, arba atskirai kiekvienu preparatu ar mišiniu.

Medienos apsauginių padengimų mišiniai suklasifikuoti žemiau pridedamoje lentelėje. Apsauginių padengimų tipai, kurie turi būti naudojami, turi būti numatyti ir apspręsti pagal vietą, kur galiausiai mediena atsidurs, pagal medienos artumą maisto produktams, jos numatomą apdailą, apsauginius reikalavimus medienai. Mišiniai, kurie gaminami vietoje, turi būti ruošiami griežtai laikantis instrukcijų. Patentuoti mišiniai neturi būti skiedžiami, jie naudojami tik pagal gamintojo instrukcijas.

Antiseptikai ir antipirenai gali būti naudojami suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	34	49	O

Antiseptikai ir antipirenai medienai apdoroti:

Apdorojimo metodas	Konservavimo tipas ir sudėtis	Sunaudojimas	Apsauginės savybė
1. Paviršinis padengimas (tepimas ar purškimas)	Trichloretilfosfatas 40 % -60 %	600 g/m ²	Biologinės Antipireninės
	Trichloretilfosfatas 50-70 % Petrolatumas 30-50 %	40-60 kg/m ³	Apsauga nuo drėgmės Biologinės Antipireninės
	Natrio fluorida 3-5 % tirpalas	20 g/m ²	Antiseptinės
	Pasta iš superfosfato 25 % Sulfitinio šarmo 15 % Molio 25 % Vandens su pigmentu 35 %	Paviršius aptepti 3 mm sluoksniu	Antipireninės
2. Dažymas	Dažymas pentaftolinėmis emalėmis arba lakais	Dangos storis 90-120 μm, 70-90 μm	

PASTABA: Medienos apdorojimui gali būti panaudotos ir kitos Lietuvoje sertifikuotos medžiagos.

Tepimas. Jeigu kitaip nenurodyta, mediena padengiama 2 sluoksniais apsauginio mišinio, kuris tepant įsigeria į paviršių. Medienos paviršius apdorojant negali būti purvinas, drėgnas, apšalęs, su sniegu ar neseniai sušlapęs nuo lietaus.

Į apsauginius mišinius, naudojamus tepimui arba purškimui, turi būti pridėta pigmento, kur tai netrukdo apdailai, kad būtų galima atskirti padengtus paviršius.

Tarp pirmo ir antro padengimo turi praeiti pakankamai laiko, kad po pirmo padengimo paviršius būtų sausas.

Purškimas. Jei kitaip nenurodyta, mediena padengiama 2 sluoksniais apsauginio mišinio naudojant mechaninį purkštuvą, su pertrauka tarp padengimų, kol paviršius visiškai išdžius. Medienos paviršius apdorojant negali būti purvinas, drėgnas, apšalęs, su sniegu ar neseniai sušlapęs nuo lietaus.

Jeigu mediena patiekama į statybos aikštelę apdorota antiseptikais ir antipirenais, ji privalo turėti sertifikatą, patvirtinantį šį apdorojimą. Sertifikate turi būti nurodyta organizacija (firma), atlikusi apdorojimą, antiseptiko ar antipireno rūšis; apdorojimo metodas; apsauginio mišinio sunaudojimas (pagal sausos druskos masę 1 m³ medienos) ir jo įsiskverbimo į medieną gylis.

Techninės priežiūros inžinierius turi teisę pasirinkti pavyzdžius kontrolei.

Mediena konstrukcijoms

Laikančių medinių konstrukcijų įrengimas

Laikančios medinės konstrukcijos turi būti iš karto įrengiamos projektinėje padėtyje.

Jų lietimosi su mūru, betonu vietos turi būti izoliuotos ruloninės hidroizoliacinės medžiagos nepūvančiu pagrindu.

Montuojant laikančius elementus (mūrlotus, gegnes ir ilginius) atraminiai paviršiai turi būti išlyginti, kur reikia pabetonuojant cementiniu skiediniu arba kitu būdu. Atraminuose paviršiuose turi būti užneštos ašinės linijos. Turi būti apsirūpinta visomis reikalingomis jungimo ir tvirtinimo detalėmis, laikiniais tvirtinimo ir fiksavimo elementais.

Laikančių konstrukcijų matmenų nukrypimai nuo projektinių, jeigu kitaip nenurodyta, neturi viršyti šių dydžių:

konstrukcijų ilgis	20 mm
konstrukcijų ir atramų aukštis	10 mm
tarp konstrukcijų ašių	10 mm
konstrukcijų nuo vertikalės	0,2 konstrukcijos aukščio
gniuždomų elementų nuo projektinės padėties	1/300 elemento ilgio
atraminių mazgų centro	10 mm
įkirčių ar įpjovų gylis	3 mm
skerspjūvių išmatavimai	2 mm

Atstumai tarp darbinių varžtų (virbalų) centrų:

- | | |
|---|-------|
| • įeinančioms skylėms | 2 mm |
| • išeinančioms skylėms skersai pluošto ne daugiau | 5 mm |
| • išeinančioms skylėms išilgai pluošto ne daugiau | 10 mm |
| • atstumai tarp vinių centrų iš įkalimo pusės | 2 mm |

Vėdinamas fasadas su medine apdaila ant CLT plokštės

Laikanti konstrukcija

- CLT plokštė, min. 100 mm storio (3–5 sluoksnių)
- Sandūros ir sujungimai turi būti sandariai užtaisyti, kad būtų užtikrintas vėjo ir garo sandarumas.

Garų izoliacija (išorinis paviršius)

- Jei CLT plokštė nėra gamykliškai padengta garą izoliuojančiomis medžiagomis naudojama garo izoliacinė plėvelė PE, $sd \geq 100$ m. Siūlės klijuojamos hermetiška lipnia juosta, suklijavimas prie CLT – specialiais klijais.
- „sd“ – tai ekvivalentinis oro sluoksnio storis metrais, kuris nusako, kiek garų ta plėvelė praleidžia ar nepraleidžia.
 - $sd = 100$ m reiškia, kad ta plėvelė garų prasiskverbimui prilygsta 100 metrų storio oro sluoksniui. Kitaip tariant – tai labai stipri garo izoliacija, beveik nepraleidžianti drėgmės garų.

Šilumos izoliacija

- Ant išorinės CLT pusės montuojama mineralinė vata fasadams, tankis $\geq 50 - 70 \text{ kg/m}^3$ (pvz., „Paroc Linio“, „Rockwool Frontrock Max E“). Storis prasideda nuo 150 mm (priklausomai pagal pastato EN klasės skaičiavimus).

Vėjo izoliacija

- Ant šilumos izoliacijos montuojama difuzinė vėjo izoliacinė plėvelė, $sd \approx 0.02 - 0.05$ m, atspari UV ir drėgmei (pvz., „Delta Vent N Plus“, „Tyvek Soft“).

Oro tarpas (vėdinimo)

- Tarp vėjo izoliacijos ir apdailos būtina numatyti min. 25 mm oro tarpą. Vertikalus tarpas užtikrinamas su kontrtašeliais virš horizontalių tvirtinimo taškų.

Apdailos tvirtinimo karkasas

- Mediena: impregnuota eglė / pušis, 30×50 arba 45×95 mm, žingsnis ~600 mm;

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	36	49	O

- Tvirtinamas per šilumos izoliaciją į CLT, naudojant nerūdijančio plieno fasado varžtus arba reguliuojamus kronšteinus. Jei šilumos izoliacija > 160 mm – naudoti reguliuojamus tvirtinimo elementus su termoinsertu (pvz., „Thermax“, „Fischer FID“ su distanciniais laikikliais).

Medinė apdaila

- Rekomenduojamos medžiagos termiškai modifikuota pušis / maumedis / kedras. Drėgmės kiekis < 18 %, profilis: lentelės su špuntu (frezuotas kraštas). Jei naudojami antpyšiai fasado lentelės turi būti be špunto.
- Tvirtinimas, nematomas, per šoną, su nerūdijančio plieno segtukais. Matomas nerūdijančio plieno medsraigčiai su nedideliu galvutės skersmeniu.
- Paviršiaus apsauga, dažymas arba alyvavimas UV atsparia alyva (pvz., „Osmo“, „Remmers“, „Tikkurila“).

Vėdinimo angos

- Turi būti įrengtos:
 - Apatinėje briaunoje (min. 500 cm²/m² fasado)
 - Viršutinėje briaunoje (vėdinimo traukai)
- Uždengiamos apsauginiais tinkleliais nuo vabzdžių.

Techniniai rodikliai

Elementas	Reikalavimas / vertė
Šilumos perdavimo koef. U	≤ 0,10 – 0,12 W/(m ² ·K) (A++ klasė)
Vėdinimo tarpas	≥ 25 mm
Oro sandarumas	n ₅₀ ≤ 1,0 1/h (jei energ. klasė A+)
Degumo klasė	B-s1,d0 (vata, vėjo plėvelė, mediena turi atitikti)
Akustinė izoliacija	Rw ≈ 50–55 dB su atitinkamu sluoksniavimu

KITI MONTAVIMO DARBAI

Grindų betonavimas

Pagrindo 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 grindų įrengimo žemės darbus negali būti žemesnė kaip 0° C. Tankinamame grunte negali būti sušalusių jo gabalų, sniego arba ledo priemaišų. Užpilas turi būti pilamas 150 mm storio sluoksniais, tankinant vibraciniu įrenginiu. Supylus ir sutankinus du užpilo po 150 mm storio sluoksnius, turi būti matuojamas grunto sutankinimo koeficientas, kurio reikšmė turi tenkinti projekto reikalavimus. Jei ruošiamo grindų pagrindo kontroliuojamų parametrų reikalavimai atitinka projektinius, pilamas ir sutankinamas trečiasis 150 mm storio užpilo sluoksnis. Grunto sutankinimo kokybė turi būti kontroliuojama kas 0,3 m, t.y. kas du užpilo sluoksnius. 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.

Pagrindo sutankinimo kokybė gali būti nustatoma pagal sutankinimo rodiklį. Grunto sutankinimo rodiklis apskaičiuojamas padalijus faktinį grunto sausąjį tankį iš Proktoro tankio (LST EN 13286-2:2004). Proktoro tankis nustatomas tiriant tankinamą gruntą proktoro bandymu.

Rekomenduojamos pagrindo sutankinimo rodiklio reikšmės:

Paskirtis	Sutankinimo rodiklis
Pastatų ir statinių pamatų pagrindai, pagrindai sunkiai technologinei įrangai ir grindims su tolygiai išskirstyta apkrova, didesne nei 0,15 MPa	0,98 - 0,95
Pastatų ir statinių pamatų pagrindai, pagrindai vidutinio svorio technologinei įrangai ir grindims su tolygiai išskirstyta 0,05 - 0,15 MPa apkrova, taip pat pagrindams po vidinių konstrukcijų pamatais	0,95 - 0,92
Pastatų ir statinių pamatų pagrindai, pagrindai lengvai technologinei įrangai ir grindims su tolygiai išskirstyta apkrova, mažesne kaip 0,05 MPa.	0,92 - 0,90

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. Šiurkštinant susidariusios dulkės turi būti pašalintos. Ant betoninio grindų pagrindo esančios tepalo dėmės šalinamos specialiomis priemonėmis. 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.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	38	49	O

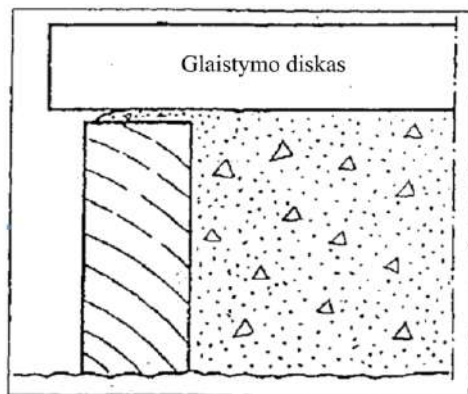
Šilumos ir garso izoliavimo vienetinės medžiagos ant išlyginto pagrindo turi būti sudėtos be tarpų. Dedant du tokių medžiagų sluoksnius reikia sudėti taip, kad plokščių siūlės persidengtų.

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.

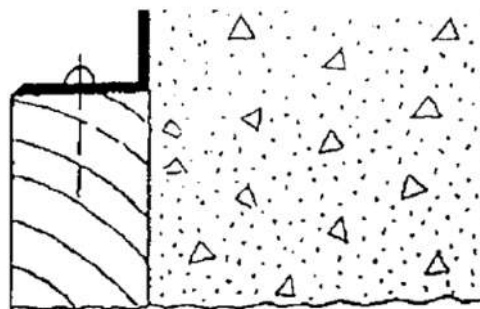
Klojinių ruošimas

Betoninėse grindyse klojiniais suformuojamos deformacinės ir technologinės siūlės, suskirstančios grindis į mažesnius plotus. Klojiniai taip pat yra ir kreipiamosios vibrosijos, todėl nuo jų labai priklauso betoninių grindų kokybė.

Deformacinių ir technologinių siūlių padėtis ir konstrukcija turi būti nurodyta projekte. Kreipiamosioms įrengti naudojama mediena, metalo kampuočiai, specialūs metalo profiliai. Kreipiamųjų viršus turi būti kiek galima siauresnis. Jeigu jis bus per platus, betonas kaupsis ant jo ir gausis neteisingas sluoksnio aukštis. Norint to išvengti ant kreipiamųjų tvirtinami metalo kampuočiai.

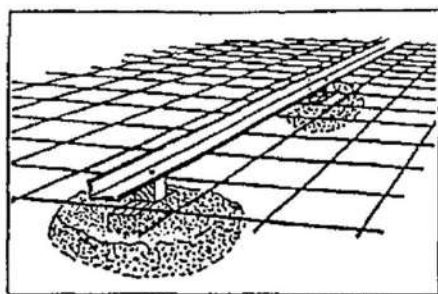


A. plati kreipiamoji

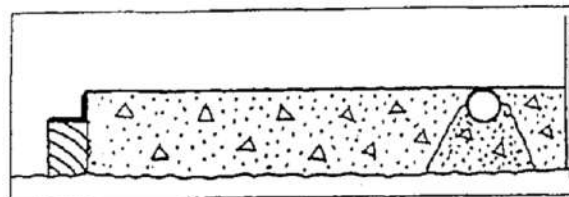


B. siaura kreipiamoji

3 pav. Kreipiamųjų pločio įtaka grindų kokybei.



4 pav. Klojinių (kreipiamųjų) įrengimas, kai betonuojamas sluoksnis armuojamas tinklu



5 pav. Stacionarios kreipiamosios įrengimas prie sienos ant netono žymeklių

Montuojant klojinius (kreipiamąsias) turi būti kontroliuojama jų padėtis. Jei suklotas betono mišinys bus vakuumuojamas, turi būti įvertintas betono nuoslūgis dėl to, kad vakuumavimo metu atsiburiama dalis mišiniui ruošti sunaudoto vandens. Vakuumuojant betonas suslūgsta:

- mm, kai betono sluoksnio storis 100 mm.;
- mm, kai betono sluoksnio storis 200 mm.;
- mm, kai betono sluoksnio storis 300 mm.

Įrengus pagrindą ir sumontavus klojinius (kreipiamąsias) statybos darbų žurnale turi būti surašomi paslėpimų darbų aktai ir sudaromos kontrolinės geodezinės nuotraukos.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	39	49	O

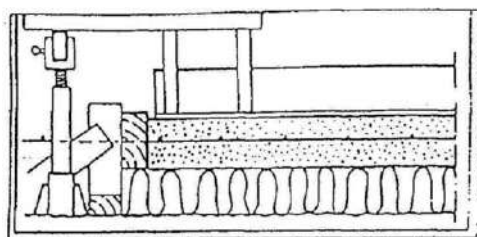
Betonuojant monolitines grindis galima naudoti pakeliamas kreipiamąsias. Kreipiamųjų laikiklių plastikinės kojelės tvirtinamos prie pagrindo ir jos lieka betone.

Betonuojant monolitines grindis lauke būtina apsaugoti betoną nuo saulės spindulių, lietaus ir kitokių veiksnių, kurie gali pakenkti betono struktūros formavimosi procesui.

Betonuojant grindis ant betoninio pagrindo betonuojamo ruožo plotis dažniausiai yra 4-6 m. Betonuojamų sekcijų ilgis priklauso nuo darbo dienos našumo. Viršutinis grindų, betonuojamų ant betoninio pagrindo sluoksnis turi būti kiek galima vienodesnio storio.

Sukietėjus betonui nuo grindų paviršiaus reikia pašalinti sukietėjusios cementinės pastos sluoksnį ir suteikti paviršiui šiurkščių struktūrą. Tai pagerina sankibą su būsima grindų danga.

Įrengiant šiltas grindis (betonuojant ant šilumą izoliuojančio sluoksnio) naudojamos pakeltos kreipiamosios, kurios tvirtinamos prie laisvai stovinčių atramų



6 pav. Laisvai stovinti kreipiančioji

Apšiltinimo medžiagos ant pagrindo turi būti vienodo storio ir dengti visą grindų plotą. Mineralinės vatos dembliai turi būti hidroizoliuoti, jų jungtys - uždengtos.

Kai betonuojama ant smėlio sluoksnio, susmulkinto lengvojo betono, lengvojo betono blokų ar kitokių vandenį sugeriančių medžiagų, būtina hidroizoliacija. Hidroizoliuojant ritininėmis medžiagomis siūlės turi persidengti ne mažiau kaip 150 mm.

Armavimo ir betonavimo darbai

Armavimo elementų ruošimas ir reikalavimai surašyti techninėje specifikacijoje TS-03 "Betono ir gelžbetonio darbai (monolitas)".

Grindų betono mišiniai ruošiami su ne žemesnės kaip 42,5 klasės portlandcemenčiu arba su padidinto ankstyvojo stiprumo portlandcemenčiu 42,5 R. Pagamintų su tokiais cementais standartinio skiedinio bandinių stipris gniuždant po dviejų parų atitinkamai turi būti ne mažesnis kaip 10 MPa ir 20 MPa, o po 28 parų - ne mažesnis kaip 42,5 MPa.

Betono mišiniams ruošti gali būti naudojami portlandcemenčiai, kuriuose priedų kiekis yra mažesnis kaip 15 %. Tokie portlandcemenčiai yra CEM I 42,5, CEM I 52,5, CEM I 42,5 R ir CEM I 52,5 R.

Naudojami cementai turi tenkinti ir kitus [LST EN 197-1](#) reikalavimus.

Grindų betonams gaminti užpildai turi būti frakcionuoti, švarūs, atitikti betono paskirtį bei klasę ir tenkinti [LST 1342:2002](#) reikalavimus.

Grindų betonams gaminti 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 934-2:2000](#) reikalavimus.

Grindims betonuoti naudojami mišiniai turi tenkinti [LST EN 206-1](#) reikalavimus.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	40	49	O

Priklausomai nuo grindų paskirties ir mechaninio poveikio intensyvumo monolitinėms grindims įrengti naudojamas C20/25 – C40/50 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. Betono mišinio konsistencija pagal slankumą nustatoma vadovaujantis [LST ISO 4109:1995](#).

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

Cemento rišimosi ir intensyvaus kietėjimo metu dėl vykstančių fizinių – cheminių procesų betonas gali supleišėti. Kietėjimo ir betono struktūros formavimosi pradžioje tas procesas vyksta pakankamai lengvai ir intensyviai. Plastiškasis pleišėjimas, kai vidiniai betono įtempimai viršija betono stiprumą, tęsiasi keletą valandų po betonavimo ir atsirandantys plyšiai gali būti pakankamai gilūs ir platūs.

Pleišėjimas yra intensyvesnis kietėjant betonui sausoje aplinkoje, pučiant vėjui, betonui intensyviai džiūstant. Betono technologijoje yra būdų (armavimas vielos tinklu, standžių mišinių naudojimas ir pan.), padedančių eliminuoti ankstyvąjį pleišėjimą ir gauti geros kokybės betoną. Atsparumą pleišėjimui padidina papildomas dispersiškas armavimas metaliniu arba sintetiniu pluoštu (fibromis). Toks armavimas su mažesnėmis darbo ir medžiagų sąnaudomis leidžia gauti geresnę betono kokybę ir išvaizdą.

Metalinės fibros gaminamos iš vielos, frezuojamos iš plieno luito, gaminamos iš plieno skardos juostų. Vietos fibrų skersmuo būna nuo 0,40 iki 1,20 mm, ilgis - nuo 25 iki 60 mm. Fibrų sankiba su betonu pagerėja, kai jų galai užlenkti ar suploti, paviršius rumbuotas ar jos sulankstytos. Atskirų fibrų stipris tempiant priklauso nuo plieninės vielos savybių ir gali siekti iki 2000 N/mm².

Išdrožtos (frezuotos) plieninės fibros turi pjautuvo formos skerspjuvį ir galus aštriais kampais. Drožtų fibrų sąlyginis stipris tempiant yra apie 800 N/mm², fibrų ilgis - apie 30 mm, plotis kinta nuo 1,0 iki 6,0 mm.

Skardos fibros gaminamos iš plonų plieninės skardos juostų. Tokių fibrų stipris tempiant būna nuo 400 iki 800 N/mm². Jos gaminamos nuo 25 iki 45 mm ilgio, nuo 1,50 iki 2,50 mm pločio ir nuo 0,50 iki 1,0 mm storio.

Metalo fibrų techniniai duomenys

FIBRŲ RŪŠYS	ILGIS mm	PLOTIS mm	STORIS μm	KIEKIS /kg
FF10S9	10	0,9	15	1000 000
FF15E0	15	1	24	385 000
FF20E0	20	1	24	275 000
FF20L6	20	1,6	29	150 000
FF30L6	30	1,6	29	100 000
FF45L6	45	1,6	29	67 000

Metalo fibrų į betono mišinį pridedama statybvietėje 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. Perteklius surinkamas užtrynimo disku ant jo uždėjus magnetus.

Plieninių fibrų pakaitalas gali būti polipropileninis pluoštas:

- “Fibermesh” pluoštas susideda iš 25 skirtingo ilgio plaušų. Atskirų elementaraus plaušų ilgis kinta nuo 12 iki 19 mm.
- “Crackstop” sudaro 12 mm ilgio ir 18 μm storio plaušai.

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 “Fibermesh” pluošto kiekis yra 0,9 kg viename kubiniame betono metre, “Crackstop” pluošto – 0,6 kg/m³.

Viename kubiniame metre yra apie 7 100 000 atskirų “Fibermesh” plaušelių. Didėjant pluošto kiekiui mažėja betono laidumas skysčiams, didėja atsparumas smūgiams, abrazyviniam poveikiui.

Pridėtas optimalus polipropileninio pluošto kiekis ruošiant mišinius:

- sustabdo plastinį betono pleišėjimą, padidina stiprumą bei ilgalaikiškumą;

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	41	49	O

- padidina betono atsparumą smūgiams;
- padidina betono stiprumą tempiant, atsparumą nuovargiui;
- sumažina betono laidumą skysčiams;
- padidina betono atsparumą trinčiai ir abrazyviniam poveikiui;
- sintetinis pluoštas stabdo armuojančio metalo korozijos procesą.

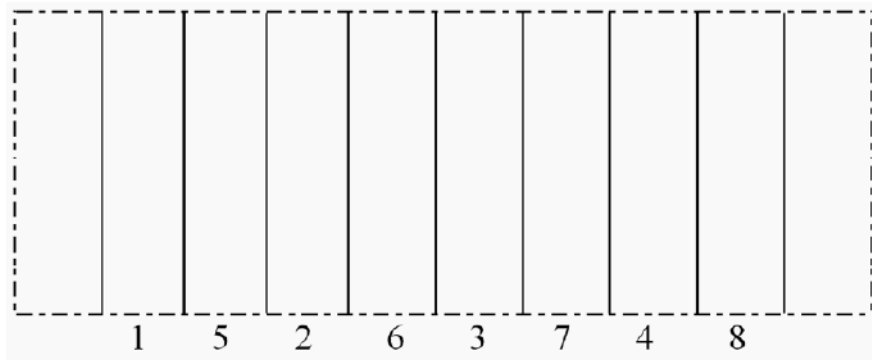
Fibrų stiprumas siekia nuo 14000 iki 23000 MPa, jos atsparios korozijai ir oksidacijai.

Sintetinės fibros gali būti naudojamos betonuose su bet kokiais portlandcemenčiais bei jų atmainomis. Dispersiškai armuojančių priedų kiekis priklauso nuo betono mišinio technologinių savybių, betono paskirties, betonavimo technologijos ir parenkamas vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

Modifikuotas metalo ar sintetinėmis fibromis betonas tankinamas paviršinių vibravimu (vibrosija). Paviršiuje išlindusios fibros įtrinamos į betoną glaistymo metu.

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.

Grindų betonavimas atliekamas sekcijomis pagal žemiau pateiktą schemą.



7 pav. Grindų sekcijų betonavimo eiliškumas

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.

Iki 150 mm storio betono mišinio sluoksniai tankinami vibrosija. Storesni kaip 150 mm betono mišinio sluoksniai tankinami dviem etapais. Apatinis sluoksnis tankinamas giluminiais vibratoriais, viršutinis išlyginamas ir sutankinamas vibrosija.

Vibrosijos būna viengubos ir dvigubos. Jos juda veikiant vibromechanizmui. Keičiant vibromechanizmo debalansinio veleno sukimosi kryptį galima pakeisti vibrosijos judėjimo kryptį. Tam vibrosijose yra sumontuoti reverso jungikliai.

Vibrosijai judant kreipamosiomis, prieš ją turi susidaryti 10-20 mm storio betono mišinio sluoksnis. Tankinimo metu vibrosija 0,5-1 m/min greičiu traukiama kreipamosiomis.

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.

Grindų betono paviršiaus apdirbimas

Betoninių grindų paviršius rotacine užtrynimo mašina apdirbamas dviem etapais.

Pirmojo etapo metu (grubusis glaistymas) grindų paviršius rotacinio įrenginio disku užglaistomas ir užtrinamas. Užtrinant rotacinį įrenginį reikia valdyti taip, kad jis ilgai nedirbtų vienoje vietoje ir nesudarytų paviršiaus nelygumų. Grubusis glaistymas pradedamas tada, kai ant betono galima vaikščioti nepaliekant didelių žymių.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	42	49	O

Jeigu betonas buvo pakankamai vakuumuotas, grubųjį glaistymą galima pradėti tuoj po vakuumavimo. Prieš grubųjį glaistymą būtina ištaisyti visus betono paviršiaus defektus.

Antrojo etapo metu (smulkusis glaistymas) grindų paviršius metaliniais sparneliais (peiliais) užgeležinamas.

Laikas, po kurio galima pradėti smulkųjį glaistymą, priklauso nuo betono rišimosi ir kietėjimo intensyvumo, o šiuos procesus lemia panaudoto cemento atmaina, betono savybės, aplinkos temperatūra, drėgmė ir kt. veiksniai.

Grindų paviršius galima pradėti glaistyti betonui sukietėjus iki stiprumo, kai vaikstant negrimstama. Smulkųjį glaistymą pradėjus per anksti, peiliai betono paviršiuje palieka žymes.

Glaistoma ne mažiau kaip du kartus. Glaistant pirmąjį kartą glaistyklės peiliai nustatomi nedideliu kampu. Antrasis smulkiojo glaistymo etapas pradedamas kiek galima vėliau, tačiau kol betonas dar nesukietėjo.

Ilgai glaistant į betono paviršių iškeliama smulkiosios betono frakcijos. Tai padaro neigiamos įtakos paviršių kokybei. Tokio betono didesnės susitraukimo deformacijos, padidėja supleišėjimo galimybė, sumažėja atsparumas dilimui, eksploatuojant labiau dulkės ir pan.

Glaistant betono paviršių galima sutvirtinti įtrinant gamintojo rekomenduojamomis medžiagomis, kurios turi būti nurodomos projekte.

Kietėjančio betono priežiūra

Kad betonas įgytų projektines savybes, kietėjimo metu reikia sudaryti tinkamas sąlygas. Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo mechaninių smūgių, vibracijos, saulės spindulių, vėjo, lietaus.

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.

Kietėjančią 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 sulaikančią medžiagą 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.

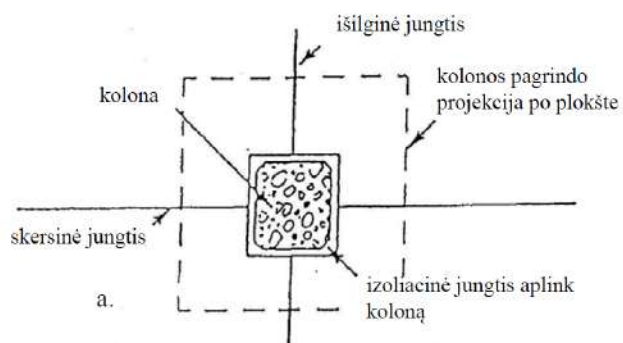
Deformacinių siūlių pjovimas ir jų užtaisymas. Paviršių šlifavimas

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 išpjauama deformacinė siūlė, tuo mažesnė galimybė betonui supleišėti.

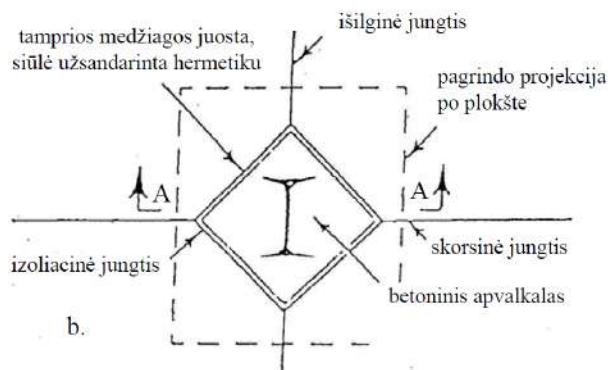
Išpjautos siūlės gerai išvalomos, išsiurbiamos dulkės ir užtaisomos elastingu hermetiku. Norint sutaupyti hermetizuojančių medžiagų, į išpjautą plyšį įspraudžiama speciali tarpinė ir virš jos įterpiama hermetiko.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	43	49	O

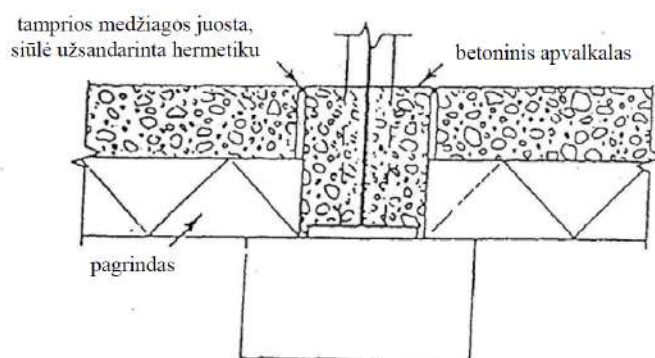
PRIE GELŽBETONINĖS KOLONOS



PRIE PLIENINĖS KOLONOS



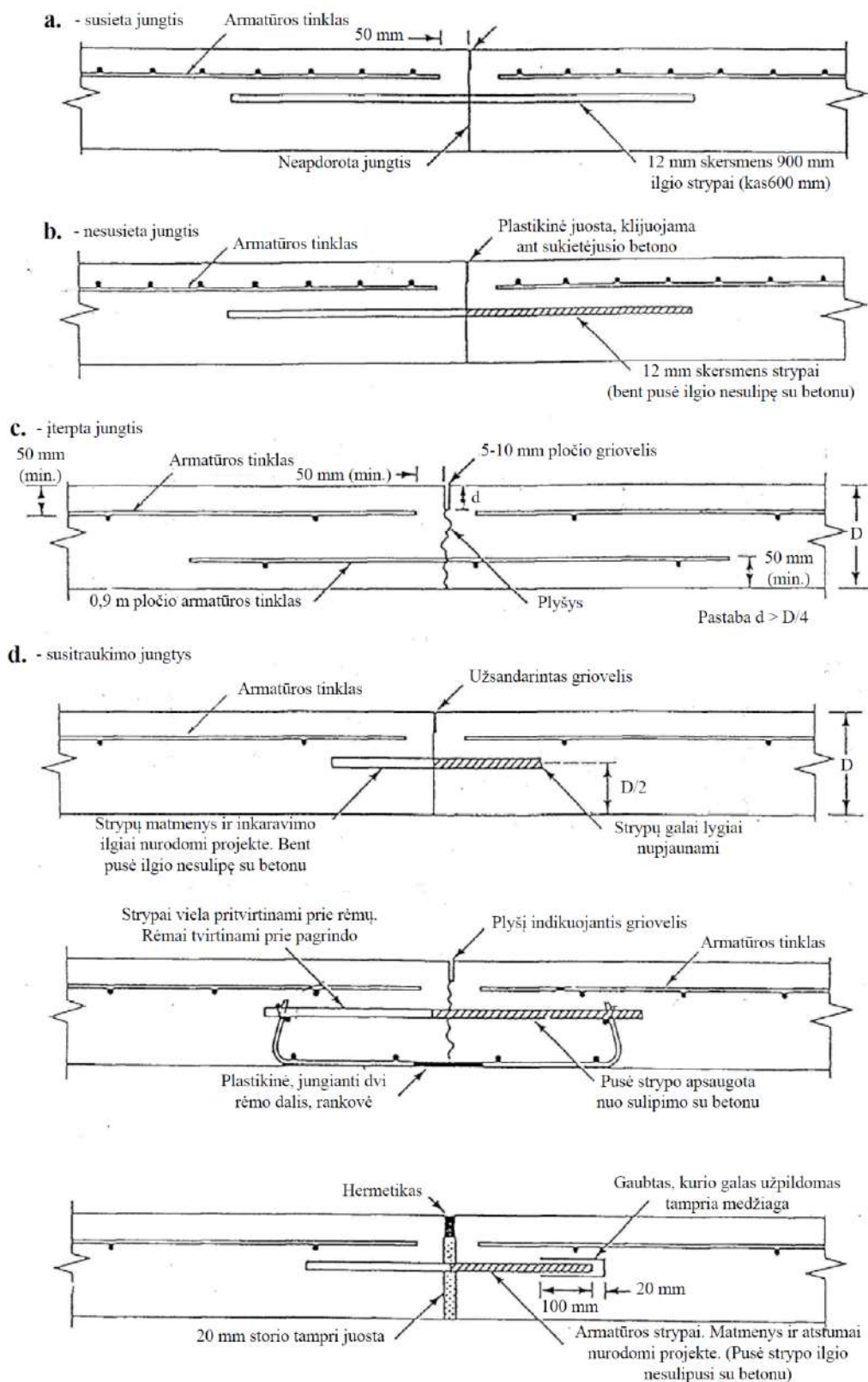
PJŪVIS A - A



8 pav. Grindų izoliacinių ir deformacinių siūlių prie kolonų konstrukcinių sprendinių schemas

a – prie gelžbetonio kolonos, b – prie plieninės kolonos.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	44	49	O



9 pav. Betoninių grindų jungtys:

a - susieta jungtis, b – nesusieta jungtis, c – įterpta jungtis, d - susitraukimo jungtis.

Betoninės grindys šlifuojamos, jei tai yra numatyta projekte.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	45	49	O

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.

Betoninių grindų įrengimo kokybės kontrolė

Betoninių grindų kokybė priklauso nuo mišinio komponentų savybių ir jų santykinų kiekių, mišinio technologinių grindų įrengimo savybių atitikimo, betonavimo technologijos režimo laikymosi ir stabilumo, paviršiaus apdirbimo kokybės, kietėjančio betono priežiūros ir kt.

Grindims įrengti naudojamų betono mišinių kokybė kontroliuojama vadovaujantis [LST EN 206-1](#) reikalavimais.

Betono mišinių technologinės savybės statybvietėje kontroliuojamos vizualiai, o įtarus, kad mišinių slankumas neatitinka grindų betonavimo technologijos reikalavimų, tikrinamas mišinio slankumas pagal [LST ISO 4109:1995](#).

Betoninių grindų leistini nuokrypiai

NUOKRYPIŲ PAVADINIMAS	NUOKRYPIAI, mm
1. Pagrindo nelygumai, tikrinant 2 m ilgio linijoje: - grunto pagrindo - smėlio, žvyro, skaldos sluoksnių - betono pagrindo	+0, - 20 +0, - 15 +0, - 5
2. Grindų pagrindo nuokrypis nuo projektinės altitudės	+0, - 25
3. Betonuojamų ruožų kreipiamųjų viršaus nuokrypis nuo projektinės altitudės, įvertinant betono mišinio nuoslūgį vakuumavimo metu	+2
4. Grindų nelygumai, tikrinant 2 m ilgio linijoje	+6

Profiliuoto metalo lakštų stogų dangos

Bendri nurodymai

Profiliuoto metalo lakštų stogų danga turi atitikti gamyklos gamintojos ir firmos, teikiančios šiuos lakštus standartus, bet jie turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Suformuotos lakštais dangos spalva turi būti parinkta Architekto. Spalvų pakeitimai leidžiami suderinus su projekto architektu ir statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Bazinis dangos lakštų plienas turi turėti 320-360 KN/mm² charakteristinę takumo ribą.

Profiliuotų metalų lakštų dangos turi atitikti šiuos reikalavimus:

- lakšto skardos storis ne mažiau kaip 0,5 mm (jei projekte nenurodyta kitaip);
- nominalus lakšto plotis turi būti 1,0 m, lakštai turi turėti trapecinį ar kitą profilį. Minimalus stogo lakštų profilio aukštis 45 mm;
- lakštai turi būti padengti patikima danga, nurodyta architektūrinėje projekto dalyje.

Pagalbinės stogų lakštinių dangų detalės turi derintis su pagrindine lakštine danga ir turi būti pagamintos pagal gamintojo rekomendacijas. Visos pagalbinės detalės turi būti pagamintos presu arba šaltu valcavimu, be išlinkimų, aštrių iškyšulių pastebimų išsiskirpusių paviršių.

Metalų lakštus ir pagalbines detales saugoti pagal gamintojo rekomendacijas. Bet kurie defektuoti ar dėmėti lakštai nepriimtini.

Įrengiant pastatų stogų dangą iš profiliuoto plieno lakštų, kartu turi būti tiekiamos ir papildomos detalės – kraigo elementai, vėjalentės, kampai, karnizai ir kt. Lakštuose apdailoje neturi būti įtrūkimų, pūslių ir kitokių defektų. Gaminiai turi būti atsparūs vandeniui, mechaniniam nusidėvėjimui, aplinkos teršalų poveikiui, saulės spinduliams, korozijai. Pageidautina, kad lietvamzdžiai ir latakai būtų to paties gamintojo, kaip ir stogų dangos lakštai.

Montuojant negalima pažeisti lakštų paviršiaus ir jų deformuoti, būtina užtikrinti hermetiškumą.

Horizontalus lakštų galų nuokrypis, kai lakštų ilgis 6 m, leistinas iki 5,0 mm.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	46	49	O

Lakštų išorinio paviršiaus kreivumas leistinas ne didesnis kaip 0.002 lakšto aukščio.

Paruošiamieji darbai

Profiliuotą metalo paklotą rekomenduojama užsakyti tokio ilgio, kad jo nereikėtų pjaustyti statybos aikštelėje. Rekomenduojamas didžiausias pakloto lakšto ilgis 13,2 m.

Pakloto skardos profiliai transportuojami paketuose iki 2 t ir keliama kranu arba automobiliu krautu. Jeigu pakloto lakštus reikia sandėliuoti statybos aikštelėje, juos reikia apsaugoti nuo kritulių ir purvo. Pakloto elementai sandėliuojami ant skersine kryptimi padėtų tašų. Saugant ilgiau ir esant dideliame oro sąlygų poveikiui rekomenduojama dėti tašus ir tarp paketų, kad jie vėdintųsi. Profilius išimant iš paketų jų netraukti.

Lakštai sudėliojami į iš anksto paruoštą vietą taip, kad nesusidarytų galimybė atsirasti drėgmės kondensacijai. Jei lakštai laikomi rietuvėse atvirai, jie turi būti padėti ant medinių padėklų virš išlyginto grunto ir pakelti ne mažiau kaip 20 cm.

Prieš pradėdant montuoti profiliuotą metalo paklotą, būtina susipažinti su montavimo instrukcija.

Profiliuotos skardos lakštais ir skardinėmis čerpėmis dengtų šlaitinių stogų dangos įrengimo reikalavimai:

- profiliuotos skardos lakštais ir skardinėmis čerpėmis dengtų šlaitinių stogų nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 7°;
- profiliuotos skardos lakštai ir skardinės čerpės turi būti pritvirtintos;
- stogo plokštumų susikirtimo vietos turi būti sutvirtintos papildomais hidroizoliacinės dangos sluoksniais;
- stogo sandūrų prie sienų ir kitų vertikalių paviršių vietos turi būti padengtos skarda. Skarda turi būti užleista ant vertikalaus paviršiaus ne mažiau kaip 150 mm. Prie vertikalaus paviršiaus tvirtinamos skardos kraštas turi būti užsandarintas, kad į stogo konstrukcijos nepatektų vanduo. Ant stogo dangos skarda turi būti užleista ne mažiau kaip 150 mm;
- antenos ir įvairios atotampos turi būti pritvirtintos prie stogo pagrindo konstrukcijų. Skylės stogo dangoje turi būti užsandarintos;
- esant galimybei, vėdinimo šachtos, deflektoriai, vamzdžiai ir kita inžinerinė įranga turi būti stogo kraigo dalyje. Jų praejimo pro stogą vietos turi būti užsandarintos.

Vandens nuvedimo nuo šlaitinių stogų reikalavimai:

- atstumas tarp lietvamzdžių turi būti pagrįstas skaičiavimais;
- lietvamzdžių ir stogo latakų skerspjūvio plotas turi būti pagrįsti skaičiavimais;
- lietvamzdžių dalys turi būti patikimai sujungtos;
- visas nutekantis nuo stogo vanduo turi patekti į stogo lataką. Stogo latakai turi būti pritvirtinti ir įrengti taip, kad slinkdamas nuo stogo sniegas jų nesulaužytų;
- pakabinamų latakų nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,28°, nuosvyrųjų – ne mažesnis kaip 2,9°;
- įrengiant latakus, būtina įvertinti galimas jų deformacijas ir, esant reikalui, įrengti paslankius kompensatorius;
- šlaitiniuose stoguose sniego gaudytuvai įrengiami pagal hidroizoliacinės dangos gamintojo instrukciją arba pagal pastato projekte nurodytus sniego gaudytuvų brėžinius. Šlaitiniuose stoguose sniego gaudytuvus būtina įrengti šiais atvejais:
 - visų nuolydžių skardiniais ir polimeriniais statybos produktais (čerpėmis, profiliuotais lakštais, plastikinėmis skaidriomis dangomis ir panašiai) dengtų stogų atbrailose – virš įėjimų į pastatus ir kitų žmonių vaikščiojimo zonų;
 - kitais, negu aukščiau išvardintais, statybos produktais dengtų stogų atbrailose, kai stogo nuolydis viršija 30°, – virš įėjimų į pastatus ir virš kitų žmonių vaikščiojimo zonų.

Šlaitinio stogo konstrukcijų vėdinimo reikalavimai:

- Apšiltintų šlaitinių stogų su vėdinamu oro tarpu konstrukcijoje įrengti garus izoliuojančių ir vėjui nelaidžių statybos produktų sujungimai turi būti sukljuoti arba patikimai užsandarinti kitu būdu.
- jeigu stogo konstrukcijose įrengtas vėdinamas oro sluoksnis, natūraliam stogo vėdinimui dviejose priešpriešinėse vėdinamo oro sluoksnio pusėse turi būti kiaurymės, kurių plotas kiekvienoje pusėje ne mažesnis kaip 0.2 % virš vėdinamo oro sluoksnio esančio stogo paviršiaus ploto ir ne mažesnis kaip 0.02 m² viename stogo šlaito metre. Vienoje vėdinamo oro sluoksnio pusėje esančių vėdinimo angų plotas A_v (m²) apskaičiuojamas pagal STR 2.04.01:2018 formulę Nr. 10
- kai vėdinimo angoms įrengti naudojamos specialios čerpės arba vėdinimo kaminėliai, juos galima įrengti antroje eilėje nuo kraigo viršaus arba valminių stogų keterose;

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	47	49	O

- vėdinamų stogų konstrukcijose virš šiluminės izoliacijos įrengto vėdinamo oro sluoksnio aukštis h (m) turi būti ne mažesnis kaip 50 mm ir ne mažesnis už apskaičiuotą pagal formulę

$$0.05 + 0.0095 \times (L - 6). \text{ Čia } L - \text{vėdinamo oro sluoksnio ilgis (m)}$$

- vėdinamuose šlaitiniuose stoguose tarpas tarp vandeniui nelaidaus sluoksnio ir stogo dangos turi būti vėdinamas išorės oru.

Profiliuoto metalo pakloto montavimas

- Montuojant pakloto elementus būtina atsižvelgti į klimatinės sąlygas, pakloto dangos tipą, naudotą apsaugos nuo korozijos tipą, darbo saugos sąlygas.
- Dengiant paklotą griežtai draudžiama pažeisti lakštų paviršių arba jį deformuoti.
- Pakloto tvirtinimo prie laikančiųjų konstrukcijų ir jų tvirtinimo tarpusavyje elementai parenkami pagal paties pakloto storį bei dangą, pagal konstrukciją, prie kurios bus tvirtinami lakštai bei pagal aplinkos sąlygas.
- Prie ilginių pakloto elementai tvirtinami cinkuotais arba nerūdijančio plieno specialiais savisriegiais sraigtais su sandarinančia tarpine arba be jos.
- Skardos lakštai tvirtinami ne arčiau kaip 50 mm iki krašto.
- Lakštai dedami taip, kad jungties šoniniai užleidimai lygiai priglustų prie jau užfiksuoto ir pritvirtinto lakšto. Minimalus užleidimas turi būti 100 mm. Lapai pritvirtinami savisriegiais sraigtais pagal gamintojo rekomendacijas. Sraigtais ir užleidimai užsandarinami neketėjančia mastika.
- Sujungimo tarp varžtų atstumai turi būti ne didesni kaip 600 mm; o kai stogo nuolydis ne mažesnis kaip 10° - ne didesni kaip 300 mm.
- Ant kraštinių atramų pagrindo tvirtinama kiekviena profiliuoto pakloto bangos apačia.
- Kas antra skardos lakšto bangos apačia tvirtinama prie kitų atramų.
- Lakštai stogo kraštuose tvirtinami kas 300 – 500 mm, tarpusavyje išilgai bangų - kas 500 mm kombiniuotų kniedžių ar savisriegių pagalba.
- Esant būtinumui pakloto elementus pjaustyti statybos aikštelėje, griežtai draudžiama naudotis kampiniu diskiniu pjautuvu. Tam geriausiai tinka elektrinės žirklys arba metaliniai diskai su kietmetaliu.
- Lapai turi būti supjaustyti tiksliai tiesiomis linijomis be pertrūkių, skylės turi būti gręžtos, o ne pramuštos. Būtina pašalinti bet kokias įpjovas, gręžimo drožles, tepalus ar kitas pašalines medžiagas prieš galutinį lapų fiksavimą reikiamoje padėtyje. Visi nežymūs mechaniniai pažeidimai, atsiradę dangos paviršiuje stogo montavimo metu ir lakštų kirpimo vietos kaip galima greičiau turi būti uždažytos remontui skirtais dažais ar spec. dažais. Izoliacinė juosta turi būti panaudota tiems atramų paviršiams, kurie liestųsi su lakštais ar pagalbinėmis detalėmis po fiksavimo, kur reikia išvengti jų sąveikos.
- Lakštų fiksavimas turi būti atliekamas fiksavimo juostelėmis prie medžio ar plieno, tiksliai išdėstyta tvirtinimo centruose, kaip rekomenduojama gamintojo.

Kaltinių polių įrengimas

Ši specifikacija taikoma kvadratinėms gelžbetoninėms kaltinių polių, kurių skerspjūvis 350×350 mm, projektavimui, gamybai, transportavimui, įrengimui ir kontrolei.

Polių charakteristikos

- Matmenys: 350×350 mm. Ilgis nustatomas geologinių tyrimų pagrindu.
- Betono klasė: ne žemesnė kaip C30/37.
- Apsauga nuo korozijos pagal EN 206+A2.
- Armatura: išilginė – B500B, 8–12 vnt., skersinė – Ø8 kas 150 mm.

Gamybos reikalavimai

- Poliai gaminami sertifikuotose gamyklose pagal LST EN 12794:2005+A1.
- Gaminiai turi būti su CE ženklinimu ir atitikties deklaracija.
- Gamybos metu turi būti vykdoma vidinė gamybos kontrolė.

Transportavimas ir sandėliavimas

- Transportavimas atliekamas horizontalioje padėtyje su atramomis.
- Sandėliuojant poliai laikomi ant medinių paklotų, 2 – 3 taškuose, ne daugiau kaip 2 sluoksniais.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	48	49	O

Polių įrengimas

- Poliai įrengiami kalant į gruntą naudojant:
 - Smūginę įrangą (dyglinę poliakalę);
 - Vibracinę įrangą (vibropoliakalę).
- Kalimo įrangos svoris ir energija parenkami pagal grunto parametrus.
- Leistini nukrypimai:
 - Kalant kaltinius polius į gruntą, turi būti laikomasi šių leistinių geometrinių nuokrypių (jei projekte nenumatyta kitaip):
 - Nuokrypis nuo vertikalumo – ne daugiau kaip 1% polio ilgio (pvz., 30 mm ties 3 m ilgiu);
 - Nuokrypis planinėje padėtyje (galvutės poslinkis) – ± 75 mm, svarbiose vietose – ± 50 mm;
 - Įkalimo gylio (ilgio) nuokrypis – ± 150 mm, bet ne mažiau nei 95% projekcinio ilgio;
 - Kampinis nuokrypis nuo projekcinio posvyrio – ne daugiau kaip $\pm 2^\circ$.
 - Šie reikalavimai atitinka STR 1.06.03:2016, LST EN ISO 22477-4 ir taikomi visais atvejais, kai grunto sąlygos bei technika leidžia.
- Kalimo metu turi būti vykdoma kontrolė: įkalimo greitis, gylis, atsimušimo pobūdis.

Polių ilginimas

- Jei reikia, poliai gali būti jungiami:
 - Mechaninėmis jungtimis (sertifikuotomis);
 - Suvirinimu (pagal projektinius sprendinius).
- Jungtys turi būti projektuojamos taip, kad užtikrintų reikiamą laikomąją galią.

Bandymai ir kontrolė

- Kalimo parametrų registravimas;
- Statiniai bandymai pagal LST EN ISO 22477-10;
- Dinaminiai bandymai pagal LST EN ISO 22477-4;
- Dokumentavimas pagal STR 1.06.03:2016 reikalavimus.

Saugos ir kokybės kontrolė

- Įrengimo metu būtina laikytis darbuotojų saugos instrukcijų.
- Kiekvienas kalimo žingsnis turi būti dokumentuojamas.
- Pateikiami kalimo žurnalai, kontrolinių polių duomenys.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
P23_43-SRP-TP-SK-04_01-TS	49	49	0

Pozic. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
PIRMO AUKŠTO KONSTRUKCIJŲ PLANAS					
		SK.B-2.1-1130			
	Esamos aikštelės paviršiaus paruošimas, frezavimas, valymas		m^2	84	1)
	Drenuojančios membranos su geotekstile įrengimas		m^2	79	2)
	Gulekšniai 50×150 C24 kl., spygliuotis	LST EN 338	m'	43	
			m^3	0,32	3)
	Inkariniai varžtai M12 8.8 kl., L=300, cinkuotas		vnt.	98	
			kg	26,11	3)
	Plieninės plokštelės -50×5, L=50, cinkuotas		vnt.	98	
			kg	9,62	3)
	Sienų karkaso elementai 50×150 C24 kl., spygliuotis, L=3840	LST EN 338	vnt.	54	
			m^3	1,56	3)
	Sienų karkaso elementai 50×150 C24 kl., spygliuotis, L=3400	LST EN 338	vnt.	12	
			m^3	0,31	3)
	Sienų karkaso elementai 50×150 C24 kl., spygliuotis, L=5000	LST EN 338	vnt.	42	
			m^3	1,58	3)
	Intarpai tarp karkaso elementų 50×150 C24 kl., L=550	LST EN 338	vnt.	388	
			m^3	1,60	3)
	Atraminė juosta 50×150 C24 kl., spygliuotis	LST EN 338	m'	43	
			m^3	0,32	3)
	Vejos bortas cokolio apsaugai 80×200×1000		vnt.	36	
	VISO PAGAL SK.B-2.1-1130				
	Drenažinis lakštas		m^2	79	
	Mediena C24 kl., spygliuotis	LST EN 338	m^3	5,68	
	Inkariniai varžtai M12 + plokštelės:		kg	35,72	
	Vejos bortai:		vnt.	36	
	<u>Pastabos:</u>				
	1) Esamos aikštelės paviršiaus lyginimas frezuojant iki 50 mm gylio.				
	2) 40 mm drenažiniai lakštai su geotekstile, siūlės prakeistos.				
	3) Bendras keikis visų gaminių.				

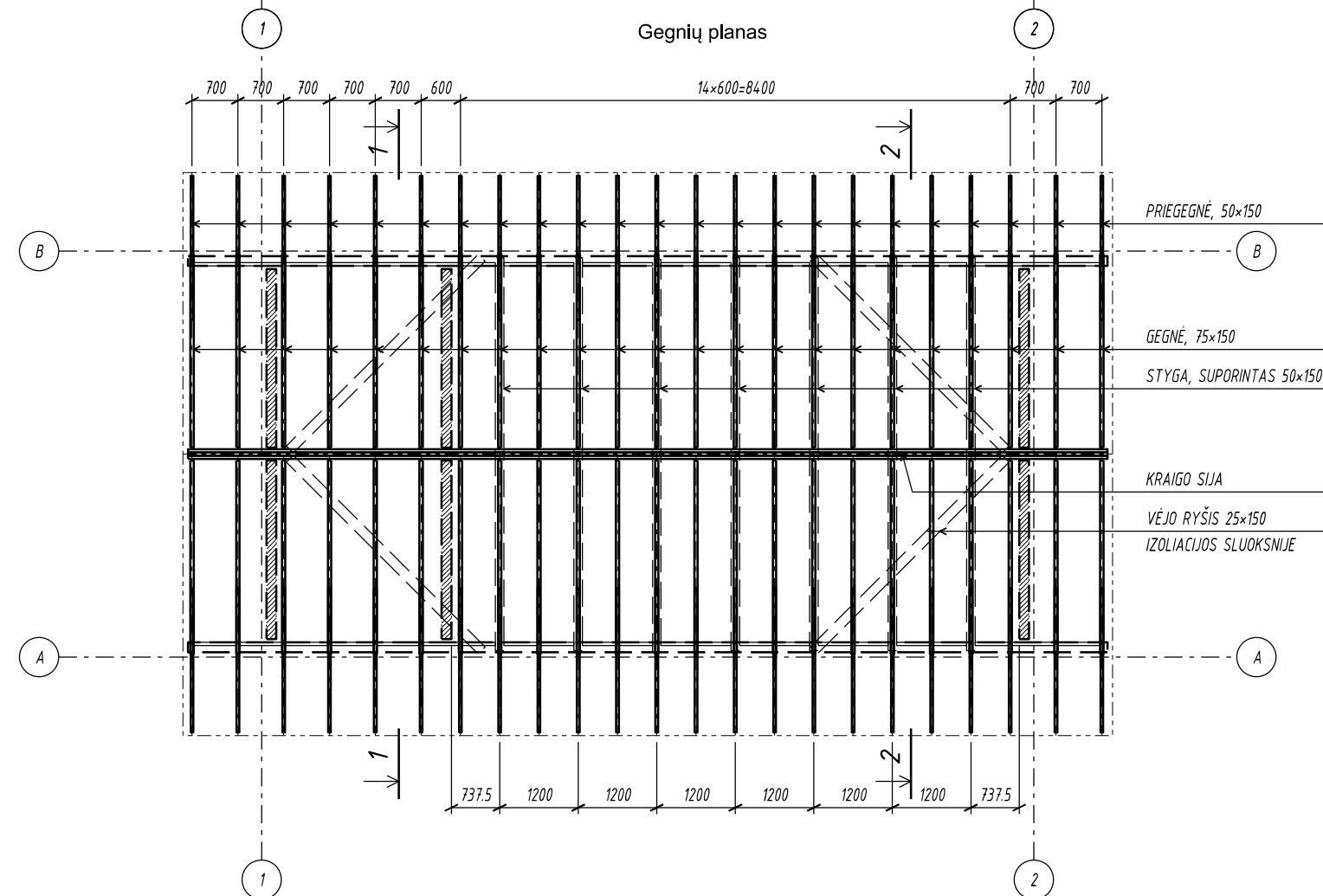
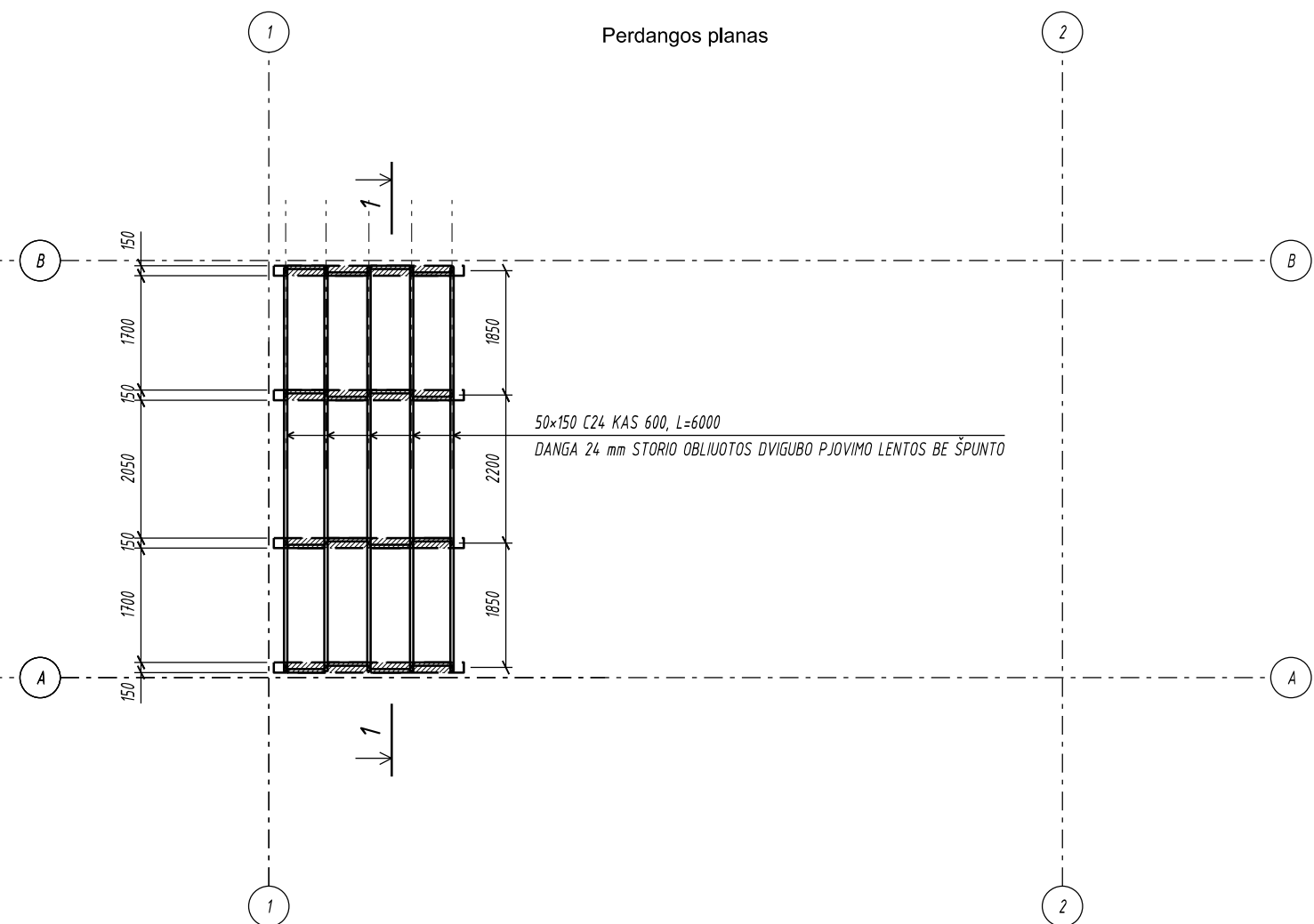
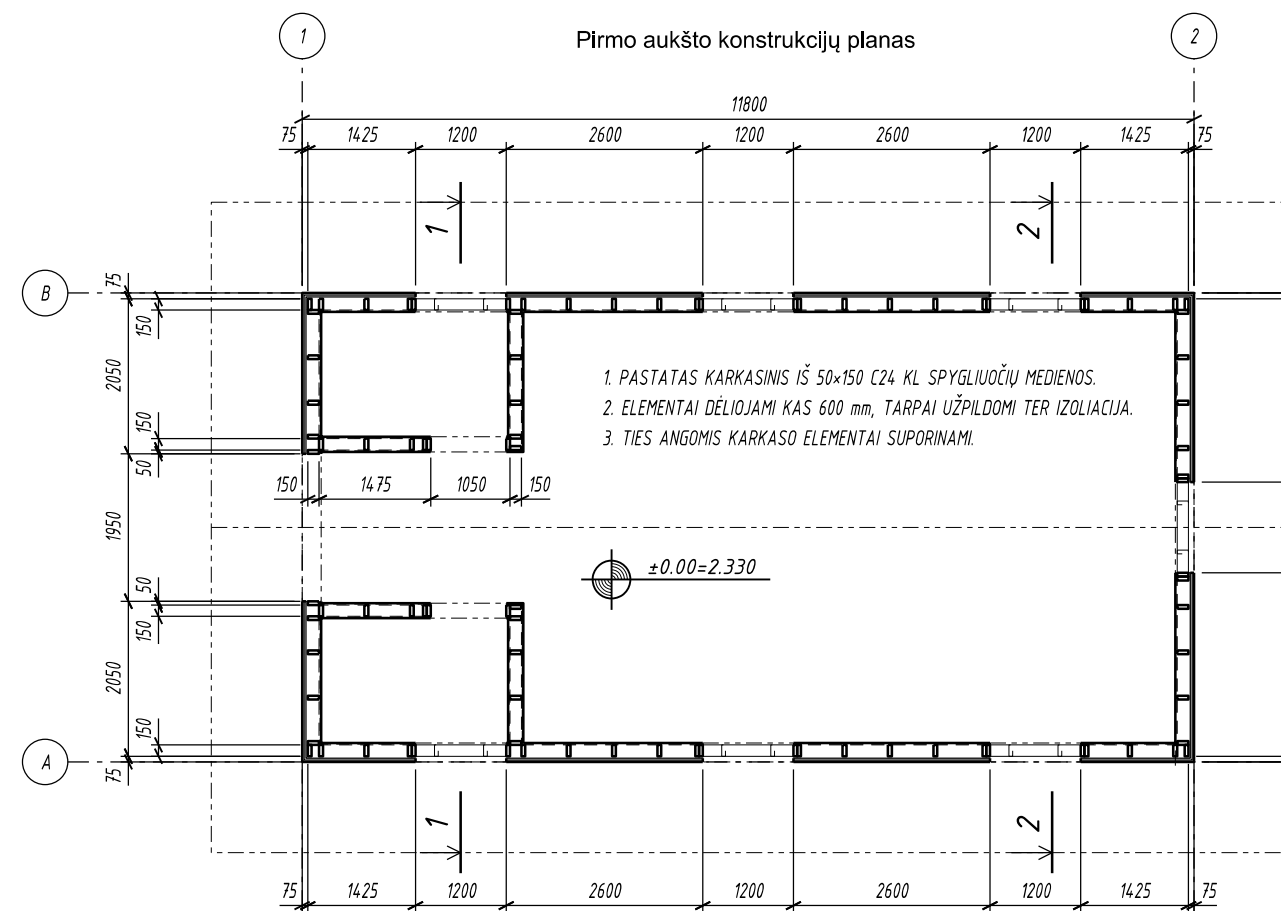
Pozic. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
PERDANGOS PLANAS		SK.B-2.1-1130			
	Sijos 50×150	LST EN 338	vnt.	5	
	C24 kl., spygliuotis, L=6000		m ³	0,23	
	Intarpai tarp sijų	LST EN 338	vnt.	16	
	50×150 C24 kl., L=550		m ³	0,07	
	30 mm storio grindų lentos	LST EN 338	m ²	14,60	
VISO PAGAL PERDANGOS PLANĄ					
	Mediena C24 kl., spygliuotis	LST EN 338	m ³	0,73	
GEGNIŲ PLANAS		SK.B-2.1-1130			
	Kraiginė sija 150×200	LST EN 338	m'	14	4)
	C24 kl., spygliuotis		m ³	0,42	
	Tašytu rastų 75×150 gegnė,		vnt.	46	
	nužievinta, L=3380		m ³	1,75	
	Styga suporinta 50×150, L=6000	LST EN 338	vnt.	7	
	C24 kl., spygliuotis, obliuota		m ³	0,63	
	Spyris 75×100, L=1300	LST EN 338	vnt.	7	
	C24 kl., spygliuotis, obliuota		m ³	0,07	
	Smeigė M16, L=250		vnt.	35	
	8.8 kl., sendinta		kg	13,81	
	Plieninės plokštelės		vnt.	70	
	-50×5, L=50, sendinta		kg	6,87	
	Priegegnis 50×150, L=2000	LST EN 338	vnt.	46	
	C24 kl., spygliuotis, obliuota		m ³	0,69	
VISO PAGAL GEGNIŲ PLANAS					
	Mediena C24 kl., spygliuotis	LST EN 338	m ³	3,56	
	Smeigės M16 + plokštelės:		kg	20,68	
	Pastabos:				
	4) Sudėtinis elementas iš lentų 50×200.				
	5) Medienos termoizoliacijos kiekius sienų ir stogo konstrukcijoms žiūrėti projekto SA dalyje				

Pozic. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
POLIŲ PLANAS SK.B-1010					
KP	Kaltiniai poliai 350×350×14000		vnt.	111	
ROSTVERKO PLANAS SK.B-1020					
	Monolitinė plokštė virš polių. Storis 200 mm, ap. alt.: -0.520, bendras plotas		m ²	554	
	Monolitinė plokštė virš polių. Storis 200 mm, ap. alt.: -0.520, bendras perimetras		m′	159	
	Armatūrinis plienas S500 kl.:	LST EN 10080	kg	13 817	1)
	Prekinis betonas C30/37 XC2:	LST EN 206	m ³	109,50	
ROS	Rostverkas. Monolitinė sija virš polių, h=300, b=350. Bendras ilgis		m′	55	
	Armatūrinis plienas S500 kl.:	LST EN 10080	kg	624	2)
	Prekinis betonas C30/37 XC2:	LST EN 206	m ³	5,95	
4×M16	Inkariniai varžtai HPM16L	PEIKKO.LT	vnt.	212	
			kg	148	
VISO PAGAL SK.B-1020					
	Armatūrinis plienas S500 kl.:	LST EN 10080	kg	14 441	
	Prekinis betonas C30/37 XC2:	LST EN 206	m ³	115	
	Inkariniai varžtai HPM16L:	PEIKKO.LT	kg	148	
Pastabos:					
1) Plokštės armavimas dviem tinklais iš Ø 12 ž. 150×150 + "U" tipo sankabos Ø 8 kas 150 mm.					
2) Sijos armavimas 8 Ø 12, sankabos Ø 8 kas h/2 kur h sijos aukštis mm.					
POGRINDŽIO KONSTRUKCIJŲ PLANAS SK.B-1030					
	Monolitinė plokštė virš polių. Storis 200 mm, ap. alt.: -0.220, bendras plotas		m ²	237	
	Monolitinė plokštė virš polių. Storis 200 mm, ap. alt.: -0.220, bendras perimetras		m′	113	
	Armatūrinis plienas S500 kl.:	LST EN 10080	kg	6 144	1)
	Prekinis betonas C30/37 XC4:	LST EN 206	m ³	47,36	
PK-1	Pakolonis	DP-SK_04	vnt.	55	
			kg	2 791	3)

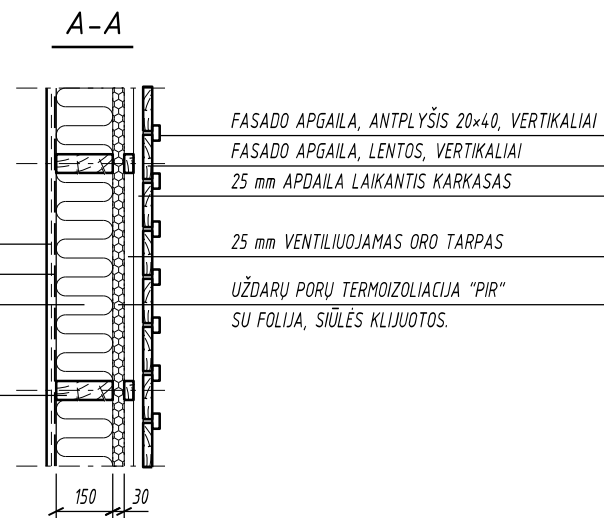
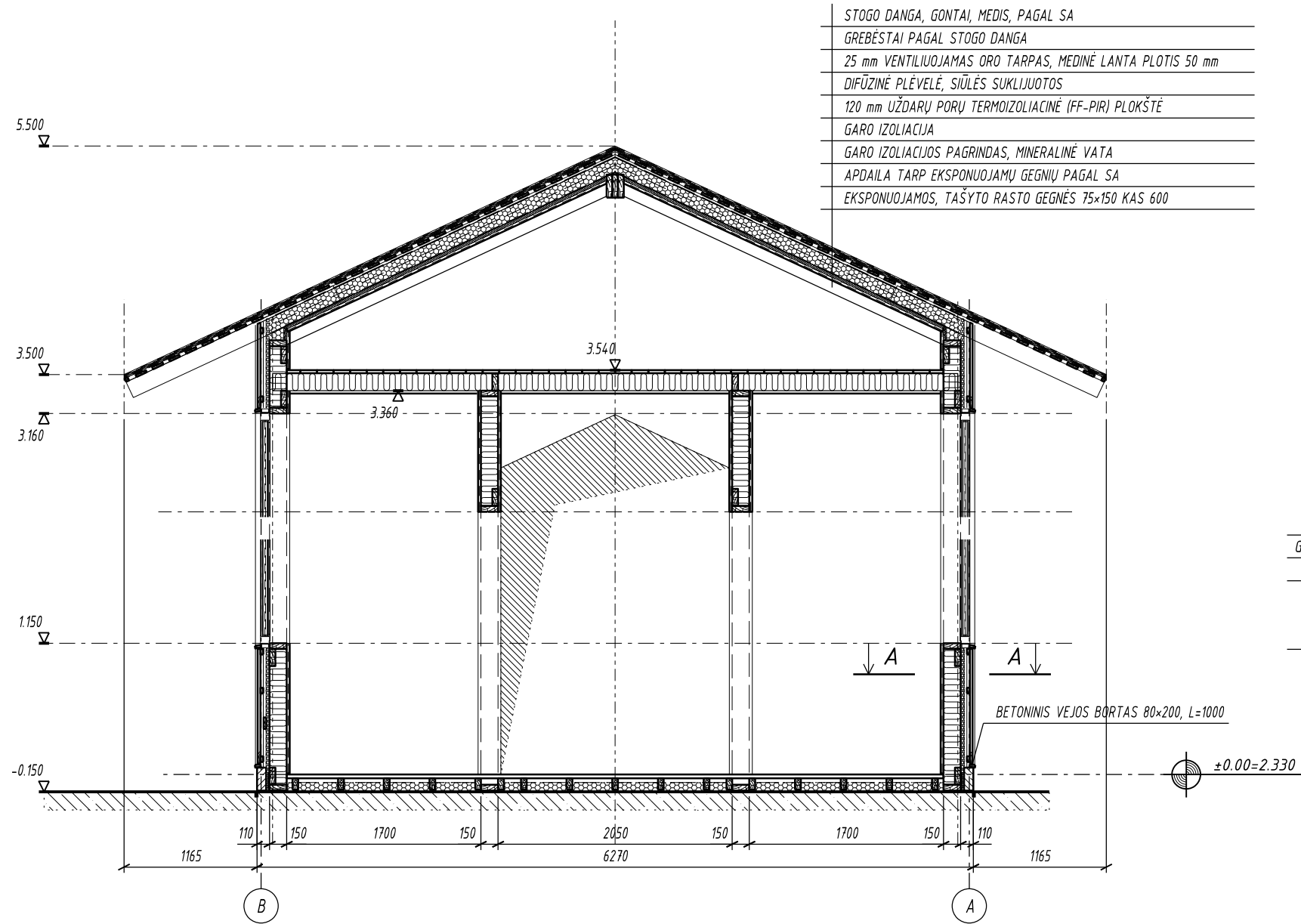
Pozic. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
CP-XX	Surenkami GB cokolio elementai:		vnt.	44	
	Armatūrinis plienas S500 kl.:	LST EN 10080	kg	566	4)
	Prekinis betonas C30/37 XC2:	LST EN 206	m ³	3	
PMS	Pamatinės monolitinės sijos		m'	48	
	Armatūrinis plienas S500 kl.:	LST EN 10080	kg	204	4)
	Prekinis betonas C30/37 XC4:	LST EN 206	m ³	3,65	
MP-12	Monolitinė plokštė 3000×2700, h=120	DP-SK_04	m ²	325	11)
			m ³	39	
	VISO PAGAL SK.B-1020				
	Armatūrinis plienas S500 kl.:	LST EN 10080	kg	6 914	
	Prekinis metonas C30/37 XC4:	LST EN 206	m ³	54	
	Surenkami GB elementai:		vnt.	369	
	Pakolonis "PK-1"		kg	2 791	
	Pastabos:				
	1) Plokštės armavimas dviem tinklais iš Ø 12 ž. 150×150 + "U" tipo sankabos Ø 8 kas 150 mm.				
	3) Konstrukcijai naudojamo plieno klase S355, konstrukcijos apsaugos klasė C3				
	4) Sijos armavimas 4 Ø 10, sankabos Ø 6 kas h/2 kur h sijos aukštis mm.				
	11) Monolitinė plokštė tarp statinių. Betono eksploatacijos sąlygos XC3.				

Pozic. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
PIRMO AUKŠTO KONSTRUKCIJŲ PLANAS					
SK.B-1130					
K-0	Medinė kolona 300×300×5310		vnt.	2	
			m ³	0,85	5)
K-1	Medinė kolona 300×300×2880		vnt.	41	
			m ³	8,69	5)
K-2	Medinė kolona 300×300×2880		vnt.	1	
			m ³	0,21	5)
K-3	Medinė kolona 300×300×2180		vnt.	11	
			m ³	1,72	5)
K-4	Medinė kolona 150×150×2600		vnt.	3	
			m ³	0,18	5)
K-5	Medinė kolona 250×300×2600		vnt.	2	
			m ³	0,27	5)
CLT-100	Kryžmai klijuota medinė plokštė		m ³	14,88	6), 8)
CLT-60	Kryžmai klijuota medinė plokštė		m ³	14,88	7), 8)
	Monolitinės 200 mm storio sienos				
	Armatūrinis plienas S500 kl.:	LST EN 10080	kg	534	9)
	Prekinis betonas C30/37 XC4:	LST EN 206	m ³	6,56	
O-1	Plieninės kolonos h=1920		vnt	9,00	10)
O-2	Plieninės kolonos h=1620		vnt	9,00	10)
O-3	Plieninės kolonos h=1320		vnt	9,00	10)
O-4	Plieninės kolonos h=1020		vnt	9,00	10)
O-5	Plieninės kolonos h=720		vnt	9,00	10)
O-6	Plieninės kolonos h=420		vnt	9,00	10)
	Šaltojo formavimo vamzdis Ø 60×5	EN 10219-2:1997	m'	63,18	
			kg	430,89	
	Lakštinis plienas 70×140×5		kg	20,77	
	Plieninės amfiteatro sijos IPE 100	EN 10034	m'	154,00	
			kg	1 247,40	
	Plieninės amfiteatro sijos IPE 160	EN 10034	m'	174,27	
			kg	2 753,51	
	<u>Pastabos:</u>				
	5) Kiekis – visų gaminių.				
	6) Cross-Laminated Timber. – 100 mm storio				
	7) Cross-Laminated Timber. – 60 mm storio				
	8) Durų angos minusuotos.				
	9) Plokštės armavimas dviem tinklais iš Ø 12 ž. 150×150 + "U" tipo sankabos Ø 8 kas 150 mm.				
	10) Apvali plieninė kolona, CHC 60.3×5 EN 10219-2:1997, karštai cinkuota, apsaugos kl. C3				

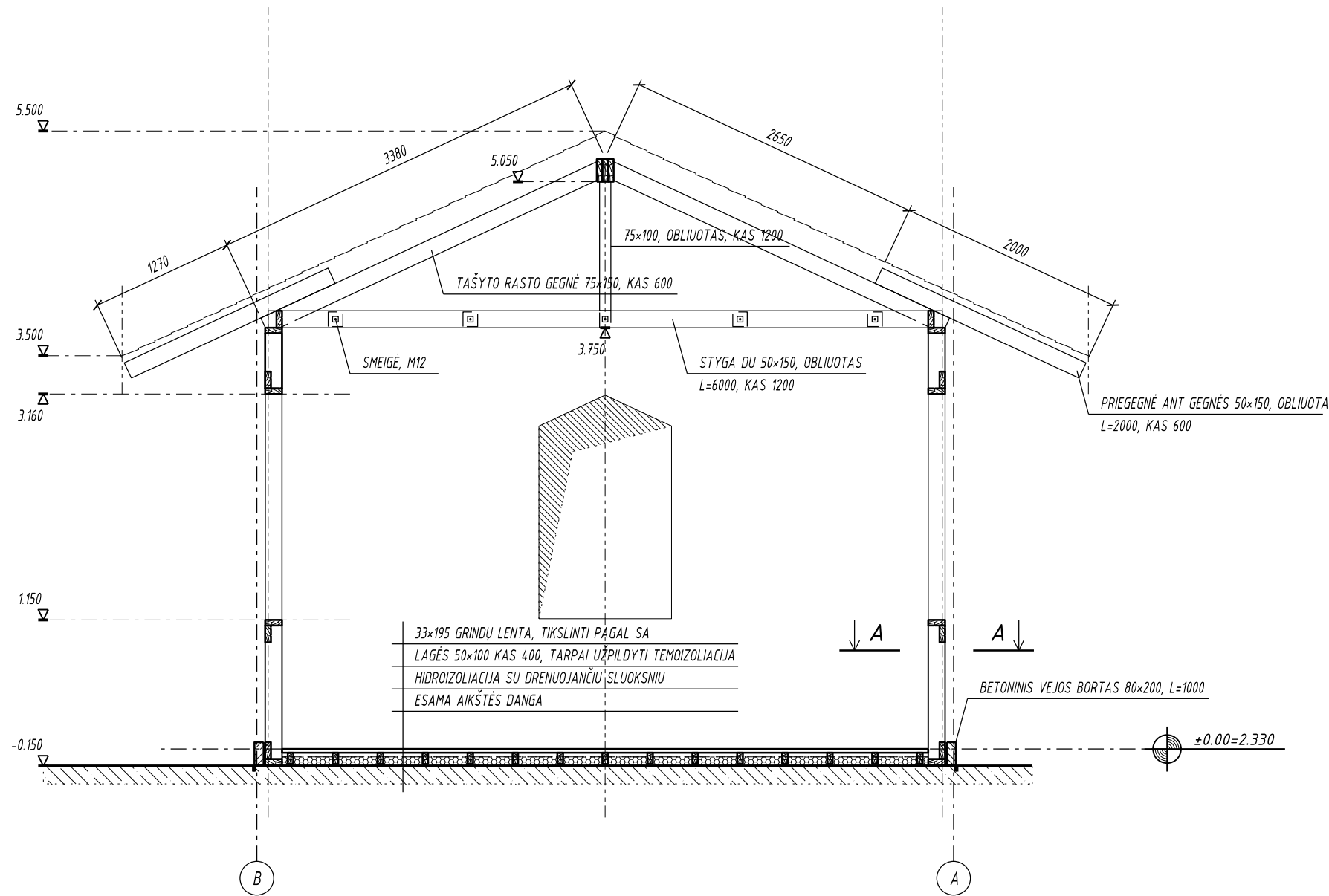
Pozic. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
PIRMO AUKŠTO PERDANGOS PLANAS					
SK.B-1140					
			vnt.	99	
	Medinės, klijuotos sijos		m ³	24,62	
CLT-100	Kryžmai klijuota medinė plokštė		m ³	30,57	
ANTRO AUKŠTO KONSTRUKCIJŲ PLANAS					
SK.B-1240					
			vnt.	10	
K-10	Medinė kolona 300×300×5360		m ³	3,66	5)
	Mediena sienų karkasui ir stogams		m ³	4,14	
			vnt.	17	
	Klijuotos stogo sijos		m ³	12	
CLT-100	Kryžmai klijuota medinė plokštė		m ³	5,24	6), 8)
CLT-60	Kryžmai klijuota medinė plokštė		m ³	40,80	7), 8)
<i>Technologinė aikštelė vėdinimo įrengimams:</i>					
			m'	17	
	Stygos RHS 250×100×5		kg	448	
	Sijos IPE 270	EN 10034	kg	433	
	Šalutinės sijos RHS 120×80×5		kg	138	
	Statramsčiai SHS 100×100×4		kg	178	
	Suvirintos grotelės		m ²	17	



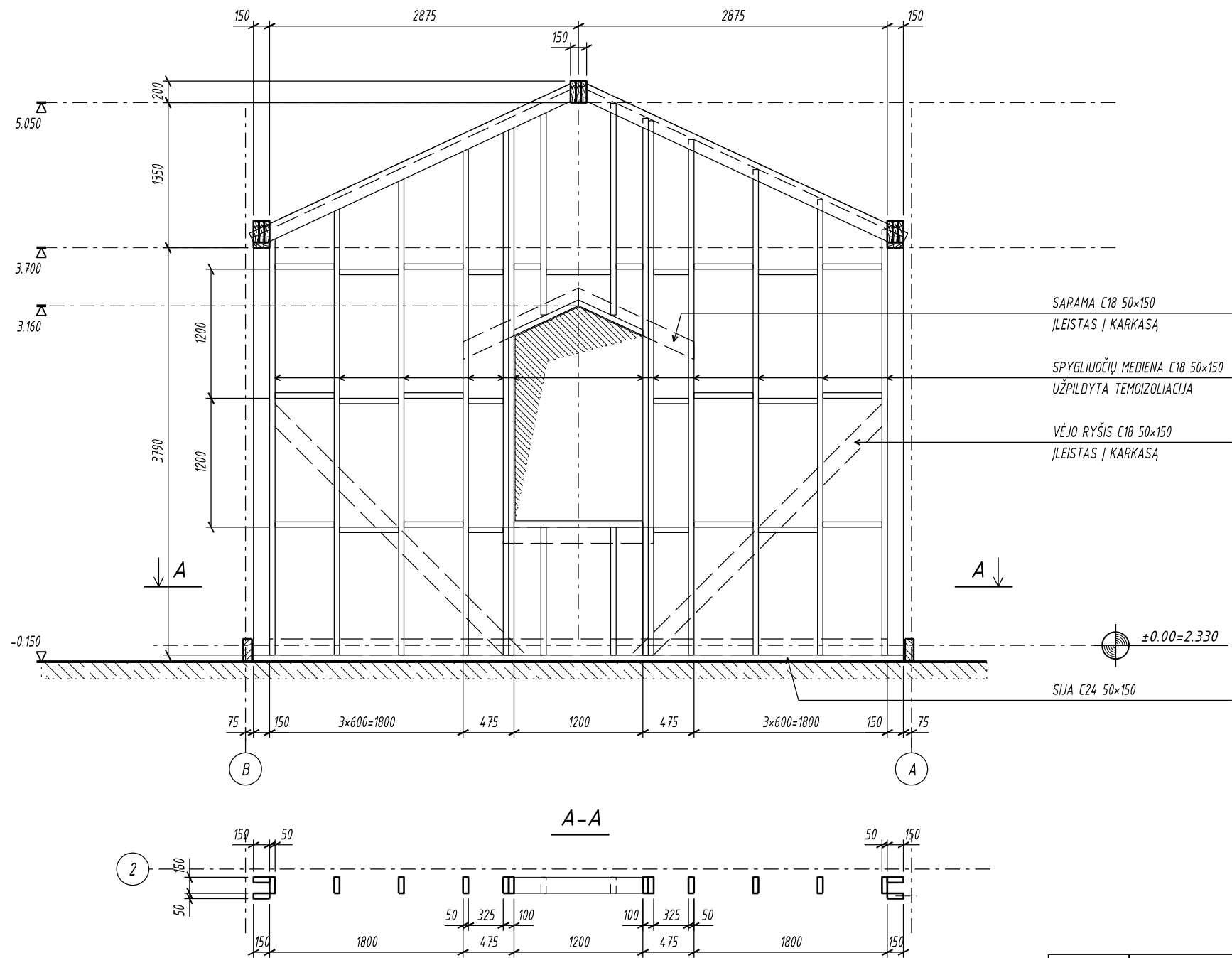
O	2024-11	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, konkursai.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt		 Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
40451	PV asist.	G. Aukštuolis			
		UAB "G.Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880; el.p. info@janulyte.lt			
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė		Objektas: 2.1 Keleivinių laivų uosto pastatas. Senoji prieplauka.	
		UAB "SuperNAVA" Trakų g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt		Statinio projekto dalis Statinio konstrukcijos, pastatai	
7079	SPDV	V. P. Čiras		Dokumento pavadinimas Pirmo aukšto konstrukcijų planas Perdangos planas Gegnių planas	
					Laida
					O
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė			Dokumento žymuo P23_43-SRP-TP-SK-04_01-B-2.1-1130	Lapas 1
					Lapų
					1



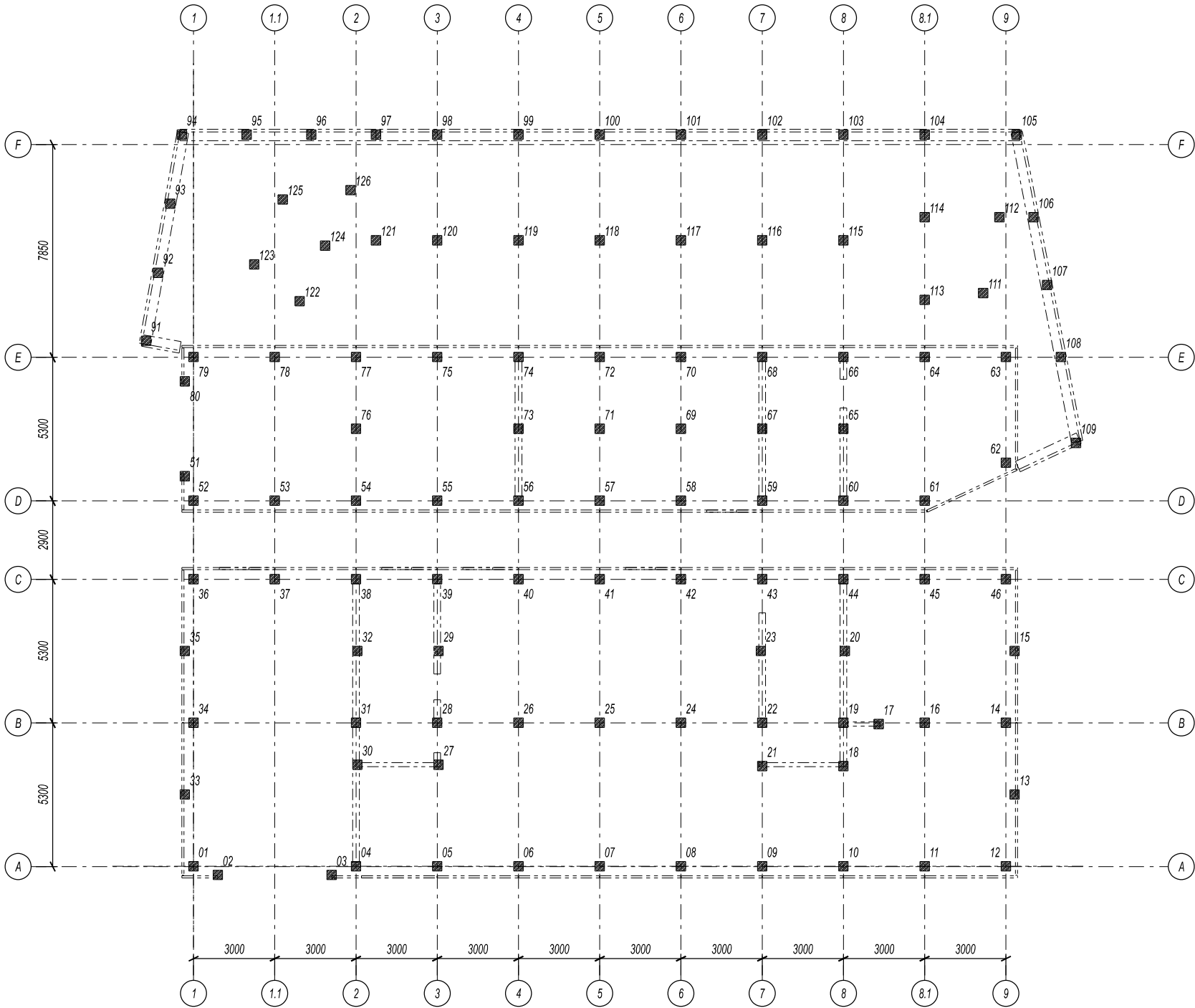
O	2024-11	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, konkursui.		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt		Statinio projekto pavadinimas
40451	PV asist.	G. Aukštuolis		Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties kėltimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas
		UAB "G.Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-689-58880; el.p. info@janulyte.lt		Objektas: 2.1 Keleivinių laivų uosto pastatas. Senoji prieplauka.
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė		Statinio projekto dalis
		UAB "SuperNAVA" Trakų g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt		Statinio konstrukcijos, pastatai
7079	SPDV	V. P. Čiras		Dokumento pavadinimas
				Laida
				O
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Neringos savivaldybė		Dokumento žymuo
				Lapas
				Lapų
				P23_43-SRP-TP-SK-04_01-B-2.1-2001
				1
				1



O	2024-11	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, konkursui.		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt		Statinio projekto pavadinimas
40451	PV asist.	G. Aukštuolis		Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas
		UAB "G.Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-689-58880; el.p. info@janulyte.lt		Objektas: 2.1 Keleivinių laivų uosto pastatas. Senoji prieplauka.
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė		Statinio projekto dalis
		UAB "SuperNAVA" Trakų g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt		Statinio konstrukcijos, pastatai
7079	SPDV	V. P. Čiras		Dokumento pavadinimas
				Laida
				O
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas
	Neringos savivaldybė		P23_43-SRP-TP-SK-04_01-B-2.1-2002	Lapų
			1	1



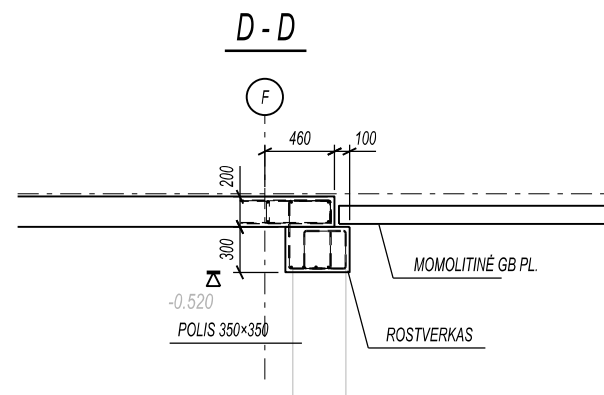
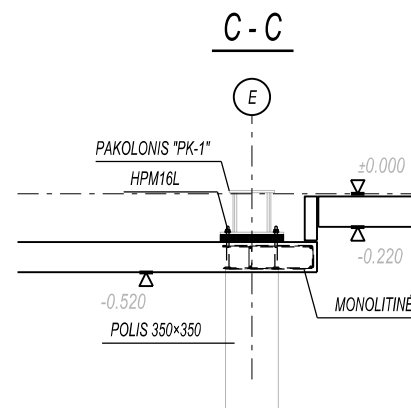
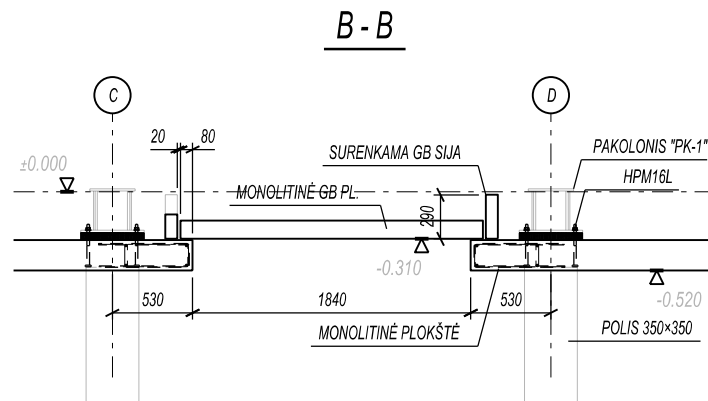
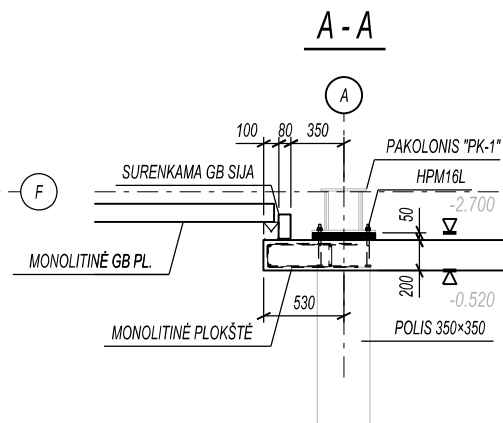
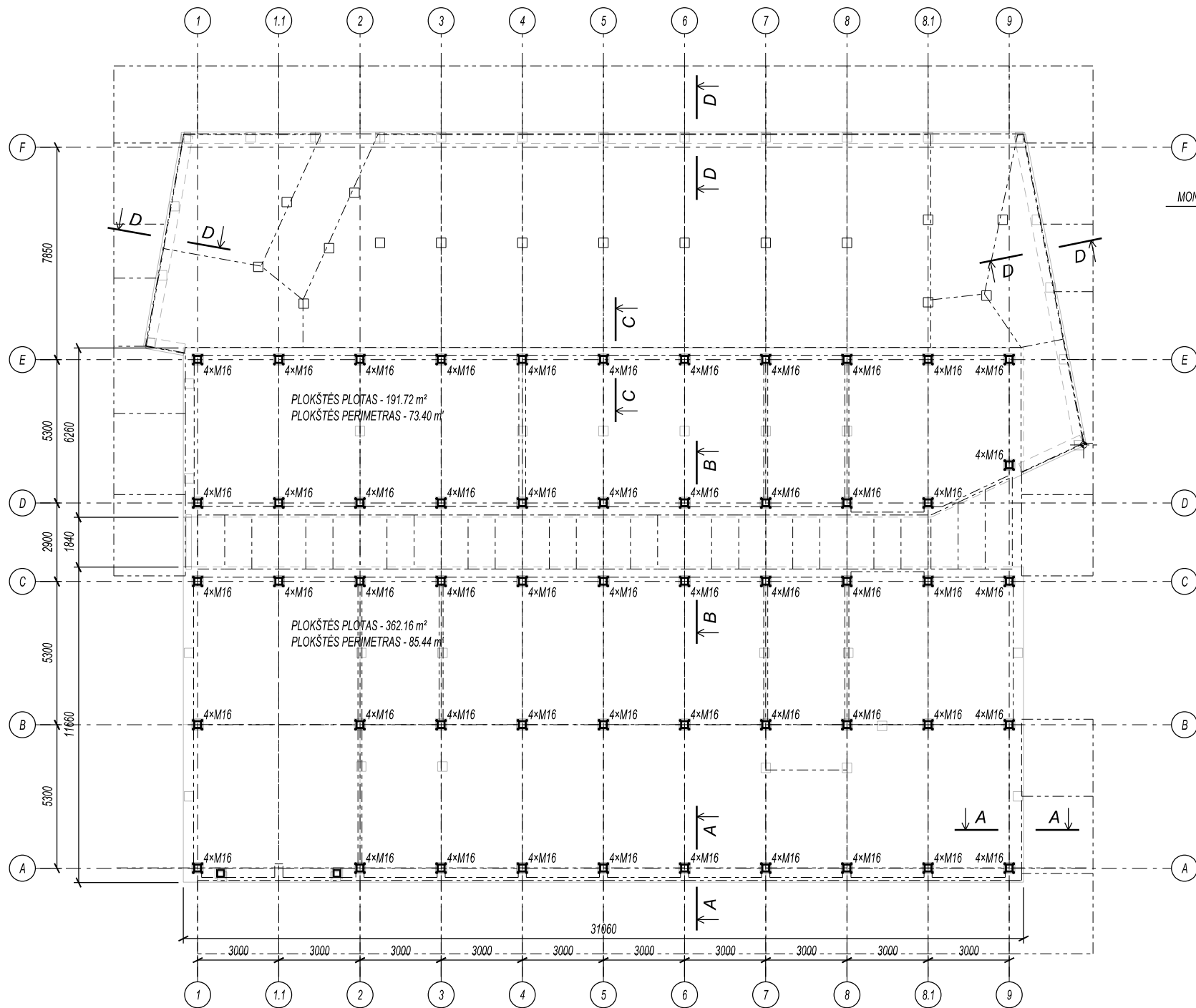
O	2024-11	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, konkursui.		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt		
40451	PV asist.	G. Aukštuolis	Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
		UAB "G.Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-689-58880; el.p. info@janulyte.lt	Objektas: 2.1 Keleivinių laivų uosto pastatas. Senoji prieplauka.	
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė	Statinio projekto dalis Statinio konstrukcijos, pastatai	
		UAB "SuperNAVA" Trakų g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt	Dokumento pavadinimas	
7079	SPDV	V. P. Čiras	Laida	
			GALINIO FASADO IŠKLOTINĖ AŠYJE "2"	
			O	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	
	Neringos savivaldybė		P23_43-SRP-TP-SK-04_01-B- 2.1-7001	
			Lapas	Lapų
			1	1



POLIŲ SPECIFIKACIJA

POLIO				KIEKIS	VIENETO MASĖ kg	PASTABOS
MARKĖ	ILGIS	NUMERIS PLANE	VIRŠAUS ALT.			
350x350	14 m	01 ÷ 46, 50 ÷ 80, 90 ÷ 109, 111 ÷ 126,	-0.500 -0.200	95 16	4290 4290	

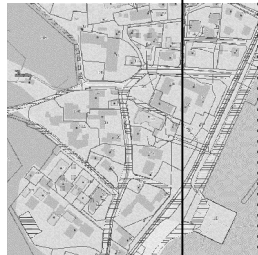
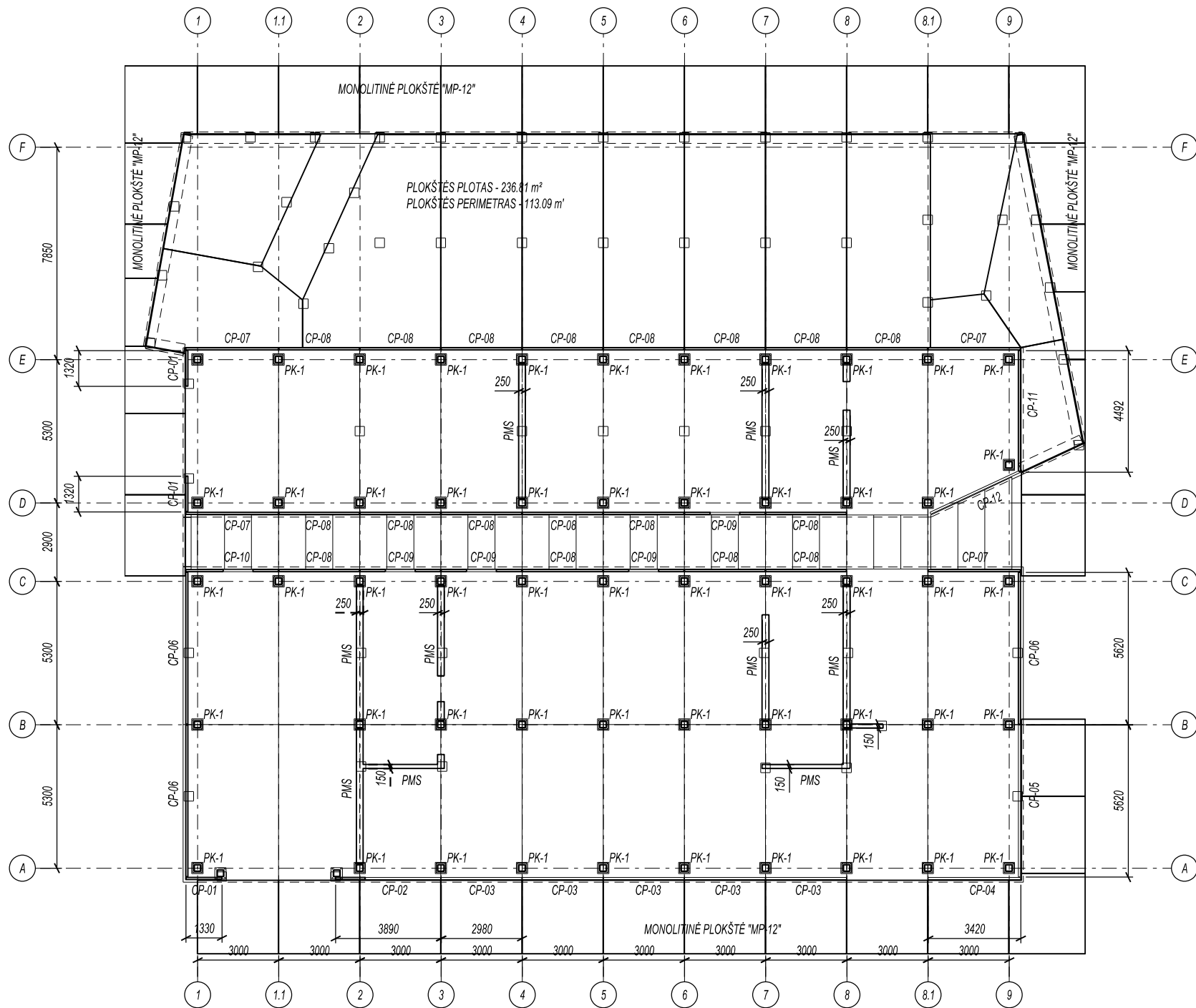
O	2024-10	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt		Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
40451	PV asist.	G. Aukštuolis			
		UAB "G.Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880; el.p. info@janulyte.lt			
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė			
		UAB "SuperNAVA" Trakų g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt		Statinio projekto dalis Statinio konstrukcijos, pastatai	
7079	SPDV	V. P. Čiras		Dokumento pavadinimas POLIŲ PLANAS	Laida O
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė		Dokumento žymuo P23-043-TP-SK-04_01-B-1010	Lapas 1	Lapų 1



GAMINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

POZ.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMĖJIMAS	KIEKIS	VNT. MASĖ kg	PASTABOS
	S500 KL. ARMATŪRINIS PLIENAS	LST EN 10080	14 441 kg		
	C30/37 XC2 KL. PREKINIS BETONAS	LST EN 206	116 m³		
	ĮNSKARINIŲ VARŽTŲ 4xHPM16L KOMPLEKTAI	PEIKKO.LT	53 vnt.		

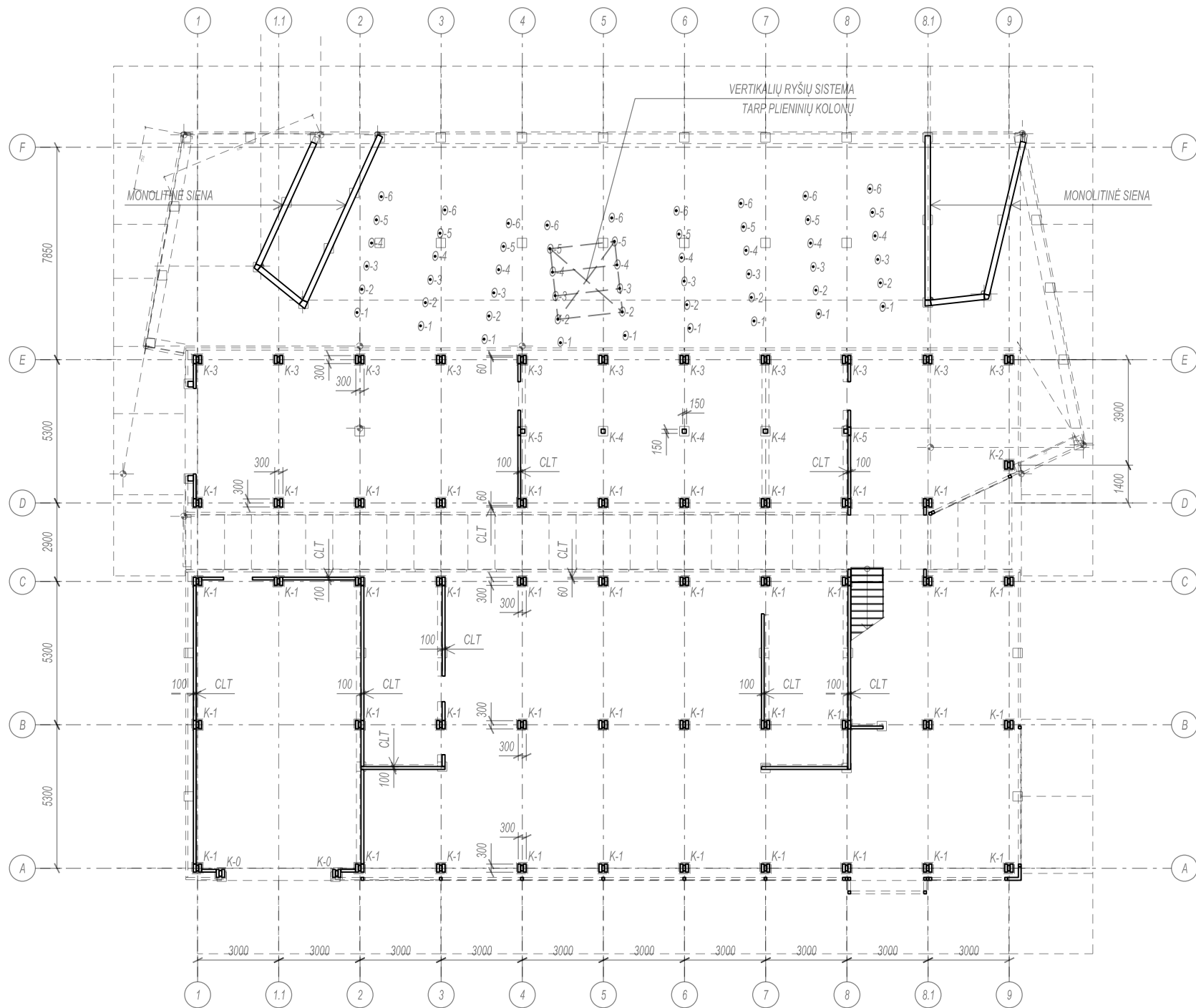
O	2024-11	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, konkursui.		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt		Statinio projekto pavadinimas
40451	PV asist.	G. Aukštuolis		Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas
		 UAB "G.Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880; el.p. info@janulyte.lt		Objektas:
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė		Statinio projekto dalis
		UAB "SuperNAVA" Trakų g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt		Statinio konstrukcijos, pastatai
7079	SPDV	V. P. Čiras		Dokumento pavadinimas
				Laida
				O
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Neringos savivaldybė		Dokumento žymuo
				Lapas
				Lapų
				P23_43-SRP-TP-SK-04_01-B- 1020
				1
				1



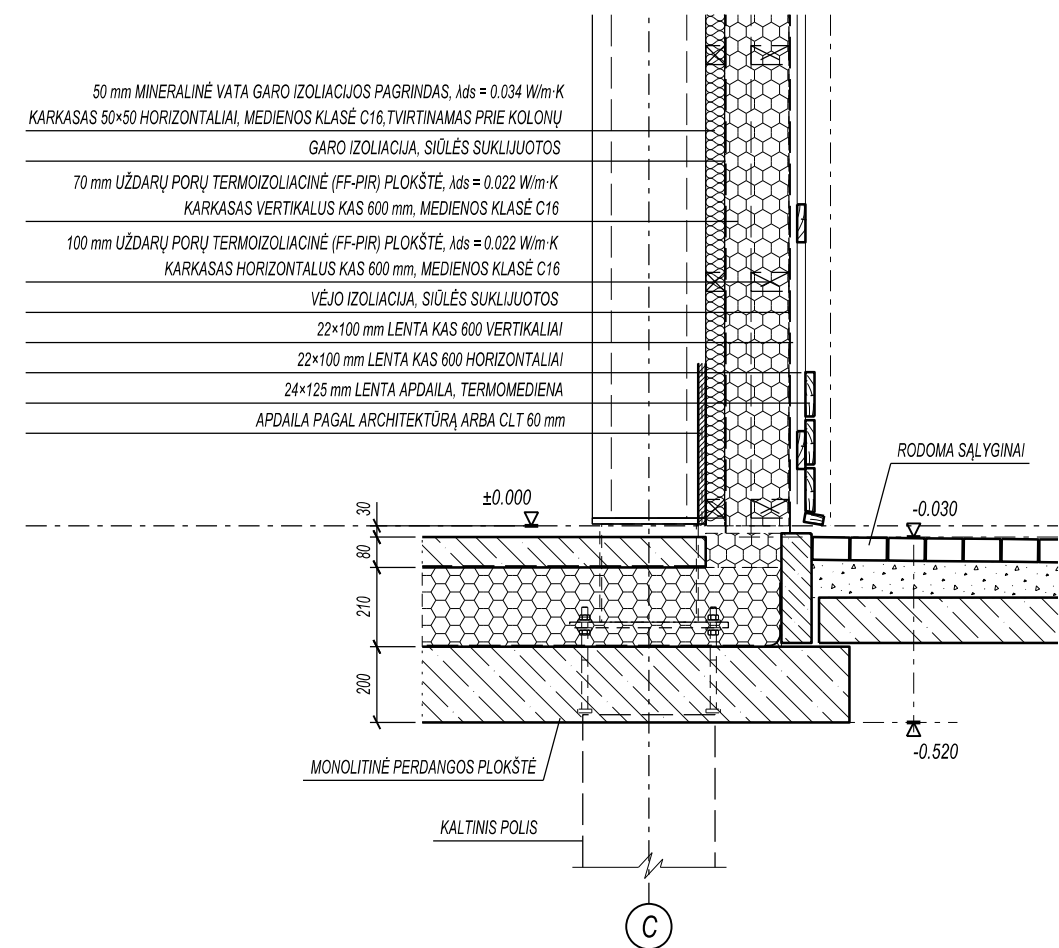
GAMINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

POZ.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMĖJIMAS	KIEKIS	VNT. MASĖ kg	PASTABOS
	S500 KL. ARMATŪRINIS PLIENAS	LST EN 10080	6 914 kg		
	C30/37 XC4 KL. PREKINIS BETONAS	LST EN 206	117 m³		
	PAKOLONIS "PK-1"		53 vnt.		
	MONOLITINĖ PLOKŠTĖ "MP-12", 3000x2700		325 m²		

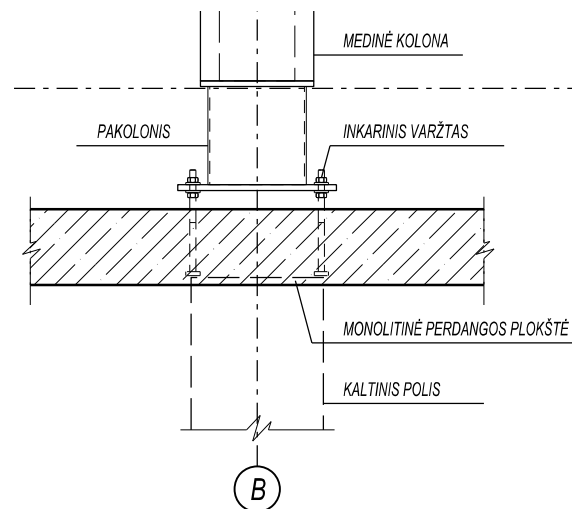
O	2024-11	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, konkursui.		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt		
40451	PV asist.	G. Aukštuolis	Statinio projekto pavadinimas	
			Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė	Objektas:	
		UAB "SuperNAVA" Trakų g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt	Statinio projekto dalis	
7079	SPDV	V. P. Čiras	Statinio konstrukcijos, pastatai	
			Dokumento pavadinimas	
			POGRINDŽIO KONSTRUKCIJŲ PLANAS	
			Laida	
			O	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo		Lapas
	Neringos savivaldybė	P23_43-SRP-TP-SK-04_01-B- 1030		Lapų
		1		1



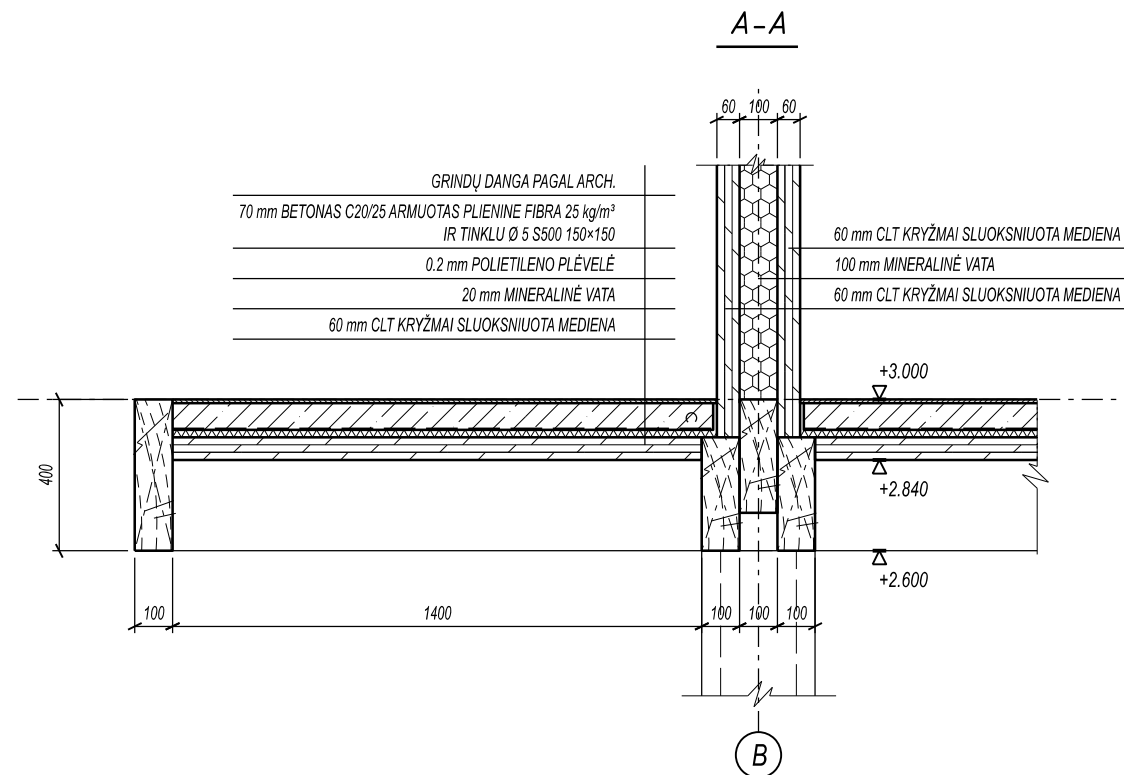
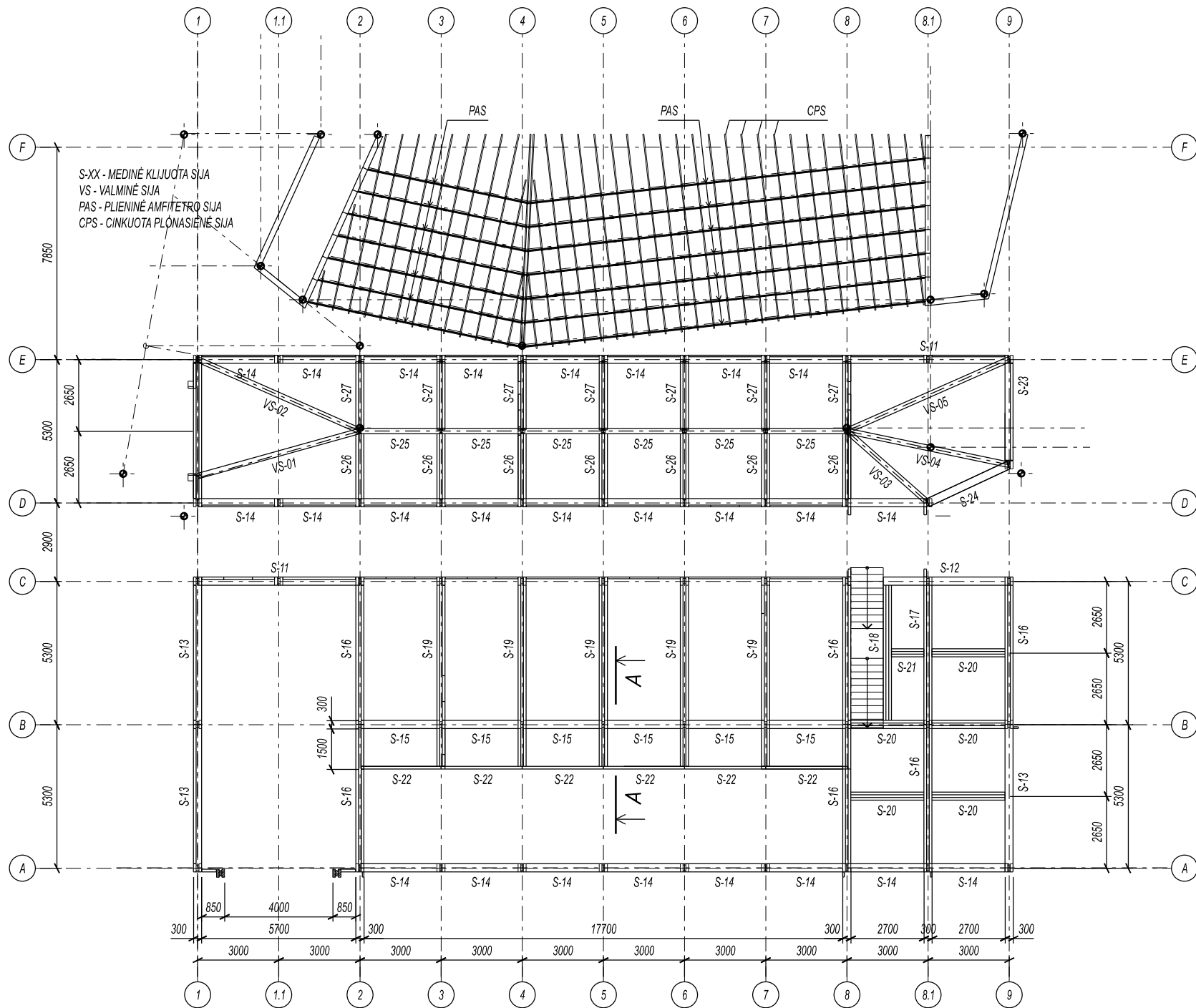
COKLIO MAZGAS AŠYJE "C"



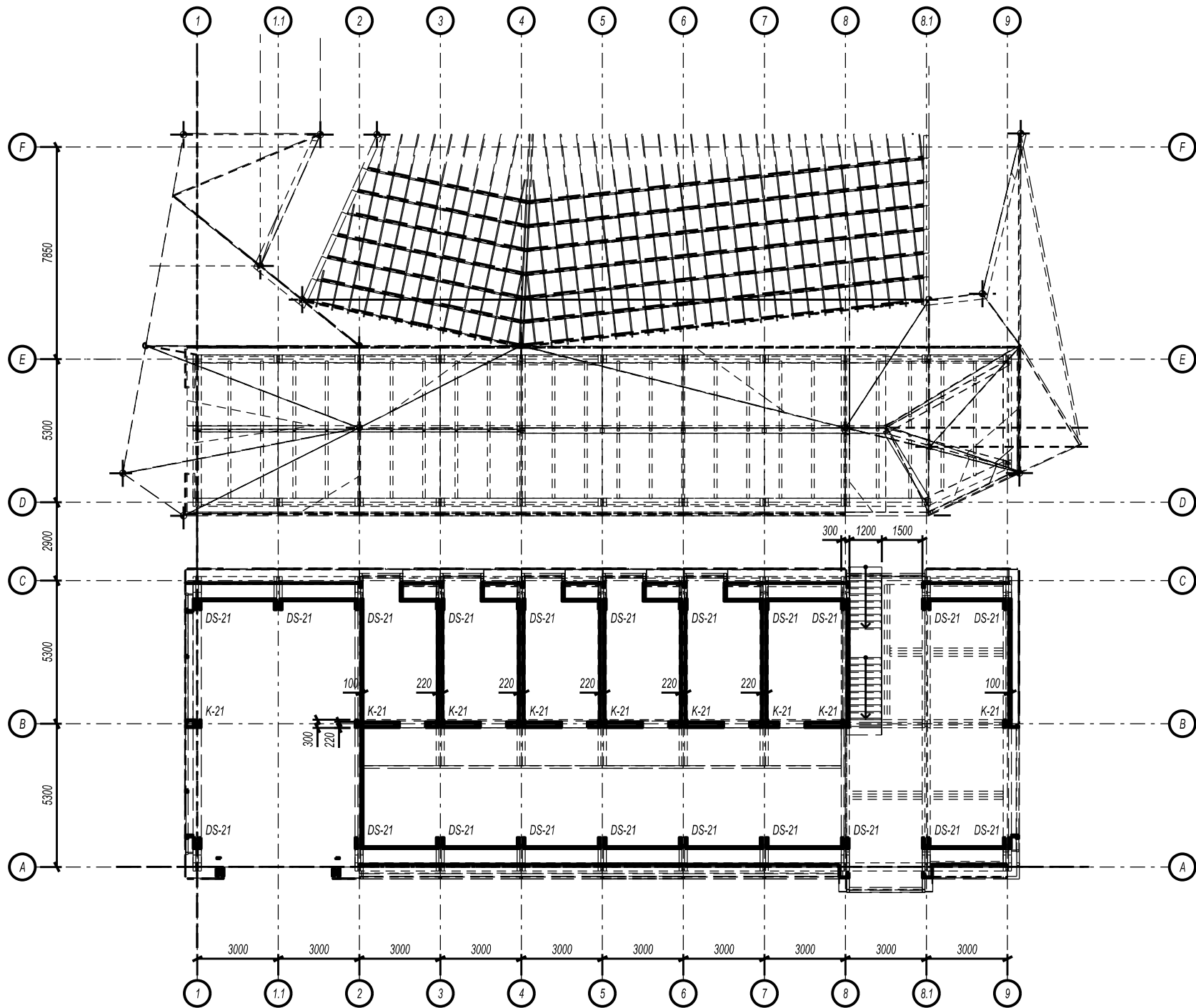
KOLONOS ATRAMINIS MAZGAS



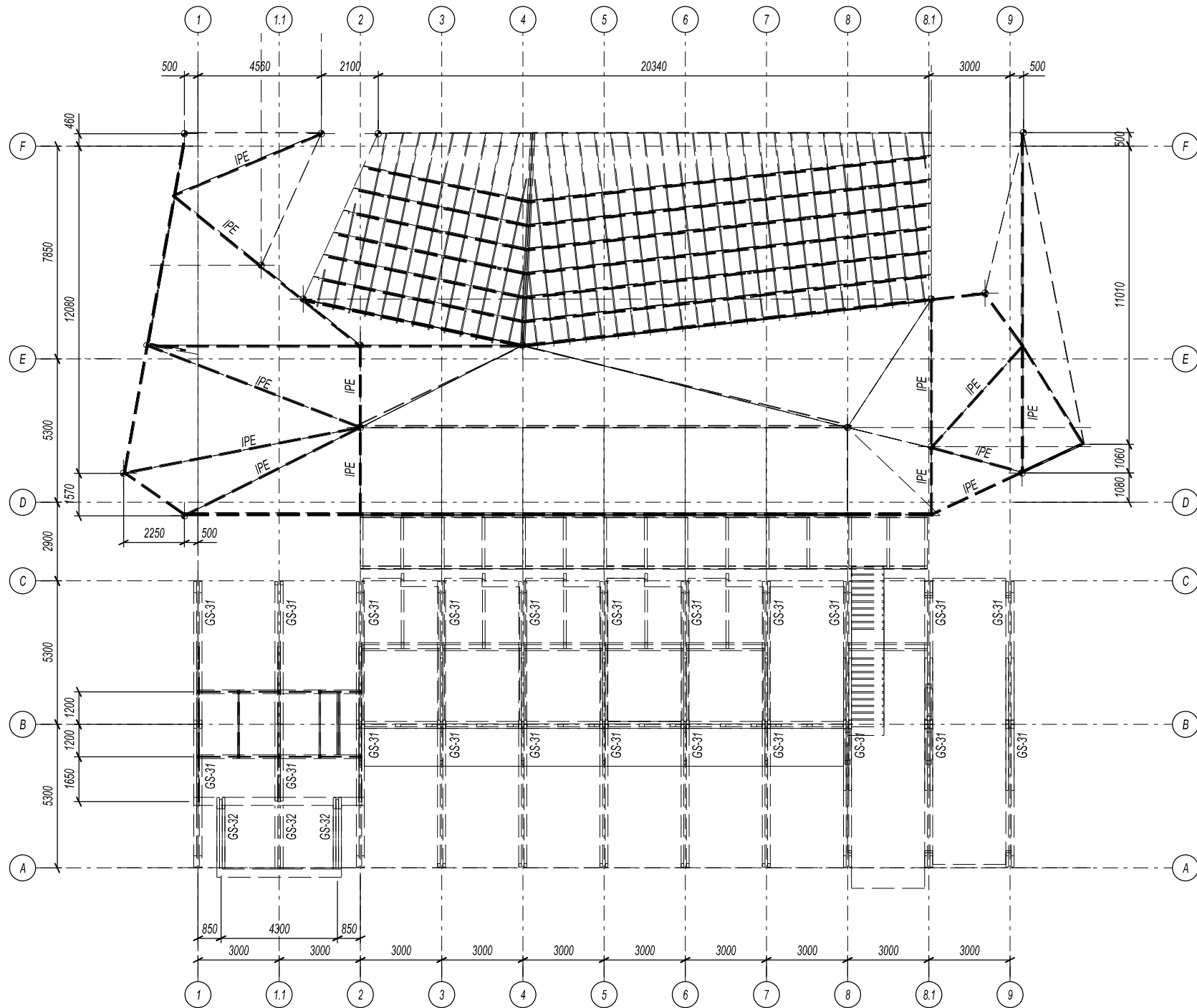
O	2024-11	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, konkursui.		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt		Statinio projekto pavadinimas
40451	PV asist.	G. Aukštuolis		Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas
		 UAB "G.Janulytė-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880; el.p. info@janulyte.lt		Objektas:
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė		Statinio projekto dalis
		UAB "SuperNAVA" Trakų g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt		Statinio konstrukcijos, pastatai
7079	SPDV	V. P. Čiras		Dokumento pavadinimas
				Laida
				O
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Neringos savivaldybė		Dokumento žymuo
				Lapas
				Lapų
				P23_43-SRP-TP-SK-04_01-B- 1130
				1
				1



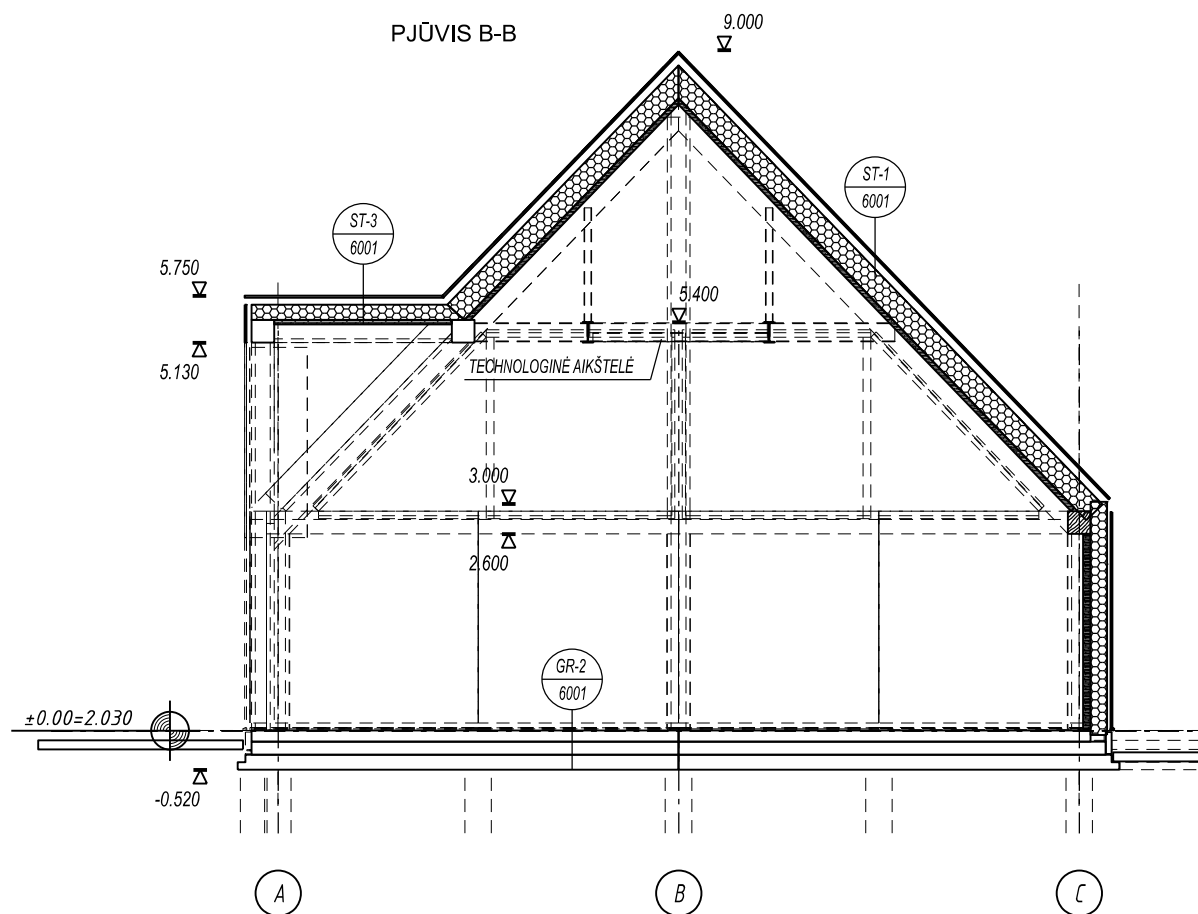
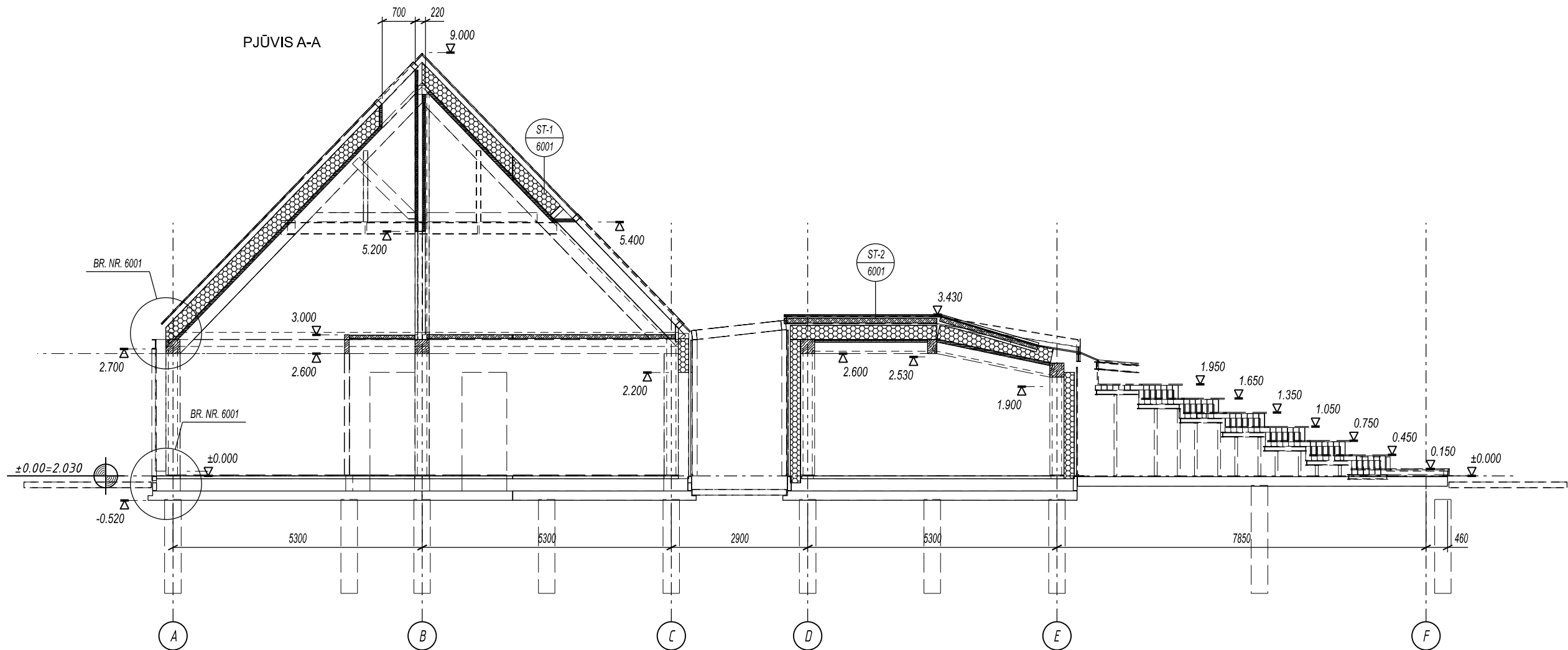
O	2024-11	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt 	Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
40451	PV asist.	G. Aukštuolis			
		UAB "G.Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880; el.p. info@janulyte.lt			
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė			
		UAB "SuperNAVA" Trakų g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt		Statinio projekto dalis Statinio konstrukcijos, pastatai	
7079	SPDV	V. P. Čiras	Dokumento pavadinimas PIRMO AUKŠTO SIJŲ PLANAS		Laida O
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo P23-043-TP-SK-04_01-B-1140	Lapas 1	Lapų 1
	Neringos savivaldybė				



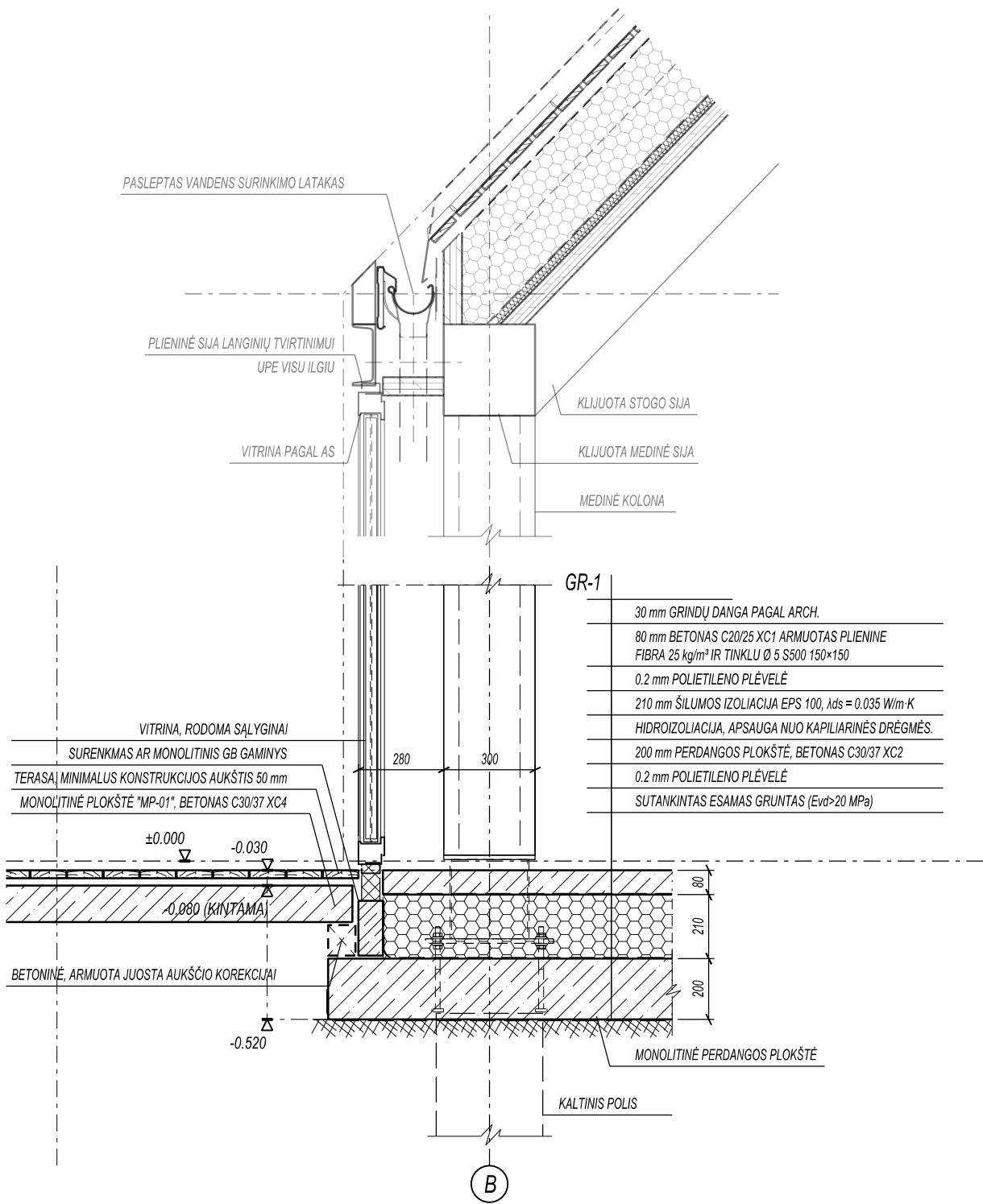
O	2024-10	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt	SRP Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
40451	PV asist.	G. Aukštuolis		
		UAB "G.Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880; el.p. info@janulyte.lt		
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė	Statinio projekto dalis Statinio konstrukcijos, pastatai Dokumento pavadinimas ANTRO AUKŠTO KONSTRUKCIJŲ PLANAS Laida O	
7079	SPDV	V. P. Čiras		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	
	Neringos savivaldybė		P23-043-TP-SK-04_01-B-1230	Lapas
			1	Lapų
				1



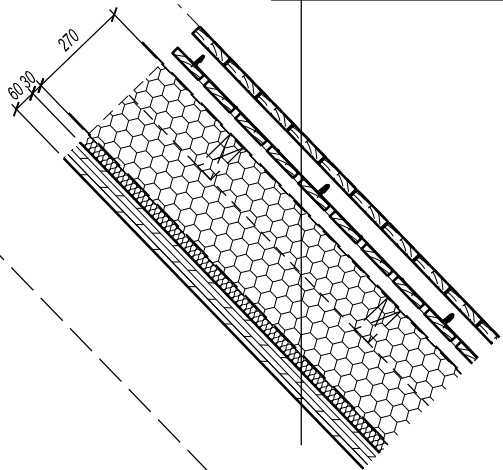
O	2024-11	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt	SRP Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
40451	PV asist.	G. Aukštuolis		
		UAB "G.Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880; el.p. info@janulyte.lt		
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė		
		UAB "SuperNAVA" Trakų g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt	Statinio projekto dalis	
			Statinio konstrukcijos, pastatai	
7079	SPDV	V. P. Čiras	Dokumento pavadinimas	Laida
			STOGO SIJŲ PLANAS	O
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas
	Neringos savivaldybė		P23-043-TP-SK-04_01-B-1240	Lapų



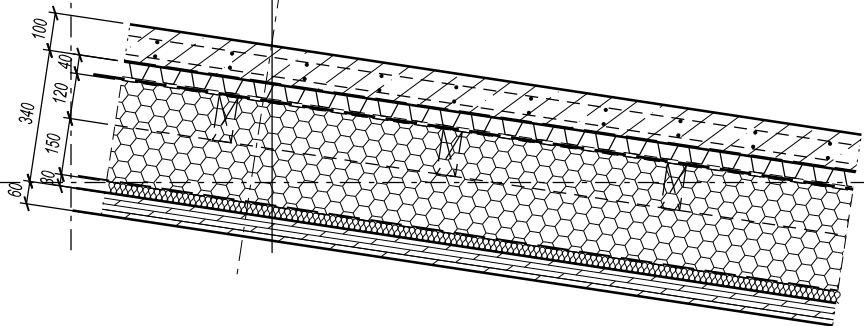
O	2024-11	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt		
40451	PV asist.	G. Aukštuolis		
		UAB "G.Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880; el.p. info@janulyte.lt		
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė		
		UAB "SuperNAVA" Trakių g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt	Statinio projekto dalis	
7079	SPDV	V. P. Čiras		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Neringos savivaldybė	Statinio konstrukcijos, pastatai	
			Dokumento pavadinimas	
			SKERSINIS PJŪVIS A-A IR B-B	
			Dokumento žymuo	
			P23-043-TP-SK-04_01-B-2002	
			Lapas	Lapų
			1	1



ST-1	$U < 0.10 \text{ W/m}^2\text{K}$
APDAILOS KONSTRUKCIJA IŠ TERMOMEDIENOS.	
PLIENINĖ STOGO DANGA, PROFILIS "CLASIC".	
LENTŲ PAKLOTAS PAGAL DANGOS TIPĄ	
$\geq 70 \text{ mm}$ VENTILIUOJAMAS ORO TARPAS, MEDINIŲ TAŠŲ 70×50 , KAS 600 mm	
DIFUZINĖ PLĖVELĖ, SIŪLĖS SUKLIJUOTOS	
120 mm UŽDARŲ PORŲ TERMOIZOLIACINĖ (FF-PIR) PLOKŠTĖ, $\lambda_{ds} = 0.022 \text{ W/m}\cdot\text{K}$	
150 mm UŽDARŲ PORŲ TERMOIZOLIACINĖ (FF-PIR) PLOKŠTĖ, $\lambda_{ds} = 0.022 \text{ W/m}\cdot\text{K}$	
GARO IZOLIACIJA, SIŪLĖS SUKLIJUOTOS	
30 mm MINERALINĖ VATA GARO IZOLIACIJOS PAGRINDAS, $\lambda_{ds} = 0.034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$	
60 mm CLT KRYŽMAI SLUOKSNIUOTA MEDIENA	
MEDINĖ SIJA, AUKŠTIS PAGAL SKAIČIAVIMUS	

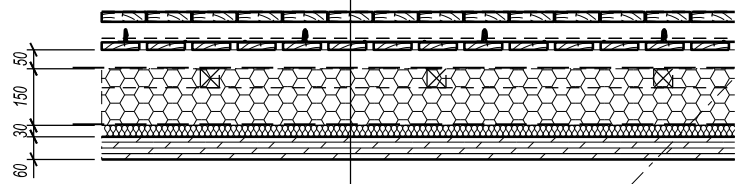


ST-2	$U < 0.10 \text{ W/m}^2\text{K}$
TERASOS KONSTRUKCIJA, ŽIŪR. DP-SK_4	
100 mm BETONAS C30/37 XC4 ARMUOTAS DVIEM ARMATŪROS TINKLAIS $\varnothing 6 \text{ S500}$ Ž. 200×200 , SIŪLĖS KAS 3 m .	
40 mm DRENAŽINIS LAKŠTAS SU GEOTEKSTILE	
PVC STOGO DANGA	
120 mm UŽDARŲ PORŲ TERMOIZOLIACINĖ (FF-PIR) PLOKŠTĖ, $\lambda_{ds} = 0.022 \text{ W/m}\cdot\text{K}$	
150 mm UŽDARŲ PORŲ TERMOIZOLIACINĖ (FF-PIR) PLOKŠTĖ, $\lambda_{ds} = 0.022 \text{ W/m}\cdot\text{K}$	
GARO IZOLIACIJA, SIŪLĖS SUKLIJUOTOS	
30 mm MINERALINĖ VATA GARO IZOLIACIJOS PAGRINDAS, $\lambda_{ds} = 0.034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$	
60 mm CLT KRYŽMAI SLUOKSNIUOTA MEDIENA	

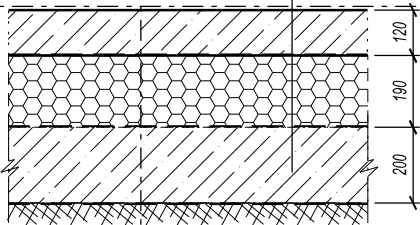


O	2024-11	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, konkursui.		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas"	Statinio projekto pavadinimas	
		Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt	Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
40451	PV asist.	G. Aukštuolis	Objektas:	
		UAB "G.Janulytės-Bernotienės studija"	Statinio projekto dalis	
		Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880; el.p. info@janulyte.lt	Statinio konstrukcijos, pastatai	
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė	Dokumento pavadinimas	
		UAB "SuperNAVA"	Laida	
		Trakų g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt	O	
7079	SPDV	V. P. Čiras	PAGRINDINIAI MAZGAI	
			Lapas	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	
	Neringos savivaldybė		P23_43-SRP-TP-SK-04_01-B- 6001	
			Lapų	
			1	
			2	

U<0.10 W/m²K	ST-3
APDAILOS KONSTRUKCIJA IŠ TERMOMEDIENOS.	
PLIENINĖ STOGO DANGA, PROFILIS "CLASIC".	
LENTŲ PAKLOTAS PAGAL DANGOS TIPĄ	
≥ 50 mm VENTILIUOJAMAS ORO TARPAS, MEDINIŲ TAŠŲ 50×50, KAS 600 mm	
DIFUZINĖ PLĖVELĖ, SIŪLĖS SUKLIJUOTOS	
50 mm UŽDARŲ PORŲ TERMOIZOLIACINĖ (FF-PIR) PLOKŠTĖ, λds = 0.022 W/m·K	
100 mm UŽDARŲ PORŲ TERMOIZOLIACINĖ (FF-PIR) PLOKŠTĖ, λds = 0.022 W/m·K	
GARO IZOLIACIJA, SIŪLĖS SUKLIJUOTOS	
30 mm MINERALINĖ VATA GARO IZOLIACIJOS PAGRINDAS, λds = 0.034 W/m·K	
60 mm CLT KRYŽMAI SLUOKSNIUOTA MEDIENA	
MEDINĖ SIJA, AUKŠTIS PAGAL SKAIČIAVIMUS	



GR-2	
	10 mm GRINDŲ DANGA PAGAL ARCH.
	120 mm BETONAS C30/37 XC1 ARMUOTAS PLIENINE FIBRA 25 kg/m³ IR TINKLU Ø 5 S500 150×150
	0.2 mm POLIETILENO PLĖVELĖ
	190 mm ŠILUMOS IZOLIACIJA EPS 200, λds = 0.033 W/m·K
	HIDROIZOLIACIJA, APSAUGA NUO KAPILIARINĖS DRĖGMĖS.
	200 mm PERDANGOS PLOKŠTĖ, BETONAS C30/37 XC2
	0.2 mm POLIETILENO PLĖVELĖ
	SUTANKINTAS ESAMAS GRUNTAS (Evd>20 MPa)



O	2024-11	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, konkursui.		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas	UAB "SRP Projektas" Savanorių pr. 176C, Vilnius LT-03154, Lietuva Mob. tel.nr. 8-662-70945; el.p. info@srp.lt		
40451	PV asist.	G. Aukštuolis		
		UAB "G.Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva G.Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880; el.p. info@janulyte.lt	Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė		
		UAB "SuperNAVA" Trakų g. 37-5, Kaunas LT-44327, Lietuva V. P. Čiras mob. tel.nr. 8-686-11637; el.p. info@supernava.lt	Objektas: Statinio projekto dalis Statinio konstrukcijos, pastatai	
7079	SPDV	V. P. Čiras		
			Dokumento pavadinimas	
			PAGRINDINIAI MAZGAI	
			Laida	
			O	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Neringos savivaldybė		
		Dokumento žymuo		
		P23_43-SRP-TP-SK-04_01-B- 6001		
		Lapas		
		2		
		Lapų		
		2		