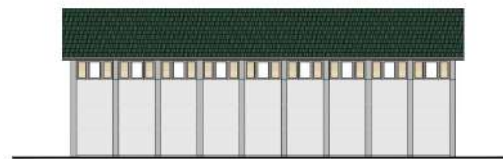


Smolensko g. 10D-42,
Vilnius LT-03234
Įmonės kodas 300615480
e-mail:info@azprojektai.lt



Projekto pavadinimas

**SANDĖLIAVIMO PASKIRTIES PASTATO PURIENŲ G. 4,
RADVILIŠKYJE, STATYBOS PROJEKTAS**

Projekto numeris

CPO210767/AZP-022-222

Projektuotojas

UAB "A-Z Projektai"

Statytojas

AB "Kelių priežiūra"

Projektavimo stadija

Techninis darbo projektas

Statinio paskirtis

Sandėliavimo

Statinio vieta

Purienų g. 4, Radviliškis

Statybos rūšis

Nauja statyba

Statinio kategorija

Ypatingasis

Projekto dalis

Konstrukcijų (SK)

Byla (tomas)

IV

Laida

0

UAB "A-Z Projektai"

Direktorius

R. Zinkevičius

Projekto vadovas

A. Kairytė, atest. Nr. A 1205

Projekto dalies vadovas

M. Gaižiūnas, atest. Nr. 33344

Vilnius, 2023

PROJEKTO KONSTRUKCIJŲ DALIES BRĖŽINIŲ IR DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų sk.	Pdf. Psl. Nr.
1.	CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK-AL	Antraštinis lapas	1	1
2.	CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK-T	Projekto konstrukcijų dalies brėžinių ir dokumentų sudėties žiniaraštis (turinys)	2	2-3
3.	CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK-PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	1	4
4.	CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK-DSA	Projekto dalių tarpusavio suderinimo aktas	1	5
5.	CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK-AR	Aiškinamasis raštas	5	6-10
6.	CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK-TS	Techninės specifikacijos	33	11-43
7.	CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK-MKŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	21	44-64
8.	CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK-PĮS	Projektui parengti naudotos licenzijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas	1	65
		BRĖŽINIAI:		
9.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-01	Gręžtinių polių planas	1	66
10.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-02	Gręžtinis polis GP1	1	67
11.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-03	Rostverkų planas	1	68
12.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-04	Rostverkas R1	3	69-71
13.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-05	Rostverkas R2	2	72-73
14.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-06	Sienų pamatų planas	1	74
15.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-07	Sienos pamatas SnPm1	2	75-76
16.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-08	Sienos pamatas SnPm2	2	77-78
17.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-09	Sienos pamatas SnPm3	2	79-80
18.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-10	Sienos pamatas SnPm4	2	81-82
19.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-11	Sienos pamatas SnPm5	2	83-84
20.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-12	Sienų pamatų pagrindinė armatūra	1	85
21.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-13	Kolonų ir sienų planas	1	86
22.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-14	Kolona K1	1	87
23.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-15	Kolona K2	1	88
24.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-16	Siena Sn1	3	89-91
25.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-17	Siena Sn2	3	92-94
26.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-18	Siena Sn3	2	95-96
27.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-19	Sijų planas	1	97
28.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-20	Sija 1	2	98-99
29.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-21	Sija 2	2	100-101

30.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-22	Grindų planas	1	102
31.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-23	Grindys G1	3	103-105
32.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-24	Stogo planas	1	106
33.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-25	Santvara St1	5	107-111
34.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-26	Ryšiai	2	112-113
35.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-27	Fasadai	2	114-115
36.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-B-28	Pjūvis	1	116
		PRIEDAI:		
37.	II GKIGTA	II geotechninės kategorijos inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita	21	117-137
38.	CPO166454/AZP-022-222-TDP-SK-IS	Inžinerinių skaičiavimų ataskaita	120	138-257
		IŠVISO:		257

TDP-SK-T	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Bylos Nr.
1.	BD	Bendroji dalis	I
2.	SP	Sklypo plano dalis	II
3.	SA	Architektūrinė dalis	III
4.	SK	Konstrukcijų dalis	IV
5.	VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	V
6.	E	Elektrotechnikos dalis	VI
7.	GSS	Gaisrinės signalizacijos dalis	VII
8.	SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	VIII
9.	KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	IX
10.		Priedai	X

0	2022					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	Projektuotojas			Sandėliavimo paskirties pastato Purienu g. 4, Radviliškyje statybos projektas		
A 1205	PV	A.Kairytė		Projekto sudėties žiniaraštis	Laida	
					0	
LT	Statytojas: AB „Kelių priežiūra“	CPO210767/AZP-022-222-TDP-BD-PSŽ			Lapas	Lapų
					1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. TURINYS

2. BENDRIEJI DUOMENYS	2
2.1 Bendroji dalis.....	2
2.2 Privalomųjų dokumentų projektui rengti sąrašas	2
2.3 Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliktas projektas, sąrašas	2
2.4 Projektui parengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas	3
3. KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMO BENDRIEJI DUOMENYS	3
3.1 Klimatinės sąlygos	3
3.2 Apkrovos	3
3.3 Reljefas, inžinerinės geologinės sąlygos	4
4. KONSTRUKCINIAI PASTATO SPRENDIMAI	4
4.1 Pastato konstrukcijų aprašas	4
4.2 Apsauginiai betono sluoksniai	5
4.3 Statinio ir jo konstrukcijų svarbumo klasė, ilgaamžiškumas, galimų deformacijų leistini dydžiai, atsargos koeficientai	5

0						
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Projektuotojas:				Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
Atestatas	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Aiškinamasis raštas	Laida	
A 1205	PV	A. Kairytė			0	
33344	PDV	M. Gaižiūnas				
LT	Statytojas: AB "Kelių priežiūra"			CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_AR	Lapas	Lapų
					1	5

2. BENDRIEJI DUOMENYS

2.1 Bendroji dalis

Objekto pavadinimas: Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas.

Statytojas (užsakovas): AB "Kelių priežiūra"

Statybos geografinė vieta: Purienų g. 4, Radviliškis

Projektuotojas: Techninio projekto konstrukcinę dalį parengė Mindaugas Gaižiūnas at. Nr. 33344.

Projektavimo etapas (stadija): Techninis projektas.

Statybos rūšis: Statybos projektas.

Statinio paskirtis: Sandėliavimo paskirties pastatas.

Statinio kategorija: Ypatingasis.

2.2 Privalomųjų dokumentų projektui rengti sąrašas

Techninio projekto konstrukcinė dalis parengta vadovaujantis:

1. Techninio projekto architektūrinės dalies pagrindu bei kitų projekto dalių suformuotomis užduotimis konstrukcinei daliai.
2. Atliktais inžineriniais geologiniais sklypo tyrimais (žr. priedus).
3. Projektavimo užduotimi.
4. Projektavimą reglamentuojančiais normatyviniais dokumentais.

2.3 Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliktas projektas, sąrašas

Projektas yra parengtas vadovaujantis galiojančiais teisiniais aktais ir normatyviniais dokumentais.

Žemiau pateikiamas pagrindinių bendrųjų reikalavimų normatyvinių dokumentų sąrašas:

1. STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
2. STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“
3. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
4. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
5. STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos stabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
6. STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“
7. STR 2.02.09:2005 „Vienbučiai ir dvibučiai gyvenamieji namai“
8. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
9. STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“
10. STR 1.02.01:2017 „Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“
11. STR 2.01.01(1):2005 „Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas“
12. STR 2.01.01(2):2005 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
13. STR 2.01.01(3):2005 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
14. STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
15. STR 2.01.01(5):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“
16. STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
17. STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“
18. STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
19. STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“
20. STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“
21. STR 2.05.13:2004 „Statinių konstrukcijos. Grindys“
22. STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas“
23. STR 2.05.09:2005 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas“
24. STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“
25. STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“
26. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“
27. STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
28. RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

Šio pastato statybai numatyti gaminiai, medžiagos ir priemonės turi atitikti kokybės, sanitarijos, priešgaisrinės saugos ir estetinius reikalavimus. Atlikus konkrečius darbus sutvarkoma aplinka, surenkamos ir išvežamos šiukšlės. Pastato statybos metu būtina laikytis priešgaisrinės saugos taisyklių, darbo saugos, higienos ir kitų reikalavimų. Privaloma vadovautis galiojančiais normatyviniais dokumentais.

2.4 Projektui parengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas

Projekto statinio konstrukcijų daliai parengti naudotos šios programos:

1. MS Office 2016.
2. INTERsoft – INTELLICAD 2021.
3. PDF24.

3. KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMO BENDRIEJI DUOMENYS

3.1 Klimatinės sąlygos

Vidutinė metinė oro temperatūra (stotis – 11. Šiauliai) +6,0°C;
 Šalčiausio mėnesio vidutinė temperatūra -5,1°C;
 Santykinis metinis oro drėgnumas 80%;
 Vidutinis metinis kritulių kiekis 600 mm;
 Maksimalus paros kritulių kiekis (absoliutus maksimumas) 63,1 mm;
 Vyraujančios stipriausios vėjų kryptys sausio mėn.- iš PR, R;
 liepos mėn.- iš V, ŠV;

Vidutinis metinis vėjo greitis 3,2 m/s;

Pagal STR 2.05.04:2003 Radviliškio miestas priskiriamas I-jam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine atskaitine vėjo greičio reikšme 24 m/s.

Pagal STR 2.05.04:2003 Radviliškio miestas priskiriamas I-jam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakteristine reikšme 1,2 kN/m².

3.2 Apkrovos

Apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimami pagal STR 2.05.04:2003 “Poveikiai ir apkrovos”. Visos laikančios konstrukcijos projektuotos nuolatinųjų ir kintamųjų poveikių nepalankiausiam deriniui.

$$\sum \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i};$$

$$\sum G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} Q_{k,i};$$

Poveikio pavadinimas	Charakteristinė reikšmė (kPa)	Dalinis patikimumo koef.
Nuolatiniai poveikiai: Konstrukcijų savasis svoris	Pagal faktą	$\gamma_G=1,35$
Kintamieji poveikiai: Sniego apkrova į horizontalų paviršių (I-as sniego apkrovos rajonas)	1,2 kN/m ²	$\gamma_Q=1,30$
I-as vėjo greičio rajonas. Vėjo apkrova (24 m/s) B tipo vietovėje	0,36 kN/m ² (1,25 kg/m ³ x (24 m/s) ²) / 2	$\gamma_Q=1,30$
H kategorijos stogų naudojimo apkrova	0,4 kN/m ²	$\gamma_Q=1,30$
Techninės druska (max 4 metrai)	22 kN/m ³ (apačioje 15,098 kN/m ²)	$\gamma_Q=1,30$

Apledėjimo apkrova: Projektuojant pastatą neįvertinama.

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

Apkrova statybos metu: Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų projektinių apkrovų.

Kitų papildomų konstrukcinių reikalavimų statiniui nėra.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

Poveikių deriniai sudaromi pagal rekomenduojamas skaičiuotines nuolatinių, kintamų ir ypatingųjų poveikių reikšmes bei pastatų ψ_o koeficientų reikšmes reglamentuojamas STR 2.0.04:2003 10 priedo 1 lentelėje. (statinių naudojimo apkrovos $\psi_o=0,7$; statinių sniego apkrovos $\psi_o=0,7$; statinių vėjo apkrovos $\psi_o=0,6$)

Medžiagų patikimumo koeficientas gelžbetoninėms konstrukcijoms $\gamma_c=1,5$; plieninėms konstrukcijoms patikimumo koeficientas $\gamma_s=1,1$; medinėms konstrukcijoms patikimumo koeficientas $\gamma_w=1,3$.

3.3 Reljefas, inžinerinės geologinės sąlygos

Inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita pateikta kaip projekto priedas Nr.2.

4. KONSTRUKCINIAI PASTATO SPRENDIMAI

4.1 Pastato konstrukcijų aprašas

Trumpa apžvalga

Sandėliavimo paskirties pastatas – 1 aukšto. Pamatai – gręžtiniai su monolitiniu rostverku, grindys – monolitinės, laikančios ne mažiau kaip 40 t apkrovą, kolonos – monolitinės, sienos – monolitinės, stogas – dvišlaitis iš medinių santvarų su mediniais ilginiais, stogo danga – beasbestis šiferis.

Pamatai

Projektuojami gręžtiniai Ø500, L = 5 m ilgio pamatai. Aplinkos klasė – XC2. Betono klasė – C30/37, armatūros klasė – B500B. Dėl geologinių sąlygų rekomenduojama įrengiant gręžtinius pamatus gręžinių apsaugai naudoti apsauginius vamzdžius arba įrengti naudojant CFA (vientiso srautinio gręžimo) metodiką.

Plyšio plotis – 0,3 mm.

Rostverkai

Virš polių projektuojamas juos apjungiantis monolitinis rostverkas h=750 mm. Aplinkos klasė – XC2, XF3. Betono klasė – C30/37, armatūros klasė – B500B.

Įrengiama 2 sl. teptinė hidroizoliacija.

Plyšio plotis – 0,3 mm.

Grindys

Grindų konstrukcija:

- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, DPr ≥ 98 %, EV2 ≥ 80 MPa, t=200 mm.
- Skaldos pagrindo sluoksnis, 0/45, DPr ≥ 103 %, EV2 ≥ 120 MPa, t=300 mm.
- Skiriamasis sluoksnis, PE (polietilenas), t=200 mkr).
- Laikantysis grindų sluoksnis, t=300 mm, įrengiamas iš betono C35/45, XC4, XD2, XF1 armuotu tinklu Ø16xØ16 B500B – 250/250.
- Grindų danga padengta betono kietikliu ir impregnantu.

Sienų pamatai.

Monolitiniai 400 mm storio, C30/37 XC3, XF3.

Plyšio plotis – 0,3 mm.

Sienos

Monolitinės 200 mm storio, C35/45, XC4, XD2, XF1.

Plyšio plotis – 0,2 mm.

Kolonos

Monolitinės 400 x 400 mm, C35/45, XC4, XD2, XF1.

Plyšio plotis – 0,2 mm.

Stogas

Pastato stogas – dvišlaitis. Medinė trikampės formos santvara. Santvaros viršutinė ir apatinė juosta iš 150 mm skerspjūvio pločio ir 150 mm skerspjūvio aukščio tašų. Vertikalieji metaliniai strypai – 24 mm skersmens. Spyriai – 150 x100 mm. Medienos klasė C24.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

4.2 Apsauginiai betono sluoksniai

Apsauginiai sluoksniai nurodyti brėžiniuose.

4.3 Statinio ir jo konstrukcijų svarbumo klasė, ilgaamžiškumas, galimų deformacijų leistini dydžiai, atsargos koeficientai

Projektuojamas pastatas pagal patikimumą ir paskirtį priskiriamas RC2 klasei. Statybinių konstrukcijų įlinkiai ir deformacijos tikrinamos, atsižvelgiant į šiuos veiksnius:

- technologinius;
- konstrukcinius;
- fiziologinius;
- estetinius-psichologinius.

Vertikalūs ir horizontalūs leistini įlinkiai ir deformacijos priimti pagal STR 2.05.04:2003 17.1 lentelę.

Sijoms, plokštėms, paklotams, laiptinių elementams vertikalus ribinis įlinkis, kai reikalavimai tik estetiniai-psichologiniai:

- $L=3,0\text{ m}$, $f_u=L/150=2,0\text{ cm}$;
- $L=6,0\text{ m}$, $f_u=L/200=3,0\text{ cm}$;
- $L=24,0\text{ m}$ (12,0 m) , $f_u=L/250=9,6\text{ cm}$ (4,8 cm).

Sijoms, plokštėms, paklotams vertikalus ribinis įlinkis, kai reikalavimai technologiniai:

- $L=3,0\text{ m}$, $f_u=L/400=0,75\text{ cm}$;
- $L=6,0\text{ m}$, $f_u=L/400=1,5\text{ cm}$;
- $L=24,0\text{ m}$ (12,0 m) , $f_u=L/400=6,0\text{ cm}$ (3,0 cm).

Perdangų plokštėms, laiptasijoms, kurių įlinkiams netrukdo gretimi elementai:

- $f_u=0,7\text{ mm}$ (nuo 1 kN koncentruotos apkrovos tarpatramio viduryje).

Sąramoms ir ilginiams įstiklinimui, kai keliama konstrukciniai reikalavimai:

- $f_u=L/200$.

Pastatų ir statinių konstrukcijoms leistini horizontalūs ir vertikalūs įlinkiai ir deformacijos, kurie neįvardinti šiose normose, nuo pastovių, ilgalaikių ir trumpalaikių apkrovų neturi viršyti $L/150$ angos arba $L/75$ konsolės ilgio.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. TS-1 ŽEMĖS DARBAI IR PAMATŲ BEI PAGRINDŲ ĮRENGIMAS.....	2
2. TS-2 BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS.....	7
3. TS-3 MEDINĖS KONSTRUKCIJOS.....	21
4. TS-4 PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS	24
5. TS-5 IZOLIACIJOS TECHNINIAI RODIKLIAI.....	31
6. TS-6 ŠLAITINIŲ STOGŲ BEI FASADŲ ELEMETŲ SKARDINIMO DARBAI.....	32

0						
Laida	Išleidimo	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Projektuotojas:				Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
Atestata	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Techninės specifikacijos	Laida	
A 1205	PV	A. Kairytė			0	
33344	PDV	M. Gaižiūnas				
LT	Statytojas: AB "Kelių priežiūra"			CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų
					1	33

1. TS-1 ŽEMĖS DARBAI IR PAMATŲ BEI PAGRINDŲ ĮRENGIMAS

1.1 Bendri reikalavimai

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams, statant projekte numatytus statinius. Minėtus darbus sudaro: pamatų įrengimas, duobių bei tranšėjų kasimas, užpylimas gruntu, tankinimas, pagrindo įrengimas po grindimis.

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

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

natūraliems grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis;

tankintiems piltų gruntų pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui;

piltam gruntui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo;

pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, juos sutankinus.

1.2 Statybos vietos paruošiamieji žemės darbai

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

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

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

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

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę, bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą darbų zonoje. Pažeminant gruntinius vandenis, būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat duobės šlaitų ir greta esančių statinių pamatų stabilumą. Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkti, šlaitams nuslinkti ir pan.

1.3 Pamatų įrengimas

Pamatų įgilinimas tikslinamas darbo projekte, įvertinus inžinerinių –geologinių tyrinėjimų duomenis (jei reikia, atlikti papildomus tyrinėjimus) bei veikiančias apkrovas. Rangovas, atlikdamas darbus, turi patikslinti konkretų šių pamatų įgilinimą konkrečioje vietoje ir užtikrinti, kad jų laikomoji būtų ne mažesnė negu reikalinga.

1.3.1 Medžiagos

Rostverkus ir pamatus betonuoti iš betono C20/25 klasės. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Betono mišiniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje.

Stipris gniuždant nustatomas gniuždant 28 paras išlaikytus 150mm kubus arba 150mm skersmens ir 300 mm aukščio cilindrus.

Cementas, naudojamas betono gamybai turi atitikti galiojančius standartus. Rekomenduojama naudoti cementą, kurio rišimosi pradžia ne anksčiau 2h.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	33	0

Užpildai, vanduo ir priedai turi atitikti galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jie negali turėti kenksmingų dalių, kurios sukeltų gelžbetonio armatūros koroziją ir trumpintų gaminio amžių. Stambūs užpildai turi būti ne didesni kaip 50mm.

1.3.2 Pamatų betonavimas

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilineis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

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

Pamatų betonuoti rekomenduojama be pertraukų. Jei pertrauka viršija 1 val., siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600 – 900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.

Būtina pasiekti, kad betonavimo siūlė nebūtų suteršta.

Pamato viršus betonuojamas tankinant vibratoriumi.

Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15°C , į gręžinį pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip $+10^{\circ}\text{C}$, o kai oro temperatūra žemesnė kaip -15°C , tai betono temperatūra ne žemesnė kaip $+15^{\circ}\text{C}$.

Žiemą, kol betonas pasieks 80% projekcinio stiprumo, gręžiniai uždengiami apšiltintais skydais.

1.4 Gręžiniai poliai

1.4.1 Reikalavimai gręžinių polių įrengimui

Gręžinys turi būti apsaugotas nuo paviršinio vandens.

Polių duobės pradėdamos gręžti nuo vietų, ties kuriomis gruntas buvo tirtas gręžiniais ar zondavimo būdu.

Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 100 mm.

Tais atvejais, kai pagrindo laikančiųjų sluoksnių paviršius yra su nuolydžiu, turi būti gręžiama giliau, kad polis būtų atremtas visu skersmens plotu.

Rieduliai iš gręžinio išimami, tačiau išimtiniais atvejais polio projekto autorius specialiu sprendimu gali leisti pamatą remti į riedulį.

Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų yra mažesnis nei du polio skersmenys, antras gręžinys pradėdamos gręžti, kai pirmajame gręžinyje betonas pasiekia 25% projekcinio stiprio.

Gręžinys turi būti įrengiamas taip, kad gruntas nuo sienučių nebyrėtų nei iki betonavimo, nei betonuojant, tam naudojami apvalkalai (apsauginiai arba įvadiniai vamzdžiai), palaikantieji skiediniai (bentonitinio molio suspensija, polimeriniai skiediniai ir kt.) arba gruntu užpildyti grąžto sriegiai (CFA tipo poliai).

1.4.2 Reikalavimai gręžimui

Gręžinių polių, kurie įgilinami netvirtinant gręžinio sienučių, įrengimo reikalavimai:

Kai virš vandeningo smėlio sluoksnio, kurį tinka panaudoti kaip pagrindą ir negalima pažeminti gruntinio vandens lygio, slūgso molinis gruntas, tam kad į gręžinį nepatektų gruntinio vandens, rekomenduojama gręžti paliekant molinio grunto sluoksnį, kurio storis ne mažesnis kaip 0,3D (D – polio pado skersmuo, m).

Jei polis bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama gręžinio iki galo negręžti, o palikti grunto sluoksnį ne mažesnį kaip 1,5 m ir ne mažesnį kaip du kamieno skersmenys. Paskutinis gręžimo ciklas atliekamas prieš betonavimą.

Gręžimą netvirtinant gręžinio sienučių galima taikyti tik esant sankabiam gruntam su pastoviomis gręžinio sienutėmis. Šis gręžimo metodas netaikomas, jeigu polio posvyrio kampas nuo horizontalės mažesnis kaip 86° .

Gręžinių polių, kurie įrengiami naudojant apvalkalus, įrengimo reikalavimai:

Naudojant apsauginius vamzdžius jie įgilinami į molinio grunto sluoksnį 1,0–1,5 m tam, kad vanduo nesiskverbtų į būsimo gręžinio vidų, jeigu virš laikančio molinio grunto sluoksnio slūgso vandeningas smėlio sluoksnis.

Apvalkalai naudojami per visą jų ilgį įrengiant pasvirusius nuo horizontalės mažiau kaip 86° gręžinius. Jei gręžinio dugnas nepastovus jo dugne turi būti palaikomas pastovus ne mažesnis kaip 1,0 m aukščio vandens ar kito skysčio stulpo slėgis.

Plieniniai apsauginiai vamzdžiai jungiami juos suvirinant, siūlė turi būti nelaidi vandeniui ir būti ne mažesnio nei apvalkalo metalo stiprio.

Gręžinių polių, kurie įrengiami naudojant palaikančiuosius skiedinius, įrengimo reikalavimai:

Šis metodas netaikomas pasvirusiems gręžiniams nuo horizontalės mažiau kaip 86° įrengti. Naudojamo skiedinio tankis gręžimo metu turi būti ne didesnis kaip 1100 kg/m^3 , o prieš betonavimą ne didesnis kaip 1150 kg/m^3 , taip pat prieš betonavimą leidžiamas ne didesnis kaip 4% smėlio kiekis skiedinyje.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	33	0

Gręžiant palaikančiojo skiedinio lygis turi būti palaikomas gręžinyje arba įvadiniame vamzdyje ne mažiau kaip 1,5 m aukščiau gruntinio vandens lygio.

Gręžtinių polių, kurie įrengiami taikant ištisinio sraigtinio gręžimo metodą (CFA), įrengimo reikalavimai:

Ištisinis sraigtinis gręžimas netaikomas jeigu polio posvyrio kampas nuo horizontalės mažesnis kaip 84°.

Prieš ištisinį sraigtinį gręžimą patikrinamas grąžto apačioje esantis betontiekio vožtuvas.

1.4.3 Gręžtinių polių armavimo reikalavimai

Armatūros strypynai ar standi armatūra (dvitėjai profiliuočiai, vamzdžiai ir kt.) į gręžinius įleidžiami prieš (arba) po betonavimo jos nepažeidžiant.

Įleidus armatūrą jos viršaus padėties nuokrypis nuo projektinės ne gali būti didesnis kaip 0,15 m. Armatūros strypynus virinant ar surišant viela reikia užtikrinti, kad jie išliktų nepakitusios formos ir standumo iki tol kol bus įleisti į gręžinį ir užbetonuoti.

Gaminant armatūros strypynus armatūros negalima lenkti esant žemesnei kaip 5°C, jei kitaip nenumatyta projekte.

Jei prieš lenkimą armatūra pašildoma, tai ne daugiau kaip 100°C.

Tarp pavienių strypų arba jų paketų prošvaisa turi būti ne mažesnė kaip 100 mm, ją galima sumažinti iki 80 mm, kai užpildo dalelių skersmuo mažesnis kaip 20 mm.

Mažiausias skersinės armatūros skersmuo ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis kaip ketvirtadalis didžiausiojo išilginės armatūros strypo. Jei strypynai suvirinami tai mažiausias skersinės armatūros skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 5 mm.

Norint užtikrinti centrišką armatūros padėtį gręžinyje ir reikalingą betono apsauginį sluoksnį gali būti naudojami kreipikliai.

1.4.4 Gręžtinių polių betonavimo darbai

Gręžtinio polio betonui keliami reikalavimai:

Nepriklausomai nuo betonavimo būdo gręžtiniais poliems naudojamo betono stiprumo klasė turėtų būti ne mažesnė kaip C20/25 ir ne didesnė kaip C30/37.

Ruošiamame betone vandens ir cemento santykis turėtų būti ne didesnis kaip 0,6.

Betonui ruošti naudojamų užpildų didžiausias matmuo turi būti mažesnis kaip 32 mm arba 0,25 mažiausio atstumo tarp išilginių armatūros strypų.

Gręžtinio polio betonavimui sausuoju būdu keliami reikalavimai:

Sausuoju būdu, be nuolatinių ar laikinųjų apsauginių vamzdžių, galima betonuoti tik esant pastovioms molio, priemolio, priesmėlio ir tankaus smėlio gruntų gręžinių sienutėms.

Cemento kiekis betonuojant sausuoju būdu turi būti didesnis kaip 325 kg/m³, o betono slankumas turi būti ne mažesnis kaip S3.

Prieš betonavimą įsitikinama, ar išvalytas (moliniame grunte), ar sutankintas (smėliniame grunte) gręžinio dugnas, ar nesisunkia vanduo, ar nėra kitų nepageidaujamų efektų.

Betonuojama iš apačios į viršų taip, kad būtų išvengta sluoksniavimosi, o betonas nekristų ant armatūros ir gręžinio sienučių.

Betontiekio vamzdžio galas betone turėtų būti įgilintas apie 0,8–1,0 m.

Kai gręžinio gylis mažesnis kaip 5 m, tai betonuoti galima neįleidžiant piltuvo ir vamzdžio į gręžinį. Betonuojama be pertraukų. Pertraukas galima daryti tik betonuojant polio stiebą, kai nenaudojamas apsauginis vamzdis. Jei pertrauka viršija vieną valandą, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip šeši armatūros strypeliai, kurių ilgis nuo 600 iki 900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.

Betonuojant su laikiniu apsauginiu vamzdžiu jis keliamas aukštyje lengvai vibruojant, sukant ar slankiojant (aukštyje ir žemyn), betono lygis jame turi būti toks, kad jo viduje susidarytu pakankamas slėgis, kuris apsaugotų nuo vandens ar grunto įsiveržimo per apvaskalo žiotis ir leistų išvengti armatūros strypyno pakėlimo.

Įrengiant polius puriuose ir silpnuose gruntuose turi būti parinktas tinkamas betono tiekimo ir apvaskalo ištraukimo greitis, kuris turi užtikrinti, kad į šviežiai suklotą betoną neįtekėtų gruntas ar vanduo dėl nenumatyto betono nuoslūgio apsauginiame vamzdyje.

Betonuojama aukščiau polio nukapojimo lygio.

Papildomas betono tankinimas jo viduje draudžiamas.

Gręžtinio polio betonavimui su betontiekiu keliami reikalavimai:

Betonuojant su betontiekiu įtaisytu grąžte, jo apačioje turi būti palaikomas pastovus, didesnis už grąžto išorėje susidariusį slėgį, kad betonas galėtų užpildyti tuštumas atsirandancias grąžtą keliant aukštyje. Betonuojama tol kol gręžinio ertmė prisipildo iki reikiamo lygio.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	33	0

Jei betonavimo metu nutrūksta betono tiekimas, arba kyla įtarimų dėl galimo gręžinio užgriuvimo, tuomet būtiną pakartoti polio gręžimo ir betonavimo operacijas.

Gręžtinio polio betonavimui po vandeniu keliama reikalavimai:

Betonavimo po vandeniu metodas yra naudojamas, kai dėl aukšto gruntinio vandens lygio ar kitų priežasčių gręžinys prisipildo vandens arba, kai gręžinio sienučių pastovumui palaikyti naudojama bentonitinio molio suspensija.

Cemento kiekis betonuojant po vandeniu turi būti didesnis kaip 375 kg/m³. Betonuojant po vandeniu betono siurbliu mišinio slankumas turi būti ne mažesnis kaip S3. Jei gręžinio sienučių apsaugai nuo įgriuvimo naudojama bentonitinio molio suspensija, tai naudojamo betono slankumas privalo būti didesnis kaip S3.

Betontiekio vidinis skersmuo turi būti tolygus ir ne mažesnis kaip šeši stambiausiojo užpildo skersmenys arba 150 mm.

Didžiausias betontiekio skersmuo, įskaitant jo sandūras, turi būti ne didesnis kaip 0,35 polio skersmens, arba vidinio apsauginio vamzdžio skersmens, arba 0,6 apvalių polių armatūros strypynų vidinio pločio.

Betonuojant betontiekio galas visą laiką turi būti panardintas betone ne mažiau nei 1,5 m (jei polio skersmuo D didesnis kaip 1,2 m, tai panardinimo gylis turi būti 2,5 m). Pasiekus reikiamą betono lygį, betontiekio traukimo greitis sumažinamas. Betonai sutankėja dėl skysčių sukeliama slėgio betonavimo metu. Papildomai betonai jo viduje netankinamas.

1.4.5 Gręžtinių polių įrengimo leistinieji nuokrypiai

Gręžtinių polių elementai	Leistinieji nuokrypiai
Gręžinio skersmuo	-30 mm +50 mm
Gręžinio gylis	±100 mm
Erdvinio armatūros strypyno apsauginis armatūros sluoksnis	-5 mm
Gelžbetoninės kolonos polio viršus	-10 mm
Metalinės kolonos polio viršus	±5 mm
Polio viršaus plokštumos nuolydis	< 0,001

1.5 Grunto užpylimas

Užpylimui negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvių poveikį greta esantiems pastatams, vamzdynams ir pan.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų technologiją ir atlikimo kontrolę. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę. Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

Darbo Projekte turi būti nurodyti tipai ir fizinės – mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo 0,92 ÷ 0,98, arba sutankinto grunto deformacijos modulių E (MPa). Jei projekte nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki $k \geq 0,92$.

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

Pamatų užpylimą atlikti:

- smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;

- vietiniu priesmėliu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento;

po pastato grindimis turi būti supilti ir sutankinti paruošiamieji sluoksniai pagal grindų Darbo Projekto nurodymus.

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000m³, jei projekte nenurodyta kitaip.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250 ÷ 600mm priklausomai nuo naudojamo grunto, tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700m² sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	33	0

1.6 Grindų laikančiojo pasluoksnių įrengimas

Šioje techninių reikalavimų dalyje aprašomi bendrieji grindų apatinių sluoksnių įrengimo reikalavimai. Bendrieji viršutinių dangų įrengimo techniniai reikalavimai nurodyti architektūrinėje projekto dalyje.

Prieš pradedant grindų įrengimo darbus, rangovas turi pateikti statybos techniniam inžinieriui patvirtinti naudojamų medžiagų pavyzdžius, naudotinus grindų dangoms (dangas, skysčius izoliuojančias, garso ir šilumą izoliuojančias medžiagas). Statybos techniniam inžinieriui paprašius, rangovas turi paruošti grindų įrengimo pavyzdį, kurio išmatavimai ne mažesni kaip 600x600 mm.

Iki grindų įrengimo pradžios turi būti atlikti visi paruošiamieji darbai, suklotos visos pogrindžio komunikacijos, įrengtos deformacinės siūlės prie kanalų, duobių, atlikti jų aprėminimai ir pan.

Neleidžiama įrengti grindų ant nenuimto augalinio sluoksnių, ant silpnos grunto, ant supilto grunto su statybiniu laužu, bei kilaus molingo grunto.

Visi betoniniai pasluoksniai bei monolitinės grindų dangos, kurių sudėtyje yra cementas, laike 7-10 dienų po jų įrengimo, turi būti laikoma po drėgmę sulaikančia medžiaga.

Betoniniai paruošiamieji grindų sluoksniai atliekami iš projekte numatytos betono klasės. Betono klojimo darbai atliekami pagal skyriaus „Betono ir gelžbetonio konstrukcijos“ nuorodas ir reikalavimus. Būtina paruošiamąjį betono sluoksnį, dedamą ant grunto, suskirstyti siūlėmis, kurios nurodomos darbo projekte.

Išlyginamieji sluoksniai numatomi, kai reikalinga:

išlyginti apatinio sluoksnių paviršių;

paslėpti vamzdynus;

paskirstyti apkrovą ant šiluminės garo izoliacijos sluoksnių;

užtikrinti norminį grindų šiluminį imlumą;

sudaryti grindų nuolydį ant perdangų.

Išlyginamieji sluoksniai, klojami ant šiluminės izoliacijos sluoksnių, turi būti armuojami.

Grindų konstrukcija prie pastato sienų, pertvarų, kolonų, įrengimų pamatų ir pan. turi būti, kaip taisyklė, prijungta su 2 mm pločio minkštu tarpikliu.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	33	0

2. TS-2 BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS

2.1 Bendri nurodymai

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

Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su važtaraščiu, kuriame turi būti nurodyta gamintojo pavadinimas, mišinio paruošimo data ir laikas, betono stiprio klasė, panaudotų priedų pavadinimai, važtaraščio numeris, statybos aikštelės pavadinimas.

Projektuojant betonines ir gelžbetonines konstrukcijas, naudojamos skaičiuojamosios poveikių, betono ir armatūros reikšmės, atsižvelgiant į jų charakteristines reikšmes, dalinius patikimumo koeficientus ir statinio patikimumo klasę. Charakteristinės poveikių ir jų dalinių patikimumo koeficientų reikšmės yra pateiktos STR 2.05.04: 2003 „Apkrovos ir poveikiai“. Skaičiuojant saugos ribiniam būviui, poveikių deriniai imami pagal STR 2.05.04: 2003 79–85 punktų nurodymus.

Atliekant betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų skaičiavimą, reikia įvertinti skaičiuojamąsias situacijas, kurios charakterizuojamos konstrukcijos skaičiuotinė schema, poveikių deriniu, aplinkos sąlygomis, konstrukcijos gyvavimo stadija ir kita. Turi būti nagrinėjamos šios skaičiuojamosios situacijos:

- nuolatinė (pastovioji), kurios trukmė lygi statinio naudojimo trukmei;
- laikinoji (trumpalaikė), trunkanti nedidelį laiko tarpą;
- ypatingoji, galinti susidaryti dėl netikėtų įvykių (sprogimai, smūgiai, gaisras, tam tikrų elementų avarija ir pan.).

Projektuojant šį statinį, duomenų ir užduoties įvertinti ypatinguosius poveikius statinio konstrukcijoms iš kitų projekto dalių (technologinė, gaisrinės saugos ir kt.) nebuvo gauta.

2.2 Medžiagos

Medžiagos betoninių konstrukcijų gamybai turi būti sandėliuojamos apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų patekimo ar įsiskverbimo. Bet kokios sugedusios, sužalotos ar užterštos medžiagos negali būti naudojamos statyboje.

2.2.1 Cementai

Visiems statyboje ir gamyklose gaminamiems gaminiams naudojamas cementas turi atitikti LST EN 196-2 reikalavimus. Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas ne žemesnės kaip 42,5 klasės – tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5 MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota – turėti kokybės dokumentą.

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio.

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

Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

2.2.2 Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys standarto LST 1342 reikalavimus.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

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

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis.

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

2.2.3 Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų ir pan.). Vanduo turi atitikti standartų LST ISO 7150-1;1998, LST ISO 7150-2;1998 ir

LST EN ISO 7890;2000 reikalavimus.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	33	0

2.2.4 Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

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

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

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

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

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

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

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtiniais atvejais. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai ir jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose nustatant betono sudėtį.

2.2.5 Armatūra

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1; 2003 reikalavimus.

Dažniausiai 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
S500	3,0–40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	
* – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose. () – skliausteliuose – vielinės armatūros.							

2.3 Betono mišinio savybės

Betono mišiniai turi pilnai atitikti visus LST EN 206 - 1:2017 standarto ir šioje techninėje specifikacijoje išdėstytus reikalavimus.

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

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

2.3.1 Betono mišinio konsistencija

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

Betono mišinio konsistencija matuojama vienu iš toliau nurodytų metodų:

- slankumo bandymu pagal EN 12350-2;
- Vebe bandymu pagal EN 12350-3;
- nustatant sutankinamumo laipsnį pagal EN 12350-4;
- sklidimo bandymu pagal EN 12350-5.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	33	0

2.3.2 Vandens ir cemento santykis

Vandens ir cemento santykis gaminant betono mišinį turi būti galimai mažesnis, kad būtų gaunama pakankama betono stiprio klasė priklausomai nuo betono gaminių naudojimo aplinkos sąlygų kategorijos (LST EN 206 – 1;2002).

2.3.3 Vandens nepralaidumas

Vandens nepralaidumo atitiktis nustatoma tik tam betonui, kuris naudojamas konstrukcijoms, kurioms keliami vandens nepralaidumo reikalavimai.

Jei nustatomas bandinių atsparumas vandens įsiskverbimui, techninių reikalavimų rengėjas ir gamintojas turi susitarti dėl bandymo metodo ir vertinimo rodiklių. Jei tokio suderinto metodo nėra, atsparumas vandens įsiskverbimui gali būti nurodytas netiesiogiai pagal betono sudėties apribojimą.

2.4 Betono atsparumas mechaniniams, fiziniams ir cheminiams poveikiams

Betono stipriai gniuždant

Betono klasė	Bandant cilindrus 150/300 mm $f_{ck,cyl}$ (N/mm ²)	Bandant kubus 150x150x150 mm $f_{ck,cube}$ (N/mm ²)
C 8/10	8	10
C 12/15	12	15
C 16/20	16	20
C 20/25	20	25
C 25/30	25	30
C 30/37	30	37
C 35/45	35	45
C 40/50	40	50

Aplinkos sąlygų klasifikavimas

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiausia betono klasė
1. Nėra korozijos ar agresijos rizikos			
XO	Betonui be armatūros arba metalinių įdėtinių detalių: visos naudojimo aplinkos, išskyrus tas, kuriose yra šaldymo ir šildymo, erozijos ir cheminių poveikių Betonui su armatūra arba metalinėmis įdėtinėmis detalėmis: labai sausa	Konstrukcijos patalpų, kuriose labai mažas oro drėgnis, viduje	C12/15
2. Karbonizacijos sukeliama korozija			
XC1	Sausa arba nuolat šlapia	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba nuolat yra grunte ar vandenyje, viduje	C16/20
XC2	Šlapia, retai sausa	Konstrukcijos paviršiai ilgai mirksta vandenyje; daugelis pamatų	C25/30
XC3	Vidutiniškai drėgna	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba jos yra veikiamos atmosferos kritulių (lietaus), viduje	C30/37
3. Chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija			
XC4	Cikliškai šlapia ir sausa	Konstrukcijos paviršiai mirksta vandenyje, bet nepriklauso XC2 klasei	C30/37
XD1	Vidutinio drėgnumo	Atviras betono paviršius taškomas chloringo vandens purlais	C30/37
XD2	Drėgna, retai sausa	Plaukimo baseinai;	C35/37

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	33	0

		Konstrukcijos, veikiamos pramoninio chloringo vandens	
XD3	Cikliškai drėgna ir sausa	Tiltų dalys, kurias aptaško chloringas vanduo, grindiniai, šaligatviai, automobilių aikštelių plokštės	C35/45
4. Jūros vandens chloridų sukeliama korozija			
XS1	Veikia purslų druska, bet ne tiesioginis jūros vanduo	Konstrukcijos arti kranto arba ant kranto	C30/37
XS2	Nuolat panardinta	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
XS3	Potvynio, purslų ir taškymo zonos	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
5. Šaldymo/šildymo poveikis be druskos arba su ja			
XF1	Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF2	Vidutinis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami šalčio ir ledą tirpinančių druskų	C25/30
XF3	Didelis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Horizontalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF4	Didelis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Betono paviršiai, tiesiogiai veikiami druskų ir šalčio; Šalčio veikiamos konstrukcijos jūros purslų zonoje; Kelių ir tiltų dangos, veikiamos druskų	C30/37
6. Cheminis poveikis			
Kai betonas atviras cheminiam poveikiui, veikiant gamtiniam gruntui arba gruntiniam vandeniui, kaip nurodyta 2 lentelėje, naudojimo aplinkos sąlygos klasifikuojamos toliau pateikta tvarka. Jūros vandens poveikio klasifikacija priklauso nuo geografinės vietos padėties, be to, taikoma betono naudojimo vietoje galiojanti klasifikacija. Pastaba. Gali prirėkti specialių aplinkos sąlygų tyrimų, kai: poveikio rodikliai kitokie, nei nurodyti šioje lentelėje; veikia kiti agresyvūs reagentai; reagentais užterštas gruntas arba vanduo; didelis vandens greitis kartu su šioje lentelėje nurodytais reagentais.			
XA1	Silpno cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C30/37
XA2	Vidutinio cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C30/37
XA3	Didelio cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C35/45

Grunto agresyvumo klasės

Toliau pateikta cheminio agresyvumo aplinkos klasifikacija parengta imant, kad gamtinio grunto ir gruntinio vandens temperatūra gali būti nuo 5 iki 25 0C, o vandens greitis labai mažas – artimas stovinčiam. Klasė nustatoma pagal blogiausią bet kurios vienos cheminės charakteristikos vertę. Kai dvi ar daugiau agresyvumo charakteristikų nurodo tą pačią klasę, aplinka priskiriama artimiausiai aukštesnei klasei, nebent yra ištirta, kad šiuo specialiu atveju tai nebūtina.				
Cheminė charakteristika	Standartinis bandymo metodas	XA1	XA2	XA3
Gruntinis vanduo				
SO ₄ ²⁻ , mg/l	LST EN 196-2:1996 [9.8]	≥ 200 ir ≤ 600	> 600 ir ≤ 3000	> 3000 ir ≤ 6000
pH	LST ISO 4316:1997 [9.9]	≤ 6,5 ir ≥ 5,5	< 5,5 ir ≥ 4,5	< 4,5 ir ≥ 4
Agresyvusis CO ₂ , mg/l		≥ 15 ir ≤ 40	> 40 ir ≤ 100	> 100 persotintas

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	33	0

NH ₄ ⁺ , mg/l	LST ISO 7150-1:1998 [9.10] arba LST ISO 7150-2:1998 [9.11]	≥ 15 ir ≤ 30	> 30 ir ≤ 60	> 60 ir ≤ 100
Mg ²⁺ , mg/l	LST EN ISO 7980:2000 [9.12]	≥ 300 ir ≤ 1000	> 1000 ir ≤ 3000	> 3000 persotintas
Gruntas				
SO ₄ ²⁻ , mg/kg (bendras)	LST EN 196-2:1996b [9.8]	≥ 2000 ir ≤ 3000c	> 3000c ir ≤ 12000	> 12000 ir ≤ 24000
a Molingas gruntas, kurio laidumas nuolat mažesnis kaip 10-5 m/s, gali būti perkeltas į žemesnę klasę. b Nurodytu bandymo metodu SO₄²⁻ ekstrahuojamas hidrochlorine rūgštimi; kaip alternatyvų metodą galima taikyti ekstrahavimą vandeniu, jeigu betono naudojimo vietoje yra tokia patirtis. c 3000 mg/kg ribą galima sumažinti iki 2000 mg/kg, jei sulfato jonų susikaupimo betone rizika atsiranda tik dėl cikliška pasikartojančio išdžiūvimo ir sudrėkimo arba dėl kapiliarinio įsiurbimo.				

Betono atsparumo šalčiui ir nepralaidumo vandeniui markės, atsižvelgiant į naudojimo sąlygas

Konstrukcijos naudojimo sąlygos		<i>Betono markės</i>					
Naudojimo sąlygų klasė	Skaičiuotinė išorės oro temperatūra, 0C	Atsparumo šalčiui			Nelaidumo vandeniui		
		Konstrukcijoms (išskyrus šildomų pastatų sienas) pagal pastato patikimumo klases					
		RC III	RC II	RC I	RC III	RC II	RC I
1. Kaitaliojantis užšaldymo–atsildymo poveikiams							
XC4, XF3, XF4	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F200	F150	F100	W4	W2	Nenormuojama
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F150	F100	F75	W2	Nenormuojama	
XC2, XF1, XF2	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F150	F100	F75	W2	Nenormuojama	
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	F50	Nenormuojama			
XD1	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F75	F50	Nenormuojama			
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	Nenormuojama				
2. Galimas epizodinis temperatūros, žemesnės kaip 0 ⁰ C, poveikis							
XC2, XC4	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	F75	Nenormuojama			
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F100	Nenormuojama				
XC1, XC3	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	Nenormuojama				
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	Nenormuojama					

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	33	0

Žemiausios betono atsparumo šalčiui markės

Konstrukcijos naudojimo sąlygos		Žemiausia betono atsparumo šalčiui markė šildomų pastatų išorės sienoms		
Vidaus patalpų santykinis oro drėgnis RH, %	Skaičiuotinė išorės žiemos temperatūra, 0C	RC III	RC II	RC I
RH > 75	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	F75	F50
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	F50	Nenormuojama
60 < RH ≤ 75	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F50	Nenormuojama	
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	Nenormuojama		
RH ≤ 60	–	Nenormuojama		

STR 2.05.05:2005 24 lentelė. Ribinės leistinosios gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo pločių wlim1 ir wlim2 reikšmės, mm

Konstrukcijos naudojimo sąlygos (klasės pagal 1 lent.)	Iš anksto neįtemptieji elementai, kai armatūros takumo įtempiai $\sigma_y \leq 500$ MPa	Iš anksto įtemptieji elementai, kai armatūra	
		strypinė ($\sigma_{0,2} \leq 1000$ MPa)	vielinė ir lynai
Elementai yra uždaroje (šildomose) patalpose (XO, XC1)	wlim1 = 0,40	wlim1 = 0,30 wlim2 = 0,20	wlim1 = 0,20 wlim2 = 0,10
Elementai yra atvira ore ir grunte (XC2, XC3, XC4, XF1, XF3)	wlim2 = 0,30	Plyšiai neleistini	
Elementai veikiami dujinės ir kintamosios agresyvios aplinkos (XA1, XA2, XD1, XF2, XF3)	wlim1 = 0,20, wlim2 = 0,15		
Elementai veikiami skystosios agresyvios aplinkos (XA1, XA2, XD1)	wlim1 = 0,15, wlim2 = 0,10		

2.5 Klojiniai

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritų ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

- klojinių ir pastolių nuosavasis svoris (nustatomas pagal Rangovo brėžinius);
- pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui – 2500 kg/m^3);
- armatūros masė – pagal projektą arba 100 kg/m^3 gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms);
- žmonių ir įrangos svoris;
- apkrova nuo betono vibravimo – 2 kPa horizontaliems paviršiams.

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

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

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

perdangų klojinių – $1/500$ angos;

kitų klojinių – $1/400$ angos.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	33	0

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti neužlaužiant betono.

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

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

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

2.5.1 Klojinių leistini nuokrypiai

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

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

2.6 Armavimas ir įdėtinės detalės

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

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

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

Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami gamykloje kontaktiniu-taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu statybos aikštelėje gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra.

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

Mažiausias apsauginio betono sluoksnio storis, atsižvelgiant į naudojimo sąlygų klasę:

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	33	0

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

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais fiksatoriais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikalingi atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – išspaudžiant plienines armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą, suvirinami elektrolanko būdu arba surišami minkšta iškaitinta viela.

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

2.6.1 Armatūros išdėstymas skerspjuvyje

Atstumas tarp armatūros strypų (arba kanalų apvalkalų) turi būti toks, kad užtikrintų betono ir armatūros bendrą darbą, patogų betono mišinio klojimą ir tankinimą; iš anksto įtemptosioms konstrukcijoms, be to, turi būti atsižvelgiama į betono vietinio gniuždymo (apspaudimo) laipsnį, įtempimo įrangos (domkratų, griebtuvų ir t. t.) matmenis.

Elementų, gaminamų vibruojamojo presavimo įrenginiuose arba naudojant adatinius vibratorius, atstumai tarp armatūros strypų turi būti tokie, kad tarp jų tilptų tokių įrenginių elementai arba vibratorių galvutės.

Atstumas tarp neįtemptosios arba įtempiamos į atsparas armatūros strypų, taip pat tarp gretimų plokščių virintinių strypynų išilginių strypų turi būti ne mažesnis už strypo didžiausią skersmenį ir:

- jei strypai horizontalūs arba pasvirę betonavimo kryptimi – ne mažiau kaip:
 - apatinei armatūrai – 25 mm;
 - viršutinei armatūrai – 30 mm.

Jei apatinė armatūra sudėta daugiau negu dviem eilėmis pagal skerspjuvio aukštį, atstumas tarp strypų horizontaliaja linkme (išskyrus dviejų apatinių eilių strypus) turi būti ne mažesnis kaip 50 mm;

jei strypai yra vertikalios padėties – ne mažiau kaip 50 mm; jei užpildo frakcijos sistemingai kontroliuojamos, tai šis atstumas gali būti sumažintas iki 35 mm, bet ne mažesnis kaip pusantro didžiausio stambaus užpildo skersmuo. Jei strypus išdėstyti sunku dėl elementų mažų skerspjuvio matmenų, leidžiama armatūros strypus išdėstyti suglaustai poromis (be tarpo tarp jų).

Elementų su įtemptąja armatūra, tempiama į betoną (išskyrus nepertraukiamai armuotąsias konstrukcijas), atstumas prošvaisoje tarp armatūros kanalų turi būti ne mažesnis kaip kanalo skersmuo ir ne mažesnis kaip 50 mm.

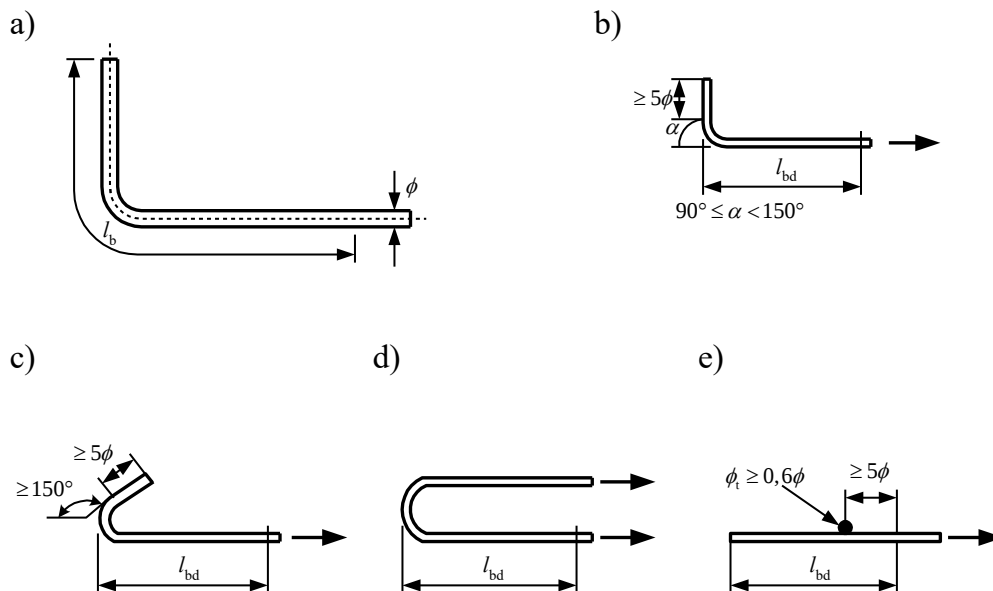
Atstumas prošvaisoje tarp briaunosios armatūros strypų imamas pagal nominalųjį skerspjuvį, neįvertinant iškišų briaunų.

2.6.2 Neįtemptosios armatūros inkaravimas

Rumbuotosios ir lygiosios armatūros strypai virintiniuose strypynuose ir tinkluose naudojami be kablių. Tempiamieji lygūs strypai rīstuose tinkluose ir strypynuose turi turėti kilpas, kablius ar privirintą skersinį strypą (žr. 39 pav.).

Išilginiai tempiamosios ir gniuždomosios armatūros strypai turi būti užleisti už elemento normalinio pjūvio, kuriame jų skaičiuotinis stipris visiškai išnaudojamas ilgiu, ne mažesniu už lbd.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	33	0



39 pav. Lygios armatūros strypų inkaravimo būdai: a, b – nevisiškai užlenkiant, c – visiškai užlenkiant, d – kilpos formos, e – privirinant skersinį strypą

Mažiausias inkaravimo ilgis $l_{b,min}$ imamas:

- tempiamiesiems strypams

$$l_{b,min} > \max \{0,6l_b; 15d, 100 \text{ mm}\} \quad (17.2)$$

- gniuždomiesiems strypams

$$l_{b,min} > \max \{0,3l_b; 15d, 100 \text{ mm}\} \quad (17.3)$$

Inkarus iš lygiosios armatūros galima naudoti tik tuo atveju, kai jų galuose yra privirintos plokštelės, armatūros skersiniai trumpainiai ar suformuotos galvutės. Šių inkarų ilgis apskaičiuojamas pagal betono atsparumą išplėsimui ir glemžimui.

Konstrukcinėms detalėms leidžiama naudoti inkarus, kurių galuose suformuoti kabliai.

Armatūros strypai, nutraukiami tarpatramyje, turi būti pratęsiami už teorinio armatūros nutraukimo pjūvio:

- Gniuždomojoje zonoje ne mažiau kaip 20ϕ ir ne mažiau kaip 250 mm;
- Tempiamojoje zonoje ne mažiau kaip $0,5h + 20\phi$ ir ne mažiau kaip l_{bd} (čia h – konstrukcijos skerspjūvio aukštis teorinio armatūros nutraukimo pjūvyje).

Užtikrinant visų išilginės armatūros strypų, užleidžiamų už atramos, inkaravimą, turi būti paisoma šių reikalavimų:

- Jeigu elementų skersinė armatūra dedama konstruktyviai, tempiamųjų strypų užlaidos už laisvųjų atramų vidinio krašto ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5ϕ ;
- Jeigu skersinė armatūra parenkama skaičiavimais skersinei jėgai atlaikyti, tempiamųjų strypų užlaidos už laisvųjų atramų vidinio krašto ilgis turi būti ne mažesnis kaip:
 - 15ϕ , kai užleidžiamos armatūros strypų skerspjūvio plotas ne mažesnis kaip $1/3$ tarpatramio armatūros ploto, apskaičiuoto pagal didžiausią lenkimo momentą;
 - 10ϕ , kai užleidžiamos armatūros skerspjūvio plotas lygus $2/3$ tarpatramio armatūros ploto.

Strypų užlaidos už atramos vidinės briaunos ilgis imamas mažesnis už šio punkto reikalaujamą, jei dydis $l_{bd} < 10\phi$, ir imamas lygus l_{bd} , bet ne mažesnis kaip 5ϕ . Šiuo atveju, taip pat strypų galus privirinus prie patikimai inkaruotų įdėtinių detalių, išilginės armatūros skaičiuotinis stipris atraminiame ruože nemažinamas.

2.6.3 Armatūros ir įdėtinių detalių virintiniai sujungimai

Karštai valcuotoji lygi ir rumbuotoji armatūra, termiškai sustiprintoji armatūra ir paprastoji armatūrinė viela, taip pat įdėtinės detalės turi būti gaminamos sujungiant strypus tarpusavyje ir su plokščiaisiais elementais kontaktiniu-taškiniu ir sudurtiniu suvirinimu. Leidžiama virinti ir elektrolankiniu pusiautomatiniu, taip pat ir rankiniu būdu pagal Reglamento 263 p. reikalavimus.

Šaltuoju tempimu sustiprinama armatūra virintiniu būdu turi būti sujungiama iki visiško stiprumo.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	33	0

Termiškai sustiprintą strypinę armatūrą, didelio stiprio vielinę ir lyninę armatūrą virinti draudžiama.

Virintinių sujungimų tipai ir armatūros bei įdėtinių detalių suvirinimo būdai parenkami įvertinant naudojimo sąlygas, plieno suvirinamumą, technines, ekonomines ir technologines gamintojo galimybes bei valstybinių standartų reikalavimus (žr. 33 lentelę).

Gaminant virintinius armatūros tinklus, strypynus ir sujungiant tam tikrus strypus gamykloje reikia naudoti kontaktinį-taškinį ir sudurtinį suvirinimą, užleistinėse sandūrose – kontaktinį-reljefinį suvirinimą, o gaminant tėjinių profilio įdėtines detales – virinti automatinio būdu po fliusu.

Montuojant armatūros gaminius ir surenkamojo gelžbetonio konstrukcijas reikia naudoti pusiau automatinį suvirinimo būdą, kontroliuojant jungčių kokybę.

Kai nėra būtinos virinimo įrangos, gamyklos ir montavimo sąlygomis kryžmines, sudurtines, užleistines ir tėjines armatūros ir įdėtinių detalių sandūras galima atlikti pagal 33 lentelės nurodymus bei armatūros ir įdėtinių detalių suvirinimo normatyvinių dokumentų rekomendacijas naudojant lankinį, taip pat ir rankinį virinimo būdus.

Jungiant rankiniu virintiniu būdu parinktu apskaičiuotam stiprumui tinklų ir strypynų armatūros strypus, jungčių vietoje būtina naudoti papildomus konstrukcinius elementus (intarpus, kablius ir pan.).

2.6.4 Neįtemptosios armatūros jungimas užlaida (nesuvirinant)

Neįtemptosios armatūros virintiniai ir rištieji strypynai ir tinklai gali būti jungiami užlaida, darbo armatūros skersmuo šiuo atveju gali būti ne didesnis kaip 36 mm.

Pavieniai 25 mm skersmens armatūros strypai užlaida nejungiami. Strypų, kurių skersmuo > 36 mm, jungti užlaida neleidžiama.

Darbo armatūros strypai užlaida nejungiami:

- Lenkiamųjų ir ekscentriškai gniuždomųjų elementų tempiamojoje zonoje, kur armatūros stipris visiškai išnaudojamas;
- Elementuose, kuriuose visas skerspjūvis yra tempiamas (pvz., templėse);
- Visais atvejais naudojant armatūrą, kurios takumo įtempiai $f_y \geq 400$ MPa.

Tempiamosios arba gniuždomosios darbo armatūros, taip pat virintinių strypynų ir tinklų sandūroje darbo linkme užlaidos ilgis l turi būti ne mažesnis už dydį l_{bd} , apskaičiuotą pagal (17.1) formulę ir 31 lentelę.

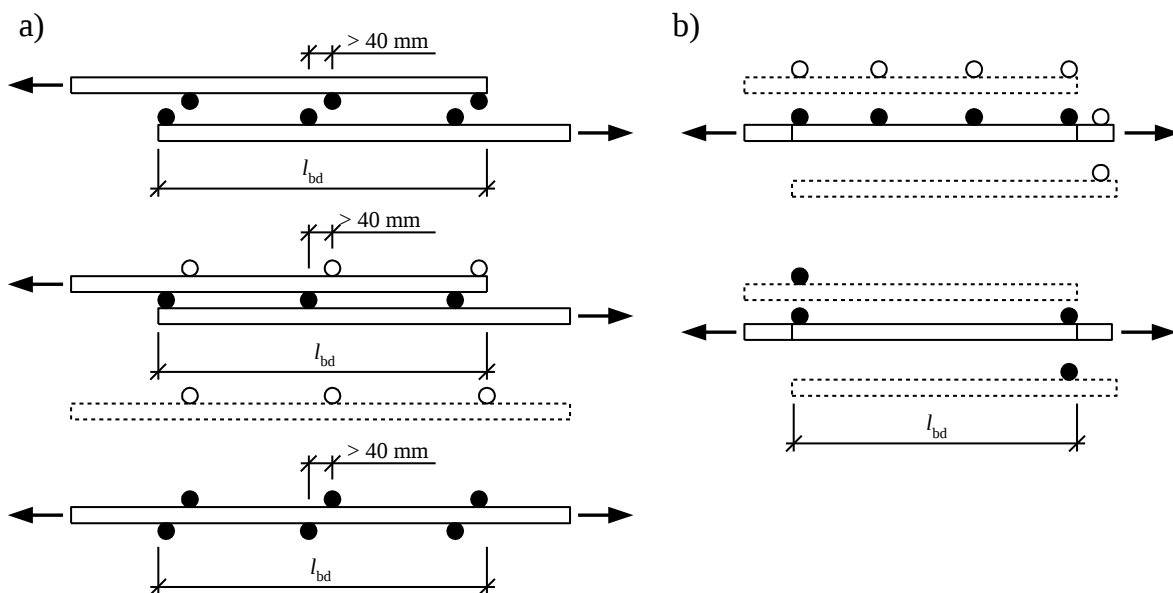
Virintinių tinklų ir strypynų, taip pat virintinių tinklų ir strypynų tempiamųjų strypų sandūros užlaida visada turi būti išdėstyta perstumiant. Jungiamųjų armatūros strypų skerspjūvio plotas viename pjūvyje arba ilgyje l_{bd} turi būti ne didesnis kaip 50 % viso armatūros skerspjūvio ploto – rumbuotajai armatūrai ir ne daugiau kaip 25 % – lygiems armatūros strypams.

Atskirųjų strypų, virintinių tinklų ir strypynų jungimas užlaida be perstūmimo leidžiamas konstrukciniam armavimui, t. y. kai armatūra parenkama pagal konstravimo reikalavimus, taip pat ruožuose, kuriuose armatūros stiprumas išnaudojamas ne daugiau kaip 50 %.

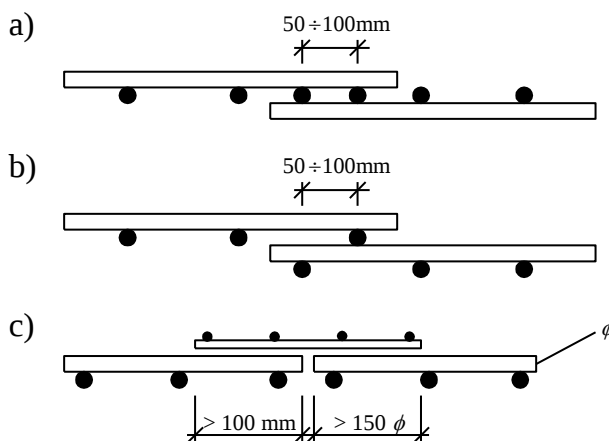
Virintinių tinklų sandūra lygios darbo armatūros linkme turi būti atlikta taip, kad kiekvienas tempiamojoje zonoje jungiamas tinklas užlaidos ilgyje turėtų ne mažiau kaip du skersinius strypus, privirintus prie kiekvieno tinklo išilginio strypo (žr. 44 pav.).

Toks sandūros tipas naudojamas ir jungiant užlaida virintinius strypynus su vienu bet kokios klasės armatūros strypų išdėstymu.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	33	0



44 pav. Armatūros tinklų sujungimas užlaida darbo armatūros linkme: a – iš lygiųjų armatūros strypų, b – iš rumbuotosios armatūros strypų



45 pav. Armatūros tinklų sujungimas paskirstomosios armatūros linkme: a – jungimas užlaida, kai darbo armatūros strypai išdėstyti vienoje plokštumoje; b – jungimas užlaida, kai darbo armatūros strypai išdėstyti skirtingose plokštumose; c – jungimas neužleidžiant su papildomu armatūros tinklu

Virintinių tinklų sandūros užlaida statmena darbo linkmei su perstūmimu (imant tarp tinklo kraštinių strypų):

- Kai paskirstomosios (skersinės) armatūros skersmuo $\leq 4 \text{ mm} - 50 \text{ mm}$ (žr. 45 a ir b pav.);
- Tas pats, kai skersmuo $> 4 \text{ mm} - 100 \text{ mm}$ (žr. 45 a ir b pav.).

Kai darbo armatūros skersmuo $\geq 16 \text{ mm}$, virintinius tinklus ne darbo linkme galima dėti suglaustai (vienas šalia kito), jungimo vietą perdengiant specialiais tinklais, užleidžiamais į abi puses ne mažiau kaip 15ϕ (ϕ – paskirstomosios armatūros skersmuo) ir ne mažiau kaip 100 mm (žr. 45 c pav.).

Virintinius tinklus ne darbo linkme galima išdėstyti suglaustai neužleidžiant ir be papildomų tinklų galima šiais atvejais: kai virintiniai juostiniai tinklai išdėstomi dviem statmenomis viena kitai linkmėmis; kai sandūros vietoje yra papildoma konstrukcinė armatūra, išdėstyta paskirstomosios armatūros linkme.

Armatūros suklojimą kontroliuoja Techninės priežiūros inžinierius.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	33	0

2.6.5 Konstrukcijų armavimo leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų masyviose k-cijose	±30
2. Betono apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio : a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir k-cijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: Iki 100 nuo 101 iki 200	+4 +5
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 iki 20 mm ir k-cijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: Iki 100 nuo 101 iki 200 virš 300	+4, -3 +8, -3 +15, -5
c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir k-cijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: Iki 100 nuo 101 iki 200 nuo 201 iki 300 virš 300	+4, -5 +8, -5 +10, -5 +15, -5

2.7 Betonavimo darbų vykdymas

2.7.1 Bendroji dalis

Betonas į statybos aikštelę turi būti pristatomas su važtaraščiu, kuriame būtų tokia informacija – gamintojo pavadinimas ir adresas, betono sumaišymo data ir laikas, betono stiprio klasė, klojimo markė, panaudotų priedų pavadinimai, važtaraščio numeris, transporto priemonės numeris, vartotojo pavadinimas, statybos aikštelės pavadinimas ir vieta.

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

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

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

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

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

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

2.7.2 Betono maišymas

Betonas maišomas pagal LST EN 206 - 1:2017 reikalavimus centriniame betono mazge, išskyrus, kai tokio tipo maišymas neįmanomas.

Mišinio charakteristika nustatoma remiantis LST EN 206 - 1:2002 LT § 8. Mišinio proporcijų nustatymas, naudojant „vandens - cemento santykio“ metodą, yra neleistinas. Maksimalus vandens – cemento santykis apribojamas iki 0,5 pagal svorį.

Pasirinktų mišinio proporcijų priimtumas nustatomas pagal LST EN 206 - 1:2002 LT.

30 dienų prieš prasidedant betonavimo darbams, rangovas užsakovui pateikia sekančius duomenis:

- Betono sąstatą, medžiagų charakteristikas, jų kiekius 1m³ betono pagaminti;
- Pažymas apie kiekvieną betono sudedamąją dalį, kurios turi atitikti keliamus reikalavimus;
- Pasirinktą betono mišinio klojumą (kūgio nuoslūgis).

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	33	0

- Dokumentalų patvirtinimą, kad, naudojant numatytas proporcijas, betonas atitiks nurodytą projekte 28 dienų atsparumą gniuždymui.

2.7.3 Betono liejimas

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

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

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

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

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

2.7.4 Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą – nuo šalčio.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

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

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 val ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti po 5-10 val.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos

Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil.Nr.		Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius:		
	- vertikalių, įvertinant formos išlaikymą	0,2-0,3 MPa	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale
	- horizontalių ir pasvirusių iki 6 m angos	70% projektinio	
2	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su Tech pr inž	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale

2.7.5 Siūlės

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

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

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	33	0

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

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

Sienos, plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios gelžbetoninės konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo-deformacinėmis siūlėmis. Šios siūlės įrengiamos taip, kad apimtų visą gelžbetoninės konstrukcijos storį.

Plokščių betoninių atitinkamų konstrukcijų temperatūrinės - susitraukimo siūlės įrengiamos maksimaliai kas 6,0 m. Šios siūlės atliekamos išpjauant betone rėžius 1/4 betono konstrukcijos storio. Grioveliai įpjaujami betonui pasiekus 50 % projekcinio stiprio. Vasaros sezono metu grioveliai įpjaujami po 2-3 parų. Vėsesniu metų laikotarpiu grioveliai įpjaujami po 5-7 parų kietėjimo. Išpjauti grioveliai gerai išvalomi ir užtaisomi silikonu arba kita elastine hermetiška medžiaga.

Konstrukcinės darbo siūlės leidžiama įrengti ten, kurios iš anksto nurodytos rangovo brėžiniuose, ir kaip nurodyta statybos techninės priežiūros inžinieriaus statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Jei dedami konstrukcinės siūlės užraktai (įdėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje. Deformacinės siūlės turi būti apsaugotos nuo užteršimo.

2.7.6 Betono darbų vykdymas žiemos metu

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

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

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

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

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

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

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

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

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	33	0

3. TS-3 MEDINĖS KONSTRUKCIJOS

3.1 Medžiagos, reikalavimai medienai

Medinėms konstrukcijoms turi būti naudojama spygliuočių veislės mediena. Mediena, naudojama konstrukcijoms, turi būti ne drėgnesnė kaip 20%. Medienos stiprumas lenkimui, gniuždymui ir glemžimui išilgai pluošto stačiakampiems elementams turi būti 18 Mpa.

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

Mediena į statybos aikštelę tiekama 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.

Leistini medienos konstrukcijų defektai

Defektas	Medienos rūšis	
	A	B
Šakos	Leidžiamos sveikos šakos, jeigu jų matmenų suma 0,2m 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 elemento ilgio.
Plyšiai ne elementų jungimo 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
Puvins, pažeista mediena	Neleidžiami	Neleidžiami

A rūšies medienoje metinių sluoksnių plotis turi būti ne daugiau 5 mm, o vėlyvos medienos dalis – ne mažiau 20 %. A rūšies medienoje, naudojamoje lenkiamų elementų tempiamoje zonoje arba tempiamuose elementuose, negali būti šerdies.

Pjautos 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.

3.2 Medienos sandėliavimas

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

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

3.3 Medienos apdorojimas antiseptikais ir antipireniais

Visa mediena, išskyrus naudojamą vidaus apdailai, turi būti apdorota žemiau aprašytais metodais.

Naudojami metodai:

- A-paviršinis padengimas tepant ar purškiant;
- B-paviršiaus apdorojimas mirkant (taip pat ir karštos – šaltos voniose);
- C-paviršių dažymas.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	33	0

Mediena turi būti apdorota arba kompleksiniu preparatu kartu apsaugančiu ir nuo biologinių poveikų ir padidinančiu atsparumą ugniai arba atskirai kiekvienu preparatu ar mišiniu.

Medienos apsauginių padengimų mišiniai suklasifikuoti žemiau pridedamoje lentelėje. Apsauginių padengimų tipai, kurie bus 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 medienos apdorojimui

Apdorojimo metodai	Konservanto tipas ir sudėtis	Sunaudojimas	Apsauginės savybės
1. Paviršinis padengimas (tepimas ar purškimas)	Trichloretilfosfatas 40% 60%	600g/m ²	Biologinės, antipireninės
	Trichloretilfosfatas 50%-70% Petrolatumas 30%-50%	40-60kg/m ³	Apsauga nuo drėgmės, biologinės, antipireninės
	Natrio fluorida 3-5% tirpalas	20g/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 90-120mkm; 70-90mkm	

3.3.1 Tepimas

Jeigu kitaip nenurodyta, mediena padengiama 2 sluoksniais apsauginio mišinio, kuris tepant įsigeria į paviršių. Į apsauginius mišinius, naudojamus tapimui ar 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.

3.3.2 Purškimas

Jei kitaip nenurodyta, mediena padengiama 2 sluoksniais apsauginio mišinio, naudojant mechaninį purkštuvą, su pertrauka tarp padengimų kol paviršius išdžius.

Apdorojamos medienos paviršius negali būti purvinas, drėgnas, apšalęs ar neseniai sušlapęs nuo lietaus.

Jeigu mediena tiekama 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.

3.4 Degumo klasė

Pagal Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus statinio atsparumas ugniai yra II, nes skaičiuojamoji altitudė – 10 m (pastato aukštis – 8 m).

Statinio grupė	Naudojimo paskirtis [10.5]	Statinio atsparumas ugniai					
		I	II	III	I	II	III
		sąlyginis gaisrinio skyriaus plotas F _S (kv. m)			skaičiuojamoji altitudė H _{abs} (m)		
P.1 grupė							
P.1.1	Gyvenamoji (vieno buto pastatai)	2200	1400	1000	20	10	5

Statiniai, statinių gaisriniai skyriai, atsižvelgiant į jų gaisro apkrovos kategorijas ir jiems statyti panaudotų konstrukcijų elementų atsparumą ugniai, skirstomi į I, II, III atsparumo ugniai laipsnio statinius, statinių gaisrinius skyrius (2 lentelė).

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	33	0

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)						
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	aukštų, pastogės patalpų, rūsių perdangos	stogai	laiptinės	
							vidinės sienos	laiptatakliai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys
II	RN	REI 60 ⁽¹⁾	R 45 ⁽²⁾	EI 15 (0↔i) ⁽³⁾	REI 20 ⁽²⁾	RE 20 ⁽⁴⁾	REI 30	R 15 ⁽⁵⁾

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

Apdorotos antipirenais medinės stogo laikančios konstrukcijos (gegnės, grebėstai ir pan.) turi atitikti B–s3, d2 degumo klasę.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	33	0

4. TS-4 PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

4.1 Bendri nurodymai

Šis skyrius apima visas plienines konstrukcijas ir elementus, kurie reikalingi pilnam statybos užbaigimui. Metalinėms konstrukcijoms sujungti naudojami tvirtinimai turi būti smulkiai apibūdinti darbo brėžiniuose.

4.2 Medžiagos

Konstrukcijoms naudojamas plienas

Plienai	Standartas
1 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, naudojami ypač sunkiomis sąlygomis arba tiesiogiai veikiami dinaminių, vibracinių arba slankiųjų apkrovų (pokraninės, darbo aikštelių sijos; bunkerio ir krovimo estakadų konstrukcijų elementai, tiesiogiai laikantys judančių sąstatų apkrovą; santvarų mazgo lakštai; transporto galerijų rėmai; suvirintosios elektros linijų atramos, kurių aukštis didesnis nei 60 m; stiebų atotampų ir jų mazgų elementai; hidrotechnikos statinių kranų sijos ir pan.)	
S275	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1
S450	LST EN 10025-2
S460	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
2 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (santvaros; rėmų, perdangų, laiptakinių sijos; atramos, išskyrus suvirintąsias atramas; atvirų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, jų išjungiklių atramos; transporto galerijų atramos; transporto kontaktinio tinklo elementai (skersiniai, inkarinės atotamos, sankabos); prožektorių stiebai; sudėtiniai antenų statinių elementai; hidroelektrinių ir siurblių vamzdynai; vandentakių aptaisai; įdėtinės užtvarų dalys ir kiti tempiamieji, tempiamieji lenkiamieji ir lenkiamieji elementai), taip pat 1-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintinių jungčių, ir kabamieji keliai iš dvitėjų, kai nėra suvirintinių montuojamųjų jungčių	
S275	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1
S450	LST EN 10025-2
S460	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
3 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (kolonos; statramsčiai; atraminės plokštės; perdangų pakloto elementai; konstrukcijos, laikančios technologinę įrangą; vertikalūs kolonų ramsčiai, kai ramsčių įtempiai viršija 0,4 fy,d; transporto kontaktinio tinklo inkarinės, laikančiosios ir fiksuojančiosios konstrukcijos (atramos, skersinės standumo sijos, fiksuokliai); atvirųjų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, išskyrus išjungiklių atramas; antenų statinių kamienų ir bokštų elementai; betono tiekimo estakadų kolonos, stogo perdangų ilginiai ir kiti gniuždomieji bei gniuždomieji lenkiamieji elementai), taip pat 2-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintinių jungčių	
S235	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S275	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1
S450	LST EN 10025-2.
S460	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	33	0

Karštai valcuotų gaminių konstrukcinio plieno mechaninės savybės

Standartas ir plienai	Stipris pagal takumo ribą fy (N/mm2)		Stipris pagal stiprumo ribą fu (N/mm2)	
	Nominalusis storis, mm		Nominalusis storis, mm	
	≤ 16	> 16 ≤ 40	< 3	≥ 3 ≤ 100
LST EN 10025 -2	Nelegiruotasis konstrukcinis plienas			
S235JR S235J0 S235J2	235	225	360	360
S275JR S275J0 S275J2	275	265	430	410
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	510	470

Visi plienai turi turėti medžiagos sertifikatus pagal LST EN.

Alternatyviai gali būti naudojamas ne bloginių charakteristikų plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus

4.3 Metalo darbai

Konstrukciniai plieniniai gaminiai turi būti gaminami gamykloje, atestuoto metalo konstrukcijų gamintojo, turinčio tinkamas sąlygas bei įrangą. Gamyba turi būti vykdoma vadovaujantis gamintojo naudojamais standartais, darbų taisyklėmis, jei jie neprieštarauja šiam projektui.

Gamyba vykdoma pagal darbo brėžinius, patvirtintus užsakovo.

Kiaurymės ir kitos detalės sujungimui statybos aikštelėje turi būti tikslios ir patikrintos gamykloje taip, kad būtų užtikrintas tinkamas jų sutapimas be papildomo koregavimo. Kiaurymės turi būti išgręžtos, o ne iškirstos.

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

4.3.1 Suvirinimas

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

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

Suvirinimo defektai:

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

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

Konstrukcijas suvirinti tik patikrinus surinkimo tikslumą.

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

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

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

Virintinių (lydytinių) kertinių (kampinių) siūlių matmenys ir forma parenkami įvertinant tokias sąlygas:

- statiniai kf turi būti ne didesni nei 1,2 t, kur t – ploniausio iš jungiamųjų elementų storis;
- statiniai kf apskaičiuojami, bet imami ne mažesni nei nurodyti lentelėje;
- siūlės skaičiuojamasis ilgis turi būti ne mažesnis nei 4 kf ir ne mažesnis nei 40 mm;
- užlaidos plotis turi būti ne mažesnis kaip penki ploniausio iš suvirinamų elementų storiai;

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	33	0

- siūlės statinių santykis dažniausiai esti 1:1. Kai suvirinami skirtingo storio elementai, leidžiamos asimetriškos (nevienodo statinio aukščio) siūlės; šiuo atveju statinis arčiausiai plonesniojo elemento turi atitikti a) p. reikalavimus, o statinis šalia storesniojo elemento – b)p. reikalavimus;
- konstrukcijų, veikiamų dinaminių ir vibracinių apkrovų, siūlės turi būti įgaubtos ir sklandžiai pereiti į pagrindinį metalą.

Mažiausi kertinių (kampinių) siūlių statiniai

Jungtis	Suvirinimo būdas	Plieno takumo riba, N/mm2	Mažiausi siūlių statiniai kf, mm, kai storesniojo iš suvirinamų elementų storis t, mm						
			4–5	6–10	11–16	17–22	23–32	33–40	41–80
Tėjinė su dvipusėmis kertinėmis (kampinėmis) siūlėmis; užleistinė ir kampinė	Rankinis	≤ 430	4	5	6	7	8	9	10
		> 430 ≤ 530	5	6	7	8	9	10	12
	Automatinis ir pusiau automatinis	≤ 430	3	4	5	6	7	8	9
		> 430 ≤ 530	4	5	6	7	8	9	10
Tėjinė su viopusėmis kertinėmis (kampinėmis) siūlėmis	Rankinis	≤ 380	5	6	7	8	9	10	12
	Automatinis ir pusiau automatinis		4	5	6	7	8	9	10
Pastabos: 1. Konstrukcijų iš plieno, kurio takumo riba viršija 530 N/mm2, taip pat iš visų plienų, kai elemento storis viršija 80 mm, kertinių (kampinių) siūlių statiniai parenkami pagal specialiąsias technines sąlygas. 2. 4-os grupės konstrukcijų mažiausi viopusių kertinių (kampinių) siūlių statiniai mažinami 1 mm, kai virinamų elementų storis siekia iki 40 mm, ir 2 mm, kai elementų storis didesnis nei 40 mm.									

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

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

Konstrukcijų suvirinimą atlikti tik patikrinus jų projektinę padėtį. Suvirinimo siūlių ir konstrukcijų elementų kraštų išmatavimai, nukrypimai turi atitikti standartų reikalavimus. Suvirinamų elementų kraštai ir privirinamos vietos turi būti švarūs- be rūdžių, riebalų, dažų, purvo, vandens ir pan. Esant reikalui suvirinimo vietos turi būti iš anksto pašildomos iki 120-160° C. Daugiasluoksnių suvirinimo siūlių po pirmojo sluoksnio atlikimo sekantį sluoksnį virinti galima tik jau atvėsus ir gerai jį nuvalius metaliniu šepetiu nuo šlako ir metalo pūslų.

Suvirinimo siūlės metalas turi būti ne prastesnių fizinių – mechaninių savybių už suvirintą pagrindinį metalą.

4.3.2 Varžtiniai sujungimai

Projektinį konstrukcijų užtvirtinimą (atskirų elementų ir blokų), sumontuotų į projektinę padėtį, kada montažiniai sujungimai atliekami varžtais, reikia atlikti iš karto po konstrukcijų padėties tikslumo patikrinimo ir sureguliojimo, išskyrus atvejus, nurodytus darbų vykdymo projekte.

Varžtų ir kaiščių skaičius laikinam konstrukcijų tvirtinimui nustatomas skaičiavimu. Visais atvejais varžtais turi būti užpildyta 1/3 ir kaiščiais 1/10 visų kiaurymių, bet ne mažiau dviejų.

Montuojant sujungimus, kiaurymės konstrukcijų detalėse 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.

Surinktame pakete projekte numatyto diametro varžtai turi pralįsti pro 100% kiaurymių. Leidžiamas 20% kiaurymių pravalymas grąžtu, kurio diametras lygus kiaurymės diametrui, nurodytam brėžiniuose.

Sujungimuose, kai varžtai dirba kirpimui ir yra sujungtų elementų glemžiami, leidžiamas surinkto paketo gretimų detalių kiaurymių nesutapimas iki 1 mm – 50% kiaurymių, iki 1,5 mm – 10% kiaurymių. Tais atvejais, kada šio reikalavimo neįmanoma prisilaikyti, leidžiant įmonei – projekto rengėjai, kiaurymes galima pragręžti artimiausio didesnio diametro grąžtu, įstatant atitinkamo diametro varžtą.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	33	0

Sujungimuose, kai varžtai dirba tempimui, o taip pat sujungimuose, kai varžtai įstatyti konstruktyviai, gretimų detalių kiaurymių nesutapimas neturi viršyti kiaurymės ir varžto diametro skirtumo.

Draudžiama naudoti varžtus ir veržles, neturinčias gamyklos – gamintojos įspaudo ir markiruotės, pažyminčios stiprumo klasę.

Po veržlėmis ant varžtų reikėtų uždėti ne daugiau dviejų apvalių poveržlių. Leidžiama uždėti vieną tokią poveržlę po varžto galvute. Atskirais atvejais dedamos įžambios poveržlės.

Varžtų sriegis neturi įeiti gilyn į kiaurymę daugiau kaip per pusę paketo kraštinio elemento storio iš veržlės pusės.

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

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

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

Varžtų galvutės ir veržlės, tame skaičiuje pamatinių, po suveržimo turi glaudžiai (be tarpų) susiliesti su veržlių arba konstrukcijų elementų plokštumomis, o varžto strypas turi būti išsikišęs iš veržlės ne mažiau, kaip per 3 mm.

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

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

Plieninių kolonų, santvarų, sijų ir ilginių montavimo leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
-Kolonų pamatų ašių nuokrypiai nuo nužymėjimo ašių - 12 mm; -Kolonų ašies nuokrypiai nuo vertikalės viršutiniame skerspjuvyje - 15 mm -Gretimų kolonų viršutinės dalies altitudžių skirtumas - 16 mm	
- Santvarų, sijų ir ilginių viršutinių juostų ašies nuokrypis ties tvirtinimo taškais	15
- Tarpkolonių nuokrypiai	5
- Įlinkio dydis (kreivumas) tarp santvaros juostų ir rygelių, sijų tvirtinimo taškų	iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm
- Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai	10
- Ilginių nuokrypiai nuo projektinių ašių	5
- Santvarų apatinių ir viršutinių juostų ašių nuokrypiai plane	iki 0,004 santvaros aukščio.

4.4 Apsauga nuo korozijos ir gaisro, dažymas

Dažant konstrukcijas turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- valymas šratasrove su paruošimo klase 21/2 pagal ISO 8501-1;1988;
- gruntavimas gamykloje tuoj po valymo;
- dažymas priešgaisriniais dažais (sluoksnių skaičius ir dažų storis nustatomas pagal naudojamų dažų charakteristikas); dažoma statybos aikštelėje arba gamykloje;
- apdailinis dažymas (jeigu numatyta apdailos projekte) užsakovo parinkta spalva; minimalus apdailinio dažymo sluoksnio storis 50 µm; dažoma sumontavus konstrukcijas.

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

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

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

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

4.5 Transportavimas, sandėliavimas

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

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	33	0

Reikia imtis visų priemonių kad transportavimo metu gaminiai nebūtų pažeisti, neatsirastų įtrūkimų, deformacijų, nenumatytų įtempimų. Reikia apsaugoti gaminius nuo purvo ir agresyvių medžiagų poveikio. Sandėliuojant metalinius gaminius, ant jų negalima dėti kitų medžiagų ar gaminių.

Metalinės konstrukcijos ir profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ir pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti aikštelės nuolydį vandens nutekėjimui. Metalines konstrukcijas pakelti nuo grindų ar grunto ne mažiau 0,2 m. Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalo konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų. Rietuvėje intapai turi būti dedami vienas virš kito. Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 m pločio praėjimai.

4.6 Metalo konstrukcijų aplinkos sąlygų klasės- C2,C3.

Negruntuojami tik pilnai į betoną įbetonuojamos detalės ir iš nerūdijančio metalo pagamintos detalės.

Į statybos aikštelę atvežti metalo gaminiai turi būti padengti gruntu (ne ploniau kaip 50 µm storio 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 apgadinimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami.

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

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

Už naudojamų medžiagų ir atliekamų darbų kokybę atsako Rangovas. Plieninių konstrukcijų antikorozinei apsaugai naudojama dažų produkcija privalo turėti EN-DIN-ISO9001 ir 14001 kokybės sertifikatus. Dažų produkcija plieninių konstrukcijų antikoroziniam dažymui turėtų būti pasirinkta iš vieno tiekėjo.

Plieninių konstrukcijų paviršiai prieš gruntavimą turi būti nuriebalinti, pašalinti prikibę prie plieninio paviršiaus suvirinimo purslai. Plieninių konstrukcijų aštrūs kampai ir suvirinimo siūlės suapvalinami pagal LST EN ISO 12944-3. Plieninius paviršius nuvalyti abrazyviniu pūtimu iki Sa 2,5 švarumo klasės pagal EN – ISO 8501-1. Atkreipti dėmesį į naudojamą abrazyvą,- plieninio paviršiaus šiurkštumas po abrazyvinio valymo pūtimu turi būti Rz 45-75 mkr.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	33	0

1 lentelė. Atmosferos koroziškumo kategorijos ir būdingų aplinkos sąlygų pavyzdžiai

Koroziškumo kategorija	Masės sumažėjimas paviršiaus ploto vienetui (storio sumažėjimas) (po pirmųjų išlaikymo metų)				Vidutinio klimato būdingos aplinkos pavyzdžiai (tik informaciniai)	
	Neanglingasis plienas		Cinkas		Lauke	Patalpoje
	masės sumažėjimas	storio sumažėjimas	masės sumažėjimas	storio sumažėjimas		
	g/m ²	μm	g/m ²	μm		
C1 labai žema	≤10	≤1,3	≤0,7	≤0,1	—	Šildomi pastatai, kuriuose švari atmosfera, pvz., įstaigos, parduotuvės, mokyklos, viešbučiai.
C2 žema	>10 iki 200	>1,3 iki 25	>0,7 iki 5	>0,1 iki 0,7	Žemo taršos lygio atmosferos. Dažniausiai kaimo regionai.	Nešildomi pastatai, kuriuose vyksta kondensacija, pvz., sandėliai, sporto salės.
C3 vidutinė	>200 iki 400	>25 iki 50	>5 iki 15	>0,7 iki 2,1	Miesto ir pramoninė atmosferos, vidutinė tarša sieros dioksidu. Mažo druskingumo kranto sritys.	Gamybinės patalpos, kuriose didelis drėgnis ir nedaug teršalų ore, pvz., maisto pramonės įmonės, skalbyklos, alaus daryklos, pieninės.
C4 aukšta	>400 iki 650	>50 iki 80	>15 iki 30	>2,1 iki 4,2	Pramoninė ir vidutinio druskingumo pakrantės sritys.	Chemijos pramonės įmonės, plaukiojimo baseinai, pakrančių laivai ir prieplaukos
C5-1 labai aukšta (pramoninė)	>650 iki 1500	>80 iki 200	>30 iki 60	>4,2 iki 8,4	Pramoninės sritys, kuriose didelis drėgnis ir agresyvi atmosfera.	Pastatai ar sritys, kuriose beveik nuolat vyksta kondensacija ir yra didelė tarša.
C5-M labai aukšta (jūrinė)	>650 iki 1500	>80 iki 200	>30 iki 60	>4,2 iki 8,4	Aukšto druskingumo sritys pakrantėje ir atviroje jūroje.	Pastatai ar sritys, kuriose beveik nuolat vyksta kondensacija ir yra didelė tarša.
PASTABOS: 1 Koroziškumo kategorijoms apibrėžti panaudotos masės ir storio sumažėjimo vertės atitinka nurodytas ISO 9223. 2 Pakrantės sričių karštose, drėgnose zonose masės ar storio sumažėjimas gali viršyti C5-M kategorijos ribas. Todėl šiose srityse konstrukcijoms apsauginės dažų sistemos turi būti parenkamos ypač atsargiai.						

Koroziškumo klasė nustatoma pagal aplinkos sąlygas remiantis LST EN ISO 12944-2, kuriomis dirbs plieninės konstrukcijos (žr.1 lentelę). Norint užtikrinti dangų ilgaamžiškumą apie 15 metų, nustatomi tokie reikalavimai dangoms:

- Gruntavimui naudoti dviejų komponentų, su nedideliu lakių organinių tirpiklių kiekiu, greitai džiūstantį
- cinkofosfatinį ir plokštelinio žėručio geležies oksidais (MIO) prisotintą polimerinį epoksidinį gruntą. Grunto sukibimas su paruoštu dažymui plieniniu paviršiumi $\geq 10\text{Mpa}$ pagal ISO 4624. Aplinkos temperatūros svyravimai neturi turėti žymios įtakos grunto džiūvimo laikui. Grunto perdažymo intervalas neturi viršyti 2 h, esant normaliai aplinkos temperatūrai ($+15^{\circ}\text{C}$ ir 65% realiatyvinė drėgmė). Epoksidinis gruntas turi turėti ne mažiau 67% sausų dalelių pagal tūrį ir turėti savo sudėtyje $\geq 10\%$ cinko fosfato. Grunto sausos dangos storis turi būti ne mažiau 75mkr ($\text{SDS} \geq 75\text{mkr}$).
- Tarpiniam antikorozinės dangos sluoksniui naudoti dviejų komponentų epoksidinius dažus, turinčius nedidelį lakių organinių medžiagų kiekį. Dažai savo sudėtyje privalo turėti geležies žėručio oksidų

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	33	0

(MIO) ir ne mažiau 80% sausų dalelių pagal tūrį. Aplinkos temperatūros svyravimai neturi turėti žymios įtakos dažų džiūvimo laikui. Tarpinio sluoksnio perdažymo intervalas neturi viršyti 10 h, esant normaliai aplinkos temperatūrai (+20°C ir 65% realiatyvinė drėgmė), ir būtų įmanoma pasiekti reikaujamą SDS per vieną kartą. Tarpinio sluoksnio sausos plėvelės storis (SDS) turi būti ne mažesnis kaip reikalauja LST EN ISO 12944-5 standartas.

- Paviršiniam sluoksniui naudoti dažus, kurie pasirenkami pagal tai, kur plieninės konstrukcijos bus eksploatuojamos. Naudoti tik aukšto blizgumo paviršines dangas kad užtikrinti mažesnę teršalų prikibimą prie paviršiaus.

Plieninėms konstrukcijoms, kurios bus eksploatuojamos lauke (didelis UV poveikis), paviršiniam sluoksniui naudoti dviejų komponentų akrilpoliuretaninę dangą, atsparią atmosferos poveikiams, UV spinduliams, aukštom blizgumo (daugiau kaip 85% pagal 60° geometriją) bei tinkamą naudoti įvairiose aplinkose. Paviršiniai dažai turi būti atsparūs kietų kūnų (pav. akmenų) smūgiams apie 5 jėgai. Dažai turi turėti ne mažiau 55% sausų dalelių pagal tūrį. Dangos elastingumas turi būti ne mažiau kaip 32%, bei turi išlaikyti blizgesį ir spalva ne mažiau kaip 90% po 1000 val. UV A tipo lempos eksploatacijos. Dažymo metu viršutinė danga turi užtikrinti greitą pradinę polimerizaciją dėl galimo lietaus žalingo poveikio dangai. Esant +15°C plieno temperatūrai, danga turi būti atspari lietimui jau po 3 val., kai dangos storis apie 75 mikronai. Antikorozinei dažymo sistemai naudojami dažai turi turėti atitinkamus dokumentus apie jų deklaruojamas savybes bei turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Reikalavimas, kad gruntą ir tarpinį dažų sluoksnį, esant normaliomis atmosferos sąlygomis, galima būtų uždažyti per vieną darbo pamainą.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	33	0

5. TS-5 IZOLIACIJOS TECHNINIAI RODIKLIAI

Teptinė pamatų hidroizoliacija

Dengiamas paviršius turi būti sausas, įgeriantis, be dulkių. Visos detalės, mažinančios hidroizoliacijos prilipimą prie pagrindo, pašalinamos. Optimali darbinė temperatūra nuo +5 °C iki +25 °C.

Tepti plonais sluoksniais. Antras sluoksnis tepamas kaip nurodyta gamintojo rekomendacijose. Viršutinis paviršiaus sluoksnis išlieka truputį lipnus, tačiau netepa. Tinkamas hidroizoliacijos sluoksnis susidaro užtepus du kartus.

Techniniai duomenys:

- rišančioji medžiaga- SBR;
- santykinis svoris- 1,35 kg/l;
- plyšių uždengimo sąvybė- >1,5mm;

Drenažinė membrana

Drenažinės membranos techniniai duomenys:

Atsparumas vandeniui PN EN 1928 Test A 2kPa/24h

Atsparumas smūgiams PN EN 12691 ≥ 350 mm

Atsparumas ugniai PN EN 13501-01 F

Tvirtumas tempimui PN EN 12311-2 Išilginis ≥ 250 N/50 mm

Atsparumas statiniams krūviams PN EN 12730 ≥ 20 kg/24h

Tvirtumas formavimo kryptčiai stačiam (skersiniam) plėšimui (vinimi)

PN EN 12310-1 ≥ 300 N

Įspaudų aukštis 8 mm

- Cheminės savybės: membrana atspari natūralioms rūgštims, esančioms žemėje ir neorganinėms rūgštims
- Biologinės savybės: membrana atspari bakterijoms ir grybeliui, nepūvanti, atspari šaknų praaugimui
- Fizikinės savybės: neteršia geriamo vandens.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	33	0

6. TS-6 ŠLAITINIŲ STOGŲ BEI FASADŲ ELEMETŲ SKARDINIMO DARBAI

Bendroji dalis.

Specifikacijoje išskirti šie apskardinimo darbų atvejai:

- fasadų elementų (stogelių, kamizų, palangių ir pan. apskardinimas)

Medžiagos.

Tradicinė cinkuota skarda gaminama iš karštai valcuoto konstrukcinio plieno.

Skarda turi tenkinti LST EN 14782:2006(D) reikalavimus, aukščiausios kokybės skardoje sieros turi būti ne daugiau 0,045%, fosforo nedaugiau 0,020%.

Apskardinimo darbams naudojami 0,51-0,7 mm storio ir didesni cinkuotos skardos lakštai (žiūr. 1 lentelę):

1. Lentelė.

Matmenys (ilgis x plotis x storis), mm	Masė, kg	Lakštų skaičius pakete
1420x710x0,51	4	20-21
1420x710x0,57	4,5	18-19
1420x710x0,63	5	16-17
1420x710x0,7	5,5	14-15

Cinkuotos skardos paviršius turi būti švarus, kraštai turi būti lygūs be jokių pažeidimų.

Reikalavimai keliami padidinto atsparumo korozijai skardai išdėstyti pateiktose lentelėse:

2 lentelė.

Cinkuotų plieno lakštų, padengtų spalvotu plastizoliu, taip pat profiliuotų gaminių iš jų, rodikliai ir jų vertės

Rodiklio pavadinimas	Matavimo vnt	Deklaruojama vertė
Lakšto storis	mm	0,5 ± 0,02
Atsparumas lankstymui	-	atsparūs
Atsparumas korozijai	balai	0
Terminis atsparumas	°C	>125
Atsparumas šalčiui	>50	>50
Dangos sukibimas su pagrindu	balai	≥2

3 lentelė. Plieno lakštų, padengtų aliuminio ir cinko lydinio ir spalvotu poliesteriu, taip pat gaminių iš jų, rodikliai ir jų vertės

profiluotų

Rodiklio pavadinimas	Matavimo vnt	Deklaruojama vertė
Atsparumas lankstymui	-	atsparūs
Atsparumas korozijai	balai	0
Terminis atsparumas	°C	>125
Atsparumas šalčiui	>50	>50
Dangos sukibimas su pagrindu	balai	≥2
Atsparumas nusitrynimui	-	atitinka reikalavimus

Stogų skardinimo bendrieji reikalavimai darbai

Visų tipų stoguose, kurių kraštas yra aukščiau 6 m virš žemės paviršiaus, turi būti įrengta vandens nuvedimo nuo stogo sistema.

Visi stogo apskardinimo konstrukcijoje naudojami metalo gaminiai turi būti iš korozijai atsparių medžiagų. Parapetų viršaus nuolydis į stogo pusę turi būti ne mažesnis kaip 2,9°, apskardinant parapetus laštaką reikia iškišti ne mažiau 20 mm; Užleidimas ant sienos priklauso nuo pastato aukščio:

kai pastato aukštis $h < 8$ m reikalaujamas laštakos užleidimas ant sienos $a > 5$ cm, kai $h = 8 - 20$ m - $a > 8$ cm, kai $h > 20$ m - $a > 10$ cm.

Stogo plokštumų susikirtimo vietos turi būti sutvirtintos papildomais hidroizoliacinės dangos sluoksniais.

Palangių apskardinimas

Išorinių palangių apskardinimo nuolydis turi būti didesnis nei 5°, krašto užleidimas už fasado plokštumos 30-40 mm; jis negali būti mažesnis nei 20 mm.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	33	0

Palangių apskardinimas turi būti gerai pritvirtintas prie lango rėmo ir gerai užsandarintas, būtina numatyti priemones apsaugančias nuo vibracijos; garsą sugeriančios medžiagos turi atitikti priešgaisrinės klasės B2 reikalavimus, jos dedamos tarp sienos ir palangės apskardinimo (horizontali juosta);

Kad būtų užtikrintas vandens nuvedimas nuo palangės šonų aliuminio ir cinkuotos skardos palangėms užlenkiami kraštai.

Reikalingas sandarinimas turi būti atliekamas be plyšių visuose kraštuose ir nepažeidžiant pastato apdailos dėl temperatūrinių ilgio svyravimų.

Vandens nuvedimas.

Nuo vieno ir daugiau aukštų pastatų vanduo turi būti nuleidžiamas tik latakais ir lietvamzdžiais.

Latakai daromi pakabinamieji ir nuosvyriniai. Pakabinamieji latakai yra paprasti ir pigūs, bet pavasarį tirpstančio stogų sniego vanduo, patekęs į lataką, gali užšalti, nutekėti. Jie daromi iš cinkuotos skardos ir tvirtinami prie stogo nuosvyros metaliniais kabliais. Kad susidarytų latakų išilginis nuolydis (1...2%), kablių atlenkiamosios dalys turi būti skirtingo ilgio. Nuosvyriniai latakai daromi atlenkiant stogo skardą, dengiančią karnizinę dalį. Jis daromas ne mažesnio kaip 100mm aukščio. Nuosvyrinius latakus sudėtinga padaryti, o norint juos pakeisti, tenka išardyti apatinę stogo dangos dalį, bet jie neapledėja.

Lietvamzdžiai daromi iš 0,5...0,6 mm cinkuotos skardos. Dažniausiai jis yra 105,140 arba 215mm skersmens. Įlajos viršutinės dalies skersmuo 2...2,5 karto didesnis negu vamzdžio skersmuo. Lietvamzdžiai nuo vertikalios sienos turi būti atitraukti ne mažiau kaip 20 mm. Neleidžiama lietvamzdžius įtaisyti išorės sienų uždaroje vagoje ir nišose.

Nuolydžio pusėje prie išorinio vandens nuvedimo, palei stogo perimetrą, negalima daryti parapetų.

Atstumas tarp išorės lietvamzdžių neturi viršyti 20 m. Vienam stogo m² turi tekti ne mažiau kaip 0,8-1,0 cm² lietvamzdžių ir latakų skerspjuvio ploto. Lietvamzdžių diametras turi būti ne mažiau kaip 100 mm. Stačiakampio profilio lietvamzdžiai vieno ir dviejų aukštų pastatams turi būti ne mažiau kaip 70*70 mm, aukštesniems- ne mažiau kaip 100*100 mm.

Lietvamzdžiai vienas į kitą sandūrose turi įeiti ne mažiau kaip 50 mm. Lietvamzdžiai prie sienos tvirtinami apkabomis atstumu ne didesniu kaip 2 m. Pakabinami latakai pritvirtinami atstumais ne didesniais kaip 800 mm. Latakai turi būti pakabinti taip, kad tekėdamas stogo šlaitu vanduo nepersipiltų per išorinį jo kraštą. Latakų nuolydis vienam stogo metrui turi būti 5-10mm.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	33	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Gręžtinių polių GP1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
GP1	Gręžtinis polis	Betonas	C30/37	XC2	TS-2	vnt.	60		
Iš viso							60		
Gręžtinių polių GP1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
GP1	Gręžtinis polis	Betonas	C30/37	XC2	TS-2	m³	58.90		
Iš viso							58.90		
Gręžtinių polių GP1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
GP1	Gręžtinis polis	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	6432.0	Pagrindinė	
GP1	Gręžtinis polis	Armatūra	B500B	Ø 8	TS-2	kg	1010.9	Skersinė	
GP1	Gręžtinis polis	Armatūra	B500B	Ø 6	TS-2	kg	64.7	Fiksatoriai	
Iš viso							7507.7		

Gręžtinių polių GP1 betono ir armatūros žiniaraštis											
Pozicija	Pavadinimas	Skersmuo mm	Ilgis mm	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
								Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
GP1	Gręžtinis polis	500	5001	C30/37	XC2	LST EN 206	60	0.98	58.90	125.1	7507.7
Iš viso							60		58.90		7507.7

Gręžtinio polio GP1 armatūros žiniaraštis																									
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg	
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso
GP1-1	B500B	LST EN 10080	16 mm	5660	12	KP12	5500	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50					67.92	8.9	107.2
GP1-2	B500B	LST EN 10080	8 mm	1525	28	KP75	350	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175					42.70	0.6	16.8
GP1-3	B500B	LST EN 10080	6 mm	405	12	KP46	95	95	45	95	95	0	0	0	0	0	0	0	60.00°	60.00°			4.86	0.1	1.1
Iš viso					52																		115.48		125.1

Teptinės hidroizoliacijos sąnaudų kiekių žiniaraštis (vertikalus plotas)						
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
HI	Hidroizoliacija	Teptinė (2 sluoksniai)	TS-5	m2	366.53	
Iš viso					366.53	
Teptinės hidroizoliacijos sąnaudų kiekių žiniaraštis (horizontalus plotas)						
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
HI	Hidroizoliacija	Teptinė (2 sluoksniai)	TS-5	m2	267.22	
Iš viso					267.22	

0	2022 10	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.		
A 1205	PV	A. Kairytė
33344	PDV	M. Gaižiūnas
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"	Dokumento žymuo CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ

(297.0 mm × 420.0 mm) A = 0.12 m²

Rostverko R1 armatūros žiniaraštis																												
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg				
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso			
R1-1	B500B	LST EN 10080	16 mm	3555	48	KP21	620	2385	619	0	0	0	0	0	0	0	0	0					170.88	5.6	269.7			
R1-2	B500B	LST EN 10080	16 mm	3590	48	KP21	635	2385	635	0	0	0	0	0	0	0	0	0					172.32	5.7	272.0			
R1-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	960	64	KP00-2-2	650	0	0	0	0	0	0	0	0	156	156	0					61.44	0.9	54.5			
R1-4	B500B	LST EN 10080	8 mm	5165	6	KP21	1400	2400	1400	0	0	0	0	0	0	0	0	0					31.02	2.0	12.2			
R1-5	B500B	LST EN 10080	20 mm	1945	12	KP11	1700	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					23.40	4.8	57.7			
R1-6	B500B	LST EN 10080	12 mm	1375	24	KP11	1300	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					33.12	1.2	29.4			
Iš viso					202																					492.18	695.6	

Rostverkų R1 betono ir armatūros žiniaraštis												
Pozicija	Pavadinimas	Plotis mm	Ilgis mm	Aukštis mm	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
									Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
R1	Rostverkas	2500	2500	750	C30/37	XC3, XF3	LST EN 206	4	4.65	18.59	695.6	2782.3
Iš viso								4	18.59		2782.3	

Rostverkų R1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
R1	Rostverkas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	vnt.	4		
Iš viso							4		
Rostverkų R1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
R1	Rostverkas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	m³	18.59		
Iš viso							18.59		
Rostverkų R1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
R1	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 20	TS-2	kg	230.8	Išleidimai	
R1	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	1078.8	Pagrindinė	
R1	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	1087.9	Paskirstomoji	
R1	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	117.6	Išleidimai	
R1	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	218.2	Sankabos	
R1	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 8	TS-2	kg	49.0	Papildoma	
Iš viso							2782.3		

Skaldos sluoksnis po rostverkais R1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris, plotas, storis)							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
						Plotas m2	Storis mm
Sk R1	Skalda	0/45, DPr ≥ 98 %, EV2 ≥ 80 MPa	TS-1	m³	2.60	26.02	100
Iš viso					2.60	26.02	

DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	Lapų	Laida
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ		2	21	

Rostverko R2 armatūros žiniaraštis																											
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg			
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso		
R2-1	B500B	LST EN 10080	16 mm	2055	48	KP21	620	885	619	0	0	0	0	0	0	0	0	0					98.88	3.3	156.1		
R2-2	B500B	LST EN 10080	16 mm	3590	18	KP21	635	2385	635	0	0	0	0	0	0	0	0	0					64.62	5.7	102.0		
R2-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	960	24	KP00-2-2	650	0	0	0	0	0	0	0	0	156	156	0					23.04	0.9	20.5		
R2-4	B500B	LST EN 10080	8 mm	3665	6	KP21	650	2400	650	0	0	0	0	0	0	0	0	0					22.02	1.4	8.7		
R2-5	B500B	LST EN 10080	20 mm	1945	6	KP11	1700	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					11.70	4.8	28.9		
R2-6	B500B	LST EN 10080	12 mm	1375	12	KP11	1300	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					16.56	1.2	14.7		
Iš viso					114																	236.82				330.8	

Rostverkų R2 betono ir armatūros žiniaraštis														
Pozicija	Pavadinimas	Plotis mm	Ilgis mm	Aukštis mm	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg			
									Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso		
R2	Rostverkas	1000	2500	750	C30/37	XC3, XF3	LST EN 206	22	1.86	40.82	330.8	7276.7		
Iš viso									22		40.82		7276.7	

Rostverkų R2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
R2	Rostverkas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	vnt.	22		
Iš viso 22									
Rostverkų R2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
R2	Rostverkas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	m³	40.82		
Iš viso 40.82									
Rostverkų R2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
R2	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 20	TS-2	kg	634.8	Išleidimai	
R2	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	3433.4	Pagrindinė	
R2	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	2243.8	Paskirstomoji	
R2	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	323.4	Išleidimai	
R2	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	450.0	Sankabos	
R2	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 8	TS-2	kg	191.2	Papildoma	
Iš viso 7276.7									

Skaldos sluoksnis po rostverkais R2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris, plotas, storis)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
		Plotas m2		Storis mm					
Sk R2	Skalda	0/45, DPr ≥ 98 %, EV2 ≥ 80 MPa			TS-1	m³	6.26	62.64	100
Iš viso							6.26	62.64	

Pamato membranos sąnaudų kiekių žiniaraštis (horizontalus plotas)							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos		Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
PM	Pamato membrana	(HDPE) didelio tankio polietilenas		TS-5	m2	55.41	
Iš viso 55.41							
Pamato membranos sąnaudų kiekių žiniaraštis (vertikalus plotas)							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos		Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
PM	Pamato membrana	(HDPE) didelio tankio polietilenas		TS-5	m2	95.04	
Iš viso 95.04							

DOKUMENTO ŽYMUO				Lapas	Lapų	Laida
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ				3	21	

	Sienos pamato SnPm1 armatūros žiniaraštis 1																									
	Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm										Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg			
								A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ			
	SnPm1-1.1	B500B	LST EN 10080	28 mm	12000	10	KP00	12000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					120.00	58.0	580.0
	SnPm1-1.2	B500B	LST EN 10080	28 mm	10180	10	KP00	10180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					101.80	49.2	492.1
	SnPm1-2	B500B	LST EN 10080	16 mm	1905	38	KP21	285	1400	285	0	0	0	0	0	0	0	0	0					72.39	3.0	114.3
	SnPm1-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	610	35	KP00-2-2	300	0	0	0	0	0	0	0	0	156	156	0					21.35	0.5	19.0
	SnPm1-4	B500B	LST EN 10080	12 mm	1060	40	KP11	985	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					42.60	0.9	37.8
	Iš viso					133																		358.14		1243.1
	Sienos pamato SnPm1 armatūros žiniaraštis 2																									
	Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm										Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg			
								A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ			
	SnPm1-1.3	B500B	LST EN 10080	28 mm	8520	10	KP00	8520	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					85.20	41.2	411.8
	SnPm1-1.4	B500B	LST EN 10080	28 mm	6700	10	KP00	6700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					67.00	32.4	323.9
	SnPm1-2	B500B	LST EN 10080	16 mm	1905	38	KP21	285	1400	285	0	0	0	0	0	0	0	0	0					72.39	3.0	114.3
	SnPm1-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	610	35	KP00-2-2	300	0	0	0	0	0	0	0	0	156	156	0					21.35	0.5	19.0
	SnPm1-4	B500B	LST EN 10080	12 mm	1060	40	KP11	985	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					42.60	0.9	37.8
	Iš viso					133																		288.54		906.7
	Sienų pamatų SnPm1 betono ir armatūros žiniaraštis																									
	Pozicija	Pavadinimas	Plotis mm	Ilgis mm	Aukštis mm	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė		Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg													
											Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso												
	SnPm1	Sienos pamatas	1950	1500	400	C30/37	XC3, XF3		LST EN 206	1	1.17	1.17	1243.1	1243.1												
	SnPm1	Sienos pamatas	1950	1500	400	C30/37	XC3, XF3		LST EN 206	1	1.17	1.17	906.7	906.7												
	Iš viso									2	2.34	2.34		2149.8												
	Sienų pamatų SnPm1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)																									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																		
SnPm1	Sienos pamatas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	vnt.	2																			
Iš viso							2																			
Sienų pamatų SnPm1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)																										
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																		
SnPm1	Sienos pamatas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	m³	2.34																			
Iš viso							2.34																			
Sienų pamatų SnPm1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)																										
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																	
SnPm1	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 28	TS-2	kg	1807.8	Pagrindinė																		
SnPm1	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	228.5	Paskirstomoji																		
SnPm1	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	75.6	Išleidimai																		
SnPm1	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	37.9	Sankabos																		
Iš viso							2149.8																			
Skaldos sluoksnis po sienų pamatais SnPm1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris, plotas, storis)																										
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																		
								Plotas m2	Storis mm																	
Sk SnPm1	Skalda	0/45, DPr ≥ 98 %, EV2 ≥ 80 MPa			TS-1	m³	0.62	6.24	100																	
Iš viso							0.62	6.24																		
										DOKUMENTO ŽYMUO				Lapas	Lapų	Laida										
										CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ				4	21											

Sienos pamato SnPm2 armatūros žiniaraštis																											
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg			
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso		
SnPm2-2	B500B	LST EN 10080	16 mm	1905	46	KP21	285	1400	285	0	0	0	0	0	0	0	0	0					87.63	3.0	138.3		
SnPm2-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	610	40	KP00-2-2	300	0	0	0	0	0	0	0	0	156	156	0					24.40	0.5	21.7		
SnPm2-4	B500B	LST EN 10080	12 mm	1060	46	KP11	985	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					48.99	0.9	43.5		
Iš viso					132																	161.02				203.5	

Sienų pamatų SnPm2 betono ir armatūros žiniaraštis												
Pozicija	Pavadinimas	Plotis mm	Ilgis mm	Aukštis mm	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
									Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
SnPm2	Sienos pamatas	2300	1500	400	C30/37	XC3, XF3	LST EN 206	3	1.38	4.14	203.5	610.4
Iš viso									3	4.14	610.4	

Sienų pamatų SnPm2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
SnPm2	Sienos pamatas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	vnt.	3		
Iš viso								3	

Sienų pamatų SnPm2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
SnPm2	Sienos pamatas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	m³	4.14		
Iš viso								4.14	

Sienų pamatų SnPm2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
SnPm2	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 16		TS-2	kg	414.9	Paskirstomoji
SnPm2	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 12		TS-2	kg	130.5	Išleidimai
SnPm2	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 12		TS-2	kg	65.0	Sankabos
Iš viso								610.4	

Skaldos sluoksnis po sienų pamatais SnPm2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris, plotas, storis)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos			
						Plotas m2	Storis mm		
Sk SnPm2	Skalda	0/45, DPr ≥ 98 %, EV2 ≥ 80 MPa	TS-1	m³	1.10	11.04	100		
Iš viso					1.10	11.04			

DOKUMENTO ŽYMUO						Lapas	Lapų	Laida
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ						5	21	

	Sienos pamato SnPm3 armatūros žiniaraštis 1																										
	Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm											Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg			
								A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso	
	SnPm3-1.1	B500B	LST EN 10080	28 mm	12000	30	KP00	12000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					360.00	58.0	1740.1	
	SnPm3-1.2	B500B	LST EN 10080	28 mm	10180	10	KP00	10180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					101.80	49.2	492.1	
	SnPm3-2	B500B	LST EN 10080	16 mm	1905	32	KP21	285	1400	285	0	0	0	0	0	0	0	0	0					60.96	3.0	96.2	
	SnPm3-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	610	30	KP00-2-2	300	0	0	0	0	0	0	0	0	156	156	0					18.30	0.5	16.2	
	SnPm3-4	B500B	LST EN 10080	12 mm	1060	34	KP11	985	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					36.21	0.9	32.1	
	Iš viso					136																577.27				2376.8	
	Sienos pamato SnPm3 armatūros žiniaraštis 2																										
	Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm											Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg			
								A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso	
	SnPm3-1.3	B500B	LST EN 10080	28 mm	6600	10	KP00	6600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					66.00	31.9	319.0	
	SnPm3-1.4	B500B	LST EN 10080	28 mm	8420	10	KP00	8420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					84.20	40.7	407.0	
	SnPm3-2	B500B	LST EN 10080	16 mm	1905	32	KP21	285	1400	285	0	0	0	0	0	0	0	0	0					60.96	3.0	96.2	
	SnPm3-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	610	30	KP00-2-2	300	0	0	0	0	0	0	0	0	156	156	0					18.30	0.5	16.2	
	SnPm3-4	B500B	LST EN 10080	12 mm	1060	34	KP11	985	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					36.21	0.9	32.1	
	Iš viso					116																265.67				870.6	
	Sienų pamatų SnPm3 betono ir armatūros žiniaraštis																										
	Pozicija	Pavadinimas	Plotis mm	Ilgis mm	Aukštis mm	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg															
										Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso														
	SnPm3	Sienos pamatas	1650	1500	400	C30/37	XC3, XF3	LST EN 206	2	0.99	1.98	2376.8	4753.6														
	SnPm3	Sienos pamatas	1650	1500	400	C30/37	XC3, XF3	LST EN 206	2	0.99	1.98	870.6	1741.3														
	Iš viso									4	3.96	6494.8															
	Sienų pamatų SnPm3 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)																										
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																			
SnPm3	Sienos pamatas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	vnt.	4																				
Iš viso					4																						
Sienų pamatų SnPm3 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)																											
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																			
SnPm3	Sienos pamatas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	m³	3.96																				
Iš viso					3.96																						
Sienų pamatų SnPm3 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)																											
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																			
SnPm3	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 28	TS-2	kg	5916.4	Pagrindinė																			
SnPm3	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	384.9	Paskirstomoji																			
SnPm3	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	128.6	Išleidimai																			
SnPm3	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	65.0	Sankabos																			
Iš viso					6494.8																						
Skaldos sluoksnis po sienų pamatais SnPm3 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris, plotas, storis)																											
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																			
								Plotas m2	Storis mm																		
Sk SnPm3	Skalda	0/45, DPr ≥ 98 %, EV2 ≥ 80 MPa			TS-1	m³	1.06	10.56	100																		
Iš viso							1.06	10.56																			
										DOKUMENTO ŽYMUO			Lapas	Lapų	Laida												
										CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ			6	21													

Sienos pamato SnPm4 armatūros žiniaraštis																										
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg		
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso	
SnPm4-2	B500B	LST EN 10080	16 mm	1905	40	KP21	285	1400	285	0	0	0	0	0	0	0	0	0					76.20	3.0	120.3	
SnPm4-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	610	35	KP00-2-2	300	0	0	0	0	0	0	0	0	156	156	0					21.35	0.5	19.0	
SnPm4-4	B500B	LST EN 10080	12 mm	1060	40	KP11	985	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					42.60	0.9	37.8	
Iš viso					115															140.15					177.0	
Sienų pamatų SnPm4 betono ir armatūros žiniaraštis																										
Pozicija	Pavadinimas	Plotis mm	Ilgis mm	Aukštis mm	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg															
									Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso														
SnPm4	Sienos pamatas	2000	1500	400	C30/37	XC3, XF3	LST EN 206	14	1.20	16.80	177.0	2478.6														
Iš viso								14	16.80	2478.6																
Sienų pamatų SnPm4 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)																										
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																		
SnPm4	Sienos pamatas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	vnt.	14																			
Iš viso								14																		
Sienų pamatų SnPm4 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)																										
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																		
SnPm4	Sienos pamatas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	m³	16.80																			
Iš viso								16.80																		
Sienų pamatų SnPm4 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)																										
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																	
SnPm4	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	1683.8	Paskirstomoji																		
SnPm4	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	529.5	Išleidimai																		
SnPm4	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	265.4	Sankabos																		
Iš viso								2478.6																		
Skaldos sluoksnis po sienų pamatais SnPm4 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris, plotas, storis)																										
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																		
		Plotas m2		Storis mm																						
Sk SnPm4	Skalda	0/45, DPr ≥ 98 %, EV2 ≥ 80 MPa			TS-1	m³	4.48	44.80	100																	
Iš viso							4.48	44.80																		
</																										

Sienos pamato SnPm5 armatūros žiniaraštis																											
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg			
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso		
SnPm5-1	B500B	LST EN 10080	28 mm	4900	20	KP00	4900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					98.00	23.7	473.7		
SnPm5-2	B500B	LST EN 10080	16 mm	1905	54	KP21	285	1400	285	0	0	0	0	0	0	0	0	0					102.87	3.0	162.4		
SnPm5-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	610	45	KP00-2-2	300	0	0	0	0	0	0	0	0	156	156	0					27.45	0.5	24.4		
SnPm5-4	B500B	LST EN 10080	12 mm	1060	56	KP11	985	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					59.64	0.9	52.9		
Iš viso					175																	287.96				713.4	

	Sienų pamatų SnPm5 betono ir armatūros žiniaraštis												
	Pozicija	Pavadinimas	Plotis mm	Ilgis mm	Aukštis mm	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
										Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
	SnPm5	Sienos pamatas	2700	1500	400	C30/37	XC3, XF3	LST EN 206	2	1.62	3.24	713.4	1426.8
	Iš viso									2	3.24	1426.8	
	Sienų pamatų SnPm5 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)												
	Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos				
	SnPm5	Sienos pamatas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	vnt.	2					
	Iš viso									2			
Sienų pamatų SnPm5 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)													
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos					
SnPm5	Sienos pamatas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	m³	3.24						
Iš viso									3.24				
Sienų pamatų SnPm5 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)													
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos				
SnPm5	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 28		TS-2	kg	947.4	Pagrindinė				
SnPm5	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 16		TS-2	kg	324.7	Paskirstomoji				
SnPm5	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 12		TS-2	kg	105.9	Išleidimai				
SnPm5	Sienos pamatas	Armatūra	B500B	Ø 12		TS-2	kg	48.7	Sankabos				
Iš viso									1426.8				

Skaldos sluoksnis po sienų pamatais SnPm5 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris, plotas, storis)							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
						Plotas m2	Storis mm
Sk SnPm5	Skalda	0/45, DPr ≥ 98 %, EV2 ≥ 80 MPa	TS-1	m³	0.86	8.64	100
Iš viso					0.86	8.64	

DOKUMENTO ŽYMUO						Lapas	Lapų	Laida
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ						8	21	

Kolonos K2 armatūros žiniaraštis																											
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg			
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso		
K2-1	B500B	LST EN 10080	20 mm	7810	6	KP00	7810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					46.86	19.3	115.6		
K2-2	B500B	LST EN 10080	8 mm	1340	39	KP51	320	320	0	0	0	0	0	0	0	72	72	0					52.46	0.5	20.7		
Iš viso					45																	99.32				136.3	

Kolonų K2 betono ir armatūros žiniaraštis											
Pozicija	Pavadinimas	Ilgis mm	Skerspjūvis mm	Betono Klasė	Aplinkos Poveikio Klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
								Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
K2	Kolona	7900	400 x 400	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	22	1.26	27.81	136.3	2997.8
Iš viso							22	27.81	2997.8		

Kolonų K2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)								
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
K2	Kolona	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	vnt.	22	
Iš viso							22	

Kolonų K2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)								
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
K2	Kolona	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	m³	27.81	
Iš viso							27.81	

Kolonų K2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
K2	Kolona	Armatūra	B500B	Ø 20	TS-2	kg	2542.4	Pagrindinė	
K2	Kolona	Armatūra	B500B	Ø 8	TS-2	kg	455.4	Skersinė	
Iš viso							2997.8		

DOKUMENTO ŽYMUO				Lapas	Lapų	Laida
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ				10	21	

Sienos Sn1 armatūros žiniaraštis 1																										
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg		
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso	
Sn1-1.1	B500B	LST EN 10080	12 mm	12000	64	KP00	12000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					768.00	10.7	681.8	
Sn1-1.2	B500B	LST EN 10080	12 mm	11220	62	KP00	11220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					695.64	10.0	617.6	
Sn1-2	B500B	LST EN 10080	12 mm	6300	58	KP00	6300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					365.40	5.6	324.4	
Sn1-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	1305	29	KP21	600	155	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0					37.85	1.2	33.6	
Sn1-4	B500B	LST EN 10080	8 mm	375	240	KP00-2-2	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	104	0					91.20	0.1	36.0
Iš viso					453																		1958.09		1693.4	
Sienos Sn1 armatūros žiniaraštis 2																										
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg		
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso	
Sn1-1.3	B500B	LST EN 10080	12 mm	5840	64	KP00	5840	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					373.76	5.2	331.8	
Sn1-1.4	B500B	LST EN 10080	12 mm	6620	62	KP00	6620	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					410.44	5.9	364.4	
Sn1-2	B500B	LST EN 10080	12 mm	6300	58	KP00	6300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					365.40	5.6	324.4	
Sn1-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	1305	29	KP21	600	155	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0					37.85	1.2	33.6	
Sn1-4	B500B	LST EN 10080	8 mm	375	240	KP00-2-2	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	104	0					91.20	0.1	36.0
Iš viso					453																		1278.65		1090.2	
Sienos Sn1 armatūros žiniaraštis 3																										
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg		
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso	
Sn1-2	B500B	LST EN 10080	12 mm	6300	58	KP00	6300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					365.40	5.6	324.4	
Sn1-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	1305	29	KP21	600	155	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0					37.85	1.2	33.6	
Sn1-4	B500B	LST EN 10080	8 mm	375	240	KP00-2-2	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	104	0					91.20	0.1	36.0
Iš viso					327																		494.45		394.0	

Sienų Sn1 betono ir armatūros žiniaraštis												
Pozicija	Pavadinimas	Aukštis mm	Ilgis mm	Plotis mm	Betono Klasė	Aplinkos Poveikio Klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
									Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
Sn1	Siena	6400	2900	250	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	1	4.64	4.64	1693.4	1693.4
Sn1	Siena	6400	2900	250	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	1	4.64	4.64	1090.2	1090.2
Sn1	Siena	6400	2900	250	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	3	4.64	13.92	394.0	1182.0
Iš viso									5	23.20		3965.6

Sienų Sn1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)								
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Sn1	Siena	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	m³	23.20	
Iš viso								5

Sienų Sn1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
Sn1	Siena	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	m³	23.20		
Iš viso									23.20
Sienų Sn1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Sn1	Siena	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	1995.7	Pagrindinė	
Sn1	Siena	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	1790.0	Paskirstomoji	
Sn1	Siena	Armatūra	B500B	Ø 8	TS-2	kg	179.9	Sankabos	
Iš viso								3965.6	

DOKUMENTO ŽYMUO						Lapas	Lapų	Laida
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ						11	21	

Sienos Sn2 armatūros žiniaraštis 1																									
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg	
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso
Sn2-1.1	B500B	LST EN 10080	12 mm	12000	190	KP00	12000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					2280.00	10.7	2024.2
Sn2-1.2	B500B	LST EN 10080	12 mm	11220	62	KP00	11220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					695.64	10.0	617.6
Sn2-2	B500B	LST EN 10080	12 mm	6300	52	KP00	6300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					327.60	5.6	290.8
Sn2-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	1305	26	KP21	600	155	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0					33.93	1.2	30.1
Sn2-4	B500B	LST EN 10080	8 mm	375	208	KP00-2-2	170	0	0	0	0	0	0	0	0	104	104	0					79.04	0.1	31.2
Iš viso					538																		3416.21		2994.0
Sienos Sn2 armatūros žiniaraštis 2																									
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg	
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso
Sn2-1.3	B500B	LST EN 10080	12 mm	4940	64	KP00	4940	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					316.16	4.4	280.7
Sn2-1.4	B500B	LST EN 10080	12 mm	5720	62	KP00	5720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					354.64	5.1	314.9
Sn2-2	B500B	LST EN 10080	12 mm	6300	52	KP00	6300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					327.60	5.6	290.8
Sn2-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	1305	26	KP21	600	155	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0					33.93	1.2	30.1
Sn2-4	B500B	LST EN 10080	8 mm	375	208	KP00-2-2	170	0	0	0	0	0	0	0	0	104	104	0					79.04	0.1	31.2
Iš viso					412																		1111.37		947.7
Sienos Sn2 armatūros žiniaraštis 3																									
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg	
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso
Sn2-2	B500B	LST EN 10080	12 mm	6300	52	KP00	6300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					327.60	5.6	290.8
Sn2-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	1305	26	KP21	600	155	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0					33.93	1.2	30.1
Sn2-4	B500B	LST EN 10080	8 mm	375	208	KP00-2-2	170	0	0	0	0	0	0	0	0	104	104	0					79.04	0.1	31.2
Iš viso					286																		440.57		352.2
Sienų Sn2 betono ir armatūros žiniaraštis																									
Pozicija	Pavadinimas	Aukštis mm	Ilgis mm	Plotis mm	Betono Klasė	Aplinkos Poveikio Klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg														
									Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso													
Sn2	Siena	6400	2600	250	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	2	4.16	8.32	2994.0	5987.9													
Sn2	Siena	6400	2600	250	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	2	4.16	8.32	947.7	1895.4													
Sn2	Siena	6400	2600	250	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	14	4.16	58.24	352.2	4930.2													
Iš viso									18	74.88		12813.6													
Sienų Sn2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)																									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																	
Sn2	Siena	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	m³	74.88																		
Iš viso							74.88																		
Sienų Sn2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)																									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																
Sn2	Siena	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	6474.7	Pagrindinė																	
Sn2	Siena	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	5777.5	Paskirstomoji																	
Sn2	Siena	Armatūra	B500B	Ø 8	TS-2	kg	561.4	Sankabos																	
Iš viso							12813.6																		
											DOKUMENTO ŽYMUO			Lapas	Lapų	Laida									
											CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ			12	21										

Sienos Sn3 armatūros žiniaraštis																									
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg	
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso
Sn3-1	B500B	LST EN 10080	12 mm	4580	120	KP00	4580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					549.60	4.1	487.9	
Sn3-2	B500B	LST EN 10080	12 mm	6310	74	KP00	6310	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					466.94	5.6	414.6	
Sn3-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	1305	37	KP21	600	155	600	0	0	0	0	0	0	0	0					48.29	1.2	42.9	
Sn3-4	B500B	LST EN 10080	8 mm	375	285	KP00-2-2	170	0	0	0	0	0	0	0	0	104	104	0					108.30	0.1	42.7
Iš viso					516																		1173.13		988.1

Sienų Sn3 betono ir armatūros žiniaraštis												
Pozicija	Pavadinimas	Aukštis mm	Ilgis mm	Plotis mm	Betono Klasė	Aplinkos Poveikio Klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
									Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
Sn3	Siena	6100	3650	250	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	2	5.57	11.13	988.1	1976.2
Iš viso								2		11.13		1976.2

Sienų Sn3 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
Sn3	Siena	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	vnt.	2		
Iš viso							2		
Sienų Sn3 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
Sn3	Siena	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	m³	11.13		
Iš viso							11.13		
Sienų Sn3 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Sn3	Siena	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	975.9	Pagrindinė	
Sn3	Siena	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	914.8	Paskirstomoji	
Sn3	Siena	Armatūra	B500B	Ø 8	TS-2	kg	85.5	Sankabos	
Iš viso							1976.2		

Sijos Sj1 armatūros žiniaraštis																											
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg			
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso		
Sj1-1	B500B	LST EN 10080	16 mm	4330	4	KP00	4330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					17.32	6.8	27.3		
Sj1-2	B500B	LST EN 10080	8 mm	1110	18	KP51	215	310	0	0	0	0	0	0	0	72	72	0					19.98	0.4	7.9		
Iš viso					22																	37.30				35.2	

Sijų Sj1 betono ir armatūros žiniaraštis											
Pozicija	Pavadinimas	Ilgis mm	Skerspjūvis mm	Betono Klasė	Aplinkos Poveikio Klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
								Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
Sj1	Sija	3650	400 x 300	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	2	0.44	0.88	35.2	70.4
Iš viso							2	0.88	70.4		

Sijų Sj1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
Sj1	Sija	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	vnt.	2		
Iš viso							2		

Sijų Sj1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
Sj1	Sija	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	m³	0.88		
Iš viso							0.88		

Sijų Sj1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Sj1	Sija	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	54.7	Pagrindinė	
Sj1	Sija	Armatūra	B500B	Ø 8	TS-2	kg	15.8	Skersinė	
Iš viso							70.4		

DOKUMENTO ŽYMUO				Lapas	Lapų	Laida
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ				14	21	

Sijos Sj2 armatūros žiniaraštis																										
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg		
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso	
Sj2-1.1	B500B	LST EN 10080	20 mm	10880	8	KP00	10880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					87.04	26.8	214.7	
Sj2-1.2	B500B	LST EN 10080	20 mm	7920	4	KP00	7920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					31.68	19.5	78.1	
Sj2-1.3	B500B	LST EN 10080	20 mm	2480	8	KP00	2480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					19.84	6.1	48.9	
Sj2-2	B500B	LST EN 10080	8 mm	1140	40	KP51	220	320	0	0	0	0	0	0	0	72	72	0					45.80	0.5	18.1	
Iš viso					60															184.36					359.8	

Sijų Sj2 betono ir armatūros žiniaraštis											
Pozicija	Pavadinimas	Ilgis mm	Skerspjūvis mm	Betono Klasė	Aplinkos Poveikio Klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
								Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
Sj2	Sija	8000	400 x 300	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	1	0.96	0.96	359.8	359.8
Iš viso								1	0.96	359.8	

Sijų Sj2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
Sj2	Sija	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	vnt.	1		
Iš viso								1	

Sijų Sj2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
Sj2	Sija	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	m³	0.96		
Iš viso								0.96	

Sijų Sj2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Sj2	Sija	Armatūra	B500B	Ø 20		TS-2	kg	341.7	Pagrindinė
Sj2	Sija	Armatūra	B500B	Ø 8		TS-2	kg	18.1	Skersinė
Iš viso								359.8	

DOKUMENTO ŽYMUO				Lapas	Lapų	Laida
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ				15	21	

	Grindų G1 armatūros žiniaraštis																									
	Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm											Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg		
								A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ		δ	Vieneto	Iš viso
	G1-1.1	B500B	LST EN 10080	16 mm	12000	110	KP00	12000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					1320.00	18.9	2083.4	
	G1-1.2	B500B	LST EN 10080	16 mm	5580	110	KP00	5580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					613.80	8.8	968.8	
	G1-2.1	B500B	LST EN 10080	16 mm	12000	134	KP00	12000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					1608.00	18.9	2538.0	
	G1-2.2	B500B	LST EN 10080	16 mm	4880	36	KP00	4880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					175.68	7.7	277.3	
	G1-2.3	B500B	LST EN 10080	16 mm	5300	31	KP00	5300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					164.30	8.4	259.3	
	Iš viso	421																			3881.78				6126.8	
						Grindų G1 betono ir armatūros žiniaraštis																				
	Pozicija	Pavadinimas	Plotas m2	Storis mm	Betono Klasė	Aplinkos Poveikio Klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg															
									Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso														
	G1	Grindys	424.83	300	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	1	127.45	127.45	6126.8	6126.8														
	Iš viso								1	127.45	6126.8															
													Grindų G1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)													
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																		
G1	Grindys	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	vnt.	1																			
Iš viso								1																		
												Grindų G1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)														
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																		
G1	Grindys	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	m³	127.45																			
Iš viso								127.45																		
												Grindų G1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)														
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos																	
G1	Grindys	Armatūra	B500B	Ø 16		TS-2	kg	3052.2	Pagrindinė																	
G1	Grindys	Armatūra	B500B	Ø 16		TS-2	kg	3074.6	Paskirstomoji																	
Iš viso								6126.8																		

DOKUMENTO ŽYMUO

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ

Lapas	Lapų	Laida
16	21	

Grindų G2 armatūros žiniaraštis																										
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm											Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg			
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ		δ	Vieneto	Iš viso	
G2-1	B500B	LST EN 10080	16 mm	7880	1	KP00	7880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					7.88	12.4	12.4		
Iš viso					1																				7.88	12.4

Grindų G2 betono ir armatūros žiniaraštis												
Pozicija	Pavadinimas	Plotas m2	Storis mm	Betono Klasė	Aplinkos Poveikio Klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg		
								Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso	
G2	Grindys	39.81	300	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	1	11.94	11.94	12.4	12.4	
Iš viso							1	11.94	11.94	12.4		

Grindų G2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)								
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
G2	Grindys	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	m³	11.94	
Iš viso							11.94	
Grindų G2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)								
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
G2	Grindys	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	vnt.	1	
Iš viso							1	
Grindų G2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)								
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
G2	Grindys	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	12.4	Pagrindinė
Iš viso							12.4	

Sluoksnių po grindimis sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris, plotas, storis) 1									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
PI	Plėvelė	PE (polietilenas)			TS-5	m2	465.45	200 mikronų	
Iš viso							465.45		
Sluoksnių po grindimis sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris, plotas, storis) 2									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
								Plotas m2	Storis mm
Sk G	Skalda	0/45, DPr ≥ 103 %, EV2 ≥ 120 MPa			TS-1	m³	7.13	80.16	89
Sk G	Skalda	0/45, DPr ≥ 103 %, EV2 ≥ 120 MPa			TS-1	m³	115.33	384.42	300
Iš viso							122.46	464.58	
Sluoksnių po grindimis sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris, plotas, storis) 3									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
								Plotas m2	Storis mm
SI	Sluoksnis	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, DPr ≥ 98 %, EV2 ≥ 80 MPa			TS-1	m³	76.88	384.42	200
Iš viso							76.88	384.42	

DOKUMENTO ŽYMUO				Lapas	Lapų	Laida
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_MKŽ				17	21	

Ryšių RŠ1-4 varžtų V6, 7, veržlių, poveržlių žiniaraštis

Elemento pavadinimas, pozicija	Varžto pozicija	Varžto skersmuo mm	Varžto ilgis mm	Varžto kokybės klasė	Varžto standartas	Varžtų kiekis vnt.	Varžtų masė kg		Veržlės kokybės klasė	Veržlės standartas	Veržlių kiekis vnt.	Poveržlės kietumo klasė	Poveržlės standartas	Poeržlių kiekis vnt.	Pastabos (padengimas)
							Vieneto	Iš viso							
Ryšys RŠ1	V6	12.00 mm	220	8.8	EN ISO 4014	72	0.030	2.127	8	EN 4032	72	200 HV	DIN 436	144	Stainless steel A4
Ryšys RŠ1	V7	12.00 mm	280	8.8	EN ISO 4014	36	0.030	1.063	8	EN 4032	36	200 HV	DIN 436	72	Stainless steel A4
Ryšys RŠ2	V7	12.00 mm	280	8.8	EN ISO 4014	36	0.030	1.063	8	EN 4032	36	200 HV	DIN 436	72	Stainless steel A4
Ryšys RŠ3	V7	12.00 mm	280	8.8	EN ISO 4014	36	0.030	1.063	8	EN 4032	36	200 HV	DIN 436	72	Stainless steel A4
Iš viso						180	5.317		180						360

	Ryšių RŠ1, 2, 4 žiniraštis										
	Elemento pozicija	Elemento pavadinimas	Elemento skerspjūvis	Elemento ilgis mm	Stiprio klasė	Standartas	Žymuo	Kiekis vnt.	Tūris m3		Pastabos
									Vieneto	Iš viso	
	RŠ1	Ryšys	100x100	2850	C24	EN 338	TS-3	18	0.029	0.513	
	RŠ2	Ryšys	100x100	2850	C24	EN 338	TS-3	18	0.029	0.513	
	RŠ4	Ryšys	75x75	100	C24	EN 338	TS-3	36	0.001	0.020	
	Iš viso							72	1.046		
	Ryšių RŠ3 žiniraštis										
	Elemento pozicija	Elemento pavadinimas	Elemento skerspjūvis	Elemento ilgis mm	Stiprio klasė	Standartas	Žymuo	Kiekis vnt.	Tūris m3		Pastabos
									Vieneto	Iš viso	
	RŠ3	Ryšys	75x75	3025	C24	EN 338	TS-3	72	0.017	1.225	
	Iš viso							72	1.225		

Ilginių II1, 2 varžtų V8, 9 veržlių, poveržlių žiniaraštis

Elemento pavadinimas, pozicija	Varžto pozicija	Varžto skersmuo mm	Varžto ilgis mm	Varžto kokybės klasė	Varžto standartas	Varžtų kiekis vnt.	Varžtų masė kg		Veržlės kokybės klasė	Veržlės standartas	Veržlių kiekis vnt.	Poveržlės kietumo klasė	Poveržlės standartas	Poeržlių kiekis vnt.	Pastabos (padengimas)
							Vieneto	Iš viso							
Ilginis II1	V8	12.00 mm	170	8.8	EN ISO 4014	400	0.030	11.816	8	EN 4032	400	200 HV	DIN 436	800	Stainless steel A4
Ilginis II2	V9	12.00 mm	320	8.8	EN ISO 4014	120	0.030	3.545	8	EN 4032	120	200 HV	DIN 436	240	Stainless steel A4
Iš viso						520	15.361		520						1040

	Ilginių II1, 2 žiniraštis										
	Elemento pozicija	Elemento pavadinimas	Elemento skerspjūvis	Elemento ilgis mm	Stiprio klasė	Standartas	Žymuo	Kiekis vnt.	Tūris m3		Pastabos
									Vieneto	Iš viso	
	II1	Ilginis	150x75	29400	C24	EN 338	TS-3	22	0.331	7.277	
	II2	Ilginis	150x75	2275	C24	EN 338	TS-3	40	0.026	1.024	
	Iš viso							62	8.300		



License Certificate 364717

Customer ID#: **7416433**

Certificate Date: **28-04-2022**

End User: **Mindaugas Gažiunas**
Karininku g. 26
Kaunas T-46479
Lithuania

Reseller: **NJ Optimal**
Fizik g. 14-29
Vilnius LT-08447
Lithuania

Product Description: **INTERsoft-INTELLICAD 2022 EN**

Software Language: **English**

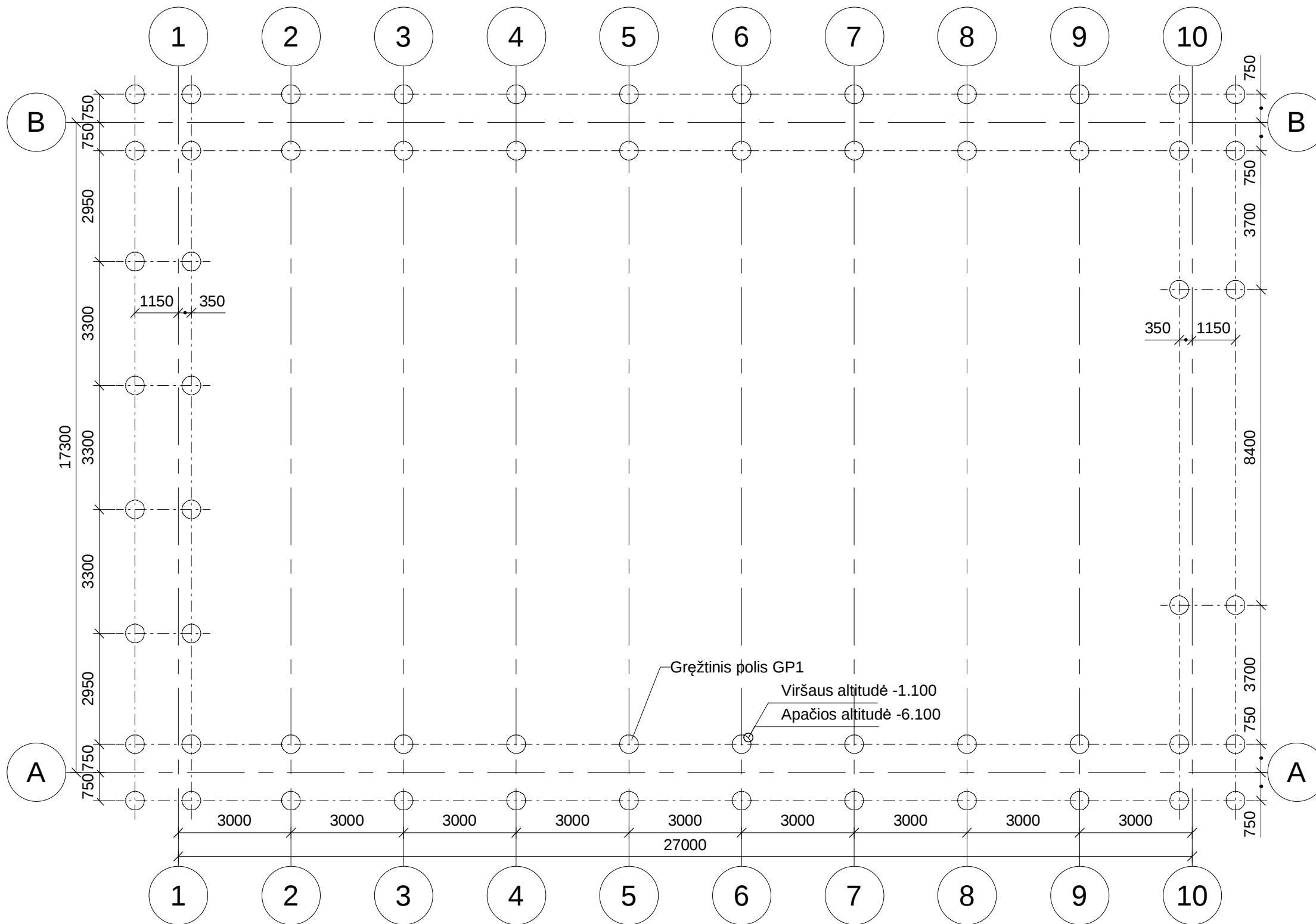
Usage: **Commercial Product**

License Term: **Perpetual**

Workstation License:



Grežtinių polių planas 1-1 M1 : 120

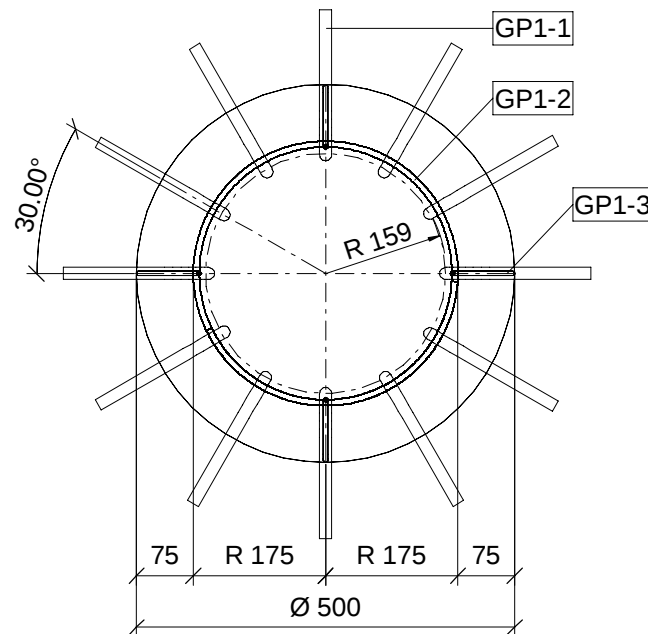


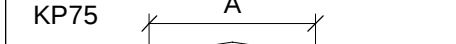
Pastabos:

1. $\pm 0,000 = +127,10$.
2. Visi poliai - GP1.
3. Plane pažymėtos visų polių viršaus ir apačios altitudės.
4. Polį veikianti charakteristinė gniuždomoji apkrova nuo nuolatinio poveikio - 152 kN.
5. Polį veikianti charakteristinė gniuždomoji apkrova nuo kintamojo poveikio - 318 kN.
6. Dulkingo smėlio (siSa) (tankus, rudas, vandeningas, molingas, dulkingas, su žvyro tarp sluoksniais) kūginis stipris - 16,59 MPa.
7. Gręžinių apsaugai rekomenduojama naudoti apsauginius vamzdžius arba taikyti CFA metodą.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas Gręžtinių polių planas	Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas			0	
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-01	Lapas 1	Lapų 1

Gręžtinio polio GP1 skerspjūvis 2-2 M 1 : 10



KP12 	KP75 	KP46 
---	---	---

Gręžtinio polio GP1 armatūros žiniaraštis																													
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg					
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso				
GP1-1	B500B	LST EN 10080	16 mm	5660	12	KP12	5500	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50					67.92	8.9	107.2				
GP1-2	B500B	LST EN 10080	8 mm	1525	28	KP75	350	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175					42.70	0.6	16.8				
GP1-3	B500B	LST EN 10080	6 mm	405	12	KP46	95	95	45	95	95	0	0	0	0	0	0	0	60.00°	60.00°			4.86	0.1	1.1				
Iš viso					52																						115.48	125.1	

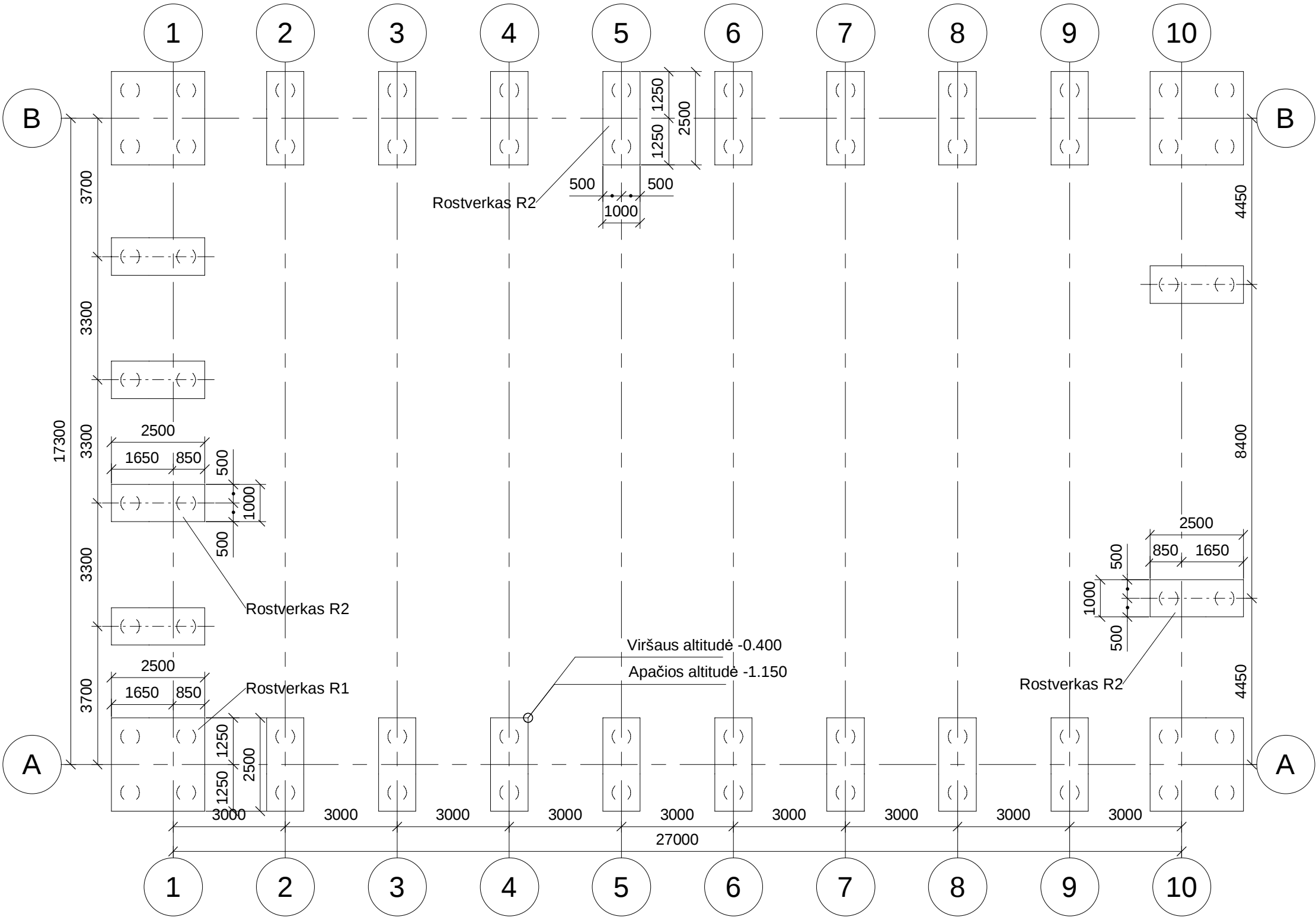
0	2022 10	Statybos leidimui gauti					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas			
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas Gręžtinis polis GP1		Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas				0	
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-02		Lapas 1	Lapų 1

Pastabas:

1. Armatūros lankstinius kiekvienam lietimosi taške surišti viela arba suvirinti kontaktiniu būdu gamykloje.

(297.0 mm × 420.0 mm) A = 0.12 m²

Rostverkų planas 1-1 M1 : 120



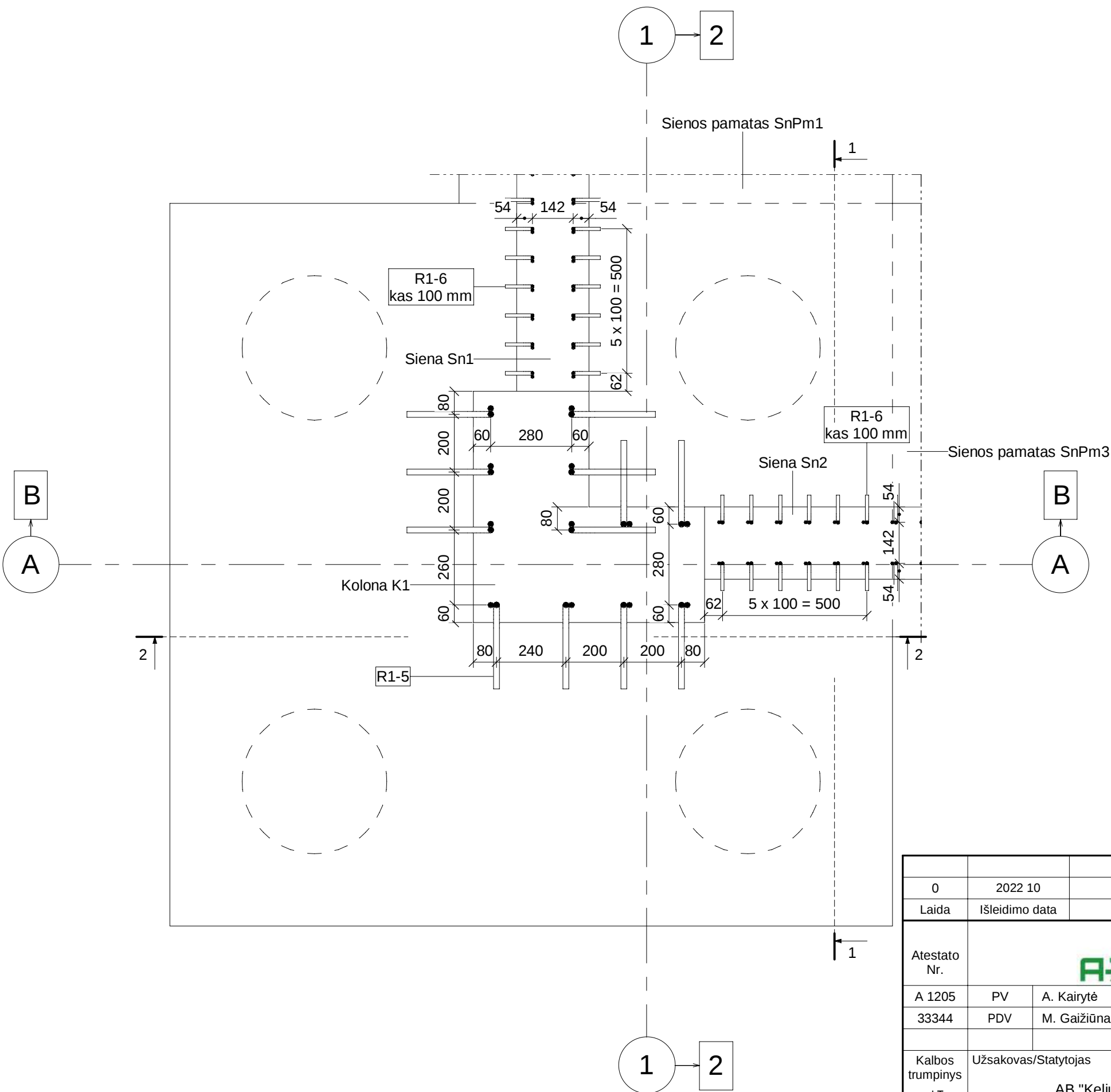
- Pastabos:
1. $\pm 0,000 = +127,10$.
 2. Plane pažymėtos visų rostverkų R1, R2 viršaus ir apačios altitudės.
 3. Po gruntu esančios konstrukcijos - hidroizolijuojamos (rostverkai, sienų pamatai, kolonos, sienos).

Teptinės hidroizoliacijos sąnaudų kiekių žiniaraštis (vertikalus plotas)						
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
HI	Hidroizoliacija	Teptinė (2 sluoksniai)	TS-5	m2	366.53	
Iš viso					366.53	
Teptinės hidroizoliacijos sąnaudų kiekių žiniaraštis (horizontalus plotas)						
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
HI	Hidroizoliacija	Teptinė (2 sluoksniai)	TS-5	m2	267.22	
Iš viso					267.22	

0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas		
				Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas	Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas			Rostverkų planas	0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-03	Lapas	Lapų
					1	1

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

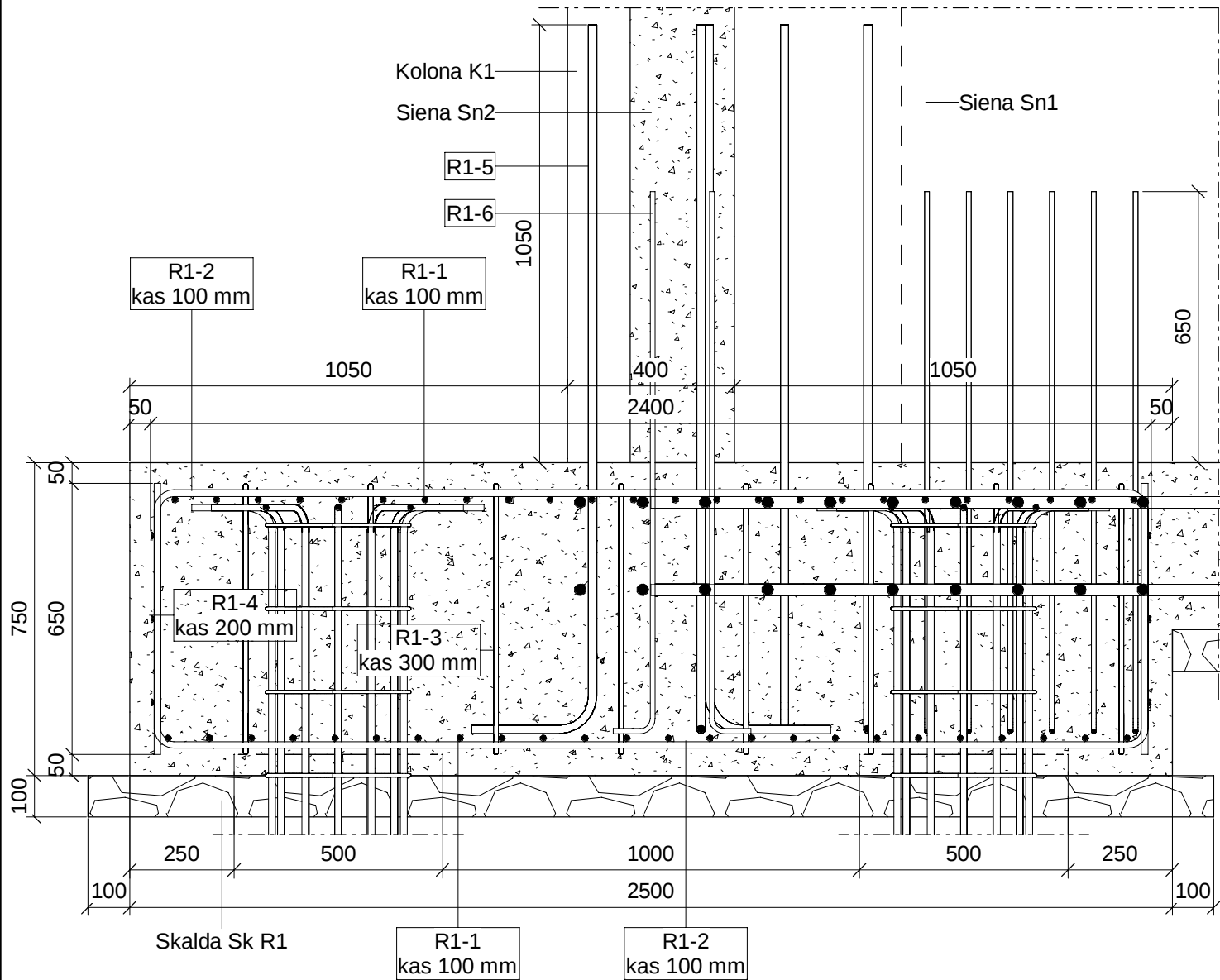
Rostverko R1 planas 3-3 M1 : 15



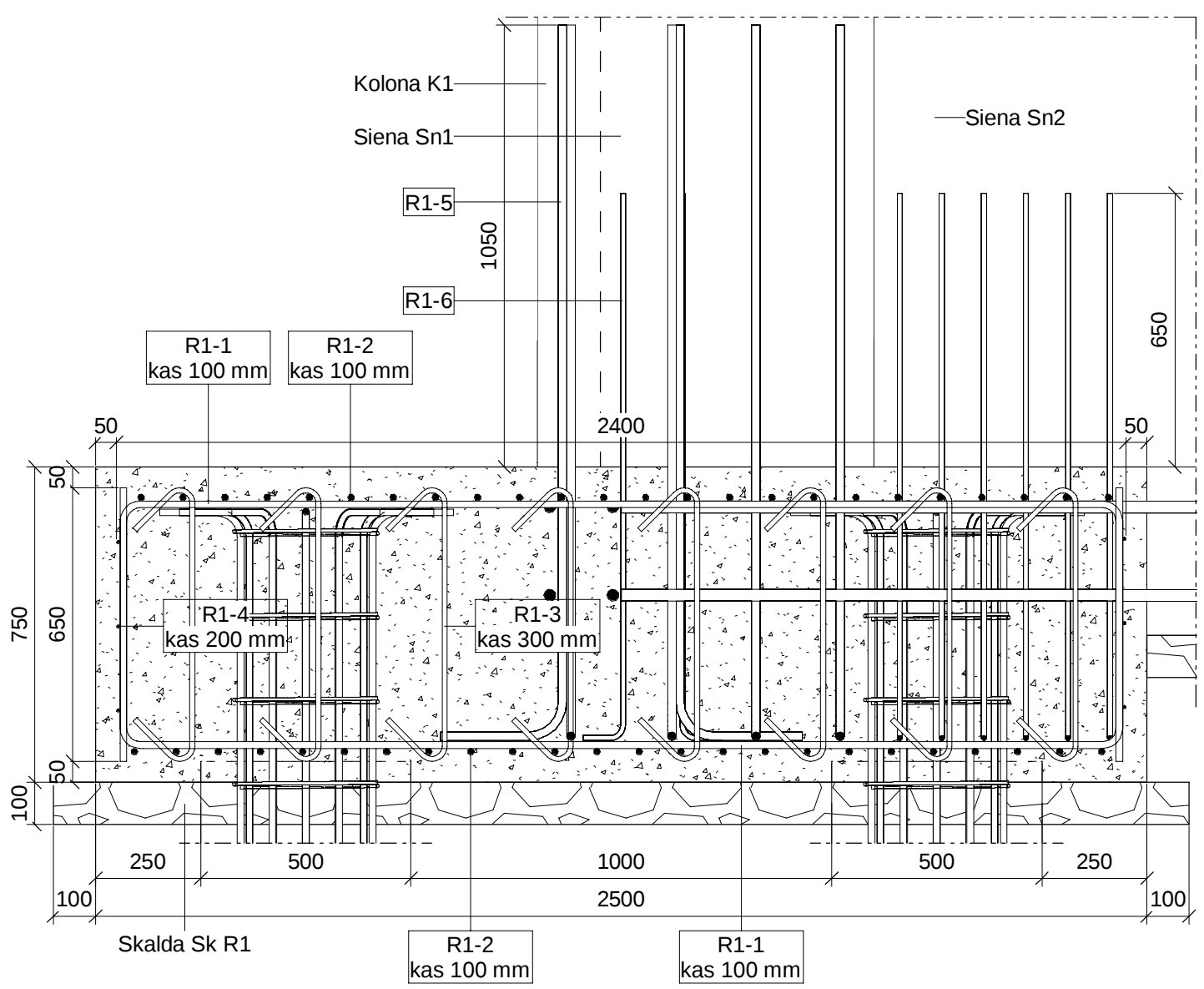
Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas		
				Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas	Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas			Rostverkas R1	0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas	
	AB "Kelių priežiūra"				Lapų	
				CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-04	1 3	

Rostverko R1 pjūvis (1) 1-1 M1 : 15



Rostverko R1 pjūvis (2) 2-2 M1 : 15

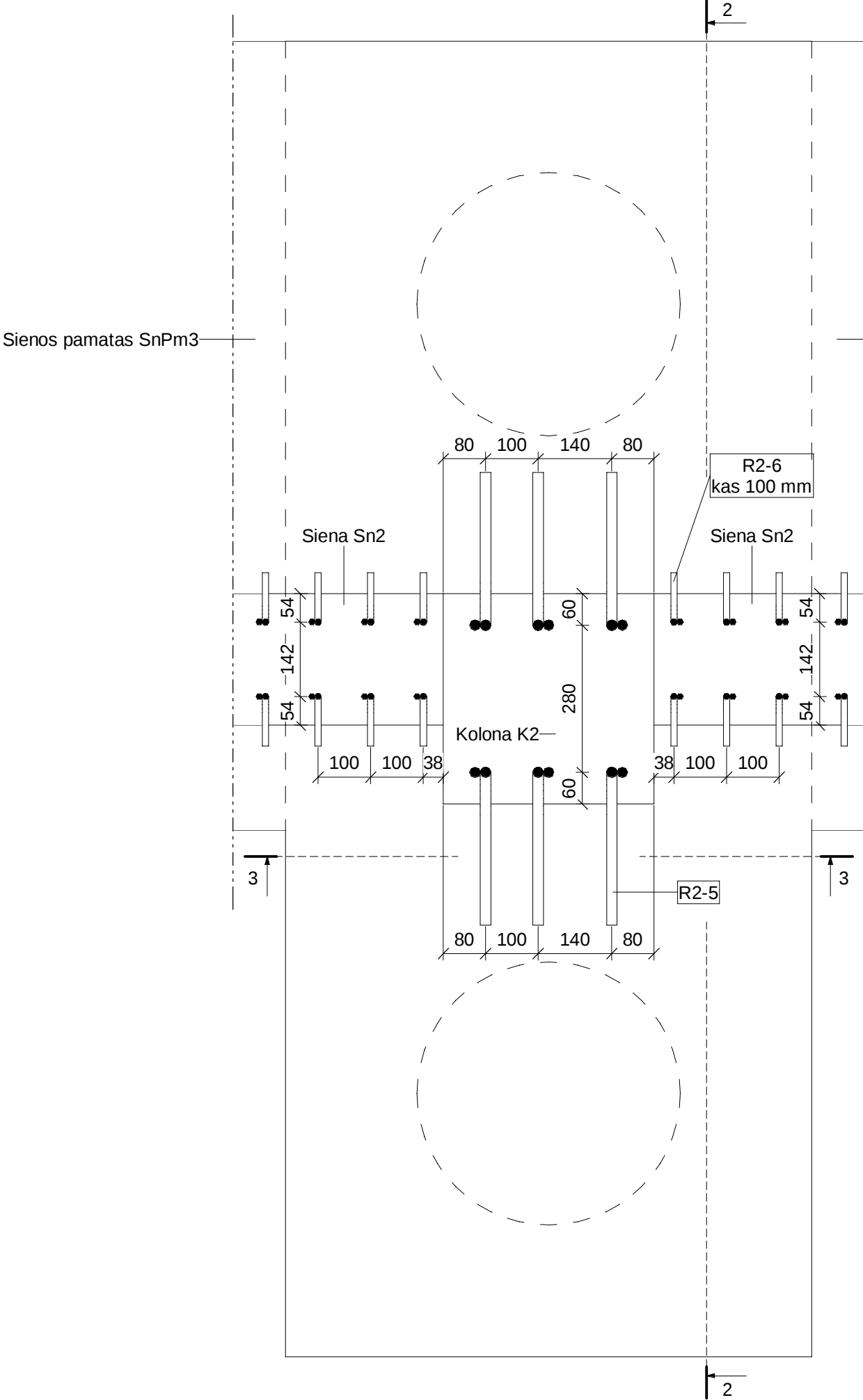


(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

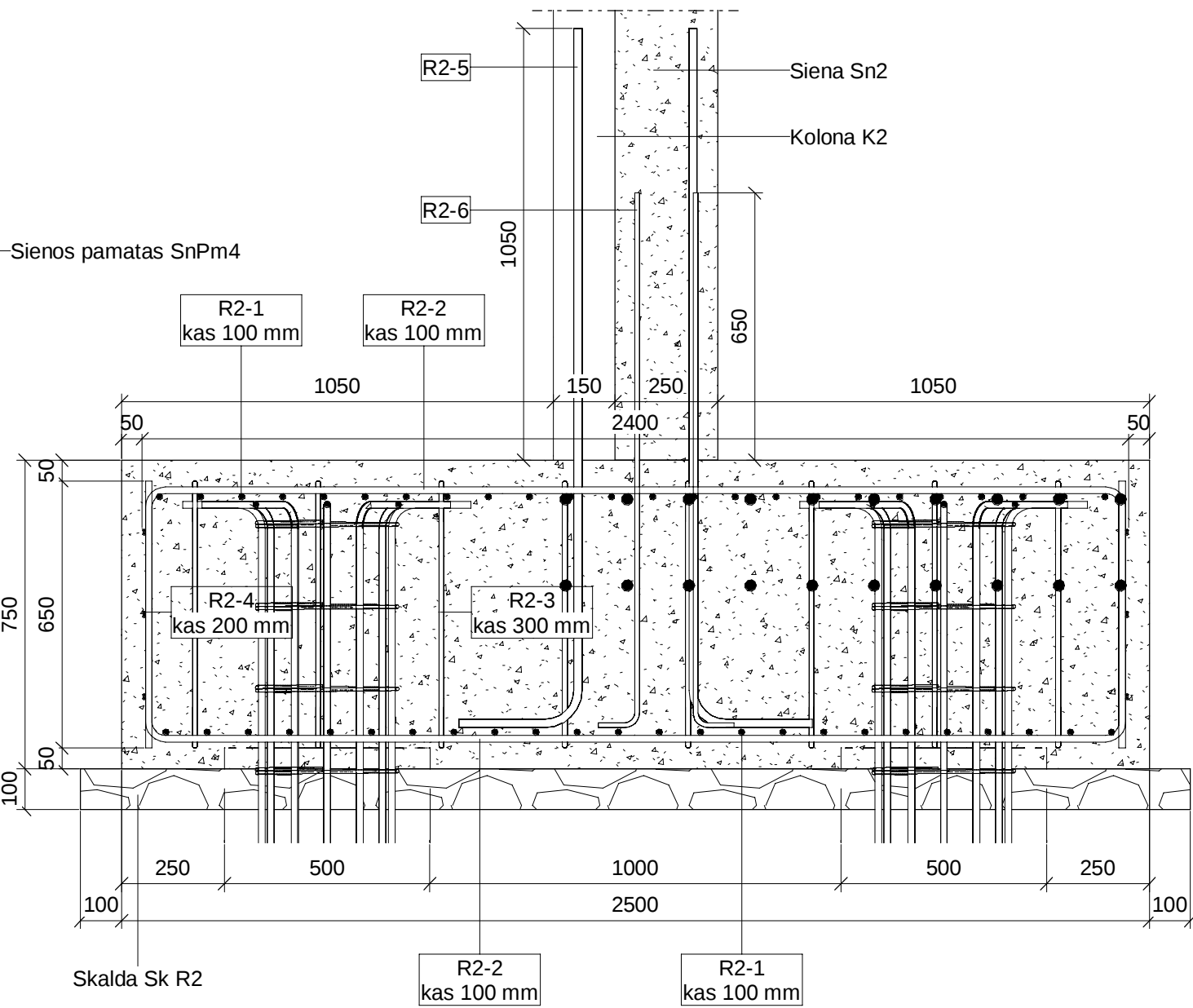
Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

0		2022 10	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas		
			Sandėliavimo paskirties pastato Purienu g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
			Dokumento pavadinimas		
A 1205	PV	A. Kairytė	Rostverkas R1		Laida
33344	PDV	M. Gaižiūnas			0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas		Dokumento žymuo		Lapas
	AB "Kelių priežiūra"		CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-04		Lapų
				2	3

Rostverko R2 planas 1-1 M 1 : 10



Rostverko R2 pjūvis (2) 2-2 M1 : 15



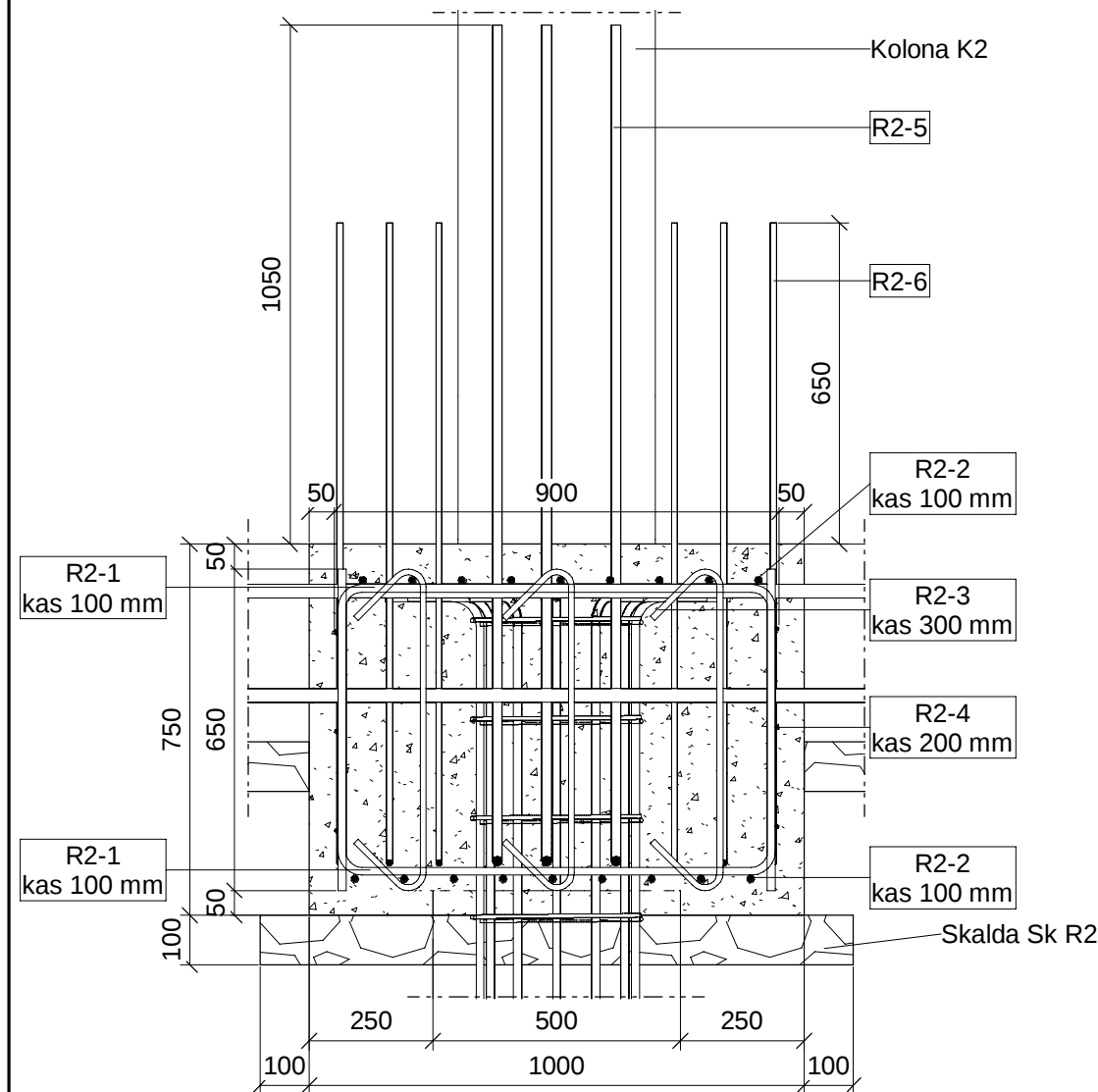
Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas	
				Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas	
				Dokumento pavadinimas	
				Laida	
A 1205	PV	A. Kairytė		Rostverkas R2	0
33344	PDV	M. Gaižiūnas			
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo	
				CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-05	
				Lapas	Lapų
				1	2

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

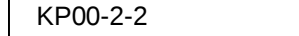
Rostverko R2 pjūvis (3) 3-3 M1 : 15

Rostverko R2 armatūros žiniaraštis																									
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg	
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso
R2-1	B500B	LST EN 10080	16 mm	2055	48	KP21	620	885	619	0	0	0	0	0	0	0	0					98.88	3.3	156.1	
R2-2	B500B	LST EN 10080	16 mm	3590	18	KP21	635	2385	635	0	0	0	0	0	0	0	0					64.62	5.7	102.0	
R2-3	B500B	LST EN 10080	12 mm	960	24	KP00-2-2	650	0	0	0	0	0	0	0	0	156	156	0					23.04	0.9	20.5
R2-4	B500B	LST EN 10080	8 mm	3665	6	KP21	650	2400	650	0	0	0	0	0	0	0	0					22.02	1.4	8.7	
R2-5	B500B	LST EN 10080	20 mm	1945	6	KP11	1700	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0					11.70	4.8	28.9	
R2-6	B500B	LST EN 10080	12 mm	1375	12	KP11	1300	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0					16.56	1.2	14.7	
Iš viso					114																236.82		330.8		



Rostverķų R2 betono ir armatūros žiniaraštis												
Pozicija	Pavadinimas	Plotis mm	Ilgis mm	Aukštis mm	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
									Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
R2	Rostverkas	1000	2500	750	C30/37	XC3, XF3	LST EN 206	22	1.86	40.82	330.8	7276.7
Iš viso								22	40.82		7276.7	

Rostverkų R2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
R2	Rostverkas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	vnt.	22		
Iš viso							22		
Rostverkų R2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
R2	Rostverkas	Betonas	C30/37	XC3, XF3	TS-2	m³	40.82		
Iš viso							40.82		
Rostverkų R2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)									
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
R2	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 20	TS-2	kg	634.8	Išleidimai	
R2	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	3433.4	Pagrindinė	
R2	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	2243.8	Paskirstomoji	
R2	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	323.4	Išleidimai	
R2	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 12	TS-2	kg	450.0	Sankabos	
R2	Rostverkas	Armatūra	B500B	Ø 8	TS-2	kg	191.2	Papildoma	
Iš viso							7276.7		

KP21  Technical drawing of the KP21 profile. It is an L-shaped extrusion with a horizontal leg of length B and a vertical leg of height A. The vertical leg has a small flange at the top with height C. The profile is shown in a perspective view with dimension lines and arrows indicating the measurements.	KP00-2-2  Technical drawing of the KP00-2-2 profile. It is an L-shaped extrusion with a horizontal leg of length A. The vertical leg has a top flange with height H1 on the left and height H2 on the right. The profile is shown in a perspective view with dimension lines and arrows indicating the measurements.	KP11  Technical drawing of the KP11 profile. It is an L-shaped extrusion with a horizontal leg of length A and a vertical leg of height B. The profile is shown in a perspective view with dimension lines and arrows indicating the measurements.
---	---	--

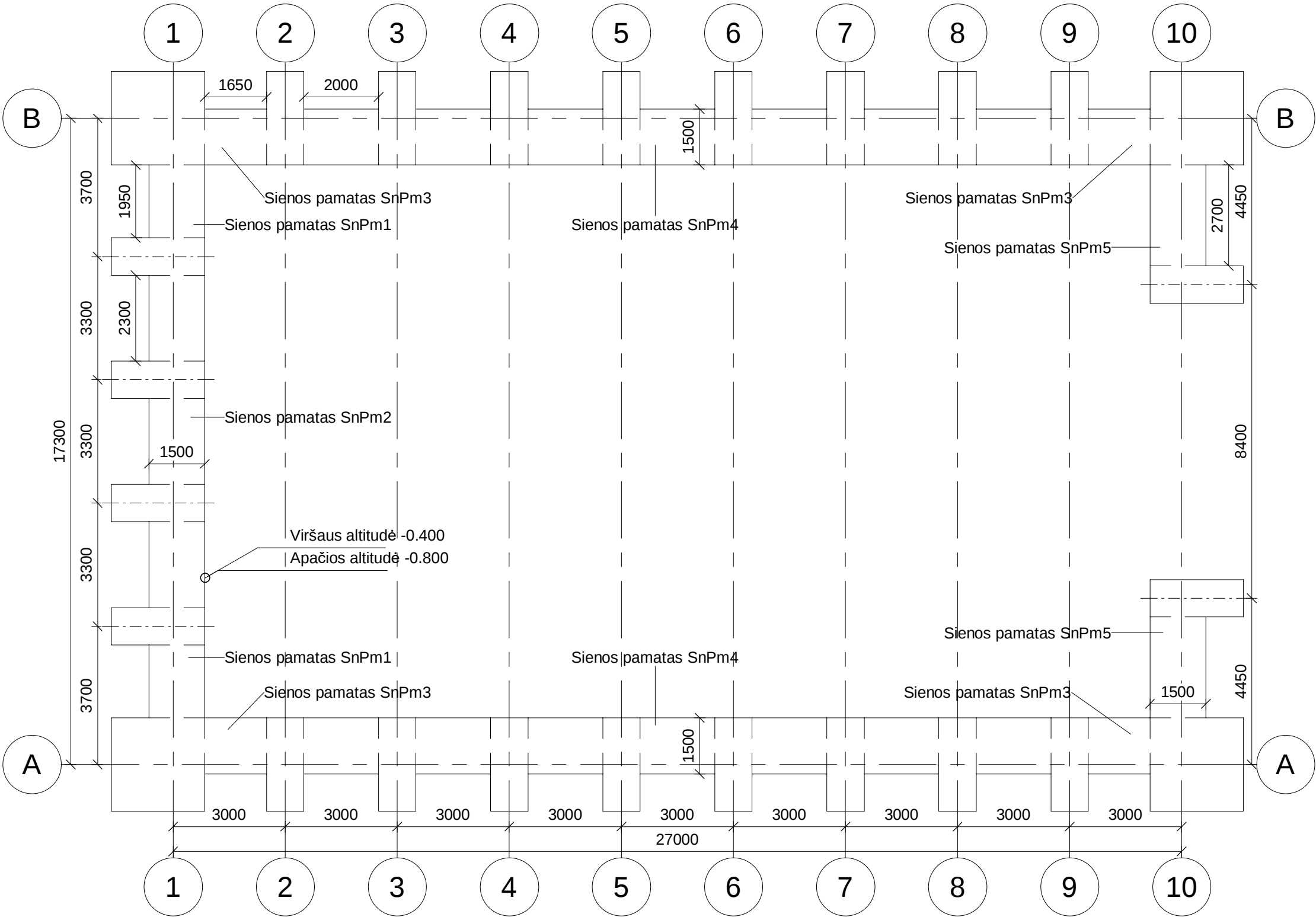
Skaldos sluoksnis po rostverkais R2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris, plotas, storis)							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
						Plotas m ²	Storis mm
Sk R2	Skalda	0/45, DPr ≥ 98 %, EV2 ≥ 80 MPa	TS-1	m ³	6.26	62.64	100
Iš viso					6.26	62.64	

Pastabos:

1. Armatūros lankstinius kiekvienam lietimosi taške surišti viela.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas			
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas Rostverkas R2		Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas				0	
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-05		Lapas 2	Lapų 2

Sienų pamatų planas 1-1 M1 : 120

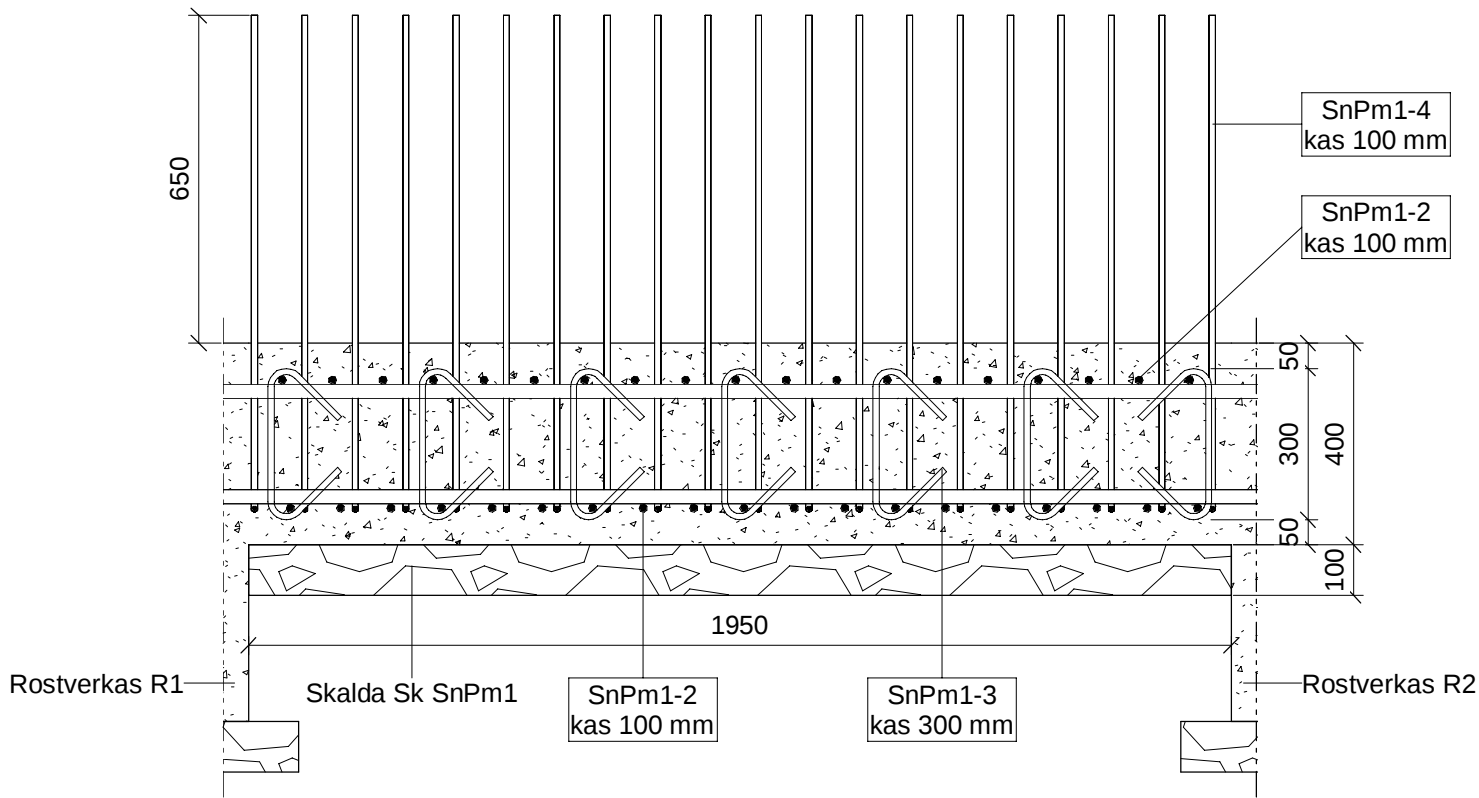


Pamato membranos sąnaudų kiekių žiniaraštis (horizontalus plotas)						
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
PM	Pamato membrana	(HDPE) didelio tankio polietilenas	TS-5	m2	55.41	
Iš viso					55.41	
Pamato membranos sąnaudų kiekių žiniaraštis (vertikalus plotas)						
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
PM	Pamato membrana	(HDPE) didelio tankio polietilenas	TS-5	m2	95.04	
Iš viso					95.04	

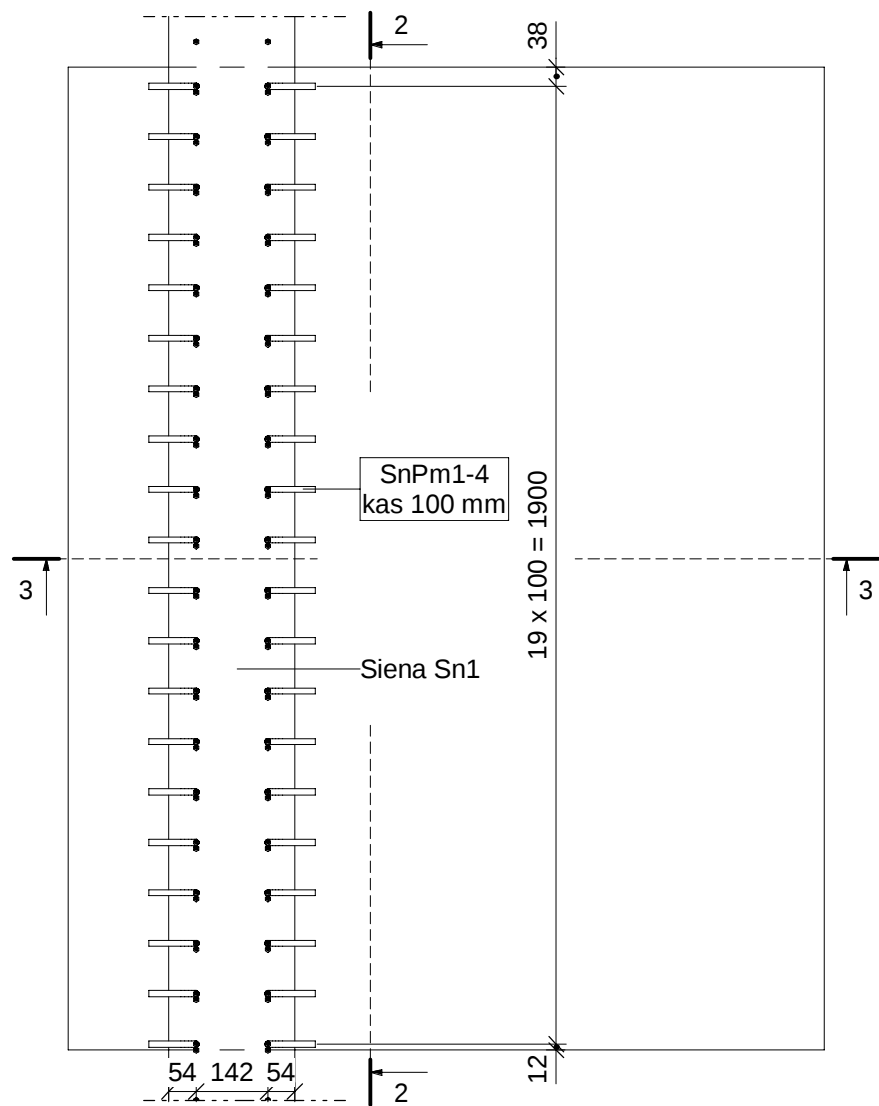
0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas	
				Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas	
				Dokumento pavadinimas	
A 1205	PV	A. Kairytė		Sienų pamatų planas	Laida
33344	PDV	M. Gaižiūnas			0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo	Lapas
				CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-06	Lapų
				1	1

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

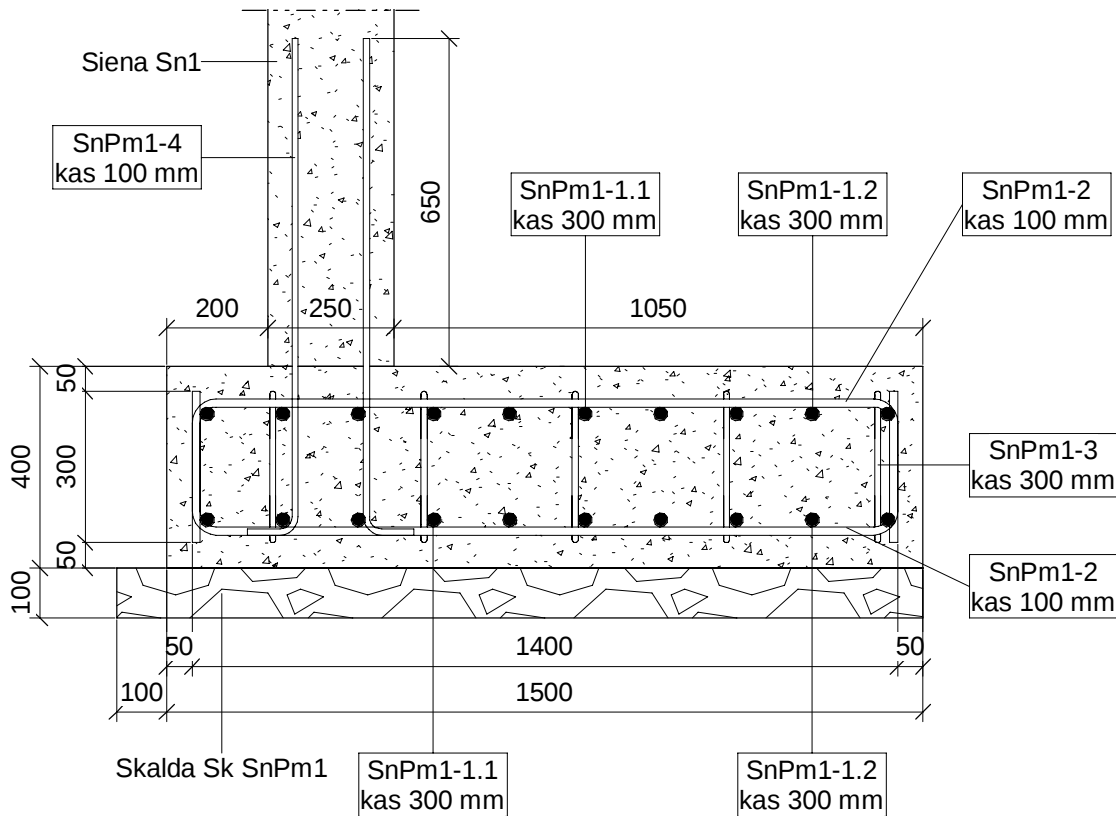
Sienos pamato SnPm1 pjūvis (2) 2-2 M1 : 15



Sienos pamato SnPm1 planas 1-1 M1 : 15



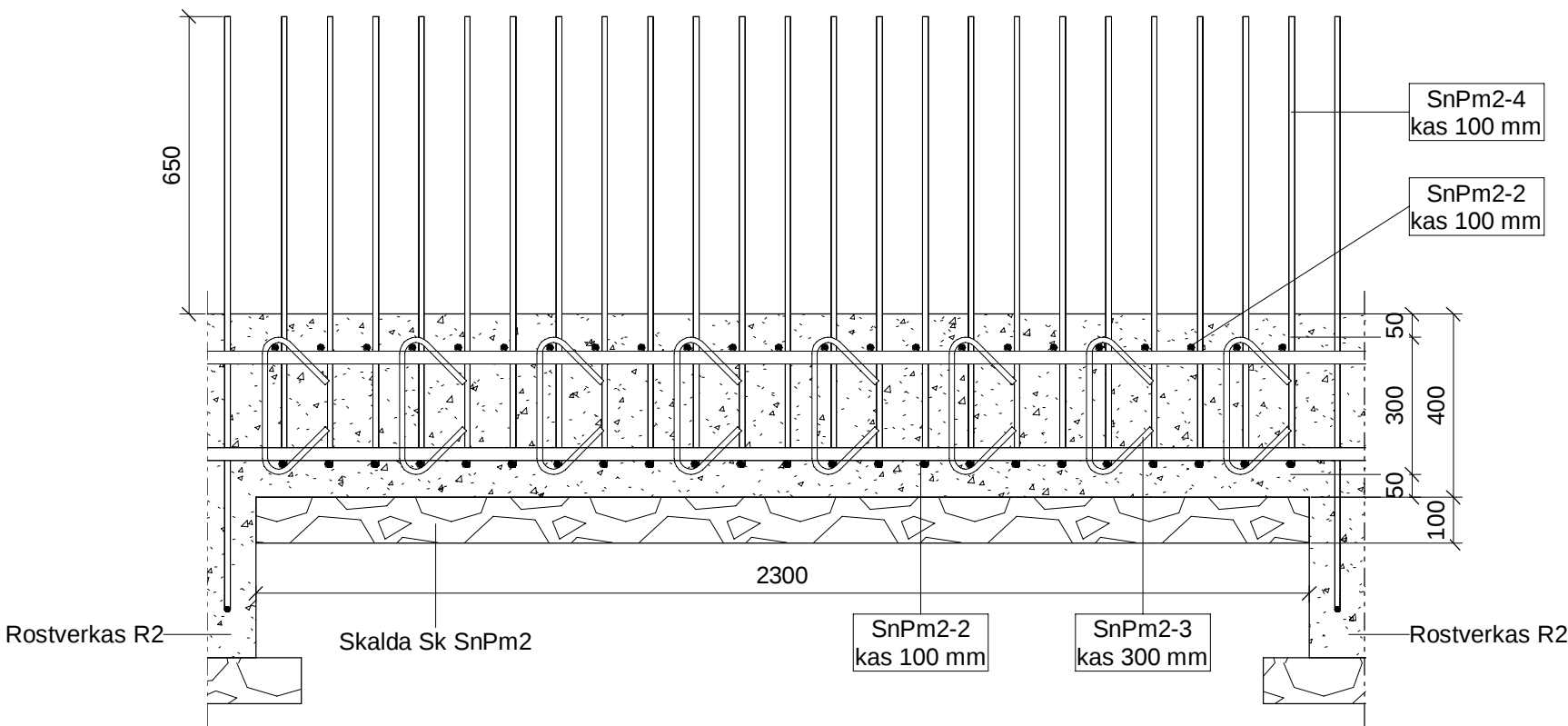
Sienos pamato SnPm1 pjūvis (3) 3-3 M1 : 15



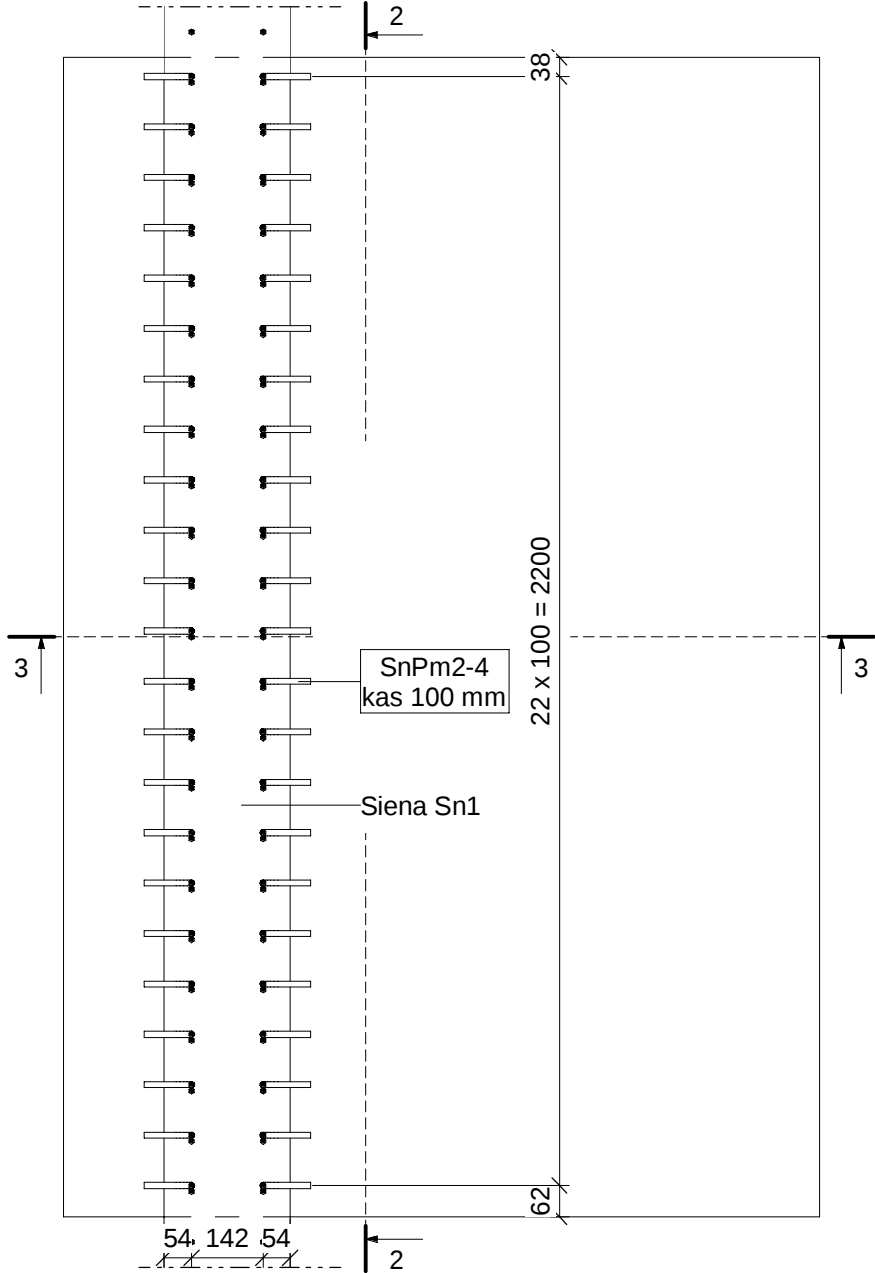
Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas		
			Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
			Dokumento pavadinimas		
A 1205	PV	A. Kairytė	Sienos pamatas SnPm1		Laida
33344	PDV	M. Gaižiūnas			0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas		Dokumento žymuo		Lapas
	AB "Kelių priežiūra"		CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-07		Lapų
				1	2

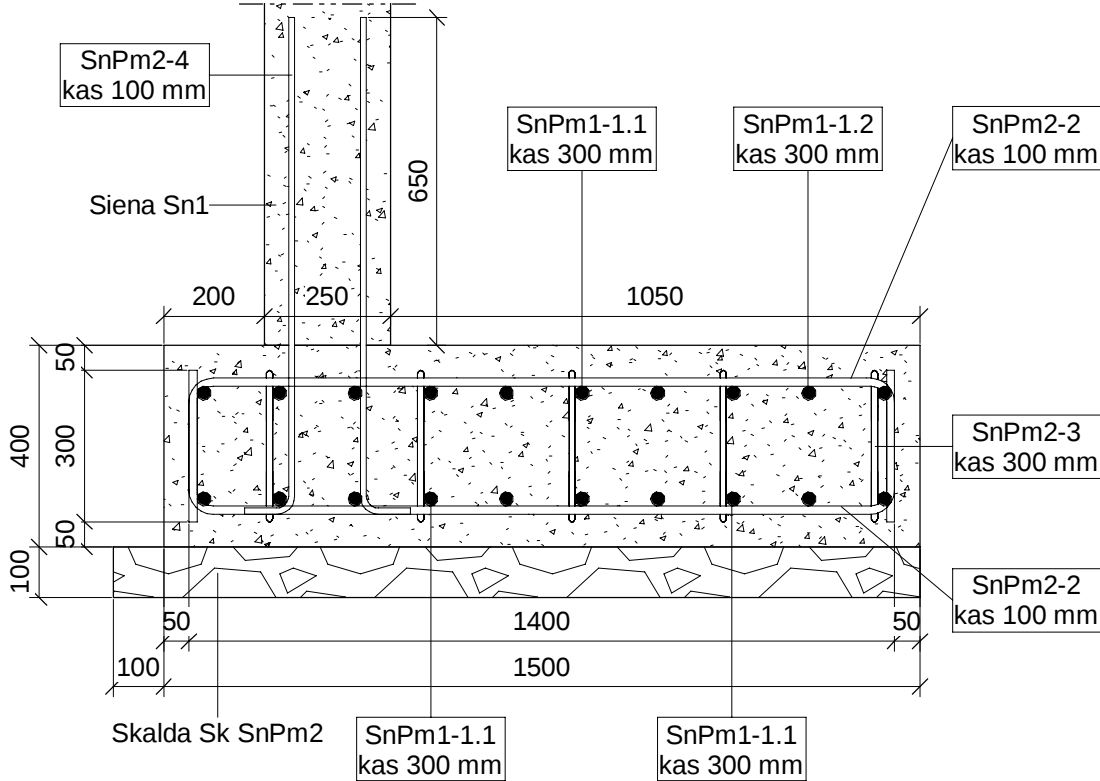
Sienos pamato SnPm2 pjūvis (2) 2-2 M1 : 15



Sienos pamato SnPm2 planas 1-1 M1 : 15



Sienos pamato SnPm2 pjūvis (3) 3-3 M1 : 15

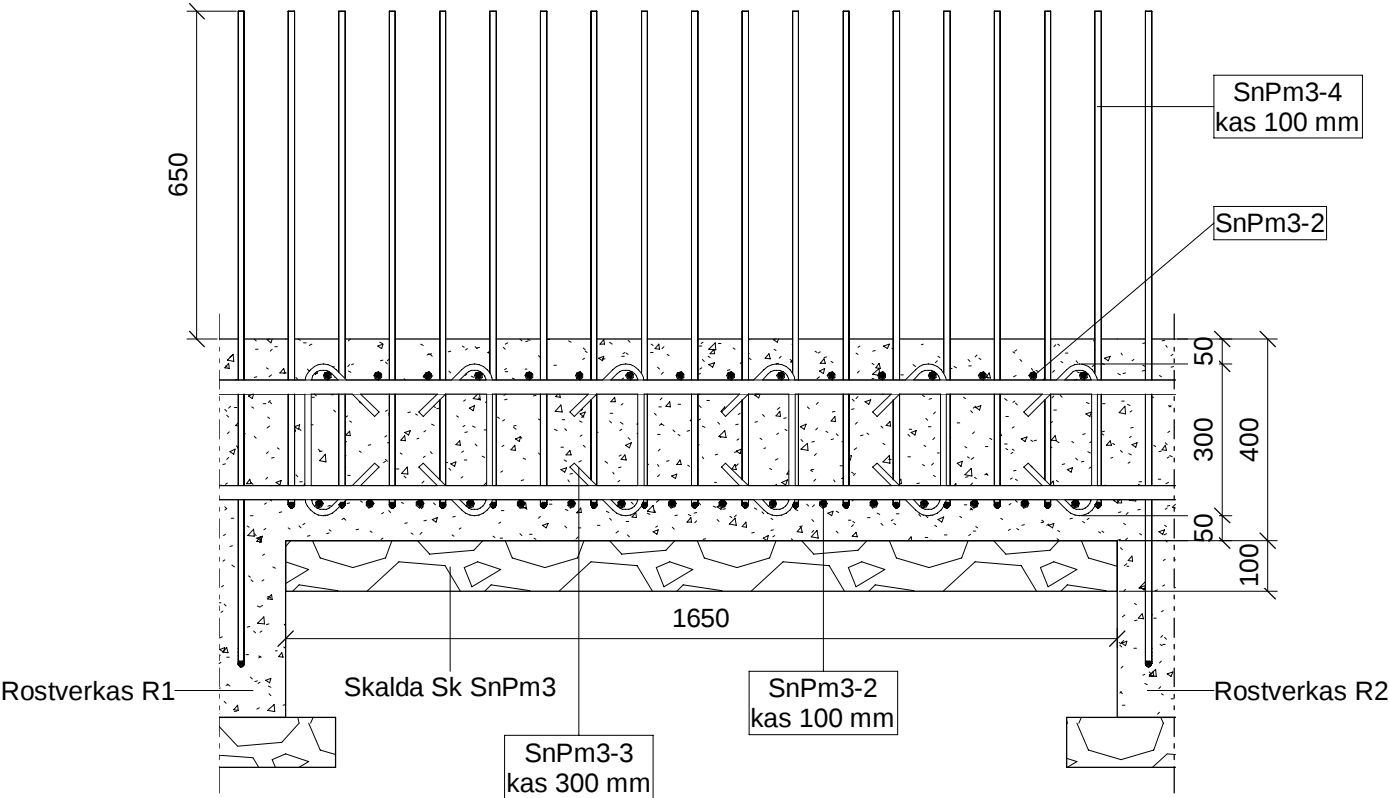


Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

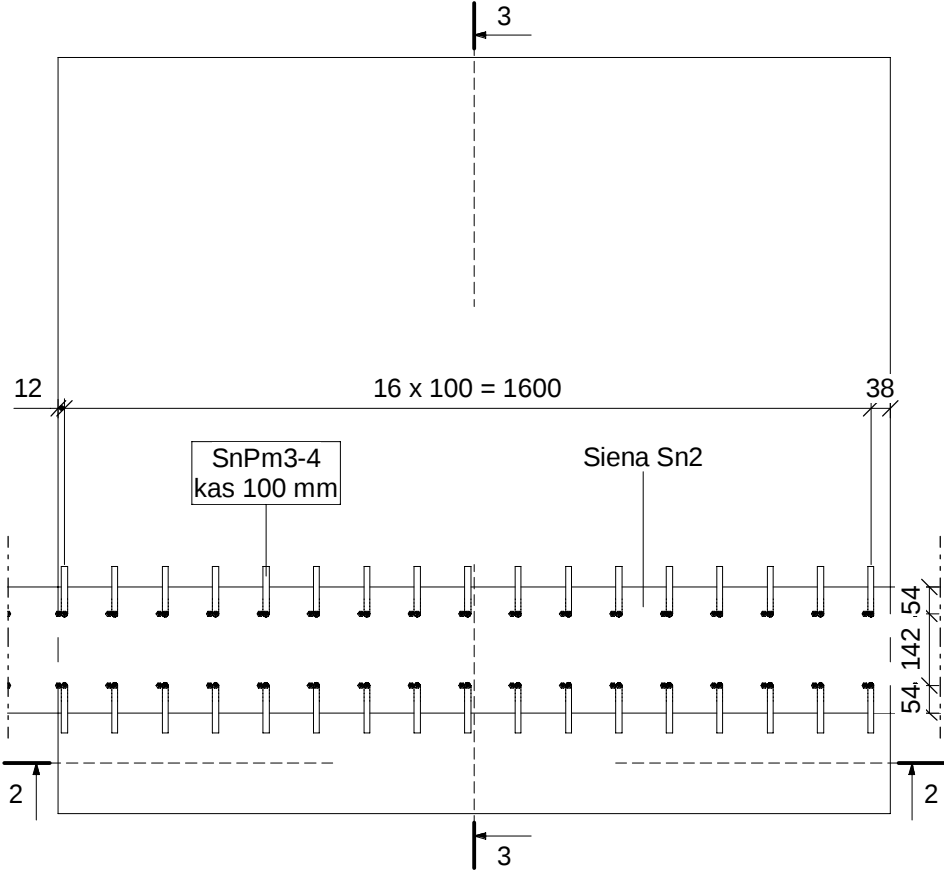
0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas		
				Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas	Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas			Sienos pamatas SnPm2	0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-08	Lapas	Lapų
					1	2

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

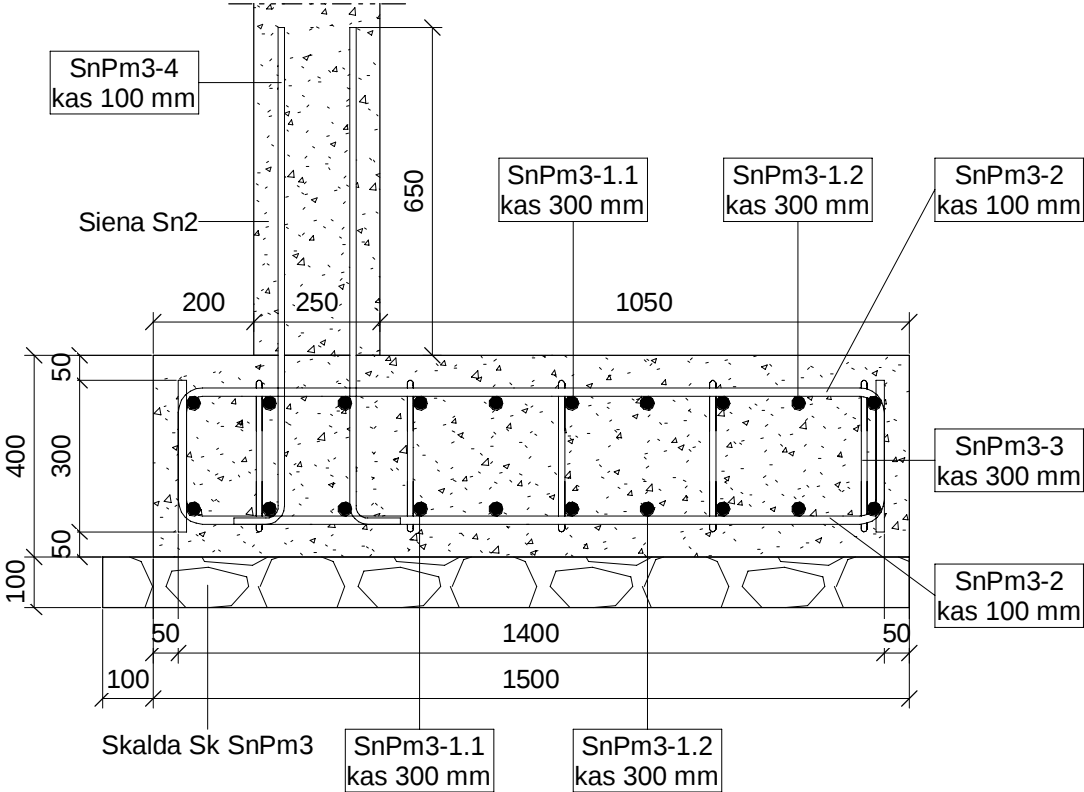
Sienos pamato SnPm3 pjūvis (2) 2-2 M1 : 15



Sienos pamato SnPm3 planas 1-1 M1 : 15



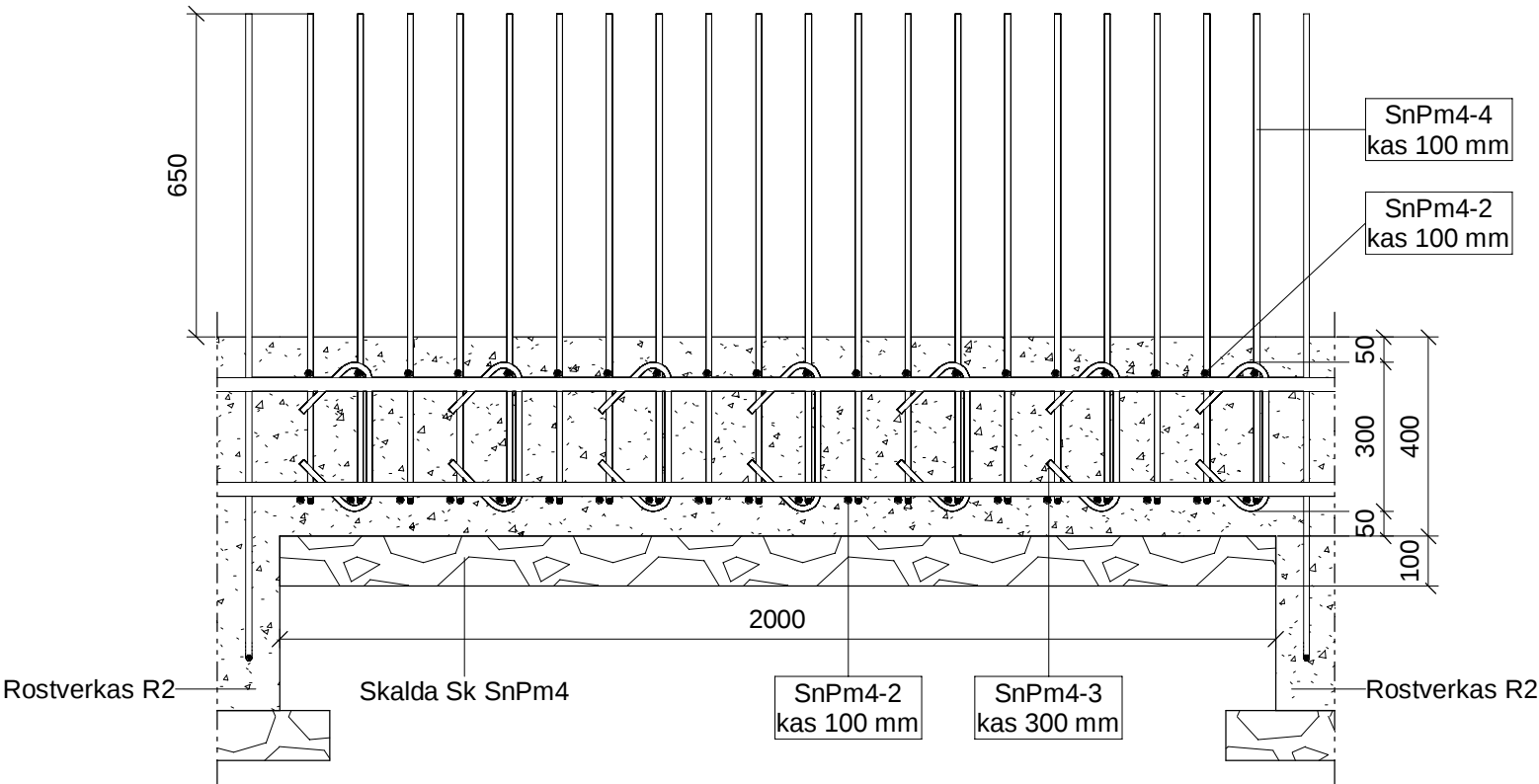
Sienos pamato SnPm3 pjūvis (3) 3-3 M1 : 15



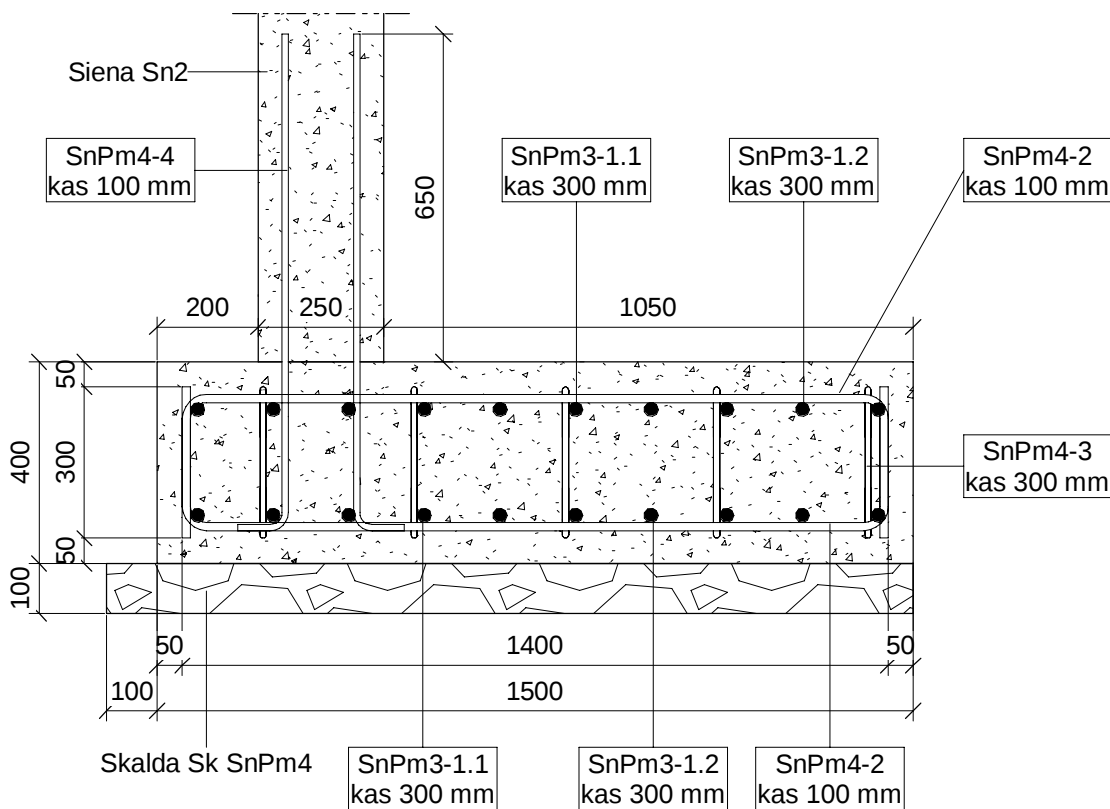
Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas		
				Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas	Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas			Sienos pamatas SnPm3	0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas	
	AB "Kelių priežiūra"				1	
				CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-09	2	

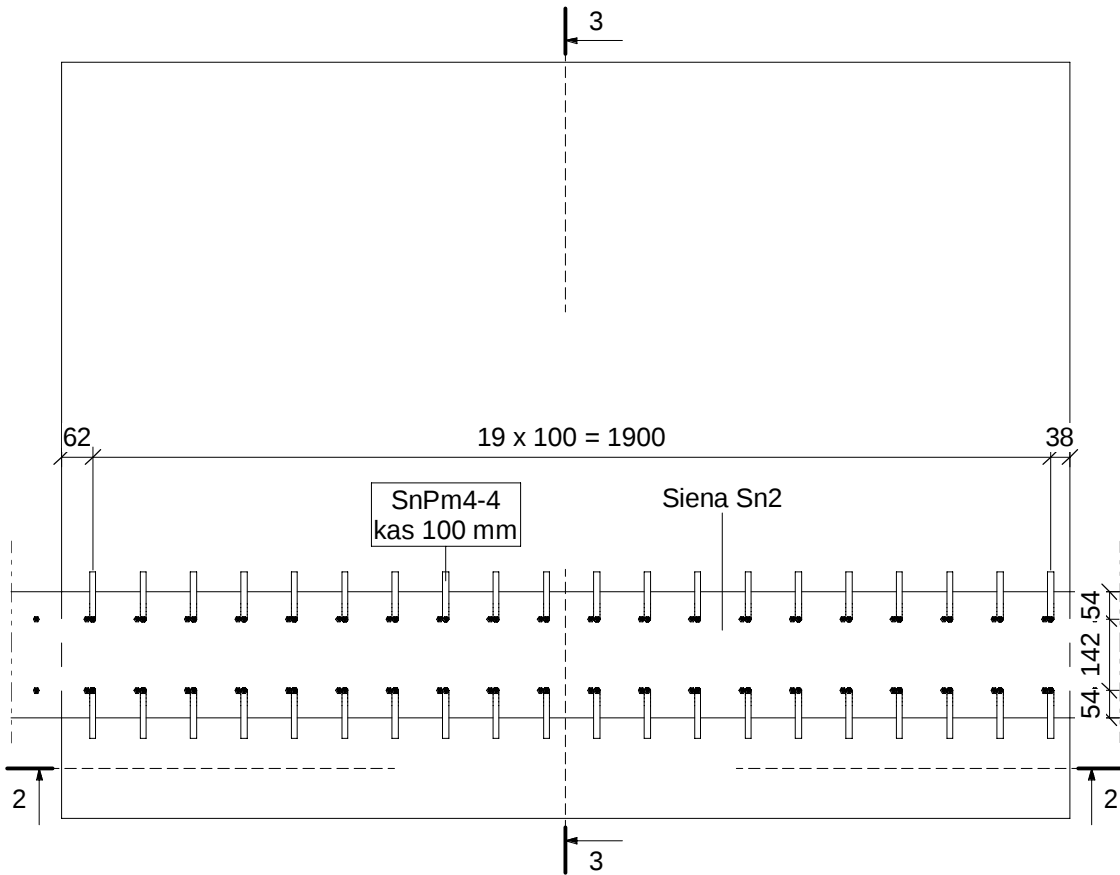
Sienos pamato SnPm4 pjūvis (2) 2-2 M1 : 15



Sienos pamato SnPm4 pjūvis (3) 3-3 M1 : 15



Sienos pamato SnPm4 planas 1-1 M1 : 15

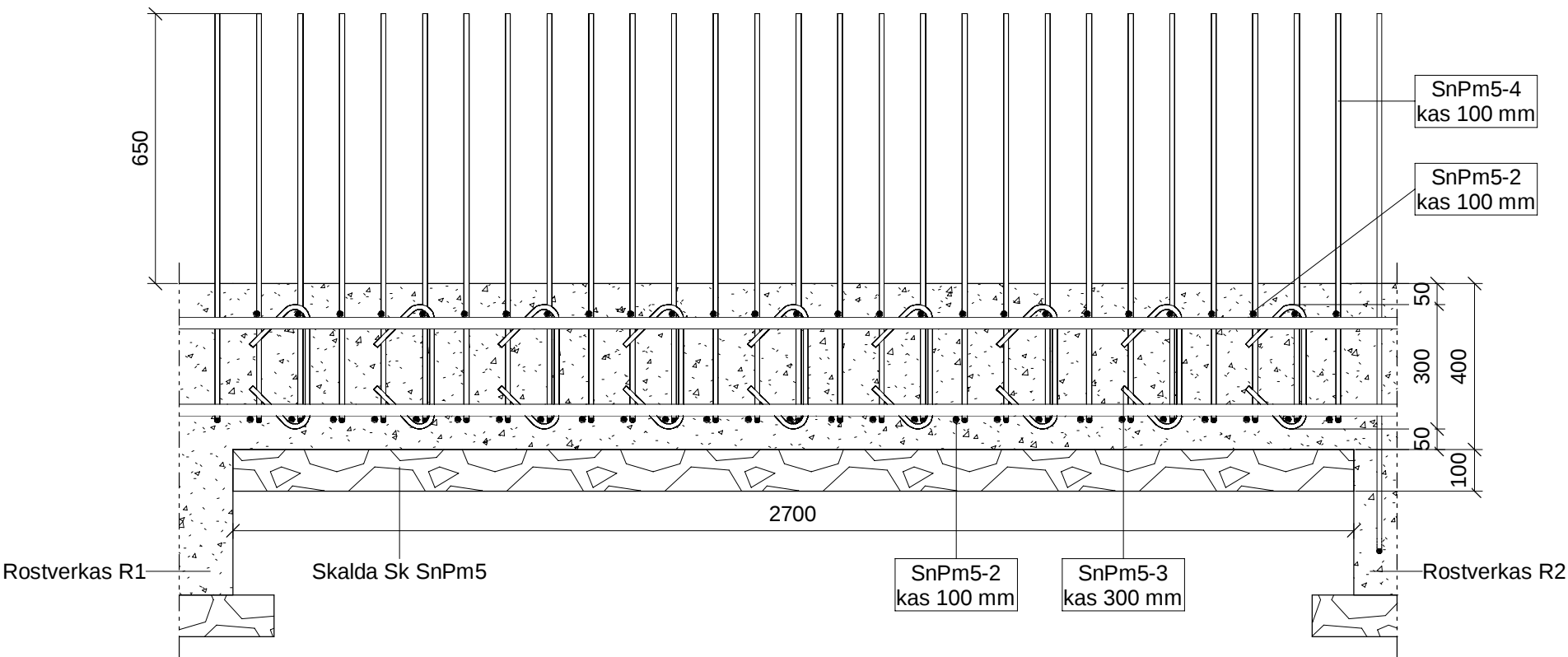


Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

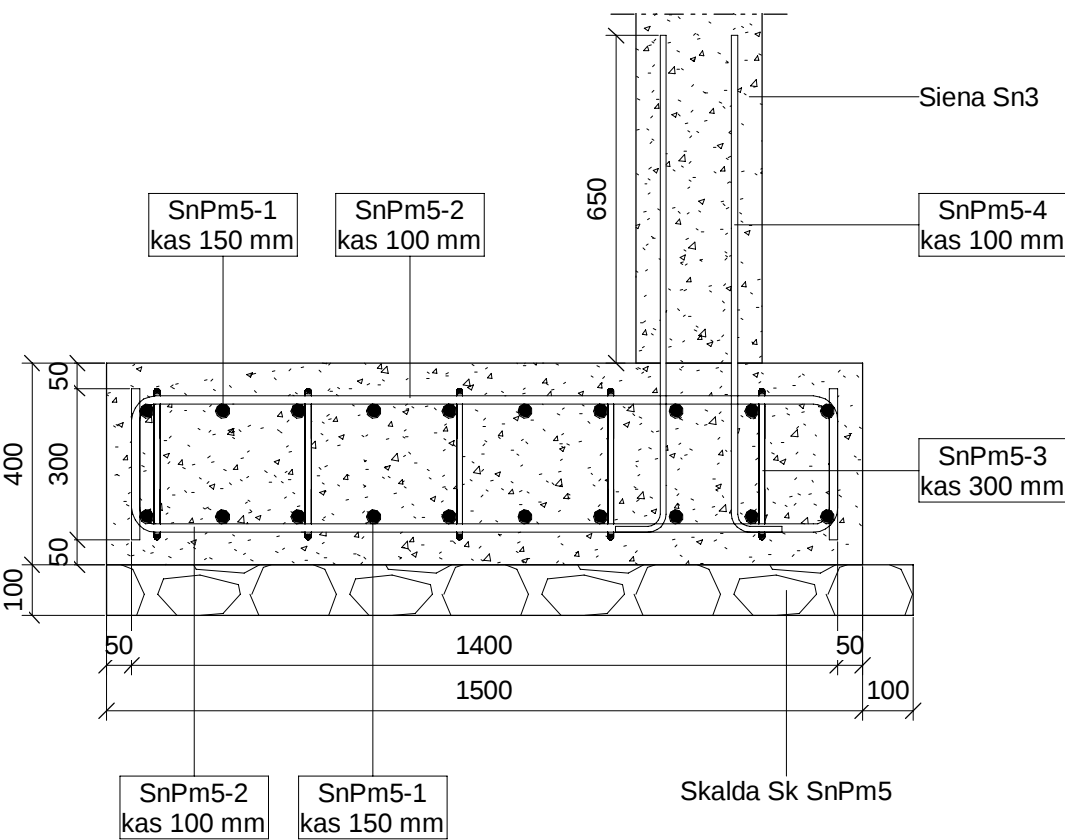
0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas		
			Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
			Sienos pamatas SnPm4		
A 1205	PV	A. Kairytė	Dokumento pavadinimas		Laida
33344	PDV	M. Gaižiūnas	Sienos pamatas SnPm4		0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas		Dokumento žymuo		Lapas
	AB "Kelių priežiūra"		CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-10		Lapų
				1	2

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

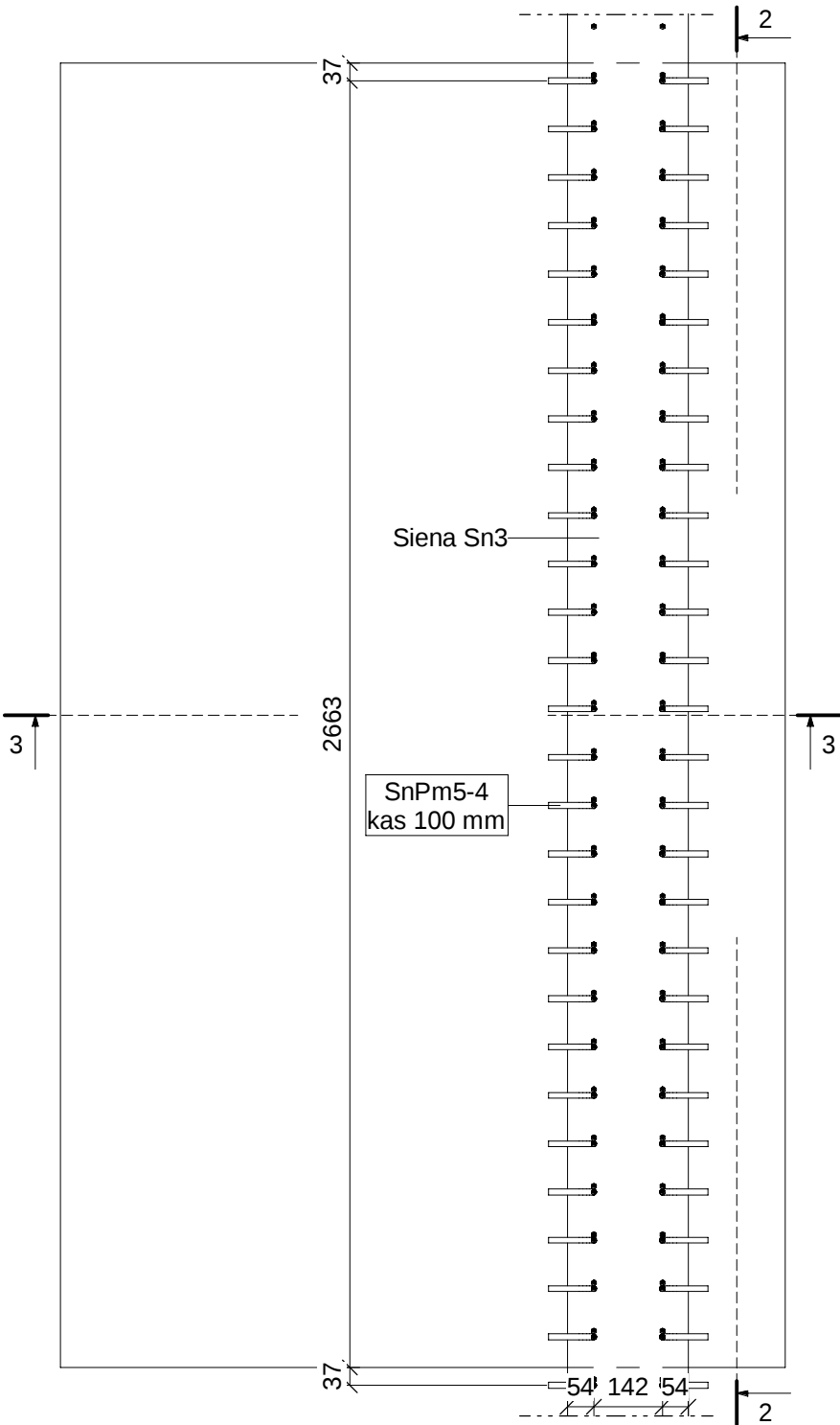
Sienos pamato SnPm5 pjūvis (2) 2-2 M1 : 15



Sienos pamato SnPm5 pjūvis (3) 3-3 M1 : 15



Sienos pamato SnPm5 planas 1-1 M1 : 15

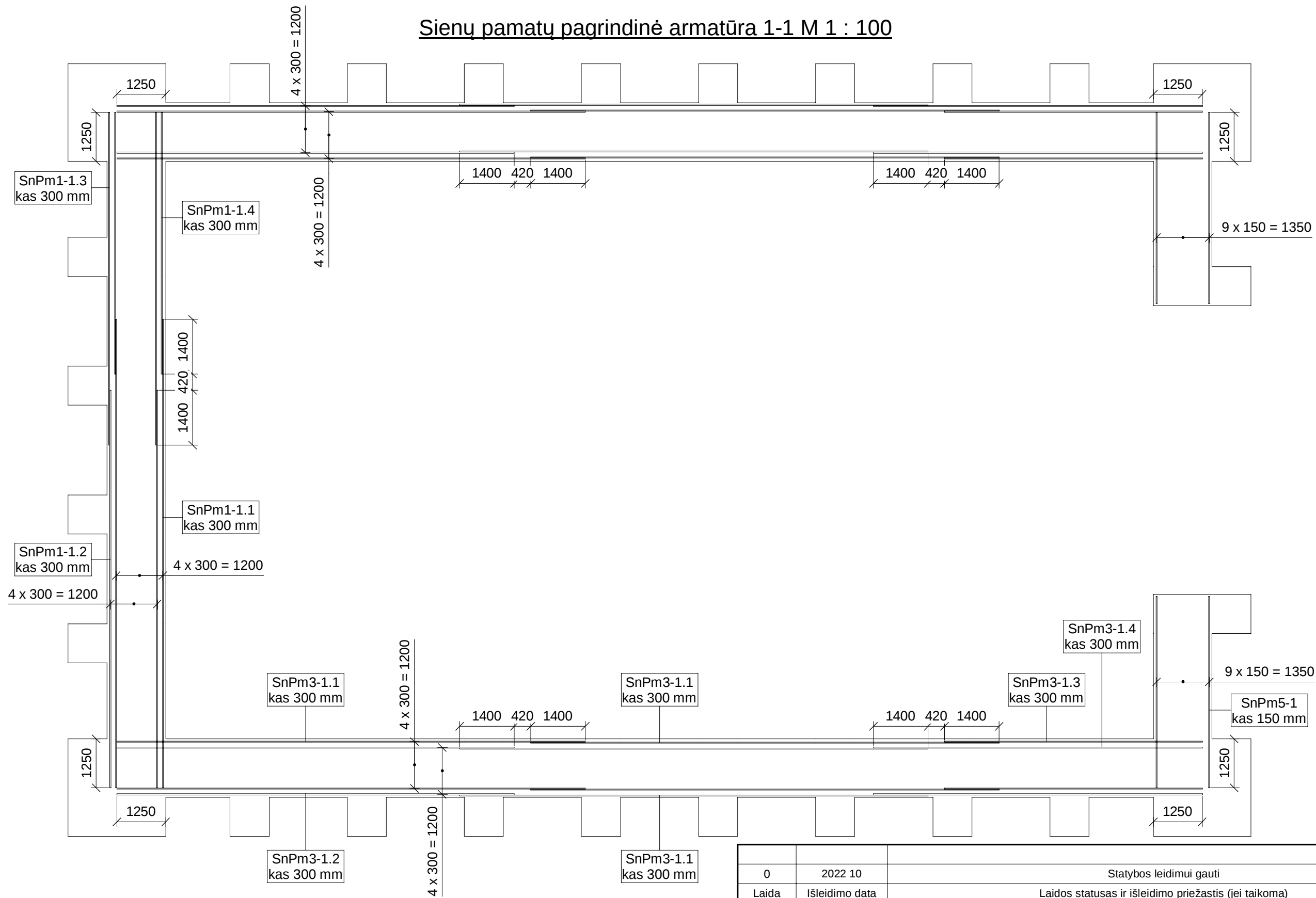


Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas	
				Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas	
				Sienos pamatas SnPm5	
A 1205	PV	A. Kairytė	Dokumento pavadinimas		Laida
33344	PDV	M. Gaižiūnas			0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas		Dokumento žymuo		Lapas
	AB "Kelių priežiūra"		CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-11		Lapų
				1	2

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

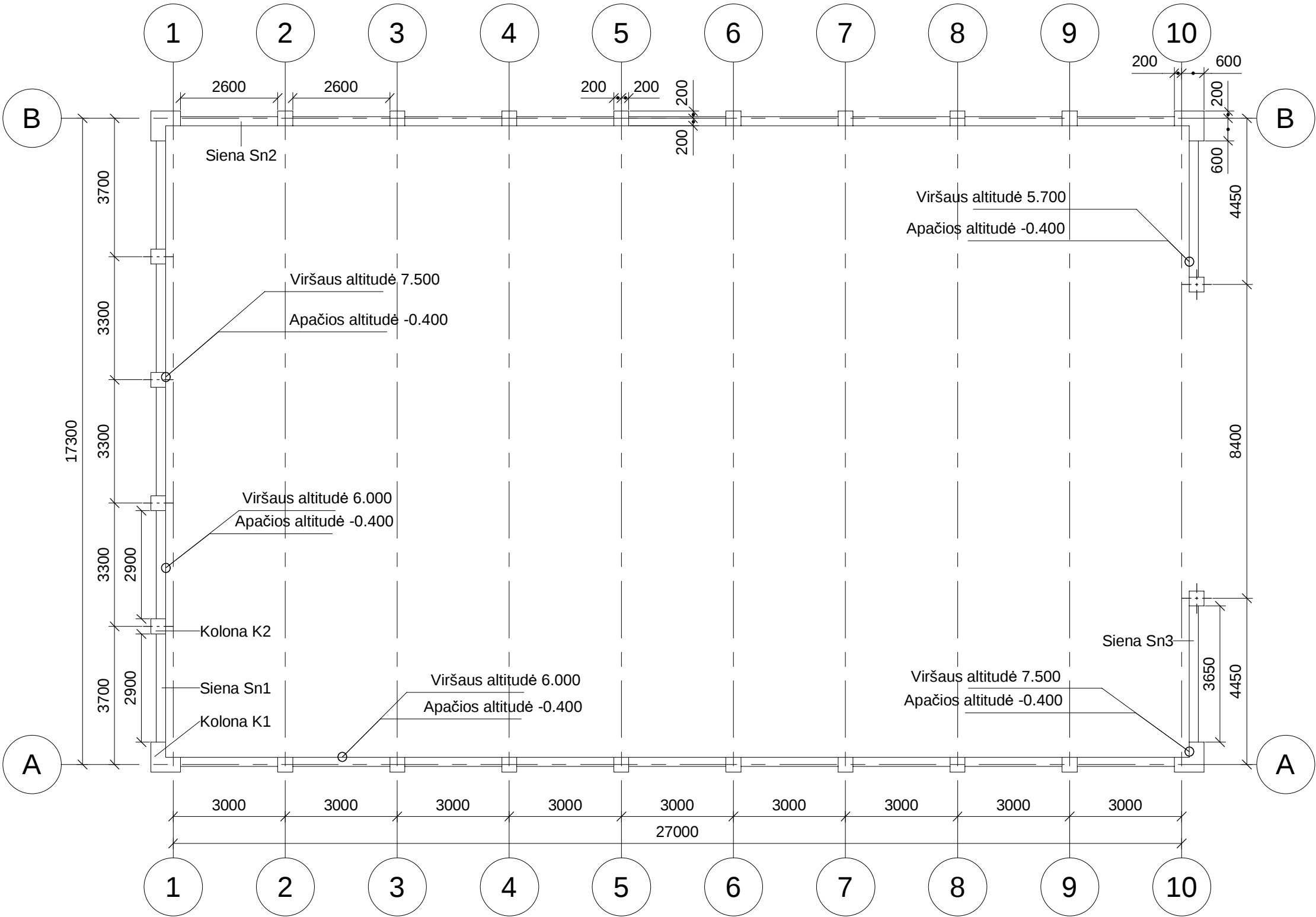
Sienų pamatų pagrindinė armatūra 1-1 M 1 : 100



0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas		
A 1205	PV	A. Kairytė	Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
33344	PDV	M. Gaižiūnas			
				Dokumento pavadinimas	
				Laida	
				0	
				Sienų pamatų pagrindinė armatūra	
Kalbos trumpinys	Užsakovas/Statytojas		Dokumento žymuo		Lapas
LT	AB "Kelių priežiūra"		CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-12		Lapų
				1	1

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

Kolonų ir sienų planas 1-1 M1 : 120

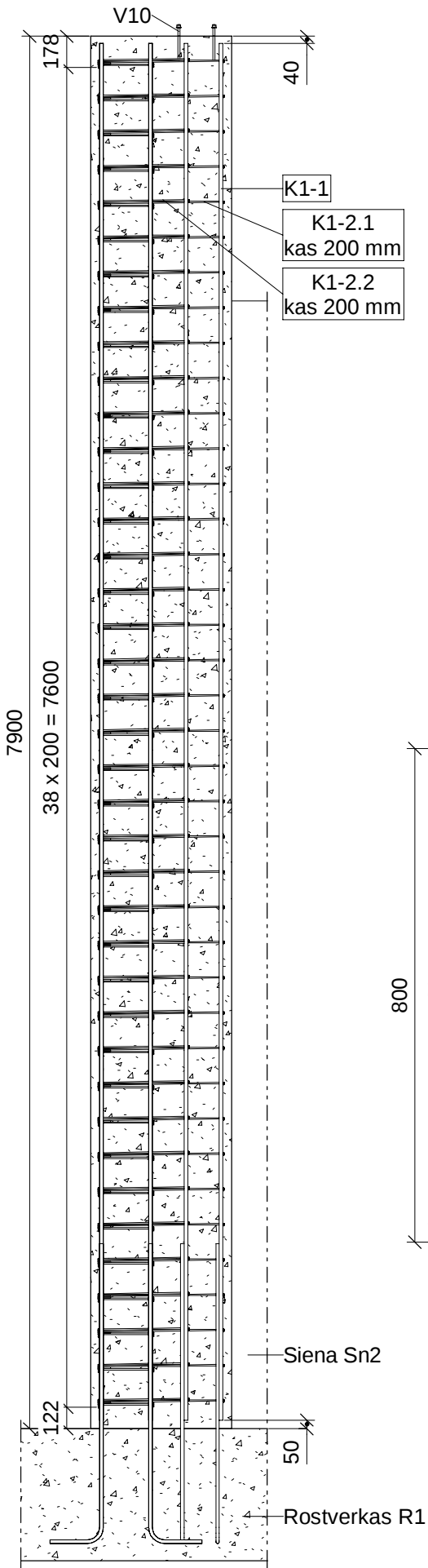


Pastabos:
1. Plane pažymėtos visų kolonų K1, K2 ir sienų Sn1-Sn3 viršaus ir apačios altitudės.

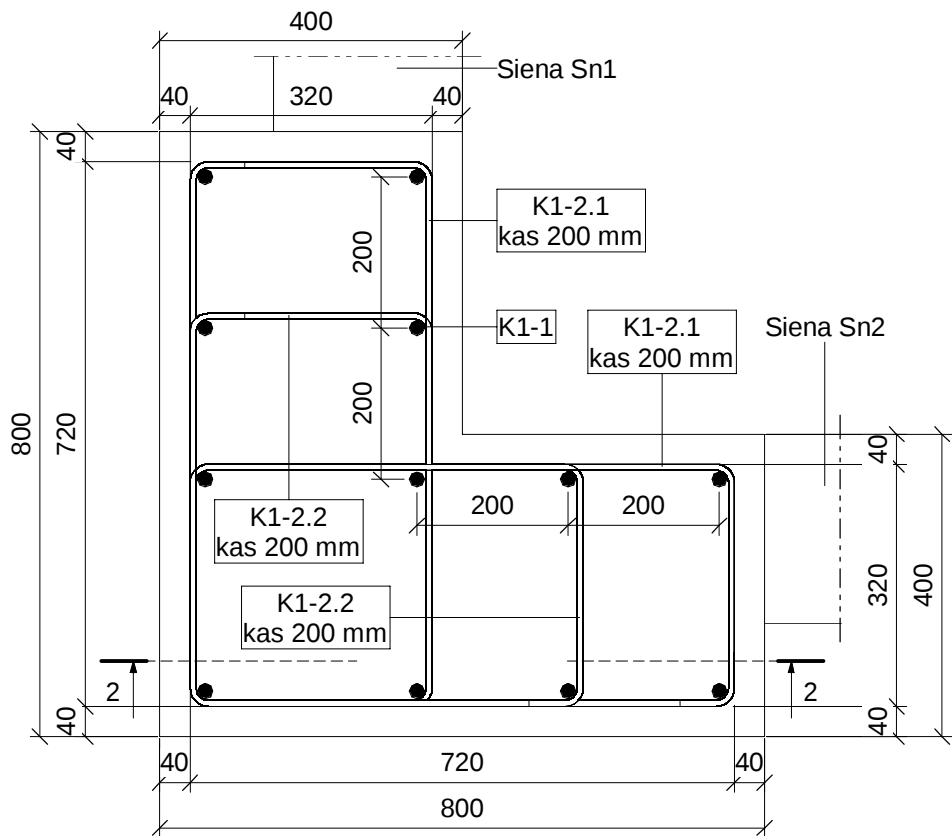
0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas	
				Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas	
	A 1205	PV	A. Kairytė	Dokumento pavadinimas	
33344	PDV	M. Gaižiūnas	Kolonų ir sienų planas		Laida
					0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas
	AB "Kelių priežiūra"			CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-13	Lapų
					1 1

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

Kolonos K1 armavimas 2-2 M1 : 35



Kolonos K1 skerspjūvis 1-1 M 1 : 10



Kolonos K1 armatūros žiniaraštis

Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg	
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso
K1-1	B500B	LST EN 10080	20 mm	7810	12	KP00	7810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					93.72	19.3	231.1
K1-2.1	B500B	LST EN 10080	8 mm	2140	78	KP51	720	320	0	0	0	0	0	0	0	72	72	0					167.31	0.8	66.0
K1-2.2	B500B	LST EN 10080	8 mm	1740	78	KP51	520	320	0	0	0	0	0	0	0	72	72	0					136.11	0.7	53.7
Iš viso					168																		397.14		350.9

Kolonų K1 betono ir armatūros žiniaraštis

Pozicija	Pavadinimas	Ilgis mm	Skerspjūvis mm	Betono Klasė	Aplinkos Poveikio Klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
								Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
K1	Kolona	7900	800 x 800	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	4	3.79	15.17	350.9	1403.4
Iš viso								4	15.17		1403.4

Kolonų K1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)

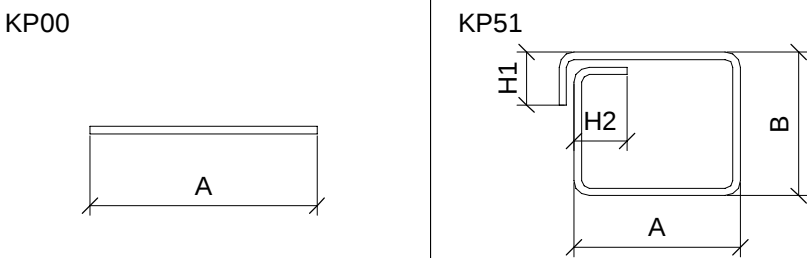
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
K1	Kolona	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	vnt.	4	
Iš viso								4

Kolonų K1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
K1	Kolona	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	m³	15.17	
Iš viso								15.17

Kolonų K1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)

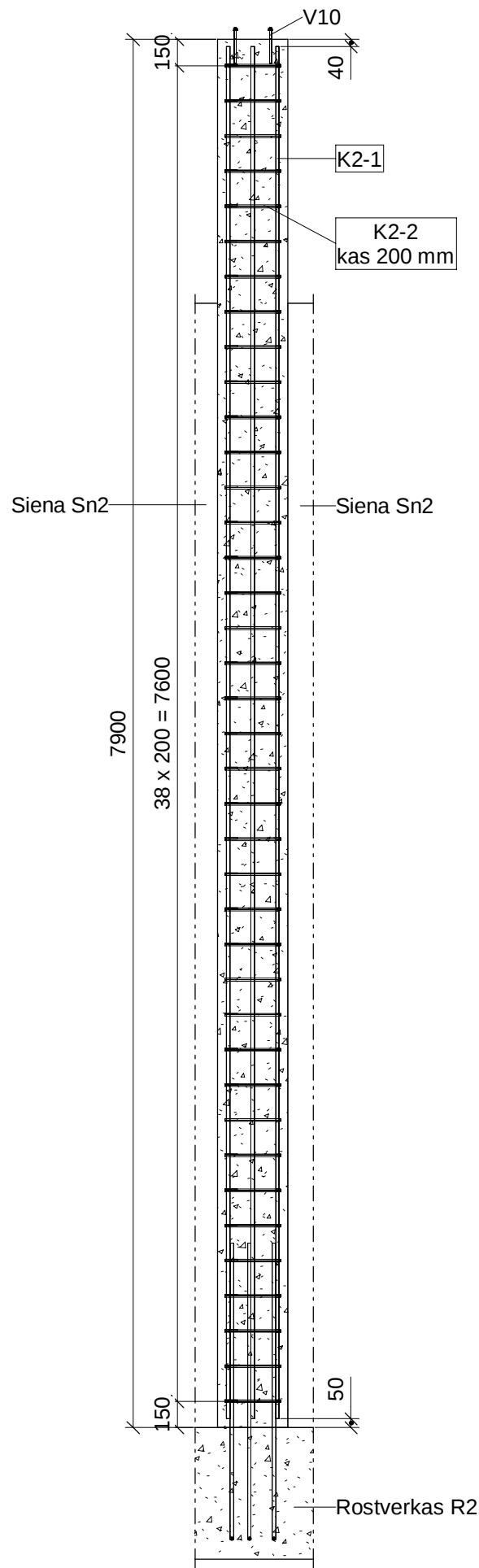
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
K1	Kolona	Armatūra	B500B	Ø 20		TS-2	kg	924.5	Pagrindinė
K1	Kolona	Armatūra	B500B	Ø 8		TS-2	kg	478.9	Skersinė
Iš viso									1403.4



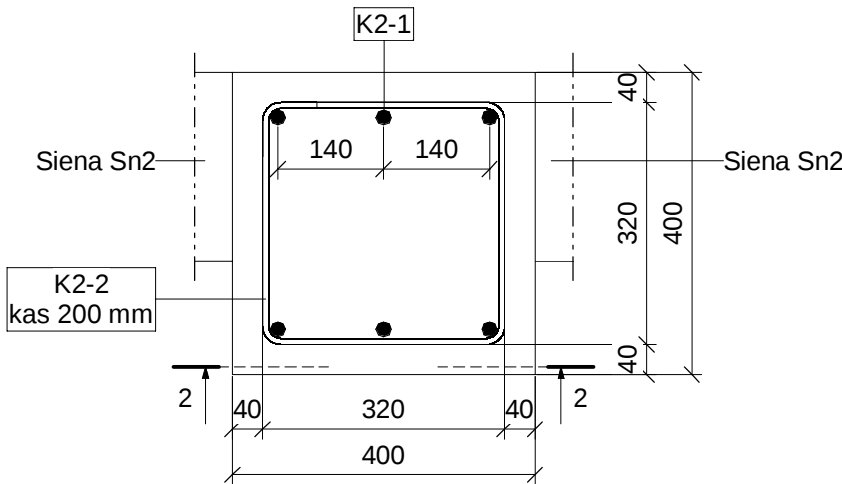
- Pastabos:
- Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.
 - V10 - santvaros brėžinyje.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas		
				Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas	Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas			Kolona K1	0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas	
	AB "Kelių priežiūra"				1	
				CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-14	1	

Kolonos K2 armavimas 2-2 M1 : 35



Kolonos K2 skerspjūvis 1-1 M 1 : 10



Kolonos K2 armatūros žiniaraštis

Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg	
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso
K2-1	B500B	LST EN 10080	20 mm	7810	6	KP00	7810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					46.86	19.3	115.6
K2-2	B500B	LST EN 10080	8 mm	1340	39	KP51	320	320	0	0	0	0	0	0	0	72	72	0					52.46	0.5	20.7
Iš viso					45																		99.32		136.3

Kolonų K2 betono ir armatūros žiniaraštis

Pozicija	Pavadinimas	Ilgis mm	Skerspjūvis mm	Betono Klasė	Aplinkos Poveikio Klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
								Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
K2	Kolona	7900	400 x 400	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	22	1.26	27.81	136.3	2997.8
Iš viso								22	27.81		2997.8

Kolonų K2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
K2	Kolona	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	vnt.	22	
Iš viso								22

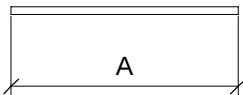
Kolonų K2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
K2	Kolona	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	m³	27.81	
Iš viso								27.81

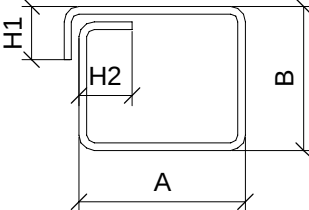
Kolonų K2 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos				Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
K2	Kolona	Armatūra	B500B	Ø 20		TS-2	kg	2542.4	Pagrindinė
K2	Kolona	Armatūra	B500B	Ø 8		TS-2	kg	455.4	Skersinė
Iš viso									2997.8

KP00



KP51

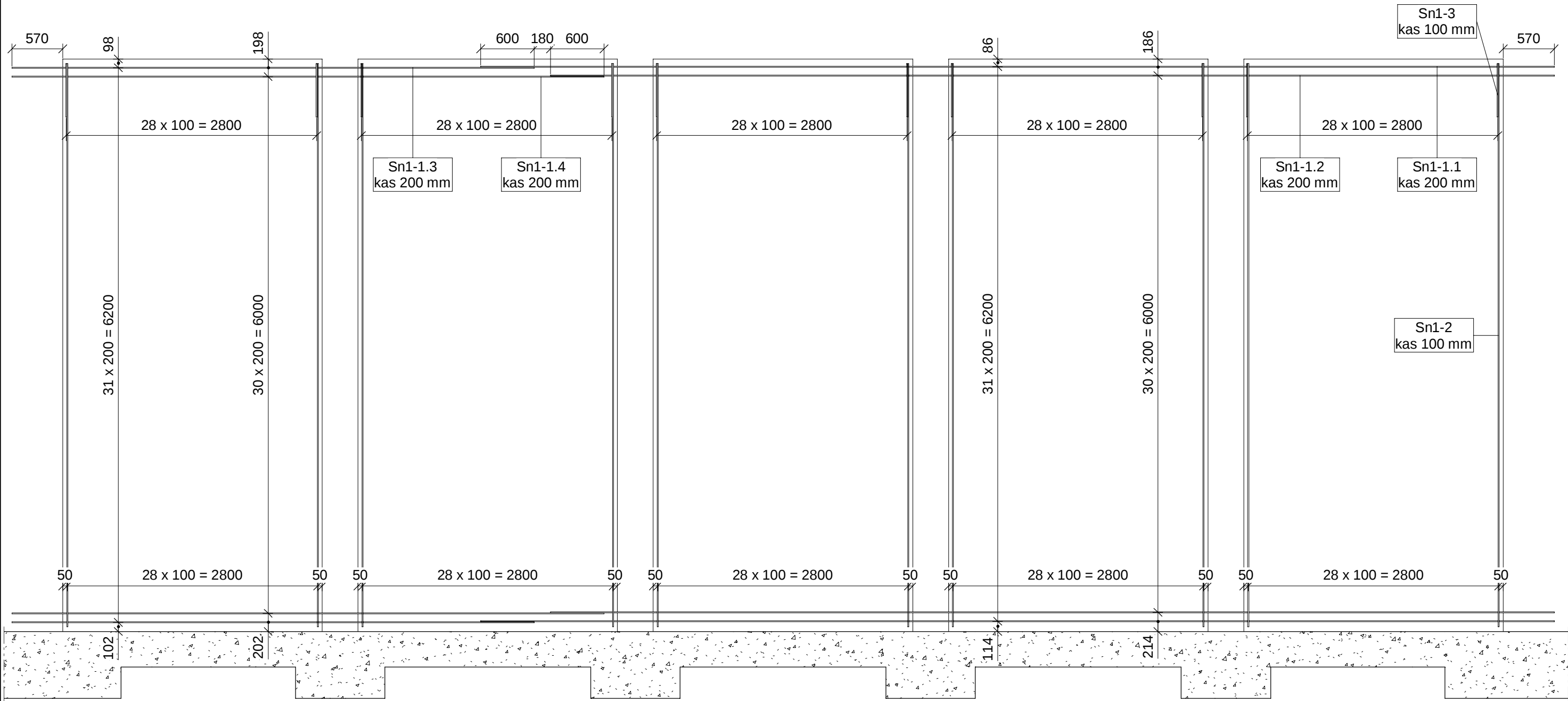


- Pastabos:
- Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.
 - V10 - santvaros brėžinyje.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas			
				Sandėliavimo paskirties pastato Purienu g. 4, Radviliškyje, statybos projektas			
	A 1205	PV	A. Kairytė	Dokumento pavadinimas		Laida	
	33344	PDV	M. Gaižiūnas			0	
				Kolona K2			
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
				CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-15		1	1

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

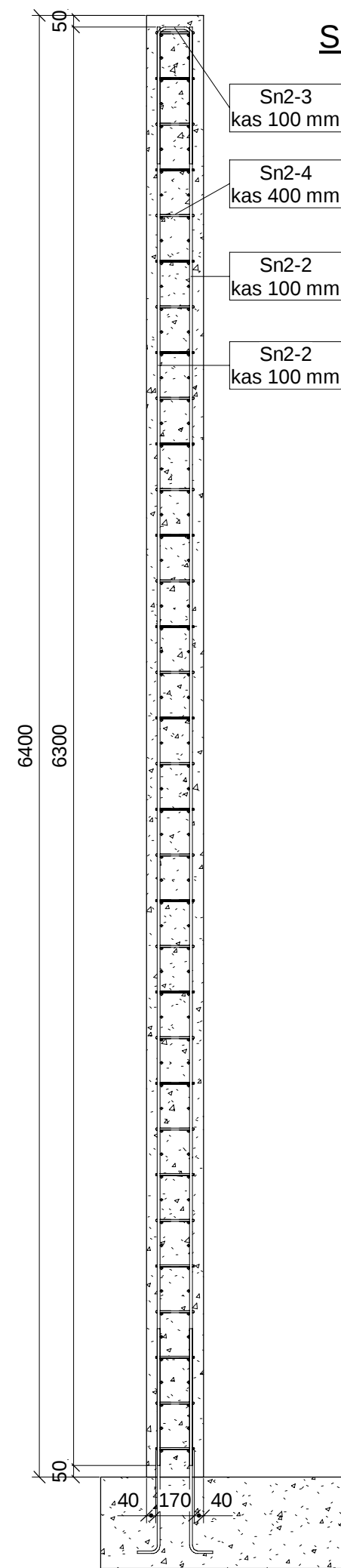
Sienos Sn1 pagrindinė armatūra 1-1 M1 : 45



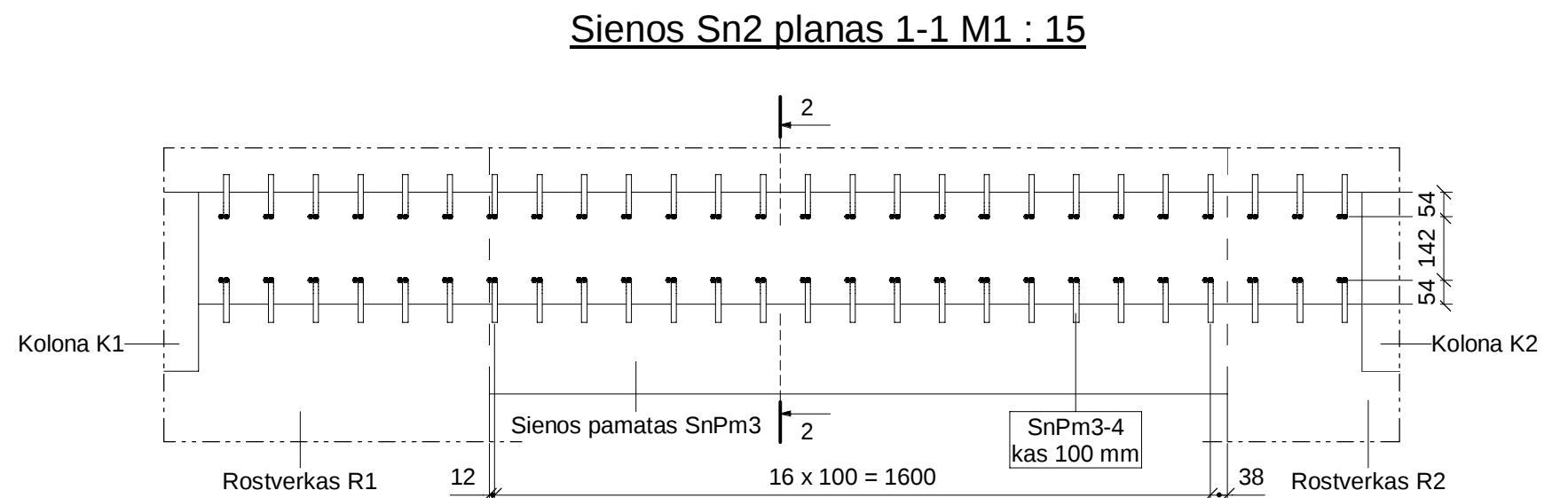
(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas		
				Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas	Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas			Sienos Sn1 pagrindinė armatūra	0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo	Lapas	
				CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-16	Lapų	
				3	3	



Sienos Sn2 pjūvis 2-2 M1 : 25



Sienos Sn2 planas 1-1 M1 : 15

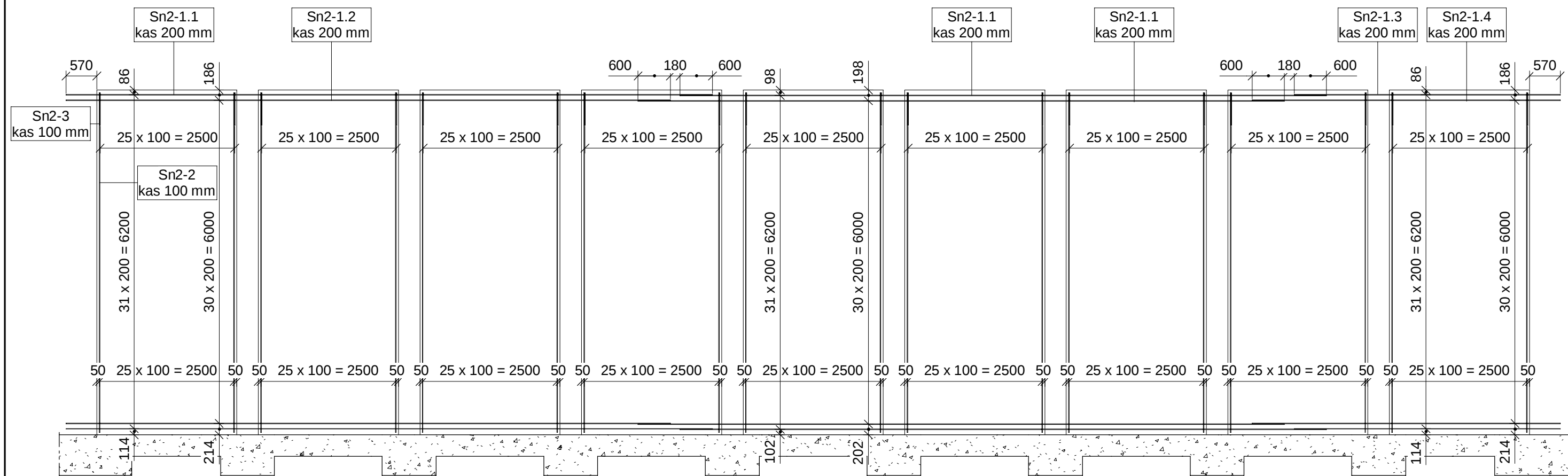
Pastabos:

1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas		
A 1205	PV	A. Kairytė	Sandėliavimo paskirties pastato Purienu g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
33344	PDV	M. Gaižiūnas			
		Dokumento pavadinimas			Laida
		Siena Sn2			0
Kalbos trumpinys	Užsakovas/Statytojas		Dokumento žymuo		Lapas
LT	AB "Kelių priežiūra"		CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-17		Lapų
				1	3

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

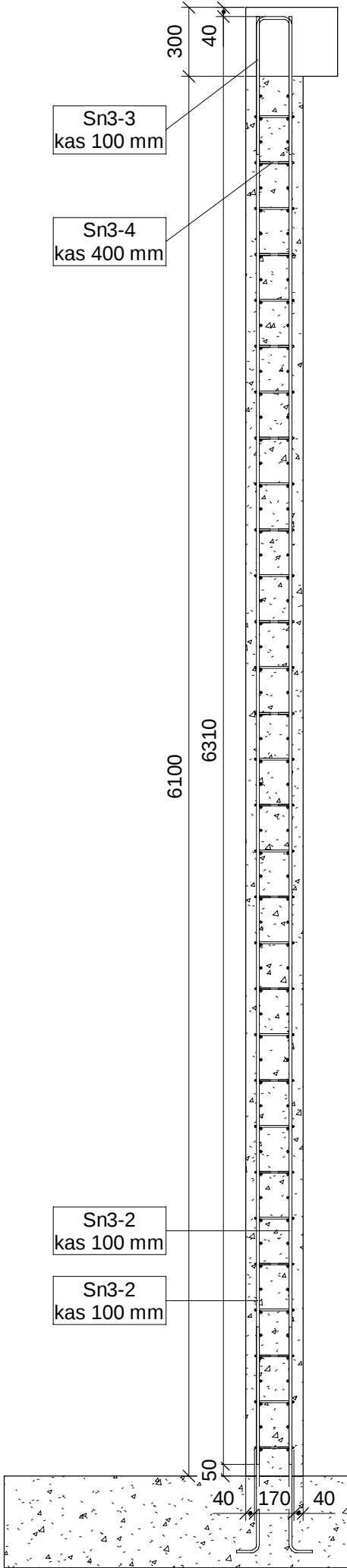
Sienos Sn2 pagrindinė armatūra 1-1 M1 : 75



(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

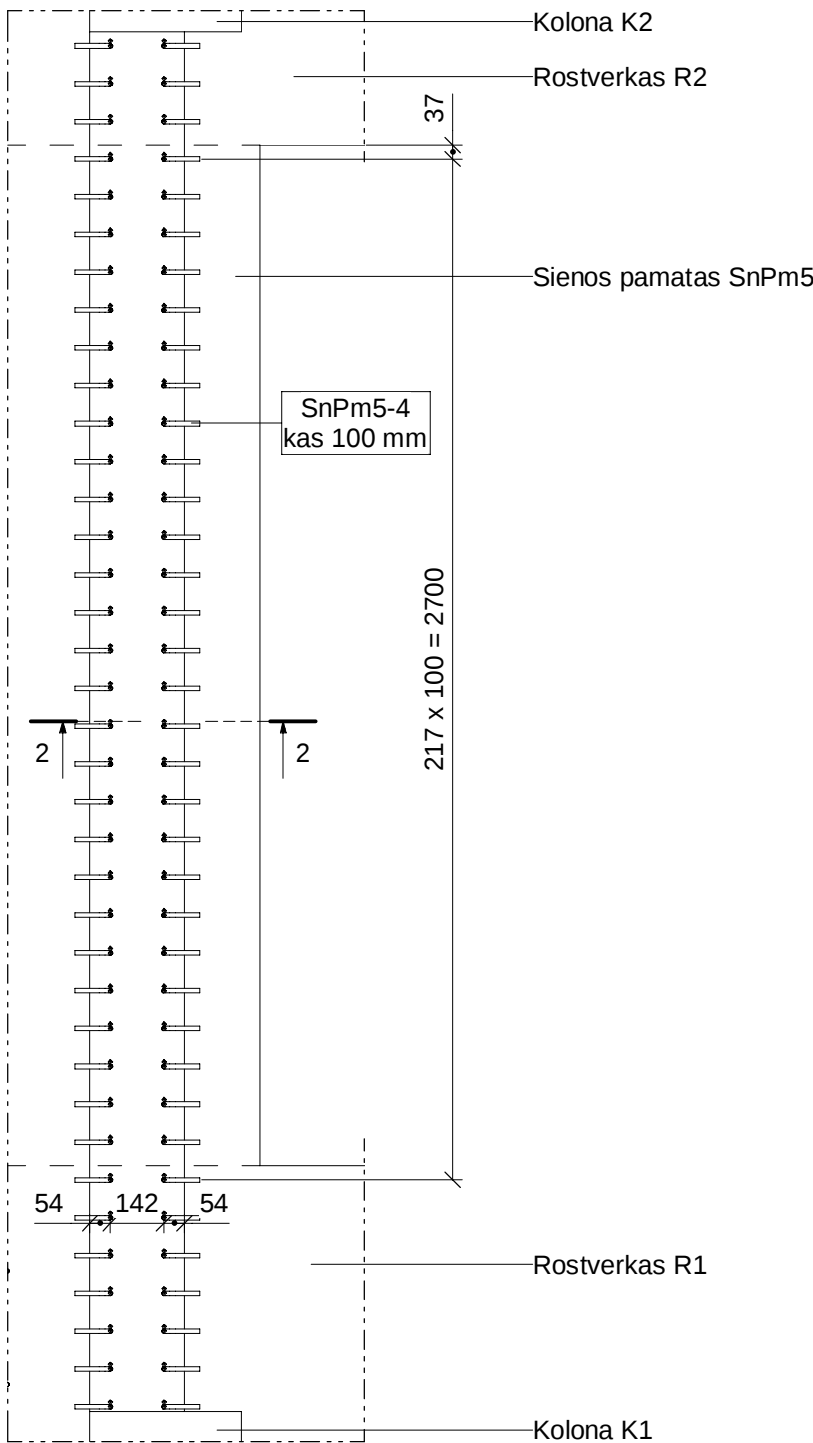
Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas			
			Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas			
	A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas	Laida
	33344	PDV	M. Gaižiūnas		Sienos Sn2 pagrindinė armatūra	0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	AB "Kelių priežiūra"			CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-17	3	3

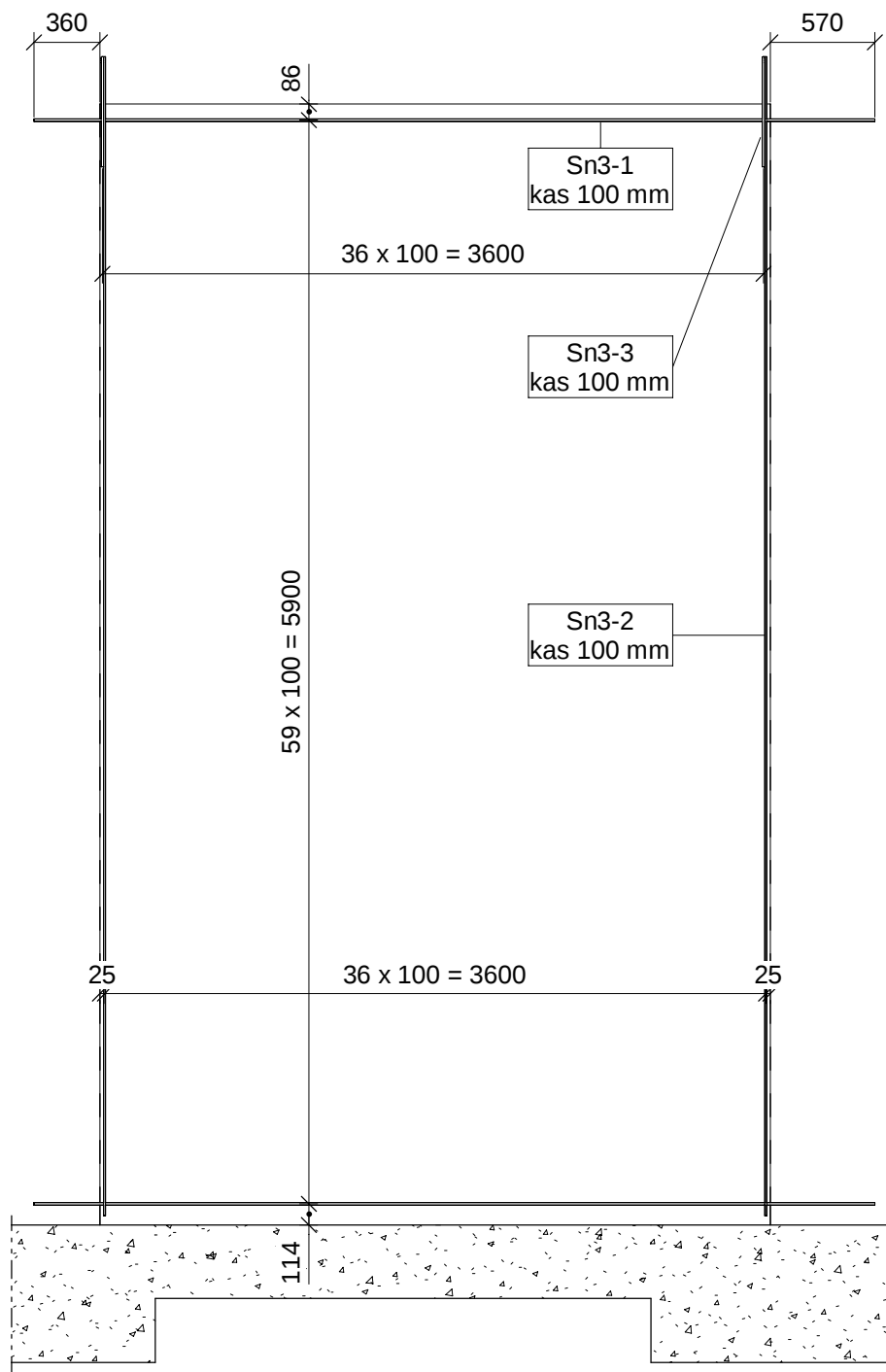


Sienos Sn3 pjūvis 2-2 M1 : 25

Sienos Sn3 planas 1-1 M 1 : 20



Sienos Sn3 pagrindinė armatūra 3-3 M1 : 40

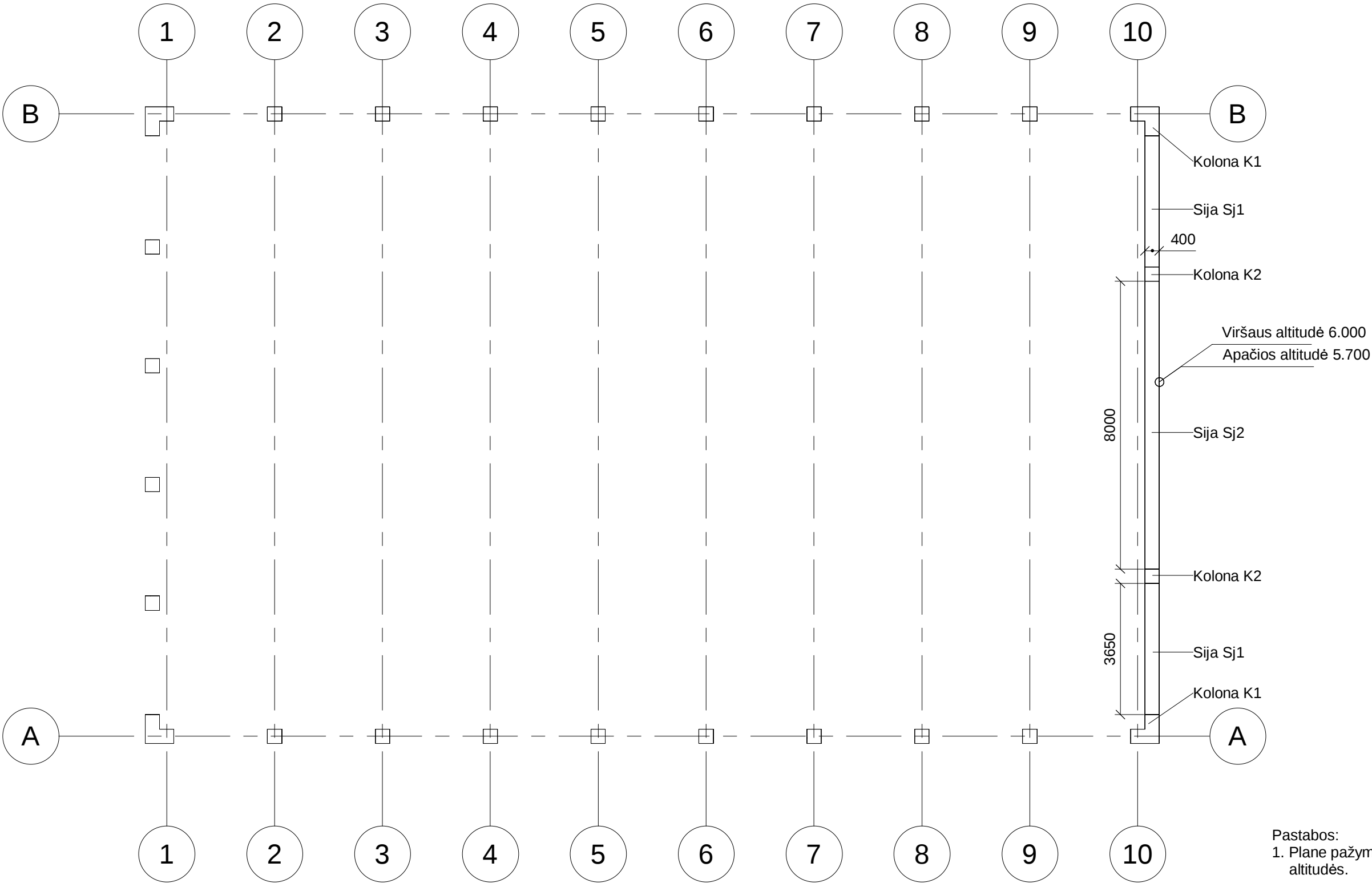


Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas			
				Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas			
	A 1205	PV	A. Kairytė	Dokumento pavadinimas		Laida	
	33344	PDV	M. Gaižiūnas			0	
			Siena Sn3				
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas			Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
	AB "Kelių priežiūra"			CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-18		1	2

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

Sijų planas 1-1 M1 : 120

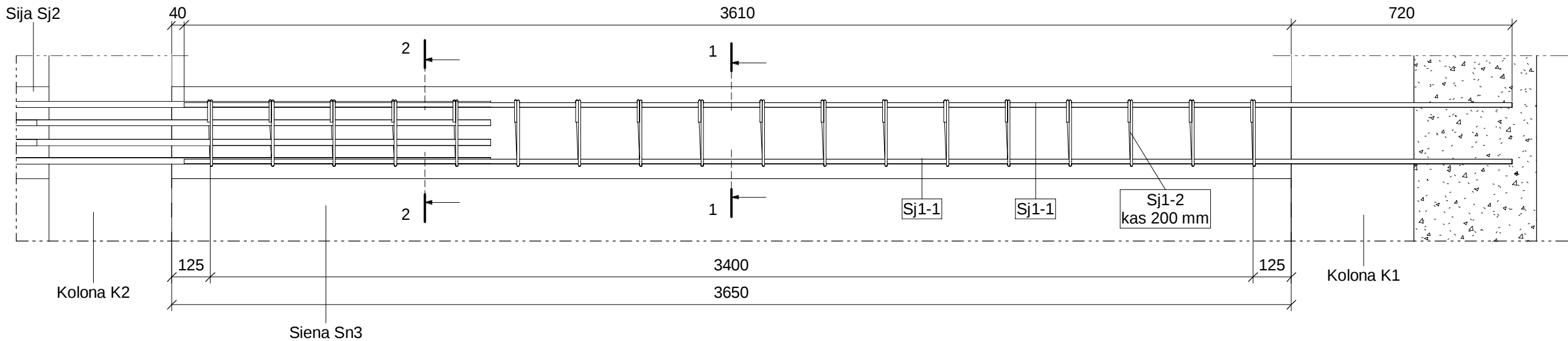


Pastabos:
1. Plane pažymėtos visų sijų Sj1, Sj2 viršaus ir apačios altitudės.

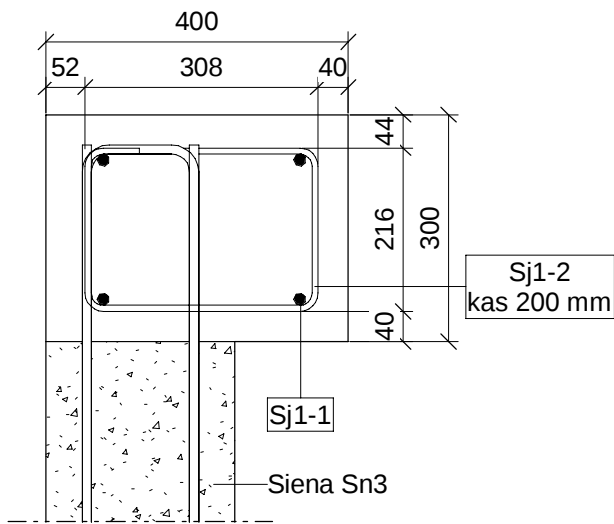
0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas		
A 1205	PV	A. Kairytė	Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
33344	PDV	M. Gaižiūnas			
			Dokumento pavadinimas		Laida
			Sijų planas		0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas		Dokumento žymuo		Lapas
	AB "Kelių priežiūra"		CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-19		Lapų
				1	1

(297.0 mm × 420.0 mm) A = 0.12 m²

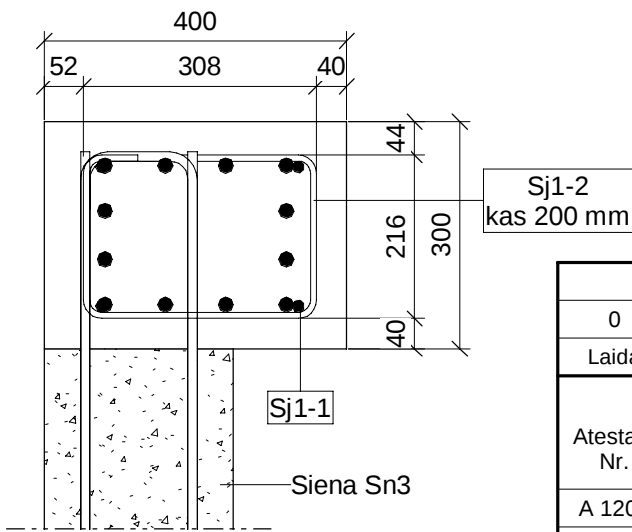
Sijos Sj1 armavimas 3-3 M1 : 15



Sijos Sj1 pjūvis (1) 1-1 M 1 : 10



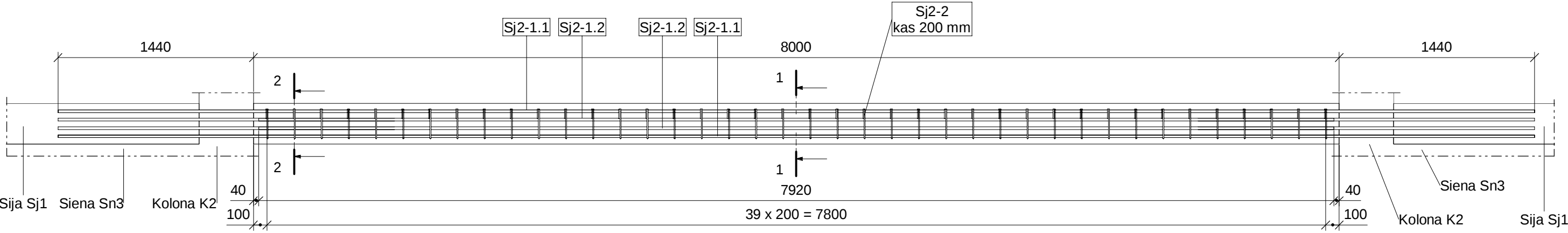
Sijos Sj1 pjūvis (2) 2-2 M 1 : 10



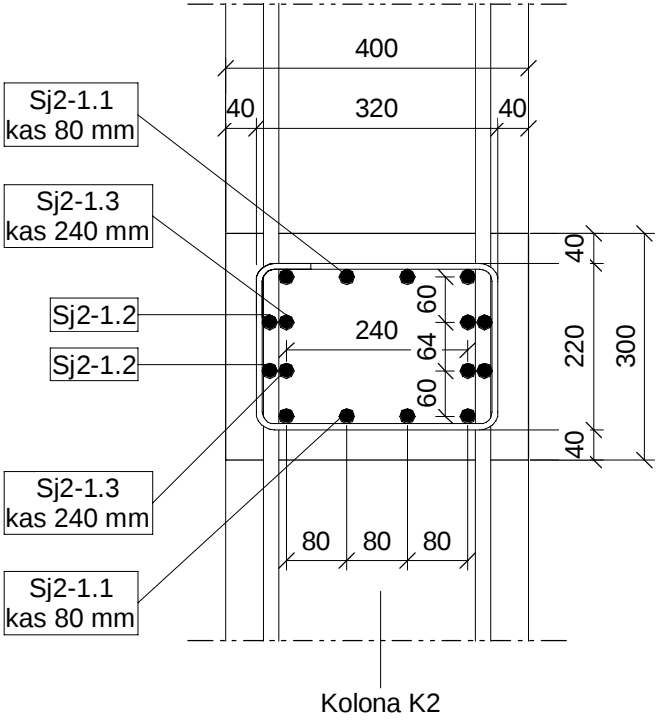
Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas		
				Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas	Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas			Sija Sj1	0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-20	Lapas	Lapų
					1	2

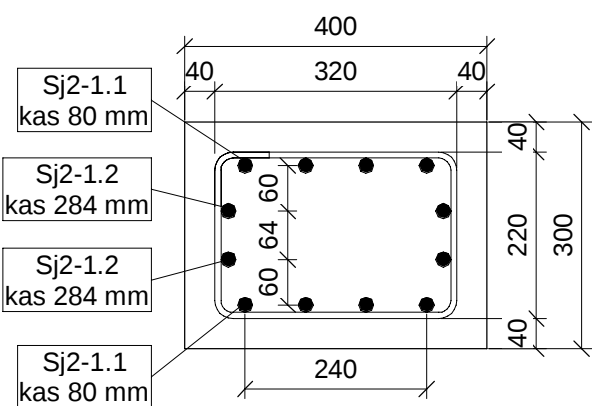
Sijos Sj2 armavimas 3-3 M1 : 30



Sijos Sj2 pjūvis (2) 2-2 M 1 : 10



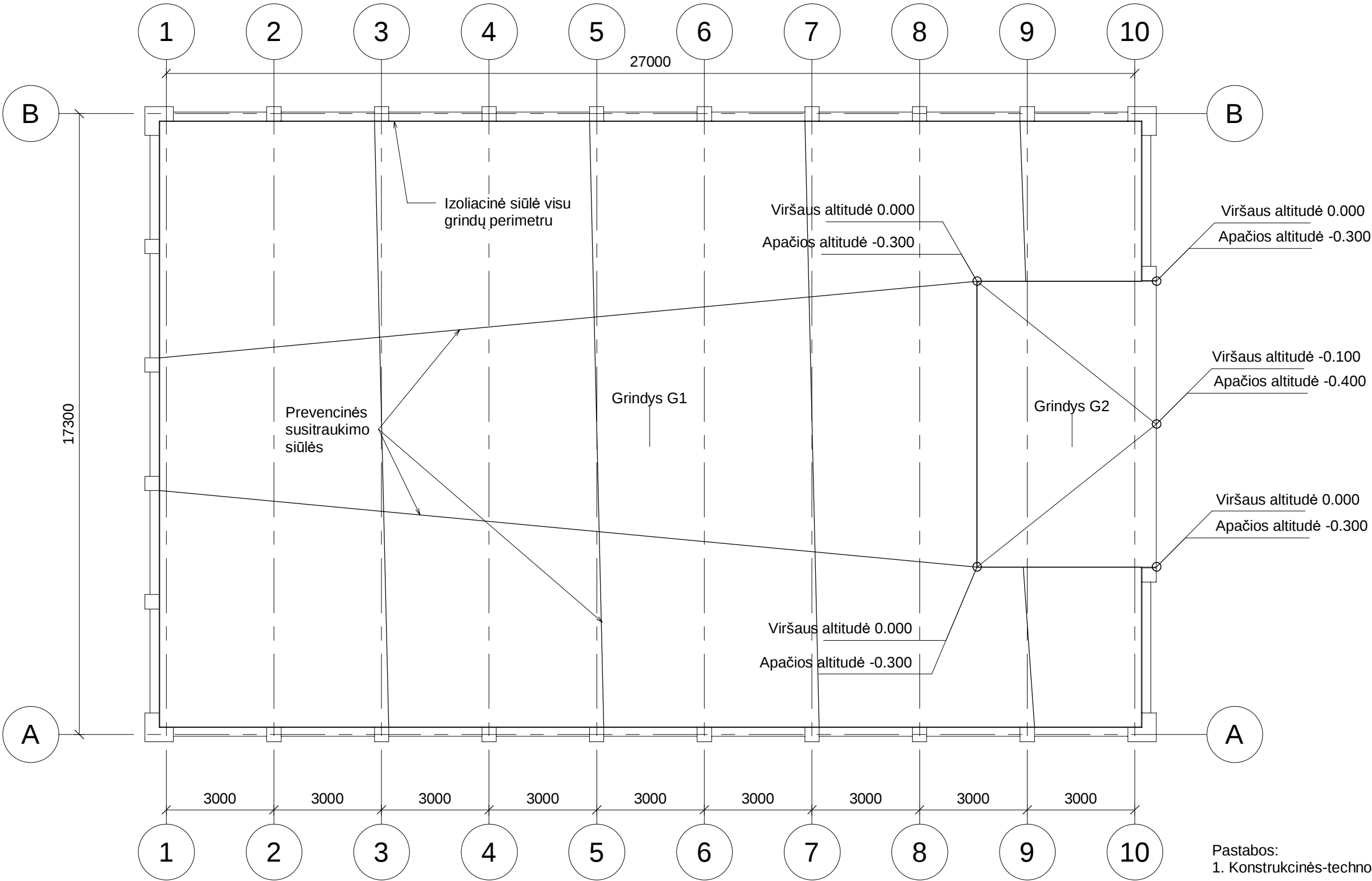
Sijos Sj2 pjūvis (1) 1-1 M 1 : 10



Pastabos:
1. Armatūros lankstinius kiekviename lietimosi taške surišti viela.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas		
				Sandėliavimo paskirties pastato Purienu g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas	Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas			Sija Sj2	0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas	
	AB "Kelių priežiūra"				Lapų	
				CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-21	1 2	

Grindų planas 1-1 M1 : 120



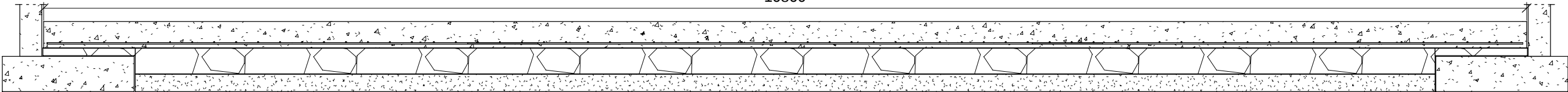
Pastabos:
1. Konstrukcinės-technologinės siūlės - pagal grindų rangovą.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas	
				Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas	
				Dokumento pavadinimas	
				Laida	
A 1205	PV	A. Kairytė		Grindų planas	0
33344	PDV	M. Gaižiūnas			
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo	Lapas
				CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-22	Lapų
				1	1

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

Grindų G1 skerspjūvis 1-1 M 1 : 50

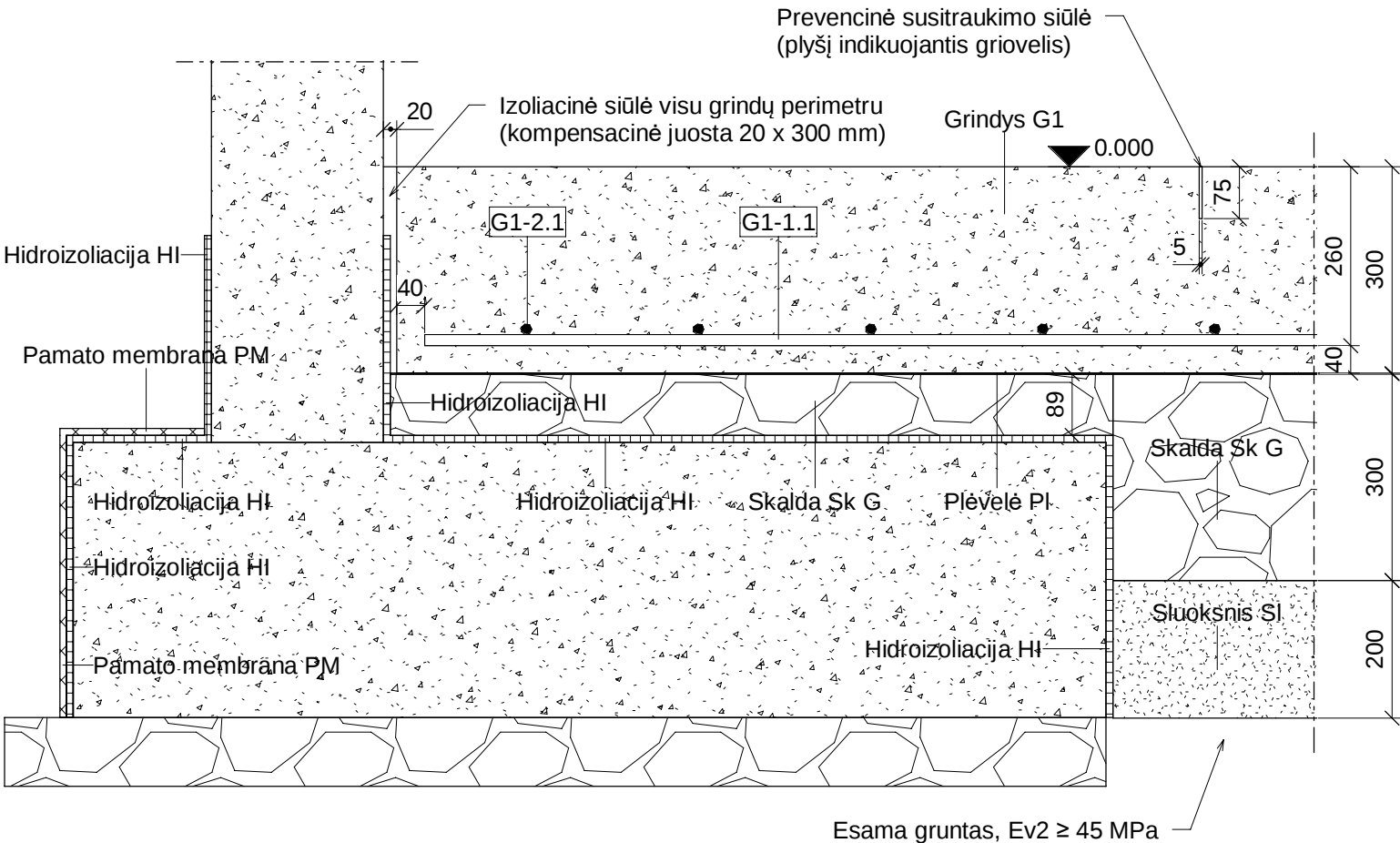
16860



Grindų G1 armatūros žiniaraštis																									
Pozicija	Klasė	Standartas	Skersmuo mm	Vieneto ilgis mm	Kiekis vnt.	Lankstinio forma	Matmenys mm												Matmenys °				Bendras ilgis m	Masė kg	
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Iš viso
G1-1.1	B500B	LST EN 10080	16 mm	12000	110	KP00	12000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					1320.00	18.9	2083.4	
G1-1.2	B500B	LST EN 10080	16 mm	5580	110	KP00	5580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					613.80	8.8	968.8	
G1-2.1	B500B	LST EN 10080	16 mm	12000	134	KP00	12000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					1608.00	18.9	2538.0	
G1-2.2	B500B	LST EN 10080	16 mm	4880	36	KP00	4880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					175.68	7.7	277.3	
G1-2.3	B500B	LST EN 10080	16 mm	5300	31	KP00	5300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					164.30	8.4	259.3	
Iš viso					421																		3881.78	6126.8	

Grindų G1 betono ir armatūros žiniaraštis											
Pozicija	Pavadinimas	Plotas m2	Storis mm	Betono Klasė	Aplinkos Poveikio Klasė	Standartas	Kiekis vnt.	Tūris m³		Armatūros masė kg	
								Vieneto	Iš viso	Vieneto	Iš viso
G1	Grindys	424.83	300	C35/45	XC4, XD2, XF1	LST EN 206	1	127.45	127.45	6126.8	6126.8
Iš viso							1		127.45		6126.8

Grindų detalė 1 2-2 M 1 : 10

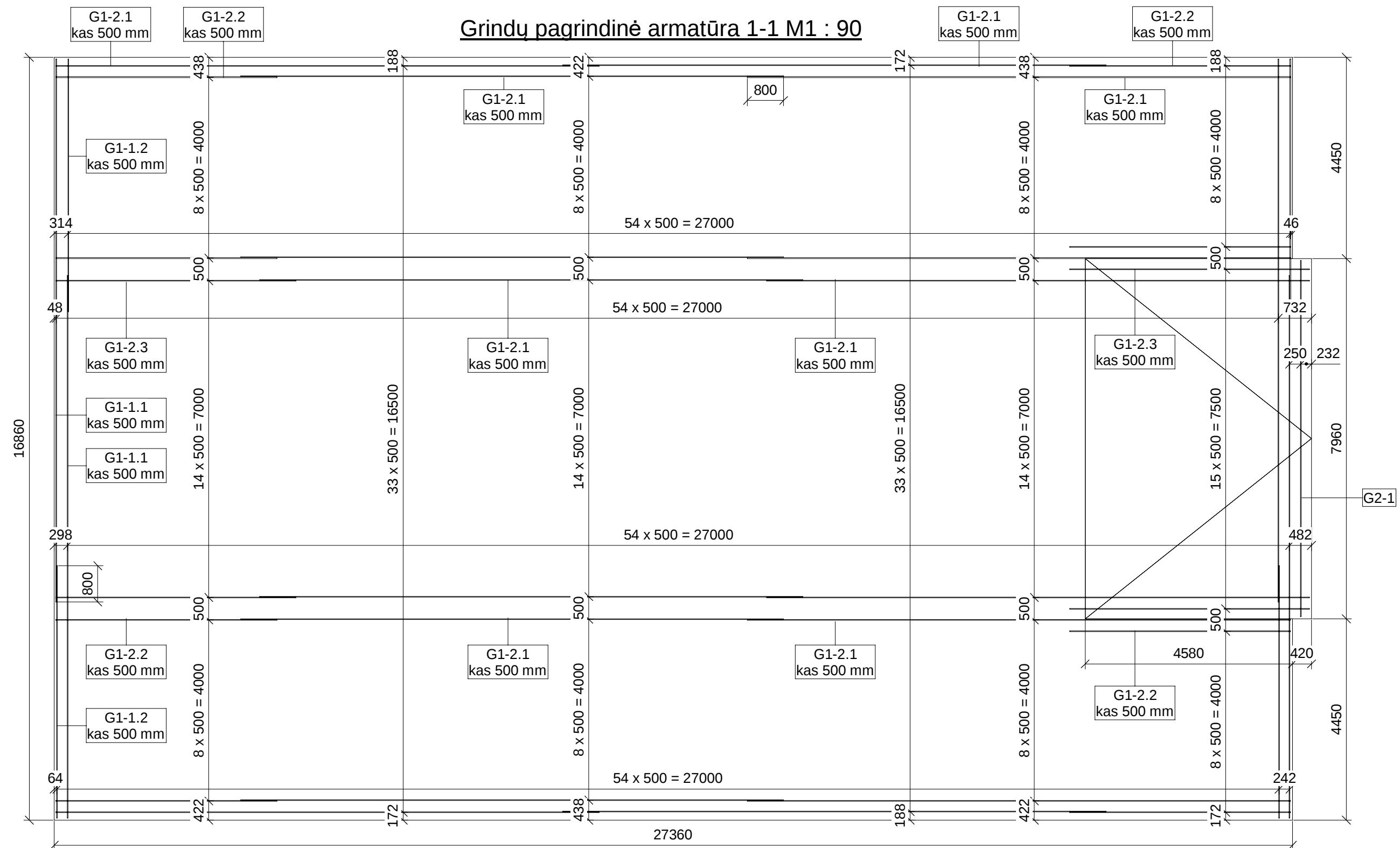


Grindų G1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (kiekis)							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
G1	Grindys	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	vnt.	1
Iš viso							1
Grindų G1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (tūris)							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
G1	Grindys	Betonas	C35/45	XC4, XD2, XF1	TS-2	m³	127.45
Iš viso							127.45
Grindų G1 sąnaudų kiekių žiniaraštis (armatūra)							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
G1	Grindys	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	3052.2
G1	Grindys	Armatūra	B500B	Ø 16	TS-2	kg	3074.6
Iš viso							6126.8

0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas		
				Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas	Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas			Grindys G1	0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-23	Lapas	Lapų
					1	3

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

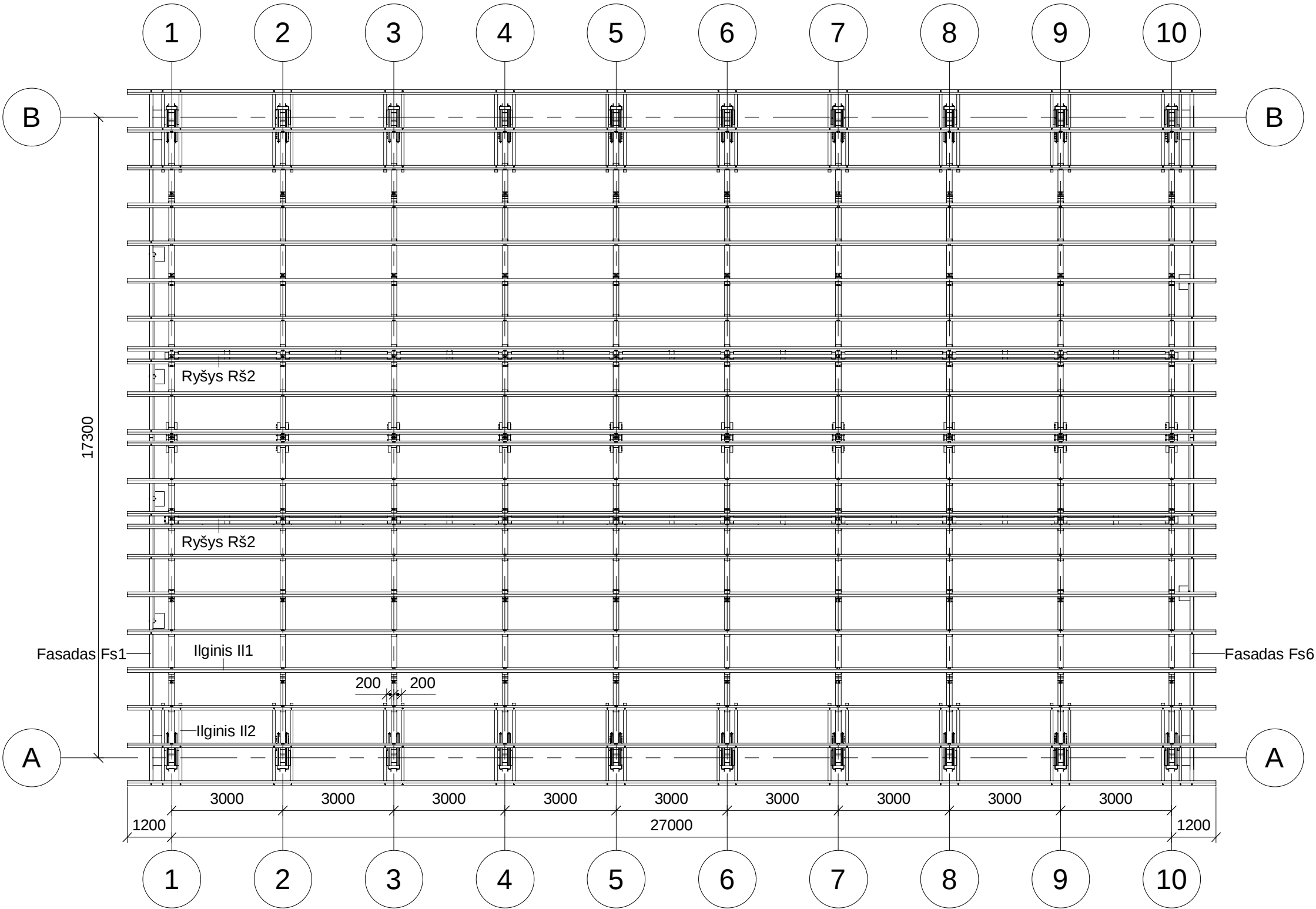
(297.0 mm × 420.0 mm) A = 0.12 m²



(297.0 mm × 420.0 mm) A = 0.12 m²

0	2022 10	Statybos leidimui gauti							
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)							
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas					
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas Grindų pagrindinė armatūra	Laida				
33344	PDV	M. Gažiūnas			0				
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-23	<table><tr><td>Lapas</td><td>Lapų</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr></table>	Lapas	Lapų	3	3
Lapas	Lapų								
3	3								

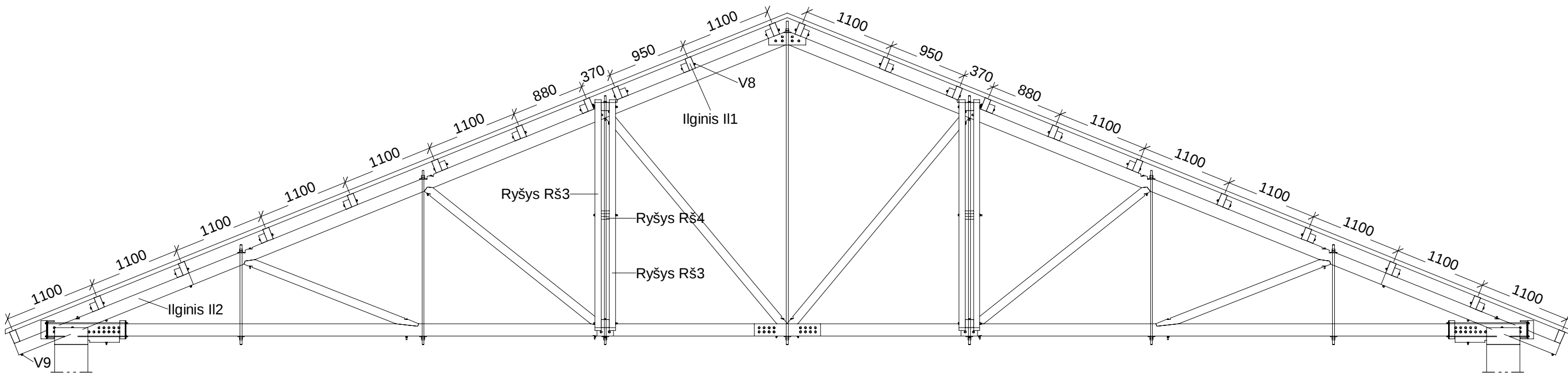
Stogo planas 1-1 M1 : 120



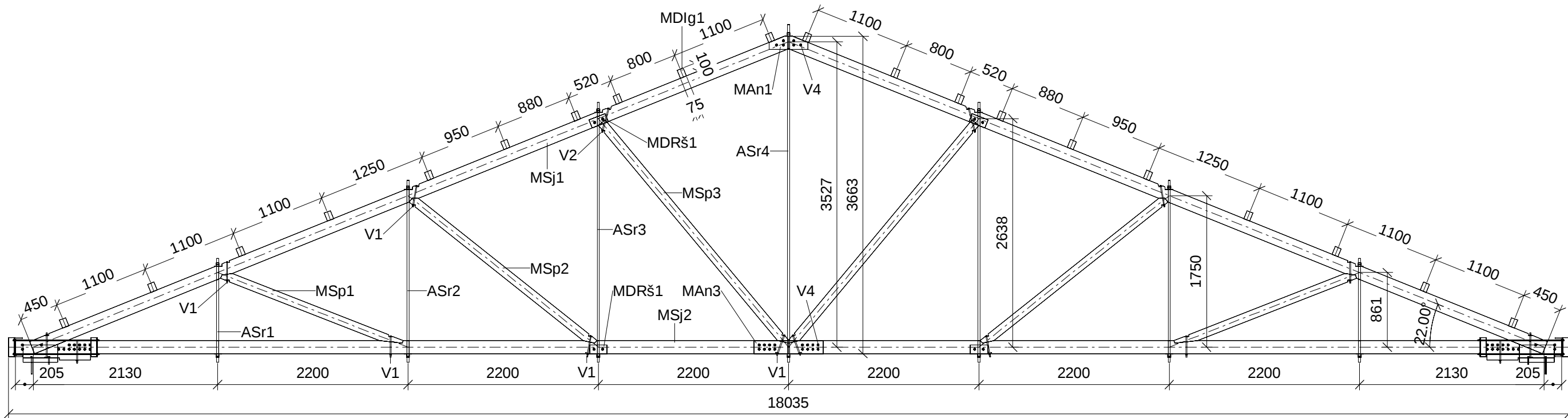
0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas		
			Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
			Dokumento pavadinimas		
A 1205	PV	A. Kairytė	Stogo planas		Laida
33344	PDV	M. Gaižiūnas			
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas		Dokumento žymuo		Lapas
	AB "Kelių priežiūra"		CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-24		Lapų
				1	1

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

Santvara St1 1-1 M 1 : 50



Santvara St1 1 2-2 M 1 : 50

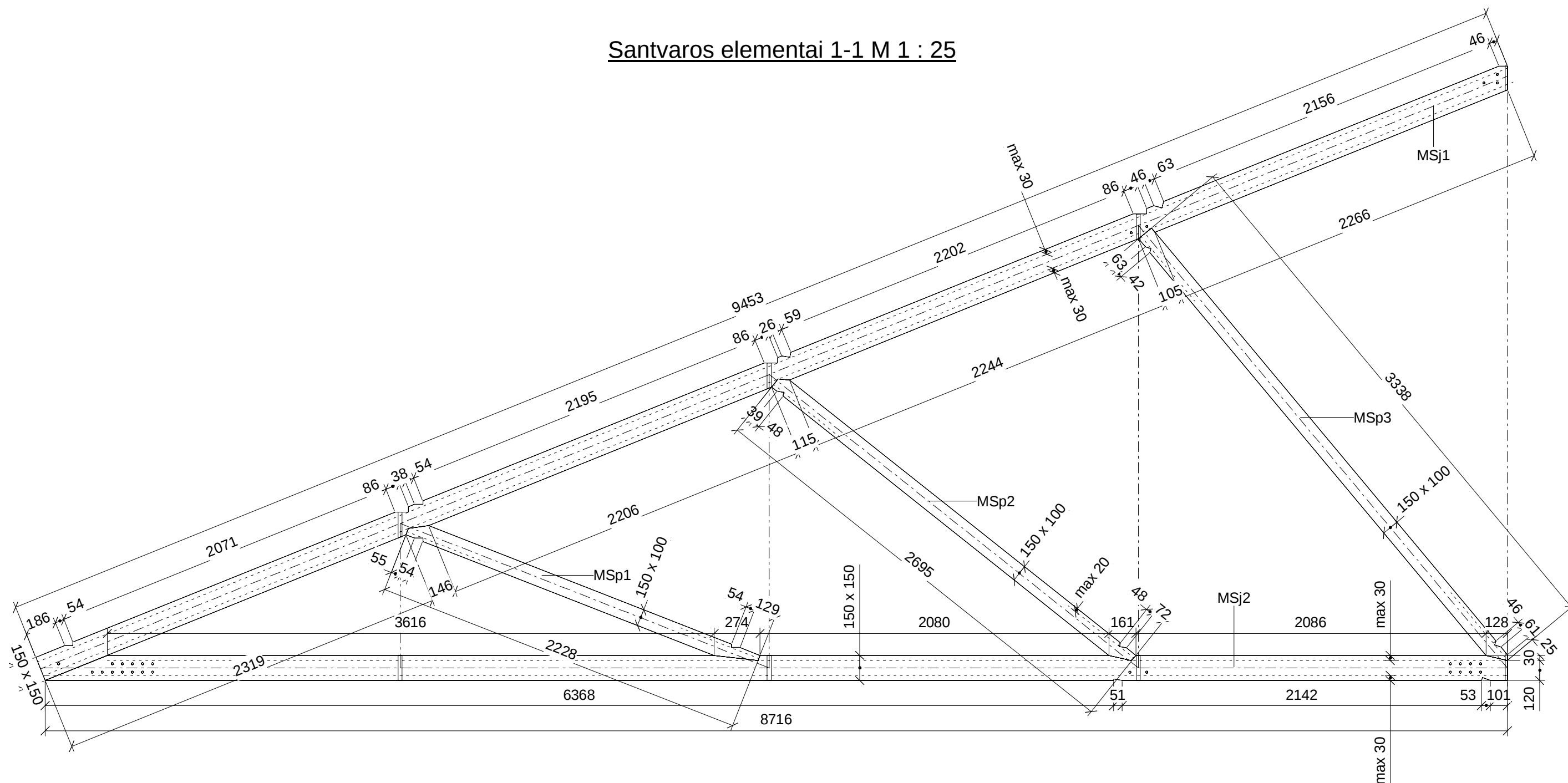


Pastabos:
1. Ilginių II1 ir MDlg1 išdėstymas - pagal beasbesčio šiferio gamintoją.
2. Santvara - simetriška.

0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas		
A 1205	PV	A. Kairytė	Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
33344	PDV	M. Gaižiūnas			
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Santvara St1	0
Kalbos trumpinys	Užsakovas/Statytojas		Dokumento žymuo		Lapas
LT	AB "Kelių priežiūra"		CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-25		Lapų
				1	5

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

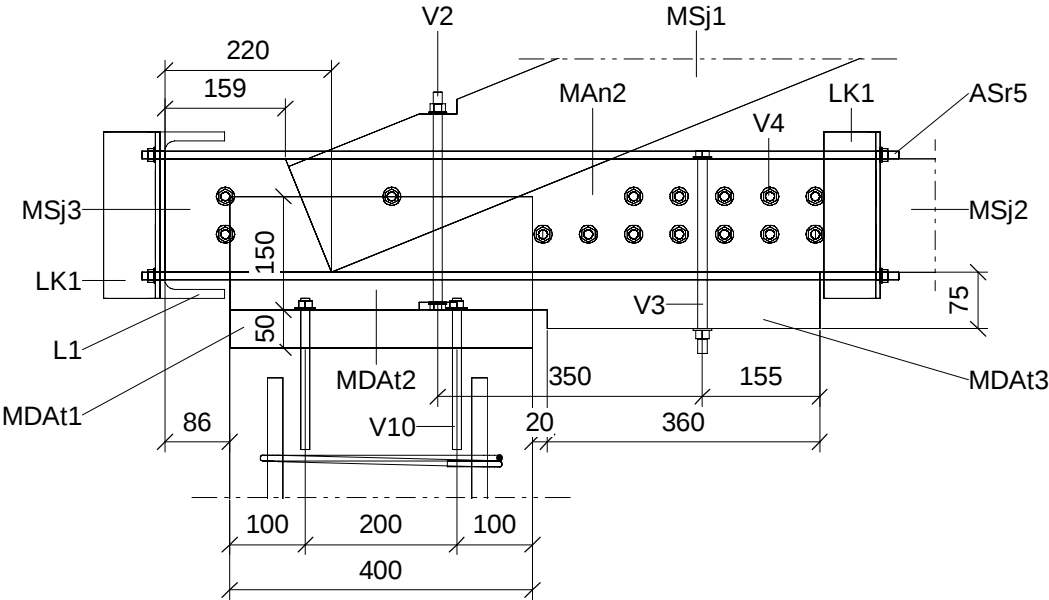
Santvaros elementai 1-1 M 1 : 25



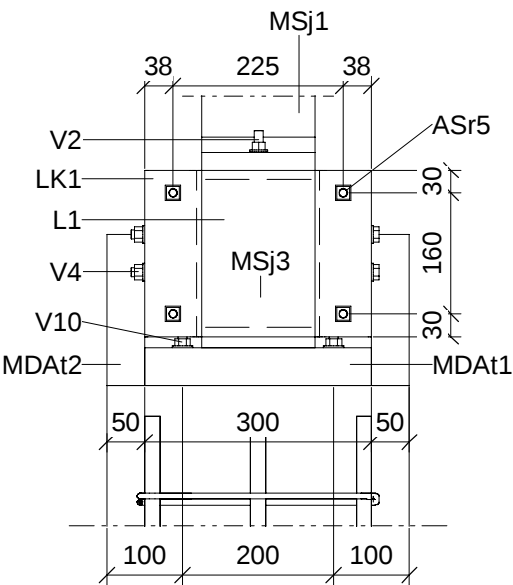
0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas	
A 1205	PV	A. Kaitytė		Dokumento pavadinimas Santvaros elementai	Laida
33344	PDV	M. Gaiziūnas			0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-25	Lapas 2
					Lapas 5

(297.0 mm × 420.0 mm) A = 0.12 m²

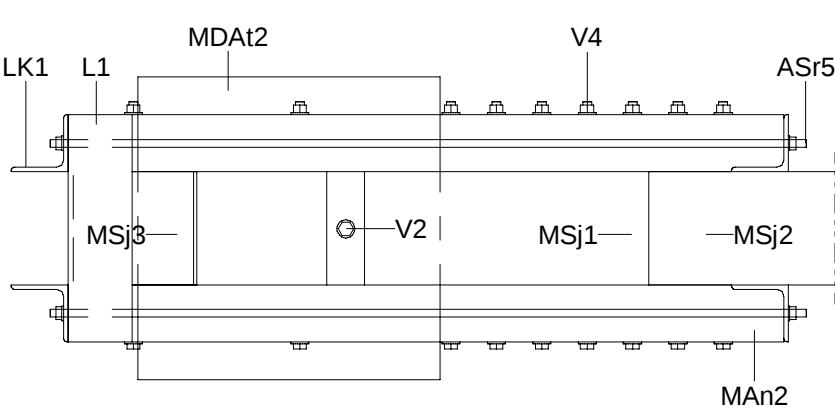
Santvaros atrama 1-1 M 1 : 10



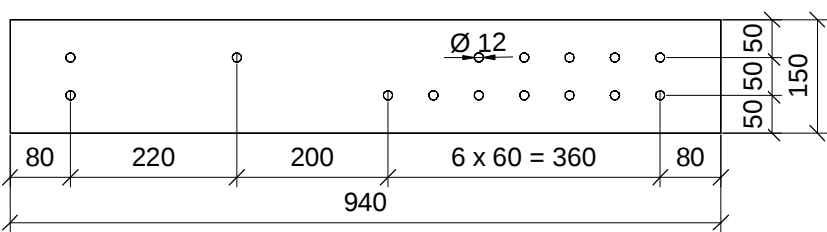
Santvaros atrama 2 2-2 M 1 : 10



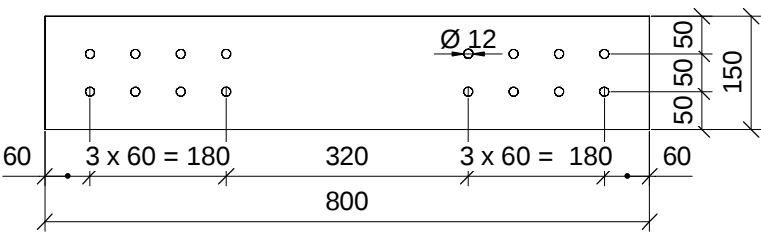
Santvaros atrama 3 3-3 M 1 : 10



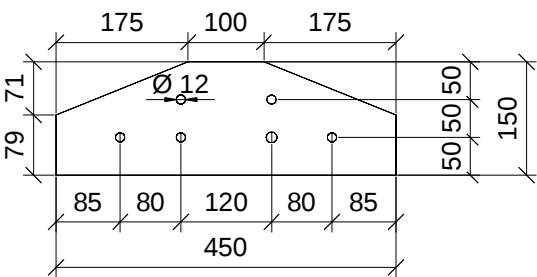
MAn2 4-4 M 1 : 10



MAn3 5-5 M 1 : 10



MAn1 6-6 M 1 : 10



0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
A 1205	PV	A. Kairytė	Dokumento pavadinimas Santvaros elementai	Laida 0	
33344	PDV	M. Gaižiūnas			
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"		Dokumento žymuo CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-25	Lapas 3	Lapų 5

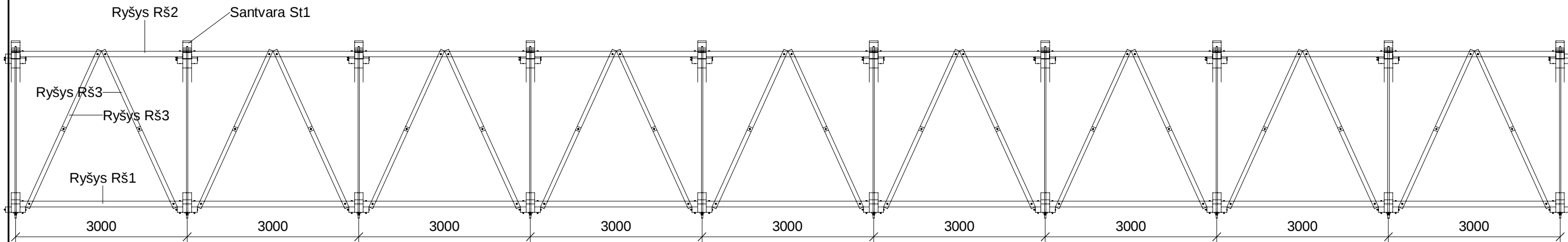
Santvarų St1 lovių L1 žiniraštis													
Elemento pozicija	Elemento pavadinimas	Detalės pozicija	Detalės pavadinimas	Detalės tipas	Detalės ilgis mm	Plieno klasė	Standartas	Žymuo	Kiekis vnt.	Masė kg			Pastabos
										Vieneto (gaminio)	Vieneto (ruošinio)	Iš viso (ruošinio)	
St1	Santvara	L1	Lovys	UPE220	300	S355	EN 10279	TS-4	20	7.96	7.98	159.60	
Iš viso									20	159.60			
Santvarų St1 kampuočių LK1 žiniraštis													
Elemento pozicija	Elemento pavadinimas	Detalės pozicija	Detalės pavadinimas	Detalės tipas	Detalės ilgis mm	Plieno klasė	Standartas	Žymuo	Kiekis vnt.	Masė kg			Pastabos
										Vieneto (gaminio)	Vieneto (ruošinio)	Iš viso (ruošinio)	
St1	Santvara	LK1	Lygiašonis kampuotis	L75x6	220	S355	EN 10056	TS-4	80	1.50 kg	1.51	120.60	
Iš viso									80	120.60			

										Santvarų St1 kiekių žiniaraštis (kiekis)								
										Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos		Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
										St1	Santvara	Medis	C24	TS-3	vnt.	10		
										Iš viso						10		
										Santvarų St1 kiekių žiniaraštis (tūris)								
										Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos		Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
St1	Santvara	Medis	C24	TS-3	m3	11.97												
Iš viso						11.97												

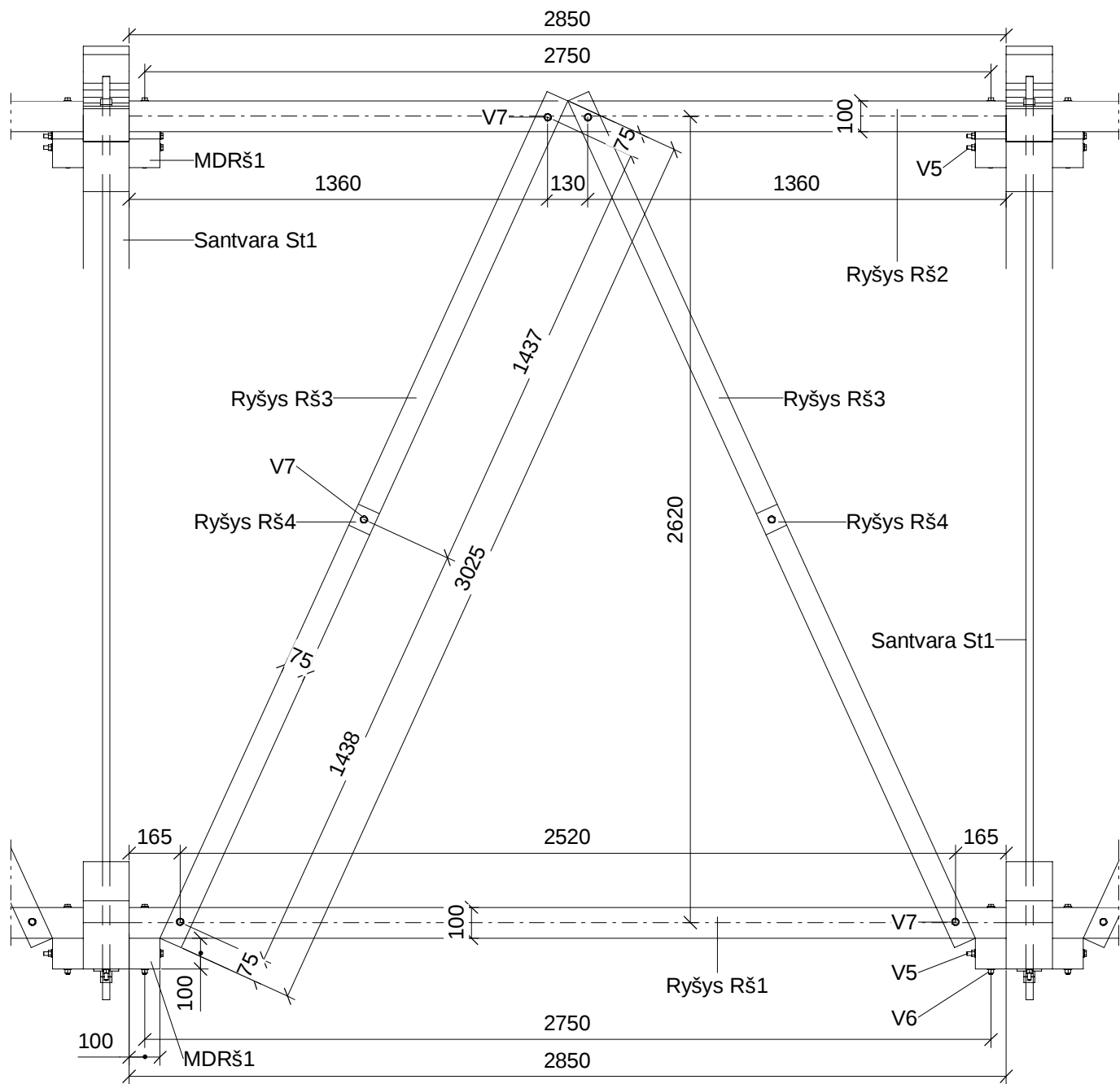
Santvarų St1 žiniaraštis (mediena)										
Elemento pavadinimas	Elemento pozicija	Detalės pavadinimas	Detalės pozicija	Stiprio klasė	Standartas	Žymuo	Kiekis vnt.	Tūris m3		Pastabos
								Vieneto	Iš viso	
Santvara	St1	Medinis antdėklas	MAn1	C24	EN 338	TS-3	20	0.004	0.082	
Santvara	St1	Medinis antdėklas	MAn2	C24	EN 338	TS-3	40	0.010	0.418	
Santvara	St1	Medinis antdėklas	MAn3	C24	EN 338	TS-3	20	0.009	0.177	
Santvara	St1	Medinis spyris	MSp1	C24	EN 338	TS-3	20	0.032	0.630	
Santvara	St1	Medinis spyris	MSp2	C24	EN 338	TS-3	20	0.040	0.791	
Santvara	St1	Medinis spyris	MSp3	C24	EN 338	TS-3	20	0.049	0.985	
Santvara	St1	Medinė detalė atramai	MDAt1	C24	EN 338	TS-3	20	0.006	0.120	
Santvara	St1	Medinė detalė atramai	MDAt2	C24	EN 338	TS-3	40	0.004	0.160	
Santvara	St1	Medinė detalė atramai	MDAt3	C24	EN 338	TS-3	20	0.007	0.143	
Santvara	St1	Medinė detalė ilginiams	MDIg1	C24	EN 338	TS-3	200	0.001	0.225	
Santvara	St1	Medinė detalė ryšiams	MDRš1	C24	EN 338	TS-3	80	0.002	0.158	
Santvara	St1	Medinė sija	MSj1	C24	EN 338	TS-3	20	0.210	4.199	
Santvara	St1	Medinė sija	MSj2	C24	EN 338	TS-3	20	0.190	3.799	
Santvara	St1	Medinė sija	MSj3	C24	EN 338	TS-3	20	0.004	0.085	
Iš viso							560	11.972		

			Statybos leidimui gauti										
0	2022 10												
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)										
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas									
				Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas									
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas							Laida		
33344	PDV	M. Gaižiūnas									0		
				Santvaros elementai									
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas			Dokumento žymuo							Lapas	Lapų	
											4	5	
			AB "Kelių priežiūra"			CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-25							

Ryšiai 1-1 M1 : 70



Ryšys 2-2 M 1 : 20



0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas		
				Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas		
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas	Laida	
33344	PDV	M. Gaižiūnas			Ryšiai	0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	AB "Kelių priežiūra"				1	2
			CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-26			

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

Ryšių RŠ1-4 varžtų V6, 7, veržlių, poveržlių žiniaraštis

Elemento pavadinimas, pozicija	Varžto pozicija	Varžto skersmuo mm	Varžto ilgis mm	Varžto kokybės klasė	Varžto standartas	Varžtų kiekis vnt.	Varžtų masė kg		Veržlės kokybės klasė	Veržlės standartas	Veržlių kiekis vnt.	Poveržlės kietumo klasė	Poveržlės standartas	Poeržlių kiekis vnt.	Pastabos (padengimas)
							Vieneto	Iš viso							
Ryšys RŠ1	V6	12.00 mm	220	8.8	EN ISO 4014	72	0.030	2.127	8	EN 4032	72	200 HV	DIN 436	144	Stainless steel A4
Ryšys RŠ1	V7	12.00 mm	280	8.8	EN ISO 4014	36	0.030	1.063	8	EN 4032	36	200 HV	DIN 436	72	Stainless steel A4
Ryšys RŠ2	V7	12.00 mm	280	8.8	EN ISO 4014	36	0.030	1.063	8	EN 4032	36	200 HV	DIN 436	72	Stainless steel A4
Ryšys RŠ3	V7	12.00 mm	280	8.8	EN ISO 4014	36	0.030	1.063	8	EN 4032	36	200 HV	DIN 436	72	Stainless steel A4
Iš viso						180	5.317		180				360		

											Ryšių RŠ1, 2, 4 žiniraštis										
Elemento pozicija		Elemento pavadinimas		Elemento skerspjūvis		Elemento ilgis mm		Stiprio klasė		Standartas		Žymuo		Kiekis vnt.		Tūris m3		Pastabos			
																Vieneto	Iš viso				
RŠ1		Ryšys		100x100		2850		C24		EN 338		TS-3		18		0.029	0.513				
RŠ2		Ryšys		100x100		2850		C24		EN 338		TS-3		18		0.029	0.513				
RŠ4		Ryšys		75x75		100		C24		EN 338		TS-3		36		0.001	0.020				
Iš viso														72		1.046					
Ryšių RŠ3 žiniraštis																					
Elemento pozicija		Elemento pavadinimas		Elemento skerspjūvis		Elemento ilgis mm		Stiprio klasė		Standartas		Žymuo		Kiekis vnt.		Tūris m3		Pastabos			
																Vieneto	Iš viso				
RŠ3		Ryšys		75x75		3025		C24		EN 338		TS-3		72		0.017	1.225				
Iš viso														72		1.225					

Ilginių II1, 2 varžtų V8, 9 veržlių, poveržlių žiniaraštis

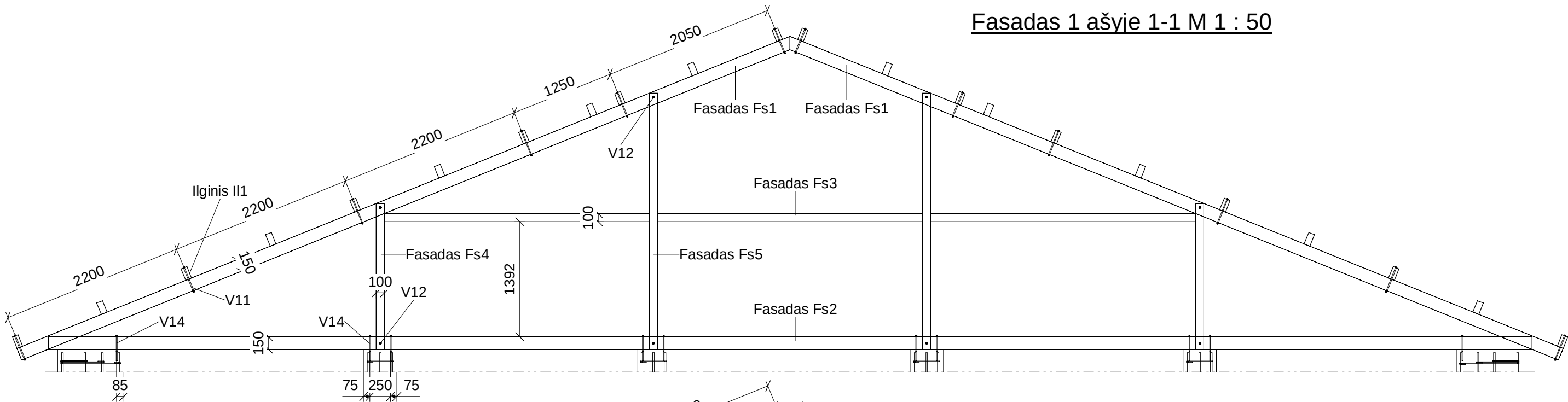
Elemento pavadinimas, pozicija	Varžto pozicija	Varžto skersmuo mm	Varžto ilgis mm	Varžto kokybės klasė	Varžto standartas	Varžtų kiekis vnt.	Varžtų masė kg		Veržlės kokybės klasė	Veržlės standartas	Veržlių kiekis vnt.	Poveržlės kietumo klasė	Poveržlės standartas	Poeržlių kiekis vnt.	Pastabos (padengimas)
							Vieneto	Iš viso							
Ilginis II1	V8	12.00 mm	170	8.8	EN ISO 4014	400	0.030	11.816	8	EN 4032	400	200 HV	DIN 436	800	Stainless steel A4
Ilginis II2	V9	12.00 mm	320	8.8	EN ISO 4014	120	0.030	3.545	8	EN 4032	120	200 HV	DIN 436	240	Stainless steel A4
Iš viso						520	15.361		520				1040		

	Ilginių II1, 2 žiniraštis										
	Elemento pozicija	Elemento pavadinimas	Elemento skerspjūvis	Elemento ilgis mm	Stiprio klasė	Standartas	Žymuo	Kiekis vnt.	Tūris m3		Pastabos
									Vieneto	Iš viso	
	II1	Ilginis	150x75	29400	C24	EN 338	TS-3	22	0.331	7.277	
	II2	Ilginis	150x75	2275	C24	EN 338	TS-3	40	0.026	1.024	
	Iš viso							62	8.300		

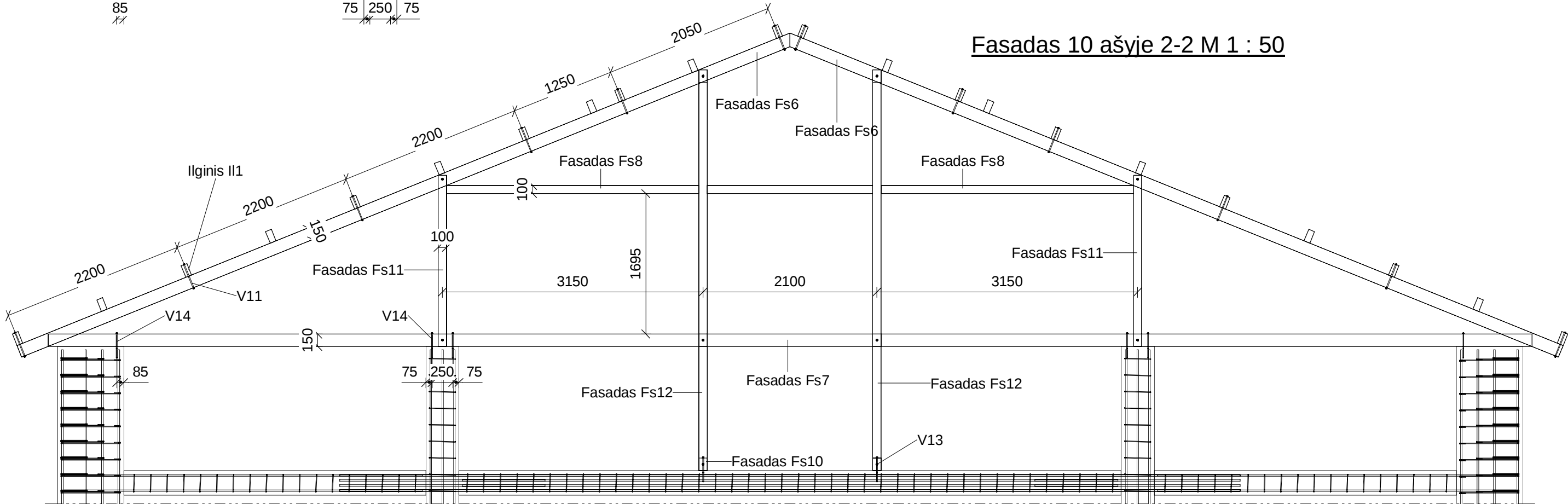
0	2022 10	Statybos leidimui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas			
			Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas			
	A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas	Laida
33344	PDV	M. Gaižiūnas		Ryšiai, ilginiai		0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	AB "Kelių priežiūra"				CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-26	2

(297.0 mm × 420.0 mm) A = 0.12 m²

Fasadas 1 ašyje 1-1 M 1 : 50

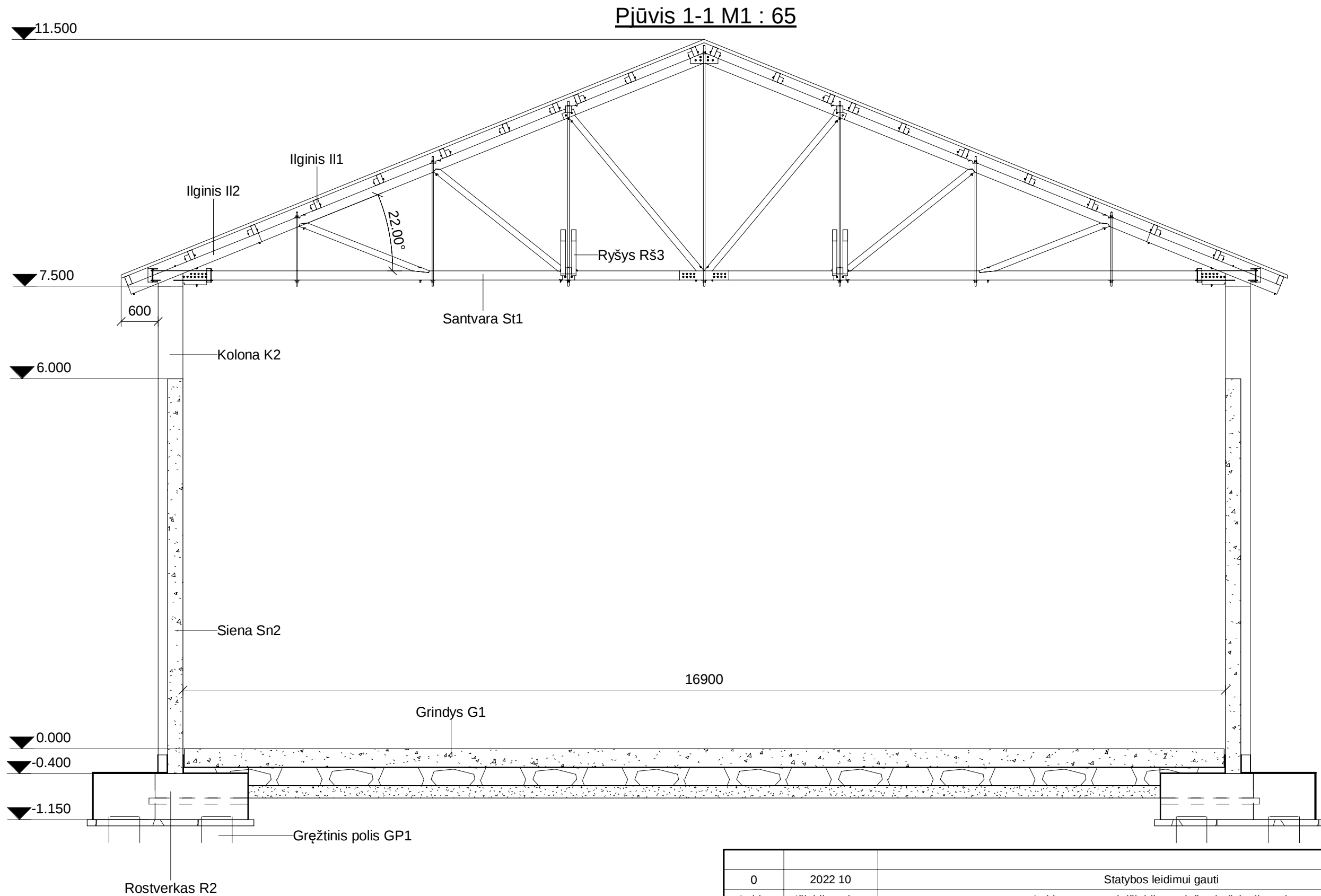


Fasadas 10 ašyje 2-2 M 1 : 50



0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas Sandėliavimo paskirties pastato Purių g. 4, Radviliškyje, statybos projektas	
	A 1205	PV	A. Kairytė	Dokumento pavadinimas Fasadai	Laida
	33344	PDV	M. Gaižiūnas		0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas AB "Kelių priežiūra"			Dokumento žymuo CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-27	Lapas 1
					Lapų 2

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²



0	2022 10	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Statinio projekto pavadinimas	
				Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas	
A 1205	PV	A. Kairytė		Dokumento pavadinimas Pjūvis	Laida
33344	PDV	M. Gaižiūnas			0
Kalbos trumpinys LT	Užsakovas/Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas
	AB "Kelių priežiūra"				Lapų
				CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_B-28	1 1

(297.0 mm x 420.0 mm) A = 0.12 m²

Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita

Objektas: Sandėliavimo paskirties pastatas Purienu g. 4,
Radviliškio m.

Tyrimų stadija: Projektiniai (II geotechninės kategorijos)

Užsakovas: UAB „A-Z Projektai“

Direktorius: J. Aukštuolis



Geologas: J. E. Valatkevičius



Geologė: M. Raubiškienė



2022, Vilnius

TURINYS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Aiškinamasis raštas	1
1. Įvadas	2
2. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą	2
3. Inžinerinių geologinių tyrimų sudėtis ir metodika	3
4. Inžinerinių geologinių tyrimų rezultatai	3
4.1 Geologinė sandara.....	3
4.2 Hidrogeologinės sąlygos	4
4.3 Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai	4
4.4 Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės.....	4
4.5 Geologiniai procesai ir reiškiniai.....	4
5. Išvados ir rekomendacijos	5
Literatūros sąrašas	6
1. Priedas. Leidimas tirti žemės gelmes	7
2. Priedas. Kalibravimo liudijimas	8
3. Priedas. Techninė užduotis.....	10
4. Priedas. Gręžinių koordinačių ir altitudžių žiniaraštis	11
5. Priedas. Gruntų skaičiuojamųjų rodiklių suvestinė lentelė	12
6. Priedas. Laboratorinių tyrimų rezultatai	13
7. Priedas. Tyrimų vietos planas (1 lapas)	
8. Priedas. Gręžinių litologiniai stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai (1 lapas)	
9. Priedas. Inžinerinis geologinis pjūvis (1 lapas)	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

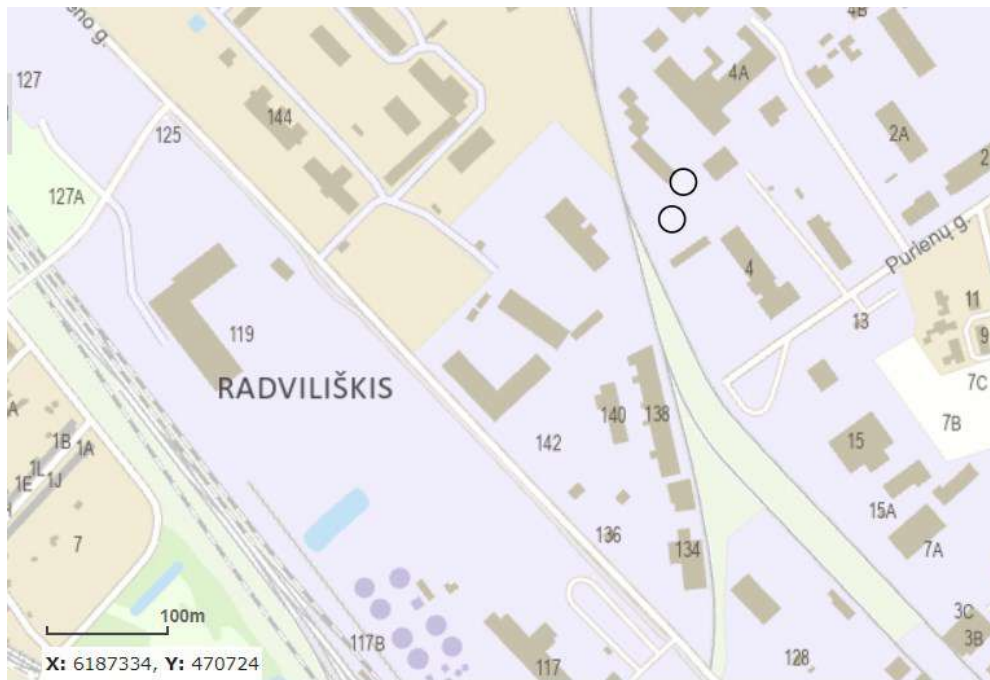
1. ĮVADAS

Sons of Drilling UAB, 2022 m. spalio mėn. atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus sandėliavimo paskirties pastato sklype, esančiame adresu Purių g. 4, Radviliškio m. Tyrimų tikslas buvo pateikti informaciją apie tiriamojo sklypo inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas, įvertinti gruntą, kuris bus natūraliu pagrindu projektuojamam pastatui bei pateikti išvadas ir rekomendacijas. Tyrimai pagal STR 1.04.02:2011 buvo priskirti antrai geotechninei kategorijai. Tyrimo taškų kiekis, vietos ir gylis buvo suderinti su Užsakovu.

2. BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS SKLYPĄ

Tiriamas sklypas yra Purių gatvėje, Radviliškio mieste (1 pav.). Sklypas padengtas asfaltbetonių 0,12 m ir 0,3 m dirvožemio sluoksniu.

Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso Žemaičių – Kuršo, Žemaičių plynaukštei, Radviliškio zandrinei lygumai.



1 PAV. INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ SKLYPO VIETA (ŠALTINIS: [HTTP://WWW.GEOPORTAL.LT/MAP/](http://www.geoport.lt/map/))

3. INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ SUDĖTIS IR METODIKA

Lauko darbų metu geologinių ir hidrogeologinių sąlygų nustatymui buvo išgręžti 2 gręžiniai iki 8,0 m gylio. Gruntai aprašyti pagal LST EN ISO 14688-1:2017 ir LST EN ISO 14688-2:2017 standartus. Prie gręžinių gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui buvo atlikti 2 statinio zondavimo (CPT) bandymai iki 7,9 m gylio. Statinio zondavimo bandymai atlikti remiantis reglamentuotais tarptautiniais dokumentais: ISSMFE Reference Test Procedure, 1999 (koreguotas 2001) bei ISO 22476-1, Geotechnical investigation and testing – Field testing – Part 1: Electrical cone and piezocone penetration tests.

Tyrinėjimai buvo atliekami GEOTECH firmos 505 (Švedija) įranga. Gręžiniai gręžti sraigtinio būdu (skersmuo 100 mm), sraigčiai buvo keliami kas 1,0 – 1,5 m ir aprašomi suardytos struktūros bandiniai. Zondavimo metu elektroniniu tenzozondu (*zondo skersmuo 35,7 mm, kūgio pagrindo plotas 10 cm², kūgio smaigalio kampas 60°, trinties movos paviršiaus plotas 150 cm²*) kūginio stiprio q_c bei šoninės trinties stiprio f_s reikšmės buvo fiksuojamos kas 1 cm bei užrašomos į nešiojamąjį kompiuterį. Zondo techniniai duomenys ir kalibravimo rezultatai pateikti **2 priede**.

Laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „Sweco Lietuva“ laboratorijoje. Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė ir bandymo protokolai pateikti **6 priede**.

Inžinerinių geologinių tyrimu metu lauko darbams vadovavo ir juos vykdė geologas J. E. Valatkevičius. Ataskaitą paruošė inžinierė geologė M. Raubiškienė. Ruošiant ataskaitą išskirti pagrindo inžineriniai geologiniai sluoksniai, nustatytos išskirtų sluoksnių savybės, sudaryti inžineriniai geologiniai – hidrogeologiniai pjūviai bei įvertintos hidrogeologinės sąlygos.

4. INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

4.1 GEOLOGINĖ SANDARA

Tiriamame sklype geologiniu požiūriu sutinkami technogeniniai (t IV) gruntai, kurie slūgso visame tirtame sklype po skaldos ir dirvožemio sluoksniu. Juos sudaro supiltas smėlis su org. medž. priemaiša, molingas, dulkingas.

Po technogeniniu gruntu slūgso natūralūs fluvio-glacialiniai (f III bl) dulkingi smėliai. Ir moreniniai kraštiniai glacialiniai (gt III bl) smėlingi mažo plastiškumo moliai ir mažo plastiškumo molio gruntai.

4.2 HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Požeminis gruntinis vanduo lauko darbų metu sutinkami abiejuose gręžiniuose 2,2 – 3,3 m (a.a 123,5 – 124,3 m) gylyje. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinių atlydžio metu virš smulkių gruntų gali kauptis podirvio vanduo, o grunto vandens lygis gali pakilti apie 1,0 – 1,5 m.

4.3 GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Atlikus lauko tyrimų medžiagos analizę, pagal gruntų sudėtį, amžių ir stiprumines savybes išskirti 5 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS):

IGS-1 Supiltas smėlis, molingas, dulkingas su reta organinės medžiagos priemaiša, vandeningas, Slūgso abiejuose gręžiniuose nuo 0,23 – 0,3 m gylio, o pado sluoksnis siekia 2,5 – 2,7 m.
IGS-2 Mažo plastiškumo molis, rudas, moreninis, silpnas . Slūgso gręžinyje Nr.2 nuo 2,5 iki 3,7 m gylio.
IGS-3 Dulkingas smėlis, rudas, molingas, dulkingas, vandeningas, su žvyro tarpsluoksniais, tankus . Slūgso gręžinyje Nr.1 nuo 2,7 iki 6,2 m gylio.
IGS-4 Smėlingas mažo plastiškumo molis, rudas, moreninis, labai stiprus . Slūgso gręžinyje Nr.2 nuo 3,7 iki 4,7 m gylio.
IGS-5 Dulkingas smėlis, rudas, molingas, dulkingas, vandeningas, su žvyro tarpsluoksniais, labai tankus . Paplitęs abiejuose gręžiniuose nuo 4,7 – 6,2 m, o sluoksnio padas gręžiniais iki 8,0 m gylio nebuvo pasiektas.

4.4 GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Vidurkinės vertės kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui (IGS) pateiktos suvestinėje gruntų skaičiuojamųjų rodiklių lentelėje (**5 priedas**), o gruntų kūgio sprauda (q_c) ir šoninės trinties stiprio (f_s) kiekvienoje konkrečioje vietoje atskiriems IGS pateikti prie statinio zondavimo grafikų (**8 priedas**).

4.5 GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Šiuolaikinių geologinių procesų ir reiškinių, galinčių turėti įtakos būsimam statiniui tyrimų sklype nepastebėta.

5. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

- Tiriamojo sklypo sąlygos, inžineriniu geologiniu požiūriu yra *vidutinės*.
- Sklype sutinkami holoceno technogeniniai (*t IV*) gruntai ir natūralūs vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos kraštiniai glacialiniai (*gt III bl*) ir fluvio-glacialiniai (*f III bl*) dariniai.
- **Piltinis gruntas** aptinkamas abiejuose gręžiniuose iki 2,5 – 2,7 m gylio. Jis sudarytas iš supilto smėlio su org. medž. priemaišomis, molingas, dulkingas (IGS-1).
- Natūralūs **silpni gruntai** aptinkami tik gręžinio Nr. 2 aplinkoje po piltiniu gruntu iki 3,7 m gylio. Jį sudaro silpnas mažo plastiškumo molis su vandeningais smėlio lęšiais (IGS-2).
- Nuo 2,7 – 3,7 m gylio vyrauja **stiprūs gruntai** kurios sudaro tankus dulkingas smėlis (IGS-3), kurio pado gylis siekia 6,2 m. Labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis (IGS-4), kurio pado gylis siekia 4,7 m. Labai tankus dulkingas smėlis (IGS-5), kurio pado gylio sluoksnis nebuvo paisektas.
- Požeminis gruntinis vanduo lauko darbų metu sutinkami abiejuose gręžiniuose 2,2 – 3,3 m (a.a 123,5 – 124,3 m) gylyje. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinių atlydžio metu virš smulkių gruntų gali kauptis podirvio vanduo, o gruntinio vandens lygis gali pakilti apie 1,0 – 1,5 m.
- Atsižvelgiant į šias inžinerines geologines sąlygas, projektuojamam statiniui rekomenduotume įrengti polinius (gręžtinius) pamatus, kurie turėtų būti įgilinti į natūralų stiprų gruntą (IGS-3, 4, 5). Galutinį pamatų tipą ir įgilinimą turėtų parinkti konstruktorius, atsižvelgdamas į statinio apkrovas, pobūdį ir specifiką.
- Būtina atkreipti dėmesį į tai, jog tyrimų plote gausiai paplitę dulkingi gruntai, kurie pasižymi tiksotropinėmis savybėmis, t.y suardžius jų natūralią struktūrą, gruntai pereina į taktą būseną. Tokie gruntai yra jautrūs dinaminiam poveikiui ir vibracijai. Nustojus veikti gruntus, jie palengva grįžta į pirminę būseną.
- Pateiktos gruntų geotechninių rodiklių vertės taikytinos tik su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
2. Lietuvos standartas LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“ (2006);
3. Lietuvos standartas LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“ (2009);
4. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“ (2007);
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai“ (2007);
6. „Gręžinių pamatų projektavimas ir statyba. Gruntų tyrimas statiniu zondavimu“ (Metodikos nurodymai) J.Šimkus ir kt., VISI, 1987m.;
7. www.lgt.lt;
8. www.geoportal.lt/maps/

1. PRIEDAS. LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

Dokumentą elektroniniu
parašu pasirašė
GIEDRIUS GIPARAS
Data: 2020-07-01 11:17:43

PATVIRTINTA
Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. I-207



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 1282793
Vilnius

Sons of Drilling, UAB

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 304093834,
adresas Vilnius, Bičiulių g. 16)

leidžiama atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,
požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,
geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
inžinerinį geologinį kartografavimą,
hidrogeologinį kartografavimą.

Direktorius
(pareigų pavadinimas) A.V.

(parašas)

Giedrius Giparas
(vardas ir pavardė)

2. PRIEDAS. KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS**KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. VMC-KN-K-004564**

Užsakovas	UAB Sons of Drilling, įm.k. 304093834
Kalibruojamas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0388 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0 ... 100) kN (plotas 10 cm²; 100 kN atitinka 100 MPa) Sonišės trinties jėgos matavimo ribos: (0 ... 15) kN (plotas 150 cm²; 15 kN atitinka 1 MPa) Indikatorius GRL 1503
Objekto gavimo data	2021-12-20
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų, visi įrašai aiškiai įskaitomi
Užsakovo pateikti duomenys	-
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra KM M 2001 09 (2014-03-17)
Kalibravimo atliko	Kauno regiono laboratorija, E. Ožėškienės g. 25, LT-44254 Kaunas Tel. 8 5 233 3393. El. paštas kaunas@vmc.lt
Kalibravimo atlikimo vieta	Tauragė, Ganykių g. 15
Aplinkos sąlygos	Aplinkos oro temperatūra 20,7 °C Santykinė drėgmė 42,3 %
Kalibravimo protokolo Nr., data Sietis	UZ-75449-1-3 2021-12-20 Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susijętais etalonais: dinamometras Z4A/50 kN, Nr. 184930037 dinamometras C18/500 kN, Nr. 002874TY
Kalibravimo liudijimo išdavymo data	2021-12-20
Vyresnysis inžinierius metrologas	Tadas Kleveckas
Vyresnysis inžinierius metrologas	Tadas Kleveckas

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. VMC-KN-K-004564**KALIBRAVIMO REZULTATAI**

Tenzozondas CPT Nr. GL 0388

Etalono apkrova, kN	Zondo rodmuo, kN	Paklaida, kN	Pataisa, kN	Išplėstinė neapibrėžtis, %
Šoninė trintis				
1,50	1,49	-0,01	+0,01	±0,46
3,00	2,98	-0,02	+0,02	±0,27
6,00	5,97	-0,03	+0,03	±0,21
9,00	8,95	-0,05	+0,05	±0,12
15,00	14,94	-0,06	+0,06	±0,07
Kūgis				
5,00	5,05	+0,05	-0,05	±0,17
10,00	10,10	+0,1	-0,1	±0,09
20,00	20,17	+0,17	-0,17	±0,05
30,00	30,22	+0,22	-0,22	±0,04
40,00	40,27	+0,27	-0,27	±0,02
50,00	50,29	+0,29	-0,29	±0,02
60,00	59,48	-0,52	+0,52	±0,09
70,00	69,23	-0,77	+0,77	±0,05

Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš apriėpties daugiklio $k=2$, kuris, esant normaliajam skirstiniui, apytikriai atitinka 95 % pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Nurodytos vertės taikomos tenzozondo būklei kalibravimo metu.

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik visas.

Vyresnysis inžinierius metrologas

Tadas Kleveckas

3. PRIEDAS. TECHNINĖ UŽDUOTIS

4. PRIEDAS. GRĘŽINIŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS

Koordinačių sistema – LKS-94

Aukščių sistema –LAS 07

Planinio pririšimo būdas – Linijinis

Koordinačių nustatymo metodas – Interpoliuojant toponuotraumą

Altitudžių nustatymo metodas – Interpoliuojant www.geoportal.lt informacija

Tyrimo taško numeris	X koordinatė	Y koordinatė	Altitudė
Gręžinys Nr. 1/ CPT-1	6187574.6	470101.6	126,5
Gręžinys Nr. 2/ CPT-2	6187605	470111	126,8

Sudarė: geologė M. Raubiškienė

5. PRIEDAS. GRUNTŲ SKAIČIUOJAMŲJŲ RODIKLIŲ SUVESTINĖ LENTELĖ

Gruntų skaičiuojamųjų rodiklių suvestinė lentelė																
Objektas: Sandėliavimo paskirties pastatas Purių g. 4, Radviliškio m.																
IGS Nr.	Geologinis indeksas	Grunto pavadinimas	Žymuo LST EN ISO 14688-1,2:2017	Stiprumas	Kūginis stipris q_c (MPa)	Šoninės trinties stipris f_s (kPa)	Deformacijų modulis E_0 (MPa)	Vidinės trinties kampas, ϕ (laips.)	Kerpamasis stipris nedrenuojant C_u	Gamtinis tankis ρ (Mg/m ³)	Kietųjų dalelių tankis ρ_s (Mg/m ³)	Savitasis sunkis γ (kN/m ³)	Poringumo koeficientas e , (vnt. d.)	Gamtinis drėgnis W , (%)	Plastingumo rodiklis IP , (%)	Takumo rodiklis IL , (vnt. d.)
1	t IV	Supiltas smėlis, molingas, dulkingas su reta organinės medžiagos priemaiša, vandeningas	(Mg)		7.5	128	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	gt III bl	Mažo plastiškumo molis, rudas, moreninis	(CIL)	Silpnas	0.8	16	3.5	-	44	2.01	2.7	19.72	0.64	22.4	12.6	0.42
3	f III bl	Dulkingas smėlis, rudas, molingas, dulkingas, vandeningas, su žvyro tarpsluoksniais	(siSa)	Tankus	16.5	289	57.1	39.4	-	-	2.68	-	-	-	-	-
4	gt III bl	Smėlingas mažo plastiškumo molis, rudas, moreninis	(saCIL)	Labai stiprus	4.8	526	57.6	-	240	2.22	2.68	21.78	0.35	12	7.5	0.45
5	f III bl	Dulkingas smėlis, rudas, molingas, dulkingas, vandeningas, su žvyro tarpsluoksniais	(siSa)	Labai tankus	22.2	226	70.5	41.2	-	-	2.67	-	-	-	-	-
q_c , f_s , E , ϕ – rezultatai pateikti iš statinio zondavimo duomenų; pagal <i>Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priedą</i> .																
1.98 - duomenys pateikti pagal laboratorinių tyrimų rezultatus.																
Kerpamasis stipris nedrenuojant C_u paskaičiuota pagal „Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables“ Burt Look 2007 p. 60, 62 nurodytomis formulėmis ir lentelėmis 5.14; 5.15. $C_u = q_c / N_k$.																

6. PRIEDAS. LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI



UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija

Protokolo išleidimo data: 2022-11-11

Tyrimų protokolai
Nr. 2022-305

UAB "Sons of Drilling"

1. UŽSAKOVAS Bičiulių g. 16, LT-02236 Vilnius

2. PROJEKTAS: Purių 4

3. OBJEKTAS: Gruntas

4. BANDINIŲ

PRIĖMIMO DATA: 2022-10-21

5. TYRIMŲ

ATLIKIMO VIETA: UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija, A. Strazdo g. 22, Kaunės

6. TYRIMŲ

ATLIKIMO DATA: 2022-10-21 – 2022-11-08

7. GRUNTO

BANDINIŲ KIEKIS

IR BŪKLĖ: Keturi (4) grunto bandiniai, atitinka standartų LST EN ISO 22475-1:2006 ir LST EN 1997-2:2007 reikalavimus

Patvirtino: Gruntų tyrimų laboratorijos vadovas Algirdas Rimkus

Tyrimų rezultatai susiję tik su tiriamuoju objektu.

Tyrimų protokolai ar jo dalyje negali būti dauginamos be patvirtinto laboratorijoje sutikimo.

Laboratorija neatsako už ėminių ėmimo etapą. Rezultatai teikytini tokiam ėminiui, koks jis buvo gautas.

Metodas	Metodo aprašymas
1	LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.2 p. Sietų metodas
2	LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.3 p. Hidrometro metodas
3	Rūšiavimo rodikliai: d ₁₀ , d ₃₀ , d ₅₀ , d ₆₀ – skersmenys dalelių, už kurias smulkesnių dalelių grunte yra atitinkamai 10%, 30%, 50%, 60% nuo bendros grunto masės; CU – rūšiavimo koeficientas; CC – senklodos rodiklis
4.1	LST EN ISO 17892-11:2019 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniu bandymai (ISO 17892-11:2019). k ₁₀ – filtracijos koeficientas, nustatytas gemtinio tankio gruntu, veikiant jį pastoviu spaudžiu
5	LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014). p – tūrinis tankis, p _d – sauso grunto tankis
6	LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015). p _e – dalelių tankis
7	e – poringumo koeficientas; n – poringumo rodiklis; e = p _d (1 + e)
8	LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014). w – vandens kiekis
9	LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018) 5.3 ir 5.5 p. Takumo riba nustatyta krentančio kūgio metodu, naudojant 30° kampą, 60 g masės kūgio taikant 4 taškų metodą, w < 0.4 mm – apskaičiuotas grunto dalies, smulkesnės už 0.4 mm, vandens kiekis; w _L – takumo riba; w _P – plastiškumo riba; IP – plastiškumo rodiklis; IL – tekumo rodiklis; IC – konsistencijos rodiklis; IA – aktyvumo rodiklis
10	ASTM D2974 - 20e1 Standard Test Methods for Determining the Water (Moisture) Content, Ash Content, and Organic Material of Peat and Other Organic Soils

Bandinio ID – bandinio identifikacinis kodas laboratorijoje; Gręž. – gręžinys (bandinio paėmimo vieta); Band. Nr. – Bandinio numeris;
Gylis nuofiki. – Bandinio paėmimo gylis intervalas nuofiki (m); D – suardytos sandaros bandinys, U – nesuardytos sandaros bandinys

* – aiškinimas. Aiškinimas pateikiamas remiantis tiriamojo objekto tyrimų rezultatais, vedovaujantis inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. 1-175 ir standartu LST EN ISO 14688-2:2018

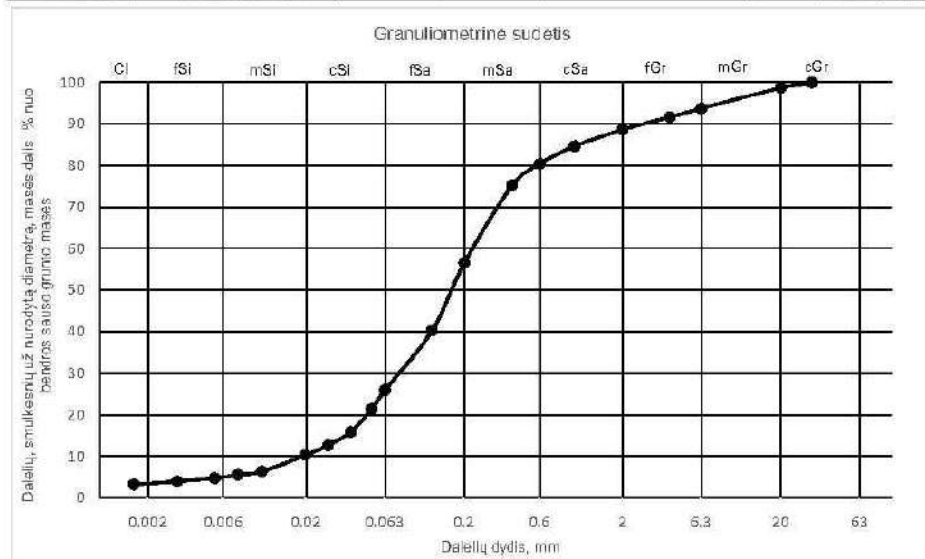
1) – užsakovo pateikta informacija



UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija
Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Tyrimų protokolas
Nr. 2022-305

Projektas	Purių 4					
Bandinio Informacija	Bandinio ID	Gręž. 1)	Band. Nr. 1)	Tipas 1)	Gylis nuo/iki 1)	
	SWEC_2022-305_001	1		D	3.50	3.70



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis, mm										
	Pro sietą praeitusių dalelių masės dalis, % nuo bendros sauso grunto masės										
	-	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125
	100.0	100.0	93.7	93.6	91.7	88.6	84.7	80.4	75.2	56.6	40.2

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis, mm										
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis, % nuo bendros sauso grunto masės										
	-	0.0519	0.0382	0.0276	0.0196	0.0105	0.0074	0.0053	0.0031	0.0015	-
	-	21.4	15.8	12.7	10.3	8.3	5.5	4.7	4.0	3.2	-

Sankimos rodikliai (3)	d ₁₀ , mm	d ₅₀ , mm	CU, 1	Vandens kiekis (8)	w, %	Plastškumo tyrimai (9)	w<0.4, %	w _L , %	IP, %	IC, 1
	d ₃₀ , mm	d ₆₀ , mm	CC, 1				f<0.4, %	w _P , %	IL, 1	
	0.0189	0.1658	12.01				-	18.5	-	
	0.0756	0.2272	1.37				75.2	-	-	

Grunto tankis (5)	p, Mg/m ³	Dalelių tankis (6)	p _s , Mg/m ³	Poringumas (7)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Lakūmas vandeniniui (4)	k ₁₀ , m/d
	p _d , Mg/m ³								
			2.68						

Grunto klasifikacija *			
Indeksas	siSa	Pavadinimas	dulkinges smėlis
Pastabos			

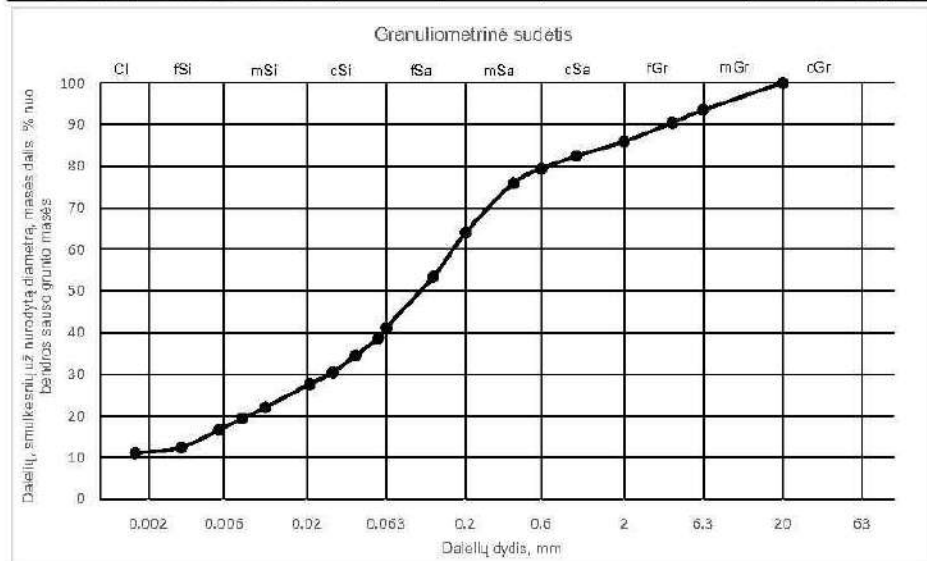
Tyrimus atliko:	inžinieriai E. Jankauskienė, B. Beniūšis, specialistai J. Jenulevičienė, tech. darbuotoja V. Baniūlienė
-----------------	---



UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija
Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Tyrimų protokolą
Nr. 2022-305

Projektas:	Purių 4					
Bandinio Informacija:	Bandinio ID:	Grąž. 1)	Band. Nr. 1)	Tipas 1)	Gylis nuo (ki 1)	
	SWEC_2022-305_002	2		D	4.30	4.50



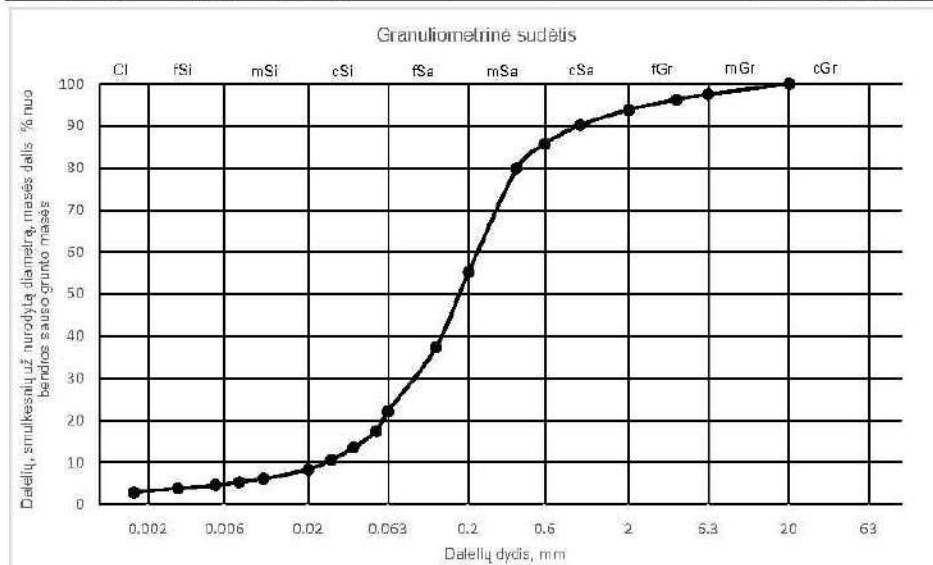
Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis, mm											
	Pro sietą praeikiusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės, %											
	-	-	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	100.0	93.6	90.5	86.0	82.5	79.4	76.0	64.1	53.5	41.2
Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis, mm											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis, % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	0.0560	0.0403	0.0290	0.0208	0.0109	0.0078	0.0056	0.0032	0.0017	-	-
	-	38.7	34.5	30.4	27.6	22.1	19.3	16.6	12.4	11.0	-	-
Sankubos rodikliai (3)	d10, mm	d50, mm	Cl, 1	Vandens kiekis (6)	w, %	Plastiškumo tyrimai (8)	w<0.4, %	wL, %	IP, %	IC, 1		
	d30, mm	d60, mm	CC, 1				f<0.4, %	wP, %	IL, 1			
	-	0.1031	-				15.8	19.9	7.5			
	0.0277	0.1671	-				76.0	12.4	0.45			
Grunto tankis (5)	p, Mg·m-3		Dalelių tankis (6)	ps, Mg·m-3		Poringumas (7)	n, 1		Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4)	k10, m/d
	pd, Mg·m-3						e, 1					
	2.227			2.68			0.35					
	1.989											
Grunto klasifikacija*												
Indeksas:	saCIL			Pavadinimas:	smėlingas mažo plastiškumo molis, tvirtas							
Pastabos:												
Tyrimus atliko: inžinieriai E. Jenkauskienė, B. Beniūsis, specialistė I. Jenulevičienė, tech. darbuotoja V. Beniūlienė												



UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija
Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Tyrimų protokolais
Nr. 2022-305

Projektas:	Purių 4					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręž. 1)	Band. Nr. 1)	Tipas 1)	Gylis nuo (iki 1)	
	SWEC_2022-305_003	1		D	6.30	6.50



Sietų metodas (1)	Sieto skutės dydis, mm											
	Pro sietą pralėkusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės, %											
	-	-	20	6.3	4	2	1	0.5	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	100.0	97.6	96.3	93.9	90.2	85.7	79.9	55.2	37.3	22.1

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis, mm											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis, % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	0.0631	0.0336	0.0278	0.0200	0.0105	0.0074	0.0053	0.0031	0.0015	-	-
	-	17.3	13.6	10.6	8.3	6.0	5.3	4.5	3.8	2.9	-	-

Sanklodos rodikliai (3)	d10, mm	d50, mm	Cu, 1	Vandens klaidis (6)	w, %	Plastikumo tyrimai (9)	w<0.4, %	wL, %	IP, %	IC, 1
	d30, mm	d60, mm	Cc, 1				f<0.4, %	wP, %	IL, 1	
	0.0257	0.1744	8.91				-	17.6	-	
	0.0901	0.2288	1.38				79.9	-	-	

Grunto tankis (5)	p, Mg* m-3	Dalelių tankis (6)	ps, Mg* m-3	Poringumas (7)	n, 1	Organika (10)	org medž. %	Laidumas vandeniui (4)	k10, m/d
	pd, Mg* m-3				e, 1				
			2.67						

Grunto klasifikacija*			
Indeksas:	sSa	Pavadinimas:	dukingas smėlis
Pastabos:			

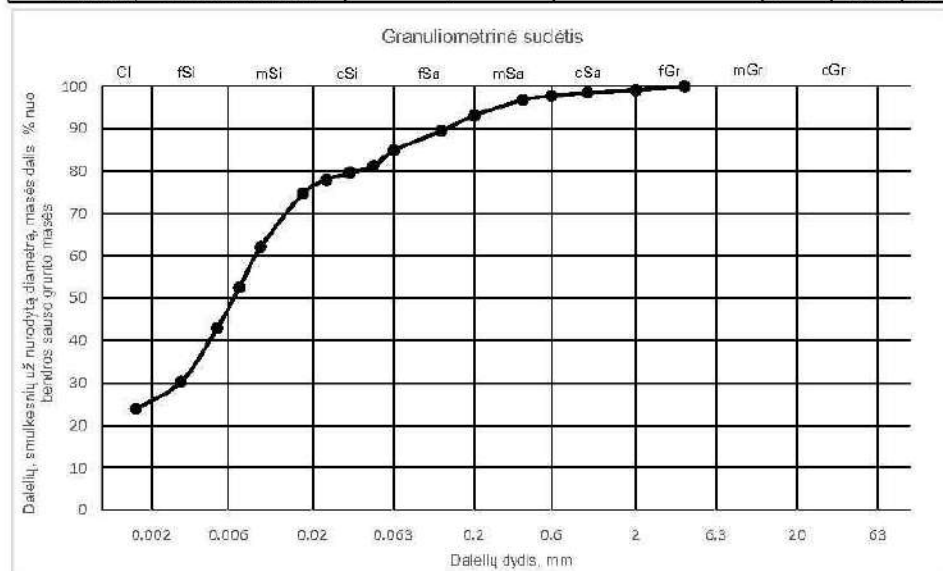
Tyrimus atliko:	inžinieriai E. Jankauskienė, B. Beniušis, specialistė I. Janulevičienė, tech. darbuotoja V. Baniulienė
-----------------	--



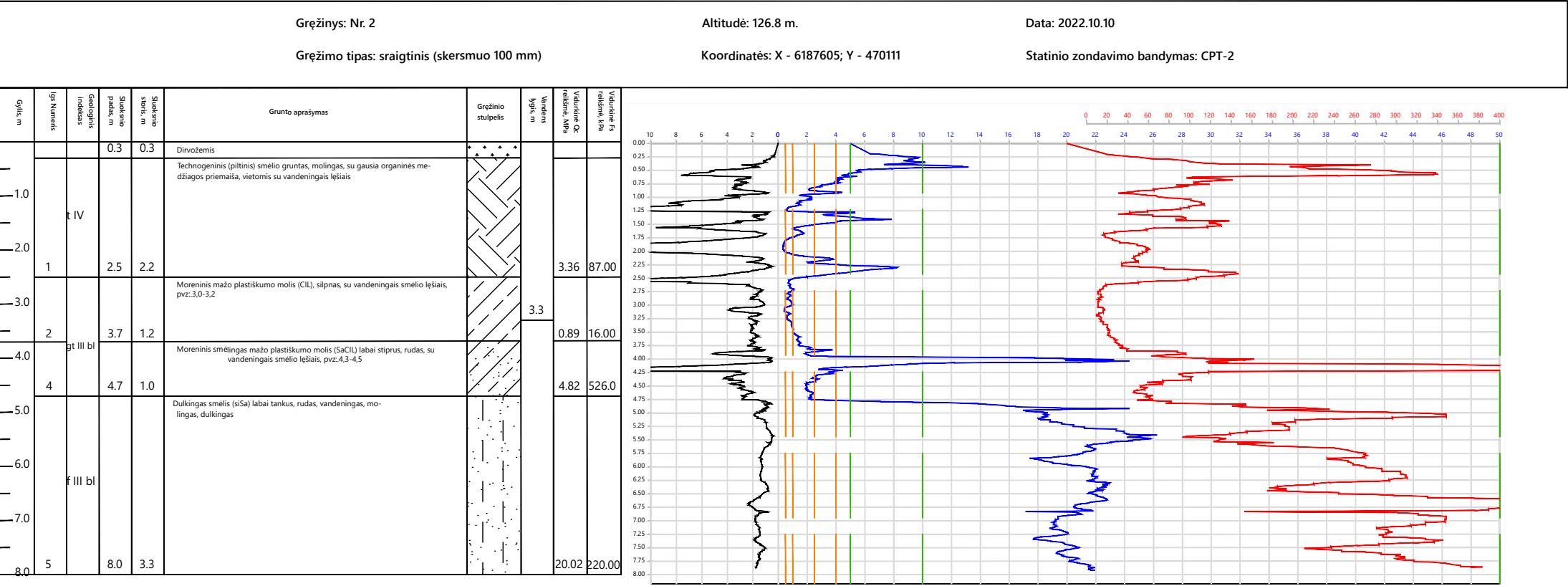
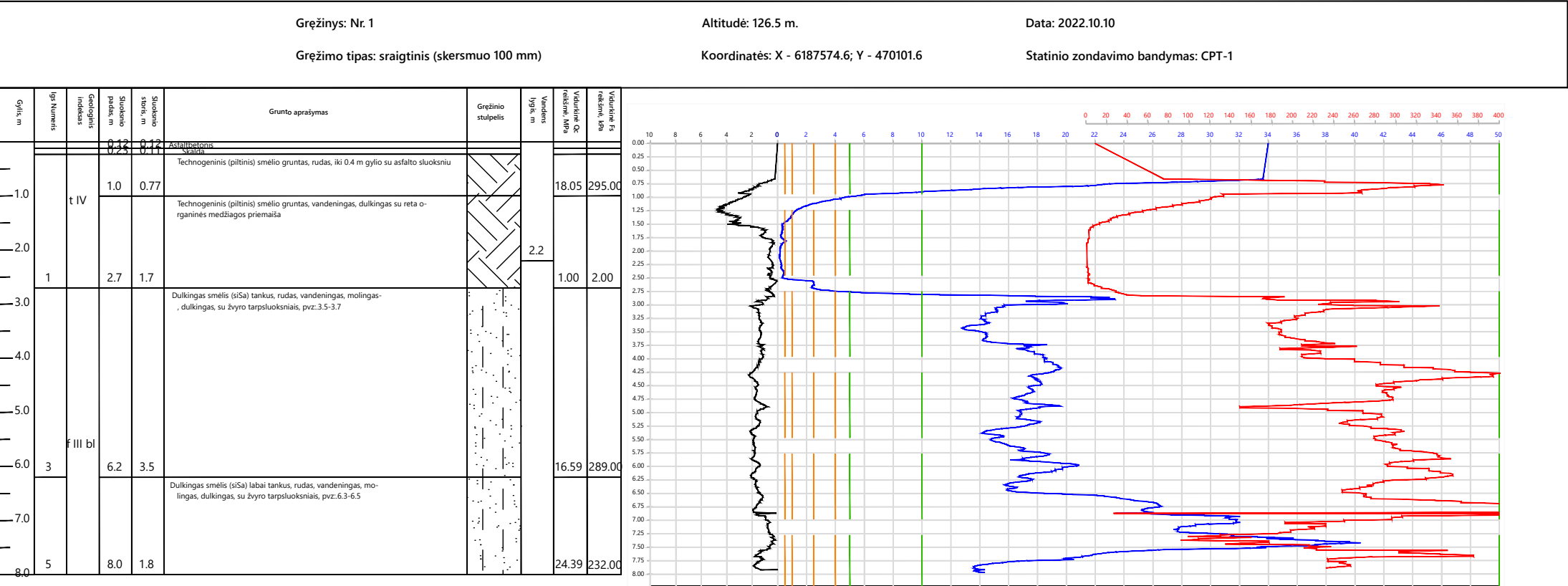
UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija
Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Tyrimų protokolai
Nr. 2022-305

Projektas:	Purių 4					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręž. 1)	Band. Nr. 1)	Tipas 1)	Gylis nuo/iki 1)	
	SWEC_2022-305_004	2		D	3.00	3.20



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis, mm											
	Pro sietą pralitusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės, %											
	-	-	-	-	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.1	98.5	97.7	96.8	93.1	89.5	84.8
Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis, mm											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis: % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	0.0476	0.0340	0.0242	0.0174	0.0095	0.0070	0.0051	0.0031	0.0016	-	-
	-	81.2	79.6	78.0	74.8	62.1	52.5	43.0	30.2	23.9	-	-
Sanklodos rodikliai (3)	d10, mm	d50, mm	CU, 1	Varianco koef. (8)	w, %	Plastiškumo tyrimai (9)	w<0.4, %	wL, %	IP, %	IC, 1		
	d30, mm	d60, mm	CC, 1				f<0.4, %	wP, %	IL, 1			
	-	0.0064	-				23.1	30.4	12.6			
	0.0030	0.0089	-				95.8	17.8	0.42			
Grunto tankis (5)	p, Mg·m ⁻³	Dalelių tankis (6)	ps, Mg·m ⁻³	Poringumas (7)	n, 1	Organika (10)	Org. medž. %	Laidumas vandeniui (4)	k10, mVd			
	pd, Mg·m ⁻³											
	2.015											
	1.646											
		2.70			0.64							
Grunto klasifikacija*												
Indeksas:	CIL	Pavadinimas:	mažo plastiškumo molis, tvirtas									
Pastabos:												
Tyrimus atliko: inžinieriai E. Jankauskienė, B. Beniūšis, specialistė I. Janulevičienė, tech. darbuotoja V. Daniulienė												



Sons Of Drilling, UAB

Bičiulių g. 16, Vilnius

OBJEKTAS: Sandėliavimo paskirties pastatas					Brėžinys: Gręžinių stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai		
ADRESAS: Purių g. 4, Radviliškio m.							
	Pareigos	V. Pavardė	Data		UŽSAKOVAS: UAB"A-Z Projektai"	Lapas	Lapų
Atliko:	Inžinierė geologė	M. Raubiškienė	2022 11			1	1
Darbų vadovas:	Inžinierius geologas	J. Aukštuolis	2022 11				

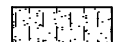
Sutartiniai ženklai



Piltinis gruntas



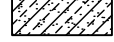
Dirvožemis



Dulkingas smėlis



Mažo plastiškumo molis



Smėlingas mažo plastiškumo molis

grežinio žiotys

žemės paviršius

0.4 - stratigrafinė riba

1.5 - litologinė riba

aukščiausis prognozuojamo vandens lygis, m

pricelbtas vandens lygis, m

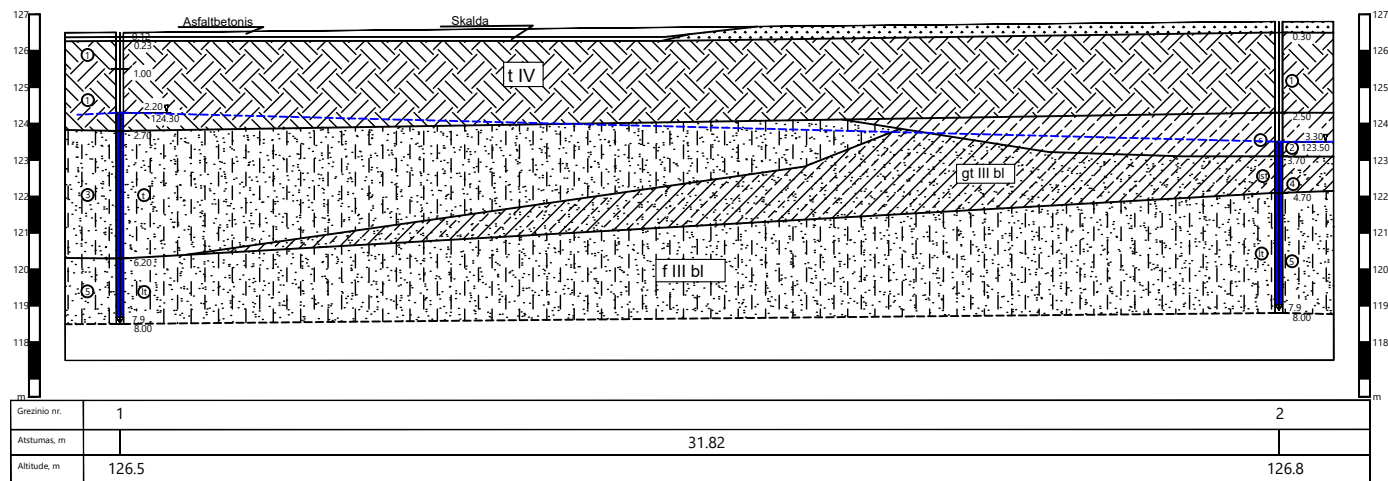
vandens lygis ir altitudė, m

vandeningas gruntas

5.0 - gręžinio gylis

6.0 - CPT bandymas

Inžinerinis geologinis - litologinis pjūvis



Sons Of Drilling, UAB

Bičiulių g. 16, Vilnius

OBJEKTAS: Sandėliavimo paskirties pastatas

Brėžinys: Inžinerinis geologinis-litologinis pjūvis

ADRESAS: Purienu g. 4, Radviliškio m.

	Pareigos	V. Pavardė	Data	
Atliko:	Inžinierė geologė	M. Raubiškienė	2022 11	<i>Kapla</i>
Darbu vadovas:	Inžinierius geologas	J. Aukštuolis	2022 11	<i>[Signature]</i>

UŽSAKOVAS: UAB"A-Z Projektai"

Lapas	Lapų
1	1

9 PRIEDAS

INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI

TURINYS

1.1.	Apkrovų skaičiavimas	2
1.2.	Pamatų skaičiavimas	48
1.3.	Medinio ilginio skaičiavimas	56
1.4.	Santvaros skaičiavimas	79
1.5.	Ryšių skaičiavimas	91
1.6.	Polių armavimas.....	93
1.7.	Rostverkų armavimas.....	96
1.8.	Kolonų armavimas	103
1.9.	Sienų armavimas.....	106
1.10.	Sijos armavimas	111
1.11.	Grindų armavimas.....	114
1.12.	Deformacijos.....	120

0					
Laida	Išleidimo	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Projektuotojas:				Sandėliavimo paskirties pastato Purienų g. 4, Radviliškyje, statybos projektas	
Atestata	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Inžineriniai skaičiavimai	Laida
A 1205	PV	A. Kairytė			0
33344	PDV	M. Gaižiūnas			
LT	Statytojas: AB "Kelių priežiūra"			CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas
					Lapų
				1	120

1.1. Apkrovų skaičiavimas

H kategorijos stogų naudojimo apkrovos
[1] LST EN 1991-1-1:2002/NA:2011

NA.2.3.1.4 Stogai ([1])

$$q_{k, \text{stogas}} := 0.4 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$Q_{k, \text{stogas}} := 1.1 \text{ kN}$$

- H kategorijos stogo charakteristinė naudojimo apkrova kN/m² ([1] NA.6.10 lentelė)

- H kategorijos stogo charakteristinė naudojimo apkrova kN ([1] NA.6.10 lentelė)

NA.6.10 lentelė. H kategorijos stogų naudojimo apkrovos

Stogo kategorija	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
H kategorija	q_k	Q_k
1 PASTABA	H kategorijai q_k pasirenkama 0,4 kN/m ² , o Q_k pasirenkama 1,1 kN.	
2 PASTABA	Taip pat žr. EN 1991-1-1 3.3.2(1).	

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	2	120	0

NA.2.4.3 Statybos apkrovos ([1])

$$q_{ca,k,statyba} = 1 \frac{kN}{m^2}$$

- charakteristinė statybos (personalo ir rankinių įrankių) apkrova kN/m² ([1] NA.4.1 lentelė)

NA.4.1 lentelė. Statybos apkrovų (Q_c) reprezentavimas

Statybos apkrovos (Q_c)				
Poveikiai			Reprezentavimas	Pastabos ir replikos
Tipas	Simbolis	Aprašymas		
Personalas ir rankiniai įrankiai	Q_{ca}	Darbininkai, vadybos personalas ir lankytojai, kurie gali būti su rankiniais įrankiais ir kita nedidele statybos įranga	Modeliuojamas, taikant tolygiai paskirstytą q_{ca} apkrovą, kuri apkrauta taip, kad būtų gauti nepalankiausi efektai.	1 PASTABA. Tolygiai paskirstytos $q_{ca,k}$ apkrovos charakteristinė reikšmė nustatoma atskirame projekte. 2 PASTABA. Taikoma 1,0 kN/m ² reikšmė. Taip pat žr. EN 1991-1-6 4.11.2.
Kilnojamųjų daiktų sandėliavimas	Q_{cb}	Kilnojamųjų daiktų sandėliavimas, pvz.: – statybinės ir konstrukcijų medžiagos, surenkamieji elementai ir – įranga	Modeliuojami, taikant laisvuosius poveikius, ir tinkamai reprezentuojami: – tolygiai paskirstytos q_{cb} apkrovos; – sutelktosios F_{cb} apkrovos.	3 PASTABA. Tolygiai paskirstytos ir sutelktosios apkrovų charakteristinės reikšmės nustatomos atskirame projekte. Tiltams taikomos tokios mažiausios reikšmės: – $q_{cb,k} = 0,2 \text{ kN/m}^2$; – $F_{cb,k} = 100 \text{ kN}$, kai $F_{cb,k}$ gali veikti detaliojo projekto vardiniam plote. Aplė konstrukcinių medžiagų tankius žr. EN 1991-1-1.
Nenuolatinė įranga	Q_{cc}	Nenuolatinė naudojimo padėties įranga vykdymo metu: – statinė (pvz., klojinų skydai, klojiniai, pastoliai, mechanizmai, konteineriai) arba – judamoji (pvz., perkeliemieji klojiniai, užstūmimo sijos ir iškyša, atsvarai)	Modeliuojami, taikant laisvuosius poveikius, ir tinkamai reprezentuojami: – tolygiai paskirstytos q_{cc} apkrovos.	4 PASTABA. Šias apkrovas galima nustatyti atskirame projekte pagal tiekėjo pateiktą informaciją. Jeigu tikslesnės informacijos nėra, apkrovas galima modeliuoti, taikant tolygiai paskirstytas apkrovas, kurių mažiausia charakteristinė reikšmė $q_{cc,k} = 0,5 \text{ kN/m}^2$. Yra daug CEN projektavimo eurokodų, pavyzdžiui, žr. EN 12811, o klojinams ir pastoliams projektuoti žr. EN 12812.
Judamieji sunkūs mechanizmai ir įranga	Q_{cd}	Judamieji sunkūs mechanizmai ir įranga, dažniausiai esanti ant ratų arba bėgių (pvz., kranai, keltuvas, transporto priemonės, automobiliniai kranai, energetikos įranga, kėlikliai, sunkūs kėlimo prietaisai)	Jeigu kitaip nenustatyta, reikia modeliuoti pagal atitinkamų EN 1991 dalių duomenis.	Informaciją, reikalingą transporto priemonių poveikiams nustatyti, kai projekto specifikacijoje nenurodyta, galima rasti EN 1991-2. Informacija apie kranų poveikių nustatymą pateikta EN 1991-3.
Medžiagų atliekų sandėliavimas	Q_{ce}	Medžiagų atliekų sandėliavimas (pvz., statybinių medžiagų perteklius, iškastas gruntas, išgriautos medžiagos)	Atsižvelgiama į galimus masės poveikius horizontaliems, pasvirusiems ir vertikaliesiems elementams (pvz., sienoms).	5 PASTABA. Šios apkrovos gali labai kisti ir per trumpus laiko tarpus, atsižvelgiant, pavyzdžiui, į medžiagų tipus, klimato sąlygas, užstatymo intensyvumą, valymo intensyvumą.
Laikinos būklės konstrukcijos dalių apkrovos	Q_{cf}	Laikinos būklės (vykdomų) konstrukcijos dalių apkrovos prieš įsigaliojant galutiniam skaičiuotiniam poveikiams (pvz., kėlimo operacijų apkrovos)	Vertinamos ir modeliuojamos pagal suplanuotą vykdymo eiliškumą, įskaitant šio eiliškumo pasekmes (pvz., apkrovos ir priešingi tam tikrų statybos procesų, pvz., montavimo, apkrovų efektai)	Taip pat žr. EN 1991-1-6 4.11.2 apie papildomas šviežio betono apkrovas.

Sniego apkrova (dvišlaitis stogas)

[1] LST EN 1991-1-3:2004

[2] EN 1991-1-3:2003

NA.6 Skaičiuotinės situacijos ir apkrovos išdėstymai ([1])

Taikomas normaliųjų sąlygų A variantas ([2] A.1 lentelė)

A.1 lentelė. Skaičiuotinės situacijos ir apkrovos išdėstymai, kuriuos reikia taikyti skirtingose vietose

Normalios sąlygos	Išskirtinės sąlygos		
A variantas	B1 variantas	B2 variantas	B3 variantas
Nėra jokio išskirtinio snigimo Nėra jokio išskirtinio sniego kaupimosi	Išskirtinis snigimas Nėra jokio išskirtinio sniego kaupimosi	Nėra jokio išskirtinio snigimo Išskirtinis sniego kaupimasis	Išskirtinis snigimas Išskirtinis sniego kaupimasis
3.2(1)	3.3(1)	3.3(2)	3.3(3)
<i>Ilgalaikė (trumpalaikė) skaičiuotinė situacija</i>	<i>Ilgalaikė (trumpalaikė) skaičiuotinė situacija</i>	<i>Ilgalaikė (trumpalaikė) skaičiuotinė situacija</i>	<i>Ilgalaikė (trumpalaikė) skaičiuotinė situacija</i>
[1] nepernešto sniego $\mu_i C_e C_1 s_k$	[1] nepernešto sniego $\mu_i C_e C_1 s_k$	[1] nepernešto sniego $\mu_i C_e C_1 s_k$	[1] nepernešto sniego $\mu_i C_e C_1 s_k$
[2] pernešto sniego $\mu_i C_e C_1 s_k$	[2] pernešto sniego $\mu_i C_e C_1 s_k$	[2] pernešto sniego $\mu_i C_e C_1 s_k$ (išskyrus B priede nurodytų stogų formas)	[2] pernešto sniego $\mu_i C_e C_1 s_k$ (išskyrus B priede nurodytų stogų formas)
	<i>Ypatingoji skaičiuotinė situacija (kai sniegas yra ypatingasis poveikis)</i>	<i>Ypatingoji skaičiuotinė situacija (kai sniegas yra ypatingasis poveikis)</i>	<i>Ypatingoji skaičiuotinė situacija (kai sniegas yra ypatingasis poveikis)</i>
	[3] nepernešto sniego $\mu_i C_e C_1 C_{ed} s_k$	[3] pernešto sniego $\mu_i s_k$ (B priede nurodytoms stogų formoms)	[3] nepernešto sniego $\mu_{i1} C_e C_1 C_{ed} s_k$
	[4] pernešto sniego $\mu_i C_e C_1 C_{ed} s_k$		[4] pernešto sniego $\mu_i s_k$ (B priede nurodytoms stogų formoms)
1 PASTABA Išskirtinės sąlygos nustatomos pagal nacionalinį priedą.			
2 PASTABA Nacionaliniame priede B1 ir B2 variantams galima nustatyti skaičiuotines situacijas, kurios taikomos konkrečioms vietiniams efektams, apibūdinamiems 6 skyriuje.			

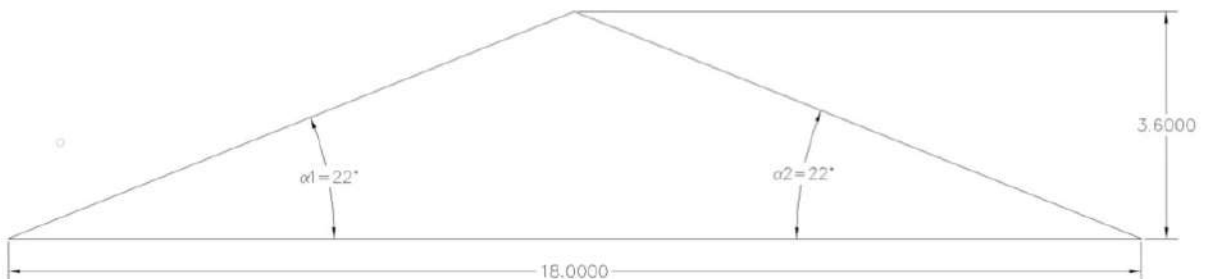
5.3 Formos koeficientai stogams ([2])

5.3.3 Šlaitiniai stogai ([2])

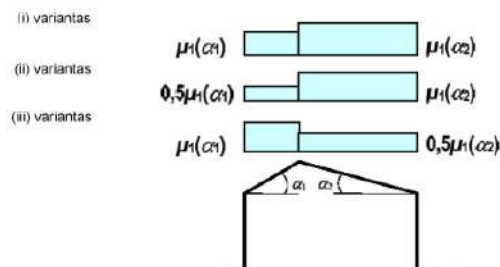
$$\alpha_1 := 22$$

$$\alpha_2 := 22$$

- dvišlaitio stogo pirmojo α_1 ir antrojo α_2 šlaito nuolydžio kampas (1 paveikslas, [2] 5.3 paveikslas)



1 paveikslas. Dvišlaitio stogo pirmojo α_1 ir antrojo α_2 šlaito nuolydžio kampas



5.3 paveikslas. Šlaitinių stogų sniego apkrovos formos koeficientai

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	4	120	0

$$\mu_{1n1.a1} := 0.8$$

$$\text{kai } 0 \leq \alpha_1 = 22 \leq 30$$

$$\mu_{1n2.a1} := \frac{0.8 \cdot (60 - \alpha_1)}{30}$$

$$\text{kai } 30 < \alpha_1 = 22 < 60$$

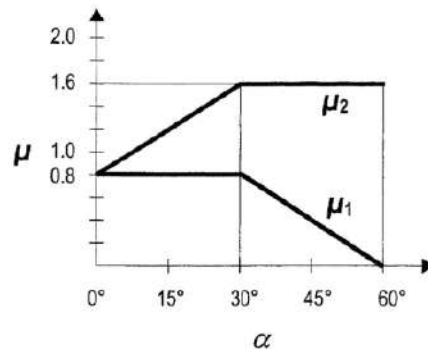
$$\mu_{1n3.a1} := 0$$

$$\text{kai } \alpha_1 = 22 \geq 60$$

- nepernešto sniego apkrovos formos koeficientas šlaitiniams stogams, kai dvišlaičio stogo pirmojo $\alpha_1 = 22$ ir antrojo $\alpha_2 = 22$ šlaito nuolydžio kampas ([2] 5.3 paveikslo (i) variantas, 5.2 lentelė, 5.1 paveikslo μ_1)

5.2 lentelė. Sniego apkrovos formos koeficientai

Stogo nuolydžio kampas α	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8(60 - \alpha) / 30$	0,0
μ_2	$0,8 + 0,8 \alpha / 30$	1,6	-



5.1 paveikslas. Sniego apkrovos formos koeficientai

$$\mu_{1n1.a2} := 0.8$$

$$\text{kai } 0 \leq \alpha_2 = 22 \leq 30$$

$$\mu_{1n2.a2} := \frac{0.8 \cdot (60 - \alpha_2)}{30}$$

$$\text{kai } 30 < \alpha_2 = 22 < 60$$

$$\mu_{1n3.a2} := 0$$

$$\text{kai } \alpha_2 = 22 \geq 60$$

$$\mu_{1p2.a1} := 0.5 \cdot \mu_{1n1.a1} = 0.4$$

$$\mu_{1p2.a2} := \mu_{1n1.a2} = 0.8$$

$$\mu_{1p3.a1} := \mu_{1n1.a1} = 0.8$$

$$\mu_{1p3.a2} := 0.5 \cdot \mu_{1n1.a2} = 0.4$$

- pernešto sniego apkrovos formos koeficientas šlaitiniams stogams, kai dvišlaičio stogo pirmojo $\alpha_1 = 22$ ir antrojo $\alpha_2 = 22$ šlaito nuolydžio kampas ([2] 5.3 paveikslo (ii) ir (iii) variantas, 5.2 lentelė, 5.1 paveikslo μ_1)

5.2 Apkrovos išdėstymai ([2])

$$C_e := 1$$

- ekspozicijos koeficientas, kai normali vietos topografinė charakteristika ([2] 5.1 lentelė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	5	120	0

5.1 lentelė. Rekomenduojamos C_e reikšmės skirtingų topografinių charakteristikų vietoms

Vietos topografinė charakteristika	C_e
Neapsaugota nuo vėjo ^a	0,8
Normali ^b	1,0
Apsaugota ^c	1,2
^a Neapsaugota nuo vėjo topografinė charakteristika: plokšti, lygūs plotai, iš visų pusių neapsaugoti arba mažai apsaugoti reljefo, aukštesnių statinių arba medžių. ^b Normali topografinė charakteristika: plotai, kuriuose vėjas sniegą ant statinių perneša nereikšmingai dėl reljefo savybių, kitų statinių arba medžių. ^c Apsaugota topografinė charakteristika: plotai, kuriuose nagrinėjami statiniai yra daug žemesni už supantį reljefą arba aplinkinius aukštesnius medžius ir (arba) aplinkinius aukštesnius statinius.	

$$C_t := 1$$

- šilumos koeficientas, imamas lygiu 1,0, jeigu nėra kitaip nurodyta ([2] 5.2 (8) punktas)

NA.3 Sniego apkrova ant žemės ([1])

$$s_k := 1.2 \cdot \frac{kN}{m^2}$$

- sniego apkrovos ant žemės I-me sniego apkrovos rajone (Radviliškis) charakteristinė reikšmė kN/m² ([1] NA.1 lentelė, NA.1 paveikslas)

NA.1 lentelė. Charakteristinės sniego apkrovos ant žemės s_k reikšmės

Sniego apkrovos rajonas	s_k , kN/m ²
I	1,2
II	1,6



PASTABA Sniego apkrovos rajonų ribos nustatomos pagal administracinių rajonų ribas.

NA.1 paveikslas. Lietuvos sniego apkrovos rajonai

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	6	120	0

$$s_{kn1.a1} := \mu_{1n1.a1} \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.96 \frac{kN}{m^2}$$

$$s_{kn1.a2} := \mu_{1n1.a2} \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.96 \frac{kN}{m^2}$$

$$s_{kp2.a1} := \mu_{1p2.a1} \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.48 \frac{kN}{m^2}$$

$$s_{kp2.a2} := \mu_{1p2.a2} \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.96 \frac{kN}{m^2}$$

$$s_{kp3.a1} := \mu_{1p3.a1} \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.96 \frac{kN}{m^2}$$

$$s_{kp3.a2} := \mu_{1p3.a2} \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.48 \frac{kN}{m^2}$$

- charakteristinė nepernešto sniego apkrova kN/m², veikianti viename stogo kvadratiniam metre, kai taikoma ilgalaikė (trumpalaikė) skaičiuotinė situacija (dvišlaičio stogo pirmojo $\alpha_1 = 22^\circ$ ir antrojo $\alpha_2 = 22^\circ$ šlaito nuolydžio kampas) ([2] 5.1 formulė, 5.3 paveikslo (i) variantas)

- charakteristinė pernešto sniego apkrova kN/m², veikianti viename stogo kvadratiniam metre, kai taikoma ilgalaikė (trumpalaikė) skaičiuotinė situacija (dvišlaičio stogo pirmojo $\alpha_1 = 22^\circ$ ir antrojo $\alpha_2 = 22^\circ$ šlaito nuolydžio kampas) ([2] 5.1 formulė, 5.3 paveikslo (ii) ir (iii) variantas)

Rezultatai

(i) variantas

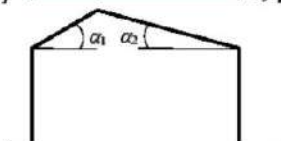
$$\mu_1(\alpha_1) \quad \mu_1(\alpha_2)$$

(ii) variantas

$$0,5\mu_1(\alpha_1) \quad \mu_1(\alpha_2)$$

(iii) variantas

$$\mu_1(\alpha_1) \quad 0,5\mu_1(\alpha_2)$$



$$s_{kn1.a1} = 0.96 \frac{kN}{m^2}$$

$$s_{kn1.a2} = 0.96 \frac{kN}{m^2}$$

$$s_{kp2.a1} = 0.48 \frac{kN}{m^2}$$

$$s_{kp2.a2} = 0.96 \frac{kN}{m^2}$$

$$s_{kp3.a1} = 0.96 \frac{kN}{m^2}$$

$$s_{kp3.a2} = 0.48 \frac{kN}{m^2}$$

5.3 paveikslas. Šlaitinių stogų sniego apkrovos formos koeficientai

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	7	120	0

Vėjo apkrova (sienos + dvišlaitis stogas)

[1] LST EN 1991-1-4:2005/NA2012

[2] LST EN 1990:2002

[3] LST EN 1991-1-4:2005

NA.2.2.2 Pagrindinės reikšmės ([1])

$$C_{dir} := 1$$

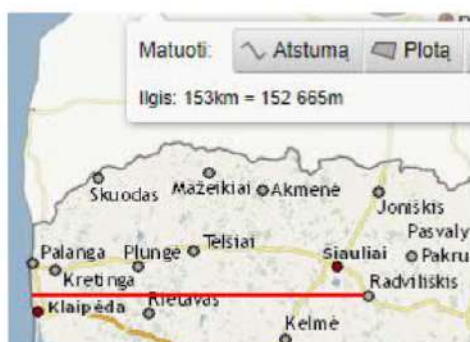
- įvairios vėjo krypties koeficientas ([1] NA.2.2.2.3 4.2(2)P 2 PASTABA)

$$C_{season} := 1$$

- metų laikų koeficientas ([1] NA.2.2.2.4 4.2(2)P 3 PASTABA)

$$v_{b,0} := 24 \frac{m}{s}$$

- svarbiausioji pagrindinio vėjo greičio reikšmė m/s Radviliškyje (~ 152 km) ([1] NA.2.2.2.1 4.2(1)P 2 PASTABA, 3-čia pastraipa)



NA.2.2.2.1 4.2.(1)P 2 PASTABA

Svarbiausioji pagrindinio vėjo greičio reikšmė $v_{b,0}$:

- teritorijoje, nutolusioje nuo Baltijos jūros arba Kuršių marių kranto mažesniu kaip 15 km atstumu, $v_{b,0} = 32$ m/s;
- teritorijoje, nutolusioje nuo Baltijos jūros arba Kuršių marių kranto ne mažesniu kaip 15 km ir ne didesniu kaip 50 km atstumu, $v_{b,0} = 28$ m/s;
- likusioje Lietuvos Respublikos teritorijoje $v_{b,0} = 24$ m/s.

$$K_{prob} := 0.2$$

- formos parametras, priklausantis nuo ekstremaliosios reikšmės skirstinio koeficiento ([1] NA.2.2.2.5 4.2(2)P 5 PASTABA)

$$p_{prob} := 0.02$$

- vėjo charakteristinė reikšmė nustatyta 0,02 tikimybei ([2] 4.1.2(7)P 2 PASTABA)

$$n_{prob} := 0.5$$

- laipsnis ([1] NA.2.2.2.5 4.2(2)P 5 PASTABA)

$$c_{prob} := \left(\frac{1 - K_{prob} \cdot \ln(-\ln(1 - p_{prob}))}{1 - K_{prob} \cdot \ln(-\ln(0.98))} \right)^{n_{prob}} = 1$$

- tikimybės koeficientas ([3] 4.2 formulė)

$$v_b := C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} \cdot c_{prob} = 24 \frac{m}{s}$$

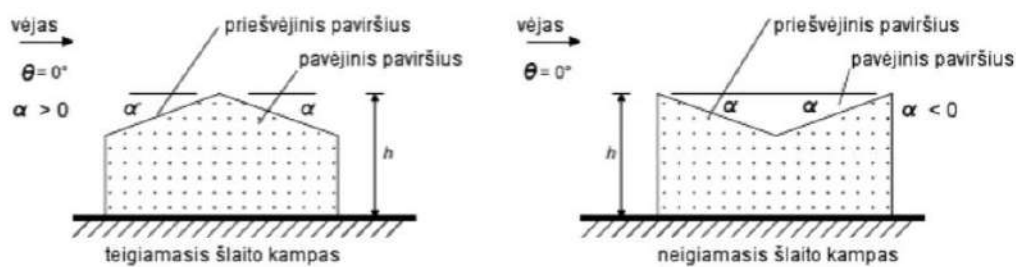
- pagrindinis vėjo greitis m/s, apibrėžtas kaip vėjo krypties ir metų laiko funkcija, vėjui pučiant 10 m aukštyje virš II kategorijos vietovės žemės paviršiaus ([3] 4.1 formulė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	8	120	0

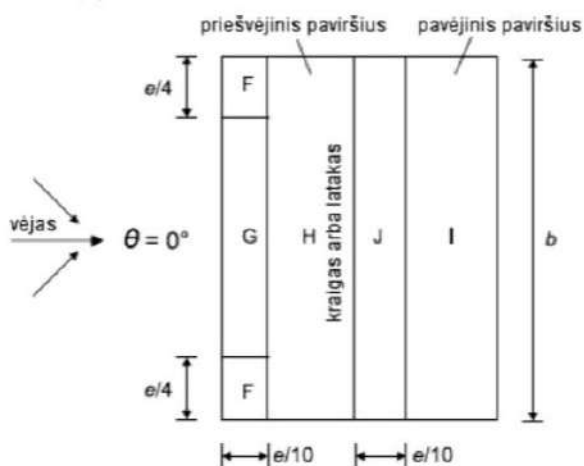
NA.2.2.3.2 Vietovės šiurkštumas ([1])

$$h_k := 11.5 \text{ m}$$

- konstrukcijos aukštis m ([1] N.A.7.8 a)
paveikslas, [3] 7.2.5(2) punktas)



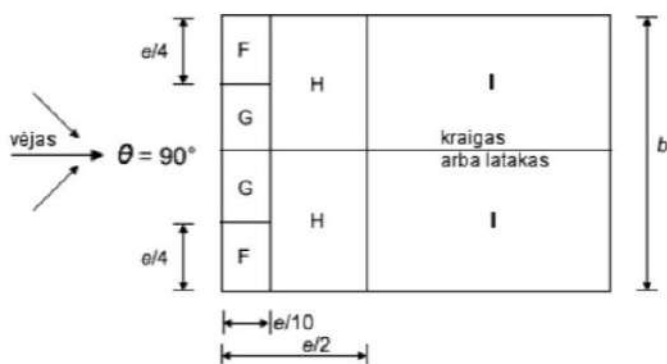
(a) bendrasis vaizdas



(b) vėjo kryptis $\theta = 90^\circ$

$e = b$ arba $2h$,
žiūrint, kuris mažesnis

b : vėjui statmenas matmuo



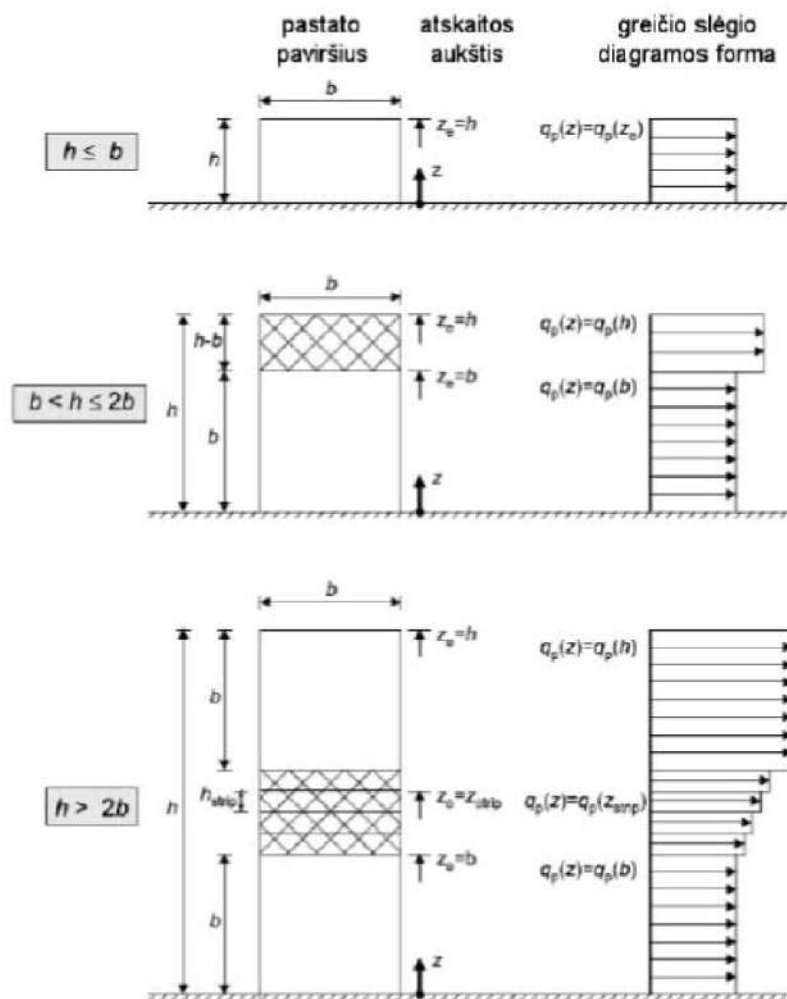
(c) vėjo kryptis $\theta = 90^\circ$

NA.7.8 paveikslas. Dvišlaičių stogų paaiškinimas

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	9	120	0

$$b_{k, max, SP} := 30 \text{ m}$$

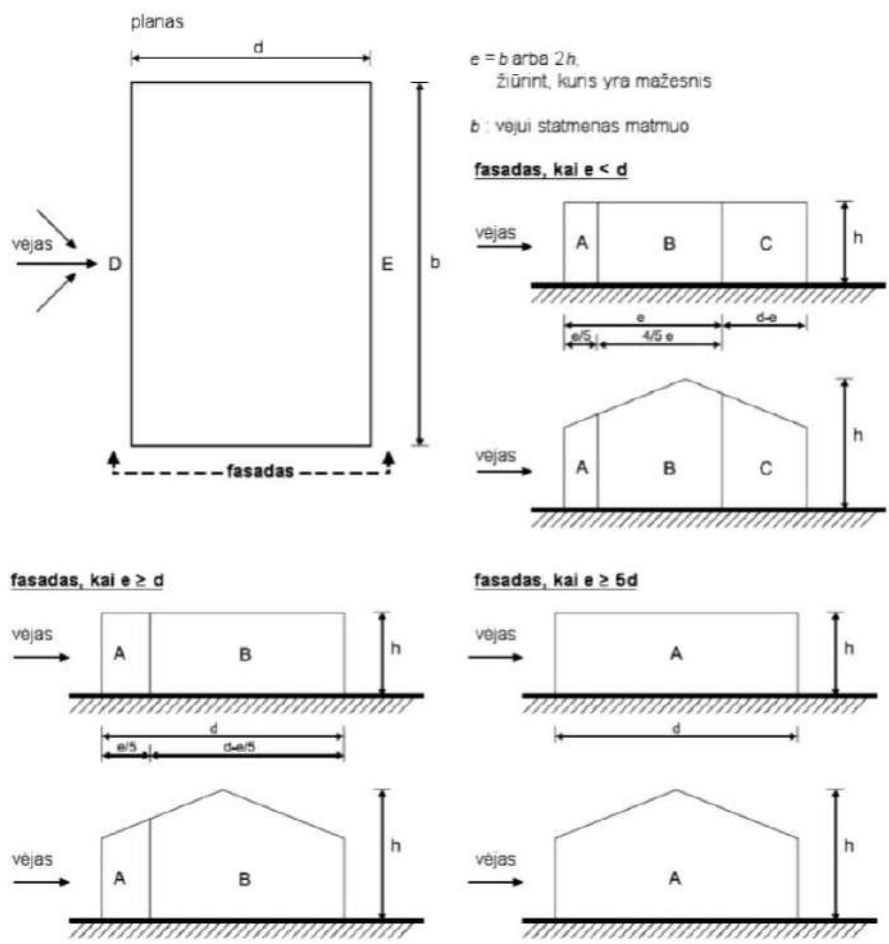
- konstrukcijos plotis m (ilgesnioji kraštinė) (statmeno vėjo kryptiai paviršiaus ilgis, Š ir P kryptių vėjas) ([3] 7.4 ir 7.5 paveikslas)



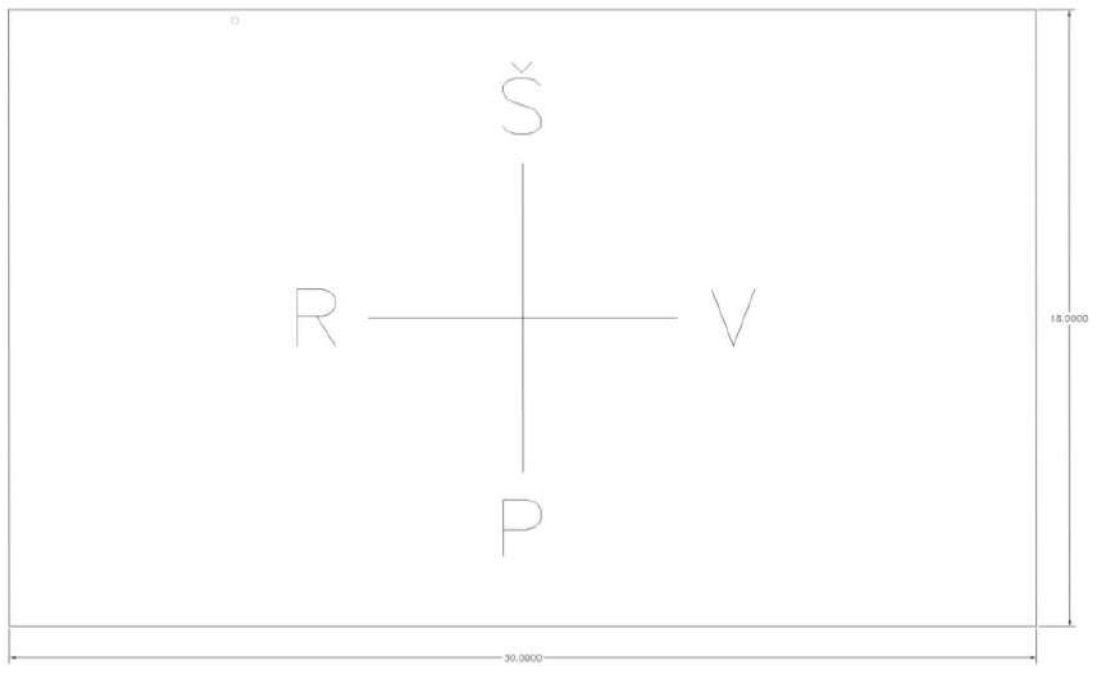
PASTABA Kiekvienoje horizontalioje juostoje greičio slėgis turi būti tolygiai paskirstytas.

7.4 paveikslas. Atskaitos aukštis z_e , atsižvelgiant į h ir b , ir atitinkama greičio slėgio diagramos forma

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	10	120	0



7.5 paveikslas. Vertikaliųjų sienų paaiškinimas



CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	11	120	0

$$d_{k,min,SP} := 18 \text{ m}$$

$$b_{k,min,RV} := d_{k,min,SP} = 18 \text{ m}$$

$$d_{k,max,RV} := b_{k,max,SP} = 30 \text{ m}$$

Pirma sąlyga, kai

$$h_k = 11.5 \text{ m} \leq b_{k,max,SP} = 30 \text{ m}$$

Antra sąlyga, kai

$$b_{k,max,SP} = 30 \text{ m} < h_k = 11.5 \text{ m} \leq 2 \cdot b_{k,max,SP} = 60 \text{ m}$$

Trečia sąlyga, kai

$$h_k = 11.5 \text{ m} > 2 \cdot b_{k,max,SP} = 60 \text{ m}$$

Taikoma pirmą sąlyga

$$h_k = 11.5 \text{ m} \leq b_{k,max,SP} = 30 \text{ m}$$

Pirma sąlyga, kai

$$h_k = 11.5 \text{ m} \leq b_{k,min,RV} = 18 \text{ m}$$

Antra sąlyga, kai

$$b_{k,min,RV} = 18 \text{ m} < h_k = 11.5 \text{ m} \leq 2 \cdot b_{k,min,RV} = 36 \text{ m}$$

Trečia sąlyga, kai

$$h_k = 11.5 \text{ m} > 2 \cdot b_{k,min,RV} = 36 \text{ m}$$

Taikoma pirmą sąlyga

$$h_k = 11.5 \text{ m} \leq b_{k,min,RV} = 18 \text{ m}$$

$$z_k := h_k = 11.5 \text{ m}$$

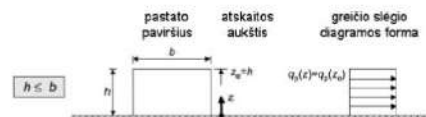
$$z_{min} := 2 \text{ m}$$

- konstrukcijos gylis m (trumpesnioji kraštinė) (lygiagretaus su vėjo kryptimi paviršiaus ilgis, R ir V kryptių vėjas) ([3] 7.4 ir 7.5 paveikslas)

- konstrukcijos plotis m (trumpesnioji kraštinė) (statmeno vėjo kryptčiai paviršiaus ilgis, R ir V kryptių vėjas) ([3] 7.4 ir 7.5 paveikslas)

- konstrukcijos gylis m (ilgesnioji kraštinė) (lygiagretaus su vėjo kryptimi paviršiaus ilgis, R ir V kryptių vėjas) ([3] 7.4 ir 7.5 paveikslas)

- tikrinamos sąlygos dėl [3] 7.4 paveikslo taikymo



- konstrukcijos atskaitos aukštis m ([3] 7.4 paveikslas)

- mažiausias aukštis m, priklausantis nuo vietovės kategorijos (II kategorija) ([1] NA.4.1 lentelė, [3] A priedo A.1 punktas)

NA.4.1 lentelė. Vietovės kategorijos ir vietovės parametrai

Vietovės kategorija	z_0 , m	z_{min} , m
0 Atviri jūros ar jūros pakrančių ruožai	0,003	1
I Ežerai ar plokšti horizontalūs ruožai su nežymia augalija ir be kliūčių	0,01	1
II Žemos augalijos, pvz., žolės, ir atskirų kliūčių (medžių, pastatų), nutolusių vienos nuo kitų ne mažiau nei 20 kliūčių aukščių, ruožai	0,05	2
III Ruožai, ištiesai apaugę augalija arba užstatyti pastatais, arba su atskirais kliūtimis, nutolusiomis vienos nuo kitų mažiau nei 20 kliūčių aukščių (pvz., kaimai, priemiestinės vietovės, nuolatinis (ištiesas) miškas)	0,3	5
IV Ruožai, kurių ne mažiau nei 15 % paviršiaus yra užstatyti pastatais, kurių vidutinis aukštis didesnis nei 15 m	1,0	10
PASTABA Vietovių kategorijos pavaizduotos EN 1991-1-4 A1.		

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	12	120	0

A.1 Kiekvienos vietovės kategorijos paviršiaus šiurkštumo iliustracijos

0 vietovės kategorija

Atviri jūros ir jūros pakrančių plotai



I vietovės kategorija

Ežerai arba plotai beveik be augalijos ir be klišių



II vietovės kategorija

Žemos augalijos, pvz., žolės, ir atskirų klišių (medžių, pastatų), nutolusių viena nuo kitos bent per 20 klišių aukščių, plotai



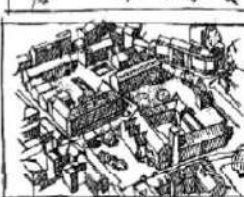
III vietovės kategorija

Įprastinė augalija apaugę ar pastatais užstatyti arba atskirų klišių, nutolusių viena nuo kitos ne daugiau nei 20 klišių aukščių, plotai (pvz., kaimai, priemiesių vietovės, ištisas miškas)



IV vietovės kategorija

Plotai, kurių ne mažiau nei 15 % paviršiaus užstatyta pastatais, kurių vidutinis aukštis yra didesnis nei 15 m



$$z_{max} := 200 \text{ m}$$

- didžiausias aukštis m ([1] NA.2.2.3.2.1 4.3.2(1) paaiškinimai)

$$z_0 := 0.05 \text{ m}$$

- šiurkščiojo ruožo ilgis m, priklausantis nuo vietovės kategorijos (II kategorija) ([1] NA.4.1 lentelė)

$$z_{0,II} := 0.05 \text{ m}$$

- II vietovės kategorijos šiurkščiojo ruožo ilgis m ([1] NA.4.1 lentelė)

$$k_r := 0.19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0.07} = 0.19$$

- vietovės koeficientas, priklausantis nuo šiurkščiojo ruožo ilgio $z_0 = 0.05 \text{ m}$ ([1] NA.4.5 formulė)

Pirma sąlyga, kai

$$z_{min} = 2 \text{ m} \leq z_k = 11.5 \text{ m} \leq z_{max} = 200 \text{ m}$$

- šiurkštumo koeficientas $z_k = 11.5 \text{ m}$ aukštyje ([1] NA.4.4 formulė)

$$c_{r,z,k1} := k_r \cdot \ln \left(\frac{z_k}{z_0} \right)$$

Antra sąlyga, kai

$$z_k = 11.5 \text{ m} < z_{min} = 2 \text{ m}$$

$$c_{r,z,k2} := k_r \cdot \ln \left(\frac{z_{min}}{z_0} \right)$$

Taikoma pirmą sąlyga

$$z_{min} = 2 \text{ m} \leq z_k = 11.5 \text{ m} \leq z_{max} = 200 \text{ m}$$

$$c_{r,z,k1} = 1.033$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	13	120	0

NA.2.2.5 Viršūninio greičio slėgis ([1])

$$c_{0z} := 1$$

- kalvotumo koeficientas ([1]
NA.2.2.3.1.1 4.3.1(1) 1 PASTABA)

$$v_{m,z,k} := c_{p,z,k} \cdot c_{0z} \cdot v_b = 24.8 \frac{m}{s}$$

- vidutinis vėjo greitis m/s virš vietovės
 $z_k = 11.5 \text{ m}$ aukštyje ([3] 4.3 formulė)

$$k_T := 1$$

- turbulencijos koeficientas ([1]
NA.2.2.4 4.4(1) 2 PASTABA)

Pirma sąlyga, kai

$$z_{min} = 2 \text{ m} \leq z_k = 11.5 \text{ m} \leq z_{max} = 200 \text{ m}$$

- turbulencijos intensyvumas
 $z_k = 11.5 \text{ m}$ aukštyje ([3] 4.7 formulė)

$$l_{v,z,k1} := \frac{k_T}{c_{0z} \cdot \ln\left(\frac{z_k}{z_0}\right)}$$

Antra sąlyga, kai

$$z_k = 11.5 \text{ m} < z_{min} = 2 \text{ m}$$

$$l_{v,z,k2} := \frac{k_T}{c_{0z} \cdot \ln\left(\frac{z_{min}}{z_0}\right)}$$

Taikoma pirmą sąlyga

$$z_{min} = 2 \text{ m} \leq z_k = 11.5 \text{ m} \leq z_{max} = 200 \text{ m}$$

$$l_{v,z,k1} = 0.184$$

$$\rho := 1.25 \frac{kg}{m^3}$$

- oro tankis kg/m³ ([1] NA.2.2.5.2 4.5
(1) 2 PASTABA)

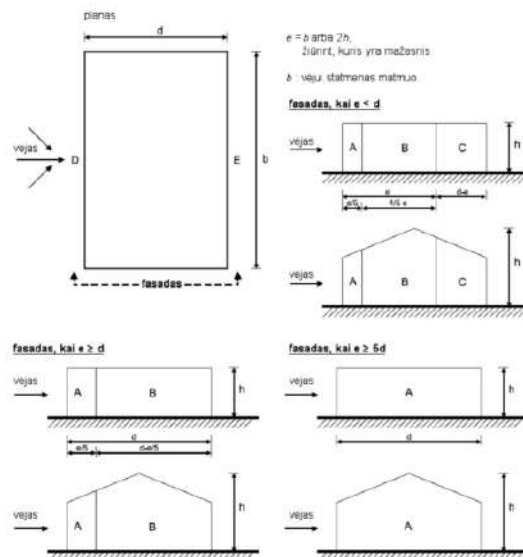
$$q_{p,z,k} := (1 + 7 \cdot l_{v,z,k1}) \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_{m,z,k}^2 = 0.88 \frac{kN}{m^2}$$

- viršūninio greičio slėgis kN/m²
 $z_k = 11.5 \text{ m}$ aukštyje ([1] NA.4.8
formulė)

NA.2.2.9.2 Stačiakampo formos pastatų vertikaliosios sienos (Š ir P krypčių vėjas) ([1])

$$b_{k,max,SP} = 30 \text{ m}$$

- konstrukcijos plotis m (ilgesnioji
kraštinė) (statmeno vėjo krypčiai
paviršiaus ilgis, Š ir P krypčių vėjas) ([3]
7.5 paveikslas)



7.5 paveikslas. Vertikaliųjų sienų paaiškinimas

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	14	120	0

$$d_{k.min.SP} = 18 \text{ m}$$

- konstrukcijos gylis m (trumpesnioji kraštinė) (lygiagretaus su vėjo kryptimi paviršiaus ilgis, Š ir P krypčių vėjas) ([3] 7.5 paveikslas)

Pirma sąlyga, kai

$$b_{k.max.SP} = 30 \text{ m} \leq 2 \cdot h_k = 23 \text{ m}$$

$$e_{max1} := b_{k.max.SP}$$

Antra sąlyga, kai

$$2 \cdot h_k = 23 \text{ m} \leq b_{k.max.SP} = 30 \text{ m}$$

$$e_{max2} := 2 \cdot h_k$$

Taikoma antra sąlyga

$$2 \cdot h_k = 23 \text{ m} \leq b_{k.max.SP} = 30 \text{ m}$$

$$e_{max2} = 23 \text{ m}$$

- tikrinamos sąlygos dėl [3] 7.5 paveiklo taikymo

Pirma sąlyga, kai (A, B, C, D, E fasadai)

$$e_{max2} = 23 \text{ m} < d_{k.min.SP} = 18 \text{ m}$$

Antra sąlyga, kai (A, B, D, E fasadai)

$$e_{max2} = 23 \text{ m} \geq d_{k.min.SP} = 18 \text{ m}$$

Trečia sąlyga, kai (A, D, E fasadai)

$$e_{max2} = 23 \text{ m} \geq 5 \cdot d_{k.min.SP} = 90 \text{ m}$$

Taikoma antra sąlyga (A, B, D, E fasadai)

$$e_{max2} = 23 \text{ m} \geq d_{k.min.SP} = 18 \text{ m}$$

$$A_{min} := \frac{\left(h_k \cdot \frac{e_{max2}}{5}\right)}{m^2} = 52.9$$

- konstrukcijos A sienos plotas be vienetų pagal [3] 7.5 paveikslą

$$B_{min} := \frac{\left(h_k \cdot \left(d_{k.min.SP} - \frac{e_{max2}}{5}\right)\right)}{m^2} = 154.1$$

- konstrukcijos B sienos plotas be vienetų pagal [3] 7.5 paveikslą

$$\frac{(h_k \cdot d_{k.min.SP})}{m^2} - (A_{min} + B_{min}) = 0$$

- konstrukcijos A ir B sienų plotų patikra be vienetų pagal [3] 7.5 paveikslą

$$D_{min} := \frac{(h_k \cdot b_{k.max.SP})}{m^2} = 345$$

- konstrukcijos D sienos plotas be vienetų pagal [3] 7.5 paveikslą

$$E_{min} := D_{min} = 345$$

- konstrukcijos E sienos plotas be vienetų pagal [3] 7.5 paveikslą

NA.2.2.9 Pastatų išorinio slėgio koeficientai ([1])

$$\frac{h_k}{d_{k.min.SP}} = 0.639$$

- tikrinama $\frac{h_k}{d_{k.min.SP}}$ santykio sąlyga dėl [1] NA.7.1 lentelės taikymo

NA.7.1 lentelė. Stačiakampio formos pastatų vertikaliųjų sienų išorinio slėgio koeficientų reikšmės

Ruožas	A		B		C		D		E	
h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,7	
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,5	
$\leq 0,25$	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0	-0,3	

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	15	120	0

$$c_{pe.Amin.10} := -1.2$$

$$c_{pe.Amin} := c_{pe.Amin.10} = -1.2$$

$$c_{pe.Bmin.10} := -0.8$$

$$c_{pe.Bmin} := c_{pe.Bmin.10} = -0.8$$

$$hd_{0.25} := 0.25$$

$$hd_1 := 1$$

$$c_{pe.Dmin.10.hd.0.25} := 0.7$$

$$c_{pe.Dmin.10.hd.1} := 0.8$$

$$c_{pe.Dmin.10.hd} := \frac{\left(\frac{h_k}{d_{k.min.SP}} - hd_{0.25} \right) \cdot (c_{pe.Dmin.10.hd.1} - c_{pe.Dmin.10.hd.0.25})}{(hd_1 - hd_{0.25})} + c_{pe.Dmin.10.hd.0.25} = 0.752$$

$$c_{pe.Dmin} := c_{pe.Dmin.10.hd} = 0.752$$

$$c_{pe.Emin.10.hd.0.25} := -0.3$$

$$c_{pe.Emin.10.hd.1} := -0.5$$

- stačiakampio formos pastatų vertikaliųjų sienų išorinio slėgio koeficientas, kai $A_{min} = 52.9$,

$$\frac{h_k}{d_{k.min.SP}} = 0.639 \quad ([1] \text{ NA.7.1 lentelė})$$

- konstrukcijos A sienos išorinio slėgio koeficientas ([1] NA.7.1 lentelė)

- stačiakampio formos pastatų vertikaliųjų sienų išorinio slėgio koeficientas, kai $B_{min} = 154.1$,

$$\frac{h_k}{d_{k.min.SP}} = 0.639 \quad ([1] \text{ NA.7.1 lentelė})$$

- konstrukcijos B sienos išorinio slėgio koeficientas ([1] NA.7.1 lentelė)

- tikrinamos $\frac{h_k}{d_{k.min.SP}} = 0.639$ santykio ribos dėl [1] NA.7.1 lentelės taikymo

- stačiakampio formos pastatų vertikaliųjų sienų išorinio slėgio koeficientas, kai $D_{min} = 345$, $hd_{0.25} = 0.25$ ([1] NA.7.1 lentelė)

- stačiakampio formos pastatų vertikaliųjų sienų išorinio slėgio koeficientas, kai $D_{min} = 345$, $hd_1 = 1$ ([1] NA.7.1 lentelė)

- stačiakampio formos pastatų vertikaliųjų sienų išorinio slėgio koeficientas, kai $D_{min} = 345$, $\frac{h_k}{d_{k.min.SP}} = 0.639$ ([1] NA.7.1 lentelė)

- konstrukcijos D sienos išorinio slėgio koeficientas ([1] NA.7.1 lentelė)

- stačiakampio formos pastatų vertikaliųjų sienų išorinio slėgio koeficientas, kai $E_{min} = 345$, ([1] NA.7.1 lentelė)

- stačiakampio formos pastatų vertikaliųjų sienų išorinio slėgio koeficientas, kai $E_{min} = 345$, $hd_1 = 1$ ([1] NA.7.1 lentelė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	16	120	0

- stačiakampio formos pastatų vertikaliųjų sienų išorinio slėgio koeficientas, kai $E_{min} = 345$,

$$\frac{h_k}{d_{k, min, SP}} = 0.639 \quad ([1] \text{ NA.7.1 lentelė})$$

(formulė su minuso reikšmėmis)

$$C_{pe, Emin, 10, hd} := \frac{\left(\frac{h_k}{d_{k, min, SP}} - hd_{0.25} \right) \cdot (-C_{pe, Emin, 10, hd, 0.25} + C_{pe, Emin, 10, hd, 1})}{(hd_1 - hd_{0.25})} + C_{pe, Emin, 10, hd, 0.25} = -0.404$$

$$C_{pe, Emin} := C_{pe, Emin, 10, hd} = -0.404$$

- konstrukcijos E sienos išorinio slėgio koeficientas ([1] NA.7.1 lentelė)

NA.2.2.9.2 Stačiakampo formos pastatų vertikaliosios sienos (R ir V kryptių vėjas) ([1])

$$d_{k, max, RV} = 30 \text{ m}$$

- konstrukcijos gylis m (ilgesnioji kraštinė) (lygiagreta su vėjo kryptimi paviršiaus ilgis, R ir V kryptių vėjas) ([3] 7.5 paveikslas)

$$b_{k, min, RV} = 18 \text{ m}$$

- konstrukcijos plotis m (trumpesnioji kraštinė) (statmeno vėjo kryptiai paviršiaus ilgis, R ir V kryptių vėjas) ([3] 7.5 paveikslas)

Pirma sąlyga, kai

$$b_{k, min, RV} = 18 \text{ m} \leq 2 \cdot h_k = 23 \text{ m}$$

$$e_{min1} := b_{k, min, RV}$$

Antra sąlyga, kai

$$2 \cdot h_k = 23 \text{ m} \leq b_{k, min, RV} = 18 \text{ m}$$

$$e_{min2} := 2 \cdot h_k$$

Taikoma pirmą sąlyga

$$b_{k, min, RV} = 18 \text{ m} \leq 2 \cdot h_k = 23 \text{ m}$$

$$e_{min1} = 18 \text{ m}$$

- tikrinamos sąlygos dėl [3] 7.5 paveikslą taikymo

Pirma sąlyga, kai (A, B, C, D, E fasadai)

$$e_{min1} = 18 \text{ m} < d_{k, max, RV} = 30 \text{ m}$$

Antra sąlyga, kai (A, B, D, E fasadai)

$$e_{min1} = 18 \text{ m} \geq d_{k, max, RV} = 30 \text{ m}$$

Trečia sąlyga, kai (A, D, E fasadai)

$$e_{min1} = 18 \text{ m} \geq 5 \cdot d_{k, max, RV} = 150 \text{ m}$$

Taikoma pirmą sąlyga (A, B, C, D, E fasadai)

$$e_{min1} = 18 \text{ m} < d_{k, max, RV} = 30 \text{ m}$$

$$A_{max} := \frac{\left(h_k \cdot \frac{e_{min1}}{5} \right)}{m^2} = 41.4$$

- konstrukcijos A sienos plotas be vienetų pagal [3] 7.5 paveikslą

$$B_{max} := \frac{\left(h_k \cdot \left(\frac{4}{5} \cdot e_{min1} \right) \right)}{m^2} = 165.6$$

- konstrukcijos B sienos plotas be vienetų pagal [3] 7.5 paveikslą

$$C_{max} := \frac{\left(h_k \cdot (d_{k, max, RV} - e_{min1}) \right)}{m^2} = 138$$

- konstrukcijos C sienos plotas be vienetų pagal [3] 7.5 paveikslą

$$\frac{(h_k \cdot d_{k, max, RV})}{m^2} - (A_{max} + B_{max} + C_{max}) = 0$$

- konstrukcijos A, B ir C sienų plotų patikrinimas be vienetų pagal [3] 7.5 paveikslą

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	17	120	0

$$D_{max} := \frac{\langle h_k \cdot b_{k, min, RV} \rangle}{m^2} = 207$$

$$E_{max} := D_{max} = 207$$

NA.2.2.9 Pastatų išorinio slėgio koeficientai ([1])

$$\frac{h_k}{d_{k, max, RV}} = 0.383$$

$$c_{pe, Amax, 10} := -1.2$$

$$c_{pe, Amax} := c_{pe, Amax, 10} = -1.2$$

$$c_{pe, Bmax, 10} := -0.8$$

$$c_{pe, Bmax} := c_{pe, Bmax, 10} = -0.8$$

$$c_{pe, Cmax, 10} := -0.5$$

$$c_{pe, Cmax} := c_{pe, Cmax, 10} = -0.5$$

$$hd_{0.25} := 0.25$$

$$hd_1 := 1$$

$$c_{pe, Dmax, 10, hd, 0.25} := 0.7$$

$$c_{pe, Dmax, 10, hd, 1} := 0.8$$

- konstrukcijos D sienos plotas be
vienetų pagal [3] 7.5 paveikslą

- konstrukcijos E sienos plotas be
vienetų pagal [3] 7.5 paveikslą

- tikrinama $\frac{h_k}{d_{k, max, RV}}$ santykio sąlyga dėl
[1] NA.7.1 lentelės taikymo

- stačiakampio formos pastatų
vertikaliųjų sienų išorinio slėgio
koeficientas, kai $A_{max} = 41.4$,

$$\frac{h_k}{d_{k, max, RV}} = 0.383 \quad ([1] \text{ NA.7.1 lentelė})$$

- konstrukcijos A sienos išorinio slėgio
koeficientas ([1] NA.7.1 lentelė)

- stačiakampio formos pastatų
vertikaliųjų sienų išorinio slėgio
koeficientas, kai $B_{max} = 165.6$,

$$\frac{h_k}{d_{k, max, RV}} = 0.383 \quad ([1] \text{ NA.7.1 lentelė})$$

- konstrukcijos B sienos išorinio slėgio
koeficientas ([1] NA.7.1 lentelė)

- stačiakampio formos pastatų
vertikaliųjų sienų išorinio slėgio
koeficientas, kai $C_{max} = 138$,

$$\frac{h_k}{d_{k, max, RV}} = 0.383 \quad ([1] \text{ NA.7.1 lentelė})$$

- konstrukcijos C sienos išorinio slėgio
koeficientas ([1] NA.7.1 lentelė)

- tikrinamos $\frac{h_k}{d_{k, max, RV}} = 0.383$ santykio
ribos dėl [1] NA.7.1 lentelės taikymo

- stačiakampio formos pastatų
vertikaliųjų sienų išorinio slėgio
koeficientas, kai $D_{max} = 207$,

$$hd_{0.25} = 0.25 \quad ([1] \text{ NA.7.1 lentelė})$$

- stačiakampio formos pastatų
vertikaliųjų sienų išorinio slėgio
koeficientas, kai $D_{min} = 345$, $hd_1 = 1$
([1] NA.7.1 lentelė)

- stačiakampio formos pastatų
vertikaliųjų sienų išorinio slėgio
koeficientas, kai $D_{max} = 207$,

$$\frac{h_k}{d_{k, max, RV}} = 0.383 \quad ([1] \text{ NA.7.1 lentelė})$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	18	120	0

$$c_{pe.Dmax.10.hd} := \frac{\left(\frac{h_k}{d_{k,max.RV}} - hd_{0.25} \right) \cdot (c_{pe.Dmax.10.hd.1} - c_{pe.Dmax.10.hd.0.25})}{(hd_1 - hd_{0.25})} + c_{pe.Dmax.10.hd.0.25} = 0.718$$

$$c_{pe.Dmax} := c_{pe.Dmax.10.hd} = 0.718$$

- konstrukcijos D sienos išorinio slėgio koeficientas ([1] NA.7.1 lentelė)

$$c_{pe.Emax.10.hd.0.25} := -0.3$$

- stačiakampio formos pastatų vertikaliųjų sienų išorinio slėgio koeficientas, kai $E_{max} = 207$, $hd_{0.25} = 0.25$ ([1] NA.7.1 lentelė)

$$c_{pe.Emax.10.hd.1} := -0.5$$

- stačiakampio formos pastatų vertikaliųjų sienų išorinio slėgio koeficientas, kai $E_{max} = 207$, $hd_1 = 1$ ([1] NA.7.1 lentelė)

- stačiakampio formos pastatų vertikaliųjų sienų išorinio slėgio koeficientas, kai $E_{min} = 345$,

$$\frac{h_k}{d_{k,max.RV}} = 0.383 \quad ([1] \text{ NA.7.1 lentelė})$$

(formulė su minuso reikšmėmis)

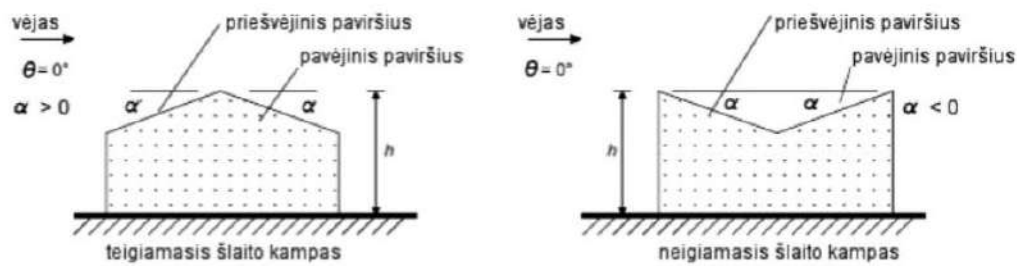
$$c_{pe.Emax.10.hd} := \frac{\left(\frac{h_k}{d_{k,max.RV}} - hd_{0.25} \right) \cdot (-c_{pe.Emax.10.hd.0.25} + c_{pe.Emax.10.hd.1})}{(hd_1 - hd_{0.25})} + c_{pe.Emax.10.hd.0.25} = -0.336$$

$$c_{pe.Emax} := c_{pe.Emax.10.hd} = -0.336$$

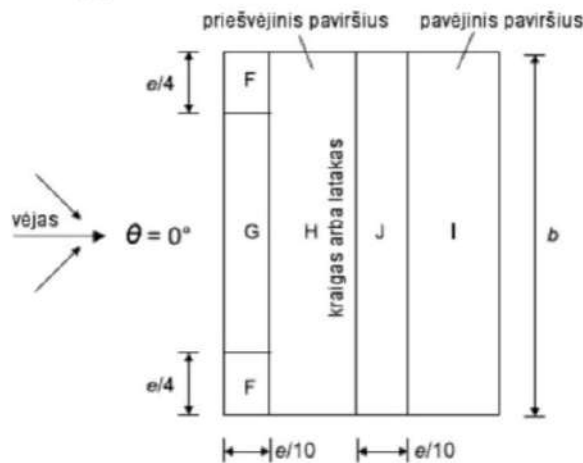
- konstrukcijos E sienos išorinio slėgio koeficientas ([1] NA.7.1 lentelė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	19	120	0

NA.2.2.9.5 Dvišlaičiai stogai (Š ir P kryptių vėjas) ([1])



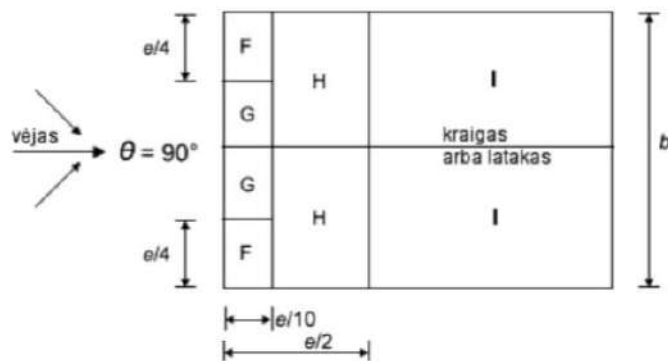
(a) bendrasis vaizdas



(b) vėjo kryptis $\theta = 90^\circ$

$e = b$ arba $2h$,
žiūrint, kuris mažesnis

b : vėjui statmenas matmuo



(c) vėjo kryptis $\theta = 90^\circ$

NA.7.8 paveikslas. Dvišlaičių stogų paaškinimas

$$F_{min} := \frac{\left(\frac{e_{max2}}{4} \cdot \frac{e_{max2}}{10} \right)}{m^2} = 13.23$$

- konstrukcijos F stogo plotas be
vienetų pagal [1] NA.7.8 paveikslą

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	20	120	0

$$G_{min} := \frac{\left(b_{k,max,SP} \cdot \frac{e_{max,2}}{10} - 2 \cdot F_{min} \cdot m^2 \right)}{m^2} = 42.55$$

- konstrukcijos G stogo plotas be vienėtų pagal [1] NA.7.8 paveikslą

$$H_{min} := \frac{\left(b_{k,max,SP} \cdot \frac{d_{k,min,SP}}{2} - (2 \cdot F_{min} \cdot m^2 + G_{min} \cdot m^2) \right)}{m^2} = 201$$

- konstrukcijos H stogo plotas be vienėtų pagal [1] NA.7.8 paveikslą

$$J_{min} := \frac{\left(b_{k,max,SP} \cdot \frac{e_{max,2}}{10} \right)}{m^2} = 69$$

- konstrukcijos J stogo plotas be vienėtų pagal [1] NA.7.8 paveikslą

$$I_{min} := \frac{\left(b_{k,max,SP} \cdot \frac{d_{k,min,SP}}{2} - J_{min} \cdot m^2 \right)}{m^2} = 201$$

- konstrukcijos I stogo plotas be vienėtų pagal [1] NA.7.8 paveikslą

$$\frac{\left(b_{k,max,SP} \cdot d_{k,min,SP} \right)}{m^2} - (2 \cdot F_{min} + G_{min} + H_{min} + J_{min} + I_{min}) = 0$$

- konstrukcijos F, G, H, J ir I stogų plotų patikrinimas be vienėtų pagal [1] NA.7.8 paveikslą

NA.2.2.9 Pastatų išorinio slėgio koeficientai ([1])

NA.7.4a lentelė. Rekomenduojamos dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientų reikšmės

Šlaito kampas α	Vėjo krypties $\theta = 0^\circ$ ruožas									
	F		G		H		I		J	
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
-45°	-0,6		-0,6		-0,8		-0,7		-1,0	-1,5
-30°	-1,1	-2,0	-0,8	-1,5	-0,8		-0,6		-0,8	-1,4
-15°	-2,5	-2,8	-1,3	-2,0	-0,9	-1,2	-0,5		-0,7	-1,2
-5°	-2,3	-2,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,2	+0,2		+0,2	
							-0,6		-0,6	
5°	-1,7	-2,5	-1,2	-2,0	-0,6	-1,2	-0,6		+0,2	
	+0,0		+0,0		+0,0				-0,6	
15°	-0,9	-2,0	-0,8	-1,5	-0,3		-0,4		-1,0	-1,5
	+0,2		+0,2		+0,2		+0,0		+0,0	+0,0
30°	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-0,2		-0,4		-0,5	
	+0,7		+0,7		+0,4		+0,0		+0,0	
45°	-0,0		-0,0		-0,0		-0,2		-0,3	
	+0,7		+0,7		+0,6		+0,0		+0,0	
60°	+0,7		+0,7		+0,7		-0,2		-0,3	
75°	+0,8		+0,8		+0,8		-0,2		-0,3	
1 PASTABA Kai $\theta = 0^\circ$, priešvėjinio paviršiaus slėgio reikšmės greitai keičiasi iš teigiamųjų į neigiamąsias, keičiantis šlaito kampui nuo $\alpha = -5^\circ$ iki $\alpha = +45^\circ$, todėl pateiktos tiek teigiamosios, tiek neigiamosios reikšmės. Reikia atsižvelgti į keturis šių stogų atvejus, kai F, G ir H ruožų didžiausiosios ir mažiausiosios reikšmės yra derinamos su I ir J ruožų didžiausiosiomis ir mažiausiosiomis reikšmėmis. Tame pačiame paviršiuje taikyti teigiamųjų ir neigiamųjų reikšmių negalima. 2 PASTABA Tarpiniams šlaitų kampams galima taikyti interpoliaciją tarp to paties ženklo reikšmių (neinterpoliuoti tarp $\alpha = +5^\circ$ ir $\alpha = -5^\circ$, o naudoti plokščiųjų stogų duomenis, pateiktus EN 1991-1-4 7.2.3). Reikšmės, lygios 0,0, pateiktos interpoliacijos tikslais.										

$$\alpha_1 := 22$$

- dvišlaičio stogo pirmojo α_1 ir antrojo α_2 šlaito nuolydžio kampas ([1] NA.7.8 paveikslas)

$$\alpha_2 := 22$$

$$\alpha_{I1} := 15$$

- dvišlaičio stogo šlaito nuolydžio kampai interpoliacijai ([1] NA.7.4a lentelė)

$$\alpha_{I2} := 30$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	21	120	0

$$C_{pe.Fmin.10.ai1.minus} := -0.9$$

$$C_{pe.Fmin.10.ai1.plus} := 0.2$$

$$C_{pe.Fmin.10.ai2.minus} := -0.5$$

$$C_{pe.Fmin.10.ai2.plus} := 0.7$$

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i1} = 15$ ir $F_{min} = 13.225 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4a lentelė)

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i2} = 30$ ir $F_{min} = 13.225 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4a lentelė)

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientas, kai $\alpha_1 = 22$ ir $\alpha_2 = 22$, ir $F_{min} = 13.225 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4a lentelė)

$$C_{pe.Fmin.10.a.minus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (-C_{pe.Fmin.10.ai1.minus} + C_{pe.Fmin.10.ai2.minus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + C_{pe.Fmin.10.ai1.minus} = -0.713$$

$$C_{pe.Fmin.minus} := C_{pe.Fmin.10.a.minus} = -0.713$$

- konstrukcijos F stogo išorinio slėgio koeficientai (neigiamas ir teigiamas), kai $F_{min} = 13.225 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.8 paveikslas, NA.7.4a lentelė)

$$C_{pe.Fmin.plus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (C_{pe.Fmin.10.ai2.plus} - C_{pe.Fmin.10.ai1.plus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + C_{pe.Fmin.10.ai1.plus} = 0.433$$

$$C_{pe.Gmin.10.ai1.minus} := -0.8$$

$$C_{pe.Gmin.10.ai1.plus} := 0.2$$

$$C_{pe.Gmin.10.ai2.minus} := -0.5$$

$$C_{pe.Gmin.10.ai2.plus} := 0.7$$

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i1} = 15$ ir $G_{min} = 42.55 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4a lentelė)

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i2} = 30$ ir $G_{min} = 42.55 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4a lentelė)

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientas, kai $\alpha_1 = 22$ ir $\alpha_2 = 22$, ir $G_{min} = 42.55 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4a lentelė)

$$C_{pe.Gmin.10.a.minus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (-C_{pe.Gmin.10.ai1.minus} + C_{pe.Gmin.10.ai2.minus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + C_{pe.Gmin.10.ai1.minus} = -0.66$$

$$C_{pe.Gmin.minus} := C_{pe.Gmin.10.a.minus} = -0.66$$

- konstrukcijos G stogo išorinio slėgio koeficientai (neigiamas ir teigiamas), kai $G_{min} = 42.55 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.8 paveikslas, NA.7.4a lentelė)

$$C_{pe.Gmin.plus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (C_{pe.Gmin.10.ai2.plus} - C_{pe.Gmin.10.ai1.plus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + C_{pe.Gmin.10.ai1.plus} = 0.433$$

$$C_{pe.Hmin.10.ai1.minus} := -0.3$$

$$C_{pe.Hmin.10.ai1.plus} := 0.2$$

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i1} = 15$ ir $H_{min} = 201 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4a lentelė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	22	120	0

$$c_{pe.Hmin.10.ai2.minus} := -0.2$$

$$c_{pe.Hmin.10.ai2.plus} := 0.4$$

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i2} = 30$ ir $H_{min} = 201 > 10$ m2 ([1] NA.7.4a lentelė)

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientas, kai $\alpha_1 = 22$ ir $\alpha_2 = 22$, ir $H_{min} = 201 > 10$ m2 ([1] NA.7.4a lentelė)

$$c_{pe.Hmin.10.a.minus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (-c_{pe.Hmin.10.ai1.minus} + c_{pe.Hmin.10.ai2.minus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + c_{pe.Hmin.10.ai1.minus} = -0.253$$

$$c_{pe.Hmin.minus} := c_{pe.Hmin.10.a.minus} = -0.253$$

- konstrukcijos H stogo išorinio slėgio koeficientai (neigiamas ir teigiamas), kai $H_{min} = 201 > 10$ m2 ([1] NA.7.8 paveikslas, NA.7.4a lentelė)

$$c_{pe.Hmin.plus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (c_{pe.Hmin.10.ai2.plus} - c_{pe.Hmin.10.ai1.plus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + c_{pe.Hmin.10.ai1.plus} = 0.293$$

$$c_{pe.lmin.10.ai1.minus} := -0.4$$

$$c_{pe.lmin.10.ai1.plus} := 0$$

$$c_{pe.lmin.10.ai2.minus} := -0.4$$

$$c_{pe.lmin.10.ai2.plus} := 0$$

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i1} = 15$ ir $I_{min} = 201 > 10$ m2 ([1] NA.7.4a lentelė)

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i2} = 30$ ir $I_{min} = 201 > 10$ m2 ([1] NA.7.4a lentelė)

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientas, kai $\alpha_1 = 22$ ir $\alpha_2 = 22$, ir $I_{min} = 201 > 10$ m2 ([1] NA.7.4a lentelė)

$$c_{pe.lmin.10.a.minus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (-c_{pe.lmin.10.ai1.minus} + c_{pe.lmin.10.ai2.minus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + c_{pe.lmin.10.ai1.minus} = -0.4$$

$$c_{pe.lmin.minus} := c_{pe.lmin.10.a.minus} = -0.4$$

- konstrukcijos I stogo išorinio slėgio koeficientai (neigiamas ir teigiamas), kai $I_{min} = 201 > 10$ m2 ([1] NA.7.8 paveikslas, NA.7.4a lentelė)

$$c_{pe.lmin.plus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (c_{pe.lmin.10.ai2.plus} - c_{pe.lmin.10.ai1.plus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + c_{pe.lmin.10.ai1.plus} = 0$$

$$c_{pe.jmin.10.ai1.minus} := -1$$

$$c_{pe.jmin.10.ai1.plus} := 0$$

$$c_{pe.jmin.10.ai2.minus} := -0.5$$

$$c_{pe.jmin.10.ai2.plus} := 0$$

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i1} = 15$ ir $J_{min} = 69 > 10$ m2 ([1] NA.7.4a lentelė)

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i2} = 30$ ir $J_{min} = 69 > 10$ m2 ([1] NA.7.4a lentelė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	23	120	0

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientas, kai $\alpha_1 = 22$ ir $\alpha_2 = 22$, ir $J_{min} = 69 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4a lentelė)

$$c_{pe, J_{min}, 10 \text{ a. minus}} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (-c_{pe, J_{min}, 10 \text{ ai1}, minus} + c_{pe, J_{min}, 10 \text{ ai2}, minus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + c_{pe, J_{min}, 10 \text{ ai1}, minus} = -0.767$$

$$c_{pe, J_{min}, minus} := c_{pe, J_{min}, 10 \text{ a. minus}} = -0.767$$

- konstrukcijos J stogo išorinio slėgio koeficientai (neigiamas ir teigiamas), kai $J_{min} = 69 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.8 paveikslas, NA.7.4a lentelė)

$$c_{pe, J_{min}, plus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (c_{pe, J_{min}, 10 \text{ ai2}, plus} - c_{pe, J_{min}, 10 \text{ ai1}, plus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + c_{pe, J_{min}, 10 \text{ ai1}, plus} = 0$$

NA.2.2.9.5 Dvišlaičiai stogai (R ir V krypčių vėjas) ([1])

$$F_{max} := \frac{\left(\frac{e_{min1}}{4} \cdot \frac{e_{min1}}{10} \right)}{m^2} = 8.1$$

- konstrukcijos F stogo plotas be vienetų pagal [1] NA.7.8 paveikslą

$$G_{max} := \frac{\left(\frac{b_{k, min, RV}}{2} \cdot \frac{e_{min1}}{10} - F_{max} \cdot m^2 \right)}{m^2} = 8.1$$

- konstrukcijos G stogo plotas be vienetų pagal [1] NA.7.8 paveikslą

$$H_{max} := \frac{\left(\frac{b_{k, min, RV}}{2} \cdot \left(\frac{e_{min1}}{2} - \frac{e_{min1}}{10} \right) \right)}{m^2} = 64.8$$

- konstrukcijos H stogo plotas be vienetų pagal [1] NA.7.8 paveikslą

$$I_{max} := \frac{\left(\frac{b_{k, min, RV}}{2} \cdot \left(d_{k, max, RV} - \frac{e_{min1}}{2} \right) \right)}{m^2} = 189$$

- konstrukcijos I stogo plotas be vienetų pagal [1] NA.7.8 paveikslą

$$\frac{(b_{k, min, RV} \cdot d_{k, max, RV})}{m^2} - (2 \cdot F_{max} + 2 \cdot G_{max} + 2 \cdot H_{max} + 2 \cdot I_{max}) = 0$$

- konstrukcijos F, G, H ir I stogų plotų patikrinimas be vienetų pagal [1] NA.7.8 paveikslą

NA.2.2.9 Pastatų išorinio slėgio koeficientai ([1])

NA.7.4b lentelė. Rekomenduojamos dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientų reikšmės

Šlaito kampas α	Vėjo krypties $\theta = 90^\circ$ ruožas							
	F		G		H		I	
	$c_{pe, 10}$	$c_{pe, 1}$	$c_{pe, 10}$	$c_{pe, 1}$	$c_{pe, 10}$	$c_{pe, 1}$	$c_{pe, 10}$	$c_{pe, 1}$
-45°	-1,4	-2,0	-1,2	-2,0	-1,0	-1,3	-0,9	-1,2
-30°	-1,5	-2,1	-1,2	-2,0	-1,0	-1,3	-0,9	-1,2
-15°	-1,9	-2,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,2	-0,8	-1,2
-5°	-1,8	-2,5	-1,2	-2,0	-0,7	-1,2	-0,6	-1,2
5°	-1,6	-2,2	-1,3	-2,0	-0,7	-1,2	-0,6	
15°	-1,3	-2,0	-1,3	-2,0	-0,6	-1,2	-0,5	
30°	-1,1	-1,5	-1,4	-2,0	-0,8	-1,2	-0,5	
45°	-1,1	-1,5	-1,4	-2,0	-0,9	-1,2	-0,5	
60°	-1,1	-1,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,0	-0,5	
75°	-1,1	-1,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,0	-0,5	

$$c_{pe.Fmax.10.ai1.minus} := -1.3$$

$$c_{pe.Fmax.1.ai1.minus} := -2$$

$$c_{pe.Fmax.10.ai2.minus} := -1.1$$

$$c_{pe.Fmax.1.ai2.minus} := -1.5$$

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i1} = 15^\circ$ ir $1 \text{ m}^2 < F_{max} = 8.1 < 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4b lentelė)

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i2} = 30^\circ$ ir $1 \text{ m}^2 < F_{max} = 8.1 < 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4b lentelė)

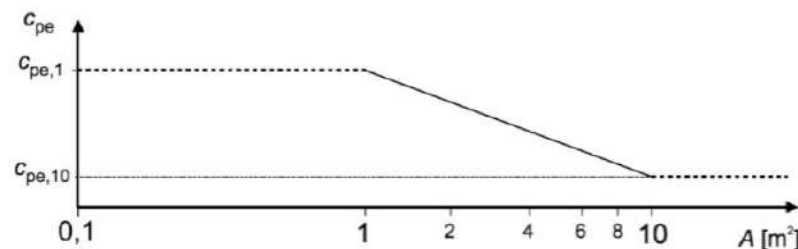
- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_1 = 22^\circ$ ir $\alpha_2 = 22^\circ$, ir $1 \text{ m}^2 < F_{max} = 8.1 < 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4b lentelė)

$$c_{pe.Fmax.10.a.minus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (-c_{pe.Fmax.10.ai1.minus} + c_{pe.Fmax.10.ai2.minus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + c_{pe.Fmax.10.ai1.minus} = -1.207$$

$$c_{pe.Fmax.1.a.minus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (-c_{pe.Fmax.1.ai1.minus} + c_{pe.Fmax.1.ai2.minus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + c_{pe.Fmax.1.ai1.minus} = -1.767$$

- konstrukcijos F stogo išorinio slėgio koeficientai (neigiamas ir teigiamas), kai $1 \text{ m}^2 < F_{max} = 8.1 < 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.8 paveikslas, NA.7.2 paveikslas, NA.7.4a lentelė)

$$c_{pe.Fmax.minus} := c_{pe.Fmax.1.a.minus} - (c_{pe.Fmax.1.a.minus} - c_{pe.Fmax.10.a.minus}) \cdot \log(F_{max}) = -1.258$$



Paveikslas pagrįstas tuo, kad:

$$\text{kai } 1 \text{ m}^2 < A < 10 \text{ m}^2, \text{ tai } c_{pe} = c_{pe,1} - (c_{pe,1} - c_{pe,10}) \log_{10} A.$$

NA.7.2 paveikslas. Procedūra pastatų apkrautųjų A plotų tarp 1 m^2 ir 10 m^2 išorinio slėgio koeficientui c_{pe} nustatyti

$$c_{pe.Gmax.10.ai1.minus} := -1.3$$

$$c_{pe.Gmax.1.ai1.minus} := -2$$

$$c_{pe.Gmax.10.ai2.minus} := -1.4$$

$$c_{pe.Gmax.1.ai2.minus} := -2$$

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i1} = 15^\circ$ ir $1 \text{ m}^2 < G_{max} = 8.1 < 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4b lentelė)

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i2} = 30^\circ$ ir $1 \text{ m}^2 < G_{max} = 8.1 < 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4b lentelė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	25	120	0

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_1 = 22$ ir $\alpha_2 = 22$, ir $1 \text{ m}^2 < G_{\max} = 8.1 < 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4b lentelė)

$$c_{pe, G_{\max}, 10, a, minus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (-c_{pe, G_{\max}, 10, ai1, minus} + c_{pe, G_{\max}, 10, ai2, minus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + c_{pe, G_{\max}, 10, ai1, minus} = -1.347$$

$$c_{pe, G_{\max}, 1, a, minus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (-c_{pe, G_{\max}, 1, ai1, minus} + c_{pe, G_{\max}, 1, ai2, minus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + c_{pe, G_{\max}, 1, ai1, minus} = -2$$

- konstrukcijos G stogo išorinio slėgio koeficientai (neigiamas ir teigiamas), kai $1 \text{ m}^2 < G_{\max} = 8.1 < 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.8 paveikslas, NA.7.2 paveikslas, NA.7.4a lentelė)

$$c_{pe, G_{\max}, minus} := c_{pe, G_{\max}, 1, a, minus} - (c_{pe, G_{\max}, 1, a, minus} - c_{pe, G_{\max}, 10, a, minus}) \cdot \log(G_{\max}) = -1.406$$

$$c_{pe, H_{\max}, 10, ai1, minus} := -0.6$$

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientas, kai $\alpha_{i1} = 15$ ir $H_{\max} = 64.8 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4b lentelė)

$$c_{pe, H_{\max}, 10, ai2, minus} := -0.8$$

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i2} = 30$ ir $H_{\max} = 64.8 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4b lentelė)

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientas, kai $\alpha_1 = 22$ ir $\alpha_2 = 22$, ir $H_{\max} = 64.8 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4b lentelė)

$$c_{pe, H_{\max}, 10, a, minus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (-c_{pe, H_{\max}, 10, ai1, minus} + c_{pe, H_{\max}, 10, ai2, minus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + c_{pe, H_{\max}, 10, ai1, minus} = -0.693$$

$$c_{pe, H_{\max}, minus} := c_{pe, H_{\max}, 10, a, minus} = -0.693$$

- konstrukcijos H stogo išorinio slėgio koeficientai (neigiamas ir teigiamas), kai $H_{\max} = 64.8 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.8 paveikslas, NA.7.4b lentelė)

$$c_{pe, I_{\max}, 10, ai1, minus} := -0.5$$

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientas, kai $\alpha_{i1} = 15$ ir $I_{\max} = 189 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4b lentelė)

$$c_{pe, I_{\max}, 10, ai2, minus} := -0.5$$

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientai, kai $\alpha_{i2} = 30$ ir $I_{\max} = 189 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4b lentelė)

- dvišlaičių stogų išorinio slėgio koeficientas, kai $\alpha_1 = 22$ ir $\alpha_2 = 22$, ir $I_{\max} = 189 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.4b lentelė)

$$c_{pe, I_{\max}, 10, a, minus} := \frac{(\alpha_1 - \alpha_{i1}) \cdot (-c_{pe, I_{\max}, 10, ai1, minus} + c_{pe, I_{\max}, 10, ai2, minus})}{(\alpha_{i2} - \alpha_{i1})} + c_{pe, I_{\max}, 10, ai1, minus} = -0.5$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	26	120	0

$$C_{pe,Imax,minus} := C_{pe,Imax,10,a,minus} = -0.5$$

- konstrukcijos I stogo išorinio slėgio koeficientai (neigiamas ir teigiamas), kai $I_{max} = 189 > 10 \text{ m}^2$ ([1] NA.7.8 paveikslas, NA.7.4b lentelė)

5.2 Vėjo slėgis į išorinius paviršius [3]

$$W_{k,e,Amin} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Amin} = -1.05 \frac{kN}{m^2}$$

- charakteristinis vėjo slėgis kN/m², veikiantis sienos išorinius paviršius $z_k = 11.5 \text{ m}$ aukštyje ([3] 5.1 formulė)

$$W_{k,e,Bmin} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Bmin} = -0.7 \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Cmin} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Cmin} = ? \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Dmin} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Dmin} = 0.66 \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Emin} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Emin} = -0.35 \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Amax} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Amax} = -1.05 \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Bmax} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Bmax} = -0.7 \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Cmax} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Cmax} = -0.44 \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Dmax} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Dmax} = 0.63 \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Emax} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Emax} = -0.29 \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Fmin,minus} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Fmin,minus} = -0.63 \frac{kN}{m^2}$$

- charakteristinis vėjo slėgis kN/m², veikiantis stogo išorinius paviršius $z_k = 11.5 \text{ m}$ aukštyje ([3] 5.1 formulė)

$$W_{k,e,Fmin,plus} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Fmin,plus} = 0.38 \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Gmin,minus} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Gmin,minus} = -0.58 \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Gmin,plus} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Gmin,plus} = 0.38 \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Hmin,minus} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Hmin,minus} = -0.22 \frac{kN}{m^2}$$

$$W_{k,e,Hmin,plus} := q_{p,z,k} \cdot C_{pe,Hmin,plus} = 0.26 \frac{kN}{m^2}$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	27	120	0

$$w_{k.e.Jmin.minus} := q_{p.z.k} \cdot c_{pe.Jmin.minus} = -0.67 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k.e.Jmin.plus} := q_{p.z.k} \cdot c_{pe.Jmin.plus} = 0 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k.e.Jmin.minus} := q_{p.z.k} \cdot c_{pe.Jmin.minus} = -0.35 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k.e.Jmin.plus} := q_{p.z.k} \cdot c_{pe.Jmin.plus} = 0 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k.e.Fmax.minus} := q_{p.z.k} \cdot c_{pe.Fmax.minus} = -1.11 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k.e.Gmax.minus} := q_{p.z.k} \cdot c_{pe.Gmax.minus} = -1.24 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k.e.Hmax.minus} := q_{p.z.k} \cdot c_{pe.Hmax.minus} = -0.61 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k.e.Imax.minus} := q_{p.z.k} \cdot c_{pe.Imax.minus} = -0.44 \frac{kN}{m^2}$$

5.2 Vėjo slėgis į vidinius paviršius ([3])

7.2.9 Vidinis slėgis ([3])

$$c_{pi.plus} := 0.2$$

$$c_{pi.minus} := -0.3$$

$$w_{k.i.plus} := q_{p.z.k} \cdot c_{pi.plus} = 0.18 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k.i.minus} := q_{p.z.k} \cdot c_{pi.minus} = -0.26 \frac{kN}{m^2}$$

- vidinio slėgio koeficientai ([3] 7.2.9(6)
2 PASTABA)

- charakteristinis vėjo slėgis kN/m²,
veikiantis vidinius paviršius $z_k = 11.5 \text{ m}$
aukštyje ([3] 5.2 formulė)

Rezultatai

$$v_{b,0} = 24 \frac{m}{s}$$

$$h_k = 11.5 \text{ m}$$

$$q_{p.z.k} = 0.88 \frac{kN}{m^2}$$

$$b_{k,max,\dot{S}P} = 30 \text{ m}$$

- svarbiausioji pagrindinio vėjo greičio
reikšmė m/s Radviliškyje (~ 152 km)
([1] NA.2.2.2.1 4.2(1)P 2 PASTABA, 3-
čia pastraipa)

- konstrukcijos aukštis m ([1] N.A.7.8 a)
paveikslas, [3] 7.2.5(2) punktas)

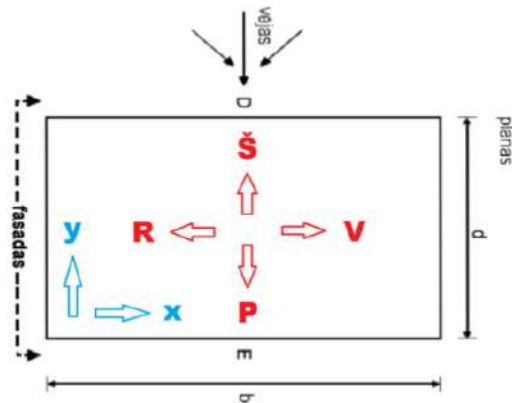
- viršūninio greičio slėgis kN/m²
 $z_k = 11.5 \text{ m}$ aukštyje ([1] NA.4.8
formulė)

- konstrukcijos plotis m (ilgesnioji
kraštinė) (statmeno vėjo krypčiai
paviršiaus ilgis, Š ir P krypčių vėjas) ([3]
7.5 paveikslas)

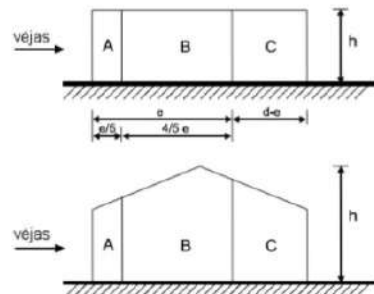
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	28	120	0

$$d_{k,min.SP} = 18 \text{ m}$$

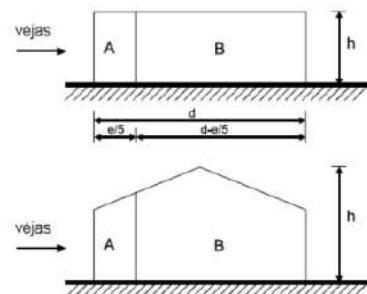
- konstrukcijos gylis m (trumpesnioji kraštinė) (lygiagretaus su vėjo kryptimi paviršiaus ilgis, $\dot{S}$ ir P krypčių vėjas) ([3] 7.5 paveikslas)



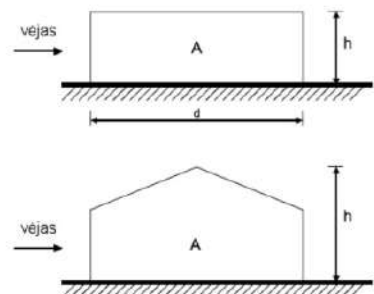
fasadas, kai $e < d$



fasadas, kai $e \geq d$



fasadas, kai $e \geq 5d$



Sienos plotas	Sienos ilgis	Koeficientas	Išorinis slėgis
$A_{min} = 52.9$	$\frac{e_{max,2}}{5} = 4.6 \text{ m}$	$c_{pe,Amin} = -1.2$	$w_{k,e,Amin} = -1.055 \frac{kN}{m^2}$
$B_{min} = 154.1$	$d_{k,min.SP} - \frac{e_{max,2}}{5} = 13.4 \text{ m}$	$c_{pe,Bmin} = -0.8$	$w_{k,e,Bmin} = -0.703 \frac{kN}{m^2}$
$C_{min} = ?$			
$D_{min} = 345$	$b_{k,max.SP} = 30 \text{ m}$	$c_{pe,Dmin} = 0.752$	$w_{k,e,Dmin} = 0.661 \frac{kN}{m^2}$
$E_{min} = 345$	$b_{k,max.SP} = 30 \text{ m}$	$c_{pe,Emin} = -0.404$	$w_{k,e,Emin} = -0.355 \frac{kN}{m^2}$
$A_{max} = 41.4$	$\frac{e_{min,1}}{5} = 3.6 \text{ m}$	$c_{pe,Amax} = -1.2$	$w_{k,e,Amax} = -1.055 \frac{kN}{m^2}$
$B_{max} = 165.6$	$\frac{4}{5} \cdot e_{min,1} = 14.4 \text{ m}$	$c_{pe,Bmax} = -0.8$	$w_{k,e,Bmax} = -0.703 \frac{kN}{m^2}$
$C_{max} = 138$	$d_{k,max,RV} - e_{min,1} = 12 \text{ m}$	$c_{pe,Cmax} = -0.5$	$w_{k,e,Cmax} = -0.44 \frac{kN}{m^2}$
$D_{max} = 207$	$b_{k,min,RV} = 18 \text{ m}$	$c_{pe,Dmax} = 0.718$	$w_{k,e,Dmax} = 0.631 \frac{kN}{m^2}$

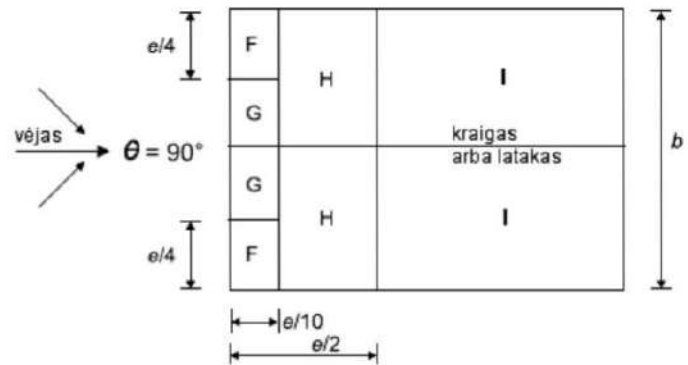
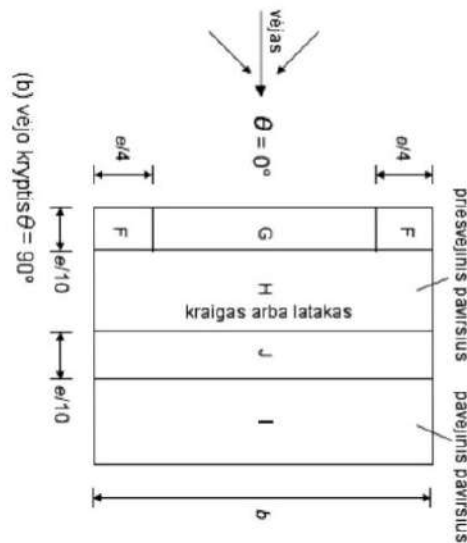
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	29	120	0

$$E_{max} = 207$$

$$b_{k,min,RV} = 18 \text{ m}$$

$$c_{pe,E_{max}} = -0.336$$

$$w_{k,e,E_{max}} = -0.295 \frac{kN}{m^2}$$



Stogo plotas	Stogo matmenys		Koeficientas	Išorinis slėgis
$F_{min}=13.225$	$\frac{e_{max2}}{4}=5.75 \text{ m}$	$\frac{e_{max2}}{10}=2.3 \text{ m}$	$c_{pe.Fmin.minus}=-0.713$	$w_{k.e.Fmin.minus}=-0.627 \frac{kN}{m^2}$
			$c_{pe.Fmin.plus}=0.433$	$w_{k.e.Fmin.plus}=0.381 \frac{kN}{m^2}$
$G_{min}=42.55$	$b_{k,max.\dot{S}P}-2\cdot\frac{e_{max2}}{4}=18.5 \text{ m}$	$\frac{e_{max2}}{10}=2.3 \text{ m}$	$c_{pe.Gmin.minus}=-0.66$	$w_{k.e.Gmin.minus}=-0.58 \frac{kN}{m^2}$
			$c_{pe.Gmin.plus}=0.433$	$w_{k.e.Gmin.plus}=0.381 \frac{kN}{m^2}$
$H_{min}=201$	$b_{k,max.\dot{S}P}=30 \text{ m}$	$\frac{d_{k,min.\dot{S}P}}{2}-\frac{e_{max2}}{10}=6.7 \text{ m}$	$c_{pe.Hmin.minus}=-0.253$	$w_{k.e.Hmin.minus}=-0.223 \frac{kN}{m^2}$
			$c_{pe.Hmin.plus}=0.293$	$w_{k.e.Hmin.plus}=0.258 \frac{kN}{m^2}$
$J_{min}=69$	$b_{k,max.\dot{S}P}=30 \text{ m}$	$\frac{e_{max2}}{10}=2.3 \text{ m}$	$c_{pe.Jmin.minus}=-0.767$	$w_{k.e.Jmin.minus}=-0.674 \frac{kN}{m^2}$
			$c_{pe.Jmin.plus}=0$	$w_{k.e.Jmin.plus}=0 \frac{kN}{m^2}$
$I_{min}=201$	$b_{k,max.\dot{S}P}=30 \text{ m}$	$\frac{d_{k,min.\dot{S}P}}{2}-\frac{e_{max2}}{10}=6.7 \text{ m}$	$c_{pe.Imin.minus}=-0.4$	$w_{k.e.Imin.minus}=-0.352 \frac{kN}{m^2}$
			$c_{pe.Imin.plus}=0$	$w_{k.e.Imin.plus}=0 \frac{kN}{m^2}$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	30	120	0

$$F_{max} = 8.1 \quad \frac{e_{minl}}{4} = 4.5 \text{ m} \quad \frac{e_{minl}}{10} = 1.8 \text{ m} \quad c_{pe.Fmax.minus} = -1.258 \quad w_{k.e.Fmax.minus} = -1.106 \frac{kN}{m^2}$$

$$G_{max} = 8.1 \quad \frac{b_{k.min.RV}}{2} - \frac{e_{minl}}{4} = 4.5 \text{ m} \quad \frac{e_{minl}}{10} = 1.8 \text{ m} \quad c_{pe.Gmax.minus} = -1.406 \quad w_{k.e.Gmax.minus} = -1.236 \frac{kN}{m^2}$$

$$H_{max} = 64.8 \quad \frac{b_{k.min.RV}}{2} = 9 \text{ m} \quad \frac{e_{minl}}{2} - \frac{e_{minl}}{10} = 7.2 \text{ m} \quad c_{pe.Hmax.minus} = -0.693 \quad w_{k.e.Hmax.minus} = -0.609 \frac{kN}{m^2}$$

$$I_{max} = 189 \quad d_{k.max.RV} - \frac{e_{minl}}{2} = 21 \text{ m} \quad \frac{b_{k.min.RV}}{2} = 9 \text{ m} \quad c_{pe.Imax.minus} = -0.5 \quad w_{k.e.Imax.minus} = -0.44 \frac{kN}{m^2}$$

Koeficientas

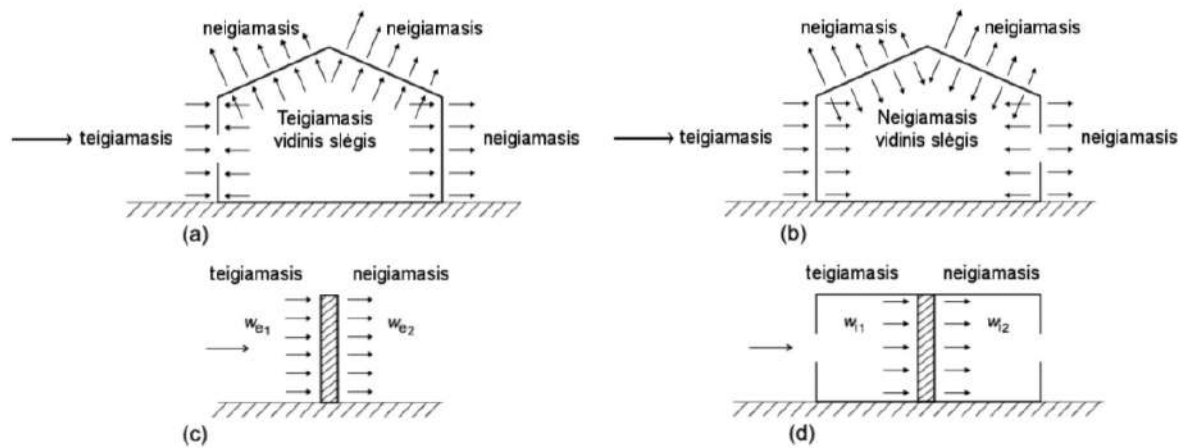
Vidinis slėgis

$$c_{pi.plus} = 0.2$$

$$w_{k.i.plus} = 0.176 \frac{kN}{m^2}$$

$$c_{pi.minus} = -0.3$$

$$w_{k.i.minus} = -0.264 \frac{kN}{m^2}$$



5.1 paveikslas. Slėgiai į paviršius

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	31	120	0

NA.2.1.3 Saugos ribiniai būviai

[1] EN 1990:2002

[2] LST EN 1990:2004/NA:2010

B.3 Patikimumo diferencijavimas ([1])

$$K_{FI} := 1$$

- koeficientas, taikomas poveikių patikimumui diferencijuoti, kai patikimumo klasė yra RC2, pasekmių klasė yra CC2 ([1] B.3 lentelė, B.1 lentelė)

B.3 lentelė. Poveikių koeficientas K_{FI}

Poveikių koeficientas K_{FI}	Patikimumo klasė		
	RC1	RC2	RC3
K_{FI}	0,9	1,0	1,1

B.1 lentelė. Pasekmių klasių apibrėžimas

Pasekmių klasės	Aprašymas	Pastatų ir civilinių statinių pavyzdžiai
CC3	Daugelio žmonių gyvybių praradimas, labai sunkios ekonominės, socialinės arba aplinkos pasekmės	Žiūrovų tribūnos, visuomeniniai pastatai, kurių griūtis pasekmės yra skaudžios (pvz., koncertų salė)
CC2	Vidutinio skaičiaus žmonių gyvybių praradimas, reikšmingos ekonominės, socialinės arba aplinkos pasekmės	Gyvenamieji ir administraciniai pastatai, visuomeniniai pastatai, kurių griūtis pasekmės yra vidutiniškai skaudžios (pvz., administracinis pastatas)
CC1	Nedidelio skaičiaus žmonių gyvybių praradimas, mažos arba noreikšmingos ekonominės, socialinės arba aplinkos pasekmės	Žemės ūkio pastatai, į kuriuos žmonės paprastai neįeina (pvz., sandėlių pastatai), šiltadaržiai

NA.2.1.3 Saugos ribiniai būviai ([2])

$$\gamma_{Gj, sup} := 1.35 \cdot K_{FI} = 1.35$$

- dalinis nepalankaus nuolatinio poveikio koeficientas didžiausiai skaičiuotinei reikšmei apskaičiuoti ([2] NA.A1.2(B) lentelės 2 pastaba, [1] B.3.3(1) punktas)

NA.A1.2(B) lentelė. Poveikių skaičiuotinės reikšmės (STR/GEO) (B grupė)

Ilgaalaikė ir trumpalaikė skaičiuotinės situacijos	Nuolatiniai poveikiai		Vyraujantis kintamasis poveikis	Kartu veikiantys kintamieji poveikiai*	
	Nepalankūs	Palankūs		Pagrindinis (jei yra)	Kiti
(6.10) išraiška	$\gamma_{Gj, sup} G_{kj, sup}$	$\gamma_{Gj, int} G_{kj, int}$	$\gamma_{Q, 1} Q_{k, 1}$		$\gamma_{Q, j} \psi_{Q, j} Q_{k, j}$
(6.10a) išraiška	$\gamma_{Gj, sup} G_{kj, sup}$	$\gamma_{Gj, int} G_{kj, int}$		$\gamma_{Q, 1} \psi_{Q, 1} Q_{k, 1}$	$\gamma_{Q, j} \psi_{Q, j} Q_{k, j}$
(6.10b) išraiška	$\zeta \gamma_{Gj, sup} G_{kj, sup}$	$\gamma_{Gj, int} G_{kj, int}$	$\gamma_{Q, 1} Q_{k, 1}$		$\gamma_{Q, j} \psi_{Q, j} Q_{k, j}$

* Kintamieji poveikiai, kurie nagrinėti NA.A1.1 lentelėje.

1 PASTABA Modifikuojant 6.10a išraišką, taikomos 6.10a ir 6.10b išraiškos.

2 PASTABA Taikomos šios γ ir ζ reikšmės:

$\gamma_{Q, 1, sup} = 1.35$;

$\gamma_{Q, 1, int} = 1.0$;

$\gamma_{Q, 1} = 1.3$, kai poveikis nepalankus ($\gamma_{Q, 1} = 0$, kai palankus);

$\gamma_{Q, j} = 1.3$, kai poveikis nepalankus ($\gamma_{Q, j} = 0$, kai palankus);

$\zeta = 0.85$ (taip, kad $\zeta \gamma_{Q, 1, sup} = 0.85 \times 1.35 = 1.15$).

Taip pat žr. EN 1991-EN 1999 dėl γ reikšmių, kurias reikia taikyti deformacinams poveikiams.

3 PASTABA Visų nuolatinių vieno šaltinio poveikių charakteristinės reikšmės dauginamos iš $\gamma_{Q, sup}$, jeigu suminis atstojamasis poveikio efektas yra nepalankus, ir iš $\gamma_{Q, int}$, jeigu suminis atstojamasis poveikio efektas yra palankus. Pavyzdžiui, visus poveikius dėl paties konstrukcijos svorio galima laikyti vieno šaltinio poveikiais; tai taip pat vertinama, kai yra skirtingos medžiagos.

4 PASTABA Tam tikrais tikrinimo atvejais $\gamma_{Q, 1}$ ir $\gamma_{Q, j}$ reikšmės galima suskirstyti į $\gamma_{Q, 1}$ ir $\gamma_{Q, j}$ koeficientus ir modelio neapibrėžtumo koeficientą $\gamma_{Q, 1}$. Dažniausiai taikomos $\gamma_{Q, 1}$ reikšmės nuo 1,05 iki 1,15. Toks suskirstymas nurodytas EN 1990-EN 1999.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	32	120	0

$$\gamma_{Gj.inf} := 1 \cdot K_{FI} = 1$$

- dalinis palankaus nuolatinio poveikio koeficientas didžiausiai skaičiuotinei reikšmei apskaičiuoti ([2] NA.A1.2(B) lentelės 2 pastaba, [1] B.3.3(1) punktas)

$$\gamma_{Q1.sup} := 1.3 \cdot K_{FI} = 1.3$$

- dalinis nepalankaus vyraujančiojo kintamojo poveikio koeficientas didžiausiai skaičiuotinei reikšmei apskaičiuoti ([2] NA.A1.2(B) lentelės 2 pastaba, [1] B.3.3(1) punktas)

$$\gamma_{Q1.inf} := 0 \cdot K_{FI} = 0$$

- dalinis palankaus vyraujančiojo kintamojo poveikio koeficientas didžiausiai skaičiuotinei reikšmei apskaičiuoti ([2] NA.A1.2(B) lentelės 2 pastaba, [1] B.3.3(1) punktas)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	33	120	0

A1.4 Ribiniai tinkamumo būviai
EN 1990:2002

A1.4 lentelė. Poveikių deriniuose taikomų poveikių skaičiuotinės reikšmės

Derinys	Nuolatiniai poveikiai G_d		Kintamieji poveikiai Q_d	
	Nepalankūs	Palankūs	Vyraujantys	Kiti
Charakteringasis	$G_{k1,sup}$	$G_{k1,inf}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,1} Q_{k1}$
Dažninis	$G_{k1,sup}$	$G_{k1,inf}$	$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$
Tariamai nuolatinis	$G_{k1,sup}$	$G_{k1,inf}$	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$

Poveikių koeficientų ψ reikšmės
 [1] LST EN 1990:2004/NA:2010

NA.2.1.2.2 A1.2.2(A1.1 lentelė) Koeficientų ψ reikšmės ([1])

$\psi_{0.E.saugykla} := 1$

- E kategorijos sandėliavimo apkrovos
 derintinės reikšmės koeficientas ([1]
 NA.A1.1 lentelė)

NA.A1.1 lentelė. Poveikių koeficientų ψ reikšmės

Poveikis	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Statinių naudojimo apkrovos, kategorija (žr. EN 1991-1-1)			
A kategorija: namų ir gyvenamieji plotai	0,7	0,5	0,3
B kategorija: įstaigų plotai	0,7	0,5	0,3
C kategorija: susibūrimo vietų plotai	0,7	0,7	0,6
D kategorija: parduotuvių plotai	0,7	0,7	0,6
E kategorija: saugyklų plotai	1,0	0,9	0,8
F kategorija: eismo plotai, kai transporto priemonių svoris ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
G kategorija: eismo plotas, kai $30 \text{ kN} < \text{transporto priemonių svoris} \leq 160 \text{ kN}$	0,7	0,5	0,3
H kategorija: stogai	0	0	0
Statinių sniego apkrovos (žr. EN 1991-1-3)	0,7	0,5	0,2
Statinių vėjo apkrova (žr. EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0
Temperatūra (ne gaisro metu) statiniuose (žr. EN 1991-1-5)	0,6	0,5	0

$\psi_{1.E.saugykla} := 0,9$

- E kategorijos sandėliavimo apkrovos
 dažninės reikšmės koeficientas ([1]
 NA.A1.1 lentelė)

$\psi_{2.E.saugykla} := 0,8$

- E kategorijos sandėliavimo apkrovos
 tariamai nuolatinės reikšmės
 koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

$\psi_{0.H.stogas} := 0$

- H kategorijos stogo naudojimo
 apkrovos derintinės reikšmės
 koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

$\psi_{1.H.stogas} := 0$

- H kategorijos stogo naudojimo
 apkrovos dažninės reikšmės
 koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

$\psi_{2.H.stogas} := 0$

- H kategorijos stogo naudojimo
 apkrovos tariamai nuolatinės reikšmės
 koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

$\psi_{0.statyba} := 0$

- statybos (personalo ir rankinių įrankių)
 apkrovos derintinės reikšmės
 koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

$\psi_{1.statyba} := 0$

- statybos (personalo ir rankinių įrankių)
 apkrovos dažninės reikšmės
 koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

$\psi_{2.statyba} := 0$

- statybos (personalo ir rankinių įrankių)
 apkrovos tariamai nuolatinės reikšmės
 koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	35	120	0

$$\psi_{0.sniegas} := 0.7$$

- sniego apkrovos derintinės reikšmės koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

$$\psi_{1.sniegas} := 0.5$$

- sniego apkrovos dažninės reikšmės koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

$$\psi_{2.sniegas} := 0.2$$

- sniego apkrovos tariamai nuolatinės reikšmės koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

$$\psi_{0.vėjas} := 0.6$$

- vėjo apkrovos derintinės reikšmės koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

$$\psi_{1.vėjas} := 0.2$$

- vėjo apkrovos dažninės reikšmės koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

$$\psi_{2.vėjas} := 0$$

- vėjo apkrovos tariamai nuolatinės reikšmės koeficientas ([1] NA.A1.1 lentelė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	36	120	0

druska

$$\sin(45 \text{ deg}) = 0.707$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = 0.707$$

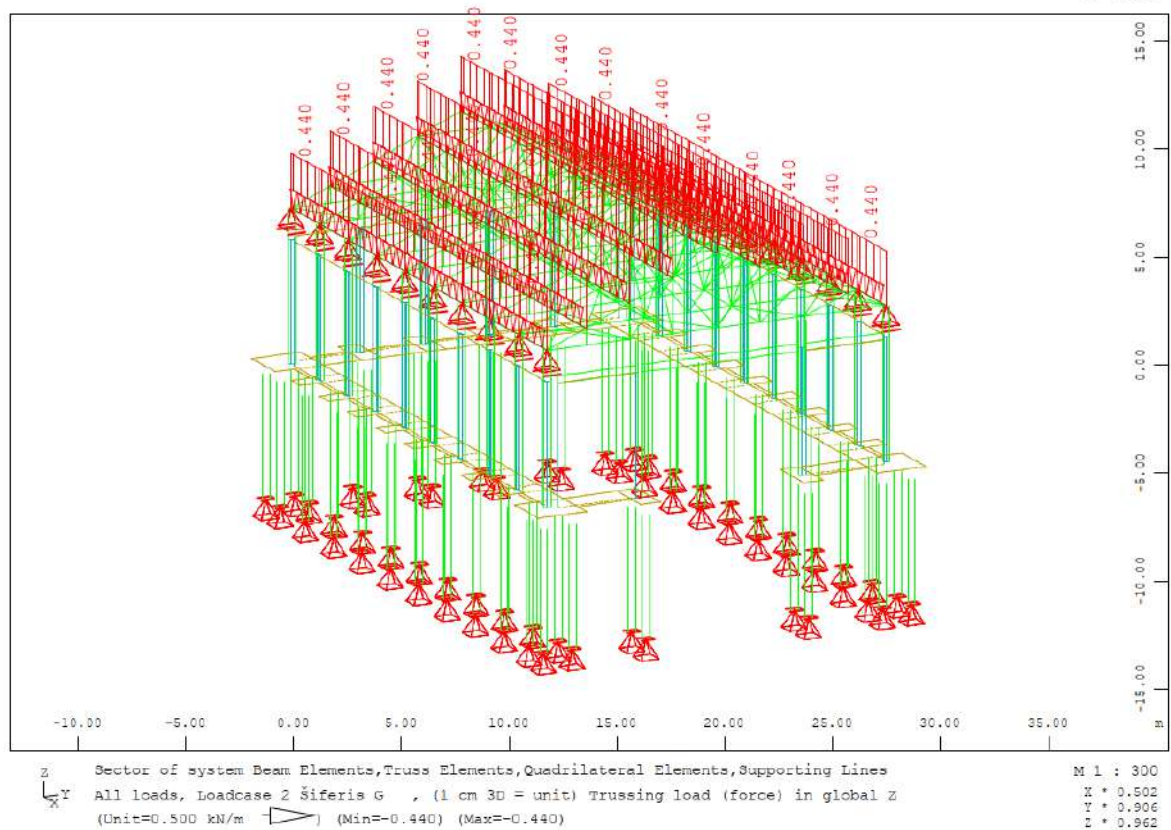
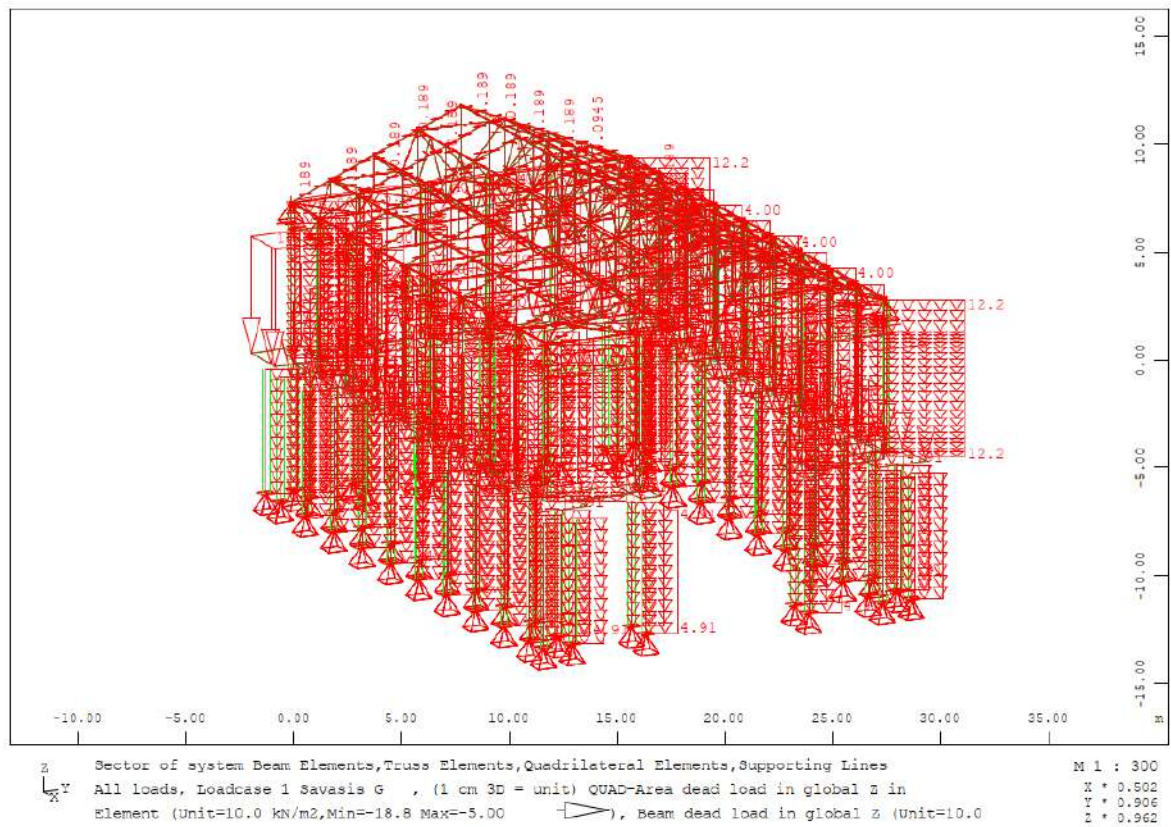
$$Ka := \frac{1 - \sin(45 \text{ deg})}{1 + \sin(45 \text{ deg})} = 0.172$$

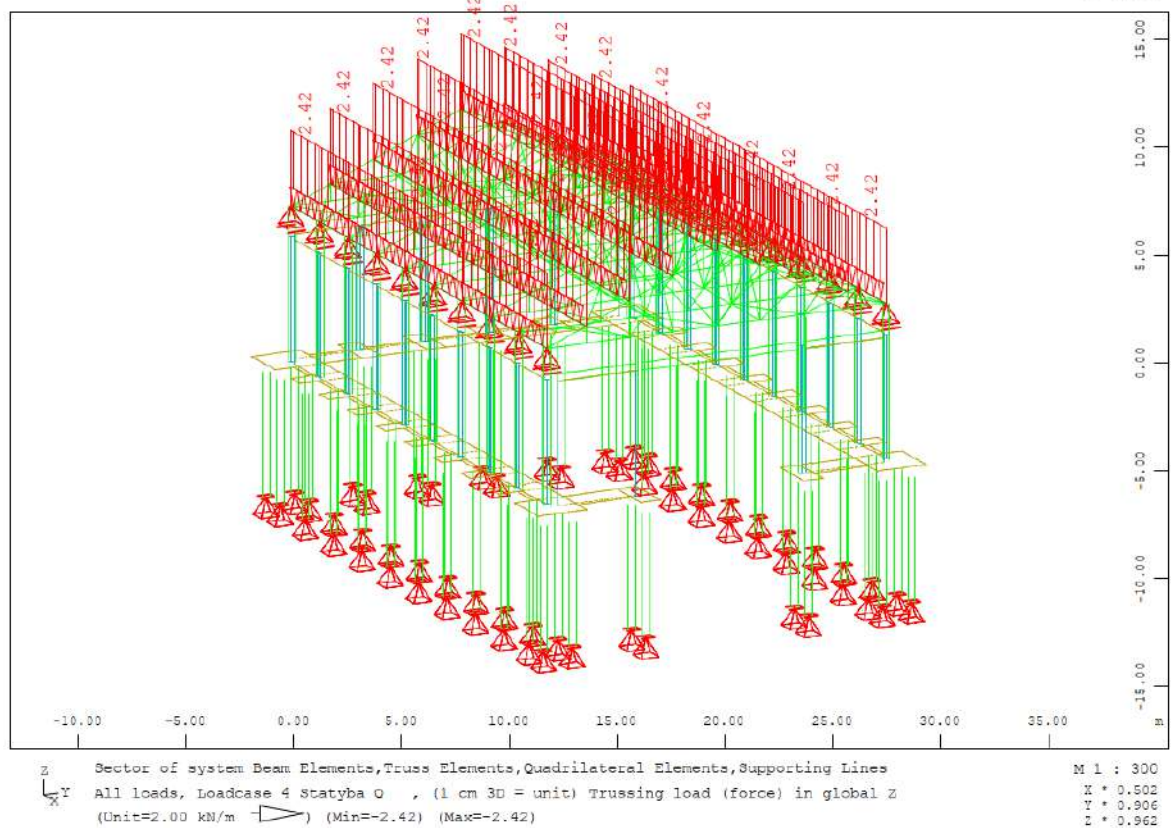
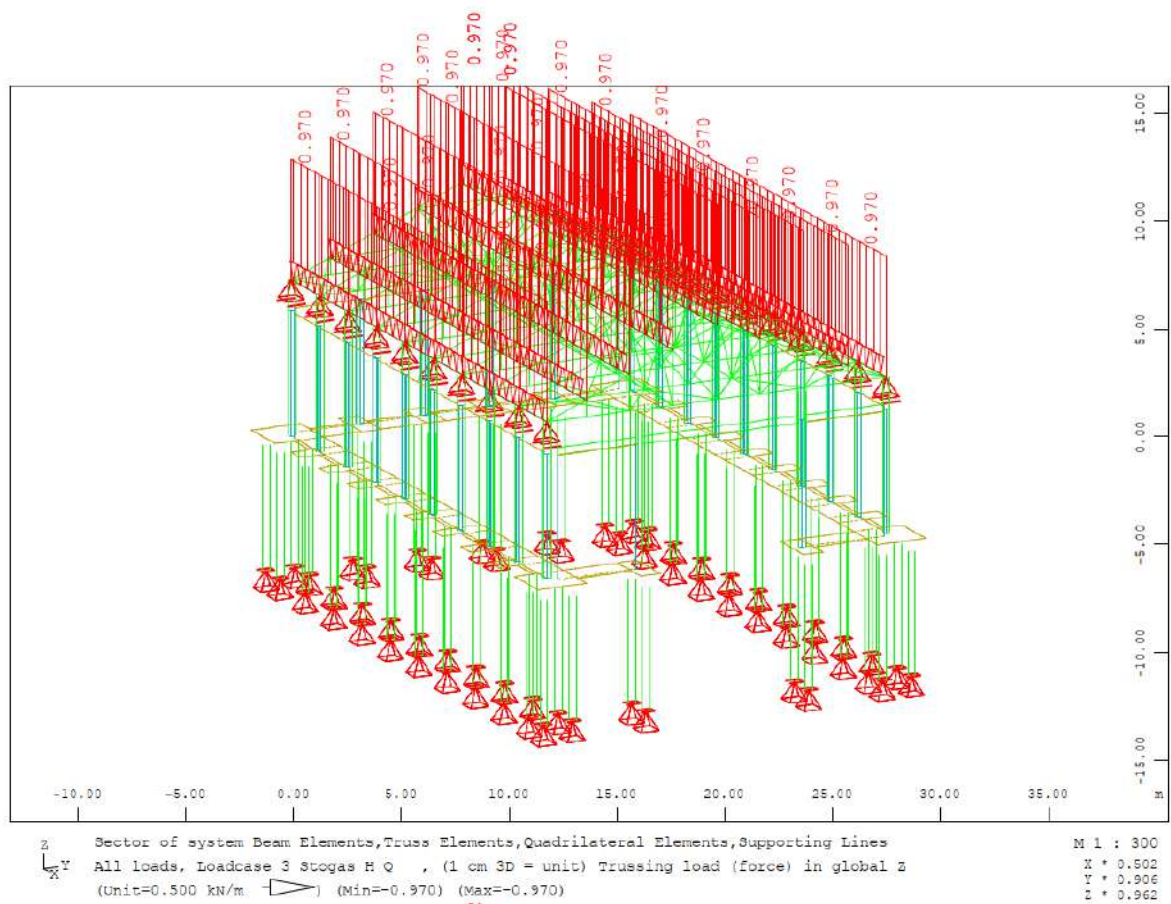
$$y := 22 \frac{kN}{m^3}$$

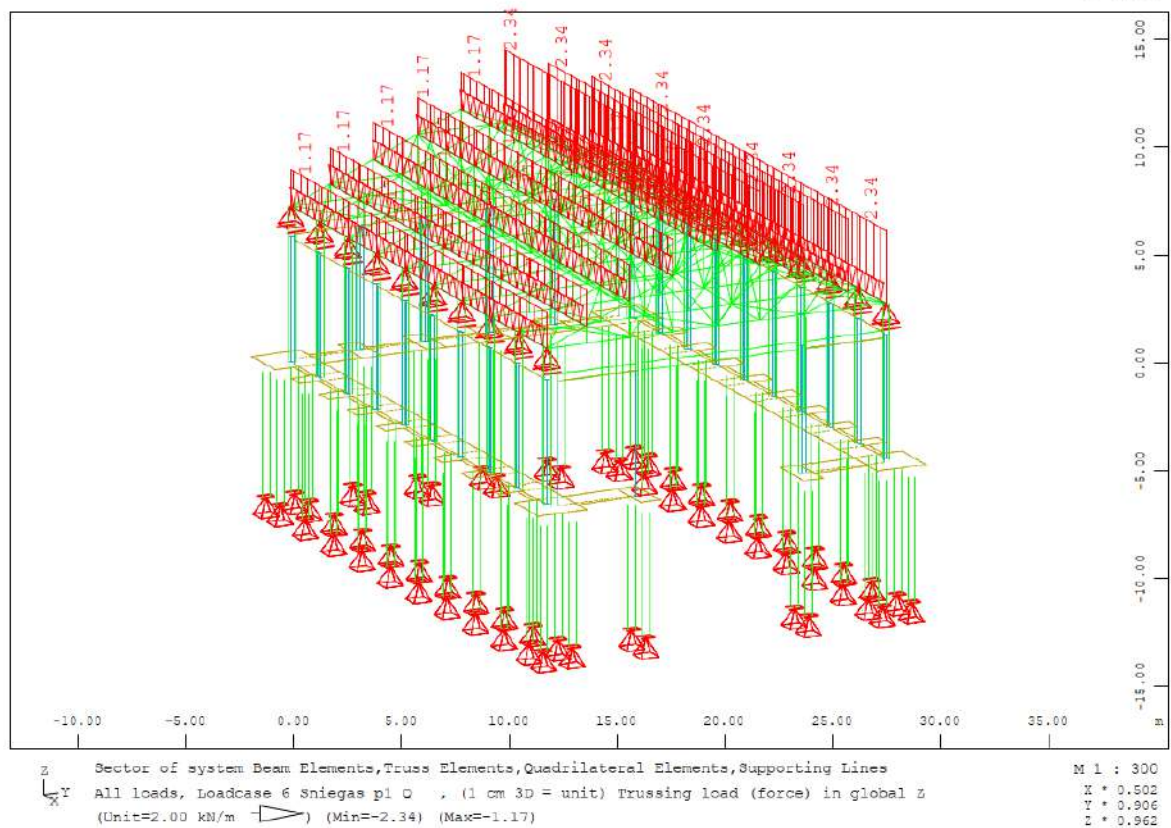
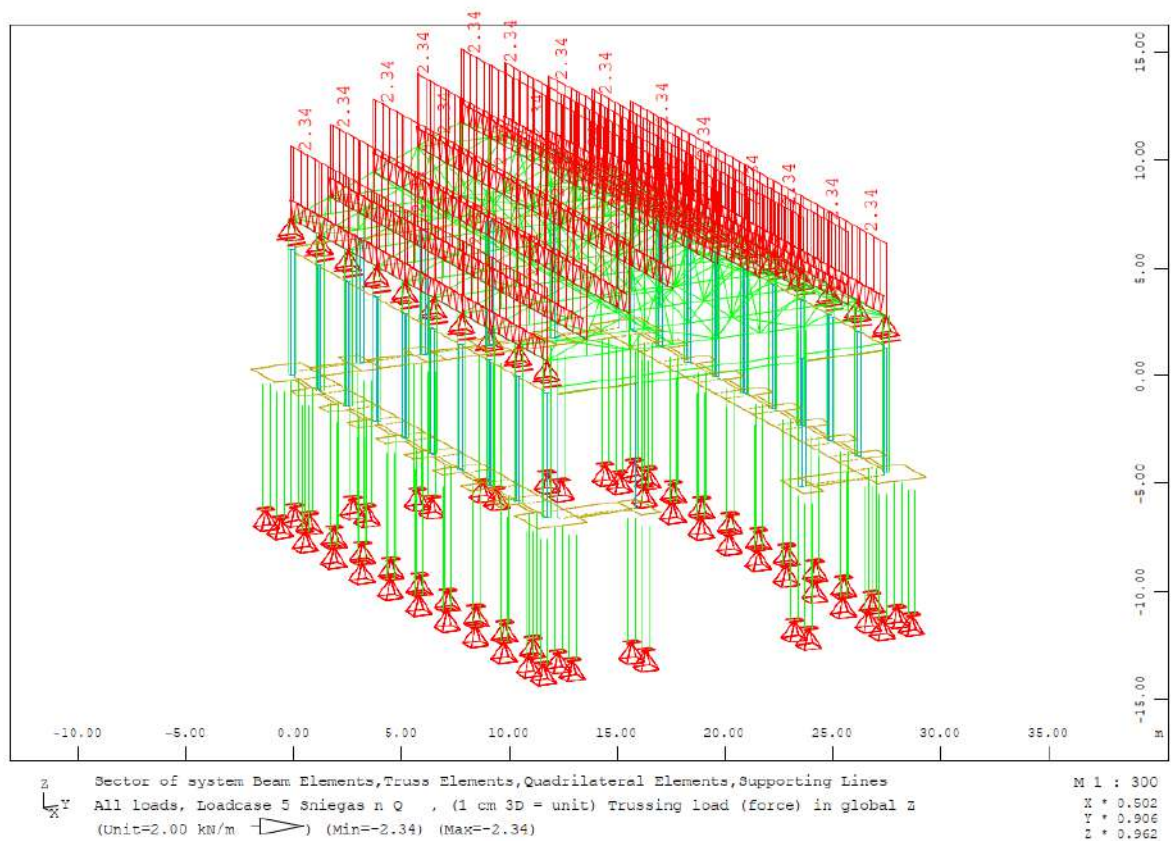
$$h := 4 \text{ m}$$

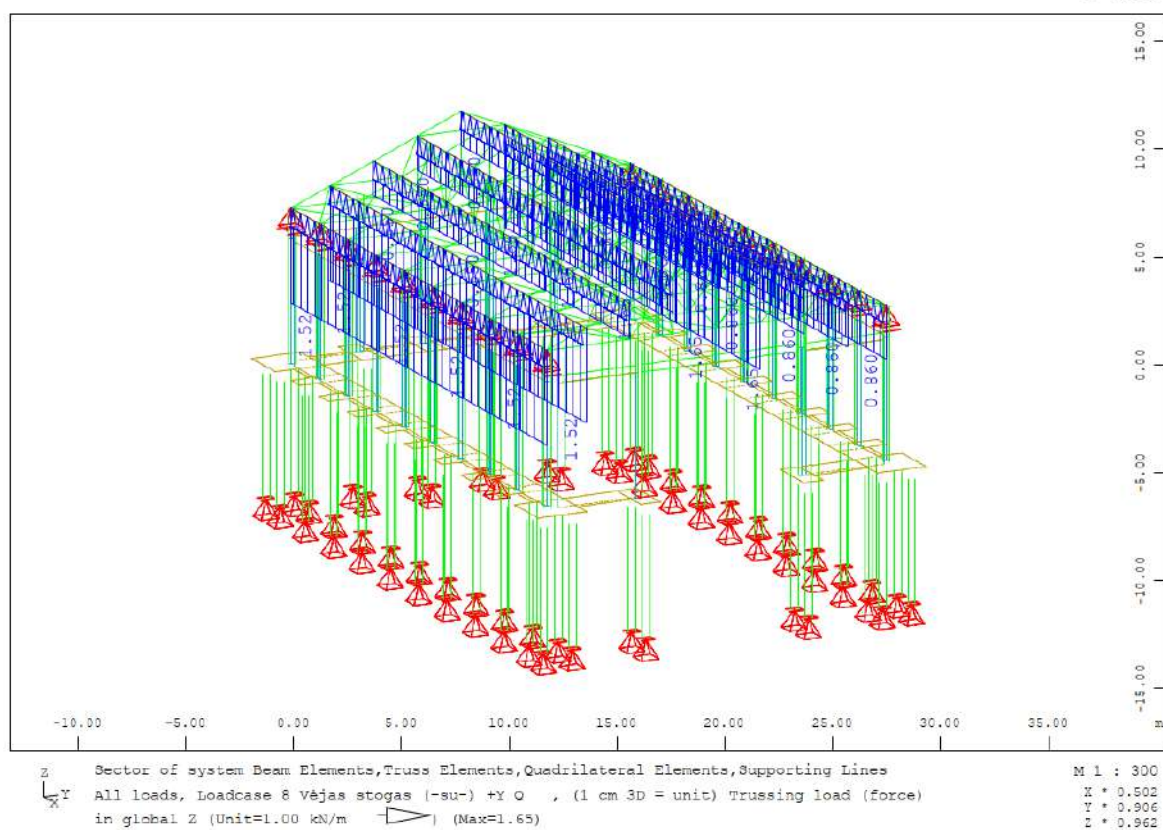
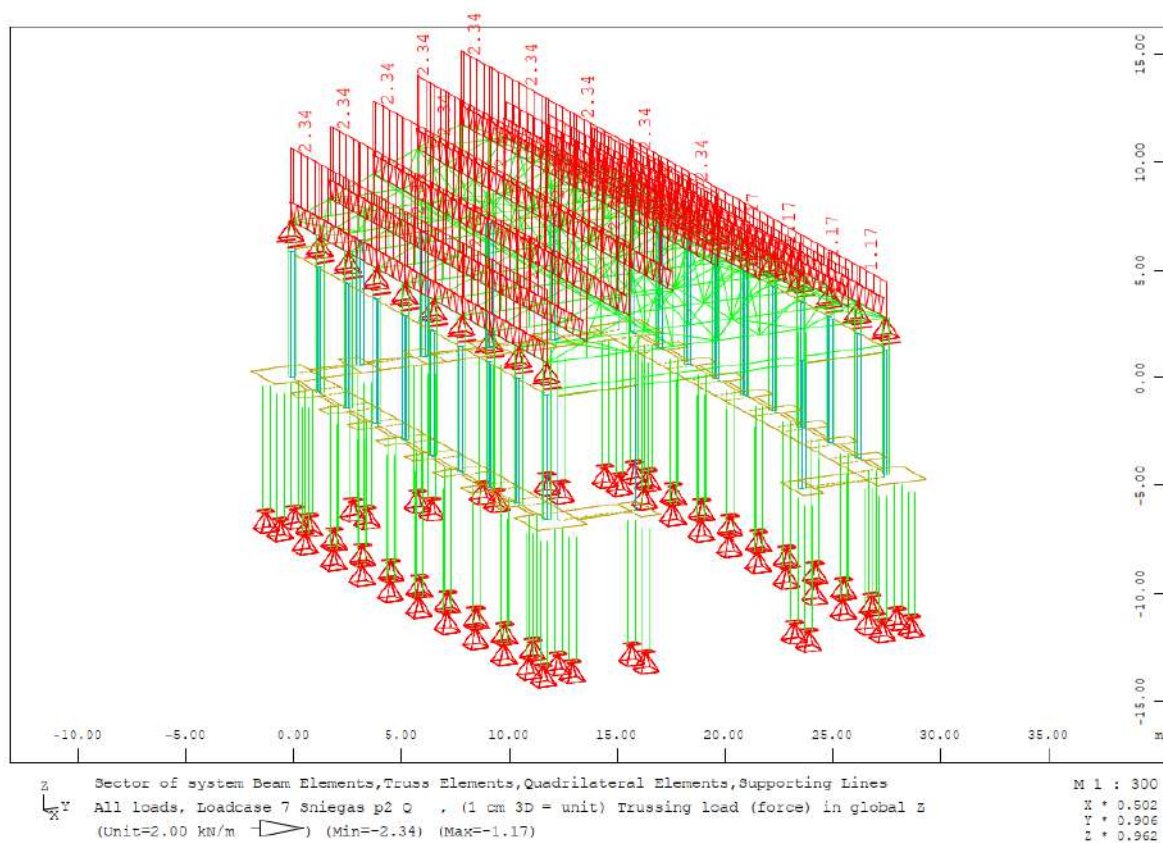
$$P := Ka \cdot y \cdot h = 15.098 \frac{kN}{m^2}$$

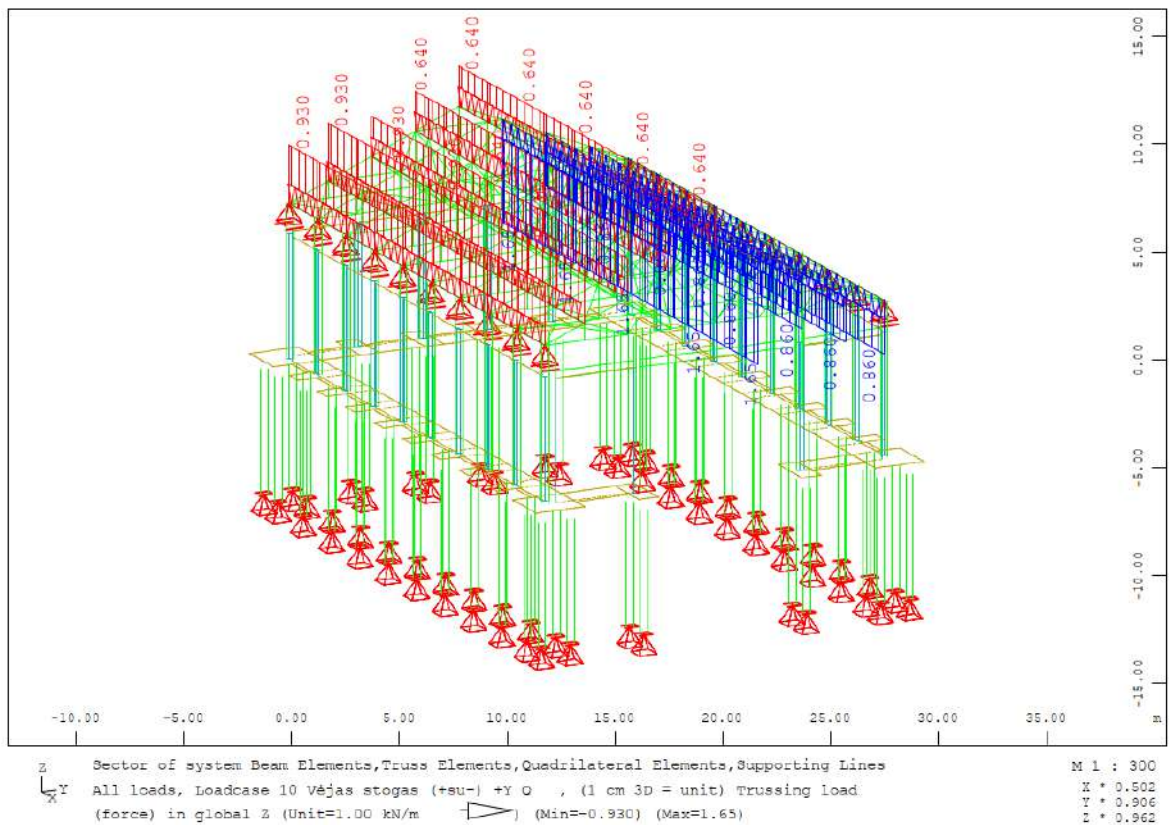
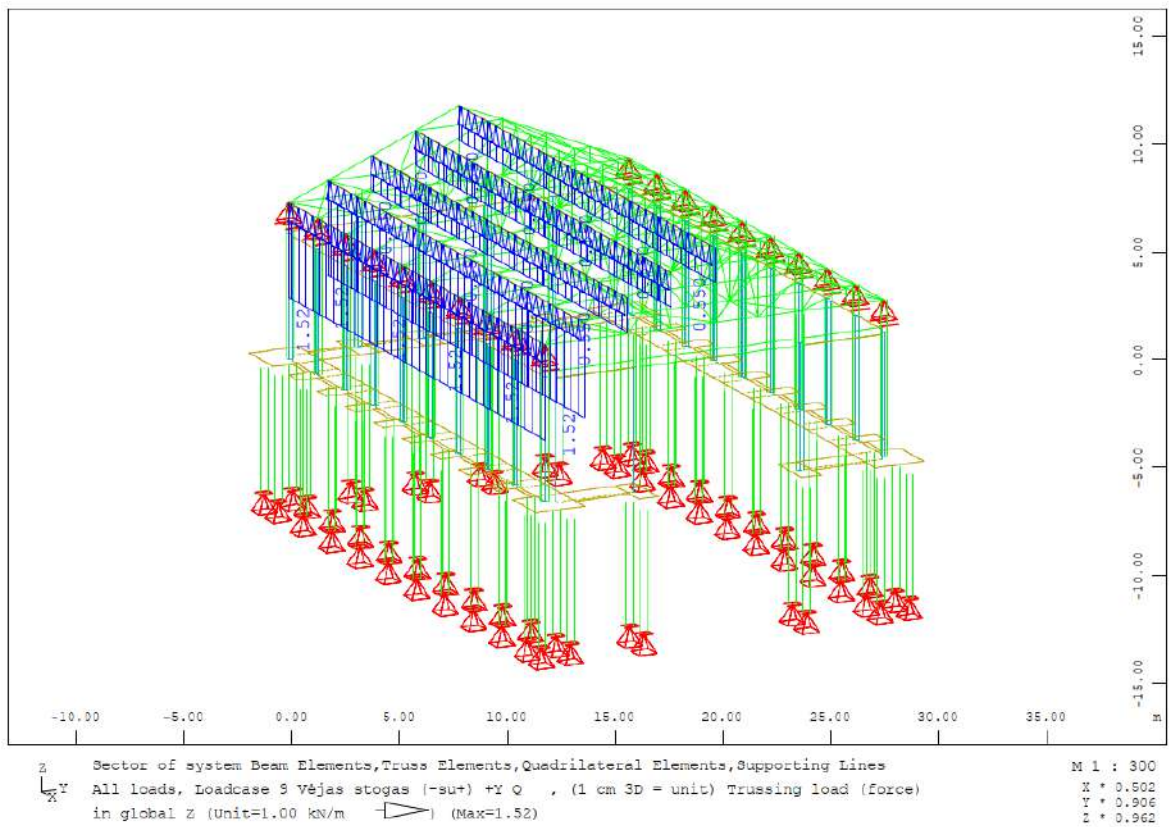
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	37	120	0

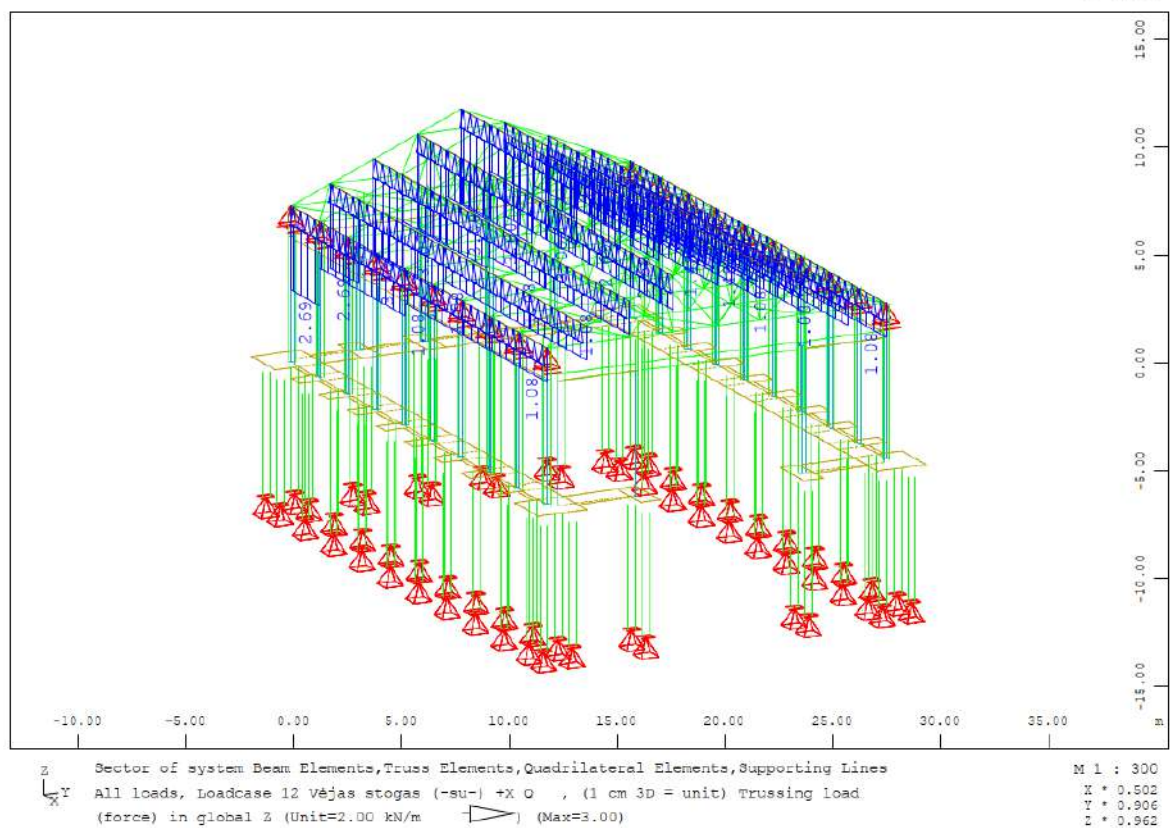
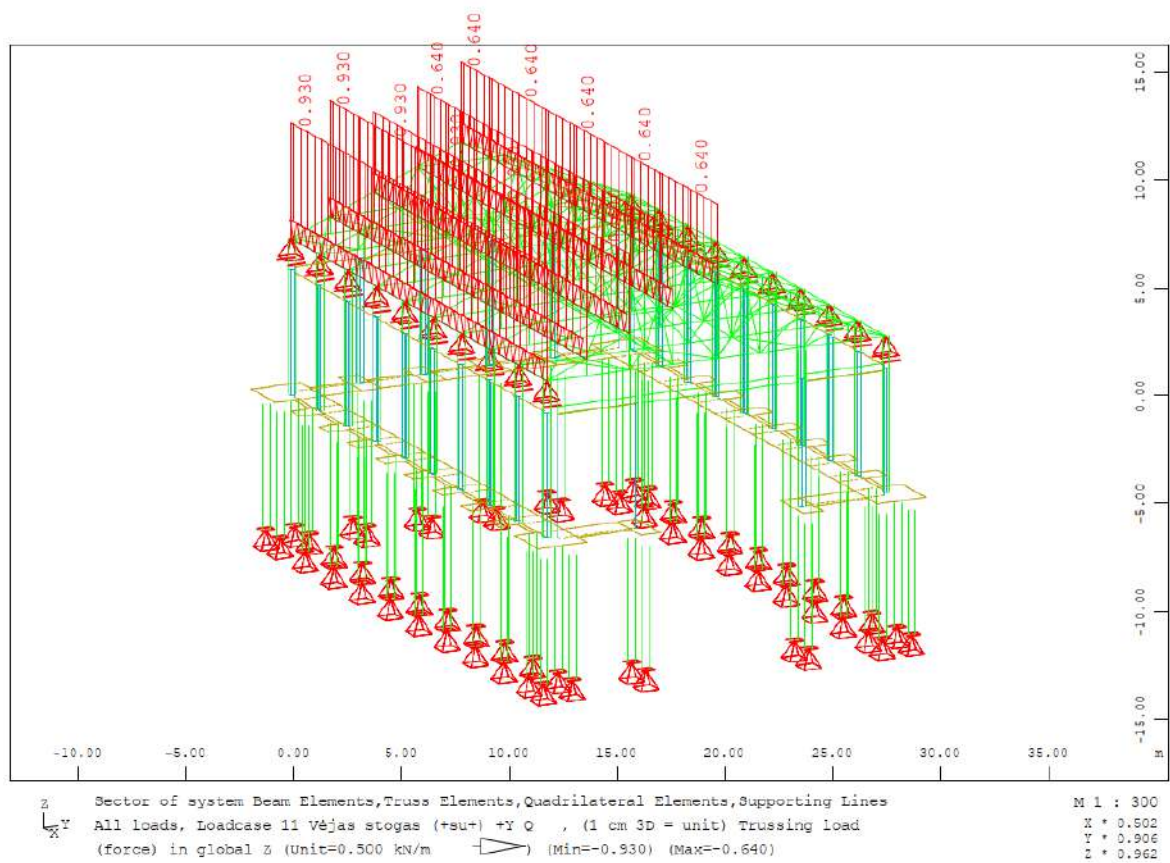


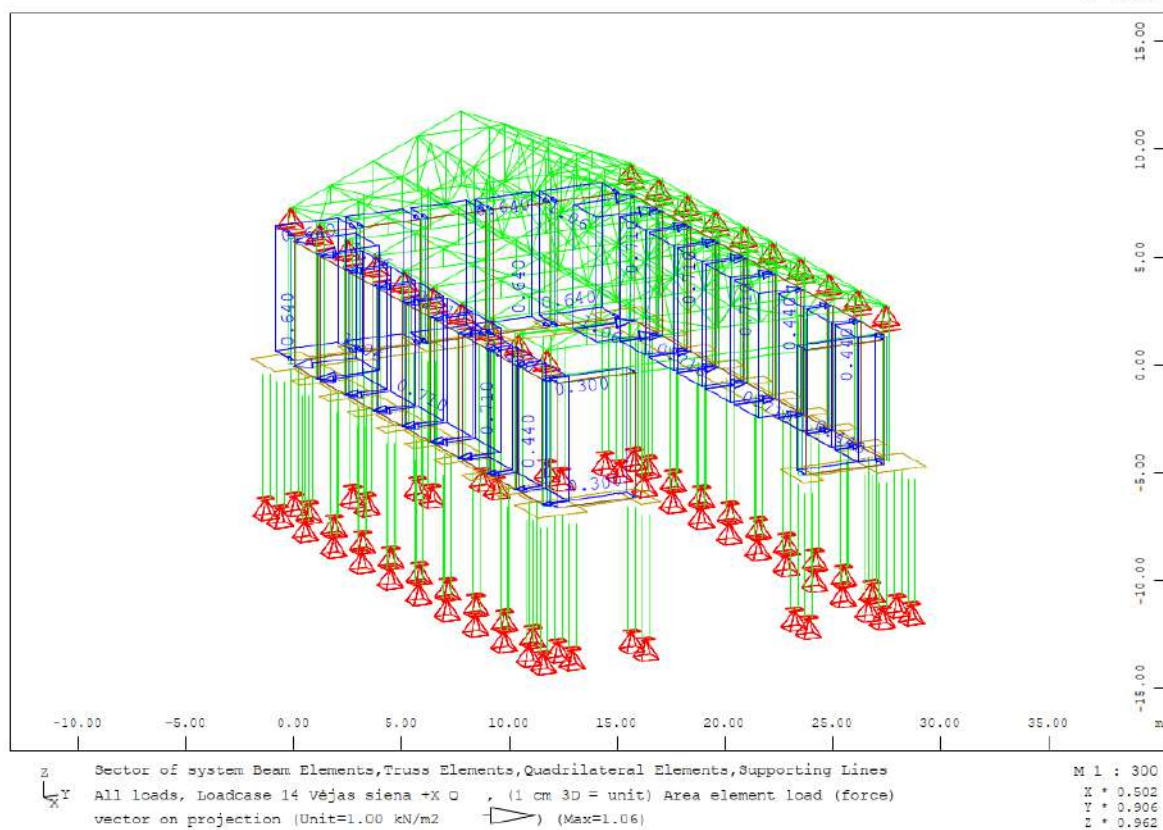
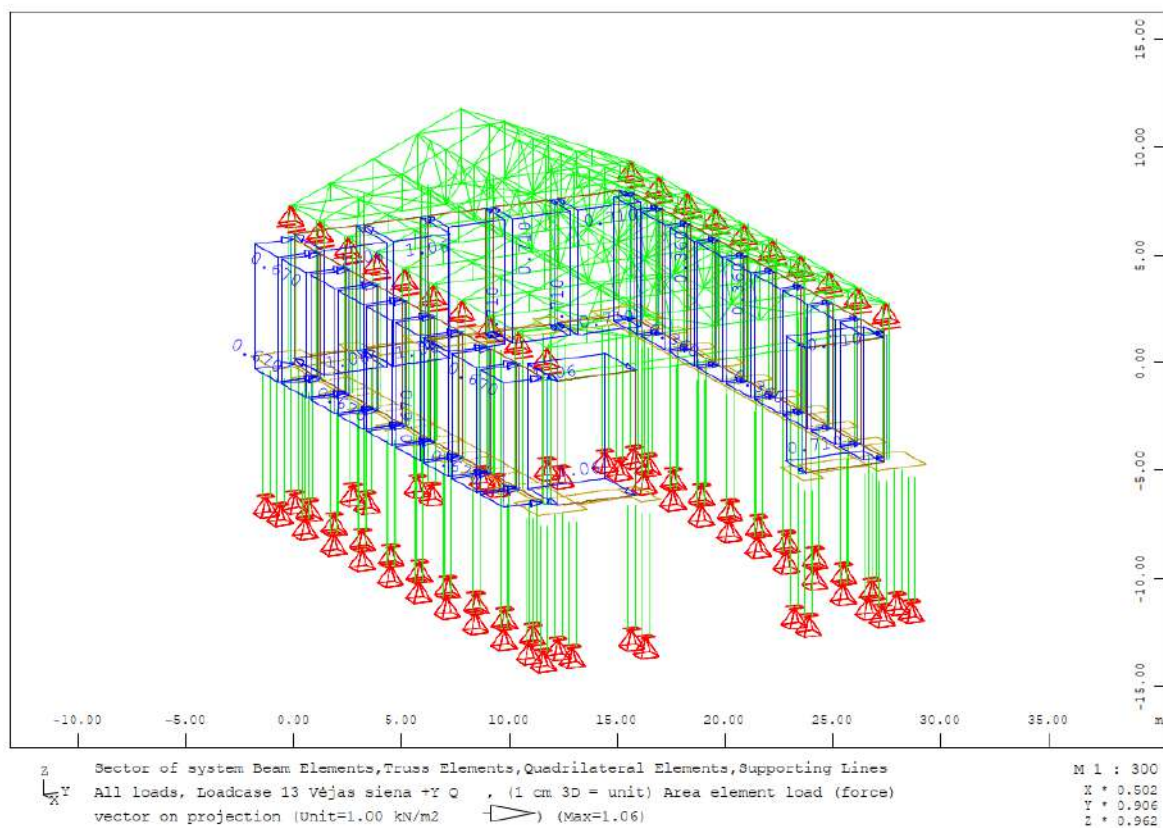


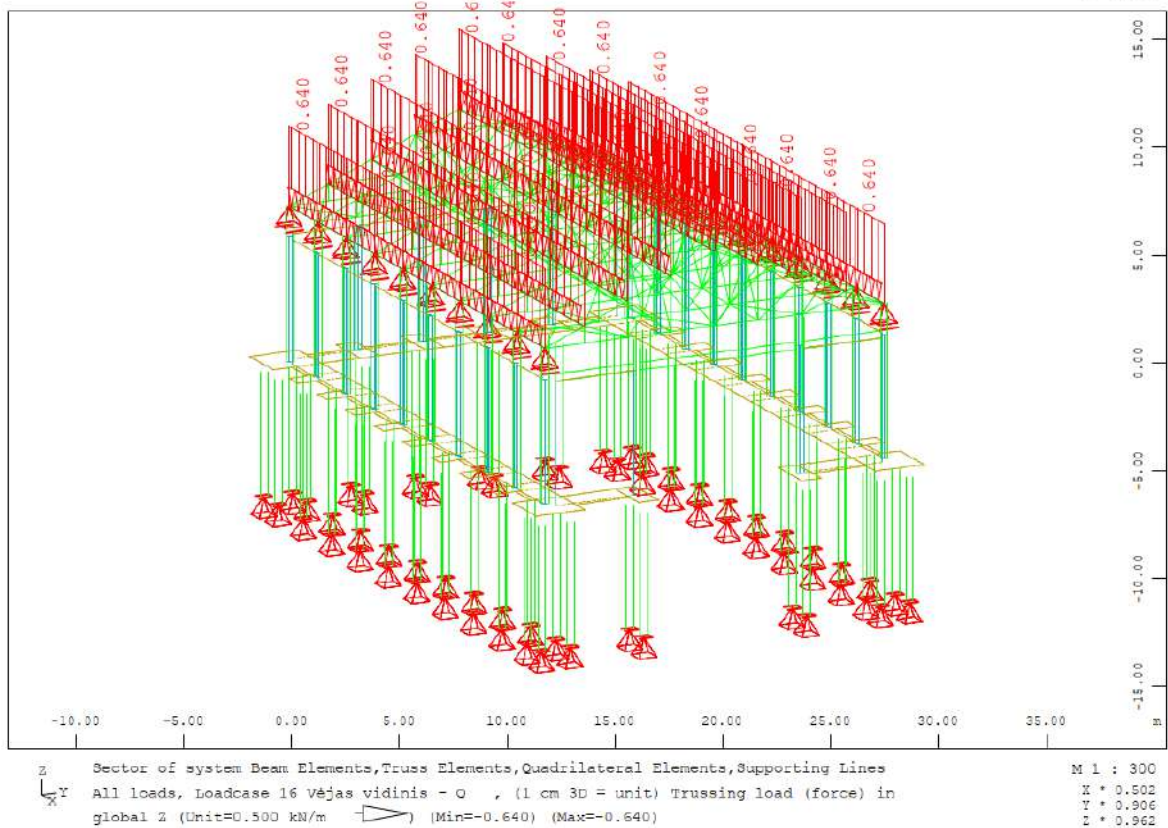
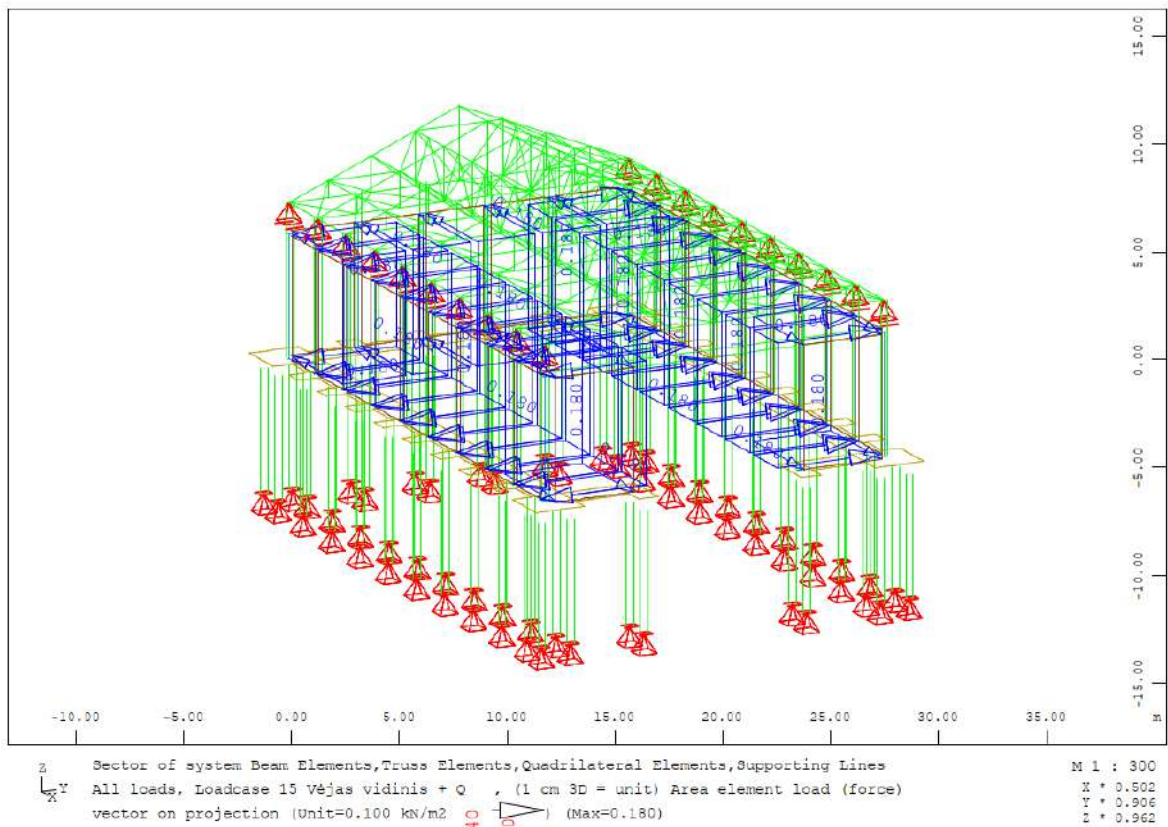


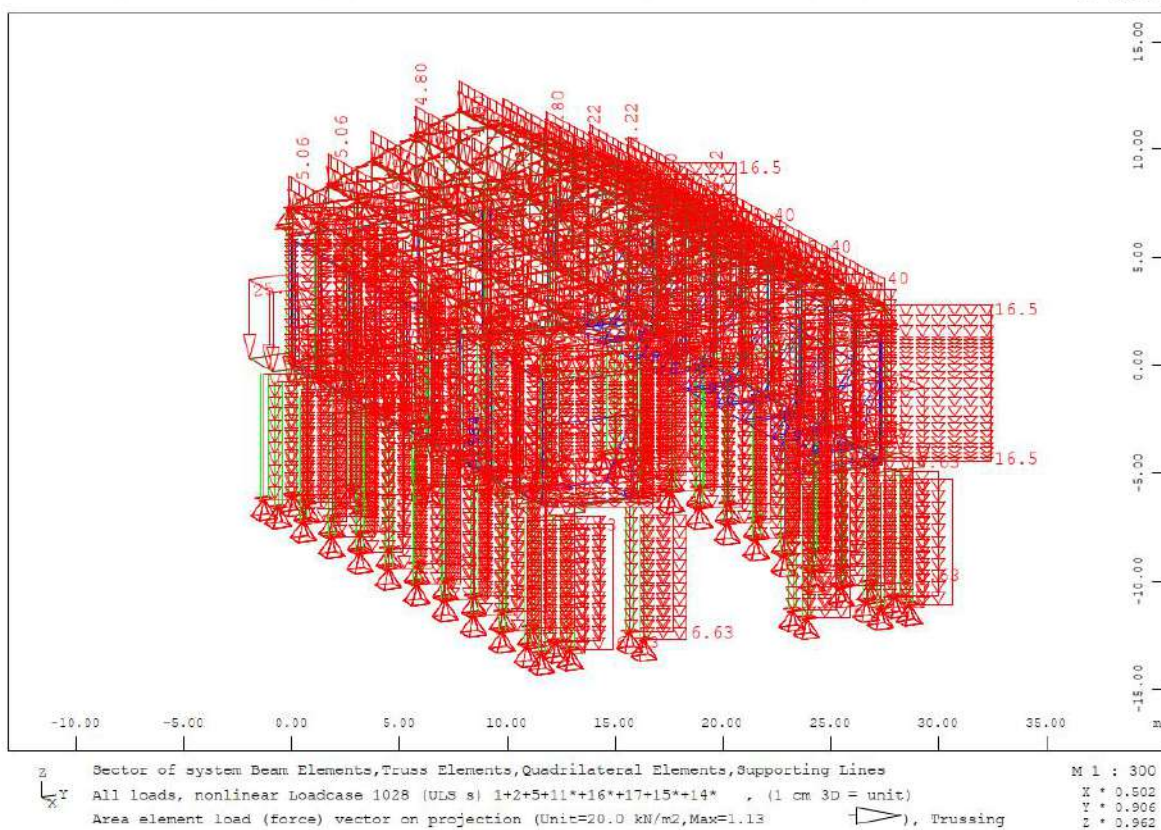
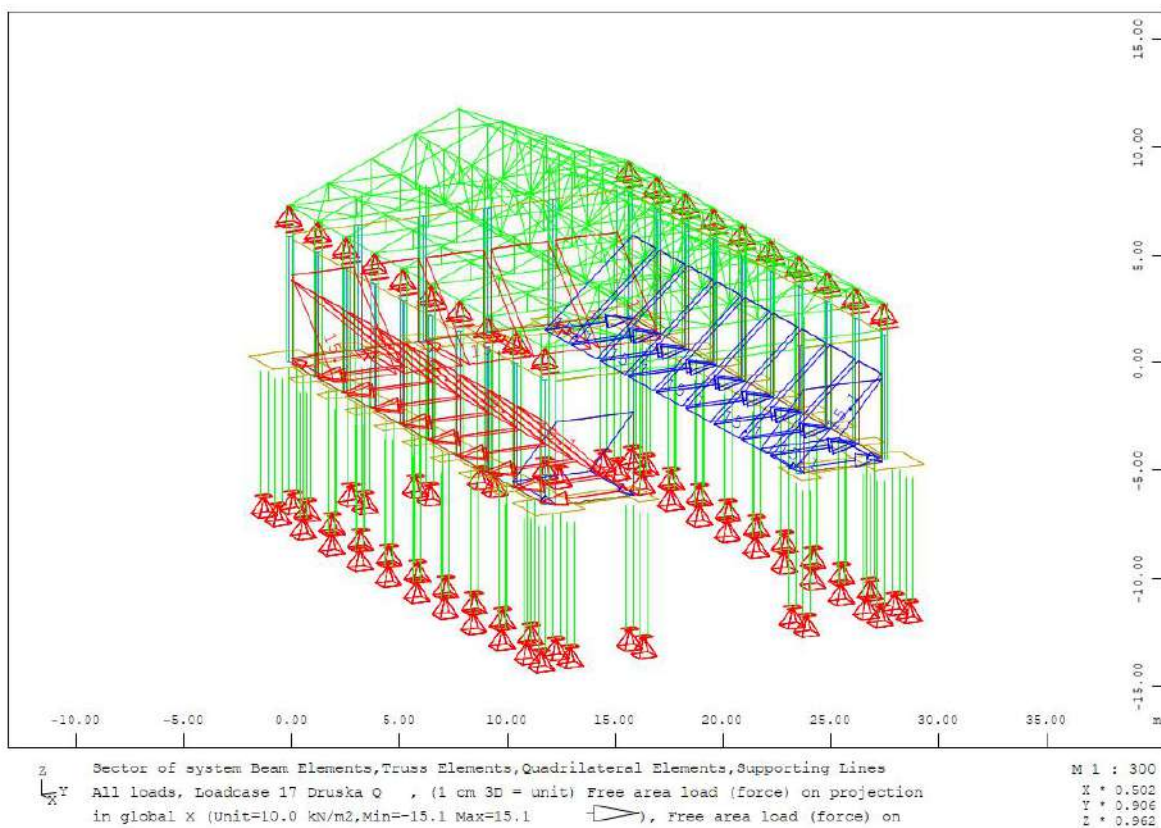












Apkrovų deriniai

- LC 1001:(ULS m) 1+2 (np)
- LC 1002:(ULS m+s) 1+2+3+4 (tp)
- LC 1003:(ULS m) 1+2+5+8* (vtp)
- LC 1004:(ULS m) 1+2+5+9* (vtp)
- LC 1005:(ULS m) 1+2+5+10* (vtp)
- LC 1006:(ULS m) 1+2+5+11*+16* (vtp)
- LC 1007:(ULS m) 1+2+6+8* (vtp)
- LC 1008:(ULS m) 1+2+6+9* (vtp)
- LC 1009:(ULS m) 1+2+6+10* (vtp)
- LC 1010:(ULS m) 1+2+6+11*+16* (vtp)
- LC 1011:(ULS m) 1+2+7+8* (vtp)
- LC 1012:(ULS m) 1+2+7+9* (vtp)
- LC 1013:(ULS m) 1+2+7+10* (vtp)
- LC 1014:(ULS m) 1+2+7+11*+16* (vtp)
- LC 1015:(ULS m) 1+2+8+5* (tp)
- LC 1016:(ULS m) 1+2+8+6* (tp)
- LC 1017:(ULS m) 1+2+8+7* (tp)
- LC 1018:(ULS m) 1+2+9+5* (tp)
- LC 1019:(ULS m) 1+2+9+6* (tp)
- LC 1020:(ULS m) 1+2+9+7* (tp)
- LC 1021:(ULS m) 1+2+10+5* (tp)
- LC 1022:(ULS m) 1+2+10+6* (tp)
- LC 1023:(ULS m) 1+2+10+7* (tp)
- LC 1024:(ULS m) 1+2+11+16+5* (tp)
- LC 1025:(ULS m) 1+2+11+16+6* (tp)
- LC 1026:(ULS m) 1+2+11+16+7* (tp)
- LC 1027:(ULS s) 1+2+5+11*+16*+17+15*+13*
- LC 1028:(ULS s) 1+2+5+11*+16*+17+15*+14*
- LC 1029:(ULS s) 1+2+11+16+17+15+13+5* (v)
- LC 1030:(ULS s) 1+2+11+16+17+15+14+5* (v)
- LC 1101:(SLS medis) 1 (nuolatinis poveik
- LC 1102:(SLS medis) 2 (nuolatinis poveik
- LC 1103:(SLS medis) 3 (kintamasis poveik
- LC 1104:(SLS medis) 4 (kintamasis poveik
- LC 1105:(SLS medis) 5 (kintamasis poveik
- LC 1106:(SLS medis) 11+16 (kintamasis po
- LC 1107:(SLS s) 1+2+5+11*+16*+17+15*+13*
- LC 1108:(SLS s) 1+2+5+11*+16*+17+15*+14*
- LC 1109:(SLS s) 1+2+11+16+17+15+13+5* (v)
- LC 1110:(SLS s) 1+2+11+16+17+15+14+5* (v)
- LC 1111:(SLS polis) 1+2 (nuolatinis pove
- LC 1112:(SLS p) 5+11*+16*+17+15*+13* (kp
- LC 1113:(SLS p) 5+11*+16*+17+15*+14* (kp
- LC 1114:(SLS p) 11+16+17+15+13+5* (kp)
- LC 1115:(SLS p) 11+16+17+15+14+5* (kp)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	47	120	0

1.2. Pamatų skaičiavimas

Polių skaičiuotinės apkrovos neviršija polių laikomosios galios.

DOKUMENTAI

1. IGGT ataskaita.
2. LIETUVOS STATYBOS INŽINIERIŲ SĄJUNGA. VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS. *Pastatų konstruktorius ir statybininko žinybas*. Kaunas: Naujasis lankas, 2009. 1520 p. ISBN 978-9955-03-565-7.
3. SLIŽYTĖ, Danutė; MEDZVIECKAS, Jurgis; MACKEVIČIUS, Rimantas. *Pamatai ir pagrindai*: Vadovėlis. Vilnius: Technika, 2012. 240 p. ISBN 978-609-457-176-3.
4. LST EN 1997-1:2005/NA:2012. Lietuvos standartas. Nacionalinis priedas. Lietuviškoji versija. *Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės*. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2012 m. kovas. 11 p. ICS 91.120.20.
5. EN 1997-1:2004. Europos standartas. Lietuviškoji versija. *Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės*. Briuselis: Europos standartizacijos komitetas (CEN), 2004 m. lapkritis. 142 p. ICS 91.120.20.

GNUŽDOMAS POLIS (GEOTECHNINIS PROJEKTAVIMAS (GEO) - PAGRINDO SUIRIMAS, DEFORMACIJOS GEOMETRINIAI SKERSPJŪVIO RODIKLIAI

Polio skersmuo

$$d_p := 500 \text{ mm}$$

- polio skersmuo mm

PAGRINDO RODIKLIAI

Kūginis stipris

$$q_c := 16.59 \text{ MPa}$$

- trečio inžinerinio geologinio sluoksnio (toliau - IGS) kūginis stipris MPa ([1] 3 gręžinio lentelė) (1 lentelė)

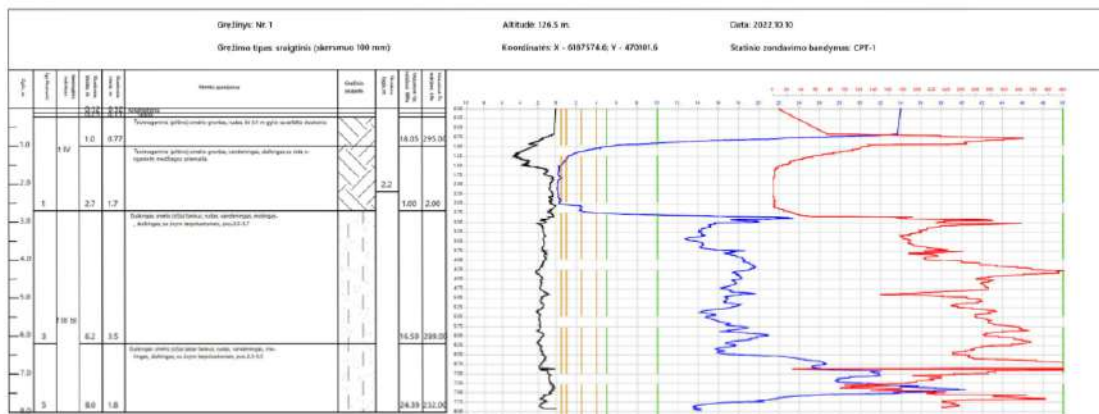
Trinties stipris

$$f_{s1} := 2 \text{ kPa}$$

$$f_{s2} := 0 \text{ kPa}$$

$$f_{s3} := 180 \text{ kPa}$$

- IGS-1...3 trinties stipris kPa ([1] 3 gręžinio lentelė) (1 lentelė)



1 lentelė. Gręžinių stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai ([1])

$$q_{s,max} := 180 \text{ kPa}$$

- IGS-1...3 ribinis trinties stipris kPa, kai grunto tipas - smėlis ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 100 p. lentelė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	48	120	0

Grunto tipas	Kūginis stipris q_c, MP	Koreliacijos koeficientas *		Apribojimai
		α_b	α_s	
Moreninis molis	1–3 ≥ 5	1,0* 0,8*	0,05	$q_s \leq 200 \text{ kPa}$ $q_b \leq 6,5 \text{ kPa}$
Juostuotas molis		1,0	0,035	$q_s \leq 150 \text{ kPa}$
Dulkis		0,6	0,025	$q_s \leq 150 \text{ kPa}$
Smėlis	0–10 ≥ 25	0,5	0,01* 0,008*	$q_s \leq 180 \text{ kPa}$

$$f_{s1} = 2 \text{ kPa} \leq q_{s, \max} = 180 \text{ kPa}$$

$$f_{s2} = 0 \text{ kPa} \leq q_{s, \max} = 180 \text{ kPa}$$

$$f_{s3} = 180 \text{ kPa} \leq q_{s, \max} = 180 \text{ kPa}$$

- trinties stiprių patikra ([2] III skyrius.
Poliniai pamatai, 100 p. lentelė)

Sluoksnių storis

$$H_{g1} := 1.7 \text{ m}$$

$$H_{g2} := 0 \text{ m}$$

$$H_{g3} := 3.3 \cdot \text{m}$$

$$H_{gn} := H_{g1} + H_{g2} + H_{g3} = 5 \text{ m}$$

- IGS-1...3 storis m ([1] 3 gręžinio lentelė) (1 lentelė)

- poliai į stiprų gruntą turėtų būti įgilinti:
1) į žvyringuosius, rupiuosius, vidutinio rupumo smėlius ir į molinius gruntuos, kurių takumo rodiklis $IL \leq 0,1$ ne mažiau kaip 0,5 m;
2) į kitus dispersinius gruntuos – ne mažiau kaip 1,0 m;
- rekomenduojama, kad po polio padu stipraus grunto liktų ne mažiau kaip $5 \cdot d_p = 2.5 \text{ m}$;
- esant spūdiniam vandeniui, ... palikti polio padą per $1 \cdot d_p = 0.5 \text{ m}$,
 $2 \cdot d_p = 1 \text{ m}$ virš spūdinio vandens...
([3] 5.3 poskyris)

KOEFICIENTAI

Koreliacijos koeficientai

$$\alpha_b := 0.5$$

- empirinis koreliacijos koeficientas tarp kūginio ir pagrindo ribinio stiprio, kai grunto tipas - smėlis ([2] III skyrius.
Poliniai pamatai, 100 p. lentelė)

$$\xi_f := 1.4$$

- koreliacijos koeficientas minimaliai polių laikomajai galiai nustatyti, nesant pagrindo tyrimo duomenims, nesant polio bandymų statine apkrova, kai ištirtų pjūvių skaičius (CPT) - 1 ([1] 2.2 poskyris, [4] NA.A.10 lentelė)

NA.A.10 lentelė. Koreliacijos koeficientai ξ charakteristinėms reikšmėms, gauti remiantis grunto tyrimo rezultatais (n – ištirtų pjūvių skaičius)

ξ , kai $n =$	1	2	3	4	5	7	10
ξ_3	1,40	1,35	1,33	1,31	1,29	1,27	1,25
ξ_4	1,40	1,27	1,23	1,20	1,15	1,12	1,08

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	49	120	0

Modeliavimo koeficientai

$$\gamma_{Rb} := 2$$

- pagrindo po polio padu modeliavimo koeficientas, kai polio tipas - gręžtinis ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 100 p. lentelė)

$$\gamma_{Rs} := 1.5$$

- pagrindo ties polio šoniniu paviršiumi modeliavimo koeficientas, kai polio tipas - gręžtinis ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 100 p. lentelė)

Polio rūšis	γ_{Rb}	γ_{Rs}
Spraustiniai kaltiniai	1,1	1,1
Spraustiniai gręžtiniai	1,1	1,35
Vientiso sraigtinio gręžimo	2,0	1,5
Gręžtiniai	2,0	1,5

Daliniai koeficientai pagrindo atsparumui

$$\gamma_{b,R1} := 1.25$$

- dalinis koeficientas gręžtinių polių pagrindo atsparumui, kai atsparumas - polio pado laikomoji galia, apkrovos grupė - R1 ([4] NA.A.7 lentelė)

$$\gamma_{b,R4} := 1.6$$

- dalinis koeficientas gręžtinių polių pagrindo atsparumui, kai atsparumas - polio pado laikomoji galia, apkrovos grupė - R4 ([4] NA.A.7 lentelė)

$$\gamma_{s,R1} := 1$$

- dalinis koeficientas gręžtinių polių pagrindo atsparumui, kai atsparumas - polio kamieno šoninio paviršiaus laikomoji galia gniuždymui, apkrovos grupė - R1 ([4] NA.A.7 lentelė)

$$\gamma_{s,R4} := 1.3$$

- dalinis koeficientas gręžtinių polių pagrindo atsparumui, kai atsparumas - polio kamieno šoninio paviršiaus laikomoji galia gniuždymui, apkrovos grupė - R4 ([4] NA.A.7 lentelė)

NA.A.7 lentelė. Daliniai koeficientai (γ_R) gręžtinių polių pagrindo atsparumui

Atsparumas	Simbolis	Apkrovų grupė			
		R1	R2	R3	R4
Polio pado laikomoji galia	γ_b	1,25			1,6
Polio kamieno šoninio paviršiaus laikomoji galia gniuždymui	γ_s	1,0			1,3
Polio pagrindo suminis atsparumas gniuždymui	γ_t	1,15			1,5
Polio laikomoji galia tempimui	γ_{st}	1,25			1,6

Daliniai poveikių koeficientai

$$\gamma_{G,A1} := 1.35$$

- dalinis nuolatinio nepalankaus poveikio koeficientas, kai apkrovos grupė - A1 ([4] NA.A.3 lentelė)

$$\gamma_{Q.A1} := 1.3$$

$$\gamma_{G.A2} := 1$$

$$\gamma_{Q.A2} := 1.3$$

- dalinis kintamojo nepalankaus poveikio koeficientas, kai apkrovos grupė - A1 ([4] NA.A.3 lentelė)

- dalinis nuolatinio nepalankaus poveikio koeficientas, kai apkrovos grupė - A2 ([4] NA.A.3 lentelė)

- dalinis kintamojo nepalankaus poveikio koeficientas, kai apkrovos grupė - A2 ([4] NA.A.3 lentelė)

NA.A.3 lentelė. Daliniai poveikių (γ_F) ir jų efektų (γ_E) koeficientai

Poveikis		Simbolis	Apkrovų grupė	
			A1	A2
Nuolatinis	Nepalankus	γ_G	1,35	1,0
	Palankus		1,0	1,0
Kintamasis	Nepalankus	γ_Q	1,3	1,3
	Palankus		0	0

APKROVOS

$$F_{Gk} := 143 \text{ kN}$$

- polį veikianti charakteristinė gniuždomoji apkrova kN nuo nuolatinio poveikio ([5] 2.1 a formulė)

$$F_{Qk} := 319 \text{ kN}$$

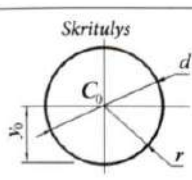
- polį veikianti charakteristinė gniuždomoji apkrova kN nuo kintamojo poveikio ([5] 2.1 a formulė)

PAGRINDO PO POLIO PADU LAIKOMOJI GALIA

Polio skerspjūvio plotas

$$A_b := \frac{\pi \cdot d_p^2}{4} = 0.196 \text{ m}^2$$

- polio pado skerspjūvio plotas m² ([2] I skyrius. 8. Planimetrija, 27 p. lentelė)

Figūra	Plotas	Perimetras	Atstumas y_0
	$A = \pi r^2 = \frac{\pi d^2}{4}$	$P = 2\pi r = \pi d$	r

Laikomoji galia

$$R_b := \alpha_b \cdot q_c \cdot A_b = 1628.72 \text{ kN}$$

- pagrindo po polio padu laikomoji galia kN ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 99 p. formulė, [5] 7.9 formulė)

Kalibruotoji laikomoji galia

$$R_{b.cal} := \frac{R_b}{\gamma_{Rb}} = 814.36 \text{ kN}$$

- kalibruotoji pagrindo po polio padu laikomoji galia kN ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 100 p. formulė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	51	120	0

Charakteristinė laikomoji galia

$$R_{b,k} := \frac{R_{b,cal}}{\gamma_d} = 581.69 \text{ kN}$$

- charakteristinė pagrindo po polio padu laikomoji galia kN ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 99 p. formulė, [5] 7.8 formulė)

Skaičiuotinė laikomoji galia

1 derinys: A1 "+" M1 "+" R1

A1 - daliniai poveikių ir jų efektų koeficientai,

M1 - daliniai grunto rodiklių koeficientai,

R1 - daliniai koeficientai gręžtinių polių pagrindo atsparumui

- taikomas pirmasis projektavimo atvejis ([4] NA.2.1.2.2.3.3, [5] 2.4.7.3.4.2(2)P)

$$R_{b,d,R1} := \frac{R_{b,k}}{\gamma_{b,R1}} = 465.35 \text{ kN}$$

- skaičiuotinė pagrindo po polio padu laikomoji galia kN, kai apkrovos grupė - R1 ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 99 p. formulė, [5] 7.7 formulė)

2 derinys: A2 "+" (M1 arba M2) "+" R4

A2 - daliniai poveikių ir jų efektų koeficientai,

M1, M2 - daliniai grunto rodiklių koeficientai,

R4 - daliniai koeficientai gręžtinių polių pagrindo atsparumui

- taikomas pirmasis projektavimo atvejis ([4] NA.2.1.2.2.3.3, [5] 2.4.7.3.4.2(2)P)

$$R_{b,d,R4} := \frac{R_{b,k}}{\gamma_{b,R4}} = 363.55 \text{ kN}$$

- skaičiuotinė pagrindo po polio padu laikomoji galia kN, kai apkrovos grupė - R4 ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 99 p. formulė, [5] 7.7 formulė)

PAGRINDO TIES POLIO ŠONINIŲ PAVIRŠIUMI LAIKOMOJI GALIA

Polio ilgis

$$L_p := H_{g1} + H_{g2} + H_{g3} = 5 \text{ m}$$

- polio ilgis m

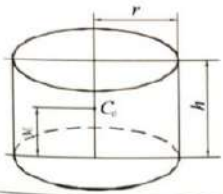
Polio šonų paviršiaus plotas

$$A_{s1} := \pi \cdot d_p \cdot H_{g1} = 2.67 \text{ m}^2$$

$$A_{s2} := \pi \cdot d_p \cdot H_{g2} = 0 \text{ m}^2$$

$$A_{s3} := \pi \cdot d_p \cdot H_{g3} = 5.184 \text{ m}^2$$

- IGS-1...4 polio šonų paviršiaus plotas m² ([2] I skyrius. 8. Planimetrija, 27 p. lentelė, 9. Stereometrija, 29 p. lentelė)

Figūra	Tūris	Visas paviršius
 Ritinis	$V = \pi r^2 h$	$S = 2\pi r \cdot (r + h)$

Laikomoji galia

$$R_s := (A_{s1} \cdot f_{s1}) + (A_{s2} \cdot f_{s2}) + (A_{s3} \cdot f_{s3}) = 938.39 \text{ kN}$$

- pagrindo ties polio šoniniu paviršiumi laikomoji galia kN ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 100 p. formulė, [5] 7.9 formulė)

Kalibruotoji laikomoji galia

$$R_{s,cal} := \frac{R_s}{\gamma_{Rs}} = 625.6 \text{ kN}$$

- kalibruotoji pagrindo ties polio šoniniu paviršiumi laikomoji galia kN ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 100 p. formulė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	52	120	0

Charakteristinė laikomoji galia

$$R_{s,k} := \frac{R_{s,cal}}{\gamma_f} = 446.85 \text{ kN}$$

- charakteristinė pagrindo ties polio šoniniu paviršiumi laikomoji galia kN ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 99 p. formulė, [5] 7.8 formulė)

Skaičiuotinė laikomoji galia

1 derinys: A1 "+" M1 "+" R1

A1 - daliniai poveikių ir jų efektų koeficientai,

M1 - daliniai grunto rodiklių koeficientai,

R1 - daliniai koeficientai gręžtinių polių pagrindo atsparumui

- taikomas pirmasis projektavimo atvejis ([4] NA.2.1.2.2.3.3, [5] 2.4.7.3.4.2(2)P)

$$R_{s,d,R1} := \frac{R_{s,k}}{\gamma_{s,R1}} = 446.85 \text{ kN}$$

- skaičiuotinė pagrindo ties polio šoniniu paviršiumi laikomoji galia kN, kai apkrovos grupė - R1 ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 99 p. formulė, [5] 7.7 formulė)

2 derinys: A2 "+" (M1 arba M2) "+" R4

A2 - daliniai poveikių ir jų efektų koeficientai,

M1, M2 - daliniai grunto rodiklių koeficientai,

R4 - daliniai koeficientai gręžtinių polių pagrindo atsparumui

- taikomas pirmasis projektavimo atvejis ([4] NA.2.1.2.2.3.3, [5] 2.4.7.3.4.2(2)P)

$$R_{s,d,R4} := \frac{R_{s,k}}{\gamma_{s,R4}} = 343.73 \text{ kN}$$

- skaičiuotinė pagrindo ties polio šoniniu paviršiumi laikomoji galia kN, kai apkrovos grupė - R4 ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 99 p. formulė, [5] 7.7 formulė)

PAGRINDO PO POLIO PADU IR PAGRINDO TIES POLIO ŠONINIŲ PAVIRŠIŲ LAIKOMOJI GALIA

Skaičiuotinė laikomoji galia

1 derinys: A1 "+" M1 "+" R1

A1 - daliniai poveikių ir jų efektų koeficientai,

M1 - daliniai grunto rodiklių koeficientai,

R1 - daliniai koeficientai gręžtinių polių pagrindo atsparumui

- taikomas pirmasis projektavimo atvejis ([4] NA.2.1.2.2.3.3, [5] 2.4.7.3.4.2(2)P)

$$F_{c,d,A1} := F_{G,k} \cdot \gamma_{G,A1} + F_{Q,k} \cdot \gamma_{Q,A1} = 607.75 \text{ kN}$$

- polį veikianti skaičiuotinė gniuždomoji apkrova kN nuo visų poveikių, kai apkrovos grupė - A1 ([5] 2.1 a formulė)

$$R_{c,d,R1} := R_{b,d,R1} + R_{s,d,R1} = 912.2 \text{ kN}$$

- skaičiuotinė pagrindo po polio padu ir pagrindo ties polio šoniniu paviršiumi laikomoji galia kN, kai apkrovos grupė - R1 ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 99 p. formulė, [5] 7.6 formulė)

$$\frac{F_{c,d,A1}}{R_{c,d,R1}} = 0.666 \leq 1$$

- skaičiuotinės gniuždomosios apkrovos ir skaičiuotinės ribinės laikomosios galios patikra ([5] 7.1 formulė)

2 derinys: A2 "+" (M1 arba M2) "+" R4

A2 - daliniai poveikių ir jų efektų koeficientai,

M1, M2 - daliniai grunto rodiklių koeficientai,

R4 - daliniai koeficientai gręžtinių polių pagrindo atsparumui

- taikomas pirmasis projektavimo atvejis ([4] NA.2.1.2.2.3.3, [5] 2.4.7.3.4.2(2)P)

$$F_{c,d,A2} := F_{G,k} \cdot \gamma_{G,A2} + F_{Q,k} \cdot \gamma_{Q,A2} = 557.7 \text{ kN}$$

- polį veikianti skaičiuotinė gniuždomoji apkrova kN nuo visų poveikių, kai apkrovos grupė - A2 ([5] 2.1 a formulė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	53	120	0

$$R_{c,d,R4} := R_{b,d,R4} + R_{s,d,R4} = 707.29 \text{ kN}$$

- skaičiuotinė pagrindo po polio padu ir pagrindo ties polio šoniniu paviršiumi ribinė laikomoji galia kN, kai apkrovos grupė - R4 ([2] III skyrius. Poliniai pamatai, 99 p. formulė, [5] 7.6 formulė)

$$\frac{F_{c,d,A2}}{R_{c,d,R4}} = 0.789 \leq 1$$

- skaičiuotinės gniuždomosios apkrovos ir skaičiuotinės ribinės laikomosios galios patikra ([5] 7.1 formulė)

POLIO PROJEKTAVIMO REZULTATAI

$$d_p = 500 \text{ mm}$$

- polio skersmuo mm

$$L_p = 5 \text{ m}$$

- polio ilgis m

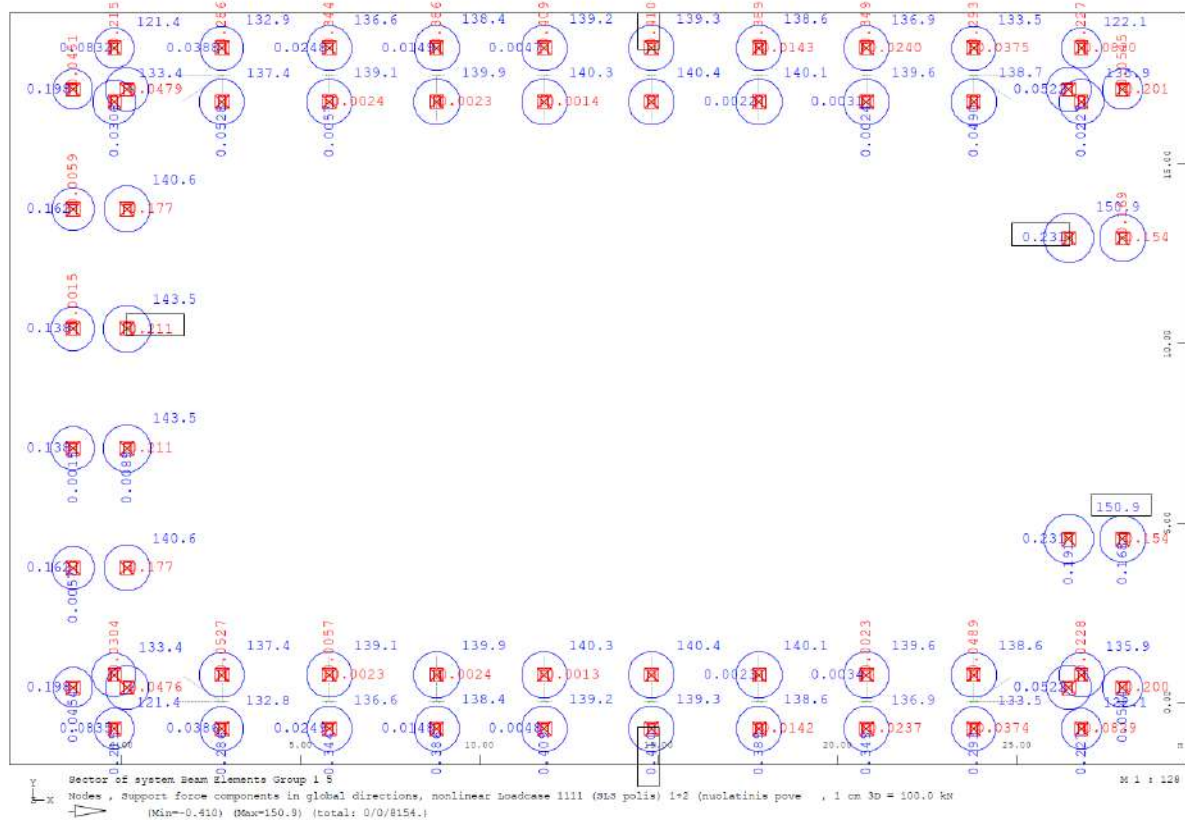
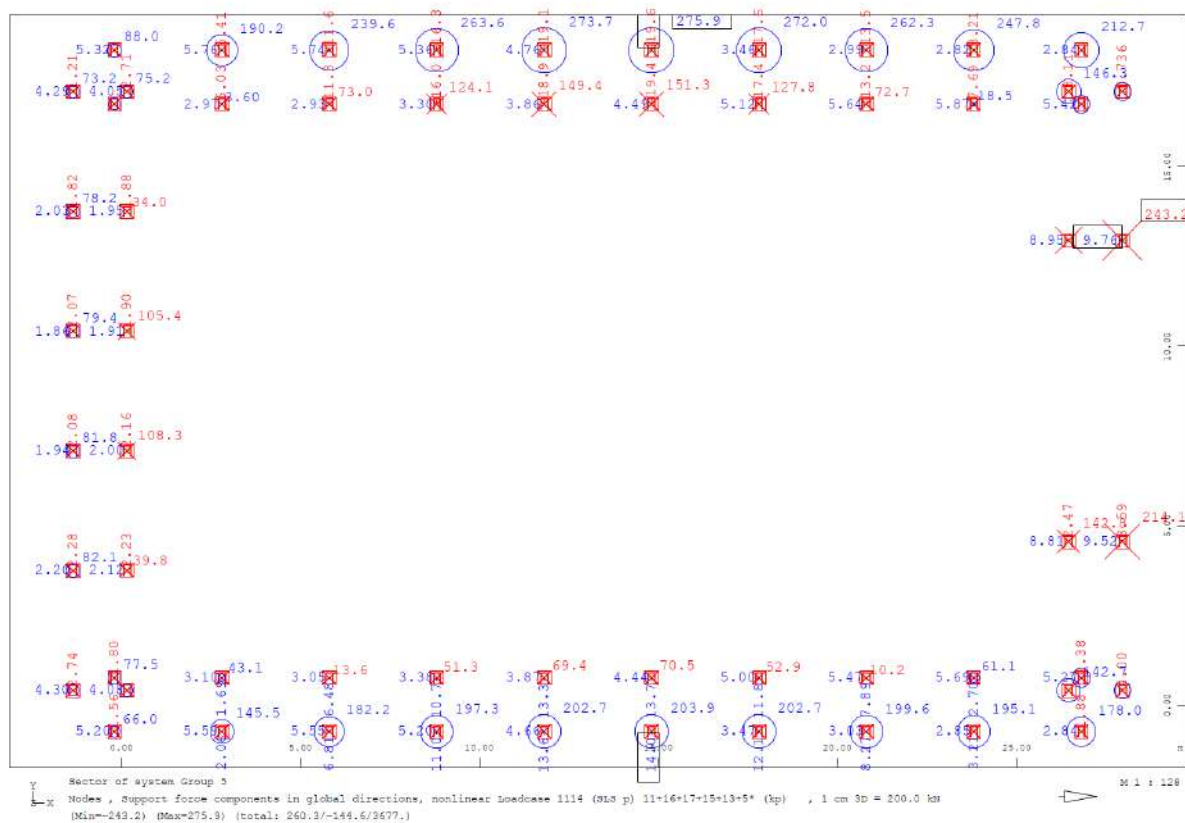
$$\frac{F_{c,d,A1}}{R_{c,d,R1}} = 0.666 \leq 1$$

- skaičiuotinės gniuždomosios apkrovos ir skaičiuotinės ribinės laikomosios galios patikra ([5] 7.1 formulė)

$$\frac{F_{c,d,A2}}{R_{c,d,R4}} = 0.789 \leq 1$$

- skaičiuotinės gniuždomosios apkrovos ir skaičiuotinės ribinės laikomosios galios patikra ([5] 7.1 formulė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	54	120	0



1.3. Medinio ilginio skaičiavimas

DOKUMENTAI

- [1] EN 1991-1-1:2002.
 [2] PILKEY, Walter D. *Formulas for Stress, Strain, and Structural Matrices. Second edition.* Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2005. 1511 p. ISBN 0-471-03221-2 (cloth).
 [3] VALENTINAVIČIUS, Algirdas, VALIŪNAS, Balys. *Medinės konstrukcijos.* Vilnius: Enciklopedija, 2000. 224 p. ISBN 9986-433-20-7.
 [4] Inžineriniai skaičiavimai. *H kategorijos stogų naudojimo apkrovos.*
 [5] Inžineriniai skaičiavimai. *Statybos apkrovos.*
 [6] Inžineriniai skaičiavimai. *Sniego apkrova (dvišlaitis stogas).*
 [7] Inžineriniai skaičiavimai. *Vėjo apkrova (sienos + dvišlaitis stogas).*
 [8] Inžineriniai skaičiavimai. *Saugos ribiniai būviai.*
 [9] Inžineriniai skaičiavimai. *Tinkamumo ribiniai būviai.*
 [10] Inžineriniai skaičiavimai. *Poveikių koeficientų ψ reikšmės.*
 [11] EN 1990:2002.
 [12] LST EN 1995-1-1:2005/A1:2008.
 [13] LST EN 1995-1-1:2005/NA:2011.
 [14] LST EN 1995-1-1:2005+AC:2006.
 [15] STR 2.05.07:2005. *Medinių konstrukcijų projektavimas:* Statybos techninis reglamentas. Vilnius: Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2005 m. vasario 10 d. Nr. D1-79.
 [16] PORTEOUS, Jack. KERMANI, Abdy. *Structural timber design to Eurocode 5. Second edition.* Chichester, United Kingdom: Blackwell Publishing Ltd., 2013. 626 p. ISBN 978-0-4706-7500-7.

MEDINIO ILGINIO PROJEKTAVIMAS

NUOLATINIAI POVEIKIAI

Beasbesčio šiferio apkrova ([1])

$$g_{k,s} \text{ kg/m}^2 := 16,9 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

$$g = 9,807 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$g_{k,s} \text{ kN/m}^2 := g_{k,s} \text{ kg/m}^2 \cdot g = 0,166 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$l_s := 1250 \text{ mm}$$

$$a_l := 1100 \text{ mm}$$

$$g_{k,s} := g_{k,s} \text{ kN/m}^2 \cdot l_s = 0,207 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

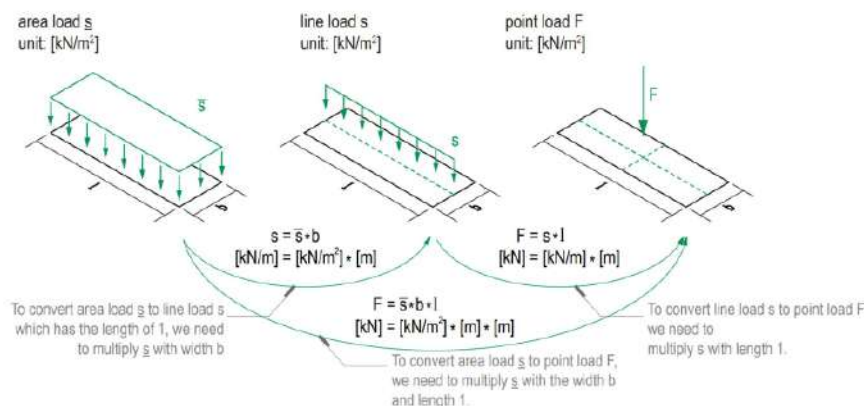
- charakteristinis beasbesčio šiferio (1250 x 1150 mm) svoris kg/m² (CEMBRIT eksploatacinių savybių deklaracija No. 026/DoP)

- laisvojo kritimo pagreitis m/s² ([2] 1-4 lentelė)

- charakteristinis beasbesčio šiferio svoris kN/m² ([2] 1-1 lentelė)

- beasbesčio šiferio ilgis mm (atstumas tarp medinių ilginių - 1100 mm) (CEMBRIT eksploatacinių savybių deklaracija No. 026/DoP)

- charakteristinis beasbesčio šiferio svoris kN/m (1 paveikslas)



1 paveikslas. Apkrovų konvertavimas

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	56	120	0

Ilginio apkrova ([1])

$$\gamma_{k,d} := 4.2 \frac{kN}{m^3}$$

- vardinis medinio ilginio tankis kN/m³,
kai medienos stiprio klasė yra C24 ([1]
A.3 lentelė)

A.3 lentelė. Statybinės medžiagos. Medis

Medžiagos	Tankis γ [kN/m ³]
Medis (medienos stiprio klasės žr. EN 338)	
Medienos stiprio klasė C14	3,5
Medienos stiprio klasė C16	3,7
Medienos stiprio klasė C18	3,8
Medienos stiprio klasė C22	4,1
Medienos stiprio klasė C24	4,2
Medienos stiprio klasė C27	4,5
Medienos stiprio klasė C30	4,6
Medienos stiprio klasė C35	4,8
Medienos stiprio klasė C40	5,0
Medienos stiprio klasė D30	6,4
Medienos stiprio klasė D35	6,7
Medienos stiprio klasė D40	7,0
Medienos stiprio klasė D50	7,8
Medienos stiprio klasė D60	8,4
Medienos stiprio klasė D70	10,8
Sluoksniuotoji klijuotinė mediena (medienos stiprio klasės žr. EN 1194)	
Vienalytė klijuotinė sluoksniuotoji mediena GL24h	3,7
Vienalytė klijuotinė sluoksniuotoji mediena GL28h	4,0
Vienalytė klijuotinė sluoksniuotoji mediena GL32h	4,2
Vienalytė klijuotinė sluoksniuotoji mediena GL36h	4,4
Kompleksinė klijuotinė sluoksniuotoji mediena GL24c	3,5
Kompleksinė klijuotinė sluoksniuotoji mediena GL28c	3,7
Kompleksinė klijuotinė sluoksniuotoji mediena GL32c	4,0
Kompleksinė klijuotinė sluoksniuotoji mediena GL36c	4,2
Fanera	
Spygliuočių fanera	5,0
Beržinė fanera	7,0
Laminuotosios ir blokinės plokštės	4,5
Smulkinių plokštės	
Skiedrantų plokštė	Nuo 7,0 iki 8,0
Cementu suklijuotų smulkinių plokštė	12,0
Skiedrantų plokštė, orientuotųjų skiedrantų plokštė, vaflinė plokštė	7,0
Statybinės plaušo plokštės	
Kietoji standartinė ir apdorotoji plokštė	10,0
Vidutinio tankumo plaušto plokštė	8,0
Izoliacinė (minkštoji) plokštė	4,0

PASTABA Žr. 4 skyrių.

$$b_i := 75 \text{ mm}$$

- ilginio plotis mm, atsižvelgiant į
konstrukcinius reikalavimus ([3] 1.3.
poskyris)

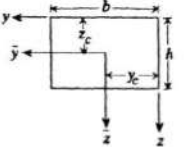
$$h_i := 150 \text{ mm}$$

- ilginio storis/aukštis mm, atsižvelgiant į
konstrukcinius reikalavimus ([3] 1.3.
poskyris)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	57	120	0

$$A_i := b_i \cdot h_i = 112.5 \text{ cm}^2$$

- ilginio skerspjūvio plotas cm² ([2] 2-1 lentelės 1 eilutė)

Shape of Section	Area, Location of Centroid (y_c, z_c)	Moments of Inertia and the Polar Moment of Inertia ($J_x = I_y + I_z$) with Respect to Centroidal Axial Axis	Transverse Radii of Gyration and the Polar Radius of Gyration $r_p = r_x$
1. Rectangle 	$A = bh$ $y_c = \frac{1}{2}b$ $z_c = \frac{1}{2}h$	$I = I_y = \frac{1}{12}bh^3$ $I_z = \frac{1}{12}hb^3$ $I_{yz} = 0$ $J_x = \frac{1}{12}bh(b^2 + h^2)$	$r_y = h/\sqrt{12}$ $r_z = b/\sqrt{12}$ $r_p = \sqrt{\frac{1}{12}(b^2 + h^2)}$

$$g_{k,i} := \gamma_{k,i} \cdot A_i = 0.047 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- charakteristinis ilginio svoris kN/m (1 paveikslas)

KINTAMIEJI POVEIKIAI

H kategorijos stogų naudojimo apkrovos ([4])

$$q_{k, \text{stogas}} := 0.4 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$Q_{k, \text{stogas}} := 1.1 \text{ kN}$$

Statybos apkrovos ([5])

$$q_{ca, k, \text{statyba}} := 1 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Sniego apkrova ([6])

Rezultatai

(i) variantas

$$\mu_1(\alpha_1) \quad \mu_1(\alpha_2)$$

$$s_{k, n1, \alpha1} := 0.96 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$s_{k, n1, \alpha2} := 0.96 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

(ii) variantas

$$0.5\mu_1(\alpha_1) \quad \mu_1(\alpha_2)$$

$$s_{k, p2, \alpha1} := 0.48 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

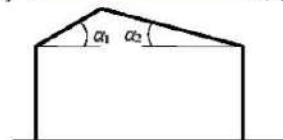
$$s_{k, p2, \alpha2} := 0.96 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

(iii) variantas

$$\mu_1(\alpha_1) \quad 0.5\mu_1(\alpha_2)$$

$$s_{k, p3, \alpha1} := 0.96 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$s_{k, p3, \alpha2} := 0.48 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$



5.3 paveikslas. Šlaitinių stogų sniego apkrovos formos koeficientai

Vėjo apkrova ([7])

Rezultatai

$$v_{b,0} := 24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$h_k := 11.5 \text{ m}$$

$$q_{p,z,k} := 0.88 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$b_{k, \text{max}, \text{SP}} := 30 \text{ m}$$

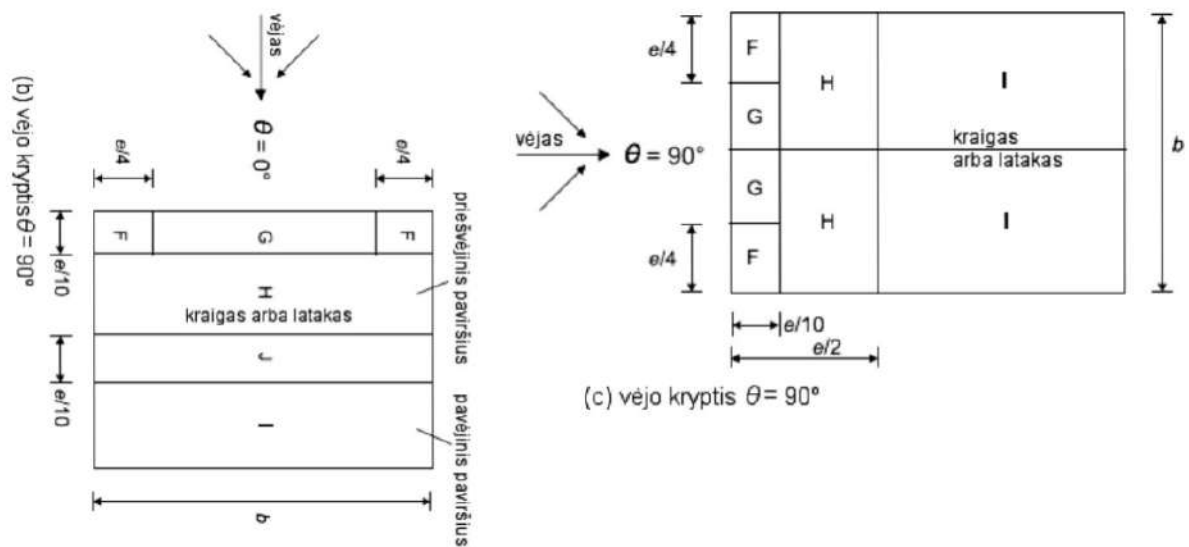
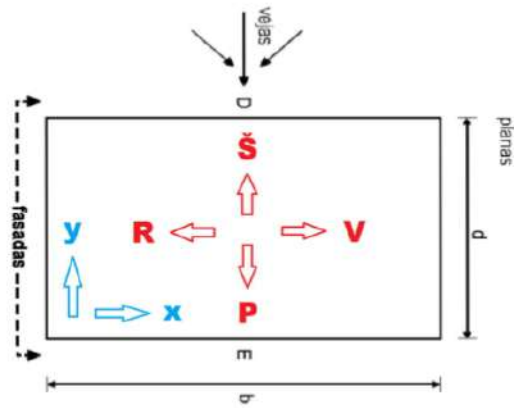
$$d_{k, \text{min}, \text{SP}} := 18 \text{ m}$$

$$e_{\text{max},2} := 23 \text{ m}$$

$$e_{\text{min},1} := 18 \text{ m}$$

$$b_{k, \text{min}, \text{RV}} := 18 \text{ m}$$

$$d_{k, \text{max}, \text{RV}} := 30 \text{ m}$$



Stogo plotas

$$F_{min} := 13.225 \text{ m}$$

Stogo matmenys

$$\frac{e_{max2}}{4} = 5.75 \text{ m}$$

Išorinis slėgis

$$w_{k.e.Fmin minus} := -0.627 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k.e.Fmin plus} := 0.381 \frac{kN}{m^2}$$

$$G_{min} := 42.55 \text{ m}$$

$$b_{k.max.SP} - 2 \cdot \frac{e_{max2}}{4} = 18.5 \text{ m}$$

$$\frac{e_{max2}}{10} = 2.3 \text{ m}$$

$$w_{k.e.Gmin minus} := -0.58 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k.e.Gmin plus} := 0.381 \frac{kN}{m^2}$$

$$H_{min} := 201 \text{ m}$$

$$b_{k.max.SP} = 30 \text{ m}$$

$$\frac{d_{k.min.SP}}{2} - \frac{e_{max2}}{10} = 6.7 \text{ m}$$

$$w_{k.e.Hmin minus} := -0.223 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k.e.Hmin plus} := 0.258 \frac{kN}{m^2}$$

$$J_{min} := 69 \text{ m}$$

$$b_{k.max.SP} = 30 \text{ m}$$

$$\frac{e_{max2}}{10} = 2.3 \text{ m}$$

$$w_{k.e.Jmin minus} := -0.674 \frac{kN}{m^2}$$

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

$$I_{min} := 201 \text{ m}$$

$$b_{k,max,\dot{S}P} = 30 \text{ m}$$

$$\frac{d_{k,min,\dot{S}P}}{2} - \frac{e_{max2}}{10} = 6.7 \text{ m}$$

$$w_{k,eJmin,plus} := 0 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k,eJmin,minus} := -0.352 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k,eJmin,plus} := 0 \frac{kN}{m^2}$$

$$F_{max} := 8.1 \text{ m}$$

$$\frac{e_{min1}}{4} = 4.5 \text{ m}$$

$$\frac{e_{min1}}{10} = 1.8 \text{ m}$$

$$w_{k,eFmax,minus} := -1.106 \frac{kN}{m^2}$$

$$G_{max} := 8.1 \text{ m}$$

$$\frac{b_{k,min,RV}}{2} - \frac{e_{min1}}{4} = 4.5 \text{ m}$$

$$\frac{e_{min1}}{10} = 1.8 \text{ m}$$

$$w_{k,eGmax,minus} := -1.236 \frac{kN}{m^2}$$

$$H_{max} := 64.8 \text{ m}$$

$$\frac{b_{k,min,RV}}{2} = 9 \text{ m}$$

$$\frac{e_{min1}}{2} - \frac{e_{min1}}{10} = 7.2 \text{ m}$$

$$w_{k,eHmax,minus} := -0.609 \frac{kN}{m^2}$$

$$I_{max} := 189$$

$$d_{k,max,RV} - \frac{e_{min1}}{2} = 21 \text{ m}$$

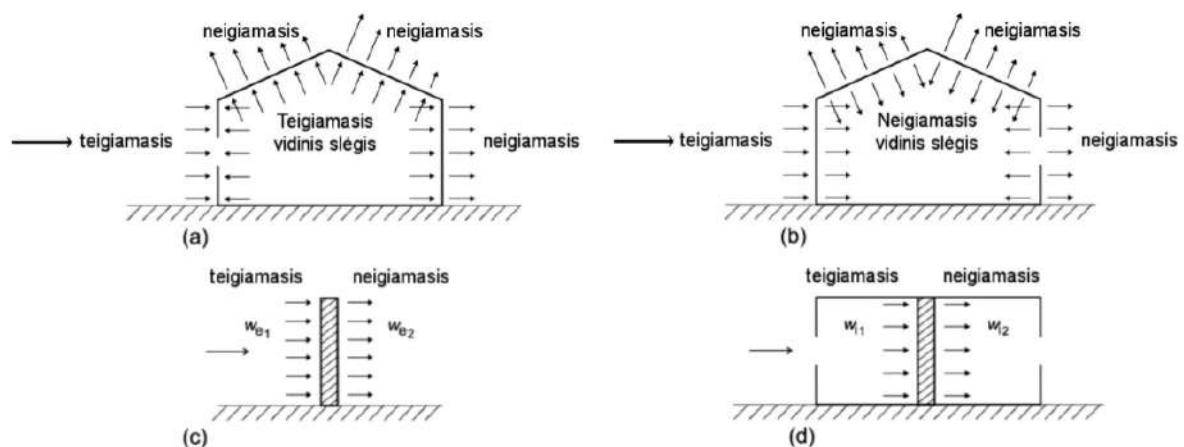
$$\frac{b_{k,min,RV}}{2} = 9 \text{ m}$$

$$w_{k,eJmax,minus} := -0.44 \frac{kN}{m^2}$$

Vidinis slēgis

$$w_{k,i,plus} := 0.176 \frac{kN}{m^2}$$

$$w_{k,i,minus} := -0.264 \frac{kN}{m^2}$$



5.1 paveikslas. Slėgiai į paviršius

RIBINIAI BŪVIAI

Saugos ribiniai būviai ([8])

$$K_{FI} := 1$$

$$\gamma_{G,j, sup} := 1.35 \cdot K_{FI} = 1.35$$

$$\gamma_{G,j, inf} := 1 \cdot K_{FI} = 1$$

$$\gamma_{Q,1, sup} := 1.3 \cdot K_{FI} = 1.3$$

$$\gamma_{Q,1, inf} := 0 \cdot K_{FI} = 0$$

Tinkamumo ribiniai būviai ([9])

KOEFICIENTAI

Poveikių koeficientai ψ ([10])

$\psi_{0.H.stogas} := 0$	$\psi_{1.H.stogas} := 0$	$\psi_{2.H.stogas} := 0$
$\psi_{0.statyba} := 0$	$\psi_{1.statyba} := 0$	$\psi_{2.statyba} := 0$
$\psi_{0.sniegas} := 0.7$	$\psi_{1.sniegas} := 0.5$	$\psi_{2.sniegas} := 0.2$
$\psi_{0.vėjas} := 0.6$	$\psi_{1.vėjas} := 0.2$	$\psi_{2.vėjas} := 0$

DERINIAI

SKAIČIUOTINIAI DERINIAI

1-5 skaičiuotiniai poveikių deriniai ([11])

1 derinys, kai vyraujantis poveikis yra savasis statinio svoris (nuolatinis poveikis) ([11])

$$d_1 := \gamma_{G,j, sup} \cdot (g_{k,i} + g_{k,i}) = 0.343 \frac{kN}{m}$$

- 1 poveikių derinys, tikrinant medinį ilginį, kai vyraujantis poveikis yra savasis statinio svoris ([11] 6.10a formulė)

2 derinys, kai vyraujantis poveikis yra išskirstyta H kategorijos stogo naudojimo apkrova (trumpalaikis poveikis) ([11])

$$d_2 := \gamma_{G,j, sup} \cdot (g_{k,i} + g_{k,i}) + \gamma_{Q,1, sup} \cdot (q_{k.stogas} \cdot a_i + q_{ca,k.statyba} \cdot a_i) = 2.345 \frac{kN}{m}$$

- 2 poveikių derinys, tikrinant medinį ilginį, kai vyraujantis poveikis yra išskirstyta H kategorijos stogo naudojimo apkrova, atsižvelgiant į statybos (personalo ir rankinių įrankių) apkrovą ([11] 6.10a formulė, [1] 3.3.2 (1), 6.3.4.2(2) punktai)

3 derinys, kai vyraujantis poveikis yra koncentruota H kategorijos stogo naudojimo apkrova (trumpalaikis poveikis) ([11])

$$d_{3Q} := \gamma_{Q,1, sup} \cdot Q_{k.stogas} = 1.43 \frac{kN}{m}$$

$$d_{3q} := \gamma_{G,j, sup} \cdot (g_{k,i} + g_{k,i}) + \gamma_{Q,1, sup} \cdot q_{ca,k.statyba} \cdot a_i = 1.773 \frac{kN}{m}$$

$$d_3 := d_{3Q} + d_{3q}$$

- 3 poveikių derinys, tikrinant medinį ilginį, kai vyraujantis poveikis yra koncentruota H kategorijos stogo naudojimo apkrova, atsižvelgiant į statybos (personalo ir rankinių įrankių) apkrovą ([11] 6.10a formulė, [1] 3.3.2 (1), 6.3.4.2(2) punktai)

4 derinys, kai vyraujantis poveikis yra sniego apkrova, o lydimasis poveikis yra vėjo apkrova (vidutinės trukmės poveikis) ([11])

- 4 poveikių derinys, tikrinant medinį ilginį, kai vyraujantis poveikis yra sniego apkrova, o lydimasis poveikis yra vėjo apkrova ([11] 6.10a formulė, [1] 3.3.2(1) punktas)

$$d_4 := \gamma_{G,j, sup} \cdot (g_{k,i} + g_{k,i}) + \gamma_{Q,1, sup} \cdot S_{kn1, o1} \cdot a_i + \gamma_{Q,1, sup} \cdot \psi_{0.vėjas} \cdot W_{k.o.Fmin plus} \cdot a_i + \gamma_{Q,1, sup} \cdot \psi_{0.vėjas} \cdot W_{k.l.mmus} \cdot (-1) \cdot a_i = 2.27 \frac{kN}{m}$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	61	120	0

5 derinys, kai vyraujantis poveikis yra vėjo apkrova, o lydimasis poveikis yra sniego apkrova (trumpalaikis poveikis) ([11])

- 5 poveikių derinys, tikrinant medinį ilginį, kai vyraujantis poveikis yra vėjo apkrova, o lydimasis poveikis yra sniego apkrova ([11] 6.10a formulė, [1] 3.3.2(1) punktas)

$$d_5 := \gamma_{Gj, sup} \cdot (g_{k,s} + g_{k,i}) + \gamma_{Q, I, sup} \cdot w_{k, e, Fmin, plus} \cdot a_i + \gamma_{Q, I, sup} \cdot w_{k, i, minus} \cdot (-1) \cdot a_i + \gamma_{Q, I, sup} \cdot \psi_{0, sniegas} \cdot s_{k, n1, a1} \cdot a_i = 2.227 \frac{kN}{m}$$

CHARAKTERISTINIAI DERINIAI

11-16 charakteristiniai poveikių deriniai ([11])

11 derinys, kai vyraujantis poveikis yra savasis statinio svoris (nuolatinis poveikis) ([11])

$$d_{11} := g_{k,s} + g_{k,i} = 0.254 \frac{kN}{m}$$

- 11 poveikių derinys, tikrinant medinį ilginį, kai vyraujantis poveikis yra savasis statinio svoris (nuolatinė apkrova) ([11] 6.14b formulė, [1] 3.3.2(1) punktas)

12 derinys, kai vyraujantis poveikis yra išskirstyta H kategorijos stogo naudojimo apkrova (trumpalaikis poveikis) ([11])

$$d_{12} := q_{k, stogas} \cdot a_i = 0.44 \frac{kN}{m}$$

- 12 poveikių derinys, tikrinant medinį ilginį, kai vyraujantis poveikis yra išskirstyta H kategorijos stogo naudojimo apkrova ([11] 6.14b formulė, [1] 3.3.2(1), 6.3.4.2(2) punktai)

13 derinys, kai vyraujantis poveikis yra koncentruota H kategorijos stogo naudojimo apkrova (trumpalaikis poveikis) ([11])

$$d_{13} := Q_{k, stogas} = 1.1 \frac{kN}{m}$$

- 13 poveikių derinys, tikrinant medinį ilginį, kai vyraujantis poveikis yra koncentruota H kategorijos stogo naudojimo apkrova ([11] 6.14b formulė, [1] 3.3.2(1), 6.3.4.2(2) punktai)

14 derinys, kai vyraujantis poveikis yra išskirstyta statybos apkrova (trumpalaikis poveikis) ([11])

$$d_{14} := q_{ca, k, statyba} \cdot a_i = 1.1 \frac{kN}{m}$$

- 14 poveikių derinys, tikrinant medinį ilginį, kai vyraujantis poveikis yra išskirstyta statybos (personalo ir rankinių įrankių) apkrova ([11] 6.14b formulė, [1] 3.3.2(1), 6.3.4.2(2) punktai)

15 derinys, kai vyraujantis poveikis yra sniego apkrova (vidutinės trukmės poveikis) ([11])

$$d_{15} := s_{k, n1, a1} \cdot a_i = 1.056 \frac{kN}{m}$$

- 15 poveikių derinys, tikrinant medinį ilginį, kai vyraujantis poveikis yra sniego apkrova ([11] 6.14b formulė, [1] 3.3.2(1) punktas)

16 derinys, kai vyraujantis poveikis yra vėjo apkrova (trumpalaikis poveikis) ([11])

$$d_{16} := w_{k, e, Fmin, plus} \cdot a_i + w_{k, i, minus} \cdot (-1) \cdot a_i = 0.71 \frac{kN}{m}$$

- 16 poveikių derinys, tikrinant medinį ilginį, kai vyraujantis poveikis yra vėjo apkrova ([11] 6.14b formulė, [1] 3.3.2(1) punktas)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	62	120	0

ĮRAŽOS

Lenkiamieji momentai nuo skaičiuotinių derinių ([2])

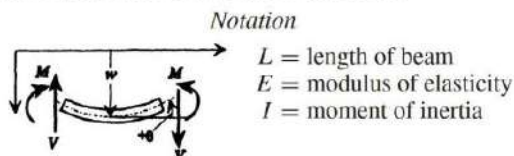
$$a_2 := 3 \text{ m}$$

$$M_{i,d1} := \frac{1}{8} \cdot d_1 \cdot a_s^2 = 0.386 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

- atstumas m tarp medinių santvarų (ilginio ilgis m)

- didžiausi lenkiamieji momentai kNm tarpatramyje nuo visų derinių ([2] 11-1 lentelės 6 ir 7 eilutės)

Positive deflection w , slope θ , moment M , and shear force V



The positive directions of the reactions (R_1 , R_2 , M_1 , M_2) are shown in the figures for each case. Coordinate x is measured from the left-hand end for all entries in this table.

Type of Beam	Reactions	Deflection at Any Point x	Maximum Deflection	Moment at Any Point x	Maximum Moment	Important Slope	Maximum Shear Force
6.	$R_1 = \frac{Wb}{L}$ $R_2 = \frac{Wa}{L}$	For $x < a$, $\frac{Wb}{6LEI}[-x^3 + (L^2 - b^2)x]$ For $x \geq a$, $\frac{Wa}{6LEI}[-(L-x)^3 + (L^2 - a^2)(L-x)]$	When $a > \frac{L}{2}$ $\frac{Wb(L^2 - b^2)^{3/2}}{9\sqrt{3}LEI}$ at $x = \sqrt{\frac{1}{3}(L^2 - b^2)}$	For $x < a$, $\frac{Wbx}{L}$ For $x \geq a$, $\frac{Wa}{L}(L-x)$	$\frac{Wab}{L}$ at $x = a$	$\theta_1 = \frac{Wab}{6LEI}(2L-a)$ $\theta_2 = \frac{Wab}{6LEI}(2L-b)$	If $a > b$, $\frac{Wa}{L}$ at $x > a$ If $a < b$, $\frac{Wb}{L}$ at $x < a$
7.	$R_1 = \frac{1}{2}p_1L$ $R_2 = \frac{1}{2}p_1L$	$\frac{p_1x}{24EI}(L^3 - 2Lx^2 + x^3)$	$\frac{5p_1L^4}{384EI}$ at $x = \frac{1}{2}L$	$\frac{1}{2}p_1L\left(x - \frac{x^2}{L}\right)$	$\frac{1}{8}p_1L^2$ at $x = \frac{1}{2}L$	$\theta_1 = \theta_2 = \frac{p_1L^3}{24EI}$	$\frac{1}{2}p_1L$ at $x = 0, L$

$$M_{i,d2} := \frac{1}{8} \cdot d_2 \cdot a_s^2 = 2.639 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{i,d3Q} := \frac{d_{3Q} \cdot \frac{a_s}{2} \cdot \frac{a_s}{2}}{a_s} = 1.073 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{i,d3q} := \frac{1}{8} \cdot d_{3q} \cdot a_s^2 = 1.995 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{i,d3} := M_{i,d3Q} + M_{i,d3q} = 3.068 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{i,d4} := \frac{1}{8} \cdot d_4 \cdot a_s^2 = 2.553 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{i,d5} := \frac{1}{8} \cdot d_5 \cdot a_s^2 = 2.505 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Skersinės jėgos nuo skaičiuotinių derinių ([2])

$$V_{i,d1} := \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot a_s = 0.515 \text{ kN}$$

$$V_{i,d2} := \frac{1}{2} \cdot d_2 \cdot a_s = 3.518 \text{ kN}$$

- didžiausios skersinės jėgos kN atramoje nuo visų derinių ([2] 11-1 lentelės 6 ir 7 eilutės)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	63	120	0

$$V_{i.d3Q} := \frac{d_{3Q} \cdot \frac{a_s}{2}}{a_s} = 0.715 \text{ kN}$$

$$V_{i.d3q} := \frac{1}{2} \cdot d_{3q} \cdot a_s = 2.66 \text{ kN}$$

$$V_{i.d3} := V_{i.d3Q} + V_{i.d3q} = 3.375 \text{ kN}$$

$$V_{i.d4} := \frac{1}{2} \cdot d_4 \cdot a_s = 3.405 \text{ kN}$$

$$V_{i.d5} := \frac{1}{2} \cdot d_5 \cdot a_s = 3.34 \text{ kN}$$

Atraminės reakcijos nuo skaičiuotinių derinių ([2])

$$R_{i.d1} := \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot a_s = 0.515 \text{ kN}$$

$$R_{i.d2} := \frac{1}{2} \cdot d_2 \cdot a_s = 3.518 \text{ kN}$$

$$R_{i.d3Q} := \frac{d_{3Q} \cdot \frac{a_s}{2}}{a_s} = 0.715 \text{ kN}$$

$$R_{i.d3q} := \frac{1}{2} \cdot d_{3q} \cdot a_s = 2.66 \text{ kN}$$

$$R_{i.d3} := R_{i.d3Q} + R_{i.d3q} = 3.375 \text{ kN}$$

$$R_{i.d4} := \frac{1}{2} \cdot d_4 \cdot a_s = 3.405 \text{ kN}$$

$$R_{i.d5} := \frac{1}{2} \cdot d_5 \cdot a_s = 3.34 \text{ kN}$$

- didžiausios atraminės reakcijos kN atramoje nuo visų derinių ([2] 11-1 lentelės 6 ir 7 eilutės)

STIPRIAI

Koeficientai ([12])

$$k_{mod.n.p} := 0.6$$

- pataisos koeficientas, kurį taikant atsižvelgiama į apkrovimo trukmės ir drėgnio poveikį (masyvioji mediena, 2-ra eksploatacijos klasė, nuolatinis poveikis) ([12] 3.1 lentelė, [13] NA.2.2, NA.3 lentelės)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	64	120	0

3.1 lentelė. k_{mod} reikšmės

Medžiaga	Standartas	Eksploata- cijos klasė	Apkrovimo trukmės klasė				
			Nuolatinis poveikis	Ilgalaikis poveikis	Vidutinės trukmės poveikis	Trumpalaikis poveikis	Akimirkinis poveikis
Masyvioji mediena	EN 14081-1	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Klijuota sluoksniuotoji mediena	EN 14080	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
LVL	EN 14374, EN 14279	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Fanera	EN 636						
	EN 636-1 tipo	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	EN 636-2 tipo	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	EN 636-3 tipo	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
OSB	EN 300						
	OSB/2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	OSB/3, OSB/4	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
	OSB/3, OSB/4	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
Smulkinių plokštės	EN 312						
	P4 tipo, P5 tipo	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	P5 tipo	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
	P6 tipo, P7 tipo	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
	P7 tipo	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
Kietosios plaušų plokštės	EN 622-2						
	HB.LA, HB.HLA 1 arba 2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	HB.HLA1 arba 2	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
Vidutinės plaušų plokštės	EN 622-3						
	MBH.LA1 arba 2	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MBH.HLS1 arba 2	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MBH.HLS1 arba 2	2	–	–	–	0,45	0,80
MDF plaušų plokštės	EN 622-5						
	MDF.LA, MDF.HLS	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MDF.HLS	2	–	–	–	0,45	0,80

NA.2.2 lentelė. Apkrovimo trukmės priskyrimas

Apkrovimo trukmės klasė	Apkrovų pavyzdžiai
Nuolatinė	savasis svoris; mechanizmai, įrenginiai ir lengvosios atitvaros, stacionariai pritvirtintos prie konstrukcijos; žemės slėgis
Ilgalaikė	sandėliavimo apkrovos (E kategorijos); vandens rezervuarų apkrova
Vidutinės trukmės	sniegas; tolygiai paskirstytos grindų, balkonų apkrovos (A, B, C ir D kategorijų); garažų ir transporto eismo plotų apkrovos (F ir G kategorijų)
Trumpalaikė	vėjas; laiptinių ir balkonų naudojimo apkrovos; montavimo arba ant stogo esančio žmogaus apkrova; judamosios transporto apkrovos
Akimirkinė	ypatingieji poveikiai; gulstieji atitvarinių sienų, barjerų ir parapetų poveikiai

NA.3 lentelė. Konstrukcijų eksploatacijos klasės

Konstrukcija	Eksploatacijos klasė
Šildomų pastatų stogų, perdangų, sienų ir pertvarų konstrukcijos	1
Nuo tiesioginio drėkimo apsaugotos nešildomų pastatų stogų, sienų, perdangų ir pertvarų konstrukcijos	2
Drėgnose patalpose esančios nuo tiesioginio drėkimo apsaugotos ir gerai vėdinamos šildomų pastatų stogų, sienų, perdangų ir pertvarų konstrukcijos	2
Virš grunto įrengtos grindys	2
Išorinių atmosferinių poveikių veikiamos išorės konstrukcijos	3
Drėgnose patalpose esančios nuo tiesioginio drėkimo neapsaugotos vidaus konstrukcijos	3

$$k_{mod.v.t.p} := 0.8$$

- pataisos koeficientas, kurį taikant atsižvelgiama į apkrovimo trukmės ir drėgnio poveikį (masyvioji mediena, 2-ra eksploatacijos klasė, vidutinės trukmės poveikis) ([12] 3.1 lentelė, [13] NA.2.2, NA.3 lentelės)

$$k_{mod.t.p} := 0.9$$

- pataisos koeficientas, kurį taikant atsižvelgiama į apkrovimo trukmės ir drėgnio poveikį (masyvioji mediena, 3-čia eksploatacijos klasė, trumpalaikis poveikis) ([12] 3.1 lentelė, [13] NA.2.2, NA.3 lentelės)

$$k_{sys} := 1$$

- sistemos laikomosios galios koeficientas ([14] 6.6 skyrius)

$$k_{h.i.1} := \left(\frac{150 \text{ mm}}{h_i} \right)^{0.2} = 1$$

- lankymo veikiamų elementų aukštis arba tempimo veikiamų elementų plotis mm (mažiausia reikšmė) ([14] 3.1 formulė)

$$k_{h.i.2} := 1.3$$

Tikrinama sąlyga
 $k_{h,l,1} = 1 < k_{h,l,2} = 1.3$
 Mažesnioji reikšmė
 $k_{h,min} := k_{h,l,1} = 1$

$\gamma_M := 1.3$

- medžiagos savybių ir laikomosios galios dalinis koeficientas (masyvioji mediena) ([13] NA.2.3 lentelė)

NA.2.3 lentelė. Medžiagos savybių ir laikomosios galios daliniai koeficientai γ_M

Pagrindiniai deriniai:	Daliniai koeficientai γ_M
masyvioji mediena;	1,3
klijuota sluoksniuotoji mediena;	1,25
LVL, fanera, OSB;	1,2
smulkinių plokštės;	1,3
kietosios plaušų plokštės;	1,3
vidutinės plaušų plokštės;	1,3
MDF plaušų plokštės;	1,3
minkštosios plaušų plokštės;	1,3
jungtys;	1,3
dygiuotos metalinės plokštelės inkaravimo stipris	1,3
dygiuotos metalinės plokštelės metalo stipris	1,1
Ypatingieji deriniai	1,0

Lenkiamosios vientisosios medienos stipris ([14])

$f_{m,k} := 24 \text{ MPa}$

- charakteristinis lenkiamosios vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24 ([15] 3 lentelė)

Vientisosios medienos fizikinių ir mechaninių savybių charakteristinių rodiklių reikšmės

3 lentelė

Biologinės rūšys Stiprumo klasės		Charakteristinės reikšmės													
		Spygliuočiai							Lapuočiai						
		C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30	C35	C40	D30	D35	D40	D50	D70
		Stiprio reikšmės (MPa)													
Lenkimas	$f_{m,k}$	14	16	18	22	24	27	30	35	40	30	35	40	50	70
Tempimas išilgai pluoštų	$f_{t,0,k}$	8	10	11	13	14	16	18	21	24	18	21	24	30	42
Tempimas skersai pluoštų	$f_{t,90,k}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9
Gniuždymas išilgai pluoštų	$f_{c,0,k}$	16	17	18	20	21	22	23	25	26	23	25	26	29	34
Gniuždymas skersai pluoštų	$f_{c,90,k}$	4,3	4,6	4,8	5,1	5,3	5,6	5,7	6,0	6,3	8,0	8,4	8,8	9,7	13,5
Šlytis (krypimas) išilgai pluoštų	$f_{v,k}$	1,7	1,8	2,0	2,4	2,5	2,8	3,0	3,4	3,8	3,0	3,4	3,8	4,6	6,0
		Modulių reikšmės (10^3 MPa)													
Vidutinis tamprumo išilgai pluošto modulis	$E_{0,mean}$	7	8	9	10	11	12	12	13	14	10	10	11	14	20
5% tamprumo išilgai pluošto modulis	$E_{0,05}$	4,7	5,4	6,0	6,7	7,4	8,0	8,0	8,7	9,4	8,0	8,7	9,4	11,8	16,8
Vidutinis tamprumo skersai pluošto modulis	$E_{90,mean}$	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,40	0,43	0,47	0,64	0,69	0,75	0,93	1,33
Vidutinis šlyties modulis	G_{mean}	0,44	0,50	0,56	0,63	0,69	0,75	0,75	0,81	0,88	0,60	0,65	0,70	0,88	1,25
		Tankio reikšmės (kg/m^3)													
Tankis	ρ_k	290	310	320	340	350	370	380	400	420	530	560	590	650	900
Vidutinis tankis	ρ_{mean}	350	370	380	410	420	450	460	480	500	640	670	700	780	1080

$$f_{m,d,n,p,i} := k_{mod,n,p} \cdot k_{sys} \cdot k_{h,min} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M} = 11.077 \text{ MPa}$$

- skaičiuotinis lenkiamosios vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24, kai nuolatinis poveikis ([14] 2.14 formulė)

$$f_{m,d,v,t,p,i} := k_{mod,v,t,p} \cdot k_{sys} \cdot k_{h,min} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M} = 14.769 \text{ MPa}$$

- skaičiuotinis lenkiamosios vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24, kai vidutinės trukmės poveikis ([14] 2.14 formulė)

$$f_{m.d.t.p.i} := k_{mod.t.p} \cdot k_{sys} \cdot k_{h.min} \cdot \frac{f_{m.k}}{\gamma_M} = 16.615 \text{ MPa}$$

- skaičiuotinis lenkiamosios vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24, kai trumpalaikis poveikis ([14] 2.14 formulė)

Šlyjamosios (kerpamosios) išilgai pluošto vientisosios medienos stipris ([14])

$$f_{v.k} := 2.5 \text{ MPa}$$

- charakteristinis šlyjamosios (kerpamosios) išilgai pluošto vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24 ([15] 3 lentelė)

$$f_{v.d.n.p.i} := k_{mod.n.p} \cdot k_{sys} \cdot \frac{f_{v.k}}{\gamma_M} = 1.154 \text{ MPa}$$

- skaičiuotinis šlyjamosios (kerpamosios) išilgai pluošto vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24, kai nuolatinis poveikis ([14] 2.14 formulė)

$$f_{v.d.v.t.p.i} := k_{mod.v.t.p} \cdot k_{sys} \cdot \frac{f_{v.k}}{\gamma_M} = 1.538 \text{ MPa}$$

- skaičiuotinis šlyjamosios (kerpamosios) išilgai pluošto vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24, kai vidutinės trukmės poveikis ([14] 2.14 formulė)

$$f_{v.d.t.p.i} := k_{mod.t.p} \cdot k_{sys} \cdot \frac{f_{v.k}}{\gamma_M} = 1.731 \text{ MPa}$$

- skaičiuotinis šlyjamosios (kerpamosios) išilgai pluošto vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24, kai trumpalaikis poveikis ([14] 2.14 formulė)

Gniuždomosios statmenai pluoštui vientisosios medienos stipris ([14])

$$f_{c.90.k} := 5.3 \text{ MPa}$$

- charakteristinis gniuždomosios statmenai pluoštui vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24 ([15] 3 lentelė)

$$f_{c.90.d.n.p.i} := k_{mod.n.p} \cdot k_{sys} \cdot \frac{f_{c.k}}{\gamma_M} = 1.154 \text{ MPa}$$

- skaičiuotinis gniuždomosios statmenai pluoštui vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24, kai nuolatinis poveikis ([14] 2.14 formulė)

$$f_{c.90.d.v.t.p.i} := k_{mod.v.t.p} \cdot k_{sys} \cdot \frac{f_{c.k}}{\gamma_M} = 1.538 \text{ MPa}$$

- skaičiuotinis gniuždomosios statmenai pluoštui vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24, kai vidutinės trukmės poveikis ([14] 2.14 formulė)

$$f_{c.90.d.t.p.i} := k_{mod.t.p} \cdot k_{sys} \cdot \frac{f_{c.k}}{\gamma_M} = 1.731 \text{ MPa}$$

- skaičiuotinis gniuždomosios statmenai pluoštui vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24, kai trumpalaikis poveikis ([14] 2.14 formulė)

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	68	120	0

GEOMETRINIAI SKERSPJŪVIO RODIKLIAI

Skerspjūvio ploto atspario momentai ([15])
Storiai/aukščiai ([2])

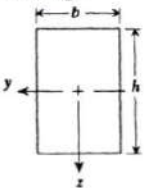
1 derinys - nuolatinis poveikis

$$W_{min.d.n.p.i1} := \frac{M_{i.d1}}{f_{m.d.n.p.i}} = 34.883 \text{ cm}^3$$

- mažiausi ilginio skaičiuotiniai skerspjūvio ploto atspario momentai cm³ nuo visų poveikių ([15] 7.13 formulė)

$$h_{min.n.p.i1} := \sqrt{\frac{6 \cdot W_{min.d.n.p.i1}}{b_i}} = 52.826 \text{ mm}$$

- mažiausi ilginio storiai/aukščiai mm nuo visų poveikių ([2] 2-2 lentelės 1 eilutė)

Case	Elastic Section Modulus $S = Z_e$	Plastic Section Modulus $Z = Z_p$	Shape Factor $f = Z_p/Z_e$
1. Rectangle 	$Z_{ey} = \frac{1}{6}bh^2$ $Z_{ez} = \frac{1}{6}hb^2$	$Z_{py} = \frac{1}{4}bh^2$ $Z_{pz} = \frac{1}{4}hb^2$	$f_y = f_z = 1.5$

2 derinys - trumpalaikis poveikis

$$W_{min.d.t.p.i2} := \frac{M_{i.d2}}{f_{m.d.t.p.i}} = 158.807 \text{ cm}^3$$

$$h_{min.t.p.i2} := \sqrt{\frac{6 \cdot W_{min.d.t.p.i2}}{b_i}} = 112.715 \text{ mm}$$

3 derinys - trumpalaikis poveikis

$$W_{min.d.t.p.i3} := \frac{M_{i.d3}}{f_{m.d.t.p.i}} = 184.627 \text{ cm}^3$$

$$h_{min.t.p.i3} := \sqrt{\frac{6 \cdot W_{min.d.t.p.i3}}{b_i}} = 121.532 \text{ mm}$$

4 derinys - vidutinės trukmės poveikis

$$W_{min.d.v.t.p.i4} := \frac{M_{i.d4}}{f_{m.d.v.t.p.i}} = 172.885 \text{ cm}^3$$

$$h_{min.v.t.p.i4} := \sqrt{\frac{6 \cdot W_{min.d.v.t.p.i4}}{b_i}} = 117.604 \text{ mm}$$

5 derinys - trumpalaikis poveikis

$$W_{min.d.t.p.i5} := \frac{M_{i.d5}}{f_{m.d.t.p.i}} = 150.771 \text{ cm}^3$$

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	69	120	0

$$h_{min.t.p.i5} := \sqrt{\frac{6 \cdot W_{min.d.t.p.i5}}{b_i}} = 109.826 \text{ mm}$$

- ilginio storių/aukščių patikra

$$\frac{h_{min.n.p.i1}}{h_i} = 0.352 \leq 1$$

$$\frac{h_{min.t.p.i2}}{h_i} = 0.751 \leq 1$$

$$\frac{h_{min.t.p.i3}}{h_i} = 0.81 \leq 1$$

$$\frac{h_{min.v.t.p.i4}}{h_i} = 0.784 \leq 1$$

$$\frac{h_{min.t.p.i5}}{h_i} = 0.732 \leq 1$$

ĮTEMPIAI

Lenkiamieji įtempiai nuo pavojingiausio derinio ([14])

$$W_i := \frac{b_i \cdot h_i^2}{6} = 281.25 \text{ cm}^3$$

- projektuojamo ilginio skaičiuotinis skerspjūvio ploto atspario momentas cm³ ([2] 2-2 lentelės 1 eilutė)

$$\sigma_{m.y.d.i} := \frac{M_{i.d3}}{W_i} = 10.907 \text{ MPa}$$

- skaičiuotinis lenkiamasis įtempis MPa ([15] 7.13 formulė)

$$\frac{\sigma_{m.y.d.i}}{f_{m.d.t.p.i}} = 0.656 \leq 1$$

- lenkiamosios vientisosios medienos įtempio ir galios patikra ([14] 6.11 formulė)

Šoninis sukamasis pastovumas nuo pavojingiausio derinio ([14])

$$l_{a.s.ef} := 0.8 \cdot a_s + 2 \cdot h_i = 2.7 \text{ m}$$

- sijos klumpamasis ilgis m, priklausantis nuo atraminių sąlygų ir apkrovos konfigūracijos (sutelktoji apkrova tarpatramio viduryje) ([14] 6.1 lentelė, [16] 4.2 lentelė)

6.1 lentelė. Klumpamasis ilgis kaip tarpatramio dalis

Sijos tipas	Apkrovos tipas	ℓ_{ef}/ℓ^a
Karpytoji	Pastovus momentas	1,0
	Tolygiai išskirstyta apkrova	0,9
	Sutelktoji apkrova tarpatramio viduryje	0,8
Geminė	Tolygiai išskirstyta apkrova	0,5
	Sutelktoji jėga laisvajame gale	0,8
^a Klumpamojo ilgio ℓ_{ef} ir tarpatramio ℓ santykis galioja sijai, apkrautai sunkio centre, su pasisukti neleidžiančiomis atramomis. Jei apkrova veikia gniuždomąjį sijos kraštą, ℓ_{ef} turi būti padidinamas $2h$, o jei apkrova veikia tempiamąjį kraštą – sumažinamas $0,5h$.		

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	70	120	0

Table 4.2 The ratio of the 'effective length' to the design span of the beam (incorporating the cases in Table 6.1, EC5)

Beam end condition: restrained in position laterally; restrained torsionally; free to rotate in plan	Applied loading	ℓ_{ef}/ℓ^* - EC5	ℓ_{ef}/ℓ^* - other cases
Simply supported	Constant moment	1.0	
	Uniformly distributed load	0.9	
	Concentrated load at mid-span	0.8	
	Point loads at quarter and three quarter points		0.96
	Moment (M) at one end and $M/2$ in opposite direction at the other end		0.76
	Moment (M) at one end and zero moment at the other end		0.53
Fully fixed at both ends	Uniformly distributed load		0.78
	Concentrated load at mid-span		0.64
Simply supported and restrained from lateral torsional movement at mid-span	Concentrated load at mid-span		0.28
Cantilever*	Uniformly distributed load	0.5	
	Concentrated load at the free end	0.8	

* The ratio between the effective length ℓ_{ef} and the design span ℓ is valid for a beam loaded at its centre of gravity. If the load is applied at the compression face of the beam, ℓ_{ef} should be increased by $2h$ (where h is the depth of the beam) and, for a load at the tension face of the beam, may be decreased by $0.5h$.

† For this case, at the fixed end the cantilever is restrained laterally in position, restrained torsionally and prevented from rotating in plan while free to move laterally and rotate at the other end.

$$E_{0.05} := 7.4 \text{ GPa}$$

$$\sigma_{min.crit.i} := \frac{0.78 \cdot b_i^2}{h_i \cdot I_{a.s.ef}} \cdot E_{0.05} = 0.08 \text{ GPa}$$

$$\lambda_{rel.m.i} := \sqrt{\frac{f_{mk}}{\sigma_{min.crit.i}}} = 0.547$$

Pirma sąlyga, kai
 $\lambda_{rel.m.i} = 0.547 \leq 0.75$
 $k_{crit1.i} := 1$

Antra sąlyga, kai
 $0.75 < \lambda_{rel.m.i} = 0.547 \leq 1.4$
 $k_{crit2.i} := 1.56 - 0.75 \cdot \lambda_{rel.m.i}$

Trečia sąlyga, kai
 $\lambda_{rel.m.i} = 0.547 < 1.4$

$$k_{crit3.i} := \frac{1}{\lambda_{rel.m.i}^2}$$

Taikoma pirma sąlyga

$$\lambda_{rel.m.i} = 0.547 \leq 0.75$$

$$k_{crit1.i} = 1$$

$$\frac{\sigma_{m.y.d.i}}{k_{crit1.i} \cdot f_{m.d.t.p.i}} = 0.656 \leq 1$$

- tamprumo modulio pluošto kryptimi penktojo procentilio reikšmė GPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24 ([15] 3 lentelė)

- kritinis lenkiamasis įtempis GPa, vientisinio stačiakampio skerspjuvio spygliuochių medienai ([14] 6.32 formulė)

- santykinis lenkimo liaunis ([14] 6.30 formulė)

- koeficientas, kurį taikant atsižvelgiama į dėl šoninio klupumo sumažėjusią lenkiamąją galią ([14] 6.34 formulė)

- lenkiamosios vientisosios medienos įtempio ir šoninio sukamojo pastovumo galios patikra ([14] 6.33 formulė)

Šlyjamieji (kerpamieji) išilgai pluošto įtempiai nuo pavojingiausio derinio ([12])

$$k_{cr,i} := 0.67$$

$$b_{ef,i} := k_{cr,i} \cdot b_i = 50.25 \text{ mm}$$

$$\tau_{m,d,II} := \frac{3 \cdot V_{I,d,2}}{2 \cdot b_{ef,i} \cdot h_i} = 0.7 \text{ MPa}$$

- plyšių poveikio koeficientas, kai masyvi mediena ([13] NA.2.2.1.1 punktas)

- efektyvusis elemento plotis mm ([12] 6.13a formulė)

- skaičiuotinis šlyjamasis (kerpamasis) išilgai pluošto įtempis MPa ([16] 4.16 formulė, 4.9 - 4.11 a) paveikslai)

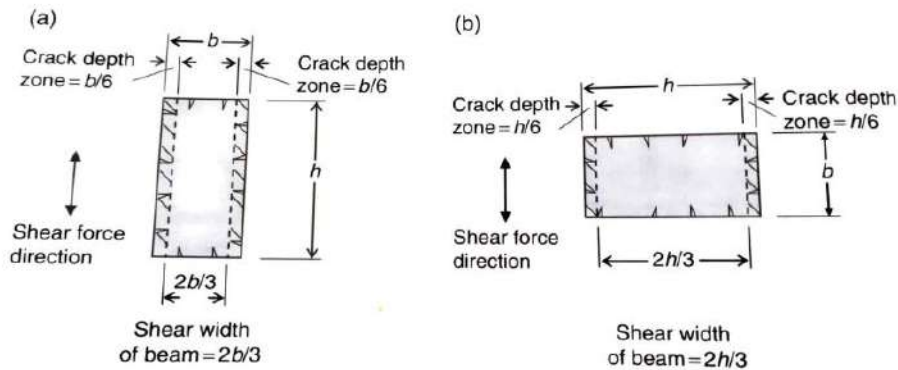


Fig. 4.9. Shear width of a solid (or glued-laminated) timber beam when subjected to a shear force in the direction shown.

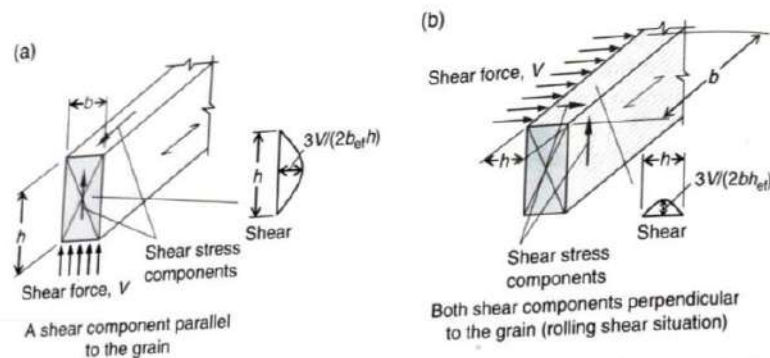


Fig. 4.10. Shear stress components plus the shear stress in a member: (a) a shear component parallel to the grain; (b) both components perpendicular to the grain (rolling shear).

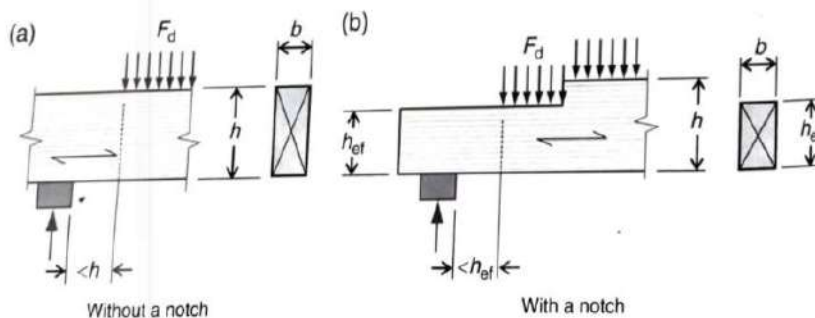
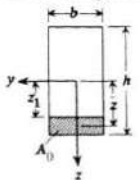


Fig. 4.11. Rectangular beams without a notch at a support (a) and with a notch on the opposite side to the support (b).

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	72	120	0

$$S_{ef,i} := \frac{1}{8} \cdot b_{ef,i} \cdot h_i^2 = 141.328 \text{ cm}^3$$

- projektuojamo ilginio skerspjūvio ploto atskeliamos dalies statinis momentas cm³ apie neutraliąją ašį ([2] 2-3 lentelės 1 eilutė)

Case	$Q = \int_{A_0} z dA = A_0 \bar{z}$	$Q_{\max}$
1. Rectangular section 	$\frac{1}{2} b (\frac{1}{4} h^2 - z_1^2)$	$\frac{1}{8} b h^2$ when $z_1 = 0$

$$I_{ef,i} := \frac{b_{ef,i} \cdot h_i^3}{12} = 1413.281 \text{ cm}^4$$

- projektuojamo ilginio skerspjūvio ploto inercijos momentas cm⁴ apie neutraliąją ašį ([2] 2-1 lentelės 1 eilutė)

$$\tau_{m,d,t2} := \frac{V_{t,d2} \cdot S_{ef,t}}{I_{ef,i} \cdot b_{ef,i}} = 0.7 \text{ MPa}$$

- skaičiuotinis šlyjamasis (kerpamasis) išilgai pluošto įtempis MPa ([16] 4.15 formulė, 4.9 - 4.11 a) paveikslai)

$$\tau_{m,d,i1} = 0.7 \text{ MPa} = \tau_{m,d,t2} = 0.7 \text{ MPa}$$

$$\frac{\tau_{m,d,i1}}{f_{v,d,t,p,i}} = 0.405 \leq 1$$

- šlyjamojo (kerpamojo) išilgai pluošto vientisosios medienos įtempio ir galios patikra ([12] 6.13 formulė)

Gniuždomieji statmenai pluoštui įtempiai nuo pavojingiausio derinio ([12])

$$k_{c,90} := 1$$

- koeficientas, kurį taikant atsižvelgiama į apkrovos konfigūraciją, skilimo galimybę ir gniuždomosios deformacijos laipsnį ([12] 6.1.5(2) punktas, 6.2 paveikslas)

(2) $k_{c,90}$ reikšmė turi būti 1,0, jei negalioja tolesnėse pastraipose nurodytos sąlygos. Šiais atvejais gali būti taikoma didesnė $k_{c,90}$ reikšmė, neviršijanti ribinės reikšmės $k_{c,90} = 1,75$.

(3) Jei elementas remiasi ant ištisinių atramų ir $\ell_1 \geq 2h$, žr. 6.2 paveikslą (a), $k_{c,90}$ reikšmė turi būti:

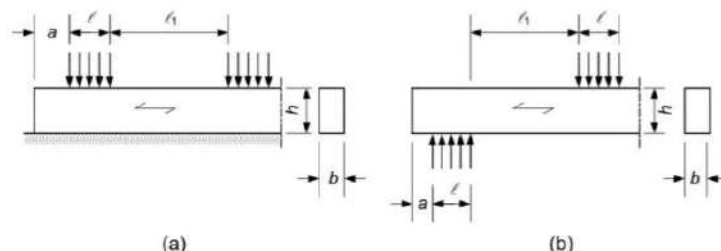
- masyviosios spygliuočių medienos: $k_{c,90} = 1,25$;
- klijuotos sluoksniuotosios spygliuočių medienos: $k_{c,90} = 1,5$;

čia h yra elemento aukštis, o ℓ – sąlyčio atkarpos ilgis.

(4) Jei elementas remiasi ant pavienių atramų ir $\ell_1 \geq 2h$, žr. 6.2 paveikslą (b), $k_{c,90}$ reikšmė turi būti:

- masyviosios spygliuočių medienos: $k_{c,90} = 1,5$;
- klijuotos sluoksniuotosios spygliuočių medienos: $k_{c,90} = 1,75$, jei $\ell \leq 400 \text{ mm}$;

čia h yra elemento aukštis, o ℓ – sąlyčio atkarpos ilgis.



6.2 paveikslas. Elementas ant ištisinių (a) ir pavienių (b) atramų

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	73	120	0

$$F_{c,90,d,i} := R_{t,d2} = 3.518 \text{ kN}$$

- skaičiuotinė gniuždomoji apkrova kN
pluoštui statmena kryptimi ([12] 6.4
formulė)

$$l_i := 125 \text{ mm}$$

- tikrasis sąlyčio atkarpos ilgis mm ([12]
6.1.5(1) punktas)

$$l_{ef,i} := l_i + 30 \text{ mm} = 155 \text{ mm}$$

- efektyvusis su pluoštu lygiagretus
sąlyčio atkarpos ilgis mm ([12] 6.1.5(1)
punktas)

$$A_{ef,i} := b_i \cdot l_{ef,i} = 116.25 \text{ cm}^2$$

- efektyvusis statmenai pluoštui
gniuždomas sąlyčio plotas cm² ([12]
6.1.5(1) punktas)

$$\sigma_{c,90,d,i} := \frac{F_{c,90,d,i}}{A_{ef,i}} = 0.303 \text{ MPa}$$

- skaičiuotinis gniuždomasis įtempis
MPa pluoštui statmenoje efektyviojoje
sąlyčio zonoje ([12] 6.4 formulė)

$$\frac{\sigma_{c,90,d,i}}{k_{c,90} \cdot f_{c,90,d,t,p,i}} = 0.175 \leq 1$$

- gniuždomojo statmenai pluoštui
įtempio ir galios patikra ([12] 6.3
formulė)

DEFORMACIJOS

Akimirkinė deformacija dėl nuolatinio poveikio (11 derinys) ([16])

$$k_{def} := 0.8$$

- medienos ir pertvarkytosios medienos
medžiagų reikšmės (masyvioji
mediena, 2-ra eksploatacijos klasė)
([12] 3.2 lentelė)

3.2 lentelė. Medienos ir pertvarkytosios medienos medžiagų k_{def} reikšmės

Medžiaga	Standartas	Eksploatacijos klasė		
		1	2	3
Masyvioji mediena	EN 14081-1	0,60	0,80	2,00
Klijuota sluoksniuotoji mediena	EN 14080	0,60	0,80	2,00
LVL	EN 14374, EN 14279	0,60	0,80	2,00
Fanera	EN 636			
	EN 636-1 tipo	0,80	–	–
	EN 636-2 tipo	0,80	1,00	–
	EN 636-3 tipo	0,80	1,00	2,50
OSB	EN 300			
	OSB/2	2,25	–	–
	OSB/3, OSB/4	1,50	2,25	–
Smulkinių plokštės	EN 312			
	P4 tipo	2,25	–	–
	P5 tipo	2,25	3,00	–
	P6 tipo	1,50	–	–
	P7 tipo	1,50	2,25	–
Kietosios plaušų plokštės	EN 622-2			
	HB.LA	2,25	–	–
	HB.HLA1, HB.HLA2	2,25	3,00	–
Vidutinės plaušų plokštės	EN 622-3			
	MBH.LA1, MBH.LA2	3,00	–	–
	MBH.HLS1, MBH.HLS2	3,00	4,00	–
MDF plaušų plokštės	EN 622-5			
	MDF.LA	2,25	–	–
	MDF.HLS	2,25	3,00	–

$$E_{0,mean} := 11 \text{ GPa}$$

$$G_{mean} := 0.69 \text{ GPa}$$

$$I_i := \frac{b_i \cdot h_i^3}{12} = 2109.375 \text{ cm}^4$$

$$u_{inst \ G \ dl1} := \frac{5 \ d_{I1} \cdot a_s^4}{384 \cdot E_{0,mean} \cdot I_i} \cdot \left(1 + 0.96 \cdot \left(\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}} \right) \cdot \left(\frac{h_i}{a_s} \right)^2 \right) = 1.201 \text{ mm}$$

- vidutinis tamprumo išilgai pluošto modulis GPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24 ([15] 3 lentelė)

- vidutinis šlyties modulis GPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24 ([15] 3 lentelė)

- projektuojamo ilginio skerspjūvio ploto inercijos momentas cm⁴ apie neutraliąją ašį ([2] 2-1 lentelės 1 eilutė)

- akimirkinė deformacija mm dėl nuolatinio poveikio ([2] 11-1 lentelės 7 eilutė, [16] 4.8 lentelė)

Table 4.8 Bending deflection and shear amplification factors for standard load cases on simply supported or cantilevered beams of rectangular cross-section

Load case	Bending deflection (mm)	Shear amplification factor
Uniformly distributed load (udl) equal to a total load Q (kN) along the length of a simply supported beam	At mid-span = $\frac{5Q\ell^3}{32E_{0,mean}b(h)^3}$	$\left(1 + 0.96 \left(\frac{E_{0,mean}}{G_{0,mean}} \right) \left(\frac{h}{\ell} \right)^2 \right)$
Point load P (kN) at mid-span of a simply supported beam	At mid-span = $\frac{P}{4E_{0,mean}b} \left(\frac{\ell}{h} \right)^3$	$\left(1 + 1.20 \left(\frac{E_{0,mean}}{G_{0,mean}} \right) \left(\frac{h}{\ell} \right)^2 \right)$
Point load P (kN) at the end of a cantilever	At the end of the cantilever = $\frac{4P}{E_{0,mean}b} \left(\frac{\ell}{h} \right)^3$	$\left(1 + 0.3 \left(\frac{E_{0,mean}}{G_{0,mean}} \right) \left(\frac{h}{\ell} \right)^2 \right)$
Point load P (kN) at the quarter and three quarter points of a simply supported beam	At mid-span = $\frac{11P}{32E_{0,mean}b} \left(\frac{\ell}{h} \right)^3$	$\left(1 + 0.873 \left(\frac{E_{0,mean}}{G_{0,mean}} \right) \left(\frac{h}{\ell} \right)^2 \right)$
Point load P (kN) at the quarter, mid-span and three quarter points of a simply supported beam	At mid-span = $\frac{19P}{32E_{0,mean}b} \left(\frac{\ell}{h} \right)^3$	$\left(1 + 1.011 \left(\frac{E_{0,mean}}{G_{0,mean}} \right) \left(\frac{h}{\ell} \right)^2 \right)$

Note: $E_{0,mean}$ is the mean modulus of the beam material parallel to the grain (in kN/mm²); $G_{0,mean}$ is the mean shear modulus (in kN/mm²); b is the member breadth (in mm); h is the member depth (in mm); ℓ is the design span (in mm).

Akimirkinės deformacijos dėl kintamųjų poveikių (12-16 deriniai) ([16])

$$u_{inst \ Q \ dl2} := \frac{5 \ d_{I2} \cdot a_s^4}{384 \cdot E_{0,mean} \cdot I_i} \cdot \left(1 + 0.96 \cdot \left(\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}} \right) \cdot \left(\frac{h_i}{a_s} \right)^2 \right) = 2.077 \text{ mm}$$

- akimirkinės deformacijos mm dėl kintamųjų poveikių (12-16 deriniai) ([2] 11-1 lentelės 7, 6 eilutės, [16] 4.8 lentelė)

$$u_{inst \ Q \ dl3} := \frac{d_{I3} \cdot \frac{a_s}{2} \cdot \left(a_s^2 - \left(\frac{a_s}{2} \right)^2 \right)^{\frac{3}{2}}}{9 \cdot \sqrt{3} \cdot a_s \cdot E_{0,mean} \cdot I_i} \cdot \left(1 + 1.2 \cdot \left(\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}} \right) \cdot \left(\frac{h_i}{a_s} \right)^2 \right) = 2.794 \text{ mm}$$

$$u_{inst.Q.d14} := \frac{5 \cdot d_{14} \cdot a_s^4}{384 \cdot E_{0,mean} \cdot I_f} \cdot \left(1 + 0.96 \cdot \left(\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}} \right) \cdot \left(\frac{h_i}{a_s} \right)^2 \right) = 5.191 \text{ mm}$$

$$u_{inst.Q.d15} := \frac{5 \cdot d_{15} \cdot a_s^4}{384 \cdot E_{0,mean} \cdot I_f} \cdot \left(1 + 0.96 \cdot \left(\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}} \right) \cdot \left(\frac{h_i}{a_s} \right)^2 \right) = 4.984 \text{ mm}$$

$$u_{inst.Q.d16} := \frac{5 \cdot d_{16} \cdot a_s^4}{384 \cdot E_{0,mean} \cdot I_f} \cdot \left(1 + 0.96 \cdot \left(\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}} \right) \cdot \left(\frac{h_i}{a_s} \right)^2 \right) = 3.348 \text{ mm}$$

Galutinė akimirkinė deformacija dėl nuolatinio poveikio (11 derinys) ([14])

$$u_{fin.G.d11} := u_{inst.G.d11} \cdot (1 + k_{def}) = 2.161 \text{ mm}$$

- galutinė akimirkinė deformacija mm
dėl nuolatinio poveikio (11 derinys) ([14]
2.3 formulė)

Galutinė akimirkinė deformacija dėl kintamojo poveikio, kai poveikis - pagrindinis arba šalutinis (12 derinys) ([14])

$$u_{fin.Q.d12.p} := u_{inst.Q.d12} \cdot (1 + \psi_{2.H.stogas} \cdot k_{def}) = 2.077 \text{ mm}$$

- galutinė akimirkinė deformacija mm
dėl kintamojo poveikio (12 derinys)
([14] 2.4, 2,5 formulės)

$$u_{fin.Q.d12.s} := u_{inst.Q.d12} \cdot (\psi_{0.H.stogas} + \psi_{2.H.stogas} \cdot k_{def}) = 0 \text{ mm}$$

Galutinė akimirkinė deformacija dėl kintamojo poveikio, kai poveikis - pagrindinis arba šalutinis (13 derinys) ([14])

$$u_{fin.Q.d13.p} := u_{inst.Q.d13} \cdot (1 + \psi_{2.H.stogas} \cdot k_{def}) = 2.794 \text{ mm}$$

- galutinė akimirkinė deformacija mm
dėl kintamojo poveikio (13 derinys)
([14] 2.4, 2,5 formulės)

$$u_{fin.Q.d13.s} := u_{inst.Q.d13} \cdot (\psi_{0.H.stogas} + \psi_{2.H.stogas} \cdot k_{def}) = 0 \text{ mm}$$

Galutinė akimirkinė deformacija dėl kintamojo poveikio, kai poveikis - pagrindinis arba šalutinis (14 derinys) ([14])

$$u_{fin.Q.d14.p} := u_{inst.Q.d14} \cdot (1 + \psi_{2.statyba} \cdot k_{def}) = 5.191 \text{ mm}$$

- galutinė akimirkinė deformacija mm
dėl kintamojo poveikio (14 derinys)
([14] 2.4, 2,5 formulės)

$$u_{fin.Q.d14.s} := u_{inst.Q.d14} \cdot (\psi_{0.statyba} + \psi_{2.statyba} \cdot k_{def}) = 0 \text{ mm}$$

Galutinė akimirkinė deformacija dėl kintamojo poveikio, kai poveikis - pagrindinis arba šalutinis (15 derinys) ([14])

$$u_{fin.Q.d15.p} := u_{inst.Q.d15} \cdot (1 + \psi_{2.sniegas} \cdot k_{def}) = 5.781 \text{ mm}$$

- galutinė akimirkinė deformacija mm
dėl kintamojo poveikio (15 derinys)
([14] 2.4, 2,5 formulės)

$$u_{fin.Q.d15.s} := u_{inst.Q.d15} \cdot (\psi_{0.sniegas} + \psi_{2.sniegas} \cdot k_{def}) = 4.286 \text{ mm}$$

Galutinė akimirkinė deformacija dėl kintamojo poveikio, kai poveikis - pagrindinis arba šalutinis (16 derinys) ([14])

$$u_{fin.Q.d16.p} := u_{inst.Q.d16} \cdot (1 + \psi_{2.vėjas} \cdot k_{def}) = 3.348 \text{ mm}$$

- galutinė akimirkinė deformacija mm
dėl kintamojo poveikio (16 derinys)
([14] 2.4, 2,5 formulės)

$$u_{fin.Q.d16.s} := u_{inst.Q.d16} \cdot (\psi_{0.vėjas} + \psi_{2.vėjas} \cdot k_{def}) = 2.009 \text{ mm}$$

Galutinė deformacija (2-5 deriniai) ([12])

$$u_{fin.d2} := u_{fin.G.d11} + u_{fin.Q.d12.p} + u_{fin.Q.d14.p} = 9.429 \text{ mm}$$

- galutinė deformacija mm (2-5 deriniai)
([12] 2.2.3 punktas)

$$u_{fin.d3} := u_{fin.G.d11} + u_{fin.Q.d13.p} + u_{fin.Q.d14.p} = 10.147 \text{ mm}$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	76	120	0

$$u_{fin,d4} := u_{fin,Gdl1} + u_{fin,Qdl5p} + u_{fin,Qdl6s} = 9.951 \text{ mm}$$

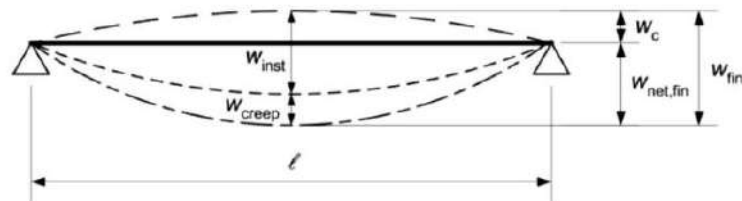
$$u_{fin,d5} := u_{fin,Gdl1} + u_{fin,Qdl6p} + u_{fin,Qdl5s} = 9.796 \text{ mm}$$

RIBINIAI ĮLINKIAI

Grynasis ribinis įlinkis ([13])

$$w_{net,fin,i} := \frac{a_s}{200} = 15 \text{ mm}$$

- grynasis ribinis įlinkis mm (ilginiai)
([14] 7.1 paveikslas, 7.2 formulė, [13]
NA.7.2 lentelė)



7.1 paveikslas. Įlinkio komponentai

NA.7.2 lentelė. Sijų įlinkio ribinių reikšmių pavyzdžiai

	w_{inst}	$w_{net,fin}$	w_{fin}
Pagrindinės sijos, santvaros	$l/400$	$l/300$	$l/200$
Šalutinės sijos, ilginiai, gegnės		$l/200$	$l/150$
Geminės sijos	$l/200$	$l/150$	$l/100$
Gulstieji pastatų poslinkiai		$l/300$	

$$\frac{u_{fin,d2}}{w_{net,fin,i}} = 0.629 \leq 1$$

- galutinės deformacijos mm ir grynojo
ribinio įlinkio mm patikra

$$\frac{u_{fin,d3}}{w_{net,fin,i}} = 0.676 \leq 1$$

$$\frac{u_{fin,d4}}{w_{net,fin,i}} = 0.663 \leq 1$$

$$\frac{u_{fin,d5}}{w_{net,fin,i}} = 0.653 \leq 1$$

REZULTATAI

$$l_s = 1250 \text{ mm}$$

$$a_i = 1100 \text{ mm}$$

$$b_i = 75 \text{ mm}$$

$$h_{m.t.p.i3} = 121.532 \text{ mm}$$

$$h_i = 150 \text{ mm}$$

$$\frac{h_{m.t.p.i3}}{h_i} = 0.81 \leq 1$$

$$a_s = 3 \text{ m}$$

$$f_{m.k} = 24 \text{ MPa}$$

$$\frac{\sigma_{m.y.d.i}}{f_{m.d.t.p.i}} = 0.656 \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{m.y.d.i}}{k_{crit1.i} \cdot f_{m.d.t.p.i}} = 0.656 \leq 1$$

$$\frac{\tau_{m.d.i1}}{f_{v.d.t.p.i}} = 0.405 \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{c.90.d.i}}{k_{c.90} \cdot f_{c.90.d.t.p.i}} = 0.175 \leq 1$$

$$u_{fin.d3} = 10.147 \text{ mm}$$

$$w_{net.fin.i} = 15 \text{ mm}$$

$$\frac{u_{fin.d3}}{w_{net.fin.i}} = 0.676 \leq 1$$

- beasbesčio šiferio ilgis mm (atstumas tarp medinių ilginių - 1100 mm)
(CEMBRIT eksploatacinių savybių deklaracija No. 026/DoP)

- ilginio plotis mm, atsižvelgiant į konstrukcinius reikalavimus ([3] 1.3. poskyris)

- mažiausias ilginio storis/aukštis mm nuo visų poveikių ([2] 2-2 lentelės 1 eilutė)

- ilginio storis/aukštis mm, atsižvelgiant į konstrukcinius reikalavimus ([3] 1.3. poskyris)

- ilginio storių/aukščių patikra

- atstumas m tarp medinių santvarų (ilginio ilgis m)

- charakteristinis lenkiamosios vientisosios medienos stipris MPa, kai spygliuočio stiprio klasė - C24 ([15] 3 lentelė)

- lenkiamosios vientisosios medienos įtempio ir galios patikra ([14] 6.11 formulė)

- lenkiamosios vientisosios medienos įtempio ir šoninio sukamojo pastovumo galios patikra ([14] 6.33 formulė)

- šlyjamojo (kerpamojo) išilgai pluošto vientisosios medienos įtempio ir galios patikra ([12] 6.13 formulė)

- gniuždomojo statmenai pluoštui įtempio ir galios patikra ([12] 6.3 formulė)

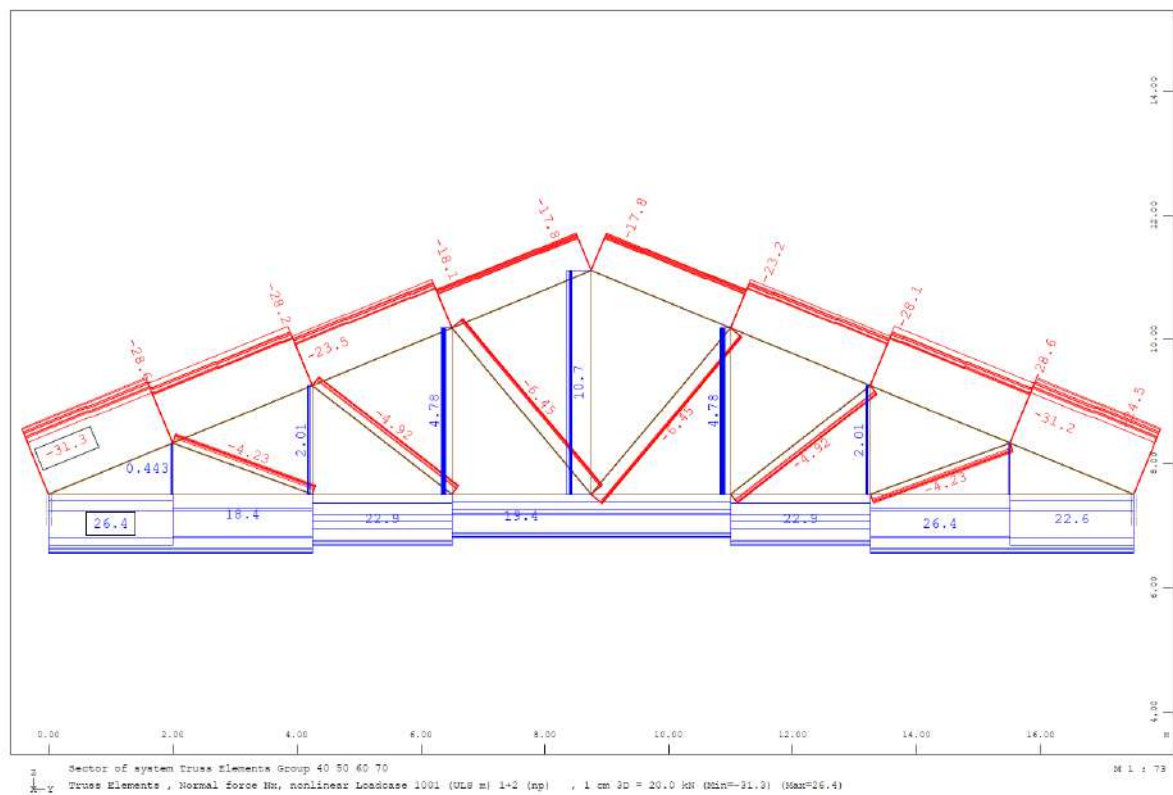
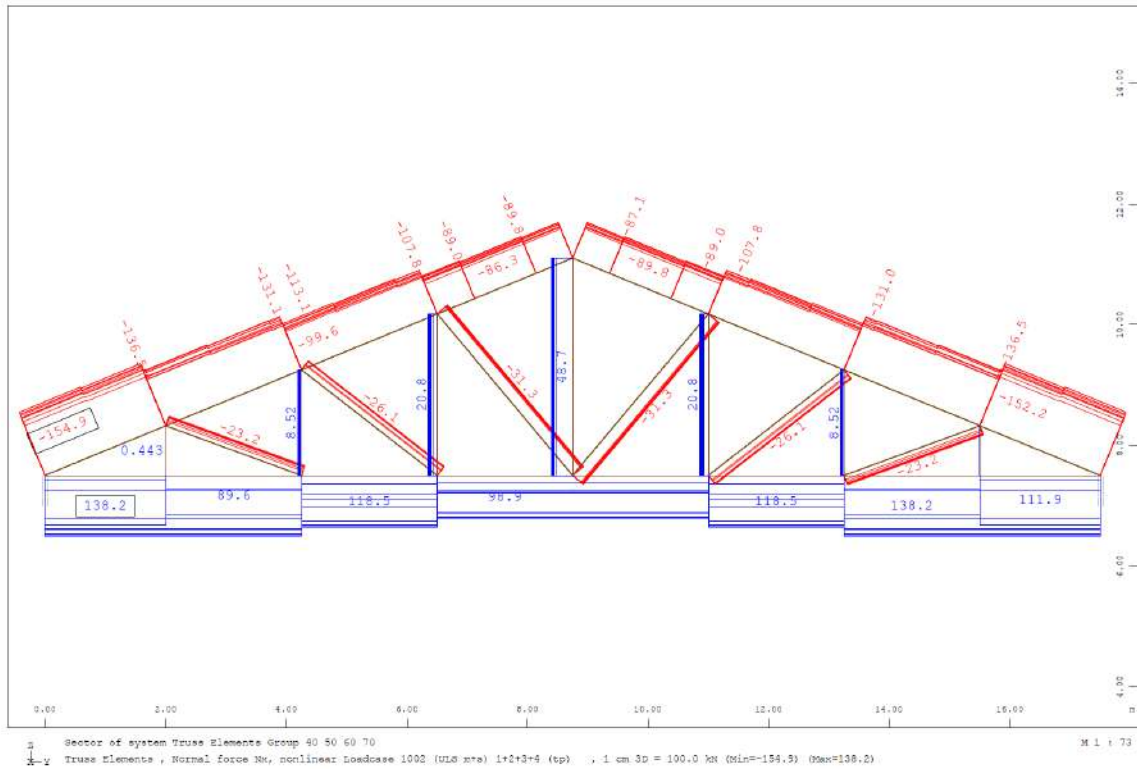
- galutinė deformacija mm (2-5 deriniai) ([12] 2.2.3 punktas)

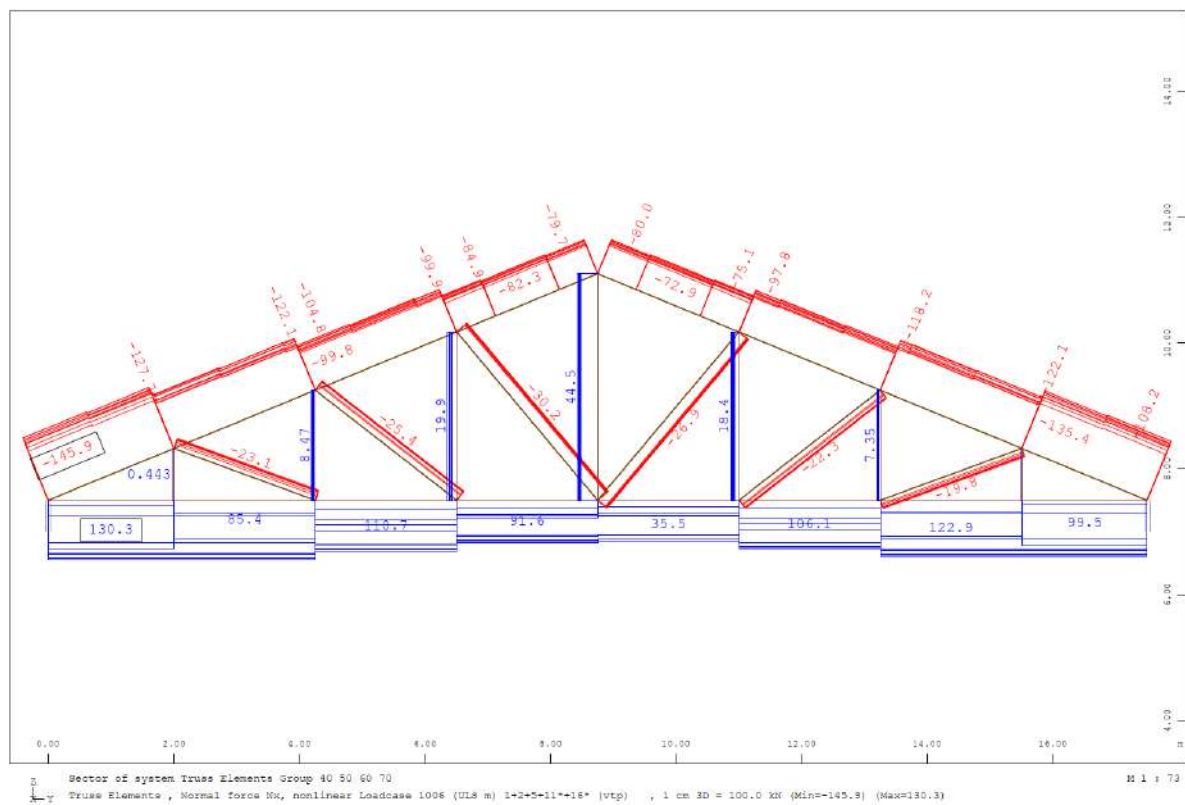
- grynasis ribinis įlinkis mm (ilginiai) ([14] 7.1 paveikslas, 7.2 formulė, [13] NA.7.2 lentelė)

- galutinės deformacijos mm ir grynojo ribinio įlinkio mm patikra

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	78	120	0

1.4. Santvaros skaičiavimas





CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	80	120	0

Santvaros įstrižų spyrių gniuždymas

$$b_i = 100 \text{ mm}$$

$$h_i = 150 \text{ mm}$$

$$Li := 3.5 \text{ m}$$

$$Le_y := 1 \cdot Li = 3.5 \text{ m}$$

$$Le_z := 1 \cdot Li = 3.5 \text{ m}$$

$$I_y := \frac{b_i \cdot h_i^3}{12} = 2812.5 \text{ cm}^4$$

$$I_z := \frac{h_i \cdot b_i^3}{12} = 1250 \text{ cm}^4$$

$$i_y := \sqrt{\frac{I_y}{A_i}} = 43.301 \text{ mm}$$

$$i_z := \sqrt{\frac{I_z}{A_i}} = 28.868 \text{ mm}$$

$$\lambda_y := \frac{Le_y}{i_y} = 80.829$$

$$\lambda_z := \frac{Le_z}{i_z} = 121.244$$

$$f_{cok} := 21 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{cndp} := \frac{32 \text{ kN}}{A_i} = 2.13 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{cndp} := \frac{31 \text{ kN}}{A_i} = 2.07 \text{ MPa}$$

$$f_{c0.d.t.p.i} := k_{mod.t.p} \cdot k_{sys} \cdot \frac{f_{cok}}{\gamma_M} = 14.538 \text{ MPa}$$

$$f_{c0.d.v.t.p.i} := k_{mod.v.t.p} \cdot k_{sys} \cdot \frac{f_{cok}}{\gamma_M} = 12.923 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel.y} := \frac{\lambda_y}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{cok}}{E_{0.05}}} = 1.371$$

$$\lambda_{rel.z} := \frac{\lambda_z}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{cok}}{E_{0.05}}} = 2.056$$

$$\beta_c := 0.2$$

$$k_z := 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel.z} - 0.3) + \lambda_{rel.z}^2) = 2.789$$

$$k_{cz} := \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel.z}^2}} = 0.214$$

$$\frac{\sigma_{cndp}}{k_{cz} \cdot f_{c0.d.t.p.i}} = 0.686$$

$$\frac{\sigma_{cndp}}{k_{cz} \cdot f_{c0.d.v.t.p.i}} = 0.747$$

$$\sigma_{cndp} := \frac{7 \text{ kN}}{A_i} = 0.47 \text{ MPa}$$

$$f_{c0.d.n.p.i} := k_{mod.n.p} \cdot k_{sys} \cdot \frac{f_{cok}}{\gamma_M} = 9.692 \text{ MPa}$$

$$\frac{\sigma_{cndp}}{k_{cz} \cdot f_{c0.d.n.p.i}} = 0.225$$

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	81	120	0

Santvaros juostų gniuždymas

$$b_i = 150 \text{ mm}$$

$$h_i = 150 \text{ mm}$$

$$L_i = 2.5 \text{ m}$$

$$L_{ey} := 1 \cdot L_i = 2.5 \text{ m}$$

$$L_{ez} := 1 \cdot L_i = 2.5 \text{ m}$$

$$I_y := \frac{b_i \cdot h_i^3}{12} = 4218.75 \text{ cm}^4$$

$$I_z := \frac{h_i \cdot b_i^3}{12} = 4218.75 \text{ cm}^4$$

$$i_y := \sqrt{\frac{I_y}{A_i}} = 43.301 \text{ mm}$$

$$i_z := \sqrt{\frac{I_z}{A_i}} = 43.301 \text{ mm}$$

$$\lambda_y := \frac{L_{ey}}{i_y} = 57.735$$

$$\lambda_z := \frac{L_{ez}}{i_z} = 57.735$$

$$f_{cok} := 21 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{condp} := \frac{155 \text{ kN}}{A_i} = 6.89 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{condp} := \frac{146 \text{ kN}}{A_i} = 6.49 \text{ MPa}$$

$$f_{co.d.t.p.i} := k_{mod.t.p} \cdot k_{\gamma s} \cdot \frac{f_{cok}}{\gamma_M} = 14.538 \text{ MPa}$$

$$f_{co.d.v.t.p.i} := k_{mod.v.t.p} \cdot k_{\gamma s} \cdot \frac{f_{cok}}{\gamma_M} = 12.923 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel y} := \frac{\lambda_y}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{cok}}{E_{0.05}}} = 0.979$$

$$\lambda_{rel z} := \frac{\lambda_z}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{cok}}{E_{0.05}}} = 0.979$$

$$\beta_c := 0.2$$

$$k_z := 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel z} - 0.3) + \lambda_{rel z}^2) = 1.047$$

$$k_{cz} := \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel z}^2}} = 0.705$$

$$\frac{\sigma_{condp}}{k_{cz} \cdot f_{co.d.t.p.i}} = 0.672$$

$$\frac{\sigma_{condp}}{k_{cz} \cdot f_{co.d.v.t.p.i}} = 0.712$$

$$\sigma_{condp} := \frac{32 \text{ kN}}{A_i} = 1.42 \text{ MPa}$$

$$f_{co.d.n.p.i} := k_{mod.n.p} \cdot k_{\gamma s} \cdot \frac{f_{cok}}{\gamma_M} = 9.692 \text{ MPa}$$

$$\frac{\sigma_{condp}}{k_{cz} \cdot f_{co.d.n.p.i}} = 0.208$$

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	82	120	0

Santvaros juostų tempimas, vertikalaus tinklelio tempimas

$$b_i = 150 \text{ mm}$$

$$h_i = 150 \text{ mm}$$

$$k_{h,min} = 1$$

$$f_{rok} := 14 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{rodtp} := \frac{139 \text{ kN}}{A_i} = 6.18 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{rodtp} := \frac{131 \text{ kN}}{A_i} = 5.82 \text{ MPa}$$

$$f_{co.d.t.p.i} := k_{mod.t.p} \cdot k_{sys} \cdot k_{h,min} \cdot \frac{f_{rok}}{\gamma_M} = 9.692 \text{ MPa}$$

$$f_{co.d.v.t.p.i} := k_{mod.v.t.p} \cdot k_{sys} \cdot k_{h,min} \cdot \frac{f_{rok}}{\gamma_M} = 8.615 \text{ MPa}$$

$$\frac{\sigma_{rodtp}}{f_{co.d.t.p.i}} = 0.637$$

$$\frac{\sigma_{rodtp}}{f_{co.d.v.t.p.i}} = 0.676$$

$$\sigma_{todnp} := \frac{27 \text{ kN}}{A_i} = 1.2 \text{ MPa}$$

$$f_{co.d.n.p.i} := k_{mod.n.p} \cdot k_{sys} \cdot k_{h,min} \cdot \frac{f_{rok}}{\gamma_M} = 6.462 \text{ MPa}$$

$$\frac{\sigma_{todnp}}{f_{co.d.n.p.i}} = 0.186$$

$$f_y := 345 \text{ MPa} \quad \gamma_m := 1.1$$

$$d_s := 24 \text{ mm} \quad \gamma_c := 0.9$$

$$f_y d := \frac{f_y}{\gamma_m} = 313.636 \text{ MPa}$$

$$A_s := \frac{\pi \cdot d_s^2}{4} = 4.524 \text{ cm}^2$$

$$f_u := 470 \text{ MPa}$$

$$f_y u := \frac{f_u}{\gamma_m} = 427.273 \text{ MPa}$$

$$N_{rd} := A_s \cdot f_y d \cdot \gamma_c = 127.697 \text{ kN}$$

$$N_{ed} := 49 \text{ kN}$$

$$\frac{N_{ed}}{N_{rd}} = 0.384$$

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	83	120	0

Varžtai apatinė juosta + atrama

$f_{u,k}$ – charakteristinė tempiamasis stipris, N/mm²;

$$f_{u,k} \cdot 8.8 := 800 \frac{N}{mm^2}$$

d – varžto skersmuo, mm.

$$dv := 12 \text{ mm}$$

M_y, R_k – charakteristinis takumo momentas, Nmm;

$$M_y \cdot R_k := 0.3 \cdot \left(\frac{f_{u,k} \cdot 8.8}{\frac{N}{mm^2}} \right) \cdot \left(\frac{dv}{mm} \right)^{2.6} \cdot N \cdot mm = 0.153 \text{ kN} \cdot m$$

ρ_k – charakteristinis medienos tankis, kg/m³;

Table 1 — Strength classes for softwood based on edgewise bending tests – strength, stiffness and density values

	Class	C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Strength properties in N/mm²													
Bending	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
Tension parallel	$f_{t0,k}$	7.2	8.5	10	11.5	13	14.5	16.5	19	22.5	26	30	33.5
Tension perpendicular	$f_{t90,k}$	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Compression parallel	$f_{c0,k}$	16	17	18	19	20	21	22	24	25	27	29	30
Compression perpendicular	$f_{c90,k}$	2.0	2.2	2.2	2.3	2.4	2.5	2.5	2.7	2.7	2.8	2.9	3.0
Shear	$f_{v,k}$	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Stiffness properties in kN/mm²													
Mean modulus of elasticity parallel bending	$E_{m,0,mean}$	7.0	8.0	9.0	9.5	10.0	11.0	11.5	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0
5 percentile modulus of elasticity parallel bending	$E_{m,0,5}$	4.7	5.4	6.0	6.4	6.7	7.4	7.7	8.0	8.7	9.4	10.1	10.7
Mean modulus of elasticity perpendicular	$E_{m,90,mean}$	0.23	0.27	0.30	0.32	0.33	0.37	0.38	0.40	0.43	0.47	0.50	0.53
Mean shear modulus	G_{mean}	0.44	0.50	0.56	0.59	0.63	0.69	0.72	0.75	0.81	0.88	0.94	1.00
Density in kg/m³													
5 percentile density	ρ_k	290	310	320	330	340	350	360	380	390	400	410	430
Mean density	ρ_{mean}	350	370	380	400	410	420	430	460	470	480	490	520

NOTE 1 Values given above for tension strength, compression strength, shear strength, char. modulus of elasticity in bending, mean modulus of elasticity perpendicular to grain and mean shear modulus have been calculated using the equations given in EN 384.

NOTE 2 The tension strength values are conservatively estimated since grading is done for bending strength.

NOTE 3 The tabulated properties are compatible with timber at moisture content consistent with a temperature of 20 °C and a relative humidity of 65 %, which corresponds to a moisture content of 12 % for most species.

NOTE 4 Characteristic values for shear strength are given for timber without fissures, according to EN 408.

NOTE 5 These classes may also be used for hardwoods with similar strength and density profiles such as e.g. poplar or chestnut.

NOTE 6 The edgewise bending strength may also be used in the case of flatwise bending.

BS EN 338:2016
EN 338:2016 (E)

$$\rho_k \cdot C_{24} := 420 \frac{kg}{m^3}$$

(2) Iki 30 mm skersmens varžams turi būti taikomos šios charakteristinės medienos ir LVL vietinio stiprio reikšmės, priklausančios nuo apkrovos krypties kampo α dydžio medienos pluoštų atžvilgiu:

$$f_{h,0,k} := 0.082 \left(1 - 0.01 \cdot \frac{dv}{mm} \right) \cdot \frac{\rho_k \cdot C_{24}}{\frac{kg}{m^3}} \cdot \frac{N}{mm^2} = 30.307 \text{ MPa}$$

, kai yra spygliuociu mediena;

$$k_{90} := 1.35 + 0.015 \cdot \frac{dv}{mm} = 1.53$$

α – apkrovos krypties kampas medienos pluoštu krypties atžvilgiu;

$$\alpha := 0 \text{ deg}$$

$$f_{h,\alpha,k} := \frac{f_{h,0,k}}{k_{90} \cdot \sin(\alpha)^2 + \cos(\alpha)^2} = 30.307 \text{ MPa}$$

F_v, R_k – vienos virbalines junges viena lyties plokštuma atitinkanti charakteristine laikomoji galia;

$f_{h,i,k}$ – medinio elemento i charakteristinis vietinis stipris;

$$f_{h,1,k} := f_{h,\alpha,k} = 30.307 \text{ MPa}$$

$$f_{h,2,k} := f_{h,\alpha,k} = 30.307 \text{ MPa}$$

t_i – medienos arba ploktes storis arba virbalines junges išmigimo gylis, kai $i = 1$ arba 2 , taip pat r. 8.3–8.7;

$$t_2 := 150 \text{ mm}$$

$$t_1 := \frac{t_2}{2} = 75 \text{ mm}$$

$$F_{v,Rk1} := f_{h,1,k} \cdot t_1 \cdot dv = 27.276 \text{ kN}$$

$$F_{v,Rk2} := 0.5 \cdot f_{h,2,k} \cdot t_2 \cdot dv = 27.276 \text{ kN}$$

$$\beta := \frac{f_{h,2,k}}{f_{h,1,k}} = 1$$

F_{ax}, R_k – charakteristine junges aine ištraukiamoji galia, r. (2) pastraipa.

8.5.2 Ainės apkrovos veikiami varžtai

(1) Varžto ainė laikomoji galia ir ainė ištraukiamoji laikomoji galia turi būti prilyginama mažesniajai iš jų reikmių:

– varžto tempiamoji galia;

$$k_2 := 0.9$$

varžto plotas

$$A_s := 84,3 \text{ mm}^2$$

ISO 898-1:2009(E)

Table 4 — Minimum ultimate tensile loads — ISO metric coarse pitch thread

Thread ^a <i>d</i>	Nominal stress area <i>A_{s,nom}</i> mm ²	Property class								
		4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	9.8	10.9	12.9/12.9
		Minimum ultimate tensile load, <i>F_{m min}</i> (<i>A_{s,nom}</i> × <i>R_{m,min}</i>), N								
M3	5,03	2 010	2 110	2 510	2 620	3 020	4 020	4 530	5 230	6 140
M3,5	6,78	2 710	2 850	3 390	3 530	4 070	5 420	6 100	7 050	8 270
M4	8,78	3 510	3 690	4 390	4 570	5 270	7 020	7 900	9 130	10 700
M5	14,2	5 680	5 960	7 100	7 380	8 520	11 350	12 800	14 800	17 300
M6	20,1	8 040	8 440	10 000	10 400	12 100	16 100	18 100	20 900	24 500
M7	28,9	11 600	12 100	14 400	15 000	17 300	23 100	26 000	30 100	35 300
M8	36,6	14 600 ^c	15 400	18 300 ^c	19 000	22 000	29 200 ^c	32 900	38 100 ^c	44 600
M10	58	23 200 ^c	24 400	29 000 ^c	30 200	34 800	46 400 ^c	52 200	60 300 ^c	70 800
M12	84,3	33 700	35 400	42 200	43 800	50 600	67 400 ^d	75 900	87 700	103 000
M14	115	46 000	48 300	57 500	59 800	69 000	92 000 ^d	104 000	120 000	140 000
M16	157	62 800	65 900	78 500	81 600	94 000	125 000 ^d	141 000	163 000	192 000
M18	192	76 800	80 600	96 000	99 800	115 000	159 000	—	200 000	234 000
M20	245	98 000	103 000	122 000	127 000	147 000	203 000	—	255 000	299 000
M22	303	121 000	127 000	152 000	158 000	182 000	252 000	—	315 000	370 000
M24	353	141 000	148 000	176 000	184 000	212 000	293 000	—	367 000	431 000
M27	459	184 000	193 000	230 000	239 000	275 000	381 000	—	477 000	560 000
M30	561	224 000	236 000	280 000	292 000	337 000	466 000	—	583 000	684 000
M33	694	278 000	292 000	347 000	361 000	416 000	576 000	—	722 000	847 000
M36	817	327 000	343 000	408 000	425 000	490 000	678 000	—	850 000	997 000
M39	976	390 000	410 000	488 000	508 000	586 000	810 000	—	1 020 000	1 200 000

^a Where no thread pitch is indicated in a thread designation, coarse pitch is specified.

^b To calculate *A_{s,nom}*, see 9.1.6.1.

^c For fasteners with thread tolerance 6az according to ISO 965-4 subject to hot dip galvanizing, reduced values in accordance with ISO 10684:2004, Annex A, apply.

^d For structural bolting 70 000 N (for M12), 95 500 N (for M14) and 130 000 N (for M16).

$$F_{ax.Rxv} := k_2 \cdot f_u \cdot k \cdot 8.8 \cdot A_s = 60.696 \text{ kN}$$

– poveršles arba (jei plieno su mediena jungtis) plieninės plokštelės laikomoji galia.

(2) Poveršles laikomoji galia turi būti skaičiuojama darant prielaidą, kad charakteristinė gniuđomoji galia salycio zonoje yra 3,0fc,90,k.

(3) Vieno varžto plieninės plokštelės laikomoji galia neturi viršyti atitinkamo dydžio, taikomo apskritajai poveržlei, kurios skersmuo yra mažesnioji iš šių reikšmių:

- 12r (r yra plokštelės storis);
- 4d (d yra varžto skersmuo).

$$4 \cdot dv = 48 \text{ mm}$$

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	86	120	0

kvadratinės poverzles skersmuo,

$$dp2 := 38.4 \text{ mm}$$

$$dp1 := 13.93 \text{ mm}$$

poverzles plotas

$$Ap := dp2 \cdot dp2 - \frac{\pi \cdot dp1^2}{4} = 1322.157 \text{ mm}^2$$

ISO 7089:2000(E)

Table 1 — Preferred dimensions

Dimensions in millimetres

Nominal size (Nominal thread diameter, d)	Clearance hole		Outside diameter		Thickness		
	d_1 nom. (min.)	max.	d_2 nom. (max.)	min.	nom.	h max.	min.
1,6	1,70	1,84	4,0	3,7	0,3	0,35	0,25
2	2,20	2,34	5,0	4,7	0,3	0,35	0,25
2,5	2,70	2,84	6,0	5,7	0,5	0,55	0,45
3	3,20	3,38	7,00	6,64	0,5	0,55	0,45
4	4,30	4,48	9,00	8,64	0,8	0,9	0,7
5	5,30	5,48	10,00	9,64	1	1,1	0,9
6	6,40	6,62	12,00	11,57	1,6	1,8	1,4
8	8,40	8,62	16,00	15,57	1,6	1,8	1,4
10	10,50	10,77	20,00	19,48	2	2,2	1,8
12	13,00	13,27	24,00	23,48	2,5	2,7	2,3
16	17,00	17,27	30,00	29,48	3	3,3	2,7
20	21,00	21,33	37,00	36,38	3	3,3	2,7
24	25,00	25,33	44,00	43,38	4	4,3	3,7
30	31,00	31,39	56,00	55,26	4	4,3	3,7
36	37,00	37,62	66,0	64,8	5	5,6	4,4
42	45,00	45,62	78,0	76,8	8	9	7
48	52,00	52,74	92,0	90,6	8	9	7
56	62,00	62,74	105,0	103,6	10	11	9
64	70,00	70,74	115,0	113,6	10	11	9

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	87	120	0

Table 2 — Non-preferred dimensions

Nominal size (Nominal thread diameter, d)	Clearance hole		Outside diameter		Thickness		
	d_1		d_2		h		
	nom. (min.)	max.	nom. (max.)	min.	nom.	max.	min.
3,5	3,70	3,88	8,00	7,64	0,5	0,55	0,45
14	15,00	15,27	28,00	27,48	2,5	2,7	2,3
18	19,00	19,33	34,00	33,38	3	3,3	2,7
22	23,00	23,33	39,00	38,38	3	3,3	2,7
27	28,00	28,33	50,00	49,38	4	4,3	3,7
33	34,00	34,62	60,0	58,8	5	5,6	4,4
39	42,00	42,62	72,0	70,8	6	6,6	5,4
45	48,00	48,62	85,0	83,6	8	9	7
52	56,00	56,74	98,0	96,6	8	9	7
60	66,00	66,74	110,0	108,6	10	11	9

3 Dimensions

(standards.iteh.ai)

See Figure 1 and Tables 1 and 2.

ISO 7089-2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5123188-42b5-4a31-9510-b7c39326cbb6/iso-7089-2000>

Dimensions in millimetres,
surface roughness values in micrometres

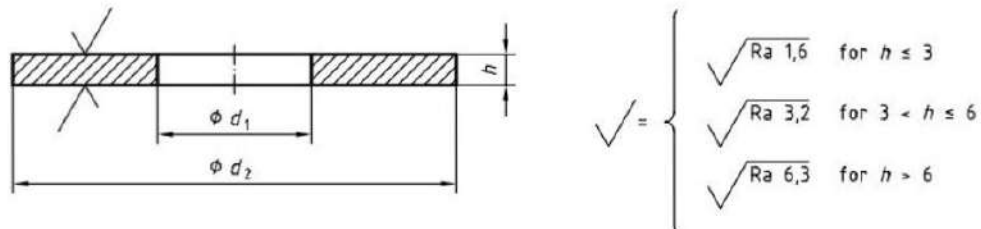


Figure 1 — Dimensions

$$fc90k := 2.5 \text{ MPa}$$

$$Fax.Rxp := 3 \cdot fc90k \cdot Ap = 9.916 \text{ kN}$$

$$Fv.Rk3b := 1.05 \cdot \frac{fh.1.k \cdot t1 \cdot dv}{2 + \beta} \cdot \left(\sqrt{2 \cdot \beta \cdot (1 + \beta) + \frac{4 \cdot \beta \cdot (2 + \beta) \cdot M.y.Rk}{fh.1.k \cdot dv \cdot t1^2}} - \beta \right) = 11.587 \text{ kN}$$

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	88	120	0

$$Fv.Rk3proc := 0.25 \cdot Fv.Rk3b = 2.897 \text{ kN}$$

$$\frac{Fax.Rxp}{4} = 2.479 \text{ kN} \quad \text{ne daugiau}$$

$$Fv.Rk3proc = 2.897 \text{ kN}$$

$$Fv.Rk3 := 1.05 \cdot \frac{fh.1.k \cdot t1 \cdot dv}{2 + \beta} \cdot \left(\sqrt{2 \cdot \beta \cdot (1 + \beta) + \frac{4 \cdot \beta \cdot (2 + \beta) \cdot M.y.Rk}{fh.1.k \cdot dv \cdot t1^2}} - \beta \right) + \frac{Fax.Rxp}{4} = 14.066 \text{ kN}$$

$$Fv.Rk4b := 1.15 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \beta}{1 + \beta}} \cdot \sqrt{2 \cdot M.y.Rk \cdot fh.1.k \cdot dv} = 12.151 \text{ kN}$$

$$Fv.Rk4proc := 0.25 \cdot Fv.Rk4b = 3.038 \text{ kN}$$

$$\frac{Fax.Rxp}{4} = 2.479 \text{ kN} \quad \text{ne daugiau}$$

$$Fv.Rk4proc = 3.038 \text{ kN}$$

$$Fv.Rk4 := 1.15 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \beta}{1 + \beta}} \cdot \sqrt{2 \cdot M.y.Rk \cdot fh.1.k \cdot dv} + \frac{Fax.Rxp}{4} = 14.63 \text{ kN}$$

Fv, Rd – vienos virbalines junges viena lyties plokštuma atitinkanti skaičiuotinė laikomoji galia;

$$kmod := 0.8$$

$$\gamma Mcon := 1.3$$

$$Fv.Rd3 := \frac{kmod \cdot Fv.Rk3}{\gamma Mcon} = 8.656 \text{ kN}$$

Number of nails required per side, VIENOJE PUSIJE

$$nr := \frac{140 \text{ kN}}{Fv.Rd3 \cdot 2} = 8.087$$

12 vienoj pusej, atramoj

(4) Su pluoštu lygiagrečios n varžtų eilės laikomoji galia pluošto kryptimi (žr. 8.1.2(4)) turi būti apskaičiuojama taikant efektyvųjį varžtų skaičių n_{ef} :

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

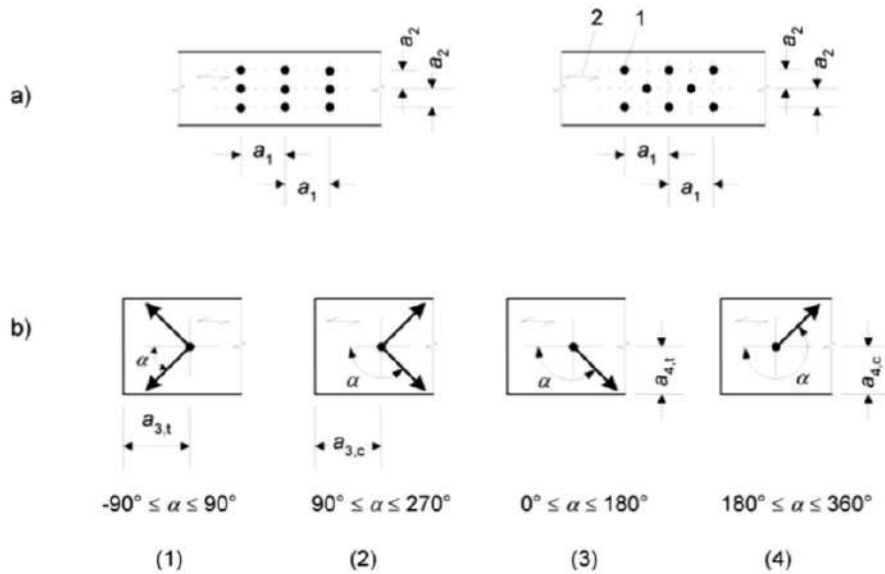
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	89	120	0

$$a1 := (4 + |\cos(\alpha)|) \cdot dv = 60 \text{ mm}$$

$$nef1 := nr = 8.087$$

$$nef2 := nr^{0.9} \cdot \sqrt[4]{\frac{a1}{13 \cdot dv}} = 5.167$$

$$nmin := nef1 = 8.087$$



$$a1 = 60 \text{ mm}$$

a2 (statmenai pluočiai)

$$a2 := 4 \cdot dv = 48 \text{ mm}$$

a3,t (iki apkrauto galo) max

$$a3t1 := 7 \cdot dv = 84 \text{ mm}$$

$$a3t2 := 60 \text{ mm}$$

a4,t (iki apkrauto krato) max

$$a4t1 := (2 + 2 \cdot \sin(\alpha)) \cdot dv = 24 \text{ mm}$$

$$a4t2 := 3 \cdot dv = 36 \text{ mm}$$

$$\frac{\pi \cdot 159 \text{ mm} \cdot 159 \text{ mm}}{4} \cdot 3 \cdot 38.46 \text{ m} \cdot 3 = 6.873 \text{ m}^3$$

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

1.5. Ryšių skaičiavimas

ryšiai - ilginiai 100x100

$$b_l = 100 \text{ mm}$$

$$h_l = 100 \text{ mm}$$

$$L_i := 3 \text{ m}$$

$$L_{ey} := 1 \cdot L_i = 3 \text{ m}$$

$$L_{ez} := 1 \cdot L_i = 3 \text{ m}$$

$$I_y := \frac{b_l \cdot h_l^3}{12} = 833.333 \text{ cm}^4$$

$$I_z := \frac{h_l \cdot b_l^3}{12} = 833.333 \text{ cm}^4$$

$$i_y := \sqrt{\frac{I_y}{A_l}} = 28.868 \text{ mm}$$

$$i_z := \sqrt{\frac{I_z}{A_l}} = 28.868 \text{ mm}$$

$$\lambda_y := \frac{L_{ey}}{i_y} = 103.923$$

$$\lambda_z := \frac{L_{ez}}{i_z} = 103.923$$

$$f_{cok} := 21 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{codtp} := \frac{21 \text{ kN}}{A_l} = 2.1 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{codtp} := \frac{20 \text{ kN}}{A_l} = 2 \text{ MPa}$$

$$f_{co.d.t.p.i} := k_{mod.t.p} \cdot k_{sys} \cdot \frac{f_{cok}}{\gamma_M} = 14.538 \text{ MPa}$$

$$f_{co.d.v.t.p.i} := k_{mod.v.t.p} \cdot k_{sys} \cdot \frac{f_{cok}}{\gamma_M} = 12.923 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel.y} := \frac{\lambda_y}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{cok}}{E_{0.05}}} = 1.762$$

$$\lambda_{rel.z} := \frac{\lambda_z}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{cok}}{E_{0.05}}} = 1.762$$

$$\beta_c := 0.2$$

$$k_z := 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel.z} - 0.3) + \lambda_{rel.z}^2) = 2.199$$

$$k_{cz} := \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel.z}^2}} = 0.285$$

$$\frac{\sigma_{codtp}}{k_{cz} \cdot f_{co.d.t.p.i}} = 0.508$$

$$\frac{\sigma_{codtp}}{k_{cz} \cdot f_{co.d.v.t.p.i}} = 0.544$$

$$\sigma_{codtp} := \frac{5 \text{ kN}}{A_l} = 0.5 \text{ MPa}$$

$$f_{co.d.n.p.i} := k_{mod.n.p} \cdot k_{sys} \cdot \frac{f_{cok}}{\gamma_M} = 9.692 \text{ MPa}$$

$$\frac{\sigma_{codtp}}{k_{cz} \cdot f_{co.d.n.p.i}} = 0.181$$

Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	91	120	0

ryšiai - vertikalūs 75x75 suporinti

$$b_i = 75 \text{ mm}$$

$$h_i = 75 \text{ mm}$$

$$Li := 1.6 \text{ m}$$

$$Le_y := 1 \cdot Li = 1.6 \text{ m}$$

$$Le_z := 1 \cdot Li = 1.6 \text{ m}$$

$$I_y := \frac{b_i \cdot h_i^3}{12} = 263.672 \text{ cm}^4$$

$$I_z := \frac{h_i \cdot b_i^3}{12} = 263.672 \text{ cm}^4$$

$$i_y := \sqrt{\frac{I_y}{A_i}} = 21.651 \text{ mm}$$

$$i_z := \sqrt{\frac{I_z}{A_i}} = 21.651 \text{ mm}$$

$$\lambda_y := \frac{Le_y}{i_y} = 73.901$$

$$\lambda_z := \frac{Le_z}{i_z} = 73.901$$

$$f_{cok} := 21 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{condp} := \frac{21 \text{ kN}}{A_i} = 3.73 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{condp} := \frac{20 \text{ kN}}{A_i} = 3.56 \text{ MPa}$$

$$f_{co.d.t.p.i} := k_{mod.t.p} \cdot k_{\gamma s} \cdot \frac{f_{cok}}{\gamma_M} = 14.538 \text{ MPa}$$

$$f_{co.d.v.t.p.i} := k_{mod.v.t.p} \cdot k_{\gamma s} \cdot \frac{f_{cok}}{\gamma_M} = 12.923 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel.y} := \frac{\lambda_y}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{cok}}{E_{0.05}}} = 1.253$$

$$\lambda_{rel.z} := \frac{\lambda_z}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{cok}}{E_{0.05}}} = 1.253$$

$$\beta_c := 0.2$$

$$k_z := 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel.z} - 0.3) + \lambda_{rel.z}^2) = 1.38$$

$$k_{cz} := \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel.z}^2}} = 0.51$$

$$\frac{\sigma_{condp}}{k_{cz} \cdot f_{co.d.t.p.i}} = 0.503$$

$$\frac{\sigma_{condp}}{k_{cz} \cdot f_{co.d.v.t.p.i}} = 0.539$$

$$\sigma_{condp} := \frac{5 \text{ kN}}{A_i} = 0.89 \text{ MPa}$$

$$f_{co.d.n.p.i} := k_{mod.n.p} \cdot k_{\gamma s} \cdot \frac{f_{cok}}{\gamma_M} = 9.692 \text{ MPa}$$

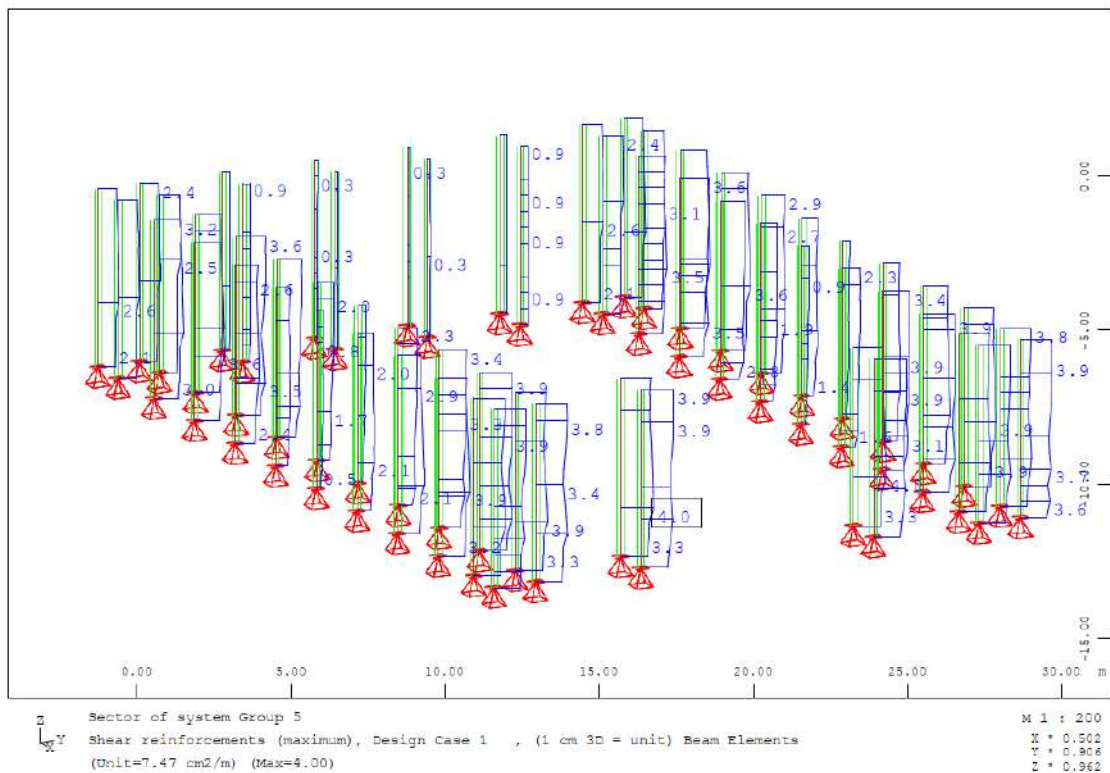
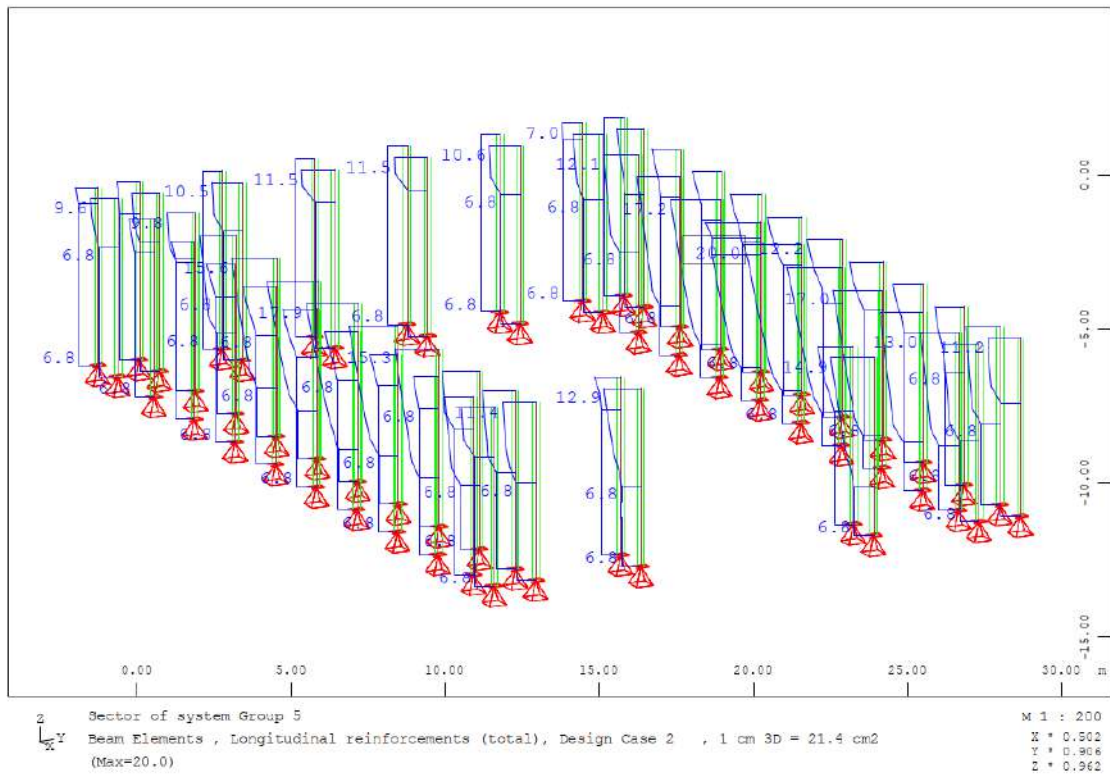
$$\frac{\sigma_{condp}}{k_{cz} \cdot f_{co.d.n.p.i}} = 0.18$$

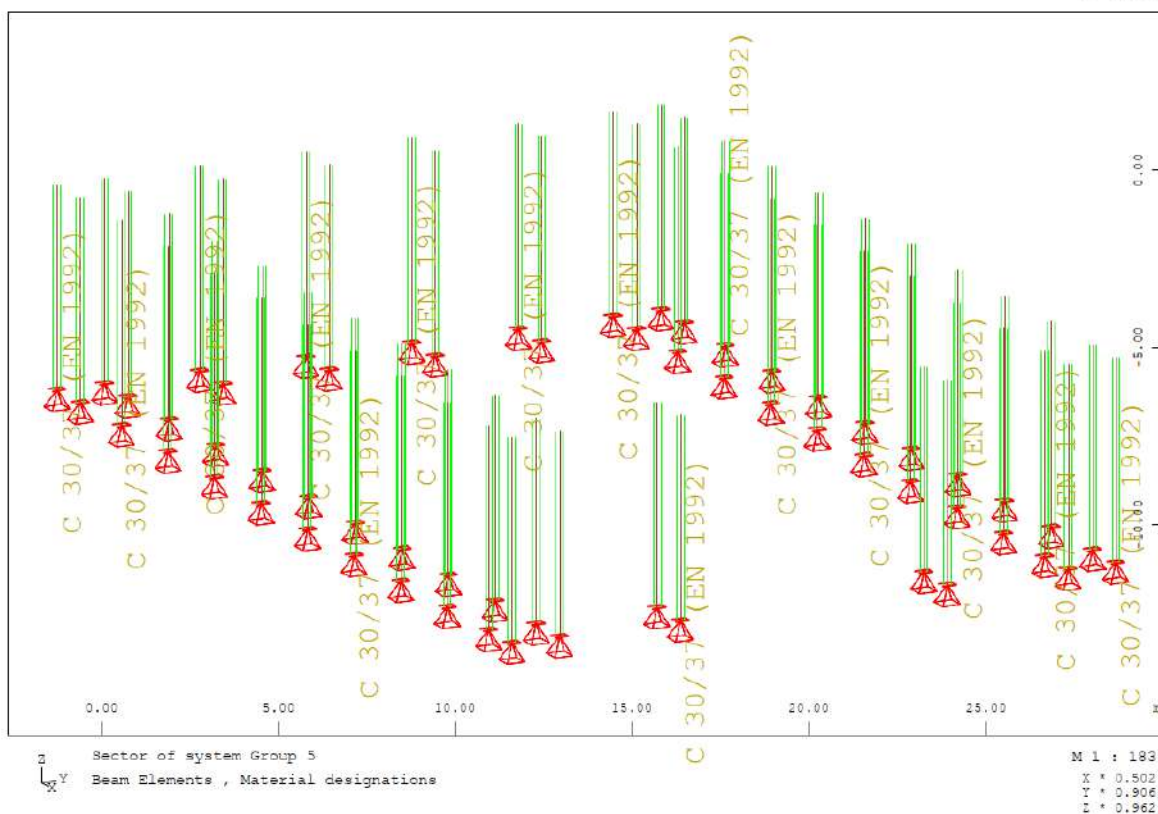
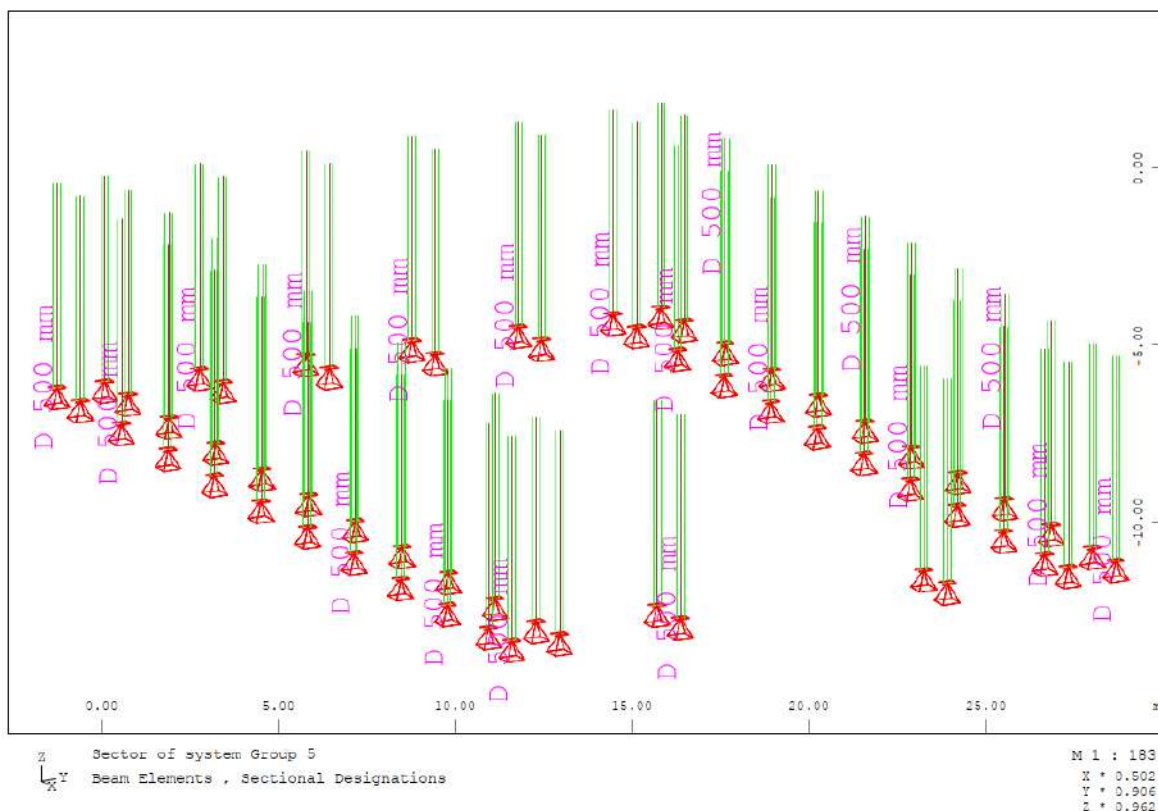
Created with PTC Mathcad Express. See www.mathcad.com for more information.

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	92	120	0

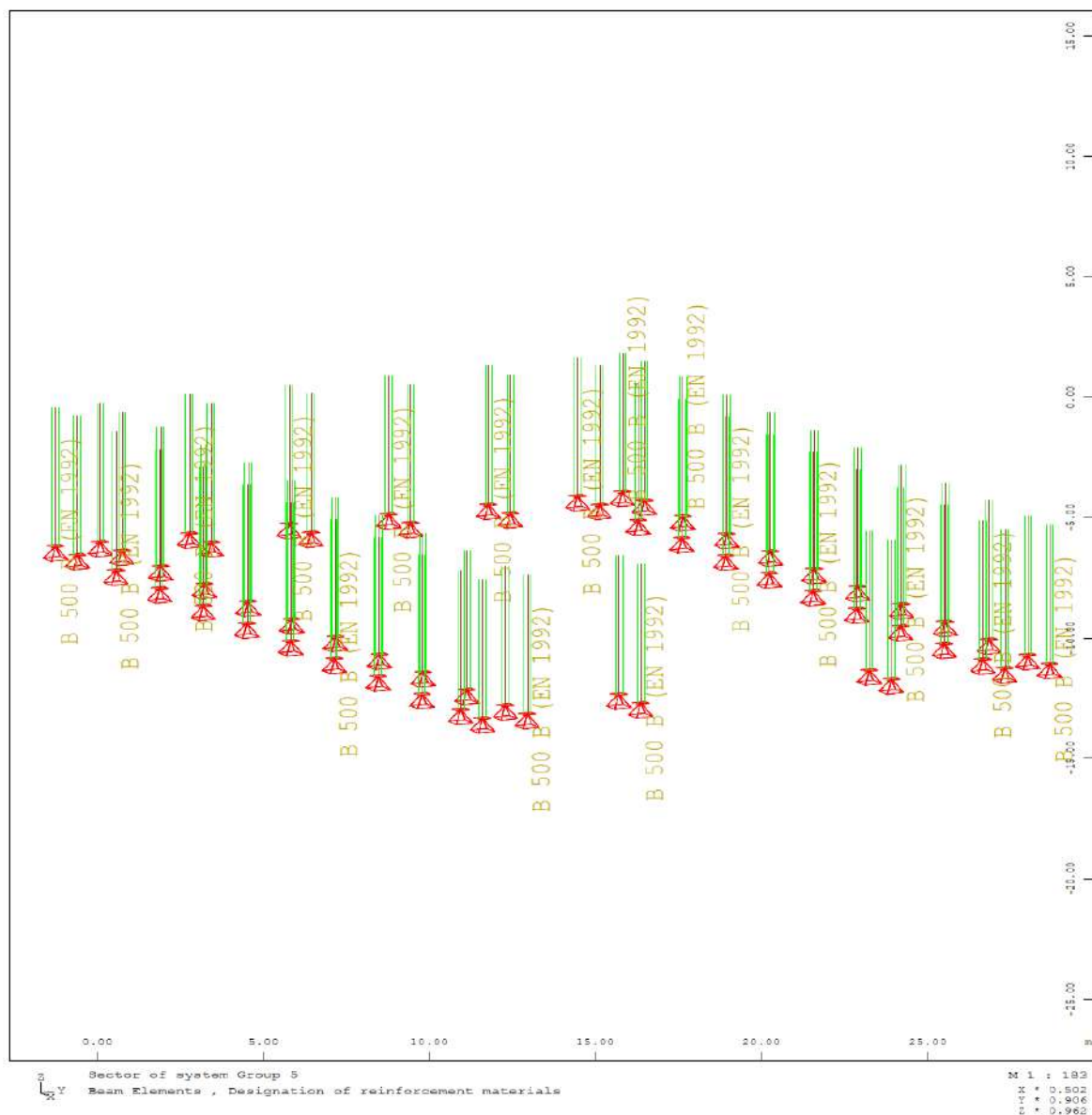
1.6. Polių armavimas

Suprojektuotas armatūros kiekis pagal plyšio plotį didesnis už reikalingą minimalų kiekį.





CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	94	120	0



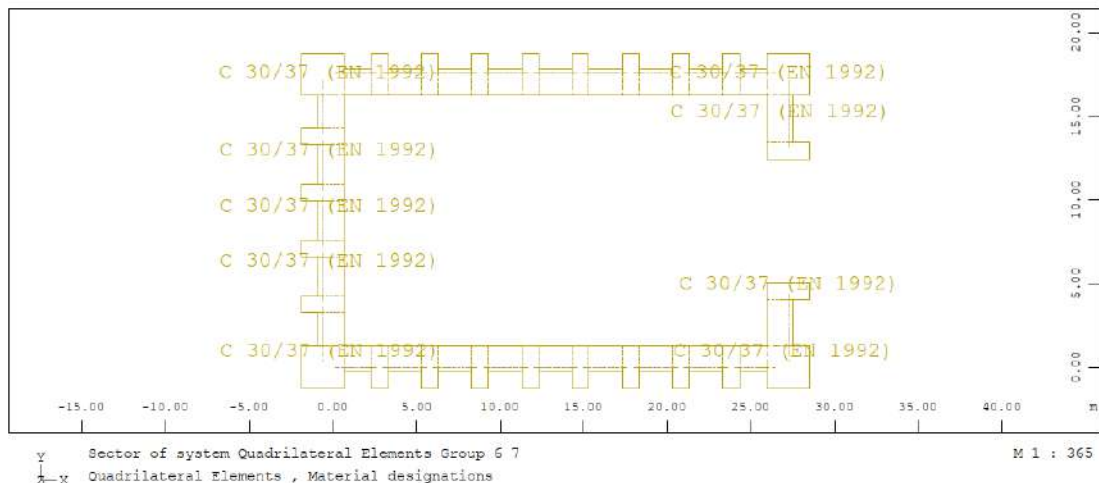
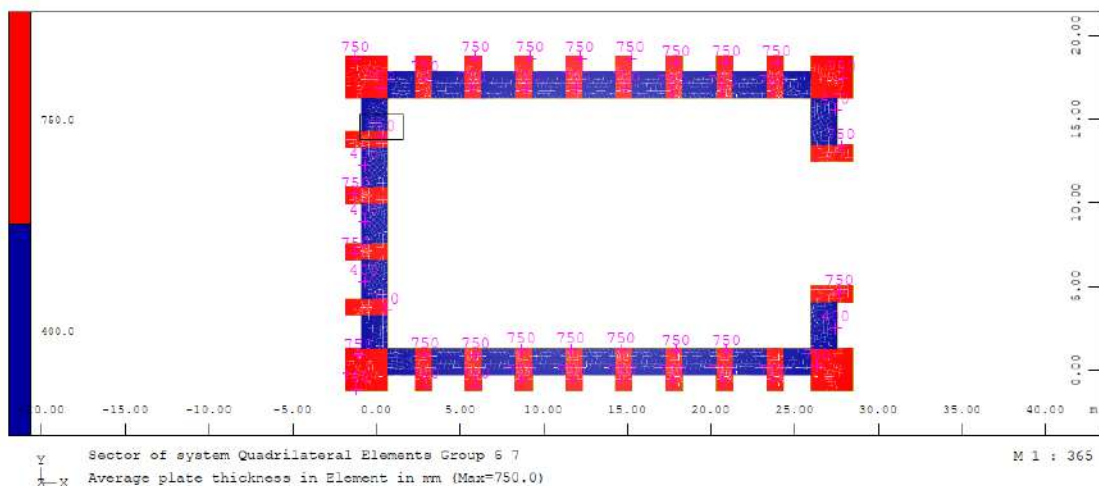
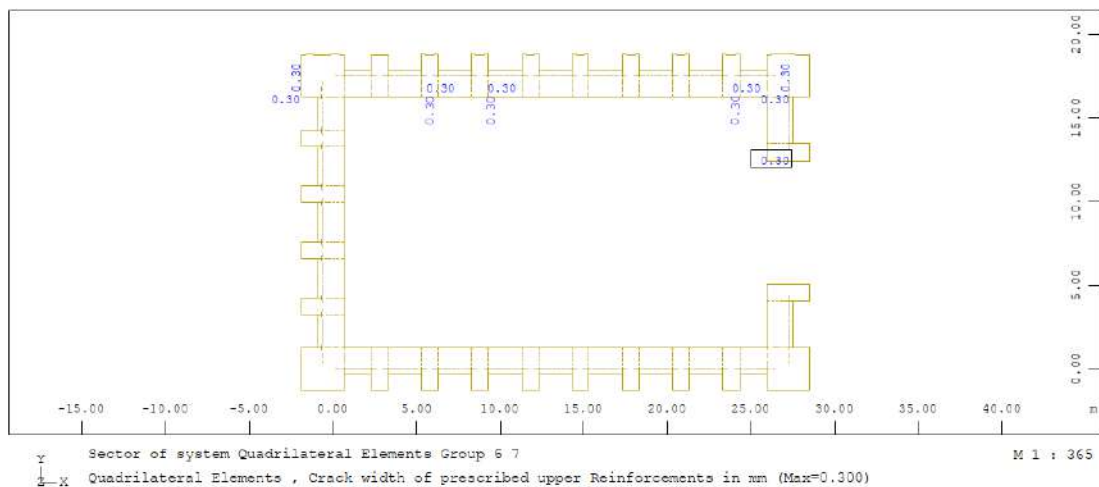
poliai isilgine				
Ø	mm	16	- bar diameter	
n	pcs.	12	- number of bars	
As.provided	cm2	24,13		
		20,00		
ratio		0,82893		
poliai skersine				
Ø	mm	8	- bar diameter	8
n	pcs.	5	- number of bars	10
		200	zingsnis	
As.provided	cm2	2,51		5,03
		4,00	cm2/m	4,00
ratio		1,59155		0,79577

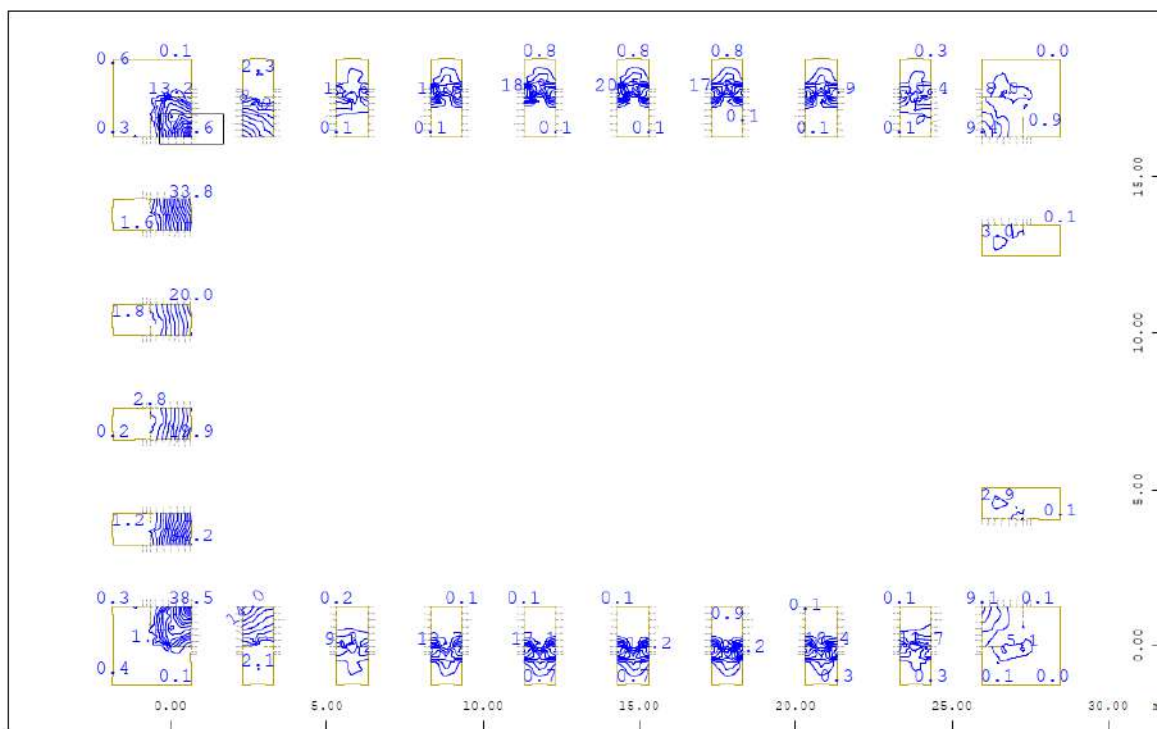
CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS

Lapas	Lapų	Laida
95	120	0

1.7. Rostverky armavimas

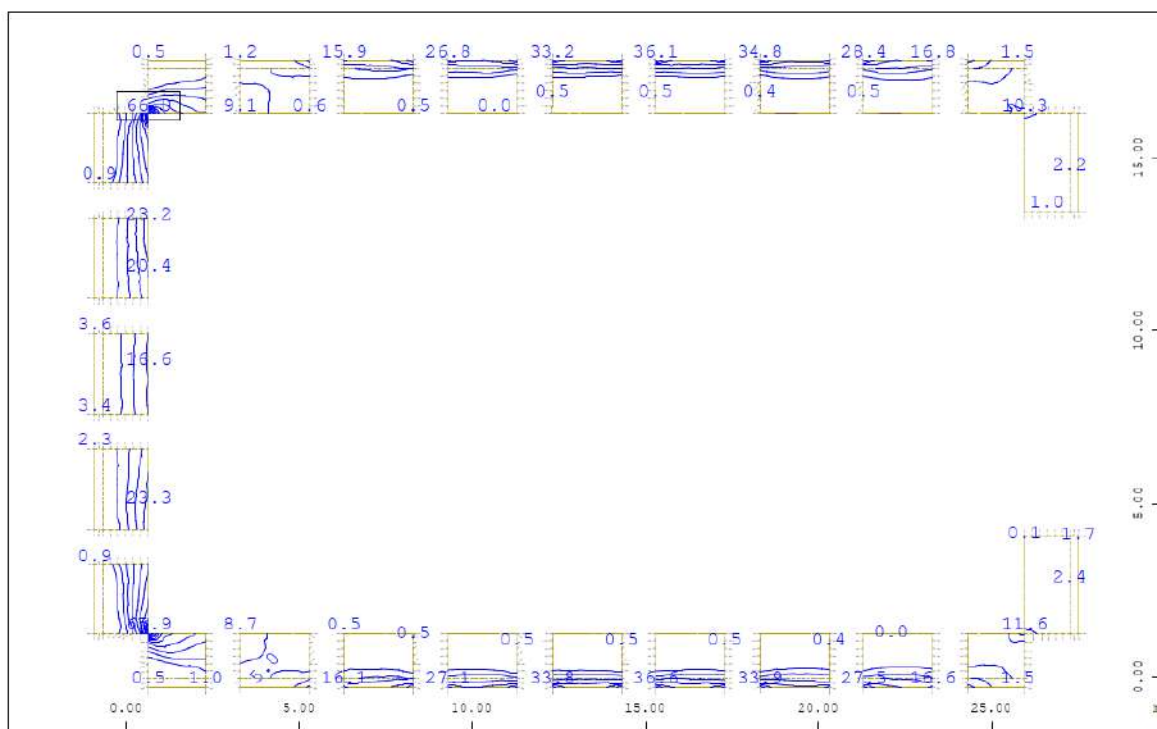
Suprojektuotas armatūros kiekis pagal plyšio plotį didesnis už reikalingą minimalų kiekį. Į „pikines“ reikšmes – neatsižvelgiama, dėl mažo jų veikimo ploto.





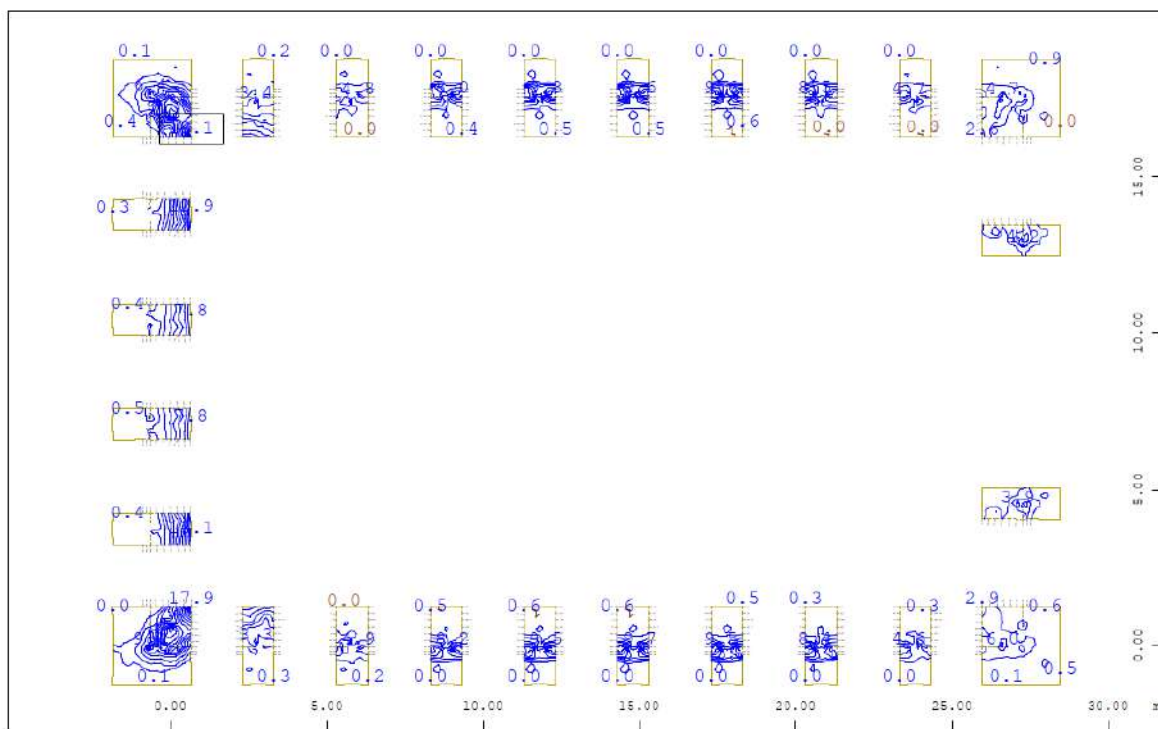
Y
X
Sector of system Group 6
Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 2
, from 0 to 38.6 step 2.00 cm²/m

M 1 : 207



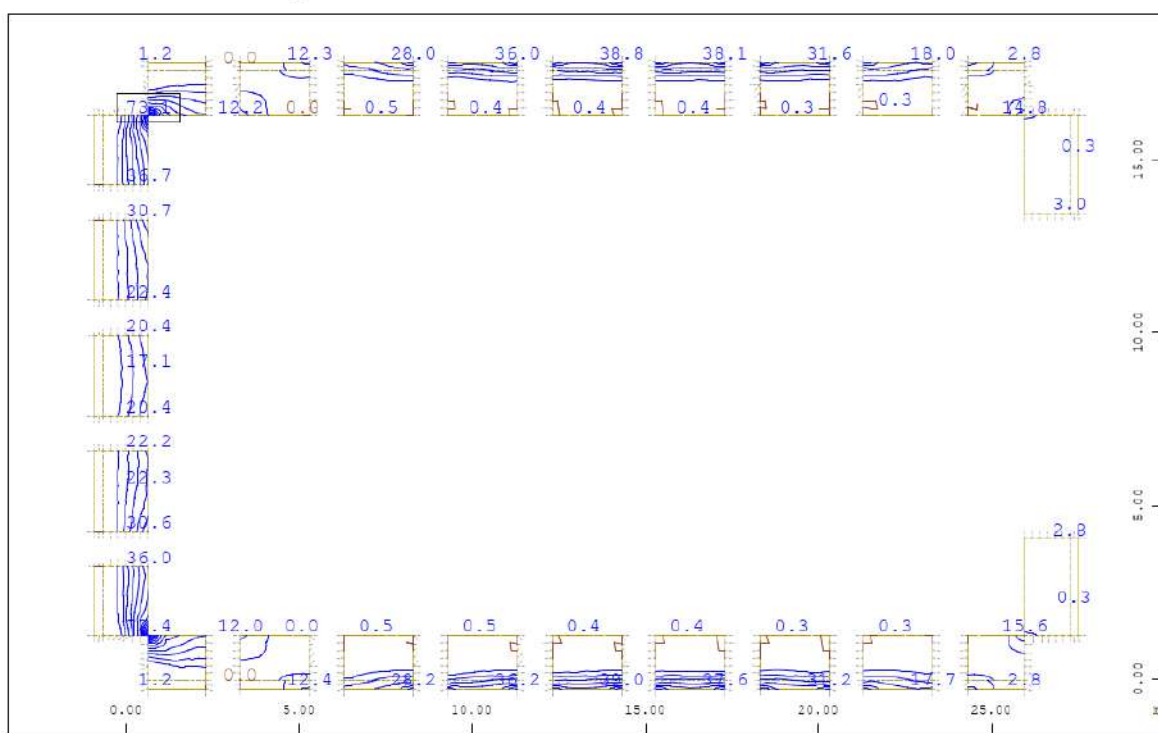
Y
X
Sector of system Group 7
Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 2
, from 0 to 66.0 step 5.00 cm²/m

M 1 : 187



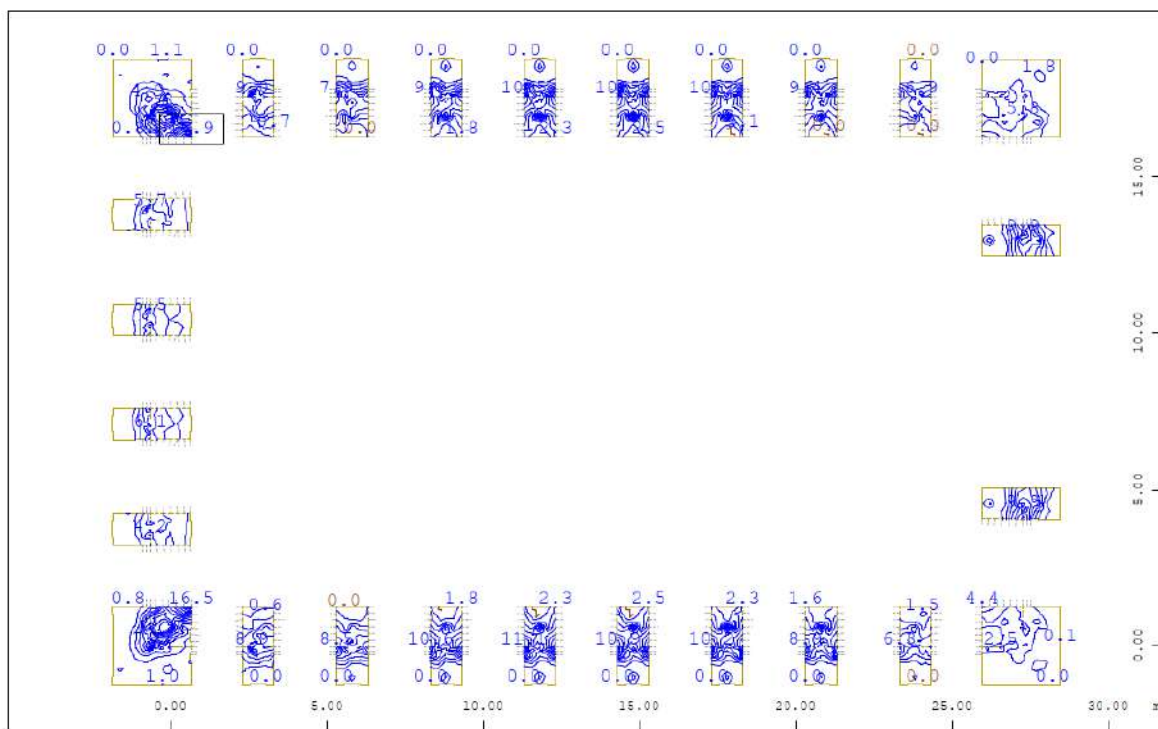
Y
X
Sector of system Group 6
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 2
, from 0 to 18.1 step 1.00 cm²/m

M 1 : 207



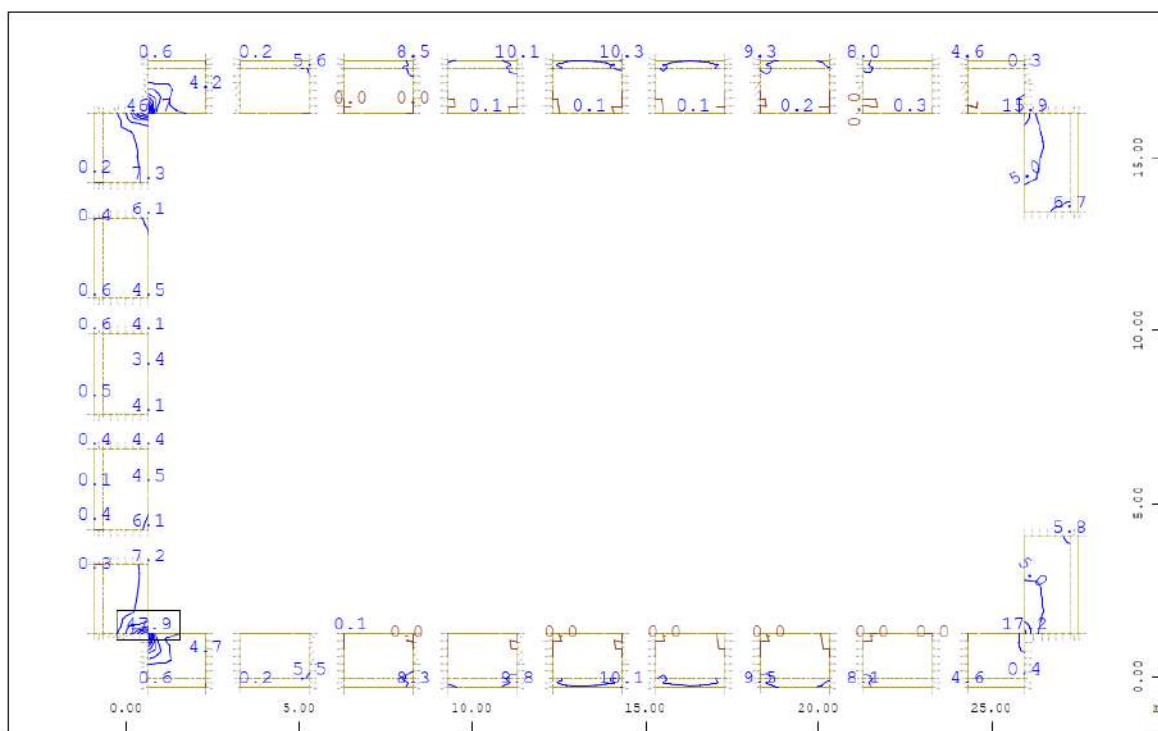
Y
X
Sector of system Group 7
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 2
, from 0 to 73.1 step 5.00 cm²/m

M 1 : 187



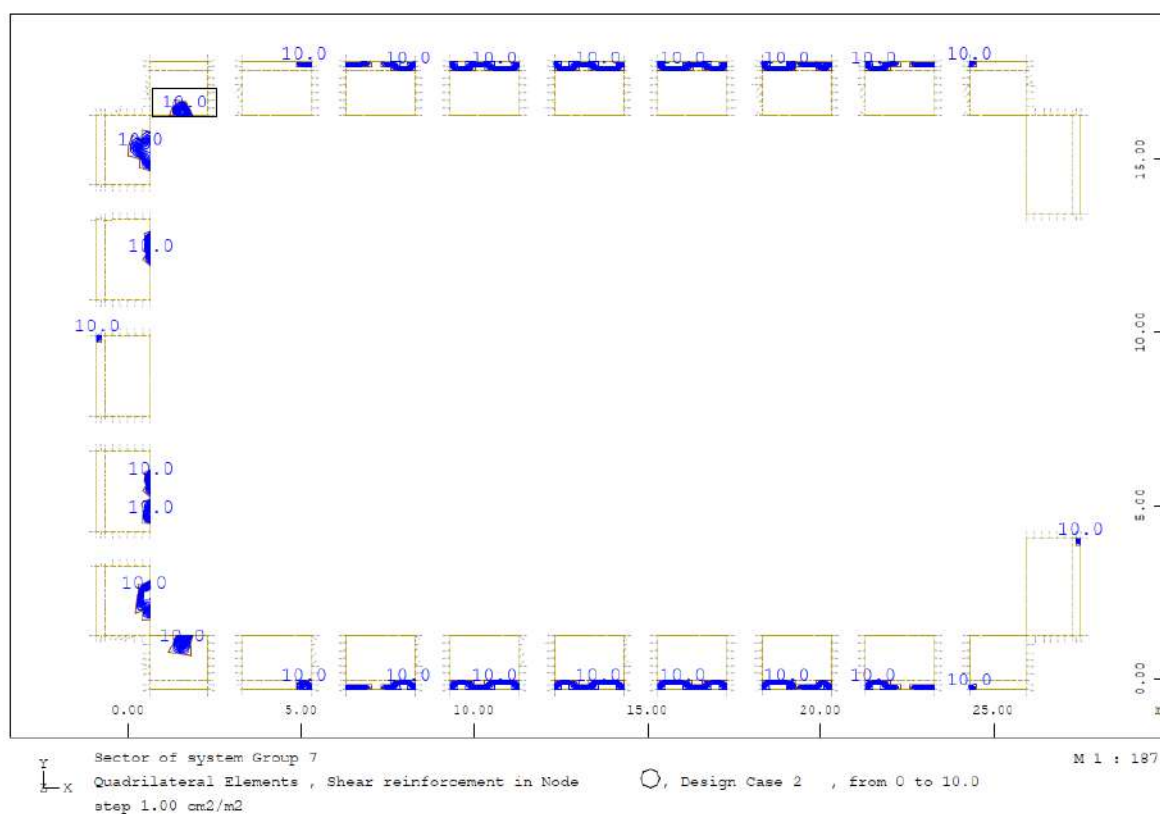
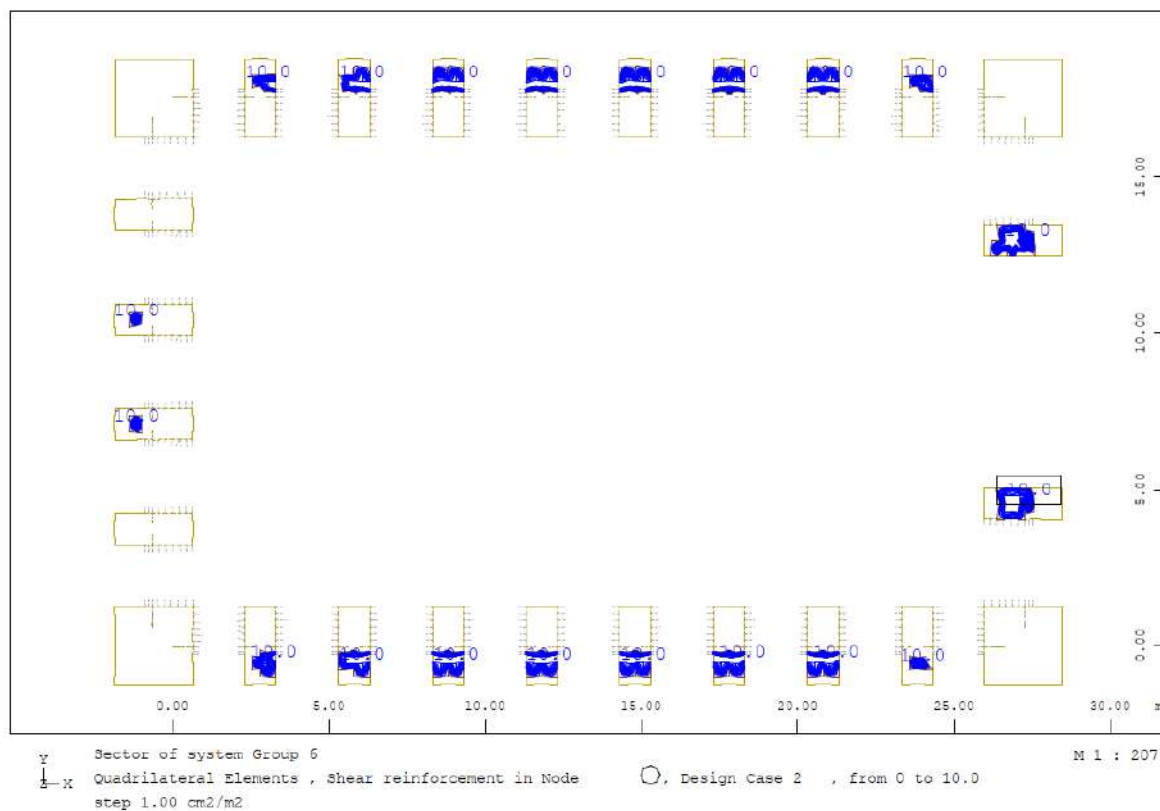
Sector of system Group 6
 Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node, Design Case 2 ,
 from 0 to 16.9 step 1.00 cm²/m

M 1 : 207



Sector of system Group 7
 Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node, Design Case 2 ,
 from 0 to 47.9 step 5.00 cm²/m

M 1 : 187

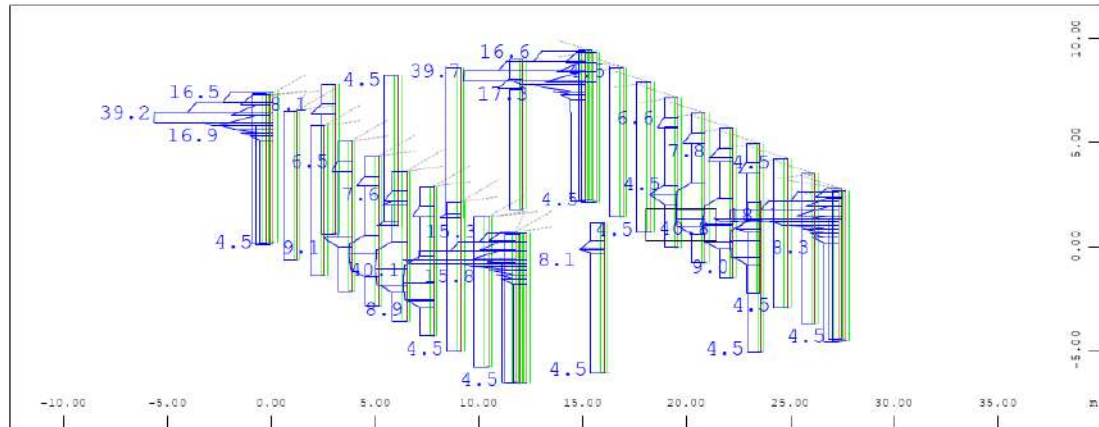


CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	101	120	0

r1 pagrindine pagal 1 asi virsus apacia local x				
Ø	mm	16	bar diameter	
n	pcs.	10	number of bars	
		100	zingsnis	
As.provided	cm2	20,11		
		17,30		
ratio		0,86043141		
r1 salutine pagal A asi virsus apacia local y				
Ø	mm	16	bar diameter	
n	pcs.	10	number of bars	
		100	zingsnis	
As.provided	cm2	20,11		
		15,50		
ratio		0,77090676		
r1 skersine cm2/m2				
Ø	mm	12	bar diameter	
n	pcs.	16	number of bars	
		62,5	zingsnis	4,333333 kas 300
As.provided	cm2	18,10		
		10,00		
ratio		0,55262133		
r2 pagrindine virsus local x A asis				
Ø	mm	16	bar diameter	
n	pcs.	10	number of bars	
		100	zingsnis	
As.provided	cm2	20,11		
		20,20		
ratio		1,00466558		
r2 pagrindine apacia local x A asis				
Ø	mm	16	bar diameter	
n	pcs.	10	number of bars	
		100	zingsnis	
As.provided	cm2	20,11		
		13,10		
ratio		0,65154055		
r2 salutine virsus apacia local y 1 asis				
Ø	mm	16	bar diameter	
n	pcs.	10	number of bars	
		100	zingsnis	
As.provided	cm2	20,11		
		11,10		
ratio		0,55206871		
sienu p pagrindine virsus apacia local x A asis				
Ø	mm	28	bar diameter	
n	pcs.	6,6	number of bars	
		151,515152	zingsnis	
As.provided	cm2	40,64		
		39,70		
ratio		0,97687867		
sienu p salutine virsus apacia local y 1 asis				
Ø	mm	16	bar diameter	
n	pcs.	10	number of bars	
		100	zingsnis	
As.provided	cm2	20,11		
		11,10		
ratio		0,55206871		

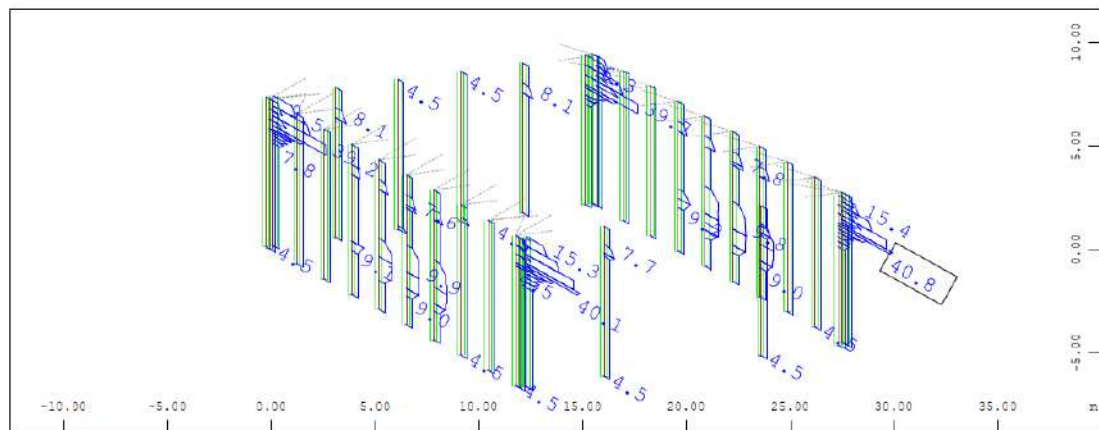
1.8. Kolonų armavimas

Suprojektuotas armatūros kiekis pagal plyšio plotį didesnis už reikalingą minimalų kiekį. Į „pikines“ reikšmes – neatsižvelgiama, dėl mažo jų veikimo ploto.



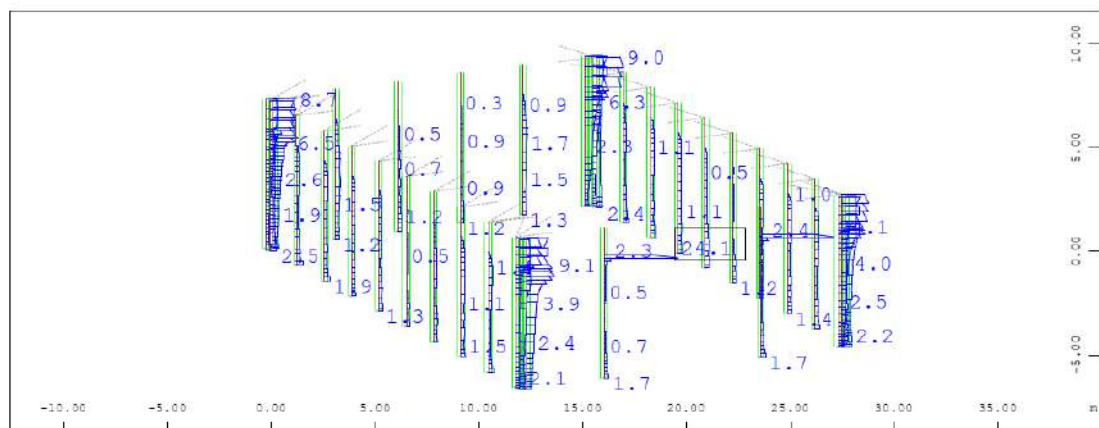
Sector of system Group 1
Beam Elements , Longitudinal reinforcements (total), Design Case 2 , 1 cm 3D = 20.0 cm²
(Max=40.8)

M 1 : 294
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



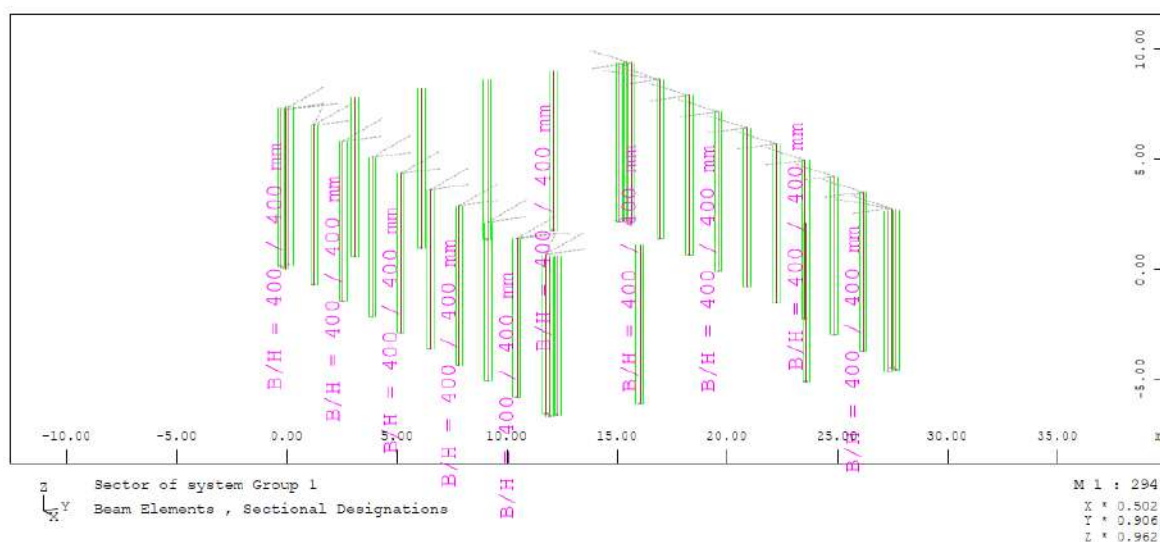
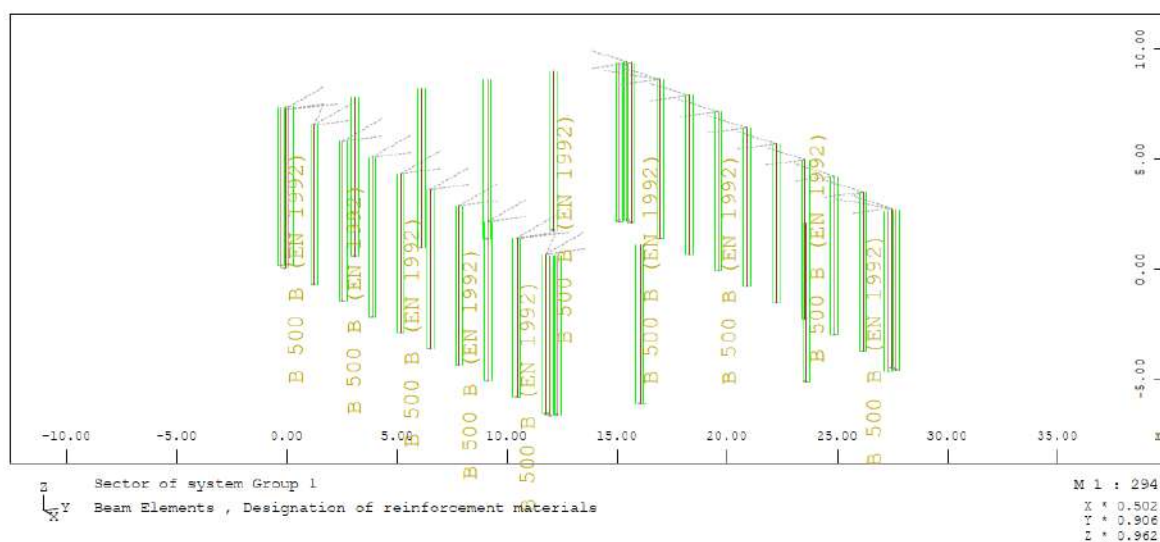
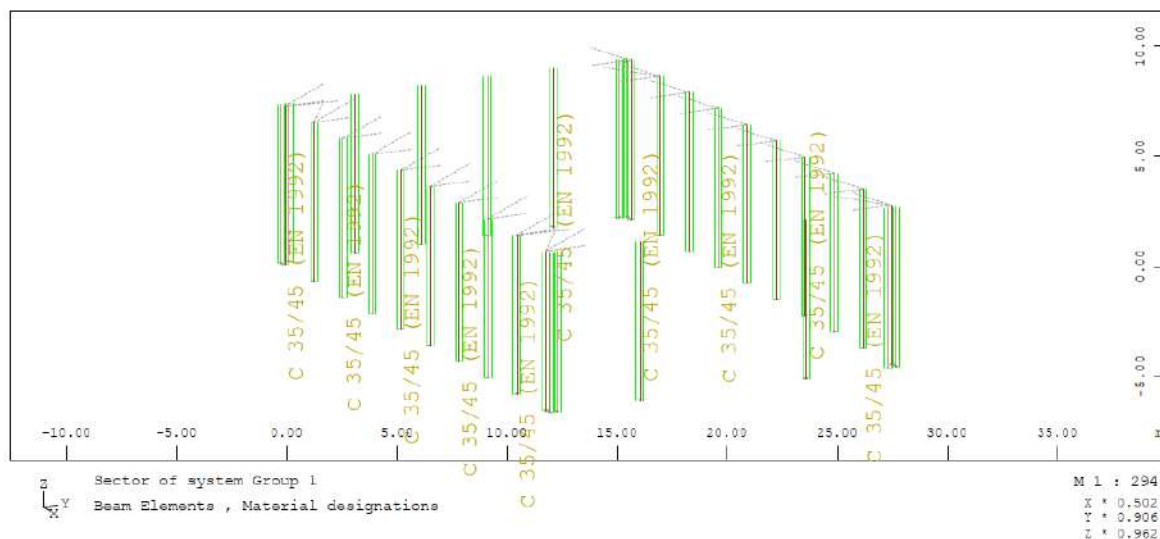
Sector of system Group 1
Beam Elements , Longitudinal Reinforcements Lay. MD, Design Case 2 , 1 cm 3D = 20.0 cm²
(Max=40.8)

M 1 : 294
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Sector of system Group 1
Shear reinforcements (maximum), Design Case 1 , (1 cm 3D = unit) Beam Elements
(Unit=20.0 cm²/m) (Max=24.1)

M 1 : 294
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

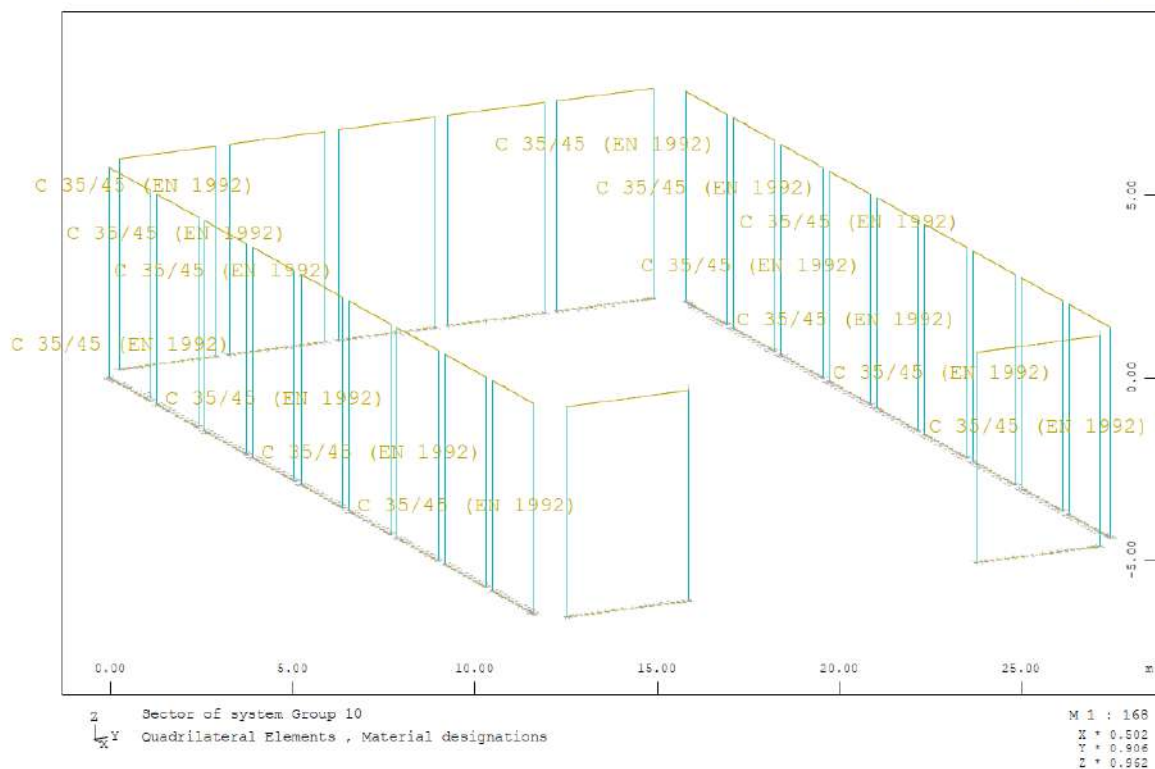
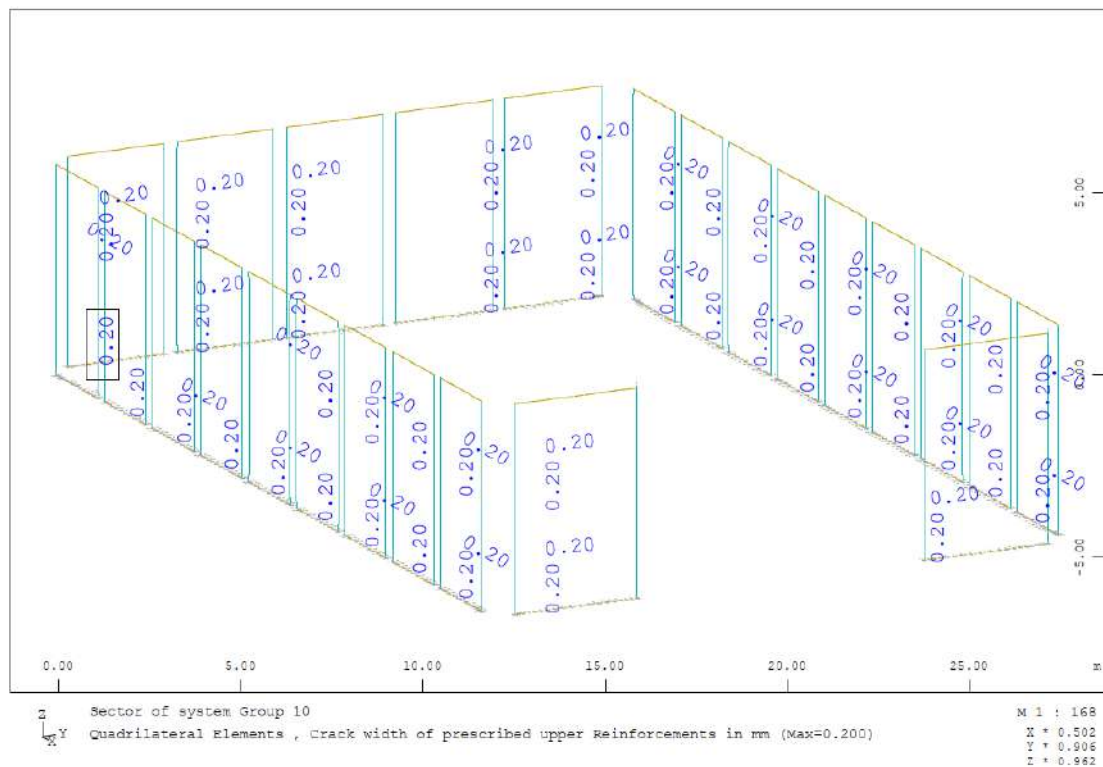


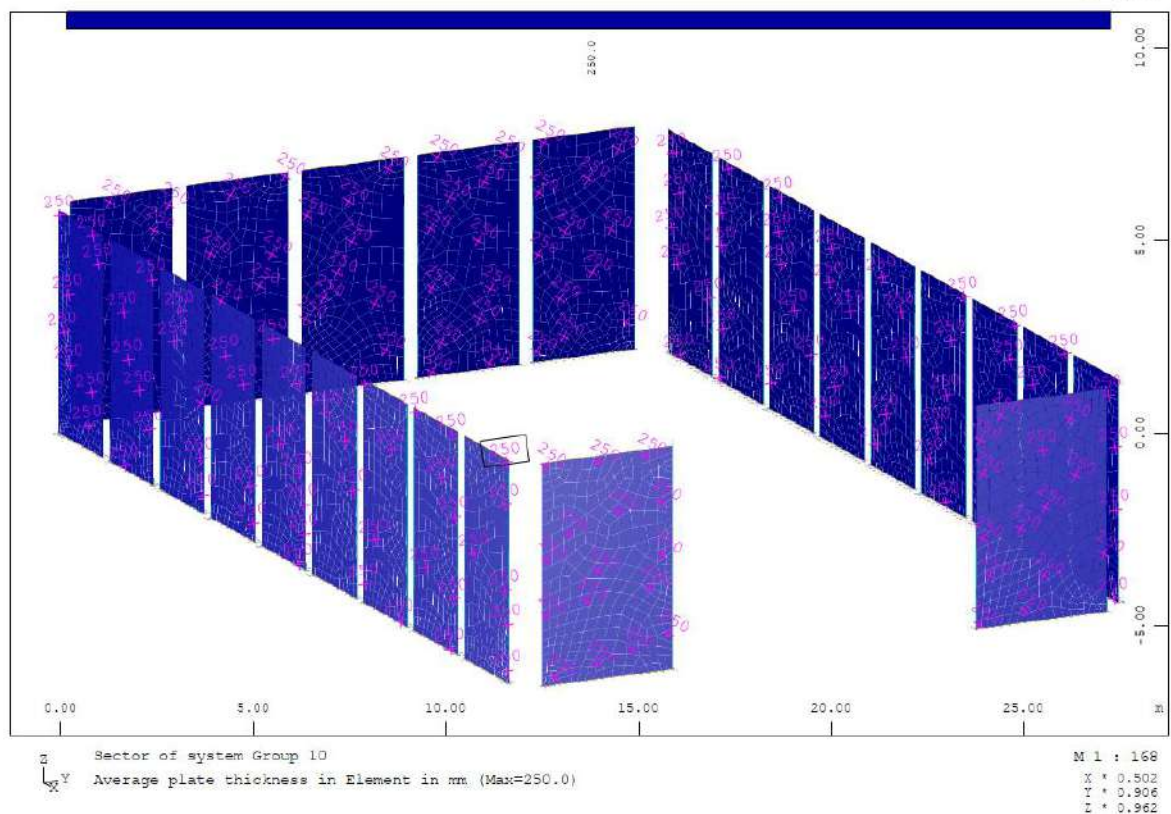
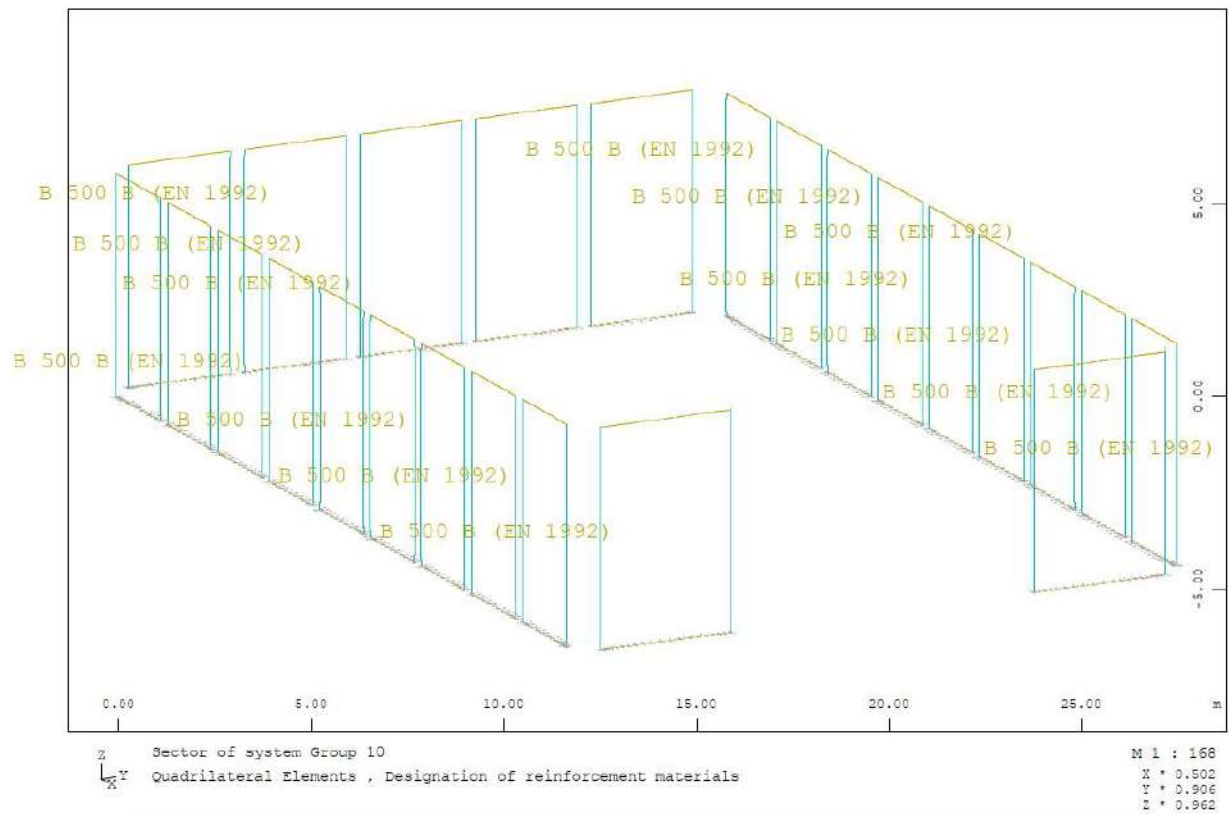
k1 isilgine						
∅	mm	20	- bar diameter			
n	pcs.	12	- number of bars			
		83,333333	zingsnis			
As.provided	cm2	37,70				
		35,70				
ratio		0,9469719				
k1 skersine						
∅	mm	8	- bar diameter			8
n	pcs.	5	- number of bars	trigubi		15
		200	zingsnis			
As.provided	cm2	2,51				7,54
		7,30	cm2/m			2,00
ratio		2,9045777				0,26526
k2 isilgine						
∅	mm	20	- bar diameter			
n	pcs.	6	- number of bars			
		166,66667	zingsnis			
As.provided	cm2	18,85				
		10,00				
ratio		0,5305165				
k2 skersine						
∅	mm	8	- bar diameter			8
n	pcs.	5	- number of bars	dvigubi		10
		200	zingsnis			
As.provided	cm2	2,51				5,03
		2,00	cm2/m			2,00
ratio		0,7957747				0,39789

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapu	Laida
	105	120	0

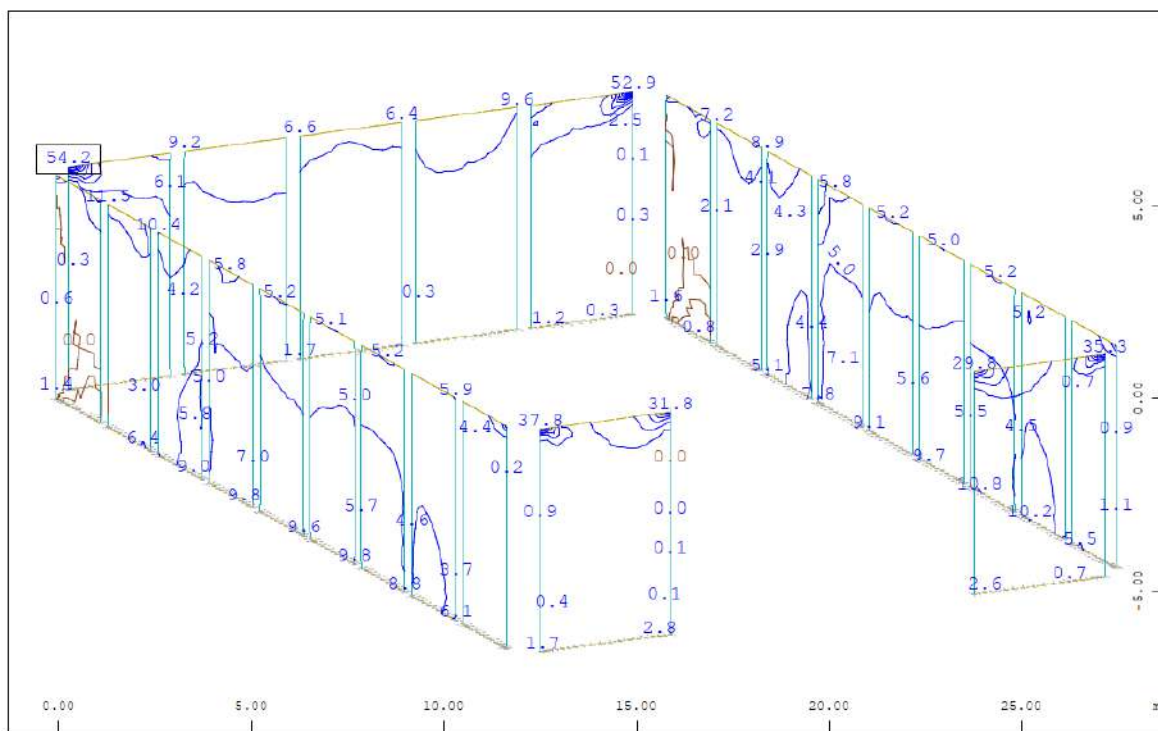
1.9. Sienų armavimas

Suprojektuotas armatūros kiekis pagal plyšio plotį didesnis už reikalingą minimalų kiekį. Į „pikines“ reikšmes – neatsižvelgiama, dėl mažo jų veikimo ploto.



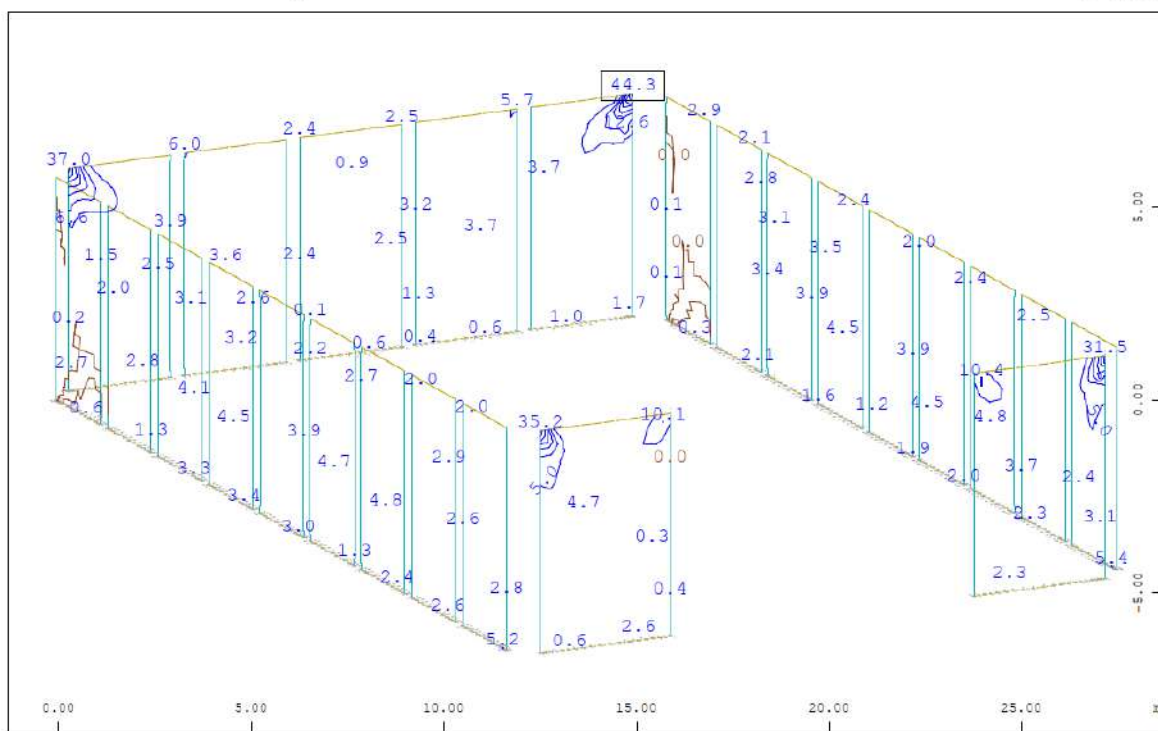


CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	107	120	0



2 Sector of system Group 10
 Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 2
 , from 0 to 54.2 step 5.00 cm²/m

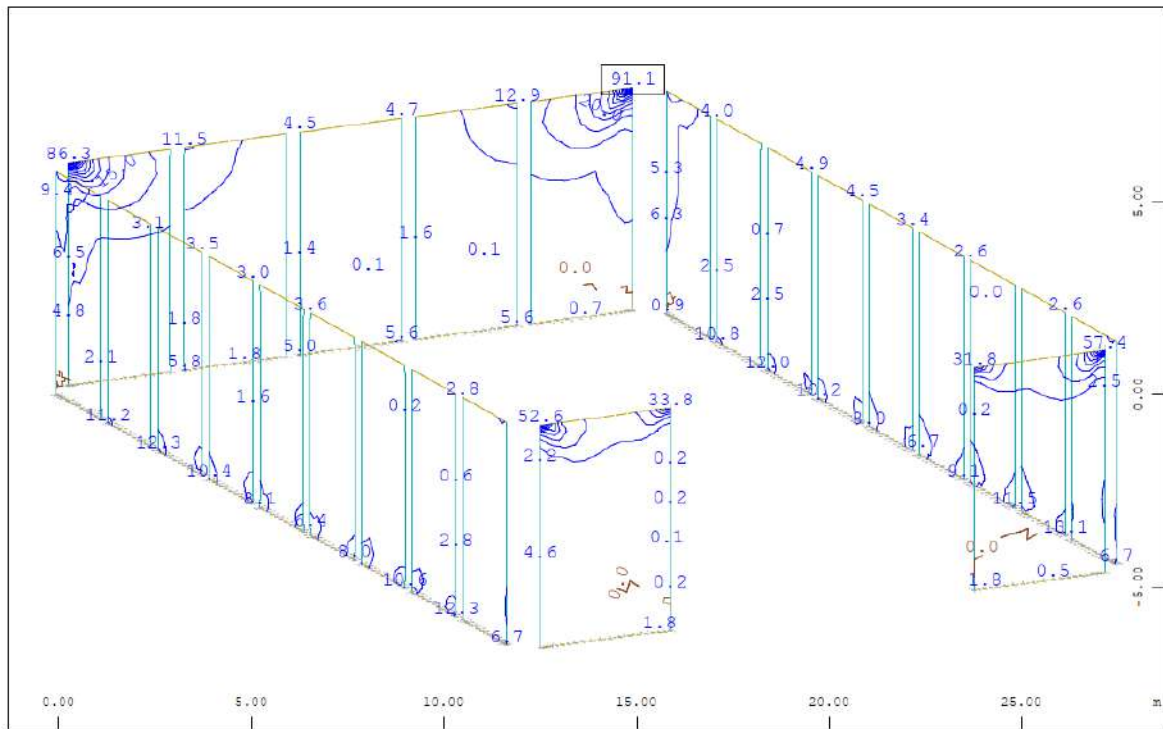
M 1 : 168
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962



2 Sector of system Group 10
 Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node
 , from 0 to 44.3 step 5.00 cm²/m

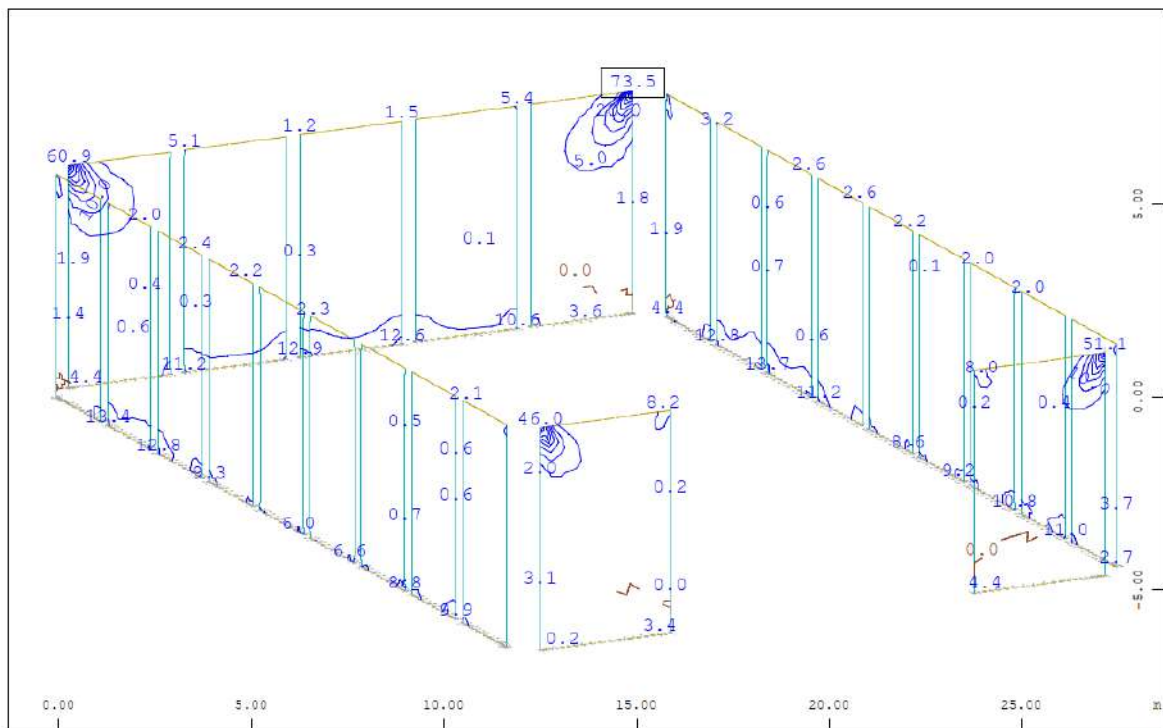
Design Case 2

M 1 : 168
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962



2
X Y
Sector of system Group 10
Quadrilateral Elements, lower Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 2
from 0 to 91.1 step 5.00 cm²/m

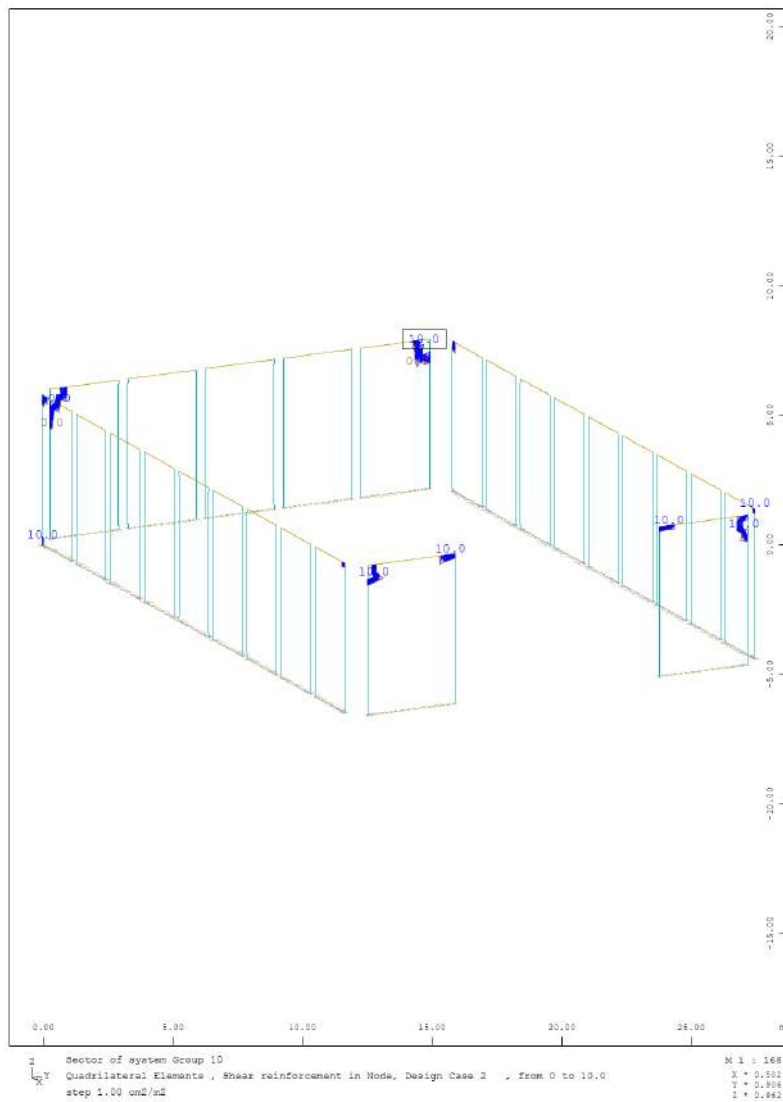
M 1 : 168
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



2
X Y
Sector of system Group 10
Quadrilateral Elements, lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node
from 0 to 73.5 step 5.00 cm²/m

Design Case 2

M 1 : 168
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



sienu p pagrindine virsus apacia local x A asis

Ø	mm	12	- bar diameter
n	pcs.	10	- number of bars
		100	zingsnis
As.provided	cm2	11,31	
		11,10	
ratio		0,9814555	

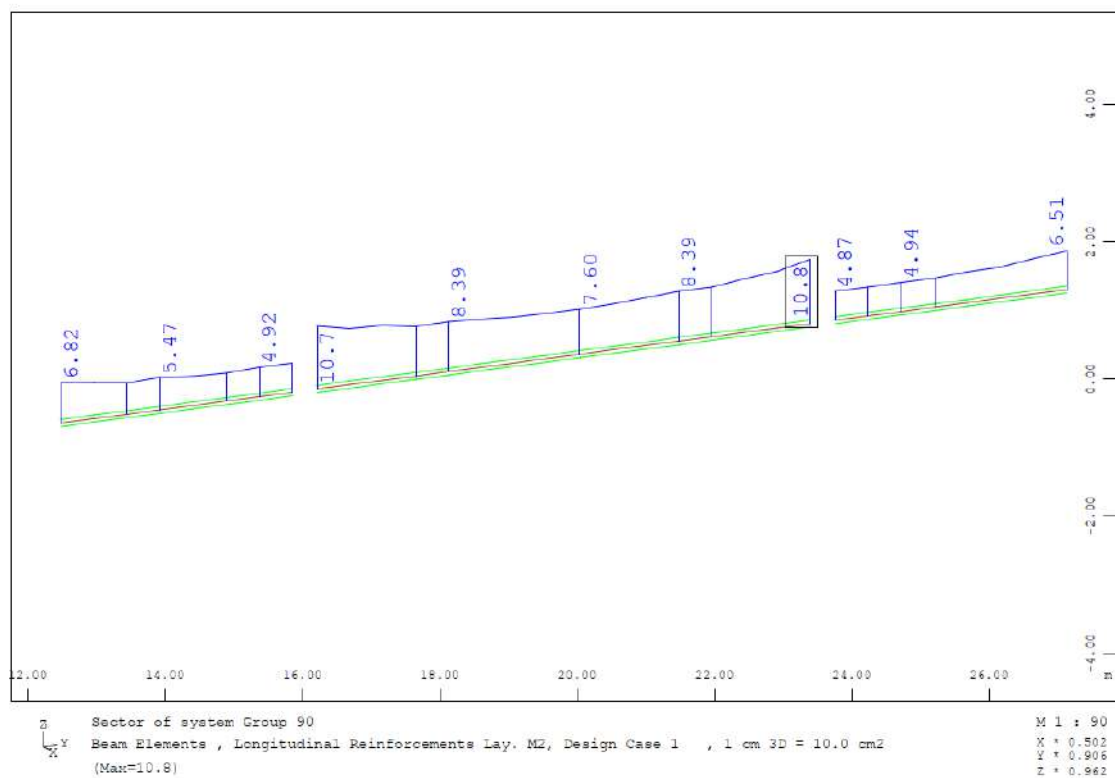
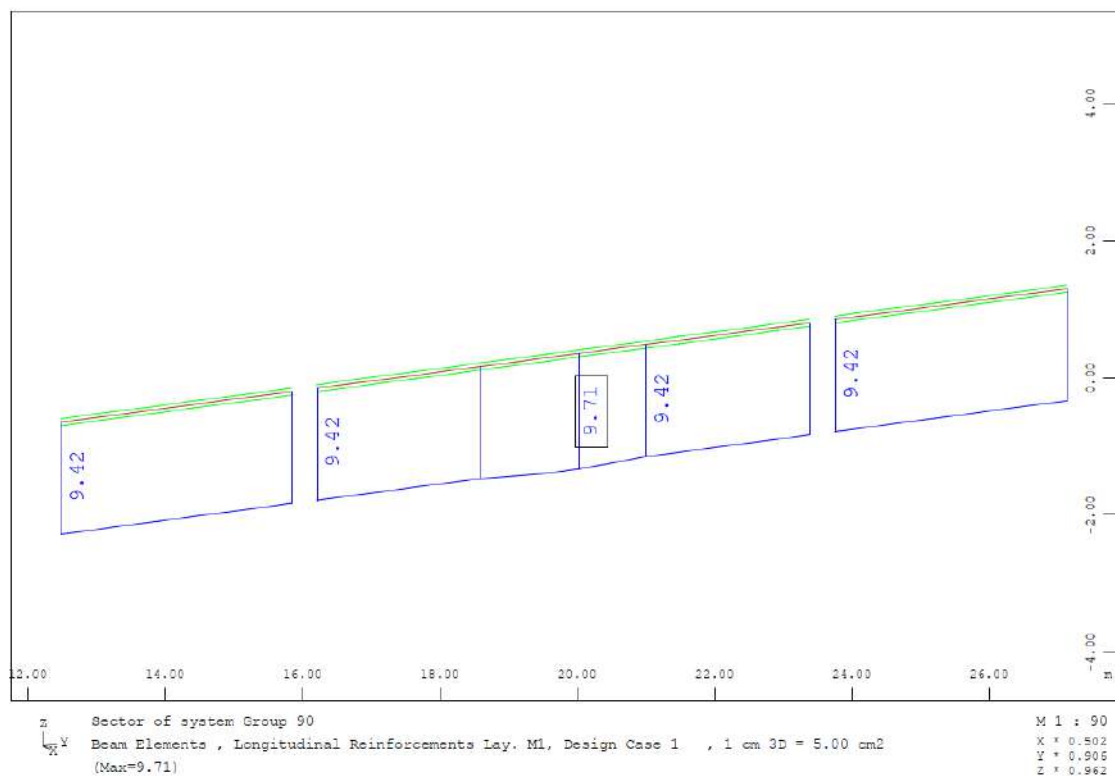
sienu p salutine virsus apacia local y 1 asis

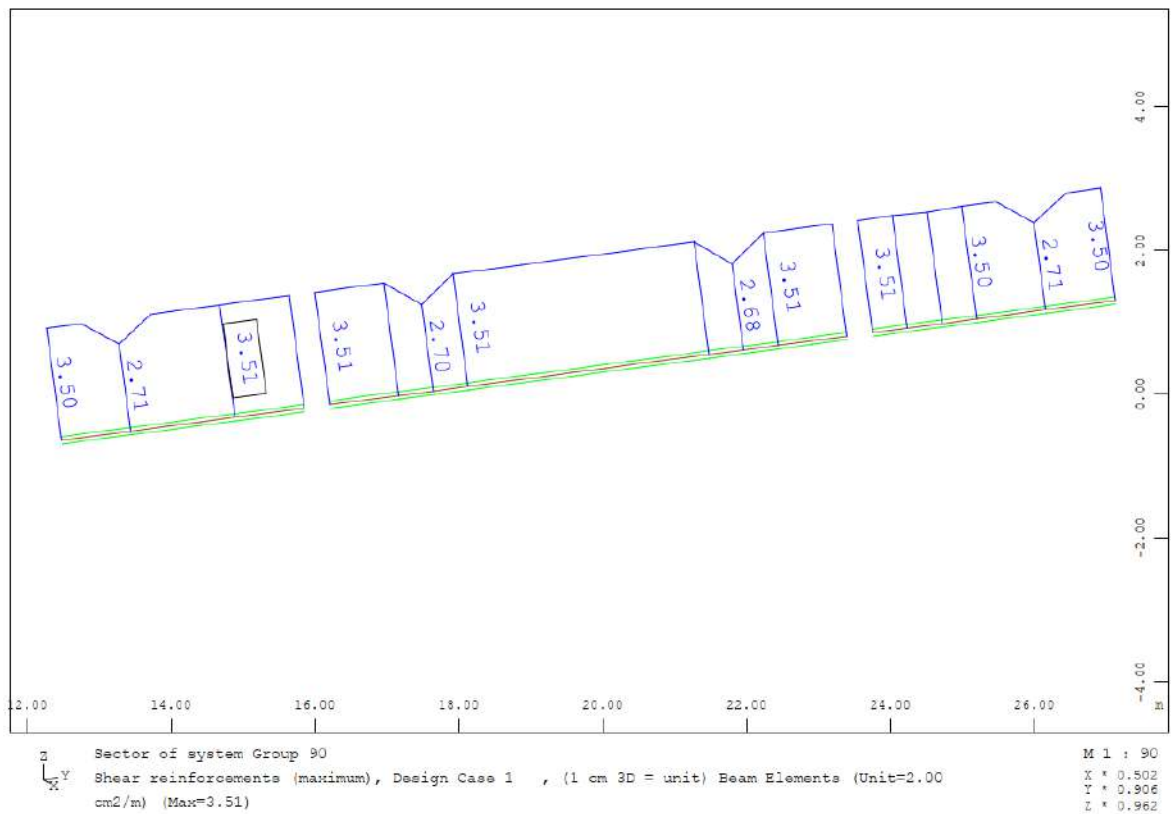
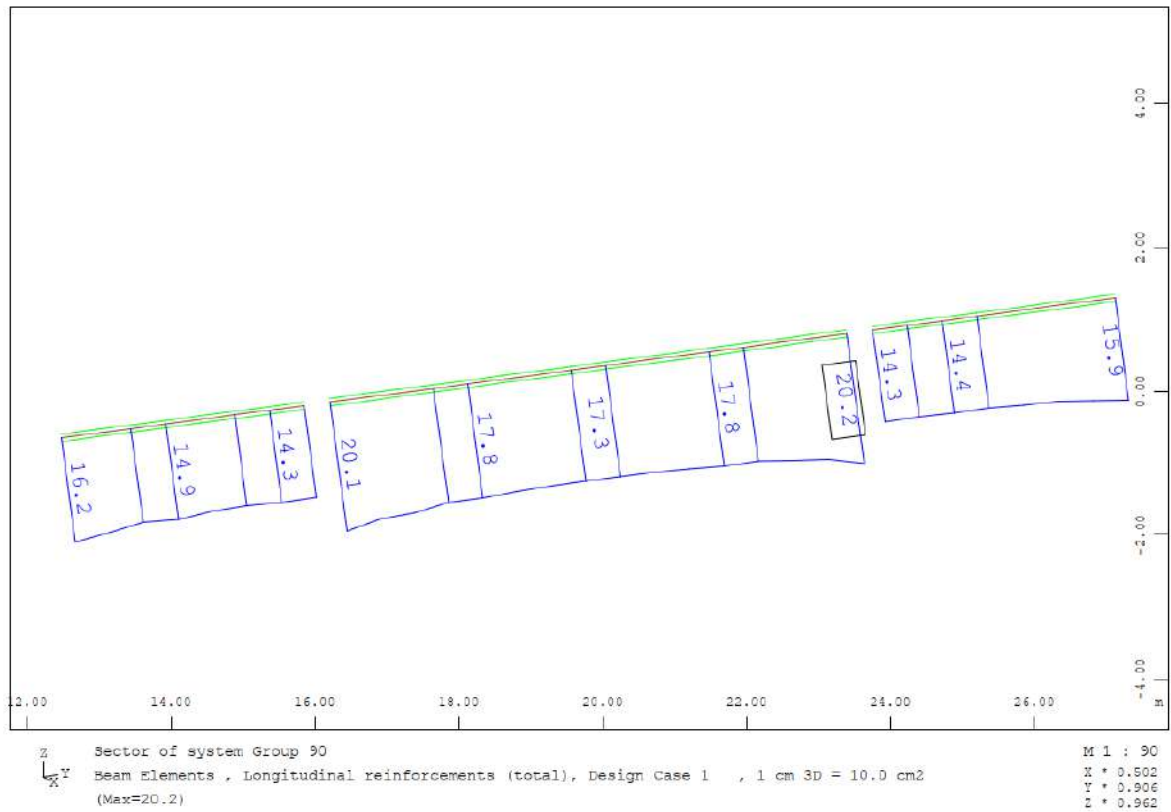
Ø	mm	12	- bar diameter
n	pcs.	10	- number of bars
		100	zingsnis
As.provided	cm2	11,31	
		11,10	
ratio		0,9814555	

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	110	120	0

1.10. Sijos armavimas

Suprojektuotas armatūros kiekis didesnis už reikalingą minimalų kiekį.





CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapus	Lapy	Laida
	112	120	0

sija sonas i vidu				sija sonas i vidu			
Ø	mm	20	- bar diameter	Ø	mm	20	- bar diameter
n	pcs.	8	- number of bars	n	pcs.	12	- number of bars
		125	zingsnis			83,3333	zingsnis
As.provided	cm2	25,13		As.provided	cm2	37,70	
		24,20				24,20	
ratio		0,9628874		ratio		0,64192	
sija sonas i lauka							
Ø	mm	28	- bar diameter				
n	pcs.	5	- number of bars				
		200	zingsnis				48
As.provided	cm2	30,79					
		18,00					
ratio		0,5846508					
sija sonas i lauka							
Ø	mm	20	- bar diameter				
n	pcs.	4	- number of bars				
		250	zingsnis				
As.provided	cm2	12,57					
		18,00					
ratio		1,4323945					
sija skersine							
Ø	mm	8	- bar diameter		8		
n	pcs.	5	- number of bars	dvigubi	10		
		200	zingsnis				
As.provided	cm2	2,51			5,03		
		3,50	cm2/m		3,50		
ratio		1,3926058			0,6963		

1.11. Grindų armavimas

Suprojektuotas armatūros kiekis didesnis už reikalingą minimalų kiekį.

$$a := \left(\frac{0.4 \cdot m \cdot 0.4 \cdot m}{\pi} \right)^{0.5} = 0.226 \text{ m}$$

$$q_I := 9 \cdot \frac{kN}{m^2} \cdot 1 \cdot 1.35 = 12.15 \frac{kN}{m^2}$$

$$Q_I := 0.5 \cdot 300 \cdot kN \cdot 0.8 \cdot 1.35 + q_I \cdot (0.4 \cdot m \cdot 0.4 \cdot m) = 163.944 \text{ kN}$$

35 45

$$f_{ctk0.05} := 2.2 \cdot MPa$$

3.1 lentelė. Betono stiprumo ir deformacinės savybės

	Betono stiprumo klasės														Analitinės santykis (paaiskinimas)	
f_{ck} (MPa)	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90		
$f_{ck,cube}$ (MPa)	15	20	25	30	37	45	50	55	60	67	75	85	95	105		
f_{cm} (MPa)	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	88	98	$f_{cm} = f_{ck} + 8$ (MPa)	
f_{ctm} (MPa)	1.6	1.9	2.2	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{cm}^{0.67} \leq C50/60$ $f_{ctm} = 2.12 \cdot \ln \left[1 + \left(\frac{f_{cm}}{10} \right) \right] > C50/60$	
$f_{ctk0.05}$ (MPa)	1.1	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	2.9	3.0	3.1	3.2	3.4	3.5	$f_{ctk0.05} = 0.7 \cdot f_{ctm}$ 5 % kvantilis	
$f_{ck,0.05}$ (MPa)	2.0	2.5	2.9	3.3	3.8	4.2	4.6	4.9	5.3	5.5	5.7	6.0	6.3	6.6	$f_{ck,0.05} = 1.3 \cdot f_{cm}$ 95 % kvantilis	
E_{cm} (GPa)	27	29	30	31	33	34	35	36	37	38	39	41	42	44	$E_{cm} = 22 \cdot \left(\frac{f_{cm}}{10} \right)^{0.3}$ (f_{cm} , MPa)	
ϵ_{t1} (‰)	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.25	2.3	2.4	2.45	2.5	2.6	2.7	2.8	2.8	Žr. 3.2 paveikslą $\epsilon_{t1}(\epsilon_{t2}) = 0.7 \cdot f_{cm}^{0.31} \leq 2.8$	
ϵ_{s1} (‰)	3.5									3.2	3.0	2.8	2.6	2.8	Žr. 3.2 paveikslą kai $f_{ck} \geq 50$ MPa $\epsilon_{s1}(\epsilon_{t2}) = 2.8 + 2.7 \cdot (f_{cm} - 50)^{-1}$	
ϵ_{s2} (‰)	2.0									2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	Žr. 3.3 paveikslą kai $f_{ck} \geq 50$ MPa $\epsilon_{s2}(\epsilon_{t2}) = 2.0 + 0.065 \cdot (f_{ck} - 50)^{0.33}$	
ϵ_{s3} (‰)	3.5									3.1	2.9	2.7	2.6	2.6	Žr. 3.3 paveikslą kai $f_{ck} \geq 50$ MPa $\epsilon_{s3}(\epsilon_{t2}) = 2.6 + 35 \cdot (90 - f_{ck})/100$	
η	2.0									1.75	1.6	1.45	1.4	1.4	kai $f_{ck} \geq 50$ MPa $\eta = 1.4 + 23.4 \cdot (90 - f_{ck})/100$	
ϵ_{s4} (‰)	1.75									1.8	1.9	2.0	2.2	2.3	Žr. 3.4 paveikslą kai $f_{ck} \geq 50$ MPa $\epsilon_{s4}(\epsilon_{t2}) = 1.75 + 0.55 \cdot (f_{ck} - 50)/40$	
ϵ_{s5} (‰)	3.5									3.1	2.9	2.7	2.6	2.6	Žr. 3.4 paveikslą kai $f_{ck} \geq 50$ MPa $\epsilon_{s5}(\epsilon_{t2}) = 2.6 + 35 \cdot (90 - f_{ck})/100$	

$$h_u := 300$$

$$f_{ctkfl} := \left(1 + \left(\frac{200}{h_u} \right)^{0.5} \right) \cdot f_{ctk0.05} = 3.996 \text{ MPa}$$

$$2 \cdot f_{ctk0.05} = 4.4 \text{ MPa}$$

$$h := h_u \cdot mm = 0.3 \text{ m}$$

$$M_n := \left(\frac{f_{ctkfl}}{1.5} \right) \cdot \left(\frac{h^2}{6} \right) = 39.963 \text{ kN} \cdot \frac{m}{m}$$

$$R_c := 0.5$$

$$M_p := \left(\frac{f_{ctkfl}}{1.5} \right) \cdot \left(\frac{h^2}{6} \right) \cdot R_c = 19.981 \text{ kN} \cdot \frac{m}{m}$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	114	120	0

$$P_{u0} := 2 \cdot \pi \cdot (M_n + M_p) = 376.642 \text{ kN}$$

$$E_{cm} := 34 \cdot \text{GPa}$$

$$\nu := 0.2$$

$$k := 0.05 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^3}$$

Table 6.2: Typical values of modulus of subgrade reaction k related to soil type.

Soil type	k value (N/mm ³)	
	Lower value	Upper value
Fine or slightly compacted sand	0.015	0.03
Well compacted sand	0.05	0.10
Very well compacted sand	0.10	0.15
Loam or clay (moist)	0.03	0.06
Loam or clay (dry)	0.08	0.10
Clay with sand	0.08	0.10
Crushed stone with sand	0.10	0.15
Coarse crushed stone	0.20	0.25
Well compacted crushed stone	0.20	0.30

Note: Cold store construction must take into account both the subgrade conditions and the compressibility of the insulant layer⁽¹¹⁾.

$$Ll := \left(\frac{E_{cm} \cdot h^3}{12 \cdot (1 - \nu^2) \cdot k} \right)^{0.25} = 1.124 \text{ m}$$

$$P_{u0.2} := \frac{(4 \cdot \pi \cdot (M_n + M_p))}{\left(1 - \frac{a}{3 \cdot Ll}\right)} = 807.336 \text{ kN}$$

$$Q_l = 163.944 \text{ kN}$$

$$\frac{a}{Ll} = 0.201$$

$$P_{u0c} := \frac{(\pi \cdot (M_n + M_p))}{2} + 2 \cdot M_n = 174.086 \text{ kN}$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	115	120	0

$$P_{u0.2c} := \frac{(\pi \cdot (M_n + M_p) + 4 \cdot M_n)}{\left(1 - \frac{2 \cdot a}{3 \cdot Ll}\right)} = 402.002 \text{ kN}$$

$$Q_I = 163.944 \text{ kN}$$

$$c_i := 0.125$$

$$c_e := 0.442$$

$$\delta_i := c_i \cdot \left(\frac{Q_I}{k \cdot Ll^2} \right) = 0.24 \text{ mm}$$

$$\delta_e := c_e \cdot \left(\frac{Q_I}{k \cdot Ll^2} \right) = 0.85 \text{ mm}$$

$$\lambda := \left(\frac{3 \cdot k}{E_{cm} \cdot h^3} \right)^{0.25} = 0.636 \frac{1}{m}$$

$$w := \frac{1}{0.168} \cdot \lambda^2 \cdot M_n = 96.155 \frac{kN}{m^2}$$

$$q_I = 12.15 \frac{1}{m^2} \cdot kN$$

$$u_0 := 0.4 \cdot m \cdot 4 = 1.6 \text{ m}$$

$$d := 0.75 \cdot h = 0.225 \text{ m}$$

$$v_p := \frac{Q_I}{u_0 \cdot d} = 0.455 \text{ MPa}$$

$$f_{ck} := 35 \cdot \text{MPa}$$

$$k_z := 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0.516$$

$$f_{cd} := \frac{1 \cdot f_{ck}}{1.5} = 23.333 \text{ MPa}$$

$$v_{max} := 0.5 \cdot k_z \cdot f_{cd} = 6.02 \text{ MPa}$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	116	120	0

$$u_I := u_0 + (\pi \cdot 2 \cdot d) = 3.014 \text{ m}$$

$$k_I := 1 + \left(\frac{200}{d} \right)^{0.5} = 1.943$$

$$f_{ctm} := 3.2 \cdot \text{MPa}$$

$$b_t := 1 \cdot \text{m}$$

$$f_{yk} := 500 \cdot \text{MPa}$$

$$A_{s,min} := 0.26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b_t \cdot d = 3.744 \text{ cm}^2$$

$$0.0013 \cdot (b_t \cdot d) = 2.925 \text{ cm}^2$$

$$\rho_{min} := \frac{A_{s,min} \cdot 100}{b_t \cdot d} = 0.166$$

$$\rho := \sqrt{\rho_{min} \cdot \rho_{min}} = 0.166$$

$$v_{Rd,c} := \frac{0.18}{1.5} \cdot k_I \cdot \left(\left(100 \cdot \rho \cdot \frac{f_{ck}}{\text{MPa}} \right) \right)^{\frac{1}{3}} \cdot \text{MPa} = 1.947 \text{ MPa}$$

$$0.035 \cdot k_I^{\frac{3}{2}} \cdot \left(\frac{f_{ck}}{\text{MPa}} \right)^{\frac{1}{2}} \cdot \text{MPa} = 0.561 \text{ MPa}$$

$$P_p := v_{Rd,c} \cdot u_I \cdot d = 1320.191 \text{ kN}$$

$$Ll = 1.124 \text{ m}$$

$$0.9 \cdot Ll = 1.011 \text{ m}$$

$$n := 6 \quad \text{kas } 300 \quad 6 \cdot 300 = 1800 \quad 0.9 \cdot Ll \cdot 2 = 2.022 \text{ m}$$

$$V_{Ed} := \frac{Q_I}{6} = 27.324 \text{ kN}$$

$$f_y := 355 \cdot \text{MPa}$$

$$d_s := 20 \cdot \text{mm}$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų	Laida
	117	120	0

$$A_v := 0.9 \cdot \left(\frac{\pi \cdot d_s^2}{4} \right) = 2.827 \text{ cm}^2$$

$$\gamma_s := 1.15$$

$$P_{sh} := \frac{0.6 \cdot f_y \cdot A_v}{\gamma_s} = 52.369 \text{ kN}$$

$$f_{ckcube} := 45 \cdot \text{MPa}$$

$$8 \cdot d_s = 0.16 \text{ m}$$

$$P_{bear} := \frac{0.5 \cdot f_{ckcube} \cdot (8 \cdot d_s \cdot d_s)}{1.5} = 48 \text{ kN}$$

$$Z_p := \frac{d_s^3}{6} = 1.333 \text{ cm}^3$$

$$x := 10 \cdot \text{mm}$$

$$P_{bend} := \frac{2 \cdot f_y \cdot Z_p}{x \cdot \gamma_s} = 82.319 \text{ kN}$$

$$\frac{V_{Ed}}{P_{sh}} + \frac{V_{Ed}}{P_{bend}} = 0.854 \quad 1.4$$

$$M_n = 39.963 \text{ kN}$$

$$A_s := \frac{\pi \cdot (16 \cdot \text{mm})^2}{4} \cdot 4 = 8.042 \text{ cm}^2$$

$$\frac{1000}{4} = 250$$

$$M_{n,r} := \frac{0.95 \cdot A_s \cdot f_y \cdot d}{\gamma_s} = 53.067 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$\frac{M_n \cdot \text{m}}{M_{n,r}} = 0.753$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapq	Laida
	118	120	0

B7 MATERIALS HANDLING EQUIPMENT

Details

The maximum wheel load is 40 kN with wheel contact dimensions of 165mm × 40mm.

$$a = [(165 \times 40) / \pi]^{0.5} = 45.8 \text{ mm}$$

Partial safety factor $\gamma_f = 1.6$

Hence ultimate load required = $1.6 \times 40 = 64 \text{ kN}$

Internal loading

The negative moment capacity is given by:

$$M_n = (f_{ctk,n} / \gamma_c) (h^2 / 6) = 14.3 \text{ kNm/m} \quad \text{Eqn 9.9}$$

Positive moment capacity with $R_{e,3} = 0.5$ is given by:

$$M_p = (f_{ctk,n} / \gamma_c) (R_{e,3}) (h^2 / 6) = 7.2 \text{ kNm/m} \quad \text{Eqn 9.8}$$

For $a/l = 0$

$$P_u = 2\pi (M_p + M_n) = 134.5 \text{ kN} \quad \text{Eqn 9.10a}$$

For $a/l = 0.2$

$$P_u = 4\pi (M_p + M_n) / (1 - a/3l) = 288.2 \text{ kN} \quad \text{Eqn 9.10b}$$

For $a/l = 0.062$

$$\begin{aligned} P_u &= 134.5 + (288.2 - 134.5) (0.062 / 0.2) \\ &= 182.4 \text{ kN which is greater than the required 64 kN.} \end{aligned}$$

Thus the slab is adequate for internal loading.

Loading at joints

Initially ignore load transfer.

For $a/l = 0$

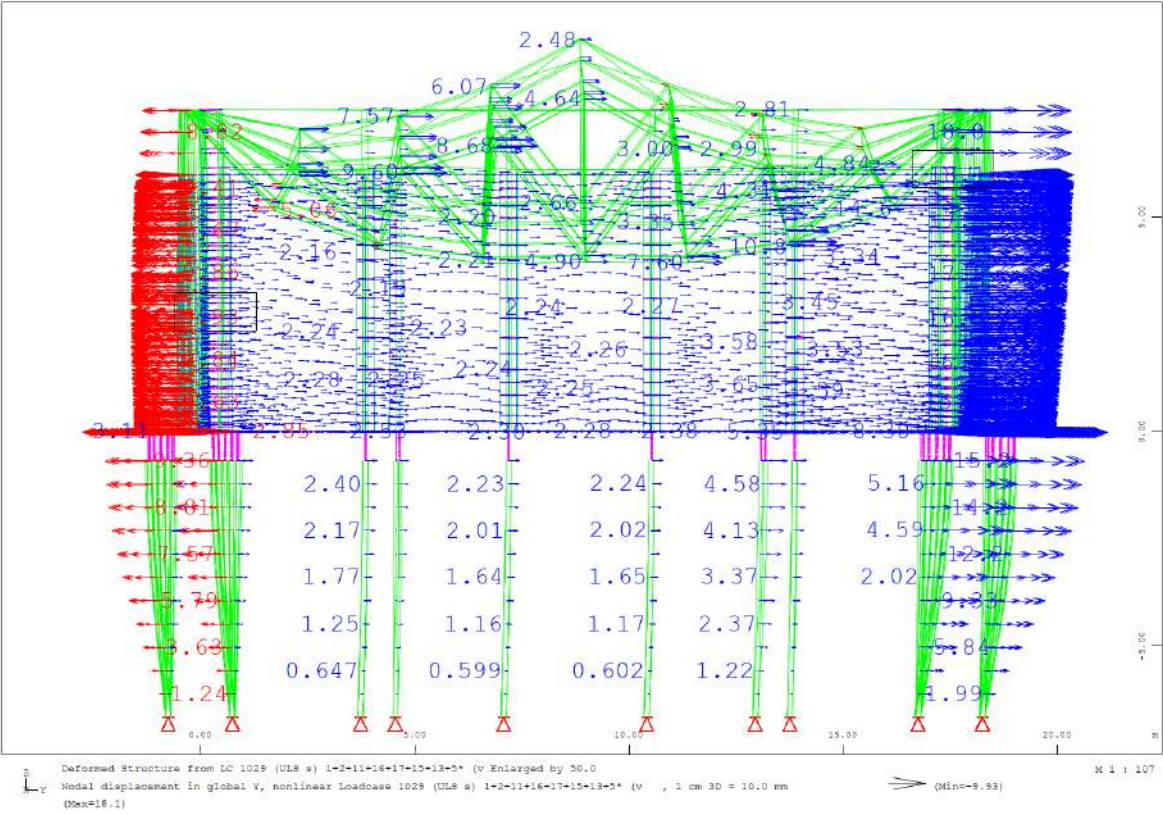
$$P_u = [\pi (M_p + M_n) / 2] + 2 M_n = 62.2 \text{ kN} \quad \text{Eqn 9.11a}$$

For $a/l = 0.2$

$$\begin{aligned} P_u &= [\pi (M_p + M_n) + 4 M_n] / (1 - 2a / 3l) \\ &= 143.6 \text{ kN} \end{aligned} \quad \text{Eqn 9.11b}$$

CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapuy	Laida
	119	120	0

1.12. Deformacijos



CPO210767/AZP-022-222-TDP-SK_IS	Lapas	Lapy	Laida
	120	120	0