

Projektavimo
stadija

TECHNINIS PROJEKTAS

Projekto
pavadinimas

**GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS)
NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS**

Statinių kategorija

NEYPATINGAS STATINYS

Statybos rūšis

NAUJA STATYBA

Užsakovas

ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ

Projektuotojas




Projekto
numeris/parengim
o metai

241 /2021

Projekto dalis

KONSTRUKCIJŲ


Pareigos	Vardas, pavardė, atestato Nr.	Parašas
PROJEKTO VADOVAS	ERIKAS KLINAVIČIUS [Redacted]	[Redacted]
PROJEKTO DALIES VADOVAS	MARIUS BABIČAS [Redacted]	[Redacted]

 <p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p>	<p>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS</p>	<p>3</p>
--	--	----------

TURINYS

1	PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....	5
1.1	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	5
1.1.1	BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS	5
1.2	PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS.....	6
2	AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	8
2.1	BENDRIEJI DUOMENYS	8
2.2	APKROVOS	8
2.2.1	NUOLATINĖS APKROVOS	9
2.2.2	NAUDOJIMO APKROVOS	12
2.2.3	SNIEGO APKROVA.....	12
2.2.4	VĖJO APKROVOS	14
2.3	APKROVOS STATYBOS LAIKOTARPIUI	16
2.4	KONSTRUKCINĖ SCHEMA	18
2.4.1	PAMATAI	19
2.4.2	SIENOS IR PERTVAROS	20
2.4.3	STOGAS	20
2.4.4	KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO KOROZIJOS POVEIKIO	20
2.5	KONSTRUKCIJŲ SVARBUMO KLASE:.....	20
2.6	PROJEKTUOJAMA PRIEŠGAISRINĖ SAUGA.....	21
2.7	PASTATO ENERGINIS NAUDINGUMAS.....	21
2.8	GAISRINĖ SAUGA	27
3	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	30
3.1	BENDROJI DALIS	30
3.2	ŽEMĖS DARBAI	33
3.2.1	BENDRI REIKALAVIMAI	33
3.2.2	OBJEKTO STATYBOS VIETOS PARUOŠIAMIEJI ŽEMĖS DARBAI	35
3.2.3	GRUNTO UŽPYLIMAS.....	35
3.3	PAMATŲ IR COKOLINĖS DALIES ŠILTINIMAS	37
3.4	PAGRINDŲ, BORTŲ IR NUOGRINDOS ĮRENGIMAS	39
3.5	MONOLITINIAI BETONO DARBAI	41
3.5.1	BENDROJI DALIS.....	41
3.5.2	KLOJINIŲ MONOLITINĖMS KONSTRUKCIJOMS ĮRENGIMAS	41
3.5.3	BETONAVIMAS.....	43
3.5.4	KOKYBĖS KONTROLĖ	46
3.5.5	BETONAS	48
3.5.6	ARMATŪRA.....	49
3.5.7	ARMATŪROS RUOŠIMAS IR KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS.....	50

3.5.8	BETONO APDAILA.....	51
3.5.9	BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA	51
3.5.10	GRĘŽINIŲ VYKDYMAS.....	52
3.6	MŪRO DARBAI.....	54
3.6.1	MŪRO DARBŲ VYKDYMAS.....	54
3.7	PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS	59
3.8	IZOLIAVIMO DARBAI.....	62
3.8.1	BENDROJI DALIS.....	62
3.8.2	REIKALAVIMAI NAUDOJAMOMS MEDŽIAGOMS	63
3.9	REIKALAVIMAI ĮRENGIANT ŠILUMOS IZOLIACIJĄ KONSTRUKCIJOSE	65
3.9.1	BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	65
3.9.2	SANDĖLIAVIMAS.....	66
3.10	STOGO KONSTRUKCIJA	68
3.10.1	BENDRIEJI NURODYMAI.....	68
3.10.2	REIKALAVIMAI IR NURODYMAI DARBAMS	69
3.11	PAKABINAMŲ LUBŲ ĮRENGIMAS.....	72
3.12	STOGŲ IR FASADŲ ELEMENTŲ APSKARDINIMO DARBAI.....	72
4	SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI	74
5	BRĖŽINIAI.....	82
6	PRIEDAI	

 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	5
---	--	---


1 PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


1.1 GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	-	0	Antraštinis lapas	
2.	-	0	Turinys	
3.	241-TP-SK_BD	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
4.	241-TP-SK_AR	0	Aiškinamasis raštas	
5.	241-TP-SK_TS	0	Techninės specifikacijos	
6.	241-TP-SK_SŽ	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
7.	241-TP-SK_B	0	Brėžinio pavadinimas	

1.1.1 BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapo Nr.	Lapų	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	241-TP-SK-B-01	1	1	0	Gręžtinių polių planas M1:100	
2.	241-TP-SK-B-02	1	1	0	GP-1 poliaus įrengimo mazgas M1:20; M1:10	
3.	241-TP-SK-B-03	1	1	0	GP-2 poliaus įrengimo mazgas M1:10	
4.	241-TP-SK-B-04	1	1	0	Rostverko įrengimo planas M1:100	
5.	241-TP-SK-B-05	1	1	0	Rostverko įrengimo mazgai M1:10	
6.	241-TP-SK-B-06	1	1	0	Aukšto sienų įrengimo planas M1:100	

0	2020-12	Statybos leidimui, statybai ir statybos užbaigimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
		Bendrieji duomenys			Laida
					0
		E. Klinavičius			
		M.Babičas			
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		241-TP-SK.BD		
			Lapas	Lapų	
			1	3	

 <p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p>	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	6
--	---	---

7.	241-TP-SK-B-07	1	1	0	Pertvarų įrengimo mazgai M1:10	
8.	241-TP-SK-B-08	1	1	0	Plieninių kolonų įrengimo planas, mazgai M1:100; M1:10	
9.	241-TP-SK-B-09	1	1	0	Sąramų įrengimo planas, mazgai M1:100; M1:20	
11.	241-TP-SK-B-10	1	1	0	Monolitinio žiedo įrengimo planas M1:100	
12.	241-TP-SK-B-11	1	1	0	Monolitinio žiedo įrengimo mazgai M1:10	
13.	241-TP-SK-B-12	1	1	0	Stogo plieninių sijų įrengimo planas M1:100	
14.	241-TP-SK-B-13	1	1	0	Stogo plieninių sijų įrengimo mazgai M1:10	
15.	241-TP-SK-B-14	1	1	0	Stogo konstrukcijų įrengimo planas M1:100	
16.	241-TP-SK-B-15	1	1	0	Gegnių įrengimo planas M1:100	
17.	241-TP-SK-B-16	1	1	0	Stogo pjūvis 1-1, mazgai M1:50; M1:10	
18.	241-TP-SK-B-17	1	1	0	Stogo įrengimo mazgai M1:10	
19.	241-TP-SK-B-18	1	1	0	Pjūvis A-A M1:50	
20.	241-TP-SK-B-19	1	1	0	Stogo planas M1:100	
21.	241-TP-SK-B-20	1	1	0	Šiltinimo detalės Nr.1;2 M1:10	
22.	241-TP-SK-B-21	1	1	0	Šiltinimo detalės Nr.3;4 M1:10	
23.	241-TP-SK-B-22	1	1	0	Šiltinimo detalės Nr.5;6 M1:10	
24.	241-TP-SK-B-23	1	1	0	Šiltinimo detalės Nr.7;8 M1:10	


1.2 PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Statinio konstrukcijų dalis parengta pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui parengti ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	
2.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	
3.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	
4.	STR 1.02.01:2017	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas	
5.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	
6.	STR 1.03.01:2016	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija	

241-TP-SK.BD	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

7.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	
8.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
9.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	
10.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
11.	STR 1.07.03:2017	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamo turto kadastro objektų formavimo tvarka	
12.	STR 1.12.06:2002	Statinių naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	
13.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. "Mechaninis atsparumas ir pastovumas"	
14.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	
15.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	
16.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.	
17.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.	
18.	STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai	
19.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	
20.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	
21.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	
22.	RSN-156-94	Statybinė klimatologija	
23.	DT 5-00	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje	
24.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.	
25.	STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo	
26.	STR 2.01.08:2003	Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas	
27.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	
28.	STR 2.04.01:2018	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys	

 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	8
---	---	---

2 AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1 BENDRIEJI DUOMENYS

TECHNINIS PROJEKTAS PARENGTAS VADOVAUJANTIS:

Architektūrine projekto dalimi

Geologiniais tyrimais

Pagrindiniais normatyviniais dokumentais.

Statinsys bus statomas ir pastatytas, o statybos sklypas tvarkomas taip, kad statybos metu ir naudojant pastatytą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, galėtų būti pakeistos tik pagal normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas.

Projekto dalis parengta vadovaujantis, LR įstatymais ir kitais norminiais teisės aktais. Projektiniai techninio projekto sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir tenkina esminius statinio reikalavimus.


2.2 APKROVOS

Apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimami pagal STR 2.05.04:2003. Visos laikančios konstrukcijos projektuotos nuolatinių ir kintamų poveikių nepalankiausiam deriniui.

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

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

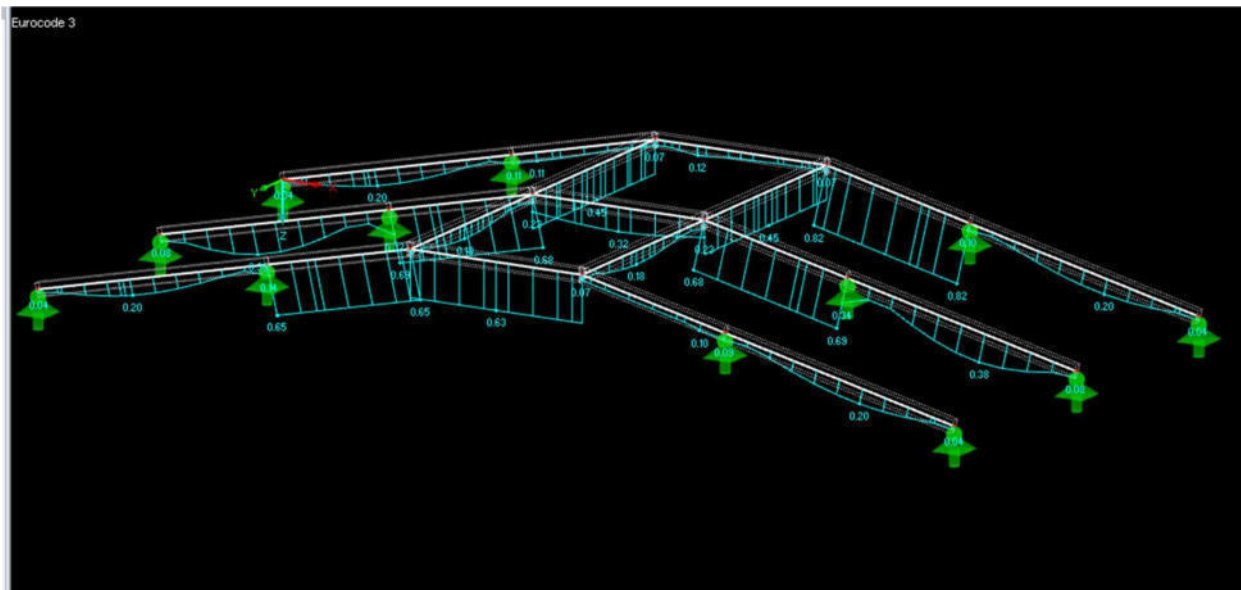
$$\gamma_G = 1.35;$$


0	2020 12	Statybos leidimui, statybai ir statybos užbaigimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
		<div style="background-color: black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div>			Laida
	PV.	E. Klinavičius	Aiškinamasis raštas		
	PDV.	M.Babičas			
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		241-TP-SK.AR		Lapų
					1 22

$$\gamma_Q = 1.3;$$

Apkrovas ir poveikiai skaičiuoti remiantis STR 2.05.04:2003 Apkrovos ir poveikiai bei RSN 156-94 statybinė klimatologija.

2.2.1 NUOLATINĖS APKROVOS



 <p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p>	<p>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS</p>	<p>10</p>
--	--	-----------

Apkrovų deriniai

I derinys: $1,35 \cdot DL + 1,3 \cdot RL$;

II derinys: $1,35 \cdot DL + 1,3 \cdot SL + 0,00 \cdot 0,6 \cdot WL$;

III derinys: $1,35 \cdot DL + 1,3 \cdot WL1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot SL$;

IV derinys: $1,35 \cdot DL + 1,3 \cdot WL2 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot SL$;

V derinys: $1,35 \cdot DL + 1,3 \cdot SL + 1,3 \cdot 0,6 \cdot WL1$;

VI derinys: $1,35 \cdot DL + 1,3 \cdot SL + 1,3 \cdot 0,6 \cdot WL2$;

VII derinys: $1,00 \cdot DL + 1,3 \cdot WL1 + 0,00 \cdot 0,5 \cdot SL$;

VIII derinys: $1,00 \cdot DL + 1,3 \cdot WL2 + 0,00 \cdot 0,5 \cdot SL$;

IX derinys: $1,00 \cdot DL + 1,00 \cdot SL$.

čia DL – konstrukcijų savasis svoris, technologinių apkrovų svoris,; RL – naudojimo apkrova ant stogo; SL – sniegas; WL1 – vėjas+X; WL2 – vėjas+Y.

Atsižvelgiant į apkrovų derinius gautos įrašos parodytos lentelėje.

1 lentelė. Kitos nuolatinės apkrovos

Sienos svoris Kai detalė SD-1 Nr.1

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova Kn/m	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova, Kn/m
1	Silikatinių blokelių mūras t-250mm	3,41	1,35	4,6
2	Šiltinimo medžiaga PIR t-200mm	0,05	1,35	0,07
3	Tvirtinimo karkasas aliuminis	0,25	1,35	0,34
4	Apdaila fibrocemento dailylentės	0,16	1,35	0,22
5.	Horizontali atitvarų naudojimo apkrova (A kategorija)	0,5	1,35	0,68
5	Iš viso	4,37	1,35	5,9

241-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	22	0

Sienos svoris Kai detalė SD-2 Nr.1

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova Kn/m	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova, Kn/m
1	Silikatinių blokelių mūras t-150mm	2,1	1,35	2,84
2	Iš viso	2,1	1,35	2,84

Stogo svoris Kai detalė SD-3 Nr.1


Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova Kn/m ²	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova, Kn/m ²
1	Stogo medinės konstrukcijos	0,25	1,35	0,34
2	Stogo Plieninės konstrukcijos	0,36	1,35	0,49
3	Stogo šiltinimas t-350 akmens vata	0,26	1,35	0,34
4	Stogo danga	0,1	1,35	0,14
5	Šiltinimo sluonis PIR t-150mm	0,04	1,35	0,05
6	Saulės baterijos	0,1	1,35	0,14
7	Sniego apkrova	1,2	1,35	1,62
8	Iš viso	2,31	1,35	3,12

Stogo svoris Kai detalė SD-4 Nr.1

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova Kn/m ²	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova, Kn/m ²
1	Stogo medinės konstrukcijos	0,25	1,35	0,34
2	Stogo Plieninės konstrukcijos	0,36	1,35	0,49
3	Stogo šiltinimas t-350 akmens vata	0,26	1,35	0,34
4	Stogo danga	0,1	1,35	0,14
5	Šiltinimo sluonis PIR t-150mm	0,04	1,35	0,05
6	Sniego apkrova	1,2	1,35	1,62
8	Iš viso	2,21	1,35	2,98

Monolitinis žiedas MŽ-1 250X200

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova Kn/m	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova, Kn/m
1	Betonas C25/30 XC2	1,2	1,35	1,62
2	Armatūra S500 ir S240	0,08	1,35	0,108
3	Iš viso	1,28	1,35	1,728

 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	12
---	---	----

Monolitinis žiedas MŽ-2 150X200

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova Kn/m	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova, Kn/m
1	Betonas C25/30 XC2	0,72	1,35	0,972
2	Armatūra S500 ir S240	0,08	1,35	0,108
3	Iš viso	0,8	1,35	1,08

Monolitinis rostverkas MR-1 290X500

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova Kn/m	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova, Kn/m
1	Betonas C25/30 XC2	4,68	1,35	6,32
2	Armatūra S500 ir S240	0,09	1,35	0,122
3	Iš viso	4,77	1,35	6,44

Monolitinis rostverkas MR-2 240X500

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Charakteristinė apkrova Kn/m	Apkrovos patikimumo koeficientas	Skaičiuotinė apkrova, Kn/m
1	Betonas C25/30 XC2	2,88	1,35	3,89
2	Armatūra S500 ir S240	0,09	1,35	0,122
3	Iš viso	2,97	1,35	4,01

2.2.2 NAUDOJIMO APKROVOS

Naudojimo apkrovos priimtos A kategorijos. Charakteristinės reikšmės pateiktos 3 lentelėje.

3 lentelė. Naudojimo apkrovos

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Apkrovos reikšmė	
		Išskirstytas slėgis q _k (kPa)	Koncentruota apkrova Q _k (kN)
Namų ir gyvenamosios veiklos plotai			
1.	Grindys, A kategorija	1,5	2,0

2.2.3 SNIEGO APKROVA

Sniego apkrovos į stogo horizontaliąją projekciją charakteristinė reikšmė nustatoma pagal formulę:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 1,2 \text{ kPa.}$$

	Lapas	Lapų	Laida
241-TP-SK.AR	5	22	0

kur: s_k – sniego dangos ant 1 m^2 horizontaliojo žemės paviršiaus svorio charakteristinė reikšmė;
 $s_k = 1,2 \text{ kPa}$, kadangi pastatas tipinis ir bus statomas įvairiuose Lietuvos kraštuose, todėl apkrova sniego apkrovai priimama maksimali;
 μ – stogo sniego apkrovos formos koeficientas imamas pagal 158.P...162.P punktus;
 C_e – atodangos koeficientas;
 C_t – terminis koeficientas, priklausantis nuo energijos nuostolių per stogą ar kitos terminės įtakos.
 3 lentelė.

Sniego apkrovos charakteristinės reikšmės		
Apkrovos veikimo zona	Apkrova [kPa]	Pastabos
Stogas	1.2	

241-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	22	0

2.2.4 VĖJO APKROVOS

Pavėjinis išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas (žr. 1 lentelę)	-2
Koeficientas, įvertinantis vietovės reljefo tipą ir aukštį nuo žemės paviršiaus (žr. 2 lentelę)	0,5
Vėjo poveikio dalinis patikimumo koeficientas	1,3
Oro tankis, kg/m ³	1,25
Vėjo greičio pagrindinė atskaitinė vertė, m/s (žr. 3 lentelę)	24
Krypties koeficientas (žr. 4 lentelę)	1,0
Laikotarpio (sezono) koeficientas	1,0
Aukščio virš jūros lygio koeficientas	1,0
Projektinė vėjo apkrova	0,47

1 lentelė. Pavėjiniai išorinio slėgio aerodinaminiai koeficientai.

Sienų zona	Aerodinaminis koeficientas
Centrinė	-0,8
Pakraščių	-2
Kampų	-3

2 lentelė. Koeficientai $c(z)$, įvertinantys vėjo slėgio pokytį nuo aukščio.

Aukštis virš žemės paviršiaus z, m	Koeficientai $c(z)$ vietovės tipams		
	A	B	C
	Atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens saugyklų pakrantės	Miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis	Miestų rajonai, užstatyti aukštesniais kaip 25 m statiniais
5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55

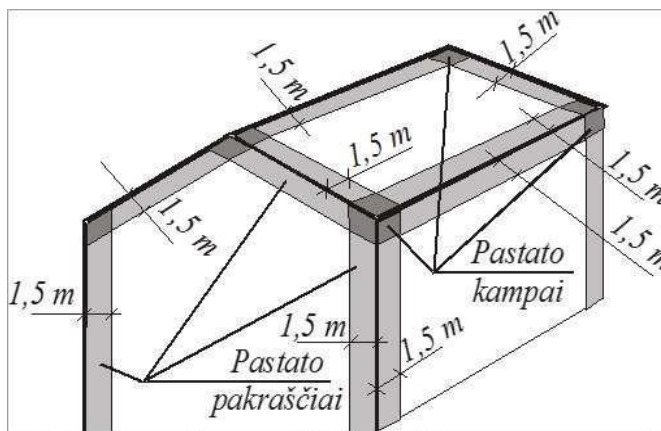
Parenkamas tam tikras vietovės tipas, jei priešvėjinėje pastato pusėje vietovė tęsiasi 30 kartų didesniu atstumu nei pastato aukštis, kai pastatas iki 60 m aukščio, ir 2 km, kai aukštis didesnis nei 60 m. Vietovės tipai įvairioms skaičiuotinoms vėjo kryptims gali būti skirtingi.

3 lentelė. Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės vertės $v_{ref,0}$

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

4 lentelė. Koefficiento c_{dir} vertės.

Rajonas	Vėjo kryptis										
	0°S	30°	60°	90°R	120°	150°	180°P	210°	240°	270°V	300°
I	0,83	0,81	0,83	0,85	0,86	0,86	0,86	0,91	0,98	1,0	0,96
II	0,77	0,77	0,74	0,78	0,79	0,83	0,85	0,91	0,99	1,0	0,95
III	0,71	0,69	0,68	0,70	0,73	0,80	0,84	0,91	0,99	1,0	0,94



Vėjo slėgis į išorinį (pavėjinį) atitvaros paviršių w_i (Pa) apskaičiuojamas (sienų centrinė zonos):

$$w_i = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e; = 0,47 \cdot 0,5 \cdot 0,8 = 0,188$$

Vėjo slėgis į išorinį (pavėjinį) atitvaros paviršių w_i (Pa) apskaičiuojamas (sienų pakraščių zonos):

$$w_i = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e; = 0,47 \cdot 0,5 \cdot 2 = 0,47$$

Vėjo slėgis į išorinį (pavėjinį) atitvaros paviršių w_i (Pa) apskaičiuojamas (sienų kampų zonos):

241-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	22	0

$$w_i = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e = 0,47 \cdot 0,5 \cdot 3 = 0,705$$

Vėdinamo oro tarpo apskaičiavimas stogo konstrukcijos šlaite virš šilumo izoliacijos. Vadovautasi STR 2018 2.04.01:2018.

$$h = 0,05 \cdot 1 + 0,095 \cdot (1-6) = 0,05 + 0,095 \cdot (7,45-6) = 0,64\text{m. Priimame } 70\text{mm vėdinama oro tarpą.}$$

Čia: l- vėdinamo oro sluoksnio (šlaito) ilgis -7,45m

2.3 APKROVOS STATYBOS LAIKOTARPIUI

Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas.

Skaiciuojant surenkamas konstrukcijas ar jų elementus poveikiams, atsirandantiems jas keliant, transportuojant ar montuojant, apkrova nuo savojo svorio yra dauginama iš dinaminio poveikio koeficiento, kuris yra:

transportuojant –1,60;

keliant ir montuojant – 1,40.

Be to, turi būti įvertintas ir apkrovos dalinis patikimumo koeficientas.

	Lapas	Lapų	Laida
241-TP-SK.AR	9	22	0

4 lent. Konstrukcijų elementų ribiniai įlinkiai ir apkrovos, kurioms veikiant, reikia apskaičiuoti įlinkius

Konstrukcijų elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai d_{lim}	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
1. Sijos, santvaros, rėmo sijos, ilginiai, plokštės, paklotai (įskaitant plokščių ir paklotų skersines briaunas): a) denginių ir perdangų, atvirų apžvalgai, kai anga l , m: $l \geq 1$ $l = 3$ $l = 6$ $l = 24(12)$ $l \geq 36(24)$	estetiniai-psichologiniai	//120 //150 //200 //250 //300	pastoviosios ir laikinosios ilgalaikės
b) denginių ir perdangų, kai po jomis yra pertvaros c) denginių ir perdangų, ant kurių yra galintys supleišėti elementai (lyginamieji sluoksniai, grindys, pertvaros)	konstrukciniai —	Imama pagal Reglamento 9 priedo 6 punktą //150	mažinančios tarpą tarp laikančiųjų konstrukcinių elementų ir pertvarų, esančių po elementais. Veikiančios įrengus pertvaras, grindis, lyginamuosius sluoksnius
d) perdangų, kurias veikia: perkeliama apkrova, medžiagos, įrangos mazgai, elementai ir kitos judančiosios apkrovos	fiziologiniai ir technologiniai	//350	0,7 pilnų laikinųjų apkrovų charakteristinės reikšmės arba vieno autokrauto

Konstrukcijų elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai d_{lim}	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
			apkrovos (nepalankiausia iš dviejų)
2. Laiptų (laiptotakiai, aikštelės, laiptasijos), balkonų, lodžių elementai	estetiniai-psichologiniai fiziologiniai	Kaip ir 2a pozicijoje Nustatomi pagal Reglamento 264 punktą	
3. Perdangų plokštės, laiptotakiai ir laiptų aikštelės, kurių įlinkiams netrukdo gretimi elementai	fiziologiniai	0,7mm	1 kN koncentruota apkrova tarpatramio viduryje

Apledėjimo apkrovos. Apledėjimo apkrovos projektuojant statinį nepriimamos (STR2.05.04:2003). Kitais atvejais priimti 0,1 kN/m.

Vibracija. Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, šiame objekte nėra. Esant judantiems krūviams, taikomi tokie koeficientai:

Eksplotacijos metu – 1,4 kai vibracija prislopinta (transportas su pneumatinėmis padangomis, įrenginiai su vibracijos slopintuvais ir pan.).

Eksplotacijos metu – 2,0 kai vibracija tiesioginė (transportas su vikšriniais ratais, betarpiška įrenginių vibracija į laikančias k-jas ir pan.).

Eksplotacijos metu – 1,0 kai vibracijos nėra.

Dinaminių apkrovų poveikis konstrukcijoms. Pastato konstrukcijų dinaminiai poveikiai neveikia.

2.4 KONSTRUKCINĖ SCHEMA

Trumpa apžvalga apie projektuojamą pastatą.

Pastatas yra projektuojamas 1 aukšto iš surenkamų gaminių, pamatai gręžtiniai su monolitiniu rostverku, mūras silikatinių blokelių 250mm, pertvaros gipsinės 2sl. 150 ir 120mm. Stogas šlaitinis 12° nuolydis. Gegnės medinės 70x250 apšiltintas akmens vata 350mm. Stogo danga – skardai ir dalis stogo bituminė prilydoma danga. Pastato matmenys tarp ašių A-B -18865mm, tarp ašių 1-3 – 15900mm. Pastato aukštis 4,55m.

241-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	22	0

Projektavimo eigoje su užsakovu aptarti ir išanalizuoti variantai greitesnės statybos. Tačiau greitesni statybos variantai nepasirodė pakankamai ilgaamžiai. Bendru sutarimu sutarta rinktis labiausiai paplitusią blokelių mūro statybą, kuri yra pakankamai greita ir nesudėtinga. Pasirinktiems projekto sprendiniams užsakovas pritaria. Pridedamas užsakovo pritarimas projekto sprendiniams. Atliekant konstrukcijų įrengimo darbus tai yra pamatų įrengimas, ar stogo įrengimo darbai vykdant paslėptus darbus turi dalyvauti ir konstruktorius projektuotojas kartu su statybos technine priežiūra.

Tolimesnėje medžiagoje aprašyti visi konstrukciniai elementai atskirai, o brėžiniuose ir techninėse specifikacijose, pateikti pagrindiniai sprendiniai kuriais vadovaujantis turi būti vykdomas projektas.

2.4.1 PAMATAI

Techninio projekto pamatų parengimui po pastato sienomis numatomi naudoti gręžtinius poliūs. Prieš darbo pradžią prie gręžimo agregato strėlės prikabinama gręžimo galva – reduktorius. Prie jo pritvirtinamas vientisas sraigtinis grąžtas, kurio ilgis parenkamas atsižvelgiant į projekcinį polių ilgį pridodant ne mažiau 1,0 m virš būsimo polio ilgio. Statybos aikštelėje nužymimos polių vietos. Grąžtas pastatomas į būsimą polio vietą, patikrinama jo padėtis polio ašį atžvilgiu, patikrinamas grąžto vertikalumas.

Gręžimas vykdomas mažais grąžto apsisukimais, kad nepažeisti šalia gręžduobės esančio grunto. Polio gręžduobės įrengimo metu nuolat kontroliuojamas grąžto vertikalumas ir planinė padėtis. Įgręžiama iki projekcinio gylio. Pasiekus reikiamą gylį į grąžto apačią per grąžto viduje esančią ertmę, siurblio pagalba, paduodamas betonas.

Per grąžto vidų pastoviai paduodant betoną į gręžinio ertmę, grąžtas palengva traukiamas į viršų, gręžinio ertmė po grąžto galu užpildoma betonu. Betonas pastoviai paduodamas iki pilno grąžto ištraukimo iš gręžinio. Betonuojant reikia suderinti betono padavimo greitį su grąžto kėlimo greičiu. Grąžtas kėlimo metu nesukamas arba sukama labai lėtai gręžimo kryptimi. Užpildžius gręžinį betonu, gniuždymo būdu įdedamas armatūros karkasas. Armatūros karkasai padaryti su fiksatoriais kurie užtikrina reikiamą betono apsauginį sluoksnį. Baigus betonavimą ir sumontavus armatūros karkasą, nivelyro pagalba patikrinama polio viršaus altitudė. Suformuojamas polio viršus.


Gręžtinių polių betonas LST EN 206-1:2002 C25/30-XC2. Gręžtinių polių gylis 4,0m, o diametras 200-250 mm.

Gręžtiniams poliams naudojami virinti armatūros karkasai.

Ant gręžtinių polių projektuojamas monolitinis rostverkas. Rostverko aukštis 500 ir plotis 290 ir 240 mm. Armatūros karkasai pateikti brėžiniuose. Naudojama S500 klasės armatūra. Po rostverku dedama 100mm storio polistireninis putplastis. Monolitinis rostverkas prieš šiltinimo darbus yra įrengiama teptinė hidroizoliacija vertikali visu perimetru iš išorės ir vidaus, o ant pamato viršaus įrengiami prilydoma 2sl. ritininė hidroizoliacija.

Prieš rengiant darbo projektą būtina pateikti geologinių tyrimų ataskaitą, pagal kurią parenkami ir paskaičiuojami tikslūs gręžtiniai pamatai pastutui.

241-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	22	0

 <p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p>	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	20
--	---	----

2.4.2 SIENOS IR PERTVAROS

Pastato karkasas yra mūro sienos, kurių storis 150-250mm. Išorinėm laikančiom sienom naudojami Silikatinų blokelių mūras, kurių išmatavimai priklauso nuo gamintojo. Pertvaros gipsinės 2sl. 150 ir 120mm. Virš langų ir durų projektuojamas surenkamos sąramos. Sienos apdailos tvirtinimui naudoti varžtus kurio rovimas jėga nemažesnė kaip 0,705kN/m².

2.4.3 STOGAS

Stogo konstrukcijai panaudotos medinės gegnės 70x250mm. Jos apšiltinamos akmens vata 350mm. Stogas įrengiamas šlaitinis, o prie kraigo 3x7,5m plote numatoma sutabdyto stogo konstrukcija su prilydoma bitumine danga. Stogo konstrukcija – gegnės. Pagrindinės stogo sijos papildomai atremiamos plieninėmis kvadratinio skerspjūvio kolonomis 100x100x6mm. Gegnių tvirtinimui ant viršutinės pastato sienos dalies suformuotų monolitinių žiedų su ankeriais mūrlotams tvirtinti, montuojami mediniai mūrlotai. Gegnės prie mūrlotų tvirtinamos vinimis/varžtais ir spec. inkarais, kurie išdėstomi kas 1000mm. Stogo danga – skarda ir prilydoma bituminė danga.

2.4.4 KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO KOROZIJOS POVEIKIO

Priimta pastato patalpų agresyvumo aplinka pagal LST EN ISO 12944 klasifikaciją C1 (labai žema) vidaus patalpoms, o laukui numatyta agresyvumo aplinka pagal LST EN ISO 12944 klasifikaciją C3 (vidutinė).

2.5 KONSTRUKCIJŲ SVARBUMO KLASE:

Statinio patikimumo klasė – RC2. Statinio skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis 50 metų. Pastato pasekmių klasė CC-2, Pastato eksploatacijos laikotarpio kategorija 4 – 50 metų.

Statinio konstrukcijų leistini deformacijų ir įlinkio reikalavimai.

Saugos ribinius būvius. Apkrovų deriniai sudaryti pagal STR 2.05.04:2003 nurodytą metodiką, 10 priedo 3 ir 4 lentelėse. Poveikių daliniai ir derinių koeficientai:

Nuolatinės apkrovos 1.35 1.0


Kintamos apkrovos 1.3 1.0

Tinkamumo ribinius būvius. Ribinių tinkamumo būvių daliniai koeficientai priimti lygūs 1,0.

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

- gelžbetoninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui $\gamma_c=1,5$;
- betoninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui $\gamma_c=1,8$;
- mūrinėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui $\gamma_m=3$;
- plieninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui $\gamma_u=1,3$;

241-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	22	0

 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	21
---	---	----

- gelžbetoninėms ir betoninėms konstrukcijoms tinkamumo ribiniam būviui $\gamma_c=1,0$;
- armatūros plieno dalinio patikimumo koeficientas: strypinei armatūrai $\gamma_s=1,1$, vielinei armatūrai $\gamma_s=1,2$;
- plieniniams lakštiniams, ilgiesiems valcuotiems ir tuščiaviduriams statybiniais profiliams $\gamma_M=1,1$.

Konstrukcijų elementų ribinės deformacijos priimanamos pagal STR 2.05.04:2003, lentelės 17.1 ir 17.4 reikalavimus. Lentelėje pateiktos reikšmės lyginamos su įlinkiais nuo charakteristinių apkrovų.

Gelžbetoninių konstrukcijų vertikalūs įlinkiai nuo ilgalaikių apkrovų $L/250$

Gelžbetoninių konstrukcijų vertikalūs įlinkiai nuo naudojimo apkrovų (tamprioje stadijoje) $L/500$

Denginio konstrukcijų vertikalūs įlinkiai $L/250$

2.6 PROJEKTUOJAMA PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Pastato projektas parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais statybos techniniais reglamentais bei statinio saugos ir paskirties norminiais aktais reglamentuojančiais gaisrinę saugą.

Projektas parengtas taip, kad kilus gaisrui statinio laikančiosios konstrukcijos tam tikrą laiką galėtų išlaikyti jas veikusias ir dėl gaisro atsiradusias apkrovas; būtų apribota: gaisro kilimo galimybė ir ugnies bei dūmų plitimas statinyje, gaisro išplitimas į gretimus statinius; statinyje esantys žmonės galėtų saugiai išeiti iš jo ar būtų galima juos išgelbėti kitomis priemonėmis; veiktų žmonių išpėjimo ir gaisro gesinimo sistemos; gelbėtojai (ugniagesiai) galėtų saugiai dirbti.

2.7 PASTATO ENERGINIS NAUDINGUMAS

Skačiuojamos mokslo paskirties pastato atitvarų šiluminės varžos ir šilumos laidumo koeficientai pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“. Projekte numatoma pasiekti A++ energinio naudingumo klasę. Pastatų atitvarų norminių savitųjų šilumos nuostolių ir energinio naudingumo rodikliai imami iš STR 2.01.02:2016 6 lentelės:

Eil. Nr.	Atitvarų apibūdinimas	Atitvarą žymintis poraidis	Gyvenamieji pastatai	Negyvenamieji pastatai	
				Viešosios paskirties pastatai ¹⁾	Pramonės pastatai ²⁾
1.	Atitvarų apibūdinimas				
2.	Stogai	r	0,1	$0,11 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$0,15 \cdot \kappa_1^{(5)}$
	Perdangos ⁶⁾	ce			
3.	Šildomų patalpų atitvaros, kurios ribojasi su gruntu	fg	0,12	$0,14 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$0,18 \cdot \kappa_1^{(5)}$
	Perdangos virš nešildomų rūsių ir pogrindžių	cc			
4.	Sienos	w	0,11	$0,12 \cdot \kappa_1^{(5)}$	$0,17 \cdot \kappa_1^{(5)}$

241-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	22	0

Eil. Nr.		Atitvarą žymintis poraidis	Gyvenamieji pastatai	Negyvenamieji pastatai	
				Viešosios paskirties pastatai ¹⁾	Pramonės pastatai ²⁾
1.	Atitvarų apibūdinimas				
5.	Langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros	w_{da}	0,8	$0,9 \cdot \kappa_1^{5)}$	$1 \cdot \kappa_1^{5)}$
6.	Durys, vartai	d	1,2	$1,4 \cdot \kappa_1^{5)}$	$1,7 \cdot \kappa_1^{5)}$
7.	<p>Pastabos:</p> <p>¹⁾ viešosios paskirties pastatams priskiriami: administracinės, prekybos, paslaugų, maitinimo, transporto, kultūros, mokslo, gydymo, poilsio, sporto, viešbučių ir specialiosios paskirties pastatai [3.6], [3.9];</p> <p>²⁾ pramonės pastatams priskiriami: sandėliavimo, garažų, gamybos ir pramonės paskirties pastatai [3.6];</p> <p>³⁾ jei gyvenamųjų pastatų suminis langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų plotas didesnis už 25 % pastato sienų ploto, visų šių atitvarų (langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų) šilumos perdavimo koeficiento $U_{(C,B)}$ vertė turi būti $1,3 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$;</p> <p>⁴⁾ jei viešosios paskirties pastatų suminis langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų plotas didesnis už 35 % pastato sienų ploto, visų šių atitvarų (langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų) šilumos perdavimo koeficiento $U_{(C,B)}$ vertė turi būti $1,3 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. Šis reikalavimas netaikomas prekybos paskirties pastatų pirmo aukšto langams;</p> <p>⁵⁾ $\kappa_1 = 20/(\theta_{tH} - 0,6)$ – temperatūros pataisa pramonės, paslaugų, transporto ir specialiosios paskirties pastatų atitvaroms, θ_{tH} – pramonės paslaugų, transporto ir specialiosios paskirties pastatų vidaus temperatūra šildymo sezono metu (°C). Imama iš pastato projekto, o nesant duomenų, imama iš Reglamento 2 priedo 2.4 lentelės;</p> <p>⁶⁾ perdangos virš pravažiavimų ar praėjimų;</p> <p>⁷⁾ langų atitvaroms taip pat priskiriamos įstiklintos ir neįstiklintos durys į įstiklintus balkonus, įstiklintas galerijas ir šiltnamius.</p>				

Pastato sienos – klijuojama apdailos plokštė:

Sienos varža:

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se}$$

Čia:

R_{si} - Atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža (sienai $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)}$);

R_{se} - Atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža ($R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)}$);

R_s - Atitvaros sluoksnių šiluminė varža, $R_s = R_1 + R_2 + R_3$

	Lapas	Lapų	Laida
241-TP-SK.AR	15	22	0

R_1 - Vidaus apdaila – tinkas $t \leq 10\text{mm}$, $\lambda_{ds} = 1,0 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;

$$R_1 = d/\lambda_{ds} = 0,01/1,0 = 0,01 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R_2 – Silikatinių blokelių mūras $t = 248\text{mm}$, $\lambda_{ds} = 0,41 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;

$$R_2 = d/\lambda_{ds} = 0,248/0,41 = 0,605 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R_3 – Poliuretano putų plokštė $t = 200\text{mm}$, $\lambda_{ds} = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;

$$R_3 = d/\lambda_{ds} = 0,2/0,022 = 9,09 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

Atitvaros sluoksnių suminė šiluminė varža:

$$R_s = 0,13 + 0,01 + 0,605 + 9,09 + 0,04 = 9,875 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}.$$

Atitvaros norminis šilumos perdavimo koeficientas:

$$U_N = 0,1$$

$U_N = 0,1 \text{ (W}\cdot\text{K/ m}^2\text{)}$, $R_N = 1/U_N = 9,71 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}$;

$$R_t = 9,875 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)} > R_N = 9,71 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}.$$

Pastato cokolis:

Cokolio varža:

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se}$$

Čia:

R_{si} - Atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža (sienai $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}$);

R_{se} - Atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža (visomis kryptimis $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}$);

R_s - Atitvaros sluoksnių šiluminė varža, $R_s = R_1 + R_2 + R_3$

R_1 – Pamatinė sija $t \leq 290\text{mm}$, $\lambda_{ds} = 2,5 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;

$$R_1 = d/\lambda_{ds} = 0,29/2,5 = 0,116 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R_2 – Ekstruzinio polistireno EPS100 plokštės $t = 240\text{mm}$, gamintojo deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas $\lambda_d = 0,035 \text{ W/mK}$, projektinis šilumos laidumo koeficientas, įvertinant įdrėkimą nevėdinamoje atitvaroje $\lambda_{ds} = 0,035 + 0,002 = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;

$$R_2 = d/\lambda_{ds} = 0,24/0,037 = 6,49 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R_3 – Ekstruzinio polistireno EPS100 plokštės $t = 100\text{mm}$, gamintojo deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas $\lambda_d = 0,035 \text{ W/mK}$, projektinis šilumos laidumo koeficientas, įvertinant įdrėkimą nevėdinamoje atitvaroje $\lambda_{ds} = 0,035 + 0,002 = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;

$$R_3 = d/\lambda_{ds} = 0,1/0,037 = 2,7 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R_4 - Cokolio apdaila – apdailinis tinkas $t \leq 10\text{mm}$, $\lambda_{ds} = 1,0 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;

	Lapas	Lapų	Laida
241-TP-SK.AR	16	22	0

$$R_4 = d/\lambda_{ds} = 0,01/1,0 = 0,01 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

Atitvaros sluoksnių suminė šiluminė varža:

$$R_s = 0,13 + 0,116 + 6,49 + 2,7 + 0,01 + 0,04 = 9,49 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}.$$

Atitvaros norminis šilumos perdavimo koeficientas:

$$U_N = 0,12$$

$$U_N = 0,12 \text{ (W} \cdot \text{K/ m}^2\text{)}, R_N = 1/U_N = 8,33 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

$$R_t = 9,49 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)} > R_N = 8,33 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}.$$

Pastato grindys ant grunto:

Grindų varža:

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se}$$

Čia:

R_{si} - Atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža (grindims $R_{si} = 0,17 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}$);

R_{se} - Atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža (visomis kryptimis $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}$);

R_s - Atitvaros sluoksnių šiluminė varža, $R_s = R_1 + R_2 + R_3$

R_1 - 400mm storio sutankinto žvyro sluoksnis. Projektinė šilumos laidumo koeficiento vertė $\lambda_{ds} = 2,0 \text{ W/mK}$,

$$R_1 = d/\lambda_{ds} = 0,4/2,0 = 0,2 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R_2 - 300mm storio polistireninis putplastis EPS100. Gamintojo deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas $\lambda_d = 0,035 \text{ W/mK}$, projektinis šilumos laidumo koeficientas, įvertinant įdrėkimą nevėdinamoje atitvaroje $\lambda_{ds} = 0,035 + 0,002 = 0,037 \text{ W/mK}$.

$$R_2 = d/\lambda_{ds} = 0,3/0,037 = 8,11 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R_3 - hidroizoliacinė plėvelė (priimama kaip plono sluoksnio varža);

$$R_3 = 0,02 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R_4 - Išlyginamojo smėlbetonio sluoksnis $t \leq 80\text{mm}$, $\lambda_{ds} = 2,5 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$;

$$R_4 = d/\lambda_{ds} = 0,08/2,5 = 0,03 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

Atitvaros sluoksnių suminė šiluminė varža:

$$R_s = 0,17 + 0,20 + 8,11 + 0,02 + 0,03 + 0,04 = 8,57 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}.$$

Atitvaros norminis šilumos perdavimo koeficientas:

$$U_N = 0,12$$

$$U_N = 0,12 \text{ (W} \cdot \text{K/ m}^2\text{)}, R_N = 1/U_N = 8,33 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

241-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	22	0

$$R_t = 8,33 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)} > R_N = 6,06 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)}.$$

Pastato stogas (šlaitinis):

Stogo varža:

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se}$$

Čia:

R_{si} - Atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža (perdangai/ stogui $R_{si} = 0,10 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)}$);

R_{se} - Atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža (visomis kryptimis $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)}$);

R_s - Atitvaros sluoksnių šiluminė varža, $R_s = R_1 + R_2 + R_3$

R_1 – Plokštės iš standžių poliizocianurato (poliuretano) putų (PIR) šerdies ir iš abiejų pusių padengtos daugiasluoksne aliuminio folija (ar kita difuzijai nelaidžia danga) tarp medinių tašų 150x50(h), kurios išdėstytos kas 600mm, projektinė medinio tašo šilumos laidumo koeficiento vertė $\lambda_{ds} = 0,18 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$; PIR plokščių gamintojo deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas $\lambda_d = 0,022 \text{ W/mK}$, projektinis šilumos laidumo koeficientas, įvertinant įdrėkimą vėdinamoje atitvaroje $\lambda_{ds} = 0,022 + 0,001 = 0,023 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$; nevienalyčio termoizoliacinio sluoksnio varža apskaičiuojama atsižvelgiant į PIR plokščių ir medinio tašo plotų santykį:

$$R_1 = \frac{A_{ins} + A_m}{\frac{A_{ins}}{R_{ins}} + \frac{A_m}{R_m}}$$

$$R_{ins} = d/\lambda_{ds} = 0,15/0,023 = 6,52 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)};$$

$$R_m = d/\lambda_{ds} = 0,15/0,18 = 0,83 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)};$$

$$A_{ins} = 0,55$$

$$A_m = 0,05$$

$$R_1 = \frac{0,55 + 0,05}{\frac{0,55}{6,52} + \frac{0,05}{0,83}} = 4,16 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)}$$

R_2 - Oro ir garų izoliuojantis sluoksnis (priimama kaip plono sluoksnio varža);

$$R_2 = 0,02 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)};$$

R_3 – Mineralinė vata tarp gegnių 70x250(h), kurios išdėstytos kas 620mm, projektinė medinio tašo šilumos laidumo koeficiento vertė $\lambda_{ds} = 0,18 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$; Mineralinės vatos PAROC eXtra plus gamintojo deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas $\lambda_d = 0,032 \text{ W/mK}$, projektinis šilumos laidumo koeficientas, įvertinant įdrėkimą vėdinamoje atitvaroje $\lambda_{ds} = 0,032 + 0,001 = 0,033 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$; nevienalyčio

	Lapas	Lapų	Laida
241-TP-SK.AR	18	22	0

termoizoliacinio sluoksnio varža apskaičiuojama atsižvelgiant į mineralinės vatos ir medinio tašo plotų santykį:

$$R_3 = \frac{A_{ins} + A_m}{\frac{A_{ins}}{R_{ins}} + \frac{A_m}{R_m}}$$

$$R_{ins} = d/\lambda_{ds} = 0,25/0,033 = 7,58 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

$$R_m = d/\lambda_{ds} = 0,25/0,18 = 1,39 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

$$A_{ins} = 0,5$$

$$A_m = 0,1$$

$$R_3 = \frac{0,5 + 0,1}{\frac{0,5}{7,58} + \frac{0,1}{1,39}} = 4,34 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}$$

R₄- Difuzinė plėvelė (priimama kaip plono sluoksnio varža);

$$R_2 = 0,02 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

R₅ – Mineralinė vata tarp gegnių 50x100(h), kurios išdėstytos kas 600mm, projektinė medinio tašo šilumos laidumo koeficiento vertė $\lambda_{ds} = 0,18 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$; Mineralinės vatos PAROC eXtra plus gamintojo deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas $\lambda_d = 0,032 \text{ W/mK}$, projektinis šilumos laidumo koeficientas, įvertinant įdrėkimą vėdinamoje atitvaroje $\lambda_{ds} = 0,032 + 0,001 = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$; nevienalyčio termoizoliacinio sluoksnio varža apskaičiuojama atsižvelgiant į mineralinės vatos ir medinio tašo plotų santykį:

$$R_3 = \frac{A_{ins} + A_m}{\frac{A_{ins}}{R_{ins}} + \frac{A_m}{R_m}}$$

$$R_{ins} = d/\lambda_{ds} = 0,1/0,033 = 3,03 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

$$R_m = d/\lambda_{ds} = 0,1/0,18 = 0,56 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)};$$

$$A_{ins} = 0,5$$

$$A_m = 0,1$$


$$R_3 = \frac{0,5 + 0,1}{\frac{0,5}{3,03} + \frac{0,1}{0,56}} = 1,74 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}$$

Atitvaros sluoksnių suminė šiluminė varža:

$$R_s = 0,1 + 4,16 + 0,02 + 4,34 + 0,02 + 1,74 + 0,04 = 10,42 \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)}.$$

Atitvaros norminis šilumos perdavimo koeficientas:

	Lapas	Lapų	Laida
241-TP-SK.AR	19	22	0

 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	27
---	---	----

$$U_N=0,1$$

$$U_N = 0,1 \text{ (W} \cdot \text{K/ m}^2\text{)}, R_N = 1/U_N = 9,71 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)};$$

$$R_t = 10,42 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)} > R_N = 9,71 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)}.$$

Pastaba: Tikslus energetiniai skaičiavimai pateikti PRIEDE 12.

2.8 GAISRINĖ SAUGA

Statinų, statinių gaisrinių skyrių atsparumo ugniai laipsniai

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

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

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

⁽³⁾ Atsparumo ugniai reikalavimai lauko sienoms netaikomi, kai:

a) statinio aukščiausio aukšto grindų altitudė neviršija 6 m;

b) lauko sienos ir perdangos, atitinkančios 2 lentelėje nustatytus reikalavimus, įrengiamos pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų“ 1 paveiksle pateiktus reikalavimus (lauko sienos ir perdangos A ir (ar) B matmenys gali būti nustatomi pagal LST EN 1991-1-2 serijos standartą, kai skaičiavimams taikoma 160 °C maksimali leistina liepsnos temperatūra prie aukštesnio aukšto lango);

Namas turi būti aprūpintas pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis, rekomenduotina turėti stogines kopėčias. Katilinėje turi būti įrengtas ne mažiau 6 l. talpos gesintuvas. Numatyti pastato žaibosauga.

Pastato atitvarų garso izoliavimo klasė:


Projektuojamas pastatas pagal garso izoliavimą priskiriamas D klasei.

Gyvenamųjų pastatų vidinių atitvarų ore sklindančio garso izoliavimo klasifikatorius.

Mažiausios tariamojo garso izoliavimo rodiklio R'_{w} arba standartizuotojo lygių skirtumo rodiklio $D_{nT,w}$ vertės

	Vidinių atitvarų garso klasė				
	A	B	C	D	E
Apsaugomos erdvės tipas	Rodiklis				

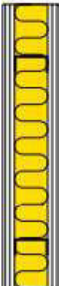
241-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	20	22	0

 <p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p>	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	28
--	---	----

	$R'_w + C_{50-3150}$ arba $D_{nT,W} + C_{50-3150}$ (dB)	$R'_w + C_{50-3150}$ arba $D_{nT,W} + C_{50-3150}$ (dB)	R'_w arba $D_{nT,W}$ (dB)	R'_w arba $D_{nT,W}$ (dB)	R'_w arba $D_{nT,W}$ (dB)
Kambariai nuo negyvenamosios paskirties patalpų arba bendrojo garažo	68	63	60	55	52
Kambariai nuo šalia esančių kitų šio pastato patalpų (butų arba bendrojo naudojimo patalpų)*	63	58	55	52	48
Įėjimo į butą durys (durų garso izoliavimo klasė pagal 22 p.)	40 (A)	35 (B)	30 (C)	25 (D)	20 (E)
Bent vienas miegamasis (poilsio kambarys) nuo to paties buto kitų patalpų**	48	44	–	–	–

Atitvarų Garso izoliacijos užtikrinimas

Naudoti tam tikrą atitvarų įrengimo sistema kuri deklaruoja nežemesnes nei lentelėje pateiktas garso izoliavimo klasifikatoriaus reikšmes. Vidaus patalpų pertvarų garso izoliacijai užtikrinti naudoti nežemesnės klasifikacijos medžiagas kaip pateikta žemiau

	1.4	Gipso kartono plokštė Rigips GKB, GKBI, GKF	2 x 12.5	55
		Metalinis karkasas 1 x CW50	50	
		Užpildas ISOVER KL37, KL35, KL40AKU, KT40TWIN	50	
		Gipso kartono plokštė Rigips GKB, GKBI, GKF	2 x 12.5	
		Visas storis	100	
	1.5 (3.40.05)	Gipso kartono plokštė Rigips GKB, GKBI, GKF	2 x 12.5	57
		Metalinis karkasas 1 x CW75	75	
		Užpildas ISOVER KL37, KL35, KL40AKU, KT40TWIN	70/75	
		Gipso kartono plokštė Rigips GKB, GKBI, GKF	2 x 12.5	
	1.6	Visas storis	125	57
		Gipso kartono plokštė Rigips GKB, GKBI, GKF	2 x 12.5	
		Metalinis karkasas 1 x CW100	100	
		Užpildas ISOVER KL37, KL35, KL40AKU, KT40TWIN	100	
		Gipso kartono plokštė Rigips GKB, GKBI, GKF	2 x 12.5	
		Visas storis	150	

Gyvenamųjų pastatų išorinių atitvarų ore sklindančio garso izoliavimo klasifikatorius.

Mažiausios standartizuotojo lygių skirtumo rodiklio $D_{2m,nT,W}$ vertės

	Išorinių atitvarų garso klasė				
	A	B	C	D	E
Išorės aplinkos	Rodiklis				

241-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	21	22	0

garso klasė	$D_{2m,nT,W}$ (dB)				
A	32	29	24	21	20
B	35	32	27	23	21
C	40	35	30	25	23
D	45	40	35	28	23
E	50	45	40	33	28
Neklasifikuojama *	55	50	45	38	33

Išorinių atitvarų Garso izoliacijos užtikrinimas


Naudoti tam tikrą atitvarų įrengimo sistema kuri deklaruoja nežemesnes nei lentelėje pateiktas garso izoliavimo klasifikatoriaus reikšmes. Lauko atitvaros įrengimui naudoti nemažesnės klasifikacijos medžiagas kaip pateikta žemiau.

- 1 Tūrio tankis (kg/m³)
- 2 Atsparumas gniuždymui (Mpa)
- 3 Garso izoliacijos rodiklis R_w (200 mm)
- 4 Šalčio ciklai
- 5 Vandens įgeriamumas %
- 6 Šilumos laidumo koeficientas λ W/mK

Blokelis	Tipas	1	2	3	4	5	6	Paskirtis
SILIBLOKAS	Silikatinis	1230-1460	15-20	53	50	10	0,58	Mažaukštė ir daugiaaukštė statyba, pertvaros, pamatai

Pastaba: Produktai turi tenkinti STR reikalavimus, produktų naudojimą tikslinti DP rengimo metu.

241-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	22	22	0

 <p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p>	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	30
--	---	----

3 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3.1 BENDROJI DALIS

Reikalavimų taikymo sritis

Bendrujų statybos darbų rūšys

Jei statybos vietoje aptinkama neatitiktis atliktiems Geologiniams ir kitiems tyrimams, turi būti atlikti papildomi Geologiniai ir kiti tyrimai, informuojamas Projektuotojas bei tikrinami projektiniai sprendiniai.

Darbo projekto konstrukcijų dalies ekspertizė privaloma. Reikalingų papildomų geologinių ir kitų tyrimų būtinumo prieš rengiant projekto dalies darbo projektą.


Projekto stadija – techninis projektas. Dalis sprendinių rengiant techninį projektą privalo būti tikslinami darbo projekto rengimo metu.

Bandinių metodika ir rezultatų įvertinimo kriterijai vykdomi taip kaip tai numato statybos techniniai reglamentai bei kiti norminiai statybų procesus reglamentuojantys dokumentai.

Paslėptų darbų priėmimo projektuotojas dalyvauja STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ nurodytais atvejais.

Vykdamas statybos (montavimo) darbus, nuokrypiams nuo projektinių dydžių neturi viršyti statybos norminiuose dokumentuose nurodytų dydžių.

Prieš pamatų įrengimą parengti polinių pamatų įrengimo technologinį projektą ir sprendinius suderinti su Statinio projekto vadovu, statinio konstrukcijų dalies projekto vadovu, bei statinio projekto vykdymo priežiūros vadovu. Parengtų duomenų sudėtis, sprendinių kiekis, jų detalizacija (teksto, skaičiavimų, brėžinių) bendru atveju

0	2020 12	Statybos leidimui, statybai ir statybos užbaigimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
 <p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p>		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS		
		Techninės specifikacijos		
	PV.	E. Klinavičius		
	PDV.	M.Babičas		
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		241-TP-SK.TS	Lapas
				Lapų
				1
				44

Prieš pamatų įrengimą parengti polinių pamatų įrengimo technologinį projektą ir sprendinius suderinti su Statinio projekto vadovu, statinio konstrukcijų dalies projekto vadovu, bei statinio projekto vykdymo priežiūros vadovu. Parengtų duomenų sudėtis, sprendinių kiekis, jų detalizacija (teksto, skaičiavimų, brėžinių) bendru atveju yra pakankami statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams ir ekspertizei atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti, statybosdarbų leidimui gauti, darbo projektui parengti.

Techninės specifikacijos apima techninius reikalavimus atskiriems statybos darbams, gaminiams ir įrenginiams, o taip pat nurodymus darbų kontrolei ir statinio naudojimui. Statybos produktų techninės specifikacijos yra standartai ir liudijimai.

Normatyviniai dokumentai kurių pagrindų paruoštos techninės specifikacijos:

Nr. 1 – 1240	LR Statybos įstatymas
Nr. VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirties ir gyvavimo trukmė
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
STR 2.01.01(2):1999	Esminis statinio reikalavimas. Gaisrinė sauga.
STR 2.01.01(3):1999	Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga.
STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai

241-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
2	44	0

STR 2.04.01:2018	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
STR 2.05.09:2005	Mūrinių konstrukcijų projektavimas.
STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos. Grindys
STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai
LST EN 1997-1	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
ST 21895674.10:2013	Bendrieji ir specialieji statybos darbai
RSN 156-94	Statybinė klimatologija

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais vadovautis vykdant statybos darbus:

	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
STR	Lietuvos Respublikos statybos techninius reglamentus
LST	Lietuvos Respublikos standartai
RSN	Lietuvos Respublikos statybos normos
ST	Statybos taisyklės
EN	Europos normos (galiojančios Lietuvos Respublikoje)
ISO	Tarptautiniai standartai
HN	Lietuvos Respublikos higienos normos
DT 5-00	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
DT 8-00	Kėlimo kranų saugos naudojimo taisyklės
	Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos teisės nustatytus reikalavimus ir turi būti paženklinėti „CE“ ženklu. Visos konstrukcijos, gaminiai ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka ir privalo turėti atitikties įvertinimo dokumentus atitinkančius techninių specifikacijų reikalavimus. Rangovas yra atsakingas už visų leidimų, sutikimų ar dokumentų, reikalingų darbų vykdymui bei užbaigimui gavimą iš

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	44	0

valdžios įstaigų ir kitų institucijų. Rangovas yra atsakingas už darbų vykdymo priešgaisrinę apsaugą pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius teisės aktų reikalavimus. Rangovas privalo palaikyti ryšį su valdžios įstaigomis ir kitomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita bei ištaisyti trūkumus, kuriuos šios institucijos nustatys minėtų patikrinimų metu. Rangovas turi vykdyti visus Lietuvos Respublikos galiojančių teisės aktų reikalavimus ir taisykles, priimtas atitinkamų kompetentingų valstybės ir/ar savivaldybės institucijų. Atsakingi darbai ir konstrukcijos, nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti Inžinieriaus, tai įforminant aktu.

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

Projektuotojo atstovai turi dalyvauti priėmime šių paslėptų darbų:

1. Polio gręžimo vientisumo nustatymui
2. Polio ir monolitinių rostverkų armavimo patikrinime
3. Pamatų šiltinimo ir hidroizoliacijos įrengime
4. Mūro darbuose ir armavime
5. Monolitinių sąramų ir pagalvių armavimo įrengime
6. Gipsinių pertvarų įrengime
7. Stogo konstrukcijų įrengime
8. Pastato sienų šiltinimo ir viso laikančiųjų elementų įrengime iki apdailos
9. Stogo šiltinimo ir visų laikančiųjų elementų.

Stogo dangos įrengimui.

3.2 ŽEMĖS DARBAI

3.2.1 BENDRI REIKALAVIMAI

Vadovautis STR 2.05.21:2016. Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai. LST EN 1997-1 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, rajono savivaldybė.

Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, kanalai, rangovui reikėtų imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	44	0

pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų savininkams.

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

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

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

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

- 1) pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
- 2) nustatyti laiką, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
- 3) žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
- 4) nepradėti žemės kasimo darbų miestų aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
- 5) žemės kasimo darbus geležinkelio apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant įgaliotam

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	44	0

geležinkelio tarnybos atstovui, kuris, prireikus privalo išsikviesti suinteresuotų geležinkelio padalinių atstovus;

6) prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ nurodytais atvejais.

Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

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

Turi būti padaromos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Vykdamas žemės darbus statyboje vadovautis Statybos techniniu reglamentu STR 1.06.01:2016 "Statybos darbai.

Statinio statybos priežiūra" , "Leistini statybos ir montavimo darbų nukrypimai".

3.2.2 OBJEKTO STATYBOS VIETOS PARUOŠIAMIEJI ŽEMĖS DARBAI

Vadovautis STR 2.05.21:2016. Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai. LST EN 1997-1 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.

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

3.2.3 GRUNTO UŽPYLIMAS

Vadovautis STR 2.05.21:2016. Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai. LST EN 1997-1 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.

Bendroji dalis

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	44	0

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

Statybinis gruntas užpylimui

Projekte turi būti nurodyti tipai ir fizinės bei mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat turi būti nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo 0,92-0,98, arba sutankinto grunto deformacijos moduliui E. Jei projekte nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki $K > 0,92$.

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

Pamatų užpylimą atlikti:

smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;

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

po pastato grindimis, apie pogrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis ne mažesnis, kaip 60 cm ir sutankintas iki projekte nurodyto koeficiento.

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

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250-600 mm priklausomai nuo naudojamo grunto, tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700 m^2 sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius.

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

Vadovautasi STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. LST EN 1997-1 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	44	0

3.3 PAMATŲ IR COKOLINĖS DALIES ŠILTINIMAS

Projekte numatyta pamatų ir cokolinės (antžeminės) dalies šiltinimas ir hidroizoliavimas.

Reikalavimai izoliuojamam paviršiui:

Izoliuojami paviršiai turi būti apsaugoti nuo kritulių, išdžiovinti, nuvalytos šiukšlės, dulkės. Leistinus viršijantys plyšiai ir nelygumai turi būti užpildyti ir išlyginti. Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos hidroizoliacijos sluoksnis priimami atskirai.

Paviršių gruntavimas, kur tai reikalinga, turi būti ištisas. Gruntuotė turi gerai sukibti su pagrindu.

Termoizoliacija – polisterinis putplastis EPS100

Techniniai duomenys				
Rodiklio pavadinimas	Žymėjimas	Vertė	Matavimo vienetas	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	λ_D	0.035	W/(m·K)	LST EN 12667
Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10% kPa	CS(10)100	≥100	kPa	LST EN 826
Stipris lenkiant kPa	BS150	≥150	kPa	LST EN 12089
Degumo klasifikacija	E	-	-	LST EN 11925-2
Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgno salygomis	DS(70,90)1	≤1	%	LST EN 1604
Matmenų stabilumas	DS(N)2	≤±0,2	%	LST EN 1603
Vidutinis tankis	p	18.5	Kg/m ³	LST 1602
Vandens garų varžos faktorius	MU	30-70	-	LST EN 13163:2013
Deformacijos ribinis lygis	DLT(2)5	≤5	%	LST EN 1605
Leidžiamosios nuokrypos				
Matmenų leidžiamųjų nuokrypų klasė	Ilgis	L(3)	±3mm	
	Plotis	W(2)	±2mm	
	Storis	T(2)	±2mm	
	Statmenumas	S(5)	±5mm/1000mm	
	Plokštumas	P(10)	±10mm	

Hidroizoliacija.

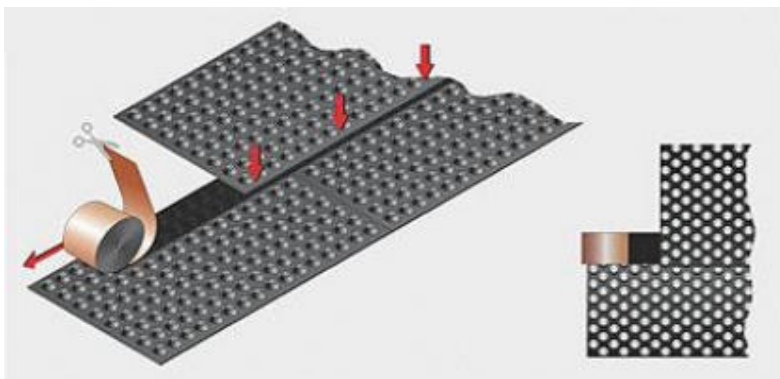
Prieš įrengiant teptinę hidroizoliacinę dangą reikia kruopščiai paruošti paviršių – negali būti didesnių kaip 2 mm nelygumų, pagrindas turi būti sausas. Hidroizoliaciją būtina apsaugoti nuo mechaninių poveikių.

Drenažinė membrana.

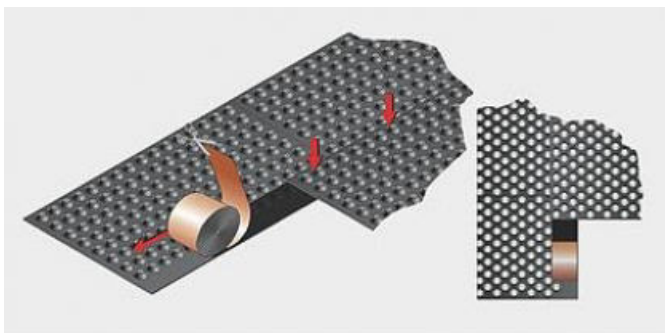
- Drenažinės membranos techniniai duomenys:
- Medžiaga: didelio tankio polietilenas
- Svoris: 500g/m²
- Įspaudų aukštis: nuo 7 mm
- Temperatūrinis atsparumas: nuo -30⁰C iki +80⁰C

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	44	0

- Atsparumas spaudimui: nuo 20t/m²
- 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
- Drenažinė membrana tarpusavyje sujungiama spec. dvipusio lipnumo sandarinimo juosta, kuri pagaminta butilo pagrindu.
- Juostą naudojant lakštų tarpusavio sujungimui, lakštus reikia užleisti vieną ant kito, o tarp jų naudoti sandarinimo juostą.



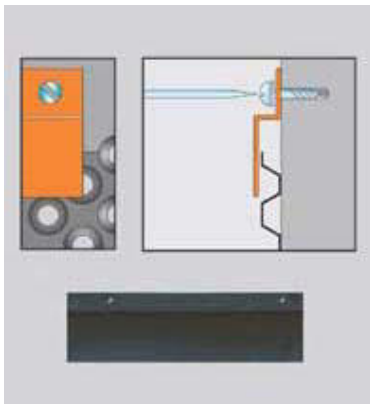
Juostą taip pat galima naudoti ir membranos tvirtinimui prie įvairių medžiagų, pavyzdžiui, betono, plytų, metalo, plastiko ar medienos.



Ties pamato ir cokolio jungtimi, kur užsibaigia drenažinė membrana, turi būti dedamas ant jos užbaigimo profilis. Tai yra specialiai pritaikytas ir išformuotas profilis skirtas pritvirtinti drenažinės membranos viršų.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	44	0

Teisingai sumontavus gaunamas vientisas membranos paviršiaus sujungimas. Profilis užbaigia membraną ir apsaugo nuo pašalinių medžiagų patekimo į oro tarpą tarp membranos ir sienos. Spalva - pilka.



Pamatų šiltinimas.

Projekte numatomas rostverko šiltinimas. Pamatai šiltinami polistireniniu putplasčiu. Naudojami gaminiai tik turintys Europos techninį liudijimą ir CE sertifikatą.

Apdailos įrengimas.

Pamatų šiltinimo ir antžeminės(cokolinės) dalies įrengimui naudojami: klijai, plastikinės smeigės, armavimo skiedinys. Apdaila – Žr architektūrinėje dalyje. Spalviniai ,antžeminės pamatų dalies, sprendimai pateikti brėžiniuose ir fasado spalvinių sprendimų aprašyme.

3.4 PAGRINDŲ, BORTŲ IR NUOGRINDOS ĮRENGIMAS

Nuogrinda.

Projektuojamos nuogrindos plotis ne mažesnis, kaip 0,5m. Nuogrinda įrengiama aplink visą pastatą.

Klojant dangą būtina išlaikyti 3-5mm pločio tarpus. Siūlės labai svarbios dangų statškumui. Trinkelių dangos paviršiaus skersinis nuolydis neturėtų viršyti 2,5%.

Teisingai išklotos dangos plytelės viena su kita tampriai susijusios. Plyteles veikianti apkrova perduodama grindinio pagrindui, todėl grindinio kokybė priklauso nuo pagrindo kokybės. Reikalavimai pagrindams, pateikiami žemiau.

Pagrindai.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	44	0

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis yra rišikliais nesustiprintas apatinis pagrindo sluoksnis. Jį sudaro šalčiui nejautrios birios mineralinės medžiagos, kurios sutankintoje būklėje turi būti pakankamai laidžios vandeniui (laidumas $> 1 \text{ m/p}$).

Apsauginio šalčiui atsparaus mineralinio sluoksnio išbandymas vykdomas pagal LST 1361.1-13.

Medžiagos turi būti paskleistos tolygiais sluoksniais ir sutankintos, pasiekiant sutankinimo rodiklį $D_{pr} = 103 \%$, deformacijos modulis $E_v > 80 \text{ MPa}$.

Užbaigto apsauginio šalčiui atsparaus pagrindo sluoksnio storis turi atitikti projekte nurodytus storius.

Visos apatinio pagrindo dalys su trūkumais turi būti rekonstruotos ir atitikti techninius dokumentus (silpnų sluoksnių nuėmimas, didesnių nelygumų ir kenksmingų teršalų pašalinimas, profilio išlyginimas). Užbaigtas apatinio pagrindo paviršius turi būti lygus, tikslaus skerspjuvio, gerai užpildytas ir išlygintas, be duobių, paliktų vėžių, įdaubų, atliekų ar kitų defektų. Apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis turi būti įrengiamas vadovaujantis projektu ir taisyklėmis „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 07“.

Pagrindo sluoksnis

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant IT SBR 07 išdėstytų reikalavimų.

Defektus rangovas turi ištaisyti pagal inžinieriaus nurodymus.

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami prisilaikant IT SBR 07 reikalavimų.

Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti IT SBR 07 reikalavimus.

Pagrindo sluoksnių bandymai

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai turi atitikti IT SBR 07 ir TRA MIN 07 reikalavimus.

Leistinieji nuokrypiai

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip $\pm 4 \text{ cm}$; skersiniai nuolydžiai – daugiau kaip $\pm 0,5 \%$; sluoksnio plotis – daugiau kaip $\pm 10 \text{ cm}$; sluoksnio storis ne daugiau kaip 15% mažesnis už projektinį.

Žvyro, skaldos pagrindų sluoksnių aukščiai nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip $\pm 4 \text{ cm}$; skersiniai nuolydžiai – daugiau kaip $\pm 0,5 \%$; sluoksnio plotis – daugiau kaip $\pm 10 \text{ cm}$.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	44	0

Matuojant pagrindo lygumą, prošvaisa po 3 m linioje žvyro ir skaldos pagrindų sluoksniams neturi būti didesnė kaip 20 mm.

Visų tipų pagrindų kiekvieno sluoksnio storis gali būti ne daugiau kaip 15 % mažesnis už projektinį.

Darbų priėmimas.

Užbaigtų pagrindo sluoksnių priėmimas atliekamas pagal IT SBR 07.

Bortai

Prieš įrengiant nuogrindą būsimos dangos kraštuose pastatomi bortai. Visi bortai bus padaryti iš gatavų bortų ant betoninio pagrindo. Betono storis ne mažiau 10 cm, klasė C12/15. Bortai pagal ilgį sujungti 6 mm storio cemento skiediniu.

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

Bortai gaminami 1,0 m ilgio. Tais atvejais kai reikiamas ilgis nesiekia 1,0 m, bortai trumpinami vietoje.

3.5 MONOLITINIAI BETONO DARBAI

3.5.1 BENDROJI DALIS

Vadovautasi STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus betono ir gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono ir surenkamų g/b konstrukcijų gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, surenkamų g/b konstrukcijų montavimui, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

3.5.2 KLOJINIŲ MONOLITINĖMS KONSTRUKCIJOMS ĮRENGIMAS

Vadovautasi STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.

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

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

- klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniais iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m³, iš lapuočių medienos – 800 kg/m³;
- pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama 2200–2500 kg/m³);

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	44	0

- žmonių ir įrangos svoris;
- apkrova nuo betono vibravimo – 2 kPa horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 2.4 punkto apkrovų);
- apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

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

Betono paviršiams, esantiems aukščiau projektuojamo žemės paviršiaus, vidiniai klojinių paviršiai turi būti metalas, fanera ar kitos konstrukcijos, suteikiančios betonui lygų ir glotnų paviršių, be pastebimų raukšlių, plyšių, atplaišų, išsikišimų ir kt., išskyrus, kai projekte nurodyta kita monolitinio gelžbetonio apdaila. Klojiniai betono paviršiams, kurie bus įgilinti žemiau projektuojamo žemės paviršiaus, gali būti pagaminti, naudojant apdirbtą medieną.

Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Medinių klojinių vidiniai paviršiai turi būti sumirkomi švariu vandeniu prieš pusantros valandos prieš betono liejimą. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turi būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš bet kokių paviršių būtų stovintis vanduo.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms paviršių kategorijos pateiktus reikalavimus.

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

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas. Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai ir kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą klojinius sudrėkinti vandeniu.

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita.

Sumontavus klojinius jie turi būti priimti tech. priežiūros ir projekto vykdymo vadovais.

Klojinių leistini nuokrypiai:

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
---------------------------------	-------------------------

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	44	0

1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją ir ryšių:	
1.0 m ilgio	20
visai angai	50
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio:	
1.0 m aukščio	5
visam aukščiui	20
pamatų	20
sijų	5
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties:	
pamatai	15
sijos	10
4. Perstatomu klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

3.5.3 BETONAVIMAS

Vadovautasi STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.

Betonas maišomas pagal LST EN 206-1:2002 reikalavimus centriniame betono mazge, išskyrus kai tokio tipo maišymas neįmanomas.

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užteršimo. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo.

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

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- važtaraščio eilės numeris;
- betono sumaišymo data ir laikas;
- savivartės mašinos numeris;
- vartotojo pavadinimas;
- statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;
- kiti apibūdinantys duomenys, pvz. kodo numeris, užsakymo numeris; betono kiekis kubiniame metre (t.y. toks kiekis, kuris sutankintas pagal LST ISO 2736-1:1986 reikalavimus užima 1 m³ tūrį);

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	44	0

- betono stiprumo klasė;
- klojumo markė;
- cemento pavadinimas ir stiprio klasė;
- priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimai.

Konstrukcijose galima daryti tik konstrukciniuose brėžiniuose nurodytas angas. Kitų angų be Užsakovo leidimo daryti negalima.

Betonuojant šaltu metu laiku, reikia vadovautis statybos žiemos sąlygomis nuorodų, projekto vadovo tolimesniu nurodymu.

Betono kietėjimą, drėkinimą ir šildymą būtina atlikti taip, kad konstrukcija nenukentėtų nuo per didelės kaitros, šalčio ar per greito džiuvimo.

Išbetonuota konstrukcija galima pradėti laistyti tik po 5–10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3 °C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Vasara betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15 °C, pirmąsias tris paras betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip tris kartus per para.

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantis Inžinieriaus aprobuotas portlandcementas, kurio markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė. Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis yra virš 3 neturi viršyti 30-35°C.

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

Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projektinio stiprumo.

Šviežiai sudėtas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo.

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

Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis.

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

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	44	0

- betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant ir po pagaminimo);
- vandens, betono mišinio, oro temperatūrą;
- betono stiprumą/nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

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

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

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

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

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


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 nepradėjo stingti. Sukietėjusio betono paviršius, ant (prie) kurio liejamas naujas betonas, šiurkštindamas numatytu būdu, kaip smėlio srove ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visa cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimui. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių. Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesni kaip 1.5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plukimu, vibravimu ir vakuumavimu.

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

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ir kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišiniui ne aukščiau kaip 1,0 m. Betonuojant kitas konstrukcijas, šis aukštis gali būti didesnis ir nurodomas atskirai.

Pradėjus betono liejimą jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir pan. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimu ant to paties paviršiaus trunka ilgiau,

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	44	0

 <p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p>	<p>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS</p>	<p>46</p>
--	--	-----------

kaip 15 minučių, arba pagal laiką, nustatyta laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūra ir t.t. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai.

Nuokrypio pavadinimas	Leistinieji nuokrypiai, mm
<p>Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pamatų - vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline linijuote, išskyrus atraminius paviršius <p>Elementų ilgio</p> <p>Elementų skerspjūvio matmenų</p> <p>Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių</p> <p>Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje</p>	<p>± 20</p> <p>± 5</p> <p>± 20</p> <p>+ 6, - 3</p> <p>- 5</p> <p>3</p>

3.5.4 KOKYBĖS KONTROLĖ

Vadovautasi STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206-1:2013+A1:2017. Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.

Gamybos kontrolė apima visas priemones, būtinas betono kokybei palaikyti ir reguliuoti.

Kai naudojamas prekinis mišinys, atliekant gamybos kontrolę žurnale ar kitame dokumente Rangovas turi užrašyti šiuos duomenis:

- cemento, užpildų, priedų ir mikroužpildų pristatymo važtaraščių numeriai;
- naudojamo vandens šaltinis;
- betono mišinio klotumas;
- vandens ir cemento santykis betono mišinyje;
- cemento kiekis;
- data ir laikas kada paimti bandiniai ir jų numeriai;
- atskirų betono klojimo ir išlaikymo etapų grafikas, temperatūra ir meteorologinės sąlygos;

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	44	0

- konstrukcijų, kuriose bus naudojama tam tikra betono mišinio partija, pavadinimas;
- prekiniam betonui taip pat nurodomas tiekėjas ir važtaraščio numeris.
- Prieš pradėdant betonuoti turi būti patikrinta:
- klojinių (formų) matmenys ir armatūros padėtis;
- ar nuvalytos nuo klojinių dulės, pjuvenų, sniego ir ledo bei rišimo vielos liekanos; ar sudrėkinti klojiniai ir (ar) jų dugnai;
- klojinių stabilumas;
- klojinių dalių sandarumas;
- ar švarus armatūros paviršius;
- fiksatoriai (vieta, stabilumas, švarumas);
- ar tinkamos transporto, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai; personalo kompetencija; galimų atsitiktinumų įvertinimas.
- Betonuojant turi būti tikrinama:
- betono mišinio vienodumas jį vežant ir klojant;
- vienodas betono mišinio pasiskirstymas klojiniuose;
- sutankinimo vienodumas, vengiant susisluoksniavimo;
- maksimalus aukštis, iš kurio mišiniui leidžiama laisvai kristi;
- sluoksnių gylis (storis);
- betonavimo greitis ir mišinio lygis formoje, kad išlaikytų klojiniai;
- trukmė tarp betono sumaišymo ar pristatymo ir betonavimo pradžios;
- specialios priemonės betonuojant šaltame ar karštame ore;
- vietos, kuriose yra konstrukcijų sandūros;
- konstrukcijų sandūrų apdorojimas prieš sukietėjimą;
- specialios apdailos operacijos (paviršių užbaigimas);
- betono temperatūra; laiko intervalų registravimas;
- oro temperatūra;

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

Sukietėjusio betono kontroliuojamo savybės yra šios: stipris gniuždant, dilumas, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui.

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje:

	Stipris gniuždant pagal LST EN 206-1:2013+A1:2017
--	---

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	44	0

Betono stiprio gniuždant klasės	Bandant cilindrus 150/300 mm; f_{ckc} (N/mm ²)	Bandant kubus 150x150x150 mm; f_{ckc} (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

Betono stipris gniuždant turi būti nustatomas pagal LST EN 12390 -3:2009.

Dilumas turi būti nustatomas pagal LST L 1428.15:2006.

Betonas pagal atsparumą šalčiui klasifikuojamas pagal LST EN 206-1:2002 ir turi būti ne mažesnis kaip nurodyta kiekvieno betono ir gelžbetonio konstrukcijai.

Atsparumas šalčiui turi būti nustatomas pagal LST 1428.17:2005.

3.5.5 BETONAS

Vadovautasi STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2013+A1:2017 reikalavimus.

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, neskaičiuojant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytu forma, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotu ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.

Nesukietėjusio betono klojumas turi būti nustatomas pagal LST ISO 4109:1995.

Monolitinio betono klojumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų, turi atitikti LST ISO 4109:1995 reikalavimus ir turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms – ne daugiau 50 mm (S2 klasė);
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50 – 90 mm.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	44	0

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono sutvirtinimą formose ir aplink armatūrą, klojumas turi būti didesnis (S3 klasės), bet kuriuo atveju neturi viršyti 100 – 110 mm.

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 206-1:2013+A1:2017).

3.5.6 ARMATŪRA

Vadovautasi STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti STR 2.05.08:2005 ir LST EN ISO 15630–1:2011 reikalavimus.

Rangovas turi pateikti projekto vykdymo ir techninės priežiūros vadovams kiek vienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinanti plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

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

Armatūra gelžbetoniniu konstrukcijų armavimui:

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris (MPa)		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris (MPa)	
				charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
S500	6,0–40,0	rumbuota	1,05	500	465	290*	263
* – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose.							

- Pagrindiniai strypai S500 (ø10-40);
- Papildomi strypai ir apkabos S240 (ø6-8);
- Papildomi strypai ir apkabos S500.

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

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S500 klasės armatūrinio plieno. Inkarnių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti brėžiniuose. Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti S235 markės plieno. Plokštelių storis – ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis kaip 0.75 d, kur d – inkaro skersmuo. Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	44	0

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

3.5.7 ARMATŪROS RUOŠIMAS IR KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

Vadovautasi STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.

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

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

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

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 kablio atkabina 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.

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

1. armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
2. užpildo grūdėlio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
3. užpildo grūdėlio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)

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

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	44	0

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

Inkariniai varžtai ir kitos 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. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projektinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

3.5.8 BETONO APDAILA

Vadovautasi STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.

Paviršiaus defektai, ištaisomi vos nuėmus klojinius. Jeigu betonas bus nedažytas ir matomas ir, jeigu reikia, atliekami spalvos testai, siekiant nustatyti tinkamą užlopymo būdą ir medžiagas.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su statybos technine priežiūra.

Lauke esantys paviršiai, kurie bus naudojami kaip pėsčiųjų takai, sušiurkštinami medine lenta, kad padaryti lygų neslidų lygų struktūrinį paviršių.

Prieš galutinę paviršiaus apdailą, betonas išlyginamas metaliniu įrankiu, kad padidinti paviršiaus tankumą.

3.5.9 BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA

Vadovautasi STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.

Šie reikalavimai taikomi visoms monolitinėms ir surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms ir gaminiais, gaminamiems iš visų tipų betono.

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

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

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	44	0

Kokybės faktorių matavimo įranga:

- plieninė matavimo juosta;
- liniuotės 300 ir 2000mm ilgio;
- rėmas 500x500mm²;
- padidinimo stiklas su matavimo skale;
- atspalvių skalė arba šviesą atspindintis matuoklis.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas:

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

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

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

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

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

3.5.10 GRĖŽINIŲ VYKDYMAS

Vadovautis STR 2.05.21:2016. Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai. LST EN 1997-1 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	44	0

Projekte numatomi monolitiniai gręžtiniai poliniai pamatai.

Polių įrengimas susideda iš tokių technologinių operacijų:

Polių gręžimo mašinos važinėjimo polių lauku ir jos pastatymo prie polių įgilinimo žymių;

Gręžinio išgręžimo

Armatūros karkasų sudėjimo;

Polių užbetonavimo vibruojant.

Į gręžinį įleidžiamas armatūros karkasas ir patikrinama jo projektinė padėtis.

Viršutinis betono sluoksnis nulyginamas iki projekcinio aukščio.

Kiekvienas polinių pamatų įrengimo etapas užbaigiamas darbų priėmimu ir atlikimo kokybės įvertinimu.

Polių matmenų ir polių bei įlaidinių užtvarų įgilinimo nuokrypų lentelės žiūr.gale.

Norminiai polių įgilinimo nuokrypiai

Polių tipas ir padėtis	Leistini polių ašių nuokrypiai plane, cm
1. Vamzdiniai (nuo 0,5 iki 0,8 m skersmens) poliai:	
- Juostinių pamatų polių išilginėje ašyje	10
- Juostinių pamatų ir grupinių polių išilginėje ašyje	15
- Pavienių polių po kolonomis	8

Leistini polių geometrinių parametrų nuokrypiai

Elemento pavadinimas	Geometrinio parametro pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Polis	Ilgis:	
	- Iki 10 m	±30
	- Daugiau kaip 10 m	±50
	Sudurtinių polių sekcijų ilgis	±30
	Ištisinio ir tuščiaidurių kvadratinio skerspjuvio polis	±5
	Vamzdinių polių išorinis skersmuo	±5
	Medinių polių viršutinis skersmuo	±20
	Smaigalio ilgis	±30
	Smaigalio ekscentriškumas	±10

241-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
24	44	0

Apsauginio sluoksnio storis	±30
Vamzdinių polių sienelių storis	5; 0
Vamzdinių sudurtinių polių jungiamojo flanšo išorinis skersmuo	+5; -2
Sudurtinių polių flanšo plotis	±2; 0
Jungiamųjų varžtų skersmuo	±1; 0
Jungiamojo flanšinio žiedo persimetimas	mažiau kaip 0,0025

3.6 MŪRO DARBAI

3.6.1 MŪRO DARBŲ VYKDYMAS

Vadovautasi STR 2.05.09:2005 Mūrinių konstrukcijų projektavimas

Bendroji dalis

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

Visos vėlesnės blokelių partijos turi būti lygiai tokios pat kokybės, kaip ir patikrinti pavyzdžiai.

Tos medžiagos, kurios neatitiks šių reikalavimų, turi būti nedelsiant išgabenamos iš statybos aikštelės.

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

Ištisinės sienos turi būti mūrijamos iš sveikų blokelių, tačiau skelti blokeliai gali būti naudojami sienų rišimui. Visi sienų elementai ir kampai turi būti tikslūs.

Blokeliai, laikomi lauke, turi būti sudėtos taisyklingais paketais ir apsaugotos nuo drėgmės bei kito neigiamo poveikio. Visi blokeliai tiek ištisinėse sienose, tiek ir kampuose turi gerai priglusti vienas prie kito tiek per ilgį, tiek per plotį. Sienos turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą, siūlių perrišimą, jų storį.

Sienų kampai turi būti armuojami papildomais armatūros strypais bei sujungiama lanksčiais inkarais su metaliniais rėmais.

Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai angomis, grioveliais, nišomis nenumatytomis projekte.

Vamzdžių praleidimui per sienas įdėti gilzes.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	44	0

Komunikacijų perėjimo per sienas vietose turi būti paliekamos angos kaip nurodyta projekte.

Naudojamos medžiagos:

1. SILIKATINIAI BLOKELIAI

1. SILIKATINIAI BLOKELIAI

- Išmatavimai(Ilgis, plotis, aukštis) 250 x 248 x 238 mm;



241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	44	0

Savybės	Ценность
Matmenys ir leidžiamos nuokrypos, mm	±2 mm
Normalizuotas gniuždomasis stipris, N/mm ²	≥10/15
Degumas	A1
Įmirkis, %	≤ 15
Vandens garų difuzijos koeficientas, μ	5/25
Tariamasis (bruto) sausasis tankis, kg/m ³	1275-1600
Šilumos laidumo koeficientas λ10 dry,mat	0,55
Atsparumas šalčiui (ciklai)	50

2. KERAMINIAI BLOKELIAI

- Išmatavimai(Ilgis, plotis, aukštis) 375 x 250 x 238 mm;

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	44	0



- Blokelių matmenys, mm: 375x250x238
- Svoris, kg/vnt.: 16
- Atsparumas gniuždymui, MPa: 15
- Šilumos laidumas λ , W/mK: 0,22
- Garso laidumas, dB: 49
- Atsparumas šalčiui, ciklai: 50
- Kiekis paletėje, vnt.: 72
- Kiekis, vnt./ m²: 10,52
- Kiekis, vnt./ m³: 44,818

3. SKIEDINYS MŪRO DARBAMS:

- Naudoti tik bendros paskirties skiedinį.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	44	0

- Skiediniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje.
- Pagal panaudotas rišamąsias medžiagas – skiedinio grupė – SIIa.
- Skiedinio stiprio gniuždant markė - M5.
- Gaminant skiedinį vietoje, stipris gniuždant nustatomas naudojant 7.07x7.07x7.07 kubelius, kurie bandomi po 28 dienų kietėjimo.
- Tankio nuokrypis turi būti ne didesnis kaip 10%.
- Naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos – turėti kokybės dokumentą.
- Pradėjęs kietėti skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis jau pagamintas negali būti pilamas.
- Skiedinys turi būti ruošiamas porcijomis, kurios būtų sunaudojamos iki prasidedant jo stingimui.

4. RIŠANČIOSIOS MEDŽIAGOS:

4.1 Portlandcementis:

- Portlandcementis turi atitikti LST 1455 reikalavimus.
- Portlandcementis negali būti pasenęs, negali turėti sukietėjusio cemento gabalų.
- Kalkės turi atitikti jų normatyvinių dokumentų reikalavimus, turi būti gerai išdegtos – CO₂ <2%.
- Kalkių tešlos tankis 1400 kg/m³.

4.2 Užpildai:

- Turi atitikti galiojančio standarto reikalavimus.
- Užpildo dalelių frakcija 0/2.

4.3 Vanduo:

- Turi atitikti galiojančio standarto reikalavimus.
- Privalo būti švarus, negali turėti kenksmingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų.
- Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairiausių ištirpusių druskų, iš jų sulfitų – ne daugiau kaip 500 mg/l.
- Vanduo turi būti nerūgštus, t.y.jo PH – ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12.5.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	44	0

Mūro sienų leistini nuokrypiai

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

Darbų priėmimas

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

3.7 PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS

Vadovautasi STR 2.05.08:2005. Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos

Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius techninius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gaminimui ir statybai. Tai statinių laikančių plieninių konstrukcijų, atramų ir pan. gamyba, cinkavimas, montžas ir darbų kokybės kontrolė. Detalūs plieno konstrukcijų brėžiniai atliekami Rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto Autoriaus. Gaminiai, gaminami pagal tipinius ar kartotinius projektus, turi atitikti šiame rašte keliamus reikalavimus.

Nuorodos

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	44	0

Šiame projekte pateiktose techninėse specifikacijose nuorodos ir reikalavimai priimti pagal žemiau išvardintus normatyvinius dokumentus:

1. STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;
2. STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas“.

Pastaba: norminiai dokumentai, kurie paminėti aukščiau pateiktų dokumentų sąrašuose, - čia nenurodyti.

Visa atlikta darbo projekto dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi būti patikrinti statybos priežiūros atstovo ir duotas leidimas vykdymui.

Medžiagos

Priklausomai nuo konstrukcijų atsakingumo, plieno markę galima priimti:

Plieno stiprumai

2 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (santvaros; rėmų, perdangų, laiptatakių sijos; atramos, išskyrus suvirintąsias atramas; atvirų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, jų išjungiklių atramos; transporto galerijų atramos; transporto kontaktinio tinklo elementai (skersiniai, inkarinės atotampos, sankabos); prožektorių stiebai; sudėtiniai antenų statinių elementai; hidroelektrinių ir siurblių vamzdynai; vandentakių aptaisas; įdėtinės užtvartų 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	1
S420	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S450	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1
S460	LST EN 10025-2
	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti plieno markę į kitose šalyse gaminamą analogiškų savybių plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitas.

Statybiniai profiliai

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	44	0

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti vienodi. Profiliai turi turėti atitikties sertifikatą. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai.

Varžtai

Plieno konstrukcijų jungimui, naudojami varžtai, jų diametras ir kiekiai galutinai randami atlikus detalius plieninių konstrukcijų brėžinius ir sukonstravus mazgus. Paskaičiuoti varžtai pagal jų atsparumą gali būti parinkti žemiau pateiktoje lentelėje, atsižvelgiant į varžtų klases:

Varžtų atsparumo klasės

Varžtų klasė	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	8,8	10,9
Įtempimas							
Kirpimas Rbs, Mpa	150	160	190	200	230	320	400
Tempimas Rbt, Mpa	170	160	210	200	250	400	500

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės galvanizuotos, padengtos cinku 45µm storio. Sudarant varžtų žiniaraščius, įtraukiamas papildomas 5% jų kiekis dėl montažo ir derinimo darbų.

Antikorozinė danga ir paviršių dažymas.

Antikorozinių dangų (dažymo) sistemą taikyti atsižvelgiant į aplinkos ardančios veiksnis, dangai keliamą ilgaamžiškumą, estetinius reikalavimus, galimybes praktiškai panaudoti konkretų paviršiaus nuvalymo metodą (mechaninis valymas, valymas smėliassrove ar kt.) metalo paviršiaus surūdijimo laipsnį. Metalų paviršiaus surūdijimo laipsnis nustatomas suliginant su standarto LST EN ISO 8501-1.

Atliekant dažymo darbus privalu laikytis naudojamų medžiagų gamintojo nuorodų ir reikalavimų, išdėstytų gamintojo instrukcijose. Siekiant kokybiškai padengti paviršių antikorozine danga, būtina kontroliuoti šias tarpines operacijas:

- paviršiaus paruošimą (valymą);
- kiekvieno grunto, dažų sluoksnio šlapios ir sausos plėvelės storius;

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	44	0

- kiekvieno sluoksnio džiūvimo sąlygas ir laiką;
- aplinkos oro sąlygas (temperatūrą, santykinę oro drėgmę, “rasos” taško susidarymo temperatūrą), dažomo paviršiaus temperatūrą, temperatūrų skirtumą tarp “rasos” taško ant metalo susidarymo temperatūros ir aplinkos temperatūros.

Operacijų kontrolė turi būti fiksuojama darbų vykdymo žurnale, kuriame pasirašo rangovo ir užsakovo atstovas. Pateikiant Užsakovui atliktų darbų perdavimo – priėmimo akus, turi būti pridedama atliktų darbų deklaracija, kontrolinių matavimų ataskaitos, technologinė kortelė, naudotų produktų eksploatacinių savybių deklaracijos, produktų techniniai aprašymai.

Atliekant konstrukcijų valymą iki St2 švarumo, nuo remontuojamo paviršiaus turi būti pašalinta visa sena danga, korozija ir bet kokie teršalai. Po paruošimo paviršių dar kartą vizualiai įvertinti pagal ISO 8501-1:2007 standartą. Metalų konstrukcijų paruošimui Rangovas gali naudoti ir srautinį valymą.

3.8 IZOLIAVIMO DARBAI

3.8.1 BENDROJI DALIS

Šis skyrius apima nurodymus garo izoliacijos ir hidroizoliacijos įrengimą sienoms, grindims ir stogui.

Visos izoliavimo medžiagos į statybietę turi būti pristatomos su kokybės atitikties dokumentais. Garo ir hidroizoliacijos įrengimas parodytas atitvarų tipų brėžiniuose (taip pat remtis architektūrinėje dalyje nurodytais brėžiniais).

Naudojama izoliacija t.y. plokštės ar ritiniai turi būti neapgadintais kraštais, vienodo storio, tankio ir izoliacinių savybių.

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

Lietaus vandens nuleidimas nuo stogų yra išorinis

FASADO TERMOIZOLIACINĖS APDAILOS PLOKŠTĖS

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	44	0

Esminės charakteristikos	Eksplotacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija
Gaminio šilumos varža $R_c(m^2 K)/W$, kai plokštės dydis 1000x500x308 mm)	9,36	LST EN ISO 8990:1999
Oro garso izoliavimo rodiklis $R_w(C;Ctr;C100-5000;Ctr,100-5000)$ dB	34 (-1 ;-3;-1 ;-3) dB	LST EN ISO 10140-2:2010 LST EN ISO 10140-1:2016 LST EN ISO 10140-4:2010 LST EN ISO 10140-5:2010
Degumo klasė	B-s1,d0	LST EN 13501-1:2007+A1:2010
Ilgamžiškumo bandymo rezultatai	Įtrūkimų, pleišėjimų, dangos lupimosi nepastebėta	ETAG 016 III dalis 5.7.1.1.2, C5 priedas
Atsparumas minkšto kūno smūgiui (Masė 50 kg.; energija 700Nm.,pakėlimo aukštis 1,42m.)	Defektų nėra	
Atsparumas kieto kūno smūgiui (Masė 1,051 kg.,energija 10Nm.,pakėlimo aukštis 0,970 m.)	Defektų nėra	
Betoninės plokštės tankis	2339 kg/m ³	
Apkrovos laikymas(kai plokštės dydis 1000x500x308 mm)	250 kg	

3.8.2 REIKALAVIMAI NAUDOJAMOMS MEDŽIAGOMS

Klijuojamoji hidroizoliacija

Įrengiama iš $\pm 0,2$ mm storio polietileno plėvelės su charakteristikomis:

- vandens sugeriamumas per 24 val, kai $t \pm 20^0$ c $\leq 0,01$ %.

Polietileno plėvelė turi būti klijuojama patentuotomis mastikomis arba klijais, atspariais vandeniui, ilgamžiais, užtikrinančiais gerą sukibimą su pagrindu.

Purškama ar su mentele įrengiama skysta, sukietajanti hidroizoliacinė mastika grindų izoliacijai

Šlapio režimo patalpų grindų hidroizoliacijai turi būti naudojama skysta, dviejų komponentų, hidroizoliacinė danga, kurios pagrindas - sintetinis kaučiukas. Sustingusi ji turi sudaryti tamprią, visiškai su pagrindo paviršiumi sukibusią, elastomerinę dangą. Danga turi apsaugoti grindis nuo vandens ir vandens

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	44	0

garų įsiskverbimo. Turi būti patikrintas dangos suderinamumas su kitomis medžiagomis, t.y. su plytelių klijais ir pn. Įrengiama 1,5 mm storio hidroizoliacinė danga turi būti ne blogesnių charakteristikų:

- geras sukibimas - vanduo neturi prasiskverbti tarp membranos ir pagrindo;
- vandens sugeriamumas per 24 val, kai $t \pm 20^{\circ} \text{C} \leq 0,01 \%$;
- elastiška – turi prisitaikyti prie nedidelių poslinkių ir nuosėdžių;
- vientisa danga – neturi būti sujungimų ir turi būti lengvai įrengiama;
- nekenksminga - medžiagoje neturi būti žmogaus sveikatai kenksmingų tirpiklių, išskiriančių žalingus garus;
- įrengiama šaltu būdu ;

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

Grindų šiltinimas

Termoizoliacija – polisterinis putplastis EPS100N

Techniniai duomenys				
Rodiklio pavadinimas	Žymėjimas	Vertė	Matavimo vienetas	Standartas
Deklaruojamas šilumos laidumas	λ_D	0.030	W/(m·K)	LST EN 12667
Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10% kPa	CS(10)100	≥100	kPa	LST EN 826
Stipris lenkiant kPa	BS150	≥150	kPa	LST EN 12089
Degumo klasifikacija	E	-	-	LST EN 11925-2
Vidutinis tankis	p	18.5	Kg/m ³	LST 1602
Vandens garų varžos faktorius	MU	30÷70	-	LST EN 13163
Leidžiamosios nuokrypos				
Matmenų leidžiamųjų nuokrypų klasė	Ilgis	L3	±3mm	
	Plotis	W2	±2mm	
	Storis	T2	±2mm	
	Statmenumas	S2	±5mm/1000mm	
	Plokštumas	P10	±10mm	

Grindų hidroizoliacijos įrengimas

Įrengiant klijuotinę izoliaciją iš polietileno plėvelės ar kitų ritininių medžiagų reikia laikytis šių instrukcijų:

- hidroizoliaciją reikia naudoti brėžiniuose kiekvienam konstrukciniam elementui;
- naudojamos medžiagos turi būti pažymimos taip, kad ženklus būtų lengva matyti statybos ir montavimo metu, arba kad ši informacija būtų aiškiai parodyta kitu priimtinu būdu;
- izoliacija turi dengti visą izoliuojamą paviršių. Joje negali būti plyšių ar įtrūkimų;

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	44	0

- grindų dangos pagrindas turi būti, lygus ir nuvalytas prieš pradedant dengti izoliaciją, vidiniai ir išoriniai kampai turi būti suapvalinti spinduliu iki maždaug 35 mm;
- izoliaciją klijuojant, izoliavimo darbų negalima atlikti ant drėgno pagrindo;
- horizontali hidroizoliacija ties sandūromis su vertikaliomis plokštumomis turi būti pakelta maždaug 150 mm virš paviršiaus lygio vidaus erdvėse (PVC plėvelė – maždaug 100-110 mm), aukščiau aukščiausio paviršiaus taško arba iki aukščio, nurodyto brėžiniuose;
- visi izoliacinės plėvelės sujungimai turi būti suklijuoti 150 mm pločio ruožu visur, kur įrengiama garo izoliacija. Tokiu ruožu taip pat turi būti priklijuoti jos kraštai.

Hidroizoliacijos darbų vykdymas žiemos metu

Kai temperatūra žemesnė kaip -20°C , izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus). Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, o izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant Inžinieriui. Atlikus konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti Inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

Stogo dangos pridavimas

Priduodant darbus, stogas turi būti paliktas švarus, nepralaidus vandeniui, sausas. Turi būti išvalyti latakai ir nutekamieji vamzdžiai. Stogą turi apžiūrėti ir priimti Inžinierius.

3.9 REIKALAVIMAI ĮRENGIANT ŠILUMOS IZOLIACIJĄ KONSTRUKCIJOSE

3.9.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šilumos izoliacijos gaminiai turi būti naudojami pagal paskirtį.

Šilumos izoliacijos gaminiai pjaustomi specialiu peiliu arba pjūkle.

Statybos proceso metu šilumos izoliacijos sluoksnis turi būti apsaugotas nuo atmosferinių kritulių bei mechaninių pažeidimų – iki bus sumontuotas apsauginis konstrukcinis sluoksnis.

Įrengiant šilumos izoliaciją iš kelių sluoksnių, antrojo sluoksnio gaminiai turi perdengti po jais esančių gaminių siūles.

Vietose, kuriose izoliacija tvirtinama prie betono ir kitų konstrukcijų, reikia dirbti ypatingai atsargiai. Izoliavimui skirtą vietą reikia visiškai užpildyti. Izoliacija turi liestis prie pagrindo visu paviršiumi, o izoliacijos sluoksnis būtų vientisas.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	44	0

Izoliacija turi būti dedama taip, kad nejudėtų atliekant kitų sluoksnių įrengimo darbus, ir kad į izoliaciją ar tarp izoliacijos siūlių nepatektų šilumai laidūs intarpai.

Šilumos izoliacijos sluoksnio vėdinimui turi būti numatytas oro tarpas ne mažesnis kaip nurodyta šio projekto atitvarų tipų brėžiniuose.

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

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

3.9.2 SANDĖLIAVIMAS

Pakraunant į transporto priemonę ir iškraunant iš jos, laikant sandėlyje, šilumos izoliacijos gaminiai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Šilumos izoliacijos gaminiai gamykliniame įpakavime ant padėklų su dvigubu polietileno gaubtu gali būti sandėliuojami lauke.

Plokštės ir dembliai pakuotėse turi būti sandėliuojamos patalpose. Demblių rietuvių aukštis neturi viršyti 2 m.

Sandėliuojant gaminius lauke, būtina parinkti aukštesnę vietą su nuolydžiu į išorę, kad krituliai nesikaupytų sandėliavimo aikštelėje.

Padėklai neturi būti kraunami vienas ant kito, išskyrus tuos atvejus, kai toks yra gamyklinis įpakavimas.

Praimti padėklai su plokštėmis gali būti sandėliuojami lauke tik užtikrinus jų apsaugą nuo tiesioginių kritulių– įrengus specialius gaubtus ar panašiai.

Pastato sienų ir stogo medžiagų techniniai duomenys:

Termoizoliacinis sluoksnis su susijusiomis tvirtinimo medžiagomis (pertvarų termoizoliacija/garso izoliacija) akmens vata.

Esminės charakteristikos:	Eksploatacinės savybės:	Standarta
Šiluminė varža	šilumos laidumas 0.044	EN 12667
Reakcija į ugnį	Reakcija į ugnį A1	EN 13501-

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	44	0


Reakcijos į ugnį ilgalaikiškumas, veikiant šilumai, klimatiniam poveikiui	Ilgalaikiškumo charakteristikos	A1	EN 13501-1
Laidumas vandeniui	Trumpalaikis vandens įmirkis Ilgalaikis	WS (<1.0	EN 1609 EN 12087
Laidumas vandens garams	Vandens garų difuzijos	1	EN 12086
Smūginio garso sklaidimo rodiklis (grindims)	Savitoji orinė varža	AFr9	EN 29053
Tiesiogiai ore sklindančio garso izoliacijos rodiklis	Savitoji orinė varža	AFr9	EN 29053

**Termoizoliacinis sluoksnis su susijusiomis tvirtinimo medžiagomis (stogo termoizoliacija)
akmens vata**

Esminės charakteristikos:	Ekspluatacinės savybės:	Standartas:
Šiluminė varža	šilumos laidumas0.032	EN 12667
Reakcija į ugnį	Reakcija į ugnįA1	EN 13501-1
Reakcijos į ugnį ilgalaikiškumas, veikiant šilumai, klimatiniam poveikiui,	Ilgalaikiškumo charakteristikosA1	EN 13501-1
Šiluminės varžos ilgalaikiškumas, veikiant šilumai, klimatiniam poveikiui,	šilumos laidumas (W/mK) Ilgalaikiškumo charakteristikos0.032DS(70,-)	EN 12667 EN 1604
Laidumas vandeniui	Trumpalaikis vandens įmirkis Ilgalaikis vandens WL(P) (<3.0 kg/m²)	EN 1609 EN 12087
Laidumas vandens garams	Laidumas vandens garams, Vandens garų difuzijos varžos faktoriusMU1	EN 12086

241-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
38	44	0

 <p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p>	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	68
--	---	----

Smūginio garso sklaidimo rodiklis (grindims)	Savitoji orinė varža AFr24	EN 29053
Tiesiogiai ore sklindančio garso izoliacijos rodiklis	Savitoji orinė varža AFr24	EN 29053

Poliuretano putų plokštė stogui

Termoizoliacinis sluoksnis Sistemoje turi būti iš putų poliizocianurato plokščių FF-PIR. FF-PIR plokštė – vienalytė uždarų porų termoizoliacinė medžiaga padengta aliuminio folijos ar kita difuzijai nelaidžia danga.

Reikalavimai sienų plokštėms:

- matmenys: 600x2400 mm, storis pagal projektinius skaičiavimus;
- deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas – 0,022 W/mK;
- atsparumo gniuždymui koeficientas: CS(10/Y)100 (pagal LST EN 826);
- atsparumas ugniai – E pagal (LST EN 13501-1:2019);
- vandens sugeriamumas esant ilgalaikiam panardinimui – WL(T)2 (pagal LST EN 12087);
- matmenų stabilumas – nuo DS(-20,-)2 (pagal LST EN 1603) iki DS(70,90)4 (pagal LST EN 1604);
- danga – speciali danga abiejose pusėse.

3.10 STOGO KONSTRUKCIJA

3.10.1 BENDRIEJI NURODYMAI

Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos ruošiamos kartu su techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.

Stogo elementų jungimo detalių bei lietaus surinkimo įrangos įrengimo darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju.

Darbai vykdomi tik sausu oru.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	44	0

Medinės konstrukcijas sandėliuojant, pervežant, saugant ir montuojant, reikia įvertinti jų specifinius ypatumus:

- apsaugoti nuo ilgo atmosferinio poveikio;
- kiek įmanoma mažiau konstrukcijos pakėlimų pakrovimo, iškrovimo ir montavimo procese.

3.10.2 REIKALAVIMAI IR NURODYMAI DARBAMS

Medienos apdorojimas antiseptikais ir antipirenais

- Visa mediena, išskyrus naudojamą vidaus apdailai, turi būti apdorota paviršiniu padengimu tepant.
- Mediena turi būti apdorota arba kompleksiniu preparatu kartu apsaugančiu ir nuo biologinių poveikių ir padidinančiu atsparumą gaisrui arba kiekvienu preparatu ar mišiniu atskirai.
- Apdorojimo mišiniai, kurie gaminami vietoje, turi būti ruošiami griežtai laikantis instrukcijų. Patentuoti mišiniai negali būti skiedžiami, jie naudojami tik pagal gamintojo instrukcijas.
- Jeigu kitaip nenurodoma, mediena padengiama dviem sluoksniais apsauginio mišinio, kuris tepant įsigeria į paviršių.
- Tarp pirmo ir antro padengimo apsauginiais mišiniais turi praeiti pakankamai laiko, kad po pirmo padengimo paviršius būtų visai sausas.
- Medienos paviršius apdorojant negali būti purvinas, drėgnas, apšalęs, su sniegu ar neseniai sušlapęs nuo lietaus.
- Į apsauginius mišinius, naudojamus tepimui ar purškimui, turi būti pridėta pigmento, kur tai netrukdo apdailai, kad būtų galima atskirti padengtus paviršius.
- Jeigu mediena pateikiama 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);
 - apsauginio mišinio įsiskverbimo į medieną gylis.

Laikančių medinių konstrukcijų įrengimas

- Konstrukcijas su defektais, atsiradusiais transportuojant, sandėliuojant arba kitais būdais ir kurių negalima pašalinti statybos aikštelėje, montuoti draudžiama.
- Montuojant medines laikančias konstrukcijas atraminiai paviršiai turi būti išlyginti, kur reikia pabetonuojant cementiniu skiediniu arba kitu būdu.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	44	0

- Visi stogo elementai sąlyčio su mūriniu vietose izoliuojami toliu arba pergaminu.
- Medinės konstrukcijos turi būti patikimai pritvirtintos prie sienų ir tarpusavyje, kaip nustatyta.
- Mūrlotas prie mūro sienų inkaruojamas inkarinių varžtų pagalba.
- Vėjo traukai atlaikyti gegnės prie sienos turi būti inkaruojamos vielos sąsuka.
- Gegnės su mūrlotu turi būti sujungiamos įkirčiais.

Difuzinės plėvelės įrengimas

- Difuzinė plėvelė turi būti įrengta taip, kad užtikrintų ilgalaikę pastato hidroizoliacinę apsaugą
- Naudojant konkrečias medžiagas vadovautis gamintojo nustatyta technologija.
- Difuzinė plėvelė klojama ant gegnių ir tvirtinama, ant kiekvienos gegnės prikalant bruselius 30x50mm.
- Difuzinė plėvelė tiek vertikaliai, tiek horizontaliai turi būti užleidžiama ir suklijuojama, kaip nurodyta gamintojo.

Garų izoliacijos įrengimas

Garų izoliacijai numatoma iš polietileno plėvelės.

- Garų izoliacija dedama tarp pagrindinio ir papildomo apšiltinimo sluoksnių.
- Plėvelės juostų kraštai turi būti užleidžiami vienas ant kito ne mažiau kaip 80 cm arba klijuojama užleidžiant ne mažiau 15 cm.
- Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

Stogo dangos įrengimas

Valcuotas profilis cinkuotas (plieno markė S280 + 350g/m² cinko)

Falco aukštis 27 mm

Naudingas dengiamas plotis 545 mm

Maksimalus ilgis 8000 mm

Minimalus ilgis 1000 mm

Lakšto storis 0.50 mm

Svoris 4.5 kg/m²

Bituminės stogo dangos įrengimas

Prie stogo, šiluminė izoliacija pritvirtinama laikantis gamintojo instrukcijų. Smeigių kiekis bei ilgis tikslinami pasirinkus konkrečią šiltinimo sistemą.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	44	0

Virš jos įrengiama dviejų sluoksnių ritininė stogo danga.

Viršutinio sluoksnio dangos reikalavimai:

- apsauga, skalūnas/PE;
- bendras dangos storis 4 mm;
- poliesterio kiekis 180 g/m²;
- atsparumas tempiant išilgine kryptimi 800 N/50 mm;
- atsparumas tempimui (pailgėjimas) 50 %;
- atsparumas vandens slėgiui >200kPa;
- lankstumas šaltyje -5oC;
- matmenų stabilumas 0,6%.

Apatinio sluoksnio dangos reikalavimai:

- apsauga, kv. smėlis/PE;
- bendras dangos storis 3 mm;
- poliesterio kiekis 160 g/m²;
- atsparumas tempiant išilgine kryptimi 700 N/50 mm;
- atsparumas vandens slėgiui >200kPa;
- lankstumas šaltyje -5oC.

Kitos savybės privalomos ne blogesnės nei reikalauja LST EN 13707:2005.

Kiekvienas iš dviejų atmosferos pokyčiams atsparių stogo dangą sudarančių sluoksnių be savo hidroizoliacinės paskirties turi tenkinti specifinius reikalavimus: apatinis – stipresnis, leidžiantis išsilyginti garų slėgiui, ir viršutinis, su nuo ultravioletinės spinduliuotės apsaugančiu pabarstu. Prie pagrindo ir tarpusavy dangos sluoksniai prilydomi dujų degikliu griežtai laikantis gamintojų nurodymų. Vandens garų slėgiui apatiniame stogo dangos sluoksnyje išlyginti aukščiausiose stogo vietose tolygiai išdėstomi vėdinimo kaminėliai.

Prie vėdinimo šachtų, parapetų po danga sandūroje dedamas nuožulnus apvadas iš kietos akmens vatos, o pati danga pakeliama ant parapetų bei vėdinimo šachtų.

Prilydomosios polimerinės bituminės stogo dangos paviršius turi būti lygus be įplyšimų ar klosčių.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	44	0

3.11 PAKABINAMŲ LUBŲ ĮRENGIMAS

Lubų danga arba sausatinkis tvirtinami prie perdangos, naudojant lubų profiliuočius Ultrastil CD60, Rigistil arba „skrybėlėtuosius“ profiliuočius (klijavimas prie perdangos netaikomas). Kabamosios lubos montuojamos ant kryžminės konstrukcijos CD60 profiliuochių karkaso, naudojant pakabas ir plieninius jungtukus. Jos įrengiamos, mažinant patalpos aukštį arba uždengiant komunikacijas, nuvestas po perdanga. Gyproc / Rigips kabamosios lubos kartu su mineraline vata gerina perdangos akustinę izoliaciją ir atsparumą ugniai. Taip pat gali tarnauti kaip papildoma termoizoliacija. Montavimas prasideda nuo lubų aukščio žymėjimo ant gretimų sienų. Žymėjimo tikslumas veikia kabamųjų lubų galutinę išvaizdą. Lubų plokštumos susikirtimo su gretimomis sienomis linijos žymėjimui geriausia naudoti lazerinį arba vandens gulsčiuką. Tradicinis gulsčiukas, net ilgas, netinka tam tikslui, nes negarantuoja lubų plokštumos tikslumo. Patalpos kampuose vienodame aukštyje pažymėjus taškus, naudojantis dažančia virve ant sienų žymimos juos jungiančios linijos. Po linijomis prie sienų tvirtinamas perimetrinis profiliuotis Ultrastil UD30. Toliau ant perdangos žymimos karkaso profiliuochių linijos ir templių tvirtinimo taškai.

3.12 STOGŲ IR FASADŲ ELEMENTŲ APSKARDINIMO DARBAI

Medžiagos

Fasadų ir stogo elementų apdailai ir apskardinimui naudojama skarda gaminama iš plieno su mažesniu žalingų priemaišų (sieros ir fosforo) kiekiu, joje turi būti mažiau nemetalinių intarpų jų mikrostruktūra tolygesnė negu paprastųjų konstrukcinių plienų.

Skardos mechaninės savybės

Normalizuoti arba karštai valcuoti lakštai		Šaltai valcuoti plienų lakštai, kurių paviršius cinkuotas ir dengtas plastikų (danga gali būti PVDF, PURAL ir kt.) minimalus storis 0,5 mm	
Stiprumo riba MPa	Santykinis ištįsimas %	Stiprumo riba MPa	Santykinis ištįsimas %
310-330	32-34	310-330	32-34

Skardai leidžiamos storio nuokrypos yra 10%.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	44	0

Lenkiant skardą 90 laipsniu kampu apie 1,5 mm spinduliu užapvalintą briauną, skarda neturi įtrūkti, o cinkavimas - atsisluoksniuoti.

Skarda turi būti padengta 60 mkm storio danga cinkuojant karštu būdu arba 120 mkm storio danga purškiant cinką.

Techniniai reikalavimai plieno skardai:

- medžiaga – karštu būdu cinkuoti plieno lakštai;
- paviršiaus danga – poliesteris, atspari atmosferos poveikiui ir mechaniniams įbrėžimams;
- atsparumas ugniai – nedegi;
- spalva – žiūrėti projekto dalies brėžinius ir aiškinamąjį raštą;
- storis – 0,5 mm; leidžiamos storio nuokrypos yra 10%.

Palangių apskardinimas.

Išorinių palangių apskardinimo nuolydis turi būti nuo 5% iki 10%, krašto užleidimas už fasado plokštumos 30-40 mm.

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 cinkuotos skardos palangėms užlenkiami kraštai.

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

Apskardinimo darbai

Apskardinimo konstrukcijoje naudojami metalo gaminiai turi būti iš korozijai atsparių medžiagų. Skarda turi būti cinkuota daugiasluoksne danga ir padengta poliesteriu. Medžiaga – S320 GD+Z275 pagal DIN EN 10147. Cinkavimas pagal DIN EN 10147. Apsaugos nuo korozijos klasė – II pagal DIN 55928,8 dalis. DU – padengimas.

241-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	44	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630 TS. 3.5.6; 3.5.7; 3.5.10	m	280,0/24 8,64	
3.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630 TS. 3.5.6; 3.5.7; 3.5.10	m	350,0/77, 7	
4.	Įdėtinės detalės Nr.1	LST ISO 15630 TS. 3.5.6; 3.5.7; 3.5.10	vnt	90,0/35	
Monolitinis Rostverkas h-500mm, b-290mm (75,93m)					
1.	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206 TS. 3.5.3; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.8; 3.5.9	m ³	11,01	Žr.Br_04;05
2.	Klojiniai (mediniai)	T.S 3.5.2	m ²	80,0	
3.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630 TS. 3.5.6; 3.5.7;	m	310,0/27 5,28	
4.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630 TS. 3.5.6; 3.5.7;	m	590,0/13 0,98	
Monolitinis Rostverkas h-500mm, b-240mm (31,57m)					
1.	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206 TS. 3.5.3; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.8; 3.5.9	m ³	3,79	Žr.Br_04;05
2.	Klojiniai (mediniai)	T.S 3.5.2	m ²	35,0	
3.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630	m	130,0/11 5,44	



Raudondvario pl. 164A, Kaunas
Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS

76

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
		TS. 3.5.6; 3.5.7;			
4.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630 TS. 3.5.6; 3.5.7;	m	220,0/48, 84	
Monolitinė banketė 450x450 h-500mm 2vnt					
1.	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206 TS. 3.5.3; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.8; 3.5.9	m³	0,3	Žr.Br_04;05
2.	Klojiniai (mediniai)	T.S 3.5.2	m²	3,0	
3.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630 TS. 3.5.6; 3.5.7;	m	10,0/8,88	
4.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630 TS. 3.5.6; 3.5.7;	m	20,0/4,44	
Horizontali ir vertikali hidroizoliacija pamatams, pamatų apšiltinimo ir apdailos darbai					
1.	Ruloninė horizontali hidroizoliacija pamatams b-340mm	TS. 3.3	m²	54,0	2sl. Ruberoi do
2.	Vertikali hidroizoliacija teptinė iš išorės ir vidaus	TS. 3.3	m²	78,0	
3.	Apšiltinimas iš polistirolo 150mm laukas	TS. 3.3	m²	38,0/5,7	
4.	Apšiltinimas iš polistirolo 100mm vidus	TS. 3.3	m²	40,0/4,0	
5.	Apšiltinimas iš polistirolo 100mm apačia	TS. 3.3	m²	40,0/4,0	
6.	Apdaila		m²	-	Žr. Architektūrinėje dalyje
Išorės ir vidaus sienų mūras, apšiltinimas ir apdaila					
1.	Silikatinių blokelių mūras, t=250mm	TS. 3.6; 3.6.1	m³	35,58	Žr.Br_06

241-TP-SK.SŽ

Lapas	Lapų	Laida
3	8	0


Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.	Silikatinių blokelių mūras, t=150mm	TS. 3.6; 3.6.1	m³	14,15	
3.	Mūro mišinys	TS. 3.6; 3.6.1			Įskaičiuotas į mūro kubatūrą
Surenkamos sąramos					
1.	2SR 33-42	TS 3.5.9	vnt	2	Žr.Br_09
2.	2SR 21-27	TS 3.5.9	vnt	12	
3.	SR 16-37	TS 3.5.9	vnt	1	
4.	SR 14-37	TS 3.5.9	vnt	12	
Monolitiniai žiedai					
1.	MŽ-1 (57,68m)				Žr.Br_10;11
2.	Mediniai klojiniai	T.S 3.5.2	m²	23,0	
3.	Betonas C20/25 XC2	LST EN 206 TS. 3.5.3; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.8; 3.5.9	m³	3.0	
4.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630-3:2019 TS. 3.5.6; 3.5.7;	m	232,0/20 6,02	
5.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630-3:2019 TS. 3.5.6; 3.5.7;	m	112,0/24, 86	
6.	Inkarinis varžtas Ø14mm 1-350mm, kas 600mm	TS. 3.5.6; 3.5.7;	vnt	95,0/95,0	
7.	MŽ-2 (19,17m)				
8.	Mediniai klojiniai	T.S 3.5.2	m²	8,0	
9.	Betonas C20/25 XC2	LST EN 206 TS. 3.5.3;	m³	1.25	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
		3.5.4; 3.5.5; 3.5.8; 3.5.9			
10.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630- 3:2019 TS. 3.5.6; 3.5.7;	m	80,0/71,0 4	
11.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630- 3:2019 TS. 3.5.6; 3.5.7;	m	40,0/8,88	
12.	MŽ-3 (31,57m)				
13.	Mediniai klojiniai	T.S 3.5.2	m ²	16,0	
14.	Betonas C20/25 XC2	LST EN 206 TS. 3.5.3; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.8; 3.5.9	m ³	1,9	
15.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630- 3:2019 TS. 3.5.6; 3.5.7;	m	260,0/23 0,88	
16.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630- 3:2019 TS. 3.5.6; 3.5.7;	m	170,0/37, 74	
17.	Inkarinis varžtas Ø14mm 1-400mm, kas 600mm	TS. 3.5.6; 3.5.7;	vnt	53,0/53,0	
Plieninės kolonos					
1.	Plieninė kolona K-1 100x100x6x2840	LST EN 10210- 2:2006 TS. 3.7	vnt	2/82,93	Žr.Br_08

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.	Įdėtinės detalės	LST EN 10210-2:2006 TS. 3.7	vnt	4/20,0	
Stogo plieninės konstrukcijos					
1.	IPE 200-1 (6850mm)	LST EN 10034:2000 TS. 3.7	vnt	3,0/460,6 4	Žr.Br_12;13
2.	IPE 200-2 (6800mm)	LST EN 10034:2000 TS. 3.7	vnt	3,0/420,6 4	
3.	IPE 200-3 (3050mm)	LST EN 10034:2000 TS. 3.7	vnt	3,0/230,6 4	
4.	IPE 200-4 (3545mm)	LST EN 10210-2:2006 TS. 3.7	vnt	4,0/330,6 4	
5.	Templės su įdėtine plokšte s355	TS. 3.7	Vnt/kg	3,0/100,0	
6.	Įdėtinės detalės	TS. 3.7	vnt	6,0	
Stogo įrengimas šlaitinis					
1.	Valminė sija 90x280 Steico LVL R	TS 3.10.2	m/m³	42,0/1,05	Žr.Br_14;15;16
2.	IPE 200	TS. 3.7	m/kg	16,0/358,4	
3.	Plieninių konstrukcijų dažymas	TS 3.10.2	m²	6,4	
4.	Medinės gegnės 60x200x3200	TS 3.10.2	Vnt/m ₃	13,0/0,491	
5.	Murlotas 180x150 C24	TS 3.10.2	m/m³	51,0/1,38	
6.	Murlotas 120x120 C24	TS 3.10.2	m/m³	32,0/0,461	
7.	Medinės gegnės 70x250	TS 3.10.2	Vnt/m ₃	164,0/14,68	
8.	Difuzinė plėvelė	TS 3.10.2	m²	330,0	

241-TP-SK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	6	8	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
9.	Garų izoliacinė plėvelė	TS 3.10.2	m²	280,0	
10.	Šilumos izoliacija iš mineralinės vatos 350mm	TS 3.9; 3.9.2; 3.10.2	m³	90,0	
11.	Mediniai tašai gegnių paaukštinimui 100x50mm	TS 3.10.2	m/m³	460,0/2,3	
12.	Pir plokštės 150mm	TS 3.9; 3.9.2; 3.10.2	m²/m³	280,0/14	
13.	Tašai 50x150 šiltinimo tvirtinimui	TS 3.10.2	m/m³	500,0/1,2 5	
14.	Išilginiai grebėstai 25x50	TS 3.10.2	m/m³	460,0/0,5 75	
15.	Skersiniai grebėstai 50x50	TS 3.10.2	m/m³	720,0/1,8	Sprendinius Žr. Architektūrinėje dalyje
16.	Stogo danga valcuota skarda	TS. 3.12	m²	330,0	Žr.Br. 14;15;16
17.	OSB plokštė plokščiai stogo daliai 15mm	TS 3.10.2	m²	24,0	
18.	Šiltinimo sluoksnis nuolydžiui formuoti 2-6cm iš mineralinės vatos	TS 3.9; 3.9.2; 3.10.2	m²/m³	24,0/0,96	
19.	Du sluoksniai prilydomos bituminės dangos		m²	24,0	
20.	Skardos lankstinys valcuotai skardai pereiti ant bituminės prilydomos dangos 25cm pločio		m	21,0	
21.	Ventiliacinis kaminėlis q-110mm		vnt	2,0	
Metalinių konstrukcijų dažymas					
1.	Plieninės kolonos ir stogo plieninės konstrukcijos	TS 3.10.2	m²	32,84	
2.	Stogo medienos antiseptikavimas	TS 3.10.2	m²	375,0	
Žemės darbai					
1.	Grunto kasimas mechanizuotai	TS 3.2; 3.2.1	m³	67,0	
2.	Grunto užpylimas mechanizuotu būdu sutankinant	TS 3.2; 3.2.1	m³	52,0	
3.	Grunto kasimas ir užpylimas rankiniu būdu sutankinant	TS 3.2; 3.2.1	m³	6,7	

 <p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p>	<p>GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS</p>	<p>81</p>
--	--	-----------

Pastaba: Visi kiekiai pateikti preliminarūs. Tikslinti darbų atlikimo metu.

	Lapas	Lapų	Laida
241-TP-SK.SŽ	8	8	0



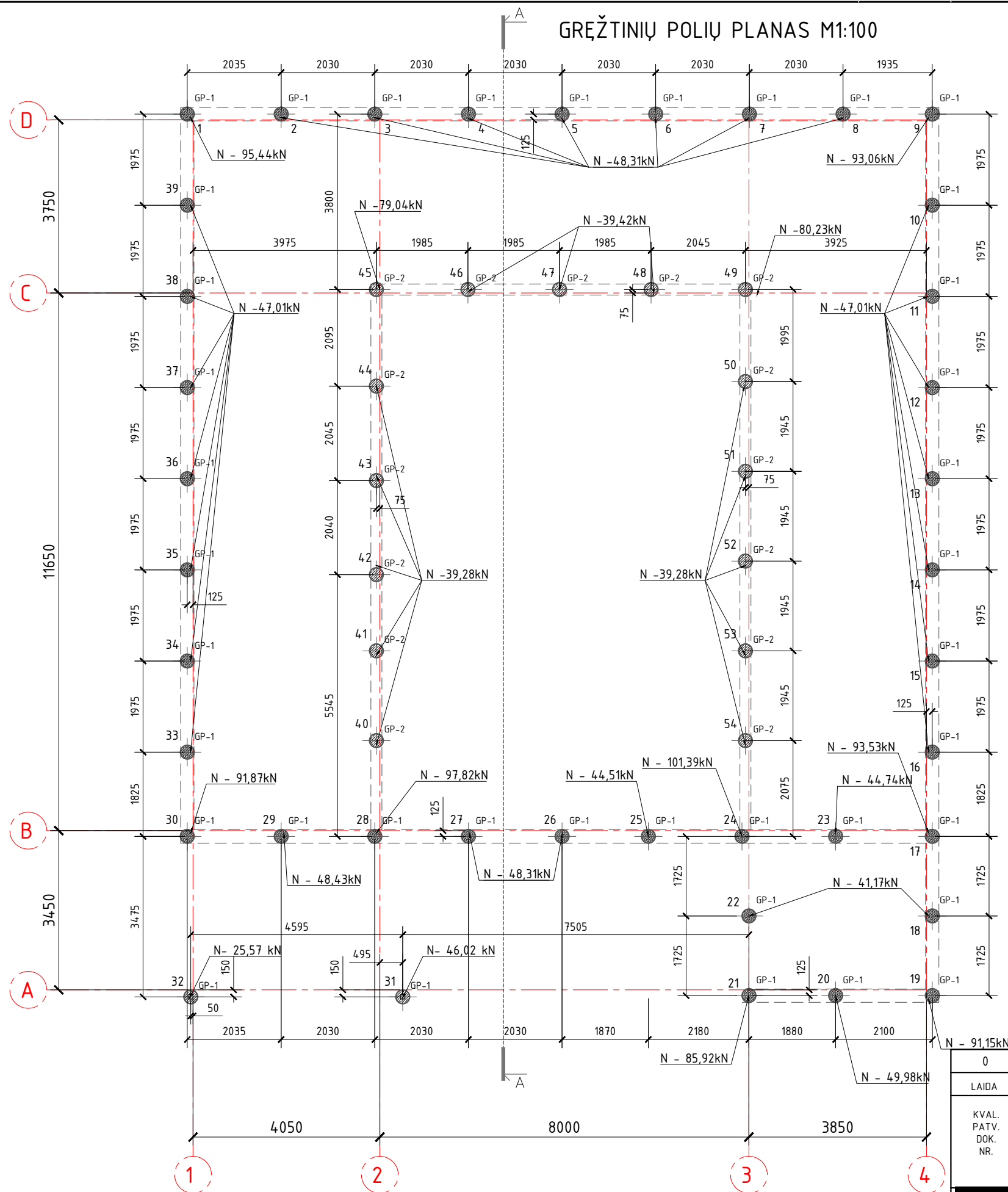
Raudondvario pl. 164A, Kaunas
Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ
GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI,
NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS

82

5 BRĖŽINIAI

GRĘŽTINIŲ POLIŲ PLANAS M1:100



Sutartiniai žymėjimai:



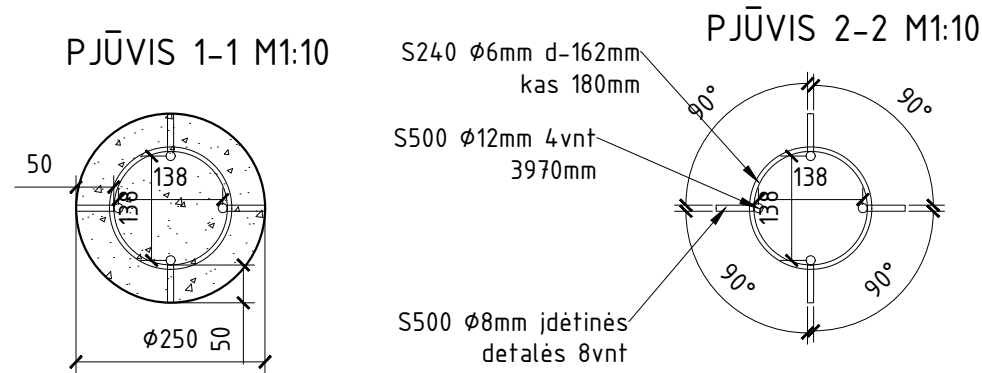
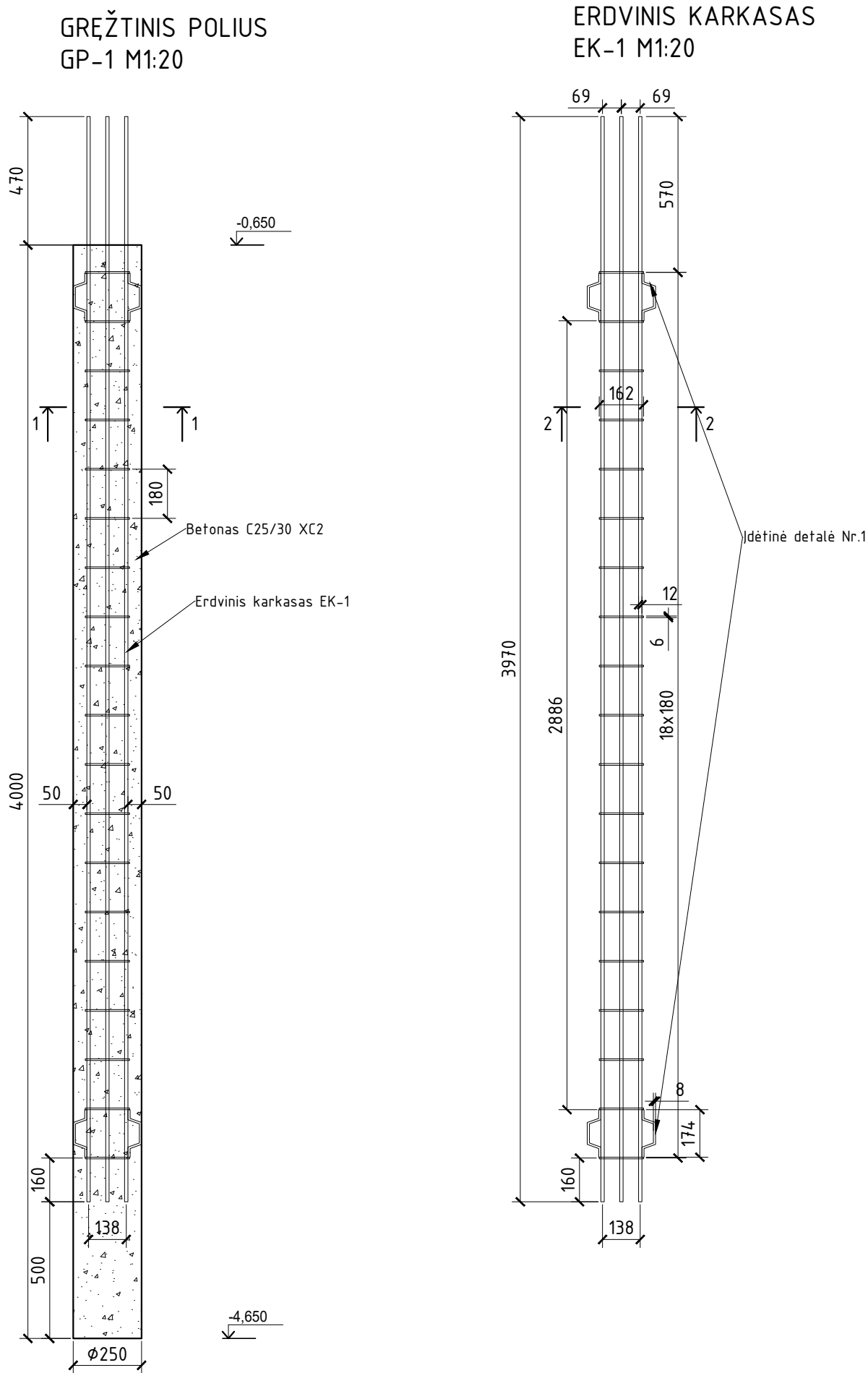
- Naujai projektuojami gręžtiniai $\varnothing 250\text{mm}$ poliai GP-1 virš. alt. -0,650
apat. alt. -4,650



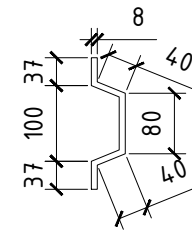
- Naujai projektuojami gręžtiniai $\varnothing 200\text{mm}$ poliai GP-2 virš. alt. -0,650
apat. alt. -4,650

- Matmenys nurodyti milimetrais, altitudės - metrais.
 $\pm 0.000 - 55.00$ projektuojamo pastato grindų lygis.
- Pamatų planą žiūrėti kartu su projekto SP dalimi.
- Altitudė "ž.pav." - projektinė žemės viršaus altitudė pateikiama SP projekto dalyje.
- Pamatų įrengimą vykdyti pagal techninių specifikacijų reikalavimus.
- Atstumai tarp polių ir polinių pamatų tipas gali būti tikslinami Statybos darbų metu, pastebėjus, kad pateiktas geologinis modelis neatitinka faktinės situacijos. Prieš priimanč sprendinius būtina informuoti Užsakovą ir Projektuotoją. Inžinerinių geologinių tyrinėjimų metu paviršinis gruntinis vandeningas horizontas nenustatytas. Gręžinių gylis tikslinamas pagal sutiktus gruntuos gręžimo metu. Pavasarinių polaidžių metu ir lietingais metų periodais gruntinis vanduo gali susidaryti ir laikytis 0,2 - 0,3 m gilyje nuo žemės paviršiaus. Pamatai turi remtis ant laikančio nesuardytos gamtinės struktūros grunto. Polius į laikančį gruntą turi būti įleistas ne mažiau kaip 500mm.
- Projektuojami poliai: diametras $\varnothing 200-250\text{mm}$ ilgis 4000mm. Iš poliaus išleidžiamas erdvinis karkasas virš užbetonuoto paviršiaus. Prie išleistų erdvinio karkasų inkaruojamas mon. g/b rostverkas
- Pamatams naudoti C25/30 klasės betoną ir S500 klasės armatūrą.
- Suvirinimas atliekamas E>42 elektrodais (LST EN ISO 2560:2010). Nenurodytų suvirinimo siūlių aukštis $h_s=1.2t$, t- plonesniojo suvirinamo elemento storis.
- Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam projektuojamo pastato eksploatavimui ir užbaigimui, turi būti privalomi, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.
- Apkrovos poliems pateiktos skaičiuotinės.

0	2021-12	Statybos leidimai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Statinio projekto pavadinimas	
	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	
	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	
	Dokumento žymuo	
	241-TP-SK- BR.01	
	LAPAS	
	LAPŲ	
	01	
	24	


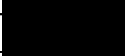


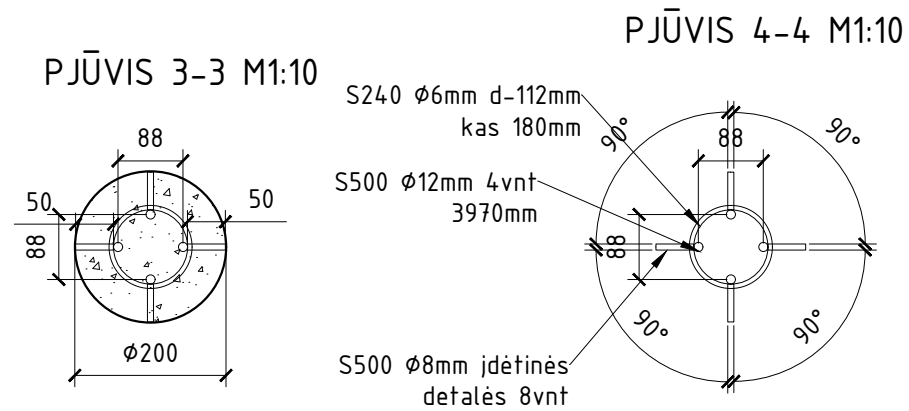
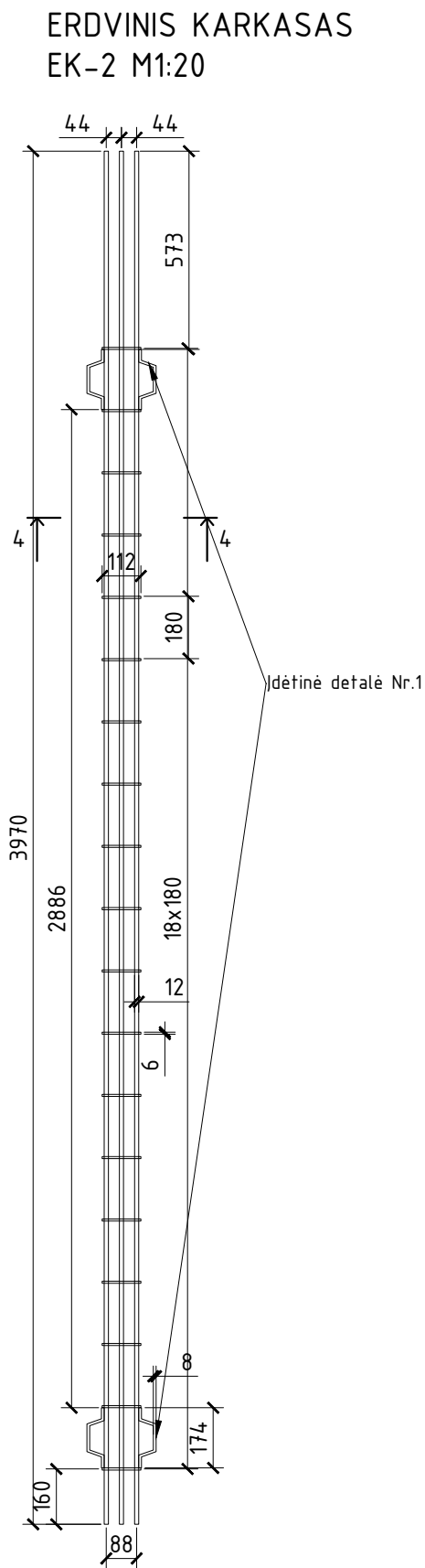
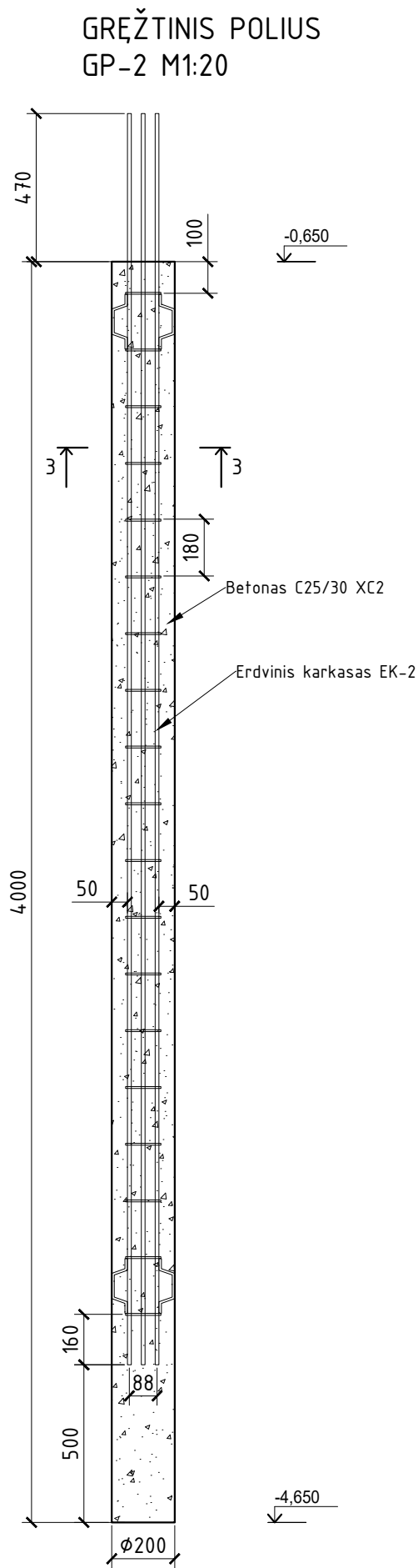
DETALĖ NR.1 M1:10



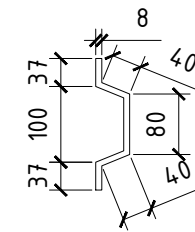
PASTABOS:

- Gręžtinių polių betono klasė C25/30 XC2, pagal LST EN 206-1:2013+A1:2017.
- Gręžtinių polių skersinė armatūra (poz.2) gali būti įrengiama spirale arba atskiromis sankabomis/vijomis išlaikant nurodytą žingsnį ir armatūros kiekį 1m'.
- Armatūros karkasų suvirinimą vykdyti pusautomatiu pagal LST EN ISO 17660-1:2006 ir LST EN ISO 17660-2:2006.
- Matmenys duoti milimetrais.

0	2021-12		Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt		Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
LT	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas		LAIDA
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		GRĖŽTINIS POLIUS GP-1 M1:20; M1:10		0
	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo		LAPAS
	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			241-TP-SK- BR.02		LAPŲ
				02		24




DETALĖ NR.1 M1:10

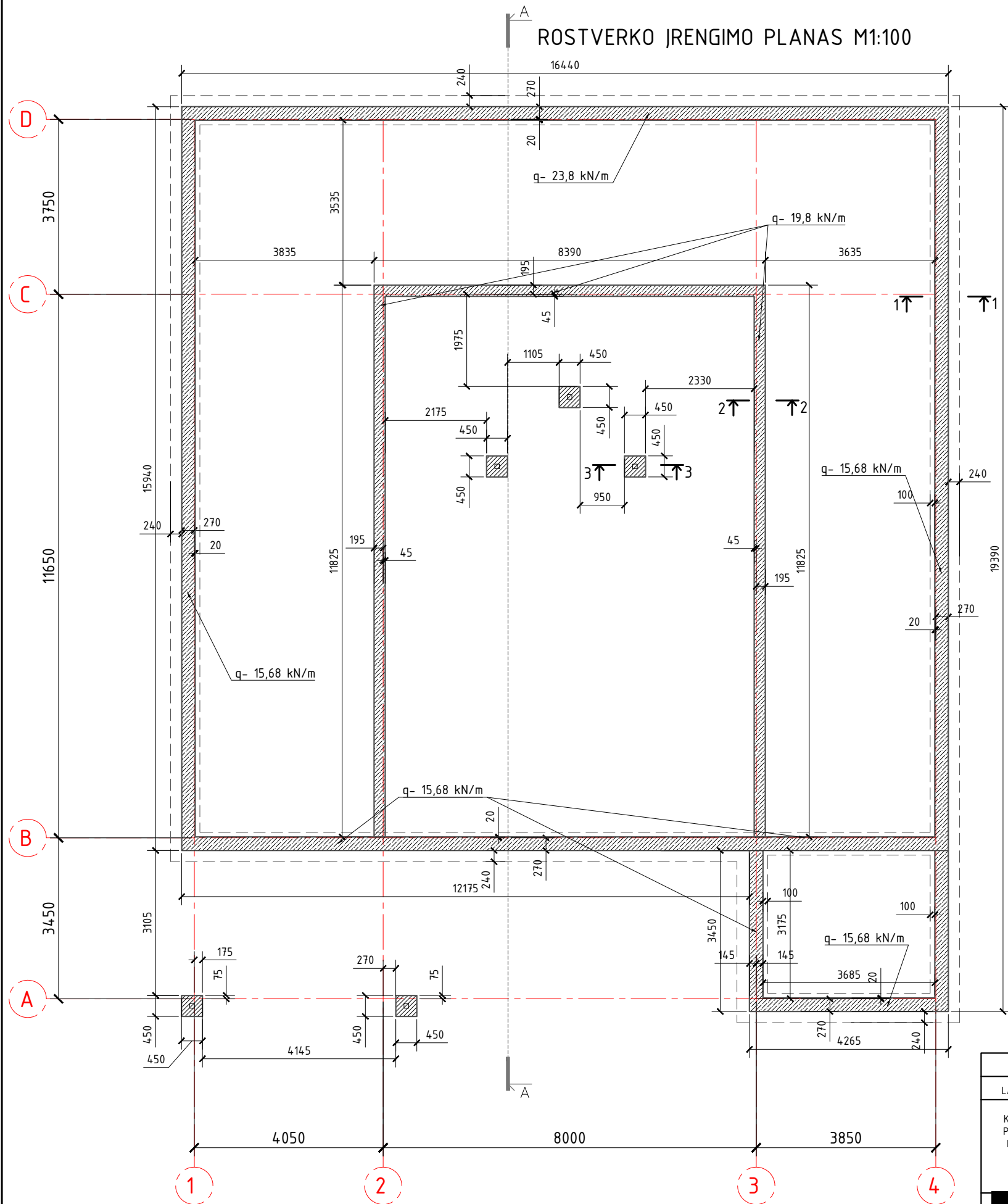


PASTABOS:

- Grežtinių polių betono klasė C25/30 XC2, pagal LST EN 206-1:2013+A1:2017.
- Grežtinių polių skersinė armatūra (poz.2) gali būti įrengiama spirale arba atskiromis sankabomis/vijomis išlaikant nurodytą žingsnį ir armatūros kiekį 1m'.
- Armatūros karkasų suvirinimą vykdyti pusautomatiu pagal LST EN ISO 17660-1:2006 ir LST EN ISO 17660-2:2006.
- Matmenys duoti milimetrais.

0	2021-12	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt	Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS
	PV/PDV ERIKAS KLINAVIČIUS	Dokumento pavadinimas
	SK.PDV MARIUS BABIČAS	GREŽTINIS POLIUS GP-2 M1:10
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	Dokumento žymuo 241-TP-SK- BR.03
		LAPAS 03
		LAPŲ 24

ROSTVERKO ĮRENGIMO PLANAS M1:100




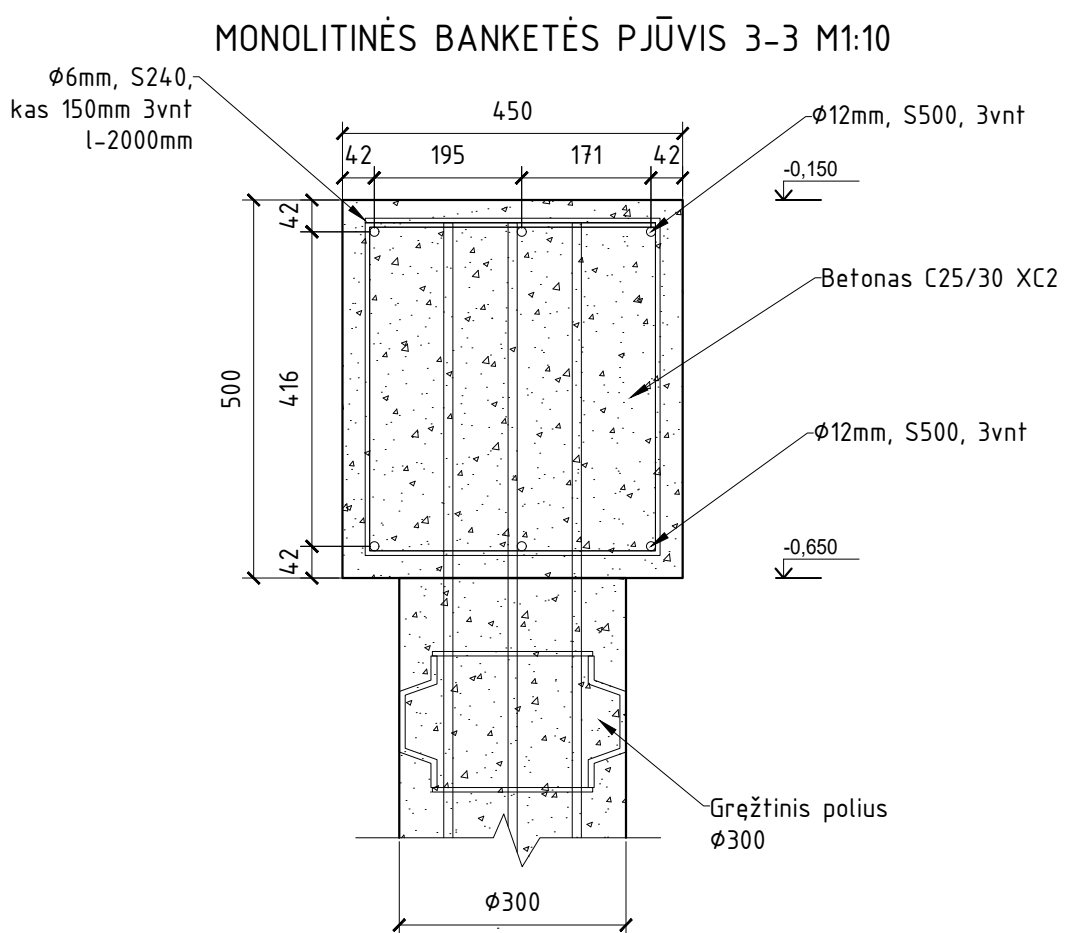
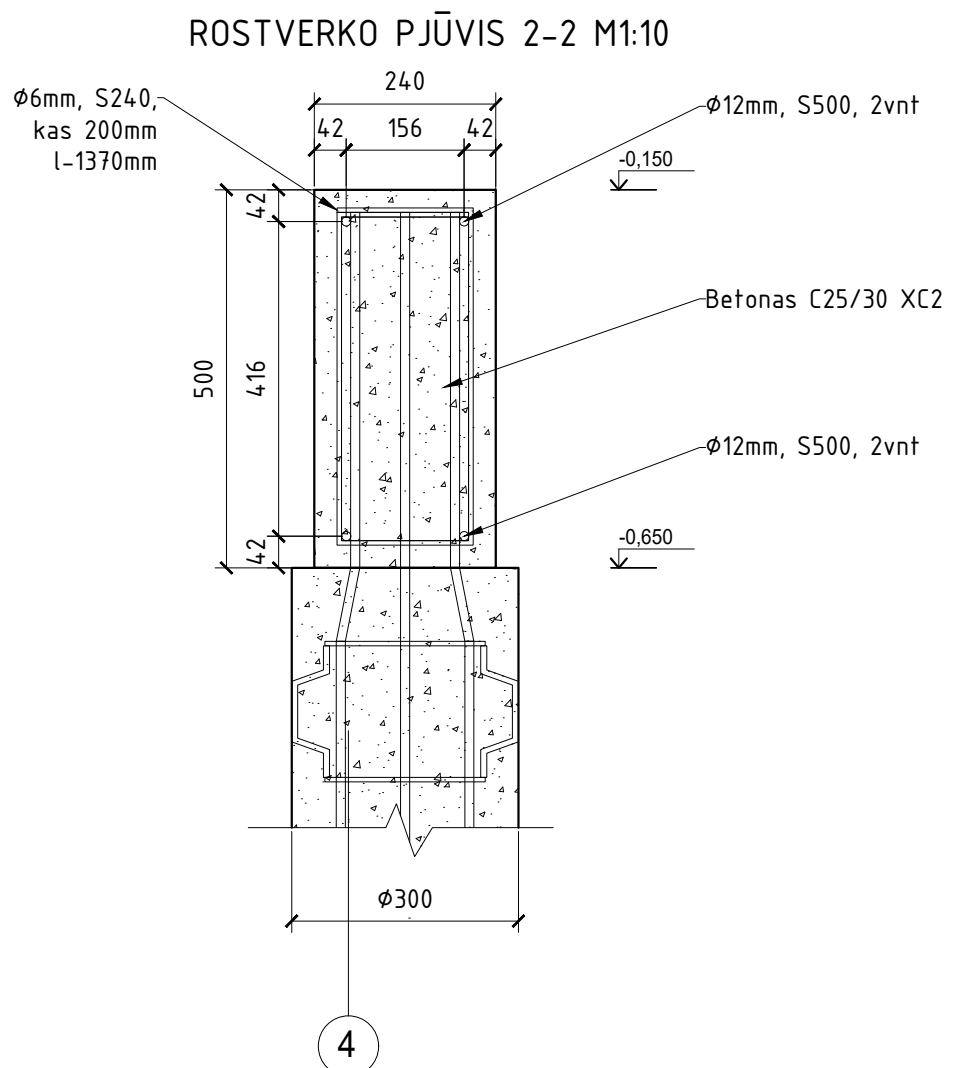
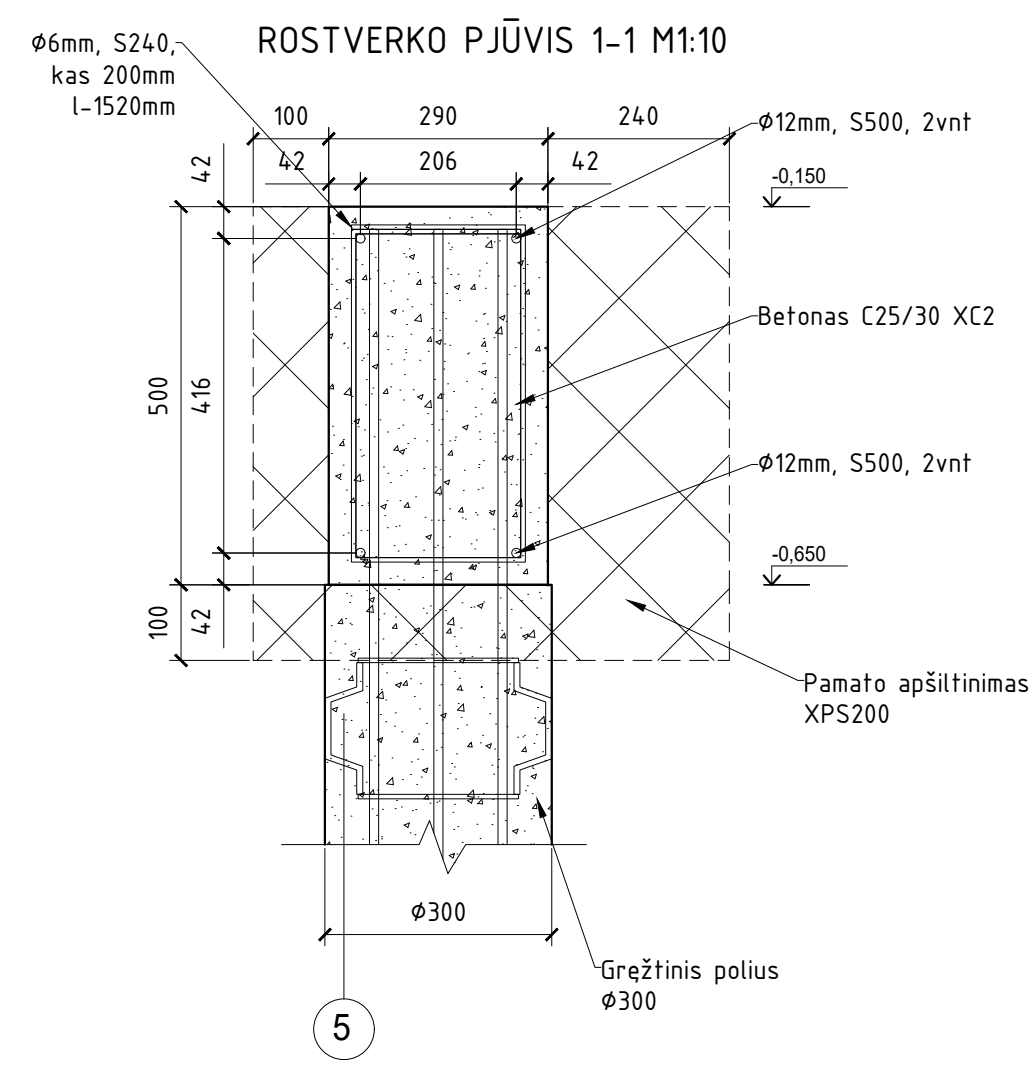
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:


- Monolitinis rostverkas 290mm virš. alt. -0,150; apač. alt. -0,650
- Monolitinis rostverkas 240mm virš. alt. -0,150; apač. alt. -0,650
- Monolitinė banketė 450x450 virš. alt. -0,150; apač. alt. -0,650

Pastabos:

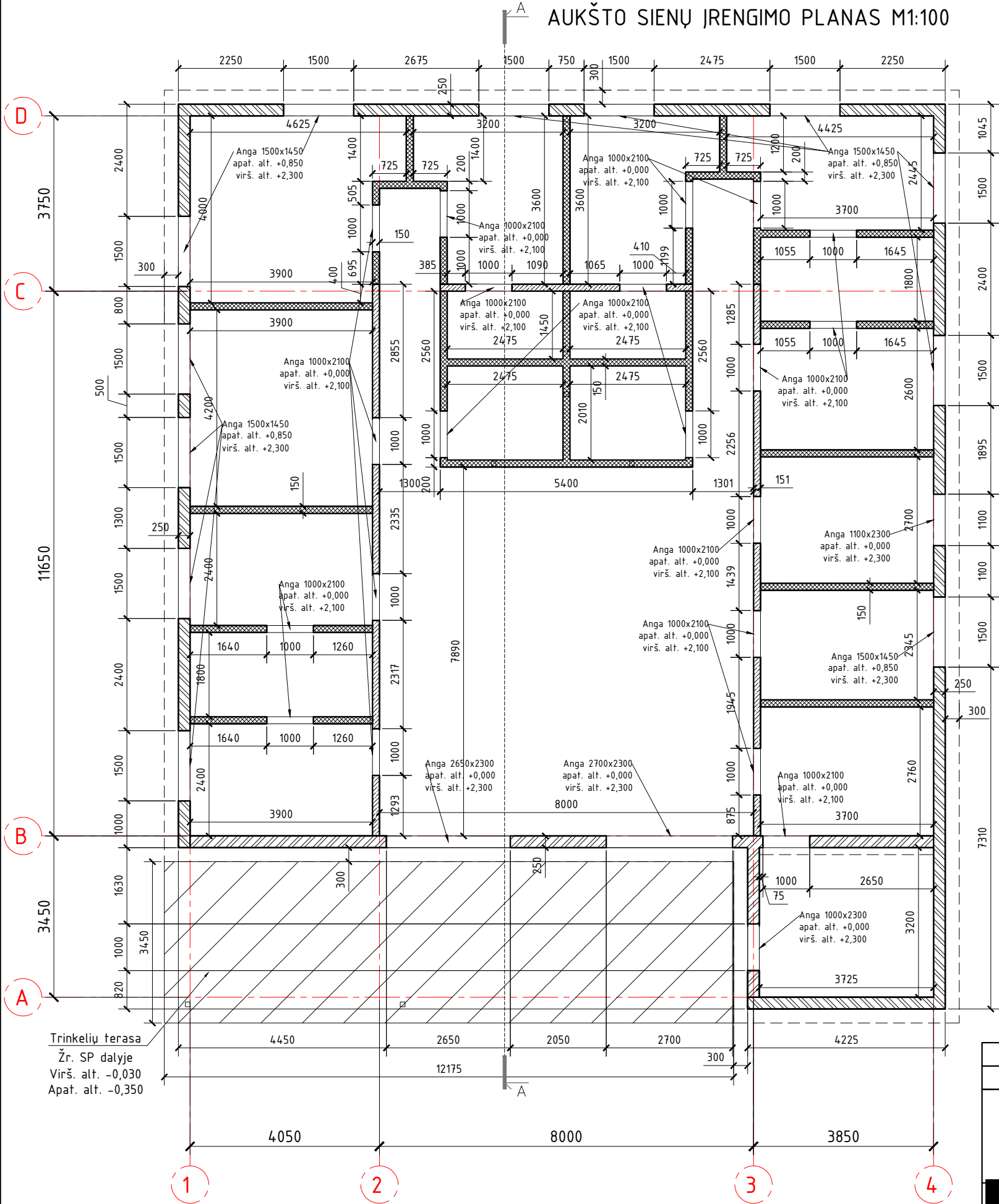
- ±0.000 - 55,00 projektuojamo pastato grindų lygis.
- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
- Užpilamo betono stiprumo klasė C25/30 XC2.
- Pamatinės sijos ir banketės armuojamos S500 ir S240 klasės armatūra pagal LST EN ISO 15630-1.

0	2021-12	Statybos leidimui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <div>UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt</div>		Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas ROSTVERKO ĮRENGIMO PLANAS M1:100		LAIDA
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS				0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo 241-TP-SK- BR.04		LAPAS
						LAPŲ
					04	24



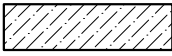



0	2021-12	Statybos leidimui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div></div> <div>UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt</div>		Statinio projekto pavadinimas			
			GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas	LAIDA	
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		ROSTVERKO ĮRENGIMO MAZGAI M1:10	0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ
				241-TP-SK- BR.05	05	24


AUKŠTO SIENŲ ĮRENGIMO PLANAS M1:100

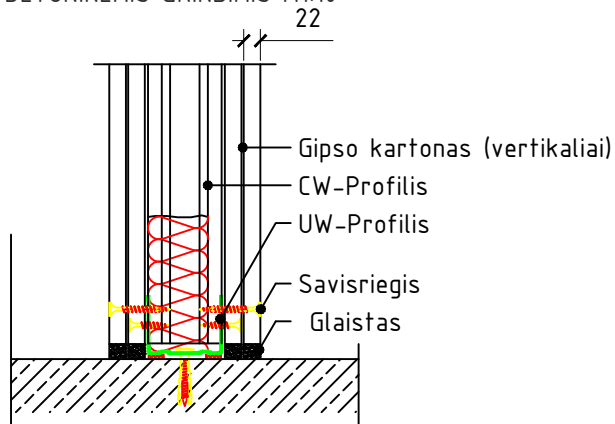
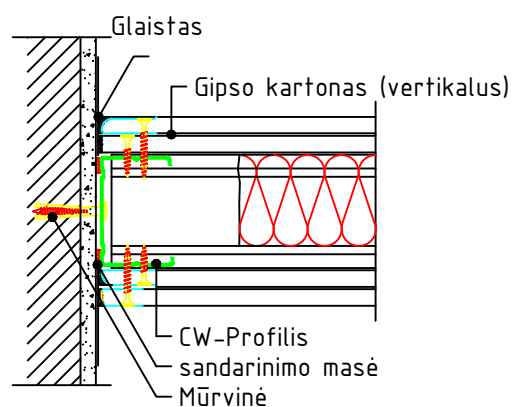


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

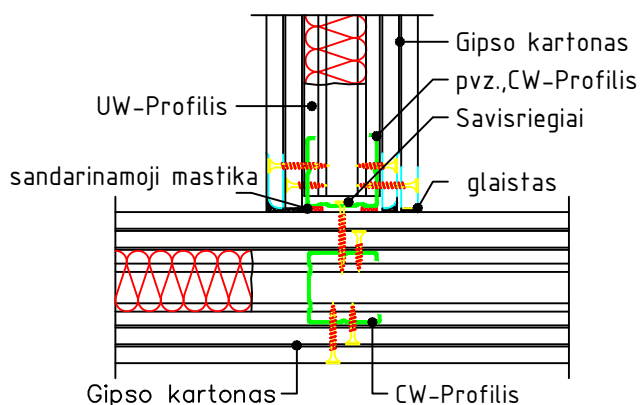
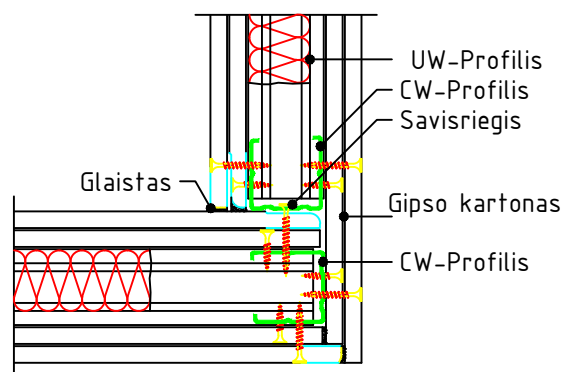
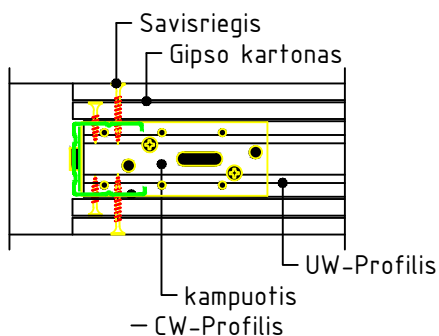
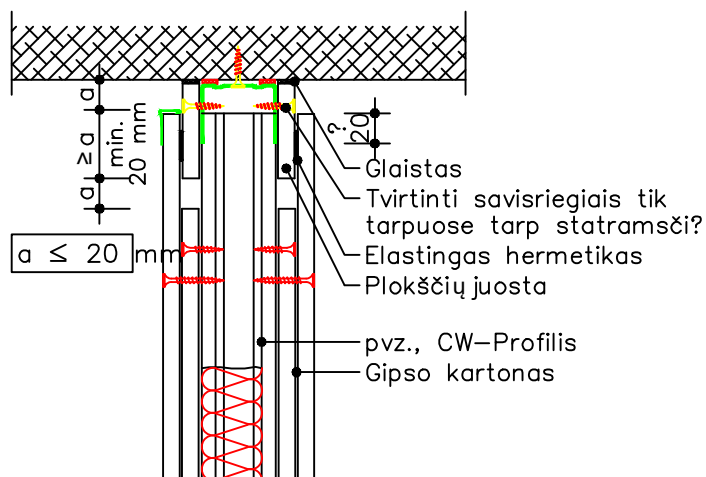
-  -Mūro blokeliai 250mm virš. alt +2,500 apač. alt -0,150
-  -Mūro blokeliai 250mm virš. alt +2,500; +4,200 apač. alt -0,150
-  -Mūro blokeliai 150mm virš. alt +3,370 apač. alt -0,150
-  -Gipsinė pertvara 150 mm virš. alt +2,700; +4,200 apač. alt +0,000


- Pastabos:
- ±0.000 - 55,00 projektuojamo pastato grindų lygis.
 - Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
 - Įšoriniai blokeliai nuo antros eilės silikatiniai blokeliai SLS (248x248x248).
 - Pirma eilė ant rostverko mūrijama iš keraminių blokelių Lode Keraterm 25 (375x250x238).
 - Pertvaros įrengiamos mūrinės silikatinių blokelių M15 Arko (340x150x198).
 - Tarp patalpų įrengiamos gipsinės pertvaros 150mm.
 - Įėjimo laiptų įrengimą tikslinti darbu metu.

0	2021-12	Statybos leidimui					
LAIDA	ĮSĖLIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <div>UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt</div>		Statinio projekto pavadinimas				
			GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS				
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas		LAIDA	
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		AUKŠTO SIENŲ ĮRENGIMO PLANAS M1:100			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo		LAPAS	LAPŲ
				241-TP-SK- BR.06		06	24

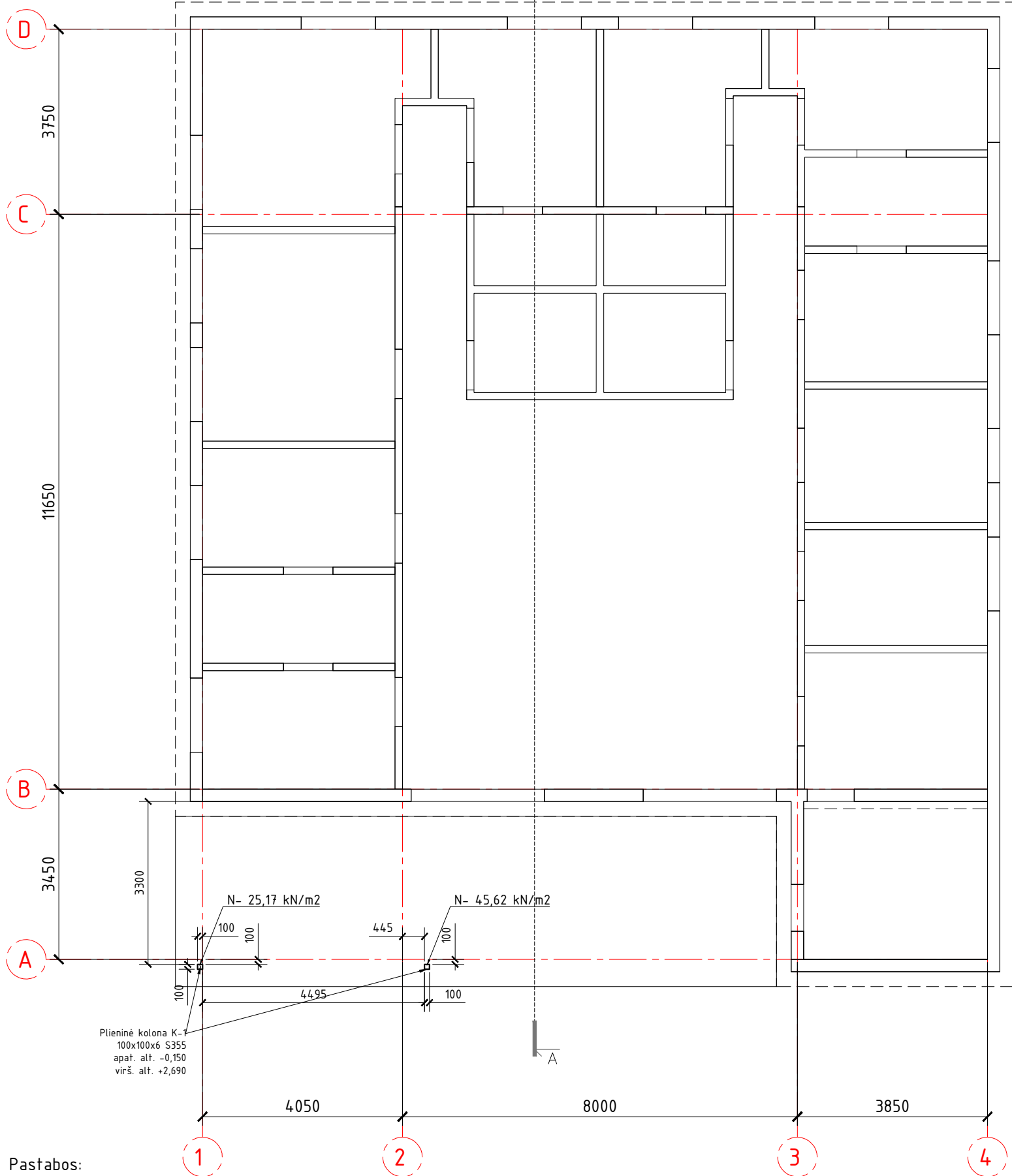
GIPSINĖS PERTVAROS SUJUNGIMAS
SU BETONINĖMIS GRINDIMIS M1:10GIPSINĖS PERTVAROS SUJUNGIMAS
SU MŪRO SIENA M1:10

GIPSINĖS PERTVAROS T FORMOS JUNGIS M1:10

GIPSINĖS PERTVAROS
KAMPO SUJUNGIMAS M1:10GIPSINĖS PERTVAROS ANGA
SU STAKTINIŲ PROFILIŲ M1:10GIPSINĖS PERTVAROS TVIRTINIMAS
PRIE GEGNĖS M1:10

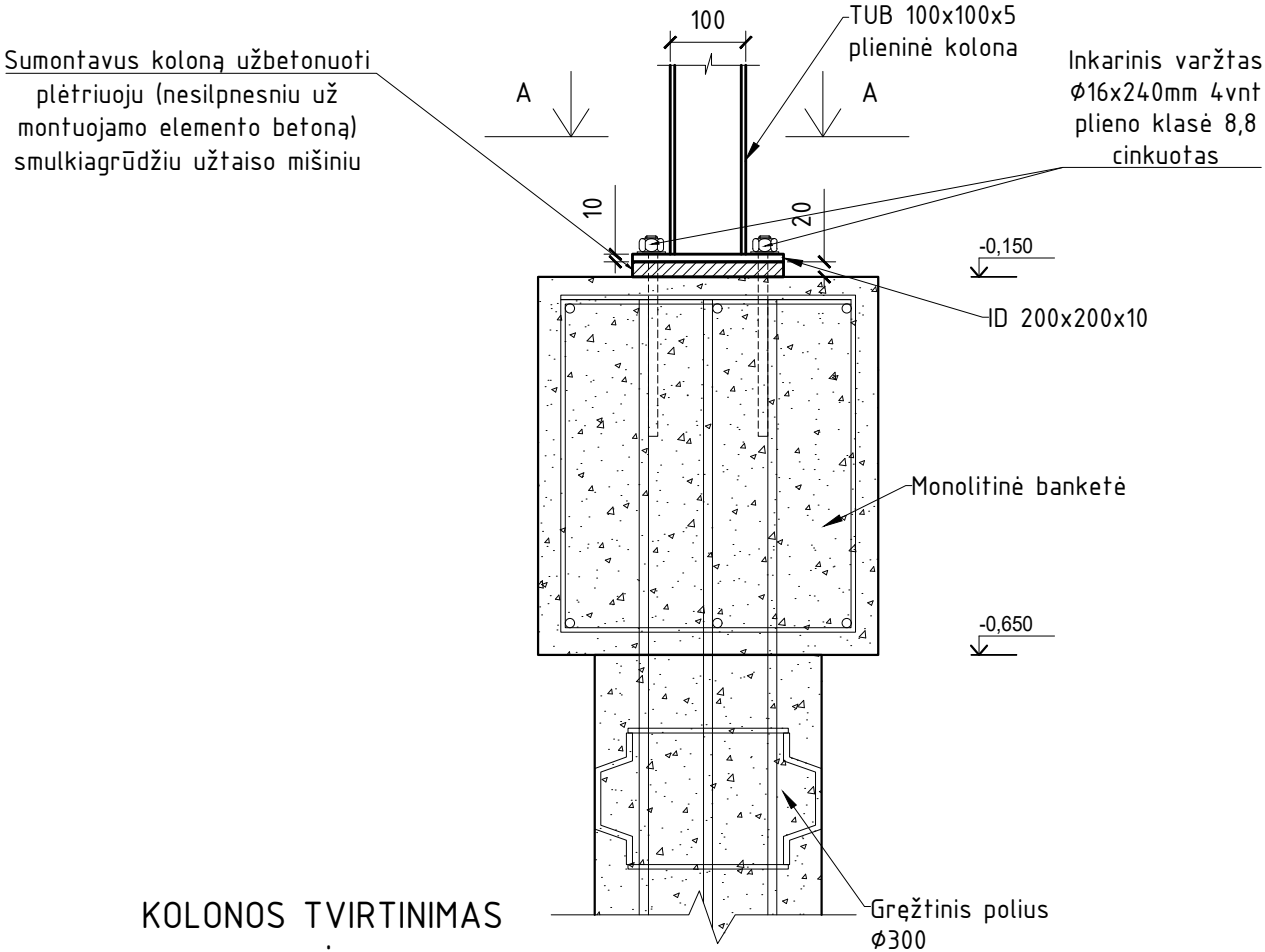
0	2021-12	Statybos leidimui					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div>UAB “PA GROUP” Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt</div></div>			Statinio projekto pavadinimas			
				GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas		LAIDA	
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		PERTVARŲ ĮRENGIMO MAZGAI M1:10		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo		LAPAS	LAPŲ
	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			241-TP-SK- BR.07		07	23

PLIENINIŲ KOLONŲ ĮRENGIMO PLANAS M1:100

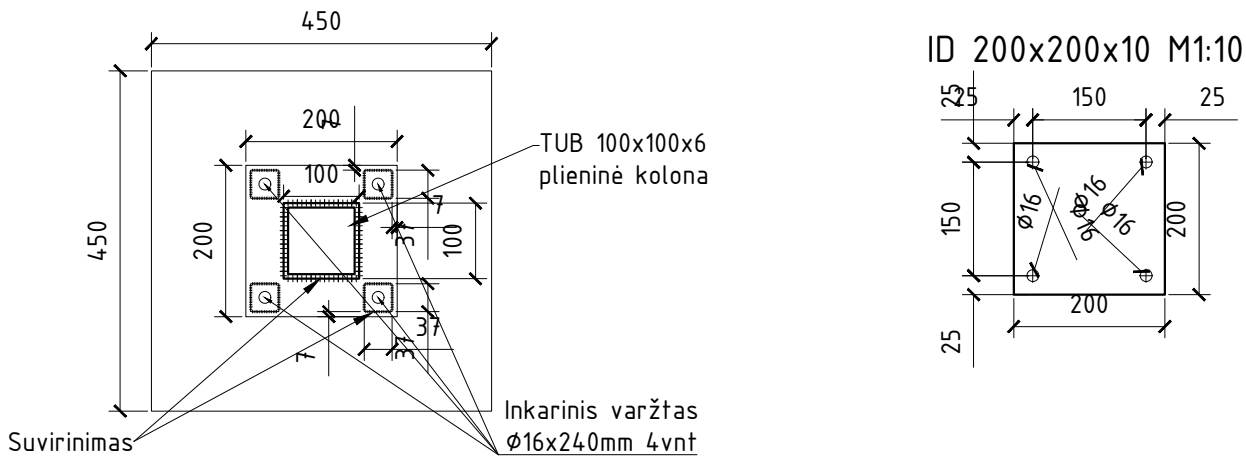



- Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
 2. Plieninių kolonų įrengimui naudojami kvadratinio skerspjūvio vamzdžiai 100x100x6mm. Plieno klasė S355J2H.
 3. Plieninės kolonos uždamos gipsinėse pertvarose. Ties kolonomis per gipskartonio lapo plotį įrengiamas 2sl priešgaisrinis gipsas. Statinio atsparumo ugniai klasė II.

KOLONOS TVIRTINIMAS
PRIE BANKETĖS VAIZDAS IŠ ŠONO MAZGAS M1:10

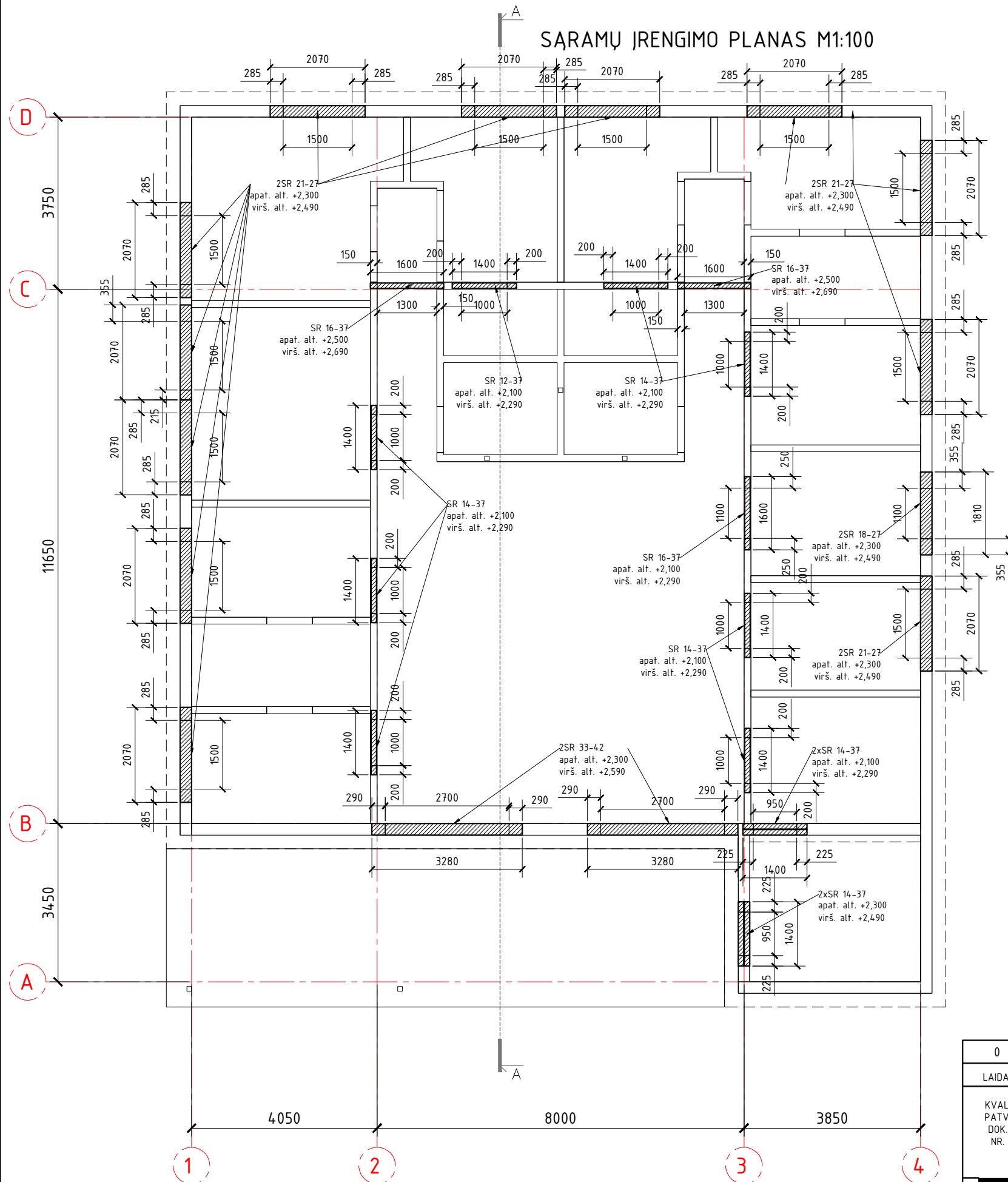


KOLONOS TVIRTINIMAS
PRIE BANKETĖS VAIZDAS
IŠ VIRŠAUS A-A M1:10



0	2021-12	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt	Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (IVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS
	PV/PDV ERIKAS KLINAVIČIUS	Dokumento pavadinimas
	SK.PDV MARIUS BABIČAS	PLIENINIŲ KOLONŲ ĮRENGIMO PLANAS, MAZGAI M1:100; M1:10
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	Dokumento žymuo 241-TP-SK- BR.08
		LAPAS 08
		LAPŲ 23

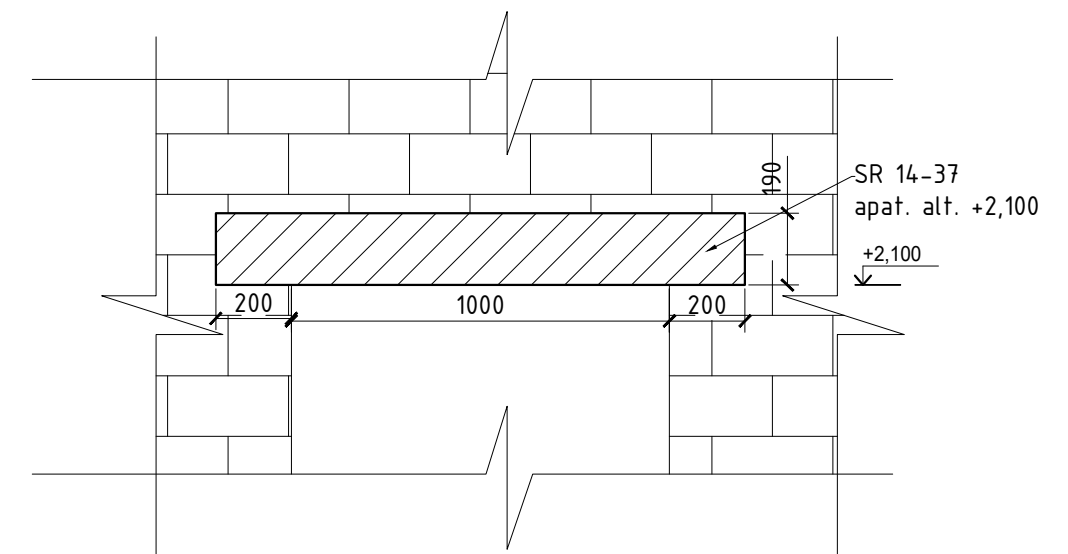
SAŖAMŲ ĮRENGIMO PLANAS M1:100




SAŖAMŲ PARINKIMO LENTELĖ

2SR 33-42	3280x250x290	2	VNT
2SR 21-27	2070x250x190	12	VNT
SR 16-37	1600x120x190	1	VNT
SR 14-37	1400x120x190	12	VNT

SAĖAMOS ATRĖMIMO MAZGAS M1:20




SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

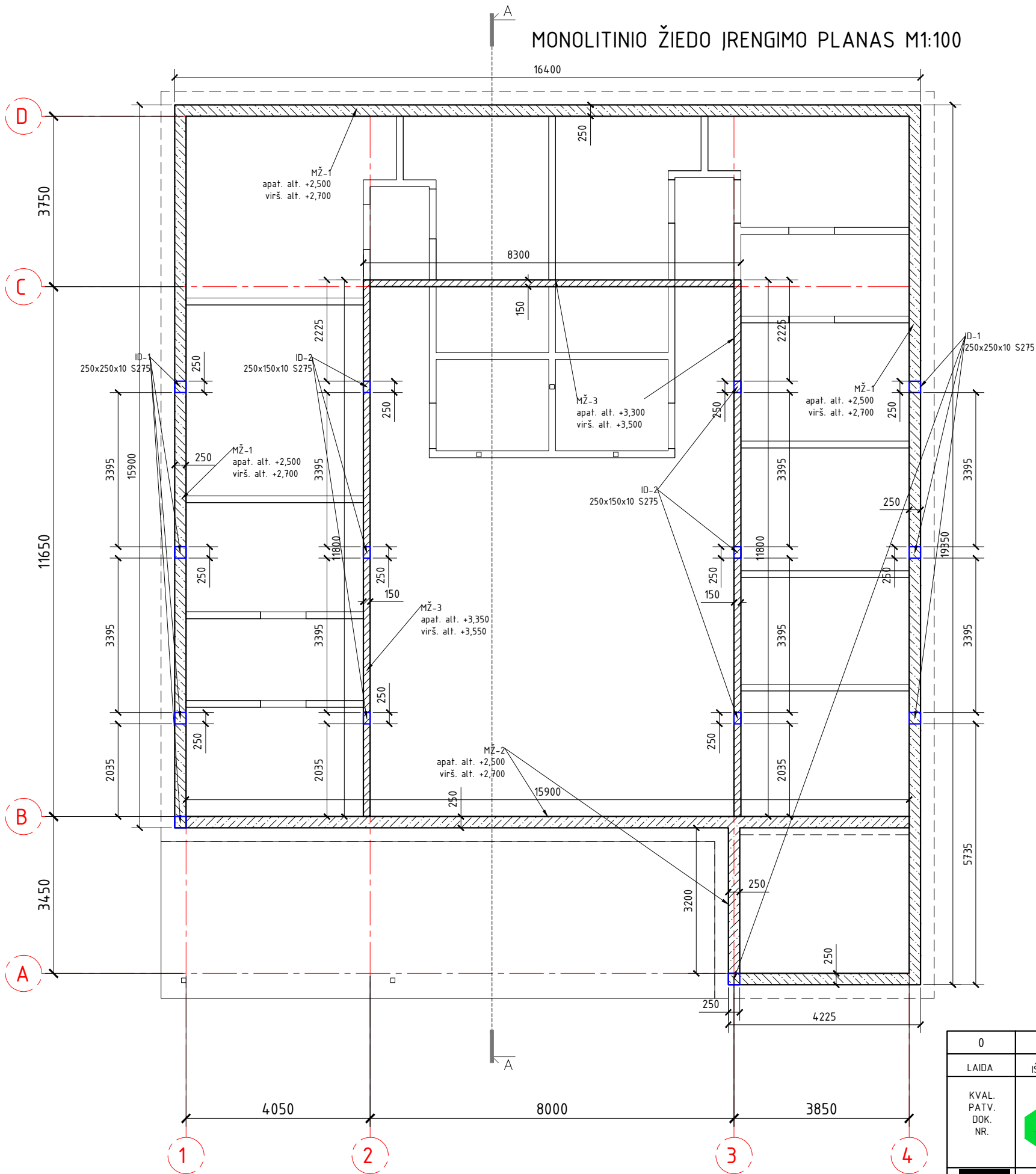
 -Surenkamos sąramos

Pastabos:

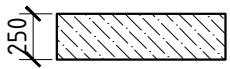
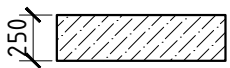

1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės – metrais.
2. Naudojamos surenkamos sąramos. Sąramos parinktos pagal AB Vilniaus gelžbetoninių konstrukcijų katalogus.
3. Monolitinių sąramų įrengimui naudojamas betonas C25/30 XC2 klasės. Armatūra naudojama S500 ir S240 klasės.
4. Sąramos įrengiamos ir atremiamos ant sveiko blokelių.

0	2021-12	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div>UAB "PA GROUP" Raudondvario pl. 164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt</div></div>			Statinio projekto pavadinimas	
				GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas	LAIDA
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		SĖRAMŲ ĮRENGIMO PLANAS, MAZGAI M1:100; M1:20	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo	LAPAS
	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			241-TP-SK- BR.09	LAPŲ
					09
					23




MONOLITINIO ŽIEDO ĮRENGIMO PLANAS M1:100



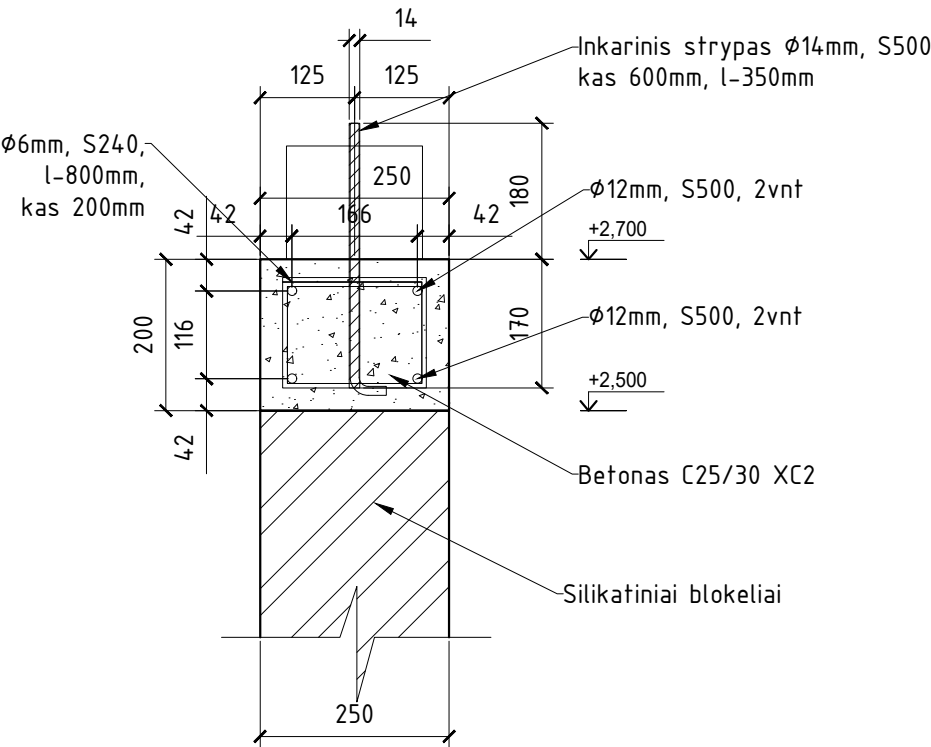
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

-  - Monolitinis žiedas MŽ-1
apaf. alt. +2,500 virš. alt. +2,700
-  - Monolitinis žiedas MŽ-2
apaf. alt. +2,500 virš. alt. +2,700
-  - Monolitinis žiedas MŽ-3
apaf. alt. +3,350 virš. alt. +3,550

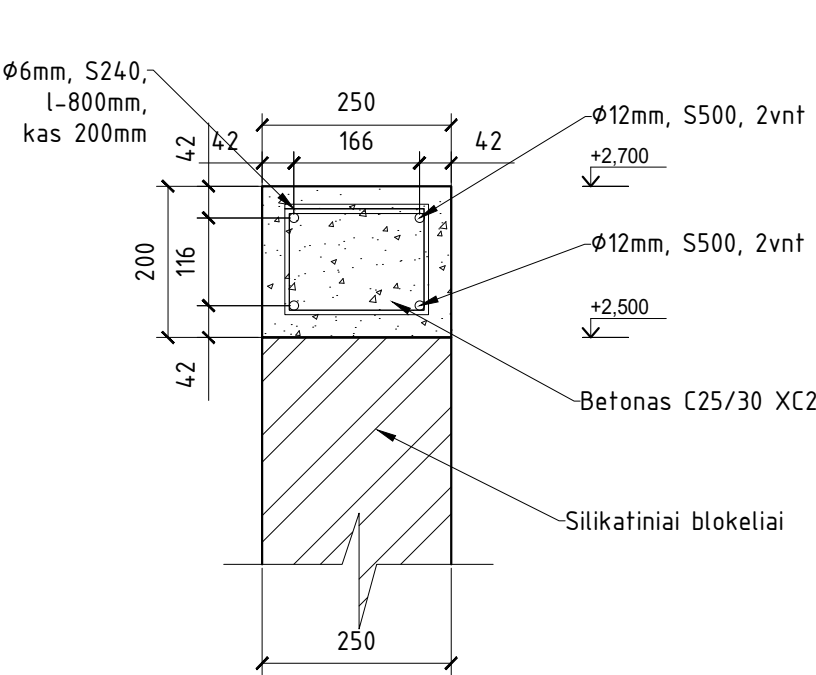
- Pastabos:
- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
 - Mon. žiedų betono stiprumo klasė C16/20, aplinkos sąlygų klasė XC2 pagal LST EN 206-1:2013+A1:2017.
 - Žiedai armuojami S500 ir S240 klasės armatūra pagal LST EN ISO 15630-1.
 - Įdėtinės detalės įbetonuojamos į monolitinį žiedą. Plieno klasė naudojama S275.

0	2021-12	Statybos leidimui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <div>UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt</div>		Statinio projekto pavadinimas			
			GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (IVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas		LAIDA
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		MONOLITINIO ŽIEDO ĮRENGIMO PLANAS M1:100		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo		LAPAS
				241-TP-SK- BR.10		LAPŲ
				10	23	

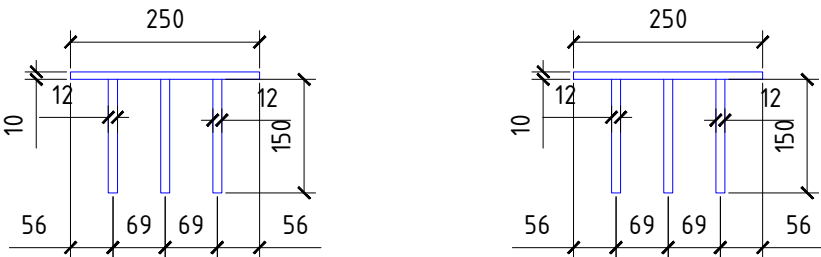
MONOLITINIS ŽIEDAS MŽ-1 M1:10



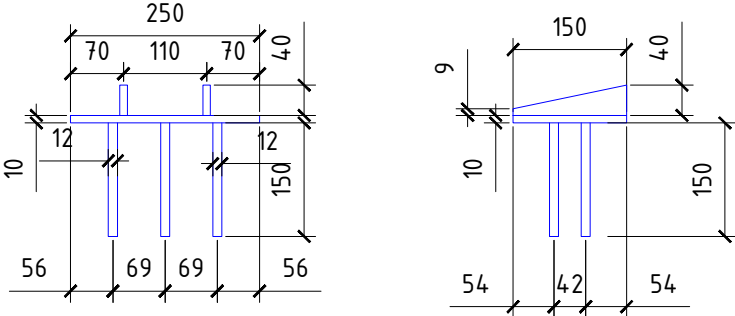
MONOLITINIS ŽIEDAS MŽ-2 M1:10



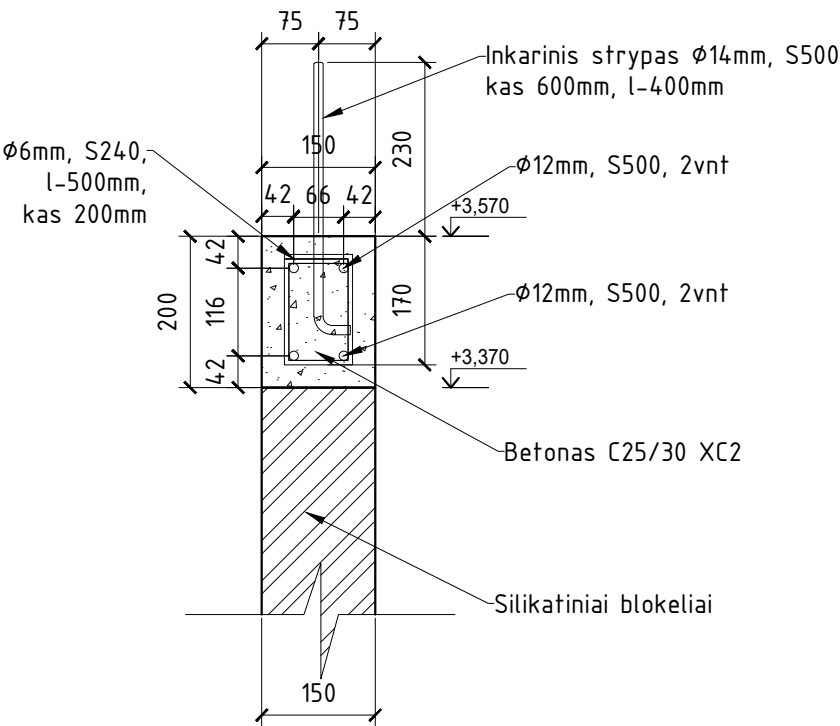
ID-1 250x250x10 S275 M1:10



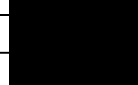


ID-2 250x150x10 S275 M1:10

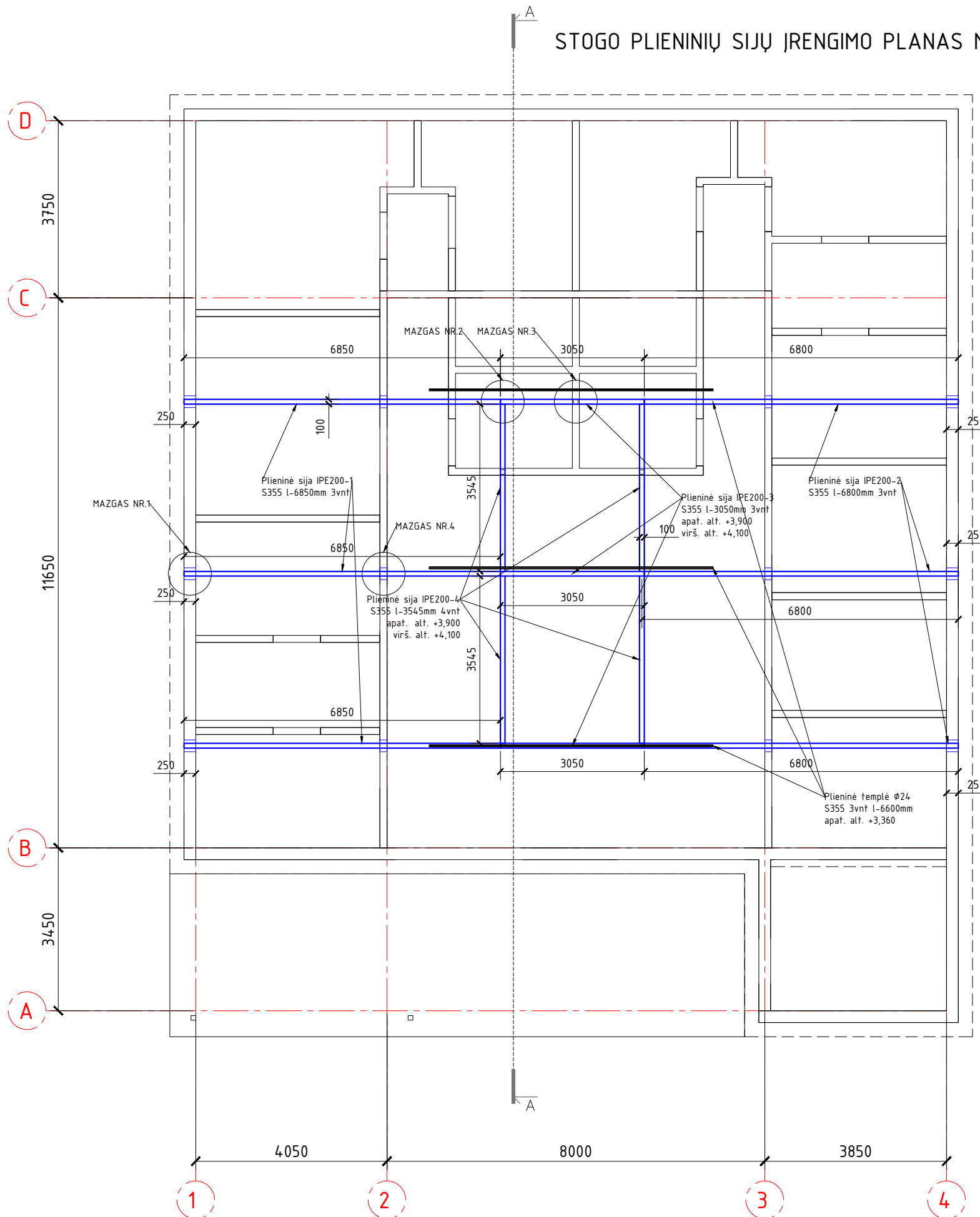


MONOLITINIS ŽIEDAS MŽ-3 M1:10



0	2021-12	Statybos leidimui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <div>UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt</div>		Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (IVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas		LAIDA
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		MONOLITINIO ŽIEDO ĮRENGIMO MAZGAI M1:10		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo 241-TP-SK- BR.11	LAPAS	LAPŲ
	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ				11	23

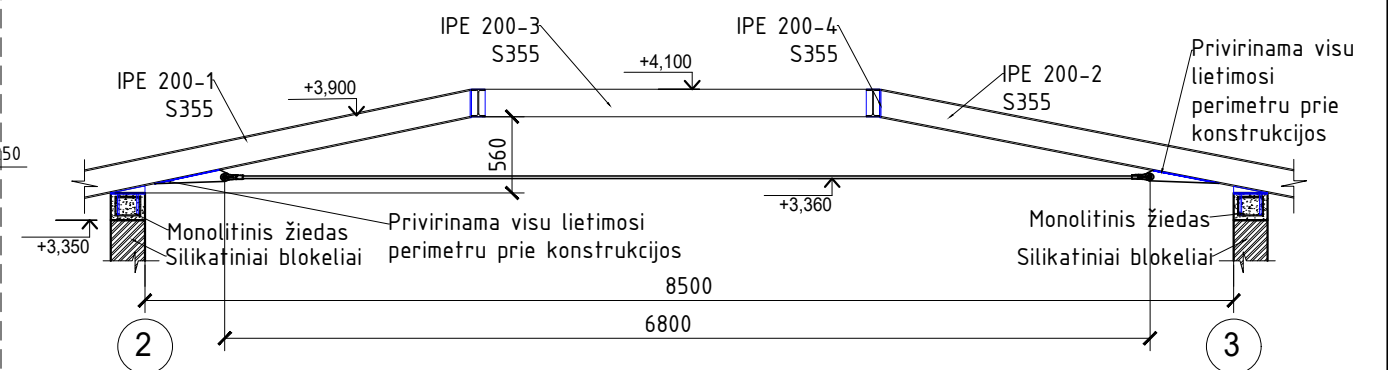
STOGO PLIENINIŲ SIJŲ ĮRENGIMO PLANAS M1:100



PLIENINIŲ SIJŲ MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS


[illegible]


STOGO KONSTRUKCIJŲ IŠKLOTINĖ M1:50



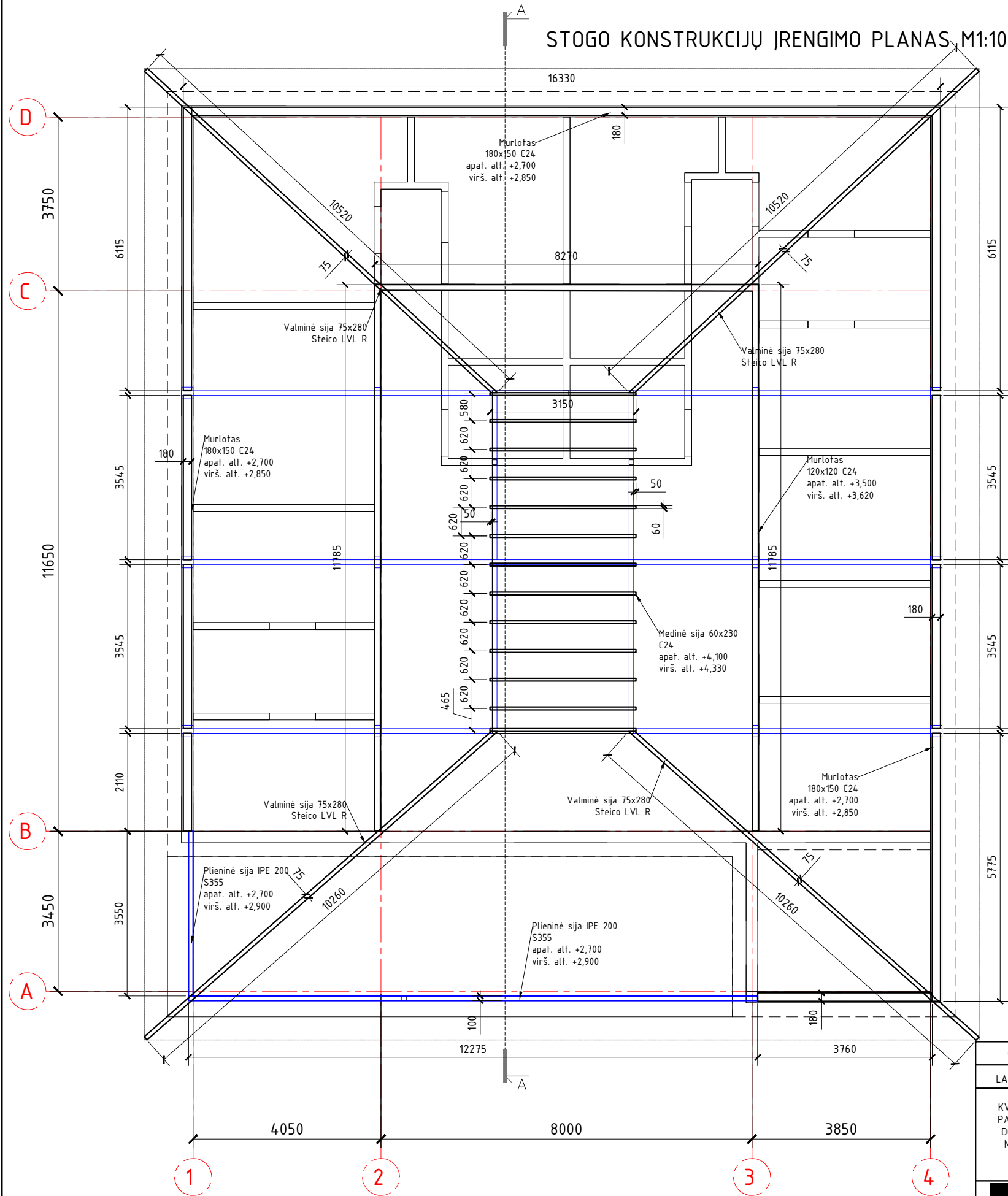
Pastabos:

1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės – metrais.
 2. Plieninėms sijoms naudojamas S355 klasės plienas
 3. Įdėtinių detalių plieno klasė S275.
 4. Dėl aplinko sąlygų pakitimo templė turi būti įveržiama 31,82KN jėga.
- Priimta didžiausia jėga veikianti templės vieta.

0	2021-12		Statybos leidimui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div>UAB "PA GROUP" Raudondvario pl. 164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt</div></div>			Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
<div></div>	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS	<div></div>	Dokumento pavadinimas STOGO PLIENINIŲ SIJŲ ĮRENGIMO PLANAS M1:100		LAIDA	
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS				0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo 241-TP-SK- BR.12		LAPAS	LAPŲ
						12	23

0	2021-12	Statybos leidimui				
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagrup.lt			Statinio projekto pavadinimas		
				GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS		
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas		LAIDA
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		STOGO PLIENINIŲ SIJŲ ĮRENGIMO MAZGAI M1:10		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo		LAPAS
	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			241-TP-SK- BR.13		LAPŲ
					13	23

A3 420x297



MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS


POZ NR.	Standartas	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Matavim. vnt.	Kiekis	Vieneto svoris kg.	Bendras svoris kg.
1	LST 15630	IPE 200-5 L-3795mm	S355	vnt	1	85.0100	85.0100
2	LST 15630	IPE 200-6 L-12845mm	S355	vnt	1	287.7300	287.7300
3	LST EN518	Valminė sija 75x280x10330	Steico LVL R	vnt	2	-	-
4	LST EN518	Valminė sija 75x280x10190	Steico LVL R	vnt	2	-	-
5	LST EN518	Murlotas 180x150x6000	C24	vnt	8	-	-
6	LST EN518	Murlotas 120x120x6000	C24	vnt	6	-	-
7	LST EN518	Medinė sija 60x200x3200	C24	vnt	13	-	-

PASTABOS:

1. Stogo medinėms konstrukcijoms naudoti spygliuočių medieną: medinėms konstrukcijoms nežemesnės kaip C24 I rūšies, grebėstams – II r. Medienos drėgnumas turi būti ne didesnis nei 20%.

2. Medinės k-cijos antiseptikuojamos.

3. Po mūrlo tu klojama ruloninė bituminė hidroizoliacija. Atrėmimo vietose medinius stogo elementus apsukti hidroizoliacija.

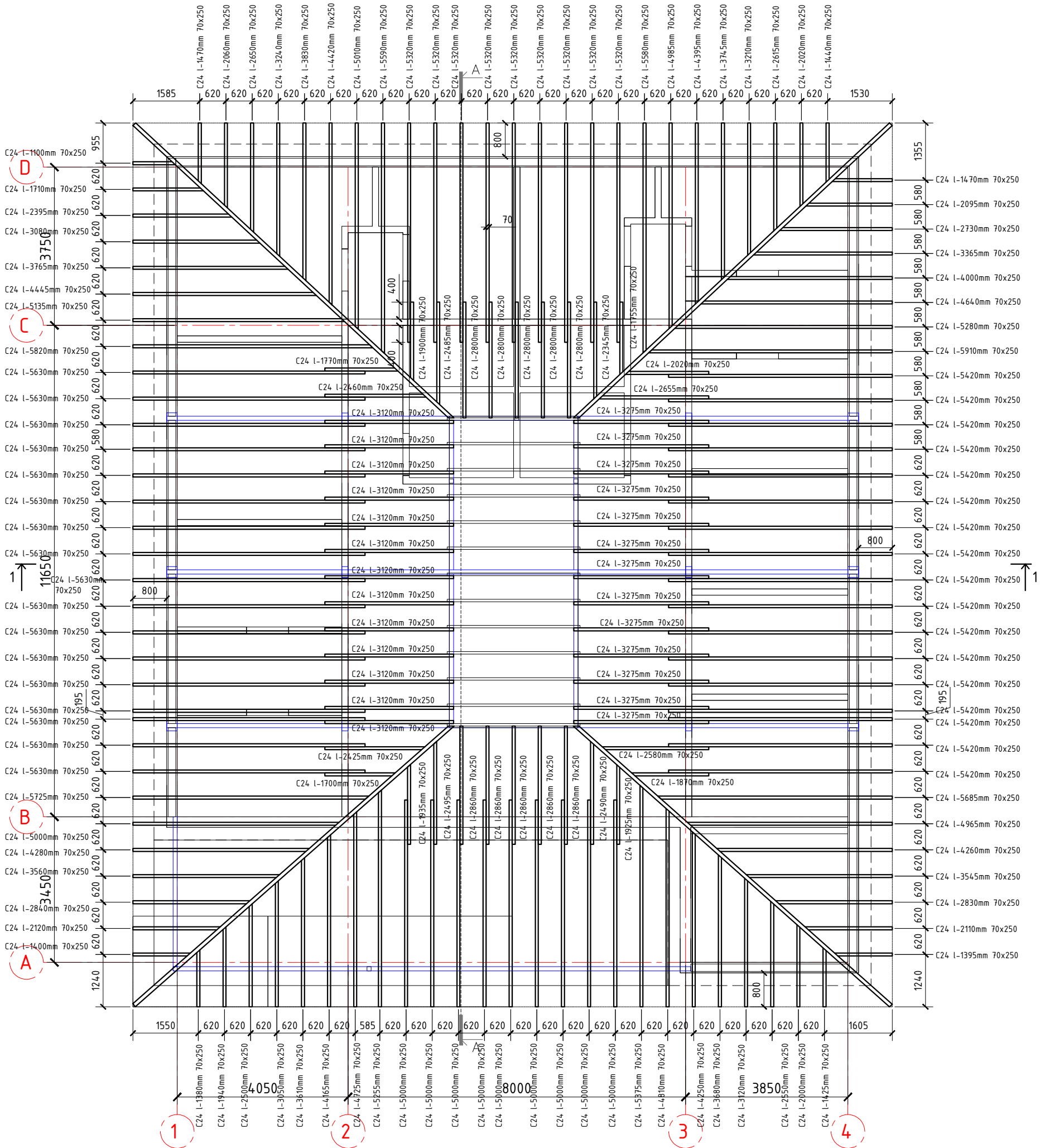
0	2021-12	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt	Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (IVARIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS
	PV/PDV ERIKAS KLINAVIČIUS	Dokumento pavadinimas
	SK.PDV MARIUS BABIČAS	STOGO KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMO PLANAS M1:100
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo
	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	241-TP-SK- BR.14
		LAPAS
		LAPŲ
		14
		23

GEGNIŲ ĮRENGIMO PLANAS M1:100

MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS


POZ NR.	Standartas	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Matו vnt	Kiekis	Vieneto svoris kg.	Bendras svoris kg.
1	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x5260	C24	vnt	34	-	-
2	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x5670	C24	vnt	2	-	-
3	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x5570	C24	vnt	2	-	-
4	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x4950	C24	vnt	2	-	-
5	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x4875	C24	vnt	2	-	-
6	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x4230	C24	vnt	2	-	-
7	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x4175	C24	vnt	2	-	-
8	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x3510	C24	vnt	2	-	-
9	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x3480	C24	vnt	2	-	-
10	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2790	C24	vnt	2	-	-
11	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2780	C24	vnt	2	-	-
12	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2070	C24	vnt	2	-	-
13	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2090	C24	vnt	2	-	-
14	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x1350	C24	vnt	2	-	-
15	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x1385	C24	vnt	2	-	-
16	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x3420	C24	vnt	26	-	-
17	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2740	C24	vnt	2	-	-
18	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2755	C24	vnt	2	-	-
19	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2020	C24	vnt	2	-	-
20	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2060	C24	vnt	2	-	-
21	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x5205	C24	vnt	9	-	-
22	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x5345	C24	vnt	1	-	-
23	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x5230	C24	vnt	1	-	-
24	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x4785	C24	vnt	1	-	-
25	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x4660	C24	vnt	1	-	-
26	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x4225	C24	vnt	1	-	-
27	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x4100	C24	vnt	1	-	-
28	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x3665	C24	vnt	1	-	-
29	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x3545	C24	vnt	1	-	-
30	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x3110	C24	vnt	1	-	-
31	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2985	C24	vnt	1	-	-
32	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2555	C24	vnt	1	-	-

33	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2430	C24	vnt	1	-	-
34	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2000	C24	vnt	1	-	-
35	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x1875	C24	vnt	1	-	-
36	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x1440	C24	vnt	1	-	-
37	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x1320	C24	vnt	1	-	-
38	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2490	C24	vnt	5	-	-
39	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2155	C24	vnt	2	-	-
40	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x1595	C24	vnt	2	-	-
41	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x5130	C24	vnt	9	-	-
42	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2860	C24	vnt	5	-	-
43	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2540	C24	vnt	2	-	-
44	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x1940	C24	vnt	2	-	-
45	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x5515	C24	vnt	1	-	-
46	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x5390	C24	vnt	1	-	-
47	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x4940	C24	vnt	1	-	-
48	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x4810	C24	vnt	1	-	-
49	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x4365	C24	vnt	1	-	-
50	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x4240	C24	vnt	1	-	-
51	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x3790	C24	vnt	1	-	-
52	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x3660	C24	vnt	1	-	-
53	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x3215	C24	vnt	1	-	-
54	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x3090	C24	vnt	1	-	-
55	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2640	C24	vnt	1	-	-
56	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2510	C24	vnt	1	-	-
57	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x2065	C24	vnt	1	-	-
58	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x1935	C24	vnt	1	-	-
59	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x1395	C24	vnt	1	-	-
60	LST EN518	Medinė gegnė 70x250x1490	C24	vnt	1	-	-

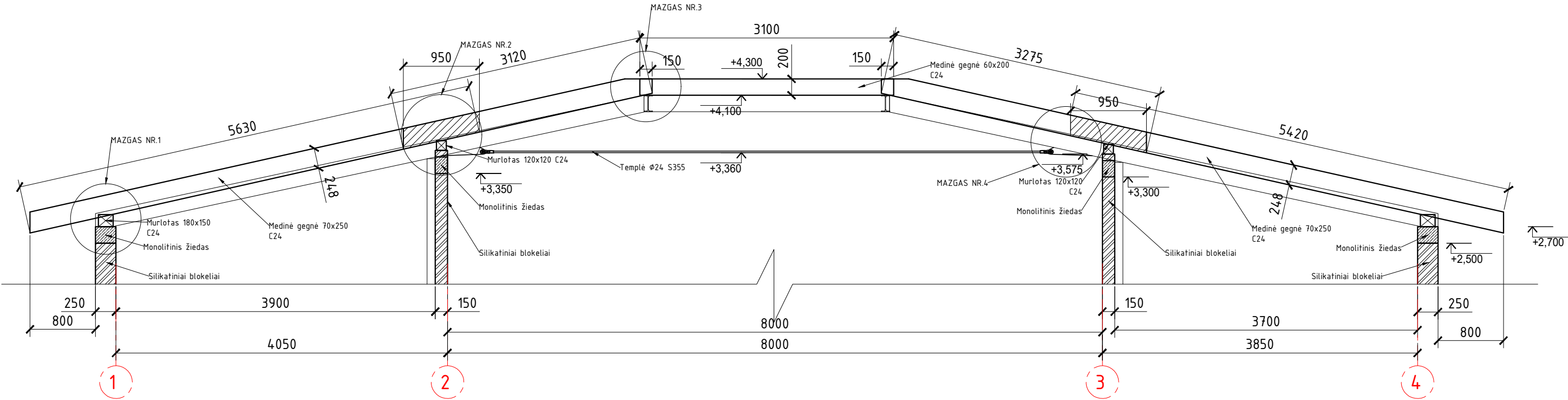


PASTABOS:

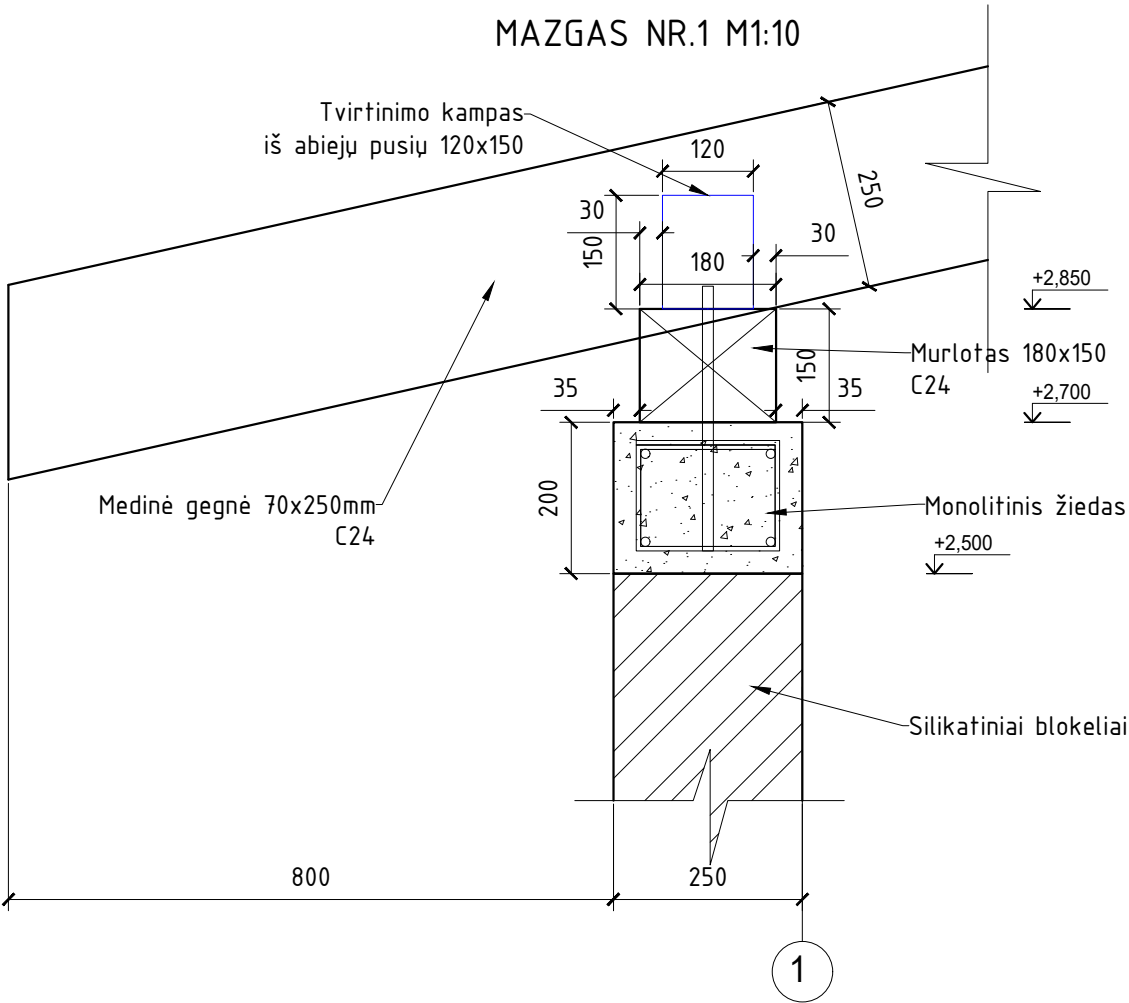
- Stogo medinėms konstrukcijoms naudoti spygliuočių medieną: medinėms konstrukcijoms nežemesnės kaip C24 I rūšies, grebėstams – II r. Medienos drėgnumas turi būti ne didesnis nei 20%.
- Medinės k-cijos antiseptikuojamos.
- Po mūrlo tu kloyama rulonine bituminė hidroizoliacija. Atrėmimo vietose medinius stogo elementus apsukti hidroizoliacija.


0	2021-12	Statybos leidimui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl. 164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt	Statinio projekto pavadinimas	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (IVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOJOS STATYBOS PROJEKTAS
	PV/PDV ERIKAS KLINAVIČIUS	Dokumento pavadinimas	GEGNIŲ ĮRENGIMO PLANAS M1:100
	SK.PDV MARIUS BABIČAS		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo	LAPAS LAPŲ
	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	241-TP-SK- BR.15	15 23

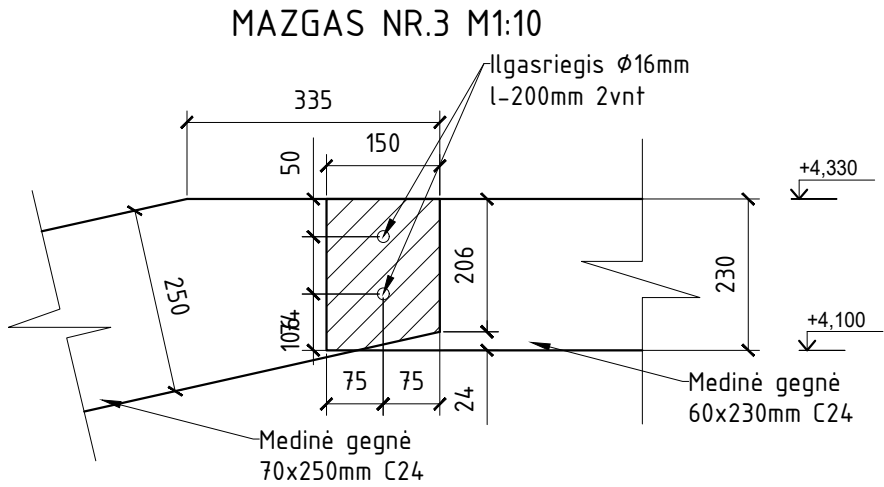
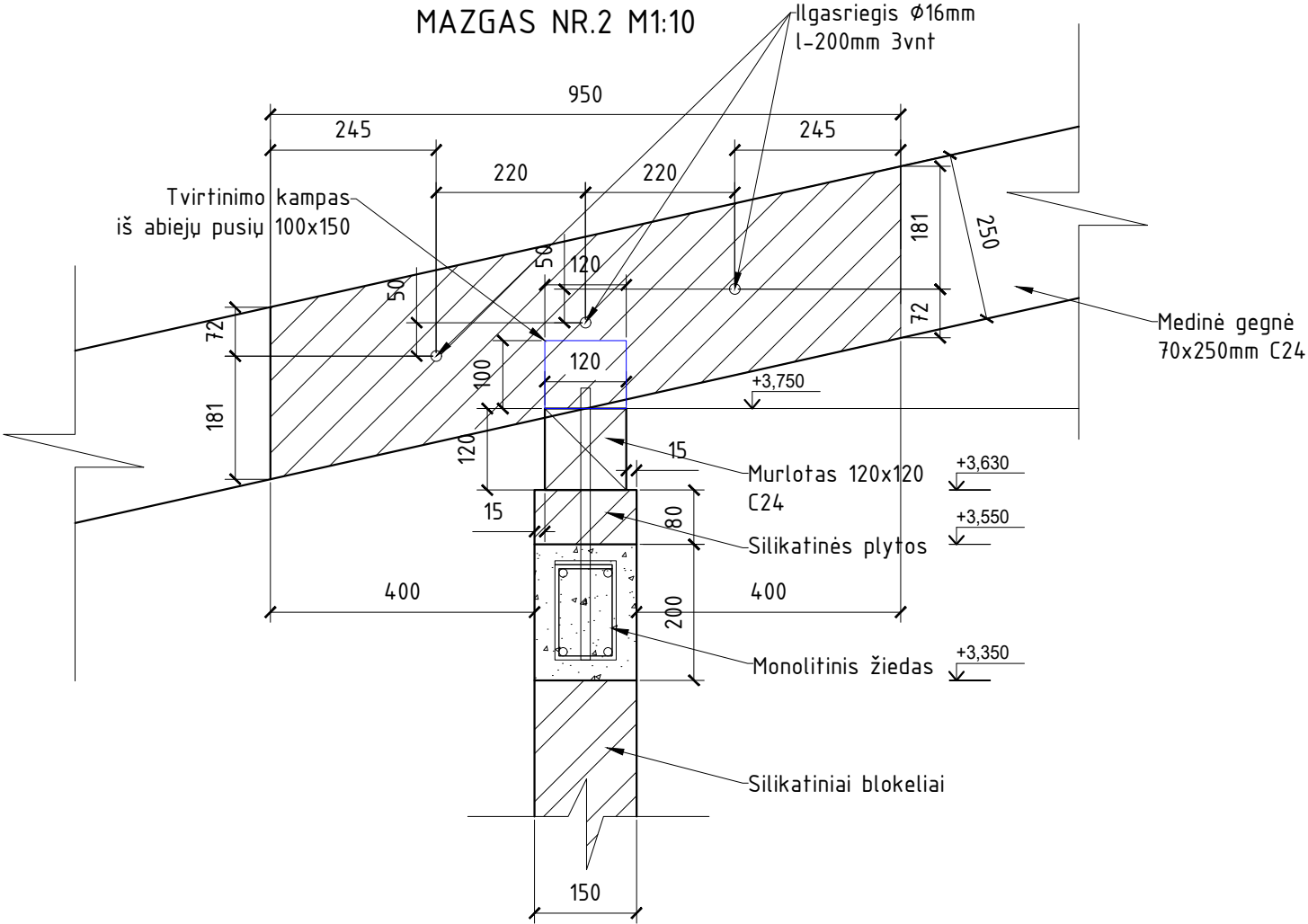
STOGO PJŪVIS 1-1 M1:50




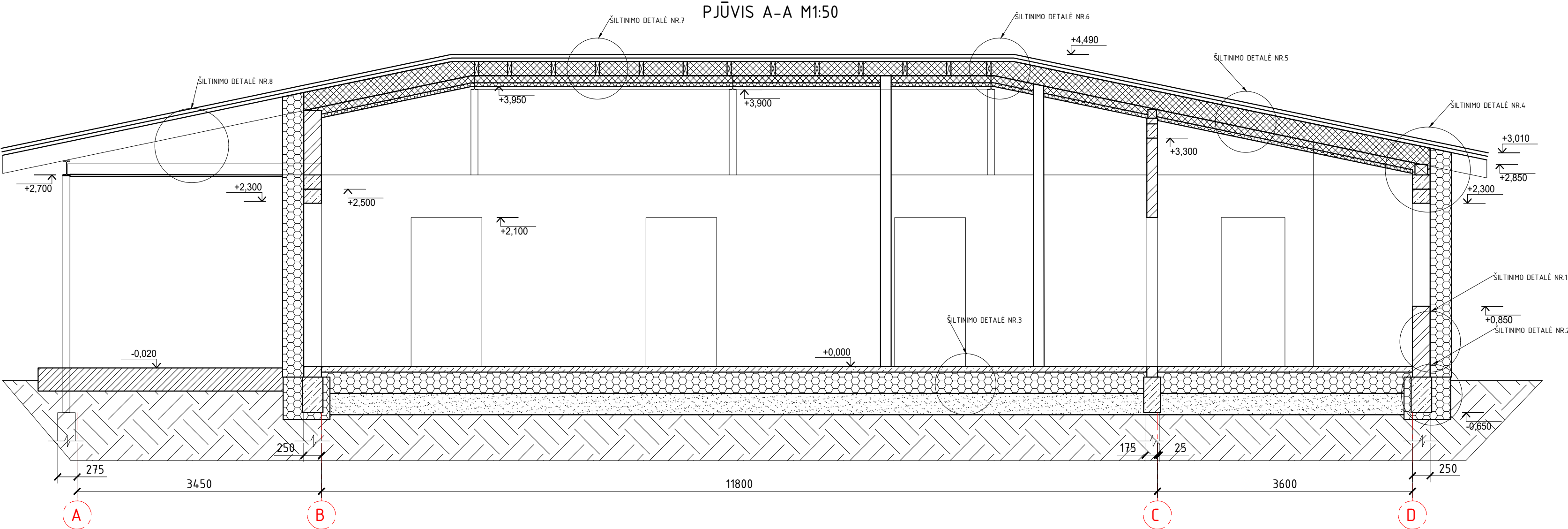
MAZGAS NR.1 M1:10


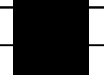
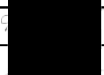
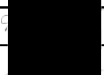


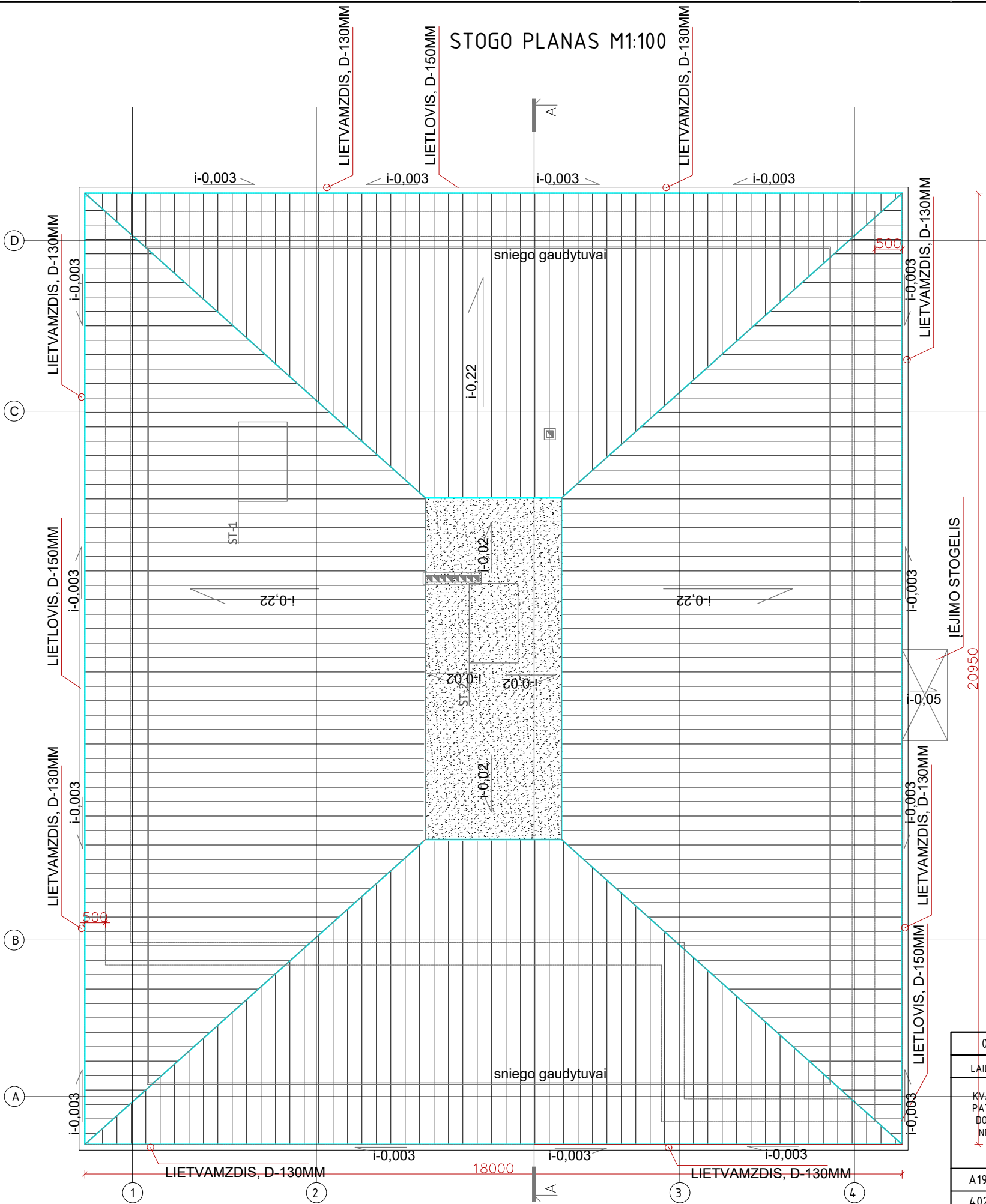
0	2021-12	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt		Statinio projekto pavadinimas		
			GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (IVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS		
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas	LAIDA
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		STOGO PJŪVIS 1-1, MAZGAI M1:50; M1:10	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo 241-TP-SK- BR.16	LAPAS 16
					LAPŲ 23



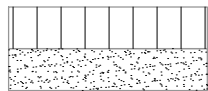
0	2021-12	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt		Statinio projekto pavadinimas		
			GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS		
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas	LAIDA
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		STOGO ĮRENGIMO MAZGAI M1:10	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ
	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			241-TP-SK- BR.17	17



0	2021-12	Statybos leidimui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt	Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (IVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS				
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas PJŪVIS A-A M1:50	LAIDA 0	
LT	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		Dokumento žymuo 241-TP-SK- BR.18	LAPAS 18	
	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ				LAPŲ 23	




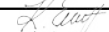
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:



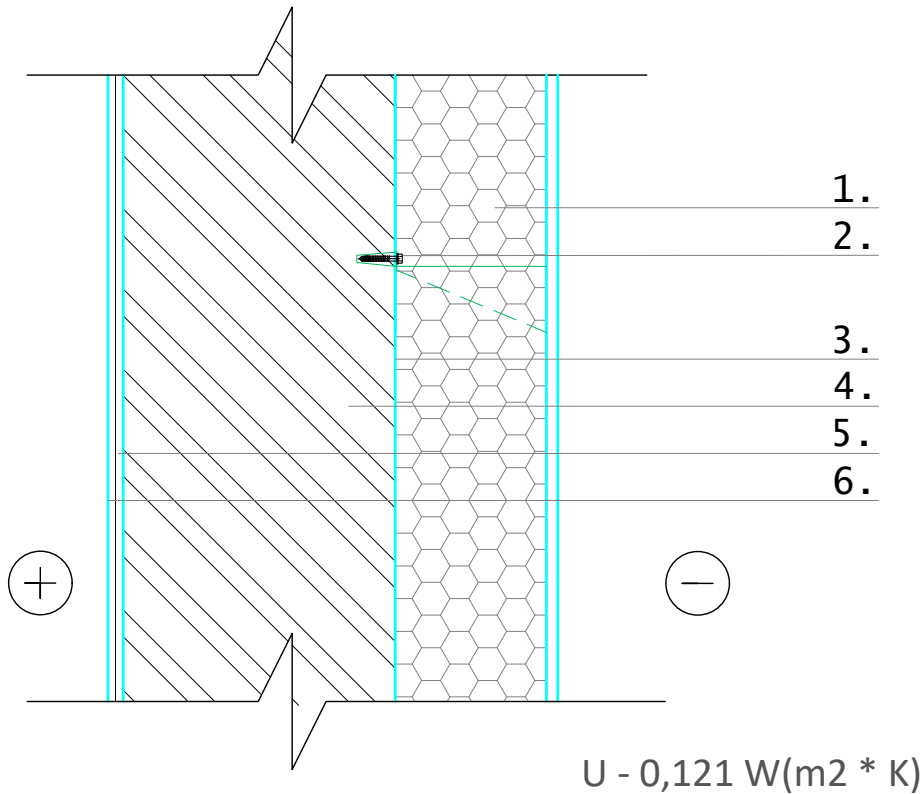
PLIENO SKARDA JUNGIAMA FALCU, RAL 7024
BITUMINĖ RULONINĖ STOGO DANGA

PASTABOS:

- buitinio aptarnavimo patalpos: sienos ir lubos: B-s1, d0; grindys: DFL-s1;
- techninės nišos, šachtos, taip pat erdvės virš kambarių lubų ir pan.: sienos ir lubos: D-s2, d2; grindys: DFL-s1;
- Išorės sienas (fasadus) galima šiltinti ne žemesnės kaip D-s2, d1 degumo klasės statybos produktais.

0	2021-12	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt		Statinio projekto pavadinimas		
			GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS		
A1924	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas	LAIDA
40216	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		STOGO PLANAS M1:100	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo 241-TP-SK- BR.19	LAPAS	LAPŲ
				19	23

ŠILTINIMO DETALĖ NR.1 M1:10

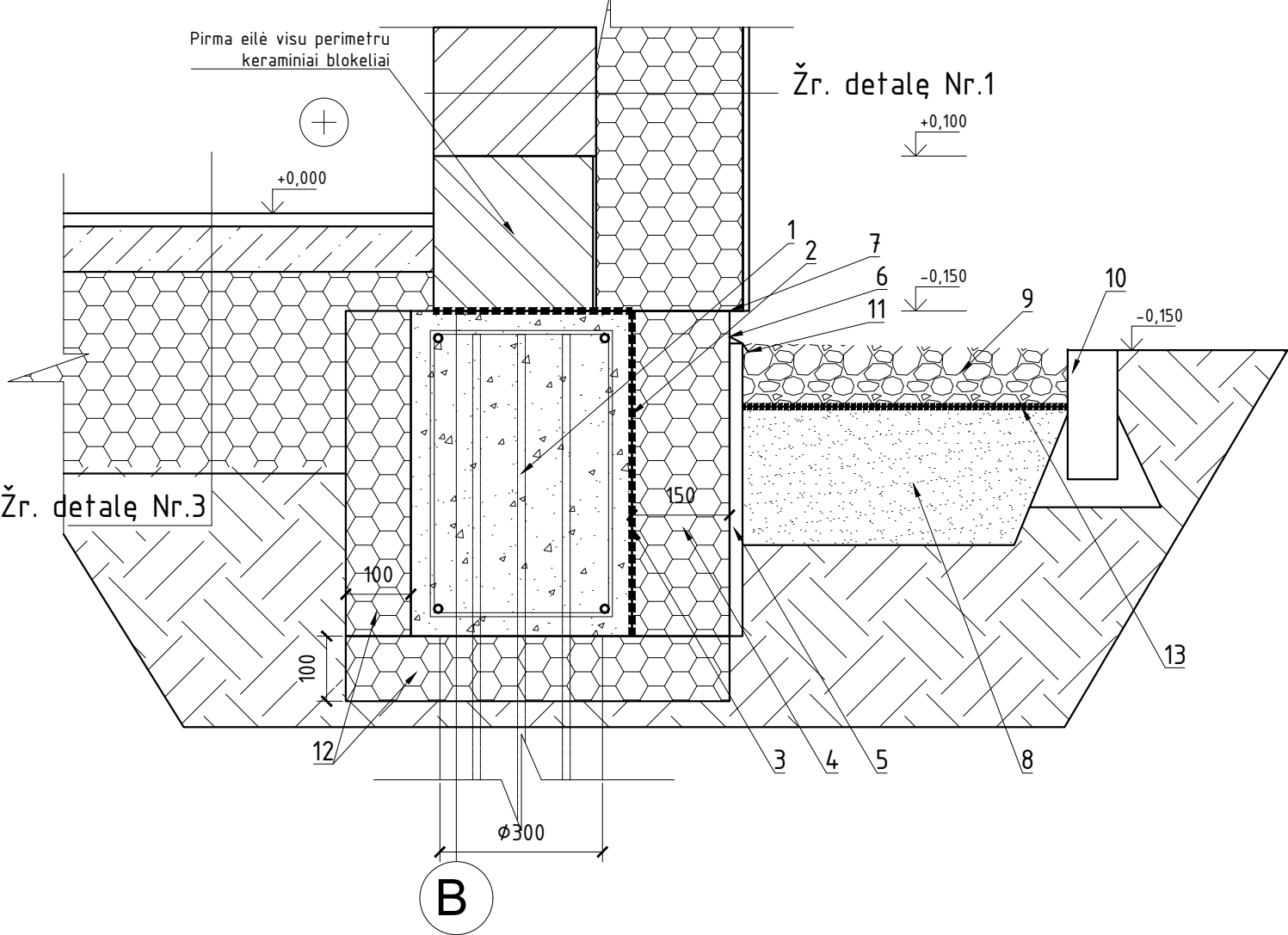


DETALĖ S-1 (SIENOS DETALĖ)


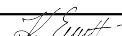
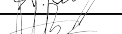
1	Fibrocemento liejinio apdaila kartu su termoizoliacija - polistireninis putplastis EPS100N $\lambda_o=0,030W/mK$	250mm
2	Tvirtinimo elementai	
3	Klijai	
4	Silikato blokelių mūro siena	250mm
5	Gipsinis tinkas (vidaus patalpos)	
6	Glaistas, gruntas, dažai	

Pastabos:
1. Įrengimą Žiūrėti SA dalyje

ŠILTINIMO DETALĖ NR.2 M1:10

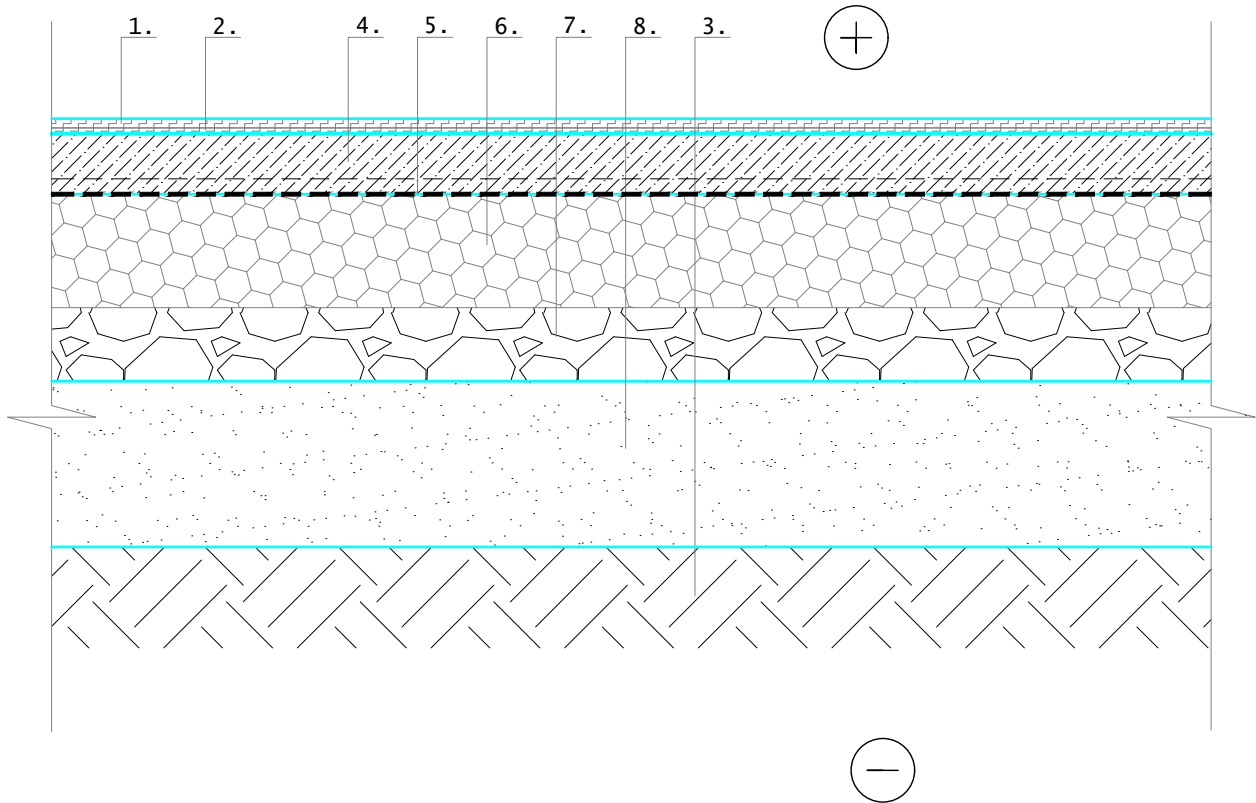


1	Rostverkas	
2	Bituminė teptinė hidroizoliacija	
3	Klijų sluoksnis	
4	Termoizoliacija EPS 100, $\lambda_o \leq 0,035W/mK$	150mm
5	Drenažinis lakštas	
6	Armuojantis sluoksnis, mozaikinio tinko apdaila	
7	Cokolinis profilis	
8	Smėlio-žvyro mišinys (fr.0-20mm)	250mm
9	Bazalto skalda, t-100, frakcija 30-60mm	100mm
10	Vijos bortas 200X30X1000	
11	Skardos lankstinys	
12	Termoizoliacija EPS 100, $\lambda_o \leq 0,035W/mK$	100mm
13	Geotekstilė	

0	2021-12	Statybos leidimui					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <div>UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt</div>		Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS				
A1924	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS			Dokumento pavadinimas	LAIDA	
40216	SK.PDV	MARIUS BABIČAS			ŠILTINIMO DETALĖS NR.1;2 M1:10		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ				Dokumento žymuo 241-TP-SK- BR.20	LAPAS	LAPŲ
						20	24

ŠILTINIMO DETALĖ NR.3 M1:10

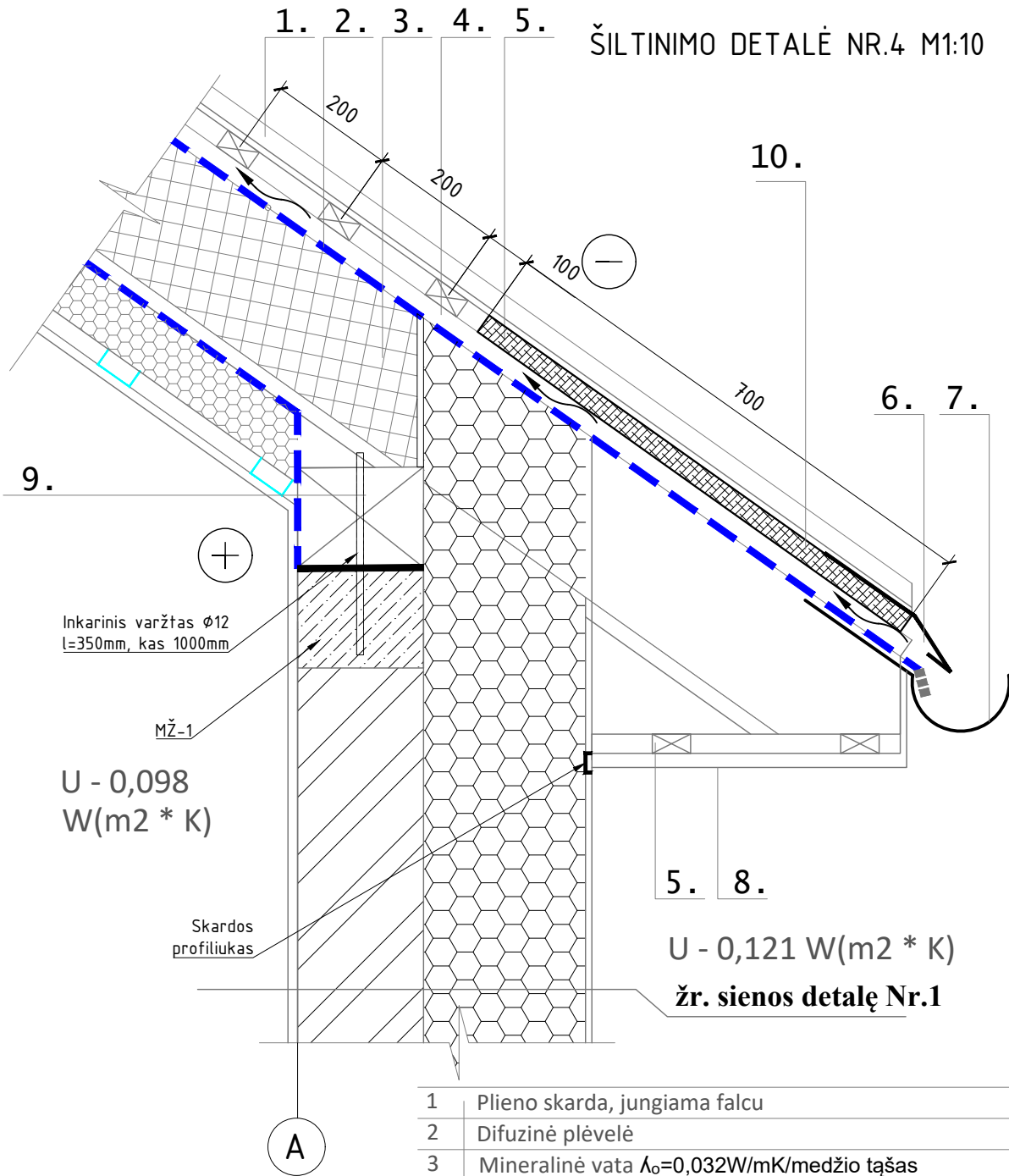
R - 7,35 (m2*K/W)



1	PVC heterogeninė grindų danga, klijai	2mm
2	Savaime išsilyginantis sluoksnis	2mm
3	Sutankintas esamas gruntas	
4	Smėlbetonis B22,5 / šildymo vamzdeliai, kas 100mm, armavimas Ø5mm akutės dydis 200x200mm.	80mm
5	Skiriamasis sluoksnis-politileno plėvelė 200mkr.	
6	Putupolistirenas EPS100 λ ₀ =0,035W/mK stipris gniuždant 100kPA, stipris lenkiant 150 kPa	300mm
7	Skalda (frak 20-45mm) Ev2 - 80 mPa	150mm
8	Smėlio žvyro mišinys (frak 0-20mm) Ev2 - 45 mPa	250mm

PASTABOS:
1. Medžiagos naudojamos kaip nurodyta brėžinyje arba analogas.


ŠILTINIMO DETALĖ NR.4 M1:10



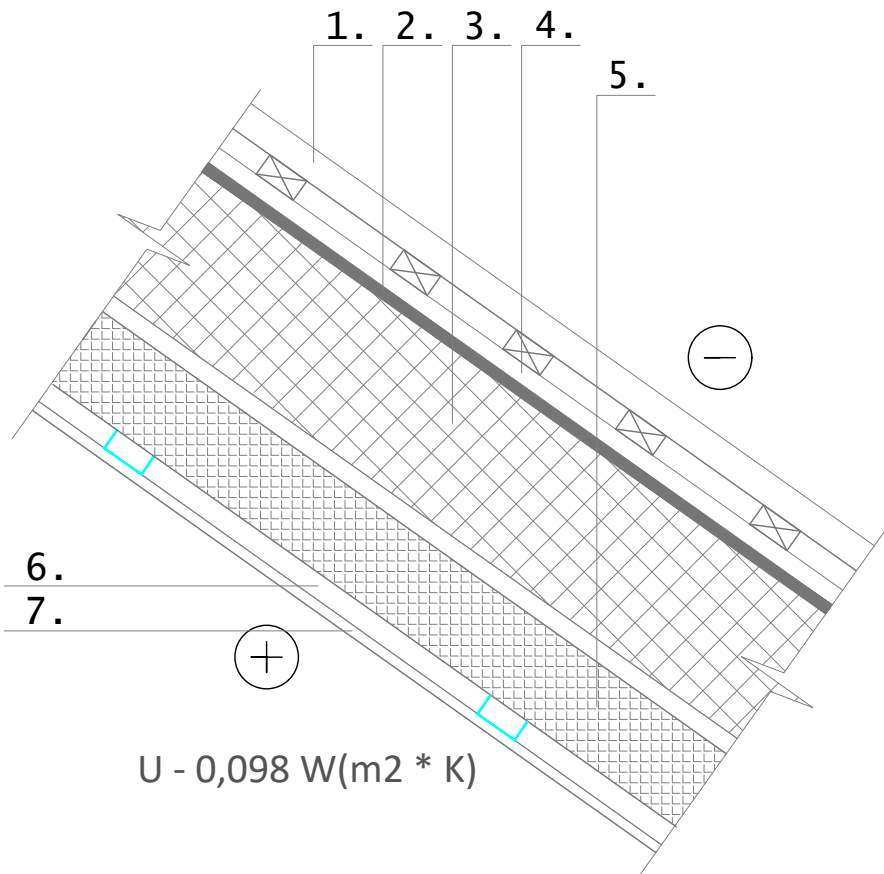
U - 0,098
W(m2 * K)

U - 0,121 W(m2 * K)
žr. sienos detalę Nr.1

1	Plieno skarda, jungiama falcu	
2	Difuzinė plėvelė	
3	Mineralinė vata λ ₀ =0,032W/mK/medžio tąšas	350mm
4	Medžio tąšas 50x50mm C18	50mm
5	medžio tąšas 30X60mm C18	30mm
6	Skardos lankstinys, t-0,5mm	
7	Lietlovis	
8	Skardos lankstinių dailylentės	
9	Mūrlotas - medžio tąšas	
10	Ištinis lentų paklotas 30x100mm 700mm pločio	

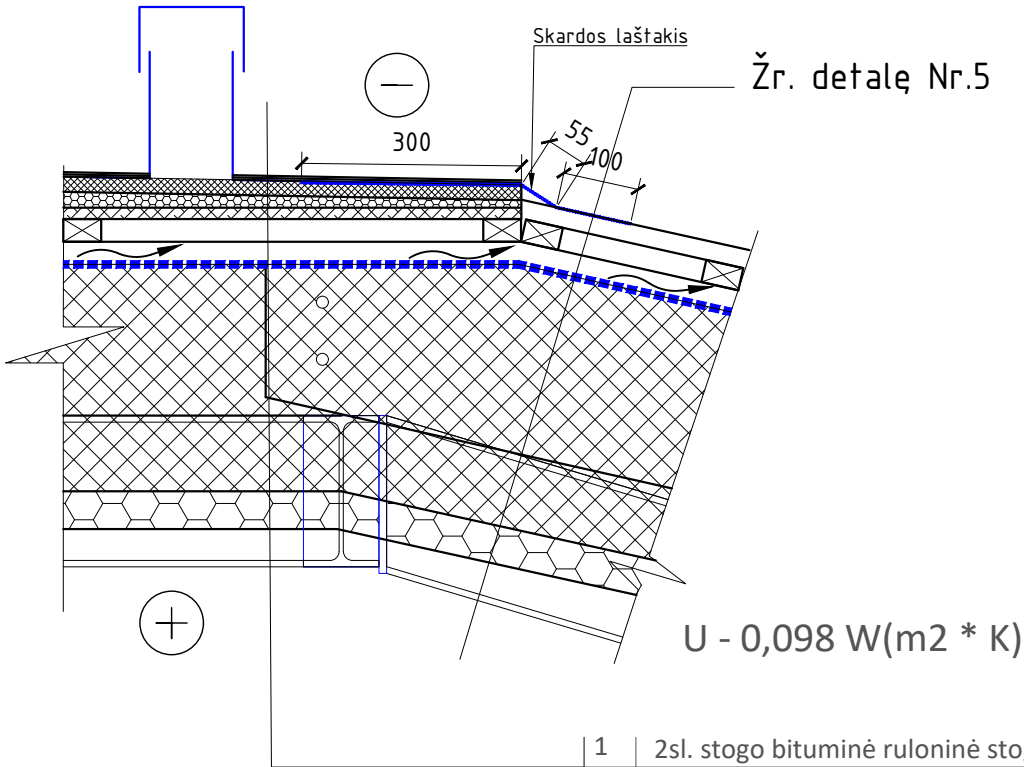
0	2021-12	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt	Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS
	PV/PDV ERIKAS KLINAVIČIUS	Dokumento pavadinimas
	SK.PDV MARIUS BABIČAS	ŠILTINIMO DETALĖS NR.3;4 M1:10
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	Dokumento žymuo 241-TP-SK- BR.21
		LAPAS 21
		LAPŲ 24

ŠILTINIMO DETALĖ NR.5 M1:10




1	Plieno skarda, jungiama falcu	
2	Difuzinė plėvelė	
3	Mineralinė vata $\lambda_0=0,032\text{W/mK}$ /medžio tąšas	350mm
4	Medžio tąšas 50x50mm, kas 600mm C18	50mm
5	PIR plokštė $\lambda_0=0,022\text{W/mK}$ stipris gniuždant 100kPa,	50mm
6	Dvigubas g/k karkasas	
7	2sl. g/k plokštės	

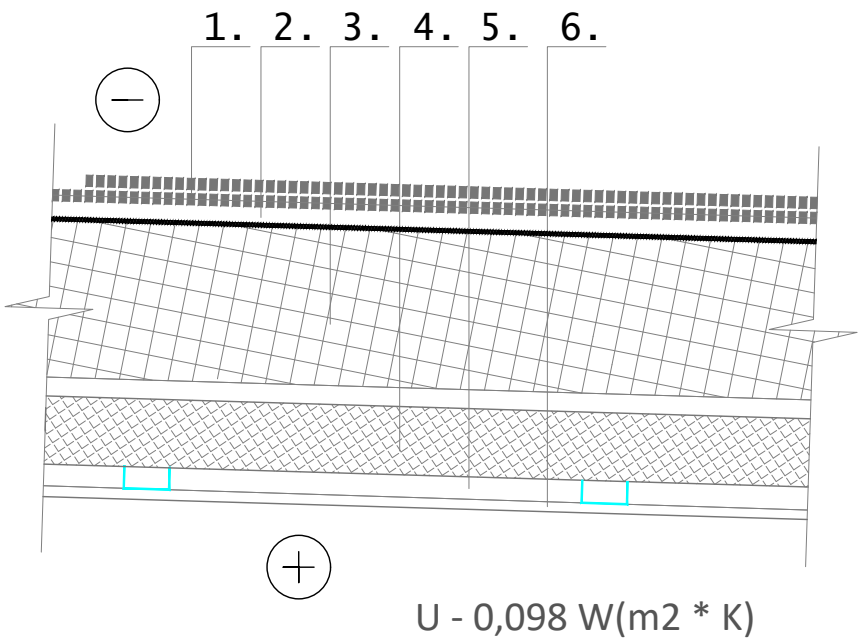
ŠILTINIMO DETALĖ NR.6 M1:10



1	2sl. stogo bituminė ruloninė stogo danga
2	Mineralinė vata 20mm $\lambda_0=0,038\text{W/mK}$
3	Nuolydį formuojantis sluoksnis EPS 80 (10-50mm) $\lambda_0=0,037\text{W/mK}$
4	OSB plokštė, t-15mm
5	Medžio tąšas 30X50mm C18
6	Medžio tąšas 30x50mm C18
7	Difuzinė plėvelė
8	Mineralinė vata 250mm $\lambda_0=0,032\text{W/mK}$ /gegnės 70x250
9	Mineralinė vata 100mm $\lambda_0=0,032\text{W/mK}$ /medžio tąšas 50x100
10	Pir plokštės $\lambda_0=0,022\text{W/mK}$ t-50mm
11	2sl. g/k plokštės

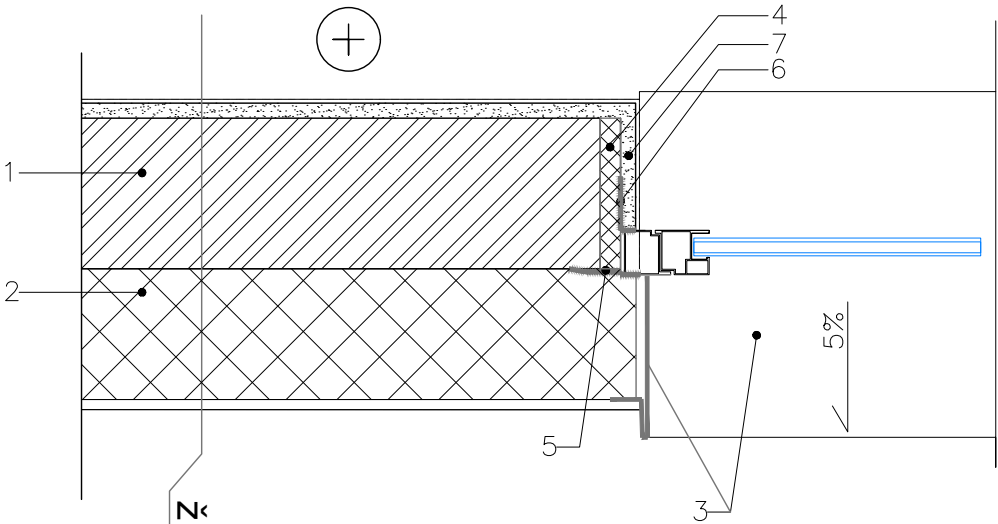
0	2021-12	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt		Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS		
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas	LAIDA
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		ŠILTINIMO DETALĖS NR.5,6 M1:10	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo 241-TP-SK- BR.22	LAPAS	LAPŲ
				22	24

ŠILTINIMO DETALĖ NR.7 M1:10



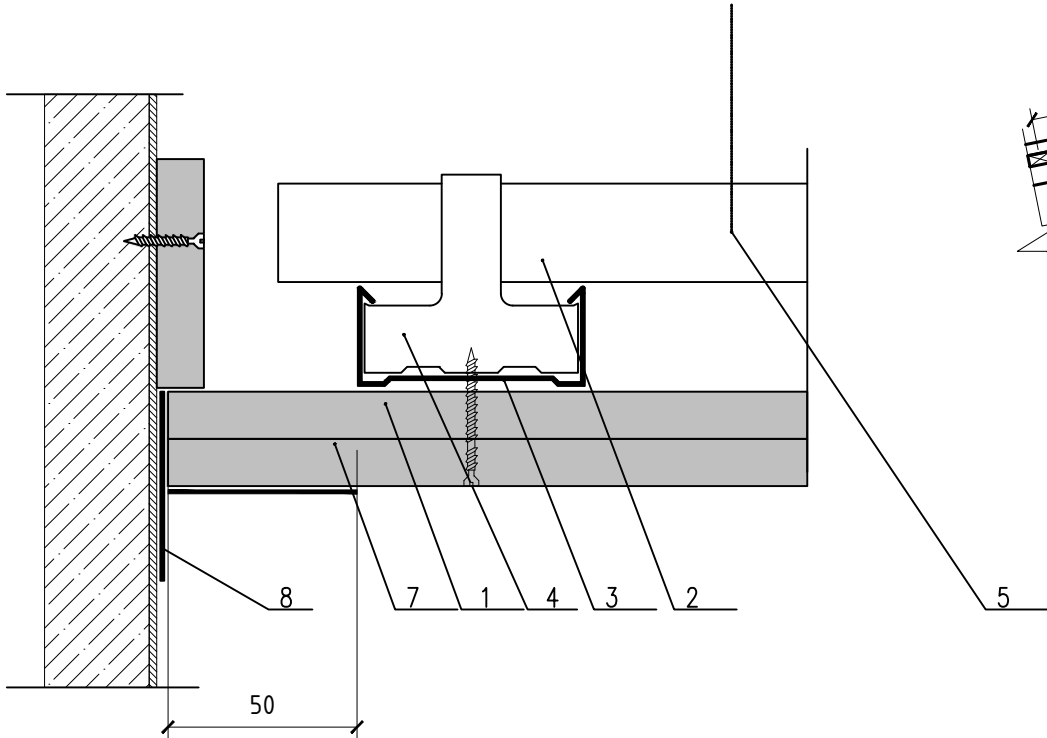
1	2sl. stogo bituminė ruloninė stogo danga, 7,0mm	
2	OSB plokštė, t-15mm	
3	Mineralinė vata $\lambda_0=0,032W/mK$ /medžio tąšas	350mm
4	PIR plokštė $\lambda_0=0,022W/mk$ atsparumas gniuždymui 100 kPa	50mm
5	Dvigubas g/k karkasas	
6	2sl gipso kartono plokštės	

LANGO ĮSTATYMO DETALĖ M1:10



žr. sienos detalę

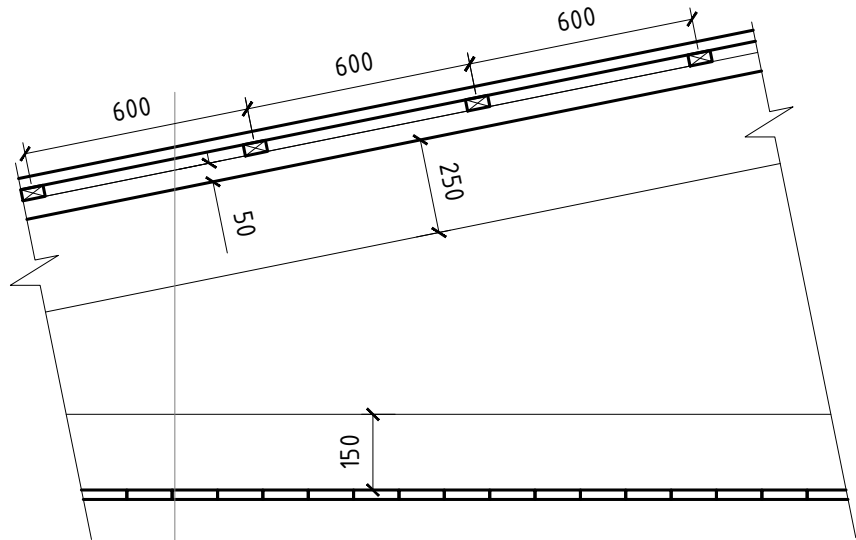
PAKABINAMŲ LUBŲ ĮRENGIMO MAZGAS M1:10






- 1- Gipskartonio plokščių "Rigips Rigimetr" sluoksnis
- 2- Lubų profiliuotis "Rigips CD60 Ultrastil" - pagrindinis
- 3- Lubų profiliuotis "Rigips CD60 Ultrastil" - laikantis
- 4- Kryžminis jungtukas
- 5- Templė reguliuojamo aukščio iki gegnių
- 6- Perimetro profiliuotis "Rigips UD30 Ultrastil"
- 7- Siūlių juosta "Rigips"
- 8- Lipnioji juosta (slankiajai jungčiai)

1	Blokelių mūro siena	
2	Fibrocemento liejinio apdaila kartu su termoizoliacija - polistireninis putplastis EPS100N $\lambda_0=0,030W/mK$	250mm
3	Skardos lankstinys, t-0,5mm	
4	Ekstrudinis polistirenas, t-30mm	
5	Vėjo izoliacinė langų juosta	
6	Garų izoliacinė langų juosta	
7	Vidaus tinko sluoksnis	

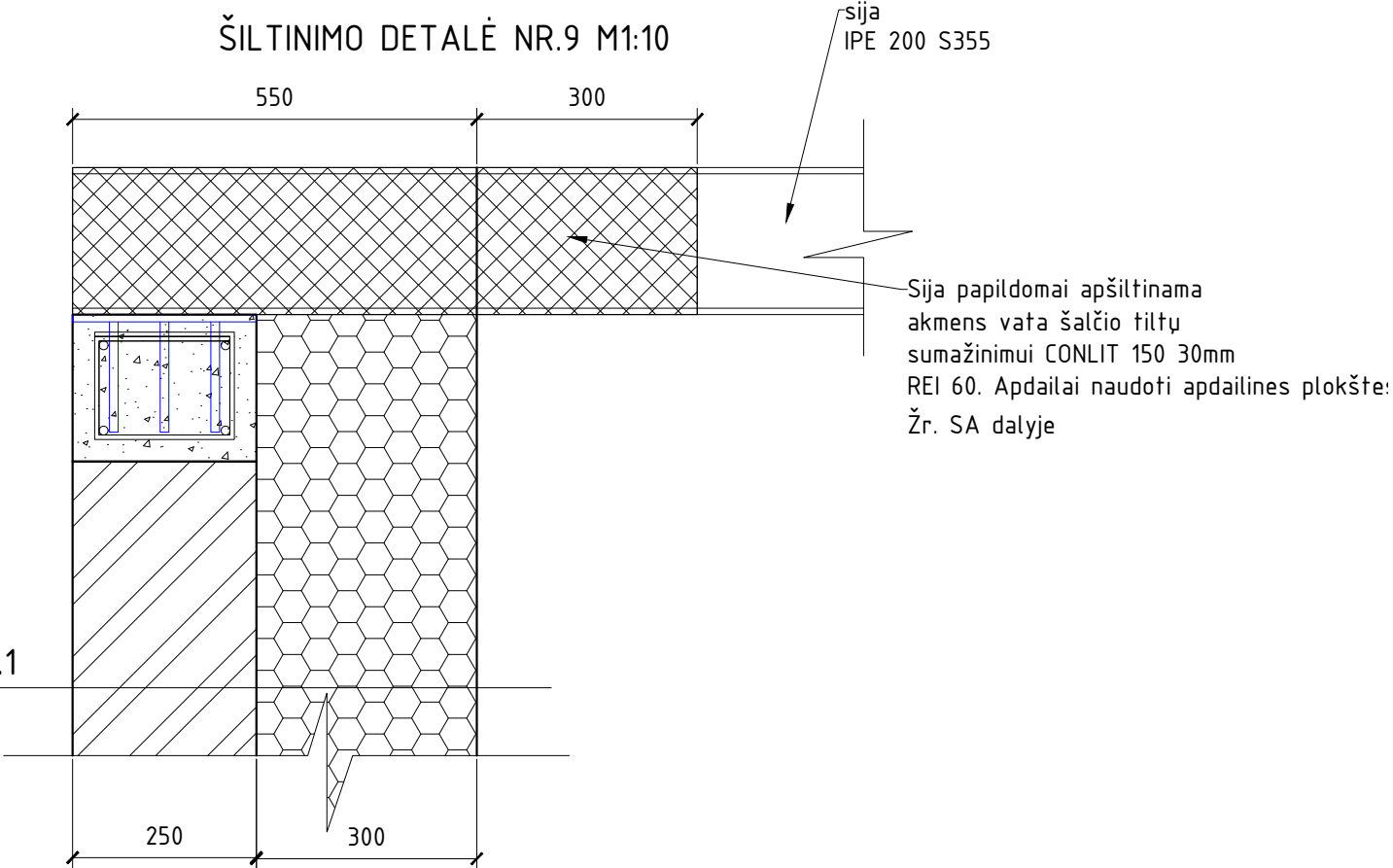
ŠILTINIMO DETALĖ NR.8 M1:10




1	Stogo danga skarda	
2	Medžio tąšas 30x60mm C18	30mm
3	Medžio tąšas 50x50mm C18	50mm
4	Priešvėjinė plėvelė	0,2mm
5	Medinė gegnė 70x250mm C24	250mm
6	Medinė sija 50x150mm C24	150mm
7	Skardos lankstiniai	-

0	2021-12	Statybos leidimui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <div>UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt</div>		Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas		LAIDA
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		ŠILTINIMO DETALĖS NR.7;8 M1:10		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo		LAPAS
				241-TP-SK- BR.23		LAPŲ
				23	24	

Žr. detalę Nr.1



0	2021-12	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt		Statinio projekto pavadinimas GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (JVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS		
	PV/PDV	ERIKAS KLINAVIČIUS		Dokumento pavadinimas	LAIDA
	SK.PDV	MARIUS BABIČAS		ŠILTINIMO DETALĖS NR.9 M1:10	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo 241-TP-SK- BR.24	LAPAS	LAPŲ
	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			24	24



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. [REDACTED]

Marius Babičas

A.k. [REDACTED]

Suteikta teisė eiti neypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir neypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai.
Projekto dalis: konstrukcijų.

Direktorius



[REDACTED]
Valdemaras Gauronskis

26498

Išduotas 2021 m. gegužės 7 d.
Pirmą kartą išduotas 2021 m. gegužės 7 d.


Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt



Raudondvario pl. 164A, Kaunas
Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ
GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, ,
NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS

PRIEDAS 1
GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA
ŽEMĖS GELMIŲ REGISTO CENTRO
IŠRAŠAS


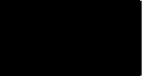
0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
		Geologinių tyrimų ataskaita			Laida
					0
	PV.	E. Klinavičius			
	SK.PDV.	M.Babičas			
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			241-TP-SK	Lapas
					Lapų
				1	14

INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ – GEOTECHNINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

OBJEKTAS: Grupinio gyvenimo namas Žalgirio g. 50, Šakiai

TYRIMŲ STADIJA: PROJEKTINIAI (II GEOTECHNINĖ KATEGORIJA)

UŽSAKOVAS: ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Lauko darbus atliko ir ataskaitą paruošė: Jūratė Vaznytė (leidimo tirti žemės gelmes N  

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre: - 2021

Data: 2022-03-11

TURINYS

1. Įvadas.....	3
2. Bendrieji duomenys.....	4
3. Geologinė sandara.....	4
4. Hidrogeologinės sąlygos	4
5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai.....	5
6. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės	5
7. Geologiniai procesai ir reiškiniai	5
8. Išvados ir rekomendacijos	6
9. Ataskaitos tekstiniai ir grafiniai priedai	7
Priedas Nr. 1. Statybos sklypo inžinerinių geologinių sąlygų sudėtingumas	7
Priedas Nr. 2. Lietuvos geologijos tarnybos išduotų leidimų tirti žemės gelmes kopijos	8
Priedas Nr. 3. Kalibravimo liudijimas.....	11
Priedas Nr. 4. Techninė užduotis.....	13
Priedas Nr. 5. Gręžinių koordinačių ir altitudžių žiniaraštis	15
Priedas Nr. 6. Ištirto sklypo padėties vietovėje schema.....	16
Priedas Nr. 7. Planas su lauko darbų tyrimų vietomis ir inžinerinių geologinių pjūvių linijomis	17
Priedas Nr. 8. Gręžinių stulpeliai ir geotechninio zondavimo kreivės.....	18
Priedas Nr. 9. Inžinerinis geologinis pjūvis.....	20
Priedas Nr. 10. Gruntų geotechninių rodiklių suvestinė lentelė.....	21
Priedas Nr. 11. Laboratorinių tyrimų rezultatai	22

1. ĮVADAS

Tyrimų vieta, adresas: Žalgirio g. 50, Šakiai

Tyrimų paskirtis ir etapas: projektiniai tyrimai

Statinio paskirtis, pavadinimas: grupinio gyvenimo namas

Statinio kategorija: neypatingas

Geotechninė kategorija: antra

Lauko darbai atlikti: 2021 m. gruodžio mėnesį

Nukrypimai nuo techninės užduoties: –

Duomenys apie tyrimų darbus:

Darbų rūšis	Metodai	Įranga/metodika	Normatyviniai dokumentai	Atliko
Lauko darbai	Gręžimo ir zondavimo įrangos pozicionavimas ir tyrimo taškų koordinatijų nustatymas	Interpoliuojant topografinį planą	–	UAB „Antima ir KO“ (leidimas tirti žemės gelmes Priedas Nr. 2)
	Gręžinių gręžimas	Gręžimo agregatu, sraigtniu būdu 130 mm skersmens grąžtais	EN ISO 22475-1 LST EN ISO 1997-2:2007	
	Gręžinių aprašymas	–	LST EN ISO 14688-1:2017 LST EN ISO 14688-2:2017	
	Bandydas kūginiu penetrometru (CPT)	Tenzozondas CPTNT. GL 0381 (metrologinė patikra Priedas Nr. 3)	LST EN ISO 22476-1:2012 EN ISO 22475-1 LST EN ISO 1997-2:2007	
Laboratoriniai darbai	Gamtinio tankio nustatymas	–	LST EN ISO 17892-2:2015	UAB „Geoanalizė“ (leidimas tirti žemės gelmes Priedas Nr. 2)
	Dalelių tankio nustatymas	–	LST EN ISO 17892-3:2016	
	Vandens kiekio nustatymas	–	LST EN ISO 17892-1:2015	
	Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas	–	LST EN ISO 17892-12:2018	
	Granuliometrinės sudėties nustatymas	–	LST EN ISO 17892-4:2017	
	Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas	–	LST EN ISO 14688-1:2018 LST EN ISO 14688-2:2018	
Ataskaitos ruošimas	Gręžinių kolonėlių sudarymas, CPT duomenų interpretacija	Programinė įranga GEO5 Stratigraphy	–	Jūratė Vaznytė (leidimas tirti žemės gelmes Priedas Nr. 2)

2. BENDRIEJI DUOMENYS

Tyrimų sklypas yra santykinai lygus pagal gręžinių žiočių altitudes. Tyrimų reljefas kinta nuo 54,21 m iki 55,24 m. Tyrimo ploto centro koordinatės yra X=6091986, Y=439764

Sklypo technogeninė situacija (iškasos, sampylos, esami statiniai):

- Sklypo reljefas natūralus, jokių technogeninių pakitimų lauko darbų metu jame nebuvo fiksuota.

3. GEOLOGINĖ SANDARA

Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso Pabaltijo žemumų sričiai, Nemuno žemupio lygumos rajonui, Užnemunės lygumos parajoniui, Šakių limnoglacialinei lygumai.

Sluoksnių geologinis amžius, genezė, sudėtis:

- Limnogalcialiniai (lgllbl) gruntai sutinkami viršutinėje pjūvio dalyje po dirvožemiu. Juos sudaro smėlingas dulkis (smėlingas mažo plastiškumo dulkis) slūgsantis iki 4,0 – 4,4 m gylio.
- Glacialinės (glbl) nuogulos sutinkamos po limnoglacialinėmis. Tai smėlingas dulkingas molis (smėlingas mažo plastiškumo molis). Šių nuogulų padas gręžiniais nebuvo pasiektas.

Inžinerinių geologinių sluoksnių geometrija:

- Žr. [V. skyrių „Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai“](#).

4. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Aptikti vandeningieji sluoksniai, nustatyti požeminio vandens tipai, vandeningųjų sluoksnių slūgsojimo sąlygos:

- Sklype tyrimų metu *gruntinis* vandeningas horizontas nebuvo pasiektas.
- Lietingais laikotarpiais ir pavasarinių atlydžių metu virš smulkių gruntų gali kauptis podirvio vanduo, o žemės paviršiuje telkšoti balos.

5. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Žinios apie išskirtus gruntų inžinerinius geologinius sluoksnius, jų geometrinius parametrus, juos sudarančių gruntų sudėtį ir fizinę būklę nusakančius rodiklius, vandeningumą, savybių kitimo pobūdį:

Nr. IGS	Inžinerinio geologinio sluoksnio pavadinimas	Sluoksnio storis (m)	Pastaba
1	smėlingas dulkis, rudas, kietai plastingas, vidutinio stiprumo	0,6	Slūgso abiejuose gręžiniuose
2	smėlingas dulkis (smėlingas mažo plastiškumo dulkis), rudas, kietas, labai stiprus	2,2–3,6	Slūgso abiejuose gręžiniuose
3	smėlingas dulkis, rudas, pusiau kietas, stiprus	1,0	Slūgso gręžinyje Nr.:2
4	smėlingas dulkingas molis (smėlingas mažo plastiškumo molis), rudas, kietai plastingas, vidutinio stiprumo	1,6–2,0	Slūgso abiejuose gręžiniuose – sluoksnio padas nepasiektas

6. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Gruntų geotechninių rodiklių reikšmės pateiktos gruntų geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje ([Priedas Nr. 11](#)). Tyrimų metu gauti ir ataskaitoje pateikti gruntų fizikiniai – mechaniniai parametrai taikytini su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, išdžiūvimo, išmirkimo bei peršalimo.

7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Dabartiniai geologiniai procesai ir reiškiniai:

- Šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius, nenustatyta.

8. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Tiriama sklypo inžinerinės geologinės sąlygos palankios numatomo statinio statybai.
2. Sklypo inžinerinės geologinės sąlygos yra paprastos.
3. Gruntinio vandens horizonto lygis, tirtoje teritorijoje nebuvo pasiektas.
4. Pamatus rekomenduojama remti į IGS-1,2,3,4, žemiau kasmečio įšalo zonos. Galutinį pamatų tipą ir įgilinimą turėtų parinkti konstruktorius, pagal projektuojamo pastato apkrovas ir pagal ataskaitoje pateiktas IGS fizikines – mechanines savybes.
5. 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 takią būseną. Tokie gruntai yra jautrūs dinaminiam poveikiui ir vibracijai. Nustojus veikti gruntus, jie palengva grįžta į pirminę būseną. Tyrimai atlikti pagal užsakovo pateiktą techninę užduotį.

9. ATASKAITOS TEKSTINIAI IR GRAFINIAI PRIEDAI

Priedas Nr. 1. Statybos sklypo inžinerinių geologinių sąlygų sudėtingumas

Sąlygos	Sąlygų sudėtingumo įvertinimas		
1. Geomorfologinės	paprastos	vidutinės	sudėtingos
Reljefo genetinių tipų skaičius	1–2	3–4	>4
Technogeniniai reljefo pokyčiai (samylos, pylimai, iškasos, karjerai)	nėra	nedideli pokyčiai	labai pakeistas reljefas
Žemės paviršiaus nuolydžiai, laipsn.	<10	10–25	>25
Erozinės, termokarstinės, sufozinės ir kitos neigiamos reljefo formos	nėra	yra nedaug ir mažų	yra daug ir didelių
Atstumas iki nepastovių šlaitų ir eroduojamų krantų, m	>100	100–50	<50
2. Geologinės	paprastos	vidutinės	sudėtingos
Podirvio sluoksnio (įžemio) genezė	ikikvarterinės uolienos, pagrindinė morena, fliuvioglacialiniai, senojo aliuvio, vagos aliuvio dariniai	hipergeninė morena, limnoglacialiniai, jūriniai, eoliniai, aliuviniai dariniai	sukarstėję ikikvarterinės uolienos, kraštiniai dariniai, senvagių aliuvio, biogeninės ir technogeninės nuogulos
Įžemio gruntai	žvyras, smėlis, moreninis molis ir dulkis (jų atmainos), uoliena	molis, juostinis molis, aliuvinis molis ir dulkis, įdūlėjusi uoliena	sukarstėjusi uoliena, dolomitmilčiai, dumblas, sapropelis, durpės, sudurpėjusi nuogula, dumbinga nuosėda, dribsmėlis, technogeniniai dariniai
Skirtingų litologinių tipų sluoksnių skaičius	<3	3–5	>5
Ikikvarterinių sluoksnių uolienos	nėra	gali būti	yra sukarstėjusių ar sudūlėjusių
Sąlygiškai silpni sluoksniai	nėra	slūgso viršutinėje pjūvio dalyje ir nedidelio storio	slūgso giliau ir didelio storio
Supiltinės, suplautinės ar perkastos storymės	nėra	planingai suformuotos, sutankintos ar sutankėjusios	betvarkės, nesutankintos ar nesutankėjusios
Sluoksniuotumo pobūdis	horizontalūs ir subhorizontalūs ištisiniai sluoksniai	įkypni nevientisi sluoksniai ir lęšiai	sudėtingos konfigūracijos sluoksniai, lęšiai, lustai
Palaidotos paleoreljefo formos	nėra	gali būti	yra palaidotų paleojrėžių
3. Hidrogeologinės	paprastos	vidutinės	sudėtingos
Gruntinio vandens slūgsojimo gylis, m	>3	2–3	<2
Galima požeminio vandens lygio kitimo amplitudė, m	<0,5	0,5–1	>1
Vandeningojo sluoksnio išplitimas	vienodas, ištisinis	diskretus, nevienodo storio	komplikuotas, sudėtingas
Duomenys apie požeminio vandens korozinį agresyvumą	vanduo neagresyvus	nustatytas silpnas agresyvumas	vanduo agresyvus
Drenažo įrenginiai ar vandens turintys vamzdynai	nėra	yra veikiantys, hidrauliškai išbandyti	neaišku arba yra netvarkingi ar neveikia
Sluoksnio vandens laidumas	vandenspara	nedidelis	didelis ar labai nevienodas
Spūdinio vandeningojo sluoksnio slūgsojimo gylis ir hidrostatinis spūdis	Spūdinio sluoksnio nėra	gylis per 20 m, pjezometrinis lygis giliau nei 2 m nuo žemės paviršiaus	gylis mažesnis nei 20 m, pjezometrinis lygis mažesniame nei 2 m gylyje
Gruntinio vandens sąveika su paviršiniais vandenimis	sąveikos nėra	sąveika silpna	yra hidraulinė sąveika
Požeminio vandens iškrovos zona, šaltiniai, versmės	nėra	gretimose vietovėse	pačiame sklype
4. Geodinaminės	paprastos	vidutinės	sudėtingos
Seismingumas pagal EMS 98	iki 3 balų	iki 6 balų	daugiau kaip 6 balai
Karstinio proceso apraiškos ir reiškiniai	nėra	nėra	yra
Nuošliaužos, šlaitų stabilumo pažeidos	nėra	stabilizuotos	aktyvios
Kiti geodinaminiai procesai ir reiškiniai	nėra	lokalūs	intensyvūs
Statinių deformacijos	nėra	gretimose vietovėse	pačiame sklype

Priedas Nr. 2. Lietuvos geologijos tarnybos išduotų leidimų tirti žemės gelmes kopijos

GE
Data: 2021-05-27 11:59:25



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2021-05-27 Nr. [redacted]
Vilnius

IŪRATEI VAZNYTEI
(asmens kodas [redacted] adresas Viršuliškių g. 75-14, Vilnius)

leidžiama atlikti:

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,

inžinerinį geologinį kartografavimą.

Direktorius

(pareigų pavadinimas)

A.V.

(parašas)

Giedrius Giparas

(vardas ir pavardė)

Data: 2021-09-17 12:29:39



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2021-09-17 Nr.
Vilnius

Uždarajai akcinei bendrovei „Antima ir Ko”
(kodas 134906665, adresas Kaunas, Vytauto pr. 28, juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi
Juridinių asmenų registre)

leidžiama atlikti:

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą.

Direktorius
(pareigų pavadinimas)

A.V.

(parašas)

Giedrius Giparas
(vardas ir pavardė)

Lietuvos geologijos tarnybos prie
Aplinkos ministerijos direktoriaus
2020 m. gegužės 20 d. įsakymo Nr. 1-175
priedas



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

L E I D I M A S

TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-05-20 Nr. [redacted]

(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a :**

UAB „Geoanalizė“

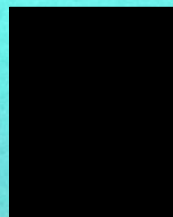
(kodas 305534573, buveinė Kaunas, Partizanų g. 61-806)

nuo 2020-05-20
(leidimo įsigaliojimo data)

a t l i k t i :

nemetalinių naudingųjų iškasenų ir vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą.

Direktorius



(parašas)


Giedrius Giparas
(vardas ir pavardė)

Priedas Nr. 3. Kalibravimo liudijimas



KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. VMC-KN-K-003900

Užsakovas	UAB Antima ir Ko, įm.k. 134906665		
Kalibruotas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0381 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0 ... 100) kN (plotas 10 cm ² ; 100 kN atitinka 100 MPa) Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0 ... 15) kN (plotas 150 cm ² ; 15 kN atitinka 1 MPa) Indikatorius GRL 1503		
Objekto gavimo data	2021-11-03		
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)		
Kalibravimą atliko	Kauno regiono laboratorija, E. Ožėskienės g. 25, LT-44254 Kaunas Tel. 8 5 233 3393. El. paštas kaunas@vmc.lt		
Kalibravimo atlikimo vieta	Tauragė, Ganyklų g. 15		
Aplinkos sąlygos	Aplinkos oro temperatūra	20,9	°C
	Santykinė drėgmė	49,8	%
Kalibravimo protokolo Nr., data	UZ-72343-1-1	2021-11-03	
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: dinamometras Z4A/50 kN, Nr. 184930037 dinamometras C18/500 kN, Nr. 002874TY		
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2021-11-03		
Vyresnysis inžinierius metrologas	Tadas Kleveckas		
Vyresnysis inžinierius metrologas	Tadas Kleveckas		



AB VILNIAUS
METROLOGIJOS CENTRAS
DOKUMENTAI
KAUNO REG. LABORATORIJA



AB „Vilniaus metrologijos centras“
Įmonės kodas 120229395
Dariaus ir Girėno g. 23, LT-02189 Vilnius
8 5 233 3393
vmc@vmc.lt

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. VMC-KN-K-003900

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzozondas CPT Nr. GL 0381

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	3,03	+0,03	-0,03	±0,27
6,00	6,03	+0,03	-0,03	±0,21
9,00	9,14	+0,14	-0,14	±0,12
15,00	15,30	+0,3	-0,3	±0,07
Kūgis				
5,00	5,02	+0,02	-0,02	±0,17
10,00	10,05	+0,05	-0,05	±0,09
20,00	20,09	+0,09	-0,09	±0,05
30,00	30,11	+0,11	-0,11	±0,04
40,00	40,14	+0,14	-0,14	±0,02
50,00	50,21	+0,21	-0,21	±0,02
60,00	59,52	-0,48	+0,48	±0,09
70,00	69,64	-0,36	+0,36	±0,05

Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš aprėpties 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



Priedas Nr. 4. Techninė užduotis

TECHNINĖ UŽDUOTIS

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi – kontroliniai

Projektuojamo statinio pavadinimas: grupinio gyvenimo namas

Projektuojamo statinio adresas (Žalgirio g. 50 Šakiai):

Užsakovo ir/ar projektuotojo duomenys: (ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA)
Bažnyčios g. 4, LT-71120 Šakiai, tel.+37034560750, savivaldybe@sakiai.lt

Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas, kita

Statinio paskirtis (pagal STR 1.01.03:2017): Gyvenamoji (įvairių socialinių grupių asmenims)

Statinio kategorija: neypatingas statinys

Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia

Statinio projektavimo specialiosios sąlygos: -

Duomenys apie projektuojamo statinio parametrus: 16X16m

Numatomi pamatų konstrukcijų variantai: -

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: -

Kiti parametrai:

Statybvietės centro koordinatės (LKS-94): X-6091986, Y-439764

Statybvietės sklypo ribos ir ribų koordinatės

Numeris	X	Y
1	6092013	439751
2	6092012	439769
3	6091963	439792
4	6091965	439747

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai: nėra nustatyta

Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai, sąrašas:

1. STR 01.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. LST EN 1997-1:2004 ir LST EN 1997-2:2007.
3. LST EN ISO 14688-1 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
4. LST EN ISO 14688-2 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.

Kiti papildomi reikalavimai:

1. Išgręžti gręžinius ir atlikti statinio zondavimo bandymų iki stiprių mineralinių gruntų.
2. Esant sudėtingoms geologinėms sąlygoms spręsti dėl papildomų gręžinių būtinumo, bei gręžinių gylio pakeitimo.
3. Pateikti inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitą.
4. Gręžinių vietas galima nežymiai keisti dėl esamų inžinerinių komunikacijų ar kitų kliūčių.

Sakuramėnė savivaldybės
Sveikatos apsaugos skyriaus

Užsakovas..... 2021-12-08
V., pavardė, parašas, data

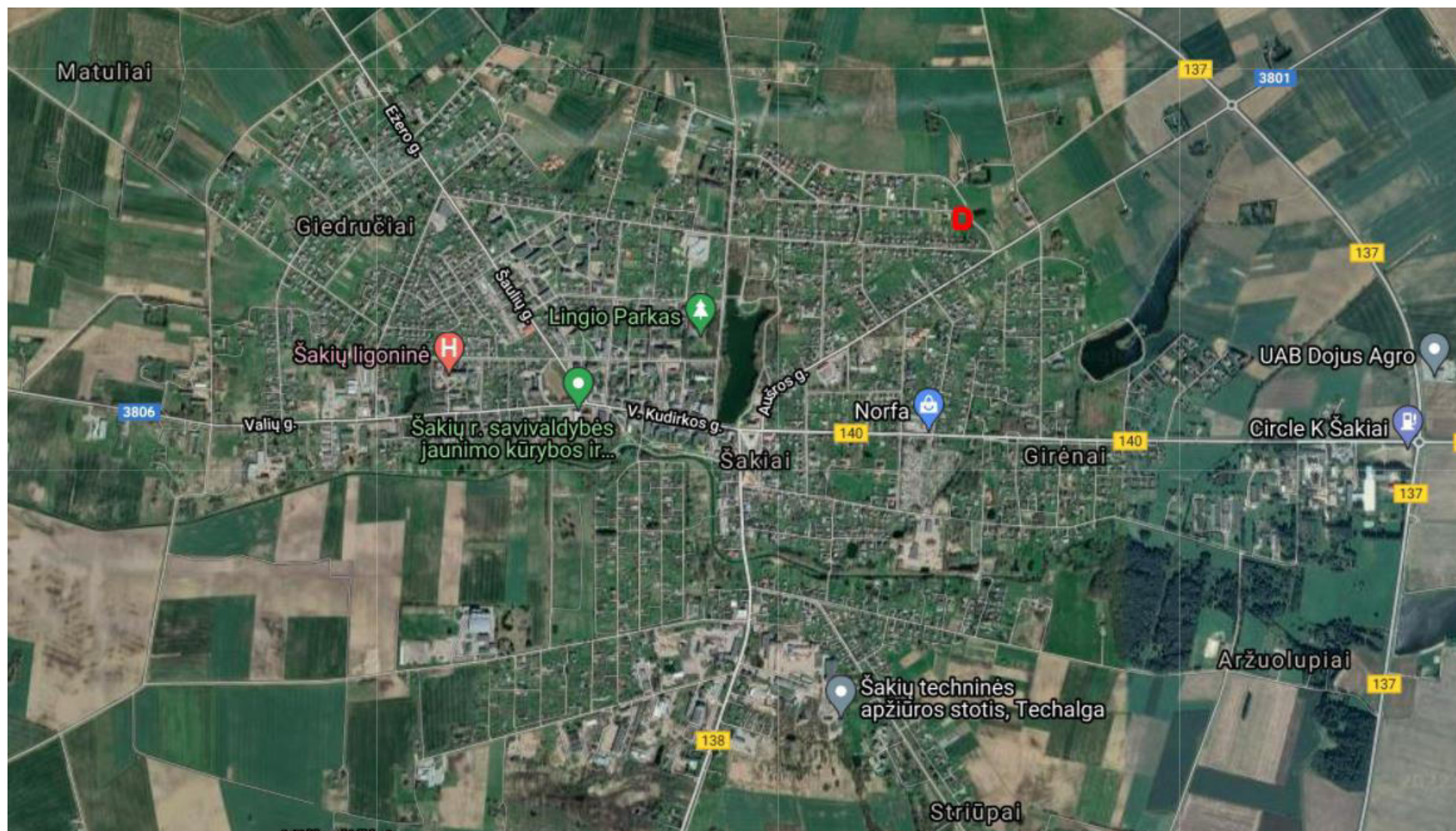
Projekto vadovas ...Erikas Klinavičius..... 2021-12-08
V., pavardė, parašas, data

Užduotį gavau (tyrimų įmonės atstovas) Jūratė Vaznytė..... 2021-12-08
V., pavardė, parašas, data

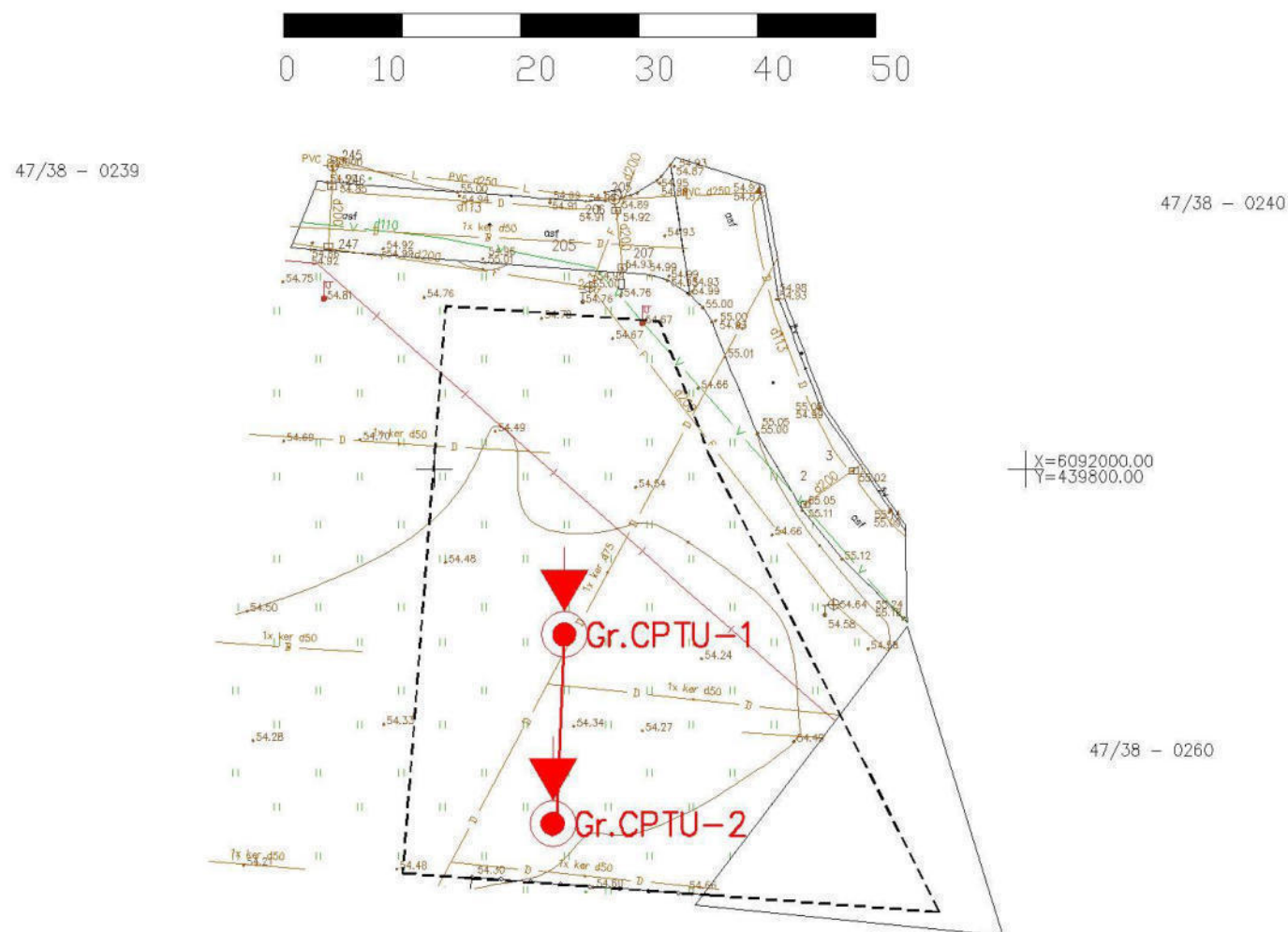
Priedas Nr. 5. Gręžinių koordinacijų ir altitudžių žiniaraštis

Pavadinimas	Koordinatė (LKS-94)		Altitudė (LAS 07)
	x	y	z
Gr.CPT-1	6091986	439761	54,42
Gr.CPT-2	6091970	439760	54,41

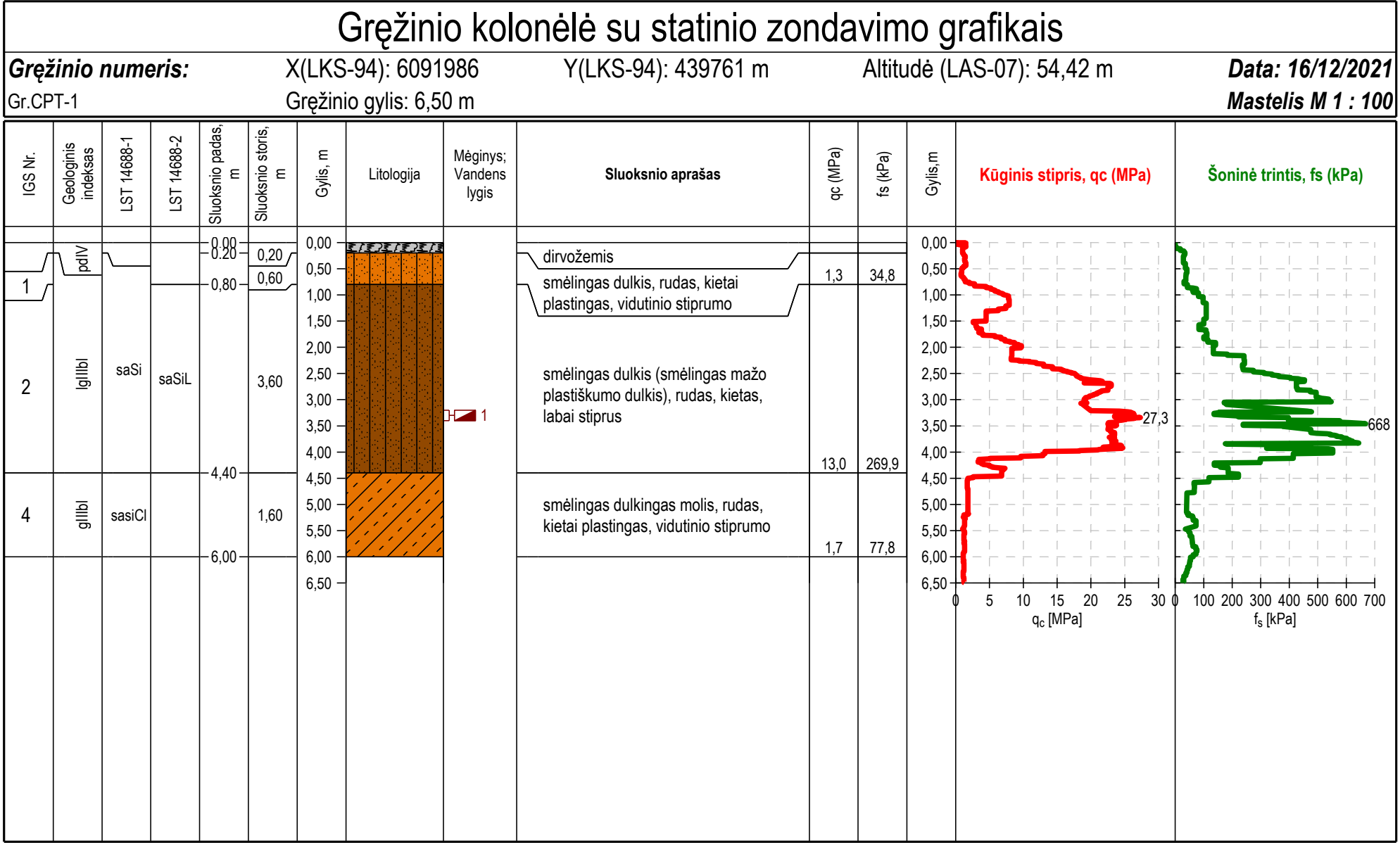
Priedas Nr. 6. Ištirto sklypo padėties vietovėje schema



Priedas Nr. 7. Planas su lauko darbų tyrimų vietomis ir inžinerinių geologinių pjūvių linijomis



Priedas Nr. 8. Gręžinių stulpeliai ir geotechninio zondavimo kreivės



Gręžinio kolonėlė su statinio zondavimo grafikais

Gręžinio numeris:

X(LKS-94): 6091970

Y(LKS-94): 439760 m

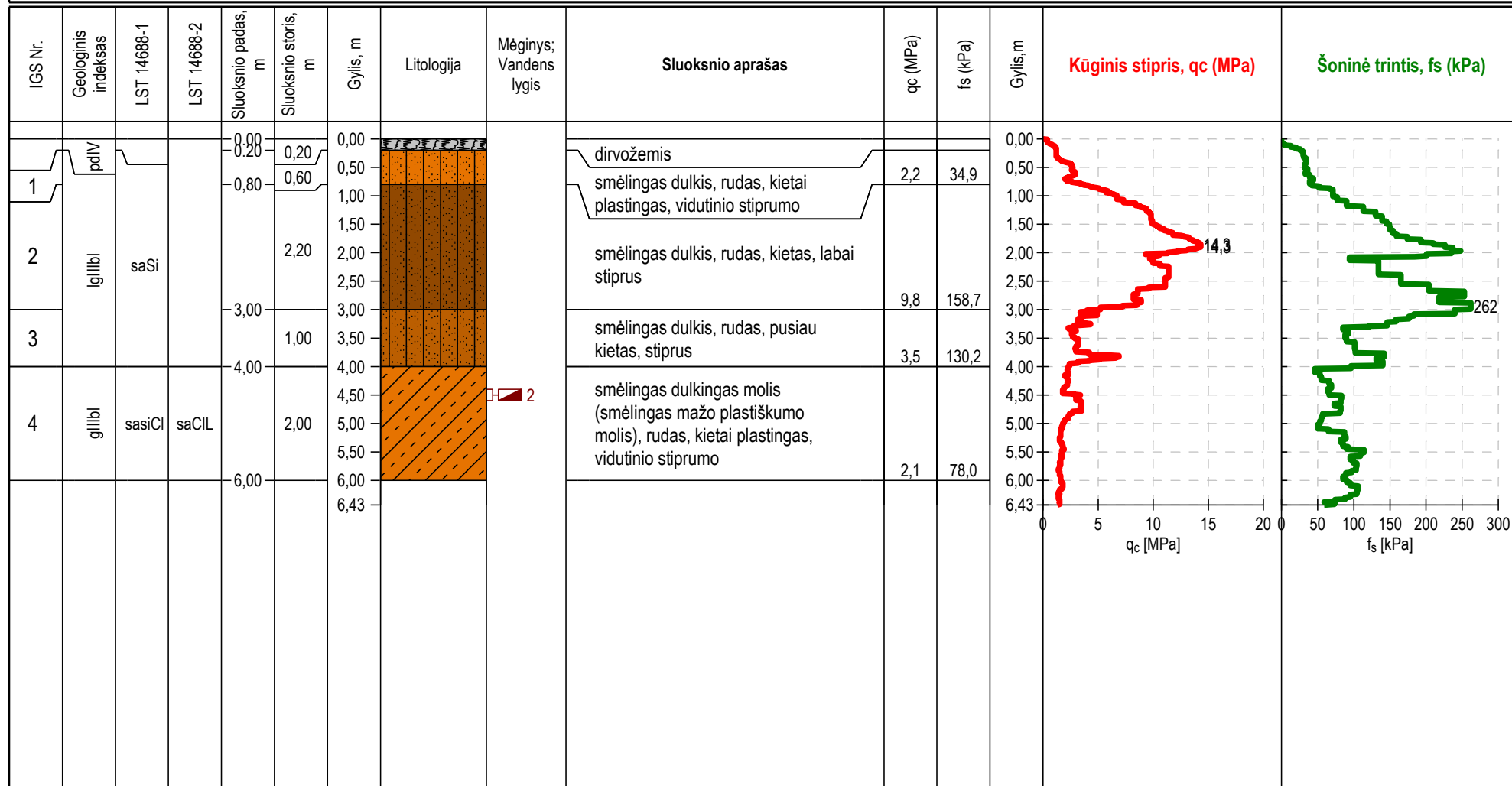
Altitudė (LAS-07): 54,41 m

Data: 16/12/2021

Gr.CPT-2

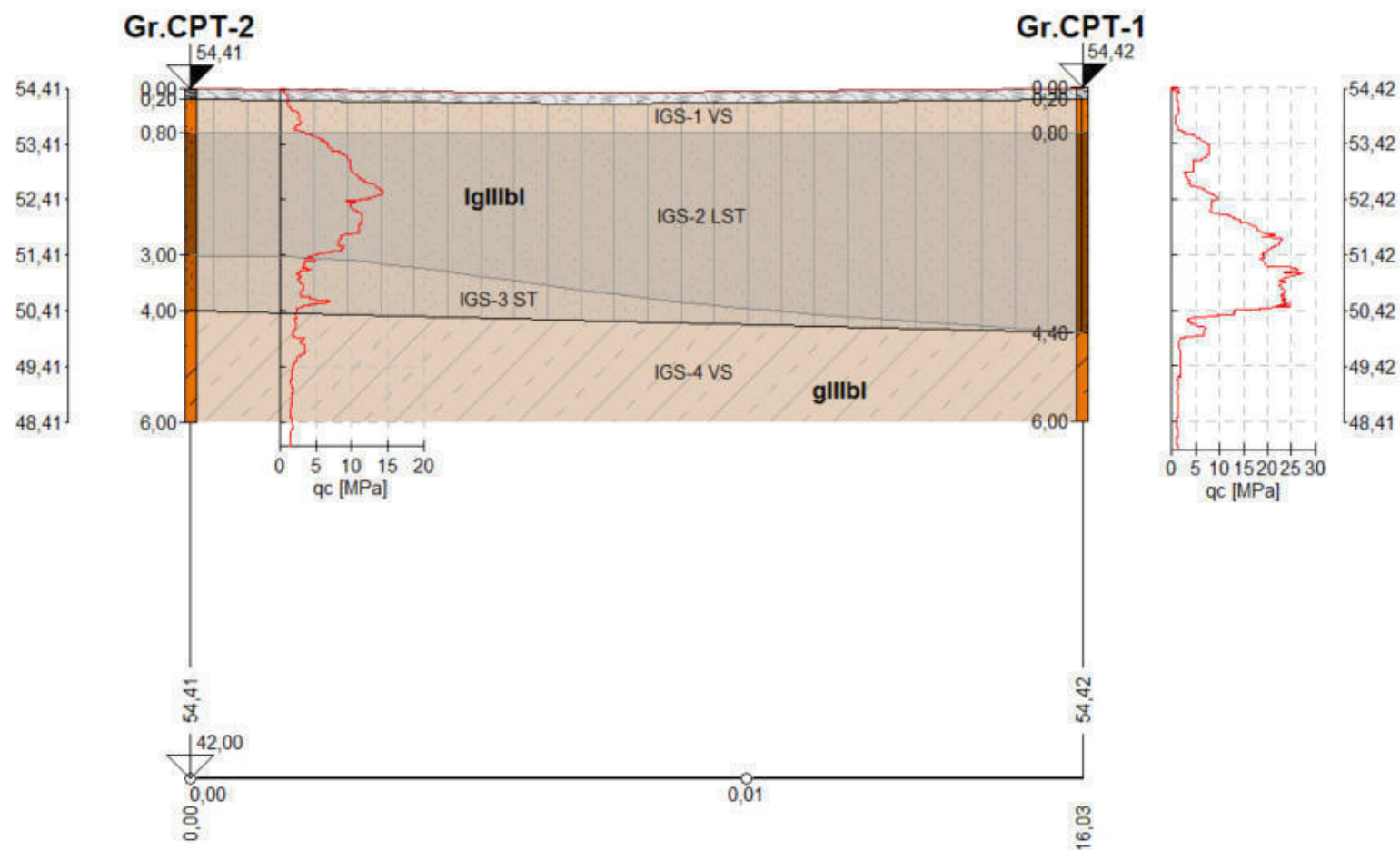
Gręžinio gylis: 6,43 m

Mastelis M 1 : 100



▢ Suardytas

Priedas Nr. 9. Inžinerinis geologinis pjūvis



GEOLOGICAL SECTION S 1:100/100

[GEO5 - Stratigraphy | version 5.2022.24.0 | hardware key 11914 / 1 | Jurate Vaznyte | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Priedas Nr. 10. Gruntų geotechninių rodiklių suvestinė lentelė

Geologinis indeksas	IGS	Sluoksnių pavadinimas (žymuo LST 14688-1,2:2018)	LST 14688-1	LST 14688-2	Kūginis stipris q_c , MPa	Šoninės trinties stipris f_s , MPa	Deformacijos modulis, E_0 MPa	Vidinės trinties kampas, ϕ (laips.)	Kerpamasis stipris nedrenuojant C_u (kPa)	Gamtinis tankis ρ Mg/m ³	Grunto dalelių tankis ρ_s Mg/m ³	Gamtinis drėgnis w_n , %	Plastingumo rodiklis I_p , %	Takumo rodiklis I_L , vnt. d	Savitasis sunkis γ (kN/m ³)
lgIIIbl	1	smėlingas dulkis, rudas, kietai plastingas, vidutinio stiprumo	saSi	–	1,7	34,8	8,6	26,17	95,33	–	–	–	–	–	–
lgIIIbl	2	smėlingas dulkis (smėlingas mažo plastiškumo dulkis), rudas, kietas, labai stiprus	saSi	saSiL	11,8	227,7	58,8	37,45	587,88	2,011	2,679	27,2	2,7	-0,07	19,73
lgIIIbl	3	smėlingas dulkis, rudas, pusiau kietas, stiprus	saSi	–	3,5	130,2	17,6	30,37	185,02	–	–	–	–	–	–
gIIIbl	4	smėlingas dulkingas molis (smėlingas mažo plastiškumo molis), rudas, kietai plastingas, vidutinio stiprumo	sasiCl	saClL	1,9	77,9	19,2	26,83	106,69	2,188	2,683	17,9	8,4	0,35	21,46

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. $C_u = q_c / N_k$.

Priedas Nr. 11. Laboratorinių tyrimų rezultatai



Gruntų laboratoriniai tyrimai

UAB "Geoanalizė", Partizanų g. 61-806, LT-49282 Kaunas, tel.: +37061465245
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas

Gruntų laboratorinių tyrimų protokolas Nr 21-1870

Išrašymo data 2021-12-25

Užsakovas: Viršuliškių g. 75-14, LT-05112 Vilnius, Individualios veiklos pažymos Nr. [redacted]
Objektas: Grupinio gyvenimo namas Žalgirio g. 50 Šakiai

Tyrimų medžiaga: Gruntas
Gruntų pridavimo data: 2021-12-20 Pridavė: Jūratė Vaznytė
Grunto bandinių kiekis: 2
Tyrimai atlikti pagal:

* LST EN ISO 14688-1:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017)

* LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017)

* LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija

* LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014)

* LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014)

* LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015)

* LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016)


* LST CEN ISO/TS 17892-11:2005 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2019)

* LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018)

Protokolo priedai:
1. Laboratorinių tyrimų rezultatai - 1 lapas
2. Granulometrinės sudėties kreivės - 1 lapas
3. Grunto plastiškumo diagramos - 1 lapas

Parengė: Vyr. specialistas: [redacted] S. Gegieckas

LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

																														Nr 21-1870											
Objekto pav.				Grupinio gyvenimo namas Žalgirio g. 50 Šakiai																																					
				Pavyzdys		Skaitiklyje-likęs gruntas, vardiklyje-išsijotas per sietą gruntas %																						Tankis				Drėgnis		Plastingumas						Grunto pavadinimas	
						Sietų akučių dydžiai, mm																						Mg·m ⁻³				, %		%							
Eil. Nr.	Gręžinio Nr.	Nr.	nuo/iki	63	31,5	20	6,3	4	2	1	0,6	0,4	0,2	0,125	0,063	Dulkių/molio %	Filtracijos koeficientas m/s (sutankinto grunto)	p/p _s	p _e	poringumas n/e	w w<0,4	W _L W _p	I _p I _L	Žymuo	Sąlygi jautrio klasė (LST 1331:2015)	LST EN ISO 14688-2:2018															
1	1	1	3,2-3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	12,0	43,7	35,1		2,011			27,2	30,2	2,7	saSiL	F ₃	smėlingas mažo plastiškumo dulkis I. standus															
				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,4	87,4	43,7	8,6		2,679	1,581	0,69	27,2	27,4	-0,07	(DL)																	
2	2	2	4,4-4,6	0,0	0,0	0,0	1,3	1,5	1,7	2,1	3,0	5,2	13,3	16,20	8,0	36,6		2,188			17,9	26,5	8,4	saCiL	F ₃	smėlingas mažo plastiškumo molis tvirtas															
				100,0	100,0	100,0	98,7	97,2	95,5	93,4	90,4	85,2	71,9	55,7	47,7	11,1		2,683	1,856	0,45	21,0	18,1	0,35	(ML)																	

Atliko: D. Grigaliūnas
Tikrino: Vyr. spec. S. Gegieckas

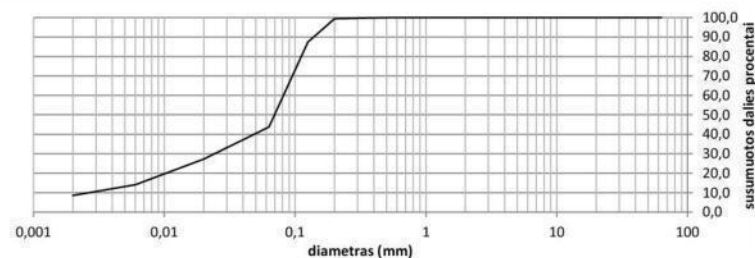
2021-12-25



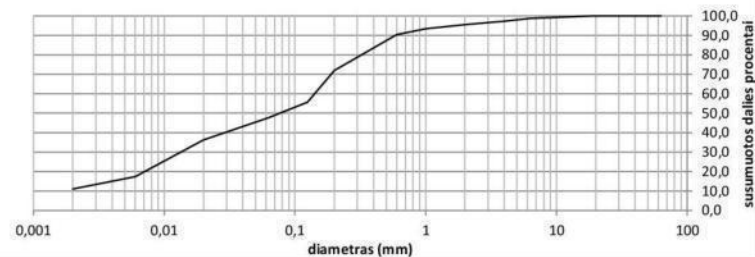
Granulimetrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

Priedas 2-2

Užsakymo Reg. Nr.	Nr 21-1870
Objekto pav.	Grupinio gyvenimo namas Žalgirio g. 50 Šakiai



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			saSiL					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _u	C _c
1	1	3,2-3,4	0,0019	0,0243	0,0695	0,0813	42,8	3,8

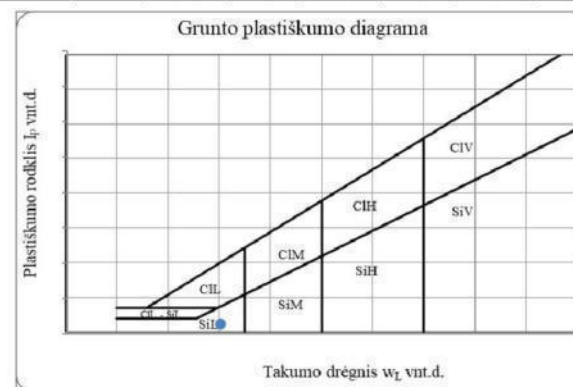


Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			saCiL					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _u	C _c
2	2	4,4-4,6	0,0019	0,0134	0,0767	0,1416	74,9	0,7

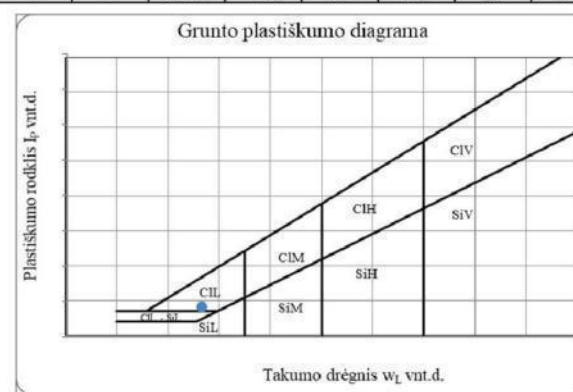



Grupinio gyvenimo namas Žalgirio g. 50 Šakiai

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018						saSiL			
Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Pav. Nr.	Paėmimo gylis	Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (w _L) %	Plastingu mo drėgnis (w _p) %	Plastingu mo rodiklis (I _p) %	Takumo rodiklis (I _L) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
1	1	1	3,2-3,4	27,2	30,2	27,4	2,7	-0,07	I. standi




Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018						saCiL			
Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Pav. Nr.	Paėmimo gylis	Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (w _L) %	Plastingu mo drėgnis (w _p) %	Plastingu mo rodiklis (I _p) %	Takumo rodiklis (I _L) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
2	2	2	4,4-4,6	17,9	26,5	18,1	8,4	0,35	tvirta



 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	60
--	---	----

PRIEDAS 2 PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMAS

0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
		Projektavimo užduotis			Laida
					0
	PV.	E. Klinavičius			
	SK.PDV.	M.Babičas			
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		241-TP-SK		
				Lapas	Lapų
				1	8

Projektas: **GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS,
ŽALGIRIO G. 50 ŠAKIAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS**

PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS:


Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	PDV vardas,pavardė, At.Nr.	Parašas
1.	241-TP-BD	Bendroji dalis	Erikas Klinavičius, [redacted] erikasklinavicius@gmail.com	[redacted]
2.	241-TP-SP	Sklypo planas	Erikas Klinavičius, [redacted] erikasklinavicius@gmail.com	[redacted]
3.	241-TP-SA	Architektūros dalis	Erikas Klinavičius, [redacted] erikasklinavicius@gmail.com	[redacted]
4.	241-TP-SK	Konstrukcijų dalis	Marius Babičas, [redacted] info@pagroup.lt	[redacted]
5.	241-TP-LVN	Lauko vandentiekio, nuotekų dalis	Donatas Janulionis, [redacted] djprojektai@gmail.com	[redacted]
6.	241-TP-VN	Vandentiekio, nuotekų dalis	Donatas Janulionis, [redacted] djprojektai@gmail.com	[redacted]
7.	241-TP-ŠG	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis	Donatas Janulionis, [redacted] 5 djprojektai@gmail.com	[redacted]
8.	241-TP-SVOK	Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo dalis	Donatas Janulionis, [redacted] djprojektai@gmail.com	[redacted]
9.	241-TP-LE	Lauko elektrotechnikos dalis	Paulius Narkevičius, [redacted] Narkevicius.paulius@gmail.com	[redacted]
10.	241-TP-E	Elektrotechnikos dalis	Paulius Narkevičius, [redacted] Narkevicius.paulius@gmail.com	[redacted]
11.	241-TP-ER	Elektroninių ryšių dalis	Paulius Narkevičius, [redacted] Narkevicius.paulius@gmail.com	[redacted]
12.	241-TP-GSS	Gaisrinės signalizacijos dalis	Paulius Narkevičius, [redacted] Narkevicius.paulius@gmail.com	[redacted]
13.	241-TP-AS	Apsauginės signalizacijos dalis	Paulius Narkevičius, [redacted] Narkevicius.paulius@gmail.com	[redacted]
14.	241-TP-PSO	Procsų valdymo ir automatizavimo dalis	Paulius Narkevičius, [redacted] Narkevicius.paulius@gmail.com	[redacted]
15.	241-TP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Marius Babičas, [redacted] info@pagroup.lt	[redacted]



Raudondvario pl. 164A, Kaunas
Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ
GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, ,
NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS

PRIEDAS 3 GRĘŽTINIŲ POLIŲ GP-1 PATIKRINIMAS

0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
		Gręžtinių polių GP-1 patikrinimas			Laida
					0
	PV.	E. Klinavičius			
	SK.PDV.	M.Babičas			
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			241-TP-SK	
				Lapas	Lapų
				1	5

1. GP-1 gręžtinis polius**Vienas polis-Pagrindo testo rezultatai**

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

2. Vienas polis - CPT bandymas

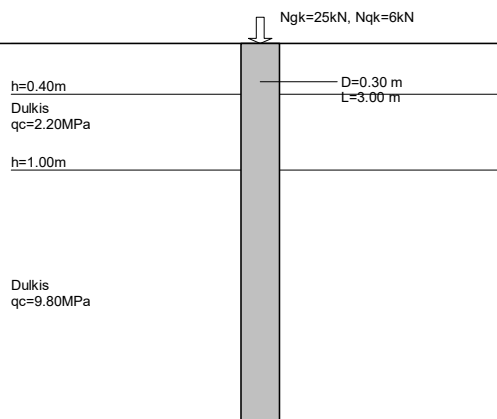
(EC7 EN1997-1-1:2004, §7, §7.6.2.3)

2.1. Polio apkrova

Vertikalus apkrovimas žemyn

Pastovios apkrovos $G_k = 25.0$ kNKintamos apkrovos $Q_k = 6.4$ kN**2.2. Polio savybės ir matmenys**

Polio tipas	Gręžtiniai poliai
Diametras	$D = 0.30$ m
Ekvivalentinis diametras	$D_{eq} = 0.30$ m
Skerspjūvio plotas	$A_b = 0.071$ m ²
Apskritimo ilgis	$C_p = 0.942$ m
Ilgis	$L = 3.00$ m

**2.3. Daliniai poveikių koeficientai ir gręžtiniai poliai**

(EC7 Tab. A.1-A.4)

Statinio pusiausvyros netekimo būvis (EQU), Konstrukcijų irties būvis (STR), Gręžtinio irties būvis (GEO)

	(EQU)	(STR/GEO)	(STR/GEO)
		(A1+M1)	(A2+M2)
Poveikiai			
Pastovūs nepalankus	$\gamma_{Gdst}: 1.10$	1.35	1.00
Pastovūs palankus	$\gamma_{Gstb}: 0.90$	1.00	1.00
Kintami nepalankus	$\gamma_{Qdst}: 1.50$	1.50	1.30
Kintami palankus	$\gamma_{Qstb}: 0.00$	0.00	0.00
Gręžtinio parametrai			
Vidinės trinties kampo atsparumas	$\gamma_{\phi}: 1.25$	1.00	1.25
Efektyvi sankiba	$\gamma_c: 1.25$	1.00	1.25
Nedrenuojamas šlyties stipris	$\gamma_{cu}: 1.40$	1.00	1.40
Neapibrėžtas stipris	$\gamma_{qu}: 1.40$	1.00	1.40
Tankis	$\gamma_w: 1.00$	1.00	1.00

2.4. Dalinis atsparumo polių koeficientas, Gręžtiniai poliai

(EC7 Tab. A.7)

Atsparumas		R1	R2	R4
Pagrindas	γ_b	1.25	1.10	1.60
Kamieno (gniūždymas)	γ_s	1.00	1.10	1.30
Bendras/kombinuotas (gniūždymas)	γ_t	1.15	1.10	1.50
Kamieno tempimas	$\gamma_{s,t}$	1.25	1.15	1.60

2.5. Polio pamatų koreliacijos koeficientai, Pagrindo testo rezultatai

(EC7 Tab. A.10)

ξ for 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

3. Sluoksnio savybės

(EC7 EN1997-1-1:2004, §7.6)

CPT 1,2..	CPT bandymas
GRL 1,2..	Grunto sluoksnis
L 1,2,3.. [m]	Sluoksnio plotis
z 1,2,3.. [m]	Apatinio sluoksnio gylis
qc 1,2,3.. [MPa]	Kūginis atsparumas

(EC7 EN1997-2:2007, §4.3.1)

3.1. Grunto sluoksniai CPT testui

		CPT-1
GRL-0	Sluoksnis-	Durpės
	L1 m	0.40
	z1 m	0.40
	qc1 MPa	0.00
GRL-1	Sluoksnis-	Dulkis
	L2 m	0.60
	z2 m	1.00
	qc2 MPa	2.20
GRL-2	Sluoksnis-	Dulkis
	L3 m	2.20
	z3 m	3.20
	qc3 MPa	9.80
GRL-3	Sluoksnis-	Dulkis
	L4 m	1.00
	z4 m	4.20
	qc4 MPa	3.50

4. Polio kamieno atsparumas

(EC7 EN1997-2:2007, D.7(4))

CPT 1,2..	CPT bandymas	
GRL 1,2..	Grunto sluoksnis	
dz 1,2,3.. [m]	Kamieno aukštis sluosknyje	
α_s 1,2,3..	Koeficientas pagal Tab. D.5, D.6	(EN1997-2, Tab. D.5, D.6)
qc 1,2,3.. [kPa]	Kūginis atsparumas	(EN1997-2, §4.3.1)
qs,cal 1,2,3.. [kPa]	Vienetinis kamieno trinties atsparumas $qs,cal = \alpha_s \cdot qc$	(EN1997-2, D.7)
Rs,cal 1,2,3.. [kN]	Kamieno trinties atsparumas $Rs,cal = n \cdot D \cdot qs \cdot dzi$	(EN1997-2, D.7)

4.1. Grunto sluoksniai CPT testui

		CPT-1
GRL-0	Sluoksnis-	Durpės
	dz1 m	0.40
	qc1 kPa	0.00
	α_s	0.0200
	qs1 kPa	0.00
	Rs1 kN	0.00
GRL-1	Sluoksnis-	Dulkis
	dz2 m	0.60
	qc2 kPa	2200.00
	α_s	0.0250
	qs2 kPa	55.00
	Rs2 kN	31.10
GRL-2	Sluoksnis-	Dulkis
	dz3 m	2.00
	qc3 kPa	9800.00
	α_s	0.0250
	qs3 kPa	245.00
	Rs3 kN	461.81
GRL-3	Sluoksnis-	Dulkis
	dz4 m	0.00
	qc4 kPa	3500.00
	α_s	0.0250
	qs4 kPa	87.50
	Rs4 kN	0.00
Viso	Rs,cal kN	492.92

5. Polio pagrindo atsparumas

(EC7 EN1997-2:2007, D.7(3))

$R_{b,cal} = A_b \cdot q_{b,cal} = \pi \cdot D^2 / 4 \cdot q_{b,cal}$		
$q_{b,cal} = 0.5 \cdot \alpha_p \cdot \beta \cdot s \cdot q_c$	smėliui	(EN1997-2, D.7(3))
$\alpha_p = 0.60$	polio tipo koeficientas	(EN1997-2, Tab. D.5)
$\beta = 1.00$	polio formos koeficientas	(EN1997-2, Fig. D.3)
$s = 1.00$	polio pagrindo koeficientas ($L/B \sim 1$)	
$q_{b,cal} = 9C_{u,b} + \sigma_{vo}$	moliui	(EN1997-2, K.1(1))
$C_{u,b} = q_c, cal / 20$	nedrenuotos šlyties atsparumas	(EN1997-2, §4.3.4.1, K.1)
$\sigma_{vo} = \gamma \cdot z$	bendri įtempiai ($21.00 \times 3.00 = 63.00$ kPa)	

5.1. Grunto sluoksnis polio pagrinde

	CPT-1
z m	3.00
Sluoksnis	Dulkis
q_c, cal kPa	9800.00
$0.5 \cdot \alpha_p \cdot \beta \cdot s$	
σ_{vo} kPa	63.00
$C_{u,b}$ kPa	490.00
$q_{b,cal}$ kPa	4473.00
$R_{b,cal}$ kN	316.18
$R_{s,cal}$ kN	492.92
$R_{b,cal} + R_{s,cal}$	809.09

6. Polio bendras atsparumas gniūždymui

(EC7 EN1997-1-1:2004, §7.6.2.3)

6.1. Polio kamieno atsparumas $R_{s,d}$

Vidutinis kamieno atsparumas	$(R_{s,cal})_{mean} =$	492.9 kN
Minimalus kamieno atsparumas	$(R_{s,cal})_{min} =$	492.9 kN
Charakteristinis kamieno atsparumas	$R_{s,k} = \text{Min}\{(R_{s,cal})_{mean}/\xi_3, (R_{s,cal})_{min}/\xi_4\}$	
$n=1, \xi_3=1.40, \xi_4=1.40$		(EN1997-1-1, Tab. A.10)
$R_{s,k} = \text{Min}\{492.9/1.40, 492.9/1.40\} =$	352.1 kN	
$R_{s,d} = R_{s,k} / \gamma_s$ R1: $\gamma_s=1.00$, R4: $\gamma_s=1.30$ R2: $\gamma_s=1.10$		
Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R1$	$R_{s,d} = 352.1/1.00 =$	352.1 kN
Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R4$	$R_{s,d} = 352.1/1.30 =$	270.8 kN
Skaičiuojamasis priartėjimas 2, $A1+M1+R2$	$R_{s,d} = 352.1/1.10 =$	320.1 kN

6.2. Polio pagrindo atsparumas $R_{b,d}$

Vidutinis bazės atsparumas	$(R_{b,cal})_{mean} =$	316.2 kN
Minimalus bazės atsparumas	$(R_{b,cal})_{min} =$	316.2 kN
Charakteristinis bazės atsparumas	$R_{b,k} = \text{Min}\{(R_{b,cal})_{mean}/\xi_3, (R_{b,cal})_{min}/\xi_4\}$	
$n=1, \xi_3=1.40, \xi_4=1.40$		(EN1997-1-1, Tab. A.10)
$R_{b,k} = \text{Min}\{316.2/1.40, 316.2/1.40\} =$	225.8 kN	
$R_{b,d} = R_{b,k} / \gamma_b$ R1: $\gamma_b=1.25$, R4: $\gamma_b=1.60$ R2: $\gamma_b=1.10$		
Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R1$	$R_{b,d} = 225.8/1.25 =$	180.6 kN
Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R4$	$R_{b,d} = 225.8/1.60 =$	141.1 kN
Skaičiuojamasis priartėjimas 2, $A1+M1+R2$	$R_{b,d} = 225.8/1.10 =$	205.3 kN

6.3. Skaičiuojamas gniūždomas polio atsparumas $R_{c,d}$

Vidutinis gniūždymo atsparumas	$(R_{c,cal})_{mean} =$	809.1 kN
Minimalus gniūždymo atsparumas	$(R_{c,cal})_{min} =$	809.1 kN
Charakteristinis gniūždymo atsparumas	$R_{c,k} = \text{Min}\{(R_{c,cal})_{mean}/\xi_3, (R_{c,cal})_{min}/\xi_4\}$	
$n=1, \xi_3=1.40, \xi_4=1.40$		(EN1997-1-1, Tab. A.10)
$R_{c,k} = \text{Min}\{809.1/1.40, 809.1/1.40\} =$	577.9 kN	
$R_{c,d} = R_{c,k} / \gamma_t$ R1: $\gamma_t=1.15$, R4: $\gamma_t=1.50$ R2: $\gamma_t=1.10$		
Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R1$	$R_{c,d} = 577.9/1.15 =$	502.5 kN
Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R4$	$R_{c,d} = 577.9/1.50 =$	385.3 kN
Skaičiuojamasis priartėjimas 2, $A1+M1+R2$	$R_{c,d} = 577.9/1.10 =$	525.4 kN

7. Polio maksimali tempimo galia

(EC7 EN1997-1-1:2004, §7.6.3.3)


7.1. Polio tempimo galia $R_{t,d}$ Polio tempimo galia $R_{t,k} = R_{s,k} = 352.1 \text{ kN}$

(EN1997-1-1, Eq. 7.16)


 $R_{t,d} = R_{t,k} / \gamma_{s,t}$ R1: $\gamma_{s,t} = 1.25$, R4: $\gamma_{s,t} = 1.60$ R2: $\gamma_{s,t} = 1.15$ Skaičiuojamasis priartėjimas 1, A1+M1+R1 $R_{t,d} = 352.1 / 1.25 = 281.7 \text{ kN}$ Skaičiuojamasis priartėjimas 1, A1+M1+R4 $R_{t,d} = 352.1 / 1.60 = 220.1 \text{ kN}$ Skaičiuojamasis priartėjimas 2, A1+M1+R2 $R_{t,d} = 352.1 / 1.15 = 306.2 \text{ kN}$ **8. Skaičiuojamas polis**

(EC7 EN1997-1-1:2004, §2.4.7.3.4, §7.6.2.1)

8.1. Skaičiuojamasis priartėjimas 1Derinys A1+M1+R1 $F_{c,d} = \gamma_g \cdot N_{c,g} + \gamma_q \cdot N_{c,q}$, $k = 1.35 \times 25.0 + 1.50 \times 6.4 = 43.4 \text{ kN}$ $F_{c,d} = 43.4 \text{ kN} < 502.5 \text{ kN} = R_{c,d}$, Yra patikrinta $F_{c,d} / R_{c,d} = 43.40 / 502.50 = 0.086 < 1$ Derinys A2+M1+R4 $F_{c,d} = \gamma_g \cdot N_{c,g} + \gamma_q \cdot N_{c,q}$, $k = 1.00 \times 25.0 + 1.30 \times 6.4 = 33.3 \text{ kN}$ $F_{c,d} = 33.3 \text{ kN} < 385.3 \text{ kN} = R_{c,d}$, Yra patikrinta $F_{c,d} / R_{c,d} = 33.30 / 385.30 = 0.086 < 1$ **8.2. Skaičiuojamasis priartėjimas 2**Derinys A1+M1+R2 $F_{c,d} = \gamma_g \cdot N_{c,g} + \gamma_q \cdot N_{c,q}$, $k = 1.35 \times 25.0 + 1.50 \times 6.4 = 43.4 \text{ kN}$ $F_{c,d} = 43.4 \text{ kN} < 525.4 \text{ kN} = R_{c,d}$, Yra patikrinta $F_{c,d} / R_{c,d} = 43.40 / 525.40 = 0.083 < 1$

 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	
--	--	--

PRIEDAS 4 **GRĘŽTINIŲ POLIŲ GP-2 PATIKRINIMAS**

0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)				
<div><p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p></div>		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS				
		Gręžtinių polių GP-2 patikrinimas			Laida	
					0	
	PV.	E. Klinavičius				
	SK.PDV.	M.Babičas				
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		241-TP-SK		Lapas 1	Lapų 5

1. GP-2 gręžtinis poliųs**Vienas poliųs-Pagrindo testo rezultatai**

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

2. Vienas poliųs - CPT bandymas

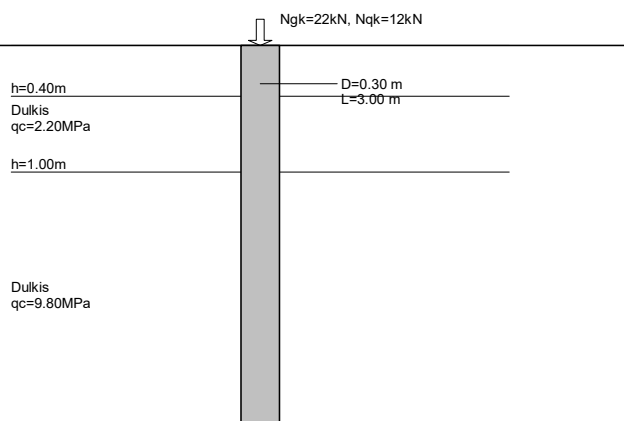
(EC7 EN1997-1-1:2004, §7, §7.6.2.3)

2.1. Polio apkrova

Vertikalus apkrovimas žemyn

Pastovios apkrovos $G_k = 21.9$ kNKintamos apkrovos $Q_k = 12.2$ kN**2.2. Polio savybės ir matmenys**

Polio tipas	Gręžtiniai poliai
Diametras	$D = 0.30$ m
Ekvivalentinis diametras	$D_{eq} = 0.30$ m
Skerspjūvio plotas	$A_b = 0.071$ m ²
Apskritimo ilgis	$C_p = 0.942$ m
Ilgis	$L = 3.00$ m

**2.3. Daliniai poveikių koeficientai ir gręžtinio poliųs savybės**

(EC7 Tab. A.1-A.4)

Statinio pusiausvyros netekimo būvis (EQU), Konstrukcijų irties būvis (STR), Gręžtinio poliųs irties būvis (GEO)

			(EQU)	(STR/GEO)	(STR/GEO)
				(A1+M1)	(A2+M2)
Poveikiai	Pastovūs nepalankus	γ_{Gdst}	1.10	1.35	1.00
	Pastovūs palankus	γ_{Gstb}	0.90	1.00	1.00
	Kintami nepalankus	γ_{Qdst}	1.50	1.50	1.30
	Kintami palankus	γ_{Qstb}	0.00	0.00	0.00
Gręžtinio poliųs parametrai	Vidinės trinties kampo atsparumas	γ_{ϕ}	1.25	1.00	1.25
	Efektyvi sankiba	γ_c	1.25	1.00	1.25
	Nedrenuojamas šlyties stipris	γ_{cu}	1.40	1.00	1.40
	Neapibrėžtas stipris	γ_{qu}	1.40	1.00	1.40
	Tankis	γ_w	1.00	1.00	1.00

2.4. Dalinis atsparumo poliųs koeficientas, Gręžtiniai poliai

(EC7 Tab. A.7)

Atsparumas		R1	R2	R4
Pagrindas	γ_b	1.25	1.10	1.60
Kamieno (gniūždymas)	γ_s	1.00	1.10	1.30
Bendras/kombinuotas (gniūždymas)	γ_t	1.15	1.10	1.50
Kamieno tempimas	$\gamma_{s,t}$	1.25	1.15	1.60

2.5. Polio pamatų koreliacijos koeficientai, Pagrindo testo rezultatai

(EC7 Tab. A.10)

ξ for 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

3. Sluoksnio savybės

(EC7 EN1997-1-1:2004, §7.6)

CPT 1,2..	CPT bandymas
GRL 1,2..	Grunto sluoksnis
L 1,2,3.. [m]	Sluoksnio plotis
z 1,2,3.. [m]	Apatinio sluoksnio gylis
qc 1,2,3.. [MPa]	Kūginis atsparumas

(EC7 EN1997-2:2007, §4.3.1)

3.1. Grunto sluoksniai CPT testui

		CPT-1
GRL-0	Sluoksnis-	Durpės
	L1 m	0.40
	z1 m	0.40
	qc1 MPa	0.00
GRL-1	Sluoksnis-	Dulkis
	L2 m	0.60
	z2 m	1.00
	qc2 MPa	2.20
GRL-2	Sluoksnis-	Dulkis
	L3 m	2.20
	z3 m	3.20
	qc3 MPa	9.80
GRL-3	Sluoksnis-	Dulkis
	L4 m	1.00
	z4 m	4.20
	qc4 MPa	3.50

4. Polio kamieno atsparumas

(EC7 EN1997-2:2007, D.7(4))

CPT 1,2..	CPT bandymas	
GRL 1,2..	Grunto sluoksnis	
dz 1,2,3.. [m]	Kamieno aukštis sluosknyje	
α_s 1,2,3..	Koeficientas pagal Tab. D.5, D.6	(EN1997-2, Tab. D.5, D.6)
qc 1,2,3.. [kPa]	Kūginis atsparumas	(EN1997-2, §4.3.1)
qs,cal 1,2,3.. [kPa]	Vienetinis kamieno trinties atsparumas $qs,cal = \alpha_s \cdot qc$	(EN1997-2, D.7)
Rs,cal 1,2,3.. [kN]	Kamieno trinties atsparumas $Rs,cal = n \cdot D \cdot qs \cdot dzi$	(EN1997-2, D.7)

4.1. Grunto sluoksniai CPT testui

		CPT-1
GRL-0	Sluoksnis-	Durpės
	dz1 m	0.40
	qc1 kPa	0.00
	α_s	0.0000
	qs1 kPa	0.00
	Rs1 kN	0.00
GRL-1	Sluoksnis-	Dulkis
	dz2 m	0.60
	qc2 kPa	2200.00
	α_s	0.0250
	qs2 kPa	55.00
	Rs2 kN	31.10
GRL-2	Sluoksnis-	Dulkis
	dz3 m	2.00
	qc3 kPa	9800.00
	α_s	0.0250
	qs3 kPa	245.00
	Rs3 kN	461.81
GRL-3	Sluoksnis-	Dulkis
	dz4 m	0.00
	qc4 kPa	3500.00
	α_s	0.0250
	qs4 kPa	87.50
	Rs4 kN	0.00
Viso	Rs,cal kN	492.92

5. Polio pagrindo atsparumas

(EC7 EN1997-2:2007, D.7(3))

$R_{b,cal} = A_b \cdot q_{b,cal} = \pi \cdot D^2 / 4 \cdot q_{b,cal}$		
$q_{b,cal} = 0.5 \cdot \alpha_p \cdot \beta \cdot s \cdot q_c$	smėliui	(EN1997-2, D.7(3))
$\alpha_p = 0.60$	polio tipo koeficientas	(EN1997-2, Tab. D.5)
$\beta = 1.00$	polio formos koeficientas	(EN1997-2, Fig. D.3)
$s = 1.00$	polio pagrindo koeficientas ($L/B \sim 1$)	
$q_{b,cal} = 9C_{u,b} + \sigma_{vo}$	moliui	(EN1997-2, K.1(1))
$C_{u,b} = q_c, cal / 20$	nedrenuotos šlyties atsparumas	(EN1997-2, §4.3.4.1, K.1)
$\sigma_{vo} = \gamma \cdot z$	bendri įtempiai ($21.00 \times 3.00 = 63.00$ kPa)	

5.1. Grunto sluoksnis polio pagrinde

	CPT-1
z m	3.00
Sluoksnis	Dulkis
q_c, cal kPa	9800.00
$0.5 \cdot \alpha_p \cdot \beta \cdot s$	
σ_{vo} kPa	63.00
$C_{u,b}$ kPa	490.00
$q_{b,cal}$ kPa	4473.00
$R_{b,cal}$ kN	316.18
$R_{s,cal}$ kN	492.92
$R_{b,cal} + R_{s,cal}$	809.09

6. Polio bendras atsparumas gniūždymui

(EC7 EN1997-1-1:2004, §7.6.2.3)

6.1. Polio kamieno atsparumas $R_{s,d}$

Vidutinis kamieno atsparumas	$(R_{s,cal})_{mean} =$	492.9 kN
Minimalus kamieno atsparumas	$(R_{s,cal})_{min} =$	492.9 kN
Charakteristinis kamieno atsparumas	$R_{s,k} = \text{Min}\{(R_{s,cal})_{mean} / \xi_3, (R_{s,cal})_{min} / \xi_4\}$	
$n=1, \xi_3=1.40, \xi_4=1.40$		(EN1997-1-1, Tab. A.10)
$R_{s,k} = \text{Min}\{492.9/1.40, 492.9/1.40\} =$	352.1 kN	
$R_{s,d} = R_{s,k} / \gamma_s$ R1: $\gamma_s=1.00$, R4: $\gamma_s=1.30$ R2: $\gamma_s=1.10$		
Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R1$	$R_{s,d} = 352.1/1.00 =$	352.1 kN
Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R4$	$R_{s,d} = 352.1/1.30 =$	270.8 kN
Skaičiuojamasis priartėjimas 2, $A1+M1+R2$	$R_{s,d} = 352.1/1.10 =$	320.1 kN

6.2. Polio pagrindo atsparumas $R_{b,d}$

Vidutinis bazės atsparumas	$(R_{b,cal})_{mean} =$	316.2 kN
Minimalus bazės atsparumas	$(R_{b,cal})_{min} =$	316.2 kN
Charakteristinis bazės atsparumas	$R_{b,k} = \text{Min}\{(R_{b,cal})_{mean} / \xi_3, (R_{b,cal})_{min} / \xi_4\}$	
$n=1, \xi_3=1.40, \xi_4=1.40$		(EN1997-1-1, Tab. A.10)
$R_{b,k} = \text{Min}\{316.2/1.40, 316.2/1.40\} =$	225.8 kN	
$R_{b,d} = R_{b,k} / \gamma_b$ R1: $\gamma_b=1.25$, R4: $\gamma_b=1.60$ R2: $\gamma_b=1.10$		
Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R1$	$R_{b,d} = 225.8/1.25 =$	180.6 kN
Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R4$	$R_{b,d} = 225.8/1.60 =$	141.1 kN
Skaičiuojamasis priartėjimas 2, $A1+M1+R2$	$R_{b,d} = 225.8/1.10 =$	205.3 kN

6.3. Skaičiuojamas gniūždomas polio atsparumas $R_{c,d}$

Vidutinis gniūždymo atsparumas	$(R_{c,cal})_{mean} =$	809.1 kN
Minimalus gniūždymo atsparumas	$(R_{c,cal})_{min} =$	809.1 kN
Charakteristinis gniūždymo atsparumas	$R_{c,k} = \text{Min}\{(R_{c,cal})_{mean} / \xi_3, (R_{c,cal})_{min} / \xi_4\}$	
$n=1, \xi_3=1.40, \xi_4=1.40$		(EN1997-1-1, Tab. A.10)
$R_{c,k} = \text{Min}\{809.1/1.40, 809.1/1.40\} =$	577.9 kN	
$R_{c,d} = R_{c,k} / \gamma_t$ R1: $\gamma_t=1.15$, R4: $\gamma_t=1.50$ R2: $\gamma_t=1.10$		
Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R1$	$R_{c,d} = 577.9/1.15 =$	502.5 kN
Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R4$	$R_{c,d} = 577.9/1.50 =$	385.3 kN
Skaičiuojamasis priartėjimas 2, $A1+M1+R2$	$R_{c,d} = 577.9/1.10 =$	525.4 kN

7. Polio maksimali tempimo galia

(EC7 EN1997-1-1:2004, §7.6.3.3)

7.1. Polio tempimo galia $R_{t,d}$ Polio tempimo galia $R_{t,k} = R_{s,k} = 352.1 \text{ kN}$

(EN1997-1-1, Eq. 7.16)

 $R_{t,d} = R_{t,k} / \gamma_{s,t}$ R1: $\gamma_{s,t} = 1.25$, R4: $\gamma_{s,t} = 1.60$ R2: $\gamma_{s,t} = 1.15$ Skaičiuojamasis priartėjimas 1, A1+M1+R1 $R_{t,d} = 352.1 / 1.25 = 281.7 \text{ kN}$ Skaičiuojamasis priartėjimas 1, A1+M1+R4 $R_{t,d} = 352.1 / 1.60 = 220.1 \text{ kN}$ Skaičiuojamasis priartėjimas 2, A1+M1+R2 $R_{t,d} = 352.1 / 1.15 = 306.2 \text{ kN}$ **8. Skaičiuojamas polis**

(EC7 EN1997-1-1:2004, §2.4.7.3.4, §7.6.2.1)



8.1. Skaičiuojamasis priartėjimas 1Derinys A1+M1+R1 $F_{c,d} = \gamma_g \cdot N_{cg,k} + \gamma_q \cdot N_{cq,k} = 1.35 \times 21.9 + 1.50 \times 12.2 = 47.9 \text{ kN}$ $F_{c,d} = 47.9 \text{ kN} < 502.5 \text{ kN} = R_{c,d}$, Yra patikrinta $F_{c,d} / R_{c,d} = 47.90 / 502.50 = 0.095 < 1$ Derinys A2+M1+R4 $F_{c,d} = \gamma_g \cdot N_{cg,k} + \gamma_q \cdot N_{cq,k} = 1.00 \times 21.9 + 1.30 \times 12.2 = 37.8 \text{ kN}$ $F_{c,d} = 37.8 \text{ kN} < 385.3 \text{ kN} = R_{c,d}$, Yra patikrinta $F_{c,d} / R_{c,d} = 37.80 / 385.30 = 0.098 < 1$ **8.2. Skaičiuojamasis priartėjimas 2**Derinys A1+M1+R2 $F_{c,d} = \gamma_g \cdot N_{cg,k} + \gamma_q \cdot N_{cq,k} = 1.35 \times 21.9 + 1.50 \times 12.2 = 47.9 \text{ kN}$ $F_{c,d} = 47.9 \text{ kN} < 525.4 \text{ kN} = R_{c,d}$, Yra patikrinta $F_{c,d} / R_{c,d} = 47.90 / 525.40 = 0.091 < 1$

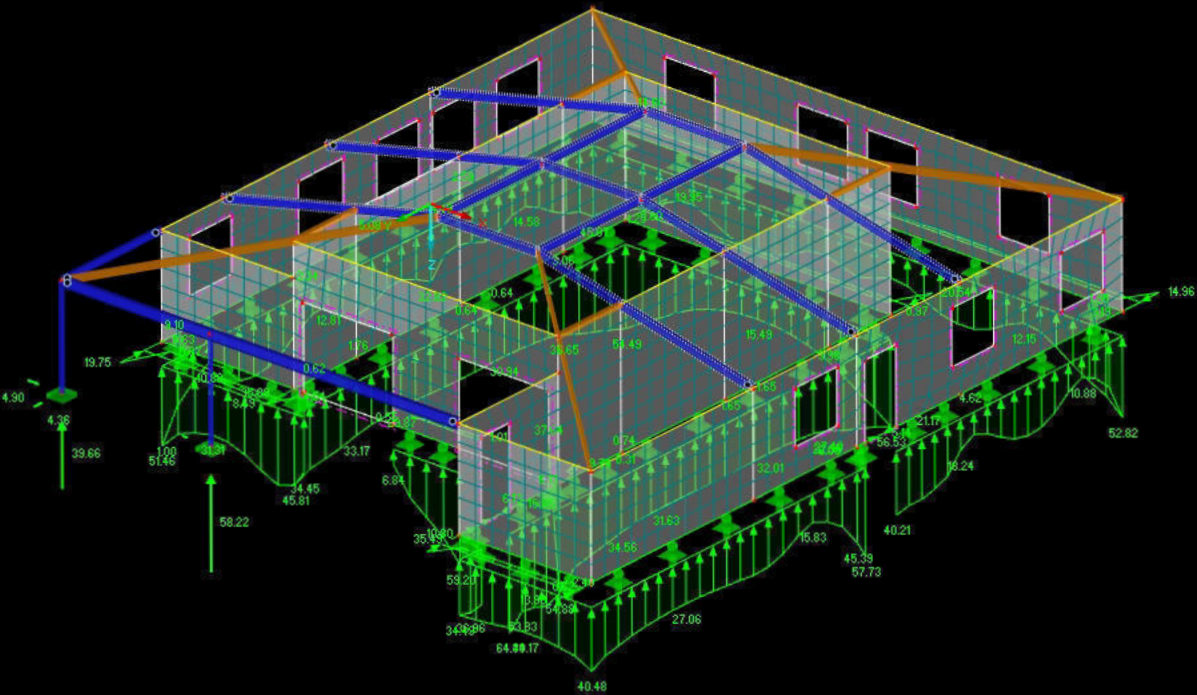


Raudondvario pl. 164A, Kaunas
Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ
GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50
ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS

PRIEDAS 5
MONOLITINIO ROSTVERKO
PATIKRINIMAS

0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)				
<div><p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p></div>		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS				
		Monolitinio rostverko patikrinimas				Laida
						0
<div></div>	PV.	E. Klinavičius				
	SK.PDV.	M.Babičas				
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			241-TP-SK	Lapas	Lapų
					1	5



1. Rostverko patikrinimas

Vieno tarpatramo sija sudėtiniam apkrovimui

(EC2 EN1992-1-1:2004, EC0 EN1990:2002,)

Gelžbetonio projektavimas

Betono-Armatūros klasė: C25/30-B500C

Aplinkos klasė : XC2

Apsauginis sluoksnis : $C_{nom}=35$ mm

Betono svoris : 25.0 kN/m³

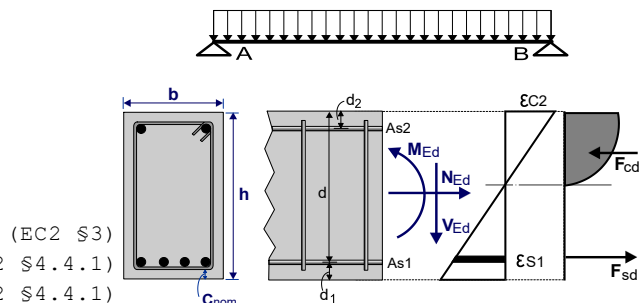
$\gamma_c=1.50$, $\gamma_s=1.15$ (EC2 Table 2.1N)

$f_{cd}=\alpha_{cc} \cdot f_{ck}/\gamma_c=1.00 \times 25/1.50=16.67$ MPa (EC2 §3.1.6)

$f_{ctd}=\alpha_{ct} \cdot f_{ctk0.05}/\gamma_c=1.00 \times 1.8/1.50=1.20$ MPa (EC2 §3.1.6)

$f_{yd}=f_{yk}/\gamma_s=500/1.15=435$ MPa (EC2 §3.2.7)

Betono tamprumo modulis $E_{cm}=31.0$ GPa



2. Matmenys ir apkrovos

Sija : (stačiakampis skerspjūvis), tarpatramis $L=2.100$ m

$L=2.100$ m, $b_w=0.250$ m, $h=0.500$ m

Daliniai poveikio saugos koeficientai : $\gamma_G=1.35$, $\gamma_Q=1.50$

(EC0 Annex A1)

Deriniai kintamų poveikių : $\psi_0=0.70$, $\psi_1=0.60$, $\psi_2=0.30$

Efektyvus skerspjūvio aukštis $d=h-d_1$, $d_1=C_{nom}+\phi_s+0.5\phi=35+6+0.5 \times 16=49$ mm

Sijos apkrovos

sijos savas svoris $g_0= 3.13$ kN/m

pastovi apkrova $g_1= 15.68$ kN/m $q_1= 0.00$ kN/m

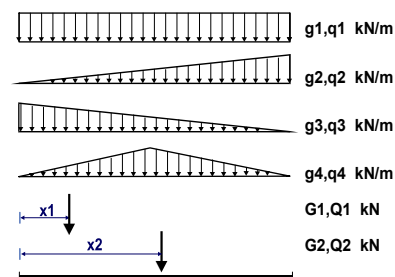
trikampė apkrova $g_2= 0.00$ kN/m $q_2= 0.00$ kN/m

trikampė apkrova $g_3= 0.00$ kN/m $q_3= 0.00$ kN/m

trikampė apkrova $g_4= 0.00$ kN/m $q_4= 0.00$ kN/m

koncentruota apkrova $G_1= 0.00$ kN $Q_1= 0.00$ kN $x_1= 0.000$ m

koncentruota apkrova $G_2= 0.00$ kN $Q_2= 0.00$ kN $x_2= 0.000$ m



Skerspjūvio parametrai (plotas A, inercijos momentas I_{yy} , centras z_c)

Tarpatramis-1 $L= 2.100$ m, $A=0.12500$ m² (1.25×10^5 mm²), $I_{yy}=0.00260$ m⁴ (2.60×10^9 mm⁴), $z_c=0.000$ m (0 mm)

3. Saugos ribinis būvis (ULS) (ULS)

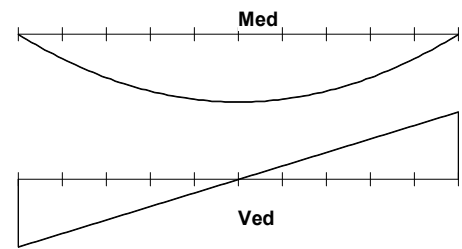
(EC2 EN1992-1-1:2004, §6.1)

apkrova (STR) $q_{ed}=\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q = 1.35g + 1.50q$

4. Projektuojami poveikiai, skersinės jėgos ir lenkimo momentai, Saugos ribinis būvis (ULS) (ULS)

Lenkimo momentas ir skersinės jėgos, apkrovų derinys 1.35g+1.50g

x/L=0.00, x= 0.00m, Med=	0.00 kNm, Ved=	26.66 kN
x/L=0.10, x= 0.21m, Med=	5.04 kNm, Ved=	21.32 kN
x/L=0.20, x= 0.42m, Med=	8.96 kNm, Ved=	15.99 kN
x/L=0.30, x= 0.63m, Med=	11.76 kNm, Ved=	10.66 kN
x/L=0.40, x= 0.84m, Med=	13.43 kNm, Ved=	5.33 kN
x/L=0.50, x= 1.05m, Med=	13.99 kNm, Ved=	0.00 kN
x/L=0.60, x= 1.26m, Med=	13.43 kNm, Ved=	-5.33 kN
x/L=0.70, x= 1.47m, Med=	11.76 kNm, Ved=	-10.66 kN
x/L=0.80, x= 1.68m, Med=	8.96 kNm, Ved=	-15.99 kN
x/L=0.90, x= 1.89m, Med=	5.04 kNm, Ved=	-21.32 kN
x/L=1.00, x= 2.10m, Med=	0.00 kNm, Ved=	-26.66 kN



VedA= 26.66 kN, VedB= 26.66 kN, maxMed= 13.99 kNm, maxVed= 26.66 kN

Maksimalus tarpatramio momentas Med=13.99 kNm (x=1.050m)

Maksimali skersinė jėga atstumu d nuo atramos

Tarpatramis, b/2+d=0.576m, VedA= 12.26kN, VedB= 12.26kN

Tarpatramis, b/2 =0.125m, VedA= 23.46kN, VedB= 23.46kN

5. Tarpatramis Saugos ribinis būvis (ULS), projektavimas lenkimui

(EC2 §6.1, §9.2.1)

Efektyvus skerspjuvio aukštis $d_1 = C_{nom} + \varnothing_s + 0.5\varnothing = 35 + 6 + 0.5 \times 16 = 49 \text{ mm}$, $d_2 = 49 \text{ mm}$, $d = 500 - 49 = 451 \text{ mm}$

Armavimas lenkimui (armatūra reikalinga tiktais tempimui)

Med= 13.99kNm bw=250mm d=451mm Kd=1.906 x/d=0.04 $\epsilon_c / \epsilon_{s1} = -0.9 / 20.0$ ks=2334, **As1= 72mm²**

Minimalus išilginis tempimo armavimas, $As > 0.26 b d \cdot f_{ctm} / f_{yk}$, ($As_{min} = 152 \text{ mm}^2$) (EC2 §9.2.1.1.1)

Maksimalus tempimo arba gniūždymo arm., $As \leq 0.04 A_c$, ($As_{max} = 5000 \text{ mm}^2$) (EC2 §9.2.1.1.3)

Armavimas lenkimui: 339mm² (apačioje), 226mm² (viršuje)

5.1. Maksimali skerspjuvio momento laikymo galia

(EC2 EN1992-1-1:2004, §6.1)

b=250mm, h=500mm, d=451mm, As1=339mm², As2=226mm²

$\epsilon_c = -2.43\%$, $\epsilon_{s1} = 19.99\%$, $As_1 / b \cdot d = 0.00301$ (0.301%)

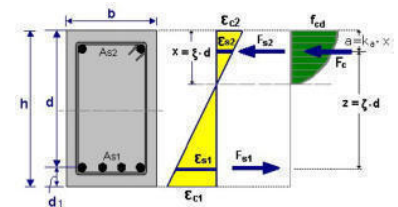
$x/d = \epsilon_c / (\epsilon_c + \epsilon_{s1}) = 2.43 / (2.43 + 19.99) = 0.108$, $x = 48.9 \text{ mm}$

$\alpha_r = 0.726$, $k_a = 0.389$, $F_c = \alpha_r \cdot b \cdot x \cdot f_{cd} = F_{s1} = 147.83 \text{ kN}$, $As_1 = F_{s1} / f_{yd} = 340 \text{ mm}^2$

$z = d - k_a \cdot x = [(1 - k_a \cdot \epsilon_c / (\epsilon_c + \epsilon_{s1}))] d$, $z/d = 1.0 - 0.389 \times 0.108 = 0.958$, $z = 432.0 \text{ mm}$,

$K_d^2 = 1 / (0.726 \cdot 0.108 \cdot 0.958 \cdot 16.67) = 0.796 \text{ mm}^2 / \text{N}$, $K_d = 0.892$

Lenkimo galia $M_r = b \cdot d^2 / K_d^2 = [10^{-6}] \times 250 \times 451^2 / 0.796 = 64.00 \text{ kNm}$

**6. Saugos ribinis būvis (ULS), Kirpimo projektavimas**

(EC2 §6.2, §9.2.2)

Kirpimo galia be skersinės armatūros V_{rdc}

(EC2 §6.2.2)

$V_{rdc} = [C_{rdc} \cdot k \cdot (100 \rho_1 \cdot f_{ck})^{0.33} + k_1 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d$

(EC2 Eq.6.2.a)

$V_{rdc} \geq (v_{min} + k_1 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$

(EC2 Eq.6.2.b)

$C_{rdc} = 0.18 / \gamma_c = 0.18 / 1.50 = 0.120$, $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$, $b_w = 250 \text{ mm}$, $d = 451 \text{ mm}$

$k = 1 + \sqrt{(200/d)} \leq 2$, $k = 1.67$, $k_1 = 0.15$

$\rho_1 = As_1 / (b_w \cdot d) = 339 / (250 \times 451) = 0.0030$

$v_{min} = 0.0350 \cdot k^{1.50} \cdot \sqrt{f_{ck}} = 0.38 \text{ N/mm}^2$,

(EC2 Eq.6.3N)

$V_{rd, c(min)} = 0.001 \times (0.38) \times 250 \times 451 = 42.85 \text{ kN}$

$V_{rdc} = 0.001 \times [0.120 \times 1.67 \times (0.30 \times 25)^{0.33}] \times 250 \times 451 = 44.23 \text{ kN}$

$V_{ed} = 12.26 \text{ kN} \leq V_{rdc} = 44.23 \text{ kN}$, **Ved < Vrdc skersinis armavimas nėra būtinas**

Betoninio statramsčio galia V_{rdmax}

(EC2 §6.2.3 Eq.6.9)

$V_{rdmax} = \alpha_{cw} \cdot b_w \cdot z \cdot v_1 \cdot f_{cd} / (\cot \theta + \tan \theta)$, $V_{ed} / \max(V_{rdmax}) = 0.05$, $\theta = 21.8^\circ$ $\cot \theta = 2.50$ $\tan \theta = 0.40$

$\alpha_{cw} = 1.00$ $z = 0.9d$, $f_{ck} = 25.0 \leq 60 \text{ MPa}$ $v_1 = 0.6 [1 - f_{ck} / 250] = 0.6 [1 - 25 / 250] = 0.540$, $f_{cd} = 16.67 \text{ MPa}$

$V_{rdmax} = 0.001 \times 1.00 \times 250 \times 0.9 \times 451 \times 0.540 \times 16.67 / 2.90 = 315.0 \text{ kN}$

$V_{ed} = 23.5 \text{ kN} < 315.0 \text{ kN} = V_{rdmax}$, patikrinimas yra tenkinamas

Minimalios atlankos skersiniam armavimui (EC2 §9.2.2)
 Minimalus skersinio armavimo išnaudojimas $\rho_{w,min}$ (EC2 Eq.9.5N)
 $\rho_{w,min} = (0.08 \times (f_{ck})^{0.5} / f_{yk}, f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2, f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2, \rho_{w,min} = 0.0008$
 $\min A_{sw}/s = 1000 \times 0.0008 \times 250 \times \sin(90^\circ) = 200 \text{ mm}^2/\text{m}$

Maksimalus išilginis atstumas tarp atlanų $s_{lmax} = 0.75d$ ($\leq 600 \text{ mm}$) = 335 mm (EC2 §9.2.2.6, Eq.9.6N)
 Maksimalus skersinis atlanų plotis $s_{tmax} = 0.75d$ ($\leq 600 \text{ mm}$) = 335 mm (§9.2.2.8, Eq.9.8N)

Minimalus skersinis armavimas $\varnothing 6/28.0$ ($A_{sw}/s = 202 \text{ mm}^2/\text{m}$)

Tarpatramis Skersinis armavimas:  ($A_{sw}/s = 202 \text{ mm}^2/\text{m}$)

7. Projektuojami poveikiai, skersinės jėgos ir lenkimo momentai, Tinkamumo ribinis būvis (SLS) (SLS)

Lenkimo momentas ir skersinės jėgos, apkrovų derinys 1.00g+0.30g

x/L=0.00, x= 0.00m, Med=	0.00 kNm, Ved=	19.75 kN
x/L=0.10, x= 0.21m, Med=	3.73 kNm, Ved=	15.80 kN
x/L=0.20, x= 0.42m, Med=	6.63 kNm, Ved=	11.85 kN
x/L=0.30, x= 0.63m, Med=	8.71 kNm, Ved=	7.90 kN
x/L=0.40, x= 0.84m, Med=	9.95 kNm, Ved=	3.95 kN
x/L=0.50, x= 1.05m, Med=	10.37 kNm, Ved=	0.00 kN
x/L=0.60, x= 1.26m, Med=	9.95 kNm, Ved=	-3.95 kN
x/L=0.70, x= 1.47m, Med=	8.71 kNm, Ved=	-7.90 kN
x/L=0.80, x= 1.68m, Med=	6.63 kNm, Ved=	-11.85 kN
x/L=0.90, x= 1.89m, Med=	3.73 kNm, Ved=	-15.80 kN
x/L=1.00, x= 2.10m, Med=	0.00 kNm, Ved=	-19.75 kN

Maksimalus tarpatramio momentas $Med = 10.37 \text{ kNm}$ ($x = 1.050 \text{ m}$)

8. Tinkamumo ribinis būvis (SLS) (SLS) (EC2 EN1992-1-1:2004, §7)

$L = 2.100 \text{ m}, b = 0.250 \text{ m}, h = 0.500 \text{ m}, d = 0.451 \text{ m}$
 $L_{eff} = 2.100 \text{ m}, Med(SLS) = 10.37 \text{ kNm}$
 Galutinis valkšnumo koeficientas $\phi(\infty, t_o) = 2.50$ (EC2 §3.1.4, Annex B)
 Bendra traukumo deformacija $\epsilon_{cs} = -0.30\%$
 $\gamma_c = 1.00, \gamma_s = 1.00$ (EC2 §2.4.2.4.2)
 Betono tamprumo modulis $E_{cm} = 31.0 \text{ GPa}, E_{eff} = 31.0 / (1 + 2.50) = 8.86 \text{ GPa} = 8860 \text{ MPa}$ (EC2 Eq.7.20)
 Plieno tamprumo modulis $E_s = 200 \text{ GPa} = 200000 \text{ MPa}$
 Modulinis santykis $E_s/E_c = 200/31.0 = 6.45, efektyvus $E_{s,eff} = 200/8.86 = 22.57$
 Tempimo armavimas: $3\varnothing 12$ (339 mm^2), Gniūždymo armavimas: $2\varnothing 12$ (226 mm^2)
 Armavimo santykis $\rho = A_{s1}/(b \cdot d) = 339/(250 \times 451) = 0.003, \rho' = A_{s2}/(b \cdot d) = 226/(250 \times 451) = 0.002$$

8.1. Būvis I (nesupleišėjęs skerspjuvis) (SLS)

Lenkimo standumos nesupleišėjusio skerspjuvio, $EI = (200/22.57) \times (0.001 \times 3.204) = 28390 \text{ kNm}^2$
 $A_i = A_c + (n-1)(A_{s1} + A_{s2}), e = (n-1)(A_{s1} \cdot y_{1s} - A_{s2} \cdot y_{2s})/A_i, I = I_c + b \cdot h \cdot e^2 + (A_{s1} \cdot y_{1s}^2 + A_{s2} \cdot y_{2s}^2)(n-1)$
 $S = A_s \cdot y_{2s} = (0.001)^2 \times 339 \times 0.199 = (0.001) \times 0.068 \text{ m}^3, y_2 = 248 \text{ mm}, y_{2s} = y_2 - d_2 = 248 - 49 = 199 \text{ mm}$ (EC2 Eq.7.21)
 Kreivis nuo momento $1/r_M = 10.37/28390 = (0.001) \times 0.365$ (1/m)
 Kreivis nuo traukumo $1/r_{cs} = (0.001 \times 0.30) \times 22.57 \times (0.068/3.204) = (0.001) \times 0.143$ (1/m)
 Bendras kreivis $1/r = (0.001) \times 0.365 + (0.001) \times 0.143 = (0.001) \times 0.508$ (1/m)
 Pleišėjimo momentas, $M_{cr} = f_{ctm} \cdot (I/y_2) = 2.6 \times (3.204/0.248) = 33.57 \text{ kNm}$

8.2. Būvis II (pilnai supleišėjęs skerspjuvis) (SLS)

$\rho = 0.003, \rho' = 0.002, \rho'/\rho = 0.667, n = \alpha_e = 22.57, n \cdot \rho = 0.068, \xi = 0.648, \alpha = 0.284, x = \alpha \cdot d = 0.128 \text{ m}$
 Lenkimo standumas pilnai supleišėjusio skerspjuvio, $EI = \xi \cdot E_s \cdot A_s \cdot d^2 = 0.648 \times 200 \times 339 \times 0.451^2 = 8936 \text{ kNm}^2$
 $y_2 = (1-\alpha)d = 323 \text{ mm}, \epsilon_s = y_2 \cdot M/EI = (0.001) \times 323 \times 10.37/8936 = 0.37$
 $S = A_s \cdot y_2 = (0.001)^2 \times 339 \times 0.323 = (0.001) \times 0.110 \text{ m}^3$ (EC2 Eq.7.21)
 Kreivis nuo momento $1/r_M = 10.37/8936 = (0.001) \times 1.160$ (1/m)
 Kreivis nuo traukumo $1/r_{cs} = (0.001 \times 0.30) \times 22.57 \times (0.110/1.009) = (0.001) \times 0.735$ (1/m)
 Bendras kreivis $1/r = (0.001) \times 1.160 + (0.001) \times 0.735 = (0.001) \times 1.895$ (1/m)
 $Med = 10.37 \text{ kNm}, \epsilon_c/\epsilon_s = 0.15/0.37, x = 128 \text{ mm}, \sigma_s = 75 \text{ N/mm}^2$

8.3. Patikrinimas įlinkio be skaičiavimo (SLS)

(EC2 EN1992-1-1:2004, §7.4.2)

$$1/d = K[1 + 1.5\sqrt{f_{ck}(\rho_o/\rho) + 3.2\sqrt{f_{ck}(\rho_o/\rho - 1)^{3/2}}}] = 32.21 \quad (\text{EC2 Eq.7.16a})$$

$$f_{ck} = 25.00 \text{ N/mm}^2, \rho_o = 0.001 \times \sqrt{25.00} = 0.005, \rho = 0.003, \rho' = 0.002, \rho \leq \rho_o, K = 1.0$$

$$1/d = (310/\sigma_s) \times (1/d), \sigma_s = 75 \text{ N/mm}^2, 1/d = (310/75) \times 32.21 = 133.20 \quad (\text{EC2 Eq.7.17})$$

$$l_{eff}/d = 2.100/0.451 = 4.66 \leq 133.20, \text{ tarpatramis/gylis neviršija ribinio}$$

8.4. Patikrinimas įlinkio skaičiuojant (SLS)

(EC2 §7.4.3)

$$M_{ed} = 10.37 < 0.70 \times M_{cr} = 0.70 \times 33.57 = 23.50 \text{ kNm}, \zeta = 0.00$$

(Eq.7.19)

$$\text{Baigtinis kreivis } (1/r) = 0.00 \times (0.001 \times 1.895) + (1 - 0.00) \times (0.001 \times 0.508) = (0.001) \times 0.508 (1/m)$$

(Eq.7.18)

$$\beta = (M_a + M_b)/M_c = (0.00 + 0.00)/10.37 = 0.00, k = 0.104 (1 - 0.00/10) = 0.1040$$

$$f = k \cdot l_{eff}^2 \cdot (1/r) = 0.1040 \times 2.100^2 \times 0.508 = 0.23 \text{ mm}$$

$$f = 0.23 \text{ mm} \leq 1000 \times 2.100/250 = 8.40 \text{ mm}, \text{ įlinkis neviršija ribinio}$$

8.5. Minimalus armatūros plotas (SLS)

(EC2 EN1992-1-1:2004, §7.3.2)

$$\text{Minimalus armatūros plotas } A_{s,min} = k_c \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot A_{ct} / \sigma_s \quad (\text{EC2 Eq.7.1})$$

$$b = 0.250 \text{ m}, b_{eff} = 0.250 \text{ m}, h = 0.500 \text{ m}, d = 0.451 \text{ m}, x = 0.128 \text{ m}, \varnothing = 12 \text{ mm}$$

$$N_{ed} = 0.00 \text{ kN}, \sigma_c = (N_{ed}/b h) = 0.00 \text{ N/mm}^2, \sigma_s = f_{yd} = 435 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{ct} = (h - x) \cdot b = (500 - 128) \times 250 = 93023 \text{ mm}^2$$

$$\max(h, b) = 1 \text{ mm}, f_{ctm} = 2.60 \text{ N/mm}^2, A_{ct} = 93023 \text{ mm}^2, k = 0.86, k_c = 0.40, k_1 = 1.50$$

$$\text{Minimalus armavimas, } A_{s,min} = 0.40 \times 0.86 \times 2.60 \times 93023 / 435 = 191 \text{ mm}^2$$

8.6. Plyšio pločio skaičiavimas (SLS)

(EC2 EN1992-1-1:2004, §7.3.3)

$$w_k = s_{r,max} \cdot (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) \quad (\text{EC2 Eq.7.8})$$

(EC2 Eq.7.8)

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = [\sigma_s - k_t \cdot (f_{ct,eff}/\rho_{eff}) (1 + \alpha_e \cdot \rho_{eff})] / E_s \geq 0.6 \sigma_s / E_s \quad (\text{EC2 Eq.7.9})$$

(EC2 Eq.7.9)

$$\sigma_s = 75 \text{ N/mm}^2, \text{ trumpalaikis apkrovimas: } E_s/E_c = 6.45, k_t = 0.6, \text{ ilgalaikis apkrovimas: } E_s/E_c = 22.57, k_t = 0.4$$

$$2.5(h - d) = 122 \text{ mm}, (h - x)/3 = 124 \text{ mm}, h/2 = 250 \text{ mm}$$

$$A_{ceff} = 2.5(h - d)b = 2.5 \times (500 - 451) \times 250 = 30625 \text{ mm}^2$$

(\$7.3.2.3)

$$\rho_{eff} = A_s/A_{ceff} = 339/30625 = 0.011$$

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = [75 - 0.4 \times (2.6/0.011) (1 + 22.57 \times 0.011)] / 200 = -0.21\% \geq 0.6 \times 75 / 200 = 0.22\% \quad (\text{EC2 Eq.7.11})$$

(EC2 Eq.7.11)

$$s_{r,max} = k_3 \cdot (C_{nom} + \varnothing_s) + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \varnothing / \rho_{eff}$$

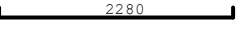
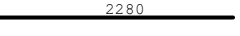
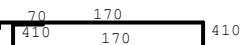
$$\varnothing = 12 \text{ mm}, k_1 = 0.8, k_2 = (e_1 + e_2)/2e_1 = 0.5, k_3 = 3.4, k_4 = 0.425$$

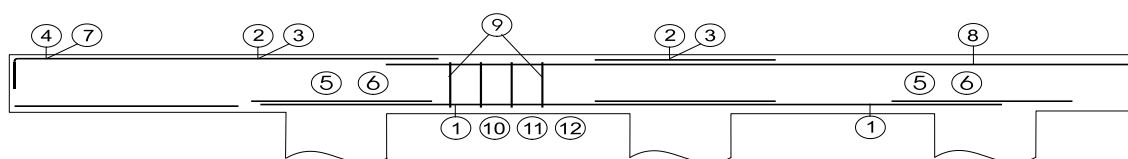
$$s_{r,max} = 3.4 \times 41.00 + 0.8 \times 0.5 \times 0.425 \times 12 / 0.011 = 323.69 \text{ mm}$$

$$w_k = s_{r,max} \cdot (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) = 323.69 \times 0.001 \times 0.22 = 0.07 \text{ mm}$$

$$w_k = 0.07 \text{ mm} \leq 0.30 \text{ mm} = w_{max}, \text{ Aplinkos klasės: XC2, Plyšio plotis neviršija ribinio}$$

9. Armatūros strypų lentelė

Nume		tipas	Armatūros strypas [mm]	viene	Ø	g/m [kg/m]	ilgis [m]	svoris [kg]
1	(Span-1)	⑩	160  160	3	12	0.888	2.600	6.93
2	(Span-1)	⑧	 2280	2	12	0.888	2.280	4.05
3	(Span-1)	⑨	70  410	7	6	0.222	1.300	2.02

Bendras svoris [kg]**13.00**

Išvada:


Skaičiavimai pateikti vadovaujantis projekto rengimo dokumentų reikalavimų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimų ir dėl konstrukcinių elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimo. Pagal tenkančias apkrovas konstrukciniai elementai parinkti tinkami ir racionalūs.

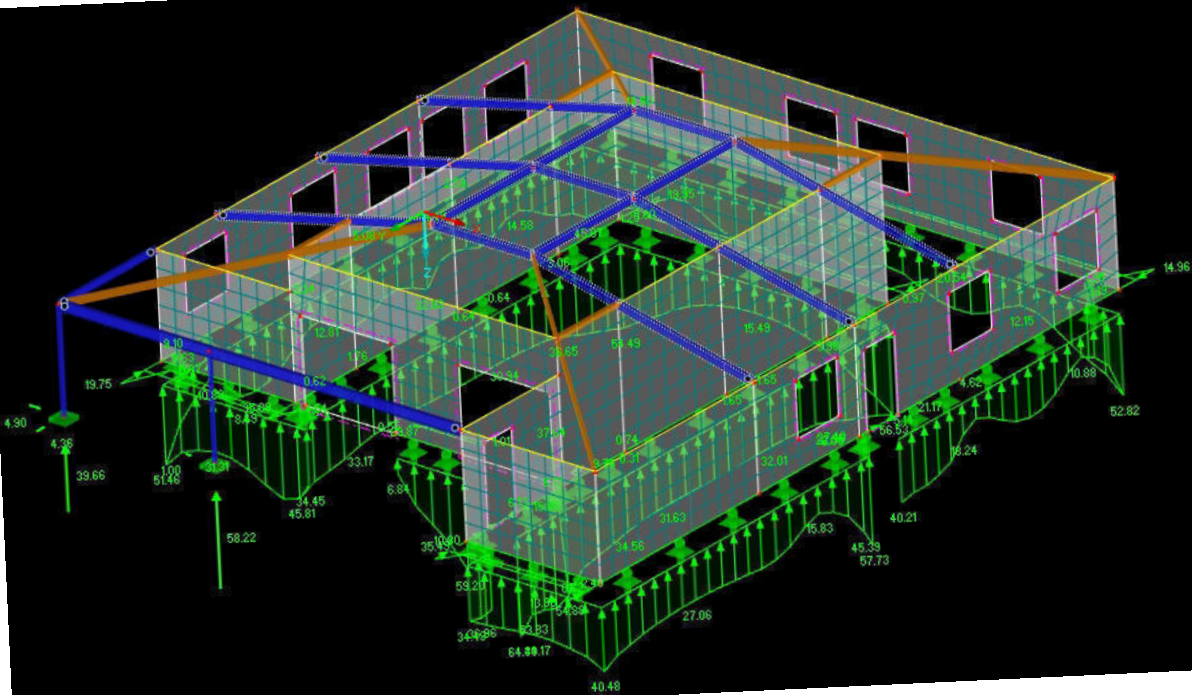


Raudondvario pl. 164A, Kaunas
Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ
GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, ,
NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS

PRIEDAS 6 MŪRINIŲ SIENŲ PATIKRINIMAS

0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
		Mūrinių sienų patikrinimas			Laida
					0
	PV.	E. Klinavičius			
	SK.PDV.	M.Babičas			
	.				
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		241-TP-SK		Lapas
					Lapų
				1	10

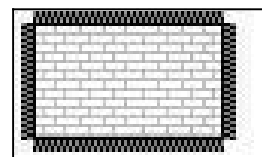
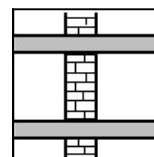


1. Murine siena t-250mm**Mūrinė siena apkrauta vertikalia apkrova**

(EC6 EN1996-1-1:2005 §5.5.1)

2. Sienos medžiagos**Mūrinės**

Mūro pavadinimas	EC6-M.SIENA1-001
Mūro konstrukcijos tipas	Armuotas mūras, Mūras su užpildytomis viršutinėmis jungtims
Poveikio kontrolė	Klasė-1, $\gamma_M=1.5$
Sienos storis	t= 250.0 mm
Sienos aukštis	h= 2.850 m
Sienos ilgis	L= 6.200 m
Perdangos tarpatramis	Lf= 6.500 m



Siena suvaržyta iš šonų, sukimo apačios ir viršaus

Siena suvaržyta iš šono ir viršaus, apačios ir du vertikalūs kraštai

Mūro vienetai

(EC6 EN1996-1-1:2005 §3.1)

Mūro vienetų pavadinimas	Calcium silicate units class A
Normalizuotas gniūždymo stipris	$f_b=35.000 \text{ N/mm}^2$
Mūro svoris	$\rho= 16.0 \text{ kN/m}^3$
Mūro vienetų tipas	Silikatiniai vienetai
Kategorija	Kategorija I
Grupė	Grupė 1
valkšnumo koeficientas	$\phi_{\infty}= 2.00$

Skiedinys

(EC6 EN1996-1-1:2005 §3.2)

Skiedinio pavadinimas	M2 general
Gniūždymo stipris	$f_m= 5.000 \text{ N/mm}^2$
Specifikacijos metodas	Projektuojama skiedinys
Taikymas	Bendro naudojimo skiedinys
Gamybos metodas	Iš anksto sumaišytas skiedinys

3. Projektuojamos apkrovos**Sienos viršus**

Vertikali apkrova N1ed= 55.00 kN/m Apkrovos ekscentricitetas e1= 0.00 mm

Sienos apačia

Vertikali apkrova N2ed= 91.00 kN/m Apkrovos ekscentricitetas e2= 0.00 mm

Sienos vidurys

Vertikali apkrova Nmed= 73.00 kN/m Apkrovos ekscentricitetas em= 0.00 mm

4. Charakteristinis mūro stipris**Charakterisnis mūro gniūždymo stipris**

(EC6 EN1996-1-1:2005 §3.6.1)

$$f_k = K f_b^{0.7} f_m^{0.3}$$

(EC6 §3.6.1.2 (2) Eq.3.2)

Mūro vienetai : Silikatiniai vienetai Grupė 1

Skiedinys : Bendro naudojimo skiedinys

K= 0.55

(EC6 Tab.3.3)

$$f_k = 0.55 \times 35.000^{0.7} \times 5.000^{0.3} = 10.74 \text{ N/mm}^2$$

5. Liaunumo išnaudojimas

(EC6 §5.5.1.4)

Efektyvus aukštis $h_{ef} = p_n \cdot h$

(EC6 EN1996-1-1:2005 §5.5.1.2)

Siena suvaržyta iš šono ir viršaus, apačios ir du vertikalūs kraštai

 $\rho_2 = 0.75$, $h = 2.850 \text{ m}$, $l = 1.15L = 1.15 \times 6.200 \text{ m}$, $\rho_3 = \rho_2 / [1 + (\rho_2 \cdot h/L)^2] = 7.13$

(EC6 §5.5.1.2(11 iv))

 $h_{ef} = \rho_4 \cdot h = 0.67 \times 2850 = 1910 \text{ mm}$ Efektyvus storis $t_{ef} = p_t \cdot t = 1.0 \times 250.0 = 250.0 \text{ mm}$

(EC6 EN1996-1-1:2005 §5.5.1.3)

Liaunumo išnaudojimas $= h_{ef}/t_{ef} = 1910/250.0 = 7.64 \leq 27$ Yra patikrinta

(EC6 §5.5.1.4)

6. Saugos ribinis būvis (ULS), Mūras vertikaliam apkrovimui**Vertikalus atsparumas vienos sienos pagal vieneto ilgį**

(EC6 EN1996-1-1:2005 §6.1.2)

 $N_{rd} = \Phi \cdot t \cdot f_d = \Phi \cdot t \cdot (f_k / \gamma_M)$

(EC6 §6.1.2.1 Eq.6.2)

 Φ

Redukuotas išnaudojimo koeficientas, pagal liaunumą ir ekscentricitetą

 $f_k = 10.74 \text{ N/mm}^2$

Charakterisnis mūro gniūždymo stipris

 $t = 250.0 \text{ mm}$

Sienos storis

 $\gamma_M = 1.50$

Medžiagos koeficientas

Gniūždomos sienos ilgio dalis $L_c = 6.200 \text{ m}$ **Redukuotas koeficientas, Sienos viršus**

(EC6 §6.1.2.2.i)

 $\Phi_1 = 1 - 2(e_1/t)$

(EC6 Eq.6.4)

 $e_1 = (M_{1d}/N_{1d}) + e_h + e_i \geq 0.05t$ $(M_{1d}/N_{1d}) = 0.00 \text{ mm}$

vertikalaus apkrovimo ekscentricitetas

 $e_h = 0.00 \text{ mm}$

horizontalios jėgos efektas

 $e_i = h_{ef}/450 = 1910.0/450 = 4.24 \text{ mm}$

pradinis ekscentricitetas

(EC6 §5.5.1.1(4))

 $e_1 = (M_{1d}/N_{1d}) + e_h + e_i = 0.00 + 0.00 + 4.24 = 4.24 \leq 0.05 \times 250.00 = 12.50$, $e_1 = 12.50 \text{ mm}$ $\Phi_1 = 1 - 2(e_1/t) = 1 - 2 \times (12.50/250.0) = 0.90$ **Projektuojamas atsparumas vieneto per ilgį, Sienos viršus** $N_{rd} = 0.90 \times 250.0 \times 10.74 / 1.50 = 1611.00 \text{ kN/m}$

(EC6 §6.1.2.1 Eq.6.2)

 $N_{ed} = N_{1ed} = 55.00 \text{ kN/m} \leq 1611.00 \text{ kN/m} = N_{rd}$ Yra patikrinta**Redukuotas koeficientas, Sienos apačia**

(EC6 §6.1.2.2.i)

 $\Phi_2 = 1 - 2(e_2/t)$

(EC6 Eq.6.4)

 $e_2 = (M_{2d}/N_{2d}) + e_h + e_i \geq 0.05t$ $(M_{2d}/N_{2d}) = 0.00 \text{ mm}$

vertikalaus apkrovimo ekscentricitetas

 $e_h = 0.00 \text{ mm}$

horizontalios jėgos efektas

 $e_i = h_{ef}/450 = 1910.0/450 = 4.24 \text{ mm}$

pradinis ekscentricitetas

(EC6 §5.5.1.1(4))

 $e_2 = (M_{2d}/N_{2d}) + e_h + e_i = 0.00 + 0.00 + 4.24 = 4.24 \leq 0.05 \times 250.00 = 12.50$, $e_2 = 12.50 \text{ mm}$ $\Phi_2 = 1 - 2(e_2/t) = 1 - 2 \times (12.50/250.0) = 0.90$ **Projektuojamas atsparumas vieneto per ilgį, Sienos apačia** $N_{rd} = 0.90 \times 250.0 \times 10.74 / 1.50 = 1611.00 \text{ kN/m}$

(EC6 §6.1.2.1 Eq.6.2)

 $N_{ed} = N_{2ed} = 91.00 \text{ kN/m} \leq 1611.00 \text{ kN/m} = N_{rd}$ Yra patikrinta**Redukuotas koeficientas, Sienos vidurys**

(EC6 §6.1.2.2.ii)

 $\Phi_m = A_1 \cdot e^{-u^2/2}$

(EC6 Annex G)

 $e_m = (M_{md}/N_{md}) + e_h + e_i \geq 0.05t$ $(M_{md}/N_{md}) = 0.00 \text{ mm}$

vertikalaus apkrovimo ekscentricitetas

 $e_h = 0.00 \text{ mm}$

horizontalios jėgos efektas

 $e_i = h_{ef}/450 = 1910.0/450 = 4.24 \text{ mm}$

pradinis ekscentricitetas

(EC6 §5.5.1.1(4))

 $e_m = (M_{md}/N_{md}) + e_h + e_i = 0.00 + 0.00 + 4.24 = 4.24 \leq 0.05 \times 250.00 = 12.50$, $e_m = 12.50 \text{ mm}$ $\lambda = (h_{ef}/t_{ef}) = 7.64 \leq 15 = \lambda_c$, $e_k = 0.0 \text{ mm}$

(EC6 §6.1.2.2.(2))

 $e_{mk} = e_m + e_k = 12.5 + 0.0 = 12.5 \text{ mm}$

(EC6 §6.1.2.2.Eq.6.6)

 $A_1 = 1 - 2(e_{mk}/t) = 1 - 2 \times (12.5/250.0) = 0.900$

(EC6 Annex G G.1)

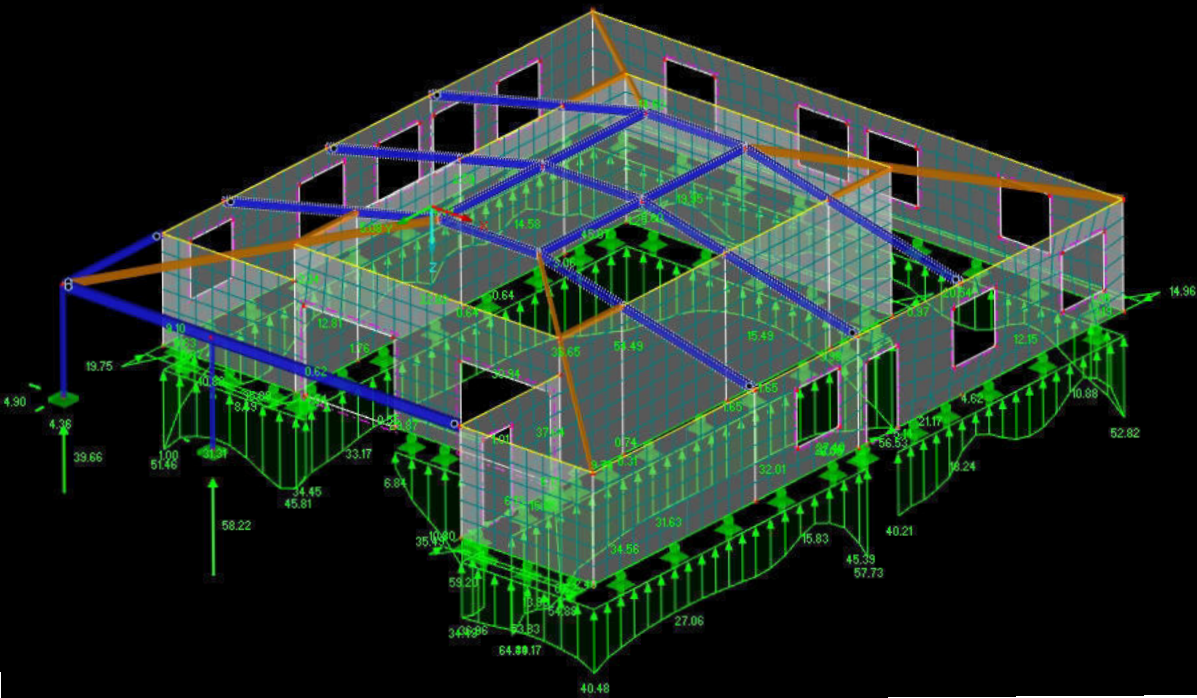
 $u = (7.64 - 2) / [23 - 37(12.5/250.0)] = 0.267$, $(E = 1000 f_k)$

(EC6 G.5)

 $\Phi_m = 0.900 \cdot e^{-0.267^2/2} = 0.87$ **Projektuojamas atsparumas vieneto per ilgį, Sienos vidurys** $N_{rd} = 0.87 \times 250.0 \times 10.74 / 1.50 = 1557.30 \text{ kN/m}$

(EC6 §6.1.2.1 Eq.6.2)

 $N_{ed} = N_{med} = 73.00 \text{ kN/m} \leq 1557.30 \text{ kN/m} = N_{rd}$ Yra patikrinta

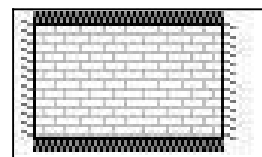
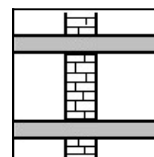


1. Murine siena t-150mm**Mūrinė siena apkrauta vertikalia apkrova**

(EC6 EN1996-1-1:2005 §5.5.1)

2. Sienos medžiagos**Mūrinės**

Mūro pavadinimas	EC6-M.SIENA1-001
Mūro konstrukcijos tipas	Armuotas mūras, Mūras su užpildytomis viršutinėmis jungtims
Poveikio kontrolė	Klasė-1, $\gamma_M=1.5$
Sienos storis	t= 150.0 mm
Sienos aukštis	h= 4.240 m
Sienos ilgis	L=11.800 m
Perdangos tarpatramis	Lf= 6.500 m



Siena suvaržyta iš šonų, sukimo apačios ir viršaus

Mūro vienetai

(EC6 EN1996-1-1:2005 §3.1)

Mūro vienetų pavadinimas	Calcium silicate units class A
Normalizuotas gniūždymo stipris	$f_b=35.000 \text{ N/mm}^2$
Mūro svoris	$\rho= 16.0 \text{ kN/m}^3$
Mūro vienetų tipas	Silikatiniai vienetai
Kategorija	Kategorija I
Grupė	Grupė 1
valkšnumo koeficientas	$\phi_{\infty}= 2.00$

Skiedinys

(EC6 EN1996-1-1:2005 §3.2)

Skiedinio pavadinimas	M2 general
Gniūždymo stipris	$f_m= 5.000 \text{ N/mm}^2$
Specifikacijos metodas	Projektuojama skiedinys
Taikymas	Bendro naudojimo skiedinys
Gamybos metodas	Iš anksto sumaišytas skiedinys

3. Projektuojamos apkrovos**Sienos viršus**

Vertikali apkrova	$N_{1ed}= 207.00 \text{ kN/m}$	Apkrovos ekscentricitetas	$e_1= 0.00 \text{ mm}$
-------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------

Sienos apačia

Vertikali apkrova	$N_{2ed}= 241.00 \text{ kN/m}$	Apkrovos ekscentricitetas	$e_2= 0.00 \text{ mm}$
-------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------

Sienos vidurys

Vertikali apkrova	$N_{med}= 224.00 \text{ kN/m}$	Apkrovos ekscentricitetas	$e_m= 0.00 \text{ mm}$
-------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------

4. Charakteristinis mūro stipris**Charakteristinis mūro gniūždymo stipris**

(EC6 EN1996-1-1:2005 §3.6.1)

$$f_k = K f_b^{0.7} f_m^{0.3}$$

(EC6 §3.6.1.2 (2) Eq.3.2)

Mūro vienetai : Silikatiniai vienetai Grupė 1

Skiedinys : Bendro naudojimo skiedinys

 $K= 0.55$

(EC6 Tab.3.3)

$$f_k = 0.55 \times 35.000^{0.7} \times 5.000^{0.3} = 10.74 \text{ N/mm}^2$$

5. Liaunumo išnaudojimas

(EC6 §5.5.1.4)

Efektyvus aukštis $h_{ef} = p_n \cdot h$

(EC6 EN1996-1-1:2005 §5.5.1.2)

Siena suvaržyta iš šonų, sukimo apačios ir viršaus

 $\rho_2 = 0.75$

(EC6 §5.5.1.2(11 i))

 $h_{ef} = \rho_2 \cdot h = 0.75 \times 4240 = 3180 \text{ mm}$ Efektyvus storis $t_{ef} = p_t \cdot t = 1.0 \times 150.0 = 150.0 \text{ mm}$

(EC6 EN1996-1-1:2005 §5.5.1.3)

Liaunumo išnaudojimas $= h_{ef}/t_{ef} = 3180/150.0 = 21.20 \leq 27$ Yra patikrinta

(EC6 §5.5.1.4)

6. Saugos ribinis būvis (ULS), Mūras vertikaliai apkrovimui**Vertikalus atsparumas vienos sienos pagal vieneto ilgį**

(EC6 EN1996-1-1:2005 §6.1.2)

 $N_{rd} = \Phi \cdot t \cdot f_d = \Phi \cdot t \cdot (f_k / \gamma_M)$

(EC6 §6.1.2.1 Eq.6.2)

 Φ

Redukuotas išnaudojimo koeficientas, pagal liaunumą ir ekscentricitetą

 $f_k = 10.74 \text{ N/mm}^2$

Charakteristinis mūro gniūždymo stipris

 $t = 150.0 \text{ mm}$

Sienos storis

 $\gamma_M = 1.50$

Medžiagos koeficientas

Gniūždomos sienos ilgio dalis $L_c = 11.800 \text{ m}$ **Redukuotas koeficientas, Sienos viršus**

(EC6 §6.1.2.2.i)

 $\Phi_1 = 1 - 2(e_1/t)$

(EC6 Eq.6.4)

 $e_1 = (M_{1d}/N_{1d}) + e_h + e_i \geq 0.05t$ $(M_{1d}/N_{1d}) = 0.00 \text{ mm}$

vertikalaus apkrovimo ekscentricitetas

 $e_h = 0.00 \text{ mm}$

horizontalios jėgos efektas

 $e_i = h_{ef}/450 = 3180.0/450 = 7.07 \text{ mm}$

pradinis ekscentricitetas

(EC6 §5.5.1.1(4))

 $e_1 = (M_{1d}/N_{1d}) + e_h + e_i = 0.00 + 0.00 + 7.07 = 7.07 \leq 0.05 \times 150.00 = 7.50, e_1 = 7.50 \text{ mm}$ $\Phi_1 = 1 - 2(e_1/t) = 1 - 2 \times (7.50/150.0) = 0.90$ **Projektuojamas atsparumas vieneto per ilgį, Sienos viršus** $N_{rd} = 0.90 \times 150.0 \times 10.74 / 1.50 = 966.60 \text{ kN/m}$

(EC6 §6.1.2.1 Eq.6.2)

 $N_{ed} = N_{1ed} = 207.00 \text{ kN/m} \leq 966.60 \text{ kN/m} = N_{rd}$ Yra patikrinta**Redukuotas koeficientas, Sienos apačia**

(EC6 §6.1.2.2.i)

 $\Phi_2 = 1 - 2(e_2/t)$

(EC6 Eq.6.4)

 $e_2 = (M_{2d}/N_{2d}) + e_h + e_i \geq 0.05t$ $(M_{2d}/N_{2d}) = 0.00 \text{ mm}$

vertikalaus apkrovimo ekscentricitetas

 $e_h = 0.00 \text{ mm}$

horizontalios jėgos efektas

 $e_i = h_{ef}/450 = 3180.0/450 = 7.07 \text{ mm}$

pradinis ekscentricitetas

(EC6 §5.5.1.1(4))

 $e_2 = (M_{2d}/N_{2d}) + e_h + e_i = 0.00 + 0.00 + 7.07 = 7.07 \leq 0.05 \times 150.00 = 7.50, e_2 = 7.50 \text{ mm}$ $\Phi_2 = 1 - 2(e_2/t) = 1 - 2 \times (7.50/150.0) = 0.90$ **Projektuojamas atsparumas vieneto per ilgį, Sienos apačia** $N_{rd} = 0.90 \times 150.0 \times 10.74 / 1.50 = 966.60 \text{ kN/m}$

(EC6 §6.1.2.1 Eq.6.2)

 $N_{ed} = N_{2ed} = 241.00 \text{ kN/m} \leq 966.60 \text{ kN/m} = N_{rd}$ Yra patikrinta**Redukuotas koeficientas, Sienos vidurys**

(EC6 §6.1.2.2.ii)

 $\Phi_m = A_1 \cdot e^{-u^2/2}$

(EC6 Annex G)

 $e_m = (M_{md}/N_{md}) + e_h + e_i \geq 0.05t$ $(M_{md}/N_{md}) = 0.00 \text{ mm}$

vertikalaus apkrovimo ekscentricitetas

 $e_h = 0.00 \text{ mm}$

horizontalios jėgos efektas

 $e_i = h_{ef}/450 = 3180.0/450 = 7.07 \text{ mm}$

pradinis ekscentricitetas

(EC6 §5.5.1.1(4))

 $e_m = (M_{md}/N_{md}) + e_h + e_i = 0.00 + 0.00 + 7.07 = 7.07 \leq 0.05 \times 150.00 = 7.50, e_m = 7.50 \text{ mm}$ $\lambda = (h_{ef}/t_{ef}) = 21.20 > 15 = \lambda_c, e_k = 0.002 \times 2.00 \times 21.20 \times \sqrt{(150.0 \times 7.5)} = 2.8 \text{ mm}$

(EC6 §6.1.2.2.Eq.6.8)

 $e_{mk} = e_m + e_k = 7.5 + 2.8 = 10.3 \text{ mm}$

(EC6 §6.1.2.2.Eq.6.6)

 $A_1 = 1 - 2(e_{mk}/t) = 1 - 2 \times (10.3/150.0) = 0.862$

(EC6 Annex G G.1)

 $u = (21.20 - 2) / [23 - 37(10.3/150.0)] = 0.939, (E = 1000 f_k)$

(EC6 G.5)

 $\Phi_m = 0.862 \cdot e^{-0.939^2/2} = 0.55$ **Projektuojamas atsparumas vieneto per ilgį, Sienos vidurys** $N_{rd} = 0.55 \times 150.0 \times 10.74 / 1.50 = 590.70 \text{ kN/m}$

(EC6 §6.1.2.1 Eq.6.2)

 $N_{ed} = N_{med} = 224.00 \text{ kN/m} \leq 590.70 \text{ kN/m} = N_{rd}$ Yra patikrinta

Išvada:


Skaičiavimai pateikti vadovaujantis projekto rengimo dokumentų reikalavimų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimų ir dėl konstrukcinių elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimo. Pagal tenkančias apkrovas konstrukciniai elementai parinkti tinkami ir racionalūs.



Raudondvario pl. 164A, Kaunas
Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt

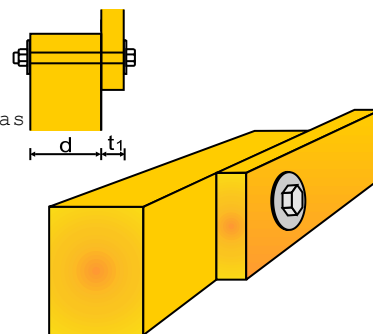
GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ
GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, ,
NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS

PRIEDAS 7 GEGNIŲ SUJUNGIMO PATIKRINIMAS

0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
		Gegnių sujungimo patikrinimas			Laida
					0
	PV.	E. Klinavičius			
	SK.PDV.	M.Babičas			
	.				
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			241-TP-SK	Lapas 1
					Lapų 10

1. Mediniu gegnių sujungimas

OLTED CONNECTION, Jungtis medis su medžiu vienos krypties kirpimas
(EC5 EN1995-1-1:2009, §8.5.1.1)



Medžiagų savybės (EC5 EN1995-1-1:2009, §3)

Medienos klasė : C24

Naudojimo aplinkos: 1 klasė, Drėgnumas $\leq 12\%$ (§2.3.1.3)

Medžiagos dalinis koeficientas $\gamma_M = 1.30$ (EC5 Tab. 2.3)

Apkrovimo tipai: Pastovios (Table 2.1)

Skerpjūvio savybės

Medienos storis $t_1 = 70.0$ mm, $d = 70.0$ mm

Medienos mechaninės savybės (EC5 EN1995-1-1:2009, §2, §3)

Modifikuotas koeficientas $K_{mod} = 0.60$ (EC5 Tab.3.1)

Medžiagos dalinis koeficientas $\gamma_M = 1.30$ (EC5 Tab. 2.3)

$f_{t0k} = 14.50$ N/mm², $f_{t0d} = K_{mod} \cdot f_{t0k} / \gamma_M = 0.60 \times 14.50 / 1.30 = 6.69$ N/mm² (EC5 Eq.2.14)

Varžtų savybės (EC5 EN1995-1-1:2009 §8.5.1)

Varžto diametras $d = 16.0$ mm, veržlių diametras ≥ 48.0 mm ir storis ≥ 4.8 mm.

Charakteristinė stiprio vertė (EC5 EN1995-1-1:2009 §8.5.1.1)

$f_{hk} = 0.082(1 - 0.01d) \rho_k = 24.11$ N/mm², ($\rho_k = 350$ kg/m³, $d = 16.0$ mm) (EN1995-1-1 Eq.8.32)

Charakteristinė stiprio takumo vertė (EC5 EN1995-1-1:2009 §8.5.1.1)

$Myrk = 0.30 f_{uk} \cdot d^{2.6} = 0.30 \times 400 \times 16.0^{2.6} = 162141$ Nmm ($f_{uk} = 400$ N/mm²) (EN1995-1-1 Eq.8.30)

Šoninio apkrovimo varžtų galia-Viengubo kirpimo jungtis (EN1995-1-1 §8.2.2)

$t_1 = 70.0$ mm, $t_2 = 70.0$ mm, $\beta = f_{h2d} / f_{h1d} = 24.11 / 24.11 = 1.00$

$F_{vrk} = \text{Minimali reikšmė}$ (EC5 EN1995-1-1:2009 Eq.8.6(a)...8.6(f))

$f_{hk} \cdot t_1 \cdot d = 0.001 \times 24.11 \times 70.0 \times 16.0 = 27.003$ kN

$f_{hk} \cdot t_2 \cdot d = 0.001 \times 24.11 \times 70.0 \times 16.0 = 27.003$ kN

$(f_{hk} \cdot t_1 \cdot d / (1 + \beta)) [\sqrt{(\beta + 2\beta^2 [1 + t_2/t_1 + (t_2/t_1)^2] + \beta^3 (t_2/t_1)^2) - \beta (1 + t_2/t_1)}] = 11.185$ kN

$1.05 (f_{hk} \cdot t_1 \cdot d / (2 + \beta)) [\sqrt{(2\beta (1 + \beta) + 4\beta (2 + \beta) Myrk / (f_{h1d} \cdot d \cdot t_1^2)) - \beta}] = 11.744$ kN


$1.05 (f_{hk} \cdot t_2 \cdot d / (1 + 2\beta)) [\sqrt{(2\beta^2 (1 + \beta) + 4\beta (1 + 2\beta) Myrk / (f_{h1d} \cdot d \cdot t_2^2)) - \beta}] = 11.744$ kN

$1.15 \sqrt{[2\beta / (1 + \beta)] [2 Myrk \cdot f_{h1d} \cdot d]} = 12.862$ kN


Šoninio apkrovimo varžtų galia $R_d = K_{mod} \cdot F_{vrk} / \gamma_M = 0.60 \times 11.185 / 1.30 = 5.162$ kN

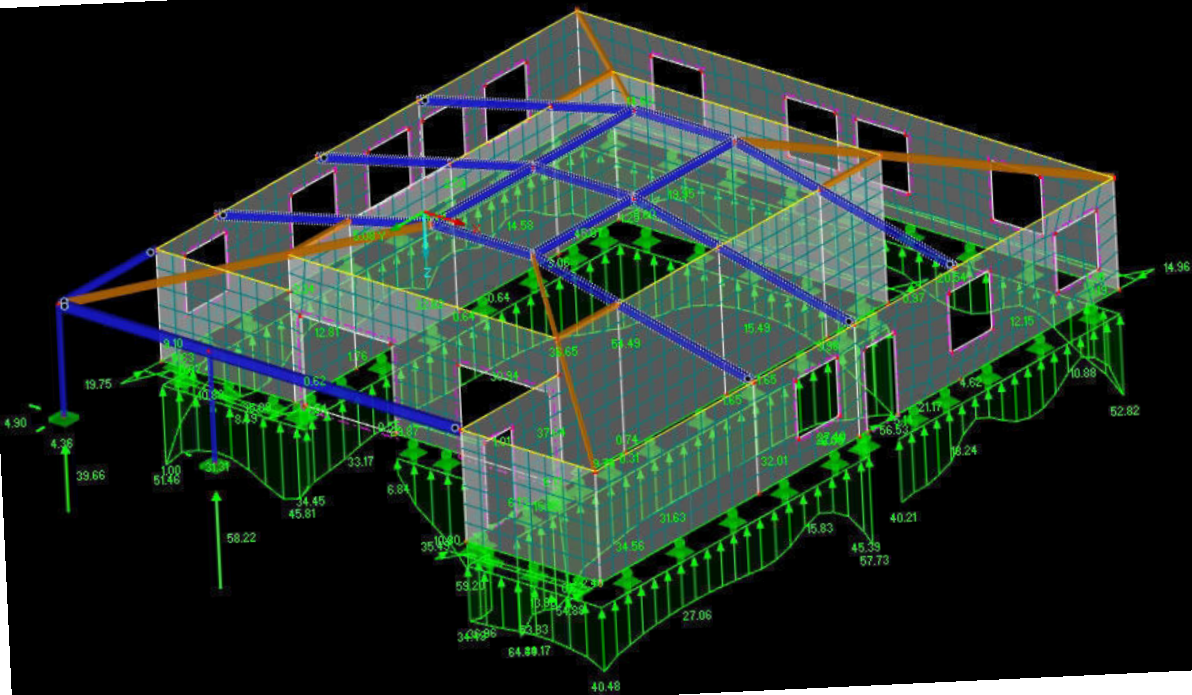
Išvada:

Skaičiavimai pateikti vadovaujantis projekto rengimo dokumentų reikalavimų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimų ir dėl konstrukcinių elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimo. Pagal tenkančias apkrovas konstrukciniai elementai parinkti tinkami ir racionalūs.

 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	60
--	--	----

PRIEDAS 8
PLIENINĖS KOLONOS K-1 PATIKRINIMAS

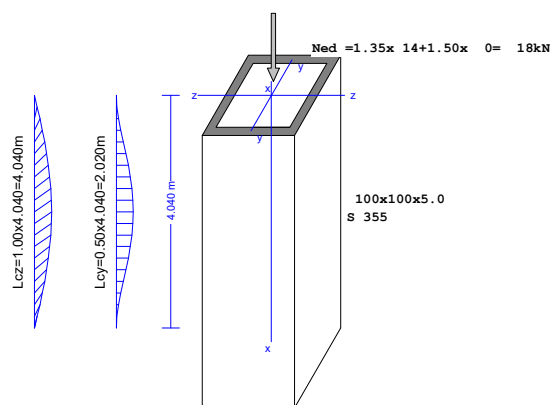
0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
		Plieninės kolonos K-1 patikrinimas			Laida
					0
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			241-TP-SK	
				Lapas	Lapų
				1	5



1. Plieninė kolona K-1

Kolonų projektavimas, Kolonos veikiamos ašinė jėga

(EC3 EN1993-1-1:2005,)



1.1. Projektavimo normos

EN1990:2002, Eurokodas 0 Konstrukcijų projektavimo pagrindai

EN1991-1-1:2002, Eurokodas 1-1 Konstrukcijų poveikiai

EN1993-1-1:2005, Eurokodas 3 1-1 Plieninių konstrukcijų projektavimas

EN1993-1-3:2005, Eurokodas 3 1-3 Šalto valcavimo elementai

EN1993-1-5:2006, Eurokodas 3 1-5 Plokšteliniai konstrukciniai elementai

1.2. Medžiagos

Plienas: S 355

(EN1993-1-1, §3.2)

$t \leq 40$ mm, Takumo įtempiai $f_y = 355$ N/mm², Stiprumo įtempiai $f_u = 510$ N/mm²

$40 \text{ mm} < t \leq 80$ mm, Takumo įtempiai $f_y = 335$ N/mm², Stiprumo įtempiai $f_u = 470$ N/mm²

Tamprumo modulis $E = 210000$ N/mm², Poissono koeficientas $\nu = 0.30$, Masės vienetai $\rho = 7850$ Kg/m³

Poveikių saugos dalinis koeficientas

(EN1990, Annex A1)

$\gamma_G = 1.35$, $\gamma_Q = 1.50$

Medžiagų daliniai koeficientai

(EN1993-1-1, §6.1)

$\gamma_{M0} = 1.00$, $\gamma_{M1} = 1.00$, $\gamma_{M2} = 1.25$

1.3. Apkrovimas

(EN1991-1-1)

Pastovi apkrova $N_{gk} = 13.54$ kN

Kintama apkrova $N_{qk} = 0.00$ kN

1.4. Matmenys

Kolonos ilgis $L = 4.040$ m

Efektvus ilgis y-y: $L_{cr,y} = 0.500 \times 4.040 = 2.020$ m

Efektvus ilgis z-z: $L_{cr,z} = 1.000 \times 4.040 = 4.040$ m

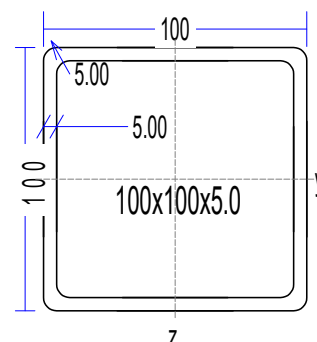
1.5. Poveikių projektuojamos reikšmės, Apkrovų deriniaiRibinis saugos būvis, Apkrovų deriniai

(EN1990 §6.4.3.2, T.A1.2A, T.A1.2B)

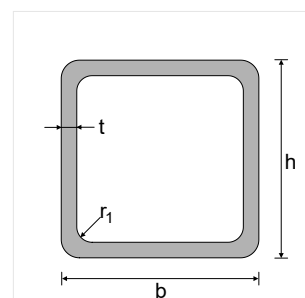
$$N_{ed} = \gamma_G \cdot N_{gk} + \gamma_Q \cdot N_{qk} = 1.35 \times 13.54 + 1.50 \times 0.00 = 18.28 \text{ kN}$$

1.6. Plieno skerspjūvio savybės**Skerspjūvis 100x100x5.0-S 355****Skerspjūvio matmenys**

Skerspjūvio aukštis	h=	100.00 mm
Skerspjūvio plotis	b=	100.00 mm
Sienelės gylis	hw=	90.00 mm
Tiesios dalies sienelės gylis	dw=	85.00 mm
Sienelės storis	tw=	5.00 mm
Flanšo storis	tf=	5.00 mm
Spindulys šakninio užapvalinimo	r=	5.00 mm
Masė	=	14.20 Kg/m

**Skerspjūvio savybės**

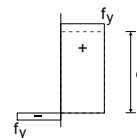
Plotas	A=	1810 mm ²	
Atsparumo momentas	I _y =	2.660x10 ⁶ mm ⁴	I _z = 2.660x10 ⁶ mm ⁴
Skerspjūvio modulis	W _y =	53.100x10 ³ mm ³	W _z =53.100x10 ³ mm ³
Plastinis skerspjūvio modulis	W _{py} =	63.500x10 ³ mm ³	W _{pz} =63.500x10 ³ mm ³
Inercijos spindulys	i _y =	38.3 mm	i _z = 38.3 mm
Šlyties plotas	Av _z =	905 mm ²	Av _y = 905 mm ²
Sukimo konstanta	I _t =	4.420x10 ⁶ mm ⁴	i _p = 54 mm
Sukimo momentas	W _t =	90.300x10 ³ mm ³	

**1.7. Plieno skerspjūvių klasifikacija, Gniūždymas Nc**

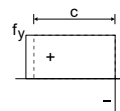
(EN1993-1-1, §5.5)

Sienelė

c=100.0-3x5.0=85.0 mm, t=5.0 mm, c/t=85.0/5.0=17.00
 S 355, t= 5.0 ≤ 40 mm, f_y=355 N/mm², ε=(235/355)^{0.5}=0.81
 c/t=17.00 ≤ 33ε=33x0.81=26.73
 Sienelės klasė yra 1 (EN1993-1-1, Tab.5.2)

Flanšas

c=100.0-3x5.0=85.0 mm, t=5.0 mm, c/t=85.0/5.0=17.00
 S 355, t= 5.0 ≤ 40 mm, f_y=355 N/mm², ε=(235/355)^{0.5}=0.81
 c/t=17.00 ≤ 33ε=33x0.81=26.73
 Flanšo klasė yra 1 (EN1993-1-1, Tab.5.2)

**Bendras skerspjūvių klasifikavimas yra klasės 1, Gniūždymas Nc,ed****1.8. Skerspjūvio atsparumas, Kolonos skerspjūvis**

(EN1993-1-1, §6.2)

Ribinis saugos būvis, Gniūždymo patikrinimas

(EN1993-1-1, §6.2.4)

N_{c,ed} = 18.28 kNGniūždymo atsparumas N_{plrd} = A · f_y / γ_{M0} = [10⁻³] x 1810 x 355 / 1.00 = 642.55 kNN_{ed} = 18.28 kN < 642.55 kN = N_{c,rd} = N_{plrd}, Yra patikrintaN_{ed} / N_{c,rd} = 18.28 / 642.55 = 0.028 < 1**Ribinis saugos būvis, Patikrinimas lenkimo ir ašinės jėgos**

(EN1993-1-1, §6.2.9)

N_{ed} = 18.28 kN (Gniūždymas)N_{plrd} = 642.55 kN,N_{ed} = 18.28 kN ≤ 0.25 x 642.55 = 0.25 x N_{plrd} = 160.64 kNN_{ed} = 18.28 kN ≤ [10⁻³] x 0.5 x 2 x 90.0 x 5.0 x 355 / 1.00 = 0.5 h_w · t_w · f_y / γ_{M0} = 159.75 kNn = N_{ed} / N_{plrd} = 18 / 643 = 0.028

Ašinė jėga gali būti nevertinta

(EC3 §6.2.9.1 Eq.6.33, Eq.6.34, Eq.6.35)

V_{ed} = 0 kN, Kirpimo jėga nevertinta

(EC3 §6.2.8.2)

1.9. Lenkiamasis klūpdyimas, (Ribinis saugos būvis)

(EN1993-1-1, §6.3.1)

 $N_{c,ed}=18.28 \text{ kN}$, $L_{cr,y}=2.020 \text{ m}$, $L_{cr,z}=4.040 \text{ m}$ Efektyvūs ilgiai: $L_{cr,y}=0.500 \times 4040=2020\text{mm}$, $L_{cr,z}=1.000 \times 4040=4040\text{mm}$

bedimensinis liaunumas (Skerspjuvio klasė: 1)

(EC3 §6.3.1.3)

$$\bar{\lambda}_y = \sqrt{(A \cdot f_y / N_{cr,y})} = (L_{cr,y} / i_y) \cdot (1 / \lambda_1) = (2020 / 38.3) \times (1 / 76.06) = 0.693$$

$$\bar{\lambda}_z = \sqrt{(A \cdot f_y / N_{cr,z})} = (L_{cr,z} / i_z) \cdot (1 / \lambda_1) = (4040 / 38.3) \times (1 / 76.06) = 1.386$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{(E / f_y)} = 93.9 \varepsilon = 76.06, \quad \varepsilon = \sqrt{(235 / f_y)} = 0.81$$

y-y klūpdymo kreivė: $\alpha_y=0.21$, $\chi_y=0.851$

(T.6.2, T.6.1, Fig.6.4)

$$\Phi_y = 0.5 [1 + \alpha_y (\bar{\lambda}_y - 0.2) + \bar{\lambda}_y^2] = 0.5 [1 + 0.21 \times (0.693 - 0.2) + 0.693^2] = 0.792$$

$$\chi_y = 1 / [\Phi_y + \sqrt{(\Phi_y^2 - \bar{\lambda}_y^2)}] = 1 / [0.792 + \sqrt{(0.792^2 - 0.693^2)}] = 0.851 \leq 1 \quad \chi_y = 0.851$$

z-z klūpdymo kreivė: $\alpha_z=0.21$, $\chi_z=0.425$

$$\Phi_z = 0.5 [1 + \alpha_z (\bar{\lambda}_z - 0.2) + \bar{\lambda}_z^2] = 0.5 [1 + 0.21 \times (1.386 - 0.2) + 1.386^2] = 1.585$$

$$\chi_z = 1 / [\Phi_z + \sqrt{(\Phi_z^2 - \bar{\lambda}_z^2)}] = 1 / [1.585 + \sqrt{(1.585^2 - 1.386^2)}] = 0.425 \leq 1 \quad \chi_z = 0.425$$

$$\text{redukuotas koeficientas } \chi = 1 / [\Phi + \sqrt{(\Phi^2 - \bar{\lambda}^2)}], \quad \chi \leq 1.0, \quad \Phi = 0.5 [1 + \alpha (\bar{\lambda} - 0.2) + \bar{\lambda}^2], \quad \chi = 0.425$$

(EC3 Eq.6.49)

$$N_{b,rd} = \chi \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M1} = 0.425 \times [10^{-3}] \times 1810 \times 355 / 1.00 = 273.08 \text{ kN}$$


(EC3 Eq.6.47)

$$N_{c,ed} = 18.28 \text{ kN} < 273.08 \text{ kN} = N_{b,rd}, \quad \text{Yra patikrinta}$$


$$N_{c,ed} / N_{b,rd} = 18.28 / 273.08 = 0.067 < 1$$

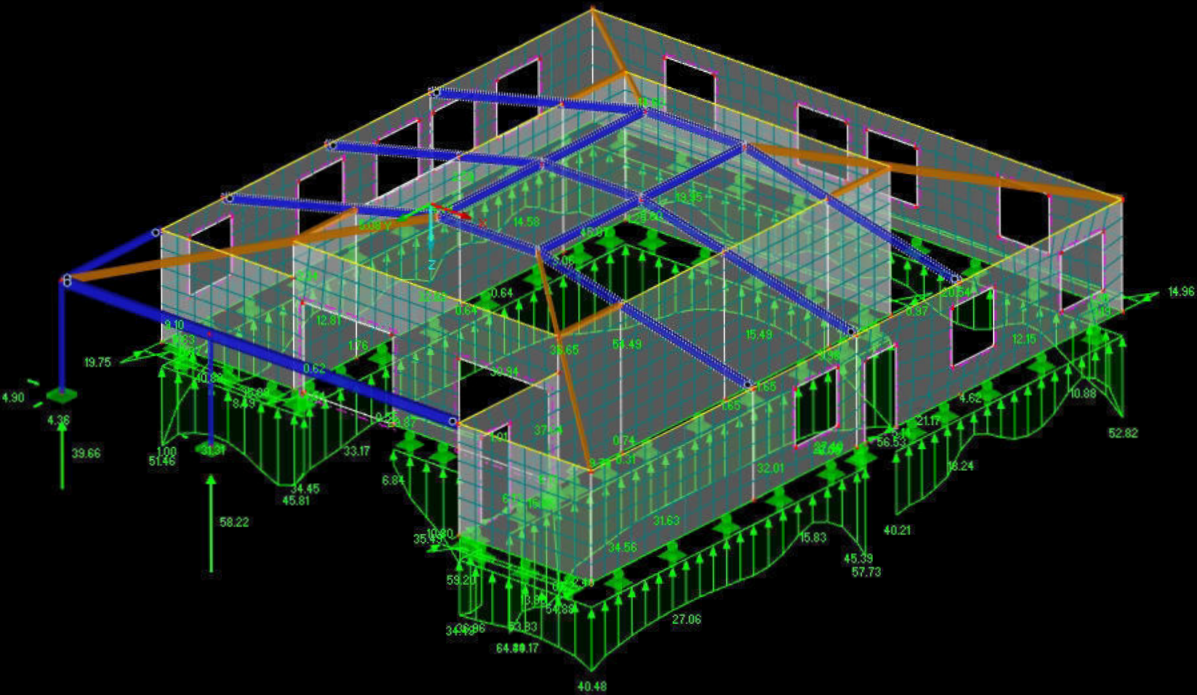
Išvada:

Skaičiavimai pateikti vadovaujantis projekto rengimo dokumentų reikalavimų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimų ir dėl konstrukcinių elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimo. Pagal tenkančias apkrovas konstrukciniai elementai parinkti tinkami ir racionalūs.

 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	60
--	--	----

PRIEDAS 9
PLIENINĖS KOLONOS K-2 PATIKRINIMAS

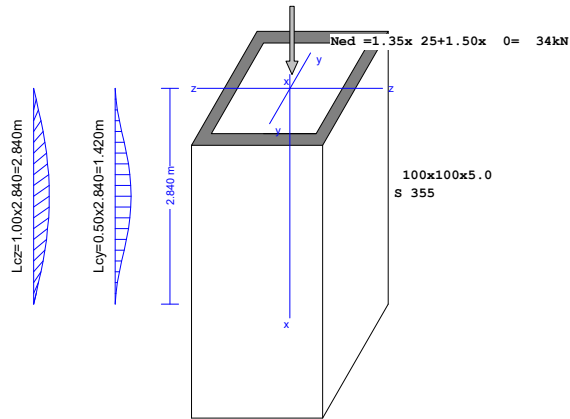
0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui							
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)							
<div><p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p></div>			GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			Laida			
						Plieninės kolonos K-2 patikrinimas			0
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		241-TP-SK			Lapas	Lapų		
						1	5		



1. Plieninė kolona K-2

Kolonų projektavimas, Kolonos veikiamos ašinė jėga

(EC3 EN1993-1-1:2005,)



1.1. Projektavimo normos

EN1990:2002, Eurokodas 0 Konstrukcijų projektavimo pagrindai
 EN1991-1-1:2002, Eurokodas 1-1 Konstrukcijų poveikiai
 EN1993-1-1:2005, Eurokodas 3 1-1 Plieninių konstrukcijų projektavimas
 EN1993-1-3:2005, Eurokodas 3 1-3 Šalto valcavimo elementai
 EN1993-1-5:2006, Eurokodas 3 1-5 Plokšteliniai konstrukciniai elementai

1.2. Medžiagos

Plienas: S 355 (EN1993-1-1, §3.2)

$t \leq 40$ mm, Takumo įtempiai $f_y = 355$ N/mm², Stiprumo įtempiai $f_u = 510$ N/mm²

$40 \text{ mm} < t \leq 80$ mm, Takumo įtempiai $f_y = 335$ N/mm², Stiprumo įtempiai $f_u = 470$ N/mm²

Tamprumo modulis $E = 210000$ N/mm², Poissono koeficientas $\nu = 0.30$, Masės vienetai $\rho = 7850$ Kg/m³

Poveikių saugos dalinis koeficientas (EN1990, Annex A1)

$\gamma_G = 1.35$, $\gamma_Q = 1.50$

Medžiagų daliniai koeficientai (EN1993-1-1, §6.1)

$\gamma_{M0} = 1.00$, $\gamma_{M1} = 1.00$, $\gamma_{M2} = 1.25$

1.3. Apkrovimas

(EN1991-1-1)

Pastovi apkrova $N_{gk} = 25.17$ kN

Kintama apkrova $N_{qk} = 0.00$ kN

1.4. Matmenys

Kolonos ilgis $L = 2.840$ m

Efektvus ilgis y-y: $L_{cr,y} = 0.500 \times 2.840 = 1.420$ m

Efektvus ilgis z-z: $L_{cr,z} = 1.000 \times 2.840 = 2.840$ m

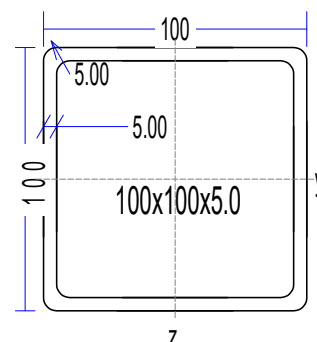
1.5. Poveikių projektuojamos reikšmės, Apkrovų deriniaiRibinis saugos būvis, Apkrovų deriniai

(EN1990 §6.4.3.2, T.A1.2A, T.A1.2B)

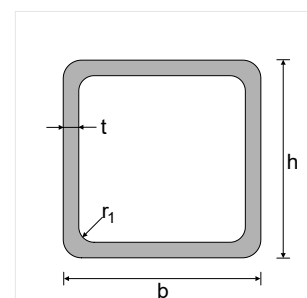
$$N_{ed} = \gamma_G \cdot N_{gk} + \gamma_Q \cdot N_{qk} = 1.35 \times 25.17 + 1.50 \times 0.00 = 33.98 \text{ kN}$$

1.6. Plieno skerspjūvio savybės**Skerspjūvis 100x100x5.0-S 355****Skerspjūvio matmenys**

Skerspjūvio aukštis	h=	100.00 mm
Skerspjūvio plotis	b=	100.00 mm
Sienelės gylis	hw=	90.00 mm
Tiesios dalies sienelės gylis	dw=	85.00 mm
Sienelės storis	tw=	5.00 mm
Flanšo storis	tf=	5.00 mm
Spindulys šakninio užapvalinimo	r=	5.00 mm
Masė	=	14.20 Kg/m

**Skerspjūvio savybės**

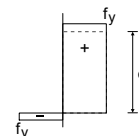
Plotas	A=	1810 mm ²	
Atsparumo momentas	I _y =	2.660x10 ⁶ mm ⁴	I _z = 2.660x10 ⁶ mm ⁴
Skerspjūvio modulis	W _y =	53.100x10 ³ mm ³	W _z =53.100x10 ³ mm ³
Plastinis skerspjūvio modulis	W _{py} =	63.500x10 ³ mm ³	W _{pz} =63.500x10 ³ mm ³
Inercijos spindulys	i _y =	38.3 mm	i _z = 38.3 mm
Šlyties plotas	Av _z =	905 mm ²	Av _y = 905 mm ²
Sukimo konstanta	I _t =	4.420x10 ⁶ mm ⁴	i _p = 54 mm
Sukimo momentas	W _t =	90.300x10 ³ mm ³	

**1.7. Plieno skerspjūvių klasifikacija, Gniūždymas Nc**

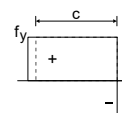
(EN1993-1-1, §5.5)

Sienelė

c=100.0-3x5.0=85.0 mm, t=5.0 mm, c/t=85.0/5.0=17.00
 S 355, t= 5.0 ≤ 40 mm, f_y=355 N/mm², ε=(235/355)^{0.5}=0.81
 c/t=17.00 ≤ 33ε=33x0.81=26.73
 Sienelės klasė yra 1 (EN1993-1-1, Tab.5.2)

Flanšas

c=100.0-3x5.0=85.0 mm, t=5.0 mm, c/t=85.0/5.0=17.00
 S 355, t= 5.0 ≤ 40 mm, f_y=355 N/mm², ε=(235/355)^{0.5}=0.81
 c/t=17.00 ≤ 33ε=33x0.81=26.73
 Flanšo klasė yra 1 (EN1993-1-1, Tab.5.2)

**Bendras skerspjūvių klasifikavimas yra klasės 1, Gniūždymas Nc,ed****1.8. Skerspjūvio atsparumas, Kolonos skerspjūvis**

(EN1993-1-1, §6.2)

Ribinis saugos būvis, Gniūždymo patikrinimas

(EN1993-1-1, §6.2.4)

N_{c,ed} = 33.98 kNGniūždymo atsparumas N_{plrd} = A · f_y / γ_{M0} = [10⁻³] x 1810 x 355 / 1.00 = 642.55 kNN_{ed} = 33.98 kN < 642.55 kN = N_{c,rd} = N_{plrd}, Yra patikrintaN_{ed} / N_{c,rd} = 33.98 / 642.55 = 0.053 < 1**Ribinis saugos būvis, Patikrinimas lenkimo ir ašinės jėgos**

(EN1993-1-1, §6.2.9)

N_{ed} = 33.98 kN (Gniūždymas)N_{plrd} = 642.55 kN,N_{ed} = 33.98 kN ≤ 0.25 x 642.55 = 0.25 x N_{plrd} = 160.64 kNN_{ed} = 33.98 kN ≤ [10⁻³] x 0.5 x 2 x 90.0 x 5.0 x 355 / 1.00 = 0.5 h_w · t_w · f_y / γ_{M0} = 159.75 kNn = N_{ed} / N_{plrd} = 33.98 / 642.55 = 0.053

Ašinė jėga gali būti nevertinta

(EC3 §6.2.9.1 Eq.6.33, Eq.6.34, Eq.6.35)

V_{ed} = 0 kN, Kirpimo jėga nevertinta

(EC3 §6.2.8.2)

1.9. Lenkiamasis klūpdymas, (Ribinis saugos būvis)

(EN1993-1-1, §6.3.1)

 $N_{c,ed}=33.98 \text{ kN}$, $L_{cr,y}=1.420 \text{ m}$, $L_{cr,z}=2.840 \text{ m}$ Efektyvūs ilgiai: $L_{cr,y}=0.500 \times 2840=1420\text{mm}$, $L_{cr,z}=1.000 \times 2840=2840\text{mm}$

bedimensinis liaunumas (Skerspjuvio klasė: 1)

(EC3 §6.3.1.3)

 $\bar{\lambda}_y = \sqrt{(A \cdot f_y / N_{cr,y})} = (L_{cr,y} / i_y) \cdot (1 / \lambda_1) = (1420 / 38.3) \times (1 / 76.06) = 0.487$ $\bar{\lambda}_z = \sqrt{(A \cdot f_y / N_{cr,z})} = (L_{cr,z} / i_z) \cdot (1 / \lambda_1) = (2840 / 38.3) \times (1 / 76.06) = 0.974$ $\lambda_1 = \pi \sqrt{(E / f_y)} = 93.9$, $\varepsilon = \sqrt{(235 / f_y)} = 0.81$ y-y klūpdymo kreivė: $\alpha_y=0.21$, $\chi_y=0.928$

(T.6.2, T.6.1, Fig.6.4)

 $\Phi_y = 0.5 [1 + \alpha_y (\bar{\lambda}_y - 0.2) + \bar{\lambda}_y^2] = 0.5 [1 + 0.21 \times (0.487 - 0.2) + 0.487^2] = 0.649$ $\chi_y = 1 / [\Phi_y + \sqrt{(\Phi_y^2 - \bar{\lambda}_y^2)}] = 1 / [0.649 + \sqrt{(0.649^2 - 0.487^2)}] = 0.928 \leq 1$ $\chi_y = 0.928$ z-z klūpdymo kreivė: $\alpha_z=0.21$, $\chi_z=0.684$ $\Phi_z = 0.5 [1 + \alpha_z (\bar{\lambda}_z - 0.2) + \bar{\lambda}_z^2] = 0.5 [1 + 0.21 \times (0.974 - 0.2) + 0.974^2] = 1.056$ $\chi_z = 1 / [\Phi_z + \sqrt{(\Phi_z^2 - \bar{\lambda}_z^2)}] = 1 / [1.056 + \sqrt{(1.056^2 - 0.974^2)}] = 0.684 \leq 1$ $\chi_z = 0.684$ redukuotas koeficientas $\chi = 1 / [\Phi + \sqrt{(\Phi^2 - \bar{\lambda}^2)}]$, $\chi \leq 1.0$, $\Phi = 0.5 [1 + \alpha (\bar{\lambda} - 0.2) + \bar{\lambda}^2]$, $\chi = 0.684$

(EC3 Eq.6.49)

 $N_{b,rd} = \chi \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M1} = 0.684 \times [10^{-3}] \times 1810 \times 355 / 1.00 = 439.50 \text{ kN}$

(EC3 Eq.6.47)

 $N_{c,ed} = 33.98 \text{ kN} < 439.50 \text{ kN} = N_{b,rd}$, Yra patikrinta $N_{c,ed} / N_{b,rd} = 33.98 / 439.50 = 0.077 < 1$

Išvada:


Skaičiavimai pateikti vadovaujantis projekto rengimo dokumentų reikalavimų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimų ir dėl konstrukcinių elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimo. Pagal tenkančias apkrovas konstrukciniai elementai parinkti tinkami ir racionalūs.

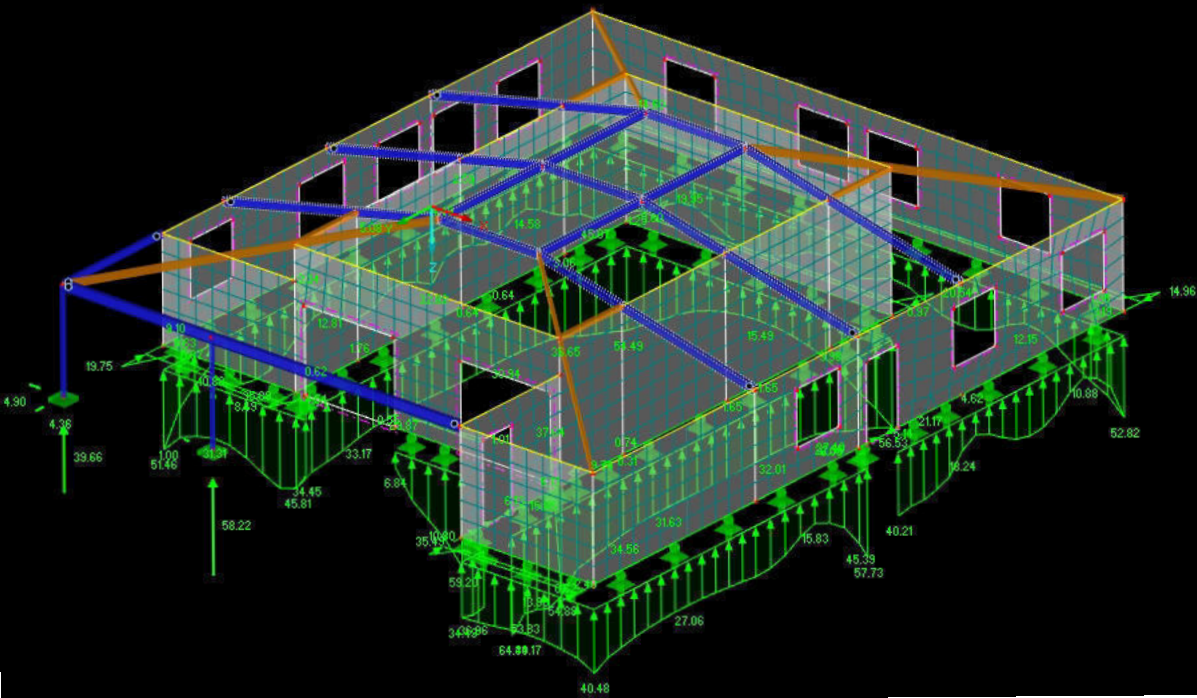


Raudondvario pl. 164A, Kaunas
Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ
GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, ,
NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS

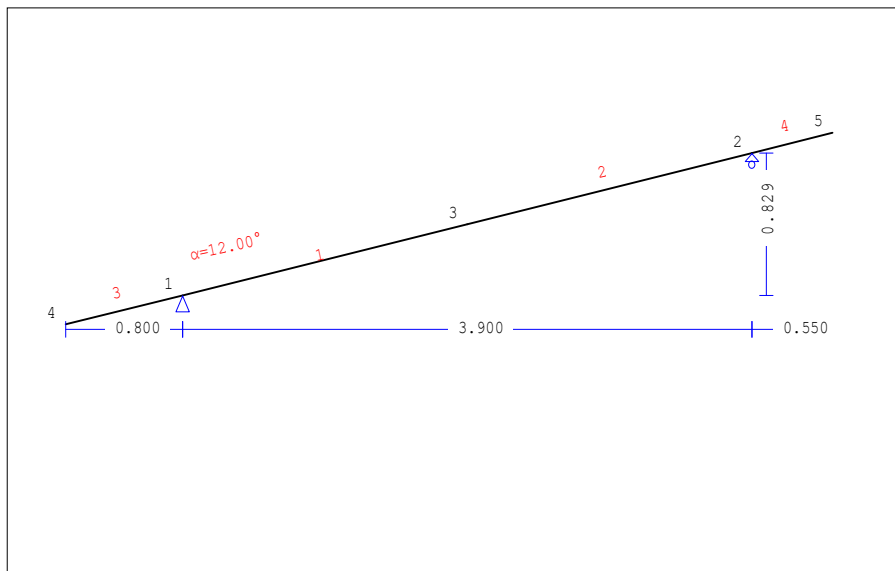
PRIEDAS 10
Medinės gegnės skaičiavimai

0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)				
<div><p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p></div>		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			Laida	
		Medinės gegnės skaičiavimai			0	
	PV.	E. Klinavičius				
	SK.PDV.	M.Babičas				
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			241-TP-SK	Lapas	Lapų
					1	4



1. Medinės gegnės skaičavimai

Vienšlaidis stogas



2. Bendras apibrėžimas, prielaidos, medžiagos, apkrova

2.1. Konstrukcijos tipas

Medinis stogas, iš medinių sijų C24. Stogo eskizas pateiktas viršuje.
 Tarptarmis 3.900 m, aukštis 0.829 m, šlaito nuolydis 12.00°, sijų atstumai 0.620m
 Mediniai ilginiai C24, matmenys 50x50 mm, atstumai 0.300 m
 Elementai, Skerspjūvis 70x250 [mm]
 Sijos tūris = 0.094 m³, sijos svoris = 0.323 kN

2.2. Projektavimo normos

EN1990:2002, Eurocode 0 Part 1-1, Projektavimo normų pagrindai
 EN1991-1-1:2002, Eurocode 1 Part 1-1, Konstrukcijų poveikiai
 EN1991-1-3:2003, Eurocode 1 Part 1-3, Sniego apkrovos
 EN1991-1-4:2005, Eurocode 1 Part 1-4, Vėjo apkrovos
 EN1995-1-1:2009, Eurocode 5 Part 1-1, Projektavimas medinių konstrukcijų

2.3. Projektavimo metodologija

Vertinamos visos derinių kombinacijos pagal Eurocodą 1 ir Eurocodą 5, yra patikrintas labiausiai nepalankaus derinio įrašos, saugos ribins būvis (ULS), pagal EC5 EN1995-1-1:2009, §6. Jungtis yra suprojektuotos Varžtinė jungtis su metalo plokštelėmis pagal EC5 EN1995-1-1:2009, §8. Įlinkis yra patikrintas pagal tinkamumo ribinį būvį (SLS), Pagal EC5 EN1995-1-1:2009, §7.

2.4. Medžiagų savybės (Sija, Ilginiai) (EC5 EN1995-1-1:2009, §3)

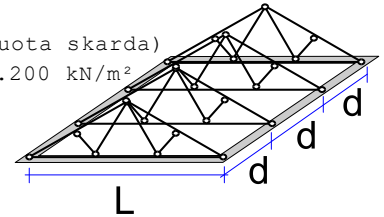
Medienos klasė: C24
 Naudojimo aplinkos: 1 klasė, Drėgnumas $\leq 12\%$ (EC5 §2.3.1.3)
 Medžiagos dalinis koeficientas $\gamma_M = 1.30$ (EC5 Tab. 2.3)

Mechaninės medienos savybės

$f_{mk} = 24.0$ MPa, $f_{t0k} = 14.5$ MPa, $f_{t90k} = 0.4$ MPa
 $f_{c0k} = 21.0$ MPa, $f_{c90k} = 2.5$ MPa, $f_{vk} = 4.0$ MPa
 $E_{0m} = 11000$ MPa, $E_{005} = 7400$ MPa, $E_{90m} = 370$ MPa
 $G_m = 690$ MPa, $\rho_k = 350$ Kg/m³, $\rho_m = 420$ Kg/m³

2.5. Paskirstyta stogo apkrova

Pastovi stogo apdailos apkrova	$G_e = 0.100 \text{ kN/m}^2$ (Profiliuota skarda)
Ilginiai, apdaila, termoizoliacija	$G_t = 0.100 \text{ kN/m}^2$ $G_e + G_t = 0.200 \text{ kN/m}^2$
Lubų apkrova po stogu	$G_c = 0.300 \text{ kN/m}^2$
Sniego apkrova ant žemės	$S_k = 1.600 \text{ kN/m}^2$
Vėjo apkrova ant vertikalios paviršiaus	$Q_w = 1.540 \text{ kN/m}^2$
Veikiama apkrova (kategorija H)	$Q_i = 0.400 \text{ kN/m}^2$



3. Sniego apkrova (EC1 EN1991-1-3:2003 §5)

Charakteristinė sniego reikšmė ant žemės: $s_k = 1.600 \text{ kN/m}^2$

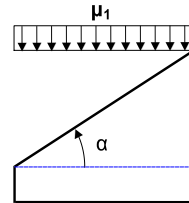
Sniego apkrova ant stogo (EC1 EN1991-1-3:2003 §5)

Stogo nuolydžio kampas : $\alpha = 12.000^\circ$

Naudojimo koeficientas : $C_e = 1.000$ (EC1-1-3 §5.2(7))

Terminis koeficientas : $C_t = 1.000$ (EC1-1-3 §5.2(8))

Formos koeficientai, $\alpha = 12.00^\circ$, $\mu_1 = 0.800$ (Table 5.2)



Sniego apkrova (EC1 EN1991-1-3:2003 §5.3.2)

$$S_l = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k = 0.800 \times 1.000 \times 1.000 \times 1.600 = 1.280 \text{ kN/m}^2$$

4. Vėjo apkrova (EC1 EN1991-1-4:2005 §5)

Vėjo greitis $Q(z) = Q_{ref} \cdot C_e(z)$, $Q_{ref} = V_{ref}^2 / 1.6$ (EC1 EN1991-1-4:2005, §4.5)

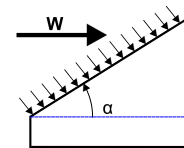
Vėjo slėgis ant vertikalios paviršiaus $Q_{ref} \cdot C_e(z) = 1.540 \text{ kN/m}^2$

Vėjo slėgis ant stogo $w_e = Q_{ref} \cdot C_e(z) \cdot C_{pe}$ (EC1 EN1991-1-4:2005, §5.2)

Išoriniai slėgio koeficientai (EC1 EN1991-1-4:2005 Tab. 7.3)

Stogo šlaito kampas $\alpha = 12.00^\circ$, $C_{pe} = -0.39$

Vėjo slėgis $w_e = -0.601 \text{ kN/m}^2$



5. Ilginių projektavimas

Skaičiuojama ilginių schema

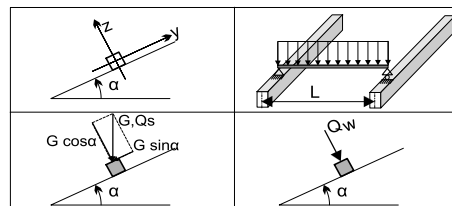
Ilginiai yra suprojektuoti, kaip paprasta dvitramė sija su tarpatramiu $L=0.620\text{m}$ tarp sijų. Sijos yra apkrautos plotine apkrova su pločiu $L_l=0.300\text{m}$ (atstumas tarp ilginių). Ilginio ašis kampu $\alpha=12.00^\circ$ nuo vertikalės. Vertikali apkrova (savas svoris, sniegas, koncentruota apkrova) yra išskirstyta į dvi projekcijas kryptimi $z-z$ $P \cdot \cos\alpha$, ir $y-y$ $P \cdot \sin\alpha$, vėjo apkrova veikia $z-z$ kryptimi.

Ilginių matmenys

Ilginių mediena: C24, 1 klasė, Drėgnumas $\leq 12\%$, ilginių skerspjūviai $B \times H: 50 \times 50\text{mm}$
Atstumas tarp ilginių $L = 0.300\text{m}$, Stogo šlaito kampas $\alpha = 12.00^\circ$, Atstumas tarp sijų $L = 0.620\text{m}$

Pastovus ilginio apkrovimas kN/m^2

Stogo danga $G_e = 0.100 \text{ kN/m}^2$
Apdaila+savas svoris $G_l = 0.100 \text{ kN/m}^2$
Sniego apkrova $Q_s = 1.280 \text{ kN/m}^2$
Vėjo apkrova $Q_w = -0.601 \text{ kN/m}^2$
Koncentruota jėga $Q_p = 1.000 \text{ kN}$



Linijinė ilginių apkrova (kN/m) $z-z$ ir $y-y$

Stogo danga +savas svoris $G_k = 0.060 \text{ kN/m}$, $G_{kz} = 0.059 \text{ kN/m}$, $G_{ky} = 0.012 \text{ kN/m}$
Sniego apkrova $Q_{ks} = 0.384 \text{ kN/m}$, $Q_{ksz} = 0.376 \text{ kN/m}$, $Q_{ksy} = 0.080 \text{ kN/m}$
Vėjo apkrova $Q_{kw} = -0.180 \text{ kN/m}$, $Q_{kwz} = -0.180 \text{ kN/m}$, $Q_{kwy} = 0.000 \text{ kN/m}$
Koncentruota jėga $Q_{kp} = 1.000 \text{ kN}$, $Q_{kpz} = 0.978 \text{ kN}$, $Q_{kpy} = 0.208 \text{ kN}$

Ilginių įrašos (tarpatramis) $L=0.620 \text{ m}$, $B \times H: 50 \times 50 \text{ mm}$

Apkrovimas	Veiksmas	γ_g	γ_q	ψ_0	$Q_z [\text{kN}]$	$Q_y [\text{kN}]$	$M_y [\text{kNm}]$	$M_z [\text{kNm}]$
(Gk) Pastovios	$G_k = 0.060 [\text{kN/m}]$ Pastovios	1.35	0.00	1.00	0.018	0.004	0.003	0.001
(Qk1) Sniegas	$Q_{ks} = 0.384 [\text{kN/m}]$ Trumpalaikės	0.00	1.50	0.50	0.116	0.025	0.018	0.004
(Qk2) Vėjas	$Q_{kw} = -0.180 [\text{kN/m}]$ Trumpalaikės	0.00	1.50	0.60	-0.056	0.000	-0.009	0.000
(Qk3) Koncentruotos	$Q_{kp} = 1.000 [\text{kN}]$ Staigios	0.00	1.00	0.00	0.489	0.104	0.152	0.032

5.1. Tinkamumo ribinis būvis (SLS) (EC5 EN1995-1-1:2009, §2.2.3, §7)

Įlinkio kontrolė (EC5 §7.2)

Apkrovimas $[\text{kN/m}]$		$u [\text{mm}]$	Veiksmas	ψ_0	ψ_1	ψ_2	K_{def}
(Gk) Pastovios	$G_k = 0.059 [\text{kN/m}]$	0.008	Pastovios	1.00	1.00	1.00	0.60
(Qk1) Sniegas	$Q_{ks} = 0.376 [\text{kN/m}]$	0.052	Trumpalaikės	0.50	0.20	0.00	0.60
(Qk2) Vėjas	$Q_{kw} = -0.180 [\text{kN/m}]$	-0.025	Trumpalaikės	0.60	0.20	0.00	0.60

Apkrovų deriniai	w_{inst}	$w_{fin} [\text{mm}]$
1 Gk	0.008	0.013
2 Gk + Qk1	0.061	0.065
3 Gk + Qk2	0.008	0.013
4 Gk + Qk1 + $\psi_0 \cdot Qk2$	0.061	0.065
5 Gk + Qk2 + $\psi_0 \cdot Qk1$	0.034	0.039

$w_{fin}, g = w_{inst}, g(1 + k_{def})$, $w_{fin}, q = w_{inst}, q(1 + \psi_2 \cdot k_{def})$ (EC5 §2.2.3, Eq.2.3, Eq.2.4)

Maksimali įlinkio reikšmė

$w_{inst} = 0.061 \text{ mm}$, $w_{fin} = 0.065 \text{ mm}$

Patikrinta pagal EC5 EN1995-1-1:2009 §7.2, Tab.7.2

Suminiai įlinkiai

$w_{inst} = 0.061 \text{ mm} < L/300 = 620/300 = 2.067 \text{ mm}$

$w_{net, fin} = 0.065 \text{ mm} < L/250 = 620/250 = 2.480 \text{ mm}$

$w_{fin} = 0.065 \text{ mm} < L/150 = 620/150 = 4.133 \text{ mm}$

Patinkrinimas yra tenkinamas

5.2. Patikrinta Ilginių, Saugos ribinis būvis (ULS) (EC5 EN1995-1-1:2009, §6)

A.D.	Apkrovų deriniai	Trukmės klasė	kmod	Qz/Kmod	Qy/Kmod	My/Kmod	Mz/Kmod
1	yg.Gk	Pastovios	0.60	0.041	0.009	0.006	0.001
2	yg.Gk + yq.Qk1	Trumpalaikės	0.90	0.221	0.047	0.034	0.007
3	yg.Gk + yq.Qk2	Trumpalaikės	0.90	0.027	0.006	0.004	0.001
4	yg.Gk + yq.Qk3	Staigios	1.10	0.467	0.099	0.141	0.030
5	yg.Gk + yq.Qk1 + yq.ψo.Qk2	Trumpalaikės	0.90	0.221	0.047	0.034	0.007
6	yg.Gk + yq.Qk2 + yq.ψo.Qk1	Trumpalaikės	0.90	0.124	0.026	0.019	0.004
	Maksimali reikšmė			0.467	0.099	0.141	0.030

Ilginis, Apkrovos derinio Nr. 4**Kirpimas, Fv=0.514 kN** (EC5 §6.1.7)Stačiakampis skerspjūvis, bef=0.67x50=34 mm, h=50 mm, A= 1 700 mm²

Modifikacijos koeficientas Kmod=1.10 (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas γM=1.30 (Tab. 2.3)

fvk=4.00 N/mm², fvd=Kmod·fvk/γM=1.10x4.00/1.30=3.38N/mm² (EC5 Eq.2.14)Fv=0.514 kN, τv0d=1.50Fv0d/Anetto=1000x1.50x0.514/1700=0.45N/mm² < 3.38N/mm²=fv0d (Eq.6.13)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Ilginis, Apkrovos derinio Nr. 4**Kirpimas, Fv=0.109 kN** (EC5 §6.1.7)Stačiakampis skerspjūvis, bef=0.67x50=34 mm, h=50 mm, A= 1 700 mm²

Modifikacijos koeficientas Kmod=1.10 (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas γM=1.30 (Tab. 2.3)

fvk=4.00 N/mm², fvd=Kmod·fvk/γM=1.10x4.00/1.30=3.38N/mm² (EC5 Eq.2.14)Fv=0.109 kN, τv0d=1.50Fv0d/Anetto=1000x1.50x0.109/1700=0.10N/mm² < 3.38N/mm²=fv0d (Eq.6.13)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Ilginis, Apkrovos derinio Nr. 4**Lenkimas, Myd=0.155 kNm, Mzd=0.033 kNm** (EC5 §6.1.6)Stačiakampis skerspjūvis, b=50mm, h=50mm, A=2.50x10³mm², Wy=2.08x10⁴mm³, Wz=2.08x10⁴mm³

Modifikacijos koeficientas Kmod=1.10 (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas γM=1.30 (Tab. 2.3)

fmyk=24.00 N/mm², fmyd=Kmod·fmyk/γM=1.10x24.00/1.30=20.31N/mm²fmzk=24.00 N/mm², fmzd=Kmod·fmzk/γM=1.10x24.00/1.30=20.31N/mm²

Stačiakampis skerspjūvis Km=0.70 (EC5 §6.1.6.(2))

omyd=Myd/Wmy,netto=10⁶x0.155/(0.0208x10⁶)= 7.46 N/mm²omzd=Mzd/Wmz,netto=10⁶x0.033/(0.0208x10⁶)= 1.59 N/mm²

omyd/fmyd+Km.omyd/fmzd=0.367+0.055= 0.42 < 1 (EC5 Eq.6.11)

Km.omyd/fmyd+omzd/fmzd=0.257+0.078= 0.34 < 1 (EC5 Eq.6.12)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Ilginis, Apkrovos derinio Nr. 4**Šoninis sukamasis sijos klupdymas, Myd=0.155 kNm, Mzd=0.033 kNm** (EC5 §6.3.3)Stačiakampis skerspjūvis, b=50mm, h=50mm, A=2.50x10³mm², Wy=2.08x10⁴mm³, Wz=2.08x10⁴mm³

Modifikacijos koeficientas Kmod=1.10 (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas γM=1.30 (Tab. 2.3)

fc0k=21.00 N/mm², fc0d=Kmod·fc0k/γM=1.10x21.00/1.30=17.77N/mm²fmyk=24.00 N/mm², fmyd=Kmod·fmyk/γM=1.10x24.00/1.30=20.31N/mm²fmzk=24.00 N/mm², fmzd=Kmod·fmzk/γM=1.10x24.00/1.30=20.31N/mm²

Stačiakampis skerspjūvis Km=0.70 (EC5 §6.1.6.(2))

omyd=Myd/Wmy,netto=10⁶x0.155/(0.0208x10⁶)= 7.46 N/mm²omzd=Mzd/Wmz,netto=10⁶x0.033/(0.0208x10⁶)= 1.59 N/mm²**Klupdymo ilgis**

Sky= 1.00x0.620=0.620 m= 620 mm, Lef=0.9x620=558mm

Skz= 1.00x0.620=0.620 m= 620 mm, Lef=0.9x620=558mm

Liaunis

iy=√(Iy/A)=0.289x 50= 14 mm, λy= 620/ 14= 44.29

iz=√(Iz/A)=0.289x 50= 14 mm, λz= 620/ 14= 44.29

$$\sigma_{m,crit}=0.78 \cdot b^2 \cdot E_{005} / (h \cdot I_{ef}) = 0.78 \times 50^2 \times 7400 / (50 \times 558) = 517.20 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{EC5 Eq.6.32})$$

$$\sigma_{m,crit}=0.78 \cdot b^2 \cdot E_{005} / (h \cdot I_{ef}) = 0.78 \times 50^2 \times 7400 / (50 \times 558) = 517.20 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{EC5 Eq.6.32})$$

Kritiniai įtempiai

$$\sigma_{m,crity} = 517.20 \text{ N/mm}^2, \lambda_{rel,my} = \sqrt{f_{myk} / \sigma_{m,crity}} = 0.22 \quad (\text{EC5 Eq.6.30})$$

$$\sigma_{m,critz} = 517.20 \text{ N/mm}^2, \lambda_{rel,mz} = \sqrt{f_{mzk} / \sigma_{m,critz}} = 0.22 \quad (\text{EC5 Eq.6.30})$$

$$\lambda_{rel,my} = 0.22, (\lambda_{rel} \leq 0.75), K_{cricity} = 1.00 \quad (\text{EC5 Eq.6.34})$$

$$\lambda_{rel,mz} = 0.22, (\lambda_{rel} \leq 0.75), K_{critz} = 1.00 \quad (\text{EC5 Eq.6.34})$$

$$\sigma_{myd} / (K_{cricity} \cdot f_{myd}) + K_m \cdot \sigma_{mzd} / (K_{critz} \cdot f_{mzd}) = 0.367 + 0.055 = 0.42 < 1 \quad (\text{EC5 Eq.6.33})$$

$$K_m \cdot \sigma_{myd} / (K_{cricity} \cdot f_{myd}) + \sigma_{mzd} / (K_{critz} \cdot f_{mzd}) = 0.257 + 0.078 = 0.34 < 1 \quad (\text{EC5 Eq.6.33})$$

Patinkrinimas yra tenkinamas

6. Sijos projektavimas

Sijos geomterinės charakteriskos

Ilgis $L=3.900$ m, aukštis $H=0.829$ m, sijų atstumas $d=0.620$ m
 Žingsnis $=21.26\%$, kampas $\alpha=12.00^\circ$, $\tan\alpha=0.213$, $\sin\alpha=0.208$, $\cos\alpha=0.978$
 Mazgų skaičius $=5$, elementų skaičius $=4$, atramos 2

Mazgų koordinatės				Sijų elementų savybės							
Mazga	x[m]	y[m]	Atr.	Element	K1	K2	b×h[mm]	L[m]	A[mm ²]	I _y [mm ⁴]	W _y [mm ³]
1	0.000	0.000	11	1	1	3	70×250	1.993	17500	91.146×10 ⁶	7.292×10 ⁵
2	3.900	0.829	01	2	3	2	70×250	1.994	17500	91.146×10 ⁶	7.292×10 ⁵
3	1.950	0.414		3	4	1	70×250	0.818	17500	91.146×10 ⁶	7.292×10 ⁵
4	-0.800	-0.170		4	2	5	70×250	0.562	17500	91.146×10 ⁶	7.292×10 ⁵
5	4.450	0.946									

Linijinė sijos apkrova

Medienos tankis $=350.00$ kg/m³, sijos savas svoris $=0.323$ kN
 Atstumai tarp sijų $d=0.62$ m, sijų jungčių svoriai $=0.032$ kN

Pastovios linijinės apkrovos (kN/m) ant sijos

Stogo apdaila+savas svoris $G_{k1}= 0.192$ kN/m
 Lubos po stogu $G_{k2}= 0.186$ kN/m

Kintamos trumpalaikės apkrovos ant sijos (kN/m)

veikiama $Q_{ki}= 0.40 \times 0.620 = 0.248$ kN/m
 Sniego apkrovos $Q_{k1}= 0.794$ kN/m
 Vėjo apkrovos $Q_{k2}=-0.372$ kN/m

Apkrovų deriniai

($\gamma_g=1.35$, $\gamma_q=1.50$, $\psi_0(\text{Kintamos } Q_f)=0.70$, $\psi_0(\text{Sniegas } Q_1)=0.50$, $\psi_0(\text{Vėjas } Q_2)=0.60$)

A.D.	Tariamai nuolatiniai poveikiai	Trukmės klasė
1	$\gamma_g \cdot G_k$	Pastovios
2	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{k1}$	Trumpalaikės
3	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{k2}$	Trumpalaikės
4	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{ki}$	Trumpalaikės
5	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{k1} + \gamma_q \cdot \psi_0 \cdot Q_{k2}$	Trumpalaikės
6	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{k2} + \gamma_q \cdot \psi_0 \cdot Q_{k1}$	Trumpalaikės
7	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{ki} + \gamma_q \cdot \psi_0 \cdot Q_{k1} + \gamma_q \cdot \psi_0 \cdot Q_{k2}$	Trumpalaikės

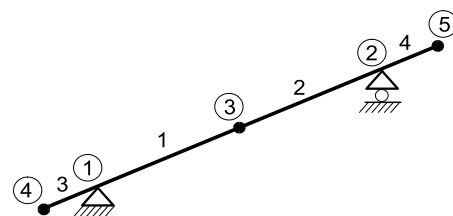
7. Sijos statinė analizė

Stogo konstrukcija yra nekarpyta sija.

Įrašos yra suskaičiuotos skirtingoms apkrovimo sąlygoms (pastovios-kintamos-sniegas-vėjas) ir jų deriniai

įrašos nuo nepalankaus derinio

Mazgų skaičius = 5, elementų skaičius = 4, atramos 2



7.1. Įrašos nuo apkrovų

Įrašos, Apkrovimas: (Gk) Pastovios Gk1 = 0.192, Gk2 = 0.186 [kN/m]

Elem.	Mazgas-Mazgas-N1 [kN]		V1 [kN]	M1 [kNm]	N2 [kN]	V2 [kN]	M2 [kNm]	Nm [kN]	Vm [kN]	Mm [kNm]	
1	1	3	-0.16	0.75	-0.12	0.00	0.02	0.64	0.00	0.02	0.64
2	3	2	0.00	0.02	0.64	0.15	-0.72	-0.06	0.00	0.00	0.64
3	4	1	0.00	0.00	0.00	0.06	-0.30	-0.12	0.00	0.00	0.00
4	2	5	-0.04	0.21	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(m taškas nuo maksimalaus taratramio momento, arba elemento vidurio taško)

Įrašos, Apkrovimas: (Qk1) Sniegas Qks = 0.794 [kN/m]

Elem.	Mazgas-Mazgas-N1 [kN]			V1 [kN]	M1 [kNm]	N2 [kN]	V2 [kN]	M2 [kNm]	Nm [kN]	Vm [kN]	Mm [kNm]
1	1	3	-0.33	1.55	-0.25	-0.01	0.03	1.32	-0.01	0.03	1.32
2	3	2	-0.01	0.03	1.32	0.31	-1.48	-0.12	0.00	0.00	1.32
3	4	1	0.00	0.00	0.00	0.13	-0.62	-0.25	0.00	0.00	0.00
4	2	5	-0.09	0.43	-0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(m taškas nuo maksimalaus taratramio momento, arba elemento vidurio taško)

Įrašos, Apkrovimas: (Qk2) Vėjas Qkw = -0.372 [kN/m]

Elem.	Mazgas-Mazgas-N1 [kN]		V1 [kN]	M1 [kNm]	N2 [kN]	V2 [kN]	M2 [kNm]	Nm [kN]	Vm [kN]	Mm [kNm]	
1	1	3	-0.20	-0.76	0.12	-0.20	-0.02	-0.65	-0.20	-0.02	-0.65
2	3	2	-0.20	-0.02	-0.65	-0.20	0.73	0.06	-0.20	0.00	-0.65
3	4	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.12	0.00	0.00	0.00
4	2	5	0.00	-0.21	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(m taškas nuo maksimalaus taratramio momento, arba elemento vidurio taško)

Įrašos, Apkrovimas: (Qki) veikiamą (H) Qi = 0.248 [kN/m]

Elem.	Mazgas-Mazgas-N1 [kN]		V1 [kN]	M1 [kNm]	N2 [kN]	V2 [kN]	M2 [kNm]	Nm [kN]	Vm [kN]	Mm [kNm]	
1	1	3	-0.10	0.49	-0.08	0.00	0.01	0.42	0.00	0.01	0.42
2	3	2	0.00	0.01	0.42	0.10	-0.47	-0.04	0.00	0.00	0.42
3	4	1	0.00	0.00	0.00	0.04	-0.20	-0.08	0.00	0.00	0.00
4	2	5	-0.03	0.14	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(m taškas nuo maksimalaus taratramio momento, arba elemento vidurio taško)

7.2. Vertikalus poslinkis (mm)

Mazga	Gk	Qk1	Qk2	Qki
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
3	-1.01	-2.08	1.02	-0.66
4	0.60	1.23	-0.60	0.39
5	0.44	0.91	-0.45	0.29

7.3. Atramų reakcijos (kN)

Mazga	Reak.	Gk	Qk1	Qk2	Qki
1	Fx	0.00	0.00	0.42	0.00
1	Fy	1.08	2.22	-1.00	0.71
2	Fx	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Fy	0.95	1.95	-0.96	0.62

8. Tinkamumo ribinis būvis (SLS)**8.1. Tinkamumo ribinis būvis (SLS)** (EC5 EN1995-1-1:2009, §2.2.3, §7)**Įlinkio kontrolė mazge 3** (EC5 §7.2)

Apkrovimas[kN/m]	u[mm]	Veiksmas	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Kdef
(Gk) Pastovios Gk1 = 0.192, Gk2 = 0.186	-1.032	Pastovios	1.00	1.00	1.00	0.60
(Qk1) Sniegas Qks = 0.794	-2.122	Trumpalaikės	0.50	0.20	0.00	0.00
(Qk2) Vėjas Qkw = -0.372	1.040	Trumpalaikės	0.60	0.20	0.00	0.00

Apkrovų deriniai	w.inst	w.fin [mm]
1 Gk	1.032	1.651
2 Gk + Qk1	3.154	3.773
3 Gk + Qk2	1.032	1.651
4 Gk + Qk1 + $\psi_0 \cdot Qk2$	3.154	3.773
5 Gk + Qk2 + $\psi_0 \cdot Qk1$	2.093	2.712

 $w_{fin,g} = w_{inst,g}(1+k_{def}), w_{fin,q} = w_{inst,q}(1+\psi_2 \cdot k_{def})$ (EC5 §2.2.3, Eq.2.3, Eq.2.4)
Maksimali įlinkio reikšmė mazge 3

w.inst = 3.154 mm, w.fin = 3.773 mm

Patikrinta pagal EC5 EN1995-1-1:2009 §7.2, Tab.7.2

Suminiai įlinkiai mazge 3

w.inst = 3.154 mm < $L/300 = 3987/300 = 13.290$ mmw.net,fin = 3.773 mm < $L/250 = 3987/250 = 15.949$ mmw.fin = 3.773 mm < $L/150 = 3987/150 = 26.581$ mm

Patinkrinimas yra tenkinamas

8.2. Tinkamumo ribinis būvis (SLS) (EC5 EN1995-1-1:2009, §2.2.3, §7)**Įlinkio kontrolė mazge 4** (EC5 §7.2)

Apkrovimas [kN/m]	u [mm]	Veiksmas	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Kdef
(Gk) Pastovios Gk1 = 0.192, Gk2 = 0.186	0.609	Pastovios	1.00	1.00	1.00	0.60
(Qk1) Sniegas Qks = 0.794	1.253	Trumpalaikės	0.50	0.20	0.00	0.00
(Qk2) Vėjas Qkw = -0.372	-0.615	Trumpalaikės	0.60	0.20	0.00	0.00

Apkrovų deriniai	w.inst	w.fin [mm]
1 Gk	0.609	0.975
2 Gk + Qk1	1.862	2.228
3 Gk + Qk2	0.609	0.975
4 Gk + Qk1 + $\psi_0 \cdot Qk2$	1.862	2.228
5 Gk + Qk2 + $\psi_0 \cdot Qk1$	1.236	1.602

$w_{fin,g} = w_{inst,g}(1+k_{def})$, $w_{fin,q} = w_{inst,q}(1+\psi_2 \cdot k_{def})$ (EC5 §2.2.3, Eq.2.3, Eq.2.4)

Maksimali įlinkio reikšmė mazge 4

$w_{inst} = 1.862$ mm, $w_{fin} = 2.228$ mm

Patikrinta pagal EC5 EN1995-1-1:2009 §7.2, Tab.7.2Suminiai įlinkiai mazge 4

$w_{fin} = 2.228$ mm < $L/75 = 818/75 = 10.905$ mm

Patinkrinimas yra tenkinamas

9. Charakteristiniai konstrukciniai dažniai (savas svoris + pastovios apkrovos)

Atlikus dinaminę analizę savieji dažniai yra suskaičiuoti
Savųjų dažnių skaičiavimui, parenkamos atitinkamos masės
savas svoris ir pastovios apkrovos.

Nr.	dažnis[Hz]	Periodas[sec]
1	17.67699	0.05657
2	45.96729	0.02175
3	68.49891	0.01460
4	114.41740	0.00874
5	127.64902	0.00783

9.1. Saugos ribinis būvis (ULS) (EC5 EN1995-1-1:2009, §6)**Gegnės, elementai: 1, 2**

Apkrovimas [kN/m]	Veiksmas	γ_g	γ_q	ψ_o
(Gk) Pastovios Gk1 = 0.192, Gk2 = 0.186	Pastovios	1.35	0.00	1.00
(Qk1) Sniegas Qks = 0.794	Trumpalaikės	0.00	1.50	0.50
(Qk2) Vėjas Qkw = -0.372	Trumpalaikės	0.00	1.50	0.60
(Qki) veikiama (H) Qi = 0.248	Trumpalaikės	0.00	1.50	0.00

A.D.	Apkrovų deriniai	Trukmės klasė	kmod	-N/Kmod	+N/Kmod	V/Kmod	M/Kmod
1	$\gamma_g \cdot G_k$	Pastovios	0.60	-0.360	0.345	1.693	1.447
2	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{k1}$	Trumpalaikės	0.90	-0.787	0.755	3.708	3.169
3	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{k2}$	Trumpalaikės	0.90	-0.240	0.230	1.129	0.965
4	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{ki}$	Trumpalaikės	0.90	-0.415	0.398	1.953	1.669
5	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{k1} + \gamma_q \cdot \psi_o \cdot Q_{k2}$	Trumpalaikės	0.90	-0.787	0.755	3.708	3.169
6	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{k2} + \gamma_q \cdot \psi_o \cdot Q_{k1}$	Trumpalaikės	0.90	-0.513	0.492	2.418	2.067
7	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{ki} + \gamma_q \cdot \psi_o \cdot Q_{k1} + \gamma_q \cdot \psi_o \cdot Q_{k2}$	Trumpalaikės	0.90	-0.688	0.660	3.242	2.771
	Maksimali reikšmė			-0.787	0.755	3.708	3.169

9.2. Patikrintas skerspjūvis Gegnės, elementai: 1, 2**Gegnės, elementai: 1, 2, Apkrovos derinio Nr. 5****Tempimas lygiagriačiai pluošto, $F_{t0d}=0.679$ kN (EC5 §6.1.2)**Stačiakampis skerspjūvis, $b=70$ mm, $h=250$ mm, $A=17\,500$ mm²Modifikacijos koeficientas $K_{mod}=0.90$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M=1.30$ (Tab. 2.3) $f_{t0k}=14.50$ N/mm², $f_{t0d}=K_{mod} \cdot f_{t0k} / \gamma_M = 0.90 \times 14.50 / 1.30 = 10.04$ N/mm² (EC5 Eq.2.14) $F_{t0d}=0.679$ kN, $\sigma_{t0d}=F_{t0d}/A_{netto}=1000 \times 0.679 / 17500 = 0.04$ N/mm² < 10.04 N/mm² = f_{t0d} (Eq.6.1)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 1, 2, Apkrovos derinio Nr. 5**Gniūždymas lygiagrečiai pluošto, $F_{c0d}=-0.708$ kN (EC5 §6.1.4)**Stačiakampis skerspjūvis, $b=70$ mm, $h=250$ mm, $A=17\,500$ mm²Modifikacijos koeficientas $K_{mod}=0.90$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M=1.30$ (Tab. 2.3) $f_{c0k}=21.00$ N/mm², $f_{c0d}=K_{mod} \cdot f_{c0k} / \gamma_M = 0.90 \times 21.00 / 1.30 = 14.54$ N/mm² (EC5 Eq.2.14) $F_{c0d}=-0.708$ kN, $\sigma_{c0d}=F_{c0d}/A_{netto}=1000 \times 0.708 / 17500 = 0.04$ N/mm² < 14.54 N/mm² = f_{c0d} (Eq.6.2)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 1, 2, Apkrovos derinio Nr. 5**Kirpimas, $F_v=3.337$ kN (EC5 §6.1.7)**Stačiakampis skerspjūvis, $b_{ef}=0.67 \times 70 = 47$ mm, $h=250$ mm, $A=11\,750$ mm²Modifikacijos koeficientas $K_{mod}=0.90$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M=1.30$ (Tab. 2.3) $f_{vk}=4.00$ N/mm², $f_{vd}=K_{mod} \cdot f_{vk} / \gamma_M = 0.90 \times 4.00 / 1.30 = 2.77$ N/mm² (EC5 Eq.2.14) $F_v=3.337$ kN, $\tau_{v0d}=1.50 F_v / A_{netto} = 1000 \times 1.50 \times 3.337 / 11750 = 0.43$ N/mm² < 2.77 N/mm² = f_{v0d} (Eq.6.13)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 1, 2, Apkrovos derinio Nr. 5**Lenkimas, $M_{yd}=2.852$ kNm, $M_{zd}=0.000$ kNm (EC5 §6.1.6)**Stačiakampis skerspjūvis, $b=70$ mm, $h=250$ mm, $A=1.75 \times 10^4$ mm², $W_y=7.29 \times 10^5$ mm³, $W_z=2.04 \times 10^5$ mm³Modifikacijos koeficientas $K_{mod}=0.90$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M=1.30$ (Tab. 2.3) $f_{myk}=24.00$ N/mm², $f_{myd}=K_{mod} \cdot f_{myk} / \gamma_M = 0.90 \times 24.00 / 1.30 = 16.62$ N/mm² $f_{mzk}=24.00$ N/mm², $f_{mzd}=K_{mod} \cdot f_{mzk} / \gamma_M = 0.90 \times 24.00 / 1.30 = 16.62$ N/mm²Stačiakampis skerspjūvis $K_m=0.70$ (EC5 §6.1.6.(2)) $\sigma_{myd}=M_{yd}/W_{my,netto}=10^6 \times 2.852 / (0.7292 \times 10^6) = 3.91$ N/mm² $\sigma_{mzd}=M_{zd}/W_{mz,netto}=10^6 \times 0.000 / (0.2042 \times 10^6) = 0.00$ N/mm² $\sigma_{myd}/f_{myd} + K_m \cdot \sigma_{mzd}/f_{mzd} = 0.235 + 0.000 = 0.24 < 1$ (EC5 Eq.6.11) $K_m \cdot \sigma_{myd}/f_{myd} + \sigma_{mzd}/f_{mzd} = 0.165 + 0.000 = 0.16 < 1$ (EC5 Eq.6.12)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Nevertinami gniūždymo įtempimai, Kombinuotas lenkimo gniūždymo tikrinimas yra praleistas (EC5 §6.2.4)

Gegnės, elementai: 1, 2, Apkrovos derinio Nr. 5

Kolonos klupdymas su lenkimu, $F_{c0d} = -0.708 \text{ kN}$, $M_{yd} = 2.851 \text{ kNm}$, $M_{zd} = 0.000 \text{ kNm}$ (EC5 §6.3.2)

Staičiakampis skerspjūvis, $b = 70 \text{ mm}$, $h = 250 \text{ mm}$, $A = 1.75 \times 10^4 \text{ mm}^2$, $W_y = 7.29 \times 10^5 \text{ mm}^3$, $W_z = 2.04 \times 10^5 \text{ mm}^3$

Modifikacijos koeficientas $K_{mod} = 0.90$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M = 1.30$ (Tab. 2.3, $E_{005} = 7400$)

$f_{c0k} = 21.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{c0d} = K_{mod} \cdot f_{c0k} / \gamma_M = 0.90 \times 21.00 / 1.30 = 14.54 \text{ N/mm}^2$

$f_{myk} = 24.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{myd} = K_{mod} \cdot f_{myk} / \gamma_M = 0.90 \times 24.00 / 1.30 = 16.62 \text{ N/mm}^2$

$f_{mzk} = 24.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{mzd} = K_{mod} \cdot f_{mzk} / \gamma_M = 0.90 \times 24.00 / 1.30 = 16.62 \text{ N/mm}^2$

Staičiakampis skerspjūvis $K_m = 0.70$ (EC5 §6.1.6.(2))

$\sigma_{c0d} = F_{c0d} / A_{netto} = 1000 \times 0.708 / 17500 = 0.04 \text{ N/mm}^2$

$\sigma_{myd} = M_{yd} / W_{my, netto} = 10^6 \times 2.851 / (0.7292 \times 10^6) = 3.91 \text{ N/mm}^2$

$\sigma_{mzd} = M_{zd} / W_{mz, netto} = 10^6 \times 0.000 / (0.2042 \times 10^6) = 0.00 \text{ N/mm}^2$

Klupdymo ilgis

$l_{ky} = 1.00 \times 3.987 = 3.987 \text{ m} = 3987 \text{ mm}$ (labiausiai nepageidaujamas)

$l_{skz} = 0.08 \times 3.987 = 0.300 \text{ m} = 300 \text{ mm}$ ($l_c / l = 0.30 / 3.99 = 0.08$)

Liaunis

$\lambda_y = \sqrt{(I_y / A)} = 0.289 \times 250 = 72 \text{ mm}$, $\lambda_y = 3987 / 72 = 55.37$

$\lambda_z = \sqrt{(I_z / A)} = 0.289 \times 70 = 20 \text{ mm}$, $\lambda_z = 300 / 20 = 15.00$

Kritiniai įtempiai

$\sigma_{c, crity} = \pi^2 E_{005} / \lambda_y^2 = 23.82 \text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel, y} = \sqrt{(f_{c0k} / \sigma_{c, crity})} = 0.94$ (EC5 Eq.6.21)

$\sigma_{c, critz} = \pi^2 E_{005} / \lambda_z^2 = 324.60 \text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel, z} = \sqrt{(f_{c0k} / \sigma_{c, critz})} = 0.25$ (EC5 Eq.6.22)

$\beta_c = 0.20$ (Vientisa mediena)

$k_y = 0.5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel, y} - 0.3) + \lambda_{rel, y}^2] = 1.00$, $K_{cy} = 1 / (k_y + \sqrt{(k_y^2 - \lambda_{rel, y}^2)}) = 0.734$ (Eq.6.27 6.25)

$k_z = 0.5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel, z} - 0.3) + \lambda_{rel, z}^2] = 0.50$, $K_{cz} = 1 / (k_z + \sqrt{(k_z^2 - \lambda_{rel, z}^2)}) = 1.000$ (Eq.6.28 6.26)

$\sigma_{c0d} / (K_{cy} \cdot f_{c0d}) + \sigma_{myd} / f_{myd} + K_m \cdot \sigma_{mzd} / f_{mzd} = 0.004 + 0.235 + 0.000 = 0.24 < 1$ (EC5 Eq.6.23)

$\sigma_{c0d} / (K_{cz} \cdot f_{c0d}) + K_m \cdot \sigma_{myd} / f_{myd} + \sigma_{mzd} / f_{mzd} = 0.003 + 0.165 + 0.000 = 0.17 < 1$ (EC5 Eq.6.24)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 1, 2, Apkrovos derinio Nr. 5

Šoninis sukamasis sijos klupdymas, $M_{yd} = 2.852 \text{ kNm}$, $M_{zd} = 0.000 \text{ kNm}$ (EC5 §6.3.3)

Staičiakampis skerspjūvis, $b = 70 \text{ mm}$, $h = 250 \text{ mm}$, $A = 1.75 \times 10^4 \text{ mm}^2$, $W_y = 7.29 \times 10^5 \text{ mm}^3$, $W_z = 2.04 \times 10^5 \text{ mm}^3$

Modifikacijos koeficientas $K_{mod} = 0.90$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M = 1.30$ (Tab. 2.3)

$f_{c0k} = 21.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{c0d} = K_{mod} \cdot f_{c0k} / \gamma_M = 0.90 \times 21.00 / 1.30 = 14.54 \text{ N/mm}^2$

$f_{myk} = 24.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{myd} = K_{mod} \cdot f_{myk} / \gamma_M = 0.90 \times 24.00 / 1.30 = 16.62 \text{ N/mm}^2$

$f_{mzk} = 24.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{mzd} = K_{mod} \cdot f_{mzk} / \gamma_M = 0.90 \times 24.00 / 1.30 = 16.62 \text{ N/mm}^2$

Staičiakampis skerspjūvis $K_m = 0.70$ (EC5 §6.1.6.(2))

$\sigma_{myd} = M_{yd} / W_{my, netto} = 10^6 \times 2.852 / (0.7292 \times 10^6) = 3.91 \text{ N/mm}^2$

$\sigma_{mzd} = M_{zd} / W_{mz, netto} = 10^6 \times 0.000 / (0.2042 \times 10^6) = 0.00 \text{ N/mm}^2$

Klupdymo ilgis

$l_{ky} = 1.00 \times 3.987 = 3.987 \text{ m} = 3987 \text{ mm}$, $l_{ef} = 0.9 \times 3987 = 3588 \text{ mm}$ (labiausiai nepageidaujamas)

$l_{skz} = 0.08 \times 3.987 = 0.300 \text{ m} = 300 \text{ mm}$, $l_{ef} = 0.9 \times 300 = 270 \text{ mm}$ ($l_c / l = 0.30 / 3.99 = 0.08$)

Liaunis

$\lambda_y = \sqrt{(I_y / A)} = 0.289 \times 250 = 72 \text{ mm}$, $\lambda_y = 3987 / 72 = 55.37$

$\lambda_z = \sqrt{(I_z / A)} = 0.289 \times 70 = 20 \text{ mm}$, $\lambda_z = 300 / 20 = 15.00$

$\sigma_{m, crit} = 0.78 \cdot b^2 \cdot E_{005} / (h \cdot l_{ef}) = 0.78 \times 70^2 \times 7400 / (250 \times 3588) = 31.53 \text{ N/mm}^2$ (EC5 Eq.6.32)

$\sigma_{m, crit} = 0.78 \cdot b^2 \cdot E_{005} / (h \cdot l_{ef}) = 0.78 \times 250^2 \times 7400 / (70 \times 270) = 19087.30 \text{ N/mm}^2$ (EC5 Eq.6.32)

Kritiniai įtempiai

$\sigma_{m, crity} = 31.53 \text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel, my} = \sqrt{(f_{myk} / \sigma_{m, crity})} = 0.87$ (EC5 Eq.6.30)

$\sigma_{m, critz} = 19087.30 \text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel, mz} = \sqrt{(f_{mzk} / \sigma_{m, critz})} = 0.04$ (EC5 Eq.6.30)

$\lambda_{rel,my}=0.87, (0.75<\lambda_{rel}\leq 1.40, K_{crit}=1.56-0.75\lambda_{relm}), K_{critey}=0.91$ (EC5 Eq.6.34)
 $\lambda_{rel,mz}=0.04, (\lambda_{rel}\leq 0.75), K_{critz}=1.00$ (EC5 Eq.6.34)

$\sigma_{myd}/(K_{critey}\cdot f_{myd})+K_m\cdot\sigma_{mzd}/(K_{critz}\cdot f_{mzd})=0.260+0.000= 0.26 < 1$ (EC5 Eq.6.33)

$K_m\cdot\sigma_{myd}/(K_{critey}\cdot f_{myd})+\sigma_{mzd}/(K_{critz}\cdot f_{mzd})=0.182+0.000= 0.18 < 1$ (EC5 Eq.6.33)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Nevertininami tempimo įtempimai, Kompinuoto lenkimo-tempimo tikrinimas yra praleistas (EC5 §6.2.3)

9.3. Saugos ribinis būvis (ULS) (EC5 EN1995-1-1:2009, §6)**Gegnės, elementai: 3**

Apkrovimas [kN/m]	Veiksmas	γg	γq	ψo
(Gk) Pastovios Gk1 = 0.192, Gk2 = 0.186	Pastovios	1.35	0.00	1.00
(Qk1) Sniegas Qks = 0.794	Trumpalaikės	0.00	1.50	0.50
(Qk2) Vėjas Qkw = -0.372	Trumpalaikės	0.00	1.50	0.60
(Qki) veikiamo (H) Qi = 0.248	Trumpalaikės	0.00	1.50	0.00

A.D.	Apkrovų deriniai	Trukmės klasė	kmod	-N/Kmod	+N/Kmod	V/Kmod	M/Kmod
1	γg.Gk	Pastovios	0.60	0.000	0.144	0.680	0.278
2	γg.Gk+γq.Qk1	Trumpalaikės	0.90	0.000	0.316	1.488	0.609
3	γg.Gk+γq.Qk2	Trumpalaikės	0.90	0.000	0.096	0.453	0.185
4	γg.Gk+γq.Qki	Trumpalaikės	0.90	0.000	0.167	0.784	0.321
5	γg.Gk+γq.Qk1+γq.ψo.Qk2	Trumpalaikės	0.90	0.000	0.316	1.488	0.609
6	γg.Gk+γq.Qk2+γq.ψo.Qk1	Trumpalaikės	0.90	0.000	0.206	0.971	0.397
7	γg.Gk+γq.Qki+γq.ψo.Qk1+γq.ψo.Qk4	Trumpalaikės	0.90	0.000	0.277	1.301	0.532
	Maksimali reikšmė			0.000	0.316	1.488	0.609

9.4. Patikrintas skerspjuvis Gegnės, elementai: 3**Gegnės, elementai: 3, Apkrovos derinio Nr. 5****Tempimas lygiagriačiai pluošto, Ft0d=0.285 kN (EC5 §6.1.2)**Stačiakampis skerspjuvis, b=70 mm, h=250 mm, A= 17 500 mm²

Modifikacijos koeficientas Kmod=0.90 (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas γM=1.30 (Tab. 2.3)

ft0k=14.50 N/mm², ft0d=Kmod·ft0k/γM=0.90x14.50/1.30=10.04N/mm² (EC5 Eq.2.14)Ft0d=0.285 kN, σt0d=Ft0d/Anetto=1000x0.285/17500=0.02N/mm² < 10.04N/mm²=ft0d (Eq.6.1)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 3, Apkrovos derinio Nr. 5**Kirpimas, Fv=1.339 kN (EC5 §6.1.7)**Stačiakampis skerspjuvis, bef=0.67x70=47 mm, h=250 mm, A= 11 750 mm²

Modifikacijos koeficientas Kmod=0.90 (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas γM=1.30 (Tab. 2.3)

fvk=4.00 N/mm², fvd=Kmod·fvk/γM=0.90x4.00/1.30=2.77N/mm² (EC5 Eq.2.14)Fv=1.339 kN, τv0d=1.50Fv0d/Anetto=1000x1.50x1.339/11750=0.17N/mm² < 2.77N/mm²=fv0d (Eq.6.13)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 3, Apkrovos derinio Nr. 5**Lenkimas, Myd=0.548 kNm, Mzd=0.000 kNm (EC5 §6.1.6)**Stačiakampis skerspjuvis, b=70mm, h=250mm, A=1.75x10⁴mm², Wy=7.29x10⁵mm³, Wz=2.04x10⁵mm³

Modifikacijos koeficientas Kmod=0.90 (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas γM=1.30 (Tab. 2.3)

fmyk=24.00 N/mm², fmyd=Kmod·fmyk/γM=0.90x24.00/1.30=16.62N/mm²fmzk=24.00 N/mm², fmzd=Kmod·fmzk/γM=0.90x24.00/1.30=16.62N/mm²

Stačiakampis skerspjuvis Km=0.70 (EC5 §6.1.6.(2))

σmyd=Myd/Wmy,netto=10⁶x0.548/(0.7292x10⁶)= 0.75 N/mm²σmzd=Mzd/Wmz,netto=10⁶x0.000/(0.2042x10⁶)= 0.00 N/mm²

σmyd/fmyd+Km.σmzd/fmzd=0.045+0.000= 0.05 < 1 (EC5 Eq.6.11)

Km.σmyd/fmyd+σmzd/fmzd=0.032+0.000= 0.03 < 1 (EC5 Eq.6.12)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 3, Apkrovos derinio Nr. 5**Šoninis sukamasis sijos klupdymas, Myd=0.548 kNm, Mzd=0.000 kNm (EC5 §6.3.3)**Stačiakampis skerspjuvis, b=70mm, h=250mm, A=1.75x10⁴mm², Wy=7.29x10⁵mm³, Wz=2.04x10⁵mm³

Modifikacijos koeficientas Kmod=0.90 (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas γM=1.30 (Tab. 2.3)

fc0k=21.00 N/mm², fc0d=Kmod·fc0k/γM=0.90x21.00/1.30=14.54N/mm²fmyk=24.00 N/mm², fmyd=Kmod·fmyk/γM=0.90x24.00/1.30=16.62N/mm²fmzk=24.00 N/mm², fmzd=Kmod·fmzk/γM=0.90x24.00/1.30=16.62N/mm²

Stačiakampis skerspjūvis $K_m=0.70$ (EC5 §6.1.6.(2))
 $\sigma_{myd} = M_{yd}/W_{my, netto} = 10^6 \times 0.548 / (0.7292 \times 10^6) = 0.75 \text{ N/mm}^2$
 $\sigma_{mzd} = M_{zd}/W_{mz, netto} = 10^6 \times 0.000 / (0.2042 \times 10^6) = 0.00 \text{ N/mm}^2$

Klupdymo ilgis

$S_{ky} = 1.00 \times 1.636 = 1.636 \text{ m} = 1636 \text{ mm}$, $L_{ef} = 0.9 \times 1636 = 1472 \text{ mm}$ (labiausiai nepageidaujamas)
 $S_{kz} = 0.18 \times 1.636 = 0.300 \text{ m} = 300 \text{ mm}$, $L_{ef} = 0.9 \times 300 = 270 \text{ mm}$ ($L_c/L = 0.30/1.64 = 0.18$)

Liaunio

$\lambda_y = \sqrt{(I_y/A)} = 0.289 \times 250 = 72 \text{ mm}$, $\lambda_y = 1636 / 72 = 22.72$
 $\lambda_z = \sqrt{(I_z/A)} = 0.289 \times 70 = 20 \text{ mm}$, $\lambda_z = 300 / 20 = 15.00$

$\sigma_{m, crit} = 0.78 \cdot b^2 \cdot E_{005} / (h \cdot L_{ef}) = 0.78 \times 70^2 \times 7400 / (250 \times 1472) = 76.85 \text{ N/mm}^2$ (EC5 Eq.6.32)

$\sigma_{m, crit} = 0.78 \cdot b^2 \cdot E_{005} / (h \cdot L_{ef}) = 0.78 \times 250^2 \times 7400 / (70 \times 270) = 19087.30 \text{ N/mm}^2$ (EC5 Eq.6.32)

Kritiniai įtempiai

$\sigma_{m, crit_y} = 76.85 \text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel, my} = \sqrt{(f_{myk} / \sigma_{m, crit_y})} = 0.56$ (EC5 Eq.6.30)

$\sigma_{m, crit_z} = 19087.30 \text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel, mz} = \sqrt{(f_{mzk} / \sigma_{m, crit_z})} = 0.04$ (EC5 Eq.6.30)

$\lambda_{rel, my} = 0.56$, ($\lambda_{rel} \leq 0.75$), $K_{crit_y} = 1.00$ (EC5 Eq.6.34)

$\lambda_{rel, mz} = 0.04$, ($\lambda_{rel} \leq 0.75$), $K_{crit_z} = 1.00$ (EC5 Eq.6.34)

$\sigma_{myd} / (K_{crit_y} \cdot f_{myd}) + K_m \cdot \sigma_{mzd} / (K_{crit_z} \cdot f_{mzd}) = 0.045 + 0.000 = 0.05 < 1$ (EC5 Eq.6.33)

$K_m \cdot \sigma_{myd} / (K_{crit_y} \cdot f_{myd}) + \sigma_{mzd} / (K_{crit_z} \cdot f_{mzd}) = 0.032 + 0.000 = 0.03 < 1$ (EC5 Eq.6.33)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Nevertinami tempimo įtempimai, Kompinuoto lenkimo-tempimo tikrinimas yra praleistas (EC5 §6.2.3)

9.5. Saugos ribinis būvis (ULS) (EC5 EN1995-1-1:2009, §6)**Gegnės, elementai: 4**

Apkrovimas [kN/m]	Veiksmas	γ_g	γ_q	ψ_o
(Gk) Pastovios Gk1 = 0.192, Gk2 = 0.186	Pastovios	1.35	0.00	1.00
(Qk1) Sniegas Qks = 0.794	Trumpalaikės	0.00	1.50	0.50
(Qk2) Vėjas Qkw = -0.372	Trumpalaikės	0.00	1.50	0.60
(Qki) veikiama (H) Qi = 0.248	Trumpalaikės	0.00	1.50	0.00

A.D.	Apkrovų deriniai	Trukmės klasė	kmod	-N/Kmod	+N/Kmod	V/Kmod	M/Kmod
1	$\gamma_g \cdot G_k$	Pastovios	0.60	-0.099	0.000	0.467	0.131
2	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{k1}$	Trumpalaikės	0.90	-0.218	0.000	1.023	0.288
3	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{k2}$	Trumpalaikės	0.90	-0.066	0.000	0.037	0.011
4	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{ki}$	Trumpalaikės	0.90	-0.115	0.000	0.539	0.151
5	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{k1} + \gamma_q \cdot \psi_o \cdot Q_{k2}$	Trumpalaikės	0.90	-0.218	0.000	0.814	0.229
6	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{k2} + \gamma_q \cdot \psi_o \cdot Q_{k1}$	Trumpalaikės	0.90	-0.142	0.000	0.318	0.089
7	$\gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot Q_{ki} + \gamma_q \cdot \psi_o \cdot Q_{k1} + \gamma_q \cdot \psi_o \cdot Q_{k2}$	Trumpalaikės	0.90	-0.190	0.000	0.685	0.193
	Maksimali reikšmė			-0.218	0.000	1.023	0.288

9.6. Patikrintas skerspjuvis Gegnės, elementai: 4**Gegnės, elementai: 4, Apkrovos derinio Nr. 2****Gniūždymas lygiagrečiai pluošto, $F_{c0d} = -0.196$ kN (EC5 §6.1.4)**Stačiakampis skerspjuvis, $b=70$ mm, $h=250$ mm, $A=17\,500$ mm²Modifikacijos koeficientas $K_{mod}=0.90$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M=1.30$ (Tab. 2.3) $f_{c0k}=21.00$ N/mm², $f_{c0d}=K_{mod} \cdot f_{c0k} / \gamma_M = 0.90 \times 21.00 / 1.30 = 14.54$ N/mm² (EC5 Eq.2.14) $F_{c0d} = -0.196$ kN, $\sigma_{c0d} = F_{c0d} / A_{netto} = 1000 \times 0.196 / 17500 = 0.011$ N/mm² < 14.54 N/mm² = f_{c0d} (Eq.6.2)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 4, Apkrovos derinio Nr. 2**Kirpimas, $F_v = 0.921$ kN (EC5 §6.1.7)**Stačiakampis skerspjuvis, $b_{ef}=0.67 \times 70 = 47$ mm, $h=250$ mm, $A=11\,750$ mm²Modifikacijos koeficientas $K_{mod}=0.90$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M=1.30$ (Tab. 2.3) $f_{vk}=4.00$ N/mm², $f_{vd}=K_{mod} \cdot f_{vk} / \gamma_M = 0.90 \times 4.00 / 1.30 = 2.77$ N/mm² (EC5 Eq.2.14) $F_v = 0.921$ kN, $\tau_{v0d} = 1.50 F_v / A_{netto} = 1000 \times 1.50 \times 0.921 / 11750 = 0.12$ N/mm² < 2.77 N/mm² = f_{vd} (Eq.6.13)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 4, Apkrovos derinio Nr. 2**Lenkimas, $M_{yd} = 0.259$ kNm, $M_{zd} = 0.000$ kNm (EC5 §6.1.6)**Stačiakampis skerspjuvis, $b=70$ mm, $h=250$ mm, $A=1.75 \times 10^4$ mm², $W_y=7.29 \times 10^5$ mm³, $W_z=2.04 \times 10^5$ mm³Modifikacijos koeficientas $K_{mod}=0.90$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M=1.30$ (Tab. 2.3) $f_{myk}=24.00$ N/mm², $f_{myd}=K_{mod} \cdot f_{myk} / \gamma_M = 0.90 \times 24.00 / 1.30 = 16.62$ N/mm² $f_{mzk}=24.00$ N/mm², $f_{mzd}=K_{mod} \cdot f_{mzk} / \gamma_M = 0.90 \times 24.00 / 1.30 = 16.62$ N/mm²Stačiakampis skerspjuvis $K_m=0.70$ (EC5 §6.1.6.(2)) $\sigma_{myd} = M_{yd} / W_{my,netto} = 10^6 \times 0.259 / (0.7292 \times 10^6) = 0.36$ N/mm² $\sigma_{mzd} = M_{zd} / W_{mz,netto} = 10^6 \times 0.000 / (0.2042 \times 10^6) = 0.00$ N/mm² $\sigma_{myd} / f_{myd} + K_m \cdot \sigma_{mzd} / f_{mzd} = 0.021 + 0.000 = 0.02 < 1$ (EC5 Eq.6.11) $K_m \cdot \sigma_{myd} / f_{myd} + \sigma_{mzd} / f_{mzd} = 0.015 + 0.000 = 0.01 < 1$ (EC5 Eq.6.12)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Nevertinami gniūždymo įtempimai, Kombinuotas lenkimo gniūždymo tikrinimas yra praleistas (EC5 §6.2.4)

Gegnės, elementai: 4 , Apkrovos derinio Nr. 2**Kolonos klupdymas su lenkimu, $F_{c0d}=-0.196\text{kN}$, $M_{yd}=0.259\text{kNm}$, $M_{zd}=0.000\text{kNm}$ (EC5 §6.3.2)**Stačiakampis skerspjūvis, $b=70\text{mm}$, $h=250\text{mm}$, $A=1.75\times 10^4\text{mm}^2$, $W_y=7.29\times 10^5\text{mm}^3$, $W_z=2.04\times 10^5\text{mm}^3$ Modifikacijos koeficientas $K_{mod}=0.90$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M=1.30$ (Tab. 2.3, $E_{005}=7400$ $f_{c0k}=21.00\text{ N/mm}^2$, $f_{c0d}=K_{mod}\cdot f_{c0k}/\gamma_M=0.90\times 21.00/1.30=14.54\text{N/mm}^2$ $f_{myk}=24.00\text{ N/mm}^2$, $f_{myd}=K_{mod}\cdot f_{myk}/\gamma_M=0.90\times 24.00/1.30=16.62\text{N/mm}^2$ $f_{mzk}=24.00\text{ N/mm}^2$, $f_{mzd}=K_{mod}\cdot f_{mzk}/\gamma_M=0.90\times 24.00/1.30=16.62\text{N/mm}^2$ Stačiakampis skerspjūvis $K_m=0.70$ (EC5 §6.1.6.(2)) $\sigma_{c0d}=F_{c0d}/A_{netto}=1000\times 0.196/17500=0.01\text{ N/mm}^2$ $\sigma_{myd}=M_{yd}/W_{my,netto}=10^6\times 0.259/(0.7292\times 10^6)=0.36\text{ N/mm}^2$ $\sigma_{mzd}=M_{zd}/W_{mz,netto}=10^6\times 0.000/(0.2042\times 10^6)=0.00\text{ N/mm}^2$ Klupdymo ilgis $S_{ky}=1.00\times 1.125=1.125\text{ m}=1125\text{ mm}$ (labiausiai nepageidaujamas) $S_{kz}=0.27\times 1.125=0.300\text{ m}=300\text{ mm}$ ($L_c/L=0.30/1.12=0.27$)Liaunis $i_y=\sqrt{(I_y/A)}=0.289\times 250=72\text{ mm}$, $\lambda_y=1125/72=15.62$ $i_z=\sqrt{(I_z/A)}=0.289\times 70=20\text{ mm}$, $\lambda_z=300/20=15.00$ Kritiniai įtempiai $\sigma_{c,crity}=\pi^2 E_{005}/\lambda_y^2=299.34\text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel,y}=\sqrt{(f_{c0k}/\sigma_{c,crity})}=0.26$ (EC5 Eq.6.21) $\sigma_{c,critz}=\pi^2 E_{005}/\lambda_z^2=324.60\text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel,z}=\sqrt{(f_{c0k}/\sigma_{c,critz})}=0.25$ (EC5 Eq.6.22) $\beta_c=0.20$ (Vientisa mediena) $k_y=0.5[1+\beta_c(\lambda_{rel,y}-0.3)+\lambda_{rel,y}^2]=0.50$, $K_{cy}=1/(k_y+\sqrt{(k_y^2-\lambda_{rel,y}^2)})=1.000$ (Eq.6.27 6.25) $k_z=0.5[1+\beta_c(\lambda_{rel,z}-0.3)+\lambda_{rel,z}^2]=0.50$, $K_{cz}=1/(k_z+\sqrt{(k_z^2-\lambda_{rel,z}^2)})=1.000$ (Eq.6.28 6.26) $(\sigma_{c0d}/f_{c0d})^2+\sigma_{myd}/f_{myd}+K_m\cdot\sigma_{mzd}/f_{mzd}=0.000+0.021+0.000=0.02 < 1$ $(\sigma_{c0d}/f_{c0d})^2+K_m\cdot\sigma_{myd}/f_{myd}+\sigma_{mzd}/f_{mzd}=0.000+0.015+0.000=0.01 < 1$ $\sigma_{c0d}/(K_{cy}\cdot f_{c0d})+\sigma_{myd}/f_{myd}+K_m\cdot\sigma_{mzd}/f_{mzd}=0.001+0.021+0.000=0.02 < 1$ (EC5 Eq.6.23) $\sigma_{c0d}/(K_{cz}\cdot f_{c0d})+K_m\cdot\sigma_{myd}/f_{myd}+\sigma_{mzd}/f_{mzd}=0.001+0.015+0.000=0.02 < 1$ (EC5 Eq.6.24)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 4 , Apkrovos derinio Nr. 2**Šoninis sukamasis sijos klupdymas, $M_{yd}=0.259\text{ kNm}$, $M_{zd}=0.000\text{ kNm}$ (EC5 §6.3.3)**Stačiakampis skerspjūvis, $b=70\text{mm}$, $h=250\text{mm}$, $A=1.75\times 10^4\text{mm}^2$, $W_y=7.29\times 10^5\text{mm}^3$, $W_z=2.04\times 10^5\text{mm}^3$ Modifikacijos koeficientas $K_{mod}=0.90$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M=1.30$ (Tab. 2.3) $f_{c0k}=21.00\text{ N/mm}^2$, $f_{c0d}=K_{mod}\cdot f_{c0k}/\gamma_M=0.90\times 21.00/1.30=14.54\text{N/mm}^2$ $f_{myk}=24.00\text{ N/mm}^2$, $f_{myd}=K_{mod}\cdot f_{myk}/\gamma_M=0.90\times 24.00/1.30=16.62\text{N/mm}^2$ $f_{mzk}=24.00\text{ N/mm}^2$, $f_{mzd}=K_{mod}\cdot f_{mzk}/\gamma_M=0.90\times 24.00/1.30=16.62\text{N/mm}^2$ Stačiakampis skerspjūvis $K_m=0.70$ (EC5 §6.1.6.(2)) $\sigma_{myd}=M_{yd}/W_{my,netto}=10^6\times 0.259/(0.7292\times 10^6)=0.36\text{ N/mm}^2$ $\sigma_{mzd}=M_{zd}/W_{mz,netto}=10^6\times 0.000/(0.2042\times 10^6)=0.00\text{ N/mm}^2$ Klupdymo ilgis $S_{ky}=1.00\times 1.125=1.125\text{ m}=1125\text{ mm}$, $L_{ef}=0.9\times 1125=1012\text{mm}$ (labiausiai nepageidaujamas) $S_{kz}=0.27\times 1.125=0.300\text{ m}=300\text{ mm}$, $L_{ef}=0.9\times 300=270\text{mm}$ ($L_c/L=0.30/1.12=0.27$)Liaunis $i_y=\sqrt{(I_y/A)}=0.289\times 250=72\text{ mm}$, $\lambda_y=1125/72=15.62$ $i_z=\sqrt{(I_z/A)}=0.289\times 70=20\text{ mm}$, $\lambda_z=300/20=15.00$ $\sigma_{m,crity}=0.78\cdot b^2\cdot E_{005}/(h\cdot L_{ef})=0.78\times 70^2\times 7400/(250\times 1012)=111.77\text{N/mm}^2$ (EC5 Eq.6.32) $\sigma_{m,critz}=0.78\cdot b^2\cdot E_{005}/(h\cdot L_{ef})=0.78\times 250^2\times 7400/(70\times 270)=19087.30\text{N/mm}^2$ (EC5 Eq.6.32)Kritiniai įtempiai $\sigma_{m,crity}=111.77\text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel,my}=\sqrt{(f_{myk}/\sigma_{m,crity})}=0.46$ (EC5 Eq.6.30) $\sigma_{m,critz}=19087.30\text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel,mz}=\sqrt{(f_{mzk}/\sigma_{m,critz})}=0.04$ (EC5 Eq.6.30)

$\lambda_{rel,my}=0.46, (\lambda_{rel}\leq 0.75), K_{crlty}=1.00$ (EC5 Eq.6.34)

$\lambda_{rel,mz}=0.04, (\lambda_{rel}\leq 0.75), K_{crltz}=1.00$ (EC5 Eq.6.34)

$\sigma_{myd}/(K_{crlty}\cdot f_{myd})+K_{m}\cdot\sigma_{mzd}/(K_{crltz}\cdot f_{mzd})=0.021+0.000= 0.02 < 1$ (EC5 Eq.6.33)

$K_{m}\cdot\sigma_{myd}/(K_{crlty}\cdot f_{myd})+\sigma_{mzd}/(K_{crltz}\cdot f_{mzd})=0.015+0.000= 0.01 < 1$ (EC5 Eq.6.33)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Tūrinys

1. Medinės gegnės skaičavimai
2. Bendras apibrėžimas, prielaidos, medžiagos, apkrova
 - 2.1. Konstrukcijos tipas
 - 2.2. Projektavimo normos
 - 2.3. Projektavimo metodologija
 - 2.4. Medžiagų savybės (Sija, Ilginiai)
 - 2.5. Paskirstyta stogo apkrova
3. Sniego apkrova
4. Vėjo apkrova
5. Ilginių projektavimas
 - 5.1. Tinkamumo ribinis būvis , Ilinkio kontrolė
 - 5.2. Patikrinta Ilginių, Saugos ribinis būvis (ULS)
6. Sijos projektavimas
7. Sijos statinė analizė
 - 7.1. Įrašos nuo apkrovų
 - 7.2. Vertikalus poslinkis (mm)
 - 7.3. Atramų reakcijos (kN)
8. Tinkamumo ribinis būvis (SLS)
 - 8.1. Tinkamumo ribinis būvis , Ilinkio kontrolė mazge 3
 - 8.2. Tinkamumo ribinis būvis , Ilinkio kontrolė mazge 4
9. Charakteristiniai konstrukciniai dažniai (savas svoris + pastovios apkrovos)
 - 9.1. Saugos ribinis būvis , Gegnės, elementai: 1, 2
 - 9.2. Patikrintas skerspjūvis Gegnės, elementai: 1, 2
 - 9.3. Saugos ribinis būvis , Gegnės, elementai: 3
 - 9.4. Patikrintas skerspjūvis Gegnės, elementai: 3
 - 9.5. Saugos ribinis būvis , Gegnės, elementai: 4
 - 9.6. Patikrintas skerspjūvis Gegnės, elementai: 4

Išvada:

Skaičiavimai pateikti vadovaujantis projekto rengimo dokumentų reikalavimų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimų ir dėl konstrukcinių elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimo. Pagal tenkančias apkrovas konstrukciniai elementai parinkti tinkami ir racionalūs.




Raudondvario pl. 164A, Kaunas
Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt

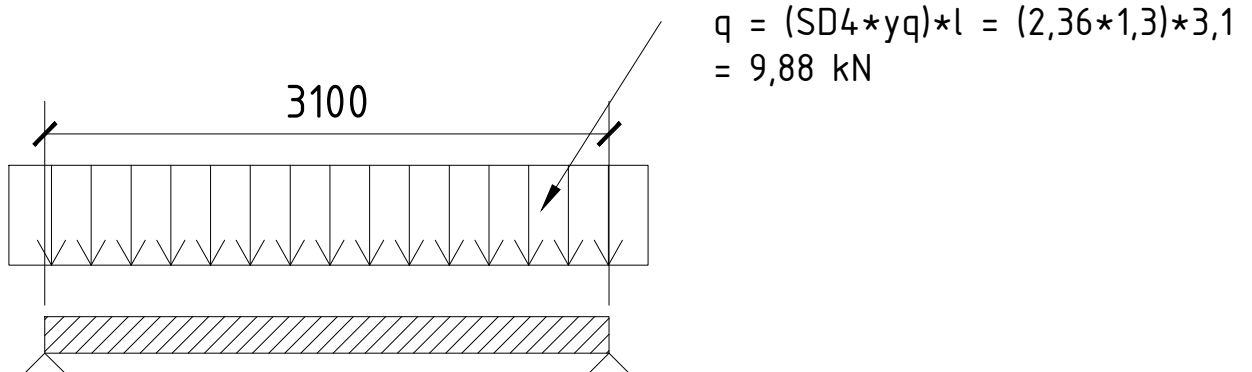
GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ
GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, ,
NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS

PRIEDAS 11

Medinės stogo sijos skaičiavimai

0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)				
<div></div> <div>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</div>		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS				
		Medinės stogo sijos skaičiavimai			Laida	
					0	
	PV.	E. Klinavičius				
	SK.PDV.	M.Babičas				
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		241-TP-SK		Lapas	Lapų
					1	4

STOGO SIJOS APKROVIMO SCHEMA



1. Stogo sijos skaičiavimas

Dviatramė sija

2. Bendras apibrėžimas, prielaidos, medžiagos, apkrova

2.1. Konstrukcijos tipas

Medinė perdanga, iš medienos C24
Sijos laisvas tarpatramis 3.100 m
Sijos skerspjūvis $B \times H = 60 \text{ mm} \times 230 \text{ mm}$
Šonai suvaržyti, $L_c = 0.10 \times L = 0.310 \text{ m}$

2.2. Projektavimo normos

EN1990:2002 Projektavimo normų pagrindai
EN1991-1-1:2002 Konstrukcijų poveikiai
EN1995-1-1:2009 Projektavimas medinių konstrukcijų

2.3. Projektavimo metodologija

Įrašos yra suskaičiuotas galuose ir perdangos sijos viduryje, tamprus įlinkis tarpatramio viduryje, nuo visų derinių kombinacijų, pagal EC 1 ir EC 5. Visi patikrinimai pagal Eurocodą 5 yra atlikti saugos ribinis būvis (ULS), (EC5 EN1995-1-1:2009, §6). Įlinkiai yra patikrinti pagal tinkamumo būvį tinkamumo ribinis būvis (SLS), pagal EC5 EN1995-1-1:2009, §7.2. Pasiremta Eurocodu 5 yra įvertinti sijos virpesiai (EC5 EN1995-1-1:2009, §7.3.3).

2.4. Medžiagų savybės (Mediena) (EC5 EN1995-1-1:2009, §3)

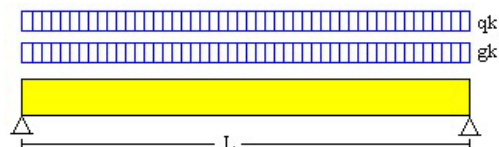
Medienos klasė : C24
Naudojimo aplinkos: 1 klasė, Drėgnumas $\leq 12\%$ (EC5 §2.3.1.3)
Medžiagos dalinis koeficientas $\gamma_M = 1.30$ (EC5 Tab. 2.3)

Mechaninės medienos savybės

$f_{mk} = 24.0 \text{ MPa}$, $f_{t0k} = 14.5 \text{ MPa}$, $f_{t90k} = 0.4 \text{ MPa}$
 $f_{c0k} = 21.0 \text{ MPa}$, $f_{c90k} = 2.5 \text{ MPa}$, $f_{vk} = 4.0 \text{ MPa}$
 $E_{0m} = 11000 \text{ MPa}$, $E_{005} = 7400 \text{ MPa}$, $E_{90m} = 370 \text{ MPa}$
 $G_m = 690 \text{ MPa}$, $\rho_k = 350 \text{ Kg/m}^3$, $\rho_m = 420 \text{ Kg/m}^3$

2.5. Linijinės apkrovos ant perdangos sijų (kN/m)

Pastovios = $2.360 + 0.057 = 2.417 \text{ kN/m}$
Pastoviosios apkrovos $g_k = 2.417 \text{ kN/m}$
Kintamosios apkrovos $q_k = 0.000 \text{ kN/m}$



2.6. Perdangos sijų skerspjūvių charakteristikos

Skerspjūvis $B \times H = 60 \text{ mm} \times 230 \text{ mm}$, $A = 1.380 \times 10^4 \text{ mm}^2$, $I = 6.084 \times 10^7 \text{ mm}^4$, $W = 5.290 \times 10^5 \text{ mm}^3$
sijos savas svoris $(60 \text{ mm} \times 230 \text{ mm} \times [10^{-6}]) \times (420 \times 9.81 / 1000) = 0.057 \text{ kN/m}$

3. Didžiausios įrašos ir įlinkis ($L = 3.100 \text{ m}$)

Pastovios apkrovos $G_k = 2.417 \text{ kN/m}$, $\max V = 3.75 \text{ kN}$, $\max M = 2.90 \text{ kNm}$, $\max \Delta = 4.71 \text{ mm}$
Kintamos apkrovos $Q_k = 0.000 \text{ kN/m}$, $\max V = 0.00 \text{ kN}$, $\max M = 0.00 \text{ kNm}$, $\max \Delta = 0.00 \text{ mm}$

4. Tinkamumo ribinis būvis (SLS) (EC5 EN1995-1-1:2009, §2.2.3, §7)

Įlinkio kontrolė sijos tarpatramio viduryje (EC5 §7.2)

Apkrovimas [kN/m]	u [mm]	Veiksmas	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Kdef
(Gk) Pastovios $G_k = 2.417$	4.709	Pastovios	1.00	1.00	1.00	0.60
(Qkf) Kintamos $Q_k = 0.000$	0.000	Vidutinės	0.70	0.50	0.30	0.60

Apkrovų deriniai	w.inst	w.fin [mm]
1 Gk	4.709	7.535
2 Qk1	0.000	0.000
3 Gk+Qk1	4.709	7.535

w.fin,g=w.inst,g(1+kdef), w.fin,q=w.inst,q(1+ψ2·kdef) (EC5 §2.2.3, Eq.2.3, Eq.2.4)

Maksimali įlinkio reikšmė

w.inst = 4.709 mm, w.fin = 7.535 mm

Patikrinta pagal EC5 EN1995-1-1:2009 §7.2, Tab.7.2

Suminiai įlinkiai

w.inst = 4.709 mm < L/300=3100/300= 10.333 mm

w.net,fin = 7.535 mm < L/250=3100/250= 12.400 mm

w.fin = 7.535 mm < L/150=3100/150= 20.667 mm

Patinkrinimas yra tenkinamas

5. Virpesiai (EC5 EN1995-1-1:2009, §7.3.3)

Pagrindiniai perdangos savieji dažniai $f = (3.14/2L^2) \sqrt{EI/M}$ (EC5 EN1995-1-1:2009 §7.3.3)

$L_{eff} = 1.00 \times 3.100 \text{ m} = 3.100 \text{ m}$, $E = 1.100 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$, $I = 6.084 \times 10^{-5} \text{ m}^4$, $M = 246.38 \text{ kg}$, $f = 8.52 \text{ Hz}$

$f = 8.52 \text{ Hz} > 8 \text{ Hz}$. Pagrindiniai perdangos savieji dažniai yra priimtini

6. Saugos ribinis būvis (ULS) (EC5 EN1995-1-1:2009, §6)

Apkrovimas [kN/m]	Veiksmas	γg	γq	ψo
(Gk) Pastovios Gk = 2.417	Pastovios	1.35	0.00	1.00
(Qkf) Kintamos Qk = 0.000	Vidutinės	0.00	1.50	0.70

A.D.	Load combination	Ved	Med	Trukmės klasė	kmod	V/Kmod	M/Kmod
1	γg.Gk	5.058	3.920	Pastovios	0.60	8.429	6.533
2	γg.Gk + γq.Qkf	5.058	3.920	Vidutinės	0.80	6.322	4.900
	Maksimali reikšmė					8.429	6.533

Apkrovų deriniai 1, γg.Gk (Maksimali reikšmė)

Kirpimas, Fv=5.058 kN (EC5 §6.1.7)

Stačiakampis skerspjūvis, bef=0.67×60=40 mm, h=230 mm, A= 9 200 mm²

Modifikacijos koeficientas Kmod=0.60 (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas γM=1.30 (Tab. 2.3)

fvk=4.00 N/mm², fvd=Kmod·fvk/γM=0.60×4.00/1.30=1.85N/mm² (EC5 Eq.2.14)

Fv=5.058 kN, fv0d=1.50Fv0d/Anetto=1000×1.50×5.058/9200=0.82N/mm² < 1.85N/mm²=fv0d (Eq.6.13)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Lenkimas, Myd=3.920 kNm, Mzd=0.000 kNm (EC5 §6.1.6)

Stačiakampis skerspjūvis, b=60mm, h=230mm, A=1.38×10⁴mm², Wy=5.29×10⁵mm³, Wz=1.38×10⁵mm³

Modifikacijos koeficientas Kmod=0.60 (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas γM=1.30 (Tab. 2.3)

fmyk=24.00 N/mm², fmyd=Kmod·fmyk/γM=0.60×24.00/1.30=11.08N/mm²

fmzk=24.00 N/mm², fmzd=Kmod·fmzk/γM=0.60×24.00/1.30=11.08N/mm²

Stačiakampis skerspjūvis Km=0.70 (EC5 §6.1.6.(2))

omyd=Myd/Wmy,netto=10⁶×3.920/(0.5290×10⁶)= 7.41 N/mm²

omzd=Mzd/Wmz,netto=10⁶×0.000/(0.1380×10⁶)= 0.00 N/mm²

omyd/fmyd+Km.omyd/fmzd=0.669+0.000= 0.67 < 1 (EC5 Eq.6.11)

Km.omyd/fmyd+omzd/fmzd=0.468+0.000= 0.47 < 1 (EC5 Eq.6.12)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Šoninis sukamasis sijos klūpdymas, $M_{yd}=3.920 \text{ kNm}$, $M_{zd}=0.000 \text{ kNm}$ (EC5 §6.3.3)

Stačiakampis skerspjūvis, $b=60\text{mm}$, $h=230\text{mm}$, $A=1.38 \times 10^4 \text{ mm}^2$, $W_y=5.29 \times 10^5 \text{ mm}^3$, $W_z=1.38 \times 10^5 \text{ mm}^3$

Modifikacijos koeficientas $K_{mod}=0.60$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M=1.30$ (Tab. 2.3)

$f_{c0k}=21.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{c0d}=K_{mod} \cdot f_{c0k} / \gamma_M = 0.60 \times 21.00 / 1.30 = 9.69 \text{ N/mm}^2$

$f_{myk}=24.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{myd}=K_{mod} \cdot f_{myk} / \gamma_M = 0.60 \times 24.00 / 1.30 = 11.08 \text{ N/mm}^2$

$f_{mzk}=24.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{mzd}=K_{mod} \cdot f_{mzk} / \gamma_M = 0.60 \times 24.00 / 1.30 = 11.08 \text{ N/mm}^2$

Stačiakampis skerspjūvis $K_m=0.70$ (EC5 §6.1.6.(2))

$\sigma_{myd}=M_{yd}/W_{my,netto}=10^6 \times 3.920 / (0.5290 \times 10^6) = 7.41 \text{ N/mm}^2$

$\sigma_{mzd}=M_{zd}/W_{mz,netto}=10^6 \times 0.000 / (0.1380 \times 10^6) = 0.00 \text{ N/mm}^2$

Klūpdyimo ilgis

$S_{ky}=1.00 \times 3.100 = 3.100 \text{ m} = 3100 \text{ mm}$, $L_{ef}=0.9 \times 3100 = 2790 \text{ mm}$

$S_{kz}=0.10 \times 3.100 = 0.310 \text{ m} = 310 \text{ mm}$, $L_{ef}=0.9 \times 310 = 279 \text{ mm}$

Liaunio

$i_y = \sqrt{I_y/A} = 0.289 \times 230 = 66 \text{ mm}$, $\lambda_y = 3100 / 66 = 46.97$

$i_z = \sqrt{I_z/A} = 0.289 \times 60 = 17 \text{ mm}$, $\lambda_z = 310 / 17 = 18.24$

$\sigma_{m,crit} = 0.78 \cdot b^2 \cdot E_{005} / (h \cdot L_{ef}) = 0.78 \times 60^2 \times 7400 / (230 \times 2790) = 32.38 \text{ N/mm}^2$ (EC5 Eq.6.32)

$\sigma_{m,crit} = 0.78 \cdot b^2 \cdot E_{005} / (h \cdot L_{ef}) = 0.78 \times 230^2 \times 7400 / (60 \times 279) = 18240.07 \text{ N/mm}^2$ (EC5 Eq.6.32)

Kritiniai įtempiai

$\sigma_{m,crit,y} = 32.38 \text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{myk}/\sigma_{m,crit,y}} = 0.86$ (EC5 Eq.6.30)

$\sigma_{m,crit,z} = 18240.07 \text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel,mz} = \sqrt{f_{mzk}/\sigma_{m,crit,z}} = 0.04$ (EC5 Eq.6.30)

$\lambda_{rel,y} = 0.86$, $(0.75 < \lambda_{rel} \leq 1.40)$, $K_{crit} = 1.56 - 0.75 \lambda_{rel,m}$, $K_{crit,y} = 0.91$ (EC5 Eq.6.34)

$\lambda_{rel,mz} = 0.04$, $(\lambda_{rel} \leq 0.75)$, $K_{crit,z} = 1.00$ (EC5 Eq.6.34)


$\sigma_{myd} / (K_{crit,y} \cdot f_{myd}) + K_m \cdot \sigma_{mzd} / (K_{crit,z} \cdot f_{mzd}) = 0.732 + 0.000 = 0.73 < 1$ (EC5 Eq.6.33)

$K_m \cdot \sigma_{myd} / (K_{crit,y} \cdot f_{myd}) + \sigma_{mzd} / (K_{crit,z} \cdot f_{mzd}) = 0.512 + 0.000 = 0.51 < 1$ (EC5 Eq.6.33)


Patinkrinimas yra tenkinamas


Išvada:

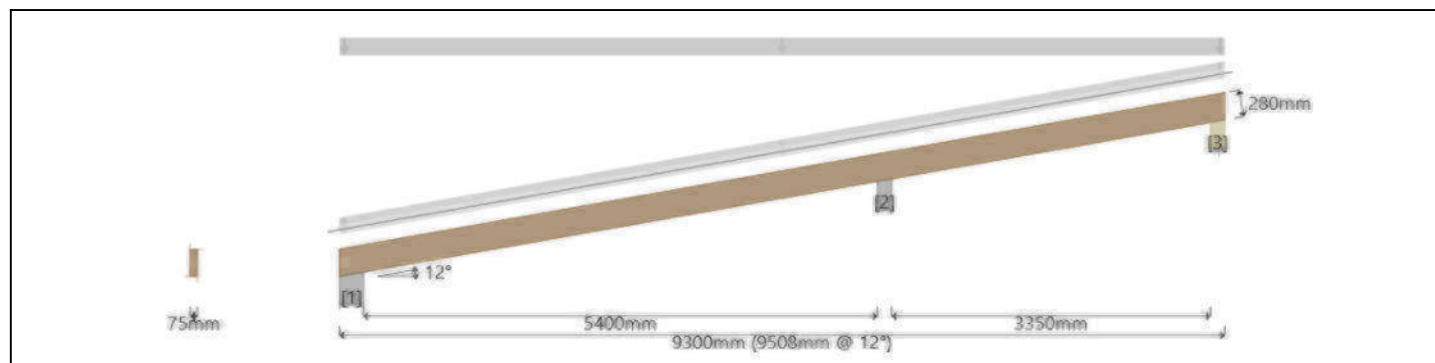
Skaičiavimai pateikti vadovaujantis projekto rengimo dokumentų reikalavimų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimų ir dėl konstrukcinių elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimo. Pagal tenkančias apkrovas konstrukciniai elementai parinkti tinkami ir racionalūs.

 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	60
--	--	----

PRIEDAS 12 VALMINĖS SIJOS PATIKRINIMAS

0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
		Valminės sijos patikrinimas			Laida
					0
	PV.	E. Klinavičius			
	SK.PDV.	M.Babičas			
	.				
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		241-TP-SK		
				Lapas	Lapų
				1	5

Level/Label	Level 1 - J1 - Joist	Design code	DIN EN 1995-1-1:2010-12+A1+A2	
Project	Project	Certificate	EN 14374	
Address				
Customer				
Designer				



Hanger(s) [left]	Member	Design result	Hanger(s) [right]
	75x280mm STEICOLVL R @ 600mm trib width	Design passed	

Loading (general) 1,11kN/m² Dead Load, 0,0kN/m² Initial Dead Load, 0,0kN/m² Roof Imposed Load, 1,6kN/m² Snow Load, 1,54kN/m² Wind Load, -0,0kN/m² Wind Uplift Load

Decking None

Ceiling 12.5mm - Ceiling (GYPSUM BOARD)

General						Service Class : 1
	Max. / Control	Max.	Control	Ratio/DOL	Location	Load case
Wnet,fin	18.83%	3.52mm	18.69mm	L/1593	3050mm	Gk SLS-Wn,f ALL
Winst	26.22%	4.9mm	18.69mm	L/1144	3050mm	Gk+Rk SLS-Winst ODD
Wfin	22.19%	6.22mm	28.03mm	L/901	3050mm	Gk+Rk SLS-Wd2 ODD
[M] Moment (+)	14.52%	4.38kN·m	30.16kN·m	Short Term	2489mm	Gk+Rk ULS- ODD
[M] Moment (-)	16.2%	-4.88kN·m	30.16kN·m	Short Term	5853mm	Gk+Rk ULS- ALL
[V] Shear	11.31%	5.04kN	44.58kN	Short Term	5776mm	Gk+Rk ULS- ALL
[R] Bearing (1)	2.95%	3.94kN	133.46kN	Short Term	0mm	Gk+Rk ULS- ODD
[R] Bearing (2)	10.12%	10.09kN	99.70kN	Short Term	5853mm	Gk+Rk ULS- ALL
[R] Bearing (3)	2.51%	2.15kN	85.68kN	Short Term	9508mm	Gk+Rk ULS- EVEN

All load cases by code have been verified. Only decisive load cases are displayed.

Reactions											
Bearings #	Width [mm]	Max. factored reactions		Support reactions (transferred) (kN)					Details		
		[kN]	DOL	Dead Perm.	Roof Short	Snow Short	Wind Short	WindUp Short	WS SB	Reinf. Blocking	
1	256	+	4.03	Short	1.33	1.49	0.99	0.74	-0.71	No	
		-	0.00							No	No
2	153	+	10.31	Short	3.50	3.73	2.48	1.86	-1.86	No	
		-	0.00							No	No
3	153	+	2.20	Short	0.52	0.99	0.66	0.50	-0.28	No	
		-	0.00							No	No

WS=Web stiffener - SB=Squash block

Bearings #	Width [mm]		Max. factored reactions		Horizontal reactions ()					Details	
					Dead	Roof	Snow	Wind	WindUp		
			[kN]	DOL				Short	Short	WS	Reinf. Blocking
1	256	+	0.00					0.15	-0.15	No	
		-	0.00							No	No
2	153	+	0.00					0.13	-0.39	No	No
		-	0.00							No	No
3	153	+	0.00					0.10	-0.06	No	
		-	0.00							No	No

This component analysis is based on the loads, geometry and other conditions as entered by the user and listed in this report. The user is responsible to ensure the accuracy of the input and the applicability to the actual conditions of the structure for which this component is intended. This analysis is valid only for the product(s) listed.

Bearings #	Width [mm]		Max. factored reactions		Reactions normal to the member (kN)					Details	
					Dead Perm.	Roof Short	Snow Short	Wind Short	WindUp Short	WS SB	Reinf. Blocking
1	256	+	3.94	Short	1.30	1.45	0.97	0.74		No	
		-	0.00			-0.06	-0.04	-0.03	-0.71	No	No
2	153	+	10.09	Short	3.42	3.64	2.42	1.86		No	
		-	0.00						-1.86	No	No
3	153	+	2.15	Short	0.51	0.97	0.64	0.50		No	
		-	0.00			-0.42	-0.28	-0.22	-0.28	No	No

Bearings #	Width [mm]		Max. factored reactions		Reactions parallel to the member (kN)					Details	
					Dead Perm.	Roof Short	Snow Short	Wind	WindUp	WS SB	Reinf. Blocking
1	256	+	0.00		0.28	0.31	0.20			No	
		-	0.00			-0.01	-0.01			No	No
2	153	+	0.00		0.73	0.78	0.52			No	
		-	0.00							No	No
3	153	+	0.00		0.11	0.21	0.14			No	
		-	0.00			-0.09	-0.06			No	No

Loads											
#	Type	Location		Dead	Roof	Snow	Wind	WindUp	Trib.width	Appl.	Dir. (Wind)
1	Level loads [kN/m²]	From to	0mm 9508mm	0.75	1.00	0.68	0.50	-0.50	600mm NC	T	N
2	Member wei [kN/m]	From to	0mm 9508mm	0.11					0mm NC	T	

Initial dead load : 1.60kN/m²

NC=Not continuous (x1.00)/C=Continuous span (x1.25) - H=Horizontal length/P=Pitched length - T=Top/B=Bottom/L=Left/R=Right/C=Centre - V=Vertical/N=Normal to the roof plane

Member properties		
Material		LVL
Grade/Type		75x280mm STEICOLVL R
Certificate/Norm		EN 14374

Stiffness properties			
	Value	Unit	Kdef
Flexural Rigidity	1920.8e9	N·mm²	0.6
Shear Rigidity	12600000.00	N	0.6

Deflection limits			
	Wnet,fin	Winst	Wfin
Ratio	L/300	L/300	L/200
Max.			

Member properties		Value	γM	Ksys	Perm.	Long	Kmod Medium	Short	Instant.
Moment	M(+)	43.57kN·m	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Moment Up	M(-)	43.57kN·m	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Shear	V	64.40kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Bearing @ 1	R(1)	160.64kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Bearing @ 2	R(2)	120.01kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Bearing @ 3	R(3)	103.14kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1

This component analysis is based on the loads, geometry and other conditions as entered by the user and listed in this report. The user is responsible to ensure the accuracy of the input and the applicability to the actual conditions of the structure for which this component is intended. This analysis is valid only for the product(s) listed.

Notes


- All Dimensions, Supports and Holes are measured or numbered from the left end.
- Design spans are based on 1/2 minimum bearing length. Values for each span are: 5606mm 3511mm
- All Support Reactions are indicated unfactored, unless stated otherwise.
- Indicated support reactions are based on maximum value.
- Sliding forces are adjusted for duration of load and safety factor where applicable.
- Maximum unbraced length along the top edge = 23640mm ($K_{crit}=0.57$)
- Maximum unbraced length along the bottom edge = 23664mm ($K_{crit}=0.57$)
- Design Bearing Resistances have been calculated with $K_{c90} = 1.00$, and multiplied by 1.20 in service class 1.

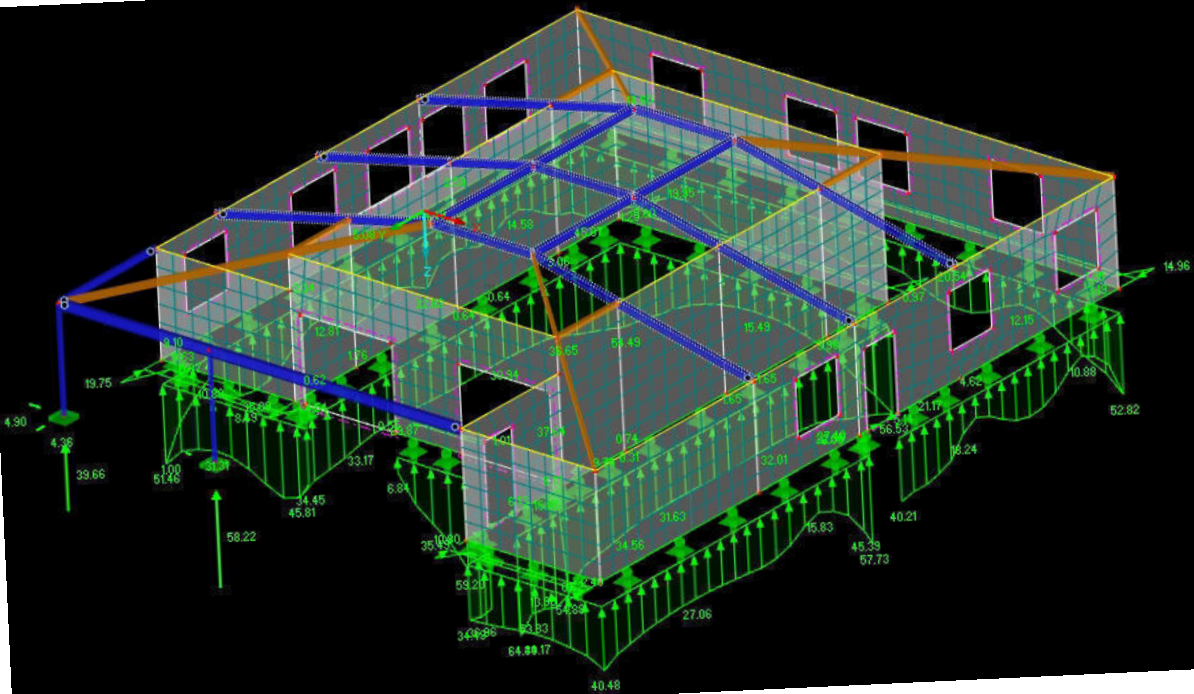


Raudondvario pl. 164A, Kaunas
Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ
GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, ,
NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS

PRIEDAS 13
STOGO PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ
PATIKRINIMAS

0	2021 12	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)				
<div><p>Raudondvario pl. 164A, Kaunas Mob. +37067206149, el. p. info@pagroup.lt</p></div>		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS ŽALGIRIO G.50 ŠAKIAI, , NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS				
		Stogo plieninių konstrukcijų patikrinimas				Laida
						0
<div></div>	PV.	E. Klinavičius				
	SK.PDV.	M.Babičas				
TP	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			241-TP-SK	Lapas	Lapų
					1	5



Member No.	Location x [m]	Load-ing	Design Ratio		Design According to Formula
1	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	1.642	CO6	0.12	≤ 1	CS111) Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	3.284	CO6	0.00	≤ 1	CS116) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	4.105	CO3	0.06	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.01	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	1.642	CO6	0.12	≤ 1	CS141) Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	3.284	CO6	0.00	≤ 1	CS151) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	1.442	CO4	0.17	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	1.642	CO9	0.19	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	2.463	CO9	0.01	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
2	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	4.105	CO6	0.30	≤ 1	CS111) Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	4.105	CO3	0.12	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	4.105	CO6	0.30	≤ 1	CS141) Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	4.105	CO3	0.10	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	1.642	CO9	0.36	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
3	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	1.642	CO6	0.12	≤ 1	CS111) Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	3.284	CO6	0.00	≤ 1	CS116) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	4.105	CO3	0.06	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	4.105	CO7	0.01	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	1.642	CO6	0.12	≤ 1	CS141) Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	3.284	CO6	0.00	≤ 1	CS151) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	1.642	CO4	0.18	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9

	0.000	CO9	0.00 ≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	1.642	CO9	0.19 ≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	2.463	CO9	0.01 ≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
4	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57			
	0.000	CO3	0.07 ≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	CO3	0.04 ≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	2.566	CO7	0.01 ≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00 ≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.428	CO6	0.09 ≤ 1	CS181) Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	2.566	CO6	0.02 ≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.428	CO4	0.11 ≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO9	0.00 ≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	0.855	CO9	0.05 ≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.710	CO9	0.03 ≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
5	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57			
	0.000	CO3	0.19 ≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	CO3	0.08 ≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00 ≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	CO6	0.30 ≤ 1	CS181) Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	1.710	CO8	0.01 ≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	CO3	0.10 ≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO3	0.65 ≤ 1	ST364) Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO9	0.00 ≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	0.855	CO9	0.10 ≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
6	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57			
	0.000	CO3	0.07 ≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	CO3	0.04 ≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO7	0.00 ≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00 ≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.428	CO6	0.09 ≤ 1	CS181) Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1

	2.566	CO6	0.02	≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	CO4	0.14	≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO3	0.62	≤ 1	ST364) Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	0.855	CO9	0.05	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.710	CO9	0.03	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
7	Cross-section No. 3 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	3.700	CO3	0.03	≤ 1	CS116) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO3	0.07	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO2	0.00	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	3.700	CO3	0.03	≤ 1	CS151) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO3	0.11	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	2.056	CO9	0.17	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	2.056	CO9	0.14	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
8	Cross-section No. 3 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	0.411	CO8	0.04	≤ 1	CS111) Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO6	0.03	≤ 1	CS116) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	3.700	CO3	0.07	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	3.700	CO2	0.00	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.411	CO8	0.04	≤ 1	CS141) Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO6	0.03	≤ 1	CS151) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	3.700	CO3	0.10	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	1.644	CO9	0.17	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.644	CO9	0.14	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
9	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	0.000	CO3	0.07	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4

	3.000	CO2	0.02	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	2.829	CO7	0.01	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	1.500	CO8	0.02	≤ 1	CS181) Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	2.700	CO2	0.05	≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	2.250	CO4	0.12	≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	1.500	CO3	0.62	≤ 1	ST364) Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	1.500	CO9	0.08	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.500	CO9	0.08	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
10	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	0.000	CO3	0.19	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	3.000	CO2	0.03	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	1.500	CO3	0.30	≤ 1	CS181) Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	CO4	0.04	≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	1.286	CO3	0.84	≤ 1	ST364) Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	1.500	CO9	0.18	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
11	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	0.000	CO3	0.07	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	3.000	CO2	0.02	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	3.000	CO7	0.04	≤ 1	CS181) Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	3.000	CO6	0.02	≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	1.500	CO3	0.02	≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	1.500	CO9	0.08	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.500	CO9	0.08	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
12	Cross-section No. 3 - IPE 200 Euronorm 19-57				

	3.700	CO3	0.03	≤ 1	CS116) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO3	0.07	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO2	0.00	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	3.700	CO3	0.03	≤ 1	CS151) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO3	0.11	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	2.056	CO9	0.17	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	2.056	CO9	0.14	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
13	Cross-section No. 3 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	1.233	CO7	0.04	≤ 1	CS111) Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.05	≤ 1	CS116) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	3.700	CO3	0.07	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	3.700	CO6	0.00	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	1.233	CO7	0.04	≤ 1	CS141) Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.05	≤ 1	CS151) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	3.700	CO3	0.10	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	1.644	CO9	0.17	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.644	CO9	0.14	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
14	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	0.000	CO3	0.07	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	CO2	0.04	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.428	CO6	0.09	≤ 1	CS181) Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	1.710	CO2	0.02	≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	CO5	0.09	≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO3	0.79	≤ 1	ST364) Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations

	0.855	CO9	0.05	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.710	CO9	0.03	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
15	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	0.000	CO3	0.19	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	CO2	0.09	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	CO2	0.32	≤ 1	CS181) Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	1.710	CO8	0.01	≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	CO3	0.10	≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	0.855	CO9	0.10	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
16	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	0.000	CO3	0.07	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	CO2	0.04	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	2.566	CO4	0.00	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.428	CO6	0.09	≤ 1	CS181) Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	2.566	CO6	0.02	≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	CO5	0.05	≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	0.855	CO9	0.05	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.710	CO9	0.03	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
17	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	1.642	CO6	0.12	≤ 1	CS111) Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	3.284	CO6	0.00	≤ 1	CS116) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	4.105	CO2	0.06	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	4.105	CO5	0.01	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	1.642	CO6	0.12	≤ 1	CS141) Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	3.284	CO6	0.00	≤ 1	CS151) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8

	1.642	CO5	0.10	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	1.642	CO6	0.31	≤ 1	ST331) Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	2.463	CO3	0.37	≤ 1	ST363) Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	3.284	CO6	0.33	≤ 1	ST364) Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	1.642	CO9	0.19	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	2.463	CO9	0.01	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
18	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	4.105	CO2	0.32	≤ 1	CS111) Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	4.105	CO2	0.12	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	4.105	CO2	0.32	≤ 1	CS141) Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	4.105	CO3	0.10	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	1.642	CO9	0.36	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
19	Cross-section No. 1 - IPE 200 Euronorm 19-57				
	1.642	CO6	0.12	≤ 1	CS111) Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	3.284	CO6	0.00	≤ 1	CS116) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	4.105	CO2	0.06	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	4.105	CO8	0.00	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO1	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	1.642	CO6	0.12	≤ 1	CS141) Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	3.284	CO6	0.00	≤ 1	CS151) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	1.642	CO5	0.06	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	1.642	CO6	0.31	≤ 1	ST331) Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	2.463	CO3	0.36	≤ 1	ST363) Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	3.284	CO6	0.33	≤ 1	ST364) Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	1.642	CO9	0.19	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	2.463	CO9	0.01	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]			
		P _X	P _Y	P _Z	M _X	M _Y	M _Z	
1	Max	2.48	3.69	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min	0.00	-1.87	-11.39	0.00	0.00	0.00	
	Max P _X	2.48	2.22	-11.39	0.00	0.00	0.00	CO 2
	Min P _X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Max P _Y	1.77	3.69	-8.28	0.00	0.00	0.00	CO 4
	Min P _Y	0.68	-1.87	-3.39	0.00	0.00	0.00	CO 8
	Max P _Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Z	2.48	2.22	-11.39	0.00	0.00	0.00	CO 2
2	Max	4.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min	0.00	-0.08	-22.12	0.00	0.00	0.00	
	Max P _X	4.96	-0.05	-22.12	0.00	0.00	0.00	CO 2
	Min P _X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Max P _Y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Y	3.57	-0.08	-16.07	0.00	0.00	0.00	CO 4
	Max P _Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Z	4.96	-0.05	-22.12	0.00	0.00	0.00	CO 2
3	Max	2.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min	0.00	-3.28	-11.40	0.00	0.00	0.00	
	Max P _X	2.49	-1.97	-11.40	0.00	0.00	0.00	CO 2
	Min P _X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Max P _Y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Y	1.77	-3.28	-8.30	0.00	0.00	0.00	CO 4
	Max P _Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Z	2.49	-1.97	-11.40	0.00	0.00	0.00	CO 2
4	Max	0.00	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min	-62.75	-3.18	-44.09	0.00	0.00	0.00	
	Max P _X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _X	-62.75	-1.98	-44.09	0.00	0.00	0.00	CO 3
	Max P _Y	-6.59	1.67	-9.06	0.00	0.00	0.00	CO 7
	Min P _Y	-59.47	-3.18	-35.29	0.00	0.00	0.00	CO 5
	Max P _Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Z	-62.75	-1.98	-44.09	0.00	0.00	0.00	CO 3
5	Max	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min	-177.97	0.00	-100.34	0.00	0.00	0.00	
	Max P _X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _X	-177.97	0.09	-100.34	0.00	0.00	0.00	CO 3
	Max P _Y	-73.36	0.48	-53.35	0.00	0.00	0.00	CO 4
	Min P _Y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Max P _Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Z	-177.97	0.09	-100.34	0.00	0.00	0.00	CO 3
6	Max	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min	-59.87	-4.89	-43.29	0.00	0.00	0.00	
	Max P _X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _X	-59.87	-0.91	-43.29	0.00	0.00	0.00	CO 3

	Max P _Y	-48.11	0.13	-40.28	0.00	0.00	0.00	CO 6
	Min P _Y	-6.99	-4.89	-8.95	0.00	0.00	0.00	CO 7
	Max P _Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Z	-59.87	-0.91	-43.29	0.00	0.00	0.00	CO 3
13	Max	62.75	2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min	0.00	-3.18	-44.09	0.00	0.00	0.00	
	Max P _X	62.75	-1.98	-44.09	0.00	0.00	0.00	CO 3
	Min P _X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Max P _Y	6.29	2.25	-12.20	0.00	0.00	0.00	CO 7
	Min P _Y	59.47	-3.18	-35.29	0.00	0.00	0.00	CO 5
	Max P _Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Z	62.75	-1.98	-44.09	0.00	0.00	0.00	CO 3
14	Max	177.97	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min	0.00	0.00	-100.34	0.00	0.00	0.00	
	Max P _X	177.97	0.09	-100.34	0.00	0.00	0.00	CO 3
	Min P _X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Max P _Y	164.41	0.15	-80.84	0.00	0.00	0.00	CO 5
	Min P _Y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Max P _Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Z	177.97	0.09	-100.34	0.00	0.00	0.00	CO 3
15	Max	59.87	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min	0.00	-1.69	-43.29	0.00	0.00	0.00	
	Max P _X	59.87	-0.91	-43.29	0.00	0.00	0.00	CO 3
	Min P _X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Max P _Y	48.11	0.13	-40.28	0.00	0.00	0.00	CO 6
	Min P _Y	35.94	-1.69	-18.05	0.00	0.00	0.00	CO 8
	Max P _Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Z	59.87	-0.91	-43.29	0.00	0.00	0.00	CO 3
16	Max	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min	-2.45	-1.87	-11.22	0.00	0.00	0.00	
	Max P _X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _X	-2.45	0.01	-11.22	0.00	0.00	0.00	CO 6
	Max P _Y	-1.66	1.44	-7.83	0.00	0.00	0.00	CO 4
	Min P _Y	-0.68	-1.87	-3.39	0.00	0.00	0.00	CO 8
	Max P _Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Z	-2.45	0.01	-11.22	0.00	0.00	0.00	CO 6
17	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min	-4.86	-0.03	-21.66	0.00	0.00	0.00	
	Max P _X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _X	-4.86	0.00	-21.66	0.00	0.00	0.00	CO 6
	Max P _Y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Y	-3.30	-0.03	-14.92	0.00	0.00	0.00	CO 5
	Max P _Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P _Z	-4.86	0.00	-21.66	0.00	0.00	0.00	CO 6
18	Max	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min	-2.45	-1.07	-11.22	0.00	0.00	0.00	

	Max P_X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P_X	-2.45	-0.01	-11.22	0.00	0.00	0.00	CO 6
	Max P_Y	-0.67	0.05	-3.37	0.00	0.00	0.00	CO 7
	Min P_Y	-1.68	-1.07	-7.89	0.00	0.00	0.00	CO 5
	Max P_Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Min P_Z	-2.45	-0.01	-11.22	0.00	0.00	0.00	CO 6

Member No.	Node No.	Location x [m]		Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases
				N	V _y	V _z	M _x	M _y	M _z	
1	1	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.14	-1.11	-11.39	0.00	0.00	0.00	CO 3
			max V _y	-0.14	3.69	-8.47	0.00	0.00	0.00	CO 4
			min V _y	-0.10	-1.87	-3.46	0.00	0.00	0.00	CO 8
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.14	2.22	-11.66	0.00	0.00	0.00	CO 2
			max M _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.14	-1.11	-11.39	0.00	0.00	0.00	CO 3
			max V _y	-0.14	3.68	-8.47	0.00	0.00	0.00	CO 4
			min V _y	-0.10	-1.87	-3.46	0.00	0.00	0.00	CO 8
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.14	2.22	-11.66	0.00	0.00	0.00	CO 2
			max M _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.14	2.22	-11.66	0.00	0.00	0.00	CO 2
			max M _z	-0.10	-1.87	-3.46	0.00	0.00	0.00	CO 8
			min M _z	-0.14	3.68	-8.47	0.00	0.00	0.00	CO 4
		0.337	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.12	-0.91	-9.01	0.00	-3.44	0.34	CO 3
			max V _y	-0.12	2.82	-6.77	0.00	-2.57	-1.11	CO 4
			min V _y	-0.09	-1.53	-2.70	0.00	-1.04	0.58	CO 8
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.12	1.70	-9.27	0.00	-3.53	-0.67	CO 2
			max M _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.12	1.70	-9.27	0.00	-3.53	-0.67	CO 2
			max M _z	-0.09	-1.53	-2.70	0.00	-1.04	0.58	CO 8
			min M _z	-0.12	2.82	-6.77	0.00	-2.57	-1.11	CO 4
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.12	-0.91	-9.01	0.00	-3.44	0.34	CO 3
			max V _y	-0.12	2.82	-6.77	0.00	-2.57	-1.11	CO 4
			min V _y	-0.09	-1.53	-2.70	0.00	-1.04	0.58	CO 8
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.12	1.70	-9.27	0.00	-3.53	-0.67	CO 2
			max M _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.12	1.70	-9.27	0.00	-3.53	-0.67	CO 2
			max M _z	-0.09	-1.53	-2.70	0.00	-1.04	0.58	CO 8
			min M _z	-0.12	2.82	-6.77	0.00	-2.57	-1.11	CO 4
		1.442	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min N	-0.04	-0.11	-1.27	0.00	-9.11	0.89	CO 3
			max V _y	-0.04	0.01	-1.37	0.00	-9.25	-0.02	CO 6
			min V _y	-0.03	-0.20	-0.27	0.00	-2.68	1.51	CO 8
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.04	-0.05	-1.54	0.00	-9.49	-1.53	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.04	-0.05	-1.54	0.00	-9.49	-1.53	CO 2
			max M _z	-0.03	-0.20	-0.27	0.00	-2.68	1.51	CO 8
			min M _z	-0.04	-0.10	-1.26	0.00	-7.00	-2.53	CO 4
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.04	-0.11	-1.27	0.00	-9.11	0.89	CO 3
			max V _y	-0.04	0.01	-1.37	0.00	-9.25	-0.02	CO 6
			min V _y	-0.03	-0.20	-0.27	0.00	-2.68	1.51	CO 8
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.04	-0.05	-1.54	0.00	-9.49	-1.53	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.04	-0.05	-1.54	0.00	-9.49	-1.53	CO 2
			max M _z	-0.03	-0.20	-0.27	0.00	-2.68	1.51	CO 8
			min M _z	-0.04	-0.10	-1.26	0.00	-7.00	-2.53	CO 4
		1.519	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.04	-0.06	-0.74	0.00	-9.19	0.90	CO 3
			max V _y	-0.04	0.01	-0.84	0.00	-9.33	-0.02	CO 6
			min V _y	-0.03	-0.27	-0.54	0.00	-3.36	-2.51	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.04	-0.15	-1.01	0.00	-9.59	-1.52	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.04	-0.15	-1.01	0.00	-9.59	-1.52	CO 2
			max M _z	-0.03	-0.11	-0.10	0.00	-2.69	1.52	CO 8
			min M _z	-0.04	-0.27	-0.88	0.00	-7.08	-2.52	CO 4
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.04	-0.06	-0.74	0.00	-9.19	0.90	CO 3
			max V _y	-0.04	0.01	-0.84	0.00	-9.33	-0.02	CO 6
			min V _y	-0.03	-0.27	-0.54	0.00	-3.36	-2.51	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.04	-0.15	-1.01	0.00	-9.59	-1.52	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.04	-0.15	-1.01	0.00	-9.59	-1.52	CO 2
			max M _z	-0.03	-0.11	-0.10	0.00	-2.69	1.52	CO 8
			min M _z	-0.04	-0.27	-0.88	0.00	-7.08	-2.52	CO 4
		4.105	max N	0.14	-2.01	11.72	0.00	7.03	1.58	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.14	2.07	12.16	0.00	8.85	-1.29	CO 5
			min V _y	0.10	-2.01	5.04	0.00	2.49	1.60	CO 7

			max V _z	0.14	1.25	16.91	0.00	11.86	-0.80	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.14	1.25	16.91	0.00	11.86	-0.80	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.10	-2.01	5.04	0.00	2.49	1.60	CO 7
			min M _z	0.14	2.07	12.16	0.00	8.85	-1.29	CO 5
	4		max N	0.14	-2.01	11.72	0.00	7.03	1.58	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.14	2.07	12.16	0.00	8.85	-1.29	CO 5
			min V _y	0.10	-2.01	5.04	0.00	2.49	1.60	CO 7
			max V _z	0.14	1.25	16.91	0.00	11.86	-0.80	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.14	1.25	16.91	0.00	11.86	-0.80	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.10	-2.01	5.04	0.00	2.49	1.60	CO 7
			min M _z	0.14	2.07	12.16	0.00	8.85	-1.29	CO 5
	4	4.105	Max N	0.14	-2.01	11.72	0.00	7.03	1.58	CO 4
	1	0.000	Min N	-0.14	-1.11	-11.39	0.00	0.00	0.00	CO 3
	1	0.000	Max V _y	-0.14	3.69	-8.47	0.00	0.00	0.00	CO 4
		3.695	Min V _y	0.08	-2.09	4.16	0.00	0.60	0.75	CO 7
	4	4.105	Max V _z	0.14	1.25	16.91	0.00	11.86	-0.80	CO 3
	1	0.000	Min V _z	-0.14	2.22	-11.66	0.00	0.00	0.00	CO 2
	1	0.000	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	4.105	Max M _y	0.14	1.25	16.91	0.00	11.86	-0.80	CO 3
		1.642	Min M _y	-0.03	-0.28	-0.15	0.00	-9.66	-1.50	CO 2
	4	4.105	Max M _z	0.10	-2.01	5.04	0.00	2.49	1.60	CO 7
		1.442	Min M _z	-0.04	-0.10	-1.26	0.00	-7.00	-2.53	CO 4
2	2	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.14	-0.02	-21.96	0.00	0.00	0.00	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.14	-0.08	-16.46	0.00	0.00	0.00	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.14	-0.05	-22.67	0.00	0.00	0.00	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.14	-0.02	-21.96	0.00	0.00	0.00	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.14	-0.08	-16.46	0.00	0.00	0.00	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.14	-0.05	-22.67	0.00	0.00	0.00	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.14	-0.05	-22.67	0.00	0.00	0.00	CO 2
			max M _z	-0.14	-0.08	-16.46	0.00	0.00	0.00	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4.105	max N	0.14	-0.08	22.70	0.00	13.52	0.31	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	0.14	-0.08	22.70	0.00	13.52	0.31	CO 4
			max V _z	0.14	-0.02	33.44	0.00	24.59	0.07	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.14	-0.02	33.44	0.00	24.59	0.07	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.14	-0.08	22.70	0.00	13.52	0.31	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5		max N	0.14	-0.08	22.70	0.00	13.52	0.31	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	0.14	-0.08	22.70	0.00	13.52	0.31	CO 4
			max V _z	0.14	-0.02	33.44	0.00	24.59	0.07	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.14	-0.02	33.44	0.00	24.59	0.07	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.14	-0.08	22.70	0.00	13.52	0.31	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	4.105	Max N	0.14	-0.08	22.70	0.00	13.52	0.31	CO 4
	2	0.000	Min N	-0.14	-0.02	-21.96	0.00	0.00	0.00	CO 3
	2	0.000	Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	Min V _y	-0.14	-0.08	-16.46	0.00	0.00	0.00	CO 4
	5	4.105	Max V _z	0.14	-0.02	33.44	0.00	24.59	0.07	CO 3
	2	0.000	Min V _z	-0.14	-0.05	-22.67	0.00	0.00	0.00	CO 2
	2	0.000	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	4.105	Max M _y	0.14	-0.02	33.44	0.00	24.59	0.07	CO 3
		1.642	Min M _y	-0.03	-0.05	-0.15	0.00	-18.67	0.07	CO 2
		4.105	Max M _z	0.14	-0.08	22.70	0.00	13.52	0.31	CO 4
	2	0.000	Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	3	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.14	-0.65	-11.41	0.00	0.00	0.00	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.14	-3.28	-8.49	0.00	0.00	0.00	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.14	-1.97	-11.67	0.00	0.00	0.00	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.14	-0.65	-11.41	0.00	0.00	0.00	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.14	-3.28	-8.49	0.00	0.00	0.00	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.14	-1.97	-11.67	0.00	0.00	0.00	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.14	-1.97	-11.67	0.00	0.00	0.00	CO 2
			max M _z	-0.14	-3.28	-8.49	0.00	0.00	0.00	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.337	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.12	-0.53	-9.03	0.00	-3.45	0.20	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.12	-2.67	-6.79	0.00	-2.58	1.01	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.12	-1.61	-9.28	0.00	-3.53	0.61	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.12	-1.61	-9.28	0.00	-3.53	0.61	CO 2
			max M _z	-0.12	-2.67	-6.79	0.00	-2.58	1.01	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.12	-0.53	-9.03	0.00	-3.45	0.20	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.12	-2.67	-6.79	0.00	-2.58	1.01	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.12	-1.61	-9.28	0.00	-3.53	0.61	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.12	-1.61	-9.28	0.00	-3.53	0.61	CO 2
			max M _z	-0.12	-2.67	-6.79	0.00	-2.58	1.01	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.442	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.04	-0.08	-1.30	0.00	-9.14	0.54	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.04	-0.40	-1.27	0.00	-7.02	2.72	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.04	-0.25	-1.55	0.00	-9.51	1.64	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.04	-0.25	-1.55	0.00	-9.51	1.64	CO 2
			max M _z	-0.04	-0.40	-1.27	0.00	-7.02	2.72	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min N	-0.04	-0.08	-1.30	0.00	-9.14	0.54	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.04	-0.40	-1.27	0.00	-7.02	2.72	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.04	-0.25	-1.55	0.00	-9.51	1.64	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.04	-0.25	-1.55	0.00	-9.51	1.64	CO 2
			max M _z	-0.04	-0.40	-1.27	0.00	-7.02	2.72	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.519	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.04	-0.06	-0.76	0.00	-9.22	0.54	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.04	-0.24	-0.89	0.00	-7.10	2.74	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.04	-0.15	-1.02	0.00	-9.61	1.66	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.04	-0.15	-1.02	0.00	-9.61	1.66	CO 2
			max M _z	-0.04	-0.24	-0.89	0.00	-7.10	2.74	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.04	-0.06	-0.76	0.00	-9.22	0.54	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.04	-0.24	-0.89	0.00	-7.10	2.74	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.04	-0.15	-1.02	0.00	-9.61	1.66	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.04	-0.15	-1.02	0.00	-9.61	1.66	CO 2
			max M _z	-0.04	-0.24	-0.89	0.00	-7.10	2.74	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4.105	max N	0.14	3.98	11.70	0.00	6.96	-2.10	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.10	3.99	5.02	0.00	2.41	-2.12	CO 7
			min V _y	0.14	-0.01	16.82	0.00	11.46	0.05	CO 6
			max V _z	0.14	0.68	16.89	0.00	11.76	-0.36	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.14	0.68	16.89	0.00	11.76	-0.36	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.14	-0.01	16.82	0.00	11.46	0.05	CO 6
			min M _z	0.10	3.99	5.02	0.00	2.41	-2.12	CO 7
	6		max N	0.14	3.98	11.70	0.00	6.96	-2.10	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.10	3.99	5.02	0.00	2.41	-2.12	CO 7
			min V _y	0.14	-0.01	16.82	0.00	11.46	0.05	CO 6

			max V _z	0.14	0.68	16.89	0.00	11.76	-0.36	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.14	0.68	16.89	0.00	11.76	-0.36	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.14	-0.01	16.82	0.00	11.46	0.05	CO 6
			min M _z	0.10	3.99	5.02	0.00	2.41	-2.12	CO 7
	6	4.105	Max N	0.14	3.98	11.70	0.00	6.96	-2.10	CO 4
	3	0.000	Min N	-0.14	-0.65	-11.41	0.00	0.00	0.00	CO 3
	6	4.105	Max V _y	0.10	3.99	5.02	0.00	2.41	-2.12	CO 7
	3	0.000	Min V _y	-0.14	-3.28	-8.49	0.00	0.00	0.00	CO 4
	6	4.105	Max V _z	0.14	0.68	16.89	0.00	11.76	-0.36	CO 3
	3	0.000	Min V _z	-0.14	-1.97	-11.67	0.00	0.00	0.00	CO 2
	3	0.000	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6	4.105	Max M _y	0.14	0.68	16.89	0.00	11.76	-0.36	CO 3
		1.642	Min M _y	-0.03	-0.03	-0.16	0.00	-9.68	1.67	CO 2
		1.642	Max M _z	-0.03	-0.04	-0.28	0.00	-7.18	2.76	CO 4
	6	4.105	Min M _z	0.10	3.99	5.02	0.00	2.41	-2.12	CO 7
4	4	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.91	-0.74	-11.94	0.00	11.86	-0.80	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-65.75	-1.11	-8.85	0.00	8.85	-1.29	CO 5
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-70.91	-0.74	-11.94	0.00	11.86	-0.80	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-70.91	-0.74	-11.94	0.00	11.86	-0.80	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-8.36	-0.34	-2.31	0.00	2.49	1.60	CO 7
			min M _z	-65.75	-1.11	-8.85	0.00	8.85	-1.29	CO 5
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.91	-0.74	-11.94	0.00	11.86	-0.80	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-65.75	-1.11	-8.85	0.00	8.85	-1.29	CO 5
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-70.91	-0.74	-11.94	0.00	11.86	-0.80	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-70.91	-0.74	-11.94	0.00	11.86	-0.80	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-8.36	-0.34	-2.31	0.00	2.49	1.60	CO 7
			min M _z	-65.75	-1.11	-8.85	0.00	8.85	-1.29	CO 5
		0.716	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.87	-0.51	-7.16	0.00	5.03	-0.36	CO 3
			max V _y	-8.32	0.12	-0.80	0.00	1.37	1.70	CO 7
			min V _y	-65.70	-0.73	-5.44	0.00	3.74	-0.64	CO 5
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-70.87	-0.51	-7.16	0.00	5.03	-0.36	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-70.87	-0.51	-7.16	0.00	5.03	-0.36	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-30.12	0.07	-3.50	0.00	3.31	1.72	CO 4
			min M _z	-43.90	-0.69	-2.74	0.00	1.81	-0.65	CO 8
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.87	-0.51	-7.16	0.00	5.03	-0.36	CO 3
			max V _y	-8.32	0.12	-0.80	0.00	1.37	1.70	CO 7
			min V _y	-65.70	-0.73	-5.44	0.00	3.74	-0.64	CO 5
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-70.87	-0.51	-7.16	0.00	5.03	-0.36	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-70.87	-0.51	-7.16	0.00	5.03	-0.36	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-30.12	0.07	-3.50	0.00	3.31	1.72	CO 4
			min M _z	-43.90	-0.69	-2.74	0.00	1.81	-0.65	CO 8
		2.395	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.75	-0.20	-1.02	0.00	-0.43	0.19	CO 3
			max V _y	-8.24	2.83	1.24	0.00	2.16	-0.46	CO 7
			min V _y	-65.58	-0.22	-0.99	0.00	-0.68	0.09	CO 5
			max V _z	-8.24	2.83	1.24	0.00	2.16	-0.46	CO 7
			min V _z	-70.75	-0.20	-1.02	0.00	-0.43	0.19	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-8.24	2.83	1.24	0.00	2.16	-0.46	CO 7
			min M _y	-65.58	-0.22	-0.99	0.00	-0.68	0.09	CO 5
			max M _z	-55.64	-0.12	-0.69	0.00	-0.04	0.24	CO 6
			min M _z	-8.24	2.83	1.24	0.00	2.16	-0.46	CO 7
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.75	-0.20	-1.02	0.00	-0.43	0.19	CO 3
			max V _y	-8.24	2.83	1.24	0.00	2.16	-0.46	CO 7
			min V _y	-65.58	-0.22	-0.99	0.00	-0.68	0.09	CO 5
			max V _z	-8.24	2.83	1.24	0.00	2.16	-0.46	CO 7
			min V _z	-70.75	-0.20	-1.02	0.00	-0.43	0.19	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-8.24	2.83	1.24	0.00	2.16	-0.46	CO 7
			min M _y	-65.58	-0.22	-0.99	0.00	-0.68	0.09	CO 5
			max M _z	-55.64	-0.12	-0.69	0.00	-0.04	0.24	CO 6
			min M _z	-8.24	2.83	1.24	0.00	2.16	-0.46	CO 7
		2.566	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.74	-0.22	-0.95	0.00	-0.60	0.23	CO 3
			max V _y	-8.23	3.30	1.28	0.00	2.38	-0.99	CO 7
			min V _y	-65.57	-0.25	-0.94	0.00	-0.84	0.13	CO 5
			max V _z	-8.23	3.30	1.28	0.00	2.38	-0.99	CO 7
			min V _z	-70.74	-0.22	-0.95	0.00	-0.60	0.23	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-8.23	3.30	1.28	0.00	2.38	-0.99	CO 7
			min M _y	-65.57	-0.25	-0.94	0.00	-0.84	0.13	CO 5

			max M _z	-55.62	-0.12	-0.62	0.00	-0.15	0.26	CO 6
			min M _z	-8.23	3.30	1.28	0.00	2.38	-0.99	CO 7
	7		max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.74	-0.22	-0.95	0.00	-0.60	0.23	CO 3
			max V _y	-8.23	3.30	1.28	0.00	2.38	-0.99	CO 7
			min V _y	-65.57	-0.25	-0.94	0.00	-0.84	0.13	CO 5
			max V _z	-8.23	3.30	1.28	0.00	2.38	-0.99	CO 7
			min V _z	-70.74	-0.22	-0.95	0.00	-0.60	0.23	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-8.23	3.30	1.28	0.00	2.38	-0.99	CO 7
			min M _y	-65.57	-0.25	-0.94	0.00	-0.84	0.13	CO 5
			max M _z	-55.62	-0.12	-0.62	0.00	-0.15	0.26	CO 6
			min M _z	-8.23	3.30	1.28	0.00	2.38	-0.99	CO 7
	4	0.000	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	Min N	-70.91	-0.74	-11.94	0.00	11.86	-0.80	CO 3
	7	2.566	Max V _y	-8.23	3.30	1.28	0.00	2.38	-0.99	CO 7
	4	0.000	Min V _y	-65.75	-1.11	-8.85	0.00	8.85	-1.29	CO 5
	7	2.566	Max V _z	-8.23	3.30	1.28	0.00	2.38	-0.99	CO 7
	4	0.000	Min V _z	-70.91	-0.74	-11.94	0.00	11.86	-0.80	CO 3
	4	0.000	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	Max M _y	-70.91	-0.74	-11.94	0.00	11.86	-0.80	CO 3
	7	2.566	Min M _y	-65.57	-0.25	-0.94	0.00	-0.84	0.13	CO 5
		0.716	Max M _z	-30.12	0.07	-3.50	0.00	3.31	1.72	CO 4
	4	0.000	Min M _z	-65.75	-1.11	-8.85	0.00	8.85	-1.29	CO 5
5	5	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-195.83	0.07	-24.31	0.00	24.59	0.07	CO 3
			max V _y	-83.34	0.40	-12.79	0.00	13.52	0.31	CO 4
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-195.83	0.07	-24.31	0.00	24.59	0.07	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-195.83	0.07	-24.31	0.00	24.59	0.07	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-83.34	0.40	-12.79	0.00	13.52	0.31	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-195.83	0.07	-24.31	0.00	24.59	0.07	CO 3
			max V _y	-83.34	0.40	-12.79	0.00	13.52	0.31	CO 4
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-195.83	0.07	-24.31	0.00	24.59	0.07	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-195.83	0.07	-24.31	0.00	24.59	0.07	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-83.34	0.40	-12.79	0.00	13.52	0.31	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.716	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min N	-195.78	0.07	-14.96	0.00	10.54	0.02	CO 3
			max V _y	-83.29	0.40	-6.18	0.00	6.74	0.02	CO 4
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min V _z	-195.78	0.07	-14.96	0.00	10.54	0.02	CO 3
			max M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			max M _y	-195.78	0.07	-14.96	0.00	10.54	0.02	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			max M _z	-178.19	0.12	-11.32	0.00	7.91	0.04	CO 5
			min M _z	-89.68	0.00	-8.03	0.00	5.67	0.00	CO 1
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min N	-195.78	0.07	-14.96	0.00	10.54	0.02	CO 3
			max V _y	-83.29	0.40	-6.18	0.00	6.74	0.02	CO 4
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min V _z	-195.78	0.07	-14.96	0.00	10.54	0.02	CO 3
			max M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			max M _y	-195.78	0.07	-14.96	0.00	10.54	0.02	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			max M _z	-178.19	0.12	-11.32	0.00	7.91	0.04	CO 5
			min M _z	-89.68	0.00	-8.03	0.00	5.67	0.00	CO 1
		2.566	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min N	-195.66	0.07	-3.10	0.00	-2.41	-0.11	CO 3
			max V _y	-83.16	0.40	2.29	0.00	5.77	-0.71	CO 4
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			max V _z	-21.51	0.40	3.26	0.00	6.38	-0.71	CO 7
			min V _z	-195.66	0.07	-3.10	0.00	-2.41	-0.11	CO 3
			max M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			max M _y	-21.51	0.40	3.26	0.00	6.38	-0.71	CO 7
			min M _y	-178.06	0.12	-2.85	0.00	-2.56	-0.18	CO 5
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-83.16	0.40	2.29	0.00	5.77	-0.71	CO 4
	8		max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min N	-195.66	0.07	-3.10	0.00	-2.41	-0.11	CO 3
			max V _y	-83.16	0.40	2.29	0.00	5.77	-0.71	CO 4
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			max V _z	-21.51	0.40	3.26	0.00	6.38	-0.71	CO 7
			min V _z	-195.66	0.07	-3.10	0.00	-2.41	-0.11	CO 3
			max M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			max M _y	-21.51	0.40	3.26	0.00	6.38	-0.71	CO 7
			min M _y	-178.06	0.12	-2.85	0.00	-2.56	-0.18	CO 5
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-83.16	0.40	2.29	0.00	5.77	-0.71	CO 4
	5	0.000	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	5	0.000	Min N	-195.83	0.07	-24.31	0.00	24.59	0.07	CO 3
	5	0.000	Max V _y	-83.34	0.40	-12.79	0.00	13.52	0.31	CO 4
	5	0.000	Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

	8	2.566	Max V _z	-21.51	0.40	3.26	0.00	6.38	-0.71	CO 7
	5	0.000	Min V _z	-195.83	0.07	-24.31	0.00	24.59	0.07	CO 3
	5	0.000	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000	Max M _y	-195.83	0.07	-24.31	0.00	24.59	0.07	CO 3
	8	2.566	Min M _y	-178.06	0.12	-2.85	0.00	-2.56	-0.18	CO 5
	5	0.000	Max M _z	-83.34	0.40	-12.79	0.00	13.52	0.31	CO 4
	8	2.566	Min M _z	-83.16	0.40	2.29	0.00	5.77	-0.71	CO 4
6	6	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.93	-0.23	-11.82	0.00	11.76	-0.36	CO 3
			max V _y	-55.80	0.12	-11.61	0.00	11.46	0.05	CO 6
			min V _y	-8.72	-0.90	-2.13	0.00	2.41	-2.12	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-67.93	-0.23	-11.82	0.00	11.76	-0.36	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-67.93	-0.23	-11.82	0.00	11.76	-0.36	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-55.80	0.12	-11.61	0.00	11.46	0.05	CO 6
			min M _z	-8.72	-0.90	-2.13	0.00	2.41	-2.12	CO 7
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.93	-0.23	-11.82	0.00	11.76	-0.36	CO 3
			max V _y	-55.80	0.12	-11.61	0.00	11.46	0.05	CO 6
			min V _y	-8.72	-0.90	-2.13	0.00	2.41	-2.12	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-67.93	-0.23	-11.82	0.00	11.76	-0.36	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-67.93	-0.23	-11.82	0.00	11.76	-0.36	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-55.80	0.12	-11.61	0.00	11.46	0.05	CO 6
			min M _z	-8.72	-0.90	-2.13	0.00	2.41	-2.12	CO 7
		0.716	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.88	-0.10	-7.04	0.00	5.01	-0.24	CO 3
			max V _y	-55.75	0.12	-6.83	0.00	4.87	-0.04	CO 6
			min V _y	-8.69	-0.90	-0.62	0.00	1.43	-1.48	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-67.88	-0.10	-7.04	0.00	5.01	-0.24	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-67.88	-0.10	-7.04	0.00	5.01	-0.24	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-30.48	-0.85	-3.32	0.00	3.36	-1.49	CO 4
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.88	-0.10	-7.04	0.00	5.01	-0.24	CO 3
			max V _y	-55.75	0.12	-6.83	0.00	4.87	-0.04	CO 6
			min V _y	-8.69	-0.90	-0.62	0.00	1.43	-1.48	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-67.88	-0.10	-7.04	0.00	5.01	-0.24	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-67.88	-0.10	-7.04	0.00	5.01	-0.24	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-30.48	-0.85	-3.32	0.00	3.36	-1.49	CO 4
		2.395	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.77	0.07	-0.90	0.00	-0.25	-0.25	CO 3
			max V _y	-55.64	0.12	-0.69	0.00	-0.04	-0.24	CO 6
			min V _y	-8.60	-0.90	1.42	0.00	2.51	0.03	CO 7
			max V _z	-8.60	-0.90	1.42	0.00	2.51	0.03	CO 7
			min V _z	-67.77	0.07	-0.90	0.00	-0.25	-0.25	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-8.60	-0.90	1.42	0.00	2.51	0.03	CO 7
			min M _y	-60.62	0.01	-0.80	0.00	-0.39	-0.18	CO 5
			max M _z	-8.60	-0.90	1.42	0.00	2.51	0.03	CO 7
			min M _z	-67.77	0.07	-0.90	0.00	-0.25	-0.25	CO 3
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.77	0.07	-0.90	0.00	-0.25	-0.25	CO 3
			max V _y	-55.64	0.12	-0.69	0.00	-0.04	-0.24	CO 6
			min V _y	-8.60	-0.90	1.42	0.00	2.51	0.03	CO 7
			max V _z	-8.60	-0.90	1.42	0.00	2.51	0.03	CO 7
			min V _z	-67.77	0.07	-0.90	0.00	-0.25	-0.25	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-8.60	-0.90	1.42	0.00	2.51	0.03	CO 7
			min M _y	-60.62	0.01	-0.80	0.00	-0.39	-0.18	CO 5
			max M _z	-8.60	-0.90	1.42	0.00	2.51	0.03	CO 7
			min M _z	-67.77	0.07	-0.90	0.00	-0.25	-0.25	CO 3
		2.566	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.76	0.06	-0.84	0.00	-0.40	-0.26	CO 3
			max V _y	-55.62	0.12	-0.62	0.00	-0.15	-0.26	CO 6
			min V _y	-8.59	-0.90	1.46	0.00	2.76	0.18	CO 7
			max V _z	-8.59	-0.90	1.46	0.00	2.76	0.18	CO 7
			min V _z	-67.76	0.06	-0.84	0.00	-0.40	-0.26	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-8.59	-0.90	1.46	0.00	2.76	0.18	CO 7
			min M _y	-60.60	-0.01	-0.74	0.00	-0.52	-0.18	CO 5
			max M _z	-8.59	-0.90	1.46	0.00	2.76	0.18	CO 7
			min M _z	-67.76	0.06	-0.84	0.00	-0.40	-0.26	CO 3
	9		max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.76	0.06	-0.84	0.00	-0.40	-0.26	CO 3
			max V _y	-55.62	0.12	-0.62	0.00	-0.15	-0.26	CO 6
			min V _y	-8.59	-0.90	1.46	0.00	2.76	0.18	CO 7
			max V _z	-8.59	-0.90	1.46	0.00	2.76	0.18	CO 7
			min V _z	-67.76	0.06	-0.84	0.00	-0.40	-0.26	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-8.59	-0.90	1.46	0.00	2.76	0.18	CO 7
			min M _y	-60.60	-0.01	-0.74	0.00	-0.52	-0.18	CO 5

			max M _z	-8.59	-0.90	1.46	0.00	2.76	0.18	CO 7
			min M _z	-67.76	0.06	-0.84	0.00	-0.40	-0.26	CO 3
	6	0.000	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	Min N	-67.93	-0.23	-11.82	0.00	11.76	-0.36	CO 3
	6	0.000	Max V _y	-55.80	0.12	-11.61	0.00	11.46	0.05	CO 6
	6	0.000	Min V _y	-8.72	-0.90	-2.13	0.00	2.41	-2.12	CO 7
	9	2.566	Max V _z	-8.59	-0.90	1.46	0.00	2.76	0.18	CO 7
	6	0.000	Min V _z	-67.93	-0.23	-11.82	0.00	11.76	-0.36	CO 3
	6	0.000	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	Max M _y	-67.93	-0.23	-11.82	0.00	11.76	-0.36	CO 3
	9	2.566	Min M _y	-60.60	-0.01	-0.74	0.00	-0.52	-0.18	CO 5
	9	2.566	Max M _z	-8.59	-0.90	1.46	0.00	2.76	0.18	CO 7
	6	0.000	Min M _z	-8.72	-0.90	-2.13	0.00	2.41	-2.12	CO 7
7	8	0.000	max N	0.17	-1.42	-19.53	0.00	13.69	-1.20	CO 3
			min N	-0.20	-0.89	2.07	0.00	-0.68	-0.89	CO 7
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.02	-1.69	-10.53	0.00	8.23	-1.49	CO 2
			max V _z	-0.20	-0.89	2.07	0.00	-0.68	-0.89	CO 7
			min V _z	0.17	-1.42	-19.53	0.00	13.69	-1.20	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	-1.42	-19.53	0.00	13.69	-1.20	CO 3
			max M _y	0.17	-1.42	-19.53	0.00	13.69	-1.20	CO 3
			min M _y	-0.20	-0.89	2.07	0.00	-0.68	-0.89	CO 7
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-0.02	-1.69	-10.53	0.00	8.23	-1.49	CO 2
			max N	0.17	-1.42	-19.53	0.00	13.69	-1.20	CO 3
			min N	-0.20	-0.89	2.07	0.00	-0.68	-0.89	CO 7
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.02	-1.69	-10.53	0.00	8.23	-1.49	CO 2
			max V _z	-0.20	-0.89	2.07	0.00	-0.68	-0.89	CO 7
			min V _z	0.17	-1.42	-19.53	0.00	13.69	-1.20	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	-1.42	-19.53	0.00	13.69	-1.20	CO 3
			max M _y	0.17	-1.42	-19.53	0.00	13.69	-1.20	CO 3
			min M _y	-0.20	-0.89	2.07	0.00	-0.68	-0.89	CO 7
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-0.02	-1.69	-10.53	0.00	8.23	-1.49	CO 2
		0.740	max N	0.17	-1.24	-16.15	0.00	0.26	-0.19	CO 3
			min N	-0.20	-0.84	0.80	0.00	0.34	-0.24	CO 7
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.02	-1.52	-9.76	0.00	0.51	-0.28	CO 2
			max V _z	-0.20	-0.84	0.80	0.00	0.34	-0.24	CO 7
			min V _z	0.17	-1.24	-16.15	0.00	0.26	-0.19	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	-1.24	-16.15	0.00	0.26	-0.19	CO 3
			max M _y	-0.02	-1.52	-9.76	0.00	0.51	-0.28	CO 2
			min M _y	0.11	-0.38	-9.84	0.00	-0.07	-0.09	CO 8
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-0.15	-1.34	-4.22	0.00	0.49	-0.31	CO 4
			max N	0.17	-1.24	-16.15	0.00	0.26	-0.19	CO 3

			min N	-0.20	-0.84	0.80	0.00	0.34	-0.24	CO 7
			max V _y	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.02	-1.52	-9.76	0.00	0.50	-0.28	CO 2
			max V _z	-0.20	-0.84	0.80	0.00	0.34	-0.24	CO 7
			min V _z	0.17	-1.24	-16.15	0.00	0.26	-0.19	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	-1.24	-16.15	0.00	0.26	-0.19	CO 3
			max M _y	-0.02	-1.52	-9.76	0.00	0.50	-0.28	CO 2
			min M _y	0.11	-0.38	-9.84	0.00	-0.07	-0.09	CO 8
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-0.15	-1.34	-4.22	0.00	0.49	-0.31	CO 4
		1.500	max N	0.17	-0.62	-8.74	0.00	-9.46	0.54	CO 3
			min N	-0.20	-0.65	0.32	0.00	0.71	0.33	CO 7
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.15	-0.90	-2.36	0.00	-2.17	0.56	CO 4
			max V _z	-0.20	-0.65	0.32	0.00	0.71	0.33	CO 7
			min V _z	0.17	-0.62	-8.74	0.00	-9.46	0.54	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	-0.62	-8.74	0.00	-9.46	0.54	CO 3
			max M _y	-0.20	-0.65	0.32	0.00	0.71	0.33	CO 7
			min M _y	0.17	-0.62	-8.74	0.00	-9.46	0.54	CO 3
			max M _z	-0.02	-0.89	-5.28	0.00	-5.45	0.66	CO 2
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.17	-0.62	-8.74	0.00	-9.46	0.54	CO 3
			min N	-0.20	-0.65	0.32	0.00	0.71	0.33	CO 7
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.15	-0.90	-2.36	0.00	-2.17	0.56	CO 4
			max V _z	-0.20	-0.65	0.32	0.00	0.71	0.33	CO 7
			min V _z	0.17	-0.62	-8.74	0.00	-9.46	0.54	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	-0.62	-8.74	0.00	-9.46	0.54	CO 3
			max M _y	-0.20	-0.65	0.32	0.00	0.71	0.33	CO 7
			min M _y	0.17	-0.62	-8.74	0.00	-9.46	0.54	CO 3
			max M _z	-0.02	-0.89	-5.28	0.00	-5.45	0.66	CO 2
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.850	max N	0.17	-0.18	-3.85	0.00	-11.67	0.69	CO 3
			min N	-0.20	-0.52	0.37	0.00	0.83	0.54	CO 7
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.15	-0.59	-0.78	0.00	-2.73	0.82	CO 4
			max V _z	-0.20	-0.52	0.37	0.00	0.83	0.54	CO 7
			min V _z	0.17	-0.18	-3.85	0.00	-11.67	0.69	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	-0.18	-3.85	0.00	-11.67	0.69	CO 3
			max M _y	-0.20	-0.52	0.37	0.00	0.83	0.54	CO 7
			min M _y	0.17	-0.18	-3.85	0.00	-11.67	0.69	CO 3
			max M _z	-0.02	-0.45	-2.12	0.00	-6.76	0.90	CO 2
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.17	-0.18	-3.85	0.00	-11.67	0.69	CO 3
			min N	-0.20	-0.52	0.37	0.00	0.83	0.54	CO 7
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-0.15	-0.59	-0.78	0.00	-2.73	0.82	CO 4

			max V _z	-0.20	-0.52	0.37	0.00	0.83	0.54	CO 7
			min V _z	0.17	-0.18	-3.85	0.00	-11.67	0.69	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	-0.18	-3.85	0.00	-11.67	0.69	CO 3
			max M _y	-0.20	-0.52	0.37	0.00	0.83	0.54	CO 7
			min M _y	0.17	-0.18	-3.85	0.00	-11.67	0.69	CO 3
			max M _z	-0.02	-0.45	-2.12	0.00	-6.76	0.90	CO 2
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.200	max N	0.17	0.26	1.03	0.00	-12.15	0.67	CO 3
			min N	-0.20	-0.39	0.26	0.00	0.94	0.70	CO 7
			max V _y	0.12	0.27	0.94	0.00	-9.26	0.68	CO 6
			min V _y	-0.20	-0.39	0.26	0.00	0.94	0.70	CO 7
			max V _z	0.17	0.26	1.03	0.00	-12.15	0.67	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	0.26	1.03	0.00	-12.15	0.67	CO 3
			max M _y	-0.20	-0.39	0.26	0.00	0.94	0.70	CO 7
			min M _y	0.17	0.26	1.03	0.00	-12.15	0.67	CO 3
			max M _z	-0.02	-0.01	0.93	0.00	-6.96	0.98	CO 2
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.17	0.26	1.03	0.00	-12.15	0.67	CO 3
			min N	-0.20	-0.39	0.26	0.00	0.94	0.70	CO 7
			max V _y	0.12	0.27	0.94	0.00	-9.26	0.68	CO 6
			min V _y	-0.20	-0.39	0.26	0.00	0.94	0.70	CO 7
			max V _z	0.17	0.26	1.03	0.00	-12.15	0.67	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	0.26	1.03	0.00	-12.15	0.67	CO 3
			max M _y	-0.20	-0.39	0.26	0.00	0.94	0.70	CO 7
			min M _y	0.17	0.26	1.03	0.00	-12.15	0.67	CO 3
			max M _z	-0.02	-0.01	0.93	0.00	-6.96	0.98	CO 2
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.960	max N	0.17	0.88	8.75	0.00	-8.20	0.21	CO 3
			min N	-0.20	-0.21	-0.41	0.00	0.93	0.92	CO 7
			max V _y	0.12	0.89	6.83	0.00	-6.06	0.21	CO 6
			min V _y	-0.20	-0.21	-0.41	0.00	0.93	0.92	CO 7
			max V _z	0.17	0.88	8.75	0.00	-8.20	0.21	CO 3
			min V _z	-0.20	-0.21	-0.41	0.00	0.93	0.92	CO 7
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	0.88	8.75	0.00	-8.20	0.21	CO 3
			max M _y	-0.20	-0.21	-0.41	0.00	0.93	0.92	CO 7
			min M _y	0.17	0.88	8.75	0.00	-8.20	0.21	CO 3
			max M _z	-0.15	0.15	2.31	0.00	-1.48	1.00	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.17	0.88	8.75	0.00	-8.20	0.21	CO 3
			min N	-0.20	-0.21	-0.41	0.00	0.93	0.92	CO 7
			max V _y	0.12	0.89	6.83	0.00	-6.06	0.21	CO 6
			min V _y	-0.20	-0.21	-0.41	0.00	0.93	0.92	CO 7
			max V _z	0.17	0.88	8.75	0.00	-8.20	0.21	CO 3
			min V _z	-0.20	-0.21	-0.41	0.00	0.93	0.92	CO 7
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min M _T	0.17	0.88	8.75	0.00	-8.20	0.21	CO 3
			max M _y	-0.20	-0.21	-0.41	0.00	0.93	0.92	CO 7
			min M _y	0.17	0.88	8.75	0.00	-8.20	0.21	CO 3
			max M _z	-0.15	0.15	2.31	0.00	-1.48	1.00	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.400	max N	0.17	1.04	11.55	0.00	-3.69	-0.22	CO 3
			min N	-0.20	-0.16	-1.05	0.00	0.61	1.00	CO 7
			max V _y	0.12	1.05	8.43	0.00	-2.65	-0.22	CO 6
			min V _y	-0.20	-0.16	-1.05	0.00	0.61	1.00	CO 7
			max V _z	0.17	1.04	11.55	0.00	-3.69	-0.22	CO 3
			min V _z	-0.20	-0.16	-1.05	0.00	0.61	1.00	CO 7
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	1.04	11.55	0.00	-3.69	-0.22	CO 3
			max M _y	-0.20	-0.16	-1.05	0.00	0.61	1.00	CO 7
			min M _y	0.17	1.04	11.55	0.00	-3.69	-0.22	CO 3
			max M _z	-0.20	-0.16	-1.05	0.00	0.61	1.00	CO 7
			min M _z	0.17	1.04	11.55	0.00	-3.69	-0.22	CO 3
			max N	0.17	1.04	11.55	0.00	-3.69	-0.22	CO 3
			min N	-0.20	-0.16	-1.05	0.00	0.61	1.00	CO 7
			max V _y	0.12	1.05	8.43	0.00	-2.65	-0.22	CO 6
			min V _y	-0.20	-0.16	-1.05	0.00	0.61	1.00	CO 7
			max V _z	0.17	1.04	11.55	0.00	-3.69	-0.22	CO 3
			min V _z	-0.20	-0.16	-1.05	0.00	0.61	1.00	CO 7
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	1.04	11.55	0.00	-3.69	-0.22	CO 3
			max M _y	-0.20	-0.16	-1.05	0.00	0.61	1.00	CO 7
			min M _y	0.17	1.04	11.55	0.00	-3.69	-0.22	CO 3
			max M _z	-0.20	-0.16	-1.05	0.00	0.61	1.00	CO 7
			min M _z	0.17	1.04	11.55	0.00	-3.69	-0.22	CO 3
		3.700	max N	0.17	1.06	12.67	0.00	-0.05	-0.54	CO 3
			min N	-0.20	-0.15	-1.55	0.00	0.22	1.04	CO 7
			max V _y	0.12	1.07	8.76	0.00	-0.06	-0.54	CO 6
			min V _y	-0.20	-0.15	-1.55	0.00	0.22	1.04	CO 7
			max V _z	0.16	0.73	12.78	0.00	-0.03	-0.38	CO 5
			min V _z	-0.20	-0.15	-1.55	0.00	0.22	1.04	CO 7
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	1.06	12.67	0.00	-0.05	-0.54	CO 3
			max M _y	-0.20	-0.15	-1.55	0.00	0.22	1.04	CO 7
			min M _y	0.12	1.07	8.76	0.00	-0.06	-0.54	CO 6
			max M _z	-0.20	-0.15	-1.55	0.00	0.22	1.04	CO 7
			min M _z	0.17	1.06	12.67	0.00	-0.05	-0.54	CO 3
	7		max N	0.17	1.06	12.67	0.00	-0.05	-0.54	CO 3
			min N	-0.20	-0.15	-1.55	0.00	0.22	1.04	CO 7
			max V _y	0.12	1.07	8.76	0.00	-0.06	-0.54	CO 6
			min V _y	-0.20	-0.15	-1.55	0.00	0.22	1.04	CO 7
			max V _z	0.16	0.73	12.78	0.00	-0.03	-0.38	CO 5
			min V _z	-0.20	-0.15	-1.55	0.00	0.22	1.04	CO 7
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.17	1.06	12.67	0.00	-0.05	-0.54	CO 3
			max M _y	-0.20	-0.15	-1.55	0.00	0.22	1.04	CO 7
			min M _y	0.12	1.07	8.76	0.00	-0.06	-0.54	CO 6

			max M _z	-0.20	-0.15	-1.55	0.00	0.22	1.04	CO 7
			min M _z	0.17	1.06	12.67	0.00	-0.05	-0.54	CO 3
	8	0.000	Max N	0.17	-1.42	-19.53	0.00	13.69	-1.20	CO 3
	8	0.000	Min N	-0.20	-0.89	2.07	0.00	-0.68	-0.89	CO 7
		3.700	Max V _y	0.12	1.07	8.76	0.00	-0.06	-0.54	CO 6
		0.000	Min V _y	-0.02	-1.69	-10.53	0.00	8.23	-1.49	CO 2
	7	3.700	Max V _z	0.16	0.73	12.78	0.00	-0.03	-0.38	CO 5
	8	0.000	Min V _z	0.17	-1.42	-19.53	0.00	13.69	-1.20	CO 3
	8	0.000	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	8	0.000	Min M _T	0.17	-1.42	-19.53	0.00	13.69	-1.20	CO 3
	8	0.000	Max M _y	0.17	-1.42	-19.53	0.00	13.69	-1.20	CO 3
		2.056	Min M _y	0.17	0.09	-0.93	0.00	-12.16	0.69	CO 3
	7	3.700	Max M _z	-0.20	-0.15	-1.55	0.00	0.22	1.04	CO 7
	8	0.000	Min M _z	-0.02	-1.69	-10.53	0.00	8.23	-1.49	CO 2
8	9	0.000	max N	0.12	-1.07	-8.76	0.00	-0.06	-0.54	CO 6
			min N	-0.89	-0.16	2.68	0.00	0.04	0.15	CO 7
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	0.09	-1.08	-11.61	0.00	-0.06	-0.54	CO 3
			max V _z	-0.89	-0.16	2.68	0.00	0.04	0.15	CO 7
			min V _z	0.09	-1.08	-11.61	0.00	-0.06	-0.54	CO 3
			max M _T	0.09	-1.08	-11.61	0.00	-0.06	-0.54	CO 3
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-0.89	-0.16	2.68	0.00	0.04	0.15	CO 7
			min M _y	0.09	-1.08	-11.61	0.00	-0.06	-0.54	CO 3
			max M _z	-0.89	-0.16	2.68	0.00	0.04	0.15	CO 7
			min M _z	0.12	-1.07	-8.76	0.00	-0.06	-0.54	CO 6
			max N	0.12	-1.07	-8.76	0.00	-0.06	-0.54	CO 6
			min N	-0.89	-0.16	2.68	0.00	0.04	0.15	CO 7
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	0.09	-1.08	-11.61	0.00	-0.06	-0.54	CO 3
			max V _z	-0.89	-0.16	2.68	0.00	0.04	0.15	CO 7
			min V _z	0.09	-1.08	-11.61	0.00	-0.06	-0.54	CO 3
			max M _T	0.09	-1.08	-11.61	0.00	-0.06	-0.54	CO 3
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-0.89	-0.16	2.68	0.00	0.04	0.15	CO 7
			min M _y	0.09	-1.08	-11.61	0.00	-0.06	-0.54	CO 3
			max M _z	-0.89	-0.16	2.68	0.00	0.04	0.15	CO 7
			min M _z	0.12	-1.07	-8.76	0.00	-0.06	-0.54	CO 6
		1.500	max N	0.12	-0.27	-0.94	0.00	-9.26	0.68	CO 6
			min N	-0.89	0.07	-0.42	0.00	1.10	0.28	CO 7
			max V _y	-0.89	0.07	-0.42	0.00	1.10	0.28	CO 7
			min V _y	0.09	-0.28	-0.82	0.00	-11.33	0.70	CO 3
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.44	-0.18	-1.02	0.00	-6.86	0.73	CO 2
			max M _T	0.09	-0.28	-0.82	0.00	-11.33	0.70	CO 3
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-0.89	0.07	-0.42	0.00	1.10	0.28	CO 7
			min M _y	0.09	-0.28	-0.82	0.00	-11.33	0.70	CO 3
			max M _z	-0.44	-0.18	-1.02	0.00	-6.86	0.73	CO 2
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.12	-0.27	-0.94	0.00	-9.26	0.68	CO 6

			min N	-0.89	0.07	-0.42	0.00	1.10	0.28	CO 7
			max V _y	-0.89	0.07	-0.42	0.00	1.10	0.28	CO 7
			min V _y	0.09	-0.28	-0.82	0.00	-11.33	0.70	CO 3
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.44	-0.18	-1.02	0.00	-6.86	0.73	CO 2
			max M _T	0.09	-0.28	-0.82	0.00	-11.33	0.70	CO 3
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-0.89	0.07	-0.42	0.00	1.10	0.28	CO 7
			min M _y	0.09	-0.28	-0.82	0.00	-11.33	0.70	CO 3
			max M _z	-0.44	-0.18	-1.02	0.00	-6.86	0.73	CO 2
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.850	max N	0.12	0.17	2.89	0.00	-8.93	0.70	CO 6
			min N	-0.89	0.20	-0.47	0.00	0.94	0.24	CO 7
			max V _y	-0.84	0.27	0.68	0.00	-2.62	0.52	CO 4
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.09	0.16	3.72	0.00	-10.84	0.73	CO 3
			min V _z	-0.89	0.20	-0.47	0.00	0.94	0.24	CO 7
			max M _T	0.09	0.16	3.72	0.00	-10.84	0.73	CO 3
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-0.89	0.20	-0.47	0.00	0.94	0.24	CO 7
			min M _y	0.09	0.16	3.72	0.00	-10.84	0.73	CO 3
			max M _z	0.09	0.16	3.72	0.00	-10.84	0.73	CO 3
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.12	0.17	2.89	0.00	-8.93	0.70	CO 6
			min N	-0.89	0.20	-0.47	0.00	0.94	0.24	CO 7
			max V _y	-0.84	0.27	0.68	0.00	-2.62	0.52	CO 4
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.09	0.16	3.72	0.00	-10.84	0.73	CO 3
			min V _z	-0.89	0.20	-0.47	0.00	0.94	0.24	CO 7
			max M _T	0.09	0.16	3.72	0.00	-10.84	0.73	CO 3
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-0.89	0.20	-0.47	0.00	0.94	0.24	CO 7
			min M _y	0.09	0.16	3.72	0.00	-10.84	0.73	CO 3
			max M _z	0.09	0.16	3.72	0.00	-10.84	0.73	CO 3
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.200	max N	0.12	0.61	6.72	0.00	-7.23	0.56	CO 6
			min N	-0.89	0.33	-0.41	0.00	0.79	0.14	CO 7
			max V _y	-0.44	0.70	5.22	0.00	-5.41	0.55	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.09	0.60	8.27	0.00	-8.73	0.59	CO 3
			min V _z	-0.89	0.33	-0.41	0.00	0.79	0.14	CO 7
			max M _T	0.09	0.60	8.27	0.00	-8.73	0.59	CO 3
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-0.89	0.33	-0.41	0.00	0.79	0.14	CO 7
			min M _y	0.09	0.60	8.27	0.00	-8.73	0.59	CO 3
			max M _z	0.09	0.60	8.27	0.00	-8.73	0.59	CO 3
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.12	0.61	6.72	0.00	-7.23	0.56	CO 6
			min N	-0.89	0.33	-0.41	0.00	0.79	0.14	CO 7
			max V _y	-0.44	0.70	5.22	0.00	-5.41	0.55	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			max V _z	0.09	0.60	8.27	0.00	-8.73	0.59	CO 3
			min V _z	-0.89	0.33	-0.41	0.00	0.79	0.14	CO 7
			max M _T	0.09	0.60	8.27	0.00	-8.73	0.59	CO 3
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-0.89	0.33	-0.41	0.00	0.79	0.14	CO 7
			min M _y	0.09	0.60	8.27	0.00	-8.73	0.59	CO 3
			max M _z	0.09	0.60	8.27	0.00	-8.73	0.59	CO 3
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.960	max N	0.12	1.23	12.61	0.00	0.36	-0.16	CO 6
			min N	-0.89	0.52	-0.76	0.00	0.39	-0.19	CO 7
			max V _y	-0.44	1.33	9.79	0.00	0.53	-0.25	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.09	1.22	15.68	0.00	0.63	-0.13	CO 3
			min V _z	-0.89	0.52	-0.76	0.00	0.39	-0.19	CO 7
			max M _T	0.09	1.22	15.68	0.00	0.63	-0.13	CO 3
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.04	0.85	14.08	0.00	0.70	-0.06	CO 5
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-0.01	0.35	9.06	0.00	0.55	0.01	CO 8
			min M _z	-0.84	1.02	4.26	0.00	0.54	-0.26	CO 4
			max N	0.12	1.23	12.61	0.00	0.36	-0.16	CO 6
			min N	-0.89	0.52	-0.76	0.00	0.39	-0.19	CO 7
			max V _y	-0.44	1.33	9.79	0.00	0.53	-0.25	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.09	1.22	15.68	0.00	0.63	-0.13	CO 3
			min V _z	-0.89	0.52	-0.76	0.00	0.39	-0.19	CO 7
			max M _T	0.09	1.22	15.68	0.00	0.63	-0.13	CO 3
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.04	0.85	14.08	0.00	0.70	-0.06	CO 5
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-0.01	0.35	9.06	0.00	0.55	0.01	CO 8
			min M _z	-0.84	1.02	4.26	0.00	0.54	-0.26	CO 4
		3.700	max N	0.12	1.41	14.54	0.00	10.64	-1.17	CO 6
			min N	-0.89	0.57	-1.78	0.00	-0.52	-0.60	CO 7
			max V _y	-0.44	1.50	10.71	0.00	8.33	-1.32	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.09	1.40	19.06	0.00	13.72	-1.13	CO 3
			min V _z	-0.89	0.57	-1.78	0.00	-0.52	-0.60	CO 7
			max M _T	0.09	1.40	19.06	0.00	13.72	-1.13	CO 3
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.09	1.40	19.06	0.00	13.72	-1.13	CO 3
			min M _y	-0.89	0.57	-1.78	0.00	-0.52	-0.60	CO 7
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-0.44	1.50	10.71	0.00	8.33	-1.32	CO 2
	8		max N	0.12	1.41	14.54	0.00	10.64	-1.17	CO 6
			min N	-0.89	0.57	-1.78	0.00	-0.52	-0.60	CO 7
			max V _y	-0.44	1.50	10.71	0.00	8.33	-1.32	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.09	1.40	19.06	0.00	13.72	-1.13	CO 3
			min V _z	-0.89	0.57	-1.78	0.00	-0.52	-0.60	CO 7
			max M _T	0.09	1.40	19.06	0.00	13.72	-1.13	CO 3

			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.09	1.40	19.06	0.00	13.72	-1.13	CO 3
			min M _y	-0.89	0.57	-1.78	0.00	-0.52	-0.60	CO 7
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-0.44	1.50	10.71	0.00	8.33	-1.32	CO 2
	9	0.000	Max N	0.12	-1.07	-8.76	0.00	-0.06	-0.54	CO 6
	9	0.000	Min N	-0.89	-0.16	2.68	0.00	0.04	0.15	CO 7
		3.700	Max V _y	-0.44	1.50	10.71	0.00	8.33	-1.32	CO 2
	9	0.000	Min V _y	0.09	-1.08	-11.61	0.00	-0.06	-0.54	CO 3
	8	3.700	Max V _z	0.09	1.40	19.06	0.00	13.72	-1.13	CO 3
	9	0.000	Min V _z	0.09	-1.08	-11.61	0.00	-0.06	-0.54	CO 3
	9	0.000	Max M _T	0.09	-1.08	-11.61	0.00	-0.06	-0.54	CO 3
	9	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	8	3.700	Max M _y	0.09	1.40	19.06	0.00	13.72	-1.13	CO 3
		1.500	Min M _y	0.09	-0.28	-0.82	0.00	-11.33	0.70	CO 3
		1.644	Max M _z	-0.44	-0.01	0.20	0.00	-6.92	0.75	CO 2
	8	3.700	Min M _z	-0.44	1.50	10.71	0.00	8.33	-1.32	CO 2
9	10	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-69.77	0.06	-4.17	0.00	-0.60	0.32	CO 3
			max V _y	-42.84	0.09	-1.18	0.00	-0.78	0.14	CO 8
			min V _y	-29.73	-1.32	-0.95	0.00	-2.58	-0.79	CO 4
			max V _z	-8.15	-1.32	0.75	0.00	-2.52	-0.91	CO 7
			min V _z	-55.13	0.00	-4.36	0.00	-0.15	0.29	CO 6
			max M _T	-29.73	-1.32	-0.95	0.00	-2.58	-0.79	CO 4
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-29.73	-1.32	-0.95	0.00	-2.58	-0.79	CO 4
			max M _z	-69.77	0.06	-4.17	0.00	-0.60	0.32	CO 3
			min M _z	-8.15	-1.32	0.75	0.00	-2.52	-0.91	CO 7
	7	3.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-69.77	-0.06	4.17	0.00	-0.60	0.32	CO 3
			max V _y	-29.73	3.10	3.84	0.00	2.31	0.03	CO 4
			min V _y	-64.42	-0.09	2.87	0.00	-0.85	0.25	CO 5
			max V _z	-48.96	1.86	4.75	0.00	1.29	0.19	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	-29.73	3.10	3.84	0.00	2.31	0.03	CO 4
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-8.15	3.10	2.15	0.00	2.38	-0.08	CO 7
			min M _y	-64.42	-0.09	2.87	0.00	-0.85	0.25	CO 5
			max M _z	-69.77	-0.06	4.17	0.00	-0.60	0.32	CO 3
			min M _z	-8.15	3.10	2.15	0.00	2.38	-0.08	CO 7
	10	0.000	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000	Min N	-69.77	0.06	-4.17	0.00	-0.60	0.32	CO 3
		2.829	Max V _y	-8.15	3.35	2.06	0.00	2.02	0.48	CO 7
		0.171	Min V _y	-29.73	-1.35	-0.87	0.00	-2.74	-0.56	CO 4
	7	3.000	Max V _z	-48.96	1.86	4.75	0.00	1.29	0.19	CO 2
	10	0.000	Min V _z	-55.13	0.00	-4.36	0.00	-0.15	0.29	CO 6
	10	0.000	Max M _T	-29.73	-1.32	-0.95	0.00	-2.58	-0.79	CO 4
	10	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	3.000	Max M _y	-8.15	3.10	2.15	0.00	2.38	-0.08	CO 7
		1.500	Min M _y	-69.77	0.00	0.00	0.00	-4.62	0.25	CO 3

		2.250	Max M _z	-29.73	0.44	3.65	0.00	-0.45	1.95	CO 4
	10	0.000	Min M _z	-8.15	-1.32	0.75	0.00	-2.52	-0.91	CO 7
10	11	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-192.76	0.00	-8.43	0.00	-2.41	0.03	CO 3
			max V _y	-113.83	0.00	-2.93	0.00	-1.95	0.05	CO 8
			min V _y	-84.15	-0.29	-0.37	0.00	-7.64	-0.47	CO 4
			max V _z	-23.15	-0.29	2.90	0.00	-7.03	-0.47	CO 7
			min V _z	-192.76	0.00	-8.43	0.00	-2.41	0.03	CO 3
			max M _T	-84.15	-0.29	-0.37	0.00	-7.64	-0.47	CO 4
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-84.15	-0.29	-0.37	0.00	-7.64	-0.47	CO 4
			max M _z	-113.83	0.00	-2.93	0.00	-1.95	0.05	CO 8
			min M _z	-84.15	-0.29	-0.37	0.00	-7.64	-0.47	CO 4
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-192.76	0.00	-8.43	0.00	-2.41	0.03	CO 3
			max V _y	-113.83	0.00	-2.93	0.00	-1.95	0.05	CO 8
			min V _y	-84.15	-0.29	-0.37	0.00	-7.64	-0.47	CO 4
			max V _z	-23.15	-0.29	2.90	0.00	-7.03	-0.47	CO 7
			min V _z	-192.76	0.00	-8.43	0.00	-2.41	0.03	CO 3
			max M _T	-84.15	-0.29	-0.37	0.00	-7.64	-0.47	CO 4
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-84.15	-0.29	-0.37	0.00	-7.64	-0.47	CO 4
			max M _z	-113.83	0.00	-2.93	0.00	-1.95	0.05	CO 8
			min M _z	-84.15	-0.29	-0.37	0.00	-7.64	-0.47	CO 4
		1.500	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-192.76	0.00	0.00	0.00	-10.72	0.03	CO 3
			max V _y	-113.83	0.00	0.00	0.00	-4.80	0.05	CO 8
			min V _y	-84.15	-0.29	4.63	0.00	-5.56	-0.03	CO 4
			max V _z	-23.15	-0.29	4.63	0.00	-1.72	-0.03	CO 7
			min V _z	-192.76	0.00	0.00	0.00	-10.72	0.03	CO 3
			max M _T	-84.15	-0.29	4.63	0.00	-5.56	-0.03	CO 4
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-192.76	0.00	0.00	0.00	-10.72	0.03	CO 3
			max M _z	-113.83	0.00	0.00	0.00	-4.80	0.05	CO 8
			min M _z	-84.15	-0.29	4.63	0.00	-5.56	-0.03	CO 4
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-192.76	0.00	0.00	0.00	-10.72	0.03	CO 3
			max V _y	-113.83	0.00	0.00	0.00	-4.80	0.05	CO 8
			min V _y	-84.15	-0.29	4.63	0.00	-5.56	-0.03	CO 4
			max V _z	-84.15	-0.29	4.63	0.00	-5.56	-0.03	CO 4
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	-84.15	-0.29	4.63	0.00	-5.56	-0.03	CO 4
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-192.76	0.00	0.00	0.00	-10.72	0.03	CO 3
			max M _z	-113.83	0.00	0.00	0.00	-4.80	0.05	CO 8
			min M _z	-84.15	-0.29	4.63	0.00	-5.56	-0.03	CO 4
		2.260	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min N	-192.76	0.00	6.27	0.00	-8.08	0.03	CO 3
			max V _y	-113.83	0.00	2.14	0.00	-3.90	0.05	CO 8
			min V _y	-84.15	-0.29	8.28	0.00	-0.51	0.19	CO 4
			max V _z	-138.35	-0.18	8.49	0.00	-4.36	0.12	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	-84.15	-0.29	8.28	0.00	-0.51	0.19	CO 4
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-23.15	-0.29	5.84	0.00	2.30	0.19	CO 7
			min M _y	-192.76	0.00	6.27	0.00	-8.08	0.03	CO 3
			max M _z	-84.15	-0.29	8.28	0.00	-0.51	0.19	CO 4
			min M _z	-154.10	0.00	6.14	0.00	-7.08	0.00	CO 6
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-192.76	0.00	6.27	0.00	-8.08	0.03	CO 3
			max V _y	-113.83	0.00	2.14	0.00	-3.90	0.05	CO 8
			min V _y	-84.15	-0.29	8.28	0.00	-0.51	0.19	CO 4
			max V _z	-138.35	-0.18	8.49	0.00	-4.36	0.12	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	-84.15	-0.29	8.28	0.00	-0.51	0.19	CO 4
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-23.15	-0.29	5.84	0.00	2.30	0.19	CO 7
			min M _y	-192.76	0.00	6.27	0.00	-8.08	0.03	CO 3
			max M _z	-23.15	-0.29	5.84	0.00	2.30	0.19	CO 7
			min M _z	-154.10	0.00	6.14	0.00	-7.08	0.00	CO 6
		3.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-192.76	0.00	8.43	0.00	-2.41	0.03	CO 3
			max V _y	-113.83	0.00	2.93	0.00	-1.95	0.05	CO 8
			min V _y	-84.15	-0.29	8.78	0.00	5.77	0.41	CO 4
			max V _z	-138.35	-0.18	9.98	0.00	2.59	0.24	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	-84.15	-0.29	8.78	0.00	5.77	0.41	CO 4
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-23.15	-0.29	5.51	0.00	6.38	0.41	CO 7
			min M _y	-174.83	0.00	6.20	0.00	-2.56	0.05	CO 5
			max M _z	-84.15	-0.29	8.78	0.00	5.77	0.41	CO 4
			min M _z	-154.10	0.00	8.26	0.00	-1.52	0.00	CO 6
	8		max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-192.76	0.00	8.43	0.00	-2.41	0.03	CO 3
			max V _y	-113.83	0.00	2.93	0.00	-1.95	0.05	CO 8
			min V _y	-84.15	-0.29	8.78	0.00	5.77	0.41	CO 4
			max V _z	-138.35	-0.18	9.98	0.00	2.59	0.24	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	-84.15	-0.29	8.78	0.00	5.77	0.41	CO 4
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-23.15	-0.29	5.51	0.00	6.38	0.41	CO 7
			min M _y	-174.83	0.00	6.20	0.00	-2.56	0.05	CO 5
			max M _z	-84.15	-0.29	8.78	0.00	5.77	0.41	CO 4
			min M _z	-154.10	0.00	8.26	0.00	-1.52	0.00	CO 6
	11	0.000	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	Min N	-192.76	0.00	-8.43	0.00	-2.41	0.03	CO 3
	11	0.000	Max V _y	-113.83	0.00	-2.93	0.00	-1.95	0.05	CO 8
	11	0.000	Min V _y	-84.15	-0.29	-0.37	0.00	-7.64	-0.47	CO 4

	8	3.000	Max V _z	-138.35	-0.18	9.98	0.00	2.59	0.24	CO 2
	11	0.000	Min V _z	-192.76	0.00	-8.43	0.00	-2.41	0.03	CO 3
	11	0.000	Max M _T	-84.15	-0.29	-0.37	0.00	-7.64	-0.47	CO 4
	11	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	8	3.000	Max M _y	-23.15	-0.29	5.51	0.00	6.38	0.41	CO 7
		1.500	Min M _y	-192.76	0.00	0.00	0.00	-10.72	0.03	CO 3
	8	3.000	Max M _z	-84.15	-0.29	8.78	0.00	5.77	0.41	CO 4
	11	0.000	Min M _z	-84.15	-0.29	-0.37	0.00	-7.64	-0.47	CO 4
11	12	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-66.91	0.03	-4.44	0.00	-0.40	-0.29	CO 3
			max V _y	-59.65	0.05	-3.33	0.00	-0.52	-0.20	CO 5
			min V _y	-8.87	0.00	0.20	0.00	-2.34	-0.04	CO 7
			max V _z	-8.87	0.00	0.20	0.00	-2.34	-0.04	CO 7
			min V _z	-66.91	0.03	-4.44	0.00	-0.40	-0.29	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	-30.44	0.00	-1.49	0.00	-2.40	-0.16	CO 4
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-30.44	0.00	-1.49	0.00	-2.40	-0.16	CO 4
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-55.13	0.00	-4.36	0.00	-0.15	-0.29	CO 6
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-66.91	0.03	-4.44	0.00	-0.40	-0.29	CO 3
			max V _y	-59.65	0.05	-3.33	0.00	-0.52	-0.20	CO 5
			min V _y	-8.87	0.00	0.20	0.00	-2.34	-0.04	CO 7
			max V _z	-8.87	0.00	0.20	0.00	-2.34	-0.04	CO 7
			min V _z	-66.91	0.03	-4.44	0.00	-0.40	-0.29	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	-30.44	0.00	-1.49	0.00	-2.40	-0.16	CO 4
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-30.44	0.00	-1.49	0.00	-2.40	-0.16	CO 4
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-55.13	0.00	-4.36	0.00	-0.15	-0.29	CO 6
		0.171	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-66.91	0.04	-4.34	0.00	-1.16	-0.29	CO 3
			max V _y	-59.65	0.07	-3.24	0.00	-1.08	-0.21	CO 5
			min V _y	-8.87	0.00	0.26	0.00	-2.30	-0.04	CO 7
			max V _z	-8.87	0.00	0.26	0.00	-2.30	-0.04	CO 7
			min V _z	-66.91	0.04	-4.34	0.00	-1.16	-0.29	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	-30.44	0.00	-1.40	0.00	-2.65	-0.16	CO 4
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-30.44	0.00	-1.40	0.00	-2.65	-0.16	CO 4
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-66.91	0.04	-4.34	0.00	-1.16	-0.29	CO 3
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-66.91	0.04	-4.34	0.00	-1.16	-0.29	CO 3
			max V _y	-59.65	0.07	-3.24	0.00	-1.08	-0.21	CO 5
			min V _y	-8.87	0.00	0.26	0.00	-2.30	-0.04	CO 7
			max V _z	-8.87	0.00	0.26	0.00	-2.30	-0.04	CO 7
			min V _z	-66.91	0.04	-4.34	0.00	-1.16	-0.29	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min M _T	-30.44	0.00	-1.40	0.00	-2.65	-0.16	CO 4
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-30.44	0.00	-1.40	0.00	-2.65	-0.16	CO 4
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-66.91	0.04	-4.34	0.00	-1.16	-0.29	CO 3
		1.500	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-66.91	0.00	0.00	0.00	-4.73	-0.32	CO 3
			max V _y	-66.91	0.00	0.00	0.00	-4.73	-0.32	CO 3
			min V _y	-8.87	0.00	1.70	0.00	-1.20	-0.04	CO 7
			max V _z	-8.87	0.00	1.70	0.00	-1.20	-0.04	CO 7
			min V _z	-66.91	0.00	0.00	0.00	-4.73	-0.32	CO 3
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	-30.44	0.00	1.70	0.00	-2.93	-0.15	CO 4
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-66.91	0.00	0.00	0.00	-4.73	-0.32	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-66.91	0.00	0.00	0.00	-4.73	-0.32	CO 3
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-66.91	0.00	0.00	0.00	-4.73	-0.32	CO 3
			max V _y	-55.13	0.00	0.00	0.00	-4.39	-0.29	CO 6
			min V _y	-8.87	0.00	1.70	0.00	-1.20	-0.04	CO 7
			max V _z	-30.44	0.00	1.70	0.00	-2.93	-0.15	CO 4
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	-30.44	0.00	1.70	0.00	-2.93	-0.15	CO 4
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-66.91	0.00	0.00	0.00	-4.73	-0.32	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-66.91	0.00	0.00	0.00	-4.73	-0.32	CO 3
		2.829	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-66.91	-0.04	4.34	0.00	-1.16	-0.29	CO 3
			max V _y	-55.13	0.00	4.26	0.00	-0.89	-0.29	CO 6
			min V _y	-38.08	-0.07	1.58	0.00	-0.73	-0.09	CO 8
			max V _z	-49.39	0.00	5.27	0.00	0.61	-0.25	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	-30.44	0.00	4.80	0.00	1.86	-0.15	CO 4
			max M _y	-8.87	0.00	3.14	0.00	2.22	-0.03	CO 7
			min M _y	-66.91	-0.04	4.34	0.00	-1.16	-0.29	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-66.91	-0.04	4.34	0.00	-1.16	-0.29	CO 3
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-66.91	-0.04	4.34	0.00	-1.16	-0.29	CO 3
			max V _y	-55.13	0.00	4.26	0.00	-0.88	-0.29	CO 6
			min V _y	-38.08	-0.07	1.58	0.00	-0.73	-0.09	CO 8
			max V _z	-49.39	0.00	5.27	0.00	0.61	-0.25	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	-30.44	0.00	4.80	0.00	1.86	-0.15	CO 4
			max M _y	-8.87	0.00	3.14	0.00	2.22	-0.03	CO 7
			min M _y	-66.91	-0.04	4.34	0.00	-1.16	-0.29	CO 3

			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-66.91	-0.04	4.34	0.00	-1.16	-0.29	CO 3
		3.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-66.91	-0.03	4.44	0.00	-0.40	-0.29	CO 3
			max V _y	-55.13	0.00	4.36	0.00	-0.15	-0.29	CO 6
			min V _y	-38.08	-0.05	1.64	0.00	-0.45	-0.08	CO 8
			max V _z	-49.39	0.00	5.38	0.00	1.52	-0.25	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _r	-30.44	0.00	4.89	0.00	2.69	-0.15	CO 4
			max M _y	-8.87	0.00	3.19	0.00	2.76	-0.03	CO 7
			min M _y	-59.65	-0.05	3.33	0.00	-0.52	-0.20	CO 5
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-55.13	0.00	4.36	0.00	-0.15	-0.29	CO 6
	9		max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-66.91	-0.03	4.44	0.00	-0.40	-0.29	CO 3
			max V _y	-55.13	0.00	4.36	0.00	-0.15	-0.29	CO 6
			min V _y	-38.08	-0.05	1.64	0.00	-0.45	-0.08	CO 8
			max V _z	-49.39	0.00	5.38	0.00	1.52	-0.25	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _r	-30.44	0.00	4.89	0.00	2.69	-0.15	CO 4
			max M _y	-8.87	0.00	3.19	0.00	2.76	-0.03	CO 7
			min M _y	-59.65	-0.05	3.33	0.00	-0.52	-0.20	CO 5
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-55.13	0.00	4.36	0.00	-0.15	-0.29	CO 6
	12	0.000	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	Min N	-66.91	0.03	-4.44	0.00	-0.40	-0.29	CO 3
		0.171	Max V _y	-59.65	0.07	-3.24	0.00	-1.08	-0.21	CO 5
		2.829	Min V _y	-38.08	-0.07	1.58	0.00	-0.73	-0.09	CO 8
	9	3.000	Max V _z	-49.39	0.00	5.38	0.00	1.52	-0.25	CO 2
	12	0.000	Min V _z	-66.91	0.03	-4.44	0.00	-0.40	-0.29	CO 3
	12	0.000	Max M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	Min M _r	-30.44	0.00	-1.49	0.00	-2.40	-0.16	CO 4
	9	3.000	Max M _y	-8.87	0.00	3.19	0.00	2.76	-0.03	CO 7
		1.500	Min M _y	-66.91	0.00	0.00	0.00	-4.73	-0.32	CO 3
	12	0.000	Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.500	Min M _z	-66.91	0.00	0.00	0.00	-4.73	-0.32	CO 3
12	11	0.000	max N	1.37	1.26	-11.87	0.00	7.98	1.15	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.89	1.57	-15.43	0.00	10.88	1.37	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	0.17	1.42	-19.53	0.00	13.69	1.20	CO 3
			max M _r	0.17	1.42	-19.53	0.00	13.69	1.20	CO 3
			min M _r	1.32	0.69	-6.10	0.00	3.75	0.68	CO 7
			max M _y	0.17	1.42	-19.53	0.00	13.69	1.20	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.89	1.57	-15.43	0.00	10.88	1.37	CO 2
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	1.37	1.26	-11.87	0.00	7.98	1.15	CO 4

			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.89	1.57	-15.43	0.00	10.88	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	0.17	1.42	-19.53	0.00	13.69	CO 3
			max M _T	0.17	1.42	-19.53	0.00	13.69	CO 3
			min M _T	1.32	0.69	-6.10	0.00	3.75	CO 7
			max M _y	0.17	1.42	-19.53	0.00	13.69	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.89	1.57	-15.43	0.00	10.88	CO 2
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.500	max N	1.37	0.70	-5.06	0.00	-5.94	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.89	0.77	-6.90	0.00	-7.72	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	0.17	0.62	-8.74	0.00	-9.46	CO 3
			max M _T	0.17	0.62	-8.74	0.00	-9.46	CO 3
			min M _T	1.32	0.45	-2.38	0.00	-3.06	CO 7
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.17	0.62	-8.74	0.00	-9.46	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.89	0.77	-6.90	0.00	-7.72	CO 2
			max N	1.37	0.70	-5.06	0.00	-5.95	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.89	0.77	-6.90	0.00	-7.72	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	0.17	0.62	-8.74	0.00	-9.46	CO 3
			max M _T	0.17	0.62	-8.74	0.00	-9.46	CO 3
			min M _T	1.32	0.45	-2.38	0.00	-3.06	CO 7
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.17	0.62	-8.74	0.00	-9.46	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.89	0.77	-6.90	0.00	-7.72	CO 2
		1.850	max N	1.37	0.39	-2.19	0.00	-7.22	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	1.37	0.39	-2.19	0.00	-7.22	CO 4
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	0.17	0.18	-3.85	0.00	-11.67	CO 3
			max M _T	0.17	0.18	-3.85	0.00	-11.67	CO 3
			min M _T	1.32	0.32	-1.04	0.00	-3.66	CO 7
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.17	0.18	-3.85	0.00	-11.67	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.89	0.33	-2.97	0.00	-9.45	CO 2
			max N	1.37	0.39	-2.19	0.00	-7.22	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	1.37	0.39	-2.19	0.00	-7.22	CO 4
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	0.17	0.18	-3.85	0.00	-11.67	-0.69	CO 3
			max M _T	0.17	0.18	-3.85	0.00	-11.67	-0.69	CO 3
			min M _T	1.32	0.32	-1.04	0.00	-3.66	-0.38	CO 7
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.17	0.18	-3.85	0.00	-11.67	-0.69	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.89	0.33	-2.97	0.00	-9.45	-0.81	CO 2
		2.200	max N	1.37	0.08	0.69	0.00	-7.48	-0.75	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	1.32	0.19	0.31	0.00	-3.79	-0.47	CO 7
			min V _y	0.12	-0.27	0.94	0.00	-9.26	-0.68	CO 6
			max V _z	0.17	-0.26	1.03	0.00	-12.15	-0.67	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.17	-0.26	1.03	0.00	-12.15	-0.67	CO 3
			min M _T	1.32	0.19	0.31	0.00	-3.79	-0.47	CO 7
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.17	-0.26	1.03	0.00	-12.15	-0.67	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.89	-0.11	0.96	0.00	-9.79	-0.84	CO 2
			max N	1.37	0.08	0.69	0.00	-7.48	-0.75	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	1.32	0.19	0.31	0.00	-3.79	-0.47	CO 7
			min V _y	0.12	-0.27	0.94	0.00	-9.26	-0.68	CO 6
			max V _z	0.17	-0.26	1.03	0.00	-12.15	-0.67	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.17	-0.26	1.03	0.00	-12.15	-0.67	CO 3
			min M _T	1.32	0.19	0.31	0.00	-3.79	-0.47	CO 7
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.17	-0.26	1.03	0.00	-12.15	-0.67	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.89	-0.11	0.96	0.00	-9.79	-0.84	CO 2
		3.400	max N	1.37	-0.46	6.92	0.00	-2.28	-0.44	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	0.12	-1.05	8.43	0.00	-2.65	0.22	CO 6
			max V _z	0.17	-1.04	11.55	0.00	-3.69	0.22	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.17	-1.04	11.55	0.00	-3.69	0.22	CO 3
			min M _T	1.32	-0.04	3.57	0.00	-1.23	-0.53	CO 7
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.17	-1.04	11.55	0.00	-3.69	0.22	CO 3
			max M _z	0.17	-1.04	11.55	0.00	-3.69	0.22	CO 3
			min M _z	1.32	-0.04	3.57	0.00	-1.23	-0.53	CO 7
			max N	1.37	-0.46	6.92	0.00	-2.28	-0.44	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	0.12	-1.05	8.43	0.00	-2.65	0.22	CO 6
			max V _z	0.17	-1.04	11.55	0.00	-3.69	0.22	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.17	-1.04	11.55	0.00	-3.69	0.22	CO 3

			min M _T	1.32	-0.04	3.57	0.00	-1.23	-0.53	CO 7
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.17	-1.04	11.55	0.00	-3.69	0.22	CO 3
			max M _z	0.17	-1.04	11.55	0.00	-3.69	0.22	CO 3
			min M _z	1.32	-0.04	3.57	0.00	-1.23	-0.53	CO 7
		3.700	max N	1.37	-0.48	7.50	0.00	-0.11	-0.30	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	0.12	-1.07	8.76	0.00	-0.06	0.54	CO 6
			max V _z	0.16	-0.73	12.78	0.00	-0.03	0.38	CO 5
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.17	-1.06	12.67	0.00	-0.05	0.54	CO 3
			min M _T	1.32	-0.05	4.03	0.00	-0.09	-0.52	CO 7
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	1.37	-0.48	7.50	0.00	-0.11	-0.30	CO 4
			max M _z	0.17	-1.06	12.67	0.00	-0.05	0.54	CO 3
			min M _z	1.32	-0.05	4.03	0.00	-0.09	-0.52	CO 7
	10		max N	1.37	-0.48	7.50	0.00	-0.11	-0.30	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	0.12	-1.07	8.76	0.00	-0.06	0.54	CO 6
			max V _z	0.16	-0.73	12.78	0.00	-0.03	0.38	CO 5
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.17	-1.06	12.67	0.00	-0.05	0.54	CO 3
			min M _T	1.32	-0.05	4.03	0.00	-0.09	-0.52	CO 7
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	1.37	-0.48	7.50	0.00	-0.11	-0.30	CO 4
			max M _z	0.17	-1.06	12.67	0.00	-0.05	0.54	CO 3
			min M _z	1.32	-0.05	4.03	0.00	-0.09	-0.52	CO 7
	11	0.000	Max N	1.37	1.26	-11.87	0.00	7.98	1.15	CO 4
	11	0.000	Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	0.000	Max V _y	0.89	1.57	-15.43	0.00	10.88	1.37	CO 2
		3.700	Min V _y	0.12	-1.07	8.76	0.00	-0.06	0.54	CO 6
	10	3.700	Max V _z	0.16	-0.73	12.78	0.00	-0.03	0.38	CO 5
	11	0.000	Min V _z	0.17	1.42	-19.53	0.00	13.69	1.20	CO 3
	11	0.000	Max M _T	0.17	1.42	-19.53	0.00	13.69	1.20	CO 3
	11	0.000	Min M _T	1.32	0.69	-6.10	0.00	3.75	0.68	CO 7
	11	0.000	Max M _y	0.17	1.42	-19.53	0.00	13.69	1.20	CO 3
		2.056	Min M _y	0.17	-0.09	-0.93	0.00	-12.16	-0.69	CO 3
	11	0.000	Max M _z	0.89	1.57	-15.43	0.00	10.88	1.37	CO 2
		2.056	Min M _z	0.89	0.06	-0.61	0.00	-9.82	-0.85	CO 2
13	12	0.000	max N	1.61	0.92	-6.94	0.00	-0.14	0.78	CO 4
			min N	-0.01	0.34	-7.55	0.00	-0.02	0.16	CO 8
			max V _y	1.03	1.17	-9.16	0.00	-0.12	0.78	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	0.09	1.08	-11.61	0.00	-0.06	0.54	CO 3
			max M _T	1.56	0.49	-3.47	0.00	-0.12	0.56	CO 7
			min M _T	0.09	1.08	-11.61	0.00	-0.06	0.54	CO 3
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	1.61	0.92	-6.94	0.00	-0.14	0.78	CO 4

			max M _z	1.61	0.92	-6.94	0.00	-0.14	0.78	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	1.61	0.92	-6.94	0.00	-0.14	0.78	CO 4
			min N	-0.01	0.34	-7.55	0.00	-0.02	0.16	CO 8
			max V _y	1.03	1.17	-9.16	0.00	-0.12	0.78	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	0.09	1.08	-11.61	0.00	-0.06	0.54	CO 3
			max M _T	1.56	0.49	-3.47	0.00	-0.12	0.56	CO 7
			min M _T	0.09	1.08	-11.61	0.00	-0.06	0.54	CO 3
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	1.61	0.92	-6.94	0.00	-0.14	0.78	CO 4
			max M _z	1.61	0.92	-6.94	0.00	-0.14	0.78	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.500	max N	1.61	0.36	-0.76	0.00	-7.27	-0.33	CO 4
			min N	-0.01	0.10	-0.08	0.00	-6.35	-0.23	CO 8
			max V _y	1.03	0.37	-1.00	0.00	-9.67	-0.59	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	1.03	0.37	-1.00	0.00	-9.67	-0.59	CO 2
			max M _T	1.56	0.25	-0.38	0.00	-3.58	-0.05	CO 7
			min M _T	0.09	0.28	-0.82	0.00	-11.33	-0.70	CO 3
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.09	0.28	-0.82	0.00	-11.33	-0.70	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.09	0.28	-0.82	0.00	-11.33	-0.70	CO 3
			max N	1.61	0.36	-0.76	0.00	-7.27	-0.33	CO 4
			min N	-0.01	0.10	-0.08	0.00	-6.35	-0.23	CO 8
			max V _y	1.03	0.37	-1.00	0.00	-9.67	-0.59	CO 2
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	1.03	0.37	-1.00	0.00	-9.67	-0.59	CO 2
			max M _T	1.56	0.25	-0.38	0.00	-3.58	-0.05	CO 7
			min M _T	0.09	0.28	-0.82	0.00	-11.33	-0.70	CO 3
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.09	0.28	-0.82	0.00	-11.33	-0.70	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.09	0.28	-0.82	0.00	-11.33	-0.70	CO 3
		1.850	max N	1.61	0.05	2.10	0.00	-7.05	-0.40	CO 4
			min N	-0.01	-0.03	2.29	0.00	-5.97	-0.25	CO 8
			max V _y	1.56	0.12	0.95	0.00	-3.49	-0.12	CO 7
			min V _y	0.12	-0.17	2.89	0.00	-8.93	-0.70	CO 6
			max V _z	0.09	-0.16	3.72	0.00	-10.84	-0.73	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	1.56	0.12	0.95	0.00	-3.49	-0.12	CO 7
			min M _T	0.09	-0.16	3.72	0.00	-10.84	-0.73	CO 3
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.09	-0.16	3.72	0.00	-10.84	-0.73	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.09	-0.16	3.72	0.00	-10.84	-0.73	CO 3
			max N	1.61	0.05	2.10	0.00	-7.05	-0.40	CO 4

			min N	-0.01	-0.03	2.29	0.00	-5.97	-0.25	CO 8
			max V _y	1.56	0.12	0.95	0.00	-3.49	-0.12	CO 7
			min V _y	0.12	-0.17	2.89	0.00	-8.93	-0.70	CO 6
			max V _z	0.09	-0.16	3.72	0.00	-10.84	-0.73	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	1.56	0.12	0.95	0.00	-3.49	-0.12	CO 7
			min M _T	0.09	-0.16	3.72	0.00	-10.84	-0.73	CO 3
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.09	-0.16	3.72	0.00	-10.84	-0.73	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.09	-0.16	3.72	0.00	-10.84	-0.73	CO 3
		2.200	max N	1.61	-0.26	4.97	0.00	-5.80	-0.36	CO 4
			min N	-0.01	-0.16	4.67	0.00	-4.75	-0.21	CO 8
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	0.12	-0.61	6.72	0.00	-7.23	-0.56	CO 6
			max V _z	0.09	-0.60	8.27	0.00	-8.73	-0.59	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	1.56	-0.01	2.29	0.00	-2.92	-0.14	CO 7
			min M _T	0.09	-0.60	8.27	0.00	-8.73	-0.59	CO 3
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.09	-0.60	8.27	0.00	-8.73	-0.59	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.09	-0.60	8.27	0.00	-8.73	-0.59	CO 3
			max N	1.61	-0.26	4.97	0.00	-5.80	-0.36	CO 4
			min N	-0.01	-0.16	4.67	0.00	-4.74	-0.21	CO 8
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	0.12	-0.61	6.72	0.00	-7.23	-0.56	CO 6
			max V _z	0.09	-0.60	8.27	0.00	-8.73	-0.59	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	1.56	-0.01	2.29	0.00	-2.92	-0.14	CO 7
			min M _T	0.09	-0.60	8.27	0.00	-8.73	-0.59	CO 3
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.09	-0.60	8.27	0.00	-8.73	-0.59	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.09	-0.60	8.27	0.00	-8.73	-0.59	CO 3
		3.700	max N	1.61	-0.82	11.80	0.00	8.00	0.59	CO 4
			min N	-0.01	-0.40	12.14	0.00	8.47	0.28	CO 8
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	0.12	-1.41	14.54	0.00	10.64	1.17	CO 6
			max V _z	0.09	-1.40	19.06	0.00	13.72	1.13	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	1.56	-0.25	6.03	0.00	3.77	0.12	CO 7
			min M _T	0.09	-1.40	19.06	0.00	13.72	1.13	CO 3
			max M _y	0.09	-1.40	19.06	0.00	13.72	1.13	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.12	-1.41	14.54	0.00	10.64	1.17	CO 6
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11		max N	1.61	-0.82	11.80	0.00	8.00	0.59	CO 4
			min N	-0.01	-0.40	12.14	0.00	8.47	0.28	CO 8
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	0.12	-1.41	14.54	0.00	10.64	1.17	CO 6

			max V _z	0.09	-1.40	19.06	0.00	13.72	1.13	CO 3
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	1.56	-0.25	6.03	0.00	3.77	0.12	CO 7
			min M _T	0.09	-1.40	19.06	0.00	13.72	1.13	CO 3
			max M _y	0.09	-1.40	19.06	0.00	13.72	1.13	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.12	-1.41	14.54	0.00	10.64	1.17	CO 6
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	Max N	1.61	0.92	-6.94	0.00	-0.14	0.78	CO 4
	12	0.000	Min N	-0.01	0.34	-7.55	0.00	-0.02	0.16	CO 8
	12	0.000	Max V _y	1.03	1.17	-9.16	0.00	-0.12	0.78	CO 2
		3.700	Min V _y	0.12	-1.41	14.54	0.00	10.64	1.17	CO 6
	11	3.700	Max V _z	0.09	-1.40	19.06	0.00	13.72	1.13	CO 3
	12	0.000	Min V _z	0.09	1.08	-11.61	0.00	-0.06	0.54	CO 3
	12	0.000	Max M _T	1.56	0.49	-3.47	0.00	-0.12	0.56	CO 7
	12	0.000	Min M _T	0.09	1.08	-11.61	0.00	-0.06	0.54	CO 3
	11	3.700	Max M _y	0.09	-1.40	19.06	0.00	13.72	1.13	CO 3
		1.500	Min M _y	0.09	0.28	-0.82	0.00	-11.33	-0.70	CO 3
	11	3.700	Max M _z	0.12	-1.41	14.54	0.00	10.64	1.17	CO 6
		1.644	Min M _z	0.09	0.11	1.00	0.00	-11.32	-0.73	CO 3
14	13	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.91	0.74	-11.94	0.00	11.86	0.80	CO 3
			max V _y	-65.75	1.11	-8.85	0.00	8.85	1.29	CO 5
			min V _y	-8.77	-0.66	-4.97	0.00	4.40	-0.99	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-49.81	-0.30	-12.37	0.00	11.91	-0.56	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-49.81	-0.30	-12.37	0.00	11.91	-0.56	CO 2
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-65.75	1.11	-8.85	0.00	8.85	1.29	CO 5
			min M _z	-8.77	-0.66	-4.97	0.00	4.40	-0.99	CO 7
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.91	0.74	-11.94	0.00	11.86	0.80	CO 3
			max V _y	-65.75	1.11	-8.85	0.00	8.85	1.29	CO 5
			min V _y	-8.77	-0.66	-4.97	0.00	4.40	-0.99	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-49.81	-0.30	-12.37	0.00	11.91	-0.56	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-49.81	-0.30	-12.37	0.00	11.91	-0.56	CO 2
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-65.75	1.11	-8.85	0.00	8.85	1.29	CO 5
			min M _z	-8.77	-0.66	-4.97	0.00	4.40	-0.99	CO 7
		0.716	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.87	0.51	-7.16	0.00	5.03	0.36	CO 3
			max V _y	-65.70	0.73	-5.44	0.00	3.74	0.64	CO 5
			min V _y	-8.73	-0.37	-3.46	0.00	1.39	-0.63	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-49.76	-0.12	-7.59	0.00	4.78	-0.41	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-70.87	0.51	-7.16	0.00	5.03	0.36	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-43.90	0.69	-2.74	0.00	1.81	0.65	CO 8
			min M _z	-30.53	-0.32	-6.16	0.00	3.32	-0.65	CO 4
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.87	0.51	-7.16	0.00	5.03	0.36	CO 3
			max V _y	-65.70	0.73	-5.44	0.00	3.74	0.64	CO 5
			min V _y	-8.73	-0.37	-3.46	0.00	1.39	-0.63	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-49.76	-0.12	-7.59	0.00	4.78	-0.41	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-70.87	0.51	-7.16	0.00	5.03	0.36	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-43.90	0.69	-2.74	0.00	1.81	0.65	CO 8
			min M _z	-30.53	-0.32	-6.16	0.00	3.32	-0.65	CO 4
		2.395	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.75	0.20	-1.02	0.00	-0.43	-0.19	CO 3
			max V _y	-65.58	0.22	-0.99	0.00	-0.68	-0.09	CO 5
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-30.41	0.07	-1.71	0.00	-2.30	-0.50	CO 4
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-30.41	0.07	-1.71	0.00	-2.30	-0.50	CO 4
			max M _z	-43.82	0.18	-0.70	0.00	-0.66	0.00	CO 8
			min M _z	-30.41	0.07	-1.71	0.00	-2.30	-0.50	CO 4
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.75	0.20	-1.02	0.00	-0.43	-0.19	CO 3
			max V _y	-65.58	0.22	-0.99	0.00	-0.68	-0.09	CO 5
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-30.41	0.07	-1.71	0.00	-2.30	-0.50	CO 4
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-30.41	0.07	-1.71	0.00	-2.30	-0.50	CO 4
			max M _z	-43.82	0.18	-0.70	0.00	-0.66	0.00	CO 8
			min M _z	-30.41	0.07	-1.71	0.00	-2.30	-0.50	CO 4
		2.566	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.74	0.22	-0.95	0.00	-0.60	-0.23	CO 3
			max V _y	-65.57	0.25	-0.94	0.00	-0.84	-0.13	CO 5
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-30.40	0.05	-1.65	0.00	-2.58	-0.51	CO 4
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-30.40	0.05	-1.65	0.00	-2.58	-0.51	CO 4

			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-30.40	0.05	-1.65	0.00	-2.58	-0.51	CO 4
	10		max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-70.74	0.22	-0.95	0.00	-0.60	-0.23	CO 3
			max V _y	-65.57	0.25	-0.94	0.00	-0.84	-0.13	CO 5
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-30.40	0.05	-1.65	0.00	-2.58	-0.51	CO 4
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-30.40	0.05	-1.65	0.00	-2.58	-0.51	CO 4
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-30.40	0.05	-1.65	0.00	-2.58	-0.51	CO 4
	13	0.000	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	Min N	-70.91	0.74	-11.94	0.00	11.86	0.80	CO 3
	13	0.000	Max V _y	-65.75	1.11	-8.85	0.00	8.85	1.29	CO 5
	13	0.000	Min V _y	-8.77	-0.66	-4.97	0.00	4.40	-0.99	CO 7
	13	0.000	Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	Min V _z	-49.81	-0.30	-12.37	0.00	11.91	-0.56	CO 2
	13	0.000	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	13	0.000	Max M _y	-49.81	-0.30	-12.37	0.00	11.91	-0.56	CO 2
	10	2.566	Min M _y	-30.40	0.05	-1.65	0.00	-2.58	-0.51	CO 4
	13	0.000	Max M _z	-65.75	1.11	-8.85	0.00	8.85	1.29	CO 5
	13	0.000	Min M _z	-8.77	-0.66	-4.97	0.00	4.40	-0.99	CO 7
15	14	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-195.83	-0.07	-24.31	0.00	24.59	-0.07	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-178.24	-0.12	-17.93	0.00	18.37	-0.12	CO 5
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-140.22	-0.03	-25.59	0.00	24.82	-0.03	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-140.22	-0.03	-25.59	0.00	24.82	-0.03	CO 2
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-178.24	-0.12	-17.93	0.00	18.37	-0.12	CO 5
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-195.83	-0.07	-24.31	0.00	24.59	-0.07	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-178.24	-0.12	-17.93	0.00	18.37	-0.12	CO 5
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-140.22	-0.03	-25.59	0.00	24.82	-0.03	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-140.22	-0.03	-25.59	0.00	24.82	-0.03	CO 2
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-178.24	-0.12	-17.93	0.00	18.37	-0.12	CO 5
		0.716	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min N	-195.78	-0.07	-14.96	0.00	10.54	-0.02	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-178.19	-0.12	-11.32	0.00	7.91	-0.04	CO 5
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-140.17	-0.03	-16.24	0.00	9.86	-0.01	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-195.78	-0.07	-14.96	0.00	10.54	-0.02	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-155.93	0.00	-14.23	0.00	10.08	0.00	CO 6
			min M _z	-116.50	-0.12	-5.64	0.00	3.88	-0.04	CO 8
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-195.78	-0.07	-14.96	0.00	10.54	-0.02	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-178.19	-0.12	-11.32	0.00	7.91	-0.04	CO 5
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-140.17	-0.03	-16.24	0.00	9.86	-0.01	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-195.78	-0.07	-14.96	0.00	10.54	-0.02	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-155.93	0.00	-14.23	0.00	10.08	0.00	CO 6
			min M _z	-116.50	-0.12	-5.64	0.00	3.88	-0.04	CO 8
		2.566	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-195.66	-0.07	-3.10	0.00	-2.41	0.11	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-178.06	-0.12	-2.85	0.00	-2.56	0.18	CO 5
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-85.38	-0.05	-4.97	0.00	-7.64	0.09	CO 4
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-85.38	-0.05	-4.97	0.00	-7.64	0.09	CO 4
			max M _z	-178.06	-0.12	-2.85	0.00	-2.56	0.18	CO 5
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11		max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-195.66	-0.07	-3.10	0.00	-2.41	0.11	CO 3
			max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _y	-178.06	-0.12	-2.85	0.00	-2.56	0.18	CO 5
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-85.38	-0.05	-4.97	0.00	-7.64	0.09	CO 4
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-85.38	-0.05	-4.97	0.00	-7.64	0.09	CO 4
			max M _z	-178.06	-0.12	-2.85	0.00	-2.56	0.18	CO 5
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	0.000	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	0.000	Min N	-195.83	-0.07	-24.31	0.00	24.59	-0.07	CO 3
	14	0.000	Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	0.000	Min V _y	-178.24	-0.12	-17.93	0.00	18.37	-0.12	CO 5

	14	0.000	Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	0.000	Min V _z	-140.22	-0.03	-25.59	0.00	24.82	-0.03	CO 2
	14	0.000	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	0.000	Max M _y	-140.22	-0.03	-25.59	0.00	24.82	-0.03	CO 2
	11	2.566	Min M _y	-85.38	-0.05	-4.97	0.00	-7.64	0.09	CO 4
	11	2.566	Max M _z	-178.06	-0.12	-2.85	0.00	-2.56	0.18	CO 5
	14	0.000	Min M _z	-178.24	-0.12	-17.93	0.00	18.37	-0.12	CO 5
16	15	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.93	0.23	-11.82	0.00	11.76	0.36	CO 3
			max V _y	-9.03	1.32	-4.89	0.00	4.39	0.22	CO 7
			min V _y	-55.80	-0.12	-11.61	0.00	11.46	-0.05	CO 6
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-49.97	0.70	-12.32	0.00	11.91	0.09	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-49.97	0.70	-12.32	0.00	11.91	0.09	CO 2
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-38.97	0.54	-4.06	0.00	4.15	0.66	CO 8
			min M _z	-55.80	-0.12	-11.61	0.00	11.46	-0.05	CO 6
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.93	0.23	-11.82	0.00	11.76	0.36	CO 3
			max V _y	-9.03	1.32	-4.89	0.00	4.39	0.22	CO 7
			min V _y	-55.80	-0.12	-11.61	0.00	11.46	-0.05	CO 6
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-49.97	0.70	-12.32	0.00	11.91	0.09	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-49.97	0.70	-12.32	0.00	11.91	0.09	CO 2
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-38.97	0.54	-4.06	0.00	4.15	0.66	CO 8
			min M _z	-55.80	-0.12	-11.61	0.00	11.46	-0.05	CO 6
		0.716	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.88	0.10	-7.04	0.00	5.01	0.24	CO 3
			max V _y	-8.99	0.52	-3.38	0.00	1.43	-0.43	CO 7
			min V _y	-55.75	-0.12	-6.83	0.00	4.87	0.04	CO 6
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-49.92	0.21	-7.54	0.00	4.80	-0.23	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-67.88	0.10	-7.04	0.00	5.01	0.24	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-60.73	0.28	-5.25	0.00	3.71	0.37	CO 5
			min M _z	-8.99	0.52	-3.38	0.00	1.43	-0.43	CO 7
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.88	0.10	-7.04	0.00	5.01	0.24	CO 3
			max V _y	-8.99	0.52	-3.38	0.00	1.43	-0.43	CO 7
			min V _y	-55.75	-0.12	-6.83	0.00	4.87	0.04	CO 6
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-49.92	0.21	-7.54	0.00	4.80	-0.23	CO 2
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	-67.88	0.10	-7.04	0.00	5.01	0.24	CO 3
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	-60.73	0.28	-5.25	0.00	3.71	0.37	CO 5
			min M _z	-8.99	0.52	-3.38	0.00	1.43	-0.43	CO 7
		2.395	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.77	-0.07	-0.90	0.00	-0.25	0.25	CO 3
			max V _y	-38.85	0.04	-0.51	0.00	-0.37	0.08	CO 8
			min V _y	-30.67	-1.42	-1.63	0.00	-2.13	0.38	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-30.67	-1.42	-1.63	0.00	-2.13	0.38	CO 4
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-30.67	-1.42	-1.63	0.00	-2.13	0.38	CO 4
			max M _z	-30.67	-1.42	-1.63	0.00	-2.13	0.38	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.77	-0.07	-0.90	0.00	-0.25	0.25	CO 3
			max V _y	-38.85	0.04	-0.51	0.00	-0.37	0.08	CO 8
			min V _y	-30.67	-1.42	-1.63	0.00	-2.13	0.38	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-30.67	-1.42	-1.63	0.00	-2.13	0.38	CO 4
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-30.67	-1.42	-1.63	0.00	-2.13	0.38	CO 4
			max M _z	-30.67	-1.42	-1.63	0.00	-2.13	0.38	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.566	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.76	-0.06	-0.84	0.00	-0.40	0.26	CO 3
			max V _y	-38.84	0.06	-0.47	0.00	-0.45	0.08	CO 8
			min V _y	-30.66	-1.61	-1.58	0.00	-2.40	0.64	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-30.66	-1.61	-1.58	0.00	-2.40	0.64	CO 4
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-30.66	-1.61	-1.58	0.00	-2.40	0.64	CO 4
			max M _z	-30.66	-1.61	-1.58	0.00	-2.40	0.64	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12		max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-67.76	-0.06	-0.84	0.00	-0.40	0.26	CO 3
			max V _y	-38.84	0.06	-0.47	0.00	-0.45	0.08	CO 8
			min V _y	-30.66	-1.61	-1.58	0.00	-2.40	0.64	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-30.66	-1.61	-1.58	0.00	-2.40	0.64	CO 4
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-30.66	-1.61	-1.58	0.00	-2.40	0.64	CO 4

			max M _z	-30.66	-1.61	-1.58	0.00	-2.40	0.64	CO 4
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000	Min N	-67.93	0.23	-11.82	0.00	11.76	0.36	CO 3
	15	0.000	Max V _y	-9.03	1.32	-4.89	0.00	4.39	0.22	CO 7
	12	2.566	Min V _y	-30.66	-1.61	-1.58	0.00	-2.40	0.64	CO 4
	15	0.000	Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000	Min V _z	-49.97	0.70	-12.32	0.00	11.91	0.09	CO 2
	15	0.000	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	0.000	Max M _y	-49.97	0.70	-12.32	0.00	11.91	0.09	CO 2
	12	2.566	Min M _y	-30.66	-1.61	-1.58	0.00	-2.40	0.64	CO 4
	15	0.000	Max M _z	-38.97	0.54	-4.06	0.00	4.15	0.66	CO 8
		1.283	Min M _z	-8.96	-0.12	-2.36	0.00	-0.18	-0.55	CO 7
17	16	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.14	1.11	-11.39	0.00	0.00	0.00	CO 3
			max V _y	-0.10	1.87	-3.46	0.00	0.00	0.00	CO 8
			min V _y	-0.14	-1.44	-8.00	0.00	0.00	0.00	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.14	-0.01	-11.49	0.00	0.00	0.00	CO 6
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.14	1.11	-11.39	0.00	0.00	0.00	CO 3
			max V _y	-0.10	1.87	-3.46	0.00	0.00	0.00	CO 8
			min V _y	-0.14	-1.44	-8.00	0.00	0.00	0.00	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.14	-0.01	-11.49	0.00	0.00	0.00	CO 6
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.14	-0.01	-11.49	0.00	0.00	0.00	CO 6
			max M _z	-0.14	-1.44	-8.00	0.00	0.00	0.00	CO 4
			min M _z	-0.10	1.87	-3.46	0.00	0.00	0.00	CO 8
		0.337	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.12	0.91	-9.01	0.00	-3.44	-0.34	CO 3
			max V _y	-0.09	1.53	-2.70	0.00	-1.04	-0.58	CO 8
			min V _y	-0.12	-1.17	-6.30	0.00	-2.41	0.44	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.12	-0.01	-9.10	0.00	-3.47	0.00	CO 6
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.12	-0.01	-9.10	0.00	-3.47	0.00	CO 6
			max M _z	-0.12	-1.17	-6.30	0.00	-2.41	0.44	CO 4
			min M _z	-0.09	1.53	-2.70	0.00	-1.04	-0.58	CO 8
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

			min N	-0.12	0.91	-9.01	0.00	-3.44	-0.34	CO 3
			max V _y	-0.09	1.53	-2.70	0.00	-1.04	-0.58	CO 8
			min V _y	-0.12	-1.17	-6.30	0.00	-2.41	0.44	CO 4
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.12	-0.01	-9.10	0.00	-3.47	0.00	CO 6
			max M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.12	-0.01	-9.10	0.00	-3.47	0.00	CO 6
			max M _z	-0.12	-1.17	-6.30	0.00	-2.41	0.44	CO 4
			min M _z	-0.09	1.53	-2.70	0.00	-1.04	-0.58	CO 8
		4.105	max N	0.14	1.58	12.18	0.00	8.95	-0.97	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.10	1.59	5.50	0.00	4.40	-0.99	CO 7
			min V _y	0.14	-2.07	12.16	0.00	8.85	1.29	CO 5
			max V _z	0.14	0.94	16.93	0.00	11.91	-0.56	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.14	0.94	16.93	0.00	11.91	-0.56	CO 2
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.14	-2.07	12.16	0.00	8.85	1.29	CO 5
			min M _z	0.10	1.59	5.50	0.00	4.40	-0.99	CO 7
	13		max N	0.14	1.58	12.18	0.00	8.95	-0.97	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.10	1.59	5.50	0.00	4.40	-0.99	CO 7
			min V _y	0.14	-2.07	12.16	0.00	8.85	1.29	CO 5
			max V _z	0.14	0.94	16.93	0.00	11.91	-0.56	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.14	0.94	16.93	0.00	11.91	-0.56	CO 2
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.14	-2.07	12.16	0.00	8.85	1.29	CO 5
			min M _z	0.10	1.59	5.50	0.00	4.40	-0.99	CO 7
	13	4.105	Max N	0.14	1.58	12.18	0.00	8.95	-0.97	CO 4
	16	0.000	Min N	-0.14	1.11	-11.39	0.00	0.00	0.00	CO 3
	16	0.000	Max V _y	-0.10	1.87	-3.46	0.00	0.00	0.00	CO 8
	13	4.105	Min V _y	0.14	-2.07	12.16	0.00	8.85	1.29	CO 5
	13	4.105	Max V _z	0.14	0.94	16.93	0.00	11.91	-0.56	CO 2
	16	0.000	Min V _z	-0.14	-0.01	-11.49	0.00	0.00	0.00	CO 6
	16	0.000	Max M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	16	0.000	Min M _r	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	13	4.105	Max M _y	0.14	0.94	16.93	0.00	11.91	-0.56	CO 2
		1.642	Min M _y	-0.03	-0.01	0.02	0.00	-9.38	0.02	CO 6
	13	4.105	Max M _z	0.14	-2.07	12.16	0.00	8.85	1.29	CO 5
		1.642	Min M _z	-0.02	-0.02	0.17	0.00	-2.69	-1.53	CO 8
18	17	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.14	0.02	-21.96	0.00	0.00	0.00	CO 3
			max V _y	-0.14	0.03	-15.28	0.00	0.00	0.00	CO 5
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	


			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.14	0.00	-22.20	0.00	0.00	0.00	CO 6
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.14	0.02	-21.96	0.00	0.00	0.00	CO 3
			max V _y	-0.14	0.03	-15.28	0.00	0.00	0.00	CO 5
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.14	0.00	-22.20	0.00	0.00	0.00	CO 6
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.14	0.00	-22.20	0.00	0.00	0.00	CO 6
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	-0.14	0.03	-15.28	0.00	0.00	0.00	CO 5
		4.105	max N	0.14	0.01	23.97	0.00	18.75	-0.05	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.14	0.03	23.88	0.00	18.37	-0.12	CO 5
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.14	0.01	33.49	0.00	24.82	-0.03	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.14	0.01	33.49	0.00	24.82	-0.03	CO 2
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.14	0.03	23.88	0.00	18.37	-0.12	CO 5
	14		max N	0.14	0.01	23.97	0.00	18.75	-0.05	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.14	0.03	23.88	0.00	18.37	-0.12	CO 5
			min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _z	0.14	0.01	33.49	0.00	24.82	-0.03	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.14	0.01	33.49	0.00	24.82	-0.03	CO 2
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.14	0.03	23.88	0.00	18.37	-0.12	CO 5
	14	4.105	Max N	0.14	0.01	23.97	0.00	18.75	-0.05	CO 4
	17	0.000	Min N	-0.14	0.02	-21.96	0.00	0.00	0.00	CO 3
	17	0.000	Max V _y	-0.14	0.03	-15.28	0.00	0.00	0.00	CO 5
	17	0.000	Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	4.105	Max V _z	0.14	0.01	33.49	0.00	24.82	-0.03	CO 2
	17	0.000	Min V _z	-0.14	0.00	-22.20	0.00	0.00	0.00	CO 6
	17	0.000	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

	17	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	4.105	Max M _y	0.14	0.01	33.49	0.00	24.82	-0.03	CO 2
		1.642	Min M _y	-0.03	0.00	0.32	0.00	-17.90	0.00	CO 6
	17	0.000	Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	4.105	Min M _z	0.14	0.03	23.88	0.00	18.37	-0.12	CO 5
19	18	0.000	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.14	0.65	-11.41	0.00	0.00	0.00	CO 3
			max V _y	-0.14	1.07	-8.06	0.00	0.00	0.00	CO 5
			min V _y	-0.10	-0.05	-3.43	0.00	0.00	0.00	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.14	0.01	-11.49	0.00	0.00	0.00	CO 6
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.14	0.65	-11.41	0.00	0.00	0.00	CO 3
			max V _y	-0.14	1.07	-8.06	0.00	0.00	0.00	CO 5
			min V _y	-0.10	-0.05	-3.43	0.00	0.00	0.00	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.14	0.01	-11.49	0.00	0.00	0.00	CO 6
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.14	0.01	-11.49	0.00	0.00	0.00	CO 6
			max M _z	-0.10	-0.05	-3.43	0.00	0.00	0.00	CO 7
			min M _z	-0.14	1.07	-8.06	0.00	0.00	0.00	CO 5
		0.337	max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.12	0.53	-9.03	0.00	-3.45	-0.20	CO 3
			max V _y	-0.12	0.88	-6.36	0.00	-2.43	-0.33	CO 5
			min V _y	-0.09	-0.05	-2.68	0.00	-1.03	0.02	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.12	0.01	-9.10	0.00	-3.47	0.00	CO 6
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.12	0.01	-9.10	0.00	-3.47	0.00	CO 6
			max M _z	-0.09	-0.05	-2.68	0.00	-1.03	0.02	CO 7
			min M _z	-0.12	0.88	-6.36	0.00	-2.43	-0.33	CO 5
			max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min N	-0.12	0.53	-9.03	0.00	-3.45	-0.20	CO 3
			max V _y	-0.12	0.88	-6.36	0.00	-2.43	-0.33	CO 5
			min V _y	-0.09	-0.05	-2.68	0.00	-1.03	0.02	CO 7
			max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min V _z	-0.12	0.01	-9.10	0.00	-3.47	0.00	CO 6
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	-0.12	0.01	-9.10	0.00	-3.47	0.00	CO 6

			max M _z	-0.09	-0.05	-2.68	0.00	-1.03	0.02	CO 7
			min M _z	-0.12	0.88	-6.36	0.00	-2.43	-0.33	CO 5
		4.105	max N	0.14	-0.05	12.18	0.00	8.94	0.20	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.14	0.01	16.82	0.00	11.46	-0.05	CO 6
			min V _y	0.10	-1.15	5.44	0.00	4.15	0.66	CO 8
			max V _z	0.14	-0.02	16.93	0.00	11.91	0.09	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.14	-0.02	16.93	0.00	11.91	0.09	CO 2
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.10	-1.15	5.44	0.00	4.15	0.66	CO 8
			min M _z	0.14	0.01	16.82	0.00	11.46	-0.05	CO 6
	15		max N	0.14	-0.05	12.18	0.00	8.94	0.20	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.14	0.01	16.82	0.00	11.46	-0.05	CO 6
			min V _y	0.10	-1.15	5.44	0.00	4.15	0.66	CO 8
			max V _z	0.14	-0.02	16.93	0.00	11.91	0.09	CO 2
			min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _y	0.14	-0.02	16.93	0.00	11.91	0.09	CO 2
			min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max M _z	0.10	-1.15	5.44	0.00	4.15	0.66	CO 8
			min M _z	0.14	0.01	16.82	0.00	11.46	-0.05	CO 6
	15	4.105	Max N	0.14	-0.05	12.18	0.00	8.94	0.20	CO 4
	18	0.000	Min N	-0.14	0.65	-11.41	0.00	0.00	0.00	CO 3
	18	0.000	Max V _y	-0.14	1.07	-8.06	0.00	0.00	0.00	CO 5
	15	4.105	Min V _y	0.10	-1.15	5.44	0.00	4.15	0.66	CO 8
	15	4.105	Max V _z	0.14	-0.02	16.93	0.00	11.91	0.09	CO 2
	18	0.000	Min V _z	-0.14	0.01	-11.49	0.00	0.00	0.00	CO 6
	18	0.000	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	18	0.000	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	15	4.105	Max M _y	0.14	-0.02	16.93	0.00	11.91	0.09	CO 2
		1.642	Min M _y	-0.03	0.01	0.02	0.00	-9.38	-0.02	CO 6
	15	4.105	Max M _z	0.10	-1.15	5.44	0.00	4.15	0.66	CO 8
		1.642	Min M _z	-0.03	0.01	0.14	0.00	-6.48	-0.89	CO 5


Išvada:

Skaičiavimai pateikti vadovaujantis projekto rengimo dokumentų reikalavimų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimų ir dėl konstrukcinių elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimo. Pagal tenkančias apkrovas konstrukciniai elementai parinkti tinkami ir racionalūs.

 NAMŲ INSPEKTORIUS	UAB „KA projektai“ Savanorių pr. 192-309, Kaunas Įm. k. 303119735 vaida@namuinspektorius.lt tel. +370-629-40464, namuinspektorius.lt
--	---

PASTATO ENERGINIS MODELIAVIMAS

OBJEKTAS	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, STATYBOS PROJEKTAS (241-TP)
ADRESAS	ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI
UŽSAKOVAS	ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ
PASKIRTIS	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES 1 IR 2 BUTŲ PASTATAI
STATYBOS RŪŠIS	NAUJA STATYBA
LAIDA	0
PEN klasė	A++
DATA	2022.02.22

Atestato Nr.	Vardas, Pavardė	Parašas
	Vaida Bragienė	

TURINYS

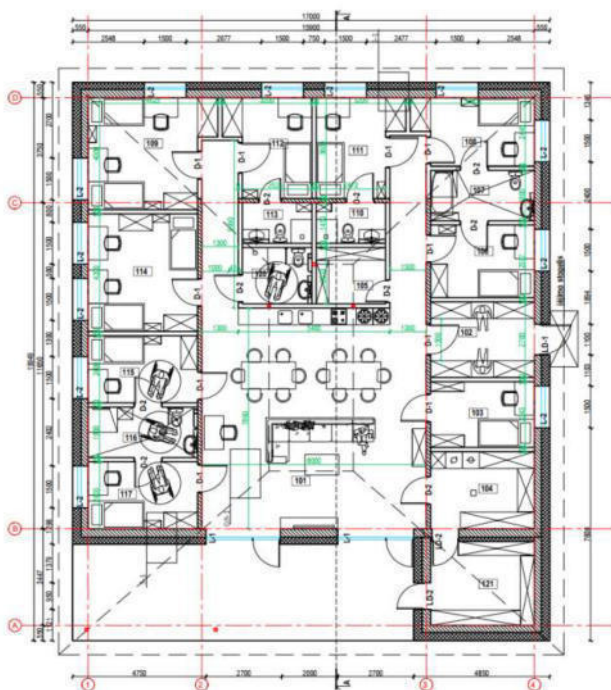
1. BENDRI PASTATO DUOMENYS.....	2
2. ATITVAROS IR INŽINERINĖS SISTEMOS.....	4
3. PASTATO SANDARUMAS.....	8
4. PRIEDAI.....	9
5. PASTABOS.....	11

1. BENDRI PASTATO DUOMENYS

Projektuotojas	UAB „PA GROUP“
Projekto pavadinimas	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) NAMAS, ŽALGIRIO G.50, ŠAKIAI, STATYBOS PROJEKTAS (241-TP)
Pastato plotas	231,30 m ²
Pastato tūris	817,09 m ³
Šilumos šaltinis	Šilumos siurblys (oras-vanduo) su karšto vandens ruošimu (190 l talpa)
Vėdinimo sistema	Rekuperacija
Kondicionavimo sistema	Nevertinama
Atsinaujinančios energijos šaltinis	Fotovoltiniai kolektoriai
Aukštų skaičius	1 a.

1.1 AUKŠTO PLANAI, FASADAI, PJŪVIAI IR ORIENTACIJA

Brėžinys Nr.1 Pirmas aukštas



Brėžinys Nr.2 Fasadas 1-4



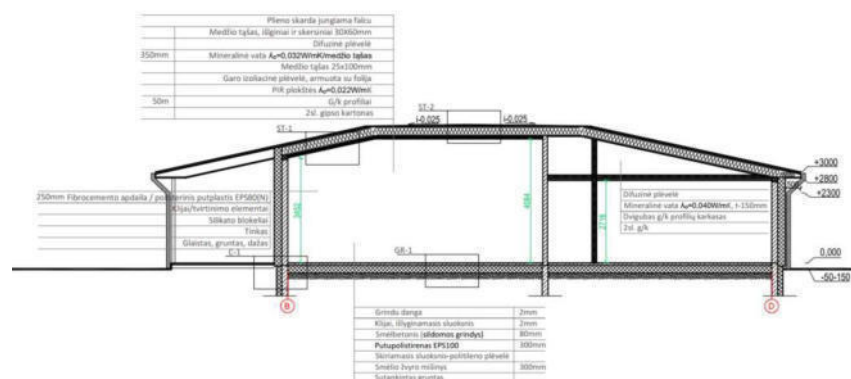
Brėžinys Nr.3 Fasadas A-D



Brėžinys Nr.4 Fasadas D-A



Brėžinys Nr.5 Pjūvis



2. ATITVAROS IR INŽINERINĖS SISTEMOS

2.1 ATITVARŲ CHARAKTERISTIKOS

GRINDYS ANT GRUNTO	
<p>Grindys apšiltintos visu plotu polistirolo plokštėmis:</p> <ul style="list-style-type: none">Betonas (armuotas) d-70mm;EPS polistirolo plokštės d-300mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,035$ W/mK); <p>Grindų altitudė yra ~200 mm aukščiau grunto lygio.</p>	<p><u>$R = 7,38 \text{ m}^2 \times \text{K/W}$</u></p> <p><u>$U_{fg} = 0,101 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$</u></p>
PAMATAS	
<ul style="list-style-type: none">EPS d-150mm - ($\lambda_{dec} \leq 0,035$ W/mK) vertikaliai;Betonas (armuotas) d-200mm ;EPS d-100mm - ($\lambda_{dec} \leq 0,035$ W/mK) vertikaliai;EPS d-100mm - ($\lambda_{dec} \leq 0,035$ W/mK) apačia; <p>Grindų EPS polistirolo sluoksnis bent 0,1 m turi būti aukščiau nei rostverko viršus.</p>	<p><u>Pamato šiltinimo aprašymas</u></p>
LAUKO SIENA NEVĖDINAMA	
<ul style="list-style-type: none">Keraminių blokelių mūras d-250mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,22$ W/mK)-PIRMA EILĖ VISU PERIMETRU ANT PAMATO;Silikatinių blokelių mūras d-250mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,68$ W/mK);Polistireninis putplastis EPS d-250mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,030$ W/mK); <p>Smeigės pilnai plastikinės (4 vnt./m²)</p>	<p><u>$U = 0,121 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$</u></p>
STOGAS ŠLAITINIS VĖDINAMAS	
<ul style="list-style-type: none">Mineralinė vata tarp gegnių (žingsnis kas 600mm), d-350mm - ($\lambda_{dec} \leq 0,032$ W/mK);PIR, d-50mm - ($\lambda_{dec} \leq 0,022$ W/mK); Iš patalpos vidaus. <p>Tvirtinimas varžtais prie gegnių (6 mm 1,5 vnt/m²)</p>	<p><u>$U = 0,098 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$</u></p>

LANGAI

Orinio laidumo klasė – 4. Montuojami mūre. Mūro angokraštis visu perimetru izoliuotas $\geq 0,03$ m storio fenoliu arba PIR

$$U = 0,80 \text{ W/m}^2 \times K$$

DURYS

Lauko durys - orinio laidumo klasė – 3/4. Montuojamos mūre. Mūro angokraštis visu perimetru izoliuotas $\geq 0,03$ m storio fenoliu arba PIR

$$U = 1,1 \text{ W/m}^2 \times K$$

2.2 ŠILUMINIAI TILTELIAI:

Visuose mazguose termoizoliacija susiekia. Taikoma prielaida, kad ilginiai šiluminiai tilteliai susidarantys skirtingų atitvarų tipų ir paviršių sandūrose neviršija šių verčių:

EIL NR.	ILGINIS ŠILUMINIS TILTELIS	TILTELIO VERTĖ (W/m ² ×K)
1.	Pastato pamato ir sienos sandūra *	+0,11
2.	Langas (mūre; anga visu perimetru izoliuota $\geq 0,03$ m storio PIR arba fenoliu) ir siena*	+0,04
3.	Langas (mūre; anga visu perimetru izoliuota $\geq 0,03$ m storio PIR arba fenoliu) ir siena /sąrama *	+0,05
4.	Langas ir pamatas *	+0,06
5.	Durys (mūre; anga visu perimetru izoliuota $\geq 0,03$ m storio PIR arba fenoliu) ir siena	+0,10
6.	Durys (mūre; anga visu perimetru izoliuota $\geq 0,03$ m storio PIR arba fenoliu) ir siena/sąrama	+0,25
7.	Durys ir pamatas	+0,35
8.	Stogo ir sienos sandūra (išorinis kampas)	+0,05
9.	Išoriniai pastato kampai	0,00

**Pagrindinių šiluminių tiltelių pavyzdžiai/schemos pateikiami prieduose.*

2.3 INŽINERINĖS SISTEMOS

ŠILDYMO SISTEMA

Šilumos šaltinis – šilumos siurblys (oras-vanduo). $\eta_{SPF-4,00}$ (lauko darbinė temp.-15°C).

η_{SPF} -šilumos siurblio sezoninis naudingumo koeficientas turi būti skaičiuojamas:

$\eta_{SPF}=(COP * 0,9)$, kur COP yra siurblio naudingumo koeficientas, nustatytas prie standartinių bandymo sąlygų (+7°C/35°C).

Šildymo sistema pilnai automatizuota su termostatiniais šildymo prietaisų ventiliais ir išorės/patalpų termostatais.

KARŠTAS VANDUO

Šilumos šaltinis – šilumos siurblys (oras-vanduo) + talpa 190 l be elektrinio teno. Talpa apšildinta šildomoje patalpoje.

Karšto vandens visi vamzdynai patalpose, sienose apšildinti, $D_{izol} \geq 1/2 D_{vamzd.}$

VĖDINIMAS

Pastate įrengta rekuperacinė vėdinimo sistema su elektriniu pašildymu. Sistemos naudingumo koef. $\geq 0,81$ ir elektrinių ventiliatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis SPI $\leq 0,44 \text{ Wh/m}^3$.

ORO KONDICIONAVIMAS/VĖSINIMAS

Vėsinimo sistemos įrenginio nėra.

ATSINAUJINANČIOS ENERGIJOS ŠALTINIAI

Fotovoltiniai kolektoriai. Numatyti montuoti ant P stogo šlaito 22°.

Paskirtis- pastatui šildyti, karštam vandeniui ruošti, elektros prietaisams.

Galingumas $\geq 1,7 \text{ kW}$.

Dvipusė apskaita.

Projektuojamo pastato rodikliai atitinka reikalavimus keliamus „A++“ energinio naudingumo klasei pagal STR 2.01.02:2016 nuostatas. Energinio efektyvumo klasę apibrėžiančių rodiklių santrauka pateikiama lentelėje

Rodiklis	Norminės ir skaičiuojamosios vertės palyginimas
Pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio C_1 vertę, apibūdinančią pirminės neatsinaujinančios energijos vartojimo efektyvumą šildymui, vėdinimui, vėsinimui ir apšvietimui, $C_1 < 0,30$. Jei rezultatas mažesnis, jis irgi yra tinkamas.	0,1468 < 0,3
Pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio C_2 vertę, apibūdinančią pirminės neatsinaujinančios energijos vartojimo efektyvumą karštam buitiniam vandeniui ruošti, $C_2 \leq 0,7000$	0,2670 $\leq 0,7000$
Pastato atitvarų skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai privalo neviršyti norminės vertės	129,562 < 133,135 W/K
Pastate įrengtos mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos, rekuperatoriaus naudingumo koeficientas turi būti $X \geq 0,80$.	0,81 $\geq 0,80$
Pastate įrengtos mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema, ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis $X \leq 0,45$ Wh/m ³	0,44 $\leq 0,45$
Pastato natūrinis sandarumas privalomas.	Privalomas. Mažiau nei 0,60 kart./h, pagal modelį reikalingas 0,60 karto/h.
Metinės šiluminės energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti turi būti ne didesnės už 53,969 kWh/m ² per metus (norminės sąnaudos A++ klasės pastatui)	10,671 < 53,969 kWh/m ²
Metinės pirminės energijos sąnaudos turi būti ne didesnės A++ klasės norminių sąnaudų (kWh/(m ² *metai))	98,733 < 183,805
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.) Kers > 1,0	1,22
Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastato (jo daliai) šildyti vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto per metus (kWh/(m ² *metai))	10,67
Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastato (jo daliai) vėsinti vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto per metus (kWh/(m ² *metai))	0,00
Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastato (jo daliai) karštam buitiniam vandeniui ruošti vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto per metus (kWh/(m ² *metai))	7,75
Skaičiuojamosios suminės pastato (jo daliai) elektros sąnaudos vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto per metus (kWh/(m ² *metai))	30,63
Skaičiuojamosios suminės pastato (jo daliai) elektros sąnaudos vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) patalpų apšvietimui šildomo ploto per metus (kWh/(m ² *metai))	0,90
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis (kgCO ₂ *metai))	12,33

3. PASTATO SANDARUMAS

Skaičiuojamasis pastato sandarumas esant 50 Pa slėgio skirtumui tarp pastato vidaus ir išorės — **0,60 karto/h atliekant padidinto slėgio bandymą ir 0,60 karto/h atliekant sumažinto slėgio bandymą, kur rodiklio vertė n ne mažiau nei 0,67**. Sandarumo rodiklis daro didelę įtaką pastato energijos sąnaudoms, šios kategorijos pastatams jis privalomas.

Remiantis gerąja praktika pastato sandarumo užtikrinimas turi būti įgyvendinamas šiais žingsniais:

1. Darbo projekto metu, kiekviena skirtingų pastato struktūrinių ir konstrukcinių elementų, besiribojančių su išore, privalo būti suplanuota taip, kad užtikrintų pastato apvalkalo sandarumą.
2. Atlikus priemonių montavimo darbus turi būti atliktas pirminis pastato apvalkalo sandarumo patikrinimas pučiančiomis durimis pagal LST EN 9972:2015. Jei gautas rezultatas viršija numatytą tikslinę vertę, defektai darantys įtaką rezultatui turi būti aptikti detalios apžiūros būdu ir pašalinti.
3. Atlikus defektų pašalinimo procedūrą pastato sandarumas privalo būti patikrintas dar kartą. Neužtikrinus tikslinio pastato sandarumo defektų paieškos ir šalinimo procedūra turi būti kartojama.
4. Esant pilnam pastato baigtumui atliekamas galutinis pastato sandarumo patikrinimas, kurio rezultatas naudojamas energinio efektyvumo sertifikavimo procedūrai, nustatant energijos sąnaudas ir kitus rodiklius apibrėžiančius „A++“ energinio efektyvumo klasę.
5. Pastato sandarumo patikrinimas pagal LST EN 9972:2015 standarto metodą Nr.2, turi būti atliekamas visame pastato tūryje įvertinant pastato apvalkalo pralaidumą orui.

4. PRIEDAI

4.1 PROJEKTUOJAMO PASTATO ENERGINIS NAUDINGUMAS

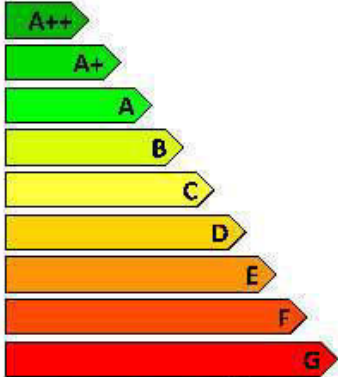
Projektuojamo pastato energinis naudingumas, 1 lapas

1 lapas / 2 lapų

Pastato energinio naudingumo sertifikatas

Nr. GV-0408-00000

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris:	Adresas:
...	Žalgirio g. 50, Šakiai, Šakių r. sav.
Pastato (jo dalies) paskirtis: Gyvenamosios paskirties 1 ir 2 butų pastatai (namai)	
Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m ²): 231,30	Pastato statybos metai: NEPASTATYTAS
Viso pastato šildomas plotas (m ²): 231,30	Pastato modernizavimo metai: -

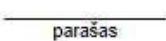
Pastatų (jų dalių) energinio naudingumo klasifikavimas į klases*:	Nustatyta pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė:
	A++

* A++ klasė yra laikoma aukščiausia, ji nurodo energijos beveik nevartojantį pastatą,
G klasė nurodo energiškai neefektyvų pastatą

Skačiuojamosios metinės rodiklių vertės vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto:	
Norminės pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	183,81
Skačiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	98,73
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	1,22
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m ² ×metai)):	10,67
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m ² ×metai)):	0,00
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m ² ×metai)):	7,75
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	30,63
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m ² ×metai)):	0,90
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis (kgCO ₂ /(m ² ×metai)):	12,33

Pastato projektavimas ir (ar) statyba finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis: ne

Sertifikavimo eksperto pastabos:

Sertifikato išdavimo data:	2022-02-21	Sertifikato galiojimo terminas:	2032-02-21
Sertifikatą išdavė ekspertas		Vaida Bragienė	0408 atestato numeris

Pastato energinio naudingumo sertifikatas

Nr. GV-0408-00000

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris:

Adresas:

...

Žalgirio g. 50, Šakiai, Šakių r. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Gyvenamosios paskirties 1 ir 2 butų pastatai (namai)

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m^2): 231,30

Viso pastato šildomas plotas (m^2): 231,30

Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė:

A++

Metinės rodiklių vertės vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto:

Pastato (jo dalies) pirminės energijos sąnaudos:

Norminės pirminės energijos sąnaudos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	183,81
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	98,73
Skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	67,55
Skaičiuojamosios atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	31,18
Skaičiuojamųjų metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	1,22

Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti:

	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	182,21	205,29	20,33
Atsinaujinančios pirminės energijos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	-	-	25,90
Šiluminės energijos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	124,78	171,08	10,67

Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) vėsinti:

	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	0	0	0,00
Atsinaujinančios pirminės energijos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	-	-	0,00
Šiluminės energijos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	0	0	0,00

Energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti:

	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	68,83	125,02	17,84
Atsinaujinančios pirminės energijos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	-	-	2,38
Šiluminės energijos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	51,41	81,71	7,75

Elektros energijos (įskaitant vėsšinimą) sąnaudos pastate (jo dalyje):

	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	48,00	48,00	70,46
Atsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	-	-	11,59
Elektros energijos suminės sąnaudos ($kWh/(m^2 \times metai)$):	20,00	20,00	30,63
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui ($kWh/(m^2 \times metai)$):	9,00	9,00	0,90

Pastatui (jo daliai) šildyti naudojami šilumos šaltiniai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:

Šilumos šaltiniai:	Šildomi plotai (m^2):
Šil. šaltinis_1: Šilumos siurblys / energija iš oro	231,30

Pastatui (jo daliai) vėsinti naudojami orą šaldančių įrenginių tipai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:

Orą šaldančių įrenginių tipas:	Šildomi plotai (m^2):
n/d	n/d

Pastatui (jo daliai) vėdinti naudojami vėdinimo sistemų tipai ir šildomi plotai, kuriuose jos naudojamos:

Vėdinimo sistemos tipas:	Šildomi plotai (m^2):
Vėdinimo sistema_1: Rekup. su šildymu	231,30

Pastate (jo dalyse) karštam buitiniam vandeniui ruošti naudojami įrangos tipai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:

Karšto buitinio vandens ruošimo sistemos įrangos tipas:	Šildomi plotai (m^2):
Šil. šaltinis_1: Šilumos siurblys / energija iš oro, Šil. šaltinis_2: Elektrinis tūrinis šildytuvas	231,30

Pastato (jo dalies) į aplinką išmetamas CO_2 kiekis ($kgCO_2/(m^2 \times metai)$): 12,33

Pastato (jo dalies) sandarumo matavimo duomenys, n_{50} (kartai per valandą): 0,60

Nuorodos išsamesnei informacijai gauti apie pastato (jo dalies) ekonomiškai efektyvų energinio naudingumo gerinimą:

www.betal.lt, www.ena.lt

Sertifikato išdavimo data:

2022-02-21

Sertifikato galiojimo terminas:

2032-02-21

Sertifikatą išdavė
ekspertas

parašas

Vaida Bragienė

0408
atestato numeris

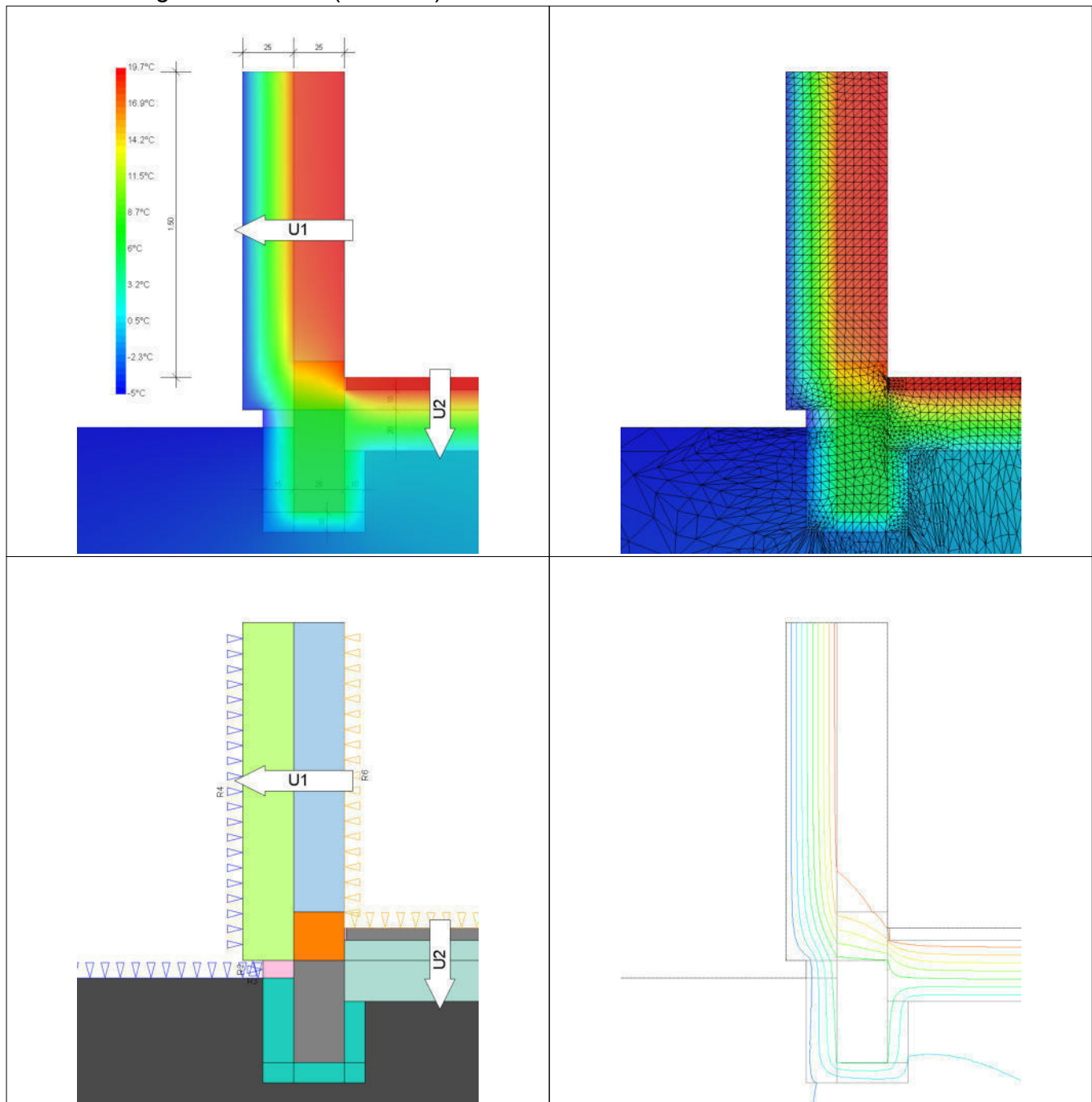
5. Pastabos:

- Skaičiavimai atlikti naudojant kompiuterinę programą NRG6 - 6.0.9.0
- Įvedant bet kokią pakeitimą energinio naudingumo klasė gali pasikeisti; Įgyvendinus projektą galutiniai energinio naudingumo sertifikato duomenys šiek tiek skirsis;
- Pastato sandarumo testas privalomas;
- Šilumos tiltelių skaičiavimas yra ataskaitos priedai.
- Atliekant vertinimą remiamasi užsakovo pateiktais duomenimis. Už pateiktų duomenų teisingumą atsako pateikianti organizacija.
- Dėl atsiradusių nesutapimų su realiu projektu dėl nepateiktų arba neaiškiai pateiktų duomenų vykdytojas neatsako.
- Trūkstant informacijos, taikomos praktika, pagrįstos prielaidos arba veiksniai, apie kuriuos stokojama informacijos yra nevertinami.
- Šis vertinimas ir jo turinys yra skirta tik vidiniam užsakovo naudojimui, bet koks ataskaitos turinio ar jo fragmentų platinimas ar kopijavimas privalo būti suderintas su vertinimą atlikusia įmone.

Atestato Nr.	Vardas, Pavardė	Parašas
0408	Vaida Bragienė	



Thermal bridges calculation (Ψ -Value)



Nr.	Description	Length	U-value	Correction factor
U1	U1	1,500 m	0,12 W/(m²K)	F_e (1,00)
U2	U2	4,000 m	0,11 W/(m²K)	F_e (1,00)

Thermal bridges calculation

$$\Psi = +0,111 \text{ W/(mK)}$$



Date: 21.2.2022

Materials list:

	Description	Lambda
	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)
	EPS polistirolas 0,030 pritvirtintas plast smeigėmis 0,032	0,032 W/(mK)
	EPS polistirolas 0,035 ant grunto po grindimis, 0,041	0,041 W/(mK)
	EPS polistirolas 0,035 nevedinamoje konstrukcijoje 0,037	0,037 W/(mK)
	EPS polistirolas 0,035, vertikaliai ir horizontaliai išoreje grunte 0,045	0,045 W/(mK)
	Gruntas	2,000 W/(mK)
	Keraminis blokelis	0,250 W/(mK)
	Silikatinis blokelis ARKO 24_0,71	0,710 W/(mK)

Boundary conditions and Flow of heat:


Nr	Temp	Rsi/Rse	Length	Flow of heat
R 1	--	--	65,15 m	--
R 2	-5,00 °C	0,04	0,09 m	-0,415 W/m
R 3	-5,00 °C	0,04	0,10 m	-0,143 W/m
R 4	-5,00 °C	0,04	1,66 m	-4,514 W/m
R 5	-5,00 °C	0,04	20,00 m	-12,915 W/m
R 6	20,00 °C	0,13	1,50 m	6,873 W/m
R 7	20,00 °C	0,13	4,00 m	11,114 W/m


Calculation of the thermal conductivity L2D temperature for 2 conditions


Conductance L2D	+0,71947 W/mK
Psi-value	+0,11150 W/mK





Input data - material regions

		Description	Lambda
	M1	EPS polistirolas 0,030 pritvirtintas plast smeigemis 0,032	0,032 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,78 m
		2	+7,53 m
		3	+7,53 m
		4	+7,78 m

		Description	Lambda
	M2	Keraminis blokelis	0,250 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+8,03 m
		2	+7,78 m
		3	+7,78 m
		4	+8,03 m


		Description	Lambda
	M3	Silikatinis blokelis ARKO 24_0,71	0,710 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+8,03 m
		2	+7,78 m
		3	+7,78 m
		4	+8,03 m


		Description	Lambda
	M4	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+8,03 m
		2	+7,78 m
		3	+7,78 m
		4	+8,03 m
Contour		1	+12,03 m
		2	+8,04 m
		3	+8,04 m
		4	+12,03 m


		Description	Lambda
	M5	EPS polistirolas 0,035 nevedinamoje konstrukcijoje 0,037	0,037 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+8,04 m
		2	+8,03 m
		3	+8,03 m
		4	+8,04 m
Contour		1	+7,78 m
		2	+7,63 m
		3	+7,63 m
		4	+7,78 m



Input data - material regions

		Description	Lambda
	M6	EPS polistirolas 0,035, vertikaliai ir horizontaliai isoreje grunte 0,045	0,045 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,78 m
		2	+7,63 m
		3	+7,63 m
		4	+7,78 m
Contour		1	+8,13 m
		2	+7,78 m
		3	+7,78 m
		4	+8,13 m
Contour		1	+8,13 m
		2	+8,03 m
		3	+8,03 m
		4	+8,13 m

		Description	Lambda
	M7	EPS polistirolas 0,035 ant grunto po grindimis, 0,041	0,041 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+12,03 m
		2	+8,03 m
		3	+8,03 m
		4	+12,03 m

		Description	Lambda
	M8	Gruntas	2,000 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,63 m
		2	-12,37 m
		3	-12,37 m
		4	+12,03 m
		5	+12,03 m
		6	+8,13 m
		7	+8,13 m
		8	+7,63 m

Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R2	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,09 m
		X	Y	
Starting point		+7,63 m	+9,23 m	
Endpoint		+7,63 m	+9,15 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R3	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,10 m
		X	Y	
Starting point		+7,53 m	+9,23 m	
Endpoint		+7,63 m	+9,23 m	



Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R4	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	1,66 m
		X	Y	
Starting point		+7,53 m	+10,89 m	
Endpoint		+7,53 m	+9,23 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R5	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	20,00 m
		X	Y	
Starting point		+7,63 m	+9,15 m	
Endpoint		-12,37 m	+9,15 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R6	Wärmestrom abwärts zu beheizten Räumen	+20,00 °C	0,13	1,50 m
		X	Y	
Starting point		+8,03 m	+9,39 m	
Endpoint		+8,03 m	+10,89 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R7	Wärmestrom abwärts zu beheizten Räumen	+20,00 °C	0,13	4,00 m
		X	Y	
Starting point		+12,03 m	+9,39 m	
Endpoint		+8,03 m	+9,39 m	

Input data - U-values

	Description	U-values	Fx
U1	U1	1,50	1,00
		X	Y
		+8,03 m	+10,11 m
		Alignment	
		180 °	

	Description	U-values	Fx
U2	U2	4,00	1,00
		X	Y
		+8,50 m	+9,39 m
		Alignment	
		90 °	



PSI - VALUE CALCULATION

NETWORK GENERATION

Combining the thermal bridge areas... ready

Generation of the element cells

There were : 2673 Element cells produced.

Topology optimization... ready

END : NETWORK GENERATION

Assembling the finite element structure... ready

Number of elements____:4768

Number of nodes____:2517

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 2517

Assembling the stiffness matrix and load vector... ready

Solve equations:

Begin the iteration. According to the method of conjugate gradient:

... Finished, the system of equations was solved.

Number of iterations 319

The temperatures in the network nodes are calculated.

END : FINITE ELEMENT CALCULATION

*** CONVERGENCE TEST

*** To DIN10211:2008-04, A.2

Convergence - structure... ready

Number of elements____:19072

Number of nodes____:9801

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 9801

Assembling the stiffness matrix and load vector... ready

Solve equations:

Begin the iteration. According to the method of conjugate gradient:

... Finished, the system of equations was solved.

Number of iterations 810

The temperatures in the network nodes are calculated.

END : FINITE ELEMENT CALCULATION

Sum of absolute values of all penetrating heat flows:

from the baseline [W/m]:18.078

from the convergence calculation [W/m]:17.987

Convergence [%] 0.5 <= 1

=====

Calculation of heat flows

Boundary condition	Type	Heat flow q [W/m]	Length [m]	Temperature	Rs(i,e) [m2K/W]
3	Robin	-0.143	0.100	-5.000	0.040
4	Robin	-4.514	1.660	-5.000	0.040
1	Neumann	0.000	65.145	--	--
6	Robin	6.873	1.500	20.000	0.130
7	Robin	11.114	4.000	20.000	0.130
2	Robin	-0.415	0.085	-5.000	0.040
5	Robin	-12.915	20.000	-5.000	0.040
Total:		-0.00071			

Total heat flow (positive) Q+ = 17.98675 [W/m]

Total heat flow (from interior outwards) Q = 17.98675 [W/m]

=====



Psi-value calculation:

=====

Table of undisturbed U-values

Number	Description	Length	U-value undisturbed	Temperature correction
	factors			
		[m]	[W/m2K]	Designation
1	U1	1.500	0.120	F_e
2	U2	4.000	0.107	F_e
				Factor
				1.000

Calculation of the L2D for 2 temperature conditions

Temperature difference (DeltaT) : 25.00000 [K]

L2D = Q / deltaT = 0.71947 [W/mK]

=====

L2D = 0.719 [W/mK]

- (0.120 * 1.500 * 1.000) = -0.180 [W/mK]

- (0.107 * 4.000 * 1.000) = -0.428 [W/mK]

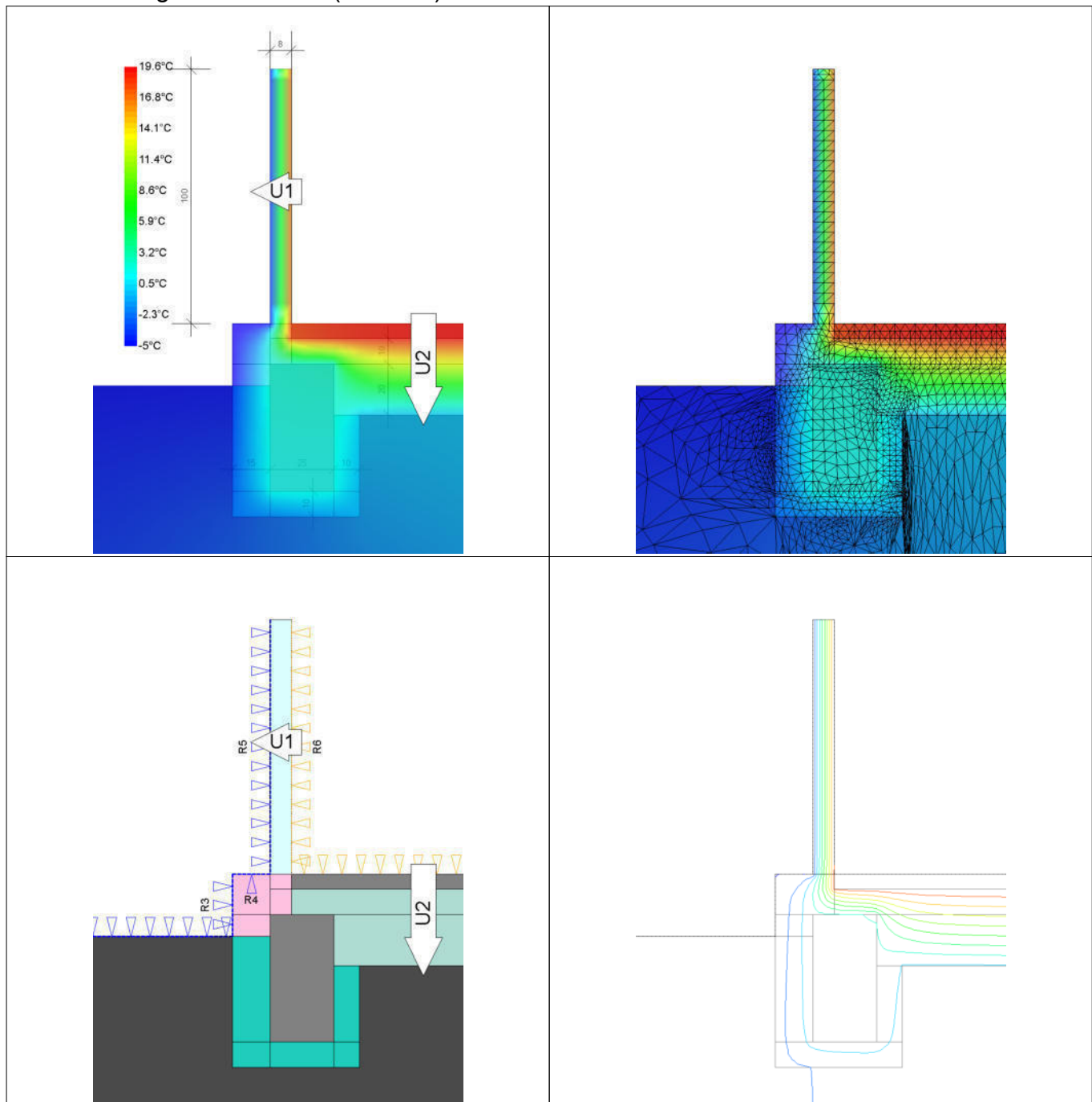
=====

Psi-value = 0.11150 [W/mK]

*** E N D of C A L C U L A T I O N ***



Thermal bridges calculation (Ψ -Value)



Nr.	Description	Length	U-value	Correction factor
U1	U1	1,000 m	0,80 W/(m²K)	F _e (1,00)
U2	U2	4,000 m	0,11 W/(m²K)	F _e (1,00)

Thermal bridges calculation

$$\Psi = +0,055 \text{ W/(mK)}$$



Date: 21.2.2022

Materials list:

	Description	Lambda
	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)
	EPS polistirolas 0,035 ant grunto po grindimis, 0,041	0,041 W/(mK)
	EPS polistirolas 0,035 nevedinamoje konstrukcijoje 0,037	0,037 W/(mK)
	EPS polistirolas 0,035, vertikaliai ir horizontaliai isoreje grunte 0,045	0,045 W/(mK)
	Gruntas	2,000 W/(mK)
	Langas 82 mm su 0,80	0,076 W/(mK)

Boundary conditions and Flow of heat:


Nr	Temp	Rsi/Rse	Length	Flow of heat
R 1	--	--	64,56 m	--
R 2	-5,00 °C	0,04	20,00 m	-11,103 W/m
R 3	-5,00 °C	0,04	0,25 m	-0,374 W/m
R 4	-5,00 °C	0,04	0,15 m	-0,513 W/m
R 5	-5,00 °C	0,04	1,00 m	-20,092 W/m
R 6	20,00 °C	0,13	1,00 m	19,901 W/m
R 7	20,00 °C	0,17	4,00 m	12,182 W/m


Calculation of the thermal conductivity L2D temperature for 2 conditions


Conductance L2D	+1,28331 W/mK
Psi-value	+0,05464 W/mK




Input data - material regions

		Description	Lambda
	M1	EPS polistirolas 0,035 ant grunto po grindimis, 0,041	0,041 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+11,71 m
		2	+7,71 m
		3	+7,71 m
		4	+11,71 m
Contour		1	+11,71 m
		2	+7,87 m
		3	+7,87 m
		4	+11,71 m


		Description	Lambda
	M2	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,87 m
		2	+7,62 m
		3	+7,62 m
		4	+7,87 m
Contour		1	+11,71 m
		2	+7,71 m
		3	+7,71 m
		4	+11,71 m


		Description	Lambda
	M3	EPS polistirolas 0,035 nevedinamoje konstrukcijoje 0,037	0,037 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,71 m
		2	+7,47 m
		3	+7,47 m
		4	+7,71 m
Contour		1	+7,62 m
		2	+7,47 m
		3	+7,47 m
		4	+7,62 m

		Description	Lambda
	M4	EPS polistirolas 0,035, vertikalčiai ir horizontalčiai išoreje grunte 0,045	0,045 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,62 m
		2	+7,47 m
		3	+7,47 m
		4	+7,62 m
Contour		1	+7,97 m
		2	+7,47 m
		3	+7,47 m
		4	+7,97 m
Contour		1	+7,97 m
		2	+7,87 m
		3	+7,87 m
		4	+7,97 m



Input data - material regions

		Description	Lambda	
	M5	Langas 82 mm su 0,80	0,076 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	+7,71 m	+10,43 m
		2	+7,62 m	+10,43 m
		3	+7,62 m	+9,43 m
		4	+7,71 m	+9,43 m

		Description	Lambda	
	M6	Gruntas	2,000 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	+7,47 m	+9,18 m
		2	-12,53 m	+9,18 m
		3	-12,53 m	-10,82 m
		4	+11,71 m	-10,82 m
		5	+11,71 m	+9,07 m
		6	+7,97 m	+9,07 m
		7	+7,97 m	+8,67 m
		8	+7,47 m	+8,67 m

Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R2	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	20,00 m
		X	Y	
Starting point		+7,47 m	+9,18 m	
Endpoint		-12,53 m	+9,18 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R3	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,25 m
		X	Y	
Starting point		+7,47 m	+9,43 m	
Endpoint		+7,47 m	+9,18 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R4	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,15 m
		X	Y	
Starting point		+7,47 m	+9,43 m	
Endpoint		+7,62 m	+9,43 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R5	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	1,00 m
		X	Y	
Starting point		+7,62 m	+10,43 m	
Endpoint		+7,62 m	+9,43 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R6	Wärmestrom abwärts zu beheizten Räumen	+20,00 °C	0,13	1,00 m



	X	Y
Starting point	+7,71 m	+9,43 m
Endpoint	+7,71 m	+10,43 m

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R7	Wärmestrom abwärts zu unbeheizten Räumen	+20,00 °C	0,17	4,00 m
		X	Y	
Starting point		+11,71 m	+9,43 m	
Endpoint		+7,71 m	+9,43 m	

Input data - U-values

	Description	U-values	Fx
U1	U1	1,00	1,00
X	Y	Alignment	
+7,71 m	+9,95 m	180 °	

	Description	U-values	Fx
U2	U2	4,00	1,00
X	Y	Alignment	
+8,23 m	+9,43 m	90 °	



PSI - VALUE CALCULATION

NETWORK GENERATION

Combining the thermal bridge areas... ready

Generation of the element cells

There were : 3081 Element cells produced.

Topology optimization... ready

END : NETWORK GENERATION

Assembling the finite element structure... ready

Number of elements____:5209

Number of nodes____:2748

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 2748

Assembling the stiffness matrix and load vector... ready

Solve equations:

Begin the iteration. According to the method of conjugate gradient:

... Finished, the system of equations was solved.

Number of iterations 487

The temperatures in the network nodes are calculated.

END : FINITE ELEMENT CALCULATION

*** CONVERGENCE TEST

*** To DIN10211:2008-04, A.2

Convergence - structure... ready

Number of elements____:20836

Number of nodes____:10704

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 10704

Assembling the stiffness matrix and load vector... ready

Solve equations:

Begin the iteration. According to the method of conjugate gradient:

... Finished, the system of equations was solved.

Number of iterations 1350

The temperatures in the network nodes are calculated.

END : FINITE ELEMENT CALCULATION

Sum of absolute values of all penetrating heat flows:

from the baseline [W/m]:32.197

from the convergence calculation [W/m]:32.083

Convergence [%] 0.4 <= 1

=====

Calculation of heat flows

Boundary condition	Type	Heat flow q [W/m]	Length [m]	Temperature	Rs(i,e) [m2K/W]
1	Neumann	0.000	64.559	--	--
7	Robin	12.182	4.000	20.000	0.170
3	Robin	-0.374	0.245	-5.000	0.040
4	Robin	-0.513	0.150	-5.000	0.040
5	Robin	-20.092	1.000	-5.000	0.040
6	Robin	19.901	1.000	20.000	0.130
2	Robin	-11.103	20.000	-5.000	0.040
Total:		0.00010			

Total heat flow (positive) Q+ = 32.08287 [W/m]

Total heat flow (from interior outwards) Q = 32.08287 [W/m]

=====



Psi-value calculation:

=====

Table of undisturbed U-values

Number factors	Description	Length [m]	U-value undisturbed [W/m2K]	Temperature correction Designation	Factor
1	U1	1.000	0.801	F_e	1.000
2	U2	4.000	0.107	F_e	1.000

Calculation of the L2D for 2 temperature conditions

Temperature difference (DeltaT) : 25.00000 [K]

L2D = Q / deltaT = 1.28331 [W/mK]

=====

L2D = 1.283 [W/mK]

- (0.801 * 1.000 * 1.000) = -0.801 [W/mK]

- (0.107 * 4.000 * 1.000) = -0.428 [W/mK]

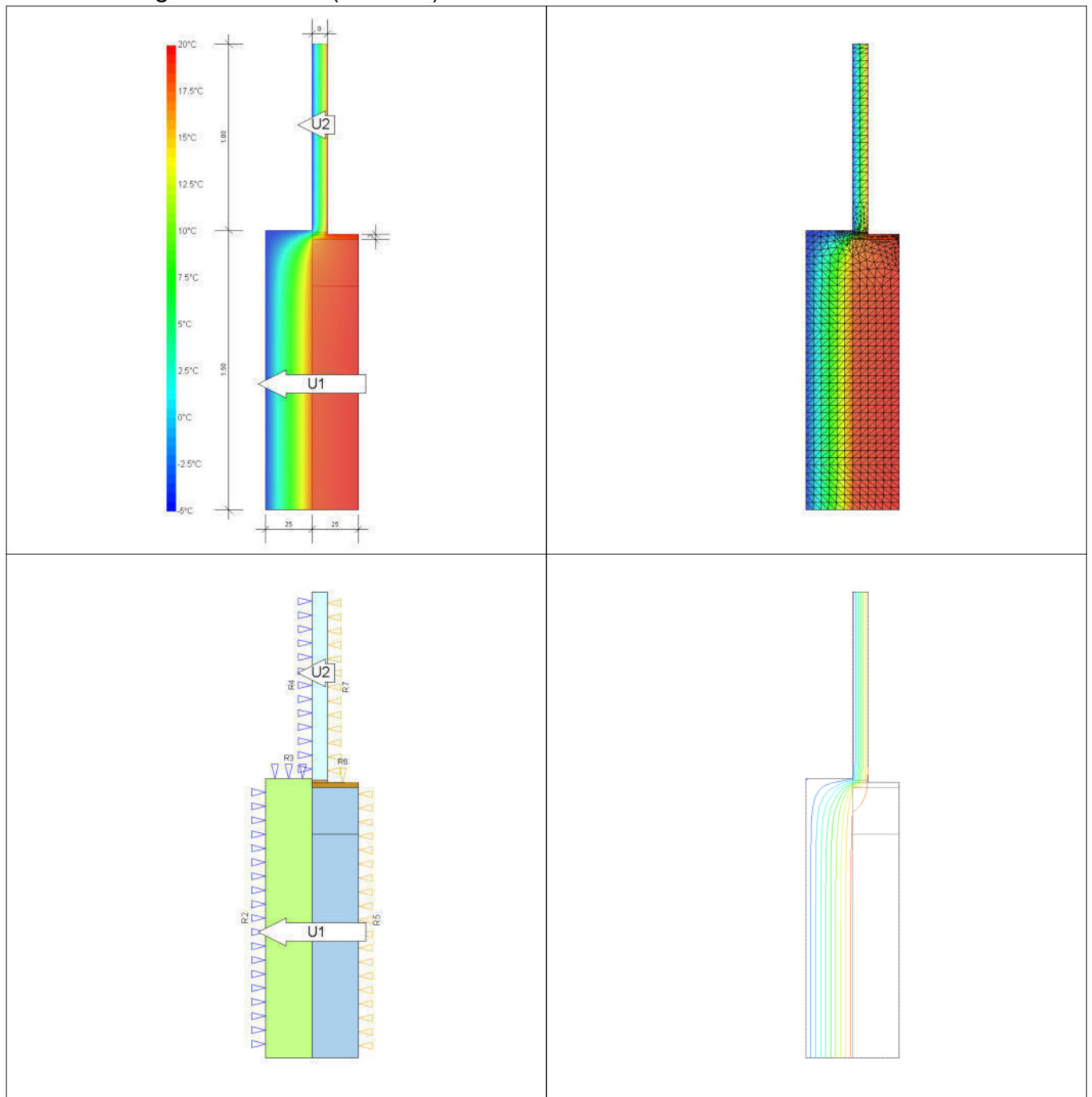
=====

Psi-value = 0.05464 [W/mK]

*** E N D of C A L C U L A T I O N ***



Thermal bridges calculation (Ψ -Value)



Nr.	Description	Length	U-value	Correction factor
U1	U1	1,500 m	0,12 W/(m²K)	F _e (1,00)
U2	U2	1,000 m	0,80 W/(m²K)	F _e (1,00)

Thermal bridges calculation

$$\Psi = +0,044 \text{ W/(mK)}$$



Date: 21.2.2022

Materials list:

	Description	Lambda
	EPS polistirolas 0,030 pritvirtintas plast smeigėmis 0,032	0,032 W/(mK)
	Langas 82 mm su 0,80	0,076 W/(mK)
	Montavimo putos "makroflekas"	0,041 W/(mK)
	PIR 0,022 be karkaso susmeigiuotas, 0,024	0,024 W/(mK)
	Silikatinis blokelis ARKO 24_0,71	0,710 W/(mK)

Boundary conditions and Flow of heat:


Nr	Temp	Rsi/Rse	Length	Flow of heat
R 1	--	--	0,58 m	--
R 2	-5,00 °C	0,04	1,50 m	-4,121 W/m
R 3	-5,00 °C	0,04	0,25 m	-1,125 W/m
R 4	-5,00 °C	0,04	1,00 m	-20,362 W/m
R 5	20,00 °C	0,13	1,48 m	5,236 W/m
R 6	20,00 °C	0,13	0,17 m	0,249 W/m
R 7	20,00 °C	0,13	1,02 m	20,124 W/m


Calculation of the thermal conductivity L2D temperature for 2 conditions


Conductance L2D	+1,02436 W/mK
Psi-value	+0,04371 W/mK




Input data - material regions

		Description	Lambda	
	M1	Langas 82 mm su 0,80	0,076 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	-0,09 m	+1,30 m
		2	-0,17 m	+1,30 m
		3	-0,17 m	+0,29 m
		4	-0,09 m	+0,29 m

		Description	Lambda	
	M2	Montavimo putos "makroflekas"	0,041 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	-0,09 m	+0,29 m
		2	-0,17 m	+0,29 m
		3	-0,17 m	+0,28 m
		4	-0,09 m	+0,28 m

		Description	Lambda	
	M3	PIR 0,022 be karkaso susmeigiuotas, 0,024	0,024 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	+0,08 m	+0,28 m
		2	-0,17 m	+0,28 m
		3	-0,17 m	+0,25 m
		4	+0,08 m	+0,25 m

		Description	Lambda	
	M4	Silikatinis blokelis ARKO 24_0,71	0,710 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	+0,08 m	+0,25 m
		2	-0,17 m	+0,25 m
		3	-0,17 m	+0,00 m
		4	+0,08 m	+0,00 m
Contour		1	+0,08 m	+0,00 m
		2	-0,17 m	+0,00 m
		3	-0,17 m	-1,20 m
		4	+0,08 m	-1,20 m

		Description	Lambda	
	M5	EPS polistirolas 0,030 pritvirtintas plast smeigėmis 0,032	0,032 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	-0,17 m	+0,30 m
		2	-0,42 m	+0,30 m
		3	-0,42 m	-1,20 m
		4	-0,17 m	-1,20 m

Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R2	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	1,50 m



	X	Y
Starting point	-0,42 m	+0,30 m
Endpoint	-0,42 m	-1,20 m

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R3	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,25 m
		X	Y	
Starting point		-0,17 m	+0,30 m	
Endpoint		-0,42 m	+0,30 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R4	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	1,00 m
		X	Y	
Starting point		-0,17 m	+1,30 m	
Endpoint		-0,17 m	+0,30 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R5	Wärmestrom abwärts zu beheizten Räumen	+20,00 °C	0,13	1,48 m
		X	Y	
Starting point		+0,08 m	-1,20 m	
Endpoint		+0,08 m	+0,28 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R6	Wärmestrom abwärts zu beheizten Räumen	+20,00 °C	0,13	0,17 m
		X	Y	
Starting point		+0,08 m	+0,28 m	
Endpoint		-0.09 m	+0.28 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R7	Wärmestrom abwärts zu beheizten Räumen	+20,00 °C	0,13	1,02 m
		X	Y	
Starting point		-0,09 m	+0,28 m	
Endpoint		-0,09 m	+1,30 m	

Input data - U-values

	Description	U-values	Fx
U1	U1	1,50	1,00
X		Y	
+0.08 m		-0.53 m	
		Alignment	
		180 °	

	Description	U-values	Fx
U2	U2	1,00	1,00
X		Y	
-0.09 m		+0.86 m	
		180 °	



PSI - VALUE CALCULATION

NETWORK GENERATION

Combining the thermal bridge areas... ready

Generation of the element cells

There were : 188 Element cells produced.

Topology optimization... ready

END : NETWORK GENERATION

Assembling the finite element structure... ready

Number of elements____:307

Number of nodes____:196

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 196

Assembling the stiffness matrix and load vector... ready

Solve equations:

Begin the iteration. According to the method of conjugate gradient:

... Finished, the system of equations was solved.

Number of iterations 69

The temperatures in the network nodes are calculated.

END : FINITE ELEMENT CALCULATION

*** CONVERGENCE TEST

*** To DIN10211:2008-04, A.2

Convergence - structure... ready

Number of elements____:1228

Number of nodes____:698

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 698

Assembling the stiffness matrix and load vector... ready

Solve equations:

Begin the iteration. According to the method of conjugate gradient:

... Finished, the system of equations was solved.

Number of iterations 146

The temperatures in the network nodes are calculated.

END : FINITE ELEMENT CALCULATION

Sum of absolute values of all penetrating heat flows:

from the baseline [W/m]:25.747

from the convergence calculation [W/m]:25.609

Convergence [%] 0.5 <= 1

=====

Calculation of heat flows

Boundary condition	Type	Heat flow q [W/m]	Length [m]	Temperature	Rs(i,e) [m2K/W]
4	Robin	-20.362	1.000	-5.000	0.040
7	Robin	20.124	1.020	20.000	0.130
1	Neumann	0.000	0.582	--	--
6	Robin	0.249	0.168	20.000	0.130
5	Robin	5.236	1.480	20.000	0.130
2	Robin	-4.121	1.500	-5.000	0.040
3	Robin	-1.125	0.250	-5.000	0.040
Total:		0.00023			

Total heat flow (positive) Q+ = 25.60888 [W/m]

Total heat flow (from interior outwards) Q = 25.60888 [W/m]

=====



Psi-value calculation:

=====

Table of undisturbed U-values

Number factors	Description	Length [m]	U-value undisturbed [W/m ² K]	Temperature correction Designation	Factor
1	U1	1.500	0.120	F_e	1.000
2	U2	1.000	0.801	F_e	1.000

Calculation of the L2D for 2 temperature conditions

Temperature difference (DeltaT) : 25.00000 [K]

L2D = Q / deltaT = 1.02436 [W/mK]

=====

L2D = 1.024 [W/mK]

- (0.120 * 1.500 * 1.000) = -0.180 [W/mK]

- (0.801 * 1.000 * 1.000) = -0.801 [W/mK]

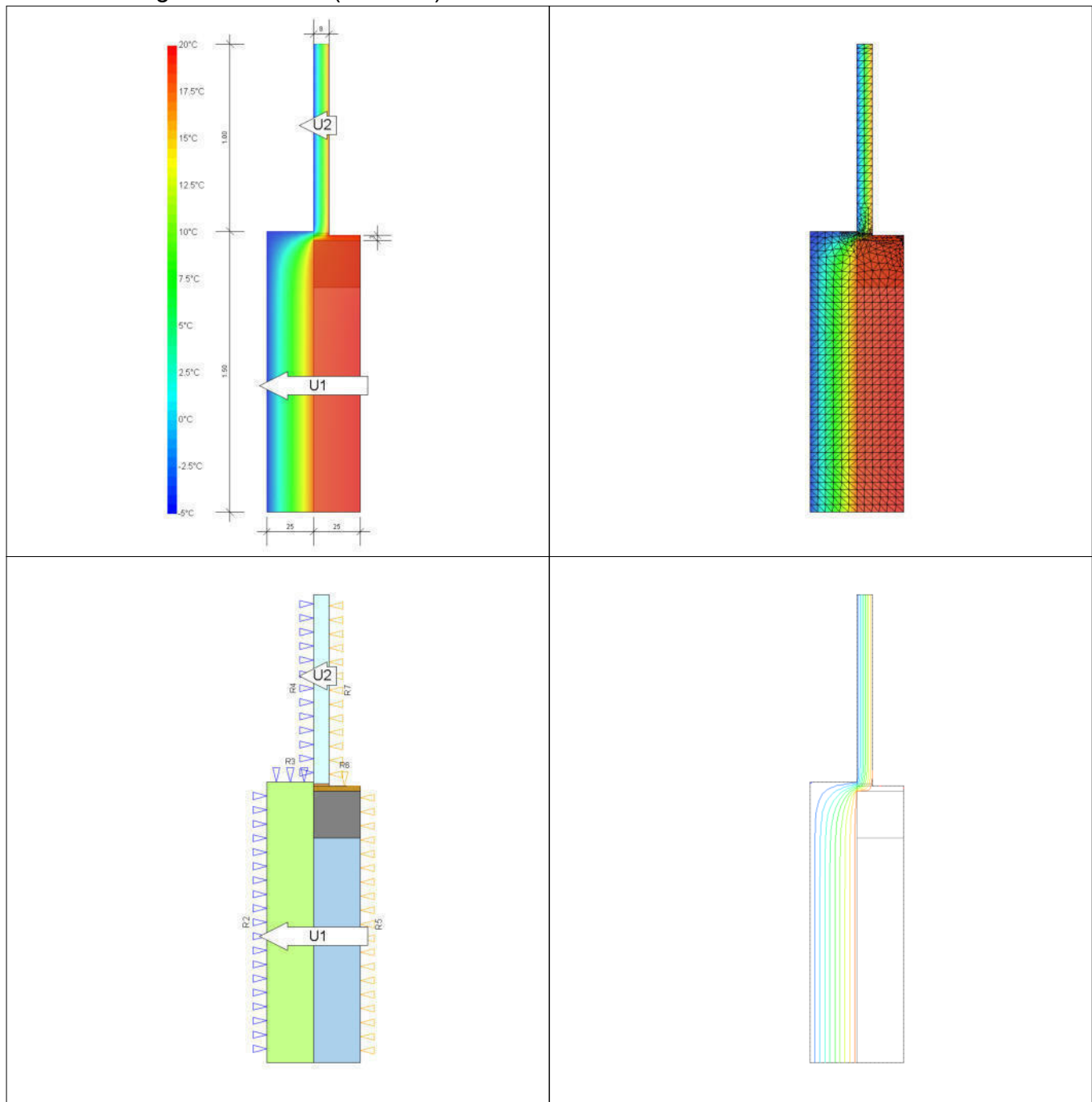
=====

Psi-value = 0.04371 [W/mK]

*** E N D of C A L C U L A T I O N ***



Thermal bridges calculation (Ψ -Value)



Nr.	Description	Length	U-value	Correction factor
U1	U1	1,500 m	0,12 W/(m²K)	F _e (1,00)
U2	U2	1,000 m	0,80 W/(m²K)	F _e (1,00)

Thermal bridges calculation

$$\Psi = +0,050 \text{ W/(mK)}$$



Date: 21.2.2022

Materials list:

	Description	Lambda
	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)
	EPS polistirolas 0,030 pritvirtintas plast smeigėmis 0,032	0,032 W/(mK)
	Langas 82 mm su 0,80	0,076 W/(mK)
	Montavimo putos "makroflekas"	0,041 W/(mK)
	PIR 0,022 be karkaso susmeigiuotas, 0,024	0,024 W/(mK)
	Silikatinis blokelis ARKO 24_0,71	0,710 W/(mK)

Boundary conditions and Flow of heat:

Nr	Temp	Rsi/Rse	Length	Flow of heat
R 1	--	--	0,58 m	--
R 2	-5,00 °C	0,04	1,50 m	-4,159 W/m
R 3	-5,00 °C	0,04	0,25 m	-1,202 W/m
R 4	-5,00 °C	0,04	1,00 m	-20,398 W/m
R 5	20,00 °C	0,13	1,48 m	5,457 W/m
R 6	20,00 °C	0,10	0,17 m	0,215 W/m
R 7	20,00 °C	0,13	1,02 m	20,087 W/m


Calculation of the thermal conductivity L2D temperature for 2 conditions


Conductance L2D	+1,03039 W/mK
Psi-value	+0,04975 W/mK





Date: 21.2.2022


Input data - material regions

		Description	Lambda	
	M1	Langas 82 mm su 0,80	0,076 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	-0,09 m	+1,30 m
		2	-0,17 m	+1,30 m
		3	-0,17 m	+0,29 m
		4	-0,09 m	+0,29 m

		Description	Lambda	
	M2	Montavimo putos "makroflekas"	0,041 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	-0,09 m	+0,29 m
		2	-0,17 m	+0,29 m
		3	-0,17 m	+0,28 m
		4	-0,09 m	+0,28 m

		Description	Lambda	
	M3	PIR 0,022 be karkaso susmeigiuotas, 0,024	0,024 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	+0,08 m	+0,28 m
		2	-0,17 m	+0,28 m
		3	-0,17 m	+0,25 m
		4	+0,08 m	+0,25 m

		Description	Lambda	
	M4	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	+0,08 m	+0,25 m
		2	-0,17 m	+0,25 m
		3	-0,17 m	+0,00 m
		4	+0,08 m	+0,00 m

		Description	Lambda	
	M5	Silikatinis blokelis ARKO 24_0,71	0,710 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	+0,08 m	+0,00 m
		2	-0,17 m	+0,00 m
		3	-0,17 m	-1,20 m
		4	+0,08 m	-1,20 m

		Description	Lambda	
	M6	EPS polistirolas 0,030 pritvirtintas plast smeigemis 0,032	0,032 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	-0,17 m	+0,30 m
		2	-0,42 m	+0,30 m
		3	-0,42 m	-1,20 m
		4	-0,17 m	-1,20 m



Date: 21.2.2022

Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R2	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	1,50 m
		X	Y	
Starting point		-0,42 m	+0,30 m	
Endpoint		-0,42 m	-1,20 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R3	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,25 m
		X	Y	
Starting point		-0,17 m	+0,30 m	
Endpoint		-0,42 m	+0,30 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R4	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	1,00 m
		X	Y	
Starting point		-0,17 m	+1,30 m	
Endpoint		-0,17 m	+0,30 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R5	Wärmestrom abwärts zu beheizten Räumen	+20,00 °C	0,13	1,48 m
		X	Y	
Starting point		+0,08 m	-1,20 m	
Endpoint		+0,08 m	+0,28 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R6	Skylights	+20,00 °C	0,10	0,17 m
		X	Y	
Starting point		+0,08 m	+0,28 m	
Endpoint		-0,09 m	+0,28 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R7	Wärmestrom abwärts zu beheizten Räumen	+20,00 °C	0,13	1,02 m
		X	Y	
Starting point		-0,09 m	+0,28 m	
Endpoint		-0,09 m	+1,30 m	

Input data - U-values

	Description	U-values	Fx
U1	U1	1,50	1,00
		X	Y
		+0,08 m	-0,53 m
		Alignment	
		180 °	

	Description	U-values	Fx
U2	U2	1,00	1,00
		X	Y
		-0,09 m	+0,86 m
		Alignment	
		180 °	



PSI - VALUE CALCULATION

NETWORK GENERATION

Combining the thermal bridge areas... ready

Generation of the element cells

There were : 188 Element cells produced.

Topology optimization... ready

END : NETWORK GENERATION

Assembling the finite element structure... ready

Number of elements____:307

Number of nodes____:196

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 196

Assembling the stiffness matrix and load vector... ready

Solve equations:

Begin the iteration. According to the method of conjugate gradient:

... Finished, the system of equations was solved.

Number of iterations 95

The temperatures in the network nodes are calculated.

END : FINITE ELEMENT CALCULATION

*** CONVERGENCE TEST

*** To DIN10211:2008-04, A.2

Convergence - structure... ready

Number of elements____:1228

Number of nodes____:698

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 698

Assembling the stiffness matrix and load vector... ready

Solve equations:

Begin the iteration. According to the method of conjugate gradient:

... Finished, the system of equations was solved.

Number of iterations 247

The temperatures in the network nodes are calculated.

END : FINITE ELEMENT CALCULATION

Sum of absolute values of all penetrating heat flows:

from the baseline [W/m]:25.925

from the convergence calculation [W/m]:25.76

Convergence [%] 0.6 <= 1

=====

Calculation of heat flows

Boundary condition	Type	Heat flow q [W/m]	Length [m]	Temperature	Rs(i,e) [m2K/W]
4	Robin	-20.398	1.000	-5.000	0.040
7	Robin	20.087	1.020	20.000	0.130
1	Neumann	0.000	0.582	--	--
6	Robin	0.215	0.168	20.000	0.100
5	Robin	5.457	1.480	20.000	0.130
2	Robin	-4.159	1.500	-5.000	0.040
3	Robin	-1.202	0.250	-5.000	0.040
Total:		0.00003			

Total heat flow (positive) Q+ = 25.75983 [W/m]

Total heat flow (from interior outwards) Q = 25.75983 [W/m]

=====



Date: 21.2.2022

Psi-value calculation:

=====

Table of undisturbed U-values

Number	Description	Length	U-value undisturbed	Temperature correction
	factors			
		[m]	[W/m ² K]	Designation
1	U1	1.500	0.120	F_e
2	U2	1.000	0.801	F_e

Calculation of the L2D for 2 temperature conditions

Temperature difference (DeltaT) : 25.00000 [K]

L2D = Q / deltaT = 1.03039 [W/mK]

=====

L2D = 1.030 [W/mK]

- (0.120 * 1.500 * 1.000) = -0.180 [W/mK]

- (0.801 * 1.000 * 1.000) = -0.801 [W/mK]

=====

Psi-value = 0.04975 [W/mK]

*** E N D of C A L C U L A T I O N ***
