
PROJEKTO PAVADINIMAS

Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas

STATYBOS RŪŠIS: Nauja statyba

STATYBOS VIETA: Darbininkų g. 1A, Kybartai, Vilkaviškio r. sav.

STATINIO KATEGORIJA: Neypatingas statinys

ETAPAS: Techninis projektas

PROJEKTO NUMERIS: PE21-136-TP

DALIS: Konstrukcijų

LAIDA: 0

STATYTOJAS: Vilkaviškio rajono savivaldybė

UŽSAKOVAS: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija



UAB „PROJEKTŲ EKSPERTAI“

Įmonės kodas 302605951

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

Tel. Nr. +370 67745754

El. pašto adresas: info@projektuekspertai.lt

Direktorius

Šarūnas Berkmanas

Atestato Nr. A1839

Projekto vadovė

Raimonda Vaičiūnienė

Atestato Nr. 40216

Projekto dalies vadovas

Marius Babičas

KAUNAS, 2021

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	3
---	--	----------

TURINYS

1	PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....	5
1.1	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, 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
3	LENTELĖ. KITOS NUOLATINĖS APKROVOS – CHARAKTERISTINĖ REIKŠMĖ	10
3.1.1	NAUDOJIMO APKROVOS	11
3.1.2	SNIEGO APKROVA.....	11
3.1.3	VĖJO APKROVOS	12
3.2	APKROVOS STATYBOS LAIKOTARPIUI	13
3.3	KONSTRUKCINĖ SCHEMA	13
3.3.1	PAMATAI	14
3.3.2	SIENOS IR PERTVAROS	15
3.3.3	STOGAS	15
3.3.4	KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO KOROZIJOS POVEIKIO	15
3.4	KONSTRUKCIJŲ SVARBUMO KLASĖ:.....	15
3.5	PROJEKTUOJAMA PRIEŠGAISRINĖ SAUGA.....	16
3.6	PASTATO ENERGINIS NAUDINGUMAS.....	16
3.7	GAISRINĖ SAUGA	18
4	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	21
4.1	BENDROJI DALIS.....	21
4.2	ŽEMĖS DARBAI	24
4.2.1	BENDRI REIKALAVIMAI	24
4.2.2	OBJEKTO STATYBOS VIETOS PARUOŠIAMIEJI ŽEMĖS DARBAI	26
4.2.3	GRUNTO UŽPYLIMAS.....	26
4.3	PAMATŲ IR COKOLINĖS DALIES ŠILTINIMAS	27
4.4	PAGRINDŲ, BORTŲ IR NUOGRINDOS ĮRENGIMAS	30
4.5	MONOLITINIAI BETONO DARBAI	32
4.5.1	BENDROJI DALIS.....	32
4.5.2	KLOJINIŲ MONOLITINĖMS KONSTRUKCIJOMS ĮRENGIMAS	32
4.5.3	BETONAVIMAS.....	34
4.5.4	KOKYBĖS KONTROLĖ	37
4.5.5	BETONAS	39

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	4
---	--	----------

4.5.6	ARMATŪRA.....	40
4.5.7	ARMATŪROS RUOŠIMAS IR KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS.....	41
4.5.8	BETONO APDAILA.....	42
4.5.9	BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA	42
4.5.10	GREŽINIŲ VYKDYMAS.....	44
4.6	MŪRO DARBAI.....	45
4.6.1	MŪRO DARBŲ VYKDYMAS.....	45
4.7	PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS	50
4.8	IZOLIAVIMO DARBAI.....	53
4.8.1	BENDROJI DALIS.....	53
4.8.2	REIKALAVIMAI NAUDOJAMOMS MEDŽIAGOMS	54
4.9	REIKALAVIMAI ĮRENGIANT ŠILUMOS IZOLIACIJĄ KONSTRUKCIJOSE	56
4.9.1	BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	56
4.9.2	SANDĖLIAVIMAS.....	57
4.10	STOGO KONSTRUKCIJA	62
4.10.1	BENDRIEJI NURODYMAI.....	62
4.10.2	REIKALAVIMAI IR NURODYMAI DARBAMS	62
4.11	PAKABINAMŲ LUBŲ ĮRENGIMAS.....	65
4.12	STOGŲ IR FASADŲ ELEMENTŲ APSKARDINIMO DARBAI.....	66
5	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI	68
6	BRĖŽINIAI.....	73
6	PRIEDAI	

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	5
--	---	---

1 PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

1.1 GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	-	0	Antraštinis lapas	
2.	-	0	Turinys	
3.	PE21-136-TP-SK_BD	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
4.	PE21-136-TP-SK_AR	0	Aiškinamasis raštas	
5.	PE21-136-TP-SK_TS	0	Techninės specifikacijos	
6.	PE21-136-TP-SK_SŽ	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
7.	PE21-136-TP-SK_B	0	Brėžinio pavadinimas	

1.1.1 BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapo Nr.	Lapų	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	PE21-136-TP-SK-B-01	1	1	0	Gręžtinių polių planas M1:100	
2.	PE21-136-TP-SK-B-02	1	1	0	GP-1 poliaus įrengimo mazgas M1:20; M1:10	
3.	PE21-136-TP-SK-B-03	1	1	0	GP-2 poliaus įrengimo mazgas M1:10	
4.	PE21-136-TP-SK-B-04	1	1	0	Rostverko įrengimo planas M1:100	
5.	PE21-136-TP-SK-B-05	1	1	0	Rostverko įrengimo mazgai M1:10	

0	2021	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)				
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230				GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS		
A1839 PV. R. Vaičiūnienė 40216 SK.PDV. M.Babičas				Bendrieji duomenys		Laida
						0
TP	STATYTOJAS: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDTBĖ UŽSAKOVAS: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			PE21-136-TP-SK.BD		Lapas
						Lapų
						1
						3

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	6
---	--	---

6.	PE21-136-TP-SK-B-06	1	1	0	Aukšto sienų įrengimo planas M1:100	
7.	PE21-136-TP-SK-B-07	1	1	0	Pertvarų įrengimo mazgai M1:10	
8.	PE21-136-TP-SK-B-08	1	1	0	Plieninių kolonų įrengimo planas, mazgai M1:100; M1:10	
9.	PE21-136-TP-SK-B-09	1	1	0	Sąramų įrengimo planas, mazgai M1:100; M1:20	
11.	PE21-136-TP-SK-B-10	1	1	0	Monolitinio žiedo įrengimo planas M1:100	
12.	PE21-136-TP-SK-B-11	1	1	0	Monolitinio žiedo įrengimo mazgai M1:10	
13.	PE21-136-TP-SK-B-12	1	1	0	Stogo plieninių sijų įrengimo planas M1:100	
14.	PE21-136-TP-SK-B-13	1	1	0	Stogo plieninių sijų įrengimo mazgai M1:10	
15.	PE21-136-TP-SK-B-14	1	1	0	Stogo konstrukcijų įrengimo planas M1:100	
16.	PE21-136-TP-SK-B-15	1	1	0	Gegnių įrengimo planas M1:100	
17.	PE21-136-TP-SK-B-16	1	1	0	Stogo pjūvis 1-1, mazgai M1:50; M1:10	
18.	PE21-136-TP-SK-B-17	1	1	0	Stogo įrengimo mazgai M1:10	
19.	PE21-136-TP-SK-B-18	1	1	0	Pjūvis A-A M1:50	
20.	PE21-136-TP-SK-B-19	1	1	0	Stogo planas M1:100	
21.	PE21-136-TP-SK-B-20	1	1	0	Šiltinimo detalės Nr.1;2 M1:10	
22.	PE21-136-TP-SK-B-21	1	1	0	Šiltinimo detalės Nr.3;4 M1:10	
23.	PE21-136-TP-SK-B-22	1	1	0	Šiltinimo detalės Nr.5;6 M1:10	
24.	PE21-136-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	

PE-136-TP-SK.BD	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	7
---	--	----------

		paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	
6.	STR 1.03.01:2016	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija	
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	

PE-136-TP-SK.BD	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	8
--	---	---

2 AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1 BENDRIEJI DUOMENYS

TECHNINIS PROJEKTAS PARENGTAS VADOVAUJANTIS:

Architektūrine projekto dalimi

Geologiniais tyrimais

Pagrindiniais normatyviniais dokumentais.

Statins 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.

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

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

0	2021	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			Laida
A1839	PV.	R.Vaičiūnienė		Aiškinamasis raštas	0
40216	SK.PDV	M.Babičas			
TP	STATYTOJAS: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDTBĖ UŽSAKOVAS: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			PE21-136-TP-SK.AR	Lapų
					1

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	10
---	--	-----------

IX derinys: 1,00·DL +1,00·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

STOGO KONSTRUKCIJA			
1.	Skardos lakštai	kPa	0,1
2.	Bituminė stogo danga	kPa	0,1
3.	Medinės konstrukcijos	kPa	0,42
4.	Akmens vata 350mm 35kg/m ³	kPa	0,30
5.	Difuzinė plėvelė	kPa	0,010
6.	Stogo naudojimo apkrova	kPa	0,1
	Viso:	kPa	1,03

3 LENTELĖ. KITOS NUOLATINĖS APKROVOS – CHARAKTERISTINĖ REIKŠMĖ

Išorinės sienos			
1.	Šiltinimo sluoksnis iš polistirolu su apdaila t = 0,25m; 100 kg/m	kN/m ²	10,5
	Silikatinių blokelių mūras t = 0,250 m, 950kg/m		
2.	Horizontali atitvarų naudojimo apkrova (A kategorija)	kN/m ²	0,5
	Pertvaros gipsinės		
1.	2sl gipskartonio pertvaros 150mm m ² /45kg	kPa	0,35
	Pertvaros gipsinės		
1.	Mūrinės pertvaros silikatinių blokelių t-150mm 835kg/m	kN/m ²	8,35
Langų ir durų apkrovos			
2.	Langai 50 kg/m ²	kPa	0,50
3.	Durys 20 kg/m ²	kPa	0,20
	Kitos stogo konstrukcijos		
3.	Apšvietimas 11 kg/m ²	kPa	0,11
	Ventiliacija 11 kg/m ²		0,11
	Pakabinamų lubų apkrova 20kg/m ²		0,2

PE21-136-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	13	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	11
--	---	----

3.1.1 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

3.1.2 SNIEGO APKROVA

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

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

kur: s_k – sniego dangos ant 1 m² horizontaliojo žemės paviršiaus svorio charakteristinė reikšmė;

$s_k = 1,6 \text{ kPa}$, 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	

PE21-136-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	13	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	12
---	--	-----------

3.1.3 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 saugyklių 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
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1,0
80	1,85	1,45	1,15
100	2,0	1,6	1,25
150	2,25	1,9	1,55
200	2,45	2,1	1,8

PE21-136-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	13	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	13
--	---	----

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	Piungės 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. Koeficiento c_{DR} vertės.

Rajonas	Vėjo kryptis											
	0°S	30°	60°	90°R	120°	150°	180°P	210°	240°	270°V	300°	330°
I	0,83	0,81	0,83	0,85	0,86	0,86	0,86	0,91	0,98	1,0	0,96	0,88
II	0,77	0,77	0,74	0,78	0,79	0,83	0,85	0,91	0,99	1,0	0,95	0,84
III	0,71	0,69	0,68	0,70	0,73	0,80	0,84	0,91	0,99	1,0	0,94	0,80

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

$h = 0,05 * 1 + 0,095 * (1-6) = 0,05 * 7,45 + 0,095 * (7,45-6) = 0,5078\text{m}$. Priimame 50mm vėdinamo oro tarpą.

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

3.2 APKROVOS STATYBOS LAIKOTARPIUI

Nurodymai dėl apkrovų statybos laikotarpiui vadovautis LST EN 1991-1-3: 2003 ir LST EN 1991-1-4:2003 rekomendacijomis sniego ir vėjo apkrovai. Pastato konstrukcijoms vadovautis LST EN 1991-1-1:2004; LST EN 1990.

3.3 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 mūrinės 150mm silikatinių blokelių. Stogas šlaitinis 12° nuolydis. Gėgnės 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.

Projektavimo eigoje su užsakovu aptarti ir išanalizuoti variantai greitesnės statybos. Tačiau greitesnės statybos variantai nepasirodė pakankamai ilgaamžiai. Bendru sutarimu sutarta rinktis labiausiai paplitusią

PE21-136-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	13	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	14
---	--	-----------

blokelį 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.

3.3.1 PAMATAI

Techninio projekto pamatų parengimui po pastato sienomis numatomi naudoti gręžtinius polius. 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 būsimo polio vietą, patikrinama jo padėtis polio ašių 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. Betonui 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 4,0-3,5m, o diametras 250 ir 200mm.

Gręžtiniais 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 pastatui.

	Lapas	Lapų	Laida
PE21-136-TP-SK.AR	7	13	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	15
---	--	-----------

3.3.2 SIENOS IR PERTVAROS

Pastato karkasas yra mūro sienos, kurių storis 250mm. Išorinėm laikančiom sienom naudojami Silikatinų blokelių mūras, kurių išmatavimai priklauso nuo gamintojo. Pertvaros gipsinės 2sl. 150 ir mūrinės 150mm iš siliaktinių blokelių. Virš langų ir durų projektuojamas surenkamos sąramos.

3.3.3 STOGAS

Stogo konstrukcijai panaudotos medinės gegnės 70x250mm. Jos apšiltinimamos 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. Papildomai stogo konstrukcijai atremti įrengiamas metalinio rėmo stogo konstrukcijos iš IPE 200 s355 sijų Žr. SK.BR.13-14.

3.3.4 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).

3.4 KONSTRUKCIJŲ SVARBUMO KLASĖ:

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 $\gamma_u=1,3$;

	Lapas	Lapų	Laida
PE21-136-TP-SK.AR	8	13	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	16
---	--	-----------

- 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 $L/250$

3.5 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.

3.6 PASTATO ENERGINIS NAUDINGUMAS

Skaiciuojamos gyvenamosios 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.

Sienų konstrukciniai sluoksniai SD-1	Storis, m	Λ_{dec} W/(m ² K)	Λ_{ds} W/(m ² K)	R, (m ² x K/W)
Ri – atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža	-	-	-	0.130
Silikatinių blokelių mūras t=250	0,250	0,68	0,71	0.572
Putplastis EPS 100N t=250mm	0,250	0,030	0,032	7.81
Re – atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža	-	-	-	0.040
Visuminė šiluminė varža				8,55
U, W/m ² xK				

PE21-136-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	13	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	17
---	--	-----------

Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas U ($U=1/R$)	0,117
Šilumos perdavimo koeficientas su įvertinta termoizoliacinį sluoksnį kertančių įgiltųjų plastikinių smeigių įtaka ($0,06 \text{ W/m}^2\text{Xk}$).	$U_i, \text{W/m}^2\text{xK}$
	0,123

Stogo konstrukciniai sluoksniai ST-1	Storis, m	Λ_{dec} W/(mxK)	Λ_{ds} W/(mxK)	R, ($\text{m}^2 \times \text{K/W}$)
Ri – atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža	-	-	-	0.10
Medinės sijos ir akmens vata tarp jų t-250mm	0,250	0,036	0,048	5,21
Akmens vata t-50mm	0,050	0,036	0,038	1,32
Poliuretano plokštės t-50mm	0,050	0,022	0,024	2,08
Re – atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža	-	-	-	0.10
Visuminė šiluminė varža				8,81
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas U ($U=1/R$)	$U, \text{W/m}^2\text{xK}$			
	0,113			

Grindų konstrukciniai sluoksniai GD-1	Storis, m	Λ_{dec} W/(mxK)	Λ_{ds} W/(mxK)	R, ($\text{m}^2 \times \text{K/W}$)
Armuoto betono sluoksnis t-70mm	0,070	-	2,5	0,028
Politileno plėvelė t-0,2mm	-	-	-	0,04
Putplastis EPS 100 t-300mm	0,30	0,035	0,041	7.32
Visuminė šiluminė varža				7,388
Projektuojamas šilumos perdavimo koeficientas U ($U=1/R$)	$U, \text{W/m}^2\text{xK}$			
	0,135			

Langai	Storis, m	Λ_{dec} W/(mxK)	Λ_{ds} W/(mxK)	R, ($\text{m}^2 \times \text{K/W}$)
--------	-----------	----------------------------	---------------------------	--

PE21-136-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	13	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	18
--	---	----

STR 2.01.02:2016 norminis šilumos perdavimo koeficientas A++ klasės pastatams Un	U, W/m ² xK			
	0,800			
Durys	Storis, m	Λ_{dec} W/(m ² K)	Λ_{ds} W/(m ² K)	R, (m ² x K/W)
STR 2.01.02:2016 norminis šilumos perdavimo koeficientas A++ klasės pastatams Un	U, W/m ² xK			
	1,100			

3.7 GAISRINĖ SAUGA

Statinių, 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 žaibosaugą.

Pastato atitvarų garso izoliavimo klasė:

Projektuojamas pastatas pagal garso izoliavimą priskiriamas D klasei.

PE21-136-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	13	0

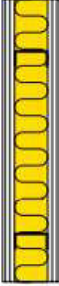
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	19
---	--	-----------

**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				
	$R'_w + C_{50-3150}$ 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 nežemesnei 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	57
	1.5 (3.40.05)	Gipso kartono plokštė Rigips GKB, GKBI, GKF	2 x 12.5	
		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	
	Visas storis		125	57
	1.6	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

	Lapas	Lapų	Laida
PE21-136-TP-SK.AR	12	13	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	20
---	--	-----------

	Išorinių atitvarų garso klasė				
	A	B	C	D	E
Išorės aplinkos garso klasė	Rodiklis				
	$D_{2m,nT,W}$ (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

PE21-136-TP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	13	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	21
---	--	-----------

4 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

4.1 BENDROJI DALIS

Reikalavimų taikymo sritis

Bendrųjų 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.

Projekto stadija – techninis projektas. Dalis sprendinių tikslinamas 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.

Vykdam statybos (montavimo) darbus, nuokrypių nuo projektinių dydžių neturi viršyti statybos norminiuose dokumentuose nurodytų dydžių.

Vykdam rekonstravimo darbus būtina vadovautis Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais, vyriausybinais nutarimais, statybiniais organizaciniais techniniais reglamentais, normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

0	2021	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			
		Techninės specifikacijos			Laida
A1839	PV.	R.Vaičiūnienė			
40216	SK.PDV.	M.Babičas			
TP	STATYTOJAS: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDTBĖ UŽSAKOVAS: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			PE21-136-TP-SK.TS	
				Lapas	Lapų
				1	47

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	22
---	--	-----------

Statinio rekonstravimo darbai vykdomi pagal statinio statybos rangovo parengtą statybos darbų technologijos projektą. Numatyti technologines priemones užtikrinančias šviežiai išbetonuoto polio vientisumą dėl gruntinio vandens, organinio grunto ir kitų galimų veiksnių poveikio..

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.

Prieš žemės darbų vykdymo pradžią būtina patikslinti planą (geodezinę nuotrauką), jei statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai gauti daugiau nei prieš 3 metus.

Taip pat būtina patikslinti esamų inžinerinių tinklų altitudes susikirtimuose su naujai projektuojamais tinklais. Bandinių metodika ir rezultatų įvertinimo kriterijai vykdomi taip kaip tai numato statybos techniniai reglamentai bei kiti norminiai statybų procesus reglamentuojantys dokumentai.

Techninės specifikacijos apima techninius reikalavimus atskiriems statybos darbams, gaminams 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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	-2	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	23
---	--	-----------

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
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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	-1	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	24
---	--	-----------

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 paženklinami „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 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.

4.2 ŽEMĖS DARBAI

4.2.1 BENDRI REIKALAVIMAI

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 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.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	0	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	25
---	--	-----------

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 vandenis 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 geležinkelio tarnybos atstovui, kuris, prireikus privalo išsikviesti suinteresuotą geležinkelio padalinių atstovus;

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	1	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	26
---	--	-----------

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".

4.2.2 OBJEKTO STATYBOS VIETOS PARUOŠIAMIEJI ŽEMĖS DARBAI

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti statiniai, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas projekte numatytoje vietoje. 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

Bendroji dalis

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.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	27
---	--	-----------

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 dulkinius 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 700m^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

4.3 PAMATŲ IR COKOLINĖS DALIES ŠILTINIMAS

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

Reikalavimai izoliuojamam paviršiui:

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	28
---	--	-----------

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 drėgnio sąlygomis	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.

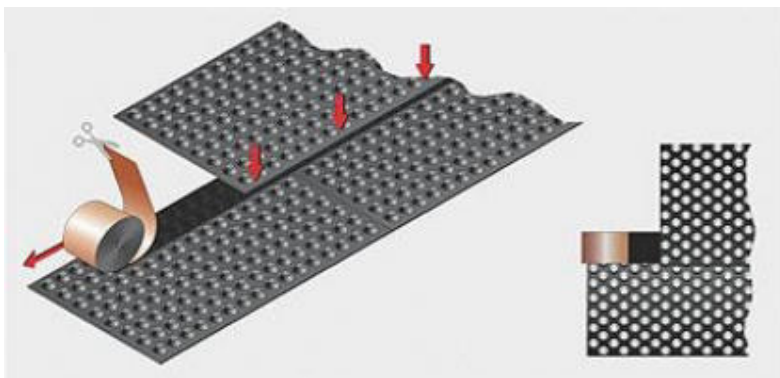
Drenažinė membrana.

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

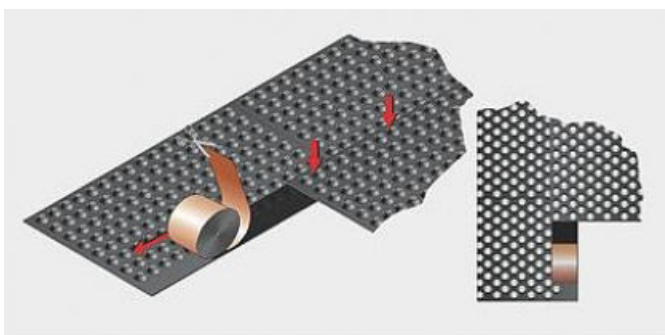
PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	29
---	--	-----------

- 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.

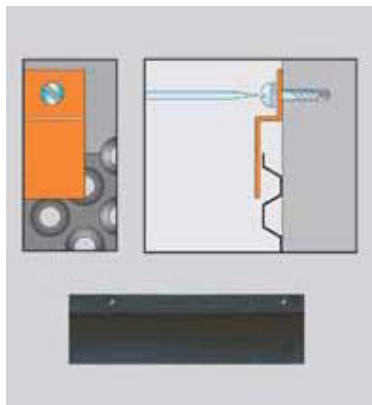


Ties pamato ir cokolio jungtimi, kur užsibaigia drenažinė membrana, turi būti dedamas ant jos užbaigimo profilis. Tai yra specialiai pritaikytas ir išformuotas profilis skirtas pritvirtinti drenažinės membranos viršų.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	30
---	--	-----------

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.

4.4 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%.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	31
---	--	-----------

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

Pagrindai.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis

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 skerspjūvio, gerai užpildytas ir išlygintas, be duobių, paliktų vėžių, įdubų, 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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	32
---	--	-----------

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

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

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.

4.5 MONOLITINIAI BETONO DARBAI

4.5.1 BENDROJI DALIS

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.

4.5.2 KLOJINIŲ MONOLITINĖMS KONSTRUKCIJOMS ĮRENGIMAS

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

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	33
---	--	-----------

- klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniams iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m^3 , iš lapuočių medienos – 800 kg/m^3 ;
- pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama $2200\text{--}2500 \text{ kg/m}^3$);
- 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 lygu 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.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	34
---	--	-----------

Klojinių leistini nuokrypiai:

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją ir ryšių:	
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

4.5.3 BETONAVIMAS

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;

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	35
---	--	-----------

- kiti apibudinantys 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);
- 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 džiovimo.

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 % projekcinio 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.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	36
---	--	-----------

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

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

- 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) iškaland, 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.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	37
---	--	-----------

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

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai.

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

4.5.4 KOKYBĖS KONTROLĖ

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;

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	38
---	--	-----------

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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	39
---	--	-----------

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

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje:

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST EN 206-1:2013+A1:2017	
	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.

4.5.5 BETONAS

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

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad ji 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.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	40
---	--	-----------

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.

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).

4.5.6 ARMATŪRA

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 S400 (ø10-40);
- Papildomi strypai ir apkabos S240 (ø6-8);
- Papildomi strypai ir apkabos S400.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	41
---	--	-----------

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 S400 klasės armatūrinio plieno. Inkarinių 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.

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

4.5.7 ARMATŪROS RUOŠIMAS IR KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

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

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

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

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

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablo atkabamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projektinę 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 grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
3. užpildo grūdelio didžiausias matmuo plus 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	42
---	--	-----------

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)

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

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais 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 projekcinėje 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.

4.5.8 BETONO APDAILA

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.

4.5.9 BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA

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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	43
---	--	-----------

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.

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- nuojamas	3	10	100
A6	15	5	10	100
A7	20	Neregla- mentuojamas	20	Neregla- mentuojamas

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	44
--	---	----

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

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

4.5.10 GRĘŽINIŲ VYKDYMAS

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 projektinio 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
----------------------	-----------------------------------	-------------------------

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	45
---	--	-----------

Polis	Ilgis: - Iki 10 m - Daugiau kaip 10 m Sudurtinių polių sekcijų ilgis Ištinio ir tuščiaidurių kvadratinio skerspjūvio polis Vamzdinių polių išorinis skersmuo Medinių polių viršutinis skersmuo Smaigalio ilgis Smaigalio ekscentriškumas Apsauginio sluoksnio storis Vamzdinių polių sienelių storis Vamzdinių sudurtinių polių jungiamojo flanšo išorinis skersmuo Sudurtinių polių flanšo plotis Jungiamųjų varžtų skersmuo Jungiamojo flanšinio žiedo persimetimas	±30 ±50 ±30 ±5 ±5 ±20 ±30 ±10 ±30 5; 0 +5; -2 ±2; 0 ±1; 0 mažiau kaip 0,0025
-------	---	---

4.6 MŪRO DARBAI

4.6.1 MŪRO DARBŲ VYKDYMAS

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, vykdam kontrakte numatytus darbus.

Ištinės 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 ištinėse sienose, tiek ir kampuose turi gerai priglusti vienas prie

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	46
---	--	-----------

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.

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

Naudojamos medžiagos:

1. SILIKATINIAI BLOKELIAI

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



PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	47	0

Pavadinimas	Dimensijos	Duomenys
Ekologiškumas	klasė	A1
Stipris gniuždant	N/mm ²	12,5
Atsparumas šaldymo - šildymo ciklams	ciklai	≥ 50
Garso izoliacija	dB	53
Šilumos laidumo koeficientas (sausoje būklėje)	W/m*K	0,52
Šilumos laidumo koeficientas (skaičiuotinė vertė)	W/m*K	0,69
Drėgnis	%	3,5 - 5,0
Degumas	klasė	A1, nedegi
Atsparumas ugniai	min	≥ 240
Svoris	kg	16,9
Vnt. Skaičius m ²	vnt.	14,7
Vnt. Skaičius ant padėklo	vnt.	60

2. KERAMINIAI BLOKELIAI

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



PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	48
---	--	-----------

Techniniai duomenys

- Svoris, kg/vnt. - 15
- Atsparumas gniuždymui, MPa - 15
- Šilumos laidumas λ , W/mK - 0,19
- Garso laidumas, dB - 45
- Atsparumas šalčiui, ciklai - 50
- Kiekis paletėje, vnt. - 64
- Kiekis, vnt./ m² _ 8,94
- Kiekis, vnt./ m³ _ 51,084

3. SKIEDINYS MŪRO DARBAMS:

- Naudoti tik bendros paskirties skiedinį.
- 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%.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	49
---	--	-----------

-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 sulfatų – ne daugiau kaip 500 mg/l.

-Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo PH – ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12.5.

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 angų 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.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	50
---	--	-----------

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.

4.7 PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS

Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius techninius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gaminimui ir statybai. Tai statinių laikančių plieninių konstrukcijų, atramų ir pan. gamyba, cinkavimas, montažas 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

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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	51
---	--	-----------

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 aptaisai; įdėtinės užtvarų dalys ir kiti tempiamieji, tempiamieji lenkiamieji ir lenkiamieji elementai), taip pat 1-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintinių jungčių, ir kabamieji keliai iš dvitėjų, kai nėra suvirintinių montuojamųjų jungčių	
S275 S355 S420 S450 S460	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1 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

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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	52
--	---	----

Varžtų klasė ↓ Įtempimas	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	8,8	10,9
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.

Antikoroziinių 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. Metalo 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;
- 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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	53
---	--	-----------

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.

4.8 IZOLIAVIMO DARBAI

4.8.1 BENDROJI DALIS

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

Visos izoliavimo medžiagos į statybą 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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	54
---	--	-----------

Esminės charakteristikos	Eksplotacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija
Gaminio šilumos varža Rc(m ² K)/W, kai plokštės dydis 1000x500x308 mm)	9,36	LST EN ISO 8990:1999
Oro garso izoliavimo rodiklis Rw(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	

4.8.2 REIKALAVIMAI NAUDOJAMOMS MEDŽIAGOMS

Klijuojamoji hidroizoliacija

Įrengiama iš ±0,2 mm storio polietileno plėvelės su charakteristikomis:

- vandens sugeriamumas per 24 val, kai $t \pm 20^{\circ} \text{C} \leq 0,01 \%$.

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

Purškiamas ar su mentele įrengiama skysta, sukietėjanti 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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	55
---	--	-----------

su pagrindo paviršiumi sukibusią, elastomerinę dangą. Danga turi apsaugoti grindis nuo vandens ir vandens 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 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 gaminyje 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 drėgnio sąlygomis	DS(70,90)1	≤ 1	%	LST EN 1604
Matmenų stabilumas	DS(N)2	$\leq \pm 0,2$	%	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)	$\pm 3\text{mm}$	
	Plotis	W(2)	$\pm 2\text{mm}$	
	Storis	T(2)	$\pm 2\text{mm}$	
	Statmenumas	S(5)	$\pm 5\text{mm}/1000\text{mm}$	
	Plokštumas	P(10)	$\pm 10\text{mm}$	

Pastaba: plokštės įrengiamos pagal ST 224555827-01:2013 "Atitvari šiltinimas polietilenu putplasčiu"

Grindų hidroizoliacijos įrengimas

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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	56
---	--	-----------

- hidroizoliaciją reikia naudoti taip, kaip parodyta konstrukciniuose tipų 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;
- 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 , izoliacinės 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.

4.9 REIKALAVIMAI ĮRENGIANT ŠILUMOS IZOLIACIJĄ KONSTRUKCIJOSE

4.9.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šilumos izoliacijos gaminiai turi būti naudojami pagal paskirtį.

Šilumos izoliacijos gaminiai pjaustomi specialiu peiliu arba pjūklų.

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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	57
---	--	-----------

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.

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.

4.9.2 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.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	58
---	--	-----------

Esminės charakteristikos:	Eksploatacinės savybės:	Standarta
Šiluminė varža	šilumos laidumas 0.044	EN 12667
Reakcija į ugnį	Reakcija į ugnį A1	EN 13501-
Reakcijos į ugnį ilgalaikiškumas, veikiant šilumai, klimatiniam poveikiui, senėjimui ar irimui	Ilgalaikiškumo charakteristikos A1	EN 13501-1
Laidumas vandeniui	Trumpalaikis vandens įmirkis WS Ilgalaikis (<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 FF PIR poliuretano plokštės

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	59
---	--	-----------

3. Ataskaitos bei rezultatai šiam klasifikavimui pagrįsti

3.1 Ataskaitos

Laboratorijos pavadinimas	Užsakovo pavadinimas	Ataskaitos Nr.	Bandymų metodas ir taikymo srities taisyklės
PAGD prie VRM Gaisrinių tyrimų centro Gaminių tyrimų skyrius	UAB „Finnfoam“	20-29.2016.5	LST EN ISO 11925-2:2010
PAGD prie VRM Gaisrinių tyrimų centro Gaminių tyrimų skyrius	UAB „Finnfoam“	20-19.2016.3	LST EN 13823:2010+A1:2015

3.2 Rezultatai

Bandymų metodas	Parametras	Bandymų skaičius	Rezultatai	
			Tolydžiojo parametro vidurkis	Atitikties parametras
1	2	3	4	5
LST EN ISO 11925-2 paviršiaus poveikis liepsna 30 s ekspozicija	$F_{\leq 150}$ mm ne ilgiau kaip 60 s	6	Taip	Atitinka
	Filtruojamojo popieriaus užsidegimas		Ne	Atitinka
liepsnos poveikis į bandinio, apatinę briauną 30 s ekspozicija	$F_{\leq 150}$ mm ne ilgiau kaip 60 s	6	Taip	Atitinka
	Filtruojamojo popieriaus užsidegimas		Ne	Atitinka
LST EN 13823:2010+A1:2015	$FIGRA_{0,2MJ} \leq 120$ W/s	3	75,7	Atitinka
	LFS < kraštą		Taip	Atitinka
	$THR_{600s} \leq 7,5$ MJ		4,6	Atitinka
	$SMOGR_A \leq 180$ m ² /s ²		11,2	Atitinka
	$TSP_{600s} \leq 200$ m ²		84,5	Atitinka
	Per 600 s nėra liepsnojančių lašelių arba dalelių		Taip	Atitinka

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	60
---	--	-----------

4. Klasifikavimas ir taikymo sritis

4.1 Klasifikavimo nuoroda

Šis klasifikavimas yra atliktas pagal EN 13501-1:2007+A1:2010 11 skyrių.

4.2 Klasifikavimas

Gaminys, ventiliuojama fasado šiltinimo sistema su PIR plokšte „FF-PIR AL“ ir natūralaus paviršiaus keraminėmis glazūruotomis plytelėmis „P-K SG“, dėl degumo yra klasifikuojamas:

B

Papildomas klasifikavimas dėl dūmų susidarymo yra:

s2

Papildomas klasifikavimas dėl liepsnojančių lašelių arba dalelių yra:

d0

Statybos gaminių, išskyrus grindų klojinius ir linijinių vamzdžių šilumos izoliavimo produktus, degumo klasifikavimo forma yra tokia:

Gaisro pobūdis		Dūmų susidarymas		Liepsnojančios lašeliai		
B	-	s	2	,	d	0

t.y. B-s2,d0.

Degumo klasė: B-s2,d0

4.3 Taikymo sritis

Šis klasifikavimas tinka šioms praktinio panaudojimo sąlygoms:

- 2-ame skyriuje aprašyta sistema be oro tarpo tvirtinama ant pagrindo, kurio degumo klasė pagal LST EN 13501-1:2007+A1:2010 ne žemesnė nei A2-s1,d0, tankis $\geq 450 \text{ kg/m}^3$, storis $\geq 12 \text{ mm}$;
 - keraminės plytelės gali būti montuojamos tiek su vertikaliais, tiek su horizontaliais sujungimais, atstumas tarp plytelių $\leq 6 \text{ mm}$;
 - keraminės plytelės gali būti montuojamos su $\geq 65 \text{ mm}$ ventiliuojamu oro tarpu tarp plytelių ir termoizoliacijos sluoksnio;
 - montuojant sistemą negali likti plytelėmis neapsaugotų termoizoliacijos vietų;
- Šis klasifikavimas tinka 2-ame skyriuje nurodytiems bei papildomai šiems gaminio parametrams:
- PIR plokštės „FF-PIR AL“ storis neribojamas.

Termoizoliacinis sluoksnis su susijusiomis tvirtinimo medžiagomis (stogo termoizoliacija) akmenų vata

Esminės charakteristikos:	Ekspluatacinės savybės:	Standartas:
---------------------------	-------------------------	-------------

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	61
---	--	-----------

Šiluminė varža	šilumos laidumas	0.032	EN 12667
Reakcija į ugnį	Reakcija į ugnį	A1	EN 13501-1
Reakcijos į ugnį ilgalaikiškumas, veikiant šilumai, klimatiniam poveikiui, senėjimui ar irimui	Ilgalaikiškumo charakteristikos	A1	EN 13501-1
Šiluminės varžos ilgalaikiškumas, veikiant šilumai, klimatiniam poveikiui, senėjimui ar irimui	šilumos laidumas (W/mK) Ilgalaikiškumo charakteristikos	0.03 2 DS(70,-)	EN 12667 EN 1604
Laidumas vandeniui	Trumpalaikis vandens įmirkis Ilgalaikis vandens	WS (<1.0 kg/m ²) WL(P) (<3.0 kg/m ²)	EN 1609 EN 12087
Laidumas vandens garams	Laidumas vandens garams, Vandens garų difuzijos	MU1	EN 12086
Smūginio garso sklaidimo rodiklis (grindims)	Savitoji orinė varža	AFr24	EN 29053
Tiesiogiai ore sklindančio garso izoliacijos rodiklis	Savitoji orinė varža	AFr24	EN 29053

2.2. Termoizoliacinių apdailos plokščių montavimas

Temperatūra darbo metu

Šiltinimo sistemos montavimo metu ir medžiagų džiūvimo laikotarpiu aplinkos ir pagrindo temperatūra turi būti ne žemesnė nei +5 °C ir ne aukštesnė nei +30 °C, kad būtų užtikrintas reikiamas medžiagų sukibimas ir džiūvimas.

Paruošiamieji statybiniai darbai

Pradėti klijuoti šilumą izoliuojančias plokštes galima tik tuomet, kai pastato horizontalios plokštumos yra uždengtos (stogo danga, šlaitinių stogų kraštai ir lietaus vandens nutekėjimo elementai), užpildytos pastato

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	62
---	--	-----------

angos (durys, langai, vitrinos), padaryta cokolio hidroizoliacija.

Naujai statomuose ar rekonstruojamuose pastatuose rekomenduojama, kad būtų baigti vidaus tinkavimo ir grindų betonavimo darbai, o sienų mūras, tinkas ir betonas būtų išdžiuvę, kad sienose nesusikauptų per didelis drėgmės kiekis. Pamatus ir kitas su žeme besiribojančias detales būtina padengti horizontalia hidroizoliacija, kad iš jų nepatektų drėgmė.

Prieš pradėdant sienų šiltinimo darbus užsakovas turi pateikti visą būtiną projektinę dokumentaciją, atskirų mazgų sprendimus, medžiagų sandėliavimo vietas.

Klijai ir kitos galinčios sudrėgti medžiagos sandėliuojamos pakeltos nuo žemės ant medinių padėklų ir turi būti apsaugotos nuo tiesioginių saulės spindulių bei lietaus.

Polistireninio putplasčio (EPS), su apdailiniu betono paviršiumi, plokštės turi būti sukrautos ant palečių ir apsaugotos nuo lietaus ir tiesioginių saulės spindulių.

Kitas papildomas detales sandėliuoti sausoje aplinkoje ir apsaugant nuo mechaninių pažeidimų.

Už savalaikį medžiagų užsakymą, iškrovimą objekte ir sandėliavimą atsako rangovas.

4.10 STOGO KONSTRUKCIJA

4.10.1 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.

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.

4.10.2 REIKALAVIMAI IR NURODYMAI DARBAMS

Medienos apdorojimas antiseptikais ir antipireniais

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	63
---	--	-----------

- 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 antipireniais, ji privalo turėti sertifikatą, patvirtinantį šį apdorojimą.
- Sertifikate turi būti nurodyta:
 - organizacija (firma), atlikusi apdorojimą;
 - antiseptiko ar antipireno rūšis;
 - apdorojimo metodas;
 - apsauginio mišinio sunaudojimas (pagal sausos druskos masę 1 m³ medienos);
 - 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.
- Visi stogo elementai sąlyčio su mūriniu vietoje 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

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	64
---	--	-----------

- 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.

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;

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	65
---	--	-----------

-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.

4.11 PAKABINAMŲ LUBŲ ĮRENGIMAS

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	66
---	--	-----------

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 templelių tvirtinimo taškai.

4.12 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 plastikumu (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%.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	67
---	--	-----------

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.

PE21-136-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	47	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	68
---	--	----

5 SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Gręžtiniai poliai GP-1 (4,0m) Ø250mm (42vnt)					
1.	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206	m³	8,24	Žr.Br_01 ;02
2.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630	m	750,0	
3.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630	m	120,0	
4.	Įdėtinės detalės Nr.1	LST ISO 15630	vnt	336,0	
Gręžtiniai poliai GP-2 (3,5m) Ø200mm (15vnt)					
1.	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206	m³	1,65	Žr.Br_01 ;03
2.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630	m	220,0	
3.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630	m	30,0	
4.	Įdėtinės detalės Nr.1	LST ISO 15630	vnt	120,0	
Monolitinis Rostverkas h-500mm, b-290mm (75,93m)					
1.	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206	m³	11,01	Žr.Br_04 ;05
2.	Klojiniai (mediniai)		m²	80,0	

0	2021	Statybos leidimui, konkursui						
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)						
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS			Laida			
		Sąnaudų kiekių žiniaraštis				0		
A1924	PV.	E. Klinavičius		TP	STATYTOJAS: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDTBĖ UŽSAKOVAS: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	PE21-136-TP-SK.SŽ	Lapas	Lapų
40216	SK.PDV.	M.Babičas					1	5

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	69
---	--	-----------

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630	m	310,0	
4.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630	m	590,0	
Monolitinis Rostverkas h-500mm, b-240mm (31,57m)					
1.	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206	m³	3,79	Žr.Br_04;05
2.	Klojiniai (mediniai)		m²	35,0	
3.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630	m	130,0	
4.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630	m	220,0	
Monolitinė banketė 450x450 h-500mm 5vnt					
1.	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206	m³	0,7	Žr.Br_04;05
2.	Klojiniai (mediniai)		m²	6,0	
3.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630	m	20,0	
4.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630	m	40,0	
Horizontali ir vertikali hidroizoliacija pamatams, pamatų apšiltinimo ir apdailos darbai					
1.	Ruloninė horizontali hidroizoliacija pamatams b-340mm		m²	54,0	2sl. Ruberoido
2.	Vertikali hidroizoliacija teptinė iš išorės ir vidaus		m²	78,0	
3.	Apšiltinimas iš polistirolo 150mm laukas		m²	38,0	
4.	Apšiltinimas iš polistirolo 100mm vidus		m²	40,0	
5.	Apšiltinimas iš polistirolo 100mm apačia		m²	40,0	
6.	Apdaila		m²	-	Žr. Architektūrinėje dalyje
Išorės ir vidaus sienų mūras, apšiltinimas ir apdaila					
1.	Silikatinių blokelių mūras, t=250mm	15 Mpa	m³	35,58	Žr.Br_06
2.	Silikatinių blokelių mūras, t=150mm	15 Mpa	m³	14,15	

PE21-136-TP-SK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	-2	5	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	70
---	--	-----------

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.	Mūro mišinys				Įskaičiuota s į mūro kubatūrą
Surenkamos sąramos					
1.	2SR 33-42		vnt	2	Žr.Br_09
2.	2SR 21-27		vnt	12	
3.	SR 16-37		vnt	1	
4.	SR 14-37		vnt	11	
5.	SR 12-37		vnt	1	
Monolitiniai žiedai					
1.	MŽ-1 (57,68m)				Žr.Br_10 ;11
2.	Mediniai klojiniai		m²	23,0	
3.	Betonas C20/25 XC2	LST EN 206	m³	3.0	
4.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630	m	232,0	
5.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630	m	112,0	
6.	Inkarinis varžtas Ø14mm 1-350mm, kas 600mm		vnt	95,0	
7.	MŽ-2 (19,17m)				
8.	Mediniai klojiniai		m²	8,0	
9.	Betonas C20/25 XC2	LST EN 206	m³	1.25	
10.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630	m	80,0	
11.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630	m	40,0	
12.	MŽ-3 (31,57m)				
13.	Mediniai klojiniai		m²	8,0	
14.	Betonas C20/25 XC2	LST EN 206	m³	0,95	
15.	Armatūra S500 Ø12mm	LST ISO 15630	m	130,0	
16.	Armatūra S240 Ø6mm	LST ISO 15630	m	85,0	

PE21-136-TP-SK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	-1	5	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	71
---	--	-----------

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
17.	Inkarinis varžtas Ø14mm l-400mm, kas 600mm		vnt	53,0	
Plieninės kolonos					
1.	Plieninė kolona K-1 100x100x6x2840		vnt	2	Žr.Br_08
2.	Plieninė kolona 100x100x6x4040		vnt	3	
3.	Įdėtinės detalės		vnt	10	
Stogo plieninės konstrukcijos					
1.	IPE 200-1 (6850mm)		vnt	3,0	Žr.Br_12 ;13
2.	IPE 200-2 (6800mm)		vnt	3,0	
3.	IPE 200-3 (3050mm)		vnt	3,0	
4.	IPE 200-4 (3545mm)		vnt	4,0	
5.	Įdėtinės detalės		vnt	6,0	
Stogo įrengimas šlaitinis					
1.	Valminė sija 90x280 Steico LVL R		m	42,0	Žr.Br_14 ;15;16
2.	IPE 200		m	16,0	
3.	Medinės gegnės 60x200x3150mm		vnt	13,0	
4.	Murlotas 180x150 C24		m	51,0	
5.	Murlotas 120x120 C24		m	32,0	
6.	Medinės gegnės 70x250		vnt	164,0	
7.	Difuzinė plėvelė		m ²	330,0	
8.	Garų izoliacinė plėvelė		m ²	280,0	
9.	Šilumos izoliacija iš mineralinės vatos 350mm		m ³	90,0	
10.	Mediniai taškai gegnių paaukštinimui 150x50mm		m	460,0	
11.	Pir plokštės 50mm		m ²	280,0	
12.	Taškai 50x50 šiltinimo tvirtinimui		m	500,0	
13.	Išilginiai grebėstai 25x50		m	460,0	
14.	Skersiniai grebėstai 50x50		m	720,0	
15.	Stogo danga valcuota skarda		m ²	330,0	Sprendinius Žr.

PE21-136-TP-SK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	0	5	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	72
---	--	-----------

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
					Architektūrinėje dalyje
16.	OSB plokštė plokščiai stogo daliai 15mm		m²	24,0	Žr.Br_14 ;15;16
17.	Šiltinimo sluoksnis nuolydžiui formuoti 2-6cm iš mineralinės vatos		m²	24,0	
18.	Du sluoksniai prilydomos bituminės dangos		m²	24,0	
19.	Skardos lankstinys valcuotai skardai pereiti ant bituminės prilydomos dangos 25cm pločio		m	21,0	
20.	Ventiliacinis kaminėlis q-110mm		vnt	1,0	
Gipsinių lubų įrengimas					
1.	Gipsinių lubų įrengimas		m²	166,43	Žr.Br_23
2.					

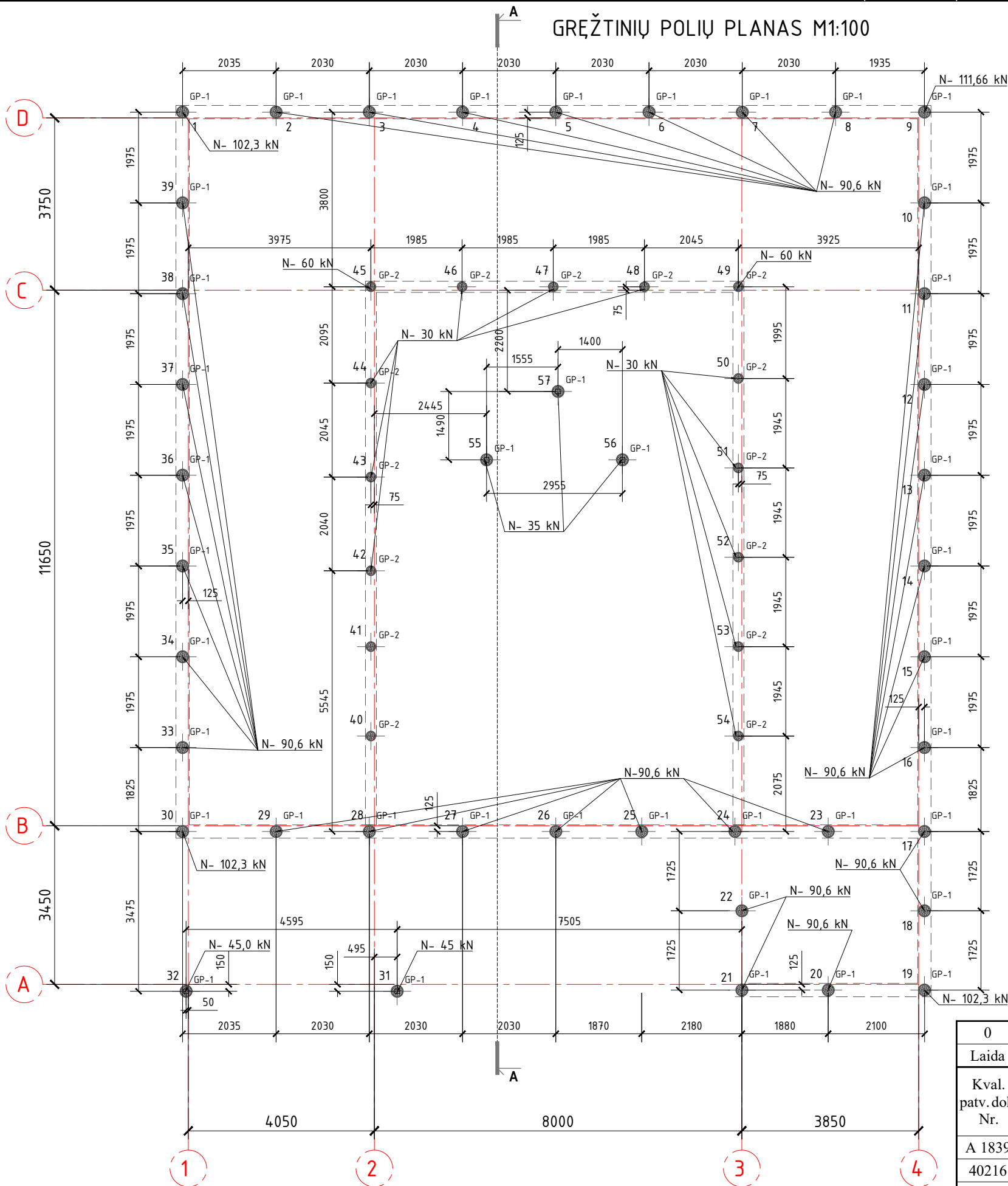
Pastaba: Visi kiekiai pateikti preliminarūs. Tikslinti darbų atlikimo metu.

PE21-136-TP-SK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	1	5	0

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	73
---	--	-----------

6 BRĖŽINIAI

GRĘŽTINIŲ POLIŲ PLANAS M1:100



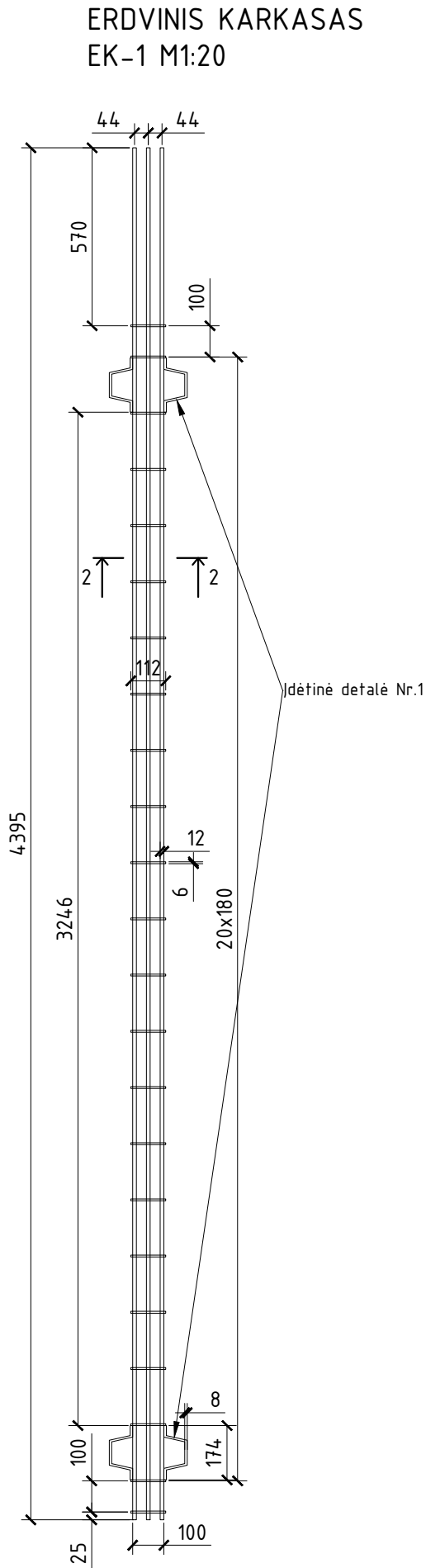
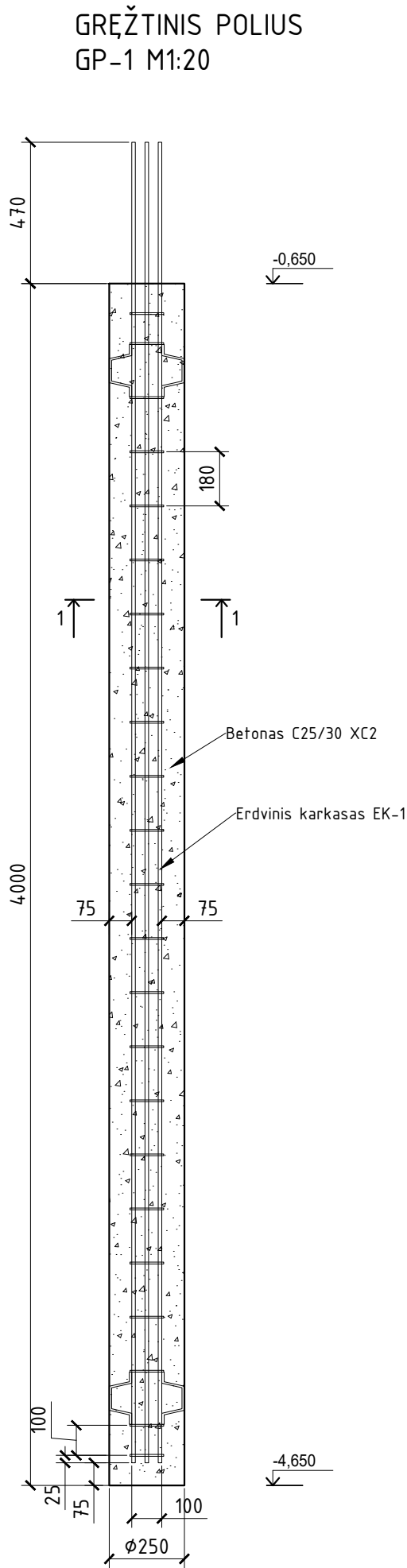
Sutartiniai žymėjimai:

- Naujai projektuojami gręžtiniai Ø250mm poliai GP-1 virš. alt -0,650
apat. alt. -4,650
- Naujai projektuojami gręžtiniai Ø200mm poliai GP-2 virš. alt -0,650
apat. alt. -4,150

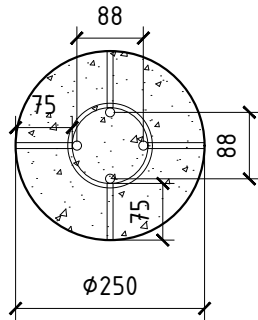
Pastabos:

- Matmenys nurodyti milimetrais, altitudės - metrais.
- 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 priimant sprendinius būtina informuoti Užsakovą ir Projektuotoją. Inžinerinių geologinių tyrinėjimų metu paviršinis gruntinis vandeningas horizontas nenustatytas. Gręžinių gylis tikslinamas pagal sutiktus gruntuos gręžimo metu. Pavasarinio polaidžių metu ir lietingais metų periodais gruntinis vanduo gali susidaryti ir laikytis 0,2 - 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Pamatai turi remtis ant laikančio nesuardytos gamtinės struktūros grunto. Polius į laikantį gruntą turi būti įleistas ne mažiau kaip 500mm.
- Projektuojami poliai: diametras Ø200-250mm ilgis 2000;3000mm. Iš poliaus išleidžiamas erdvinis karkasas virš užbetonuoto paviršiaus. Prie išleistų erdvinio karkasų įkariuojamas 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.

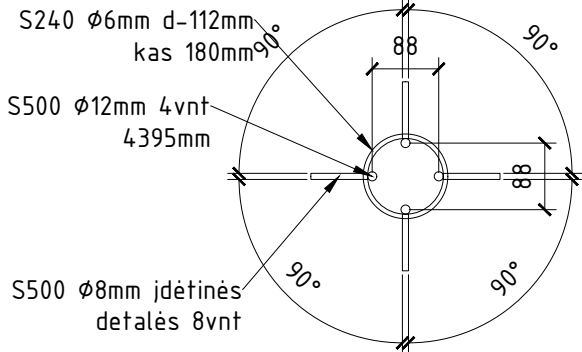
0	2021	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Gręžtinių polių planas M1:100	LAIDA	
40216	PDV	M.Babičas			0	
LT	Statytojas: Vilkiškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkiškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.01	LAPAS	LAPŲ
					1	23



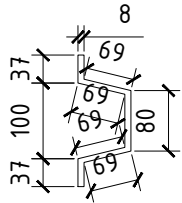
PJŪVIS 1-1 M1:10



PJŪVIS 2-2 M1:10



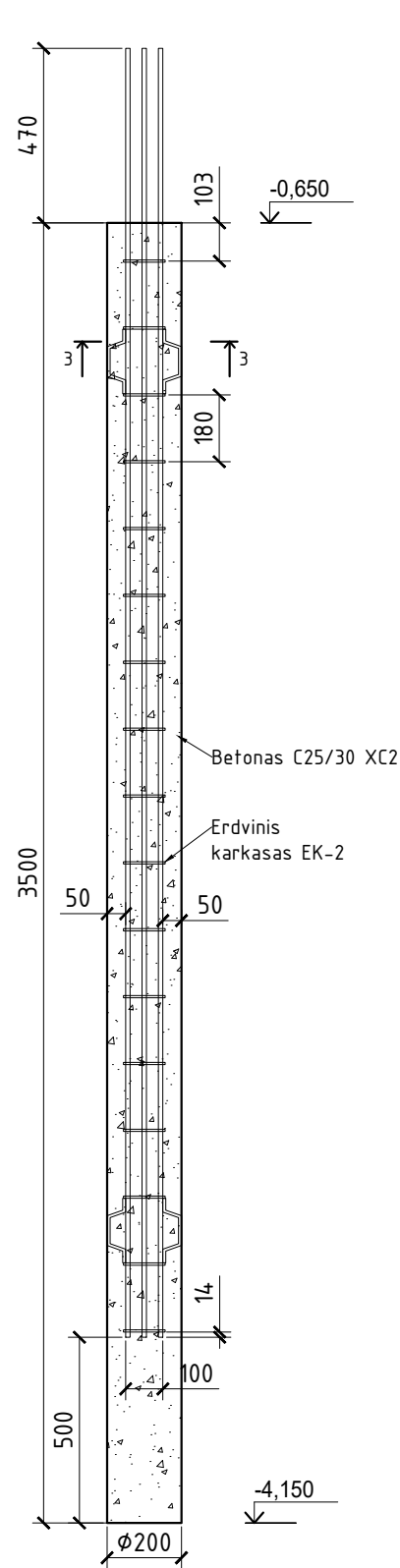
DETALĖ NR.1 M1:10



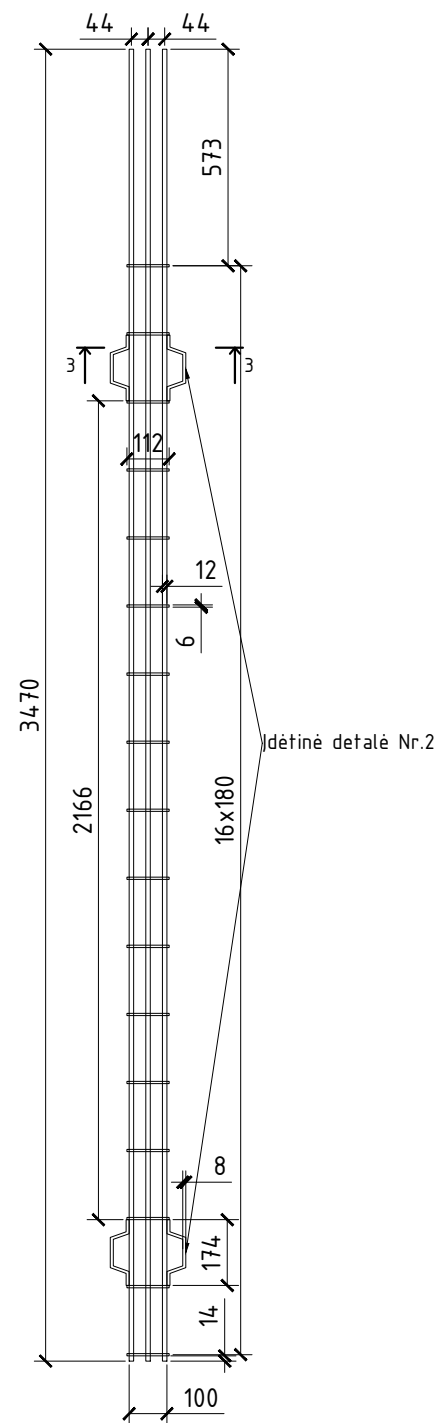
- PASTABOS:
1. Gręžtinių polių betono klasė C25/30 XC2, pagal LST EN 206-1:2013+A1:2017.
 2. Gręžtinių polių skersinė armatūra (poz.2) gali būti įrengiama spirale arba atskiromis sankabomis/vijomis išlaikant nurodytą žingsnį ir armatūros kiekį 1m'.
 3. Armatūros karkasų suvirinimą vykdyti pusautomačiu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

0	2021	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Gręžtinis polius GP-1 M1:20; M1:10	LAIDA	
40216	PDV	M.Babičas			0	
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.02	LAPAS	LAPŲ
					2	23

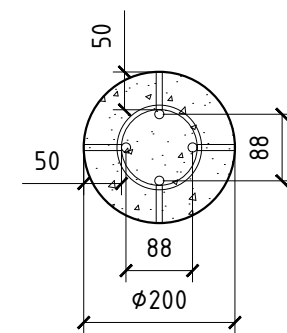
GRĘŽTINIS POLIUS
GP-2 M1:20



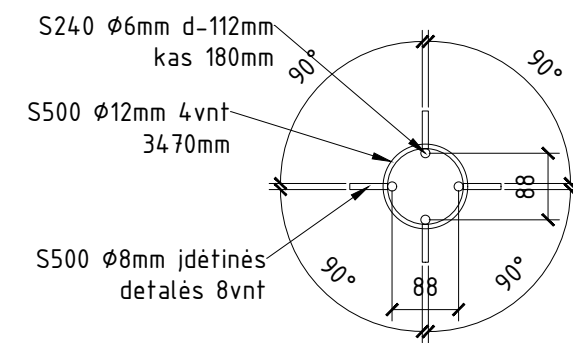
GRĘŽTINIS POLIUS
GP-2 M1:20



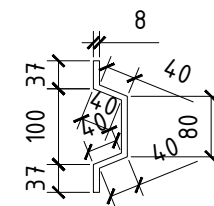
PJŪVIS 3-3 M1:10



PJŪVIS 4-4 M1:10



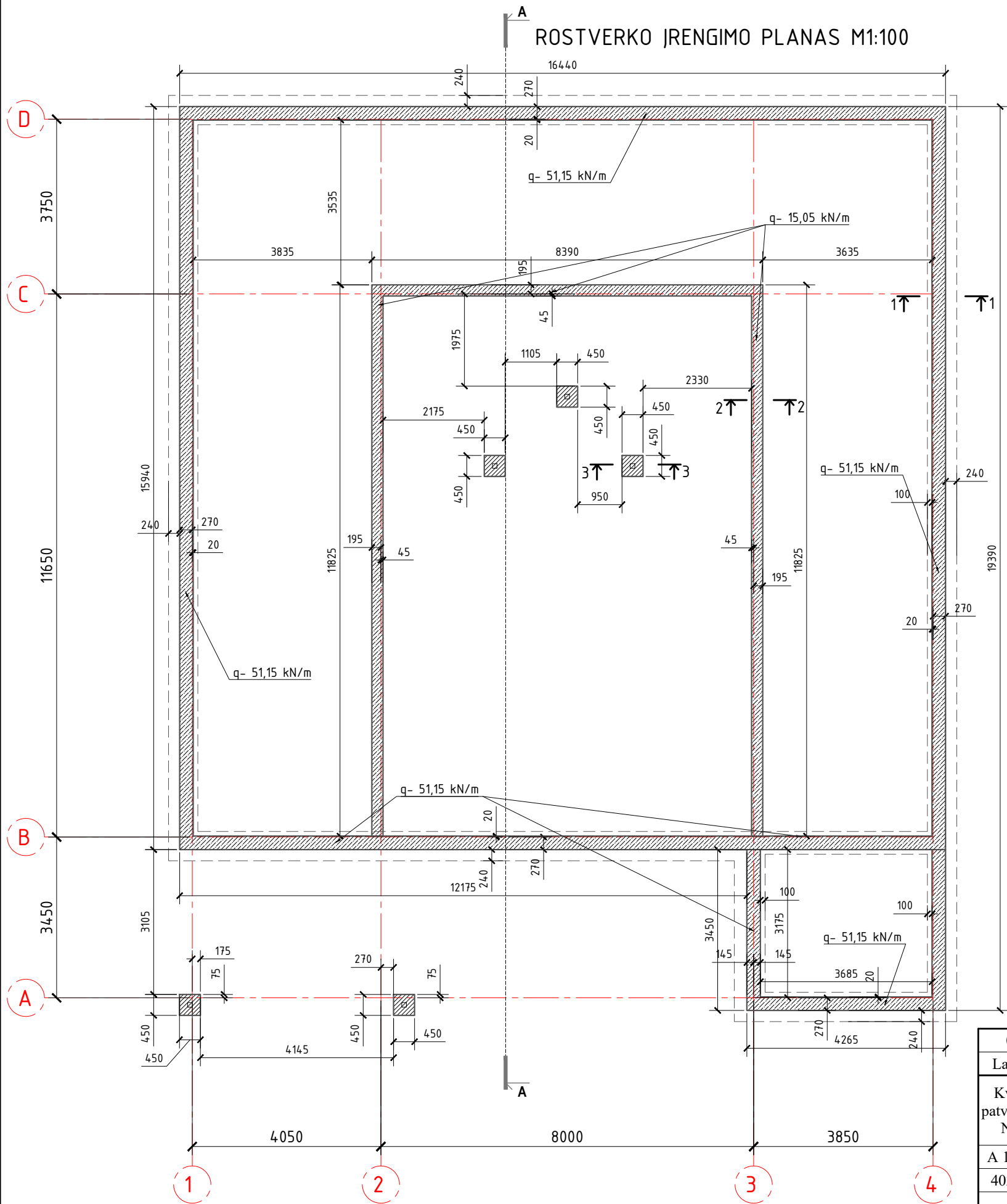
DETALĖ NR.2 M1:10



PASTABOS:

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

0	2021	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Gręžtinis polius GP-2 M1:20; M1:10	LAIDA	
40216	PDV	M.Babičas			0	
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.03	LAPAS	LAPŲ
					3	23

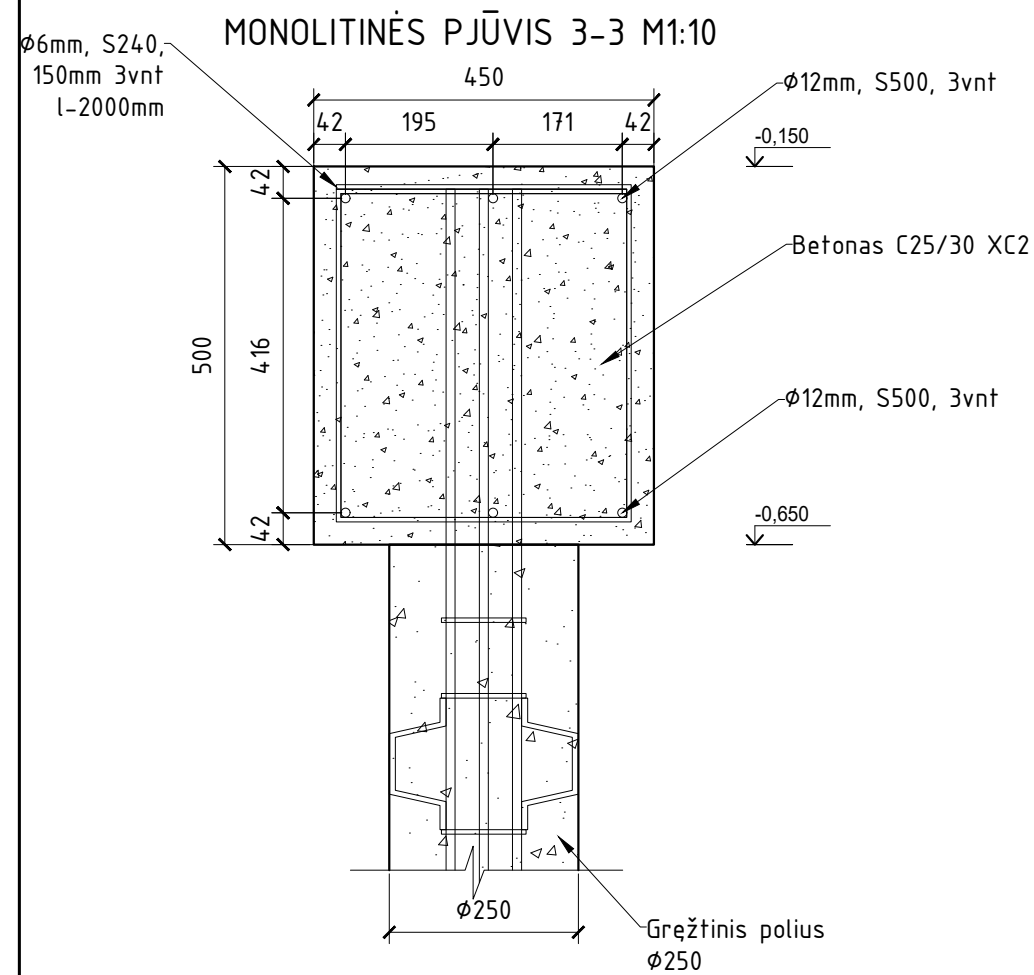
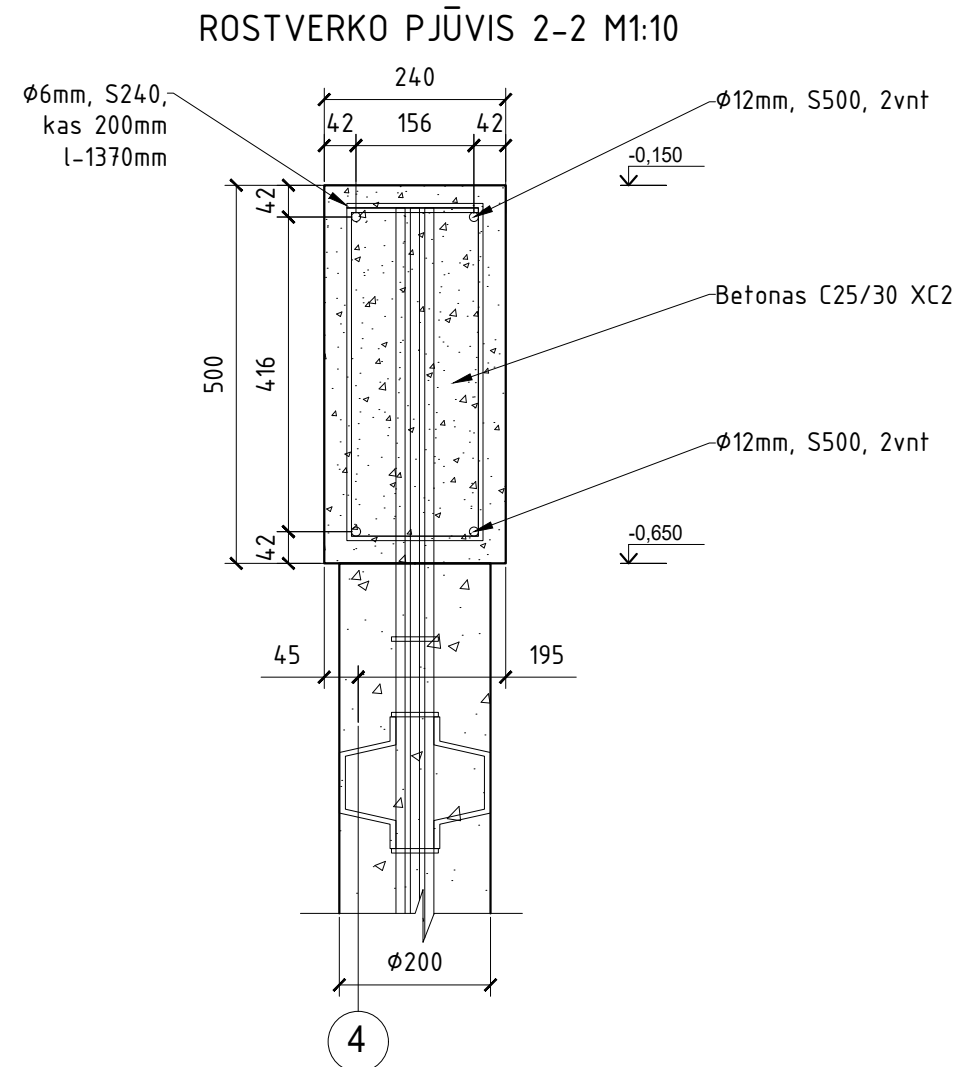
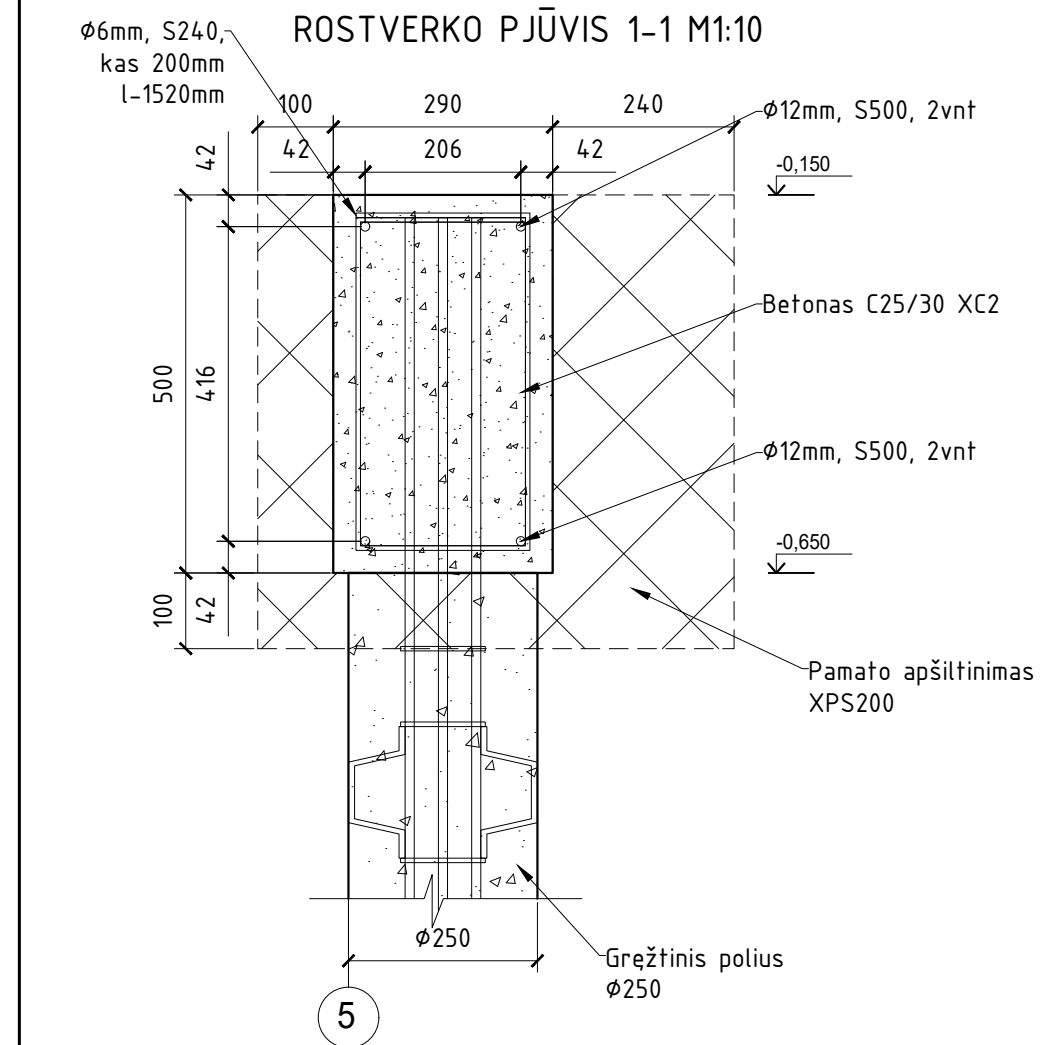


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

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

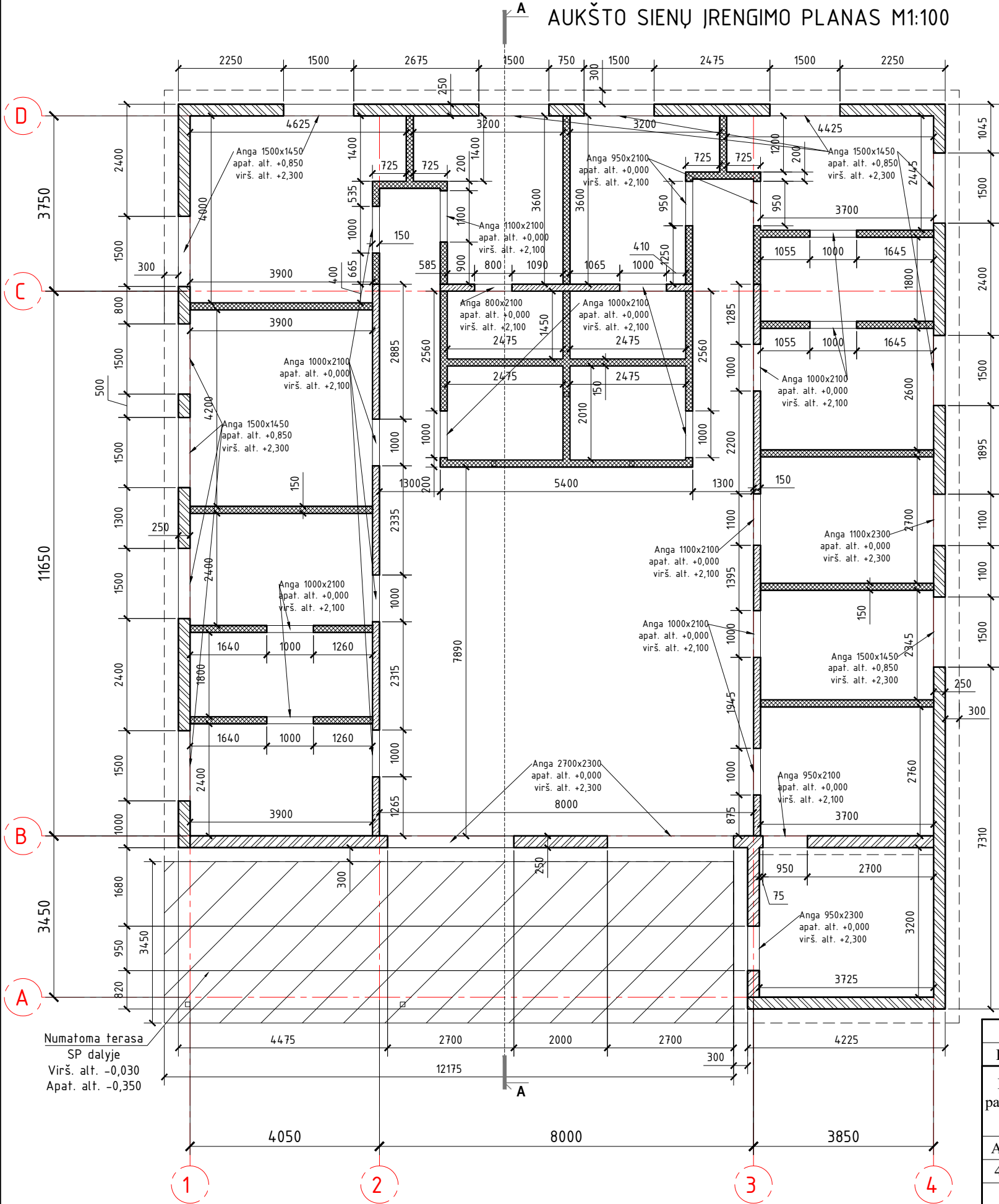
- Pastabos:
- ±0.000 projektuojamo pastato grindų lygis.
 - Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
 - Užpilamo betono stiprumo klasė C25/30 XC2.
 - Pamatinės sijos ir banketės armuojamos S500 ir S240 klasės armatūra pagal LST EN ISO 15630-1.

0	2021	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Rostverko įrengimo planas M1:100	LAIDA	
40216	PDV	M.Babičas			0	
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.04	LAPAS	LAPŲ
					4	23



0	2021	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas	
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas:	LAIDA
40216	PDV	M.Babičas		Rostverko įrengimo mazgai M1:10	0
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo:	LAPAS
				PE21-136-TP-SK-B.05	LAPŲ
				5	23

AUKŠTO SIENŲ ĮRENGIMO PLANAS M1:100

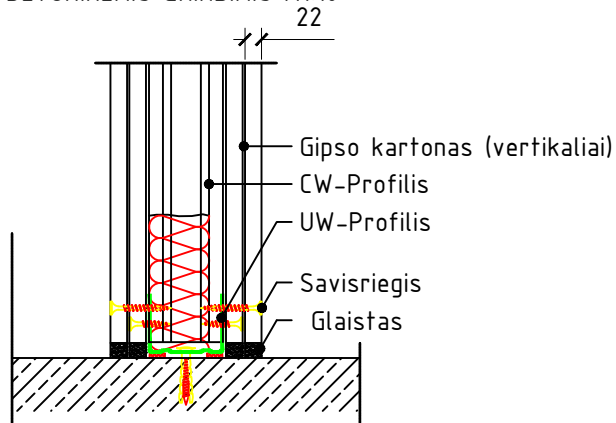
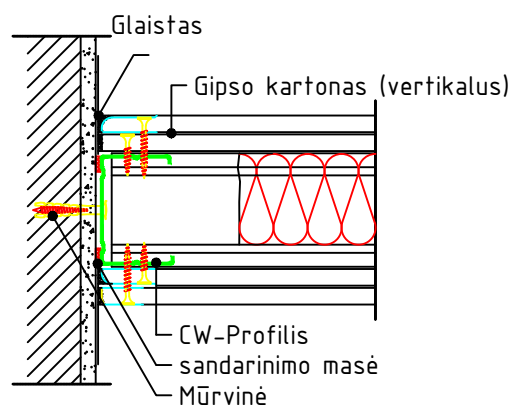


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

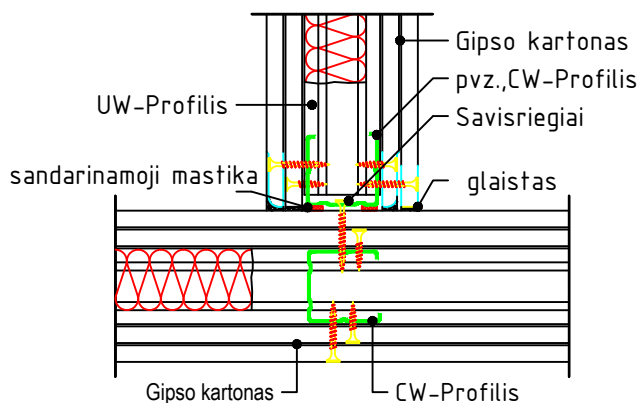
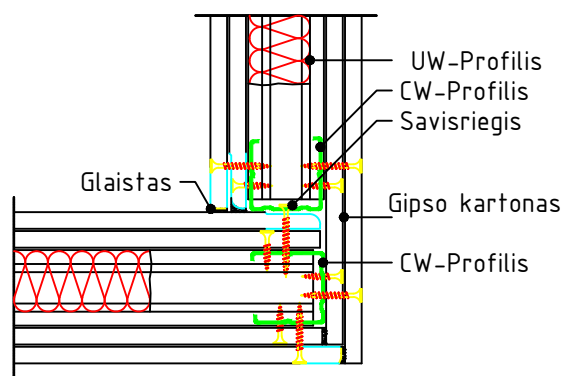
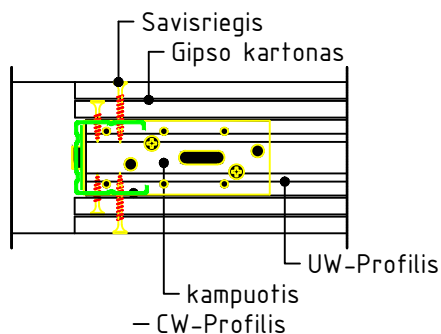
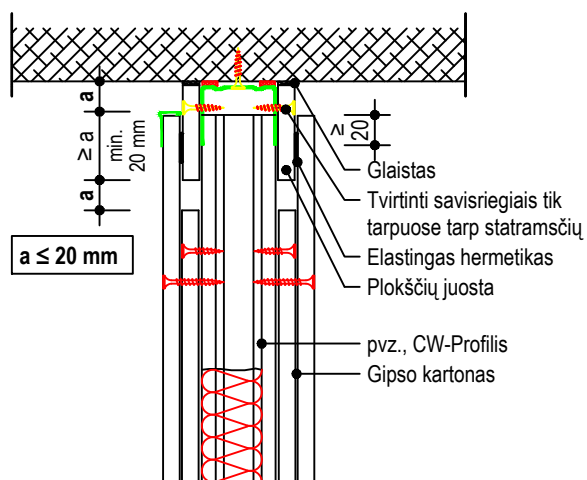
- Silikatiniai blokeliai 250mm virš. alt +2,500 apať. alt -0,150
- Silikatiniai blokeliai 250mm virš. alt +2,500; +4,200 apať. alt -0,150
- Silikatiniai blokeliai 150mm virš. alt +3,370 apať. alt -0,150
- Gipsinė pertvara 150 mm virš. alt +2,700; +4,200 apať. alt +0,000

- Pastabos:
- ±0.000 = 57,10 projektuojamo pastato grindų lygis.
 - Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
 - Įsioriniai blokeliai silikatiniai blokeliai SLS (248x248x248).
 - Pirma eilė ant rostverko mūrijama iš keraminių blokelių Lode Keraterm 25 (375x250x238)
 - Pertvaros įrengiamos mūrinės silikatinų blokelių M15 Arko (340x150x198).
 - Tarp patalpų įrengiamos gipsinės pertvaros 150mm.
 - Įėjimo laiptų įrengimą tikslinti darbu metu.

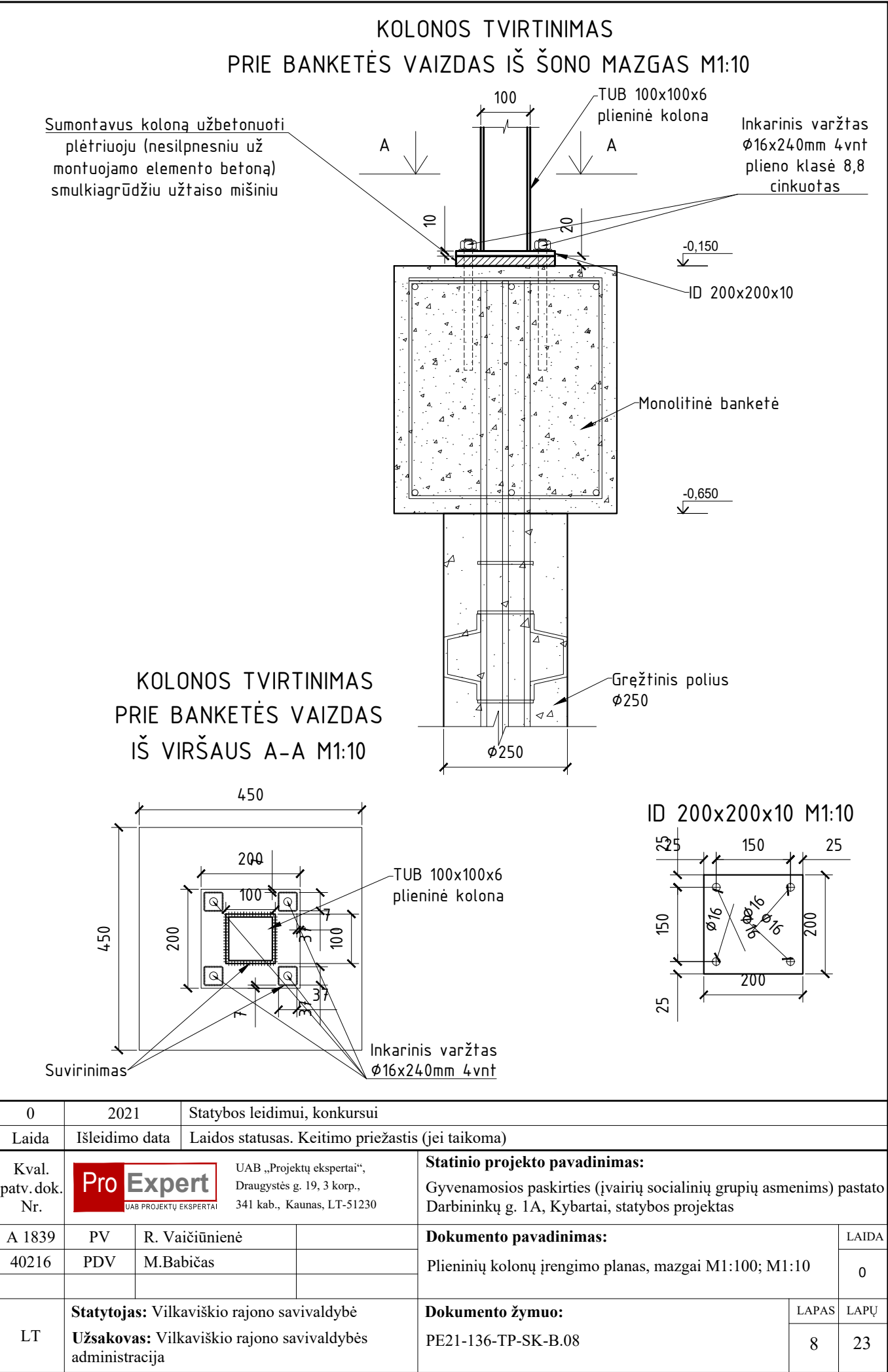
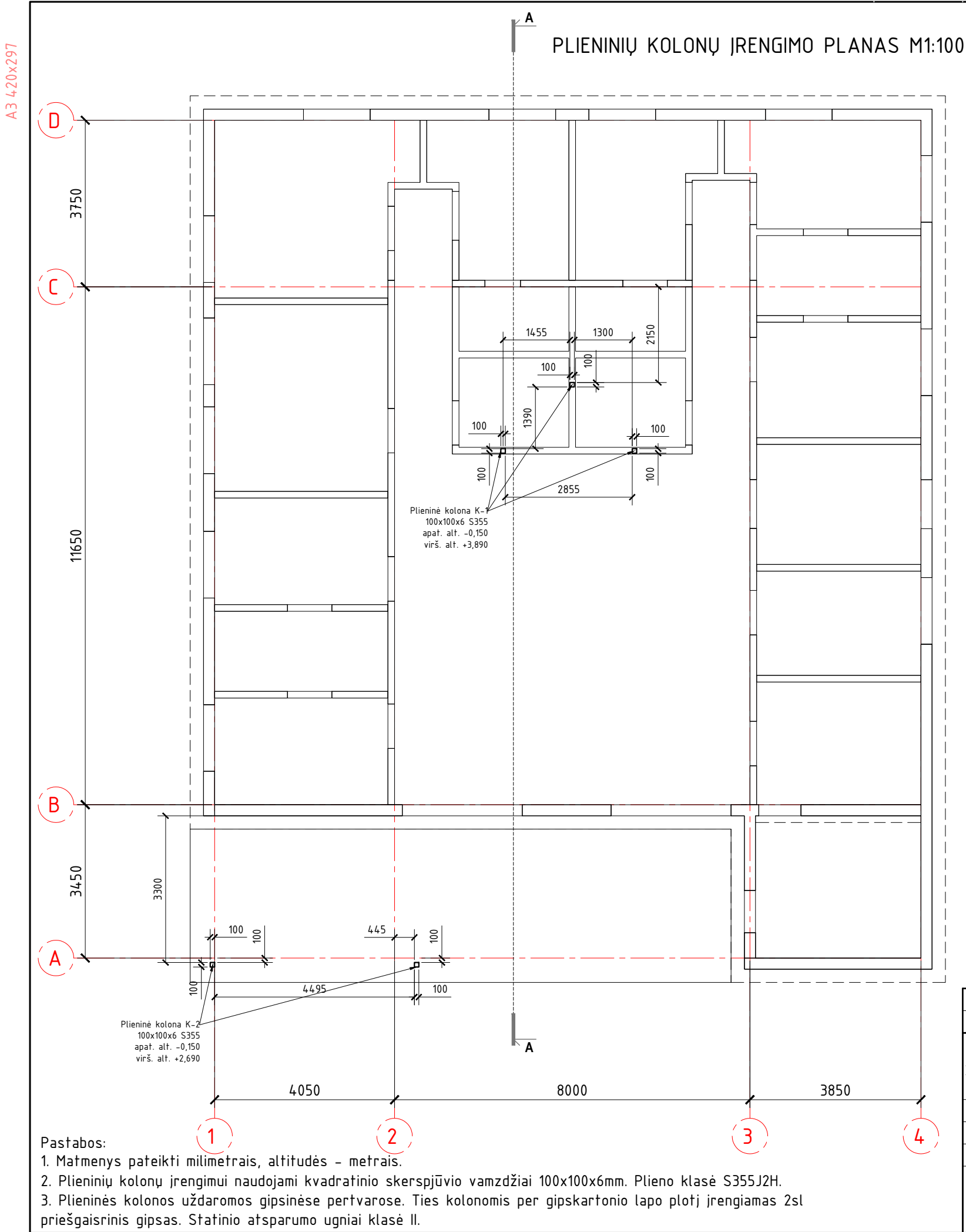
0	2021	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas	
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Aukšto sienų įrengimo planas M1:100	LAIDA
40216	PDV	M.Babičas			0
LT	Statytojas: Vilkaiviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaiviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.06	LAPAS
					LAPŲ
				6	23

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

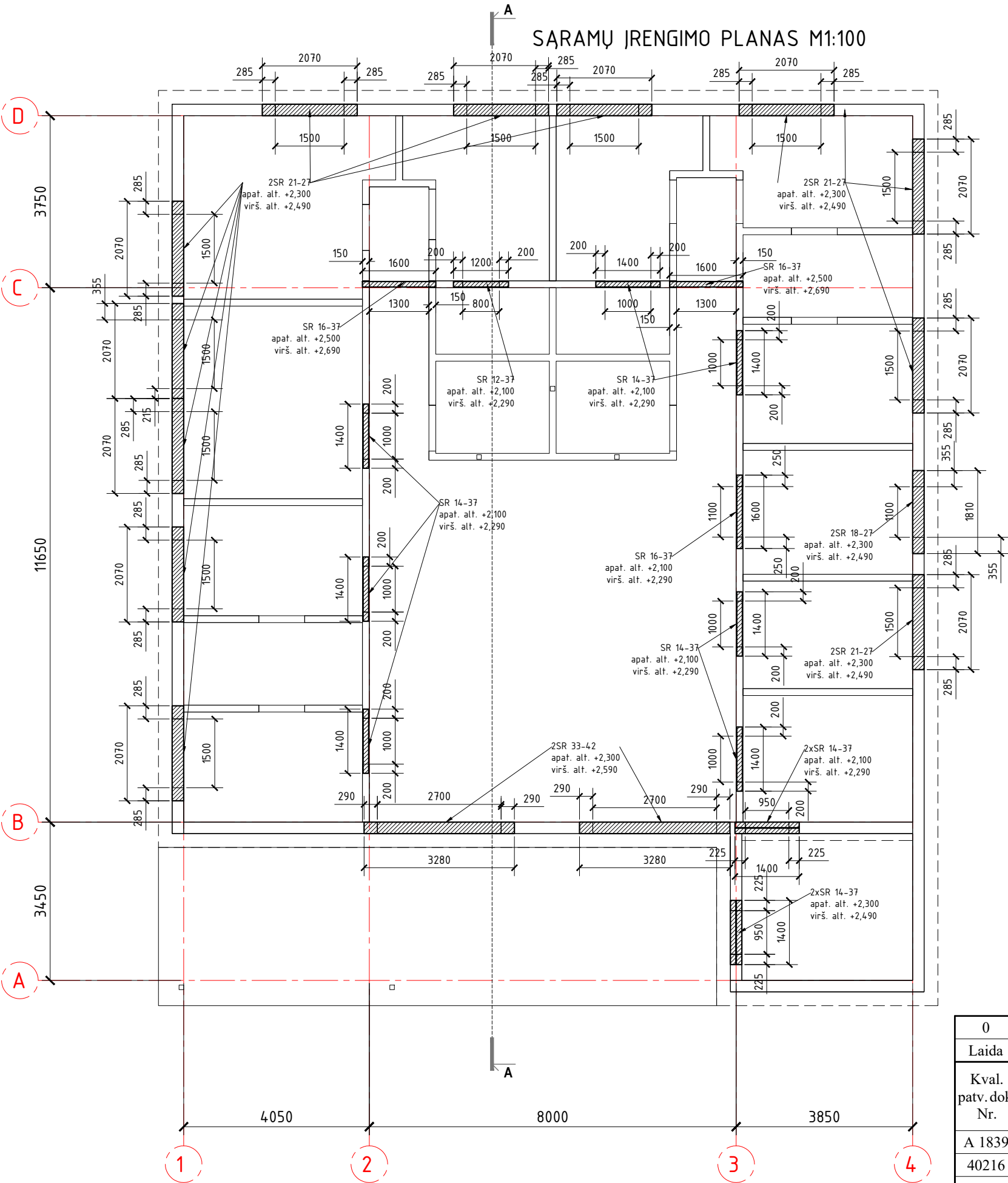
GIPSINĖS PERTVAROS T FORMOS JUNGTIJS M1:10

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

0	2021	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.			UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė	Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas	
40216	PDV	M.Babičas		
			Dokumento pavadinimas: Pertvarų įrengimo mazgai M1:10	
				LAIDA
				0
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.07	
			LAPAS	LAPŲ
			7	23

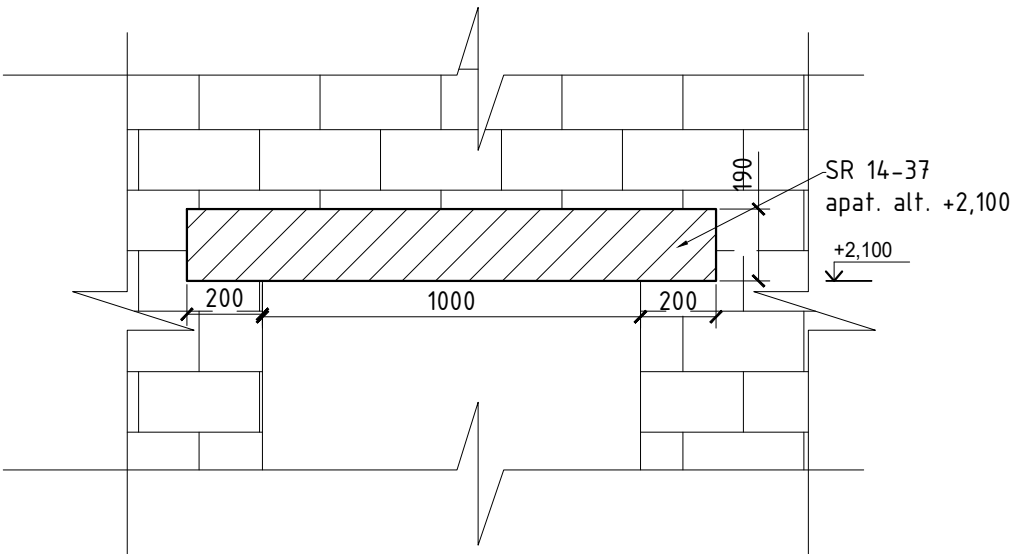


A3 420x297



SĄRAMŲ PARINKIMO LENTELĖ			
2SR 33-42	3280x250x290	2	VNT
2SR 21-27	2070x250x190	12	VNT
SR 16-37	1600x120x190	1	VNT
SR 14-37	1400x120x190	11	VNT
SR 12-37	1200x120x190	1	VNT

SĄRAMOS ATRĖMIMO MAZGAS M1:20

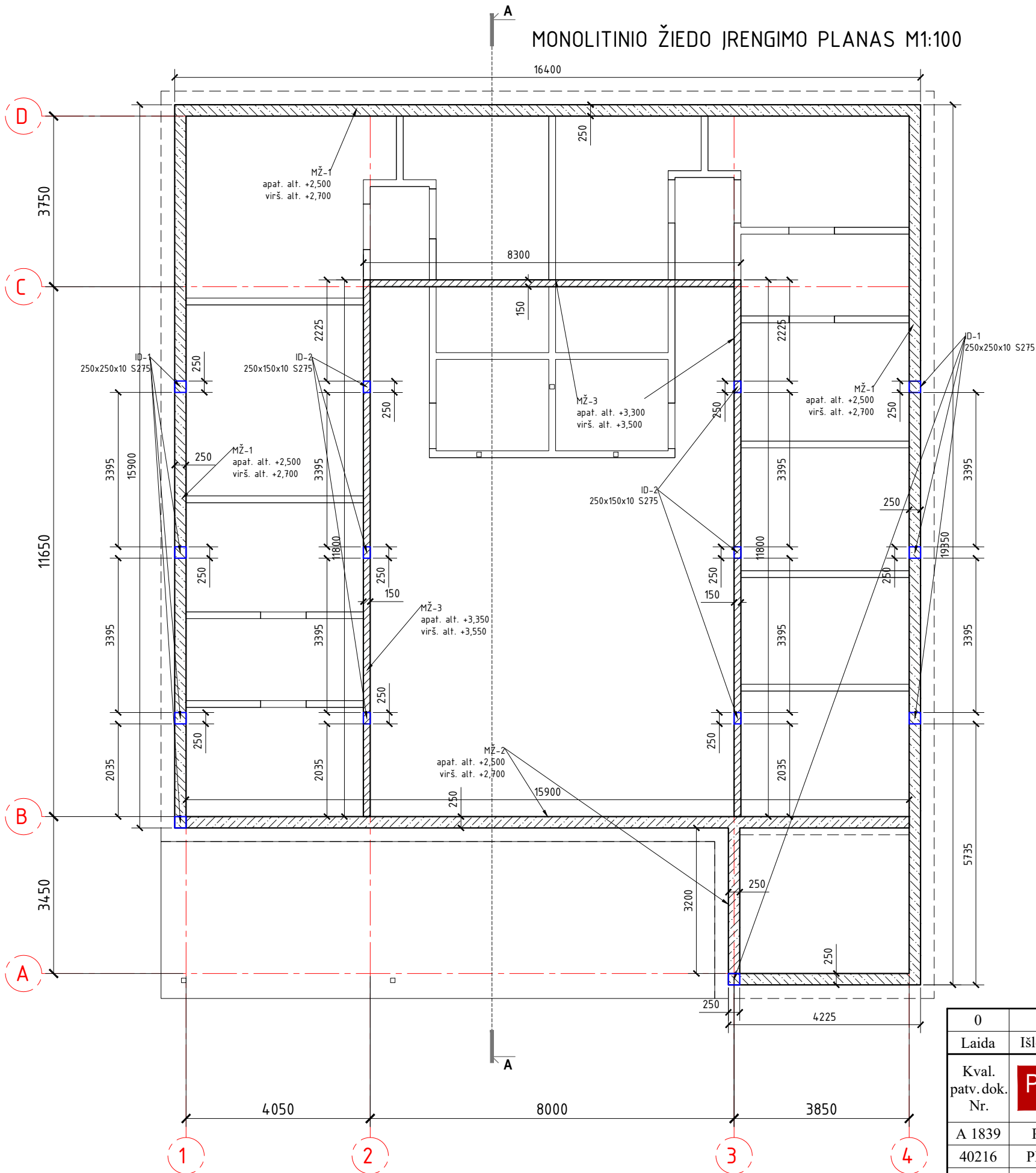


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

 -Surenkamos sąramos

- Pastabos:
- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
 - Naudojamos surenkamos sąramos. Sąramos parinktos pagal AB Vilniaus gelžbetoninių konstrukcijų katalogus.
 - Monolitinių sąramų įrengimui naudojamas betonas C25/30 XC2 klasės. Armatūra naudojama S500 ir S240 klasės.
 - Sąramos įrengiamos ir atremiamos ant sveiko blokelio.

0	2021	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė	Dokumento pavadinimas: Sąramų įrengimo planas, mazgai M1:100; M1:20	LAIDA
40216	PDV	M.Babičas		0
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.09	LAPAS 09
				LAPŲ 23



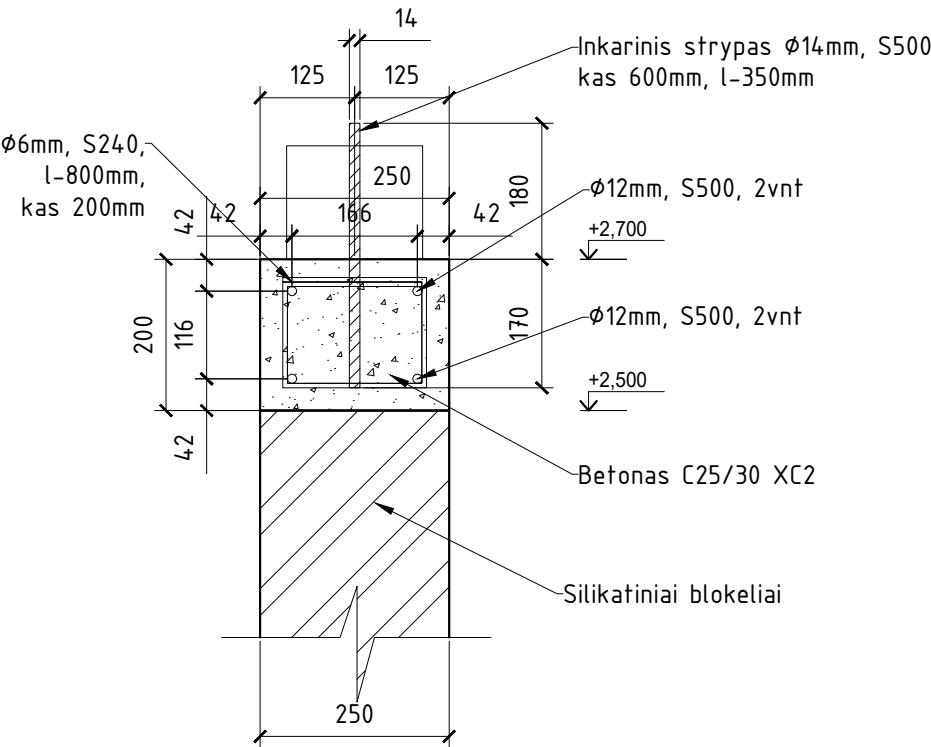
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

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

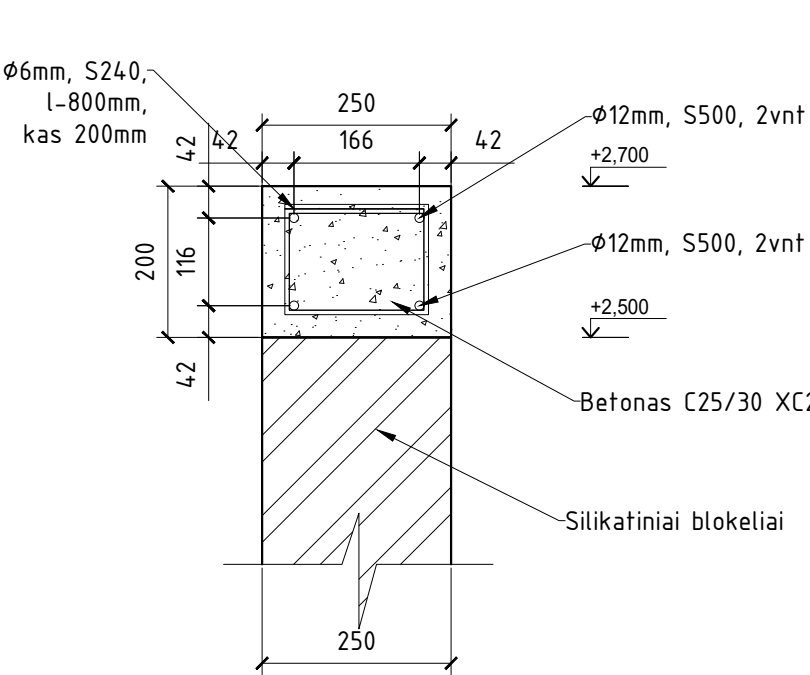
- Pastabos:
- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
 - Mon. žiedų betono stiprumo klasė C16/20, aplinkos sąlygų klasė XC2 pagal LST EN 206-1:2013+A1:2017.
 - Žiedai armuojami S500 ir S240 klasės armatūra pagal LST EN ISO 15630-1.
 - Įdėtinės detalės įbetonuojamos į monolitinį žiedą. Plieno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

0	2021	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė	Dokumento pavadinimas: Monolitinio žiedo įrengimo planas M1:100	LAIDA
40216	PDV	M.Babičas		0
LT	Statytojas: Vilkiškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkiškio rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.10	LAPAS 10
				LAPŲ 23

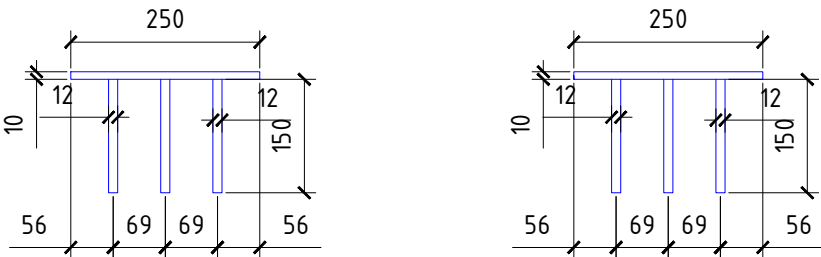
MONOLITINIS ŽIEDAS MŽ-1 M1:10



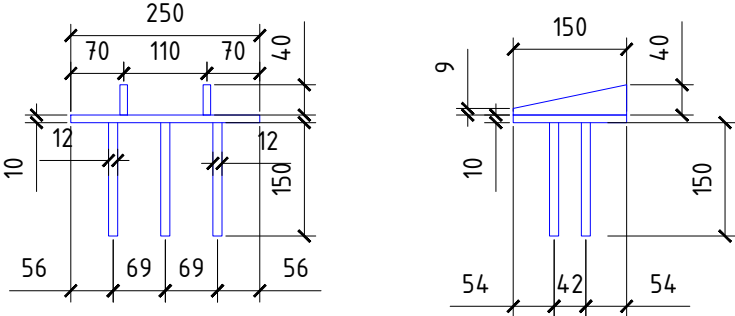
MONOLITINIS ŽIEDAS MŽ-2 M1:10



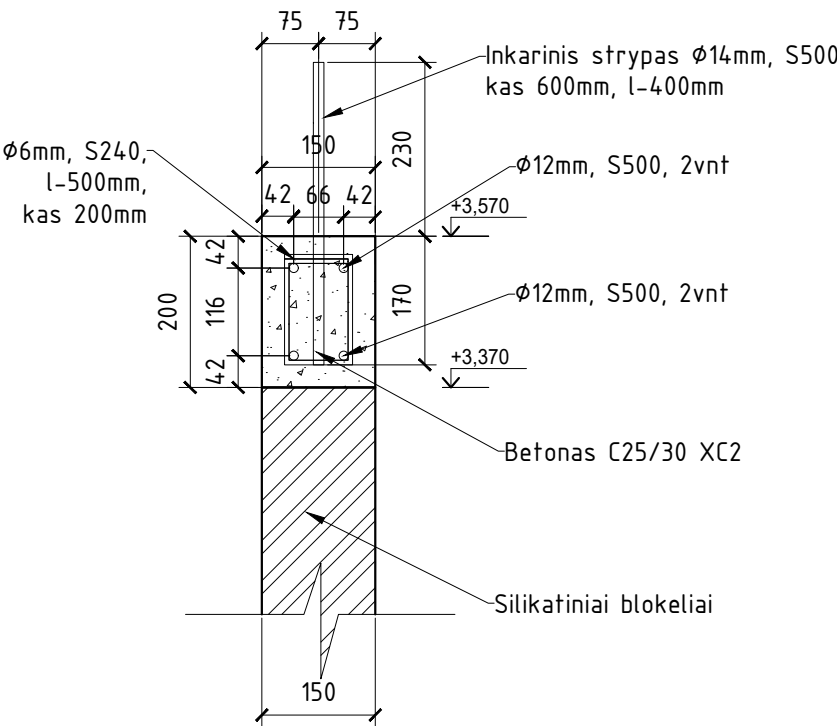
ID-1 250x250x10 S275 M1:10



ID-2 250x150x10 S275 M1:10



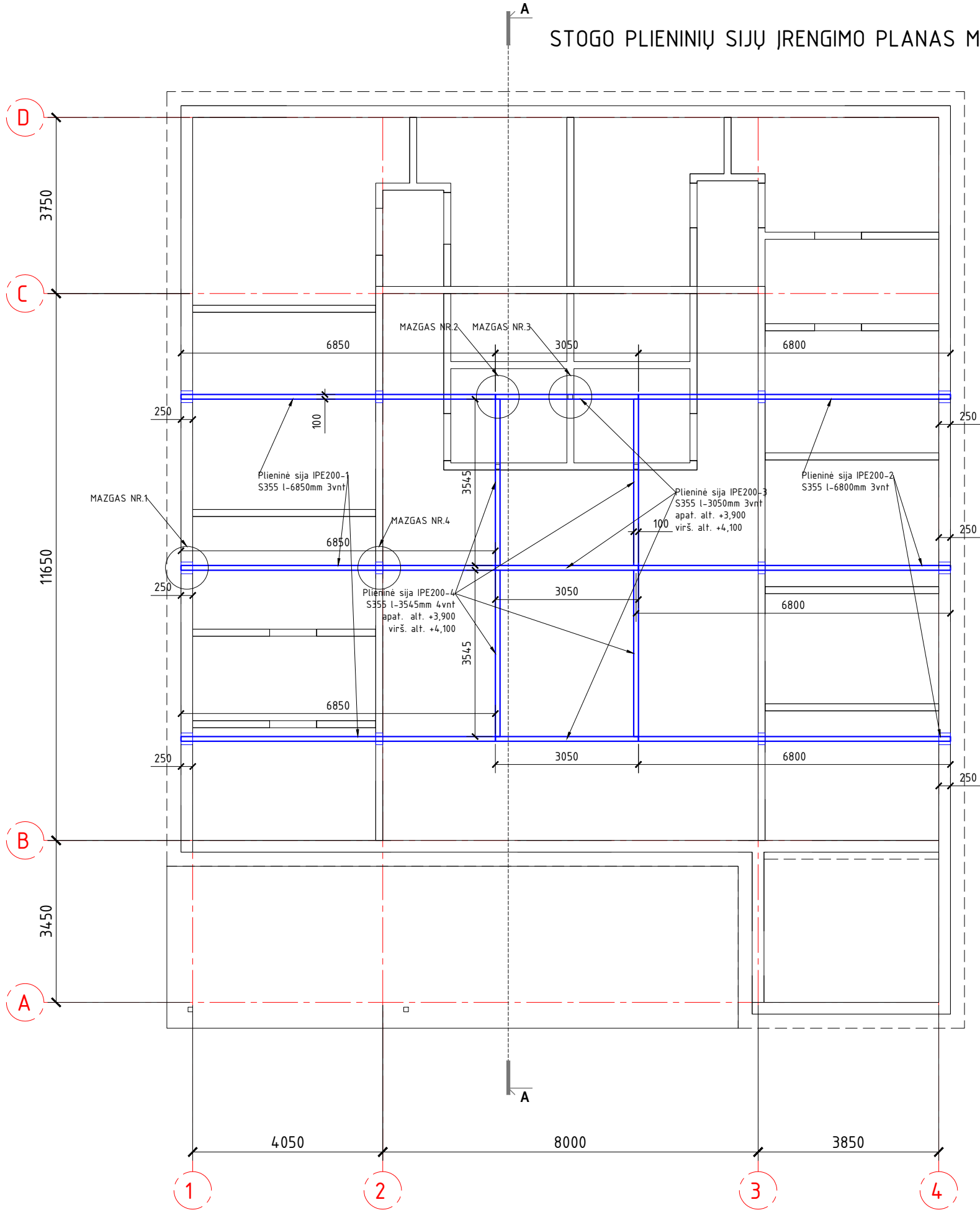
MONOLITINIS ŽIEDAS MŽ-3 M1:10



0	2021	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Monolitinio žiedo įrengimo mazgai M1:10	LAIDA	
40216	PDV	M.Babičas			0	
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.11	LAPAS	LAPŲ
					11	23

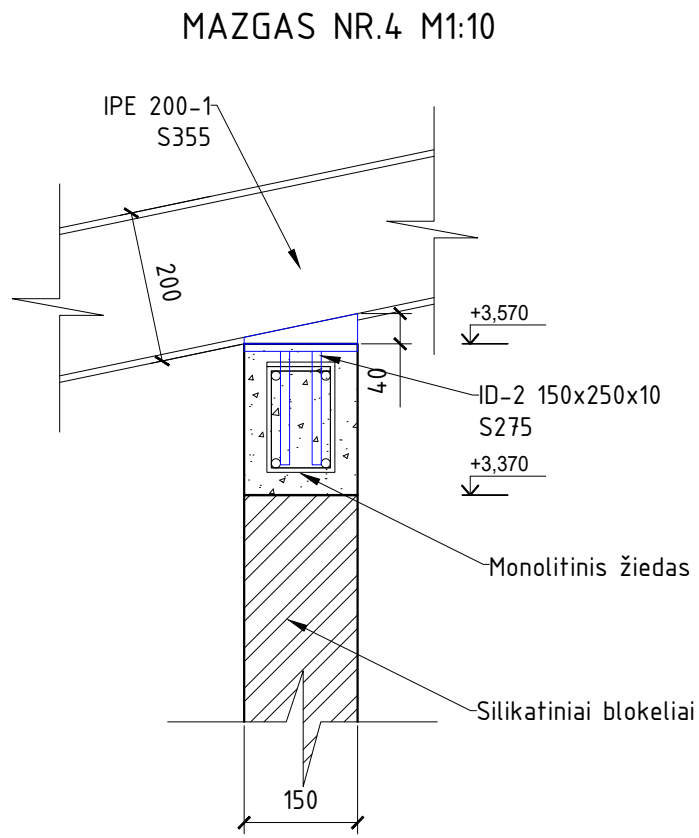
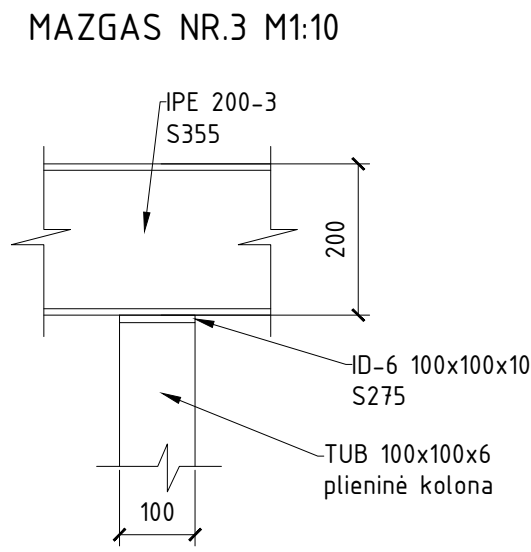
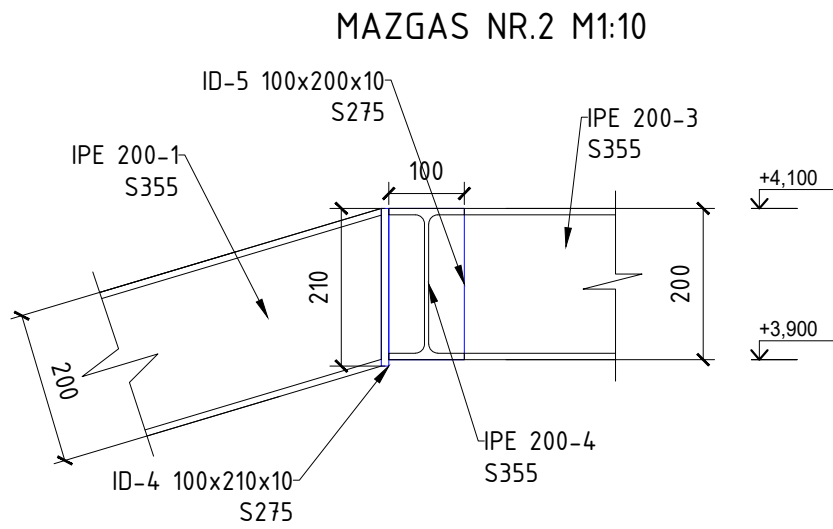
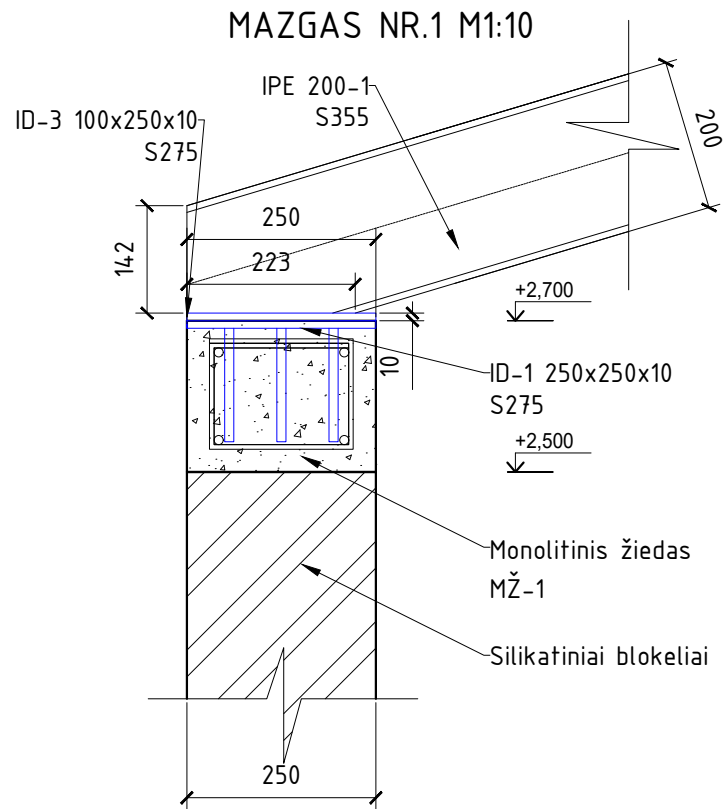
A3 420x297

STOGO PLIENINIŲ SIJŲ ĮRENGIMO PLANAS M1:100



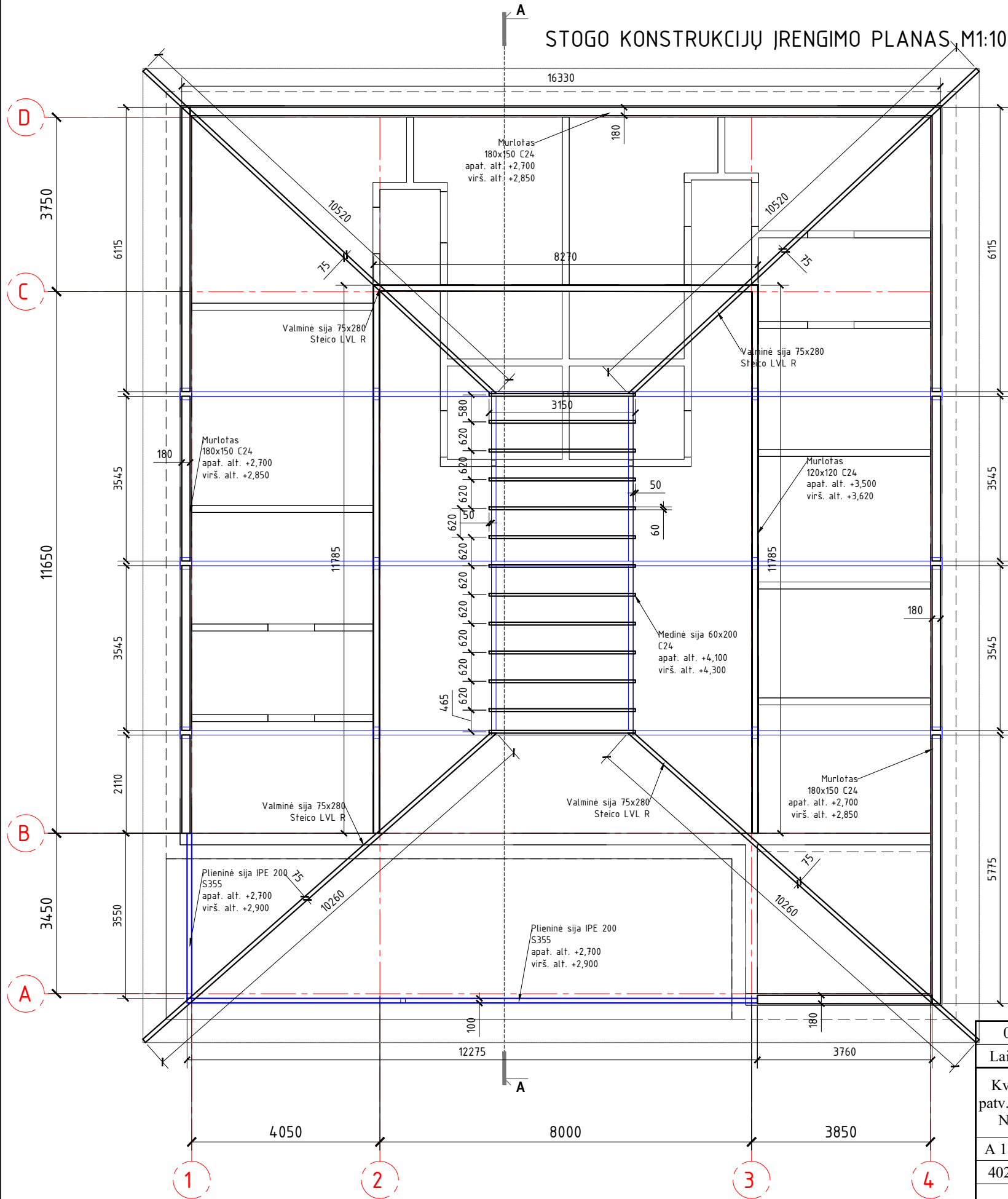
- Pastabos:
- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
 - Plieninėms sijoms naudojamas S355 klasės plienas
 - Įdėtinių detalių plieno klasė S275.

0	2021	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas	
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Stogo plieninių sijų įrengimo planas M1:100	LAIDA
40216	PDV	M.Babičas			0
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.12	LAPAS
					LAPŲ
				12	23



0	2021	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas	
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Stogo plieninių sijų įrengimo mazgai M1:10	LAIDA
40216	PDV	M.Babičas			0
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.13	LAPAS
	Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija				LAPŲ
					13
					23

A3 420x297

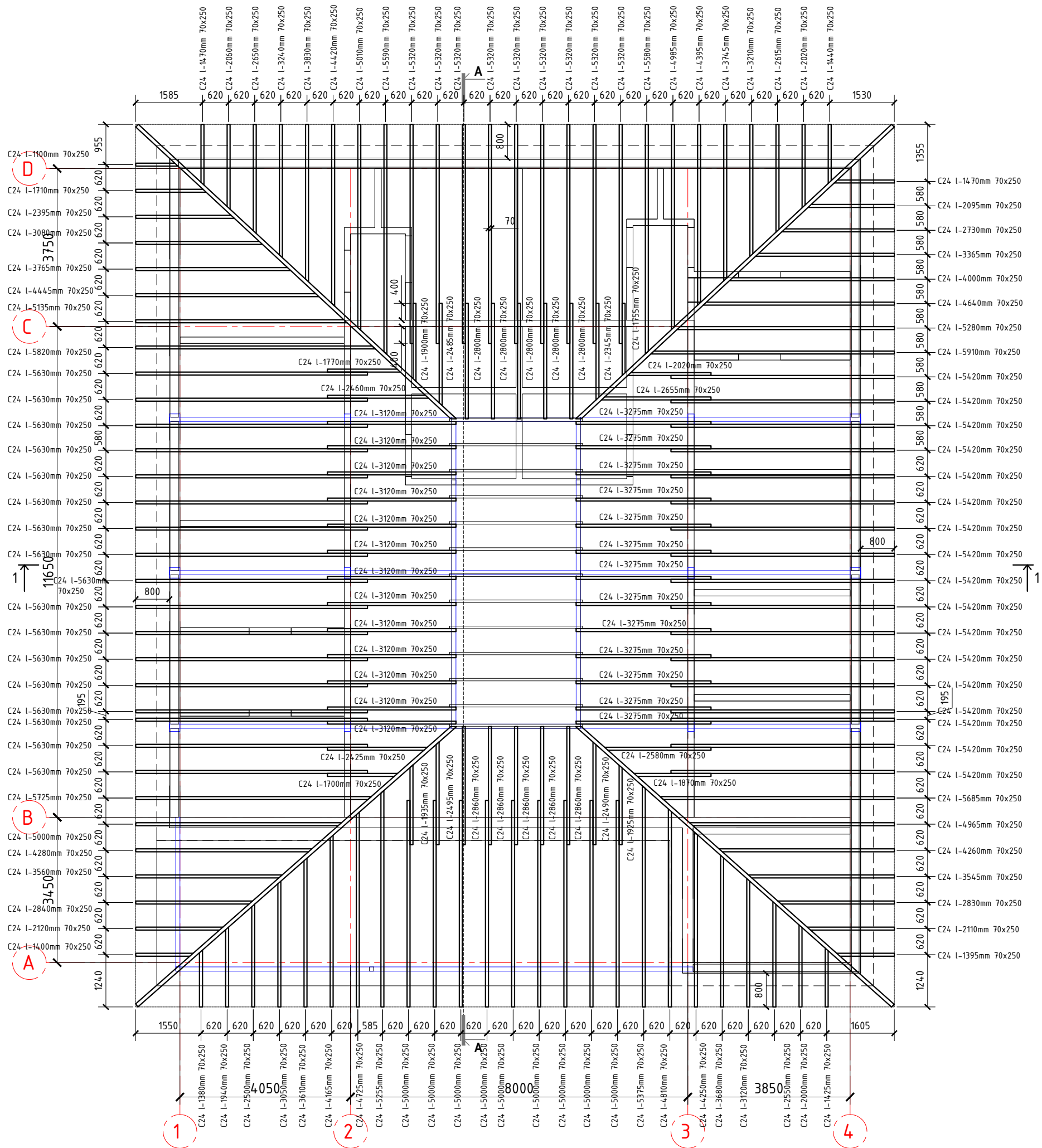


PASTABOS:

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	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Stogo konstrukcijų įrengimo planas M1:100	LAIDA	
40216	PDV	M.Babičas			0	
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.14	LAPAS	LAPŲ
					14	23

GEGNIŲ ĮRENGIMO PLANAS M1:100

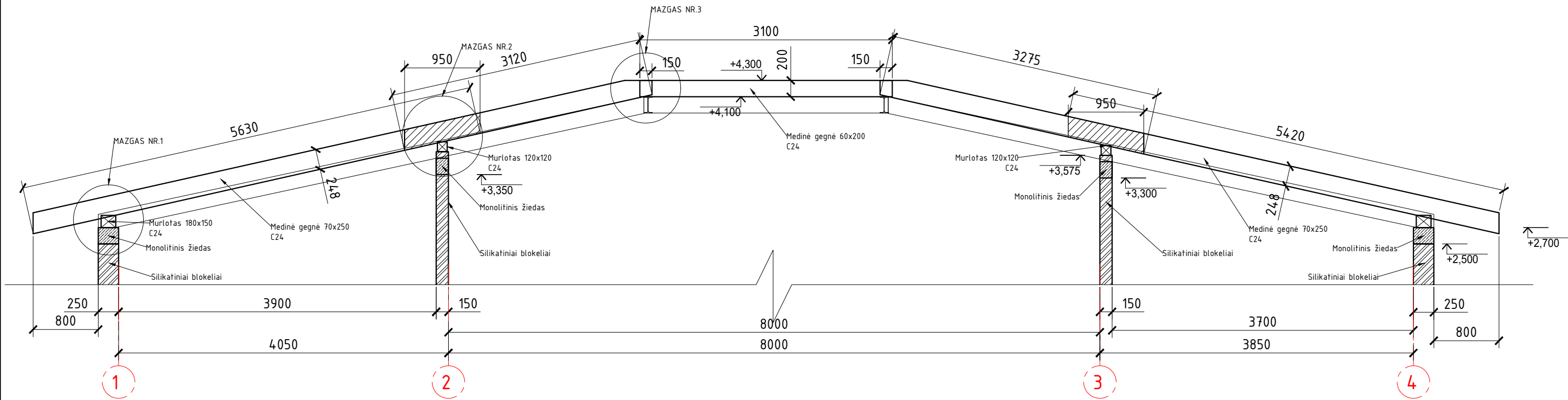


PASTABOS:

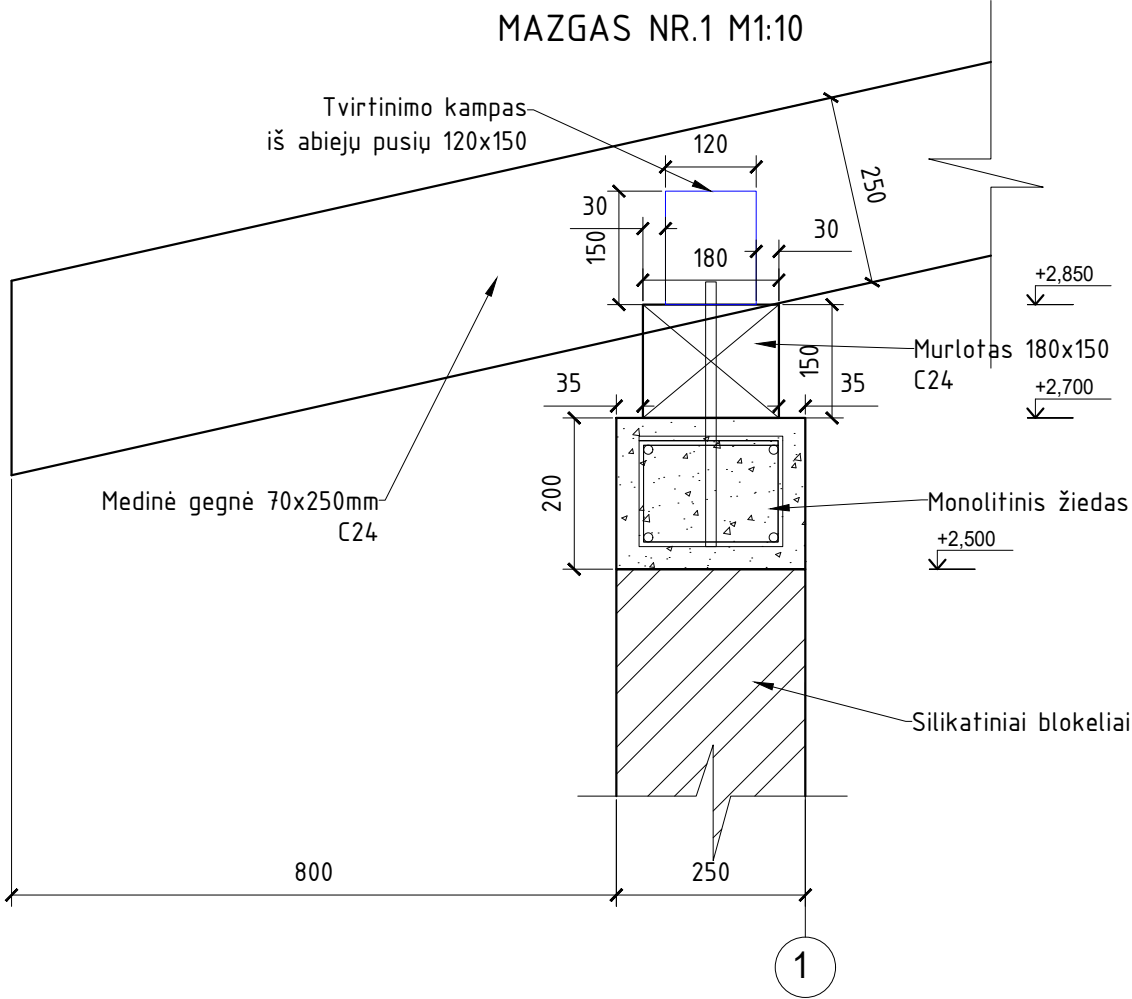
1. Stogo medinėms konstrukcijoms naudoti spygliuočių medieną; medinėms konstrukcijoms nežemesnės kaip C24 I rūšies, grebėstams – II r. Medienos drėgnumas turi būti ne didesnis nei 20%.
2. Medinės k-cijos antiseptikuojamos.
3. Po mūrlo tu kloyama rulonine bituminė hidroizoliacija. Atrėmimo vietose medinius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

0	2021	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	ProExpert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas	
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas:	LAIDA
40216	PDV	M.Babičas		Gegnių įrengimo planas M1:100	0
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo:	LAPAS
				PE21-136-TP-SK-B.15	LAPŲ
				15	23

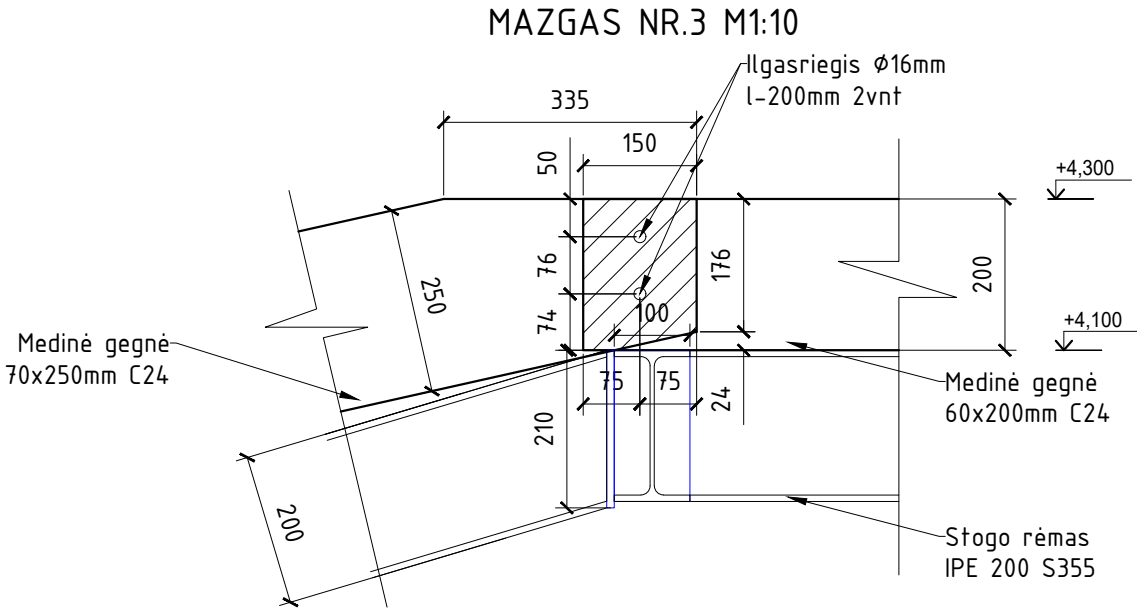
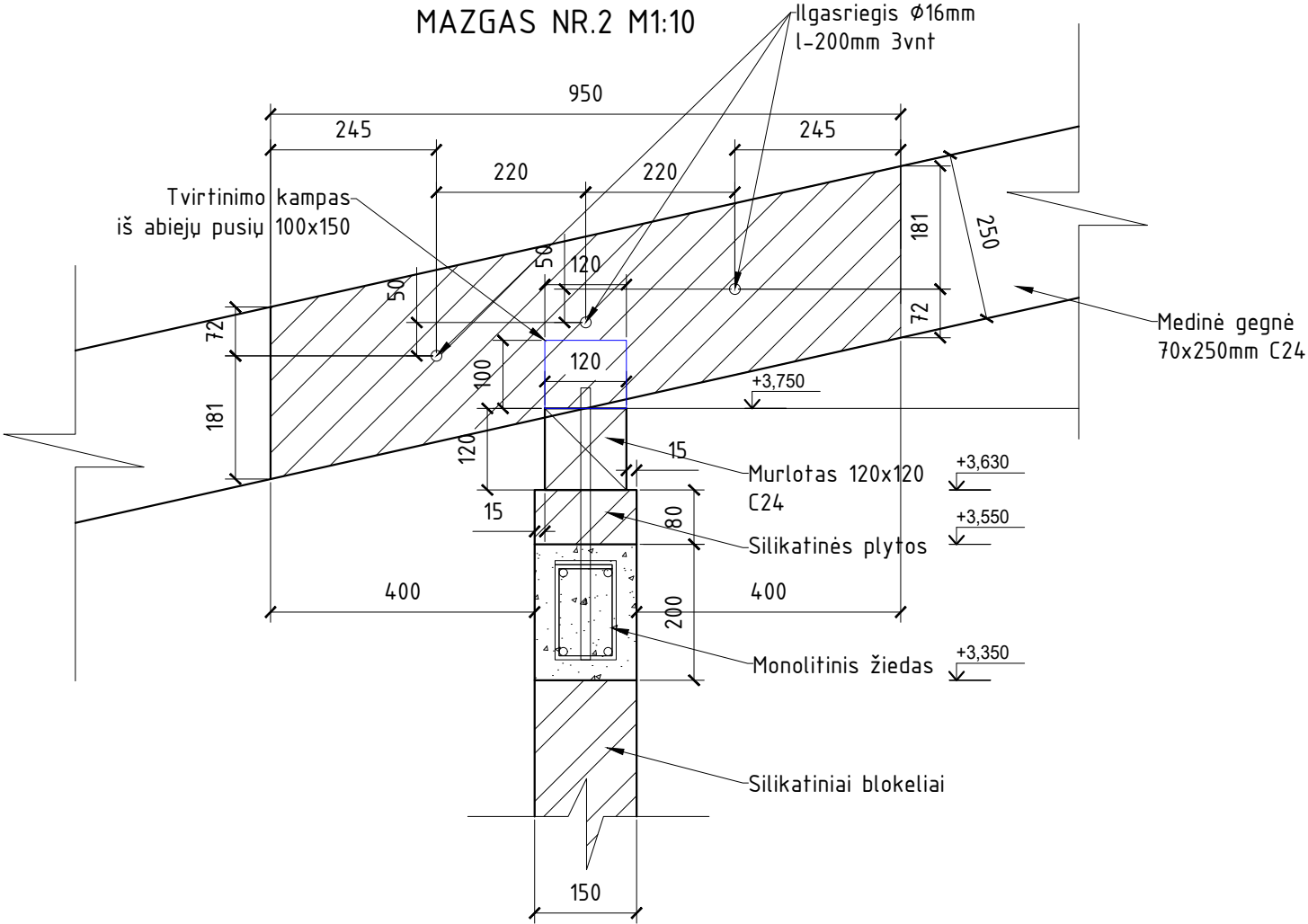
STOGO PJŪVIS 1-1 M1:50



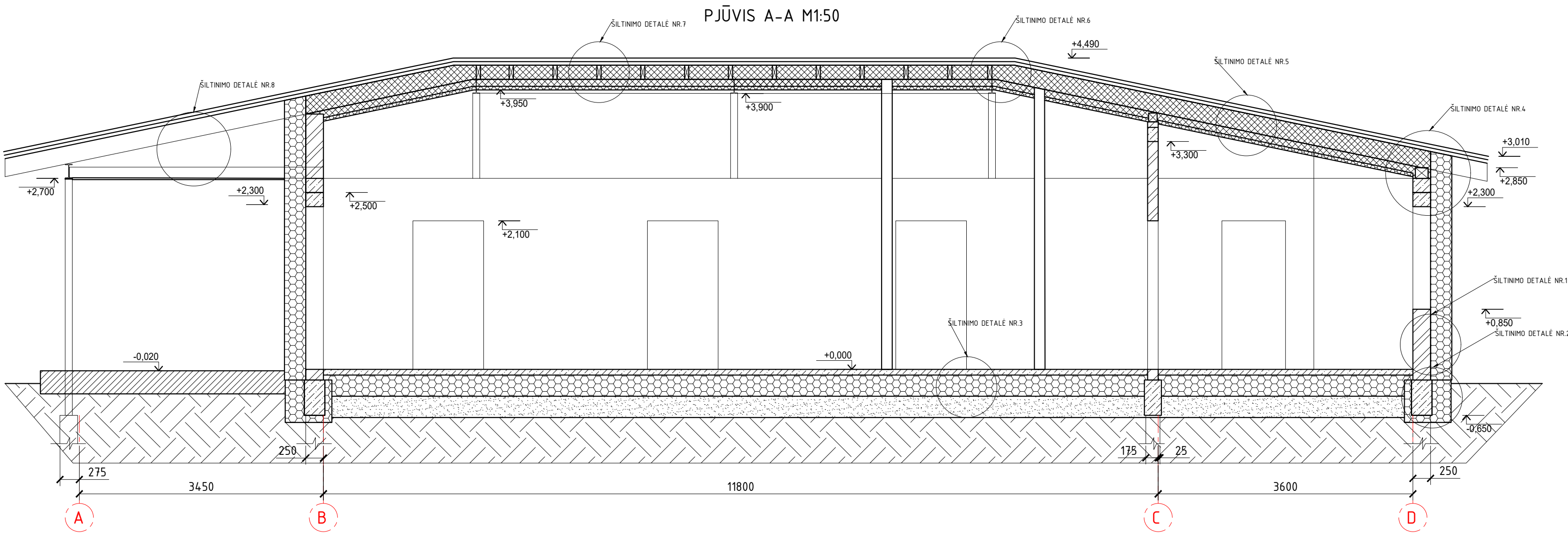
MAZGAS NR.1 M1:10



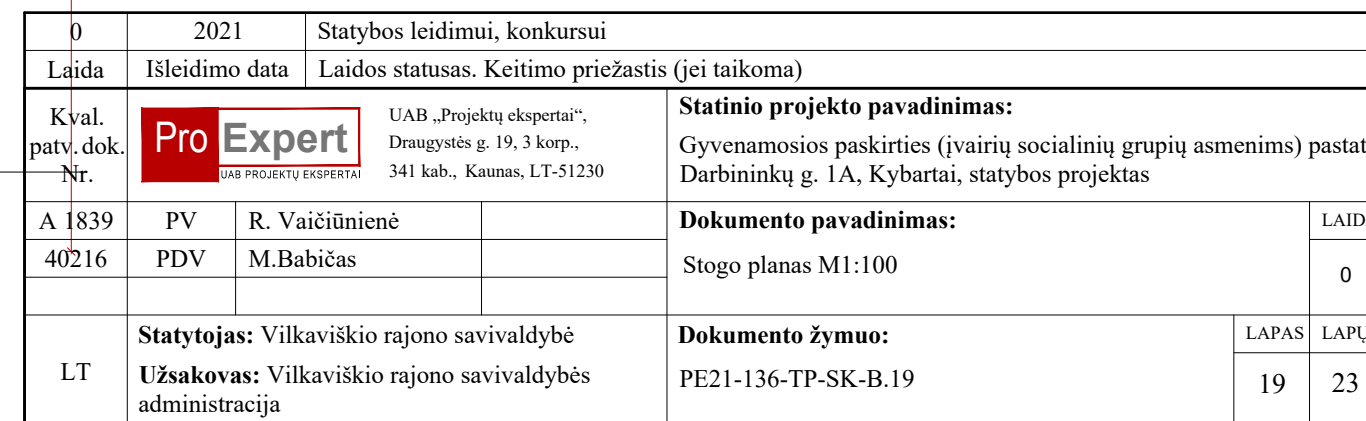
0	2021	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Stogo pjūvis 1-1, mazgai M1:50; M1:10	LAIDA	
40216	PDV	M.Babičas			0	
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.16	LAPAS	LAPŲ
					16	23



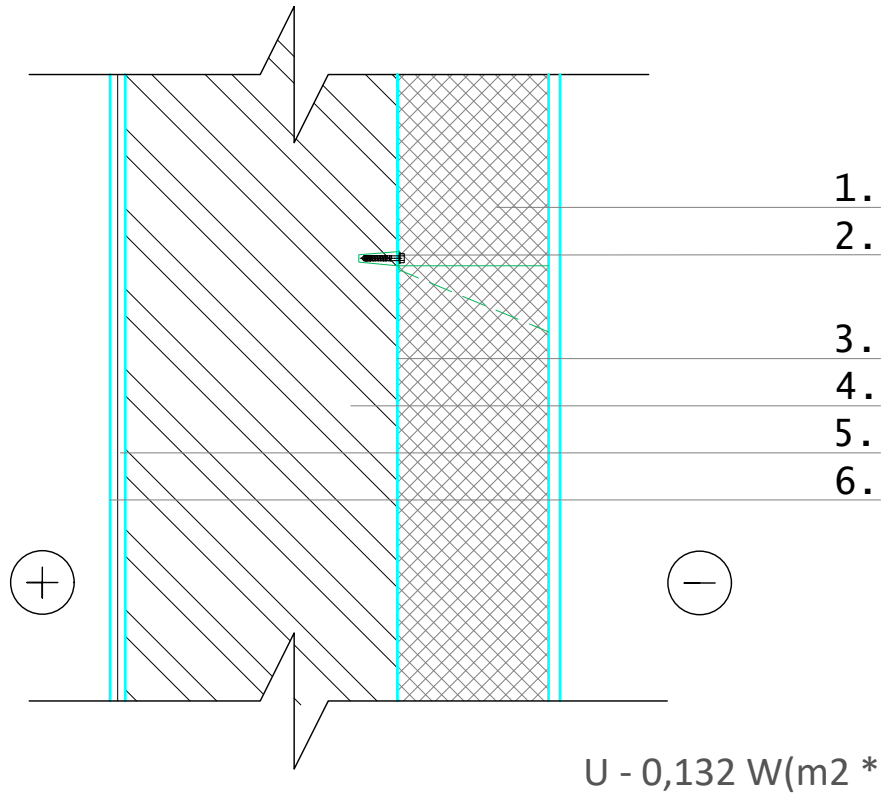
0	2021	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Stogo įrengimo mazgai M1:10	LAIDA	
40216	PDV	M.Babičas			0	
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.17	LAPAS	LAPŲ
					17	23



0	2021	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas	
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas:	LAIDA
40216	PDV	M.Babičas		Pjūvis A-A M1:50	0
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.18	LAPAS
					LAPŲ
				18	23



ŠILTINIMO DETALĖ NR.1 M1:10



U - 0,132 W(m2 * K)

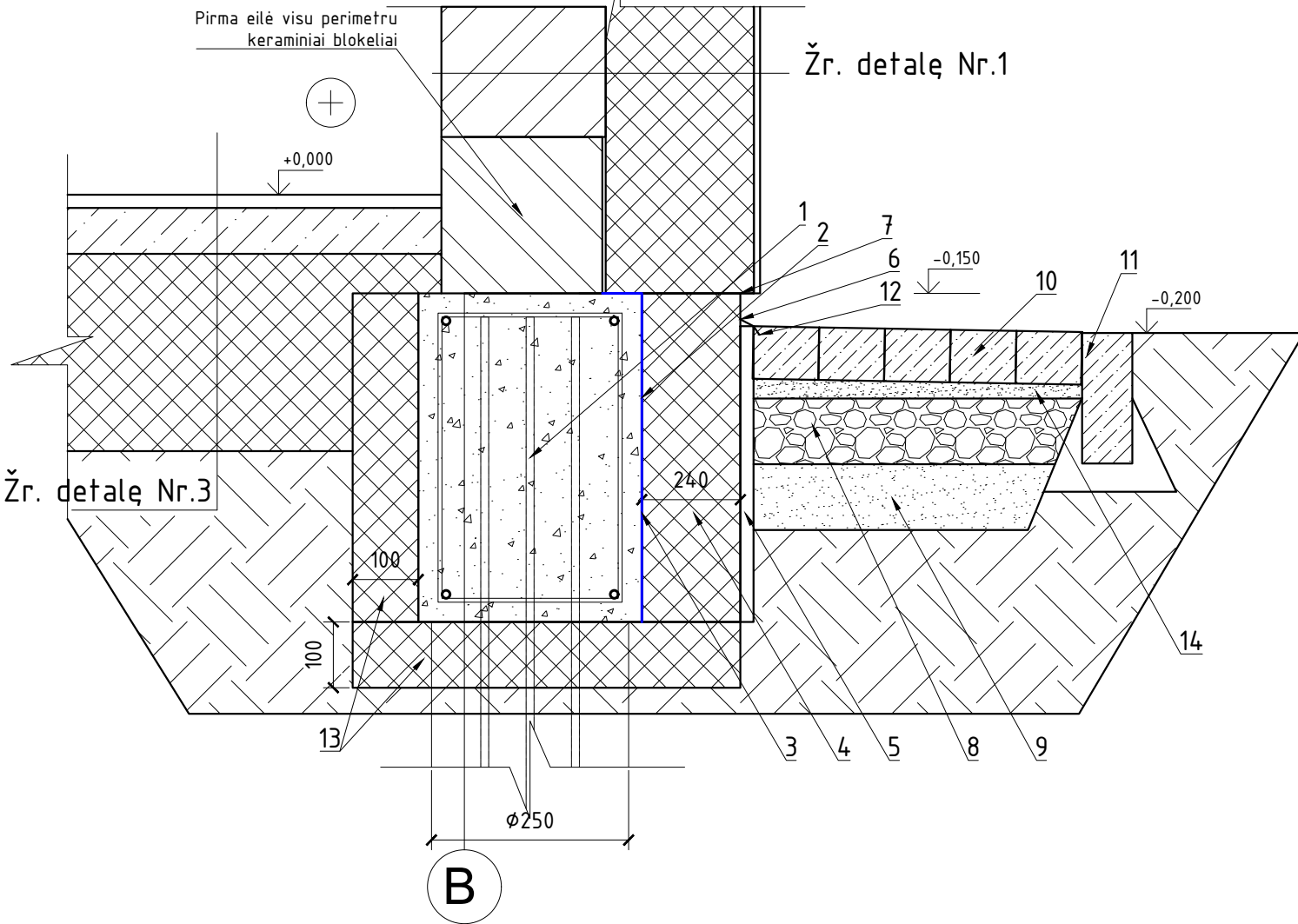
DETALĖ S-1 (SIENOS DETALĖ)

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

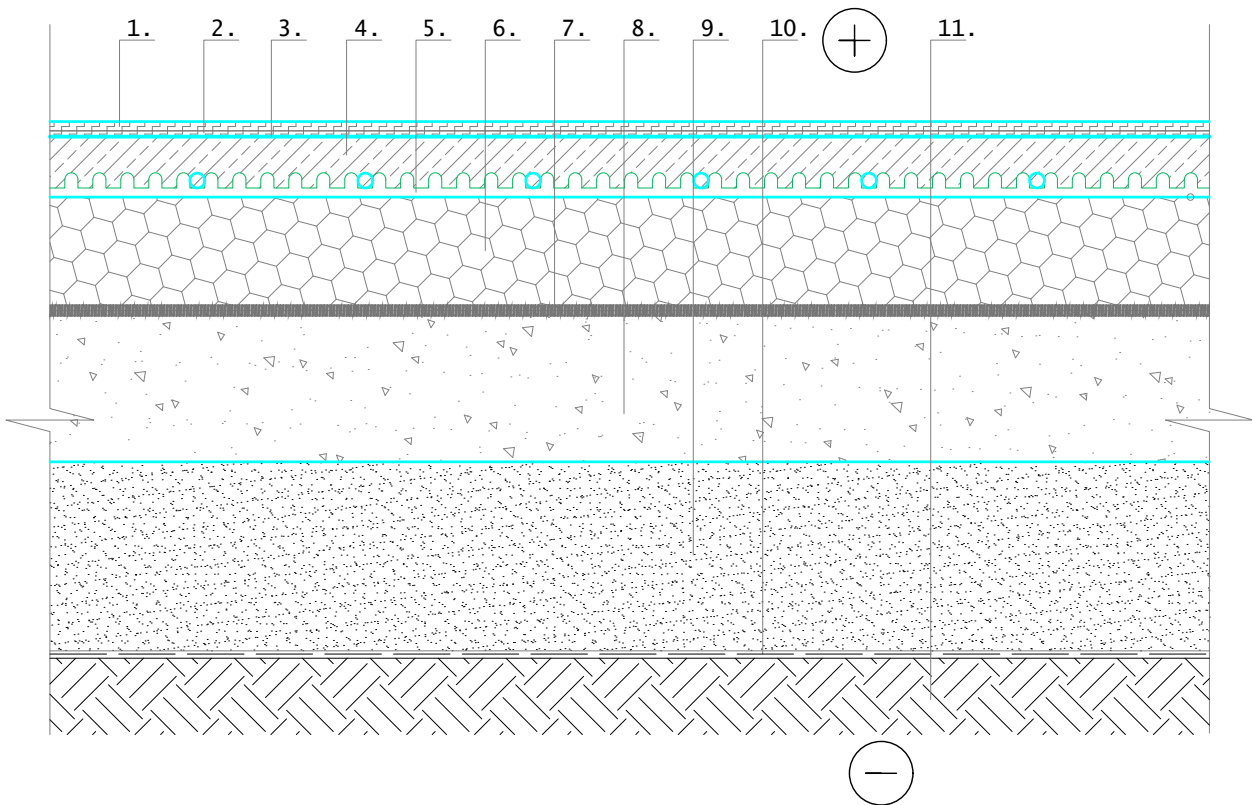
ŠILTINIMO DETALĖ NR.2 M1:10



1	Rostverkas	
2	Bituminė teptinė hidroizoliacija	
3	Klijų sluoksnis	
4	Termoizoliacija EPS 100, $\lambda_o \leq 0,035W/mK$	240mm
5	Drenažinis lakštas	
6	Armuojantis sluoksnis, mozaikinio tinko apdaila	
7	Cokolinis profilis	
8	Skalda (fr.20-45mm)	100mm
9	Smėlio-žvyro mišinys (fr.0-20mm)	250mm
10	Betono trinkelės, h-80mm	100mm
11	Vejos bortas 200X30X1000	
12	Skardos lankstinys	
13	Termoizoliacija EPS 100, $\lambda_o \leq 0,035W/mK$	100mm
14	Atsijos, t-30mm	

0	2021	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas	
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Šiltinimo detalės Nr.1;2 M1:10	LAIDA
40216	PDV	M.Babičas			0
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.20	LAPAS
					LAPŲ
				20	24

ŠILTINIMO DETALĖ NR.3 M1:10

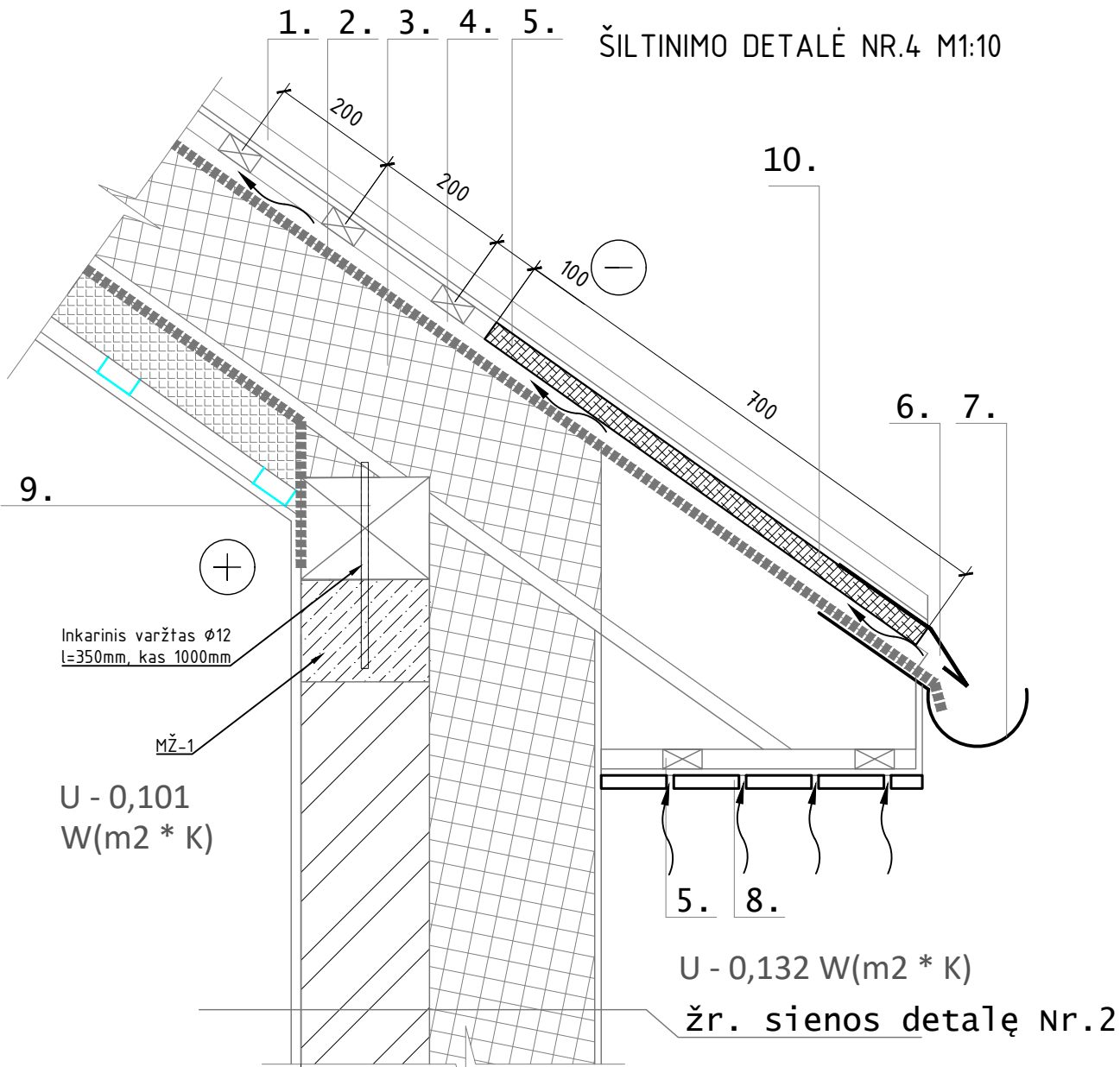


1	PVC heterogeninė grindų danga, klijai	2mm
2	Savaime išsilyginantis sluoksnis	2mm
3	Teptinė hidroizoliacija visu plotu	
4	Smėlbetonis B22,5 / šildymo vamzdeliai, kas 100mm, armavimas Ø5mm akutės dydis 200x200mm.	80mm
5	Ekstrūdinis polisterinis putplastis grindiniams šildymui įstatyti	20mm
6	Putupolistirenas EPS100 $\lambda_0=0,035W/mK$	300mm
7	Skiriamasis sluoksnis-politileno plėvelė 200mkr.	
8	Skalda (frak 20-45mm) Ev2 - 80 mPa	150mm
9	Smėlio žvyro mišinys (frak 0-20mm) Ev2 - 45 mPa	250mm
10	Geotekstilė 170g/m2	
11	Sutankintas esamas gruntas	

PASTABOS:

1. Medžiagos naudojamos kaip nurodyta brėžinyje arba analogas.

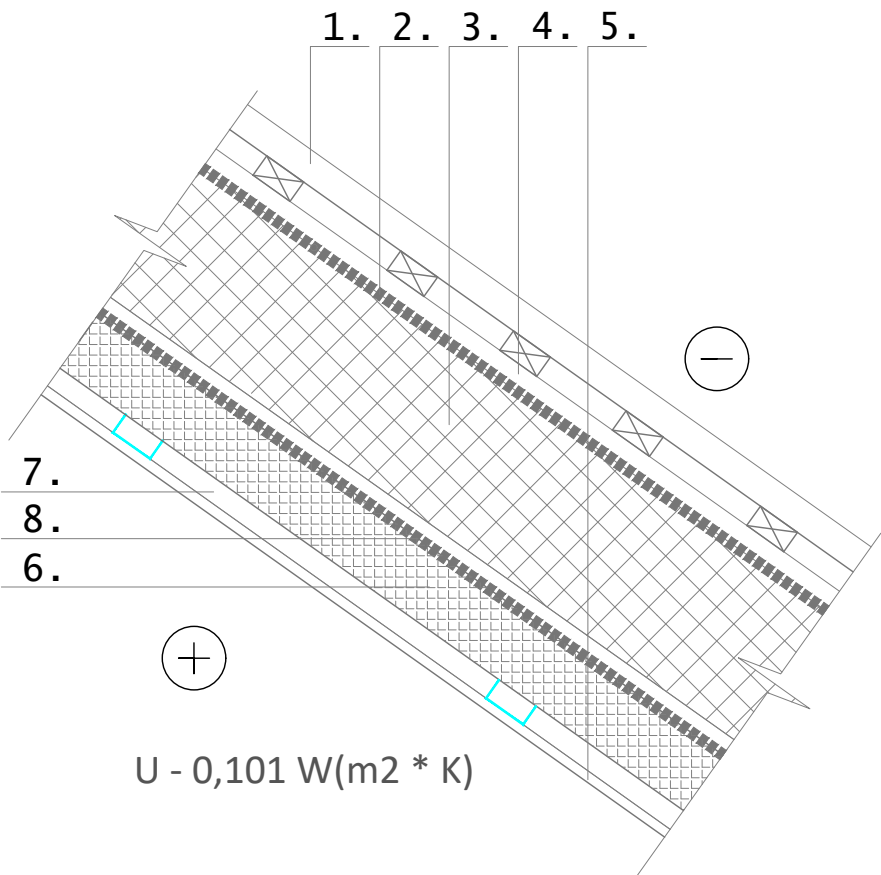
ŠILTINIMO DETALĖ NR.4 M1:10



1	Plieno skarda, jungiama falcu	
2	Difuzinė plėvelė	
3	Mineralinė vata $\lambda_0=0,032W/mK$ /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	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas	
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas:	LAIDA
40216	PDV	M.Babičas		Šiltinimo detalės Nr.3;4 M1:10	0
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.21		LAPAS 21
					LAPŲ 23

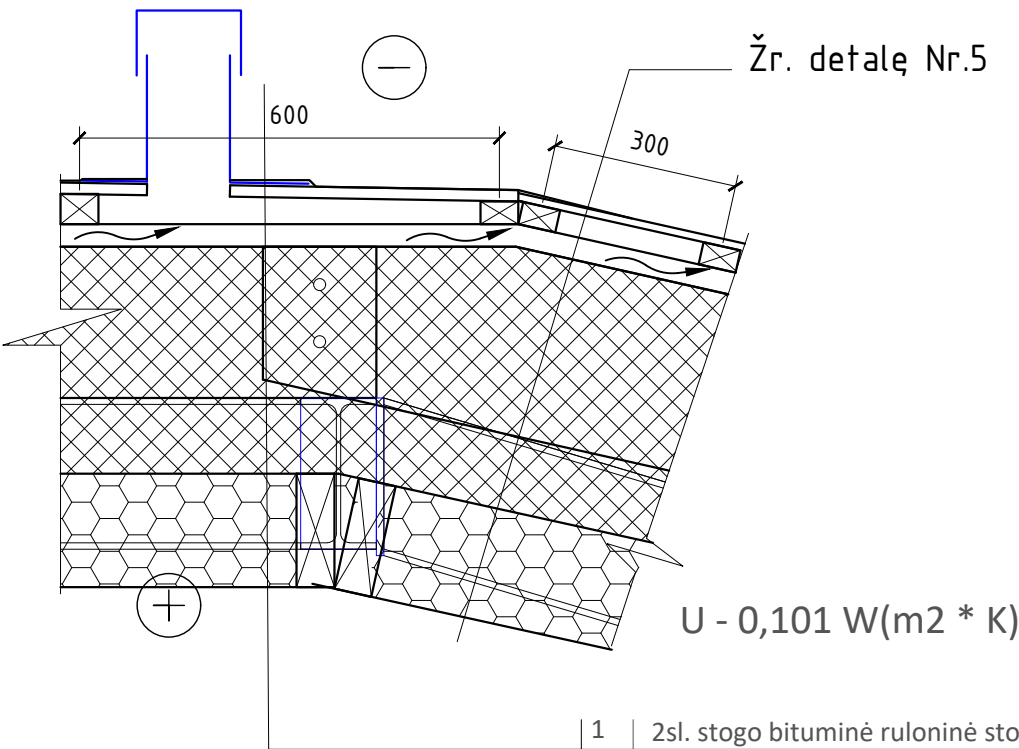
ŠILTINIMO DETALĖ NR.5 M1:10



U - 0,101 W(m2 * K)

1	Plieno skarda, jungiama falcu	
2	Difuzinė plėvelė	
3	Mineralinė vata $\lambda_o=0,032W/mK$ /medžio tąšas	350mm
4	Medžio tąšas 50x50mm, kas 600mm C18	50mm
5	2sl. gipso kartonas	25mm
6	Poliuretano putos $\lambda_o=0,022W/mK$ /medžio tąšas	50mm
7	G/k profiliai	90mm
8	Garų izoliacija -Armuota plėvelė su folija	

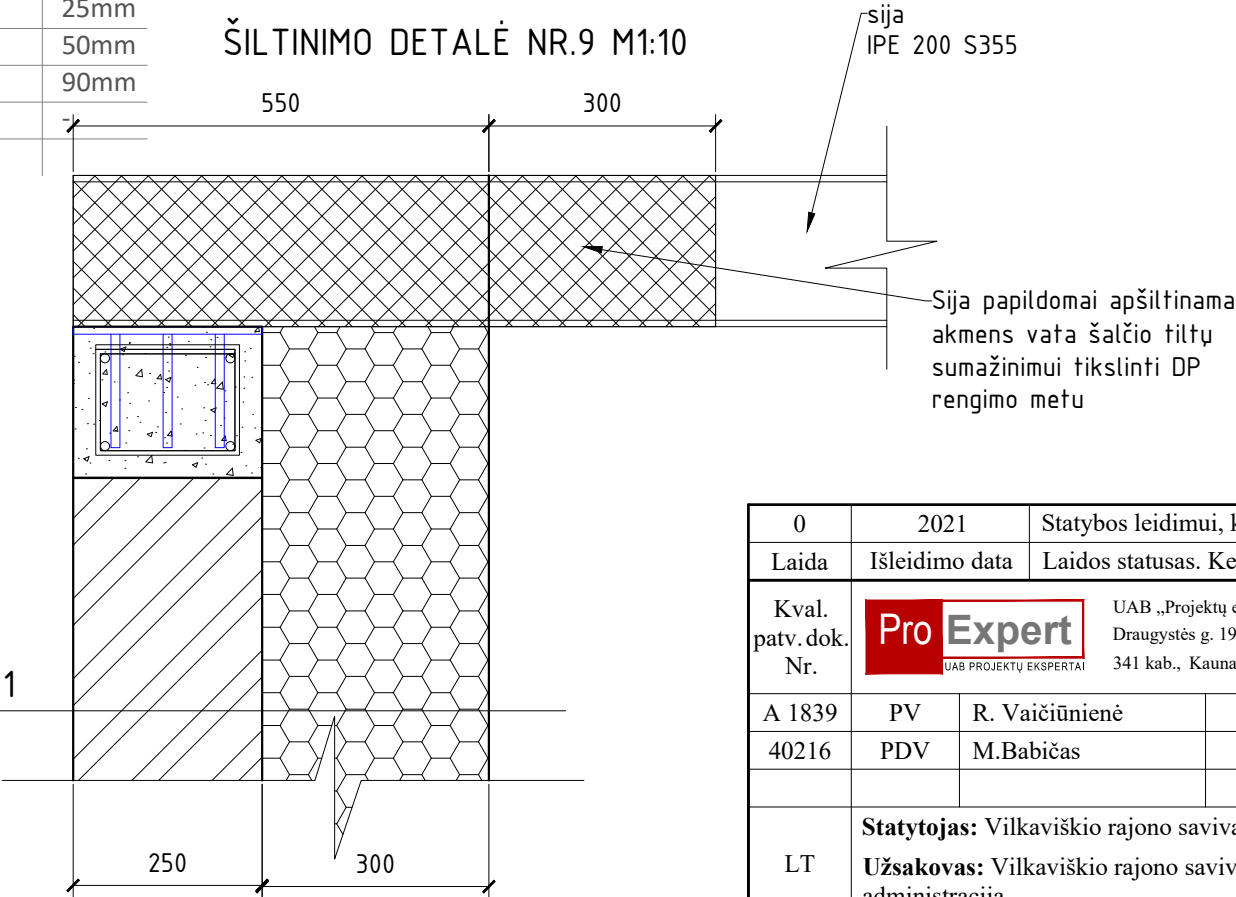
ŠILTINIMO DETALĖ NR.6 M1:10



U - 0,101 W(m2 * K)

1	2sl. stogo bituminė ruloninė stogo danga
2	OSB plokštė, t-15mm
3	Medžio tąšas 30X50mm C18
4	Medžio tąšas 40x50mm C18
5	Difuzinė plėvelė
6	Mineralinė vata 250mm $\lambda_o=0,032W/mK$ /gegnės 70x250
7	Garų izoliacinė plėvelė
8	Mineralinė vata 100mm $\lambda_o=0,032W/mK$ /medžio tąšas 50x100
9	Poliuretano putos $\lambda_o=0,022W/mK$ /medžio tąšas 50x50, kas 600
10	Lubų apdaila gipsas

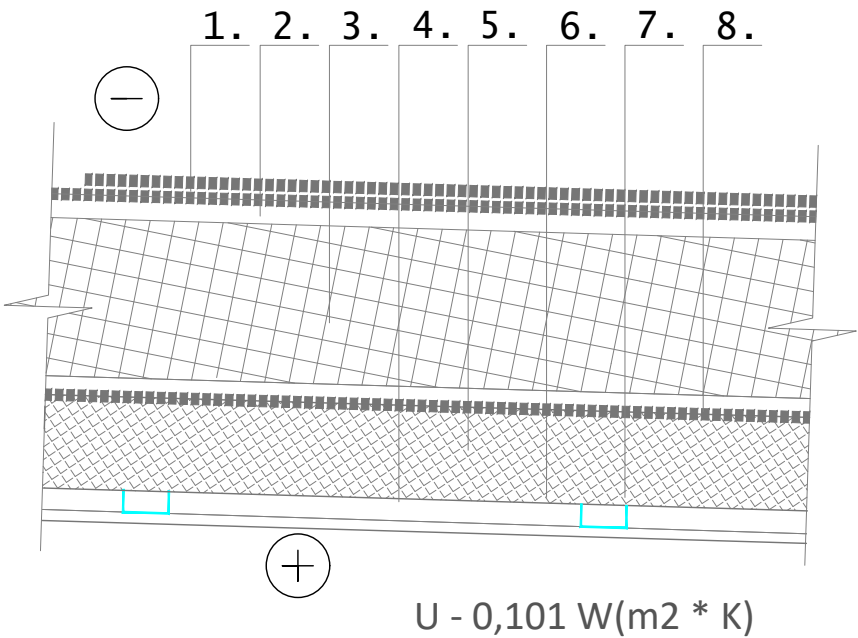
ŠILTINIMO DETALĖ NR.9 M1:10



Žr. detalę Nr.1

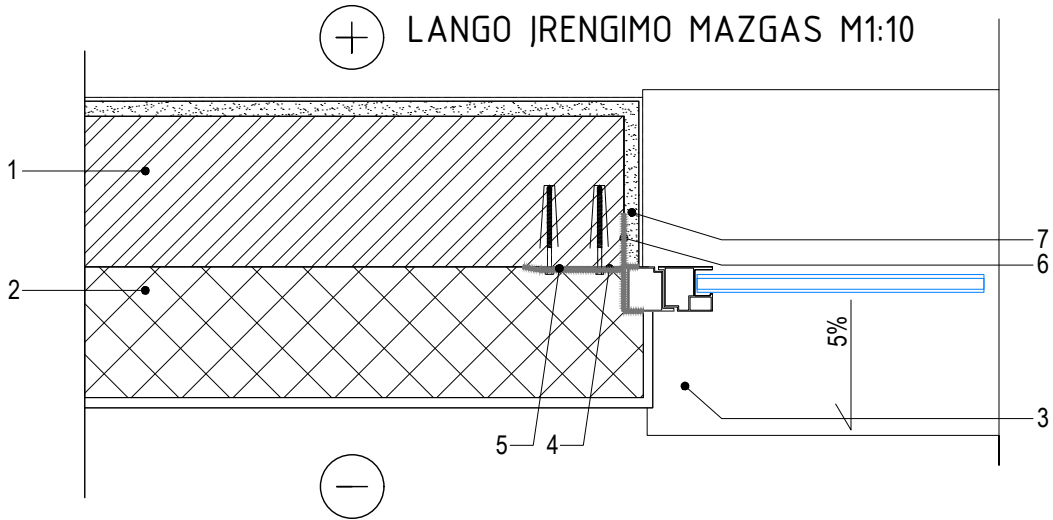
0	2021	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas	
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė	Dokumento pavadinimas: Šiltinimo detalės Nr.5;6 M1:10	LAIDA
40216	PDV	M.Babičas		0
LT	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.22	LAPAS 22
				LAPŲ 23

ŠILTINIMO DETALĖ NR.7 M1:10



1	2sl. stogo bituminė ruloninė stogo danga	
2	OSB plokštė, t-15mm	
3	Mineralinė vata $\lambda_0=0,032W/mK$ /medžio tąšas	350mm
4	2sl. gipso kartonas	
5	Poliuretano putos $\lambda_0=0,022W/mK$ /medžio tąšas	50mm
6	G/k profiliai	50mm
7	Medžio tąšas 30X60mm C24	90mm
8	Garų izoliacija -Armuta plėvelė su folija	30mm

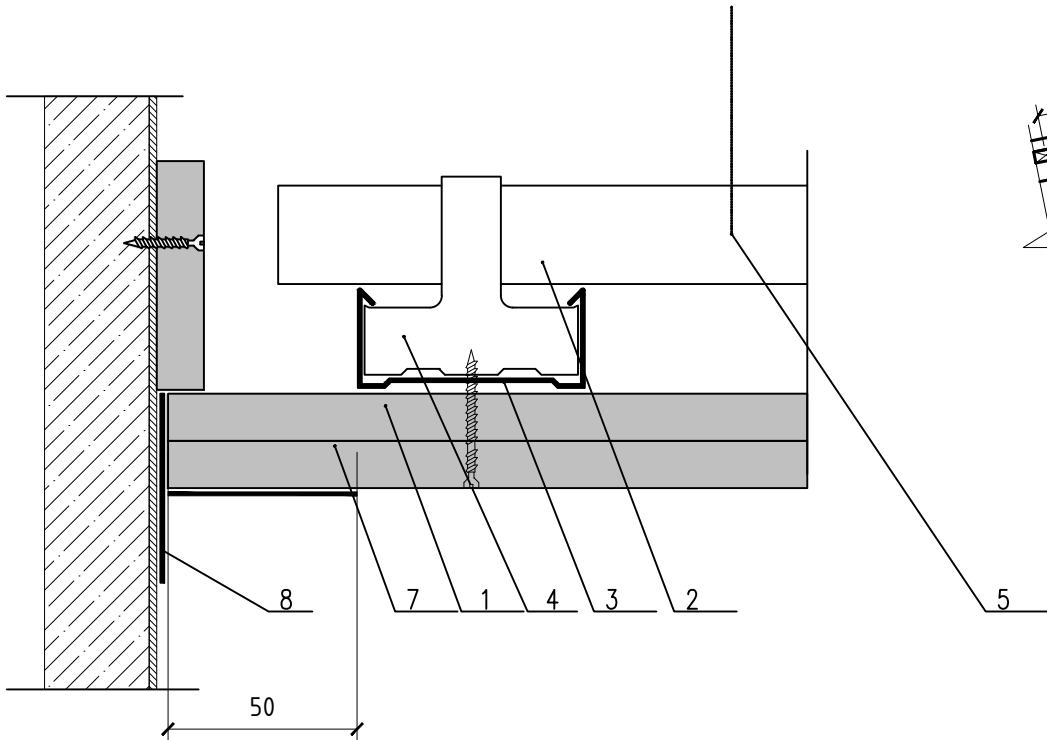
LANGO ĮRENGIMO MAZGAS M1:10



1	Blokelių mūro siena	
2	Fibrocemento liejinio apdaila kartu su termoizoliacija - polistireninis putplastis EPS100N $\lambda_0=0,030W/mK$	250mm
3	Lauko palangė - skardos lankstints, t-0,5mm	
4	Nerūdijančio plieno kronšteinai	
5	Vėjo izoliacinė langu juosta	
6	Garų izoliacinė langu juosta	
7	Vidaus tinko sluoksnis	

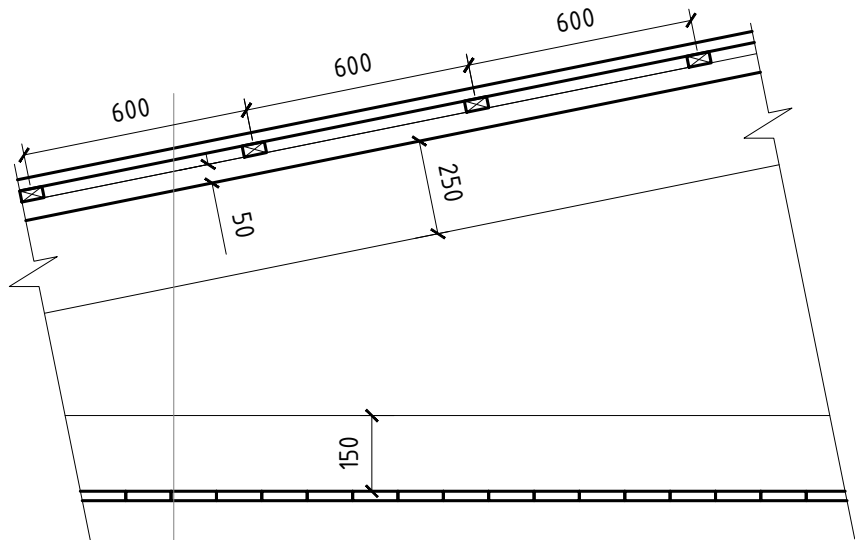
PASTABOS:
1. Medžiagos naudojamos kaip nurodyta brėžinyje arba analogas.
2. Klėjais tepama $\geq 60\%$ plokščių ploto.

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)

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	Apdailinė lentos 25x120mm	25mm

0	2021	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
A 1839	PV	R. Vaičiūnienė		Dokumento pavadinimas: Šiltinimo detalės Nr.7;8 M1:10	LAIDA	
40216	PDV	M.Babičas			0	
LT	Statytojas: Vilkiškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkiškio rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE21-136-TP-SK-B.23	LAPAS	LAPŲ
					23	23



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.40216

Marius Babičas

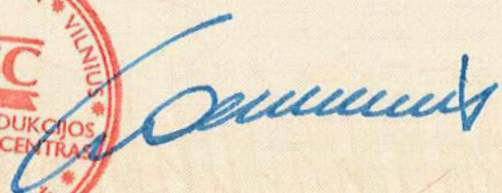
A.k. 38903140824

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




Valdemaras Gauronskis

26498

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

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, STATYBOS PROJEKTAS
---	---

1 PRIEDAS GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

0	2021	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
		Dokumento pavadinimas: PRIEDAS NR.1		Laida
				0
A1839	PV.	R. Vaičiūnienė		
40216	PDV.	M. Babičas		
TP	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė		PE21-136_TP_SK	
	Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			
			1	1

Registracijos Lietuvos geologijos tarnyboje Nr.: **25968-2021**

Užsakovas: UAB "Projektų ekspertai"

Objektas: Gyvenamosios paskirties pastatas (įvairių socialinių grupių asmenims)
Darbininkų g. 1A, Kybartų m., Vilkaviškio r. sav.

INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

Tyrimų stadija: Projektiniai tyrimai

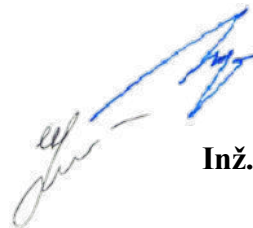
Geotechninė kategorija: Antra

Ataskaitos išleidimo data: 2021 m. birželio mėn.

Rangovas: UAB „Geoconsulting“

Direktorius

Projekto vadovė



M. Stankevičius

Inž. geologė I. Lekstutytė

KLAIPĖDA, 2021

TURINYS

Tyrimų ataskaitos santrauka.....	3
---	----------

Aiškinamasis raštas

1. Įvadas.....	4
2. Darbų metodika.....	4
3. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą.....	6
4. Geologinė sandara.....	6
5. Hidrogeologinės sąlygos.....	7
6. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai	7
7. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės.....	8
8. Geologiniai procesai ir reiškiniai.....	9
9. Išvados ir rekomendacijos.....	9
10. Literatūros sąrašas.....	10

Tekstiniai priedai

1. Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 1404841.....	12
2. Inžinerinių geologinių tyrimų techninė užduotis.....	13
3. Tyrimų taškų koordinatų ir altitudžių žiniaraštis.....	15
4. Geotechninių bandymų (CPT) įrangos metrologinė patikra.....	18
5. Laboratorinių tyrimų rezultatai.....	19
6. Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai.....	20

Grafiniai priedai

1. Tyrimų ploto schema vietovėje.....	1 lapas
2. Planas su tyrimų vietomis	1 lapas
3. Tyrimo gręžinių stulpeliai su geotechninio bandymo CPT kreivėmis.....	2 lapai
4. Inžineriniai geologiniai pjūviai.....	1 lapas

Tyrimų ataskaitos santrauka

UAB „Geoconsulting“ atliko gyvenamosios paskirties pastato (įvairių socialinių grupių asmenims) Darbininkų g. 1A, Kybartų m., Vilkaviškio r. sav. sklypo projektinius inžinerinius geologinius tyrimus.

Tyrimų metu 2 - ose vietose sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai, paimtas 1 grunto mėginys ir šalia atliktas geotechninis zondavimas (CPT – TE1). Sklypo geologinę sandarą iki 9,5m gylio sudaro: augalinis (pdIV) sluoksnis, Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės (lgIIIbl) ir glacialinės (gIIIbl) nuogulos bei Grūdų posvitės glacialinės (gIIIgr) nuogulos. Tyrimų metu grūdinis vandeningas horizontas slūgsojo 0,5 – 0,7m gylyje nuo žemės paviršiaus.

Atlikus lauko ir laboratorinių tyrimų medžiagos interpretaciją, išskirta 10 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS), kurių pagrindinių savybių vertės pateiktos 1 lentelėje.

1 lentelė. Sluoksnių pagrindinių savybių vertės.

IGS Nr.	Grunto tipas	Stratigrafinis indeksas	Grunto pavadinimas	$\bar{q}_c$, MPa	γ , kN/m ³	E_0 , MPa
1	O	pd IV	Hu	-	Netinkamas pagrindams	
2	Cl	lg III bl	saCl	0.7	-	4.2
3			saCl	1.1	-	7.0
4			Cl	0.9	-	4.2
5			Cl	1.2	-	5.9
6		g III bl	saCIL	1.7	21.5	16.0
7			saCIL	3.0	-	28.1
8			saCIL	5.5	-	45.6
9		g III gr	saCl	3.2	-	29.7
10			saCl	5.2	-	44.9

2. lentelė. Statybos sklypo inžinerinių geologinių sąlygų sudėtingumas

1. Geomorfologinės	paprastos	vidutinės	sudėtingos
Reljefo genetinių tipų skaičius	1–2	3–4	>4
Technogeniniai reljefo pokyčiai	nėra	nedideli pokyčiai	labai pakeistas reljefas
Žemės paviršiaus nuolydžiai, °	<10	10–25	>25
Erozinės, termokarstinės, sufozinės ir kitos neigiamos reljefo formos	nėra	yra nedaug ir mažų	yra daug ir didelių
Atstumas iki nepastovių slaitų ir eroduojamų krantų, m	>100	100–50	<50
2. Geologinės	paprastos	vidutinės	sudėtingos
Podirvio sluoksnio (įžemio) genezė	ikikvarterinės uolienos, pagrindinė morena, fluvio-glacialiniai, senojo aliuvio, vagos aliuvio dariniai	hipergeninė morena, limnoglacialiniai, jūriniai, eoliniai, aliuviniai dariniai	sukurstė ikikvarterinės uolienos, kraštiniai dariniai, senvagių aliuvio, biogeninės ir technogeninės nuogulos
Įžemio grūntai	žvyras, smėlis, moreninis molis ir dulkis (jų atmainos), uoliena	molis, juostinis molis, aliuvinis molis ir dulkis, idūlėjusi uoliena	dumblas, sapropelis, durpės, dribsmėlis, technogeniniai dariniai
Skirtingų litologinių tipų sluoksnių skaičius	<3	3–5	>5
Ikikvarterinių sluoksnių uolienos	nėra	gali būti	yra sukurstėjusių ar sudūlėjusių
Sąlygiškai silpni sluoksniai	nėra	slūgso viršutinėje pjūvio dalyje ir nedidelio storio	slūgso giliau ir didelio storio
Supiltinės, suplautinės ar perkastos storių	nėra	planingai suformuotos, sutankintos ar sutankėjusios	betvarkės, nesutankintos ar nesutankėjusios
Sluoksniuotumo pobūdis	horizontalūs ir subhorizontalūs ištisiniai sluoksniai	įkypai, nevientisi sluoksniai ir lęšiai	sudėtingos konfigūracijos sluoksniai, lęšiai, lustai
Palaidotos paleoreliefo formos	nėra	gali būti	yra palaidotų paleojrėžių
3. Hidrogeologinės	paprastos	vidutinės	sudėtingos
Grūtinio 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

2021 birželio mėn.

Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita

Drenažo įrenginiai ar vandens turintys vamzdynai	nėra	yra veikiantys, hidrauliškai išbandyti	neišku arba yra netvarkingi ar neveikia
Sluoksnių vandens laidumas	vandenspara	nedidelis	didelis ar labai nevienodas
Spūdinio vandeningojo sluoksnių slūgsojimo gylis ir hidrostatinis spūdis	spūdinio sluoksnių 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 paviršiniaus 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, kitos šlaitų stabilumo pažeidos	nėra	stabilizuotos	aktyvios
Kiti geodinaminiai procesai ir reiškiniai	nėra	lokalūs	intensyvūs
Statinių deformacijos	nėra	gretimose vietovėse	pačiame sklype

Pastaba: paryškinta ta lentelės grafa, kuri tiksliausiai apibūdina sklypo sąlygas.

Aiškinamasis raštas

1. ĮVADAS

UAB „Geoconsulting“ atliko gyvenamosios paskirties pastato (įvairių socialinių grupių asmenims) Darbininkų g. 1A, Kybartų m., Vilkaviškio r. sav. sklypo projektinius inžinerinius geologinius tyrimus.

Tyrimų tikslas – gauti objektyvią informaciją apie geologinę sklypo, kuriame yra projektuojamas objektas, sandarą, sudaryti pagrindų skaičiavimo schemas, išskiriant inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS) ir nustatyti jų vertes.

Lauko darbai atlikti š. m. gegužės mėn. 10 dieną. Darbų vykdytojai:

- Inž. geologas Linas Kundrotas – lauko darbai;
- Gręžėjas Sigitas Linkis – lauko darbai;
- Inž. geologė I. Lekstutytė – tyrimų medžiagos interpretacija ir ataskaitos paruošimas.

Tyrimų metu 2 - oje vietoje sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai, paimtas 1 grunto mėginys ir šalia atliktas geotechninis zondavimas (CPT – TE1).

Lauko darbų metu išskirti gruntai aprašyti remiantis LST EN ISO 14688-1:2018 standartu, o klasifikuoti remiantis LST EN ISO 14688-2:2018 standartu.

Darbų aprašymas ir metodika pateikta 2 skyriuje.

2. DARBŲ METODIKA

Bandymas kūginiu penetrometru (CPT, TE1)

CPT zondas į gruntą spaudžiamas „atskiro“ („stand alone“) tipo penetrometru (spaudimo jėga 75kN, traukimo jėga 80kN, darbinė eiga 1200mm, spaudimo greitis CPT bandymo metu 20 ± 5 mm/s), kuris ankeruojamas žemės paviršiuje grunto ankeriais.

CPT bandymo metu tiesiogiai matuojami ir 1cm ilgio intervalais kompiuteryje fiksuojami parametrai: kūginis stipris, šoninės trinties stipris, vandens porinis slėgis (u_2 tipas, tik atliekant TE2), zondo polinkio kampas, spaudimo greitis ir zondavimo ilgis. Matavimams naudojama „Geomil“ sistema, sudaryta iš:

a) CPTU „subtraction“ tipo zondo S10CFIIP.S19472 (kūgio pagrindo plotas 10 cm^2 , kūgio kampas 60° , kūgio skersmuo 35,7 mm, šoninės trinties movos plotas 150 cm^2 , maksimali apkrova kūgiui 100kN, maksimali apkrova šoninei trinčiai 15kN, maksimali apkrova vandens

poriniam slėgiui 20bar, leistina visų daviklių perkrova 150%), kurio metrologinė patikra pateikta 3 tekstiniaime priede;

b) zondavimo štangų (skersmuo 32mm, ilgis 1m);

c) duomenų registratoriaus (gylmatis, duomenų interfeisas GME500, zondavimo kabelis 30 m, lauko kompiuteris Panasonic CF-M34);

d) programinės įrangos (CPTest).

Bandymai atlikti pagal LST EN ISO 22476-1 reikalavimus [4].

Gręžimo darbai, pirminė gruntų klasifikacija ir bandinių paėmimo principai

Gręžiniai išgręžti sraigtiniu būdu gręžimo staklėmis VTX800 (skersmuo 90mm) su intervaliu uždaro tipo gruntotraukio panaudojimu. Gręžimas vykdytas 1 – 2m ilgio reisais. Gręžinio kernas tyrimų vietoje vizualiai apžiūrėtas ir atlikta pirminė grunto atpažintis nustatant pagrindinę frakciją bei aprašant antrines frakcijas [2]. Tokiu būdu gruntas priskirtas vienam iš šešių tipų, dažniausiai nusakančių pagrindines geotechnines savybes: rieduliai, gargždas, žvyras, smėlis, dulkis ir molis. Jeigu gruntas susideda iš organinių medžiagų, jis priskiriamas organiniam gruntui.

Laboratoriniai tyrimai

Grunto bandinių laboratorinius tyrimus atliko UAB „Geoconsulting“ laboratorija. Bandymų rezultatų suvestinė lentelė pateikta 5 tekstiniaime priede. Atsižvelgiant į pirminės atpažinties metu nustatytą grunto tipą, parinkti atitinkami tyrimų metodai tiksliam gruntų klasifikavimui į klases:

- *granulimetrinė sudėtis* (žvyras, smėlis, dulkis ir molis). Labai rupiems gruntams neatliekama;
- *gamtinis tankis, kietųjų dalelių tankis* (molis)
- *gamtinis, takumo ir plastingumo drėgnis* (molis).

Ataskaitos paruošimas

Tyrimų ataskaita parengta vadovaujantis norminiais dokumentais [1 - 5] bei rekomendacijomis [6]. Naudota programinė įranga GME CPTask v1.20, Cpet-it v.1.6.0.43, Microsoft Office (Word, Exel), Autocad2011LT. Žemiau aprašoma geologinio modelio sudarymo metodika.

Lauko darbų metu išskirti gruntai aprašyti remiantis LST EN ISO 14688-1:2018 standartu, o klasifikuoti remiantis LST EN ISO 14688-2:2018 standartu.

Kaip minėta įvade, vienas pagrindinių projektinių IG tyrimų tikslų yra sudaryti pagrindo skaičiavimo schemą išskiriant inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS). Jų išskyrimas, be geologinių požymių visumos, dar pagrįstas sudėties, fizinės būklės ir savybių vienodumu. Sudėties vienodumas nustatomas pirminį gruntų skirstymą į tipus koreliuojant su laboratoriniais tyrimais (granulimetrine sudėtimi) bei geotechninio zondavimo (CPT) duomenimis. Koreliacijos rezultatas – galutinis gruntų klasifikavimas pagal granulimetrinę sudėtį [3] ir priskyrimas vienam iš gruntų tipų – rupiam arba smulkiam [6].

Atlikus IGS skirstymą pagal sudėtį, pereinama prie geologinio modelio detalizavimo. Pagal kūginio stiprio vertę gruntai skirstomi į skirtingos fizinės būklės sluoksnius (smėliai pagal tankumą, dulkis ir molis pagal stiprumą) [6], sluoksnių ribos (kraigas ir padas) tikslinamos matematinės statistikos metodais. Modelio verifikacija atliekama apjungus visuose tyrimų taškuose atliktų bandymų duomenis Cpet-it programa, gautame duomenų masyve apskaičiuojami kiekvieno IGS statistiniai parametrai (vidurkinės, ekstreminės vertės).

1. Savitasis sunkis γ apskaičiuojamas:

$$\gamma = \rho * g \text{ [kN/m}^3\text{];}$$

$$g = \text{laisvojo kritimo pagreitis [m/s}^2\text{]}$$

2. Efektviosios vidinės trinties kampas ϕ' (skaičiuojama žvyro ir smėlio gruntams) [5]:

$$\phi' = 23 + 13.5 \lg(q_c), \text{ [5]}$$

3. Deformacijų modulis E_o skaičiuojamas pagal šias priklausomybes [6]:

Piltiniam netankintam ir organiniam gruntui

$$E_o = q_c;$$

Labai puriam smėliui ir žvyriui

$$E_o = 1,5 q_c;$$

Puriam smėliui ir žvyriui

$$E_o = 3,0 q_c;$$

Vidutinio tankumo ir tankiam smėliui

$$E_o = 7,8 \cdot q_c^{0,71};$$

Moreniniam smulkiesiems gruntams (smėlingam molingam dulkiui arba smėlingam dulkingam moliui):

$$\text{kai } q_c < 2,5 \text{ MPa,}$$

$$E_o = 10,0 q_c;$$

$$\text{kai } q_c > 2,5 \text{ MPa,}$$

$$E_o = 12,0 \cdot q_c^{0,8}$$

Nemoreniniam dulkingam moliui, smėlingam dulkingam moliui

$$E_o = 7,0 q_c$$

Moreniniam molingam arba dulkingam smėliui (plastingam gruntui)

ir nemoreniniam dulkiui

$$E_o = 5,0 q_c$$

Moliui be priemaišų (Cl)

$$E_o = 8,2 q_c - 3,1;$$

Pastaba: formulėse naudojama minimali kūginio stiprio vertė q_{cmin} .

3. BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS SKLYPĄ

Gamtinės sąlygos

Tyrimų sklypas yra Darbininkų g. 1A, šiaurės rytinėje Kybartų miesto dalyje, Vilkaviškio rajono savivaldybėje. Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso paskutiniojo apledėjimo Pabaltijo žemumų srityje, esančiam Nemuno žemupio lygumos rajono, Alvito moreninės – limnoglacialinės lygumos mikrorajonui.

Reljefo absoliutiniai aukščiai tyrimų vietose siekia 56,6 – 56,9m.

Tyrimų plotas yra keliuose reljefo genetiniuose tipuose. Teritorijoje technogeninio reljefo neaptikta. Žemės paviršiaus nuolydis neviršija 10°. Sklype erozinių, termokarstinių, sufozinių ir kitų neigiamų reljefo formų nėra. Atstumas iki nepastovių šlaitų ir eroduojamų krantų >100m.

4. GEOLOGINĖ SANDARA

Sklypo geologinę sandarą iki 9,5m gylio sudaro: augalinis (pdIV) sluoksnis, Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės (lgIIIbl) ir glacialinės (gIIIbl) nuogulos bei Grūdų posvitės glacialinės (gIIIgr) nuogulos.

Augalinį sluoksnį (pdIV) sudaro: *dirvožemis (Hu)* tamsiai pilkas, kuris yra aptinkamas visame nagrinėtame plote iki 0,2 – 0,4m gylio.

Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės (lgIIIbl) nuogulas sudaro:

- *smėlingas molis (saCl)* pilkai rudas;
- *molis (Cl)* rudas.

Kompleksas slūgso visame nagrinėtame sklype. Šio komplekso storis 2,1 – 2,3m.

Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės (gIIIbl) nuogulas sudaro: *smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL)* pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%. Kompleksas susiklostęs visame tirtame plote. Šio komplekso storis 4,0 – 5,0m.

Viršutinio Pleistoceno Grūdų posvitės glacialinės (gIIIgr) nuogulas sudaro: *smėlingas molis moreninis (saCl)* rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su smėlio intarpais ir tarp sluoksniais. Kompleksas susiklostęs visame tirtame plote. Kompleksas slūgso visoje nagrinėtoje teritorijoje. Šio komplekso padas gręžiniais iki 9,5m gylio nebuvo pasiektas. Ištirto komplekso storis siekia 2,8 – 3,8m.

Apibendrinus tyrimų rezultatus galima teigti, kad viršutinį sluoksnį sudaro dirvožemis. Įžemio gruntas po augaliniu sluoksniu: smėlingas molis. Išskirti 4 litologinio grunto tipai.

Ikikvarterinių uolienuų nėra. Sąlygiškai silpni sluoksniai – silpnas smėlingas molis ir molis aptinkami visame nagrinėtame sklype iki 0,6 – 1,7m gylio. Pjūvyje paplitę subhorizontalūs, vientisi sluoksniai. Palaidoto paleoreljefo formų neaptikta.

5. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Tyrimų teritorijos ribose tyrimų metu gruntinis vandeningas horizontas slūgsojo 0,5 – 0,7m gylyje nuo žemės paviršiaus (56,1 – 56,2m abs. a.). Požeminis vanduo susikaupęs molingoje storemėje sporadiškai paplitusiuose smėlio lėšiuose ir tarp sluoksniuose.

Gruntinio vandens lygis gali kisti iki 0,5 - 1,0m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, kadangi sausuoju metų laikotarpiu jis pažemės, o drėgnuojų pakils. Pavasarinių polaidžių metu ir drėgnuojų metų laikotarpio reljefo pažemėjimuose ir ant žemės paviršiaus kaupsis paviršinis vanduo. Molinga storemė veikia kaip lokali vandenspara.

Gruntinį vandeningą sluoksnį drenuoja už 800m į vakarus esanti Lieponos upė bei už 1,4km esanti Ėglupio upė ir šalia esantis drenažo kanalas. Požeminio vandens iškrovos (šaltinių, versmių) tyrimų sklype nėra. Spūdinio vandeningojo sluoksnio nėra.

Statybos metu iškasose ir gręžiniuose kaupsis paviršinis kritulių ir gruntinis vanduo.

6. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Atlikus laboratorinių ir lauko tyrimų medžiagos analizę, išskirta 10 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS), kurių aprašymai pateikti 3 lentelėje.
3 lentelė. IGS geologinis aprašymas.

IGS Nr.	Sluoksnio geologinis aprašymas (pagal LST EN ISO 14688-1: 2018 ir LST EN ISO 14688-2: 2018)
IGS 1	Dirvožemis (Hu) tamsiai pilkas, kuris yra aptinkamas visame nagrinėtame plote iki 0,2 – 0,4m gylio.
IGS 2	Smėlingas molis (saCl) pilkai rudas, silpnas. Šis sluoksnis išskirtas Nr. 2 tyrimo teritorijoje, o jo storis 0,4m.
IGS 3	Smėlingas molis (saCl) pilkai rudas, vidutinio stiprumo. Sluoksnis slūgso Nr. 1 tyrimo aplinkoje, jo storis siekia 0,5m.
IGS 4	Molis (Cl) rudas, silpnas. Šis sluoksnis išskirtas Nr. 1 tyrimo aplinkoje. Šio sluoksnio storis 0,8m.
IGS 5	Molis (Cl) rudas, vidutinio stiprumo. Sluoksnis slūgso Nr. 2 tyrimo vietoje, jo storis siekia 1,7m.
IGS 6	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL) pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vidutinio stiprumo. Šis sluoksnis susiklostęs visame nagrinėtame sklype. Šio sluoksnio storis siekia 0,8 – 1,0m.
IGS 7	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL) pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus. Sluoksnis slūgso visoje tirtoje teritorijoje. Šio sluoksnio storis gręžiniuose siekia 2,5 – 4,0m.
IGS 8	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL) pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, labai stiprus. Šis sluoksnis išskirtas tik ties tyrimo aplinka Nr. 1, o jo storis 0,7m.
IGS 9	Smėlingas molis moreninis (saCl) rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su smėlio tarpais ir tarp sluoksniais, stiprus. Sluoksnis susiklostęs visame nagrinėtame sklype. Šio sluoksnio padas gręžiniais iki 9,5m gylio nebuvo pasiektas, ištirto sluoksnio storis siekia 1,3 – 1,6m.
IGS 10	Smėlingas molis moreninis (saCl) rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su smėlio tarpais ir tarp sluoksniais, labai stiprus. Sluoksnis slūgso visoje tirtoje teritorijoje. Sluoksnio storis 1,5 – 2,2m.

7. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Išskirtų inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS) geotechninio zondavimo vertės, pagrindiniai statistiniai rodikliai ir fizikinių bei mechaninių savybių suvestinės vertės pateiktos 4 lentelėje.

4 lentelė. Gruntų geotechninio zondavimo verčių, pagrindinių statistinių rodiklių, fizikinių ir mechaninių savybių verčių suvestinė lentelė.

Grunto tipas	Stratigrafinis indeksas	Grunto pavadinimas	$\bar{q}_c$, MPa	n	S	q_{cmin} , MPa	γ , kN/m ³	ρ , Mg/m ³	ρ_s , Mg/m ³	w, %	w _L , %	w _p , %	I _p , %	I _L , vnt.d.	E, MPa
O	pd IV	Hu	-	-	-	-	Netinkamas pagrindams								
Cl	lg III bl	saCl	0.7	31	0.13	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2
		saCl	1.1	51	0.21	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0
		Cl	0.9	81	0.20	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2
		Cl	1.2	101	0.36	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	5.9
	g III bl	saCIL	1.7	162	0.44	1.6	21.5	2.19*	2.67*	14.3*	22.1*	12.2*	9.9*	0.21*	16.0
		saCIL	3.0	545	0.68	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	28.1
		saCIL	5.5	71	0.89	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	45.6
	g III gr	saCl	3.2	248	1.54	3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	29.7
		saCl	5.2	192	0.70	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-	44.9
* - pateikti laboratorinių tyrimų rezultatai															

8. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant, rekonstruojant ir eksploatuojant statinius teritorijoje nenustatyta. Pabrėžiame, kad teritorijoje aukštas gruntinio vandens lygis (0,5 – 0,7m nuo esamo žemės paviršiaus) taip pat tirtame sklype pavasarinių polaidžių metu ir drėgnuojų metų laikotarpio reljefo pažemėjimuose ir ant žemės paviršiaus kaupiasi paviršinis vanduo.

Pagal karsto sufozijos pavojingumą, teritorija priskiriama nepavojingai.

9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Tyrimų sklypas yra Darbininkų g. 1A, šiaurės rytinėje Kybartų miesto dalyje, Vilkaviškio rajono savivaldybėje. Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso paskutiniojo apledėjimo Pabaltijo žemumų srityje, esančiam Nemuno žemupio lygumos rajono, Alvito moreninės – limnoglacialinės lygumos mikrorajonui.
2. Reljefo absoliutiniai aukščiai tyrimų vietose siekia 56,6 – 56,9m.
3. Sklypo geologinę sandarą iki 9,5m gylio sudaro: augalinis (pdIV) sluoksnis, Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės (lgIIIbl) ir glacialinės (gIIIbl) nuogulos bei Grūdų posvitės glacialinės (gIIgr) nuogulos.
4. Šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant, rekonstruojant ir eksploatuojant statinius teritorijoje nenustatyta.
5. Pabrėžiame, kad teritorijoje aukštas gruntinio vandens lygis (0,5 – 0,7m nuo esamo žemės paviršiaus) taip pat tirtame sklype pavasarinių polaidžių metu ir drėgnuojų metų laikotarpio reljefo pažemėjimuose ir ant žemės paviršiaus kaupiasi paviršinis vanduo.
6. Tyrimų teritorijos ribose tyrimų metu gruntinis vandeningas horizontas slūgsojo 0,5 – 0,7m gylyje nuo žemės paviršiaus (56,1 – 56,2m abs. a.).
7. Gruntinį vandeningą sluoksnį drenuoja už 800m į vakarus esanti Lieponos upė bei už 1,4km esanti Ėglupio upė ir šalia esantis drenažo kanalas.
8. Spūdinio vandeningojo sluoksnio nėra.
9. Sklypo geologiniame modelyje iš viso išskirta 10 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Sluoksnių slūgsojimo sąlygos parodytos gręžinių litologiniuose stulpeliuose (3 grafinis priedas) ir inžineriniame geologiniame pjūvyje (4 grafinis priedas).
10. Apskaičiuotos IGS gruntų fizikinių mechaninių savybių vertės pateiktos ataskaitos 7 skyriuje (4 lentelė).
11. Tyrimų sklype išskirti IG sluoksniai Nr. 1, 2 ir Nr. 3 yra netinkami rekonstruojamo statinio pagrindui.
12. Statybos sklypo geodinaminės sąlygos yra paprastos, geomorfologinės – vidutinio sudėtingumo, o geologinės ir hidrogeologinės – sudėtingos.
13. Statybos metu pastebėjus, kad pateiktas geologinis modelis neatitinka faktinės situacijos, būtina skubiai apie tai informuoti rangovą.

Inžinierė geologė



I. Lekstutytė

10. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. STR. 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“. Valstybės žinios, 2012-01-07, Nr. 5-144.
2. LST EN ISO 14688-1: 2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
3. LST EN ISO 14688-2: 2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.
4. LST EN ISO 22476-1. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Išspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjzoelektrinį kūgį.
5. LST EN 1997-2. Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.
6. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos. TAR, 2015-11-16, Nr. 18162.
7. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija. TAR, 2019-06-14, Nr. 9653.

TEKSTINIAI PRIEDAI

Dokumentą elektroniniu
parašu pasirašė
GIEDRIUS GIPARAS
Data: 2020-07-01 11:13:57

PATVIRTINTA
Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 1404841

Vilnius

UAB „Geoconsulting“

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 141884781,
adresas Klaipėdos m. sav., Klaipėdos m., Žolynų g. 29-1)

leidžiama atlikti:

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

Direktorius
(pareigų pavadinimas)

A.V.

(parašas)

Giedrius Giparas
(vardas ir pavardė)

Statybos techninio reglamento
STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai
ir geotechniniai tyrimai“
4 priedas

TECHNINĖ UŽDUOTIS

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

Projektuojamo statinio pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projekto projektinių pasiūlymų pristatymas

Projektuojamo statinio adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris)
Darbininkų g. 1A, Kybartai

Užsakovo ir/ar projektuotojo duomenys (pavadinimas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas)
UAB „Projektų ekspertai“, *Im. k.*: 302605951, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., LT-51230
Kaunas, *tel. Nr.*: +37067745754, info@projektuekspertai.lt

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

Statinio paskirtis (pagal STR 1.01.03:2017) gyvenamoji (6.4).

Statinio kategorija: Nevpatingas statinys.

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

Statinio projektavimo specialiosios sąlygos (jei nustatytos) nėra

Duomenys apie projektuojamo statinio parametrus: 16.30x16.80m

Numatomi pamatų konstrukcijų variantai: juostiniai/ poliniai (tikslinama projektavimo eigoje)

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas:

Statybvietės centro koordinatės (LKS-94): X – 6057121,35 Y – 420415,58

Numeris	X	Y
Geologijos taškų koordinatės		
Nr.1	6057125,22	420424,04
Nr.2	6057109,82	420407,14
Statybos sklypo ribos ir ribų koordinatės		
1.	6057138,39	420380,54
2.	6057138,37	420435,62
3.	6057099,91	420435,93
4.	6057099,54	420424,27
5.	6057099,75	420418,57
6.	6057100,36	420413,09
7.	6057102,58	420408,71

11.	6057135,63	420384,70
-----	------------	-----------

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai: *nėra*

Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai, sąrašas:

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. LST EN 1997-2 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“.
3. LST EN ISO 14688-1:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
4. LST EN ISO 14688-1:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas 2 dalis. Klasifikavimo principai.

Ankščiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: *nežinomi*

Atlikti 2 gręžinius (iki 9 m).

Pateikti 1 ataskaitos kopiją popierinio egz. ir vieną elektroninę versiją.

Užsakovas UAB „Projektų ekspertai“ Šarūnas Berkmanas, 2021-03-29

V., pavardė, parašas, data

Projekto vadovas UAB „Projektų ekspertai“ Raimonda Vaičiūnienė, 2021-03-29

V., pavardė, parašas, data

Užduotį gavau (tyrimų įmonės atstovas) Direktorius
Marius Stankevičius

V., pavardė, parašas, data

Tyrimų taškų koordinatų ir altitudžių žiniaraštis

Tyrimų taškas ir jo numeris	Koordinatės (LKS'94)		Altitudė, m
	X	Y	Z
1	6057124	420423	56,6
2	6057109	420408	56,9

Koordinatų sistema – valstybinė (LKS'94)
Aukščių sistema - LAS'07.

calibration certificate

AS10CFIIP.S19472 / 001



World's first manufacturer
of CPT equipment

Cone number AS10CFIIP.S19472 Client UAB Geoconsulting
Kind of cone Subtraction Zolynu g. 29-1
Calibration date 06-Jan-2021 92325 Klaipėda
Lithuania

Channel 1			Channel 2			Channel 3		
Cone resistance (q_c)			Local sleeve friction (f_s)			Pore pressure (u)		
$q_c = Q_c / A_c$			$f_s = F_s / A_s$					
Range 0 ... 100 kN			Range 0 ... 100 kN			Range 0 ... 20 bar		
A_c 1000 mm ²			A_s 15000 mm ²					
Zero load reading 178 mV			Zero load reading 191 mV			Zero load reading 221 mV		
a-factor 0.8			b-factor 0					
Offset 80 mm								
Q_c Load (kN)	Eqv. q_c (MPa)	Output (mV)	F_s Load (kN)	Eqv. f_s (MPa)	Output (mV)	Pressure (bar)	Eqv. u (MPa)	Output (mV)
0	0	0	0	0.000	0	0	0.0	0
10	10	848	10	0.667	867	2	0.2	840
20	20	1697	20	1.333	1737	4	0.4	1681
30	30	2548	30	2.000	2607	6	0.6	2527
40	40	3397	40	2.667	3476	8	0.8	3370
50	50	4244	50	3.333	4343	10	1.0	4213
60	60	5088	60	4.000	5206	12	1.2	5057
70	70	5936	70	4.667	6072	14	1.4	5898
80	80	6782	80	5.333	6937	16	1.6	6746
90	90	7625	90	6.000	7800	18	1.8	7584
100	100	8469	100	6.667	8662	20	2.0	8416
90	90	7624	90	6.000	7804			
80	80	6784	80	5.333	6941			
70	70	5940	70	4.667	6078			
60	60	5095	60	4.000	5213			
50	50	4249	50	3.333	4349			
40	40	3400	40	2.667	3481			
30	30	2552	30	2.000	2613			
20	20	1702	20	1.333	1744			
10	10	852	10	0.667	872			
0	0	0	0	0.000	0			
Zero load error	0.00 %		Zero load error	0.00 %		Zero load error	0.00 %	
Max. linearity	0.17 %		Max. linearity	0.21 %		Max. linearity	0.16 %	
Max. hysteresis	0.08 %		Max. hysteresis	0.08 %				

2021 birželio mėn.

calibration certificate
AS10CFIIP.S19472 / 001



Channel 4 Inclination X		Channel 5 Inclination Y		Channel 6 None	
Range		Range			
-20 ... 20 °		-20 ... 20 °			
Angle (°)	Output (mV)	Angle (°)	Output (mV)		
-20	2486	-20	2465		
-15	2558	-15	2535		
-10	2631	-10	2607		
-5	2704	-5	2682		
0	2781	0	2755		
5	2855	5	2832		
10	2931	10	2906		
15	3003	15	2978		
20	3074	20	3049		

Calibration instrument(s)
GCU1000/1-091026-249/1

Certificate number(s)
2498603.00501.1

Date(s)
11-Jun-2020

Remark

We declare that the electrical cone with serial number AS10CFIIP.S19472 has been calibrated and that the specifications are according to the ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013 (Geotechnical investigation and testing – Field testing - Part 1: Electrical cone and piezocone penetration test). The calibrations are traceable to national and international standards.

Date
Calibrated by 06-Jan-2021
Tom van Arnhem

Date
Approved by 06-Jan-2021
Russell Carey

Signature

Signature

Page 2 of 2

cert_cal_001_v3

Westbaan 240 | 2841 MC Moordrecht | The Netherlands | P.O. Box 450 | 2800 AL Gouda | The Netherlands
t: +31(0) 172 427 800 | f: +31(0) 172 427 801 | info@geomil.com | www.geomil.com
All business transacted is subject to MetaalUnie* conditions. *Dutch Organisation of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry.

2021 birželio mėn.

Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita

4.3 tekstinis priedas

calibration certificate

500 / 131001-407 / 2

Geomil
equipment

World's first manufacturer
of CPT equipment

Item Data acquisition system
Model GME-500 IP65
Serial no. 131001-407
Calibration date 14-Mar-19
Print date 14-Mar-19

Client UAB Geoconsulting
Zolynu g. 29-1
92325 Klaipėda LT
Lithuania

Analog channel	Input (V)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSO)	Analog channel	Input (V)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSO)
1	0,000	00001	00001	0,0033	5	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	15000	00000	0,0000		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	30000	00000	0,0000
2	0,000	00001	00001	0,0033	6	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	15000	00000	0,0000		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	29999	-00001	-0,0033
3	0,000	00000	00000	0,0000	7	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	14999	-00001	-0,0033		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	30000	00000	0,0000
4	0,000	00000	00000	0,0000	8	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	14999	-00001	-0,0033		5,000	14999	-00001	-0,0033
	10,000	29999	-00001	-0,0033		10,000	30000	00000	0,0000

Digital channel	Function	Verified	Input (pulses)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSO)	Ancillary output	Verified
P	Depth counter (pulses)	☒	1000	1000	0000	0,00	Alarm	☒
I	Cycle counter	☒						
S	System time (sec)	☒						
H	System time (1/100 sec)	☒						

Calibration instrument(s)
Calibrator Fluke 715

Certificate number(s)
4225443

Date(s)
30-Apr-18

Remarks We declare that the data acquisition system with serial number 131001-407 has been calibrated and that the specifications are according to the ISO 22476-1:2012 (Geotechnical investigation and testing – Field testing - Part 1: Electrical cone and piezocone penetration test), Application Class 1.

The calibrations are traceable to national and international standards.

Date
Calibrated by 14-Mar-19
K.Ramdhari

Date
Approved by 14-Mar-19
D. v den Hout

Signature



Signature



Westbaan 240 | 2841 MC Moordrecht | The Netherlands | P.O. Box 450 | 2800 AL Gouda | The Netherlands
t: +31(0) 172 427 800 | f: +31(0) 172 427 801 | info@geomil.com | www.geomil.com

All business transacted is subject to Metaalunie* conditions. *Dutch Organisation of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry



Gruntų tyrimų laboratorija
 Darbininkų g. 1A, Kybartų m., Vilkaviškio r. sav.

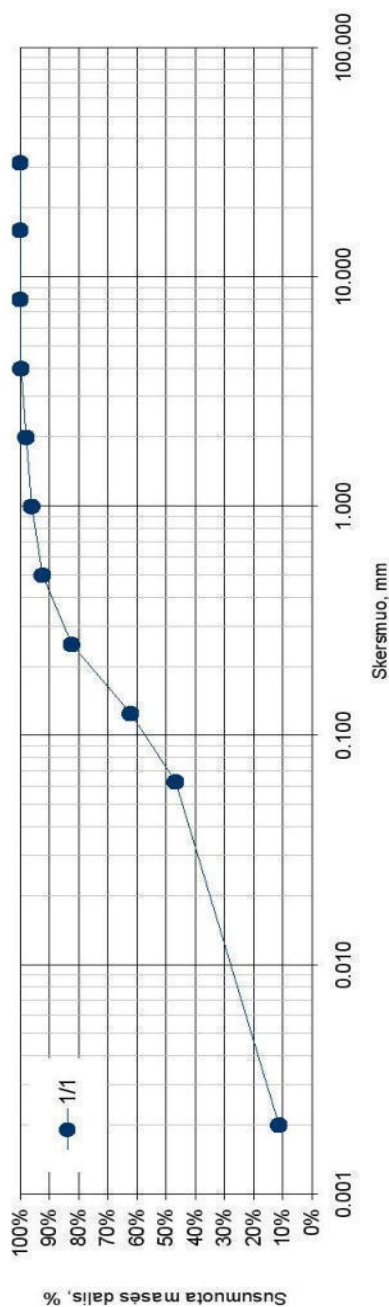
Gruntų fizinių savybių laboratorinių tyrimų suvestinis blankas

Objektas: Gyvenamosios paskirties pastatas (įvairių socialinių grupių asmenims) Darbininkų g. 1A, Kybartų m., Vilkaviškio r. sav.
 Data: 19.05.21
 Atliko: Inž. geologė T. Dagytė

Gruntų fizinių savybių suvestinė lentelė

Bandinio Nr.	Paėmimo gylis, m	Granulometrinė sudėtis (gruntas, likęs ant sieto), %										Tankis, Mg/m ³				Drėgnis, %	Atterbergo ribos, %				Grunto pavadinimas
		Sieto akutės dydis, mm										ρ	ρ_d	ρ_s	w		w _L	w _p	I _p	I _L	
		31.5	16	8	4	2	1	0.5	0.25	0.13	0.063										
1/1	3.2-3.4	0.0	0.0	0.0	0.4	1.8	1.8	3.7	10.0	20.2	15.4	35.6/11.2	2.19	1.92	2.67	14.3	22.1	12.2	9.9	0.21	saCIL

Gruntų kumuliatės

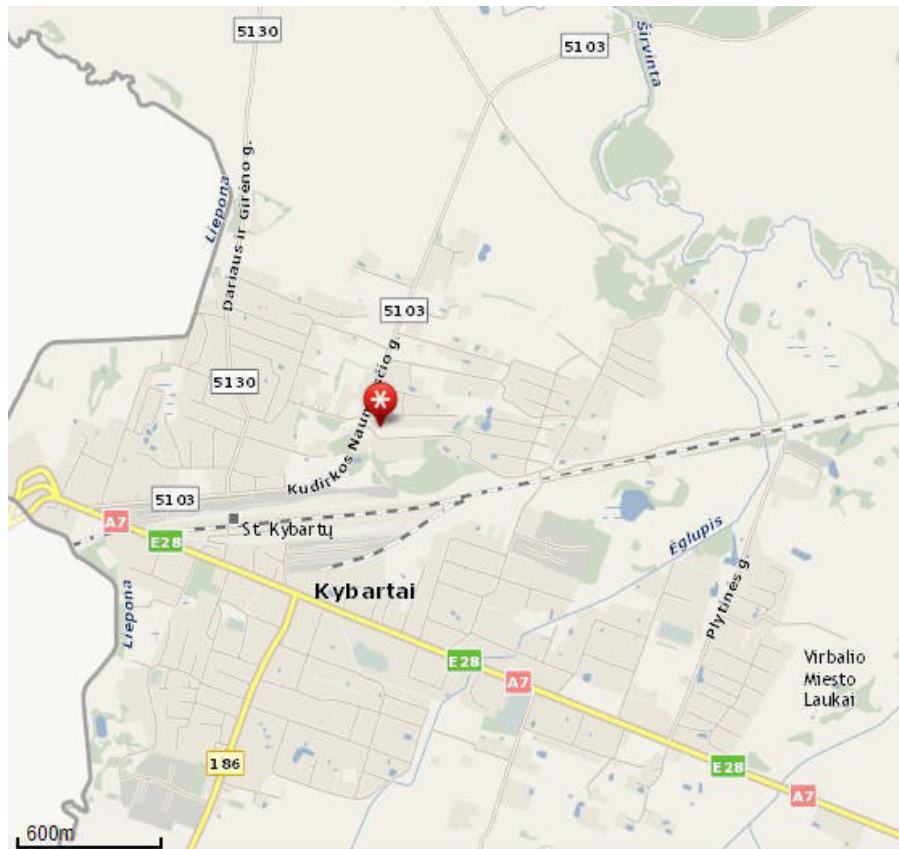


Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai

γ – savitasis sunkis, kN/m^3
 γ_w – vandens savitasis sunkis, kN/m^3
 ρ – gamtinis (masės) tankis, Mg /m^3
 ρ_s - kietų dalelių (masės) tankis, Mg /m^3
 e – poringumo koeficientas, vnt.d.
 w – gamtinis drėgnis, %
 w_L – takumo drėgnis, %
 w_p – plastingumo drėgnis, %
 I_p – plastingumo rodiklis, %
 I_L – takumo rodiklis, vnt.d.
 I_D – tankumo rodiklis, vnt.d.
 k – filtracijos koeficientas, m/d
 g – laisvojo kritimo pagreitis, m/s^2
 E_0 –deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis), MPa
 φ' – efektyviosios vidinės trinties kampas, laipsniai
 q_c – kūginis stipris, MPa
 f_s – šoninės trinties stipris, kPa
 R_f – šoninės trinties stiprio ir kūginio stiprio santykis, %
 n – imtis
 x – imties vidurkis
 S – standartinis nuokrypis
 $Gr.$ – grėžinys
 IGS – inžinerinis geologinis sluoksnis
 x, y –koordinatės (LKS 94), m
 $Abs.a.$ – absoliutinis aukštis, m
 GVG – gruntinio vandens slūgsojimo gylis, m
 GVL – gruntinio vandens lygis, m abs.a.
 PVL – pjezometrinio lygio altitudė, m
 CPT – bandymas kūginiu penetrometru

GRAFINIAI PRIEDAI

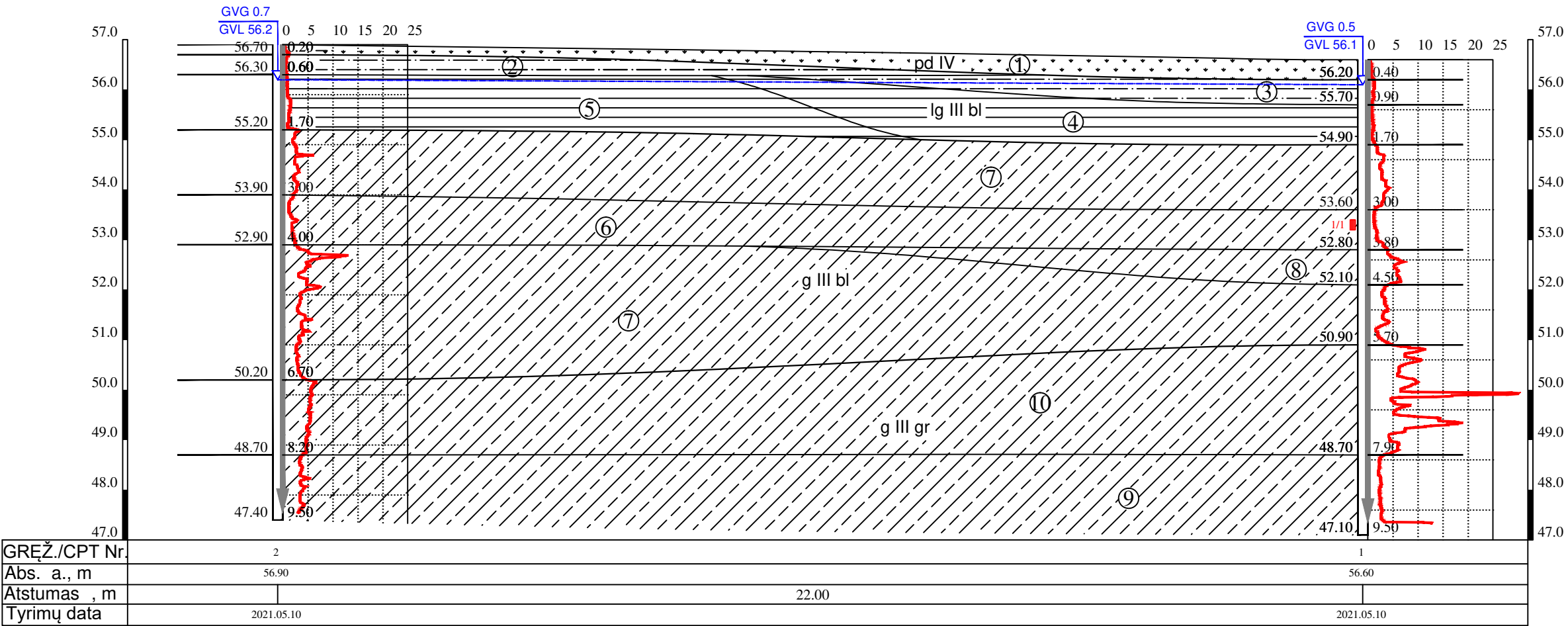
Tyrimų sklypo padėties vietovėje schema



<http://www.maps.lt/map/>

Gruntinio vandens gylis, m	Gylis, m	IGS pado gylis, m	IGS storis, m	IGS pado abs. a., m	Litologija	IGS geologinis aprašymas (pagal LST EN ISO 14688-1: 2018 ir LST EN ISO 14688-2: 2018)	IGS Nr.	Grunto mėginys	Stratigrafinis - genetinis indeksas	Vid. qc, MPa	Vid. fs, kPa	Gylis, m	Kūginis stipris qc, MPa						Šoninės trinties stipris fs, MPa						Santykis fs/qc, %					
													0	2	4	6	8	10	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0	2	4	6	8	10
K4		0.4	0.4	56.2		Augalinis sluoksnis (Hu): dirvožemis, tamsiai pilkas	1		pd IV	-	-																			
	1.0	0.9	0.5	55.7		Smėlingas molis (saCl) pilkai rudas, vidutinio stiprumo	3		lg III bl	1.1	9																			
		1.7	0.8	54.9		Molis (Cl) rudas, silpnas	4			0.9	62																			
	2.0		1.3			Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL) rusvai pilkas ir pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus	7		g III bl	2.8	44																			
	3.0	3.0		53.6		Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL) pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vidutinio stiprumo	6			1.4	21																			
	4.0	3.8	0.8	52.8		Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL) pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, labai stiprus	8			5.4	150																			
	5.0	4.5	0.7	52.1		Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL) pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus	7			3.1	96																			
	6.0	5.7	1.2	50.9		Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL) pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus			g III gr																					
	7.0		2.2			Smėlingas molis moreninis (saCl) rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, su smėlio intarpais ir tarp sluoksniais, labai stiprus	10			5.8	401																			
	8.0	7.9		48.7		Smėlingas molis moreninis (saCl) rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus																								
9.0		1.6			Smėlingas molis moreninis (saCl) rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus	9	2.8	101																						
		9.5		47.1																										

Inžinerinis geologinis pjūvis I-I'



I. IGS numeris ir aprašymas (pagal LST EN ISO 14688-1: 2018 ir LST EN ISO 14688-2: 2018)

1	Dirvožemis (Hu) tamsiai pilkas
2	Smėlingas molis (saCl) pilkai rudas, silpnas
3	Smėlingas molis (saCl) pilkai rudas, vidutinio stiprumo
4	Molis (Cl) rudas, silpnas
5	Molis (Cl) rudas, vidutinio stiprumo
6	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL) pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vidutinio stiprumo
7	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL) pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, stiprus
8	Smėlingas mažo plastiškumo molis moreninis (saCIL) pilkas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, labai stiprus
9	Smėlingas molis moreninis (saCl) rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su smėlio tarpais ir tarp sluoksniais, stiprus
10	Smėlingas molis moreninis (saCl) rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, vietomis su smėlio tarpais ir tarp sluoksniais, labai stiprus

II. Stratigrafinis - genetinis indeksavimas

pd IV	Augalinis sluoksnis
lg III bl	Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės nuogulos
g III bl	Viršutinio Pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės nuogulos
g III gr	Viršutinio Pleistoceno Grūdų posvitės glacialinės nuogulos

III. Ribos

	- stratigrafinė
	- litologinė
	- IGS pado (kraigo)
	- gruntinio vandens lygio

IV. Kiti žymėjimai

gruntinio vandens gylis, m	GVG 3.37
gruntinio vandens lygis, m abs.a.	GVL 1.5
IGS ribos altitudė, m abs.a.	3.37
grunto mėginys, jo Nr.	1/1
vandeningas sluoksnis	CPT bandymo kreivė q _c
CPT bandymo gylis, m	7.16
Gręžinio kirtavietės abs.a., m	7.16
Gręžinio gylis, m	7.16

Pareigos	V., Pavardė	Parašas	Užsakovas: UAB "Projektų ekspertai"			
Direktorius	M. Stankevičius		Objektas: Gyvenamosios paskirties pastatas (įvairių socialinių grupių asmenims) Darbininkų g. 1A, Kybartų m., Vilkaviškio r. sav.			
Inž. geologė	I. Lekstutytė					
Brezinys:	Inžinerinis geologinis pjūvis I-I' Sutartiniai ženklai.					
Rangovas:	UAB "Geoconsulting" tel.: 8-612-84305, el. paštas: info@geoconsulting.lt www.geoconsulting.lt		Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
			1404841	V1:100, H1:100	2021.06	4

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, STATYBOS PROJEKTAS
---	---

2 PRIEDAS GREŽTINIŲ POLIŲ GP-1 LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS

0	2021	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
		Dokumento pavadinimas: PRIEDAS NR.2		Laida
				0
A1839	PV.	R. Vaičiūnienė		
40216	PDV.	M. Babičas		
TP	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė			PE21-136_TP_SK
	Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			
	1	1		

Gręžtinio pamato laikomosios galios skaičiavimas GP-1 Gręžinys ir
statinio zondas, kai pamato $d = 250\text{mm}$

$$r = d/2$$

$$A_b = \pi \times r^2 = 0,049 \text{ m}^2$$

A_b – polio pado plotas

$$P_s = 2 \times \pi \times r = 0,785\text{m}$$

P_s – polio šoninis perimetras

$$l = 4,0\text{m}$$

$$A_s = P_s \times l = 3,14 \text{ m}^2$$

P_s – polio šoninis perimetras;

$$A_s = P_s * l$$

A_s – polio šoninis plotas;

l – sluosnio ilgis;

$$R_c = R_b + R_s$$

R_c – polio laikomoji galia;

$$R_b = \alpha_b q_c A_b$$

R_b – pagrindo po polio padu laikomoji galia

q_c – grunto kūginis stiprumas;

α_b – empirinis koreliacijos koeficientas tarp q_c ir pagrindo stiprumo;

$$R_s = \sum (\alpha_{si} q_{ci} A_{si})$$

R_s – polio šonų pagrindo laikomoji galia

α_{si} – empirinis koreliacijos koeficientas tarp q_c ir trinties stiprumo, priklausantis nuo grunto;

α_b ir α_{si} rekomenduojamosios reikšmės

Grunto tipas	Kūginis stipris q_c (MPa)	Koreliacijos koeficientas		Apribojimai
		α_b	α_c	
Moreninis molis	1-3 ≥ 5	1,0 0,8	0,05	$q_s \leq 200$ kPa $q_b \leq 6,5$ kPa
Juostinis molis (priemolis)		1,0	0,035	$q_s \leq 150$ kPa
Dulkis (piesmėlis)		0,6	0,025	$q_s \leq 150$ kPa
Smėlis	0-10 > 25	0,5	0,01 0,008	$q_s \leq 180$ kPa

Skaičiuojamas gręžtinio polio ilgis $L = 4000$ mm, skersmuo $\varnothing 250$ mm.

1. Pagrindo po polio padu laikomoji galia:

$$\alpha_b = 1,0$$

$q_c = 3,6$ MPa arba 3600 kPa kūginis stipris laikomojo grunto

$$R_b = \alpha_b \times q_c \times A_b = 1,0 \times 3600 \times 0,049 = 176,4 \text{ kN}$$

2. Polių šonų pagrindo laikomoji galia:

$$R_s = \sum (\alpha_{si} q_{ci} A_{si})$$

Sluoksnių q_c :

$$q_{c1} = 0,7 \text{ MPa} \quad l_1 = 0,4 \text{ m} \quad \alpha_{c1} = 0,01$$

$$q_{c2} = 1,2 \text{ MPa} \quad l_2 = 1,7 \text{ m} \quad \alpha_{c2} = 0,01$$

$$q_{c3} = 2,6 \text{ MPa} \quad l_3 = 1,3 \text{ m} \quad \alpha_{c3} = 0,01$$

$$q_{c4} = 1,8 \text{ MPa} \quad l_4 = 1,0 \text{ m} \quad \alpha_{c4} = 0,01$$

$$q_{c5} = 3,6 \text{ MPa} \quad l_5 = 2,0 \text{ m} \quad \alpha_{c5} = 0,01$$

$$q_{c6} = 2,9 \text{ MPa} \quad l_6 = 0,7 \text{ m} \quad \alpha_{c6} = 0,01$$

$$R_s - P_s \times (\alpha_{c1} \times q_{c1} \times l_1 + \alpha_{c2} \times q_{c2} \times l_2 + \alpha_{c3} \times q_{c3} \times l_3 + \alpha_{c4} \times q_{c4} \times l_4 + \alpha_{c5} \times q_{c5} \times l_5 + \alpha_{c6} \times q_{c6} \times l_6) = 0,785 \times (0,01 \times 700 \times 0,4 + 0,01 \times 1200 \times 1,7 + 0,01 \times 2600 \times 1,3 + 0,01 \times 1800 \times 1,0 + 0,01 \times 3600 \times 2,0 + 0,01 \times 2900 \times 0,7) = 164,78 \text{ kN}$$

3. Ribinė polio galia laikomoji galia gniūždantį polį:

$$R_c = R_b + R_s = 176,4 + 164,78 = 341,18 \text{ kN}$$

4. Apskaičiuota ribinė polio laikomoji galia

Polio tipas	γ_{Rb}	γ_{Rs}
Įspraustiniai kaltiniai	1.1	1.1
Įspraustiniai gręžtiniai	1.1	1.35
Vientiso sraigtinio gręžimo (CFA)	2.0	1.5
Gręžtiniai	2.0	1.5

$$\gamma_{Rb} := 2$$

$$\gamma_{Rs} := 1,5$$

$$R_{c,cal} = R_b / \gamma_{Rb} + R_s / \gamma_{Rs} = (176,4 / 2) + (164,78 / 1,5) = 88,2 + 109,85 = 198,05 \text{ kN}$$

5. Charakteristinė polio laikomosios galios reikšmė:

Charakteristinių verčių koreliacijos koeficientai ir , gauti remiantis grunto tyrimo rezultatais
(n – ištirtų pjūvių skaičius)

ξ_3 ir ξ_4 , kai n	1	2	3	4	5	7	10
ξ_3	1,40	1,35	1,33	1,31	1,29	1,27	1,25
ξ_4	1,40	1,27	1,23	1,20	1,15	1,12	1,08

- Koeficientas ξ_3 taikomas kai imamos vidutinės vertės, įvertinus visus rodiklius gautus tyrimais
- Koeficientas ξ_4 taikomas kai imamos minimalios vertės, iš gautų geotechninių tyrimų

$$R_{c,k} = R_{c,cal} / \zeta = 198,05 / 1,35 = 146,68 \text{ kN}$$

6. Skaičiuojamoji polio laikomosios galios reikšmė:

Daliniai koeficientai γ_R polių pagrindo atsparumui pagal LST EN 1997-1:2006

Atsparumas	Polio tipas	Simbolis	Apkrovų grupė			
			R1	R2	R3	R4
Polio pado laikomoji galia	įspraustiniai	γ_b	1,0	1,1	1,0	1,3
	gręžtiniai		1,25			1,6
	CFA		1,1			1,45
Polio kamieno šoninio paviršiaus laikomoji galia gniuždant	įspraustiniai	γ_s	1,0	1,1	1,0	1,3
	gręžtiniai					
	CFA					
Polio pagrindo suminis atsparumas gniuždymui	įspraustiniai	γ_t	1,0	1,1	1,0	1,3
	gręžtiniai		1,15			1,5
	CFA		1,1			1,4
Polio laikomoji galia tempiant	įspraustiniai	$\gamma_{s,t}$	1,25	1,15	1,1	1,6
	gręžtiniai					
	CFA					

$$R_{cd} = R_{c,k} / \gamma_t = 146,68 / 1,1 = 133,35 \text{ kN}$$

Skaičiuojamoji polio laikomoji galia 133,35 kN. Gręžtiniam pamatui tenkanti vertikali ašinė apkrova priima iš pateikto pamatų įrašo plano, nuo veikiančių įrašų priklausomai projektuojamas ir polių skaičius pamate.

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, STATYBOS PROJEKTAS
---	---

3 PRIEDAS

GRĖŽTINIŲ POLIŲ GP-2 LAIKOMOSIOS GALIOS

PATIKRINIMAS

0	2021	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas Dokumento pavadinimas: PRIEDAS NR.3		
A1839	PV.	R. Vaičiūnienė		
40216	PDV.	M. Babičas		0
TP	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija		PE21-136_TP_SK	Lapų 11

Mendeno g.2J Plunge**1. Gręžtiniai poliai GP-2****Polių grupė-Pagrindo testo rezultatai**

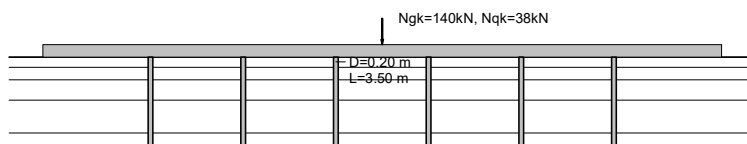
(EC2 EN1992-1-1:2004, EC0 EN1990:2002, EC7 EN1997-1-1:2004,)

2. Vienas polis - CPT bandymas

(EC7 EN1997-1-1:2004, §7, §7.6.2.3)

2.1. Polio apkrova

Vertikalus apkrovimas žemyn

Pastovios apkrovos $G_k = 140.0$ kNKintamos apkrovos $Q_k = 38.0$ kNApkrovos ekscentriškumas $e_x = 0.00$ m, $e_y = 0.00$ m**2.2. Polio savybės ir matmenys**

Polių tipas	Gręžtiniai poliai
Diametras	$D = 0.20$ m
Ekvivalentinis diametras	$D_{eq} = 0.20$ m
Skerspjūvio plotas	$A_b = 0.031$ m ²
Apskritimo ilgis	$C_p = 0.628$ m
Ilgis	$L = 3.50$ m

2.3. Polių grupėPolių skaičius x kryptimi $N_x = 6$, Atstumas tarp polių $d_x = 2.05$ mPolių skaičius y kryptimi $N_y = 1$, Atstumas tarp polių $d_y = 0.00$ mPolio galvenos matmenys $15.00 \times 0.10 \times 0.50$ mBetono tankis $\gamma_c = 25.0$ kN/m³Polio galvenos svoris $G_{ok} = 15.00 \times 0.10 \times 0.50 \times 25.0 = 20.0$ kNPolio svoris $G_{pk} = 0.031 \times 3.50 \times 25.0 = 2.5$ kN**2.4. Daliniai poveikių koeficientai ir grunto savybės**

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

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

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

2.5. Dalinis atsparumo polių koeficientas, Gręžtiniai poliai

(EC7 Tab. A.7)

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

2.6. 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-	Molis>3
	L2 m	0.50
	z2 m	0.90
	qc2 MPa	1.10
GRL-2	Sluoksnis-	Molis>3
	L3 m	0.80
	z3 m	1.70
	qc3 MPa	0.90
GRL-3	Sluoksnis-	Molis>3
	L4 m	1.30
	z4 m	3.00
	qc4 MPa	2.80
GRL-4	Sluoksnis-	Molis>3
	L5 m	0.80
	z5 m	3.80
	qc5 MPa	1.40
GRL-5	Sluoksnis-	Molis>3
	L6 m	0.70
	z6 m	4.50
	qc6 MPa	5.40

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 $Rs,cal = \pi \cdot D \cdot qs \cdot dzi$	(EN1997-2, D.7)

4.1. Grunto sluoksniai CPT testui

		CPT-1
GRL-0	Sluoksnis-	Durpės
	dz1 m	0.40
	qc1 kPa	0.00
	αs	0.0000
	qs1 kPa	0.00
GRL-1	Rs1 kN	0.00
	Sluoksnis-	Molis>3
	dz2 m	0.50
	qc2 kPa	1100.00
	αs	0.0200
GRL-2	qs2 kPa	22.00
	Rs2 kN	6.91
	Sluoksnis-	Molis>3
	dz3 m	0.80
	qc3 kPa	900.00
GRL-3	αs	0.0200
	qs3 kPa	18.00
	Rs3 kN	9.05
	Sluoksnis-	Molis>3
	dz4 m	1.30
GRL-4	qc4 kPa	2800.00
	αs	0.0200
	qs4 kPa	56.00
	Rs4 kN	45.74
	Sluoksnis-	Molis>3
GRL-5	dz5 m	0.50
	qc5 kPa	1400.00
	αs	0.0200
	qs5 kPa	28.00
	Rs5 kN	8.80
GRL-6	Sluoksnis-	Molis>3
	dz6 m	0.00
	qc6 kPa	5400.00
	αs	0.0300
	qs6 kPa	162.00
Viso	Rs6 kN	0.00
	Rs,cal kN	70.50

5. Polio pagrindo atsparumas

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

$$R_{b,cal} = A_b \cdot q_{b,cal} = n \cdot D^2 / 4 \cdot q_{b,cal}$$

$$q_{b,cal} = 0.5 \cdot \alpha_p \cdot \beta \cdot s \cdot q_c \quad \text{smėliui}$$

(EN1997-2, D.7(3))

$$\alpha_p = 0.60 \quad \text{polio tipo koeficientas}$$

(EN1997-2, Tab. D.5)

$$\beta = 1.00 \quad \text{polio formos koeficientas}$$

(EN1997-2, Fig. D.3)

$$s = 1.00 \quad \text{polio pagrindo koeficientas (L/B ~ 1)}$$

$$q_{b,cal} = 9C_{u,b} + \sigma_{vo}$$

(EN1997-2, K.1(1))

$$C_{u,b} = q_{c,cal} / 20 \quad \text{nedrenuotos šlyties atsparumas}$$

(EN1997-2, §4.3.4.1, K.1)

$$\sigma_{vo} = \gamma \cdot z \quad \text{bendri įtempiiai (21.00x3.50=73.50 kPa)}$$

5.1. Grunto sluoksnis polio pagrinde

		CPT-1
z m		3.50
Sluoksnis		Molis<3
qc,cal kPa		1400.00
$0.5 \cdot \alpha_p \cdot \beta \cdot s$		
σvo kPa		73.50
Cu,b kPa		70.00
qb,cal kPa		703.50
Rb,cal kN		22.10
Rs,cal kN		70.50
Rb,cal+Rs,cal		92.60

6. Polio bendras atsparumas gniūždymui

(EC7 EN1997-1-1:2004, §7.6.2.3)

6.1. Polio kamieno atsparumas Rs,d

$$\text{Vidutinis kamieno atsparumas} \quad (R_{s,cal})_{mean} = 70.5 \text{ kN}$$

$$\text{Minimalus kamieno atsparumas} \quad (R_{s,cal})_{min} = 70.5 \text{ kN}$$

$$\text{Charakteristinis kamieno atsparumas} \quad R_{s,k} = \text{Min}\{(R_{s,cal})_{mean} / \xi_3, (R_{s,cal})_{min} / \xi_4\}$$

$$n=1, \xi_3=1.40, \xi_4=1.40$$

(EN1997-1-1, Tab. A.10)

$$R_{s,k} = \text{Min}\{70.5 / 1.40, 70.5 / 1.40\} = 50.4 \text{ kN}$$

$$R_{s,d} = R_{s,k} / \gamma_s \quad R_1: \gamma_s = 1.00, \quad R_4: \gamma_s = 1.30 \quad R_2: \gamma_s = 1.10$$

$$\text{Skaičiuojamasis priartėjimas 1, } A_1 + M_1 + R_1 \quad R_{s,d} = 50.4 / 1.00 = 50.4 \text{ kN}$$

$$\text{Skaičiuojamasis priartėjimas 1, } A_1 + M_1 + R_4 \quad R_{s,d} = 50.4 / 1.30 = 38.8 \text{ kN}$$

$$\text{Skaičiuojamasis priartėjimas 2, } A_1 + M_1 + R_2 \quad R_{s,d} = 50.4 / 1.10 = 45.8 \text{ kN}$$

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

Vidutinis bazės atsparumas $(R_{b,cal})_{mean} = 22.1 \text{ kN}$
 Minimalus bazės atsparumas $(R_{b,cal})_{min} = 22.1 \text{ kN}$
 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)
 $R_{b,k} = \text{Min}\{22.1/1.40, 22.1/1.40\} = 15.8 \text{ kN}$
 $R_{b,d} = R_{b,k}/\gamma_b$ R1: $\gamma_b=1.25$, R4: $\gamma_b=1.60$ R2: $\gamma_b=1.10$
 Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R1$ $R_{b,d}=15.8/1.25= 12.6 \text{ kN}$
 Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R4$ $R_{b,d}=15.8/1.60= 9.9 \text{ kN}$
 Skaičiuojamasis priartėjimas 2, $A1+M1+R2$ $R_{b,d}=15.8/1.10= 14.4 \text{ kN}$

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

Vidutinis gniūždymo atsparumas $(R_{c,cal})_{mean} = 92.6 \text{ kN}$
 Minimalus gniūždymo atsparumas $(R_{c,cal})_{min} = 92.6 \text{ kN}$
 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)
 $R_{c,k} = \text{Min}\{92.6/1.40, 92.6/1.40\} = 66.1 \text{ kN}$
 $R_{c,d} = R_{c,k}/\gamma_t$ R1: $\gamma_t=1.15$, R4: $\gamma_t=1.50$ R2: $\gamma_t=1.10$
 Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R1$ $R_{c,d}=66.1/1.15= 57.5 \text{ kN}$
 Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R4$ $R_{c,d}=66.1/1.50= 44.1 \text{ kN}$
 Skaičiuojamasis priartėjimas 2, $A1+M1+R2$ $R_{c,d}=66.1/1.10= 60.1 \text{ kN}$

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 $R_{t,k} = R_{s,k} = 50.4 \text{ kN}$ (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, $A1+M1+R1$ $R_{t,d}=50.4/1.25= 40.3 \text{ kN}$
 Skaičiuojamasis priartėjimas 1, $A1+M1+R4$ $R_{t,d}=50.4/1.60= 31.5 \text{ kN}$
 Skaičiuojamasis priartėjimas 2, $A1+M1+R2$ $R_{t,d}=50.4/1.15= 43.8 \text{ kN}$

8. Skaičiuojamas polis

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

8.1. Maskimali ir minimali polio apkrova

Bendros past. apkrovos $G_k=140.0+20.0+6 \times 2.5= 175.0 \text{ kN}$
 Bendros kint. apkrovos $Q_k= 38.0 \text{ kN}$
 Polio apkrova $P=Q/n, n=6 \times 1=6$
 Maksimali polio apkrova $G_{p1k}= 175.0/6= 29.2 \text{ kN}$, $Q_{p1k}= 38.0/6= 6.3 \text{ kN}$

8.2. Polio apkrova, Pastovios apkrovos G_p (kN)

	x= -5.13	x= -3.08	x= -1.03	x= 1.02	x= 3.07	x= 5.13
y=	0.00	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2
$\Sigma G_p=$	175.0,	$\Sigma x \cdot G_p=$	0,	$\Sigma y \cdot G_p=$	0	

8.3. Polio apkrova, Kintamos apkrovos Q_p (kN)

	x= -5.13	x= -3.08	x= -1.03	x= 1.02	x= 3.07	x= 5.13
y=	0.00	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
$\Sigma Q_p=$	38.0,	$\Sigma x \cdot Q_p=$	0,	$\Sigma y \cdot Q_p=$	0	

8.4. Gniūždymo galia, Skaičiuojamasis priartėjimas 1Derinys A1+M1+R1

$$F_{c,d} = \gamma_g \cdot N_{cg,k} + \gamma_q \cdot N_{cq,k} = 1.35 \times 29.2 + 1.50 \times 6.3 = 48.9 \text{ kN}$$

$$F_{c,d} = 48.9 \text{ kN} < 57.5 \text{ kN} = R_{c,d}, \text{ Yra patikrinta}$$

$$F_{c,d}/R_{c,d} = 48.90/57.50 = 0.850 < 1$$

Derinys A2+M1+R4

$$F_{c,d} = \gamma_g \cdot N_{cg,k} + \gamma_q \cdot N_{cq,k} = 1.00 \times 29.2 + 1.30 \times 6.3 = 37.4 \text{ kN}$$

$$F_{c,d} = 37.4 \text{ kN} < 44.1 \text{ kN} = R_{c,d}, \text{ Yra patikrinta}$$

$$F_{c,d}/R_{c,d} = 37.40/44.10 = 0.848 < 1$$

8.5. Gniūždymo galia, Skaičiuojamasis priartėjimas 2Derinys A1+M1+R2

$$F_{c,d} = \gamma_g \cdot N_{cg,k} + \gamma_q \cdot N_{cq,k} = 1.35 \times 29.2 + 1.50 \times 6.3 = 48.9 \text{ kN}$$

$$F_{c,d} = 48.9 \text{ kN} < 60.1 \text{ kN} = R_{c,d}, \text{ Yra patikrinta}$$

$$F_{c,d}/R_{c,d} = 48.90/60.10 = 0.814 < 1$$

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, STATYBOS PROJEKTAS
---	---

4 PRIEDAS

MŪRINIŲ SIENŲ PATIKRINIMAS, MEDINĖS SIJOS SUJUNGIMO MAGO PATIKRINIMAS

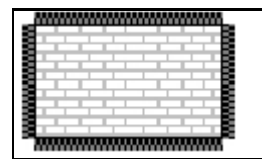
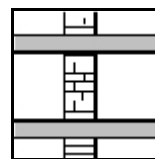
0	2021	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas			
		Dokumento pavadinimas: PRIEDAS NR.4		Laida	
				0	
A1839	PV.	R. Vaičiūnienė			
40216	PDV.	M. Babičas			
TP	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			PE21-136_TP_SK	
				1	1

Darbininkų g.1A, Kybartai**1. Mūrinės sienos skaičiavimai****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	$h= 2.650$ m
Sienos ilgis	$L=15.940$ m
Perdangos tarpatramis	$L_f= 6.500$ 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	$f_b=35.000$ N/mm ²
Mūro svoris	$\rho= 16.0$ 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	$f_m= 5.000$ N/mm ²
Specifikacijos metodas	Projektuojama skiedinys
Taikymas	Bendro naudojimo skiedinys
Gamybos metodas	Iš anksto sumaišytas skiedinys

3. Projektuojamos apkrovos

Sienos viršus			
Vertikali apkrova	$N_{1ed}= 125.00$ kN/m	Apkrovos ekscentricitetas	$e_1= 0.00$ mm
Sienos apačia			
Vertikali apkrova	$N_{2ed}= 135.90$ kN/m	Apkrovos ekscentricitetas	$e_2= 0.00$ mm
Sienos vidurys			
Vertikali apkrova	$N_{med}= 130.45$ kN/m	Apkrovos ekscentricitetas	$e_m= 0.00$ 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 šonų, sukimo apačios ir viršaus

 $L = 15940.0 \text{ mm} \geq 30x_t = 7500.0 \text{ mm}$

(EC6 §5.5.1.2(7))

 $\rho_2 = 0.75$

(EC6 §5.5.1.2(11 i))

 $h_{ef} = \rho_2 \cdot h = 0.75 \times 2650 = 1988 \text{ mm}$ 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 $= h_{ef}/t_{ef} = 1988/250.0 = 7.95 \leq 27$ 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 $f_k = 10.74 \text{ N/mm}^2$ Charakterisnis mūro gniūždymo stipris $t = 250.0 \text{ mm}$ Sienos storis $\gamma_M = 1.50$ Medžiagos koeficientasGniūždomos sienos ilgio dalis $L_c = 15.940 \text{ m}$ **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

 $e_i = h_{ef}/450 = 1988.0/450 = 4.42 \text{ mm}$ pradinis ekscentricitetas

(EC6 §5.5.1.1(4))

 $e_1 = (M_{1d}/N_{1d}) + e_h + e_i = 0.00 + 0.00 + 4.42 = 4.42 \leq 0.05 \times 250.00 = 12.50$, $e_1 = 12.50 \text{ mm}$ $\Phi_1 = 1 - 2(e/t) = 1 - 2 \times (12.50/250.0) = 0.90$ **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)

 $N_{ed} = N_{1ed} = 125.00 \text{ kN/m} \leq 1611.00 \text{ kN/m} = N_{rd}$ 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

 $e_i = h_{ef}/450 = 1988.0/450 = 4.42 \text{ mm}$ pradinis ekscentricitetas

(EC6 §5.5.1.1(4))

 $e_2 = (M_{2d}/N_{2d}) + e_h + e_i = 0.00 + 0.00 + 4.42 = 4.42 \leq 0.05 \times 250.00 = 12.50$, $e_2 = 12.50 \text{ mm}$ $\Phi_2 = 1 - 2(e/t) = 1 - 2 \times (12.50/250.0) = 0.90$ **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)

 $N_{ed} = N_{2ed} = 135.90 \text{ kN/m} \leq 1611.00 \text{ kN/m} = N_{rd}$ 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

 $e_i = h_{ef}/450 = 1988.0/450 = 4.42 \text{ mm}$ pradinis ekscentricitetas

(EC6 §5.5.1.1(4))

 $e_m = (M_{md}/N_{md}) + e_h + e_i = 0.00 + 0.00 + 4.42 = 4.42 \leq 0.05 \times 250.00 = 12.50$, $e_m = 12.50 \text{ mm}$ $\lambda = (h_{ef}/t_{ef}) = 7.95 \leq 15 = \lambda_c$, $e_k = 0.0 \text{ mm}$

(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)

 $u = (7.95 - 2) / [23 - 37(12.5/250.0)] = 0.281$, ($E = 1000 f_k$)

(EC6 G.5)

 $\Phi_m = 0.900 \cdot e^{-0.281^2/2} = 0.87$ **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)

 $N_{ed} = N_{med} = 130.45 \text{ kN/m} \leq 1557.30 \text{ kN/m} = N_{rd}$ Yra patikrinta

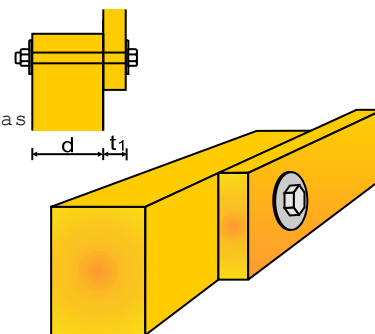
Tūrinys

1. *Murinės sienos skaičiavimai*
2. *Sienos medžiagos*
3. *Projektuojamos apkrovos*
4. *Charakteristinis mūro stipris*
5. *Liaunumo išnaudojimas*
6. *Saugos ribinis būvis (ULS), Mūras vertikaliam apkrovimui*

Darbininkų g.1A, Kybartai

1. Mediniu gegniu 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

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, STATYBOS PROJEKTAS
---	---

5 PRIEDAS

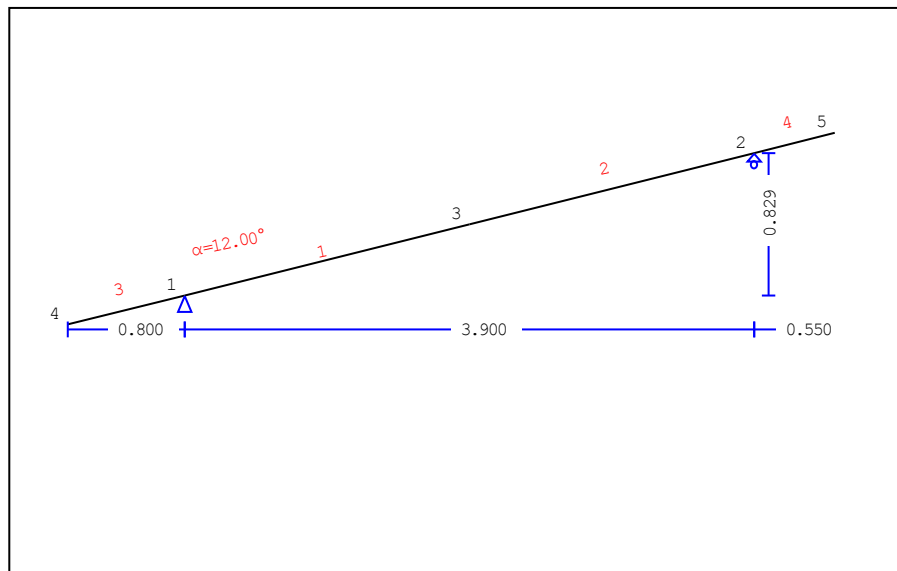
STOGO APKROVŲ PARINKIMAS, GEGNĖS PATIKRINIMAS

0	2021	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
		Dokumento pavadinimas: PRIEDAS NR.5		Laida
				0
A1839	PV.	R. Vaičiūnienė		
40216	PDV.	M. Babičas		
TP	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė		PE21-136_TP_SK	
	Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			
			1	1

Darbininkų g.1A, Kybartai

1. Medinės gegnės skaičavimai

Vienšlaitis 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 įrašas, 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

Ilginiai, apdaila, termoizoliacija

Lubų apkrova po stogu

Sniego apkrova ant žemės

Vėjo apkrova ant vertikalaus paviršiaus

Veikiama apkrova (kategorija H)

$G_e = 0.100 \text{ kN/m}^2$ (Profiliuota skarda)

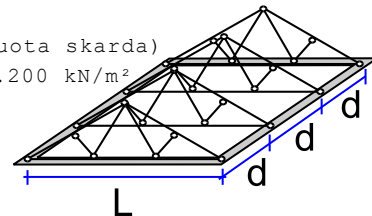
$G_t = 0.100 \text{ kN/m}^2$ $G_e + G_t = 0.200 \text{ kN/m}^2$

$G_c = 0.300 \text{ kN/m}^2$

$S_k = 3.280 \text{ kN/m}^2$

$Q_w = 0.950 \text{ kN/m}^2$

$Q_i = 0.400 \text{ kN/m}^2$



3. Sniego apkrova (EC1 EN1991-1-3:2003 §5)

Sniego apkrova ant žemės S_k (EC1 EN1991-1-3:2003 §4, Annex C)

Klimatinis rajonas :Alpine Region, sniego rajonas :0, altitudė virš jūros lygio=100 m

$S_k = (0.642 \times 5 + 0.009) \times [1 + (100/728)^2] = 3.280 \text{ kN/m}^2$

Charakteristinė sniego reikšmė ant žemės: $s_k = 3.280 \text{ kN/m}^2$

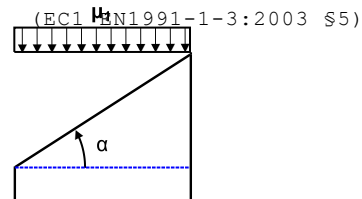
Sniego apkrova ant stogo

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)

$S_l = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k = 0.800 \times 1.000 \times 1.000 \times 3.280 = 2.624 \text{ kN/m}^2$

4. Vėjo apkrova (EC1 EN1991-1-4:2005 §5)

$v_{bo} = 25.00 \text{ m/s}$, , vienas: 1 , $v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{bo} = 25.00 \text{ m/s}$

Reljefo kategorija: I, $z = 5.000 \text{ m}$, $z_o = 0.010 \text{ m}$, $z_{min} = 1 \text{ m}$, $z_{max} = 200 \text{ m}$, $z_{oII} = 0.050 \text{ m}$

$k_r = 0.19 \cdot (0.010/0.05)^{0.07} = 0.170$

Šiurkštumo koeficientas $C_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_o) = 0.170 \times \ln(5.000/0.010) = 1.055$

$H/L_u = 50/600 = 0.08$, $0.05 < H/L_u = 0.08 < 0.30$, $L_e = 600.00 \text{ m}$

(EN1991-1-4, Tab.A.2)

$z = 8.33 \text{ m}$, $X/L_u = -500/600 = -0.83$, $z/L_e = 8/600 = 0.01$, $s = 0.110$

(eq.A.4, ...A.6)

Orografijos koeficientas $C_o(z) = 1 + 2 \times 0.110 \times 0.083 = 1.018$

(eq.A.2)

Turbulencijos koeficientas $K_t = 1.000$

Naudojimo koeficientas $C_e(z) = 2.431$

(EN1991-1-4, §4.5)

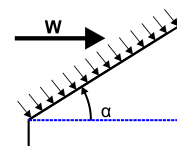
$q(z) = C_e(z) \cdot (\frac{1}{2} \rho) \cdot V_b^2 = [0.001] \times 2.431 \times 0.625 \times 25.00^2 = 0.950 \text{ kN/m}^2$

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 $w_e = -0.370 \text{ kN/m}^2$



5. Ilginių projektavimas

Skaičiuojama ilginių schema

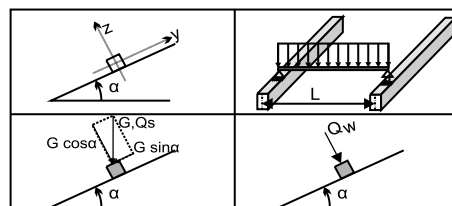
Ilginiai yra suprojektuoti, kaip paprasta dvitramė sija su tarpatramiu $L=0.620\text{m}$ tarp sijų. Sijos yra apkrautos plotine apkrova su pločiu $L_1=0.300\text{m}$ (atstumas tarp ilginių). Ilginio ašis kampu $\alpha=12.00^\circ$ nuo vertikalės. Vertikali apkrova (savas svoris, sniegas, koncentruota 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 $G_1 = 0.100 \text{ kN/m}^2$
Sniego apkrova $Q_s = 2.624 \text{ kN/m}^2$
Vėjo apkrova $Q_w = -0.370 \text{ kN/m}^2$
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 $Q_{ks} = 0.787 \text{ kN/m}$, $Q_{ksz} = 0.770 \text{ kN/m}$, $Q_{ksy} = 0.164 \text{ kN/m}$
Vėjo apkrova $Q_{kw} = -0.111 \text{ kN/m}$, $Q_{kwz} = -0.111 \text{ kN/m}$, $Q_{kwy} = 0.000 \text{ kN/m}$
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	$Q_{ks} = 0.787 [\text{kN/m}]$ Trumpalaikės	0.00	1.50	0.50	0.239	0.051	0.037	0.008
(Qk2) Vėjas	$Q_{kw} = -0.111 [\text{kN/m}]$ Trumpalaikės	0.00	1.50	0.60	-0.034	0.000	-0.005	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	$Q_{ks} = 0.770 [\text{kN/m}]$	0.107	Trumpalaikės	0.50	0.20	0.00	0.60
(Qk2) Vėjas	$Q_{kw} = -0.111 [\text{kN/m}]$	-0.015	Trumpalaikės	0.60	0.20	0.00	0.60

Apkrovų deriniai	w_{inst}	$w_{fin} [\text{mm}]$
1 G_k	0.008	0.013
2 $G_k + Q_{k1}$	0.116	0.120
3 $G_k + Q_{k2}$	0.008	0.013
4 $G_k + Q_{k1} + \psi_0 \cdot Q_{k2}$	0.116	0.120
5 $G_k + Q_{k2} + \psi_0 \cdot Q_{k1}$	0.062	0.067

$w_{fin}, g = w_{inst}, g(1 + k_{def})$, $w_{fin}, q = w_{inst}, q(1 + \psi_2 \cdot k_{def})$ (EC5 §2.2.3, Eq.2.3, Eq.2.4)

Maksimali įlinkio reikšmė

$w_{inst} = 0.116 \text{ mm}$, $w_{fin} = 0.120 \text{ mm}$

Patikrinta pagal EC5 EN1995-1-1:2009 §7.2, Tab.7.2

Suminiai įlinkiai

$w_{inst} = 0.116 \text{ mm} < L/300 = 620/300 = 2.067 \text{ mm}$

$w_{net, fin} = 0.120 \text{ mm} < L/250 = 620/250 = 2.480 \text{ mm}$

$w_{fin} = 0.120 \text{ mm} < L/150 = 620/150 = 4.133 \text{ mm}$

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 + yg.Qk1	Trumpalaikės	0.90	0.425	0.090	0.066	0.014
3	yg.Gk + yg.Qk2	Trumpalaikės	0.90	0.027	0.006	0.004	0.001
4	yg.Gk + yg.Qk3	Staigios	1.10	0.467	0.099	0.141	0.030
5	yg.Gk + yg.Qk1 + yg.ψo.Qk2	Trumpalaikės	0.90	0.425	0.090	0.066	0.014
6	yg.Gk + yg.Qk2 + yg.ψo.Qk1	Trumpalaikės	0.90	0.226	0.048	0.035	0.007
	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, fv0d=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, fv0d=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

$$\sigma_{m,crit}=0.78 \cdot b^2 \cdot E005 / (h \cdot I_{ef}) = 0.78 \times 50^2 \times 7400 / (50 \times 558) = 517.20 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{EC5 Eq.6.32})$$

$$\sigma_{m,crit}=0.78 \cdot b^2 \cdot E005 / (h \cdot I_{ef}) = 0.78 \times 50^2 \times 7400 / (50 \times 558) = 517.20 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{EC5 Eq.6.32})$$

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 $Q_{k1}= 1.627$ kN/m
 Vėjo apkrovos $Q_{k2}=-0.230$ 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

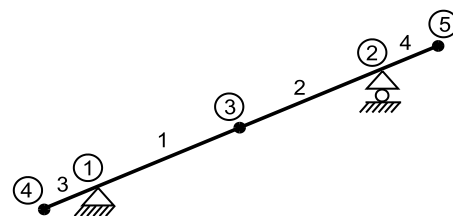
7. Sijos statinė analizė

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 momemto, arba elemento vidurio taško)

Įrašos, Apkrovimas: (Qk1) Sniegas Qks = 1.627 [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	-0.67	3.17	-0.52	-0.01	0.07	2.71	-0.01	0.07	2.71
2	3	2	-0.01	0.07	2.71	0.65	-3.03	-0.25	0.00	0.00	2.71
3	4	1	0.00	0.00	0.00	0.27	-1.27	-0.52	0.00	0.00	0.00
4	2	5	-0.19	0.88	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(m taškas nuo maksimalaus taratramio momemto, arba elemento vidurio taško)

Įrašos, Apkrovimas: (Qk2) Vėjas Qkw = -0.230 [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	-0.12	-0.47	0.08	-0.12	-0.01	-0.40	-0.12	-0.01	-0.40
2	3	2	-0.12	-0.01	-0.40	-0.12	0.45	0.04	-0.12	0.00	-0.40
3	4	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.08	0.00	0.00	0.00
4	2	5	0.00	-0.13	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(m taškas nuo maksimalaus taratramio momemto, 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 momemto, 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	-4.25	0.63	-0.66
4	0.60	2.51	-0.37	0.39
5	0.44	1.87	-0.28	0.29

7.3. Atramų reakcijos (kN)

Mazga	Reak.	Gk	Qk1	Qk2	Qki
1	Fx	0.00	0.00	0.26	0.00
1	Fy	1.08	4.54	-0.62	0.71
2	Fx	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Fy	0.95	4.00	-0.59	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 = 1.627	-4.350	Trumpalaikės	0.50	0.20	0.00	0.00
(Qk2) Vėjas Qkw = -0.230	0.642	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	5.382	6.001
3 Gk + Qk2	1.032	1.651
4 Gk + Qk1 + $\psi_0 \cdot Qk2$	5.382	6.001
5 Gk + Qk2 + $\psi_0 \cdot Qk1$	3.207	3.826

$w_{fin,g} = w_{inst,g}(1+k_{def})$, $w_{fin,q} = w_{inst,q}(1+\psi_2 \cdot k_{def})$ (EC5 §2.2.3, Eq.2.3, Eq.2.4)

Maksimali įlinkio reikšmė mazge 3

$w_{inst} = 5.382$ mm, $w_{fin} = 6.001$ mm

Patikrinta pagal EC5 EN1995-1-1:2009 §7.2, Tab.7.2

Suminiai įlinkiai mazge 3

$w_{inst} = 5.382$ mm < $L/300 = 3987/300 = 13.290$ mm

$w_{net,fin} = 6.001$ mm < $L/250 = 3987/250 = 15.949$ mm

$w_{fin} = 6.001$ 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 = 1.627	2.569	Trumpalaikės	0.50	0.20	0.00	0.00
(Qk2) Vėjas Qkw = -0.230	-0.379	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	3.178	3.544
3 Gk + Qk2	0.609	0.975
4 Gk + Qk1 + $\psi_0 \cdot Qk2$	3.178	3.544
5 Gk + Qk2 + $\psi_0 \cdot Qk1$	1.894	2.259

$w_{fin}, g = w_{inst}, g(1 + k_{def})$, $w_{fin}, q = w_{inst}, q(1 + \psi_2 \cdot k_{def})$ (EC5 §2.2.3, Eq.2.3, Eq.2.4)

Maksimali įlinkio reikšmė mazge 4

w.inst = 3.178 mm, w.fin = 3.544 mm

Patikrinta pagal EC5 EN1995-1-1:2009 §7.2, Tab.7.2Suminiai įlinkiai mazge 4

w.fin = 3.544 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	yg	γq	ψo
(Gk) Pastovios Gk1 = 0.192, Gk2 = 0.186	Pastovios	1.35	0.00	1.00
(Qk1) Sniegas Qks = 1.627	Trumpalaikės	0.00	1.50	0.50
(Qk2) Vėjas Qkw = -0.230	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	yg.Gk	Pastovios	0.60	-0.360	0.345	1.693	1.447
2	yg.Gk+γq.Qk1	Trumpalaikės	0.90	-1.362	1.306	6.416	5.484
3	yg.Gk+γq.Qk2	Trumpalaikės	0.90	-0.240	0.230	1.129	0.965
4	yg.Gk+γq.Qki	Trumpalaikės	0.90	-0.415	0.398	1.953	1.669
5	yg.Gk+γq.Qk1+γq.ψo.Qk2	Trumpalaikės	0.90	-1.362	1.306	6.416	5.484
6	yg.Gk+γq.Qk2+γq.ψo.Qk1	Trumpalaikės	0.90	-0.801	0.768	3.772	3.224
7	yg.Gk+γq.Qki+γq.ψo.Qk1+γq.ψo.Qk4	Trumpalaikės	0.90	-0.976	0.936	4.596	3.929
	Maksimali reikšmė			-1.362	1.306	6.416	5.484

9.2. Patikrintas skerspjūvis Gegnės, elementai: 1, 2**Gegnės, elementai: 1, 2, Apkrovos derinio Nr. 5****Tempimas lygiagriačiai pluošto, Ft0d=1.175 kN (EC5 §6.1.2)**Stačiakampis skerspjūvis, 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=1.175 kN, σt0d=Ft0d/Anetto=1000x1.175/17500=0.07N/mm² < 10.04N/mm²=ft0d (Eq.6.1)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 1, 2, Apkrovos derinio Nr. 5**Gniūždymas lygiagrečiai pluošto, Fc0d=-1.226 kN (EC5 §6.1.4)**Stačiakampis skerspjūvis, 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)

fc0k=21.00 N/mm², fc0d=Kmod·fc0k/γM=0.90x21.00/1.30=14.54N/mm² (EC5 Eq.2.14)Fc0d=-1.226 kN, σc0d=Fc0d/Anetto=1000x1.226/17500=0.07N/mm² < 14.54N/mm²=fc0d (Eq.6.2)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 1, 2, Apkrovos derinio Nr. 5**Kirpimas, Fv=5.774 kN (EC5 §6.1.7)**Stačiakampis skerspjūvis, 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=5.774 kN, τv0d=1.50Fv0d/Anetto=1000x1.50x5.774/11750=0.74N/mm² < 2.77N/mm²=fv0d (Eq.6.13)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 1, 2, Apkrovos derinio Nr. 5**Lenkimas, Myd=4.935 kNm, Mzd=0.000 kNm (EC5 §6.1.6)**Stačiakampis skerspjūvis, 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 skerspjūvis Km=0.70 (EC5 §6.1.6.(2))

omyd=Myd/Wmy,netto=10⁶x4.935/(0.7292x10⁶)= 6.77 N/mm²omzd=Mzd/Wmz,netto=10⁶x0.000/(0.2042x10⁶)= 0.00 N/mm²

omyd/fmyd+Km.omzd/fmzd=0.407+0.000= 0.41 < 1 (EC5 Eq.6.11)

Km.omyd/fmyd+omzd/fmzd=0.285+0.000= 0.29 < 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, $F_{c0d}=-1.226\text{kN}$, $M_{yd}=4.933\text{kNm}$, $M_{zd}=0.000\text{kNm}$ (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))

$\sigma_{c0d}=F_{c0d}/A_{netto}=1000\times 1.226/17500=0.07\text{ N/mm}^2$

$\sigma_{myd}=M_{yd}/W_{my,netto}=10^6\times 4.933/(0.7292\times 10^6)=6.76\text{ N/mm}^2$

$\sigma_{mzd}=M_{zd}/W_{mz,netto}=10^6\times 0.000/(0.2042\times 10^6)=0.00\text{ N/mm}^2$

Klupdymo ilgis

$S_{ky}=1.00\times 3.987=3.987\text{ m}=3987\text{ mm}$ (labiausiai nepageidaujamas)

$S_{kz}=0.08\times 3.987=0.300\text{ m}=300\text{ mm}$ ($L_c/L=0.30/3.99=0.08$)

Liaunis

$i_y=\sqrt{(I_y/A)}=0.289\times 250=72\text{ mm}$, $\lambda_y=3987/72=55.37$

$i_z=\sqrt{(I_z/A)}=0.289\times 70=20\text{ mm}$, $\lambda_z=300/20=15.00$

Kritiniai įtempiai

$\sigma_{c,crity}=\pi^2 E_{005}/\lambda_y^2=23.82\text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel,y}=\sqrt{(f_{c0k}/\sigma_{c,crity})}=0.94$ (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)

$\sigma_{c0d}/(K_{cy}\cdot f_{c0d})+\sigma_{myd}/f_{myd}+K_m\cdot\sigma_{mzd}/f_{mzd}=0.007+0.407+0.000=0.41 < 1$ (EC5 Eq.6.23)

$\sigma_{c0d}/(K_{cz}\cdot f_{c0d})+K_m\cdot\sigma_{myd}/f_{myd}+\sigma_{mzd}/f_{mzd}=0.005+0.285+0.000=0.29 < 1$ (EC5 Eq.6.24)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 1, 2, Apkrovos derinio Nr. 5

Šoninis sukamasis sijos klupdymas, $M_{yd}=4.935\text{ kNm}$, $M_{zd}=0.000\text{ kNm}$ (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))

$\sigma_{myd}=M_{yd}/W_{my,netto}=10^6\times 4.935/(0.7292\times 10^6)=6.77\text{ N/mm}^2$

$\sigma_{mzd}=M_{zd}/W_{mz,netto}=10^6\times 0.000/(0.2042\times 10^6)=0.00\text{ N/mm}^2$

Klupdymo ilgis

$S_{ky}=1.00\times 3.987=3.987\text{ m}=3987\text{ mm}$, $L_{ef}=0.9\times 3987=3588\text{mm}$ (labiausiai nepageidaujamas)

$S_{kz}=0.08\times 3.987=0.300\text{ m}=300\text{ mm}$, $L_{ef}=0.9\times 300=270\text{mm}$ ($L_c/L=0.30/3.99=0.08$)

Liaunis

$i_y=\sqrt{(I_y/A)}=0.289\times 250=72\text{ mm}$, $\lambda_y=3987/72=55.37$

$i_z=\sqrt{(I_z/A)}=0.289\times 70=20\text{ mm}$, $\lambda_z=300/20=15.00$

$\sigma_{m,crit}=0.78\cdot b^2\cdot E_{005}/(h\cdot L_{ef})=0.78\times 70^2\times 7400/(250\times 3588)=31.53\text{N/mm}^2$ (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)

$\lambda_{rel,my}=0.87, (0.75<\lambda_{rel}\leq 1.40, K_{crit}=1.56-0.75\lambda_{rel,m}), K_{rity}=0.91$ (EC5 Eq.6.34)
 $\lambda_{rel,mz}=0.04, (\lambda_{rel}\leq 0.75), K_{critz}=1.00$ (EC5 Eq.6.34)

$\sigma_{my}/(K_{rity}\cdot f_{myd})+K_{m,\sigma mzd}/(K_{critz}\cdot f_{mzd})=0.450+0.000= 0.45 < 1$ (EC5 Eq.6.33)

$K_{m,\sigma myd}/(K_{rity}\cdot f_{myd})+\sigma_{mzd}/(K_{critz}\cdot f_{mzd})=0.315+0.000= 0.31 < 1$ (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 = 1.627	Trumpalaikės	0.00	1.50	0.50
(Qk2) Vėjas Qkw = -0.230	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	γg.Gk	Pastovios	0.60	0.000	0.144	0.680	0.278
2	γg.Gk+γq.Qk1	Trumpalaikės	0.90	0.000	0.547	2.575	1.053
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	0.547	2.575	1.053
6	γg.Gk+γq.Qk2+γq.ψo.Qk1	Trumpalaikės	0.90	0.000	0.322	1.514	0.619
7	γg.Gk+γq.Qki+γq.ψo.Qk1+γq.ψo.Qk4	Trumpalaikės	0.90	0.000	0.392	1.845	0.754
	Maksimali reikšmė			0.000	0.547	2.575	1.053

9.4. Patikrintas skerspjuvis Gegnės, elementai: 3**Gegnės, elementai: 3 , Apkrovos derinio Nr. 5****Tempimas lygiagriačiai pluošto, Ft0d=0.492 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=0.492 kN, ot0d=Ft0d/Anetto=1000x0.492/17500=0.03N/mm² < 10.04N/mm²=ft0d (Eq.6.1)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 3 , Apkrovos derinio Nr. 5**Kirpimas, Fv=2.317 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=2.317 kN, tv0d=1.50Fv0d/Anetto=1000x1.50x2.317/11750=0.30N/mm² < 2.77N/mm²=fv0d (Eq.6.13)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 3 , Apkrovos derinio Nr. 5**Lenkimas, Myd=0.948 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))

omyd=Myd/Wmy,netto=10⁶x0.948/(0.7292x10⁶)= 1.30 N/mm²omzd=Mzd/Wmz,netto=10⁶x0.000/(0.2042x10⁶)= 0.00 N/mm²

omyd/fmyd+Km.omzd/fmzd=0.078+0.000= 0.08 < 1 (EC5 Eq.6.11)

Km.omyd/fmyd+omzd/fmzd=0.055+0.000= 0.05 < 1 (EC5 Eq.6.12)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 3 , Apkrovos derinio Nr. 5**Šoninis sukamasis sijos klupdymas, Myd=0.948 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))
 $\sigma_{myd} = M_{yd}/W_{my, netto} = 10^6 \times 0.948 / (0.7292 \times 10^6) = 1.30 \text{ N/mm}^2$
 $\sigma_{mzd} = M_{zd}/W_{mz, netto} = 10^6 \times 0.000 / (0.2042 \times 10^6) = 0.00 \text{ N/mm}^2$

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

$\sigma_{m, crity} = 76.85 \text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel, my} = \sqrt{(f_{myk} / \sigma_{m, crity})} = 0.56$ (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)

$\lambda_{rel, my} = 0.56$, ($\lambda_{rel} \leq 0.75$), $K_{crity} = 1.00$ (EC5 Eq.6.34)

$\lambda_{rel, mz} = 0.04$, ($\lambda_{rel} \leq 0.75$), $K_{critz} = 1.00$ (EC5 Eq.6.34)

$\sigma_{myd} / (K_{crity} \cdot f_{myd}) + K_m \cdot \sigma_{mzd} / (K_{critz} \cdot f_{mzd}) = 0.078 + 0.000 = 0.08 < 1$ (EC5 Eq.6.33)

$K_m \cdot \sigma_{myd} / (K_{crity} \cdot f_{myd}) + \sigma_{mzd} / (K_{critz} \cdot f_{mzd}) = 0.055 + 0.000 = 0.05 < 1$ (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 = 1.627	Trumpalaikės	0.00	1.50	0.50
(Qk2) Vėjas Qkw = -0.230	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	$\gamma_g \cdot Gk$	Pastovios	0.60	-0.099	0.000	0.467	0.131
2	$\gamma_g \cdot Gk + \gamma_q \cdot Qk1$	Trumpalaikės	0.90	-0.377	0.000	1.770	0.498
3	$\gamma_g \cdot Gk + \gamma_q \cdot Qk2$	Trumpalaikės	0.90	-0.066	0.000	0.096	0.027
4	$\gamma_g \cdot Gk + \gamma_q \cdot Qki$	Trumpalaikės	0.90	-0.115	0.000	0.539	0.151
5	$\gamma_g \cdot Gk + \gamma_q \cdot Qk1 + \gamma_q \cdot \psi_o \cdot Qk2$	Trumpalaikės	0.90	-0.377	0.000	1.641	0.461
6	$\gamma_g \cdot Gk + \gamma_q \cdot Qk2 + \gamma_q \cdot \psi_o \cdot Qk1$	Trumpalaikės	0.90	-0.221	0.000	0.826	0.232
7	$\gamma_g \cdot Gk + \gamma_q \cdot Qki + \gamma_q \cdot \psi_o \cdot Qk1 + \gamma_q \cdot \psi_o \cdot Qk4$	Trumpalaikės	0.90	-0.270	0.000	1.139	0.320
	Maksimali reikšmė			-0.377	0.000	1.770	0.498

9.6. Patikrintas skerspjuvis Gegnės, elementai: 4**Gegnės, elementai: 4, Apkrovos derinio Nr. 2****Gniūždymas lygiagrečiai pluošto, $F_{c0d} = -0.339$ 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) $F_{c0d} = -0.339$ kN, $\sigma_{c0d} = F_{c0d} / A_{netto} = 1000 \times 0.339 / 17500 = 0.02$ N/mm² < 14.54 N/mm² = f_{c0d} (Eq.6.2)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 4, Apkrovos derinio Nr. 2**Kirpimas, $F_v = 1.593$ 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) $F_v = 1.593$ kN, $\tau_{v0d} = 1.50 F_{v0d} / A_{netto} = 1000 \times 1.50 \times 1.593 / 11750 = 0.20$ N/mm² < 2.77 N/mm² = f_{v0d} (Eq.6.13)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 4, Apkrovos derinio Nr. 2**Lenkimas, $M_{yd} = 0.448$ 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)) $\sigma_{myd} = M_{yd} / W_{my,netto} = 10^6 \times 0.448 / (0.7292 \times 10^6) = 0.61$ N/mm² $\sigma_{mzd} = M_{zd} / W_{mz,netto} = 10^6 \times 0.000 / (0.2042 \times 10^6) = 0.00$ N/mm² $\sigma_{myd} / f_{myd} + K_m \cdot \sigma_{mzd} / f_{mzd} = 0.037 + 0.000 = 0.04 < 1$ (EC5 Eq.6.11) $K_m \cdot \sigma_{myd} / f_{myd} + \sigma_{mzd} / f_{mzd} = 0.026 + 0.000 = 0.03 < 1$ (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 klūpdymas su lenkimu, $F_{c0d}=-0.339\text{kN}$, $M_{yd}=0.448\text{kNm}$, $M_{zd}=0.000\text{kNm}$ (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)) $\sigma_{c0d}=F_{c0d}/A_{netto}=1000\times 0.339/17500=0.02\text{ N/mm}^2$ $\sigma_{myd}=M_{yd}/W_{my,netto}=10^6\times 0.448/(0.7292\times 10^6)=0.61\text{ N/mm}^2$ $\sigma_{mzd}=M_{zd}/W_{mz,netto}=10^6\times 0.000/(0.2042\times 10^6)=0.00\text{ N/mm}^2$ Klūpdyimo 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) $(\sigma_{c0d}/f_{c0d})^2+\sigma_{myd}/f_{myd}+K_m\cdot\sigma_{mzd}/f_{mzd}=0.000+0.037+0.000=0.04 < 1$ $(\sigma_{c0d}/f_{c0d})^2+K_m\cdot\sigma_{myd}/f_{myd}+\sigma_{mzd}/f_{mzd}=0.000+0.026+0.000=0.03 < 1$ $\sigma_{c0d}/(K_{cy}\cdot f_{c0d})+\sigma_{myd}/f_{myd}+K_m\cdot\sigma_{mzd}/f_{mzd}=0.001+0.037+0.000=0.04 < 1$ (EC5 Eq.6.23) $\sigma_{c0d}/(K_{cz}\cdot f_{c0d})+K_m\cdot\sigma_{myd}/f_{myd}+\sigma_{mzd}/f_{mzd}=0.001+0.026+0.000=0.03 < 1$ (EC5 Eq.6.24)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Gegnės, elementai: 4 , Apkrovos derinio Nr. 2**Šoninis sukamasis sijos klūpdymas, $M_{yd}=0.448\text{ kNm}$, $M_{zd}=0.000\text{ kNm}$ (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)) $\sigma_{myd}=M_{yd}/W_{my,netto}=10^6\times 0.448/(0.7292\times 10^6)=0.61\text{ N/mm}^2$ $\sigma_{mzd}=M_{zd}/W_{mz,netto}=10^6\times 0.000/(0.2042\times 10^6)=0.00\text{ N/mm}^2$ Klūpdyimo 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 $i_y=\sqrt{(I_y/A)}=0.289\times 250=72\text{ mm}$, $\lambda_y=1125/72=15.62$ $i_z=\sqrt{(I_z/A)}=0.289\times 70=20\text{ mm}$, $\lambda_z=300/20=15.00$ $\sigma_{m,crit}=0.78\cdot b^2\cdot E_{005}/(h\cdot L_{ef})=0.78\times 70^2\times 7400/(250\times 1012)=111.77\text{N/mm}^2$ (EC5 Eq.6.32) $\sigma_{m,crit}=0.78\cdot b^2\cdot E_{005}/(h\cdot L_{ef})=0.78\times 250^2\times 7400/(70\times 270)=19087.30\text{N/mm}^2$ (EC5 Eq.6.32)Kritiniai įtempiai $\sigma_{m,crity}=111.77\text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel,my}=\sqrt{(f_{myk}/\sigma_{m,crity})}=0.46$ (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)

$\lambda_{rel,my}=0.46, (\lambda_{rel}\leq 0.75), K_{crity}=1.00$ (EC5 Eq.6.34)

$\lambda_{rel,mz}=0.04, (\lambda_{rel}\leq 0.75), K_{critz}=1.00$ (EC5 Eq.6.34)

$\sigma_{myd}/(K_{crity}\cdot f_{myd}) + K_{m}\cdot \sigma_{mzd}/(K_{critz}\cdot f_{mzd}) = 0.037 + 0.000 = 0.04 < 1$ (EC5 Eq.6.33)

$K_{m}\cdot \sigma_{myd}/(K_{crity}\cdot f_{myd}) + \sigma_{mzd}/(K_{critz}\cdot f_{mzd}) = 0.026 + 0.000 = 0.03 < 1$ (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

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, STATYBOS PROJEKTAS
---	---

6 PRIEDAS MEDINĖS SIJOS PATIKRINIMAS

0	2021	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas			
		Dokumento pavadinimas: PRIEDAS NR.6		Laida	
				0	
A1839	PV.	R. Vaičiūnienė			
40216	PDV.	M. Babičas			
TP	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė			PE21-136_TP_SK	
	Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija				
				Lapų	
				1	1

Darbininkų g.1A, Kybartai

1. Stogo sijos skaičiavimas

Dviatramė sija

2. Bendras apibrėžimas, prielaidos, medžiagos, apkrova

2.1. Konstrukcijos tipas

Medinė perdanga, iš medienos C24
Sijos laisvas tarpatramis 3.150 m
Sijos skerspjūvis $B \times H = 60 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$
Šonai suvaržyti, $L_c = 0.10 \times L = 0.315 \text{ m}$

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)

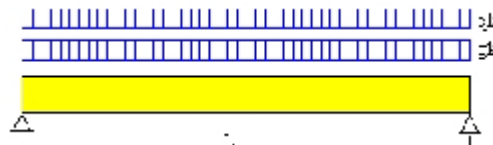
Medienos klasė : C24
Naudojimo aplinkos: 1 klasė, Drėgnumas $\leq 12\%$ (EC5 §2.3.1.3)
Medžiagos dalinis koeficientas $\gamma_M = 1.30$ (EC5 Tab. 2.3)

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 = $0.500 + 0.049 = 0.549 \text{ kN/m}$
Pastovosios apkrovos $g_k = 0.549 \text{ kN/m}$
Kintamosios apkrovos $q_k = 2.000 \text{ kN/m}$



2.6. Perdangos sijų skerspjūvių charakteristikos

Skerspjūvis $B \times H = 60 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$, $A = 1.200 \times 10^{-4} \text{ m}^2$, $I = 4.000 \times 10^{-7} \text{ m}^4$, $W = 4.000 \times 10^{-5} \text{ m}^3$
sijos savas svoris $(60 \text{ mm} \times 200 \text{ mm} \times [10^{-6}]) \times (420 \times 9.81 / 1000) = 0.049 \text{ kN/m}$

3. Didžiausios įrašos ir įlinkis ($L = 3.150 \text{ m}$)

Pastovios apkrovos $G_k = 0.549 \text{ kN/m}$, $\max V = 0.86 \text{ kN}$, $\max M = 0.68 \text{ kNm}$, $\max \Delta = 1.70 \text{ mm}$
Kintamos apkrovos $Q_k = 2.000 \text{ kN/m}$, $\max V = 3.15 \text{ kN}$, $\max M = 2.48 \text{ kNm}$, $\max \Delta = 6.19 \text{ mm}$

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 $G_k = 0.549$	1.698	Pastovios	1.00	1.00	1.00	0.60
(Qkf) Kintamos $Q_k = 2.000$	6.187	Vidutinės	0.70	0.50	0.30	0.60

Apkrovų deriniai	w.inst	w.fin [mm]
1 Gk	1.698	2.717
2 Qk1	6.187	7.300
3 Gk+Qk1	7.885	10.017

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 = 7.885 mm, w.fin = 10.017 mm

Patikrinta pagal EC5 EN1995-1-1:2009 §7.2, Tab.7.2

Suminiai įlinkiai

w.inst = 7.885 mm < L/300=3150/300= 10.500 mm

w.net,fin = 10.017 mm < L/250=3150/250= 12.600 mm

w.fin = 10.017 mm < L/150=3150/150= 21.000 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)

Leff=1.00x3.150m=3.150 m, E=1.100x10¹⁰ N/m², I=4.000x10⁻⁵ m⁴, M=55.96 kg, f=14.04 Hz

f=14.04 Hz > 8 Hz. Pagrindiniai perdangos savieji dažniai yra priimtini

6. Saugos ribinis būvis (ULS) (EC5 EN1995-1-1:2009, §6)

Apkrovimas [kN/m]	Veiksma	γg	γq	ψo
(Gk) Pastovios Gk = 0.549	Pastovios	1.35	0.00	1.00
(Qkf) Kintamos Qk = 2.000	Vidutinės	0.00	1.50	0.70

A.D.	Load combination	Ved	Med	Trukmės klasė	kmod	V/Kmod	M/Kmod
1	γg.Gk	1.167	0.919	Pastovios	0.60	1.946	1.532
2	γg.Gk + γq.Qkf	5.892	4.640	Vidutinės	0.80	7.365	5.800
	Maksimali reikšmė					7.365	5.800

Apkrovų deriniai 2, γg.Gk + γq.Qkf (Maksimali reikšmė)

Kirpimas, Fv=5.892 kN (EC5 §6.1.7)

Stačiakampis skerspjūvis, bef=0.67x60=40 mm, h=200 mm, A= 8 000 mm²

Modifikacijos koeficientas Kmod=0.80 (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas γM=1.30 (Tab. 2.3)

fvk=4.00 N/mm², fvd=Kmod·fvk/γM=0.80x4.00/1.30=2.46N/mm² (EC5 Eq.2.14)

Fv=5.892 kN, fv0d=1.50Fv0d/Anetto=1000x1.50x5.892/8000=1.10N/mm² < 2.46N/mm²=fv0d (Eq.6.13)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Lenkimas, Myd=4.640 kNm, Mzd=0.000 kNm (EC5 §6.1.6)

Stačiakampis skerspjūvis, b=60mm, h=200mm, A=1.20x10⁴mm², Wy=4.00x10⁵mm³, Wz=1.20x10⁵mm³

Modifikacijos koeficientas Kmod=0.80 (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas γM=1.30 (Tab. 2.3)

fmyk=24.00 N/mm², fmyd=Kmod·fmyk/γM=0.80x24.00/1.30=14.77N/mm²

fmzk=24.00 N/mm², fmzd=Kmod·fmzk/γM=0.80x24.00/1.30=14.77N/mm²

Stačiakampis skerspjūvis Km=0.70 (EC5 §6.1.6.(2))

omyd=Myd/Wmy,netto=10⁶x4.640/(0.4000x10⁶)=11.60 N/mm²

omzd=Mzd/Wmz,netto=10⁶x0.000/(0.1200x10⁶)= 0.00 N/mm²

omyd/fmyd+Km.omyd/fmzd=0.785+0.000= 0.79 < 1 (EC5 Eq.6.11)

Km.omyd/fmyd+omzd/fmzd=0.550+0.000= 0.55 < 1 (EC5 Eq.6.12)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Šoninis sukamasis sijos klūpdymas, $M_{yd}=4.640 \text{ kNm}$, $M_{zd}=0.000 \text{ kNm}$ (EC5 §6.3.3)

Stačiakampis skerspjūvis, $b=60\text{mm}$, $h=200\text{mm}$, $A=1.20 \times 10^4 \text{ mm}^2$, $W_y=4.00 \times 10^5 \text{ mm}^3$, $W_z=1.20 \times 10^5 \text{ mm}^3$

Modifikacijos koeficientas $K_{mod}=0.80$ (Tab.3.1), Medžiagos koeficientas $\gamma_M=1.30$ (Tab. 2.3)

$f_{c0k}=21.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{c0d}=K_{mod} \cdot f_{c0k} / \gamma_M = 0.80 \times 21.00 / 1.30 = 12.92 \text{ N/mm}^2$

$f_{myk}=24.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{myd}=K_{mod} \cdot f_{myk} / \gamma_M = 0.80 \times 24.00 / 1.30 = 14.77 \text{ N/mm}^2$

$f_{mzk}=24.00 \text{ N/mm}^2$, $f_{mzd}=K_{mod} \cdot f_{mzk} / \gamma_M = 0.80 \times 24.00 / 1.30 = 14.77 \text{ N/mm}^2$

Stačiakampis skerspjūvis $K_m=0.70$ (EC5 §6.1.6.(2))

$\sigma_{myd}=M_{yd}/W_{my,netto}=10^6 \times 4.640 / (0.4000 \times 10^6) = 11.60 \text{ N/mm}^2$

$\sigma_{mzd}=M_{zd}/W_{mz,netto}=10^6 \times 0.000 / (0.1200 \times 10^6) = 0.00 \text{ N/mm}^2$

Klūpdyimo ilgis

$S_{ky}=1.00 \times 3.150 = 3.150 \text{ m} = 3150 \text{ mm}$, $L_{ef}=0.9 \times 3150 = 2835 \text{ mm}$

$S_{kz}=0.10 \times 3.150 = 0.315 \text{ m} = 315 \text{ mm}$, $L_{ef}=0.9 \times 315 = 283 \text{ mm}$

Liaunis

$i_y = \sqrt{(I_y/A)} = 0.289 \times 200 = 58 \text{ mm}$, $\lambda_y = 3150 / 58 = 54.31$

$i_z = \sqrt{(I_z/A)} = 0.289 \times 60 = 17 \text{ mm}$, $\lambda_z = 315 / 17 = 18.53$

$\sigma_{m,crit}=0.78 \cdot b^2 \cdot E_{005} / (h \cdot L_{ef}) = 0.78 \times 60^2 \times 7400 / (200 \times 2835) = 36.65 \text{ N/mm}^2$ (EC5 Eq.6.32)

$\sigma_{m,crit}=0.78 \cdot b^2 \cdot E_{005} / (h \cdot L_{ef}) = 0.78 \times 200^2 \times 7400 / (60 \times 284) = 13573.19 \text{ N/mm}^2$ (EC5 Eq.6.32)

Kritiniai įtempiai

$\sigma_{m,crity} = 36.65 \text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel,my} = \sqrt{(f_{myk}/\sigma_{m,crity})} = 0.81$ (EC5 Eq.6.30)

$\sigma_{m,critz} = 13573.19 \text{ N/mm}^2$, $\lambda_{rel,mz} = \sqrt{(f_{mzk}/\sigma_{m,critz})} = 0.04$ (EC5 Eq.6.30)

$\lambda_{rel,my}=0.81$, $(0.75 < \lambda_{rel} \leq 1.40, K_{crit}=1.56-0.75\lambda_{relm})$, $K_{cricity}=0.95$ (EC5 Eq.6.34)

$\lambda_{rel,mz}=0.04$, $(\lambda_{rel} \leq 0.75)$, $K_{critz}=1.00$ (EC5 Eq.6.34)

$\sigma_{myd}/(K_{cricity} \cdot f_{myd}) + K_m \cdot \sigma_{mzd}/(K_{critz} \cdot f_{mzd}) = 0.824 + 0.000 = 0.82 < 1$ (EC5 Eq.6.33)

$K_m \cdot \sigma_{myd}/(K_{cricity} \cdot f_{myd}) + \sigma_{mzd}/(K_{critz} \cdot f_{mzd}) = 0.577 + 0.000 = 0.58 < 1$ (EC5 Eq.6.33)

Patinkrinimas yra tenkinamas

Tūrinys

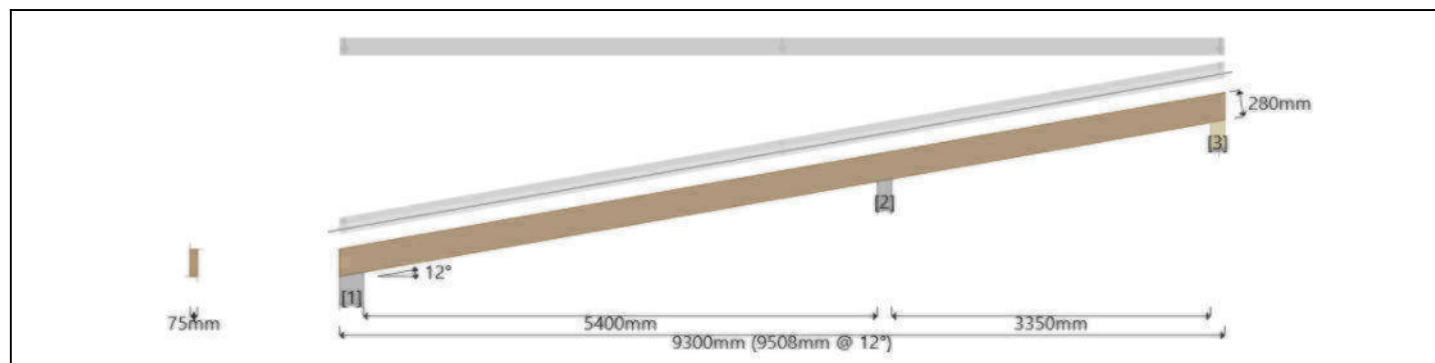
1. Stogo sijos skaičiavimas
2. Bendras apibrėžimas, prielaidos, medžiagos, apkrova
 - 2.1. Konstrukcijos tipas
 - 2.2. Projektavimo normos
 - 2.3. Projektavimo metodologija
 - 2.4. Medžiagų savybės (Mediena)
 - 2.5. Linijinės apkrovos ant perdangos sijų (kN/m)
 - 2.6. Perdangos sijų skerspjūvių charakteristikos
3. Didžiausios įrašos ir įlinkis (L=3.150m)
4. Tinkamumo ribinis būvis (SLS)
5. Virpesiai
6. Saugos ribinis būvis (ULS)

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, STATYBOS PROJEKTAS
---	---

7 PRIEDAS VALMINĖS SIJOS PATIKRINIMAS

0	2021	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
		Dokumento pavadinimas: PRIEDAS NR.7		Laida
				0
A1839	PV.	R. Vaičiūnienė		
40216	PDV.	M. Babičas		
TP	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė			PE21-136_TP_SK
	Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija			
	1	1		

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) 0.75kN/m² Dead Load, 1.60kN/m² Initial Dead Load, 1.00kN/m² Roof Imposed Load, 0.68kN/m² Snow Load, 0.50kN/m² Wind Load, -0.50kN/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	
				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		No	
		-	0.00								
2	153	+	10.31	Short	3.50	3.73	2.48	1.86		No	
		-	0.00								
3	153	+	2.20	Short	0.52	0.99	0.66	0.50		No	
		-	0.00								

WS=Web stiffener - SB=Squash block

Bearings #	Width [mm]		Max. factored reactions		Horizontal reactions ()					Details	
					Dead	Roof	Snow	Wind Short	WindUp Short		
1	256	+	0.00					0.15		No	
		-	0.00					-0.01	-0.15	No	No
2	153	+	0.00					0.13		No	
		-	0.00						-0.39	No	No
3	153	+	0.00					0.10		No	
		-	0.00					-0.04	-0.06	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.

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, STATYBOS PROJEKTAS
---	---

8 PRIEDAS

PLIENINIŲ KOLONŲ PATIKRINIMAS K-1 ir K-2

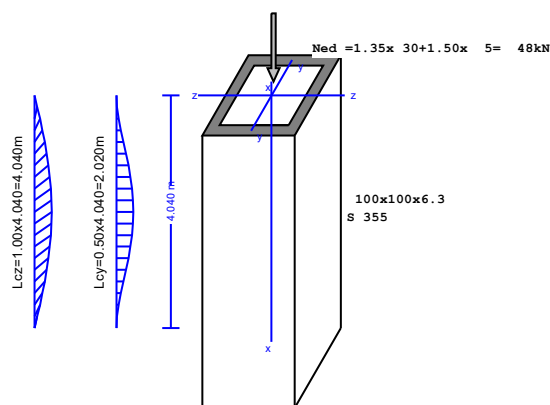
0	2021	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas			
		Dokumento pavadinimas: PRIEDAS NR.8		Laida	
				0	
A1839	PV.	R. Vaičiūnienė			
40216	PDV.	M. Babičas			
TP	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė			PE21-136_TP_SK	
	Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija				
				Lapų	
				1	1

Darbininkų g.1A, Kybartai

1. Plienine kolona K-1

Kolonų projektavimas, Kolonos veikiamos ašine 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 $N_{gk} = 30.00$ kN

Kintama apkrova $N_{qk} = 5.00$ 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 deriniai

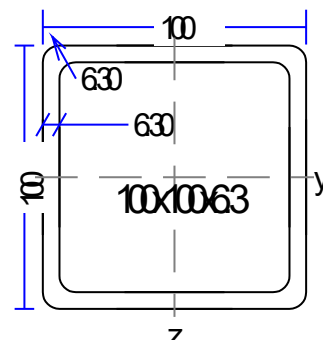
Ribinis saugos būvis, Apkrovų deriniai

(EN1990 §6.4.3.2, T.A1.2A, T.A1.2B)

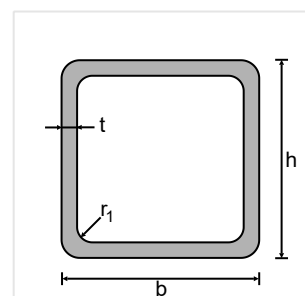
$$N_{ed} = \gamma_G \cdot N_{gk} + \gamma_Q \cdot N_{qk} = 1.35 \times 30.00 + 1.50 \times 5.00 = 48.00 \text{ kN}$$

1.6. Plieno skerspjūvio savybės**Skerspjūvis 100x100x6.3-S 355****Skerspjūvio matmenys**

Skerspjūvio aukštis	h=	100.00 mm
Skerspjūvio plotis	b=	100.00 mm
Sienelės gylis	hw=	87.40 mm
Tiesios dalies sienelės gylis	dw=	81.10 mm
Sienelės storis	tw=	6.30 mm
Flanšo storis	tf=	6.30 mm
Spindulys šakninio užapvalinimo	r=	6.30 mm
Masė	=	18.10 Kg/m

**Skerspjūvio savybės**

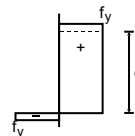
Plotas	A=	2300 mm ²	
Atsparumo momentas	I _y =	3.330x10 ⁶ mm ⁴	I _z = 3.330x10 ⁶ mm ⁴
Skerspjūvio modulis	W _y =	66.500x10 ³ mm ³	W _z =66.500x10 ³ mm ³
Plastinis skerspjūvio modulis	W _{py} =	80.000x10 ³ mm ³	W _{pz} =80.000x10 ³ mm ³
Inercijos spindulys	i _y =	38.1 mm	i _z = 38.1 mm
Šlyties plotas	Av _z =	1150 mm ²	Av _y = 1150 mm ²
Sukimo konstanta	I _t =	5.320x10 ⁶ mm ⁴	i _p = 54 mm
Sukimo momentas	W _t =	111.00x10 ³ mm ³	

**1.7. Plieno skerspjūvių klasifikacija, Gniūždymas Nc**

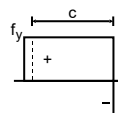
(EN1993-1-1, §5.5)

Sienelė

c=100.0-3x6.3=81.1 mm, t=6.3 mm, c/t=81.1/6.3=12.87
 S 355, t= 6.3 ≤ 40 mm, f_y=355 N/mm², ε=(235/355)^{0.5}=0.81
 c/t=12.87 ≤ 33ε=33x0.81=26.73
 Sienelės klasė yra 1 (EN1993-1-1, Tab.5.2)

**Flanšas**

c=100.0-3x6.3=81.1 mm, t=6.3 mm, c/t=81.1/6.3=12.87
 S 355, t= 6.3 ≤ 40 mm, f_y=355 N/mm², ε=(235/355)^{0.5}=0.81
 c/t=12.87 ≤ 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)

Nc,ed= 48.00 kNGniūždymo atsparumas Nplrd= A·f_y/γ_{M0}=[10⁻³]x2300x355/1.00=816.50kN

Ned= 48.00 kN < 816.50 kN =Nc,rd=Nplrd, Yra patikrinta

Ned/Nc,rd= 48.00/816.50= 0.059<1

Ribinis saugos būvis, Patikrinimas lenkimo ir ašinės jėgos

(EN1993-1-1, §6.2.9)

N.ed= 48.00 kN (Gniūždymas)

Nplrd=816.50kN,

Ned=48.00kN ≤ 0.25x816.50=0.25xNplrd=204.12kN

Ned=48.00kN ≤ [10⁻³]x0.5x2x87.4x6.3x355/1.00=0.5hw·tw·f_y/γ_{M0}=195.47 kN

n=Ned/Nplrd=48/817= 0.059

Ašinė jėga gali būti nevertinta

(EC3 §6.2.9.1 Eq.6.33, Eq.6.34, Eq.6.35)

Ved=0 kN, Kirpimo jėga nevertinta

(EC3 §6.2.8.2)

1.9. Lenkiamasis klūpdymas, (Ribinis saugos būvis)

(EN1993-1-1, §6.3.1)

 $N_{c,ed}=48.00$ kN, $L_{cr,y}=2.020$ m, $L_{cr,z}=4.040$ mEfektyvūs ilgiai: $L_{cr,y}=0.500 \times 4040=2020$ mm, $L_{cr,z}=1.000 \times 4040=4040$ mm

bedimensinis liaunumas (Skerspjuvio klasė: 1)

(EC3 §6.3.1.3)

$$\bar{\lambda}_y = \sqrt{(A \cdot f_y / N_{cr,y})} = (L_{cr,y} / i_y) \cdot (1 / \lambda_1) = (2020 / 38.1) \times (1 / 76.06) = 0.698$$

$$\bar{\lambda}_z = \sqrt{(A \cdot f_y / N_{cr,z})} = (L_{cr,z} / i_z) \cdot (1 / \lambda_1) = (4040 / 38.1) \times (1 / 76.06) = 1.396$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{(E / f_y)} = 93.9 \varepsilon = 76.06, \quad \varepsilon = \sqrt{(235 / f_y)} = 0.81$$

y-y klūpdymo kreivė: a, eksentricitetas: $\alpha_y=0.21$, $\chi_y=0.849$

(T.6.2, T.6.1, Fig.6.4)

$$\Phi_y = 0.5 [1 + \alpha_y (\bar{\lambda}_y - 0.2) + \bar{\lambda}_y^2] = 0.5 [1 + 0.21 \times (0.698 - 0.2) + 0.698^2] = 0.796$$

$$\chi_y = 1 / [\Phi_y + \sqrt{(\Phi_y^2 - \bar{\lambda}_y^2)}] = 1 / [0.796 + \sqrt{(0.796^2 - 0.698^2)}] = 0.849 \leq 1 \quad \chi_y = 0.849$$

z-z klūpdymo kreivė: a, eksentricitetas: $\alpha_z=0.21$, $\chi_z=0.420$

$$\Phi_z = 0.5 [1 + \alpha_z (\bar{\lambda}_z - 0.2) + \bar{\lambda}_z^2] = 0.5 [1 + 0.21 \times (1.396 - 0.2) + 1.396^2] = 1.600$$

$$\chi_z = 1 / [\Phi_z + \sqrt{(\Phi_z^2 - \bar{\lambda}_z^2)}] = 1 / [1.600 + \sqrt{(1.600^2 - 1.396^2)}] = 0.420 \leq 1 \quad \chi_z = 0.420$$

$$\text{redukuotas koeficientas } \chi = 1 / [\Phi + \sqrt{(\Phi^2 - \bar{\lambda}^2)}], \quad \chi \leq 1.0, \quad \Phi = 0.5 [1 + \alpha (\bar{\lambda} - 0.2) + \bar{\lambda}^2], \quad \chi = 0.420$$

(EC3 Eq.6.49)

$$N_{b,rd} = \chi \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M1} = 0.420 \times [10^{-3}] \times 2300 \times 355 / 1.00 = 342.93 \text{ kN}$$

(EC3 Eq.6.47)

$$N_{c,ed} = 48.00 \text{ kN} < 342.93 \text{ kN} = N_{b,rd}, \quad \text{Yra patikrinta}$$

$$N_{c,ed} / N_{b,rd} = 48.00 / 342.93 = 0.140 < 1$$

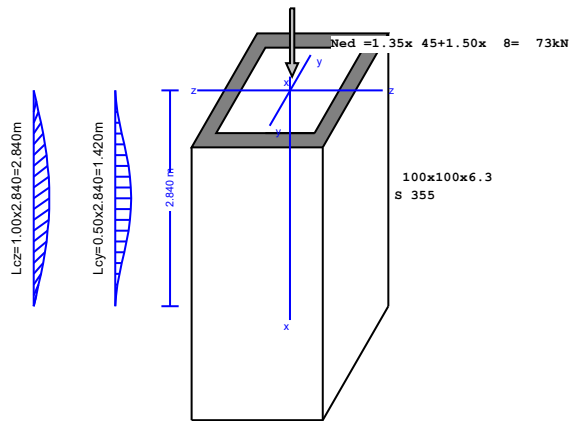
Tūrinys**1. Plienine kolona K-1****1.1. Projektavimo normos****1.2. Medžiagos****1.3. Apkrovimas****1.4. Matmenys****1.5. Poveikių projektuojamos reikšmės, Apkrovų deriniai****1.6. Plieno skerspjuvio savybės****1.7. Plieno skerspjuvių klasifikacija, Gniūždymas N_c** **1.8. Skerspjuvio atsparumas, Kolonos skerspjuvis****1.9. Lenkiamasis kludymas, (Ribinis saugos būvis)**

Darbininkų g.1A, Kybartai

1. Plienine 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 $N_{gk} = 45.00$ kN

Kintama apkrova $N_{qk} = 8.00$ 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 deriniai

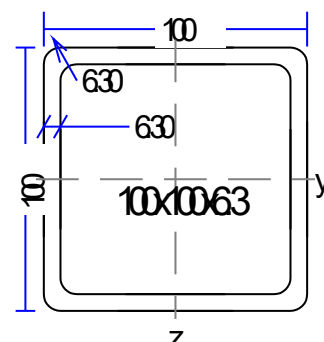
Ribinis saugos būvis, Apkrovų deriniai

(EN1990 §6.4.3.2, T.A1.2A, T.A1.2B)

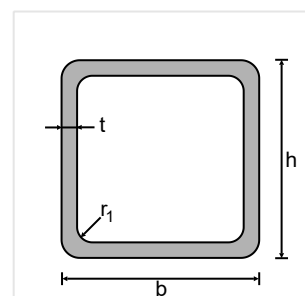
$$N_{ed} = \gamma_G \cdot N_{gk} + \gamma_Q \cdot N_{qk} = 1.35 \times 45.00 + 1.50 \times 8.00 = 72.75 \text{ kN}$$

1.6. Plieno skerspjūvio savybės**Skerspjūvis 100x100x6.3-S 355****Skerspjūvio matmenys**

Skerspjūvio aukštis	h=	100.00 mm
Skerspjūvio plotis	b=	100.00 mm
Sienelės gylis	hw=	87.40 mm
Tiesios dalies sienelės gylis	dw=	81.10 mm
Sienelės storis	tw=	6.30 mm
Flanšo storis	tf=	6.30 mm
Spindulys šakninio užapvalinimo	r=	6.30 mm
Masė	=	18.10 Kg/m

**Skerspjūvio savybės**

Plotas	A=	2300 mm ²	
Atsparumo momentas	I _y =	3.330x10 ⁶ mm ⁴	I _z = 3.330x10 ⁶ mm ⁴
Skerspjūvio modulis	W _y =	66.500x10 ³ mm ³	W _z =66.500x10 ³ mm ³
Plastinis skerspjūvio modulis	W _{py} =	80.000x10 ³ mm ³	W _{pz} =80.000x10 ³ mm ³
Inercijos spindulys	i _y =	38.1 mm	i _z = 38.1 mm
Šlyties plotas	Av _z =	1150 mm ²	Av _y = 1150 mm ²
Sukimo konstanta	I _t =	5.320x10 ⁶ mm ⁴	i _p = 54 mm
Sukimo momentas	W _t =	111.00x10 ³ mm ³	

**1.7. Plieno skerspjūvių klasifikacija, Gniūždymas Nc**

(EN1993-1-1, §5.5)

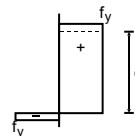
Sienelė

$$c=100.0-3 \times 6.3=81.1 \text{ mm}, t=6.3 \text{ mm}, c/t=81.1/6.3=12.87$$

$$S 355, t=6.3 \leq 40 \text{ mm}, f_y=355 \text{ N/mm}^2, \epsilon=(235/355)^{0.5}=0.81$$

$$c/t=12.87 \leq 33\epsilon=33 \times 0.81=26.73$$

Sienelės klasė yra 1 (EN1993-1-1, Tab.5.2)

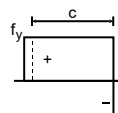
Flanšas

$$c=100.0-3 \times 6.3=81.1 \text{ mm}, t=6.3 \text{ mm}, c/t=81.1/6.3=12.87$$

$$S 355, t=6.3 \leq 40 \text{ mm}, f_y=355 \text{ N/mm}^2, \epsilon=(235/355)^{0.5}=0.81$$

$$c/t=12.87 \leq 33\epsilon=33 \times 0.81=26.73$$

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)

Nc,ed= 72.75 kN

$$\text{Gniūždymo atsparumas } N_{plrd} = A \cdot f_y / \gamma_{M0} = [10^{-3}] \times 2300 \times 355 / 1.00 = 816.50 \text{ kN}$$

$$N_{ed} = 72.75 \text{ kN} < 816.50 \text{ kN} = N_{c,rd} = N_{plrd}, \text{ Yra patikrinta}$$

$$N_{ed}/N_{c,rd} = 72.75/816.50 = 0.089 < 1$$

Ribinis saugos būvis, Patikrinimas lenkimo ir ašinės jėgos

(EN1993-1-1, §6.2.9)

N.ed= 72.75 kN (Gniūždymas)

$$N_{plrd} = 816.50 \text{ kN},$$

$$N_{ed} = 72.75 \text{ kN} \leq 0.25 \times 816.50 = 0.25 \times N_{plrd} = 204.12 \text{ kN}$$

$$N_{ed} = 72.75 \text{ kN} \leq [10^{-3}] \times 0.5 \times 2 \times 87.4 \times 6.3 \times 355 / 1.00 = 0.5 h_w \cdot t_w \cdot f_y / \gamma_{M0} = 195.47 \text{ kN}$$

$$n = N_{ed}/N_{plrd} = 73/817 = 0.089$$

Ašinė jėga gali būti nevertinta

(EC3 §6.2.9.1 Eq.6.33, Eq.6.34, Eq.6.35)

Ved=0 kN, Kirpimo jėga nevertinta

(EC3 §6.2.8.2)

1.9. Lenkiamasis klūpdyimas, (Ribinis saugos būvis)

(EN1993-1-1, §6.3.1)

 $N_{c,ed}=72.75 \text{ kN}$, $L_{cr,y}=1.420 \text{ m}$, $L_{cr,z}=2.840 \text{ m}$ 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)

 $\bar{\lambda}_y = \sqrt{(A \cdot f_y / N_{cr,y})} = (L_{cr,y} / i_y) \cdot (1 / \lambda_1) = (1420 / 38.1) \times (1 / 76.06) = 0.491$ $\bar{\lambda}_z = \sqrt{(A \cdot f_y / N_{cr,z})} = (L_{cr,z} / i_z) \cdot (1 / \lambda_1) = (2840 / 38.1) \times (1 / 76.06) = 0.981$ $\lambda_1 = \pi \sqrt{(E / f_y)} = 93.9$, $\varepsilon = 76.06$, $\varepsilon = \sqrt{(235 / f_y)} = 0.81$ y-y klūpdymo kreivė: $\alpha_y=0.21$, $\chi_y=0.927$

(T.6.2, T.6.1, Fig.6.4)

 $\Phi_y = 0.5 [1 + \alpha_y (\bar{\lambda}_y - 0.2) + \bar{\lambda}_y^2] = 0.5 [1 + 0.21 \times (0.491 - 0.2) + 0.491^2] = 0.651$ $\chi_y = 1 / [\Phi_y + \sqrt{(\Phi_y^2 - \bar{\lambda}_y^2)}] = 1 / [0.651 + \sqrt{(0.651^2 - 0.491^2)}] = 0.927 \leq 1$ $\chi_y = 0.927$ z-z klūpdymo kreivė: $\alpha_z=0.21$, $\chi_z=0.679$ $\Phi_z = 0.5 [1 + \alpha_z (\bar{\lambda}_z - 0.2) + \bar{\lambda}_z^2] = 0.5 [1 + 0.21 \times (0.981 - 0.2) + 0.981^2] = 1.063$ $\chi_z = 1 / [\Phi_z + \sqrt{(\Phi_z^2 - \bar{\lambda}_z^2)}] = 1 / [1.063 + \sqrt{(1.063^2 - 0.981^2)}] = 0.679 \leq 1$ $\chi_z = 0.679$ redukuotas koeficientas $\chi = 1 / [\Phi + \sqrt{(\Phi^2 - \bar{\lambda}^2)}]$, $\chi \leq 1.0$, $\Phi = 0.5 [1 + \alpha (\bar{\lambda} - 0.2) + \bar{\lambda}^2]$, $\chi = 0.679$

(EC3 Eq.6.49)

 $N_{b,rd} = \chi \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M1} = 0.679 \times [10^{-3}] \times 2300 \times 355 / 1.00 = 554.40 \text{ kN}$

(EC3 Eq.6.47)

 $N_{c,ed} = 72.75 \text{ kN} < 554.40 \text{ kN} = N_{b,rd}$, Yra patikrinta $N_{c,ed} / N_{b,rd} = 72.75 / 554.40 = 0.131 < 1$

Tūrinys

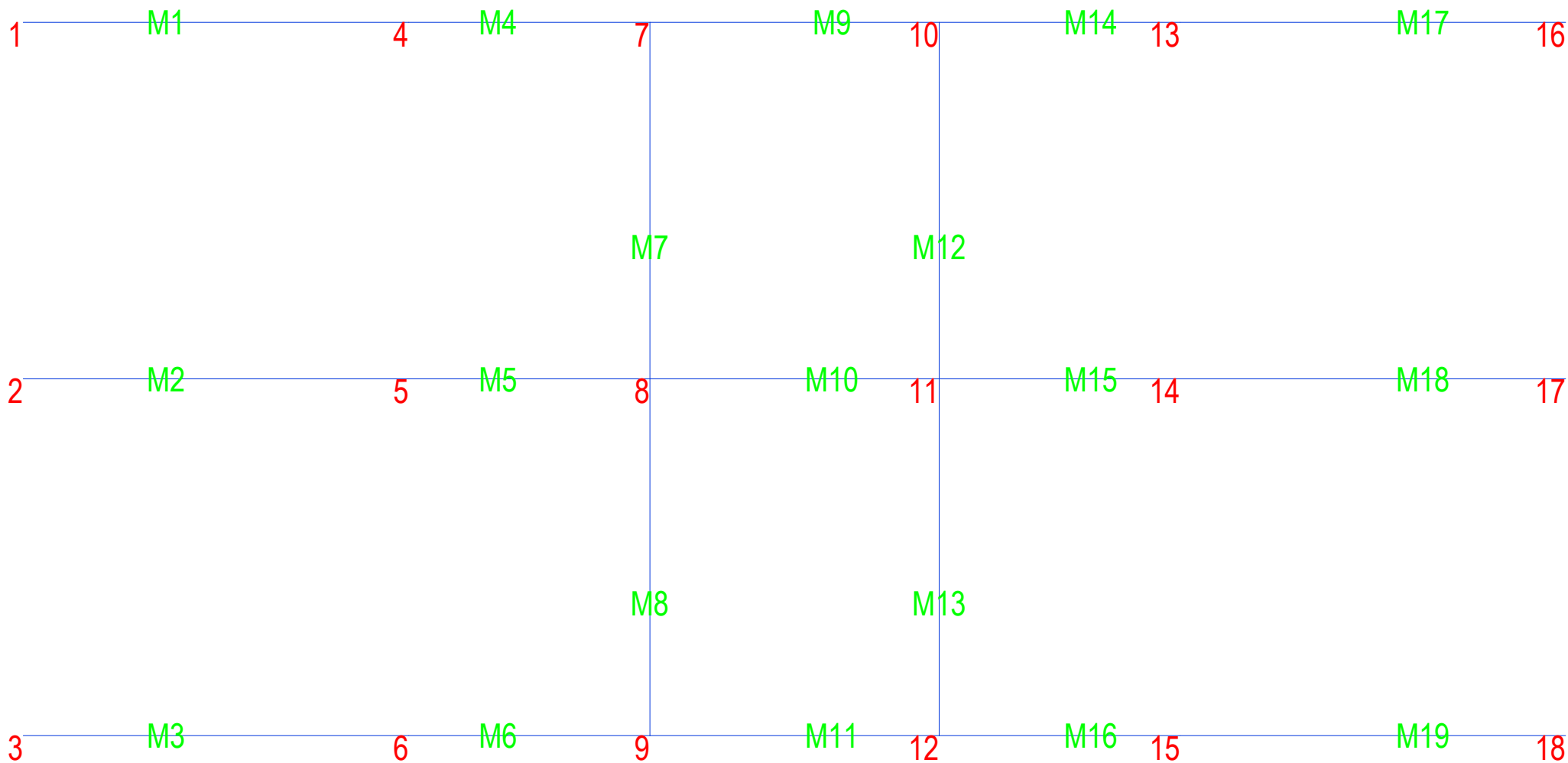
1. *Plienine kolona K-2*
 - 1.1. *Projektavimo normos*
 - 1.2. *Medžiagos*
 - 1.3. *Apkrovimas*
 - 1.4. *Matmenys*
 - 1.5. *Poveikių projektuojamos reikšmės, Apkrovų deriniai*
 - 1.6. *Plieno skerspjuvio savybės*
 - 1.7. *Plieno skerspjuvių klasifikacija, Gniūždymas Nc*
 - 1.8. *Skerspjuvio atsparumas, Kolonos skerspjuvis*
 - 1.9. *Lenkiamasis klupdymas, (Ribinis saugos būvis)*

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, STATYBOS PROJEKTAS
---	---

9 PRIEDAS

STOGO PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ PATIKRINIMAS

0	2021	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas Dokumento pavadinimas: PRIEDAS NR.9		
A1839	PV.	R. Vaičiūnienė		
40216	PDV.	M. Babičas		0
TP	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija		PE21-136_TP_SK	Lapų
				1 1



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	
		0.337	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
		1.442	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

			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
	5	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 _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min M _T	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 _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min M _T	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 _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min M _T	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 _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			min M _T	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	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 _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	-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 _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _T	-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 _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	12	0.000	Min M _T	-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 _T	0.17	1.42	-19.53	0.00	13.69	1.20	CO 3
			min M _T	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	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 _T	0.17	1.42	-19.53	0.00	13.69	1.20	CO 3
			min M _T	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	
		1.500	max N	1.37	0.70	-5.06	0.00	-5.94	-0.47	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.89	0.77	-6.90	0.00	-7.72	-0.61	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	0.62	-8.74	0.00	-9.46	-0.54	CO 3
			max M _T	0.17	0.62	-8.74	0.00	-9.46	-0.54	CO 3
			min M _T	1.32	0.45	-2.38	0.00	-3.06	-0.25	CO 7
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.17	0.62	-8.74	0.00	-9.46	-0.54	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.89	0.77	-6.90	0.00	-7.72	-0.61	CO 2
			max N	1.37	0.70	-5.06	0.00	-5.95	-0.47	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	0.89	0.77	-6.90	0.00	-7.72	-0.61	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	0.62	-8.74	0.00	-9.46	-0.54	CO 3
			max M _T	0.17	0.62	-8.74	0.00	-9.46	-0.54	CO 3
			min M _T	1.32	0.45	-2.38	0.00	-3.06	-0.25	CO 7
			max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _y	0.17	0.62	-8.74	0.00	-9.46	-0.54	CO 3
			max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			min M _z	0.89	0.77	-6.90	0.00	-7.72	-0.61	CO 2
		1.850	max N	1.37	0.39	-2.19	0.00	-7.22	-0.67	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	1.37	0.39	-2.19	0.00	-7.22	-0.67	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	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
			max N	1.37	0.39	-2.19	0.00	-7.22	-0.67	CO 4
			min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			max V _y	1.37	0.39	-2.19	0.00	-7.22	-0.67	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	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 _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	-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 _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	-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 _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	-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 _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	-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

 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATO DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, STATYBOS PROJEKTAS
---	---

10 PRIEDAS PASTATO ENERGETINIS MODELIAVIMAS

0	2021	Statybos leidimui, statybai ir užbaigimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
 UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Darbininkų g. 1A, Kybartai, statybos projektas		
		Dokumento pavadinimas: PRIEDAS NR.10		Laida 0
A1839	PV.	R. Vaičiūnienė		
40216	PDV.	M. Babičas		
TP	Statytojas: Vilkaviškio rajono savivaldybė Užsakovas: Vilkaviškio rajono savivaldybės administracija		PE21-136_TP_SK	Lapų 11



NAMŲ INSPEKTORIUS

UAB „KA projektai“
Savanorių pr. 192-309, Kaunas
Įm. k. 303119735
vaida@namuinspektorius.lt
tel. +370-629-40464, [namuinspektorius.lt](mailto:vaida@namuinspektorius.lt)

PASTATO ENERGINIS MODELIAVIMAS

OBJEKTAS	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATAS, DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI, STATYBOS PROJEKTAS (PE21-136-TP)
ADRESAS	DARBININKŲ G.1A, KYBARTAI
UŽSAKOVAS	ERIKAS KLINAVIČIUS
PASKIRTIS	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES 1 IR 2 BUTŲ PASTATAI
STATYBOS RŪŠIS	NAUJA STATYBA
LAIDA	0
PEN klasė	A++
DATA	2021.05

Atestato Nr.	Vardas, Pavardė	Parašas
0408	Vaida Bragienė	

TURINYS

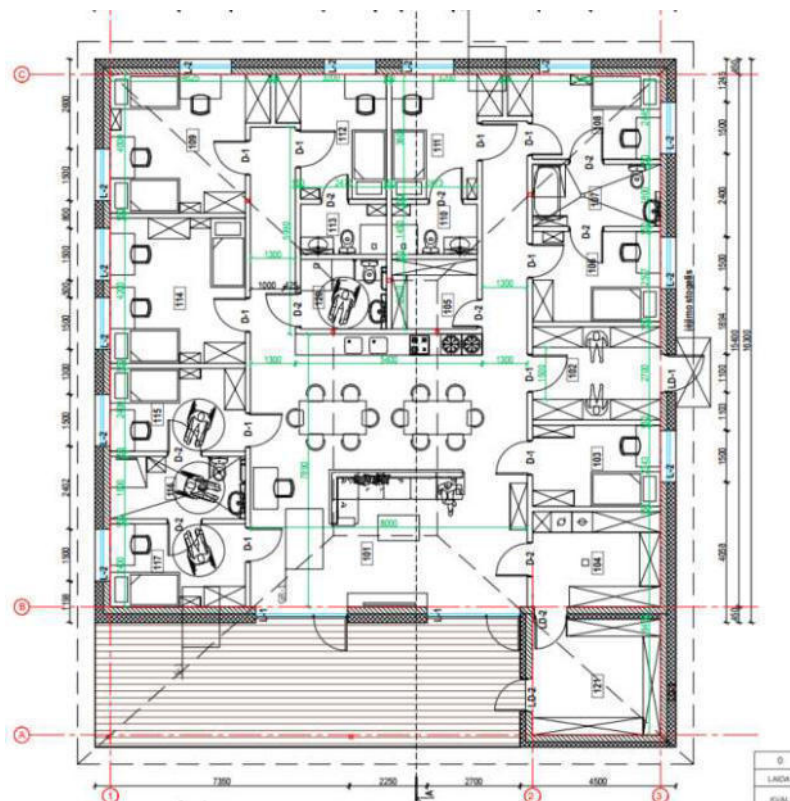
1. BENDRI PASTATO DUOMENYS.....	2
2. ATITVAROS IR INŽINERINĖS SISTEMOS.....	5
3. PASTATO SANDARUMAS.....	10
4. PRIEDAI.....	11
5. PASTABOS.....	13

1. BENDRI PASTATO DUOMENYS

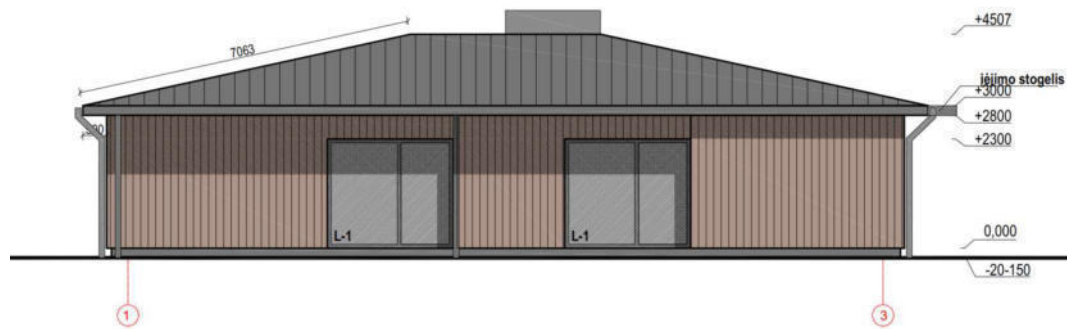
Projektuotojas	
Projekto pavadinimas	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (ĮVAIRIŲ SOCIALINIŲ GRUPIŲ ASMENIMS) PASTATAS, DARBINIKŲ G.1A, KYBARTAI, STATYBOS PROJEKTAS (PE21-136-TP)
Pastato plotas	231,30 m ²
Pastato tūris	815,39 m ³
Šilumos šaltinis	Šilumos siurblys (oras-vanduo) su karšto vandens ruošimu (180 l talpa)
Vėdinimo sistema	Rekuperacinė
Kondicionavimo sistema	Nevertinama (dėl mažos įtakos skaičiavimams)
Aukštų skaičius	1 a.

1.1 AUKŠTO PLANAI, FASADAI, PJŪVIAI IR ORIENTACIJA

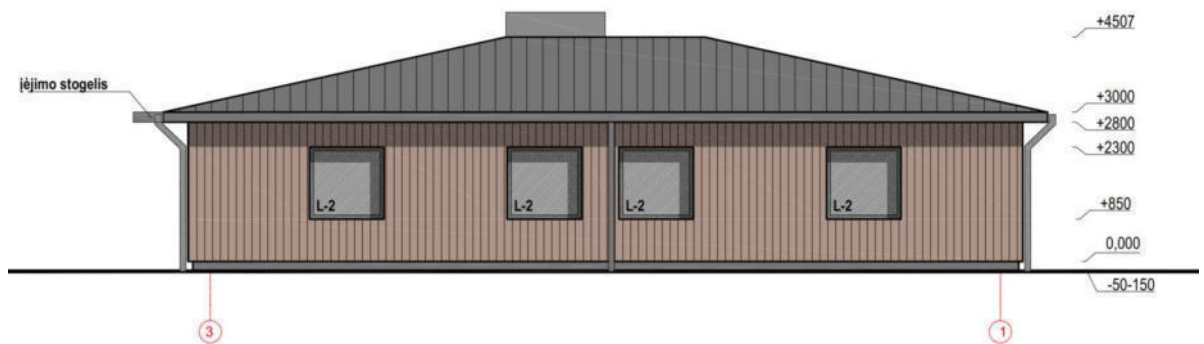
Brėžinys Nr.1 Pirmas aukštas



Brėžinys Nr.2 Fasadas 1-3



Brėžinys Nr.3 Fasadas 3-1



Brėžinys Nr.4 Fasadas A-C



Architectural elevation drawing of a building facade. The building features a gabled roof with two chimneys. The facade is clad in vertical wooden slats. There are five windows, each labeled 'L-2'. A door on the right is labeled 'D2'. Section lines C-C and B-B are indicated at the base of the building.

Architectural cross-section drawing of a building facade and roof assembly. The drawing shows a gabled roof with a pitch of 1:0.25. The roof assembly consists of a concrete slab (300mm), mineral wool insulation (150mm), and a metal roof sheet. The wall assembly includes a concrete slab (300mm), mineral wool insulation (150mm), and a metal wall sheet. The floor assembly consists of a concrete slab (300mm), mineral wool insulation (150mm), and a metal floor sheet. The drawing also shows the foundation and ground level. Various dimensions and material specifications are provided in Lithuanian.

Roof Assembly (from top to bottom):

- Pleno skarda jungiamo falcu
- Medžio tašas, išginiai ir skersiniai 30x60mm
- Difuzinė plevelė
- Mineralinė vata $\lambda_{0.032}$ W/mK medžio tašas
- Medžio tašas 25x100mm
- Garo izoliacinė plevelė, armuota su folija
- G/k profilis / Mineralinė vata $\lambda_{0.032}$ W/mK
- 2sl. gipso kartonas

Wall Assembly (from top to bottom):

- Difuzinė plevelė
- Mineralinė vata $\lambda_{0.040}$ W/mK, t-150mm
- Ovigubas g/k profilių karkasas
- 2sl. g/k

Floor Assembly (from top to bottom):

- Grindų dangą
- Klijai, išlyginamasis sluoksnis
- Smėlbetonis (sūdamos grindys)
- Putupolistirenas EPS100
- Skiriamasis sluoksnis-poliileno plevelė
- Smėlio žvyro mišinys
- Sutankintas gruntas

Other Dimensions and Labels:

- ST-1, ST-2
- i=0.025
- 3442
- 6042
- 2718
- GR-1
- C-1
- 0.000
- +3000
- +2800
- +2300
- 50-150

2. ATITVAROS IR INŽINERINĖS SISTEMOS

2.1 ATITVARŲ CHARAKTERISTIKOS

GRINDYS ANT GRUNTO

Grindys apšiltintos visu plotu polistirolo plokštėmis:

- Betonas (armuotas) d-70mm;
- EPS polistirolo plokštės d-300mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,035$ W/mK);

Grindų altitudė yra ~200 mm aukščiau grunto lygio.

$$\underline{\underline{R - 7,35 \text{ m}^2 \times \text{K/W}}}$$

PAMATAS

- EPS d-200mm - ($\lambda_{dec} \leq 0,035$ 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;
- Grindų EPS polistirolo sluoksnis bent 0,1 m turi būti aukščiau nei rostverko viršus.

LAUKO SIENA NEVĖDINAMA

- **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);
 - Putų polistirolo plokštė EPS d -250mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,030$ W/mK);
- Smeigės pilnai plastikinės (4 vnt./m²)

$$\underline{\underline{U - 0,123 \text{ W/m}^2 \times \text{K}}}$$

SIENA NEVĖDINAMA Į NEŠILDOMĄ PATALPĄ

• Keraminių blokelių mūras d-250mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,22$ W/mK)-PIRMA EILĖ VISU PERIMETRU ANT PAMATO; • Silikatinių blokelių mūras d-250 mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,68$ W/mK); • Putų polistirolo plokštė EPS d-250mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,030$ W/mK); Smeigės pilnai plastikinės (4 vnt./m ²)	<u>U – 0,123 W/m²×K</u>
---	---

STOGAS ŠLAITINIS VĖDINAMAS

• Mineralinė vata tarp gegnių (žingsnis kas 600mm), d-350mm - ($\lambda_{dec} \leq 0,034$ W/mK); • PIR, d-50mm - ($\lambda_{dec} \leq 0,022$ W/mK); Iš patalpos vidaus. Tvirtinimas varžtais prie gegnių (6 mm 1,5 vnt/ m²)	<u>U – 0,101 W/m²×K</u>
--	---

LANGAI

Orinio laidumo klasė – 4. Montuojami mūre. Mūro angokraštis visu perimetru izoliuotas 0,02-0,03m storio fenoliu arba PIR	<u>U – 0,80 W/m²×K</u>
--	--

DURYS

Lauko durys - orinio laidumo klasė – 3/4. Montuojamos mūre. Mūro angokraštis visu perimetru izoliuotas 0,02-0,03m storio fenoliu arba PIR	<u>U – 1,1 W/m²×K</u>
---	---

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×K)
1.	Pastato pamato ir sienos sandūra *	+0,09
2.	Pastato pamato ir sienos (į nešildomą patalpą) sandūra *	+0,09
3.	Langas (mūre; anga visu perimetru izoliuota $\geq 0,02$ m storio PIR arba fenoliu) ir siena*	+0,04
4.	Langas (mūre; anga visu perimetru izoliuota $\geq 0,02$ m storio PIR arba fenoliu) ir siena /sąrama *	+0,05
5.	Langas ir pamatas *	+0,12
6.	Durys (mūre; anga visu perimetru izoliuota $\geq 0,02$ m storio PIR arba fenoliu) ir siena *	+0,04
7.	Durys (mūre; anga visu perimetru izoliuota $\geq 0,02$ m storio PIR arba fenoliu) ir siena/sąrama *	+0,05
8.	Durys ir pamatas	+0,35
9.	Stogo ir sienos sandūra (išorinis kampas)	+0,05
10.	Išoriniai pastato kampai	-0,04

**Pagrindinių šiluminių tiltelių pavyzdžiai/schemos pateikiami prieduose.*

2.3 INŽINERINĖS SISTEMOS

ŠILDYMO SISTEMA

Šilumos šaltinis – šilumos siurblys (oras-vanduo) Projektinė galia - **8,0 kW**, η_{SPF} -4,60 (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) Projektinė galia - **8,0 kW**, Naudingumo koeficientas $COP \geq 4,60$ (prie sąlygų A7/W35) + talpa 180 l.

Karšto vandens visi vamzdynai patalpose, sienose apšiltinti, $D_{izol} \geq 1/2 D_{vamzd}$.

VĖDINIMAS

Pastate įrengta rekuperacinė vėdinimo sistema su elektriniu pašildymu. **Sistemos naudingumo koef. $\geq 0,84$ ir elektrinių ventiliatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis $SPI \leq 0,40 \text{ Wh/m}^3$.**

ORO KONDICIONAVIMAS/VĖSINIMAS

Vėsinimo sistema nevertinama dėl mažos įtakos skaičiavimams.

PATALPŲ APŠVIETIMAS

Patalpų apšvietimui naudojami šviestuvai su „LED“ tipo lempomis.

PASTABA: ŠILUMOS SIURBLIO IR REKUPERATORIAUS TECHNINIAI DUOMENYS, TAIP PAT VISŲ NURODYTŲ ATITVARŲ, LANGŲ IR DURŲ ŠILUMOS PERDAVIMO KOEFICIENTAI NEGALI BŪTI BLOGESNI NEI NURODYTA, NES GALI NESIGAUTI A++ IR TEKTI ĮDIEGTI PAPILDOMAS PRIEMONES PVZ. FOTOVOLTINIUS KOLEKTORIUS.

2.4 PAGRINDINIŲ ENERGINĖS KLASĖS RODIKLIŲ SANTRAUKA

Projektuojamo pastato rodikliai atitinka reikalavimus keliamus „A++“ energinio naudingumo klasei pagal STR 2.01.02:2016 nuostatas. Energinio efektyvumo klasę apibūžiančių 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.	0,1785 < 0,3
Pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio C_2 vertę, apibūdinančią pirminės neatsinaujinančios energijos vartojimo efektyvumą karštam buitiniam vandeniui ruošti, $C_2 \leq 0,7000$	0,1801 $\leq 0,7000$
Pastato atitvarų skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai privalo neviršyti norminės vertės	125,268 < 131,353 W/K
Pastate įrengtos mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos, rekuperatoriaus naudingumo koeficientas turi būti $X \geq 0,80$.	0,84 $\geq 0,80$ (natūralus vėdinimas)
Pastate įrengtos mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema, ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis $X \leq 0,45 \text{ Wh/m}^3$	0,40 $\leq 0,45$ (natūralus vėdinimas)
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)	11,355 < 53,969 kWh/m ²
Metinės pirminės energijos sąnaudos turi būti ne didesnės A++ klasės norminių sąnaudų (kWh/(m ² *metai))	101,890 < 183,805
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.) Kers > 1,0	1,03
Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastato (jo daliai) šildyti vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto per metus (kWh/(m ² *metai))	11,35
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))	4,98
Skaičiuojamosios suminės pastato (jo daliai) elektros sąnaudos vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto per metus (kWh/(m ² *metai))	30,29
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))	12,72

3. PASTATO SANDARUMAS

Skaiciuojamasis 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.

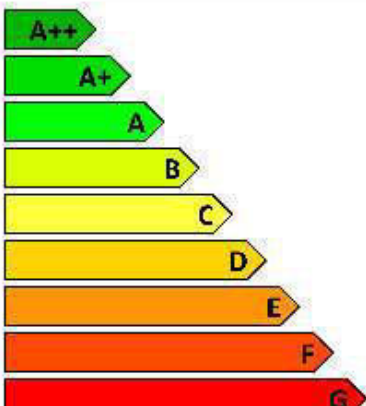
Remiantis gerąja praktika pastato sandarumo užtikrinimas turi būti įgyvendinamas šiais žingsniais:

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: Rasytės g. 6, Plungė, Plungės r. sav.
Pastato (jo dalies) paskirtis: Gyvenamosios paskirties 1 ir 2 butų pastatai (namai)	Pastato statybos metai: 2020
Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 231,30	Pastato modernizavimo metai:
Viso pastato šildomas plotas (m²): 231,30	
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/(m²×metai)):	183,81
Skačiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	101,89
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	1,03
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m²×metai)):	11,35
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m²×metai)):	0,00
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m²×metai)):	4,98
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	30,29
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m²×metai)):	0,90
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis (kgCO ₂ /(m²×metai)):	12,72
Pastato projektavimas ir (ar) statyba finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis: taip	
Sertifikavimo eksperto pastabos:	
Sertifikato išdavimo data:	2021-05-11
Sertifikato galiojimo terminas:	2031-05-11
Sertifikatą išdavė ekspertas	parašas
	Vaida Bragienė
	0408
	atestato numeris

2 lapas / 2 lapų

Pastato energinio naudingumo sertifikatas

Nr. GV-0408-00000

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris:

Adresas:

...

Rasytės g. 8, Plungė, Plungės r. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Gyvenamosios paskirties 1 ir 2 butų pastatai (namai)

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 231,30

Viso pastato šildomas plotas (m²): 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 ×metai)):	183,81
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	101,89
Skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	89,67
Skaičiuojamosios atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	32,22
Skaičiuojamųjų metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis verte (vnt.):	1,03

Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti:

Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	163,70	208,91
Atsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	-	-
Šiluminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	125,93	172,42

Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) vėsinti:

Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	0	0
Atsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	-	-
Šiluminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	0	0

Energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti:

Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	63,53	118,42
Atsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	-	-
Šiluminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	48,87	77,40

Elektros energijos (įskaitant vėsinaimą) sąnaudos pastate (jo dalyje):

Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	46,00	46,00
Atsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	-	-
Elektros energijos suminės sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	20,00	20,00
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m ² ×metai)):	9,00	9,00

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	231,30

Pastato (jo dalies) į aplinką išmetamas CO₂ kiekis (kgCO₂/(m²×metai)):

Pastato (jo dalies) sandarumo matavimo duomenys, n₅₀ (kartai per valandą):

Nuorodos išsamesnei informacijai gauti apie pastato (jo dalies) ekonomiškai efektyvų energinio naudingumo gerinimą:

www.betalt.lt; www.atnaujinkbusta.lt; www.ena.lt

Sertifikato išdavimo data:

2021-05-11

Sertifikato galiojimo terminas:

2031-05-11

Sertifikatą išdavė
ekspertas

parašas

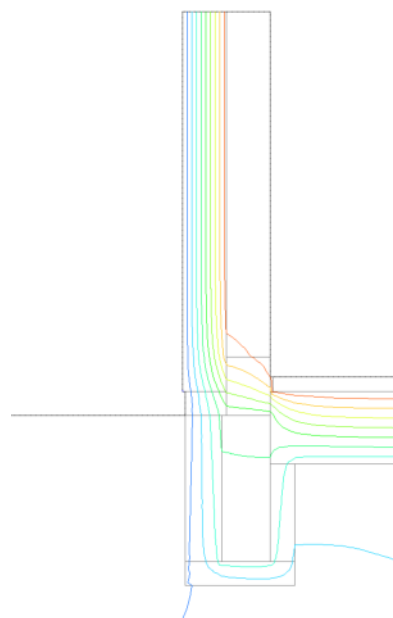
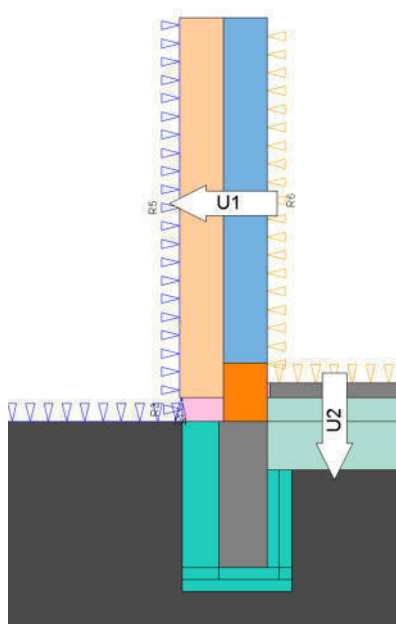
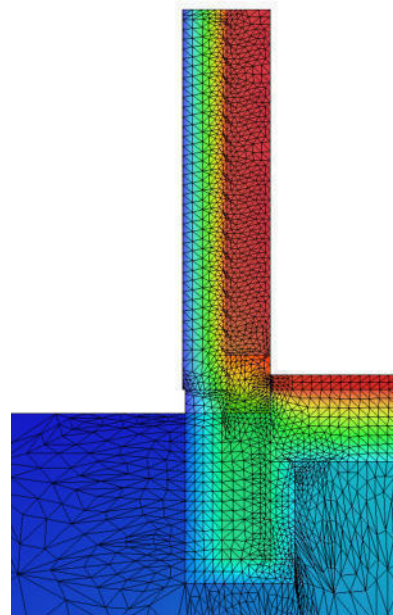
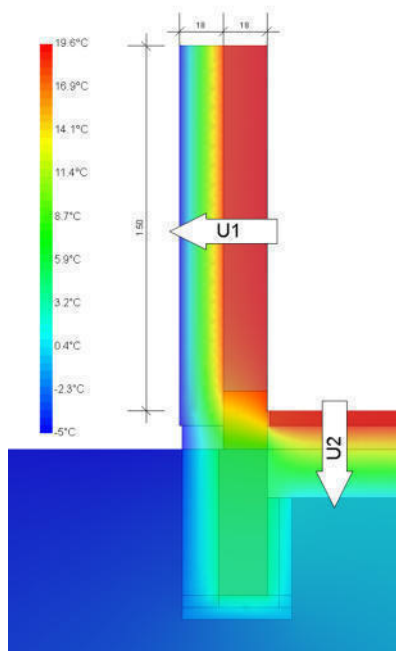
Vaida Bragienė

0408
atestato numeris

5. Pastabos:

- Skaičiavimai atlikti naudojant kompiuterinę programą NRG6 - 6.0.4.4
- 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	0,13 W/(m²K)	F _e (1,00)
U2	U2	4,000 m	0,11 W/(m²K)	F _e (1,00)

Thermal bridges calculation

$$\Psi = +0,093 \text{ W/(mK)}$$



Date: 11.5.2021

Materials list:

	Description	Lambda
	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)
	Blokelis silikato (Arko) 0,68	0,700 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)
	Keraminis blokelis	0,250 W/(mK)
	PIR 0,022 su varžais 0,026	0,026 W/(mK)

Boundary conditions and Flow of heat:

Nr	Temp	Rsi/Rse	Length	Flow of heat
R 1	--	--	64,87 m	--
R 2	-5,00 °C	0,04	20,00 m	-12,672 W/m
R 3	-5,00 °C	0,04	0,10 m	-0,386 W/m
R 4	-5,00 °C	0,04	0,01 m	-0,019 W/m
R 5	-5,00 °C	0,04	1,56 m	-4,984 W/m
R 6	20,00 °C	0,13	1,50 m	6,959 W/m
R 7	20,00 °C	0,17	4,00 m	11,103 W/m

Calculation of the thermal conductivity L2D temperature for 2 conditions

Conductance L2D	+0,72250 W/mK
Psi-value	+0,09250 W/mK



Input data - material regions

		Description	Lambda
	M1	Blokelis silikato (Arko) 0,68	0,700 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,24 m
		2	+7,06 m
		3	+7,06 m
		4	+7,24 m

		Description	Lambda
	M2	Keraminis blokelis	0,250 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,24 m
		2	+7,06 m
		3	+7,06 m
		4	+7,24 m

		Description	Lambda
	M3	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,24 m
		2	+7,04 m
		3	+7,04 m
		4	+7,24 m
Contour		1	+11,24 m
		2	+7,25 m
		3	+7,25 m
		4	+11,24 m

		Description	Lambda
	M4	EPS polistirolas 0,035 ant grunto po grindimis, 0,041	0,041 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+11,24 m
		2	+7,24 m
		3	+7,24 m
		4	+11,24 m

		Description	Lambda
	M5	EPS polistirolas 0,035 nevedinamoje konstrukcijoje 0,037	0,037 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,06 m
		2	+6,89 m
		3	+6,89 m
		4	+7,06 m
Contour		1	+7,25 m
		2	+7,24 m
		3	+7,24 m
		4	+7,25 m



Input data - material regions

		Description	Lambda	
	M6	PIR 0,022 su varžais 0,026	0,026 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	+7,06 m	+10,98 m
		2	+6,88 m	+10,98 m
		3	+6,88 m	+9,42 m
		4	+7,06 m	+9,42 m

		Description	Lambda	
	M7	EPS polistirolas 0,035, vertikaliai ir horizontaliai isoreje grunte 0,045	0,045 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	+7,04 m	+9,32 m
		2	+6,89 m	+9,32 m
		3	+6,89 m	+8,72 m
		4	+7,04 m	+8,72 m
Contour		1	+7,34 m	+8,72 m
		2	+6,89 m	+8,72 m
		3	+6,89 m	+8,62 m
		4	+7,34 m	+8,62 m
Contour		1	+7,34 m	+9,12 m
		2	+7,24 m	+9,12 m
		3	+7,24 m	+8,72 m
		4	+7,34 m	+8,72 m

		Description	Lambda	
	M8	Gruntas	2,000 W/(mK)	
Description		Nr	X	Y
Contour		1	+6,89 m	+9,32 m
		2	-13,11 m	+9,32 m
		3	-13,11 m	-10,68 m
		4	+11,24 m	-10,68 m
		5	+11,24 m	+9,12 m
		6	+7,34 m	+9,12 m
		7	+7,34 m	+8,62 m
		8	+6,89 m	+8,62 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		+6,89 m	+9,32 m	
Endpoint		-13,11 m	+9,32 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		+6,89 m	+9,42 m	
Endpoint		+6,89 m	+9,32 m	



Date: 11.5.2021

Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R4	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,01 m
		X	Y	
Starting point		+6,88 m	+9,42 m	
Endpoint		+6,89 m	+9,42 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R5	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	1,56 m
		X	Y	
Starting point		+6,88 m	+10,98 m	
Endpoint		+6,88 m	+9,42 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R6	Innen beheizt - horizontal	+20,00 °C	0,13	1,50 m
		X	Y	
Starting point		+7,24 m	+9,48 m	
Endpoint		+7,24 m	+10,98 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R7	Wärmestrom abwärts zu unbeheizten Räumen	+20,00 °C	0,17	4,00 m
		X	Y	
Starting point		+11,24 m	+9,48 m	
Endpoint		+7,24 m	+9,48 m	

Input data - U-values

	Description	U-values	Fx
U1	U1	1,50	1,00
		X	Y
		+7,24 m	+10,22 m
		Alignment	
		180 °	

	Description	U-values	Fx
U2	U2	4,00	1,00
		X	Y
		+7,52 m	+9,48 m
		Alignment	
		90 °	



PSI - VALUE CALCULATION

NETWORK GENERATION

Combining the thermal bridge areas... ready

Generation of the element cells

There were : 2954 Element cells produced.

Topology optimization... ready

END : NETWORK GENERATION

Assembling the finite element structure... ready

Number of elements____:4947

Number of nodes____:2607

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 2607

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 347

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____:19788

Number of nodes____:10160

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 10160

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 872

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]:18.146

from the convergence calculation [W/m]:18.063

Convergence [%] 0.5 <= 1

=====

Calculation of heat flows

Boundary condition	Type	Heat flow q [W/m]	Length [m]	Temperature	Rs(i,e) [m2K/W]
6	Robin	6.959	1.500	20.000	0.130
1	Neumann	0.000	64.870	--	--
7	Robin	11.103	4.000	20.000	0.170
3	Robin	-0.386	0.100	-5.000	0.040
5	Robin	-4.984	1.560	-5.000	0.040
4	Robin	-0.019	0.010	-5.000	0.040
2	Robin	-12.672	20.000	-5.000	0.040
Total:		0.00184			

Total heat flow (positive) Q+ = 18.06257 [W/m]

Total heat flow (from interior outwards) Q = 18.06257 [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	1.500	0.132	F_e	1.000
2	U2	4.000	0.108	F_e	1.000

Calculation of the L2D for 2 temperature conditions

Temperature difference (DeltaT) : 25.00000 [K]

L2D = Q / deltaT = 0.72250 [W/mK]

=====

L2D = 0.723 [W/mK]

- (0.132 * 1.500 * 1.000) = -0.198 [W/mK]

- (0.108 * 4.000 * 1.000) = -0.432 [W/mK]

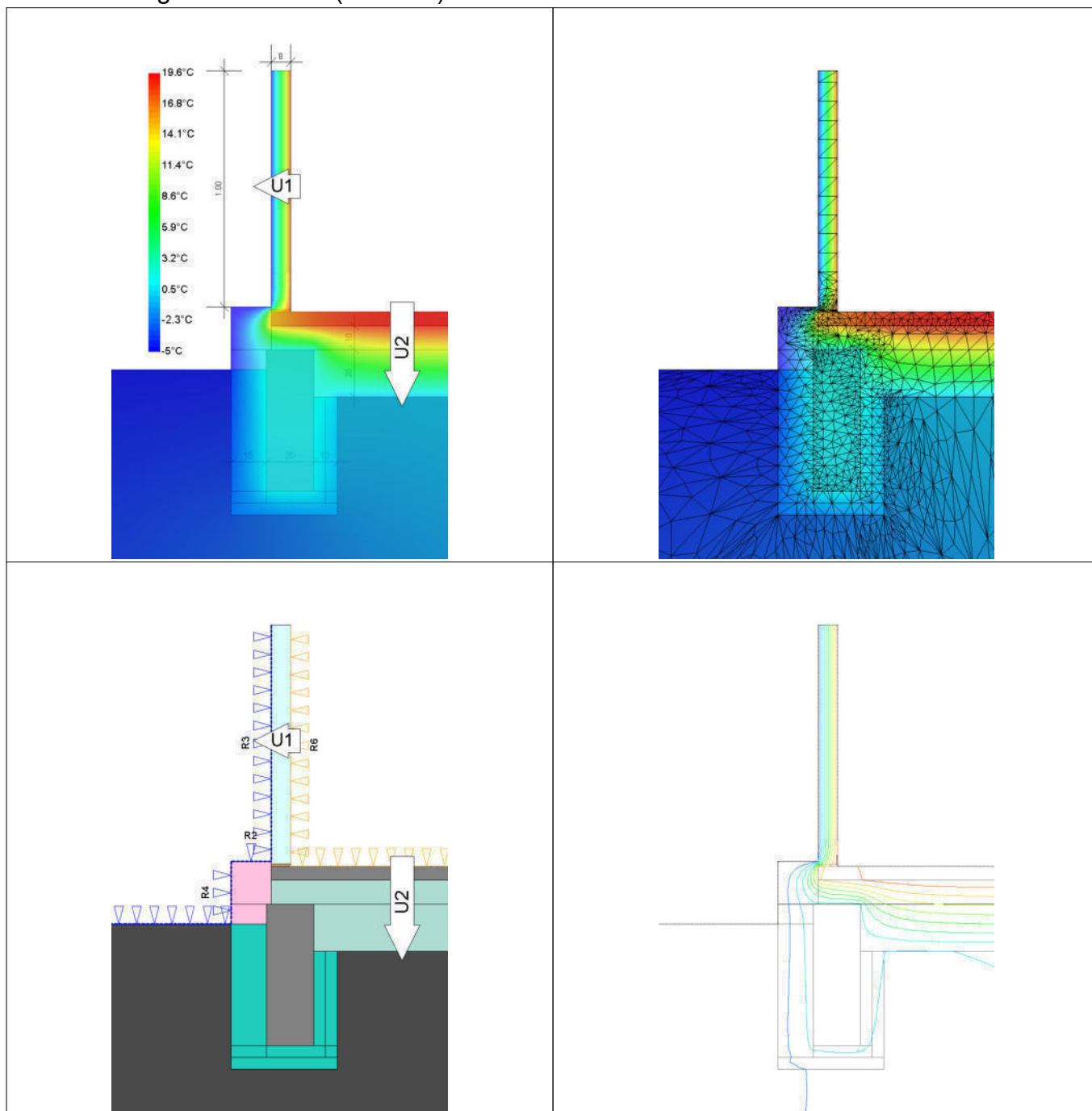
=====

Psi-value = 0.09250 [W/mK]

*** E N D of C A L C U L A T I O N ***



Date: 10.5.2021

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

$$\Psi = +0,118 \text{ W/(mK)}$$



Date: 10.5.2021

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)
	Montavimo putos "makroflekas"	0,041 W/(mK)

Boundary conditions and Flow of heat:

Nr	Temp	Rsi/Rse	Length	Flow of heat
R 1	--	--	64,58 m	--
R 2	-5,00 °C	0,04	0,17 m	-1,362 W/m
R 3	-5,00 °C	0,04	1,00 m	-20,786 W/m
R 4	-5,00 °C	0,04	0,27 m	-0,541 W/m
R 5	-5,00 °C	0,04	20,00 m	-11,063 W/m
R 6	20,00 °C	0,13	1,02 m	20,095 W/m
R 7	20,00 °C	0,17	4,00 m	13,656 W/m

Calculation of the thermal conductivity L2D temperature for 2 conditions

Conductance L2D	+1,35005 W/mK
Psi-value	+0,11805 W/mK



Input data - material regions

		Description	Lambda
	M1	EPS polistirolas 0,035 nevedinamoje konstrukcijoje 0,037	0,037 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,31 m
		2	+7,14 m
		3	+7,14 m
		4	+7,31 m
Contour		1	+7,29 m
		2	+7,14 m
		3	+7,14 m
		4	+7,29 m

		Description	Lambda
	M2	EPS polistirolas 0,035, vertikaliai ir horizontaliai isoreje grunte 0,045	0,045 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,29 m
		2	+7,14 m
		3	+7,14 m
		4	+7,29 m
Contour		1	+7,54 m
		2	+7,29 m
		3	+7,29 m
		4	+7,54 m
Contour		1	+7,59 m
		2	+7,14 m
		3	+7,14 m
		4	+7,59 m
Contour		1	+7,59 m
		2	+7,54 m
		3	+7,54 m
		4	+7,59 m
Contour		1	+7,54 m
		2	+7,49 m
		3	+7,49 m
		4	+7,54 m

		Description	Lambda
	M3	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+7,49 m
		2	+7,29 m
		3	+7,29 m
		4	+7,49 m
Contour		1	+11,39 m
		2	+7,31 m
		3	+7,31 m
		4	+11,39 m

		Description	Lambda
	M4	EPS polistirolas 0,035 ant grunto po grindimis, 0,041	0,041 W/(mK)



Description	Nr	X	Y
Contour	1	+11,39 m	+9,31 m
	2	+7,31 m	+9,31 m
	3	+7,31 m	+9,21 m
	4	+11,39 m	+9,21 m
Contour	1	+11,39 m	+9,21 m
	2	+7,49 m	+9,21 m
	3	+7,49 m	+9,01 m
	4	+11,39 m	+9,01 m

	Description	Lambda
	M5 Gruntas	2,000 W/(mK)

Description	Nr	X	Y
Contour	1	+7,14 m	+9,13 m
	2	-12,86 m	+9,13 m
	3	-12,86 m	-10,87 m
	4	+11,39 m	-10,87 m
	5	+11,39 m	+9,01 m
	6	+7,59 m	+9,01 m
	7	+7,59 m	+8,51 m
	8	+7,14 m	+8,51 m

	Description	Lambda
	M6 Montavimo putos "makroflekas"	0,041 W/(mK)

Description	Nr	X	Y
Contour	1	+7,39 m	+9,38 m
	2	+7,31 m	+9,38 m
	3	+7,31 m	+9,37 m
	4	+7,39 m	+9,37 m

	Description	Lambda
	M7 Langas 82 mm su 0,80	0,076 W/(mK)

Description	Nr	X	Y
Contour	1	+7,39 m	+10,39 m
	2	+7,31 m	+10,39 m
	3	+7,31 m	+9,38 m
	4	+7,39 m	+9,38 m

Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R2	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,17 m
		X	Y	
Starting point		+7,31 m	+9,39 m	
Endpoint		+7,14 m	+9,39 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R3	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	1,00 m
		X	Y	
Starting point		+7,31 m	+10,39 m	
Endpoint		+7,31 m	+9,39 m	



Date: 10.5.2021

Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R4	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,27 m
		X	Y	
Starting point		+7,14 m	+9,39 m	
Endpoint		+7,14 m	+9,13 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		+7,14 m	+9,13 m	
Endpoint		-12,86 m	+9,13 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R6	Wärmestrom abwärts zu beheizten Räumen	+20,00 °C	0,13	1,02 m
		X	Y	
Starting point		+7,39 m	+9,37 m	
Endpoint		+7,39 m	+10,39 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R7	Wärmestrom abwärts zu unbeheizten Räumen	+20,00 °C	0,17	4,00 m
		X	Y	
Starting point		+11,39 m	+9,37 m	
Endpoint		+7,39 m	+9,37 m	

Input data - U-values

	Description	U-values	Fx
U1	U1	1,00	1,00
		X	Y
		+7,39 m	+9,91 m
		Alignment	
		180 °	

	Description	U-values	Fx
U2	U2	4,00	1,00
		X	Y
		+7,86 m	+9,37 m
		Alignment	
		90 °	



```
*****
PSI - VALUE CALCULATION
*****

N E T W O R K   G E N E R A T I O N
Combining the thermal bridge areas... ready
Generation of the element cells
    There were :   2973   Element cells produced.
Topology optimization... ready
E N D   :   N E T W O R K   G E N E R A T I O N
Assembling the finite element structure... ready
    Number of elements____:4905
    Number of nodes_____:2580
S T A R T   :   F I N I T E   E L E M E N T   C A L C U L A T I O N
Initialize matrices...Number of nodes 2580
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 370
    The temperatures in the network nodes are calculated.
E N D   :   F I N I T E   E L E M E N T   C A L C U L A T I O N
*****
***   CONVERGENCE TEST                               *****
***   To DIN10211:2008-04, A.2                        *****
    Convergence - structure... ready
    Number of elements____:19620
    Number of nodes_____:10064
S T A R T   :   F I N I T E   E L E M E N T   C A L C U L A T I O N
Initialize matrices...Number of nodes 10064
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 965
    The temperatures in the network nodes are calculated.
E N D   :   F I N I T E   E L E M E N T   C A L C U L A T I O N
Sum of absolute values   of all penetrating heat flows:
    from the baseline           [W/m]:34.126
    from the convergence calculation [W/m]:33.772
Convergence [%] 1 > 1   the proof is not met!
=====
=== Optimise element network =====
=== Iteration 1 =====
Topology optimization... ready
Assembling the finite element structure... ready
    Number of elements____:6194
    Number of nodes_____:3231
S T A R T   :   F I N I T E   E L E M E N T   C A L C U L A T I O N
Initialize matrices...Number of nodes 3231
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 577
    The temperatures in the network nodes are calculated.
```



END : FINITE ELEMENT CALCULATION

=== Iteration 1 Convergence 0.06

=== CONVERGENCE - TEST after automatic mesh refinement

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 12655

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 1451

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]:33.751

from the convergence calculation [W/m]:33.634

Convergence [%] 0.3 <= 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	64.579	--	--
2	Robin	-1.362	0.170	-5.000	0.040
3	Robin	-20.786	1.000	-5.000	0.040
4	Robin	-0.541	0.265	-5.000	0.040
5	Robin	-11.063	20.000	-5.000	0.040
6	Robin	20.095	1.020	20.000	0.130
7	Robin	13.656	4.000	20.000	0.170
Total:		-0.00122			

Total heat flow (positive) Q+ = 33.75136 [W/m]

Total heat flow (from interior outwards) Q = 33.75136 [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	0.800	F_e	1.000
2	U2	4.000	0.108	F_e	1.000

Calculation of the L2D for 2 temperature conditions

Temperature difference (DeltaT) : 25.00000 [K]

L2D = Q / deltaT = 1.35005 [W/mK]

=====

L2D = 1.350 [W/mK]

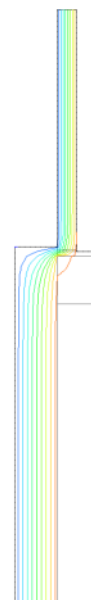
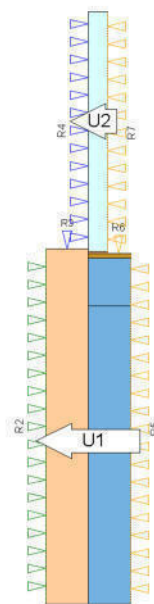
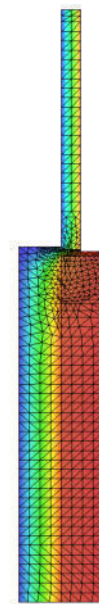
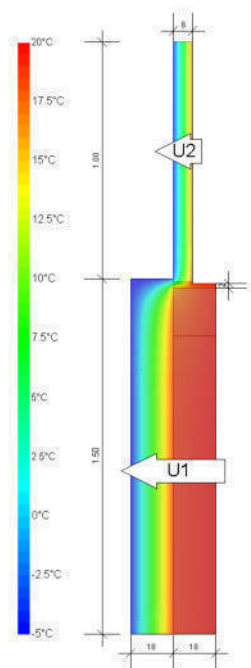
- (0.800 * 1.000 * 1.000) = -0.800 [W/mK]

- (0.108 * 4.000 * 1.000) = -0.432 [W/mK]

=====

Psi-value = 0.11805 [W/mK]

*** END of CALCULATION ***

Thermal bridges calculation (Ψ -Value)

Nr.	Description	Length	U-value	Correction factor
U1	U1	1,500 m	0,13 W/(m²K)	F _e (1,00)
U2	U2	1,000 m	0,80 W/(m²K)	F _e (1,00)

Thermal bridges calculation

$$\Psi = +0,041 \text{ W/(mK)}$$



Date: 10.5.2021

Materials list:

	Description	Lambda
	Blokelis silikato (Arko) 0,68	0,700 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)
	PIR 0,022 su varžais 0,026	0,026 W/(mK)

Boundary conditions and Flow of heat:

Nr	Temp	Rsi/Rse	Length	Flow of heat
R 1	--	--	0,44 m	--
R 2	-5,00 °C	0,13	1,50 m	-4,643 W/m
R 3	-5,00 °C	0,04	0,18 m	-0,929 W/m
R 4	-5,00 °C	0,04	1,00 m	-20,396 W/m
R 5	20,00 °C	0,13	1,48 m	5,703 W/m
R 6	20,00 °C	0,13	0,10 m	0,187 W/m
R 7	20,00 °C	0,13	1,02 m	20,079 W/m

Calculation of the thermal conductivity L2D temperature for 2 conditions

Conductance L2D	+1,03873 W/mK
Psi-value	+0,04074 W/mK



Date: 10.5.2021

Input data - material regions

		Description	Lambda
	M1	Blokelis silikato (Arko) 0,68	0,700 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+0,01 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	+0,01 m
Contour		1	+0,01 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	+0,01 m

		Description	Lambda
	M2	PIR 0,022 su varžais 0,026	0,026 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,17 m
		2	-0,35 m
		3	-0,35 m
		4	-0,17 m

		Description	Lambda
	M3	PIR 0,022 be karkaso susmeigiuotas, 0,024	0,024 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+0,01 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	+0,01 m

		Description	Lambda
	M4	Montavimo putos "makroflekas"	0,041 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,09 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	-0,09 m

		Description	Lambda
	M5	Langas 82 mm su 0,80	0,076 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,09 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	-0,09 m

Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R2	stark belüftete Luftschicht	-5,00 °C	0,13	1,50 m



	X	Y
Starting point	-0,35 m	+0,25 m
Endpoint	-0,35 m	-1,25 m

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R3	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,18 m
		X	Y	
Starting point		-0,17 m	+0,25 m	
Endpoint		-0,35 m	+0,25 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	+1,25 m	
Endpoint		-0,17 m	+0,25 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R5	Aussenwände, Innenwände, Decken beidseits beheizt	+20,00 °C	0,13	1,48 m
		X	Y	
Starting point		+0,01 m	-1,25 m	
Endpoint		+0,01 m	+0,23 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R6	Aussenwände, Innenwände, Decken beidseits beheizt	+20,00 °C	0,13	0,09 m
		X	Y	
Starting point		+0,00 m	+0,23 m	
Endpoint		-0,09 m	+0,23 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R7	Aussenwände, Innenwände, Decken beidseits beheizt	+20,00 °C	0,13	1,02 m
		X	Y	
Starting point		-0,09 m	+0,23 m	
Endpoint		-0,09 m	+1,25 m	

Input data - U-values

	Description	U-values	Fx
U1	U1	1,50	1,00
	X	Y	Alignment
	+0,01 m	-0,56 m	180 °

	Description	U-values	Fx
U2	U2	1,00	1,00
	X	Y	Alignment
	-0,09 m	+0,79 m	180 °



PSI - VALUE CALCULATION

NETWORK GENERATION

Combining the thermal bridge areas... ready

Generation of the element cells

There were : 185 Element cells produced.

Topology optimization... ready

END : NETWORK GENERATION

Assembling the finite element structure... ready

Number of elements____:269

Number of nodes____:175

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 175

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 61

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____:1076

Number of nodes____:618

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 618

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 139

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]:26.066

from the convergence calculation [W/m]:25.968

Convergence [%] 0.4 <= 1

=====

Calculation of heat flows

Boundary condition	Type	Heat flow q [W/m]	Length [m]	Temperature	Rs(i,e) [m2K/W]
5	Robin	5.703	1.480	20.000	0.130
1	Neumann	0.000	0.442	--	--
2	Robin	-4.643	1.500	-5.000	0.130
3	Robin	-0.929	0.180	-5.000	0.040
6	Robin	0.187	0.098	20.000	0.130
7	Robin	20.079	1.020	20.000	0.130
4	Robin	-20.396	1.000	-5.000	0.040
Total:		-0.00019			

Total heat flow (positive) Q+ = 25.96828 [W/m]

Total heat flow (from interior outwards) Q = 25.96828 [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	0.132	F_e
2	U2	1.000	0.800	F_e
				Factor
				1.000

Calculation of the L2D for 2 temperature conditions

Temperature difference (DeltaT) : 25.00000 [K]

L2D = Q / deltaT = 1.03873 [W/mK]

=====

L2D = 1.039 [W/mK]

- (0.132 * 1.500 * 1.000) = -0.198 [W/mK]

- (0.800 * 1.000 * 1.000) = -0.800 [W/mK]

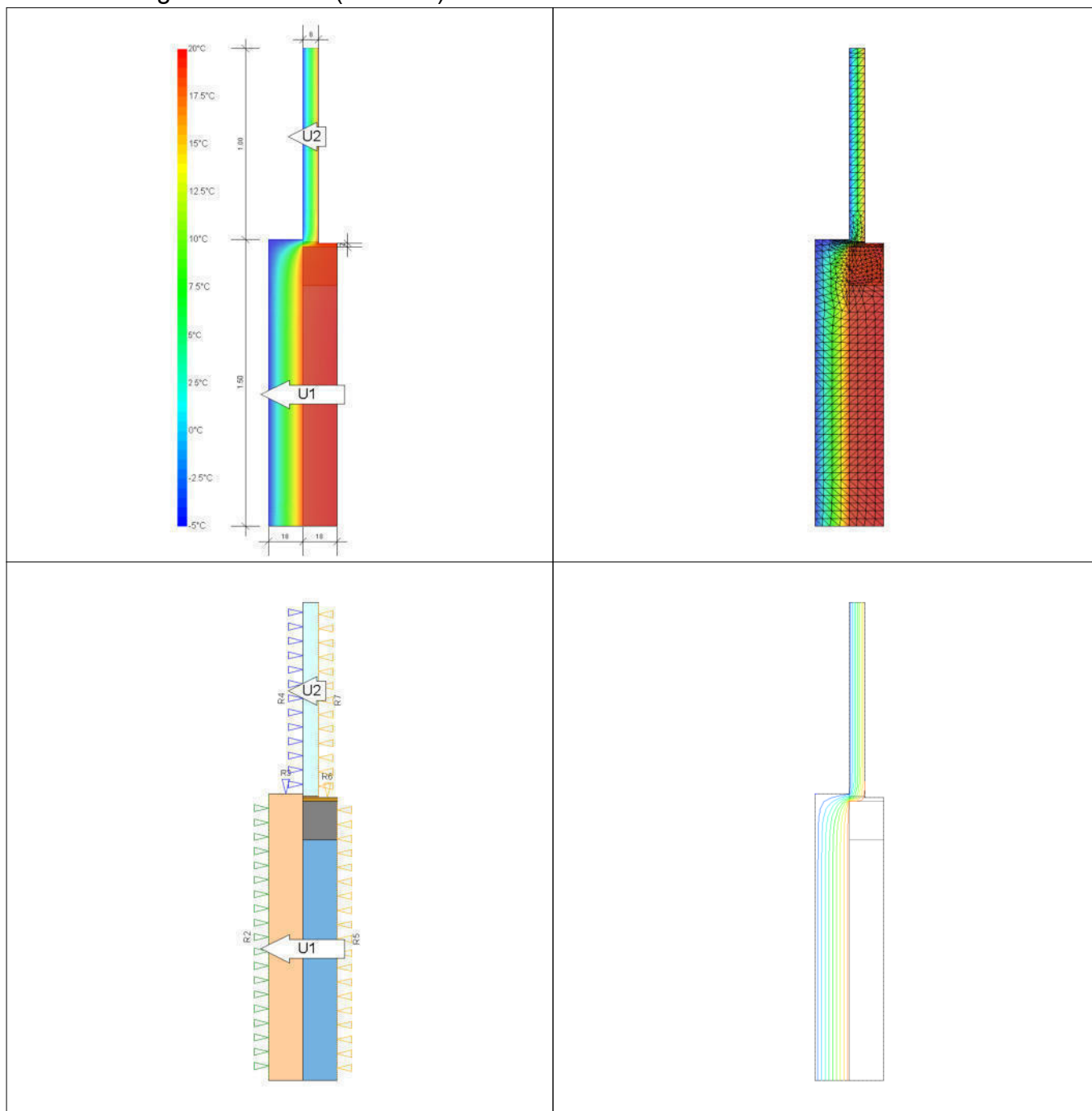
=====

Psi-value = 0.04074 [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	0,13 W/(m²K)	F _e (1,00)
U2	U2	1,000 m	0,80 W/(m²K)	F _e (1,00)

Thermal bridges calculation

$$\Psi = +0,046 \text{ W/(mK)}$$



Date: 10.5.2021

Materials list:

	Description	Lambda
	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)
	Blokelis silikato (Arko) 0,68	0,700 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)
	PIR 0,022 su varžais 0,026	0,026 W/(mK)

Boundary conditions and Flow of heat:

Nr	Temp	Rsi/Rse	Length	Flow of heat
R 1	--	--	0,44 m	--
R 2	-5,00 °C	0,13	1,50 m	-4,670 W/m
R 3	-5,00 °C	0,04	0,18 m	-0,985 W/m
R 4	-5,00 °C	0,04	1,00 m	-20,433 W/m
R 5	20,00 °C	0,13	1,48 m	5,876 W/m
R 6	20,00 °C	0,10	0,10 m	0,170 W/m
R 7	20,00 °C	0,13	1,02 m	20,042 W/m

Calculation of the thermal conductivity L2D temperature for 2 conditions

Conductance L2D	+1,04351 W/mK
Psi-value	+0,04551 W/mK



Input data - material regions

		Description	Lambda
	M1	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+0,01 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	+0,01 m

		Description	Lambda
	M2	Blokelis silikato (Arko) 0,68	0,700 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+0,01 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	+0,01 m

		Description	Lambda
	M3	PIR 0,022 su varžais 0,026	0,026 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,17 m
		2	-0,35 m
		3	-0,35 m
		4	-0,17 m

		Description	Lambda
	M4	PIR 0,022 be karkaso susmeigiuotas, 0,024	0,024 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+0,01 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	+0,01 m

		Description	Lambda
	M5	Montavimo putos "makroflekas"	0,041 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,09 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	-0,09 m

		Description	Lambda
	M6	Langas 82 mm su 0,80	0,076 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,09 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	-0,09 m



Date: 10.5.2021

Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R2	stark belüftete Luftschicht	-5,00 °C	0,13	1,50 m
		X	Y	
Starting point		-0,35 m	+0,25 m	
Endpoint		-0,35 m	-1,25 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R3	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,18 m
		X	Y	
Starting point		-0,17 m	+0,25 m	
Endpoint		-0,35 m	+0,25 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	+1,25 m	
Endpoint		-0,17 m	+0,25 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R5	Aussenwände, Innenwände, Decken beidseits beheizt	+20,00 °C	0,13	1,48 m
		X	Y	
Starting point		+0,01 m	-1,25 m	
Endpoint		+0,01 m	+0,23 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R6	Skylights	+20,00 °C	0,10	0,09 m
		X	Y	
Starting point		+0,00 m	+0,23 m	
Endpoint		-0,09 m	+0,23 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R7	Aussenwände, Innenwände, Decken beidseits beheizt	+20,00 °C	0,13	1,02 m
		X	Y	
Starting point		-0,09 m	+0,23 m	
Endpoint		-0,09 m	+1,25 m	

Input data - U-values

	Description	U-values	Fx
U1	U1	1,50	1,00
		X	Y
		+0,01 m	-0,56 m
		Alignment	
		180 °	

	Description	U-values	Fx
U2	U2	1,00	1,00
		X	Y
		-0,09 m	+0,79 m
		Alignment	
		180 °	



PSI - VALUE CALCULATION

NETWORK GENERATION

Combining the thermal bridge areas... ready

Generation of the element cells

There were : 185 Element cells produced.

Topology optimization... ready

END : NETWORK GENERATION

Assembling the finite element structure... ready

Number of elements____:269

Number of nodes____:175

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 175

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 94

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____:1076

Number of nodes____:618

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 618

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 243

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]:26.2

from the convergence calculation [W/m]:26.088

Convergence [%] 0.4 <= 1

=====

Calculation of heat flows

Boundary condition	Type	Heat flow q [W/m]	Length [m]	Temperature	Rs(i,e) [m2K/W]
5	Robin	5.876	1.480	20.000	0.130
1	Neumann	0.000	0.442	--	--
2	Robin	-4.670	1.500	-5.000	0.130
3	Robin	-0.985	0.180	-5.000	0.040
6	Robin	0.170	0.098	20.000	0.100
7	Robin	20.042	1.020	20.000	0.130
4	Robin	-20.433	1.000	-5.000	0.040
Total:		-0.00037			

Total heat flow (positive) Q+ = 26.08765 [W/m]

Total heat flow (from interior outwards) Q = 26.08765 [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	1.500	0.132	F_e	1.000
2	U2	1.000	0.800	F_e	1.000

Calculation of the L2D for 2 temperature conditions

Temperature difference (DeltaT) : 25.00000 [K]

L2D = Q / deltaT = 1.04351 [W/mK]

=====

L2D = 1.044 [W/mK]

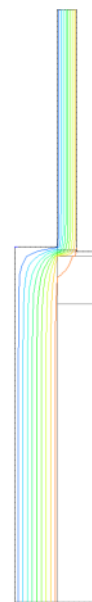
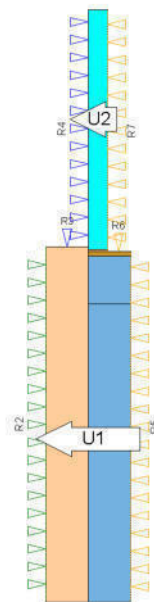
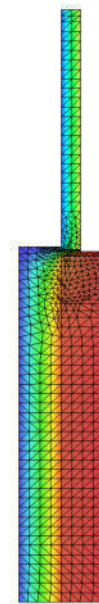
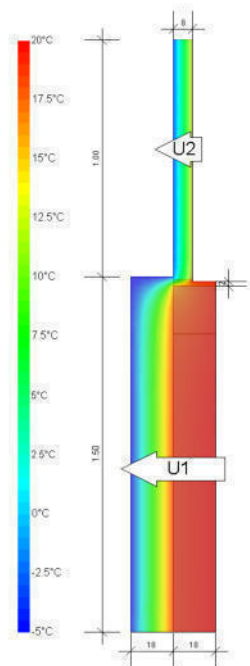
- (0.132 * 1.500 * 1.000) = -0.198 [W/mK]

- (0.800 * 1.000 * 1.000) = -0.800 [W/mK]

=====

Psi-value = 0.04551 [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	0,13 W/(m²K)	F _e (1,00)
U2	U2	1,000 m	1,10 W/(m²K)	F _e (1,00)

Thermal bridges calculation

$$\Psi = +0,044 \text{ W/(mK)}$$



Date: 11.5.2021

Materials list:

	Description	Lambda
	Blokelis silikato (Arko) 0,68	0,700 W/(mK)
	Langas 82 mm ir U-1,1	0,111 W/(mK)
	Montavimo putos "makroflekas"	0,041 W/(mK)
	PIR 0,022 be karkaso susmeigiuotas, 0,024	0,024 W/(mK)
	PIR 0,022 su varžais 0,026	0,026 W/(mK)

Boundary conditions and Flow of heat:

Nr	Temp	Rsi/Rse	Length	Flow of heat
R 1	--	--	0,44 m	--
R 2	-5,00 °C	0,13	1,50 m	-4,641 W/m
R 3	-5,00 °C	0,04	0,18 m	-0,983 W/m
R 4	-5,00 °C	0,04	1,00 m	-27,942 W/m
R 5	20,00 °C	0,13	1,48 m	5,746 W/m
R 6	20,00 °C	0,13	0,10 m	0,202 W/m
R 7	20,00 °C	0,13	1,02 m	27,618 W/m

Calculation of the thermal conductivity L2D temperature for 2 conditions

Conductance L2D	+1,34264 W/mK
Psi-value	+0,04422 W/mK



Date: 11.5.2021

Input data - material regions

		Description	Lambda
	M1	Blokelis silikato (Arko) 0,68	0,700 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+0,01 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	+0,01 m
Contour		1	+0,01 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	+0,01 m

		Description	Lambda
	M2	PIR 0,022 su varžais 0,026	0,026 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,17 m
		2	-0,35 m
		3	-0,35 m
		4	-0,17 m

		Description	Lambda
	M3	PIR 0,022 be karkaso susmeigiuotas, 0,024	0,024 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+0,01 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	+0,01 m

		Description	Lambda
	M4	Montavimo putos "makroflekas"	0,041 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,09 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	-0,09 m

		Description	Lambda
	M5	Langas 82 mm ir U-1,1	0,111 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,09 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	-0,09 m

Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R2	stark belüftete Luftschicht	-5,00 °C	0,13	1,50 m



	X	Y
Starting point	-0,35 m	+0,25 m
Endpoint	-0,35 m	-1,25 m

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R3	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,18 m
		X	Y	
Starting point		-0,17 m	+0,25 m	
Endpoint		-0,35 m	+0,25 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	+1,25 m	
Endpoint		-0,17 m	+0,25 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R5	Aussenwände, Innenwände, Decken beidseits beheizt	+20,00 °C	0,13	1,48 m
		X	Y	
Starting point		+0,01 m	-1,25 m	
Endpoint		+0,01 m	+0,23 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R6	Aussenwände, Innenwände, Decken beidseits beheizt	+20,00 °C	0,13	0,09 m
		X	Y	
Starting point		+0,00 m	+0,23 m	
Endpoint		-0,09 m	+0,23 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R7	Aussenwände, Innenwände, Decken beidseits beheizt	+20,00 °C	0,13	1,02 m
		X	Y	
Starting point		-0,09 m	+0,23 m	
Endpoint		-0,09 m	+1,25 m	

Input data - U-values

	Description	U-values	Fx
U1	U1	1,50	1,00
	X	Y	Alignment
	+0,01 m	-0,56 m	180 °

	Description	U-values	Fx
U2	U2	1,00	1,00
	X	Y	Alignment
	-0,09 m	+0,79 m	180 °



PSI - VALUE CALCULATION

NETWORK GENERATION

Combining the thermal bridge areas... ready

Generation of the element cells

There were : 185 Element cells produced.

Topology optimization... ready

END : NETWORK GENERATION

Assembling the finite element structure... ready

Number of elements____:269

Number of nodes____:175

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 175

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 61

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____:1076

Number of nodes____:618

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 618

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 142

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]:33.671

from the convergence calculation [W/m]:33.566

Convergence [%] 0.3 <= 1

=====

Calculation of heat flows

Boundary condition	Type	Heat flow q [W/m]	Length [m]	Temperature	Rs(i,e) [m2K/W]
5	Robin	5.746	1.480	20.000	0.130
1	Neumann	0.000	0.442	--	--
2	Robin	-4.641	1.500	-5.000	0.130
3	Robin	-0.983	0.180	-5.000	0.040
6	Robin	0.202	0.098	20.000	0.130
7	Robin	27.618	1.020	20.000	0.130
4	Robin	-27.942	1.000	-5.000	0.040
Total:		-0.00009			

Total heat flow (positive) Q+ = 33.56606 [W/m]

Total heat flow (from interior outwards) Q = 33.56606 [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	1.500	0.132	F_e	1.000
2	U2	1.000	1.100	F_e	1.000

Calculation of the L2D for 2 temperature conditions

Temperature difference (DeltaT) : 25.00000 [K]

L2D = Q / deltaT = 1.34264 [W/mK]

=====

L2D = 1.343 [W/mK]

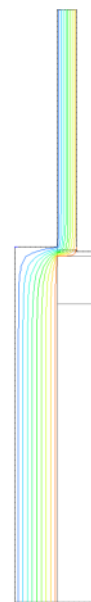
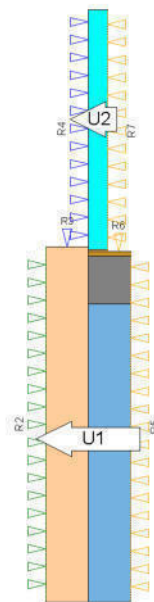
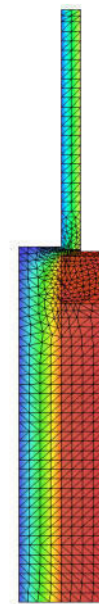
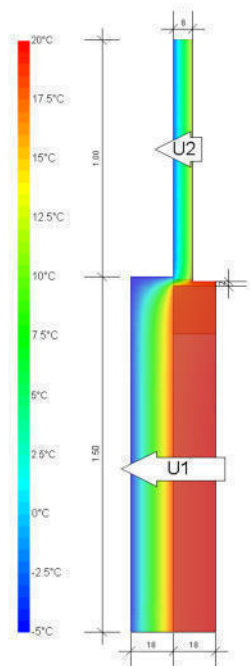
- (0.132 * 1.500 * 1.000) = -0.198 [W/mK]

- (1.100 * 1.000 * 1.000) = -1.100 [W/mK]

=====

Psi-value = 0.04422 [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	0,13 W/(m²K)	F _e (1,00)
U2	U2	1,000 m	1,10 W/(m²K)	F _e (1,00)

Thermal bridges calculation

$$\Psi = +0,049 \text{ W/(mK)}$$



Date: 11.5.2021

Materials list:

	Description	Lambda
	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)
	Blokelis silikato (Arko) 0,68	0,700 W/(mK)
	Langas 82 mm ir U-1,1	0,111 W/(mK)
	Montavimo putos "makroflekas"	0,041 W/(mK)
	PIR 0,022 be karkaso susmeigiuotas, 0,024	0,024 W/(mK)
	PIR 0,022 su varžais 0,026	0,026 W/(mK)

Boundary conditions and Flow of heat:

Nr	Temp	Rsi/Rse	Length	Flow of heat
R 1	--	--	0,44 m	--
R 2	-5,00 °C	0,13	1,50 m	-4,669 W/m
R 3	-5,00 °C	0,04	0,18 m	-1,040 W/m
R 4	-5,00 °C	0,04	1,00 m	-27,984 W/m
R 5	20,00 °C	0,13	1,48 m	5,929 W/m
R 6	20,00 °C	0,10	0,10 m	0,186 W/m
R 7	20,00 °C	0,13	1,02 m	27,577 W/m

Calculation of the thermal conductivity L2D temperature for 2 conditions

Conductance L2D	+1,34769 W/mK
Psi-value	+0,04927 W/mK



Date: 11.5.2021

Input data - material regions

		Description	Lambda
	M1	Betonas armuotas be dek	2,500 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+0,01 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	+0,01 m

		Description	Lambda
	M2	Blokelis silikato (Arko) 0,68	0,700 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+0,01 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	+0,01 m

		Description	Lambda
	M3	PIR 0,022 su varžais 0,026	0,026 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,17 m
		2	-0,35 m
		3	-0,35 m
		4	-0,17 m

		Description	Lambda
	M4	PIR 0,022 be karkaso susmeigiuotas, 0,024	0,024 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	+0,01 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	+0,01 m

		Description	Lambda
	M5	Montavimo putos "makroflekas"	0,041 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,09 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	-0,09 m

		Description	Lambda
	M6	Langas 82 mm ir U-1,1	0,111 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,09 m
		2	-0,17 m
		3	-0,17 m
		4	-0,09 m



Date: 11.5.2021

Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R2	stark belüftete Luftschicht	-5,00 °C	0,13	1,50 m
		X	Y	
Starting point		-0,35 m	+0,25 m	
Endpoint		-0,35 m	-1,25 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R3	Außenwand, Dach, Wärmestrom horizontal und vertikal	-5,00 °C	0,04	0,18 m
		X	Y	
Starting point		-0,17 m	+0,25 m	
Endpoint		-0,35 m	+0,25 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	+1,25 m	
Endpoint		-0,17 m	+0,25 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R5	Aussenwände, Innenwände, Decken beidseits beheizt	+20,00 °C	0,13	1,48 m
		X	Y	
Starting point		+0,01 m	-1,25 m	
Endpoint		+0,01 m	+0,23 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R6	Skylights	+20,00 °C	0,10	0,09 m
		X	Y	
Starting point		+0,00 m	+0,23 m	
Endpoint		-0,09 m	+0,23 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R7	Aussenwände, Innenwände, Decken beidseits beheizt	+20,00 °C	0,13	1,02 m
		X	Y	
Starting point		-0,09 m	+0,23 m	
Endpoint		-0,09 m	+1,25 m	

Input data - U-values

	Description	U-values	Fx
U1	U1	1,50	1,00
		X	Y
		+0,01 m	-0,56 m
		Alignment	
		180 °	

	Description	U-values	Fx
U2	U2	1,00	1,00
		X	Y
		-0,09 m	+0,79 m
		Alignment	
		180 °	



PSI - VALUE CALCULATION

NETWORK GENERATION

Combining the thermal bridge areas... ready

Generation of the element cells

There were : 185 Element cells produced.

Topology optimization... ready

END : NETWORK GENERATION

Assembling the finite element structure... ready

Number of elements____:269

Number of nodes____:175

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 175

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 94

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____:1076

Number of nodes____:618

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 618

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 245

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]:33.813

from the convergence calculation [W/m]:33.692

Convergence [%] 0.4 <= 1

=====

Calculation of heat flows

Boundary condition	Type	Heat flow q [W/m]	Length [m]	Temperature	Rs(i,e) [m2K/W]
5	Robin	5.929	1.480	20.000	0.130
1	Neumann	0.000	0.442	--	--
2	Robin	-4.669	1.500	-5.000	0.130
3	Robin	-1.040	0.180	-5.000	0.040
6	Robin	0.186	0.098	20.000	0.100
7	Robin	27.577	1.020	20.000	0.130
4	Robin	-27.984	1.000	-5.000	0.040
Total:		-0.00026			

Total heat flow (positive) Q+ = 33.69218 [W/m]

Total heat flow (from interior outwards) Q = 33.69218 [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	1.500	0.132	F_e	1.000
2	U2	1.000	1.100	F_e	1.000

Calculation of the L2D for 2 temperature conditions

Temperature difference (DeltaT) : 25.00000 [K]

L2D = Q / deltaT = 1.34769 [W/mK]

=====

L2D = 1.348 [W/mK]

- (0.132 * 1.500 * 1.000) = -0.198 [W/mK]

- (1.100 * 1.000 * 1.000) = -1.100 [W/mK]

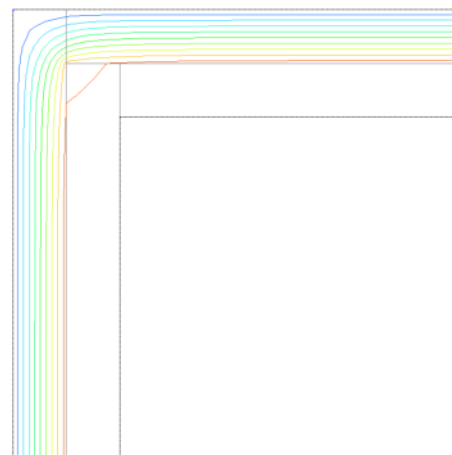
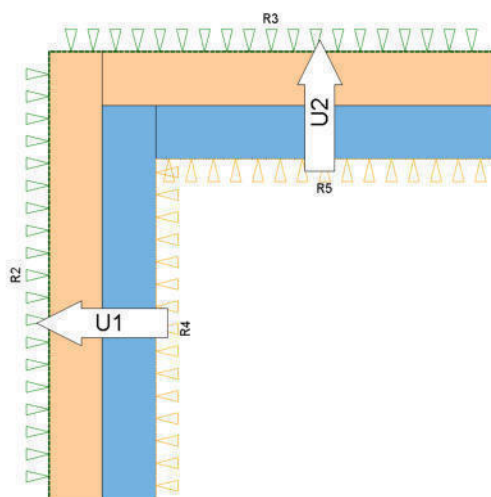
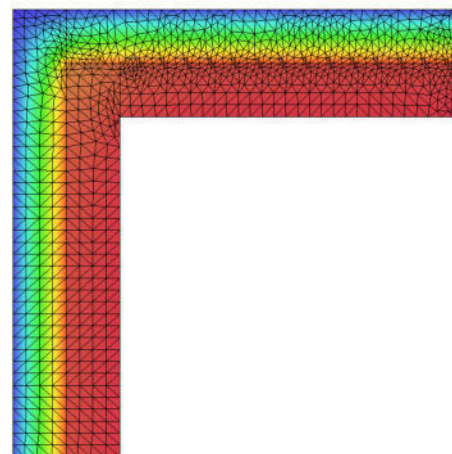
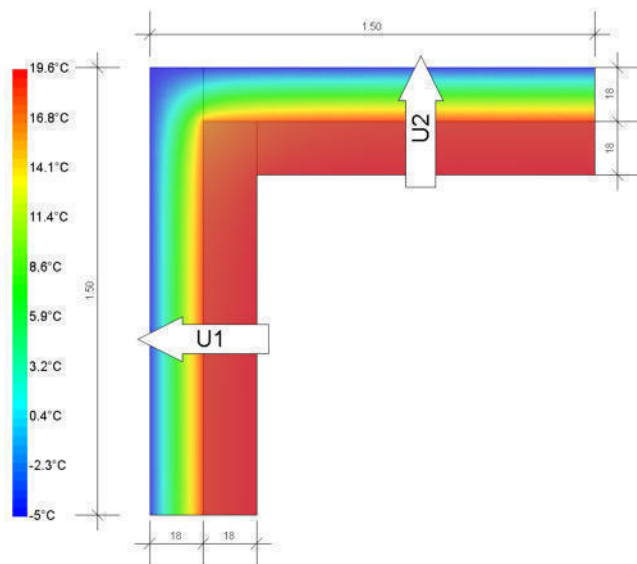
=====

Psi-value = 0.04927 [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	0,13 W/(m ² K)	F _e (1,00)
U2	U2	1,500 m	0,13 W/(m ² K)	F _e (1,00)

Thermal bridges calculation

$$\Psi = -0,040 \text{ W/(mK)}$$



Date: 11.5.2021

Materials list:

	Description	Lambda
	Blokelis silikato (Arko) 0,68	0,700 W/(mK)
	PIR 0,022 su varžais 0,026	0,026 W/(mK)

Boundary conditions and Flow of heat:

Nr	Temp	Rsi/Rse	Length	Flow of heat
R 1	--	--	0,72 m	--
R 2	-5,00 °C	0,13	1,50 m	-4,453 W/m
R 3	-5,00 °C	0,13	1,50 m	-4,455 W/m
R 4	20,00 °C	0,13	1,14 m	4,452 W/m
R 5	20,00 °C	0,13	1,14 m	4,455 W/m

Calculation of the thermal conductivity L2D temperature for 2 conditions

Conductance L2D	+0,35628 W/mK
Psi-value	-0,03970 W/mK



Input data - material regions

		Description	Lambda
	M1	PIR 0,022 su varžais 0,026	0,026 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,47 m
		2	-0,65 m
		3	-0,65 m
		4	-0,47 m
Contour		1	+0,85 m
		2	-0,47 m
		3	-0,47 m
		4	+0,85 m

		Description	Lambda
	M2	Blokelis silikato (Arko) 0,68	0,700 W/(mK)
Description		Nr	X
Contour		1	-0,29 m
		2	-0,47 m
		3	-0,47 m
		4	-0,29 m
Contour		1	+0,85 m
		2	-0,29 m
		3	-0,29 m
		4	+0,85 m

Input data - border areas

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R2	stark belüftete Luftschicht	-5,00 °C	0,13	1,50 m
		X	Y	
Starting point		-0,65 m	+0,60 m	
Endpoint		-0,65 m	-0,90 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R3	stark belüftete Luftschicht	-5,00 °C	0,13	1,50 m
		X	Y	
Starting point		+0,85 m	+0,60 m	
Endpoint		-0,65 m	+0,60 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R4	Innen beheizt - horizontal	+20,00 °C	0,13	1,14 m
		X	Y	
Starting point		-0,29 m	-0,90 m	
Endpoint		-0,29 m	+0,24 m	

	Description	Temperature	Rsi/Rse	Length
R5	Innen beheizt - horizontal	+20,00 °C	0,13	1,14 m
		X	Y	
Starting point		-0,29 m	+0,24 m	
Endpoint		+0,85 m	+0,24 m	

Input data - U-values

	Description	U-values	Fx
U1	U1	1,50	1,00



X	Y	Alignment
-0,29 m	-0,31 m	180 °

	Description	U-values	Fx
U2	U2	1,50	1,00
X	Y	Alignment	
+0,27 m	+0,24 m	90 °	



PSI - VALUE CALCULATION

NETWORK GENERATION

Combining the thermal bridge areas... ready

Generation of the element cells

There were : 388 Element cells produced.

Topology optimization... ready

END : NETWORK GENERATION

Assembling the finite element structure... ready

Number of elements____:473

Number of nodes____:276

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 276

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 93

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____:1892

Number of nodes____:1024

START : FINITE ELEMENT CALCULATION

Initialize matrices...Number of nodes 1024

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 209

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]:8.927

from the convergence calculation [W/m]:8.907

Convergence [%] 0.2 <= 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	0.720	--	--
2	Robin	-4.453	1.500	-5.000	0.130
3	Robin	-4.455	1.500	-5.000	0.130
4	Robin	4.452	1.140	20.000	0.130
5	Robin	4.455	1.140	20.000	0.130
Total:		-0.00007			

Total heat flow (positive) Q+ = 8.90711 [W/m]

Total heat flow (from interior outwards) Q = 8.90711 [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	1.500	0.132	F_e	1.000
2	U2	1.500	0.132	F_e	1.000

Calculation of the L2D for 2 temperature conditions

Temperature difference (DeltaT) : 25.00000 [K]

L2D = Q / deltaT = 0.35628 [W/mK]

=====

L2D = 0.356 [W/mK]

- (0.132 * 1.500 * 1.000) = -0.198 [W/mK]

- (0.132 * 1.500 * 1.000) = -0.198 [W/mK]

=====

Psi-value = -0.03970 [W/mK]

*** E N D of C A L C U L A T I O N ***
