

Projektavimo stadija	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS	
Kompleksas	349-01-TDP-SK	
Objektas	VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS, MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1190-0001-8013) STUDENTŲ G. 17, ALYTAUS M., ALYTAUS M.SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
Statybos adresas	STUDENTŲ G. 17, ALYTAUS M., ALYTAUS M.SAV.	
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS	
Statinio paskirtis	VISUOMENINĖ, MOKSLO	
Statybos rūšis	KAPITALINIS REMONTAS	
Statytojas	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	
Projekto dalis	STATINIO KONSTRUKCIJŲ	Byla (Tomas) SK

Eimantas Slušnis

PV

Atestato Nr. A 1882

Eimantas Slušnis

V. Juocevičius

PDV

Atestato Nr. 22733

Virmantas Juocevičius

Užsakovas (TVIRTINU)

VŠĮ KAUNO KOLEGIJA

Vilnius, 2025m.

DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Žymuo	Dokumento pavadinimas	Lapas	Laida	Data	Pastabos
1.	349-01-TDP-SK-TS	Techninės specifikacijos	1...32	0	2025	
2.	349-01-TDP-SK-AR	Aiškinamasis raštas	1...31	0	2025	
3.	349-01-TDP-SK-MZ	Medžiagų žiniaraštis	1	0	2025	
4.	349-01-TDP-SK-01	Antro aukšto naujai įrengiamų kolonų planas. M 1:100. Kolona PK-1. M1:10	1	0	2025	
5.	349-01-TDP-SK-02	Antro aukšto naujai įrengiamų sijų planas. M 1:100. GB pagalvių armavimas. M1:10	1	0	2025	
6.	349-01-TDP-SK-03	Perdangos virš antro aukšto kompozitinio pakloto planas. M 1:100	1	0	2025	
7.	349-01-TDP-SK-04	Perdangos virš antro aukšto planas. M 1:100	1	0	2025	
8.	349-01-TDP-SK-05	Perdanga virš antro aukšto ašyse 1-2/D-E. M 1:50	1	0	2025	
9.	349-01-TDP-SK-06	Trečio aukšto nelaikančių kolonų planas. M 1:100	1	0	2025	
10.	349-01-TDP-SK-07	Plieninių laiptų konstrukcijos. M 1:50	1, 2	0	2025	
11.	349-01-TDP-SK-08	Monolitinių GB laiptų ašyse 1-2/A-C konstrukcijos. M 1:50	1	0	2025	
12.	349-01-TDP-SK-09	Esamų GB sijų stiprinimas. M 1:10	1	0	2025	
13.	349-01-TDP-SK-10	GB pagalvių GBP-1 armavimas	1	0	2025	
14.	349-01-TDP-SK-11	Angos įrengimo-praplatinimo iki 1,4m pločio esamose mūro sienoje mazgas. M1:10	1	0	2025	
15.	349-01-TDP-SK-12	Angos įrengimo-praplatinimo iki 2,0m pločio esamose mūro sienoje mazgas. M1:10	1	0	2025	

Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB ASD Project; el. p.: info@asdproject.lt; tel.: +37061399774				Objektas VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS, MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1190-0001-8013) STUDENTŲ G. 17, ALYTAUS M., ALYTAUS M.SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS.			
	A 1882	PV	Eimantas Slušnis	2025	Dokumentas KONSTRUKCINĖS PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS		Laida	
22733	PDV	Virmantas Juocevičius	2025	0				
LT	Statytojas VšĮ Kauno Kolegija				Žymuo 349-01-TDP-SK-DZ		Lapas 1	Lapų 1

Statytojas **VšĮ KAUNO KOLEGIJA**

Objektas **VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS, MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1190-0001-8013) STUDENTŲ G. 17, ALYTAUS M., ALYTAUS M.SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS**

Statybos rūšis **KAPITALINIS REMONTAS**

Etapas **TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**

Dalis **KONSTRUKCIJOS. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS**

Žymuo, Laida **349-01-TDP-SK-TS**

Data **2025**

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	El. paštas
A 1882	PV	E. SLUŠNIS		eimantas.slusnis@asdproject.lt
22733	PDV	V. JUOCEVIČIUS		virmantasjuocevicius@yahoo.com

TURINYS

1.	BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS	4
1.1	Bendroji dalis	4
1.1.1	Taikymo sritis	4
1.1.2	Standartai	4
1.1.3	Klasifikacija	5
1.2	Betonas	5
1.2.1	Bendroji dalis	5
1.2.2	Cementas	5
1.2.3	Užpildai	5
1.2.4	Vanduo	5
1.2.5	Priedai	6
1.2.6	Betono mišinys	6
1.2.7	Betono gamyba	7
1.3	Plienai.....	7
1.3.1	Armatūrinis plienas	7
1.3.2	Įdėtinės detalės	8
1.3.3	Inkariniai varžtai	8
1.4	Armavimo darbai.....	11
1.4.1	Armavimo darbų vykdymas	11
1.4.2	Darbų kokybės kontrolė.....	11
1.5	Betonavimo darbai.....	12
1.5.1	Reikalavimai klojiniams	12
1.5.2	Betono liejimas	13
1.5.3	Betono priežiūra	13
1.5.4	Siūlės.....	14
1.5.5	Betonavimas kai oro temperatūra virš +25°C	14
1.5.6	Betonavimas neigiamoje temperatūroje	14
1.5.7	Klojinių nuėmimas	15
1.5.8	Betono apdaila	15
1.6	Betonavimo darbų kokybės kontrolė	15
1.6.1	Statybinių nuokrypių kontrolė	15
1.6.2	Betono kontroliuojamos savybės.....	16
1.6.3	Betono bandymai	16
1.7	Betono paviršiai	17
1.7.1	Bendrieji nurodymai.....	17
1.7.2	Kokybės faktoriai	17
1.7.3	Matavimo įranga	17
1.7.4	Klasifikacija	17
1.7.5	Kokybės faktorių matavimas	17
1.8	Grindų pasluoksnis.....	17
1.8.1	Medžiagos	17
1.8.2	Grindų įrengimas	17
2.	MŪRO KONSTRUKCIJOS	19
2.1	Bendroji dalis	19
2.1.1	Taikymo sritis	19
2.1.2	Standartai	19
2.1.3	Mūro aplinkos mikrosąlygos	19
2.2	Medžiagos ir gaminiai.....	20
2.2.1	Reikalavimai gaminiams.....	20
2.2.2	Medžiagos	20
2.2.3	Medžiagos. Statybiniai skiediniai.....	20
2.2.4	Bendroji dalis	20

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	2	32

2.2.5	Konsistencija	20
2.2.6	Vandens laikomumas	20
2.2.7	Reikalavimai skiediniams	21
2.2.8	Stipris gniuždant	21
2.2.9	Atsparumas šalčiui	21
2.2.10	Mišinių proporcijos	22
2.2.11	Skiedinio ruošimas	22
2.2.12	Medžiagos. Armatūrinis plienas	22
2.2.13	Medžiagų priėmimas statybos aikštelėje	22
2.3	Mūro darbų vykdymas	22
2.3.1	Mūrijimas neigiamoje temperatūroje.....	23
2.3.2	Siūlės.....	24
2.4	Mūro darbų kontrolė	24
2.4.1	Bendrieji reikalavimai	24
2.4.2	Mūrinių elementų leistinieji nuokrypiai	24
2.5	Mūro darbų priėmimas	25
3.	PLIENO KONSTRUKCIJOS	25
3.1	Bendroji dalis	25
3.2	Laikančios konstrukcijos	25
3.2.1	Profiliai	25
3.2.2	Elektrodai	26
3.2.3	Varžtai	26
3.2.4	Dažymas	26
3.3	Montavimas	27
3.3.1	Bendri nurodymai	27
3.3.2	Suvirinimas	27
3.3.3	Jungimas varžtais.....	28
3.4	Darbų kontrolė.....	28
4.	IZOLIAVIMO KONSTRUKCIJOS	29
4.1	Bendroji dalis	29
4.2	Šilumos izoliacija	29
4.3	Hidroizoliacija ir garo izoliacija.....	29
4.3.1	Mūro sienų ir pertvarų horizontali hidroizoliacija.....	29
4.3.2	Klijuojamoji hidroizoliacija.....	29
4.3.3	Teptinė hidroizoliacija.....	29
4.4	Garo izoliacija.....	30
4.5	Kita	30
4.5.1	Technologinių siūlių sandarinimo juosta.....	30
4.5.2	Neaustinė geotekstilė	30
4.6	Izoliavimo darbų vykdymas	31
4.6.1	Bendri nurodymai	31
4.6.2	Angų užtaisymas	31
4.6.3	Garo izoliacijos įrengimas	31
4.6.4	Angų vamzdžių pravedimui hermetizavimas	31
4.6.5	Grindų hidroizoliacijos įrengimas.....	31
4.7	Lietaus vandens nutekėjimo įrengimas	32
4.8	Hidroizoliacijos darbų vykdymas žiemos metu	32
4.9	Darbų priėmimas (kokybės kontrolė).....	32

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VšĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	3	32

1. BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS

1.1 Bendroji dalis

1.1.1 Taikymo sritis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus statiniuose numatytų 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.

1.1.2 Standartai

Lietuvos standartai

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	LST 1328:1994	Statybinių industrinių gaminių žymenys. Betono, gelžbetonio gaminiai	
2.	LST 1476.7:1997	Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas	
3.	LST EN 12620:2003+A1:2008	Betono užpildai	
4.	LST 1428.4:1996	Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio stabilumo nustatymas	
5.	LST 1428.5:1996	Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio temperatūros nustatymas	
6.	LST 1428.13:1997	Betonas. Bandymo metodai. Cemento aktyvumo betone patikrinimas	
7.	LST 1428.19:1998	Betonas. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas vienpusio šaldymo būdu	
8.	LST EN 197-1:2011	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai	
9.	LST EN 197-2:2000	Cementas. 2 dalis. Atitikties įvertinimas	
10.	LST EN 197-4:2004	Cementas. 4 dalis. Mažo ankstyvojo stiprumo šlakinio cemento sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai	
11.	LST EN 196-1:2005	Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas	
12.	LST EN 196-2:2005	Cemento bandymų metodai. 2 dalis. Cemento cheminė analizė	
13.	LST EN 196-6:2010	Cemento bandymų metodai. 6 dalis. Smulkumo nustatymas	
14.	LST EN 196-7:2008	Cemento bandymų metodai. 7 dalis. Cemento ėminių ėmimo ir paruošimo metodai	
15.	LST EN 206-1:2002	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis	
16.	LST ISO 6782:1995	Betono užpildai. Piltinio tankio nustatymas	
17.	LST ISO 7033:1995	Smulkieji ir stambieji betono užpildai. Dalelių masės tūrio vienetė ir vandens įgėrimo nustatymas. Piknometrinis metodas	

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA		349-01-TDP-SK-TS	4

1.1.3 Klasifikacija

Betono aplinkos poveikio klasės

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių eksploataavimo aplinkos klasių informaciniai pavydžiai	Mažiausia stiprio klasė
Karbonizacijos sukeliama korozija			
Kai armuotą arba su plieno įdėtinėmis detalėmis betoną veikia oras ir vanduo PASTABA. Drėgnumo sąlygos yra susijusios su armatūros arba įdėtinio plieno apsauginiu betono sluoksniu, bet daugeliu atvejų betono dangos būklė atspindi vietovės aplinkos sąlygas. Tokiu atveju vietovės aplinkos klasifikacija gali būti adekvati nurodytai klasei. Jeigu tarp betono ir aplinkos yra užtvara, tokiu atveju gali būti kitaip			
XC1	Sausa arba pastoviai šlapia	Betonas viduje pastatų, kuriuose mažas oro drėgnis. Betonas vandenyje	C20/25 F100
XC2	Šlapia, retai sausa	Betono paviršiai ilgai mirksta vandenyje. Daugelis pamatų	C25/30 F150 W2
XC3	Vidutiniškai drėgna	Betonas viduje pastatų, kuriuose vidutinis arba aukštas oro drėgnis. Išorinis, pridengtas nuo lietaus betonas	C30/37 F100

1.2 Betonas

1.2.1 Bendroji dalis

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

1.2.2 Cementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEM I pagal LST 1455 ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą.

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

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi. Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

1.2.3 Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST 1342 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST 1342.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

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

1.2.4 Vanduo

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

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

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

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VšĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	5	32

1.2.5 Priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klojumą, leidžiantys mažinti V/C santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su plieno įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chlorojonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje.

Maksimalus chlorojonų kiekis	
Pavadinimas	Chloro jonų kiekis % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,2
Įtemptai armuotas gelžbetonis	0,1

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtiniais atvejais.

1.2.6 Betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2002 reikalavimus.

Betono stiprio gniuždant klasės		
Betono stiprio gniuždant klasė	Mažiausias charakteristinis cilindrinis stipris, $f_{ck,cyl}$, N/mm ²	Mažiausias charakteristinis kubinis stipris, $f_{ck,cube}$, N/mm ²
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45

Vandens įgeriamumas

Vandens įgeriamumui nustatyti naudojami pagal LST ISO 2736/2 pagaminti 100x100x100mm arba 150x150x150mm bandiniai, tikslumas 0,1%.

Betono atsparumo šalčiui markės (skaitiklyje esanti reikšmė rodo tarpinio bandymo šaldymo - šildymo ciklų skaičių)

Betono atsparumo šalčiui markės	F25	F35	F50	F75	F100	F150	F200	F300	F400	F500	F600	F800	F1000
Ciklų skaičius, po kurių apžiūrimi ir bandomi betono bandiniai pagal išankstinę programą	25	35	50	75	100	100 150	150 200	200 300	300 400	400 500	500 600	600 800	800 1000

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

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

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA		349-01-TDP-SK-TS	6

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

Nesukietėjusio betono klojumas turi būti nustatomas pagal LST ISO 4109.

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

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

1.2.7 Betono gamyba

Betono mišinio gamybai naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės. Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienalyčiu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis, kaip parodyta lentelėje žemiau.

Cementas $\pm 3\%$ reikalaujamo kiekio;

Skalda $\pm 5\%$ reikalaujamo kiekio;

Vanduo $\pm 3\%$ reikalaujamo kiekio;

Priedai $\pm 5\%$ reikalaujamo kiekio.

Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

1.3 Plienai

1.3.1 Armatūrinis plienas

Armatūros savybės	Strypai ir ritiniai, kai armatūros klasės			Tinklai, kai armatūros klasės			Kvantilio reikšmės reikalavimai, %
	A	B	C	A	B	C	
Charakteringasis takumo stipris f_{yk} arba $f_{0,2k}$, MPa	Nuo 400 iki 600						5
$k=(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,05$	$\geq 1,08$	$\geq 1,15$	$\geq 1,05$	$\geq 1,08$	$\geq 1,15$	Mažiausioji 10
Charakteringoji deformacija, kai didžiausioji jėga ϵ_{luk} , %	$\geq 2,5$	≥ 5	$\geq 7,5$	$\geq 2,5$	≥ 5	$\geq 7,5$	10
Atsparumas nuovargiui ($N=2 \cdot 10^6$ ciklų), kai įtempių viršutinė riba ne didesnė kaip $0,6f_{yk}$	150			100			10
Tinkamumas lankstyti	pagal LST EN ISO 15630-1:2003						
Kerpamasis suvirinimo stipris	–			$0,3A_{fyk}$			Mažiausioji
Sukibimas*, išsikišusių rumbų (briaunų) rodiklis $f_{R,min}$	Nominalusis strypo skersmuo, mm						Mažiausioji 5
	5-6			0,035			
	6,5-12			0,040			
	>12			0,056			
Leidžiamasis nuokrypis, %, nuo vardinės masės (atskiram strypui ar vielai), kai nominalusis skersmuo							Didžiausioji 5
	$\leq 8mm$			$\pm 6,5$			
	$> 8mm$			$\pm 4,5$			

* Sukibimo stipris gali būti apskaičiuojamas pagal formules: $\tau_m \geq 0,098 (80-1,2\varnothing)$; $\tau_r \geq 0,098 (130-1,9\varnothing)$;

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VšĮ KAUNO KOLEGIJA		349-01-TDP-SK-TS	7

Dažniau naudojamų armatūros klasių savybės

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	f_{tk}/f_{yk}	Stipris, MPa		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris, MPa	
				Charakteringasis $f_{yk}(f_{0,2k})$	Skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
B500B	6-50	Lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324(295)

* – naudojant rištuose strypuose ar tinkluose.
 () – skliausteliuose – vielinės armatūros.

1.3.2 Įdėtinės detalės

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš armatūrinio plieno. Reikalavimus strypų plienui žr. aukščiau.

Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti brėžiniuose.

Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6mm ir ne mažesnis 0,75d, kur d – inkaro skersmuo.

Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

Numatant cinkavimą cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

- dengiant dujų-terminiu užpurškimu – 120mkm;
- dengiant karštu būdu – 60mkm.

Jei cinko storis >120mkm, suvirinant elementus ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti.

1.3.3 Inkariniai varžtai

Šis skyrius apima inkarinius varžtus perduodančius plieno ir gelžbetonio konstrukcijų tempimo, gniuždymo ir skersines (kirpimo) jėgas į atramines gelžbetonines konstrukcijas. Inkariniai varžtai sudaryti iš periodinio profilio rumbuotų strypų mechaniškai užsriegtais strypais, poveržlių, veržlių. Gali būti naudojamos papildomos, strypų inkaravimo betone savybes pagerinančios detalės.

Tempimo/gniuždymo jėgos į g/b konstrukciją perduodamos per periodinio profilio rumbuotų strypų inkaravimo betone jėgas ir papildomas inkarines detales. Jei strypai lenkiami, lenkimo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 8 strypo skersmenys. Inkaravimo ilgis turi būti apskaičiuojamas ir turi būti toks, kad suirimas neįvyktų iki strypo plienas pasieks takumo ribą.

Inkariniai varžtai gali būti naudojami:

- g/b kolonų sujungimui su pamatu;
- plieno kolonų sujungimui su pamatu;
- g/b sieninių plokščių sujungimui su pamatu;
- g/b sijų sujungimui su atrama;
- įrengimų tvirtinimui prie pamato;
- kitai analogiškai paskirčiai, jei tai numatyta projekto dokumentacijoje.

Sujungimo mazgai turi būti smulkiai apibūdinti darbo brėžiniuose. Inkarinių varžtų įrengimas turi būti vykdomas pagal Rangovo parengtus detales darbo brėžinius, suderintus su Techninės priežiūros inžinieriumi ir Užsakovu.

Inkariniams varžtams gaminti naudojamos medžiagos, kurių savybės ne blogesnės negu nurodytos:

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VšĮ KAUNO KOLEGIJA		349-01-TDP-SK-TS	8

Strypai:

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	f_{tk}/f_{yk}	Stipris (MPa)	
				charakteringasis f_{yk} ($f_0, 2k$)	Skaičiuotinis f_{yd} ($f_0, 2d$)
LST EN ISO 15630-1:2019 B500B (rumbuoti strypai)	12,0-50,0	rumbuota	1,05	500	450 (410)

Iš rumbuoto periodinio profilio strypų pagaminti inkariniai varžtai turi atitikti ne žemesnę kaip 8,8 kokybės klasę pagal LST EN ISO 4014:2002 „Varžtai su šešiakampėmis galvutėmis. A ir B klasių gaminiai“, LST EN ISO 4017:2002 „Sraigčiai su šešiakampėmis galvutėmis. A ir B klasių gaminiai“.

Poveržlės:

Standartas ir plienas	Stipris pagal takumo ribą f_v (N/mm ²)	Stipris pagal stiprumo ribą f_u (N/mm ²)
LST EN 10025-2,3,4 S355JO	345	470

Veržlės:

Turi atitikti 10 kokybės klasę pagal LST EN ISO 4032:2002 „Šešiakampės veržlės, 1 tipas. A ir B klasių gaminiai“. Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų veržlės, plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus.

Konstruciniai plieno gaminiai turi būti pagaminti gamykloje, atestuoto plieno konstrukcijų gamintojo, turinčio tinkamas sąlygas, panašaus darbo patirtį ir šiam darbui atlikti reikalingą personalą bei įrangą. Gamyba turi būti vykdoma vadovaujantis gamintojo naudojamais standartais, darbų taisyklėmis, jei jie neprieštarauja šiam projektui. Prieš pradėdant gamybą, turi būti 5 kiekvieno tipo bandomieji gaminiai. Gamybos negalima pradėti kol neatlikti bandomųjų gaminių bandymai. Gamybos negalima pradėti kol darbo brėžiniai nepatvirtinti Užsakovo ir Techninės priežiūros inžinieriaus. Visi gaminiai turi būti markiruoti jų tipą atitinkančiais žymėjimais.

Leistinos nuokrypos:

- Gaminio ilgis ± 10 mm;
- Užsriegtos dalies ilgis 0, +5mm.

Gaminių bandymus turi atlikti nepriklausoma atestuota bandymų laboratorija. Turi būti atlikti kiekvieno tipo bandomųjų gaminių bandymai. Jei bandymų rezultatai neatitinka darbo projekte nurodytų charakteristikų ir/arba yra nepriimtini Techninės priežiūros inžinieriui, ištaisius trūkumus turi būti gaminami kiti bandomieji gaminiai ir bandymai pakartoti.

Gamybos metu pasirinktinai turi būti išbandyta 3 %, bet ne mažiau kaip 2 vnt. kiekvieno tipo gaminių. bandymui gaminius turi parinkti Užsakovas ar Techninės priežiūros inžinierius.

Bandomieji gaminiai turi būti išbandyti tempimui.

Bandymams turi būti naudojami standai, modeliuojantys gaminio naudojimo sąlygas (tvirtinamos konstrukcijos atraminės įdėtinės detalės angos skersmenį).

Bandymo metu turi būti fiksuojama gaminio deformacijos priklausomybė nuo ašinės jėgos.

Bandymo metu turi būti pasiekta inkarinio varžto takumo riba ir/arba suirimas.

Bandymo rezultatai turi būti pateikti ataskaitoje.

Bandymų ataskaitos turi būti saugomos gamintojo.

Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno tipo bandinius realioje konstrukcijoje statybos aikštelėje. Šie bandymai turi būti vykdomi dalyvaujant Techninės priežiūros inžinieriui.

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

Užsakovas arba techninės priežiūros inžinierius gali užsakyti nepriklausomą gamybai naudojamų medžiagų ekspertizę ir bandymus.

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	9	32

Gamybos vieta ir naudojamos medžiagos turi būti prieinamos bet kuriuo laiku. Rangovas turi sudaryti sąlygas Užsakovui arba jo pasamdytiems nepriklausomiems ekspertams susipažinti su gamyba, paimti bandinius. Užsakovo atliekamas tikrinimas neatleidžia Rangovo nuo jo atsakomybės ištaisyti bet kokius medžiagų arba darbo defektus, kurie gali būti rasti vėliau garantinio laiko metu.

Rangovas turi numatyti savo programoje visiems procedūriniais tikrinimams reikalingą laiką.

Apsauga nuo purvo:

- užsriegta strypo dalis turi būti apsaugota nuo užteršimo betonu laikinomis apsaugomis.

Surinkimas ir montavimas:

- gaminiai turi būti pagaminti taip, kad būtų patenkinti žemiau pateikti reikalavimai ir kad būtų užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas;
- montavimas konstrukcijose turi būti atliktas pagal konstrukcijų darbo brėžinius;
- montavimui turi būti naudojami šablonai;
- šablonai naudojami varžtų grupei apjungti ir jų tarpusavio padėčiai fiksuoti;
- šablonai turi užtikrinti tikslią inkarninių varžtų padėtį, patikimą tvirtinimą prie klojinio ir patogų betonavimo darbų vykdymą.

Jei projekte nenurodyta kitaip, inkarniniai varžtai turi būti iškišti iš konstrukcijos betono atraminio paviršiaus:

Inkarninio varžto sriegis	Varžto ilgis virš betono paviršiaus (mm)
M16	105
M20	120
M24	135
M30	160
M33	165
M36	165
M39	175

Leistina altitudės nuokrypa \pm mm.

Leistinos montavimo nuokrypos horizontalioje plokštumoje:

Inkarninio varžto sriegis	Leistina nuokrypa horizontalioje plokštumoje (mm)		
	Padėtis šablone	Šablonas	Bendra
M16	± 2	± 5	± 9
M20	± 2	± 5	± 9
M24	± 2	± 5	± 9
M30	± 2	± 5	± 9
M33	± 2	± 6	± 9
M36	± 2	± 7	± 10
M39	± 2	± 8	± 11

Prieš betonavimą turi būti kontroliuojama:

- naudojamų gaminių atitikimas projektui;
- naudojamo šablono atitikimas projektui;
- šablono centro padėtis;
- šablono ašių kryptys;
- varžtų altitudės;
- papildomas mazgo armavimas (jei numatyta projekte);
- sriegių apsauga nuo užteršimo betonavimo metu.

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA		349-01-TDP-SK-TS	10

Užbetonavus turi būti kontroliuojama:

- inkarinių varžtų nuokrypių atitikimas leistiniems.

1.4 Armavimo darbai

1.4.1 Armavimo darbų vykdymas

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

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

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

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

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

Apsauginis betono sluoksnis neįtemptoms gelžbetonio konstrukcijoms turi būti ne mažesnis kaip nurodyta žemiau pateiktoje lentelėje:

Apsauginis betono sluoksnis neįtemptoms gelžbetonio konstrukcijoms		
Aplinkos klasė	Aplinkos sąlygos	Sluoksnio storis, mm
1. Sausa aplinka	-pastatų vidus, esant normalioms eksploatacijos sąlygoms	20
2. Drėgna aplinka	a) teigiama temperatūra -pastatų vidus, esant didelei drėgmei (pvz. skalbyklos) -išorės konstrukciniai elementai -elementai neagresyviame grunte arba vandenyje	25
	b) neigiama temperatūra -išorės konstrukciniai elementai -elementai neagresyviame grunte arba vandenyje -pastatų vidus esant dideliai drėgmei ir neig. temperatūrai	40
3. Drėgna aplinka, esant neigiamai temperatūrai ir ledo tirpimo chemikalams	-išorės ir vidaus konstrukciniai elementai	50
4. Drėgna aplinka	-pamatų, plokščių elementai betarpiškai gulintys ant grunto	

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 20 mm. Toks atstumas turi būti ir tarp armatūros strypų eilių, kai armuojama dviem eilėmis.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių, - išpaudžiant 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.

1.4.2 Darbų kokybės kontrolė

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VšĮ KAUNO KOLEGIJA		349-01-TDP-SK-TS	11

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

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

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos trūkumų.

1.5 Betonavimo darbai

1.5.1 Reikalavimai klojiniams

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

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

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Klojiniai gali būti naudojami medžio, plieno, plastiko arba kombinuoti. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengtų lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

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

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

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.

Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto pateikti lentelėje.

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	12	32

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:	
1m ilgio	25
visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio:	
1m aukščio	5
visam pamatų aukščiui	20
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties:	
pamatai	15
atraminės plokštės	10
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	
	10
5. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	
	3

1.5.2 Betono liejimas

Pristatant betono mišinį į statybos vietą ir betonavimo metu neturi pakisti betono mišinio savybės. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksnuoti, prarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo.

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.

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

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

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

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

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

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

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

Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus viršija laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

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

1.5.3 Betono priežiūra

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

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	13	32

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

1.5.4 Siūlės

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

Sienos, plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo-deformacinėmis siūlėmis ne daugiau kaip kas 18m. Šios siūlės įrengiamos taip, kad apimtų visą betoninės ar gelžbetoninės konstrukcijos storį.

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

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

1.5.5 Betonavimas kai oro temperatūra virš +25°C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25°C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojamas greitai kietėjantis inžinieriaus aprobuotas portlandcementas, kurio markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projekcinė 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 nepasiekia 70 % projekcinio stiprumo.

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

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

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

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

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

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

1.5.6 Betonavimas neigiamoje temperatūroje

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 prisalio ledų, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasarą.

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą. Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo. Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietoje reikia išvalyti sniegą ir ledą.

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	14	32

Kai oro temperatūra žemiau -10°C , betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki plusinės temperatūros.

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

Termoso būdas. Karštas betono mišinys klojamas į apšiltintus klojinius ir laisvi betono paviršiai uždengiami šilumą izoliuojančia medžiaga. Betonui kietėti teigiama temperatūra palaikoma šiluma, kuri buvo pasiekta ruošiant mišinį ir egzotermijos t. y. išsiskiriant šilumai vykstant fiziniams ~ cheminiams cemento kietėjimo reiškiniams.

Prieššaltiniai priedai. Tokios medžiagos sukuria sąlygas betonui kietėti neigiamoje temperatūroje. Tai druskos rūgštis (HC1); kalcio chloridas (CaCl_2); natrio chloridas (NaCl); kalcio chloridas (CaCl); potašas (K_2CO_3); natrio nitritas (NaNO_2). Šios medžiagos, sužeminamos vandens užšalimo temperatūrą, pailgina kietėjimo trukmę, pagreitina betono rišimąsi ir kietėjimą. Chlora jonai sukelia armatūros koroziją, todėl jų kiekis yra ribojamas. Pagal LST EN 206-1, nearmuotame betone leistinas chlora jonų kiekis yra 1% (cemento masės), gelžbetonyje - 0,4% (cemento masės), įtemptai armuotame gelžbetonyje - 0,2% (cemento masės).

Pridėjus į betono mišinį didesnę (iki 10... 15%) medžiagų, sužeminančių vandens užšalimo temperatūrą, kiekį gaunami "šaltieji betonai", kuriuose cemento hidratacijos procesai sustoja tik esant žemoms (pvz. - 25°C) aplinkos temperatūroms. Tokie betono mišiniai ruošiami su nepašildytu vandeniu, kuriame ištirpinami priedai. Betonuojama ne apšiltintuose klojimuose, tačiau betono paviršių būtina uždengti šilumą izoliuojančia medžiaga, kad neužšaltų konstrukcijų paviršinis vanduo. Betono mišinio temperatūra betonavimo metu, kai betonas kietėja termosu būdu turi būti 25°C , kai naudojami prieššaltiniai priedai ar elektrinis šildymas - ne žemesnė kaip $+5^{\circ}\text{C}$.

Ruošiant betono mišinius su 32,5 stiprio klasės portlandcemenčiu aukščiausia leistina mišinio temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C . Atitinkamai ruošiant mišinius su 42,5 stiprio klasės portlandcemenčiu - ne aukštesnė kaip 40°C , o su 52,5 stiprio klasės portlandcemenčiu - ne aukštesnė kaip 35°C . Tokios temperatūros mišiniai gaunami naudojant iki $40...90^{\circ}\text{C}$ pašildžius vandenį. Kai betonas pasiekia 5,0 MPa stiprį gniuždant, saugoti jį nuo šalčio nebereikia.

1.5.7 Klojinių nuėmimas

Plokščių, sijų ir kitų konstruktyvinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi prieš betonui pasiekiant nurodytą atsparumą gniuždymui. Klojiniai turi būti paliekami vietoje, kol betonas pasiekia ne mažiau nei 70% nurodyto atsparumo gniuždymui. Atitinkamas atsparumas turi būti įrodytas pateikiant patvirtinimui bandymo rezultatus, gautus išbandžius aikštelėje išlietus bandinius. Nurodomas betono atsparumas turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus kai naudojamas greitai kietėjantis cementas.

Kitų konstrukcijų klojinių nuėmimas gali būti atliekamas ir anksčiau suderinus su statybos priežiūros inžinieriumi.

1.5.8 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, turi būti sušiuurkštinami.

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

1.6 Betonavimo darbų kokybės kontrolė

1.6.1 Statybinių nuokrypių kontrolė

Išbetonuotų g/b ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	15	32

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
- sienų, ant kurių montuojamos surenkamosios gelžbetoninės konstrukcijos	±5
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6,-3
Surenkamų plieno elementų atramų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

Taip pat turi būti vykdoma, atitinkamai pagal kategoriją, betoninių paviršių kokybės kontrolė.

1.6.2 Betono kontroliuojamos savybės

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui. Kiekvienai betono ir gelžbetonio konstrukcijai šios savybės nurodytos.

1.6.3 Betono bandymai

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal galiojančią gamybos ir atitikties kontrolę.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami esant betono stiprio klasei $\leq C20/25$ viena imtis $150m^3$ betono 1 kartą per parą, o esant betono stipriui $>C20/25$ viena imtis $75m^3$ betono 1 kartą per parą.

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys bandiniai turi būti laikomi standartinės drėgmės ir temperatūros sąlygomis. Ketvirtasis bandinys turi būti laikomas lauko sąlygomis 28 dienas, kaip ir pagrindinė betono masė, išskyrus, jei statybos techninė priežiūra yra nurodžiusi kitaip.

Vienas iš drėgnai laikomų bandinių išbandomas po 7 parų, o kiti du - po 28 parų kietėjimo. Lauke laikytas bandinys turi būti pažymėtas, saugomas ir išbandomas statybos techninei priežiūrai leidus.

Šalims susitarus, atitikties bandymų galima nedaryti, bet pasitenkinti gamintojo atitikties deklaracija, jeigu:

- gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto reikalavimus;
- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus;
- reikalinga betono stiprumo klasė ne aukštesnė kaip C20/25;
- mišinio kiekiai mažesni negu $150m^3$;
- konstrukcijos ar pastato betoninės konstrukcijos nėra labai svarbios visos konstrukcijos patikimumui.

Nustatant betono F ir W būtina paimti iš partijos dar po vieną bandinį.

Betono atsparumo gniuždymui rezultatų ataskaitoje turi atsispindėti sekantys duomenys, bet jais gali būti ir neapsiribojama:

1. Betonavimo darbų vieta;
2. Mišinio numeris ir projektinis atsparumas;
3. Išlieto betono kiekis;
4. Betono mišinio proporcijos (sudėtis);
5. Vandens cemento santykis;
6. Maksimalus užpildo dalelių dydis;
7. Sėdimo išmatavimai;
8. Pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra;
9. Liejimo data;
10. Reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu;

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	16	32

11. Paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

1.7 Betono paviršiai

1.7.1 Bendrieji nurodymai

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

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

1.7.2 Kokybės faktoriai

Betono paviršių kokybės faktoriai yra sekantys: klasifikuojami įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai, atspalvio skirtumai, nuokrypa nuo linijinių matmenų, nuokrypa nuo plokštumos, įstrižainių nuokrypa, paviršių statmenumo nuokrypa; neklasifikuojami įtrūkimai, trapumas, dėmės ir aDPlaišos.

1.7.3 Matavimo įranga

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.

1.7.4 Klasifikacija

Konstrukcijų betono paviršiai turi atitikti techninių specifikacijų skyriuje nurodytas kategorijas kiekvienai monolitinio ir surenkamo gelžbetonio konstrukcijai.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas.

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

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

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

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

1.7.5 Kokybės faktorių matavimas

Išbetonuotų konstrukcijų kokybės faktorių matavimas ir nustatymas turi būti vykdomas atitinkamai pagal tikslumo klases.

1.8 Grindų pasluoksnis

1.8.1 Medžiagos

Ant grunto įrengiamos grindys esant arti grunto vandeniui turi turėti vandeniui nepralaidų sluoksnį iš ruloninės bituminės medžiagos.

Prieš pradėdant darbus, rangovas turi pateikti statytojui patvirtinti naudojamų medžiagų pavyzdžius, naudotinus grindų dangoms (dangos, vandeniui atsparios medžiagos).

Tech. Inžinieriaus prašymu, rangovas turi paruošti grindų instaliacijos pavyzdį, kurio išmatavimai nemažesni nei 600x600mm.

1.8.2 Grindų įrengimas

Iki grindų klojimo turi būti atlikti sekantys darbai:

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	17	32

- padaryti grunto stabilizacijos darbai, jei reikia nužemintas gruntinis vanduo, padaryti prisijungimai prie deformacinių siūlių kanalų trapų ar panašiai;
- gruntinis pagrindas turi būti sutankintas $E=30\text{MPa}$, sutankinimo koeficientas $K_p=0,98$, $g_c>10\text{MPa}$. Tankinant gruntą lengvais mechanizmais (plokštuminiais plūktuvais) tankinimo sluoksnio storis gali būti ne daugiau 25-30cm. Kiekvienas sutankintas sluoksnis patikrinamas, surašomas aktas ir, tik pasiekus nurodytus duomenis, įrengiamas sekantis sluoksnis. Darant grindų pagrindą ant perdangos, pirmiausia nuo perdangos nuvalomos šiukšlės, betonas, skiedinio likučiai, išsiurbiamos dulkės.

Įrengtų įdabų, kanalų, trapų ir pan. paviršiai, kurie bus užbetonuoti įrengiant pagrindą, turi būti nuvalyti ir sudrėkinti.

Grindų įrengimo metu patalpų vidaus temperatūra prie lango turi būti:

- $+15^\circ\text{C}$ – klojant grindis iš polimerinių medžiagų;
- $+10^\circ\text{C}$ – kada grindų elementuose yra skysto stiklo;
- $+5^\circ\text{C}$ – kada grindų sluoksniuose yra bituminės mastikos.

Paruošiamieji, išlyginamieji sluoksniai, tarp sluoksniai ir monolitinės dangos su cemento riškliu po 7-10 dienų po paklojimo turi būti padengtos pastoviai drėgna, vandenį sulaikančia medžiaga.

1.8.2.1 Grindų sluoksnių paruošimas

Klojant grindis iš polimerinių medžiagų: rulonines, plytelių, besiūles, prieš uždėdant gruntą, klįjus, mastikas, paviršius turi būti nuvalomas nuo dulkių. Turi būti padarytas viso viršutinio sluoksnio nugaravimas, nepraleidžiant ant žemiau esančių sluoksnių skiedinių, mastikų, klįjų.

Grindų pagrindai, paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai, gali būti įrengiami esant ne žemesnei kaip $+5^\circ\text{C}$ aplinkos temperatūrai. Tokia temperatūra turi būti išlaikyta, kol betonas pasieks 50% stiprumo.

Jeigu kitaip nenurodyta, pagrindai įrengiami iš C25/30 tipo betono, o paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai – iš cementinio skiedinio S20 (stiprumas gniuždant).

Betoniniai pagrindai gali būti įrengiami vakuumavimo metodu. Įrengiant pagrindą šiuo metodu, smėlio kiekis 1m^3 betono mišinio turi būti 150-200kg didesnis, nei paprastame betono mišinyje. Betono mišinio slankumas 8-12cm. Vakuuminio siurblio iškrova turi būti 0,07-0,08MPa, o vakuumavimo trukmė 1-1,5min 1cm sluoksniui. Paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai turi būti izoliuoti nuo sienų ir pertvarų hidroizoliacinės medžiagos juostomis. Darbinės šių sluoksnių siūlės turi būti gerai išlygintos. Mažiausias nuolaidaus sluoksnio storis ties kanalais ir trapais ant perdangos – 20mm, ant šilumos ar garso izoliacijos – 40mm. Vamzdžių dengiančio sluoksnio storis turi būti 10-15mm didesnis už vamzdžių diametrą.

Klojant išlyginamojo sluoksnio skiedinį, betoninis pagrindas sudrėkinamas ir gruntuojamas cemento pienu. Sluoksnis lyginamas ir tankinamas iki cementinio pieno pasirodymo. Sustingę ruožai periodiškai laistomi, kad geriau kielėtų. Išlyginamieji sluoksniai ant kurių klįjuojama hidroizoliacija arba keramikinės plytelės gruntuojami. Paviršius užtrinamas 2 ar 3 dieną, kai skiedinio stiprumas pasiekia 2,5-3,0MPa.

1.8.2.2 Monolitinių dangų įrengimas

Monolitinės sustiprinto paviršiaus betono dangos, įrengiamos virš betoninių paruošiamųjų sluoksnių. Perimetru įrengiamas deformuojamas sluoksnis t10mm. Kad kietėdamas betonas nesutrūkinėtų, po paros jis 7 paras laistomas vandeniu.

Betoninių grindų apsaugai nuo cheminių medžiagų poveikio daromos epoksidinių dervų dangos. P.S. Epoksidiniai dažai gali būti pavojingi, žr. naudojimo instrukcijas. Pakankamai sukietėjusio betono paviršius drėkinamas ir šlifuojamas.

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VšĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	18	32

2. MŪRO KONSTRUKCIJOS

2.1 Bendroji dalis

2.1.1 Taikymo sritis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus mūro konstrukcijoms ir statybai. Tai statiniuose numatomų mūro sienų ar pertvarų mūrijimas, reikalavimai medžiagoms ir darbų kokybei.

Keičiant projekte numatytas medžiagas, jos turi būti ne blogesnės ir atitinkamų žinybų sertifikuotos Lietuvoje.

2.1.2 Standartai

Lietuvos standartai

Nr.	Žymuo ⁽¹⁾	Pavadinimas	Pastaba
1.	LST EN 206-1:2002	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis	
2.	LST EN 771-2:2011	Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 2 dalis. Silikatiniai mūro gaminiai	
3.	LST EN 771-4:2011	Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 4 dalis. Autoklavinio akytojo betono mūro gaminiai	
4.	LST EN 998-2:2010	Techniniai mūro skiedinio reikalavimai. 2 dalis. Mūro skiedinys	
5.	LST EN 845-1:2003	Pagalbinių mūro komponentų techniniai reikalavimai. 1 dalis. Sienos inkarai, tvirtinimo apkabos, atramos ir gembės	
6.	LST EN 845-2:2002	Pagalbinių mūro komponentų techniniai reikalavimai. 2 dalis. Sąramos	
7.	LST EN 845-3:2003	Pagalbinių mūro komponentų techniniai reikalavimai. 3 dalis. Horizontalių mūro siūlių armatūra iš plieninio tinklo	
8.	LST EN 1015-11:2002	Mūro skiedinio bandymo metodai. 11 dalis. Sukietėjusio skiedinio lenkiamojo ir gniuždomojo stiprio nustatymas	
9.	LST EN 1015-17:2001	Mūro skiedinio bandymo metodai. 17 dalis. Vandenyje tirpus chlorido kiekio skiedinio mišiniuose nustatymas	
10.	LST EN 1052-1:2000	Mūro bandymo metodai. 1 dalis. Stiprio gniuždant nustatymas	
11.	LST EN 1052-2:2000	Mūro bandymo metodai. 2 dalis. Stiprio lenkiant nustatymas	
12.	LST EN 1052-3:2003	Mūro bandymo metodai. 3 dalis. Pradinio kerpamojo stiprio nustatymas	
13.	LST EN 1052-4:2000	Mūro bandymo metodai. 4 dalis. Stiprio kerpant, įskaitant ir hidroizoliacinį sluoksnį, nustatymas	
14.	LST EN 1052-5:2005	Mūro bandymo metodai. 5 dalis. Sukibimo stiprio lenkiant nustatymo metodas	
15.	LST EN 1996-2:2006	Eurokodas 6. Mūrinių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Projektavimo prielaidos, medžiagų parinkimas ir mūro darbų atlikimas	

⁽¹⁾ turi būti įvertinti visi standartų pakeitimai ir papildymai, atlikti po standarto priėmimo datos.

2.1.3 Mūro aplinkos mikrosąlygos

Projektuojamo mūro aplinkos mikrosąlygos, atitinka sekančias klases: MX1 (sausą aplinką) –pastato pertvaros

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VšĮ KAUNO KOLEGIJA		349-01-TDP-SK-TS	19

2.2 Medžiagos ir gaminiai

2.2.1 Reikalavimai gaminiams

Mūro gaminiai turi atitikti silikatiniams mūro gaminiams keliamus reikalavimus pateiktus LST EN 771-2:2011.

Pagalbiniai komponentai ir jų įtvirtiniai turi būti atsparūs korozijai aplinkoje, kurioje jie yra naudojami. Reikalavimai šiems komponentams atsižvelgiant į aplinkos poveikio klases yra pateikti LST EN 1996-2:2006 C priedo C.1, C.2 ir C.3 lentelėse.

2.2.2 Medžiagos.

Laikančiosios sienos – silikatinų blokelių mūras.

Mūro gaminiai turi atitikti I-ajai kategorijai pagal kokybės kontrolės rūšį, t.y. vidutinis gniuždomasis stiprio patikimumas turi būti ne mažesnis kaip 95 % (kokybės kontrolę garantuoja gamintojas).

2.2.3 Medžiagos. Statybiniai skiediniai

2.2.4 Bendroji dalis

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST 1346:1997 reikalavimus. Turi būti naudojami cemento-kalkių ir cemento skiediniai.

Cemento-kalkių skiediniai naudojami mūro darbams:

- viršžeminėms konstrukcijoms, esant santykinei oro drėgmei mažiau kaip 60%, rišiklio gali būti portlandcementas 42,5 klasės;
- viršžeminėms konstrukcijoms, esant santykinei oro drėgmei daugiau kaip 60%, rišiklio gali būti pucolaninis cementas.

Cemento skiediniai naudojami vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų ir izoliacinių sluoksnių įrengimui, taip pat vietose, kurios numatytos 2 skyriuje ar brėžiniuose.

Kalkės turi atitikti standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrio pastovumą.

Smėlis turi atitikti LST 1342:1994 reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0mm.

Naudojamas vanduo turi atitikti "vanduo betonui" išdėstytus reikalavimus.

Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) neturi prastinti skiedinio kokybės.

2.2.5 Konsistencija

Skiedinių konsistencija

Skiedinio paskirtis	Kūgio įsmigimo gylis
Skiediniai naudojami mūro darbams: mūriui iš pilnavidurių plytų	9...13cm
Vietiniam užtaisymui, išlyginamiesiems sluoksniams ir vietoms, kurios numatytos 2 skyriuje ar brėžiniuose	5...7cm

Konsistencija turi būti nustatoma standartiniu kūgiu pagal LST 1413.1.

P.S. Didesnis konuso įsmigimo dydis priimamas sausoms ir poringoms betoninėms ir mūro medžiagoms, vykdant darbus karštu oru, mažesnis - tankioms ir drėgnoms medžiagoms, esant drėgnam orui ar vykdant darbus žiemos metu.

Plastiškumui didinti į skiedinį gali būti dedami plastifikatoriai, aprobuoti Inžinieriaus sumažinantys vandens ir rišamųjų medžiagų kiekį.

Naudoti paruošto mišinio išsisluoksniuojamumas neturi viršyti 10%.

2.2.6 Vandens laikomumas

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	20	32

Ką tik pagaminto mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą.

Kai vandens laikomumo bandymas atliekamas prekinio mišinio naudojimo vietoje, tai minėtas rodiklis turi būti ne mažesnis negu 75% nustatyto gamintojo laboratorijoje.

2.2.7 Reikalavimai skiediniams

Pagrindiniai skiedinių kokybės rodikliai priklauso nuo skiedinio paskirties ir yra šie: stipris gniuždant, tankis, atsparumas šalčiui ir kt.

2.2.8 Stipris gniuždant

Cemento - kalkių skiedinių sudėtis								
Skiedinio gniuždant pagal LST 1346:1997	stiprio markė	Sudėtis tūrio dalimis (cementas : smėlis)	Portlandcementas 42,5 klasės		Kalkių tešla		Smėlis 0/2 frakcijos	
			kg	l	kg	l	kg	l
S2,5		1:2,6:12,1	40	82	300	214	1460	1000
S5		1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985
S7,5		1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975
S10		1:0,5:4,5	240	218	140	100	1390	966

Cemento skiedinių sudėtis						
Skiedinio gniuždant pagal LST 1346:1997	stiprio markė	Sudėtis tūrio dalimis (cementas : smėlis)	Portlandcementas 42,5 klasės		Smėlis 0/2 frakcijos	
			kg	l	kg	l
S5		1:6,7	180	164	1600	1090
S10		1:4,2	270	246	1510	1035
S15		1:3,0	360	328	1450	993
S20		1:2,5	440	400	1420	973
S30		1:2,0	520	472	1390	952

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1997 reiškia skiedinio stiprį gniuždant, išreikštą MPa arba N/mm².

Skiedinių stipris nustatomas bandant 7,07x7,07x7,07cm kubus po 28 dienų kietėjimo pagal LST 1413.6.

Mūrijant normaliose sąlygose skiedinio stiprumas turi būti S5 markės. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis aukštesnis, negu mūrijant normaliomis sąlygomis.

Tas pats galioja ir cementiniam skiediniui, atliekant darbus žiemos metu neigiamose temperatūrose. Pradėjęs kietėti cemento-kalkių ar cementinis 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.

2.2.9 Atsparumas šalčiui

Skiedinių atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų su kuriomis jis naudojamas atsparumui šalčiui.

Cemento-kalkių skiedinio mūro darbams atsparumas šalčiui:

- išorės mūriui F35;
- šildomų patalpų vidaus mūriui F10.

Cementinio skiedinio:

- vidaus darbams šildomose patalpose F10.

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VšĮ KAUNO KOLEGIJA		349-01-TDP-SK-TS	21

Atsparumas šalčiui nustatomas LST 1346:1997 nurodytu metodu.

2.2.10 Mišinių proporcijos

Medžiagų santykis skiediniuose pagal tūrį			
Mūro tipas	Cementas	Kalkės	Smėlis
Išorinės sienos	1	1	6
Vidinės sienos	1	2	9

2.2.11 Skiedinio ruošimas

Skiedinys turi būti ruošiamas periodinio veikimo maišyklėse, kuriose galima tiksliai dozuoti vandenį. Tiems darbams, kuriems reikia nedidelio skiedinio kiekio, jis gali būti ruošiamas rankiniu būdu ant medinių ar plieno platformų.

Maišymo trukmė turi būti ne mažesnė, kaip 5 minutės. 2 minutes yra maišomos sausos medžiagos ir, ne mažiau kaip 3 minutes, mišinys maišomas pridėjus vandenį. Vanduo yra dozuojamas pagal darbo patirtį ir turi būti reguliuojamas priklausomai nuo smėlio drėgmės.

Nebaigti maišyti skiediniai arba skiediniai, kurie po maišymo prabuvo pusė valandos, negali būti naudojami darbams ir turi būti pašalinti iš aikštelės.

2.2.12 Medžiagos. Armatūrinis plienas

Mūrai armuoti turi būti naudojama armatūra iš nerūdijančio plieno arba iš plieno, padengto cinko sluoksniu ar epoksidinėmis dervomis, apsaugančiomis nuo korozijos.

2.2.13 Medžiagų priėmimas statybos aikštelėje

Naudojamos plytos turi būti švarios, neįmirkę, be prišalusio sniego ar ledo. Plytų vandens įgeriamumas turi būti ne mažesnis kaip 6 %.

Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežamos su pasais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį.

Plytomis:

gamintojo pavadinimas ir adresas;

dokumento numeris ir išdavimo data;

sutartinis produkcijos žymėjimas;

partijos numeris ir plytų kiekis;

techninės kontrolės skyriaus žyma.

Skiedinio mišiniui:

gamintojo pavadinimas ir adresas;

tikslus pagaminimo laikas (5 minučių tikslumu);

skiedinio markė;

rišamosios medžiagos pavadinimas;

konsistencija (nurodant bandymo metoda);

mišinio kiekis;

priedų pavadinimas ir kiekis;

LST 1346:1997 standarto žymuo.

2.3 Mūro darbų vykdymas

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA		349-01-TDP-SK-TS	22

Parinkta mūro darbų atlikimo klasė A, t.y. mūro darbus atlieka apmokyti mūrininkai, vadovaujant meistriui, naudojamas arba gamyklinis skiedinys arba statybvietėje pagamintas skiedinys. Jeigu naudojamas statybvietėje pagamintas skiedinys, turi būti kontroliuojamas dozavimas, skiedinio gniuždomasis stipris, darbų atlikimo kokybę turi kontroliuoti atitinkamos kvalifikacijos specialistas(-ai) nepriklausomi nuo rangovo.

Visos plytinės konstrukcijos turi būti išpildomos su skiediniu. Ištinės sienos turi būti mūrijamos iš sveikų plytų, tačiau pusplytės gali būti naudojamos sienų rišimui. Visi sienų elementai ir kampai turi būti tikslūs, o išorinės vertikalios sienos ertmių kraštinės turi būti griežtai lygiagrečios. Mūro gaminiai turi būti perišami perstumiant (užleidžiant) gaminius atstumu, ne mažesniu kaip 40 % gaminio aukščio arba daugiau kaip 40 mm, žiūrint kuris didesnis, kai gaminio aukštis ne didesnis kaip 250 mm ir 20 % gaminio aukščio arba daugiau kaip 100 mm, žiūrint kuris didesnis, kai gaminio aukštis didesnis kaip 250 mm.

Visos plytos tiek ištinėse sienose, tiek ir kampuose turi gerai priglusti viena prie kitos tiek per ilgį, tiek per plotį. Sienos turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą, siūlių perišimą, jų storį. Horizontalios mūro siūlės turi būti 12 mm, o vertikalios 10 mm. Armuoto mūrinio horizontalios siūlės storis yra priimamas susikertančių armatūros tinklelio strypų diametrų sumai + 5 mm, bet ne didesnis kaip 15 mm. Mažiausias cementinio skiedinio sluoksnio storis, t.y. atstumas nuo armatūros iki mūro paviršiaus, turi būti ne mažesnis kaip 15mm. Esant būtinumui laikinai nutraukti mūro darbus, siena turi būti užbaigta nuožulnia arba vertikalia siūle. Įrengiant vertikalią siūlę, ne rečiau kaip kas 1,2 m pagal aukštį ir kiekvienos perdangos lygyje, būtina į ją įdėti armatūros tinklelius iš išilginės armatūros $\leq \varnothing 6$ mm ir skersinės $\leq \varnothing 3$ mm.

Jeigu siena yra mūrijama iš apdailinių plytų, reikia, kad darbų metu plytų apdailinė pusė būtų švari. Darbų metu jau sumūrytos plytos turi būti uždengtos ir apsaugotos nuo krentančio skiedinio. Jeigu tarp apdailinių plytų pasitaikytų plytų su apdaužytais kampais, nelygiais šonais, pažeistos ar kitokios spalvos nei dauguma, jos turi būti pašalintos iš statybos aikštelės kaip netinkamos.

Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai angomis, grioveliais, nišomis nenumatytomis projekte. Komunikacijų perėjimo per sienas vietose turi būti paliekamos angos kaip nurodyta projekte. Vamzdžių praėjimo per sienas vietose įdėti gilzes.

Mūro konstrukcijų pastatai turi būti suskirstyti temperatūrinėmis deformacinėmis siūlėmis, nurodytomis projekte.

Mūrijant sienas ir pertvaras, jas būtina inkaruoti plieno inkarais prie pastatų laikančių konstrukcijų, kiekvienos perdangos ir denginio plokščių ir pan. Sumontavus perdangos konstrukcijas, užbetonavus siūles tarp plokščių bei įrengus inkarus mūro sienų inkaravimui, galima pradėti mūryti sekančio aukšto pastato sienas.

Priklausomai nuo vėjo apkrovos, laisvai stovinčias mūro sienas galima mūryti tik iki tam tikro aukščio. Laisvai stovinčių nearmuotų mūro pertvarų, neįvirtintų gretimomis pertvaromis, aukštis neturi viršyti 1,5m, kai pertvaros plotis 9cm, ir 1,8m, kai pertvaros plotis 12cm.

Atvirų mūro sienų apsaugai nuo atmosferinių kritulių, rekomenduojama uždėti padidinto pločio parapetus arba atitinkamo dydžio šlaitinių stogų karnizus.

Virš pamatų, po palangėmis, virš langų ir durų turi būti dedamas hidroizoliacijos sluoksnis su nuolydžiu į išorę.

Gelžbetonio ir plieno konstrukcijos ant mūro sienų remiamos, pabetonavus gelžbetonines atramines pagalves.

Mūro darbus vykdyti žiemos metu naudojant ledą šalinančias druskas arba kitus prieš šaltinius agentus draudžiama.

2.3.1 Mūrijimas neigiamoje temperatūroje

Pasirinktas mūrijimo būdas esant minusinei temperatūrai turi užtikrinti konstrukcijų stabilumą, tvirtumą ir jų statybos periodu, ir vėliau naudojant. Neigiamoje temperatūroje galima mūryti:

- neužšalanciais, ne žemesnės kaip S5 stiprio markės skiediniais, kurie turi šalčiui atsparių cheminių priedų, nesukeliančių mūrijimo medžiagų korozijos (potašas, natrio nitritas, sumaišyti papildai ir pan.), kietėjančiais šaltyje nešildant;
- paprastais skiediniais, mūrinį dirbtinai šildant;
- užšaldymo būdu naudojant paprastus ne žemesnės kaip S1 markės skiedinius be cheminių priedų. Konstrukcijos elementai privalo būti pakankamai stabilūs ir tvirti;
- pirmojo mūro atitirpimo laikotarpiu (esant atitirpstančio skiedinio mažiausiam stipriui) ir tolesnio pastato naudojimo periodu.

Mūrinių konstrukcijų, statomų užšaldymo būdu, aukštis - iki 15 m.

Mūrijant neigiamoje temperatūroje, langų ir durų angų sienose gabaritai turi būti 5 mm didesni, negu numatyta brėžiniuose.

Priemonės, garantuojančios būtiną galutinį žeminio mūro stiprį (skiedinių markių didinimas, didesnio atsparumo plytų ir kitų dirbimų taikymas ar kai kuriais atvejais armavimas), turi būti nurodytos darbo brėžiniuose:

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VšĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	23	32

- mūrijant skiediniais su šalčiui atspariais priedais, nurodyti mūrijimo būdai naudojami mūro elementams, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau nei 90 %;
- mūrijant užšaldymo būdu, elementams, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau nei 70 %. Daugiaaukščių pastatų (9 aukštų ir aukštesnių), statomų žiemą su šalčiui atsparių priedų turinčiais skiediniais, darbo brėžiniuose reikia nurodyti reikalaujamus tarpinius skiedinio stiprius skirtingoms statinio užbaigtumo pagal aukštus stadijoms.

Žiemą naudojamų mišinių temperatūra, jeigu nenaudojama specialių prieššaltinių priedų, turi būti: kai oro temperatūra iki -5°C - ne žemesnė kaip 5°C , jeigu vėjo greitis didesnis kaip 5 m/s, skiedinio temperatūra turi būti padidinta iki 10°C . Jeigu oro temperatūra žemesnė kaip -5°C , mūrijimo darbų vykdyti negalima. Norint paruošti reikiamos temperatūros skiedinį, reikia pašildyti vandenį arba vandenį ir smėlį. Pašildyto vandens temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 80°C , o smėlio - 60°C .

Cheminiai priedai (natrio nitritas NaNO_2 , kalcio nitritas $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$, potašas K_2CO_3 , kalcio chloridas CaCl_2 , natrio chloridas NaCl) pridedami ruošiant skiedinių mišinius specializuotuose cechuose, nes juos reikia tiksliai dozuoti.

Cheminių priedų kiekis mūro skiedinyje:

Priedai	Vidutinė paros temperatūra, $^{\circ}\text{C}$	Kiekis cemento masės atžvilgiu, %
Natrio nitritas	0...-2	2...3
	-3...-5	4...5
Potašas	iki -5	5
Natrio nitritas + potašas	0...-2	1,5 + 1,5
	-2...-5	2,5 + 2,5
Kalcio chloridas + natrio chloridas	0...-5	0,5 + 2

2.3.2 Siūlės

Savilaikės mūro sienos su apkrova laikančiomis mūro sienomis yra jungiamos lanksčiais ryšiais, leidžiančiais savilaikėms ir apkrovą laikančioms sienoms nepriklausomai deformuotis. Ryšiai, išdėstomi pagal sienos aukštį, turi užtikrinti sienos stabilumą, taip pat perduoti vėjo apkrovą į laikančiąsias mūro sienas. Deformacinės siūlės įrengiamos su įlaida arba ketvirčiu, užpildytu tampriais tarpikliais, apsaugančiais siūles nuo prapūtimo.

Deformacinės siūlės sienose, sujungtose su gelžbetoninėmis ar plieninėmis konstrukcijomis, turi sutapti su siūlėmis šiose konstrukcijose. Prireikus, atsižvelgiant į statinio konstrukcinę schemą, mūro sienose reikia įrengti papildomas temperatūrines siūles, neįrengiant šiose vietose siūlių gelžbetoninėse ar plieninėse konstrukcijose. Deformacinių siūlių konstrukcijos turi būti pateiktos projekto darbo brėžiniuose.

2.4 Mūro darbų kontrolė

2.4.1 Bendrieji reikalavimai

Mūro darbams naudojamos plytos ir skiediniai turi turėti savo pasus arba sertifikatus, kurie turi atitikti projekte numatytiems.

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

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

gegninių sijų, ilginių denginio ir perdangos plokščių atramos vietoms;

surekamų gelžbetoninių karnizų, balkonų, stogelių įtvirtinimas mūre;

įdėtinės detalės ir jų antikorozinis padengimas;

armuoto mūro konstrukcijoms;

sėdimo deformacinių siūlių įrengimas;

mūro sienų hidroizoliacijos darbai.

2.4.2 Mūrinių elementų leistinieji nuokrypiai

Pirmojo mūro sluoksnio negalima iškišti už perdangos arba pamato krašto daugiau nei 15 mm.

Mūrinių elementų leidžiamieji nuokrypiai

Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	24 / 32

Padėtis	Didžiausias nuokrypis
Vertikalumas	
bet kuriame viename aukšte	± 20 mm
viso pastato aukštyje arba trijuose ir daugiau aukštų	± 50 mm
vertikalusis centravimas	± 20 mm
Tiesumas⁽¹⁾	
bet kurio vieno metro	± 10 mm
10 metrų	± 50 mm
Storis	
senos sluoksnio ⁽²⁾	± 5 mm arba ± 5 % senos sluoksnio storio, žiūrint, kuris yra didesnis ± 10 mm
visos tuščiavidurės sienos	

(1) Nuokrypis nuo tiesumo matuojamas nurodytos tiesės, esančios tarp bet kurių dviejų taškų, atžvilgiu.

(2) Išskyrus sluoksnius, kurių storis lygus vieno mūro gaminio pločiui arba ilgiui, kai mūrinio gaminio matmenų leidžiamieji nuokrypiai lemia sluoksnio storius.

2.5 Mūro darbų priėmimas

Mūro darbus turi priimti techninės priežiūros inžinierius prieš uždengiant išmūrytą sieną tinku, akmens vata ar kitomis medžiagomis. Mūro darbų priėmimas turi būti vykdomas vadovaujantis šia technine specifikacija. Visus nustatytus trūkumus statybos rangovas turi ištaisyti savo sąskaita.

3. PLIENO KONSTRUKCIJOS

3.1 Bendroji dalis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus plieno konstrukcijų Projektavimui, Gamybai ir Montavimui. Tai statinių laikančių konstrukcijų, technologinių vamzdinių estakadų konstrukcijų, aptarnavimo aikštelių ir pan. gamyba, dažymas, montažas ir darbų kokybės kontrolė. Detalūs brėžiniai atliekami rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto atlikėjo. Konstrukcijų gamykliniai gaminiai pagaminti užsienio firmų turi turėti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų sertifikatą. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus.

Šiame projekte pateiktose techninėse specifikacijose nuorodos ir reikalavimai priimti pagal žemiau išvardintus standartus ir taisykles.

3.2 Laikančios konstrukcijos

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti plieno markę į kitose šalyse gaminamą analogišką plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikatą, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

3.2.1 Profiliai

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties sertifikatą. Jei reikia, juos galima išbandyti ir vietoje. Juos gali išbandyti tik laboratorija, turinti sertifikatą. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 180° ir lenkimui ties suvirinimui. Jei gaunami neigiami bandymų rezultatai, rangovas turi apmokėti visus papildomus davinius. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai. Tais atvejais, kai konstrukcijos pagamintos iš uždaro profilio plieno vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti vidinės korozijos.

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	25	32

3.2.2 Elektrodai

Elektrodai, suvirinimo viela, turi būti suderinti su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Elektrodai turi būti pagaminti iš anglingo ir mažai legiruoto plieno, kurio charakteristika nurodyta žemiau.

Mechaninės savybės siūlės plieno prie normalios temperatūros yra:

- charakteringasis siūlės plieno stipris $f_{w,u}=440...980\text{Mpa}$;
- skaičiuojamasis kampinių siūlių plieno stipris kirpimui $f_{w,f}=180\text{MPa}$;
- sąlyginis pailgėjimas $\delta=22\%$;
- smūginis tūsumas $A_H=0,015\text{Pa/m}$ ($15\text{kg}\cdot\text{m}/\text{cm}^2$);
- sieros kiekis siūlės pliene ne daugiau - 0,030%;
- fosforo kiekis siūlės pliene ne daugiau - 0,035%.

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

3.2.3 Varžtai

Plieno konstrukcijų jungimui, naudojami varžtai, jų diametras ir kiekiai randami atlikus detalius konstrukcijų brėžinius ir sukonstravus mazgus.

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

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

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

3.2.4 Dažymas

Aplinka korozijai nustatoma vadovaujantis LST EN ISO 12944-2:2001, dangoms LST EN ISO 12944-5:2007, Norsok M-501 standartais.

Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš plieno, kurių paviršiai nepažeisti korozijos ir atitikti A, B ar C plieną pagal LST EN ISO 8501-1. Paviršiaus paruošimas atliekamas abrazyviniu pūtimu, prieš tai pašalinus purvą, riebalus, tepalus ir kitokius organinius nešvarumus iki Sa 2,5 švarumo klasės pagal EN - ISO 8501-1. Jei iki dažymo pastebėti plieno oksidacijos pėdsakai abrazyvinį valymą srautu reikia pakartoti. Nuvalyto paviršiaus šiurkštumas turi būti 45-75mkm.

Už naudojamų medžiagų ir atliekamų darbų kokybę atsako Rangovas. Plieninių konstrukcijų antikorozinei apsaugai naudojamos produkcijos gamintojas privalo turėti EN-DIN-ISO9001 ir 14001 kokybės sertifikatus. Kad užtikrinti antikorozinės sistemos **dangų tarpusavio suderinamumą**, medžiagos turėtų būti pasirinktos iš vieno tiekėjo.

Dangos ilgaamžiškumą užtikrina patikimas ir geras paviršiaus paruošimas.

Dangos ilgaamžiškumas - tai medžiagos sugebėjimas apsaugoti paviršių nuo surūdijimo iki pirminio dangos aptarnavimo (remonto), t.y. surūdijimas iki Ri-3 pagal ISO 4628/3.

Plieninių konstrukcijų paviršiai prieš gruntavimą turi būti nuriebalinti, pašalinti prikibę ant plieninio paviršiaus suvirinimo pūslai. Plieninių konstrukcijų suvirinimo siūlės ir aštrūs kampai turi būti suapvalinami pagal ISO 12944-3:1998. Plieninius paviršius nuvalyti abrazyviniu pūtimu iki Sa 2,5 švarumo klasės pagal EN - ISO 8501-1. Atkreipti dėmesį į naudojamą abrazyvą- plieninio paviršiaus šiurkštumas Rz po abrazyvino valymo pūtimu turi būti 45-75 mkm.

Antikorozinei dažymo sistemai naudojami produktai turi turėti atitinkamus dokumentus apie jų deklaruojamas savybes bei turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

Grunto adhezijos su plieniu rezultatus turi deklaruoti produkto **gamintojas**.

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VšĮ KAUNO KOLEGIJA		349-01-TDP-SK-TS	26

Esant korozijškumo klasei C1 - C3 pagal ISO 12944-2 gruntavimui naudoti dviejų komponentų, su nedideliu lakių organinių tirpiklių kiekiu, greitai džiustantį cinkofosfatinį ir plokštelinio žėručio geležies oksidais (MIO) prisotintą polimerinį epoksidinį gruntą. Cinko fosfato kiekis turi būti > 20% , žėručio geležies oksido kiekis > 20%.

Esant korozijškumo klasei C4 - C5-I gruntavimui naudoti dviejų komponentų, su nedideliu lakių organinių tirpiklių kiekiu, greitai džiustantį cinkofosfatinį ir plokštelinio žėručio geležies oksidais (MIO) prisotintą polimerinį epoksidinį gruntą. Cinko fosfato turi būti ne mažiau negu 40% , žėručio geležies oksido kiekis - ne mažiau negu 20%. Grunto sukibimas (adhezija) su paruoštu dažymui plieniniu paviršiumi >10Mpa pagal ISO 4624. Dirbant žemesnėje negu +10°C temperatūroje, naudoti tas dangas, kurių polimerizacija vyksta iki -5°C.

Dažant ant grunto priešgaisrinius dažus, grunto maksimalus sausos dangos storis negali viršyti 100 mkm. Tikslu apsaugoti priešgaisrinę dangą nuo drėgmės, kondensato (nešildomose arba ne nuolatose šildomose šaltuoju metu patalpose), dėl spalvinių ar estetinių sprendimų - būtina uždažyti paviršiniu apdailiniu sluoksniu. Spalvos kodą pagal RAL spalvininką nurodo architektas. Priešgaisrinės dangos storis parenkamas pagal dangos galiojančio Atitikties sertifikato priedo lenteles. Šis storis nėra įskaičiuojamas į bendrą antikorozinės sistemos storį.

Tarp sluoksnių - epoksidinė danga su ne mažesniu kaip 40% žėručio geležies oksidu (MIO) kiekiu. Dirbant žemesnėje negu +10°C temperatūroje, naudoti tik tas dangas, kurių polimerizacija vyksta iki -5°C.

Paviršiniam sluoksniui (tiek ir ant priešgaisrinės dangos) naudoti ne prastesnių charakteristikų nei dviejų komponentų akrilpoliuretanių dangą, atsparią atmosferos ir ultravioletinių spindulių poveikiams. Geriau naudoti tik aukšto blizgumo paviršines dangas, tuo būdu užtikrinant mažesnę teršalų prikibimą prie paviršiaus. Spalvos kodą pagal RAL spalvininką nurodo architektas.

Maži paviršiaus plotai gali būti valomi rankiniu arba mechaniniu būdu.

Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama. Nuvalius atitinkama paviršiaus plotą, jis turi būti nugaruntuotas. **Palikti nugaruntuotą paviršių ilgiau kaip 12 val. draudžiama.**

Rangovas gali pasirinkti ir kitą paviršiaus paruošimo dažymui būdą, tačiau tai turi būti suderinta su statybos technine priežiūra ir atitikti visus standartų keliamus reikalavimus.

Dažant pasirinkto gamintojo dažais, būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar jų atstovai, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

Plieno eksploatacijos sąlygų kategorijos ir sauga nuo korozijos

Eksploatacijos sąlygų kategorija	Eksploatacijos sąlygos		Danga, mkm, tarnavimo laikotarpis 15 metų	
	Atmosferoje	Patalpoje	Gruntas EP MIO su cinko fosfatu	Apdaila akrilpoliuretanas
C1 (labai žema)	–	Šildomos patalpos su švaria atmosfera (ofisai, parduotuvės, gyvenamosios patalpos ir pan.)	60	60
C2 (žema)	Atmosfera su labai žemu užterštumu (pvz. kaimo vietovėje)	Nešildomos patalpos, kuriuose galimas periodiškasis kondensato susidarymas (pvz. sandėliai ir pan.)	80	60

3.3 Montavimas

3.3.1 Bendri nurodymai

Visų pagrindinių plieno konstrukcijų projektas turi būti atliktas MKD stadijoje (detalūs konstrukcijų brėžiniai). Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nudažyti pagal projekto reikalavimus.

Naudojant firmų pagamintus gaminius (pvz. sieninės ir sloginės plokštės, laiptai ir kt.), jų montazas, sandarinimas turi būti atliktas griežtai prisilaikant tos firmos reikalavimų. Ten, kur yra skirtingų metalų sandūra, ir gali sukelti galvanizaciją arba koroziją, tarp jų reikia naudoti izoliuojančias medžiagas. Kolonų galai turi būti frezuoti, kad kolona liestųsi visu plotu prie atraminių plokščių.

3.3.2 Suvirinimas

TDP	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VšĮ KAUNO KOLEGIJA		349-01-TDP-SK-TS	27

Konstrucijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus - automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Neleistina jungiamam paviršius palikti apšerpėtus, pjautus dujiniu pjovimo būdu. Kampinių siūlų statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (t - ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai, jeigu nenurodyta kitaip.

Suvirinant konstrukcijas, kurios yra apkrautos dinaminėmis apkrovomis, suvirinimo siūlės neturi būti užbaigtos stačiais kampais. Naudoti pertrauktines siūles leidžiama tik jungiant konstrukcijas, kurios jungiamos tik konstruktyviai. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke, o viduje esančioje vidutiniškai agresyvioje aplinkoje, suvirinimų būtina atlikti visų perimetru, kad nebūtų plyšių, tarpų, dėl kurių galėtų vykti korozija tarp susilietusių plieno paviršių.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungtį varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai.

3.3.3 Jungimas varžtais

Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais. Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16mm. Turi būti ne mažiau kaip du varžtai, jeigu projekte nenurodyta kitaip. Kiaurymės varžtams turi būti 2mm didesnės už varžto diametrą. Aukšto stiprumo varžtų kiauromės nustatomos pagal atskirus reikalavimus. Jungiant vieną elementą su kitu per tarpinius elementus ar plokšteles, o taip pat jungimo mazge su vienušiu antdėklų, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 10%, nei būtina pagal skaičiavimus. Mazgo jungtyje esant tarpiniam jungimo elementui, kampuočiui ar loviniam profiliui, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 50%, nei būtina pagal skaičiavimus.

Varžtų minimalūs atstumai

	Atstumo riba	Atstumas išdėstant varžtus
1.	Atstumas tarp varžtų centrų visomis kryptimis:	
	a) minimalus, jei jungiamų plieno elementų takumo riba <380MPa	2,5d
	b) minimalus, jei jungiamų plieno elementų takumo riba >380MPa	3d
	c) maksimalus kraštinėje eilėje	8d arba 12t
	d) maksimalus vidurinėse eilėse	16d arba 24t
2.	Atstumas nuo varžto centro iki elemento krašto:	
	a) minimalus išilgai jėgos veikimo krypties	2d
	b) minimalus skersai jėgos veikimo krypties	1,5d
	c) maksimalus	4d arba 8t

Žymėjimas: t – minimalus jungiamojo išorinio elemento storis; d – kiauromės varžtui diametras.

Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei nėra uždėti gamykliniai žymenys. Visos skylės varžtams turi būti gręžtos. Neleidžiama skylių pliene išpjauti dujiniu suvirinimo būdu.

Sprendimai, kokių būdu neleisti savaiminio varžtų atsukimo (dedant spyruoklinę poveržlę ar kontraveržlę), turi būti nurodyti projekte. Draudžiama varžto galą užvirinti arba užplakti varžto sriegį. Dėti spyruoklines poveržles, jei yra ovalinės kiauromės varžtams, neleidžiama.

3.4 Darbų kontrolė

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

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

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

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	28	32

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

Priklausomai nuo konstrukcijų pobūdžio, plieno markių, asmuo, virinantis šias konstrukcijas, turi turėti atitinkamą pažymėjimą-diplomą. Prieš pradėdamas konstrukcijų elementų sudurtinį virinimą, būtina atlikti bandomąjį suvirinimo pavyzdį. Pavyzdys, virinamas iš to paties plieno, kaip ir pati konstrukcija. Elektrodai, oro temperatūra ir konstrukcijos padėtis turi atitikti pagrindinės konstrukcijos padėtį. Suvirinimo elektrodai, kurie neturi galiojančio sertifikato, nenaudojami.

4. IZOLIAVIMO KONSTRUKCIJOS

4.1 Bendroji dalis

Ši specifikacija apima nurodymus dėl šilumos, garo ir hidroizoliacijos įrengimo pamatams, grindims, sienoms, bei stogams.

Izoliacijos įrengimas parodytas brėžiniuose.

Naudojama izoliacija turi būti neapgadintais kraštais, vienodo tankio bei izoliacinių savybių.

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

Visos naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos Lietuvoje.

4.2 Šilumos izoliacija

Cokolio ir grindų šilumos izoliacijai naudojamos polistireno plokštės, kurių charakteristikos:

- deklaruojama šilumos laidumo koeficiento λ_D vertė $\leq 0,035$ W/m·K;
- stipris gniuždant iki 10% deformacijos ≥ 100 kPa;
- stipris lenkiant ≥ 150 kPa;
- vandens sugeriamumas esant temperatūros pokyčiams $\leq 1\%$.

Stogų šilumos izoliacijai naudojamos kietos ir labai kietos akmens vatos plokštės, su šiomis charakteristikomis:

- kietos akmens vatos plokštės: nominalus tankis 100 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas $0,037$ W/m·K, stipris gniuždant – ≥ 30 kPa;
- kietos akmens vatos plokštės su grioveliais: nominalus tankis 130 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas $0,037$ W/m·K, stipris gniuždant – ≥ 30 kPa;
- labai kietos akmens vatos plokštės: nominalus tankis 160 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas $0,039$ W/m·K, stipris gniuždant – ≥ 60 kPa;
- pastatų stogams naudojamos akmens vatos plokštės turi atitikti BROOF(t1) klasės stogo reikalavimus pagal degumą, veikiant išoriniam gaisrui.

4.3 Hidroizoliacija ir garo izoliacija

4.3.1 Mūro sienų ir pertvarų horizontali hidroizoliacija

Mūro sienų ir pertvarų horizontali hidroizoliacija įrengiama iš 2 sluoksnių apatinio sluoksnio ritininės stogo dangos, klojant ją sausai.

4.3.2 Klijuojamoji hidroizoliacija

Įrengiama iš ritininių arba plėvelinių medžiagų, kurios prie pagrindo ir viena ant kitos klijuojamos naudojant vandeniui atsparias mastikas. Pagrindinės charakteristikos:

- storis $\geq 0,2$ mm;
- vandens įgeriamumas $\leq 1,0$ %;
- atsparumas plyšimui išilgai ≥ 80 N/mm;
- atsparumas plyšimui skersai ≥ 60 N/mm;
- temperatūrinės panaudojimo ribos $-40^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$.

4.3.3 Teptinė hidroizoliacija

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	29	32

Taikoma požeminėms konstrukcijoms. Tai vienalytis vandeniui nelaidus mastikos sluoksniš, dengiantis izoliuojamą konstrukciją. Gali būti naudojama 2 sluoksnių "Plastimul" tipo, bituminė arba kitokia analogiškų savybių mastika.

Reikalavimai teptinei bituminei dangai:

- storis 3÷4 mm;
- nepralaidumas vandeniui geras;
- atsparumas veikiant agresyviai terpei geras;
- atsparumas puvimui aukštas;
- orientacinis ilgaamžiškumas grunte 5÷8 metai.

4.4 Garo izoliacija

Garų izoliacija turi būti įrengiama iš ne plonesnės kaip 0,2 mm storio polietileno plėvelės, kurios charakteristikos:

- tankis 0,9205 g/m³;
- pailgėjimas tempimo metu iki nutrūkstant 600 %;
- UV stabilizatorius 1 %;
- stiprumo riba ≥ 13,7 Mpa;
- garinė varža ≥ 13,3 m²h Pa/mg;
- vandens sugeriamumas per 24 val, kai t = 20°C 0,01 %;
- plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

4.5 Kita

4.5.1 Technologinių siūlių sandarinimo juosta

G/b monolitinių konstrukcijų technologinių siūlių hermetizavimui naudojama PVC elastinė juosta.

Pagrindinės charakteristikos:

- sudėtis – polivinilchloridas;
- tankis ~1,3 kg/dm³;
- atsparumas hidrostatiniam slėgiui – iki 15 m vandens stulpo;
- pailgėjimas tempiant – >300%;
- stipris tempiant – 12,5 MPa;
- suvirinimo temperatūra – apie 200°C;
- nuolatinis cheminis atsparumas – vandeniui, buitiniams nuotekoms;
- laikinas iki 48h – tirpiems neorganiniams šarmams, mineralinėms rūgštims, degalams, naftai.

4.5.2 Neaustinė geotekstilė

Skirta grunto sluoksnių atskyrimui.

Pagrindinės charakteristikos:

- svoris 130...150 g/m² (LST EN ISO 9864:2005);
- storis ≥ 1 mm (LST EN ISO 9863:2005);
- stipris tempiant išilgai ir skersai pluošto - 12 kN/m¹ (LST EN ISO 10319:2008);
- pailgėjimas trūkio metu išilgai pluošto – 45% (LST EN ISO 10318:2008);
- pailgėjimas trūkio metu skersai pluošto – 50% (LST EN ISO 10318:2008);
- atsparumas pradūrimui ≥ 2 kN (LST EN ISO 12236:2006);
- porų dydis – 0,09 mm (LST EN ISO 12956:2000);
- vandens pralaidumas – 0,1 m/s (LST EN ISO 11058:2001).

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	30	32

4.6 Izoliavimo darbų vykdymas

4.6.1 Bendri nurodymai

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

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant Techninės priežiūros inžinieriui.

4.6.2 Angų užtaisymas

Statybos metu padarytos angos turi būti tokios, kad jas būtų lengva užtaisyti. Rangovas turi užtaisyti visas angas, prieš dengdamas šilumos ir hidroizoliacinius sluoksnius, įrengdamas tvirtinimus ir aptaisymus. Užtaisymams naudoti tas pačias medžiagas, kaip ir greta esančių konstrukcijų, t.y. betoną, plytas, statybinius skydus ir t.t. Lakštinėse konstrukcijose mažas angas taip pat galima užtaisyti lanksčia tarpine.

Ypač kruopščiai reikia užtaisyti tas angas, prie kurių sunku prieiti. Pavyzdžiui, tokios vietos, kaip ventilacijos kanalų praėjimai per stogą, kanalų įėjimo į grindis vietos ar tarpai tarp dviejų didelių vamzdžių ar kanalų.

Turi būti laikomasi gaisrinių ir higienos reikalavimų pagal Lietuvos normas.

4.6.3 Garo izoliacijos įrengimas

Sutapdinto stogo garo izoliacija turi būti įrengiama ant labai kietos akmens vatos sluoksnio taip, kaip nurodyta brėžiniuose.

Garų barjeras turi būti įrengtas ištaisai per visą stogą su sandariais prijungimais prie kraštų ir virš stogo iškylančių elementų.

Stogo sandūrose su sienomis, taip pat konstrukcijų bei stogo elementų, pereinančių per denginį, vietose garinės izoliacijos sluoksnis turi tęstis iki šilumos izoliacijos sluoksnio viršaus.

Garų izoliacijos juostos turi būti hermetiškai suklijuojamos užleidžiant ≥ 150 mm, o izoliacijos kraštai turi būti priklijuojami prie konstrukcijų užlenkiant į viršų per šiluminės izoliacijos storį.

4.6.4 Angų vamzdžių pravedimui hermetizavimas

Hermetizavimą galima atlikti tik tuomet, kai oro temperatūra ne žemesnė kaip $+5^{\circ}\text{C}$. Darbo vieta turi būti apsaugota nuo atmosferinių kritulių. Galima hermetizuoti, kai monolitinio betono stiprumas pasiekė 70 % projektinio stiprumo.

Hermetinės mastikos turi gerai lipti prie sandūrų paviršių, o sukietėjusios turi gerai deformuotis, nesenti. Turi būti naudojamos mastikos sintetinių kaučiukų pagrindu.

Darbus pradėti tik po vamzdžių sumontavimo ir pritvirtinimo. Į siūlę įdedami profiliuoti intarpai, ant jų dedama paruošta mastika ir užtaisoma polimercementiniu skiediniu.

Hermetikas turi būti tinkamai išmaišytas. Jis turi būti įterptas taip, kad patikimai sukibs su riebokšlio ir vamzdžio paviršiais. Iki hidraulinių bandymų turi būti įvykdyta darbų kokybės vizualinė kontrolė.

4.6.5 Grindų hidroizoliacijos įrengimas

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

- hidroizoliaciją reikia naudoti taip, kaip parodyta konstrukciniuose 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 priimtiniu būdu;
- izoliacija turi dengti visą izoliuojamą paviršių, joje negali būti plyšių ar įtrūkimų;
- grindų dangos pagrindas turi būti lygus ir nuvalytas prieš pradėdant dengti izoliaciją, vidiniai ir išoriniai kampai turi būti suapvalinti spinduliu iki maždaug 35 mm;
- negalima izoliacijos klijuoti ant drėgno pagrindo;
- horizontali hidroizoliacija ties sandūromis su vertikaliomis plokštumomis turi būti pakelta maždaug 150 mm virš paviršiaus lygio (PVC plėvelė – maždaug 100-110 mm) arba iki aukščiau, nurodyto brėžiniuose;
- visi izoliacinės plėvelės sujungimai turi būti suklijuoti 150 mm pločio ruožu visur, kur įrengiama hidroizoliacija. Tokiu ruožu taip pat turi būti priklijuoti jos kraštai.

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	31	32

4.7 Lietaus vandens nutekėjimo įrengimas

Lietaus vandens nutekėjimo sistema turi užtikrinti gerą vandens nutekėjimą esant didžiausiam lietaus intensyvumui.

Atstumas tarp lietvamzdžių turi būti pagrįstas skaičiavimais, bet ne didesnis kaip 12,0 m.

Įrengiamų lietvamzdžių ir stogo latakų skerspjūvio plotas turi būti pagrįstas skaičiavimais. Vienam m² stogo tenkantis lietvamzdžių ar latakų skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 1,5 cm².

Pakabinami stogo latakai turi būti pritvirtinti ne didesniais kaip 900 mm, o nuosvyrieji latakai - didesniais kaip 700 mm atstumais.

Pakabinamų latakų nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,28°, o nuosvyriųjų – ne mažesnis kaip 2,9°.

Prie sienos lietvamzdžiai tvirtinami ne didesniu kaip 2,0 m intervalu. Lietvamzdžiai turi būti atitraukti nuo sienos ne mažiau kaip 20 mm.

4.8 Hidroizoliacijos darbų vykdymas žiemos metu

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

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

4.9 Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant techninės priežiūros inžinieriai.

Atlikus konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti techninės priežiūros inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
TDP	VšĮ KAUNO KOLEGIJA	349-01-TDP-SK-TS	32	32

Statytojas	VŠĮ KAUNO KOLEGIJA
Objektas	VISUOMENINIŲ PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖS, MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1190-0001-8013) STUDENTŲ G. 17, ALYTAUS M., ALYTAUS M.SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
Statybos rūšis	KAPITALINIS REMONTAS
Etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Dalis	KONSTRUKCIJOS. AIŠKINAMASIS RAŠTAS
Žymuo, Laida	349-01-TDP-SK-AR
Data	2025

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	El. paštas
A 1882	PV	E. SLUŠNIS		eimantas.slusnis@asdproject.lt
22733	PDV	V. JUOCEVIČIUS		virmantasjuocevicius@yahoo.com

Techninio projekto konstrukcinė dalis parengta vadovaujantis:

- Architektūrine projekto dalimi.
- Projektavimą reguliuojančiais dokumentais.
- Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita.
- Pagalbine projektavimo literatūra.

Turinys

1.	Statybinių projektavimo normų sąrašas	3
2.	Geologinės, hidrogeologinės ir klimatinės sąlygos	3
2.1.	Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos	3
2.2.	Statybos aikštelės klimatinės sąlygos	3
3.	Konstrucijų projektavimo pagrindai	4
3.1.	Skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis	4
3.2.	Pastato konstrukcijų patikimumas	4
3.3.	Pastato konstrukcinė schema	4
3.3.1.	Statinė analizė	4
3.3.2.	Dinaminė analizė	4
3.4.	Poveikių deriniai	4
3.4.1.	Saugos ribiniai būviai	4
3.4.2.	Tinkamumo ribiniai būviai	5
3.5.	Konstrucijų ribiniai įlinkiai ir poslinkiai	5
3.5.1.	Horizontalūs ribiniai įlinkiai	5
3.5.2.	Vertikalūs ribiniai įlinkiai	5
3.5.3.	Vibracijos	5
4.	Numatomi poveikiai konstrukcijoms	5
4.1.	Nuolatinės ir naudojimo apkrovos	5
4.1.1.	Tankiai	5
4.1.2.	Nuolatinės apkrovos	6
4.1.3.	Naudojimo apkrovos	6
4.2.	Sniego apkrovos	6
4.3.	Vėjo apkrovos	6
4.4.	Klimato temperatūros poveikiai	6
4.5.	Poveikiai statybos metu	6
5.	Pastato konstrukcijų aprašymas	6
6.	Priedas Nr. 1. UAB „Rapasta“ projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita	7

LT	Statytojas VšĮ Kauno Kolegija	Žymuo 349-01-TDP-SK-AR	Lapas	Lapų
			2	31

1. Statybinių projektavimo normų sąrašas

LIETUVOS RESPUBLIKOS STATYBOS ĮSTATYMAS	
STR	
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
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
RSN	
RSN-156-94	Statybinė klimatologija
LST EN	
LST EN 1990:2004	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
LST EN 1991-1-1:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
LST EN 1991-1-2:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-2 dalis. Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms
LST EN 1992-1-1:2005	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-1:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-3:2007	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-3 dalis. Bendrosios taisyklės. Šaltai suformuoti elementų ir lakštų papildomos taisyklės
LST EN 1993-1-5:2007	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-5 dalis. Lakštinių konstrukcijų elementai
LST EN 1993-1-8:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Sujungimų projektavimas
LST EN 1994-1-1: 2005	Eurokodas 4. Kompozitinių plieninių-betoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1995-1-1:2005	Eurokodas 5. Medinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios nuostatos.
LST EN 1996-1-1:2006	Eurokodas 6. Mūrinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios armuotųjų ir nearmuotųjų mūrinių konstrukcijų taisyklės
LST EN 1996-2:2006	Eurokodas 6. Mūrinių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Projektavimo prielaidos, medžiagų parinkimas ir mūro darbų atlikimas
LST EN 1996-3:2006	Eurokodas 6. Mūrinių konstrukcijų projektavimas. 3 dalis. Supaprastinti nearmuotųjų mūrinių konstrukcijų skaičiavimo metodai

2. Geologinės, hidrogeologinės ir klimatinės sąlygos

2.1. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Prieš rengiant projektą UAB „Rapasta“, pagal VšĮ Kauno kolegija užsakymą atliko inžinerinius geologinius geotechninius tyrimus Studentų g. 17, Alytuje. Inžinerinių geologinių geotechninių tyrimų ataskaita pateikta priede Nr.1.

2.2. Statybos aikštelės klimatinės sąlygos

- Vidutinė metinė oro temperatūra – +6,2 °C
- Absoliutus temperatūros maksimumas – +35,2 °C
- Absoliutus temperatūros minimumas – -37,6 °C
- Daviniai paimti iš Lazdijai meteorologinės stoties (RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“).

LT	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VšĮ Kauno Kolegija	349-01-TDP-SK-AR	3	31

3. Konstruktijų projektavimo pagrindai

3.1. Skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis

Pastato skaičiuotinio eksploatacijos laikotarpio kategorija - 4
Pastato skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis- 50 metų

3.2. Pastato konstrukcijų patikimumas

Pastato pasekmių klasė CC2 pagal LST EN 1991-1-7
Pastato patikimumo klasė RC2
Poveikio koeficientas KFI=1

3.3. Pastato konstrukcinė schema

Mokslo paskirties statinyje suprojektuota naujai įrengiama kompozitinė 100m aukščio perdanga. Perdanga betonuojama naudojant C25/30 XC1 klasės betoną, kompozitinį profiliuotąjį paklotą, B500B klasės armatūrą ir šlyties junges. Perdanga remiama ant naujai įrengiamų plieninių HEB 200 S355J2H sijų ir esamų mūro sienų. Plieninės HEB 200 S355J2H suprojektuotos nevertinant kompozitinio jų darbo kartu su perdanga. Tarp kompozitinės perdangos ir plieninės sijos konstruktyviai numatytos šlyties jungės. Plieninės sijos tarpatramyje remiamos ant plieninių CFSHS 150x150x5.0 S355J2H kolonų ir galuose ant naujai įrengiamų monolitinių GB pagalvių, įrengiamų esamose mūro sienose. Plieninėms kolonoms atremti, esamos surenkamos GB tėjinio skerspjūvio sijos stiprinamos naudojant S355J2 plieno t=20mm, 15mm ir 12mm storio lakštus. Sustiprintų esamų surenkamų GB sijų atramų plotas padidinamas įrengiant papildomas monolitines GB pagalves esamose mūro sienose. Virš naujai įrengiamos kompozitinės perdangos įrengiamos nelaikančios (architektūrinės) kolonos CFSHS 150x150x5.0 S355J2H. Patekimui ant naujai įrengiamos perdangos suprojektuoti plieniniai laiptai, naudojant t=10mm, 15mm S355J2 plieno lakštus. Laiptasijos remiamos keturiuose taškuose – ant plieninių HEB 140 S355J2 sijų apačioje, dvejose tarpinėse atramose jungiant prie plieninių kolonų ir viršuje – ant plieninių HEB 20 S355J2 naujai įrengiamos perdangos sijų. Ašyse 1-2/A-C demontuojami ir naujai įrengiami nauji monolitiniai GB laiptai per tris aukštus. Statinyje esamose mūro sienose numatoma naujai įrengti arba praplatinti esamas durų angas. Naujos sąramos mūro sienose įrengiamos naudojant UPN 160 S355J2 ir UPN 200 S355J2 suporintus profilius.

3.3.1. Statinė analizė

Buvo atlikti tik atskirų elementų, tokių kaip gręžtinio kompozitinės perdangos, plieninės sijos, plieninės kolonos, esamos gelžbetoninės sijos stiprinimo ir pan. statiniai skaičiavimai.

3.3.2. Dinaminė analizė

Ženklių dinaminių apkrovų pastato eksploataavimo metu nenumatoma.

3.4. Poveikių deriniai

3.4.1. Saugos ribiniai būviai

EQU (konstrukcijos statinės pusiausvyros netekimas) ribinis būvis yra tikrinamas pagal formulę:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i};$$

taikant LST EN 1990 A priedo A1.2(A) lentelės koeficientus.

STR (konstrukcijų arba konstrukcinio elemento irimas arba pernelyg didelės deformacijos) ribinis būvis yra tikrinamas pagal alternatyvųjį variantą pagal formules:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} \Psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}, \\ \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}; \end{array} \right.$$

taikant LST EN 1990 A priedo A1.2(B) lentelės koeficientus.

GEO (grunto irimas arba pernelyg didelės deformacijos) ribinis būvis tikrinamas pagal formulę:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i};$$

taikant LST EN 1990 A priedo A1.2(C) lentelės koeficientus.

LT	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VšĮ Kauno Kolegija	349-01-TDP-SK-AR	4	31

Ypatingų skaičiuotinių situacijų, tame tarpe ir gaisro poveikių deriniai skaičiuojami pagal formulę:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \psi_{2,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

taikant LST EN 1990 A priedo A1.3 lentelės duomenis.

3.4.2. Tinkamumo ribiniai būviai

Gelžbetoninių konstrukcijų pleišėjimas tikrinamas pagal charakteristinį derinį:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Konstrukcijų vertikalūs įlinkiniai ir horizontalūs poslinkiai tikrinami pagal dažninį derinį:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Gelžbetoninių konstrukcijų valkšnumo charakteristikos, kiti ilgalaikiai efektai ir konstrukcijų ilgalaikiai įlinkiai tikrinami pagal tariamai nuolatinį derinį:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

3.5. Konstrukcijų ribiniai įlinkiai ir poslinkiai

3.5.1. Horizontalūs ribiniai poslinkiai

Horizontalūs ribiniai poslinkiai neturėtų viršyti:

$$u \leq H / 500 - \text{bendras pastato poslinkis}$$

$$u_i \leq H_i / 300 - \text{aukšto poslinkis}$$

Poslinkiai tikrinami pagal charakteristinį derinį.

3.5.2. Vertikalūs ribiniai įlinkiai

Denginių, perdangų ir jų konstrukcinių elementų ribinis įlinkis w_{\max} ribojamas psichologiniais- estetiniais reikalavimais, apskaičiuojamas pagal dažninį derinį:

$$l \leq 1m \quad l / 120$$

$$l = 3m \quad l / 150$$

$$l = 6m \quad l / 200$$

Denginių, perdangų ir jų konstrukcinių elementų ribinis įlinkis $w_2 + w_3$ ant kurių yra galintys supleišėti elementai, apskaičiuojamas pagal charakteristinį derinį:

$$l / 350$$

Perdangų ir sijų ribinis įlinkis $w_2 + w_3$ ant kurių yra kolonos apskaičiuojamas pagal charakteristinį derinį:

$$l / 500$$

3.5.3. Vibracijos

Pastato denginių vibracijoms reikalavimai nekeliami.

4. Numatomi poveikiai konstrukcijoms

4.1. Nuolatinės ir naudojimo apkrovos

4.1.1. Tankiai

Skaičiavimuose priimti medžiagų tankiai:

- Gelžbetonis 2500kg/m³
- Plienas 7850kg/m³
- Silikatinių plytų mūras 1900kg/m³

LT	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VšĮ Kauno Kolegija		349-01-TDP-SK-AR	5

4.1.2. Nuolatinės apkrovos

Projekte priimtos tokios charakteristinės konstrukcijų apkrovos:

- Esamos perdangos grindų detalė (neskaitant laikančiosios k-jos) 1,24kN/m²
- Esamos perdangos grindų detalė (neskaitant laikančiosios k-jos) 0,65kN/m²

4.1.3. Naudojimo apkrovos

Pagrindinė pastato paskirtis visuomeninė, mokslo (C2 kategorija). Priimtos sekančios apkrovos:

- C2 kategorija perdangos $q_k = 4,0\text{kN/m}^2$; $Q_k = 4,0\text{kN}$

A naudojimo kategorijoms koncentruota apkrova Q_k priimama kaip veikianti į kvadratą su kraštinėmis 200x200mm.

4.2. Sniego apkrovos

Sniego apkrovos projekte nebuvo vertinamos.

4.3. Vėjo apkrovos

Vėjo apkrovos projekte nebuvo vertinamos.

4.4. Klimato temperatūros poveikiai

Numatoma, kad konstrukcija bus apsaugota nuo tiesioginio įkaitimo ir pastatas bus šildomas šaltuoju metų laiku, todėl klimatiniai temperatūros poveikiai nebuvo vertinami.

4.5. Poveikiai statybos metu

Poveikiai statybos metu neturi viršyti reikšmių priimtų normaliai pastato eksploatacijai. Apkrauti monolitines g/b konstrukcijas galima tada kai betonas pasiekė 70% projekcinio stiprio.

5. Pastato konstrukcijų aprašymas

Mokslo paskirties statinyje suprojektuota naujai įrengiama kompozitinė 100m aukščio perdanga. Perdanga betonuojama naudojant C25/30 XC1 klasės betoną, kompozitinį profiliuotąjį paklotą, B500B klasės armatūrą ir šlyties junges. Perdanga remiama ant naujai įrengiamų plieninių HEB 200 S355J2H sijų ir esamų mūro sienų. Plieninės HEB 200 S355J2H suprojektuotos nevertinant kompozitinio jų darbo kartu su perdanga. Tarp kompozitinės perdangos ir plieninės sijos konstruktyviai numatytos šlyties jungės. Plieninės sijos tarpatramyje remiamos ant plieninių CFSHS 150x150x5.0 S355J2H kolonų ir galuose ant naujai įrengiamų monolitinių GB pagalvių, įrengiamų esamose mūro sienose.

Plieninėms kolonomis atremti, esamos surenkamos GB tėjinio skerspjuvio sijos stiprinamos naudojant S355J2 plieno t=20mm, 15mm ir 12mm storio lakštus. Sustiprintų esamų surenkamų GB sijų atramų plotas padidinamas įrengiant papildomas monolitines GB pagalves esamose mūro sienose.

Virš naujai įrengiamos kompozitinės perdangos įrengiamos nelaikančios (architektūrinės) kolonos CFSHS 150x150x5.0 S355J2H. Patekimui ant naujai įrengiamos perdangos suprojektuoti plieniniai laiptai, naudojant t=10mm, 15mm S355J2 plieno lakštus. Laiptasijos remiamos keturiuose taškuose – ant plieninių HEB 140 S355J2 sijų apačioje, dvejose tarpinėse atramose jungiant prie plieninių kolonų ir viršuje – ant plieninių HEB 20 S355J2 naujai įrengiamos perdangos sijų.

Ašyse 1-2/A-C demontuojami ir naujai įrengiami nauji monolitiniai GB laiptai per tris aukštus. Laiptų betono klasė C30/37 XC1, armuojami B500B klasės armatūra. Laiptų betono paviršius – apdailinis. Reikalavimus paviršiui – žr. SA dalį.

Statinyje esamose mūro sienose numatoma naujai įrengti arba praplauti esamas durų angas. Naujos sąramos mūro sienose įrengiamos naudojant UPN 160 S355J2 ir UPN 200 S355J2 suporintus profilius.

Mokslo paskirties pastatas yra I atsparumo ugniai laipsnio 3 gaisro apkrovos kategorijos. Laikančiųjų konstrukcijų atsparumas ugniai – R60. Plieninės konstrukcijos dengiamos ugniai atspariais dažais.

LT	Statytojas	Žymuo	Lapas	Lapų
	VšĮ Kauno Kolegija	349-01-TDP-SK-AR	6	31

6. Priedas Nr. 1. UAB „Rapasta“ projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita

LT	Statytojas VšĮ Kauno Kolegija	Žymuo 349-01-TDP-SK-AR	Lapas	Lapų
			7	31



**PASTATAS – VERSLO MOKYKLA
STUDENTŲ G. 17, ALYTAUS M.**

Užsakovas

VŠĮ Kauno kolegija

Vykdytojas

UAB „Rapasta“

Užsakovas

VŠĮ Kauno kolegija

Žemės gelmių registro Nr.

-2024

Objektas

Pastatas – verslo mokykla

Darbų rūšis

Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai

Dokumento tipas

Ataskaita

Objekto vieta

Studentų g. 17, Alytaus m.

Įmonė

Pareigos

Vardas, pavardė

Parašas

UAB „Rapasta“

Direktorius

Vytautas
GumauskasVyr. Inžinierius-
geologas

Saulius Tamulaitis

Inžinierė-geologė

Goda Žemaitaitienė

Kvalifikacija

Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 30

Kaunas
2024

TURINYS

I. Aiškinamasis raštas

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

II. Tekstiniai priedai:

1. Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinė lentelė (1 lapas)
2. Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai (1 lapas)
3. Gruntų kumuliatyvinės kreivės (2 lapai)
4. Gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštis (1 lapas)
5. Techninė užduotis inžineriniams geologiniams tyrinėjimams (2 lapai)
6. Tiriamojo objekto dislokacijos schema (1 lapas)
7. Tenzozondo kalibravimo liudijimas Nr. K-0003510 (2 lapai)
8. Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 30 (1 lapas)

III. Grafiniai priedai:

1. Gręžinių Nr. 1-2 stulpeliai su statinio zondavimo grafikais (2 lapai)
2. Inžinerinis geologinis pjūvis I-I, Mv 1:100, Mh 1:200 su sutartiniais ženklais (1 lapas)
3. Topografinis sklypo planas M1 : 500 su statinio zondavimo, gręžinių ir inžinerinio geologinio pjūvio vietomis (1 lapas)

I. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Įvadas

UAB “Rapasta” (leidimas tirti žemės gelmes Nr. 30, išduotas 2003-02-21), vadovaujant direktoriui Vytautui Gumauskui, 2024 m. rugpjūčio mėn. pagal VŠĮ Kauno kolegija užsakymą atliko inžinerinius geologinius geotechninius tyrimus Studentų g. 17, Alytuje.

Tyrimų paskirtis ir stadija – projektiniai inžineriniai geologiniai ir hidrogeologiniai tyrimai pastato – verslo mokyklos dalies patalpų kapitalinio remonto projekto parengimui.

Statinio kategorija – ypatingas statinys, statybos rūšis – kapitalinis remontas, geotechninė kategorija – antra.

Tiriamo ploto centro koordinatės: X – 6029244; Y – 504389.

Tyrimai atlikti pagal šių normatyvinių dokumentų reikalavimus:

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 (ISO 14688-1:2017).
4. LST EN ISO 14688 – 2 :2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017).
5. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymas Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (TAR 2019-06-14, Identifikacinis kodas 2019-09653).
6. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymas Nr. 1-222 „Dėl Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų patvirtinimo“ (TAR 2015-11-16, Identifikacinis kodas 2015-18162).

Duomenų apie tirtame sklype atliktus inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus nėra.

Lauko darbų metu užsakovų nurodytose vietose remiantis LST EN 1997 – 2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. „Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“: reikalavimais ir atsižvelgiant į projektuotojų pageidavimus, statybiniame sklype gruntų deformacinių savybių nustatymui atlikti 2 grunto statinio zondavimo bandymai (CPT) 8,0 m

gylio, bendras metražas – 16,0 m., kad būtų patikslintas gruntų stiprumas ir gautos gruntų deformacinių savybių vertės.

Bandymų vietos tirtame sklype nužymėtos GPS prietaisu ir linijiniais matavimais. Gręžinių žemės paviršiaus aukščiai parinkti iš topografinio plano. Aukščių sistema LAS07. Koordinačių sistema – LKS – 94.

Statinio zondavimo bandymai (CPT) atlikti italų firmos „PAGANI“ zondo įspraudimo įranga TG 63-200., remiantis reglamentuotu tarptautiniu dokumentu: „ISSMFE Referente Test Procedure, 1999, (koreguotas 2001)“. Zondavimo metu elektroniniu tenzozondu nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūginis stipris q_c ir matuota lokalinė šoninė trintis f_s .

Naudoto zondo techninės charakteristikos: zondo skersmuo 35,70 mm, kūgio pagrindo plotas 10 cm^2 , kūgio smaigalio kampas 60° , trinties movos paviršiaus plotas 150 cm^2 .

Pagal kūginį stiprumą q_c buvo patikslintos ribos tarp inžinerinių geologinių sluoksnių ir paskaičiuoti deformacijų moduliai E pagal formulę E-K q_c . Deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis – E, MPa) apskaičiuotas prisilaikant 2015 m. projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų.

Prie statinio zondavimo bandymų (CPT) agregatu „UGB-1VS“ buvo išgręžti 2 gręžiniai 8,0 m gylio inžinerinių geologinių ir hidrogeologinių sąlygų nustatymui bei įvertinti gruntus, kurie bus natūraliais pagrindais projektuojamiems statiniams ir kad būtų galima pritaikyti atitinkamus koreliacinius koeficientus deformacijos modulio paskaičiavimui bei grunto bandinių laboratoriniams tyrimams paėmimui. Bendras išgręžtų gręžinių metražas – 16,0 m.

Gręžiant gręžinius iš gręžinių buvo imami grunto bandiniai. Laboratorinius grunto tyrimus atliko UAB „Rapasta“ geotechninė laboratorija.

Lauko darbams vadovavo geologas A. Motūza, geologinę tyrimo ataskaitą paruošė geologė G. Žemaitaitienė, laboratorinius darbus atliko R. Jonaitė ir G. Kaselienė.

2. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą

Tiriamajame sklype stovi pastatas, kurio pamatai nebuvo atkasinėjami, jų įgilinimas nežinomas, todėl inžineriniame geologiniame pjūvyje pamatų įgilinimas atvaizduotas sąlyginis. Gręžinių Nr. 1-2 žemės paviršiaus aukščiai svyruoja 87,20-87,46 m ribose. Žemės paviršiaus aukščių skirtumas tarp bandymų taškų – 0,26 m. Bendras išgręžtų gręžinių metražas yra 16,0 m, statinio zondavimo bandymų (CPT) – 16,0 m.

3. Geologinė sandara

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtą sklypą yra holoceno ir vėlyvojo ledynmečio amžiaus, priklauso Paskutiniojo apledėjimo moreninių aukštumų sričiai, Dzūkų aukštumos rajonui, Daugų aukštumos parajoniui, Nemuno vidurupio terasuotos slėnio atkarpos mikrorajonui.

Litologija.

Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV), fliuvioglacialinės nuogulos (lg III bl) ir kraštiniai glacialiniai dariniai (gt III bl).

Tiriamajame sklype žemės paviršių gręžinių Nr. 1-2 vietose dengia augalinis sluoksnis. Po augaliniu sluoksniu iki 1,0-1,2 m gylio slūgso technogeniniai dariniai (t IV). Po minėtais dariniais iki 5,2-5,4 m gylio sutiktos fliuvioglacialinės nuogulos (f III bl). Po jomis slūgso kraštiniai glacialiniai dariniai (gt III bl), kurių padas gręžiniais iki 8,0 m gylio nepasiektas.

4. Hidrogeologinės sąlygos

Hidrogeologinės sąlygos pateiktos remiantis vandens lygio stebėjimais gręžiniuose tyrimų metu.

Tyrinėjimų metu gręžinių Nr. 1-2 vietose požeminis vanduo nesutiktas.

Lietingais metų laikotarpiais ar pavasariinių polaidžių metu gali susidaryti podirvio tipo vanduo, kuris laikysis 0,2-4,7 m gylyje (alt. 82,76-87,00 m). Sausuoju metų laikotarpiu podirvio tipo vanduo išdžius arba nusidreuos į gilesnius sluoksnius.

5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

Inžinerinė geologinė sandara pateikta gręžinių stulpeliuose ir inžineriniame geologiniame pjūvyje. Inžinerinių geologinių sluoksnių aprašymas pateiktas „Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinėje lentelėje“.

Pagal gręžimo, statinio zondavimo bandymų (CPT), laboratorinius duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai išskirti į 12 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS).

Gruntai identifikuoti pagal LST EN ISO 14688-1:2018 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas“. Gruntai klasifikuoti pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus

įsakymą Nr. 1-175 „Dėl inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (2019 m. birželis). Taip pat gruntai identifikuojami pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymo Nr. 1-222 „Dėl projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų patvirtinimo“ rekomendacijas.

Tiriamajame sklype žemės paviršių gręžinių Nr. 1-2 vietose dengia 0,1-0,2 m storio augalinis sluoksnis (IGS Nr. 1). Po augaliniu sluoksniu iki 1,0-1,2 m gylio slūgso supiltas gruntas – smėlis su žvyro priemaiša (Mg) (IGS Nr. 2) ir smėlis su molio priemaiša (Mg) (IGS Nr. 2a). Po piltiniu gruntu iki 5,2-5,4 m gylio sutikti įvairaus tankumo rupūs gruntai: purūs (silpni), vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo), tankūs (stiprūs) ir labai tankūs (labai stiprūs) mažai dulkingi – molingi smėliai (Sa-F) (IGS Nr. 3-6) bei vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo) ir tankūs (stiprūs) žvyringi mažai dulkingi – molingi smėliai (grSa-F) (IGS Nr. 7-8). Į minėtus rupius gruntu gręžinio Nr. 1 vietoje 3,0-3,6 m gylyje įsiterpia vidutinio stiprumo mažo plastiškumo molio (CIL) (IGS Nr. 9) tarp sluoksnis. Nuo 5,2-5,4 m gylio iki 8,0 m gylio slūgso vidutinio stiprumo ir stiprūs moreniniai smėlingi mažo plastiškumo moliai (saCIL) (IGS Nr. 10-11).

Inžinerinių geologinių sluoksnių geometrija, slūgsojimo gylis, storai ir altitudės pateiktos inžineriniame geologiniame pjūvyje ir gręžinių stulpeliuose.

6. Gruntų fizikinės – mechaninės savybės

Gruntų fizikinių ir mechaninių savybių vidurkinės vertės kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui (IGS) pateiktos suvestinėje gruntų rodiklių lentelėje.

Fizikinės savybės pateikiamos „Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai“ lentelėse.

1 IGS išskirtas kaip augalinis sluoksnis.

2-2a IGS išskirtas kaip supiltas smėlis su priemaišomis (Mg), kuriam skaičiuojamųjų rodiklių vertės nepateikiamos.

3 IGS išskirtas kaip purus (silpnas) mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F), kurio kūginio stiprio vertė yra 3,3 MPa, deformacijų modulio (E) – 10 MPa.

4 IGS išskirtas kaip vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo) mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F), kurio kūginio stiprio vidutinė vertė yra 7,5 MPa (vertės svyruoja nuo 6,6 iki 8,7 MPa), deformacijų modulio (E) – 34 MPa (vertės svyruoja nuo 30 iki 36 MPa).

5 IGS išskirtas kaip tankus (stiprus) mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F), kurio kūginio stiprio vertė yra 13,5 MPa, deformacijų modulio (E) – 50 MPa.

6 IGS išskirtas kaip labai tankus (labai stiprus) mažai dulkingas – molingas smėlis (Sa-F), kurio kūginio stiprio vertė yra 22,1 MPa, deformacijų modulio (E) – 70 MPa.

7 IGS išskirtas kaip vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo) žvyringas mažai dulkingas – molingas smėlis (grSa-F), kurio kūginio stiprio vidutinė vertė yra 6,7 MPa (vertės svyruoja nuo 6,2 iki 7,1 MPa), deformacijų modulio (E) – 30 MPa (vertės svyruoja nuo 28 iki 31 MPa).

8 IGS išskirtas kaip tankus (stiprus) žvyringas mažai dulkingas – molingas smėlis (grSa-F), kurio kūginio stiprio vertė yra 14,4 MPa, deformacijų modulio (E) – 52 MPa.

9 IGS išskirtas kaip vidutinio stiprumo mažo plastiškumo molis (CIL), kurio kūginio stiprio vertė yra 1,6 MPa, deformacijų modulio (E) – 11 MPa.

10 IGS išskirtas kaip vidutinio stiprumo moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL), kurio kūginio stiprio vidutinė vertė yra 1,5 MPa (vertės svyruoja nuo 1,3 iki 1,7 MPa), deformacijų modulio (E) – 15 MPa (vertės svyruoja nuo 13 iki 17 MPa).

11 IGS išskirtas kaip stiprus moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL), kurio kūginio stiprio vidutinė vertė yra 2,8 MPa (vertės svyruoja nuo 2,7 iki 2,8 MPa), deformacijų modulio (E) – 27 MPa.

Deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis - E, MPa) apskaičiuotas pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijas.

IGS Nr. 3:

$$E = 3 \cdot qc \quad ;$$

IGS Nr. 4, 5, 6, 7, 8:

$$E = 7,8 \cdot qc^{0,71} \quad ;$$

IGS Nr. 9:

$$E = 7 \cdot qc \quad ;$$

IGS Nr. 10:

$$E = 10 \cdot qc \quad ;$$

IGS Nr. 11:

$$E = 12 \cdot qc^{0,8}$$

čia: E - grunto deformacijų modulis, MPa

qc - grunto kūginis stipris.

Gruntų fizikinių savybių nustatymui paskaičiuoti buvo paimti grunto mėginiai.

Laboratorijoje atlikti šie tyrimai ir bandymai:

a) granulimetrinės sudėties nustatymas. LST CEN ISO/TS 17892-4:2017;

b) tūrinio tankio nustatymas LST CEN ISO/TS 17892-2:2015;

c) Atenbergo ribų nustatymas (plastingumo ir takumo ribos) LST CEN ISO/TS 17892-12:2018;

d) gamtinio drėgčio nustatymas LST EN ISO 17892-1:2015;

e) dalelių tankio nustatymas LST EN ISO 17892-3:2016.

Gruntų vidurkiniai rodikliai pateikti suvestinėse lentelėse. Skaičiavimams rekomenduojami gruntų rodikliai taikytini su sąlyga, jeigu statybos metu pagrindo gruntai bus apsaugoti nuo esamos sandaros suardymo, išmirkimo, išdžiūvimo ar sušaldymo.

7. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Tyrinėtame sklype vyksta žmogaus ūkinė veikla, gali pasireikšti kriogeniniai procesai.

8. Išvados ir rekomendacijos

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtas sklypas yra Nemuno vidurupio terasuotos slėnio atkarpos mikrorajone. Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV), fluvioglacialinės nuogulos (f III bl) ir kraštiniai glacialiniai dariniai (gt III bl).


Tiriamajame sklype gręžinių Nr. 1-2 vietose žemės paviršių dengia augalinis sluoksnis. Po juo iki 1,2-1,6 m gylio vyrauja silpni gruntai – supiltas gruntas ir purus smėlis. Po minėtais gruntais iki 5,2-5,4 m gylio vyrauja vidutinio tankumo, tankūs ir labai tankūs rupūs gruntai (smėliai). Nuo 5,2-5,4 m gylio iki 8,0 m gylio slūgso vidutinio stiprumo ir stiprūs smulkūs gruntai (moliai). Visi minėti gruntai atvaizduoti gręžinių stulpeliuose ir inžineriniame geologiniame pjūvyje.

Tyrinėjimų metu gręžinių Nr. 1-2 vietose požeminis vanduo nesutiktas.

Lietingais metų laikotarpiais ar pavasarinių polaidžių metu gali susidaryti podirvio tipo vanduo, kuris laikysis 0,2-4,7 m gylyje (alt. 82,76-87,00 m). Sausuoju metų laikotarpiu podirvio tipo vanduo išdžius arba nusidreuos į gilesnius sluoksnius.

Pagal gręžimo, statinio zondavimo bandymų (CPT), laboratorinius duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai išskirti į 12 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Natūraliems gruntams kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui priskirtos lauko bandymų ir laboratorinių tyrimų metu gautos ir suvidurkintos geotechninių parametrų vertės.

Statinius rekomenduojama projektuoti atsižvelgiant į geologines ir hidrogeologines sąlygas bei nustatytas gruntų fizines-mechanines charakteristikas.

Parengė: geologė G. Žemaitaitienė 

GRUNTŲ RODIKLIŲ VIDURKINIŲ VERČIŲ SUVESTINĖLENTELĖ

Geologinis indeksas	Inž. geologinio sluoksnio Nr. (IGS)	Grunto pavadinimas Pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m. birželis)	Stiprumas - tankumas pagal qc duomenis	Vidurkinės vertės				Dalelių tankis ρ, Mg/m ³	kūginis stiprumas qc MPa	Poringumo koeficientas, e	Gruntų jautrumas šalčiui (LST 1331)	Žymėjimas
				Grunto gamt. tankis ρ _g Mg/m ³	Sankiba c, kPa	Vidinės trinties kampas φ'	Deformacijų modulis E ₀ MPa					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	1	Augalinis sluoksnis		—	—	—	—	—	—	—	—	▲▲▲▲▲▲ ▲▲▲▲▲▲
t IV	2	Supiltas gruntas: smėlis su žvyro priemaiša (Mg)		—	—	—	—	—	—	—	—	
	2a	Supiltas gruntas: smėlis su molio priemaiša (Mg)		—	—	—	—	—	—	—	—	
f III bl	3	Mažai dulkingas - molingas smėlis (Sa-F), mažai drėgnas	purus (silpnas)	—	—	32-35*	10*	2,66**	3,3*	—	—	
	4	Mažai dulkingas - molingas smėlis (Sa-F), mažai drėgnas	vid. tankumo (vid. stiprumo)	—	—	35-37*	34*	2,66*	$\frac{7,5^*}{6,6-8,7}$	—	—	
	5	Mažai dulkingas - molingas smėlis (Sa-F), mažai drėgnas	tankus (stiprus)	—	—	37-40*	50*	2,66**	13,5*	—	—	
	6	Mažai dulkingas - molingas smėlis (Sa-F), mažai drėgnas	labai tankus (labai stiprus)	—	—	40-42*	70*	2,66**	22,1*	—	—	
	7	Žvyringas mažai dulkingas - molingas smėlis (grSa-F), mažai drėgnas	vid. tankumo (vid. stiprumo)	—	—	35-37*	30*	2,66**	$\frac{6,7^*}{6,2-7,1}$	—	—	
	8	Žvyringas mažai dulkingas - molingas smėlis (grSa-F), mažai drėgnas	tankus (stiprus)	—	—	37-40*	52*	2,66**	14,4*	—	—	
	9	Mažo plastiškumo molis (CIL)	vidutinio stiprumo	—	—	—	11*	2,70**	1,6*	—	—	
gt III bl	10	Moreninis mažo plastiškumo molis (saCIL)	vidutinio stiprumo	—	—	—	15*	2,71**	$\frac{1,5^*}{1,3-1,7}$	—	—	
	11	Moreninis mažo plastiškumo molis (saCIL)	stiprus	2,09**	—	—	27*	2,71**	$\frac{2,8^*}{2,7-2,8}$	—	—	

Pastaba: Gruntų rodiklių vertės pateiktos:

- a) *- pagal statinio zondavimo stiprumą kūgiui qc (smėliui vidinės trinties kampas φ' pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijas (7 priedas, D.1 lentelė))
- b) ** pagal laboratorinius tyrimus

c) Deformacijų modulis paskaičiuotas pagal formulę:

$$E = 3 \cdot qc \text{ (IGS - 3)}$$

$$E = 7,8 \cdot qc^{0,71} \text{ (IGS - 4, 5, 6, 7, 8)}$$

$$E = 7 \cdot qc \text{ (IGS - 9)}$$

$$E = 10 \cdot qc \text{ (IGS - 10)}$$

$$E = 12 \cdot qc^{0,8} \text{ (IGS - 11)}$$

Rupūs gruntai (smėliai, žvyrai) suskirstyti pagal stiprumą remiantis projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 5 priedu:
 qc: 0,00 - 2,50 MPa, labai purūs (labai silpni)
 qc: 2,50 - 5,00 MPa, purūs (silpni)
 qc: 5,00 - 10,00 MPa, vidutinio tankumo (vidutinio stiprumo)
 qc: 10,00 - 20,00 MPa, tankūs (stiprūs)
 qc: >20,00 MPa, labai tankūs (labai stiprūs)

Smulkūs gruntai (moliai ir dulkaiai) gruntai suskirstyti pagal stiprumą remiantis projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 5 priedu:
 qc: <0,50 MPa, labai silpni
 qc: 0,50 - 1,00 MPa, silpni
 qc: 1,00 - 2,50 MPa, vidutinio stiprumo
 qc: 2,50 - 4,00 MPa, stiprūs
 qc: >4,00 MPa, labai stiprūs


$\frac{2,0^*}{1,8-2,2}$ – Vidutinė kūginio stiprio qc reikšmė
 qc minimali - maksimali reikšmė

	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Pastatas - verslo mokykla Studentų g. 17, Alytaus m.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
Lauko darbų geologas			BRĖŽINYS : Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinė lentelė
Brėžinį paruošė geologė	G. Žemaitaitienė		
	Data	2024 08 26	

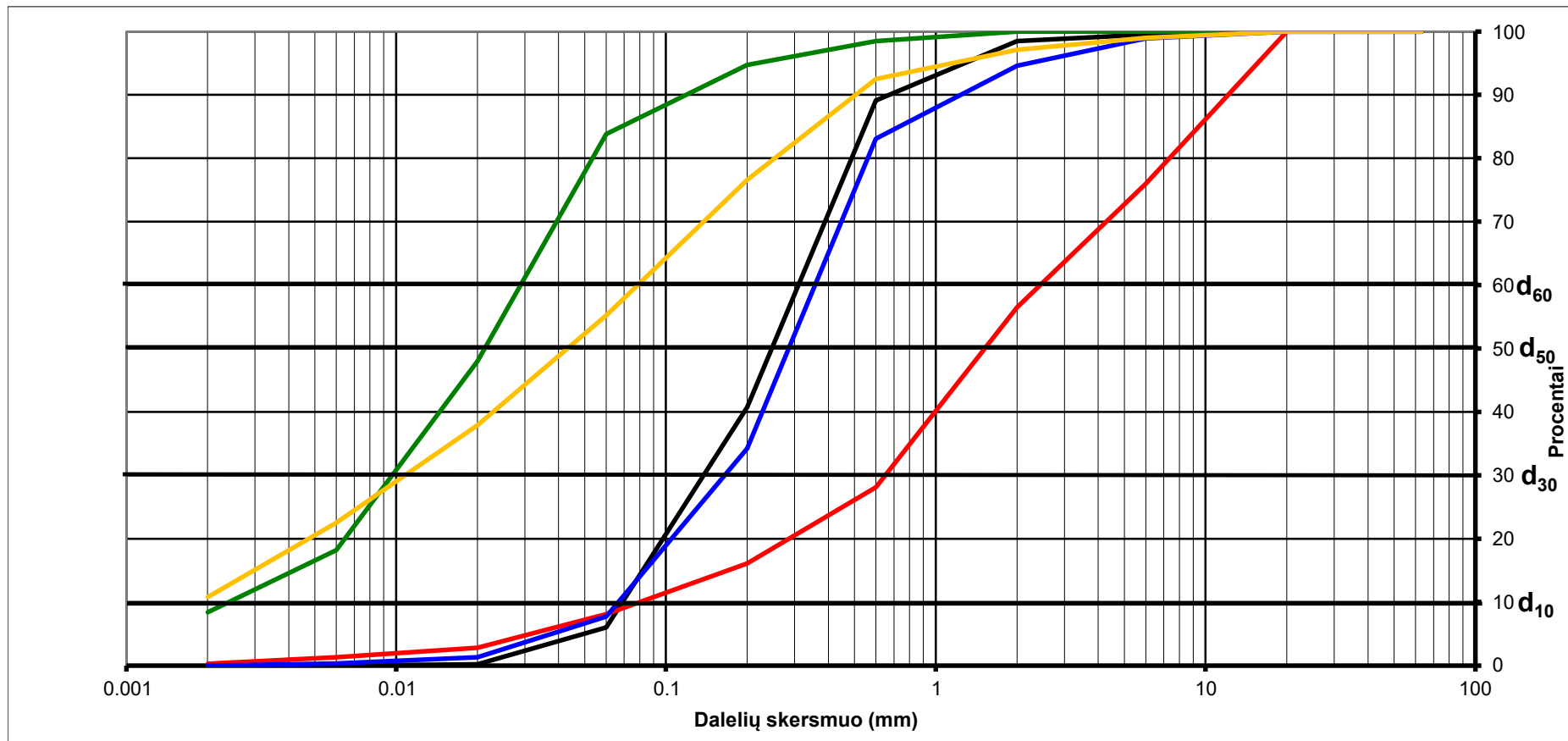
Objektas: **Pastatas - verslo mokykla Studentų g. 17, Alytaus m.**

2024 08 26

Band. Nr.	Gręž. Nr.	Bandinio paėmimo gyylis, m	Granulimetrinė sudėtis										Dalelių tankis Mg/m3	Grunto tankis		Gamtinis drėgnis W, %	Aterbergo ribos			Takumo rodiklis IL(1 dalimi)	Organinės medžiagos kiekis	Grunto pavadinimas (EN ISO 14688 -1:2018 ir LGT dir. Įsakymas Nr. 1-175 (2019 -birželis))
			žvyras			smėlis			dulkės			molis		gamtinis sauso	drėgnis WL, %		plasting. drėgnis Wp %	plasting. rodiklisIp, %				
			63-20	20-6,3	6,3-2	2-0,63	0,63-0,2	0,2-0,063	0,063-0,02	0,02-0,0063	0,0063-0,002	<0,002							Mg/m3			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
pagal LST EN ISO 17892-4-2017													17892-2-2015			17892-12-2018						
1	1	1,3-1,5	0.0	0.5	1.0	9.4	48.4	34.7	5.8	0.2	0.0	0.0	2.66			6.9						Mažai dulkingas-molingas smėlis
			1.5			92.5			6.0			0.0										Sa-F
2	1	2,2-2,4	0.0	24.0	19.5	28.4	12.0	8.0	5.3	1.5	1.0	0.3	2.66			4.4						Žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis
			43.5			48.4			7.8			0.3										grSa-F
3	1	3,2-3,4	0.0	0.0	0.0	1.5	3.8	10.9	35.8	29.8	9.8	8.4	2.70			23.8	29.5	22.2	7.3	0.22		Mažo plastiškumo molis
			0.0			16.2			75.4			8.4										CIL
4	1	4,8-5,0	0.0	1.1	4.3	11.5	48.9	26.5	6.4	1.0	0.3	0.0	2.66			6.6						Mažai dulkingas-molingas smėlis
			5.4			86.9			7.7			0.0										Sa-F
5	1	6,2-6,4	0.0	1.0	1.9	4.6	15.9	21.4	17.3	15.4	11.7	10.8	2.71			20.7	28.4	19.5	8.9	0.13		Smėlingas mažo plastiškumo molis
			2.9			41.9			44.4			10.8										saCIL
6	2	1,2-1,4	0.0	0.0	0.8	11.3	45.2	36.8	5.9	0.0		0.0	2.66			7.3						Mažai dulkingas-molingas smėlis
			0.8			93.3			5.9			0.0										Sa-F
7	2	2,2-2,4	0.0	15.6	21.4	25.9	16.4	12.2	6.2	1.3	0.5	0.5	2.66			5.1						Žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis
			37.0			54.5			8.0			0.5										grSa-F
8	2	3,8-4,0	0.0	0.0	2.5	4.8	58.5	28.8	3.9	1.3	0.2	0.0	2.66			6.1						Mažai dulkingas-molingas smėlis
			2.5			92.1			5.4			0.0										Sa-F
9	2	7,4-7,6	0.0	1.5	2.8	8.2	15.9	19.5	18.4	12.0	10.5	11.2	2.71	2.09	1.77	18.5	28.8	18.1	10.7	0.04		Smėlingas mažo plastiškumo molis
			4.3			43.6			40.9			11.2										saCIL

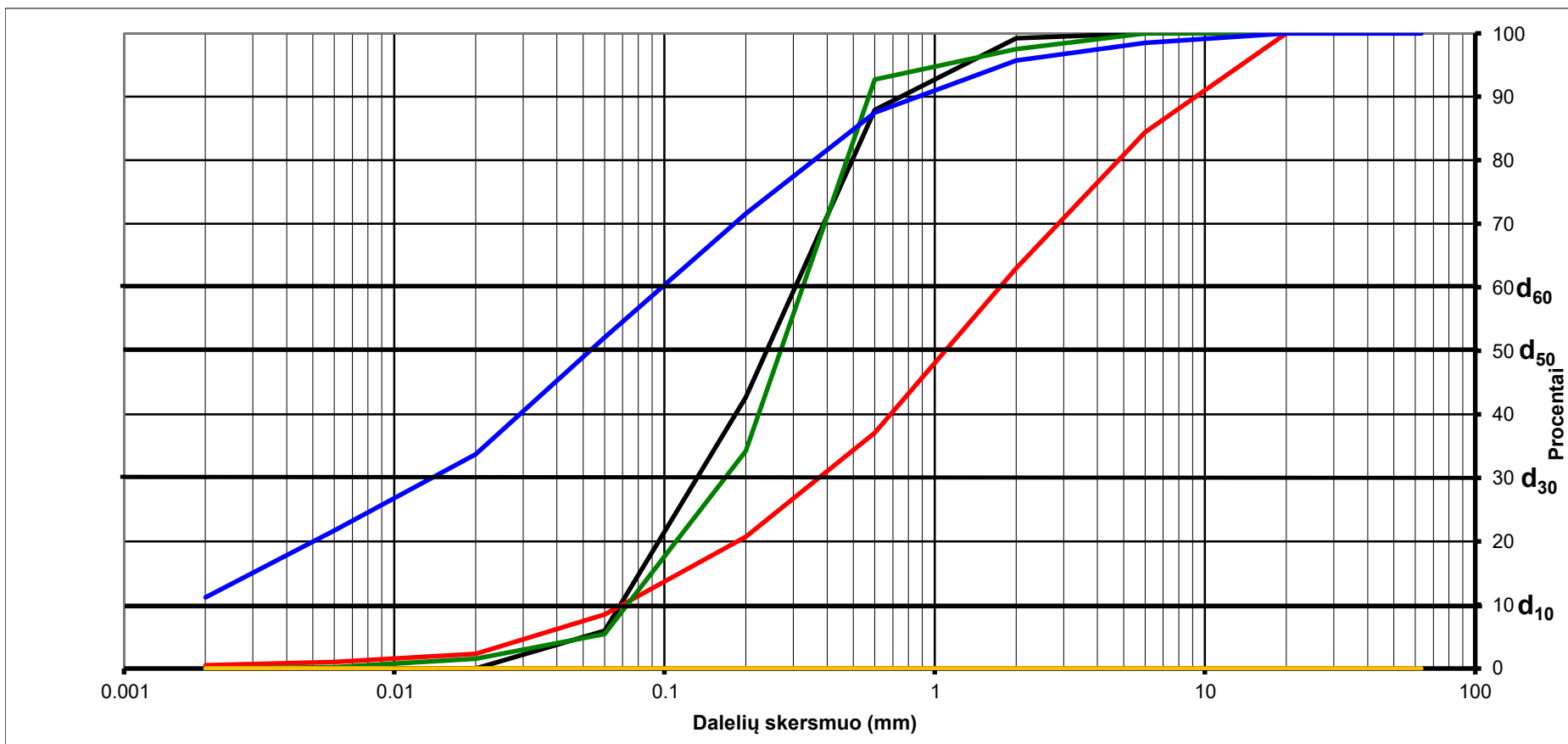
Gruntų tyrimus atliko: R. Jonaitytė, G. Kaselienė 

Objektas: Pastatas - verslo mokykla Studentų g. 17, Alytaus m.



Bandinio Nr.	Gręžinio Nr.	Pavyzdžio gylis	Grunto žymuo	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_u	C_c
1	1	1,3-1,5	Sa-F	0.0689	0.1380	0.2470	0.3099	4.5	0.9
2	1	2,2-2,4	grSa-F	0.0799	0.6503	1.5183	2.4359	30.5	2.2
3	1	3,2-3,4	CIL	0.0024	0.0097	0.0213	0.0289	12.1	1.4
4	1	4,8-5,0	Sa-F	0.0666	0.2000	0.2852	0.3571	5.4	1.7
5	1	6,2-6,4	saCIL	0.0019	0.0108	0.0431	0.0786	42.4	0.8

Objektas: Pastatas - verslo mokykla Studentų g. 17, Alytaus m.



Bandinio Nr.	Gręžinio Nr.	Pavyzdžio gylis	Grunto žymuo	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_u	C_c
6	2	1,2-1,4	Sa-F	0.0686	0.1320	0.2388	0.3045	4.4	0.8
7	2	2,2-2,4	grSa-F	0.0696	0.3729	1.0929	1.7397	25.0	1.1
8	2	3,8-4,0	Sa-F	0.0727	0.1678	0.2691	0.3247	4.5	1.2
9	2	7,4-7,6	saCIL	0.0018	0.0200	0.0529	0.0977	55.4	2.3

ŽINIARAŠTIS

Objekto pavadinimas Pastatas - verslo mokykla Studentų g. 17, Alytaus m.

Gręžinius nužymėjo geologas A. MotūzaKoordinačių sistema LKS-94 Aukščių sistema: LAS07Planinio pririšimo būdas GPS prietaisas ir linijinis matavimas nuo esamų kontūrųKoordinačių nustatymo metodas iš topografinio planoAltitudžių nustatymo metodas **iš topografinio plano**/niveliuojant

Eil. nr.	Bandymo nr .	Koordinatės		Altitudės	Planšeto nomenklatūra	Pastabos
		x	y			
1	Gr. CPT - 1	6029266	504380	87,20		
2	Gr. CPT - 2	6029240	504398	87,46		

Sudarė geologė G. Žemaitaitienė



VšĮ Kauno kolegija

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2024-08-20 Nr.

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

Tyrimų objekto pavadinimas: Pastato – verslo mokyklos (unik. Nr. 1190-0001-8013), Studentų g. 17, Alytuje dalies patalpų kapitalinis remontas.

Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):

Alytaus savivaldybė, Alytus, Studentų g. 17

Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas, jei fizinis asmuo asmens kodas):

VšĮ Kauno kolegija, įm. k. 111965284, Pramonės pr. 20, Kaunas; atsakingas asmuo Saulius Bernotas, Pramonės pr. 20, Kaunas, tel. Nr. +37064625108, el. paštas saulius.bernotas@go.kauko.lt.

Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas):

UAB ASD Project, direktorius Eimantas Slušnis, Antagynės g. 31-5, Kaunas, tel. Nr. +37061399774, el. paštas info@asdproject.lt

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

Statinio paskirtis: mokslo paskirties pastatas

Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis

Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra): nėra

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

Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas): plotas – 5355,54 m²

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas Nenustatyti

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6029278	504342
2	6029278	504436
3	6029213	504436
4	6029213	504342

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

-
-
-

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

- STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
- ST EN ISO 14688-1:2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažinimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažinimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017).

3. LST EN ISO 14688-2:2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažinimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017).
4. LGT prie AM įsakymas "Dėl Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo" (TAR 2019-06-14, Identifikacinis kodas 2019-09653).
5. LGT prie AM įsakymas "Dėl Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų patvirtinimo" (TAR 2015-11-16, Identifikacinis kodas 2015-18162).
6. LST EN 1997-2 "Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai".

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

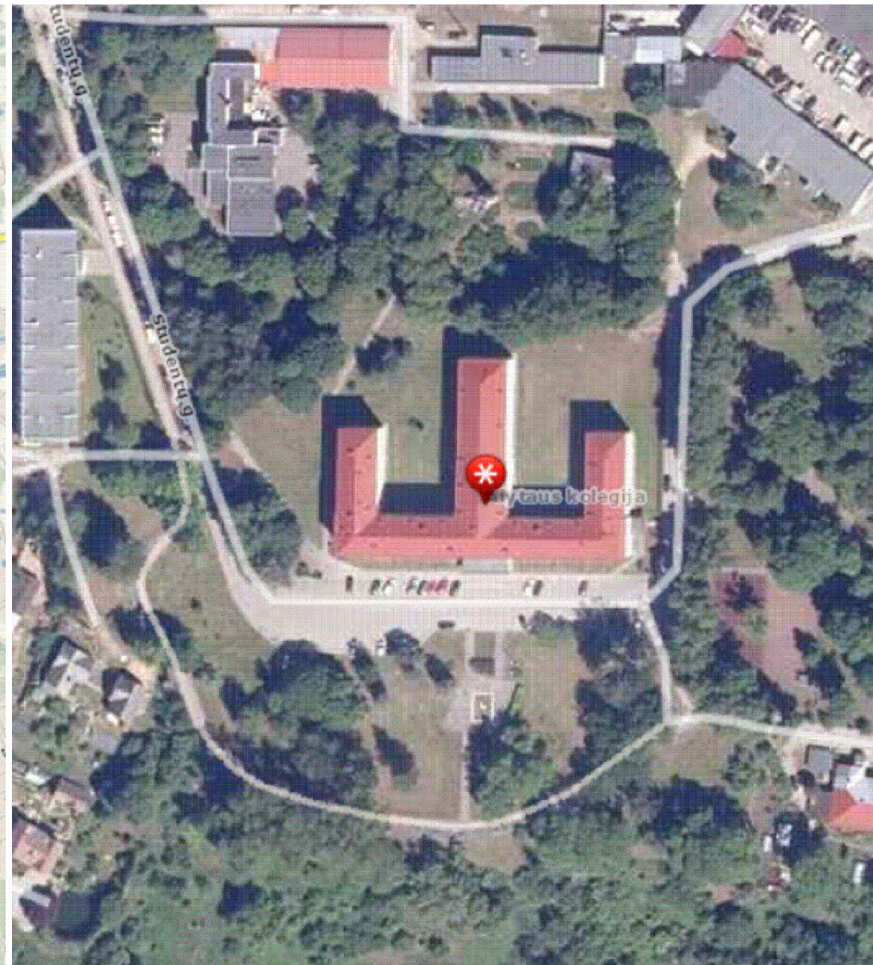
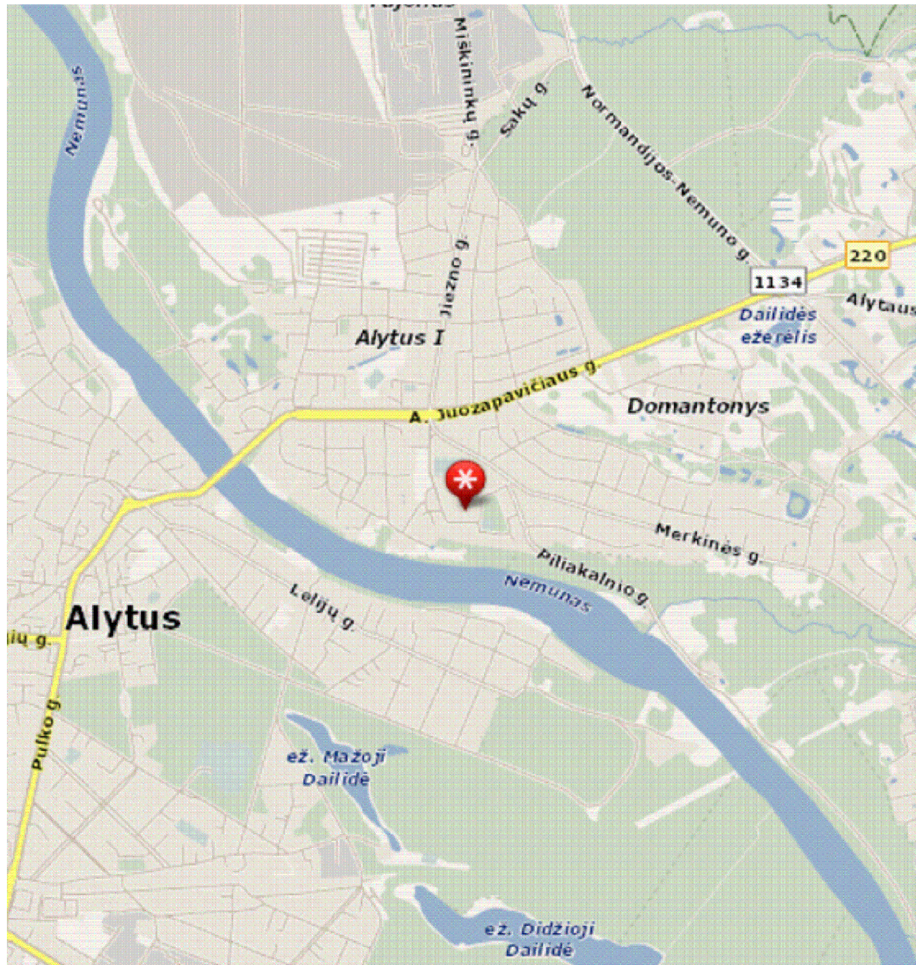
1. Anksčiau atliktų inžinerinių geologinių – geotechninių tyrinėjimų nerasta.....
2.
3.



Užsakovas VšĮ Kauno kolegija, Saulius Bernotas.....
 vardas, pavardė, parašas, data

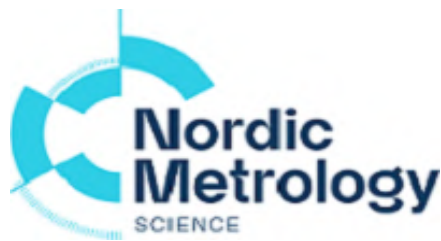
Projekto vadovas UAB ASD Project, Eimantas Slušnis
 vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau).....
 vardas, pavardė, parašas, data

Tiriamąo objekto dislokacijos schema



 Rapasta	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt	OBJEKTAS : Pastatas - verslo mokykla Studentų g. 17, Alytaus m.
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
Lauko darbų geologas		
Brėžinį paruošė geologė	G. Žemaitaitienė	
	Data	2024 08 26
		BRĖŽINYS : Tiriamojo objekto dislokacijos schema



KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0003510

Užsakovas	Į.k. 134839070	UAB Rapasta
	Gedimino g. 47-217, LT-51331 Kaunas	
Kalibruotas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0462 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0...100) kN (plotas 10 cm ² ; 100 kN atitinka 100 MPa) Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0...15) kN (plotas 150 cm ² ; 15kN atitinka 1 Mpa) Indikatorius GRL 1503	
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų	
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra J2-02 (2018-12-13), 1 leidimas	
Kalibravimą atliko	UAB "Nordic Metrology Science" Jungtinė laboratorija. Vilniaus regiono laboratorija, Dariaus ir Girėno g. 38, LT-02189, Vilnius	
Kalibravimo atlikimo vieta	Ganyklų g. 15, Tauragė	
Aplinkos sąlygos	Aplinkos temperatūra 20,5 ± 1 °C	
Kalibravimo data	2023-10-24	
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloninis dinamometras susidedantis iš MGS plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY	
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2023-10-24	
Inžinierius metrologas	Tautvydas Miliūnas	
Vyresnysis inžinierius metrologas	Arūnas Brazinskas	

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0003510

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzozondas CPT Nr. GL 0462

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F _R)	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, (±U)	
		kN	%	kN	%
Šoninė trintis					
0,6	0,600	0,000	0,00	± 0,006	± 0,96
1,5	1,510	0,010	0,67	± 0,006	± 0,39
3	3,017	0,017	0,56	± 0,029	± 0,98
6	6,027	0,027	0,44	± 0,029	± 0,49
15	15,02	0,02	0,16	± 0,03	± 0,20
Kūgis					
0,5	0,50	0,00	0,00	± 0,01	± 1,15
5	5,02	0,02	0,33	± 0,03	± 0,59
10	10,03	0,03	0,33	± 0,03	± 0,29
20	20,04	0,04	0,22	± 0,03	± 0,15
30	30,05	0,05	0,17	± 0,01	± 0,02
40	40,05	0,05	0,12	± 0,01	± 0,02
50	50,04	0,04	0,07	± 0,03	± 0,06
70	69,55	-0,45	-0,64	± 0,20	± 0,28

Prieš kalibravimą matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova

Išmatuota jėga (F) lygi rodmenis (F_R) ir paklaidos (ΔF) skirtumui su išplėstine neapibrėžtimi (± U)

$$F = (F_R - \Delta F) \pm U$$

Nurodytos vertės taikomos kalibruojamo objekto būklei kalibravimo metu

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

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Inžinierius metrologas

Tautvydas Miliūnas

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai. Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima daugini tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJOS

L E I D I M A S

TIRTI ŽEMĖS GELMES

2003-02-21 Nr. 30

(data)

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

Uždarajai akcinei bendrovei „Rapasta“

(juridinio asmens pavadinimas/fizinio asmens vardas pavardė)

(kodas (taikoma juridiniams asmenims) 134839070, buveinė (adresas)

Donelaičio g. 60, LT-44248 Kaunas

nuo 2003-02-26

(leidimo įsigaliojimo data)

atlikti:

geologinį žemės gelmių kartografavimą;

hidrogeologinį žemės gelmių kartografavimą;

ekogeologinį žemės gelmių kartografavimą;

inžinerinį geologinį žemės gelmių kartografavimą;

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą;

ekogeologinį tyrimą;

mechaninį tyrimo, eksploatacijos (išskyrus angliavandenilių) ir kitos

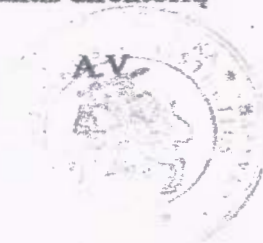
paskirties gręžinių gręžimą bei likvidavimą.

Direktoriaus pavaduotojas,
pavadouojantis direktorių

Jonas Satkūnas

(parašas)

(vardas ir pavardė)



Gr. Nr. 1

Data: 2024-08-21

Altitudė : 87.20 m

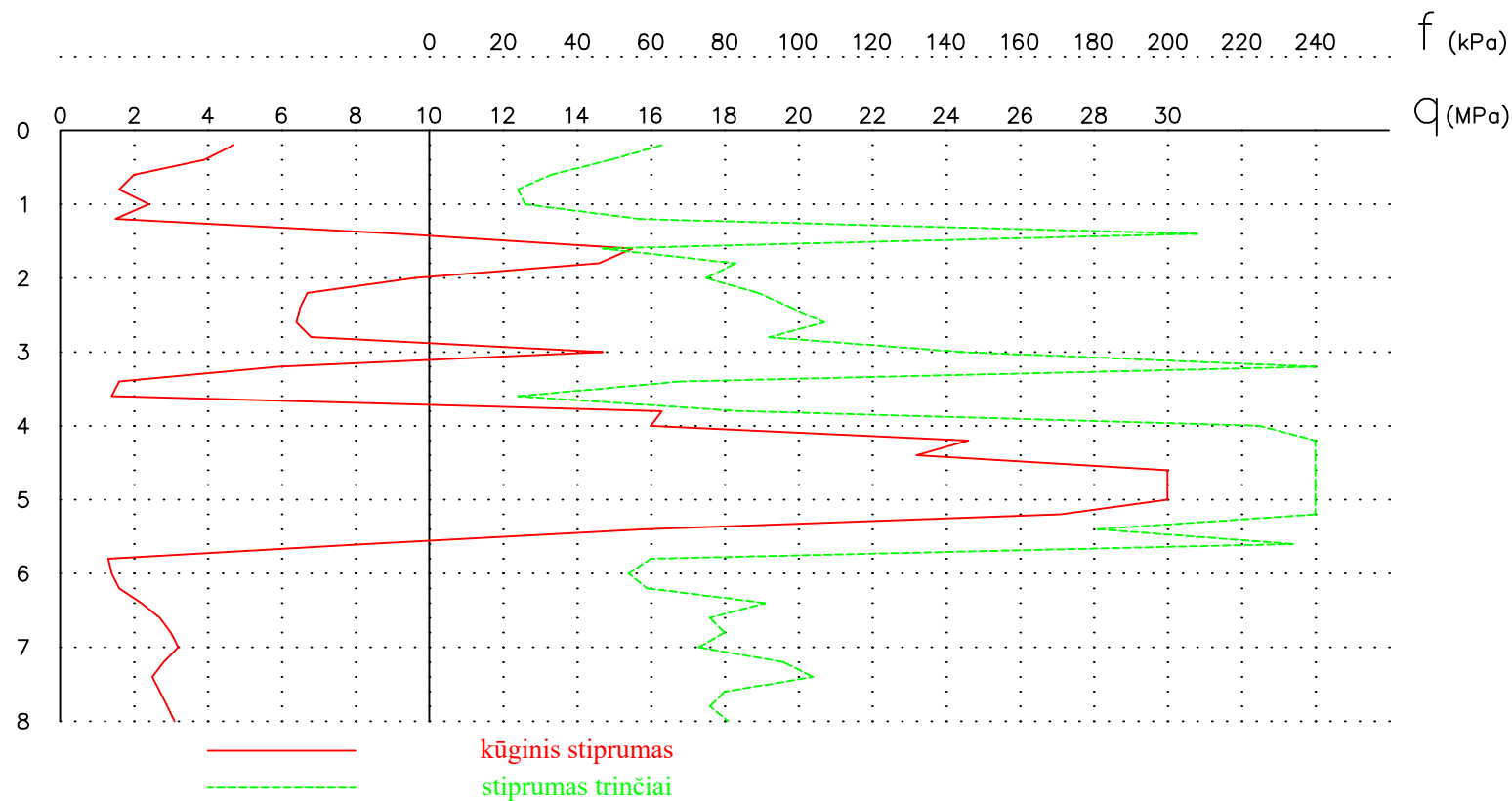
CPT Nr. 1

Data: 2024-08-21

Altitudė : 87.20 m

Inž-geol. sl. nr.	Sluoksniu gylis	Altitudė	Sluoksniu storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
					Pasirodė	Nusist.	Maks.	q (Mpa)	E (MPa)	Vidaus tr. laipsniais
-	0.2	87.00	0.2				0.20	-	-	-
2a	1.2	86.00	1.0				87.00	-	-	-
4	1.8	85.40	0.6					8.7	36	-
7	2.6	84.60	0.8					7.1	31	-
4	3.0	84.20	0.4					6.6	30	-
9	3.6	83.60	0.6					1.6	11	-
6	5.4	81.80	1.8					22.1	70	-
10	6.6	80.60	1.2					1.7	17	-
11	8.0	79.20	1.4					2.8	27	-

Vanduo nesutiktas



▲ ----- suardytos struktūros grunto mėginys tiriamajame gręžinyje

■ ----- nesuardytos struktūros grunto mėginys tiriamajame gręžinyje

	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Pastatas - verslo mokykla Studentų g. 17, Alytaus m.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
Lauko darbų geologas			BRĖŽINYS : Gręžinio Nr. 1 stulpelis su statinio zondavimo grafiku
Brėžinį paruošė geologė	G. Žemaitaitienė		
	Data	2024 08 26	

Gr. Nr. 2

Data: 2024-08-21

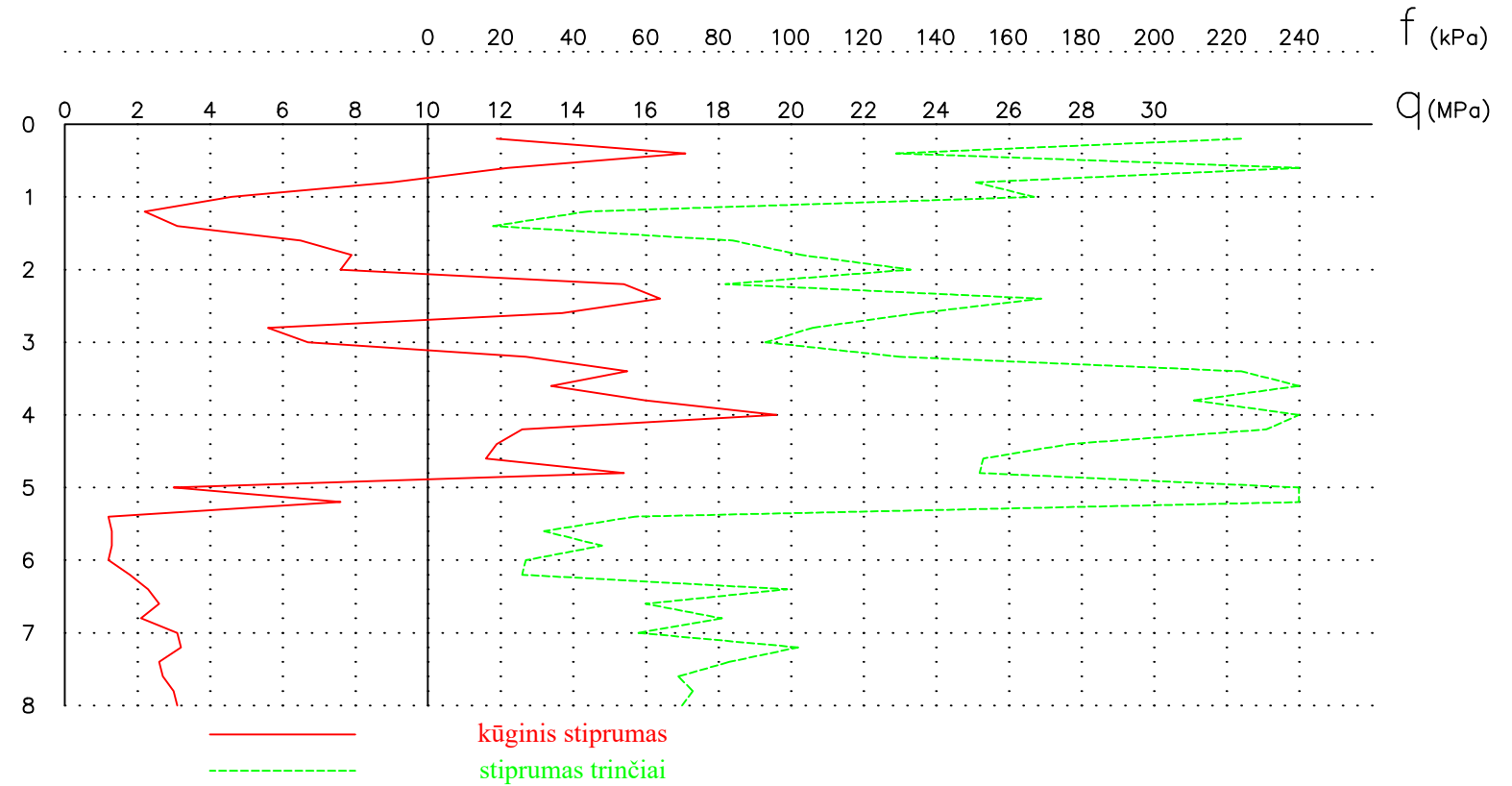
Altitudė : 87.46 m

CPT Nr. 2

Data: 2024-08-21

Altitudė : 87.46 m

Inž-geol. sl. nr.	Sluoksnio gylis	Altitudė	Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis			Pagal CPT duomenis		
					Pasirodė	Nusist.	Maks.	q (Mpa)	E (MPa)	Vidaus tr. laipsniai
2	1.0	86.46	0.9		Vanduo nesutiktas	4.70	82.76	-	-	-
3	1.6	85.86	0.6					3.3	10	-
4	2.0	85.46	0.4					7.2	32	-
8	2.6	84.86	0.6					14.4	52	-
7	3.0	84.46	0.4					6.2	28	-
5	5.2	82.26	2.2					13.5	50	-
10	6.4	81.06	1.2					1.3	13	-
11	8.0	79.46	1.6		2.7	27	-			

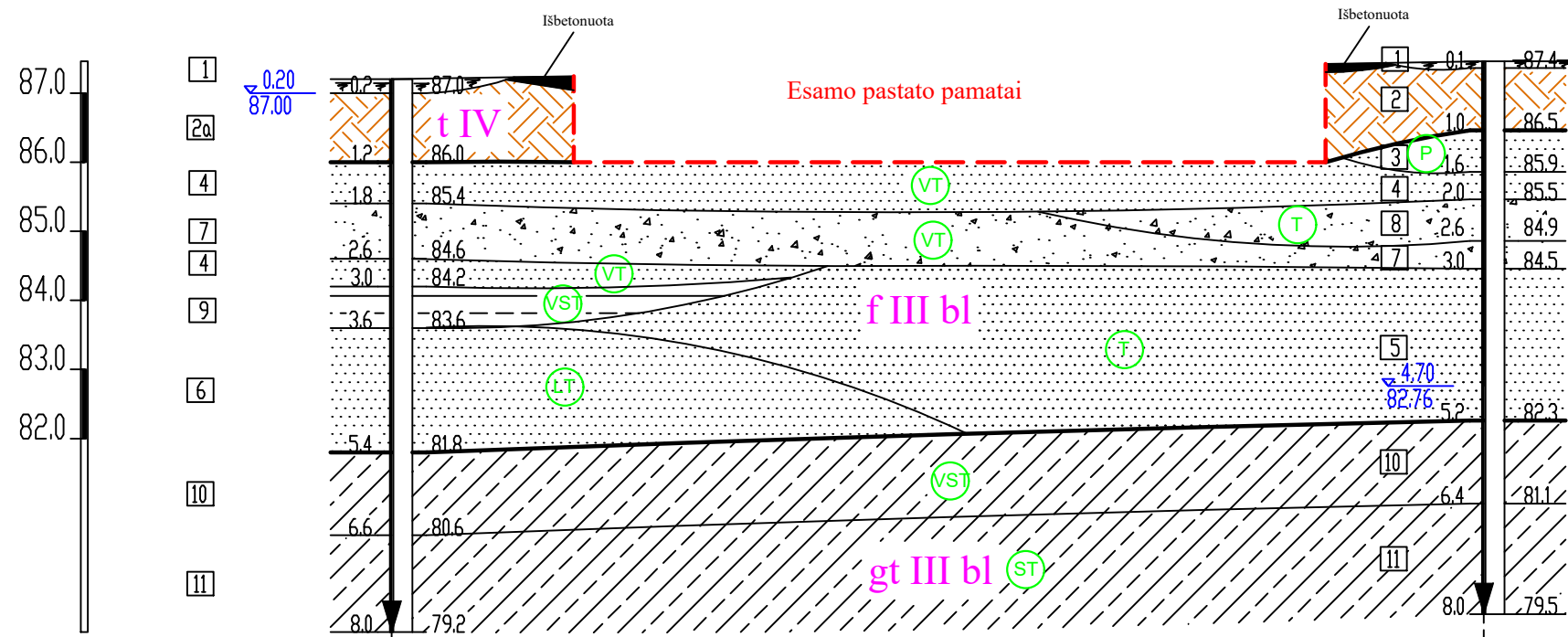


----- suardytos struktūros grunto mėginys tiriamajame gręžinyje

----- nesuardytos struktūros grunto mėginys tiriamajame gręžinyje

	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Pastatas - verslo mokykla Studentų g. 17, Alytaus m.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
Lauko darbų geologas			BRĖŽINYS : Gręžinio Nr. 2 stulpelis su statinio zondavimo grafiku
Brėžinį paruošė geologė	G. Žemaitaitienė		
	Data	2024 08 26	

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS I - I



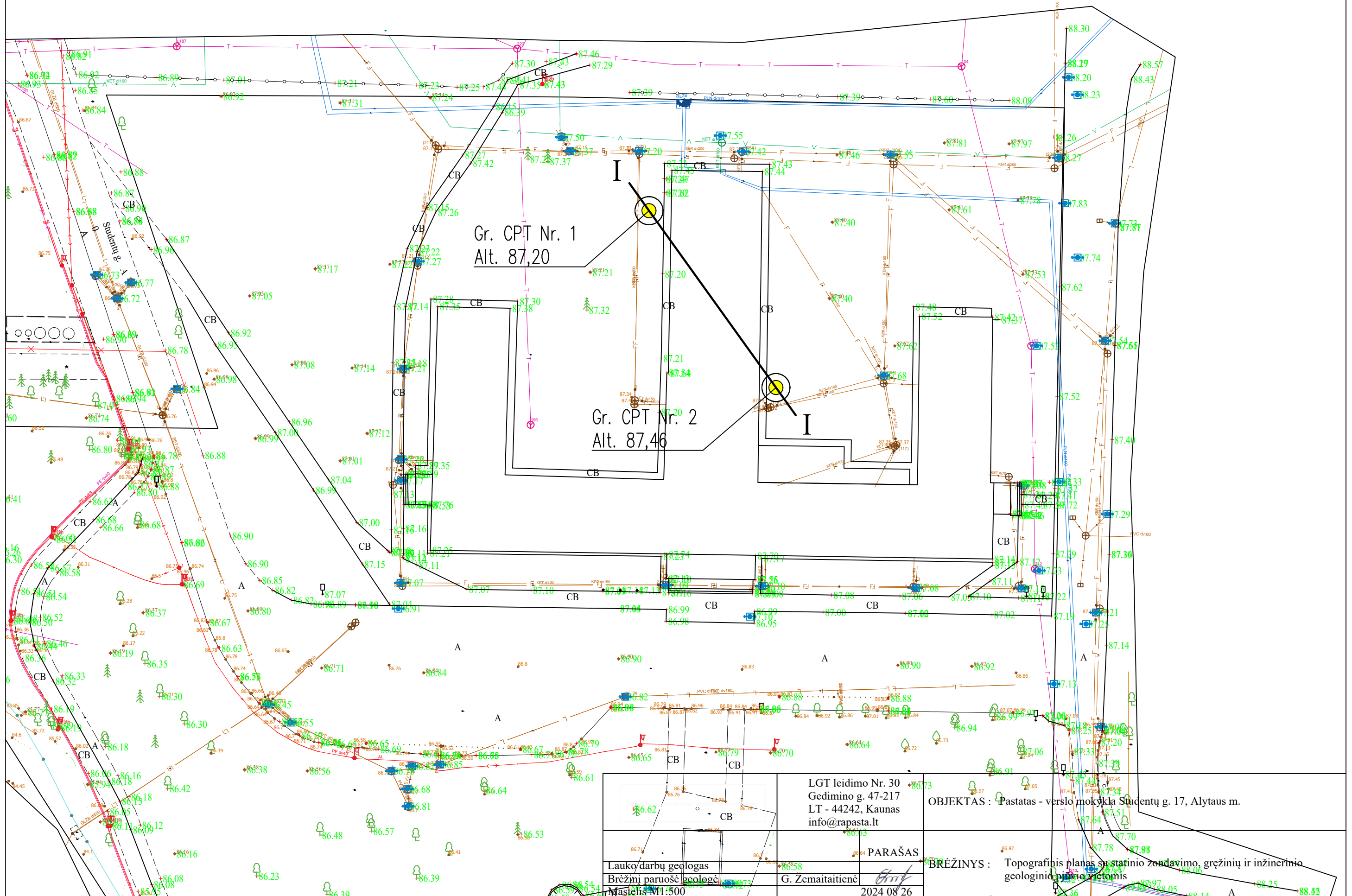
Gręžinio Nr.	Gr-1		Gr-2
Altitudė, m	87,20		87,46
Atstumas, m	31,62		

SUTARTINIAI ŽENKLAI

- 1 Inžinerinio geologinio elemento Nr.
0,2 Prognozuojamas aukščiausias požeminio vandens lygis
115,30 Požeminio vandens gylis nuo žemės paviršiaus, m
87,00 Altitudė
- ↓ 7.2 Gręžinio gylis
- genetinio tipo riba
- Inžinerinio geologinio sluoksnio riba
- lg III bl genetinis indeksas
- P Purus
- VT Vidutinio tankumo
- T Tankus
- LT Labai tankus
- VST Vidutinio stiprumo
- ST Stiprus

Rapasta	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt		OBJEKTAS : Pastatas - verslo mokykla Studentų g. 17, Alytaus m.
	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
Lauko darbų geologas			BRĖŽINYS : Inžinerinis geologinis pjūvis I - I su sutartiniais ženklais
Brėžinį paruošė geologė	G. Žemaitaitienė		
Mastelis Mv 1:100, Mh 1:200	Data	2024 08 26	

TOPOGRAFINIS PLANAS M 1:500



	LGT leidimo Nr. 30 Gedimino g. 47-217 LT - 44242, Kaunas info@rapasta.lt	OBJEKTAS : Pastatas - verslo mokykla Studentų g. 17, Alytaus m.
Lauko darbu geologas Brėžinį paruošė geologė Mastelis M 1:500	PARAŠAS G. Zemaitaitienė 2024 08 26	BRĖŽINYS : Topografinis planas, statinio žemėlapis, gręžinių ir inžinerinio geologinio pjūvio vietomis

SUSTAMBINTAS KONSTRUKCIJŲ MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

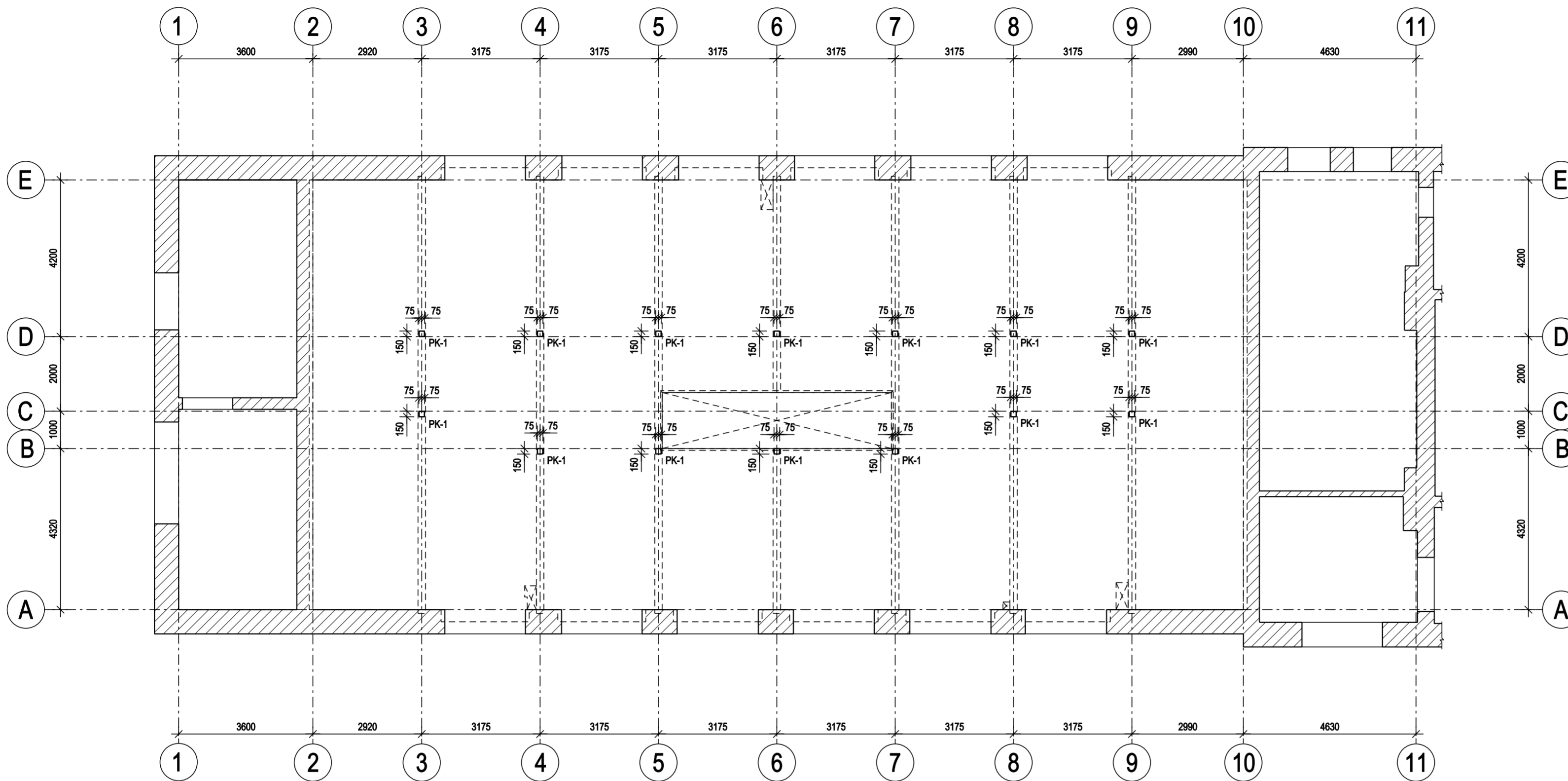
Eil. Nr.	Darbu aprašymas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
Griovimo / išmontavimo darbai				
1.	Mūro demontavimas			
	Esamų angų atvėrimas / įrengimas fasadinėse sienose	m ³	39,8	
	Esamų angų įrengimas / atvėrimas laikančiose vidinėse sienose	m ³	15,4	
Naujų konstrukcijų įrengimas				
2.	Mūro darbai			
	Naujų mūro pertvarų įrengimas iš silikatinių blokelių, storis 120mm	m ³	3,2	
	Esamų angų užtaisymas mūru, storis 510mm	m ³	5,0	
3.	Perdangos virš pirmo aukšto grindys			
	Kieta akmens vata grindims	m ³	31,40	
	Akyto betono granulės 400kg/m ³	m ³	36,10	
4.	GB pagalvės			
	Betonas C30/37 XC1	m ³	0,30	
	Armatūra B500B	kg	54,91	
	Įdėtinės detalės WELDA 150x150-162	vnt.	14	
5.	Perdanga virš antro aukšto			
	Plieninės sijos S355	kg	5205,59	
	Paklotas CS48-36-750 S350 (Balta) L=3340	vnt.	16	
	Paklotas CS48-36-750 S350 (Balta) L=3815	vnt.	100	
	Paklotas CS48-36-750 S350 (Balta) L=3410	vnt.	16	
	Betonas C25/30 XC1	m ³	28,90	
	Armatūra B500B	kg	2859,25	
	Šlyties jungtys X-HVB 80	vnt.	210	
6.	Perdanga virš antro aukšto ašyse 1-2/D-E			
	Betonas C30/37 XC1	m ³	3,42	
	Armatūra B500B	kg	342,03	
7.	Kolonos			
	Kolonos PK-1 S355J2H	kg	1346,66	
	Kolonos PK-2 S355J2H	kg	925,32	
8.	Plieniniai laiptai			
	Plienas S355 J2	kg	1629,99	
9.	Monolitiniai GB laiptai			
	Betonas C30/37 XC1	m ³	10,83	
	Armatūra B500B	kg	1597,25	
Esamų konstrukcijų stiprinimas				
10.	Esamų GB sijų stiprinimas			
	Plieno lakštai S355 J2	kg	22870,68	
	Smeigės M24 8.8 su veržlėmis ir poveržlėmis, padėtį tikslinti pagal esamos GB sijos skersinį armavimą	vnt.	294	
	GBP-1 pagalvių betonas C30/37 XC1	m ³	0,48	
	GBP-1 pagalvių armatūra B500B	kg	75,21	
11.	Angių iki 1,4m įrengimas esamose mūro sienose			
	Plienas S355 J2	kg	568,54	
	Smeigė M16 8.8 L=440	vnt.	63	
12.	Angių iki 2,0m įrengimas esamose mūro sienose			
	Plienas S355 J2	kg	281,46	
	Smeigė M16 8.8 L=360	vnt.	24	

Pastabos: Pateikti medžiagų kiekiai yra teoriniai, neįvertinant praktinių statybos sąnaudų. Galima naudoti analogiškos paskirties medžiagas bei gaminius, nei pateikta žiniaraščiuose, tačiau keitimus būtina suderinti su konstrukcijų PDV.

LT	Statytojas VšĮ Kauno Kolegija	Žymuo 349-01-TDP-SK-MZ	Laida	Lapas	Lapų
			0	1	1

Antro aukšto naujai įrengiamų kolonų planas

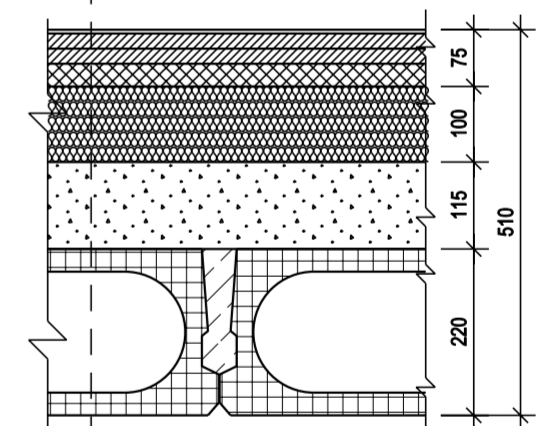
M1:100



Grindų įrengimo ant esamos perdangos detalė

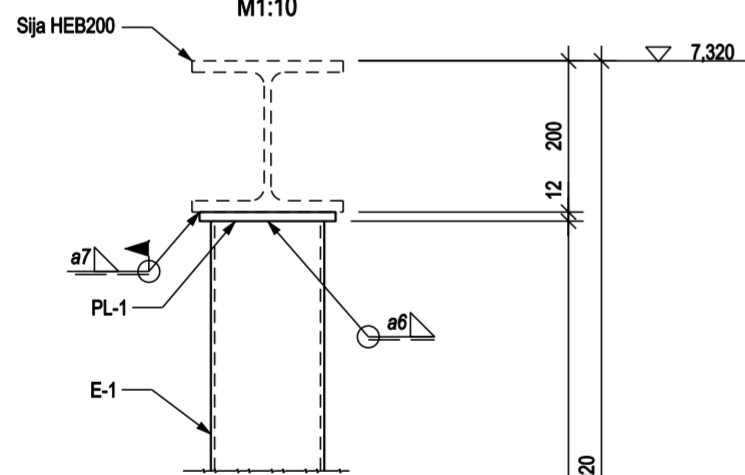
M1:10

- PVC dangna, 5 mm
- Farmacell plokštės šildomoms grindims, 2x20mm
- Aluminiuo plokštė su izoliacija, 30 mm
- Kieta akmens vata, 100mm
- Akybetonio granulės 115mm
- Esama tuštumėta GB perdanga 220mm,



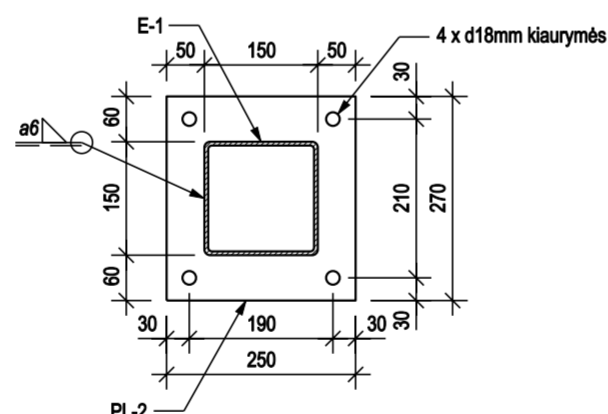
PK-1 (14vnt.)

M1:10



1-1

M1:10



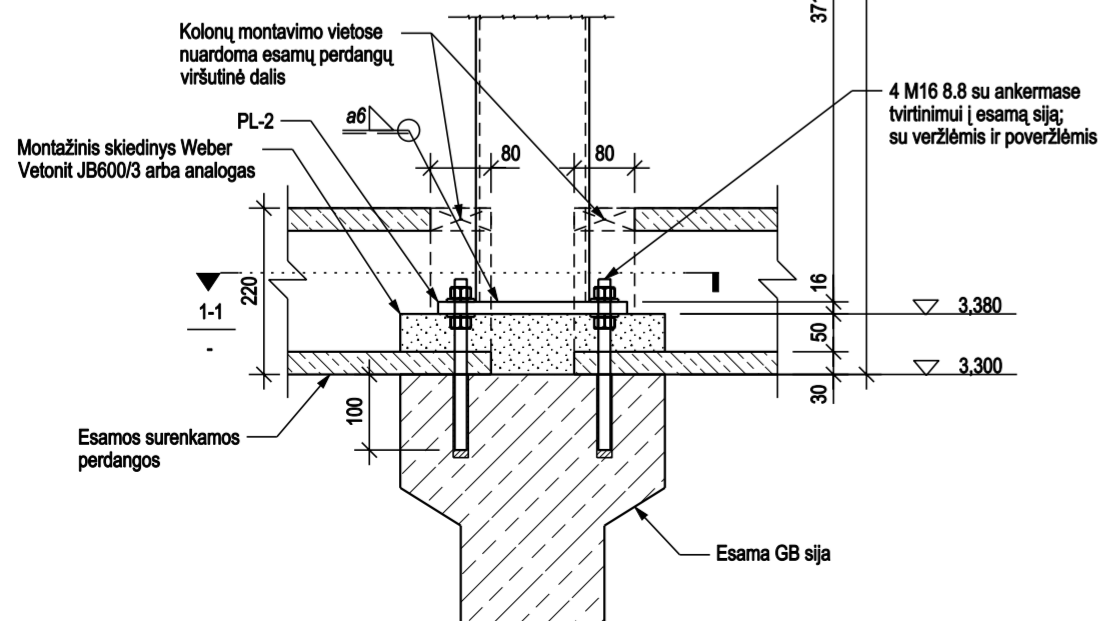
Plieninių gaminių žiniaraštis			
Gaminys	Vnt.	Masė vnt (kg)	Masė visų (kg)
Kolona PK-1	14	96.19	1346.66
VISO:			1346.66

ŽYMĖJIMAI:

▨ - Esamos konstrukcijos

PASTABOS:

- Plieninių konstrukcijų darbų atlikimo klasė EXC2 pagal LST EN1090.
- Plieninių konstrukcijų korozijos pavojingumo klasė C2 pagal LST EN ISO 12944.
- Plieninės konstrukcijos ugniatsparinamos priešgaisriniais dažais. Atsparumas ugniai - ne mažesnis kaip R60. Dažoma gamykloje. Dažų spalvą - žr. SA dalį.
- Naujas konstrukcijas įrengti tik sustiprinus esamas GB sijas - žr. stiprinimo brėžinius.



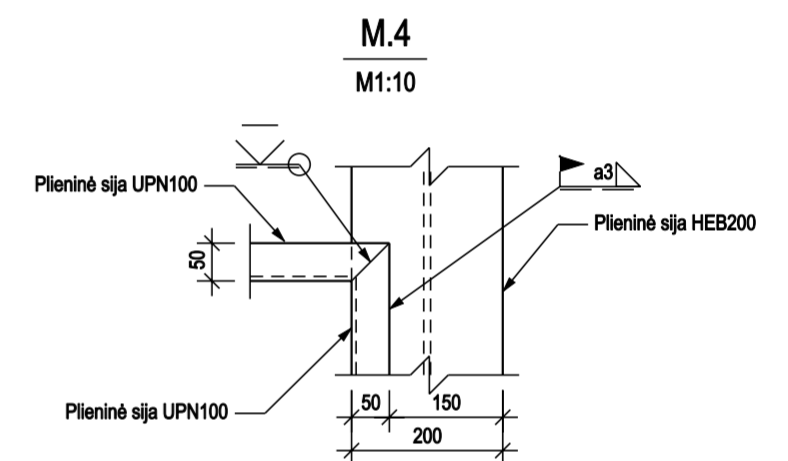
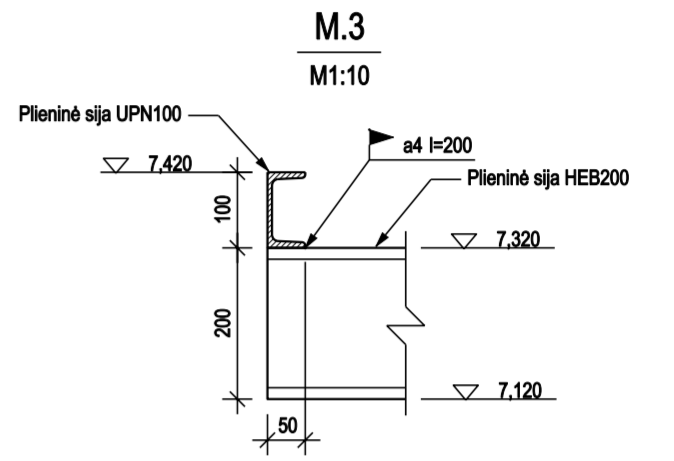
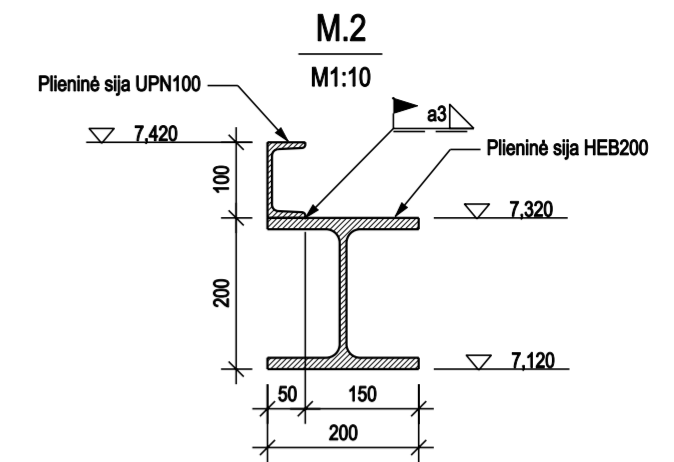
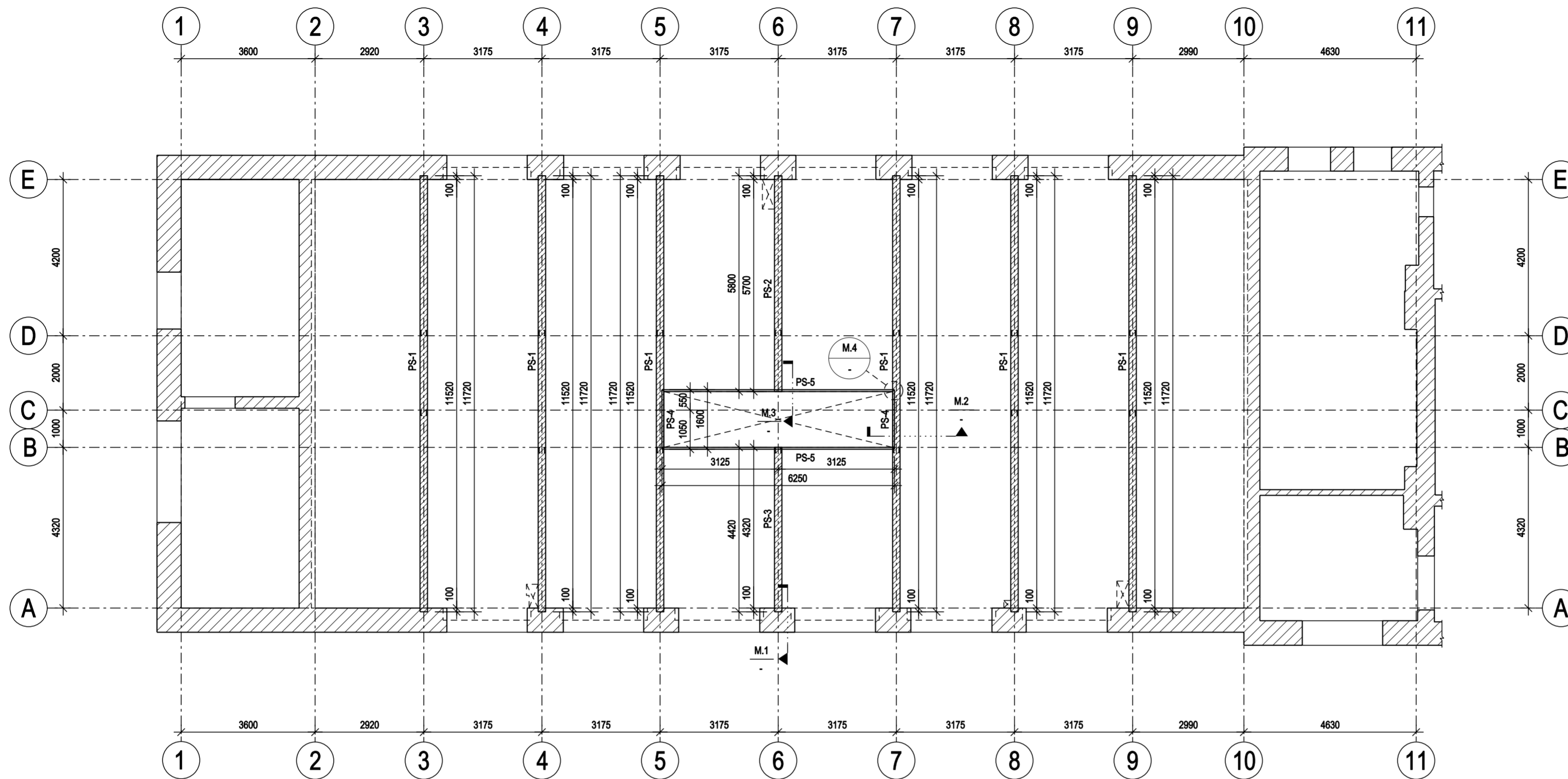
PK-1 ŽINIARAŠTIS						
Nr.	Skerspjūvis/Matmenys	Kiekis vnt.	Masė vnt (kg)	Masė visų (kg)	Klasė	Standartas/Pastabos
E-1	CFSHS 150x150x5.0	L=3712	1	82.78	82.78	S355J2H EN 10219
PL-1	-12 x 180 x 180	L=180	1	3.05	3.05	S355J2 EN 10025
PL-2	-16 x 250 x 250	L=270	1	8.48	8.48	S355J2 EN 10025
Suvirinimo siūlės: 2%				1.89		
VISO:			96.19			

Žymuo	Pavadinimas	Kiekis	Vnt.
GRINDŲ PASLUOKSNIŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			
-	Kieta akmens vata grindims	31.40	m3
-	Akybetonio granulės 400kg/m3	36.10	m3

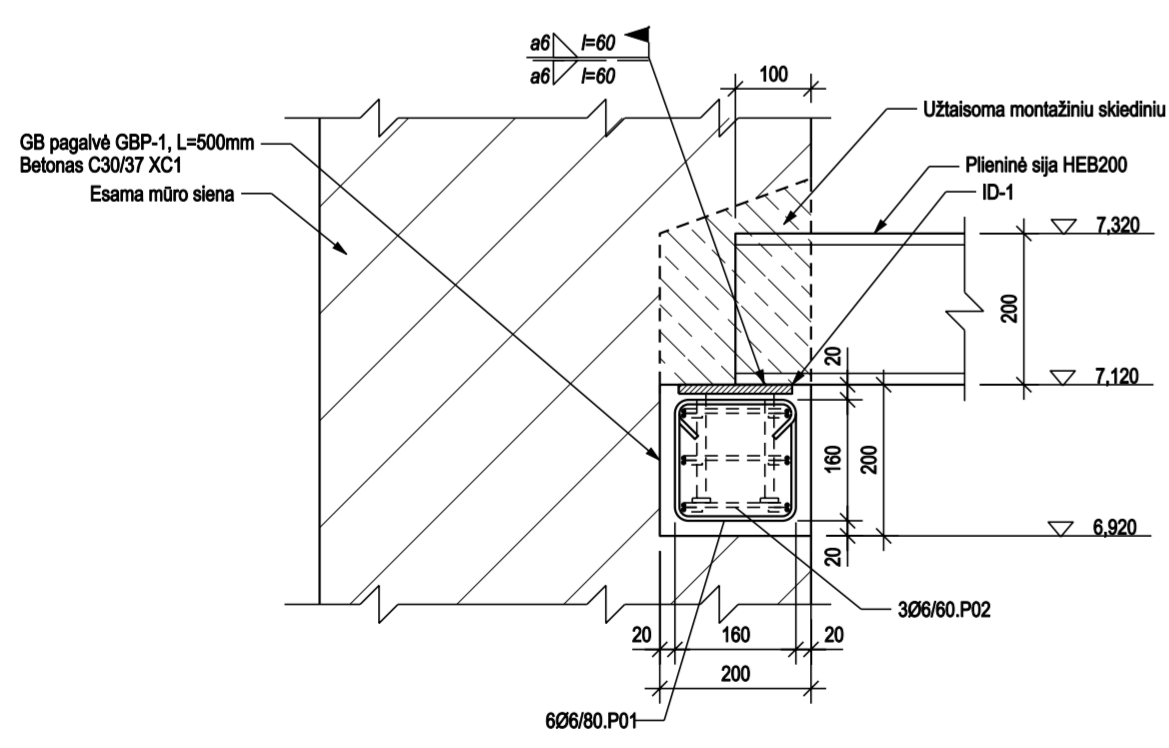
0		2025-03		Rangovo konkursui ir statybos darbams vykdyti.	
Laida	Data	Laidos statusas.	Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.				Statinio projekto pavadinimas: Visuomeninių pastatų paskirties grupės, mokslo paskirties pastato (unik. nr. 1190-0001-8013) Studentų g. 17, Alytaus m., Alytaus m.sav. kapitalinio remonto projektas.	
A 1882	PV	Eimantas Šlušnis		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas: 01 - Pastatas - Verslo mokykla	Laida
22733	PDV	Virmantas Juocevičius		Antro aukšto naujai įrengiamų kolonų planas. M 1:100 Kolona PK-1. M1:10	0
LT	Statytojas ir/arba užsakovas: VšĮ Kauno Kolegija		Dokumento žymuo: 349-01-TDP-SK-01	Lapas	Lapų
				1	1

Antro aukšto naujai įrengiamų sijų planas

M1:100



M.1
M1:10



PLIENINIŲ SIJŲ ŽINIARAŠTIS						
Nr.	Skerspjūvis/Matmenys	Kiekis vnt.	Masė vnt (kg)	Masė visų (kg)	Klasė	Standartas/Pastabos
PS-1	HEB200 L=11720	6	718.44	4310.62	S355J2H	EN 10219
PS-2	HEB200 L=5800	1	355.54	355.54	S355J2H	EN 10219
PS-3	HEB200 L=4420	1	270.95	270.95	S355J2H	EN 10219
PS-4	UPN 100 L=1600	2	16.96	33.92	S355J2	DIN 1026
PS-4	UPN 100 L=6250	2	66.25	132.50	S355J2	DIN 1026
Suvirinimo silūms: 2%				102.07		
VISO:				5205.59		

ŽYMĖJIMAI:

▨ - Esamos konstrukcijos

PASTABOS:

1. Plieninių konstrukcijų darbų atlikimo klasė EXC2 pagal LST EN1090.
2. Plieninių konstrukcijų korozijos pavojingumo klasė C2 pagal LST EN ISO 12944.
3. Plieninės konstrukcijos ugniatasparinamos priešgaisriniais dažais. Atsparumas ugniai - ne mažesnis kaip R60. Dažoma gamykloje. Dažų spalva - žr. SA dalį.
4. Armatūros karkasas rišamas arba virinamas kontaktiniu būdu pagal LST EN 17660-2.
5. Armatūros virininiai sujungimai, virinant statybos aikštelėje, neleidžiami, išskyrus atvejus kai tokio tipo sujungimas nurodytas brėžinyje.
6. Betonavimo darbus atlikti per visą ruožo aukštį jei nurodyta kitaip.
8. Apsauginis betono sluoksnis - min.20mm.
9. Naujas konstrukcijas įrengti tik sustiprinus esamas GB sijas - žr. stiprinimo brėžinius.

Žymuo	Pavadinimas	Kiekis	Vnt.
GB PAGALVIŲ MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			
B500B	Armatūra	54.91	kg
ID-1	WELDA 150x150-162	14	vnt.
C30/37	Betonas C30/37 XC1	0.30	m3

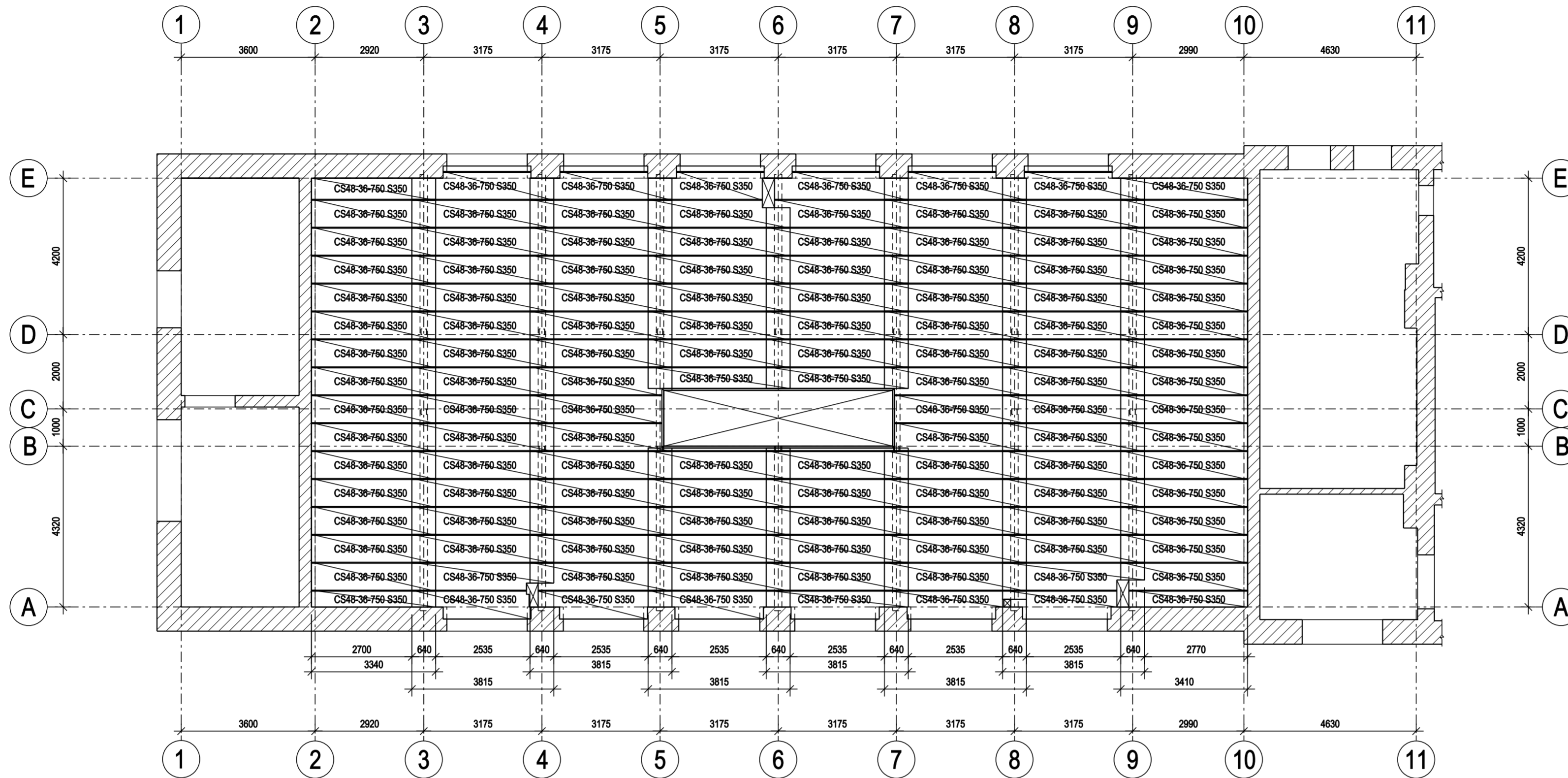
GB PAGALVIŲ ARMATŪROS MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS																	
Pozicija	Vnt.	Klasė	Ø, mm	Ilgis, mm	Masė, kg/vnt	Form Nr.	Lankstinio matmenys										
							A	B	C	D	E	F	u°	v°	R	Pastabos/Brėžinio Nr.	
P01	84	B500B	6	920	0.20	63	160	160	60								
P02	42	B500B	6	1470	0.33	63	460	143	60								
Viso:					54.91												
Viso:					54.91												

PASTABOS: Styrpinė armatūra pagal LST EN 10080

0		2025-03		Rangovo konkursui ir statybos darbams vykdyti.	
Laida	Data	Laidos statusas.	Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.		Statinio projekto pavadinimas: Visuomeninių pastatų paskirties grupės, mokslo paskirties pastato (unik. nr. 1190-0001-8013) Studentų g. 17, Alytaus m., Alytaus m.sav. kapitalinio remonto projektas.		Laida	
A 1882	PV	Eimantas Slušnis		0	
22733	PDV	Virmantas Juocevičius		0	
LT	Statytojas ir/arba užsakovas:	Dokumento žymuo:		Lapas	Lapų
	VšĮ Kauno Kolegija	349-01-TDP-SK-02		1	1

Perdangos virš antro aukšto kompozitinio pakloto planas. M 1:100

M1:100




ŽYMĖJIMAI:

▨ - Esamos konstrukcijos

PASTABOS:

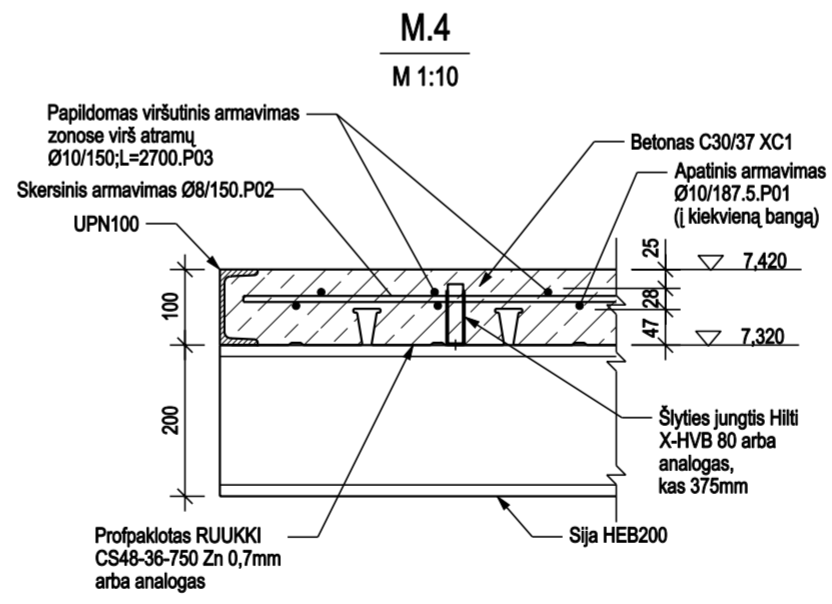
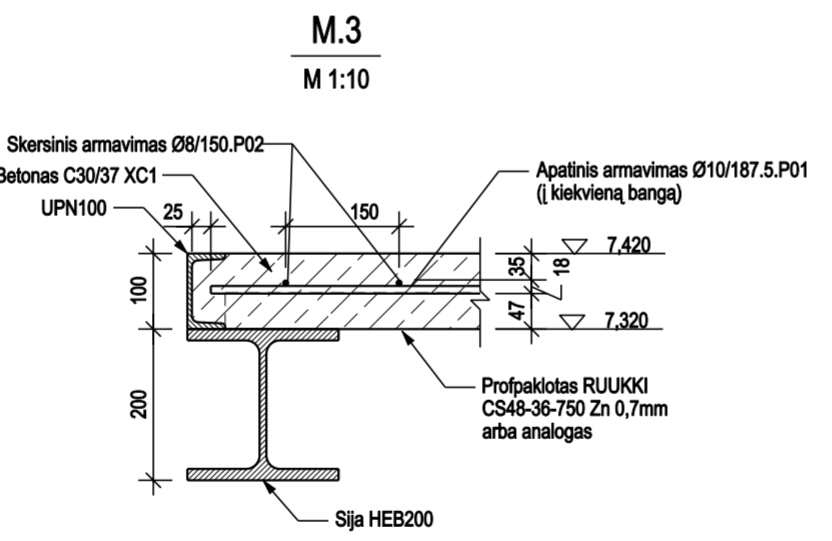
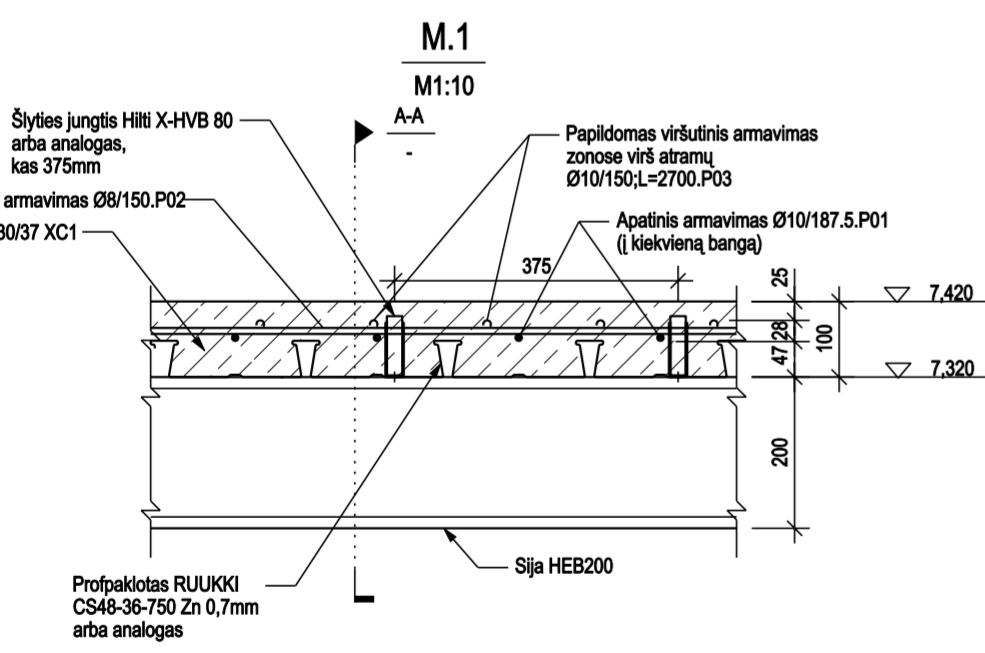
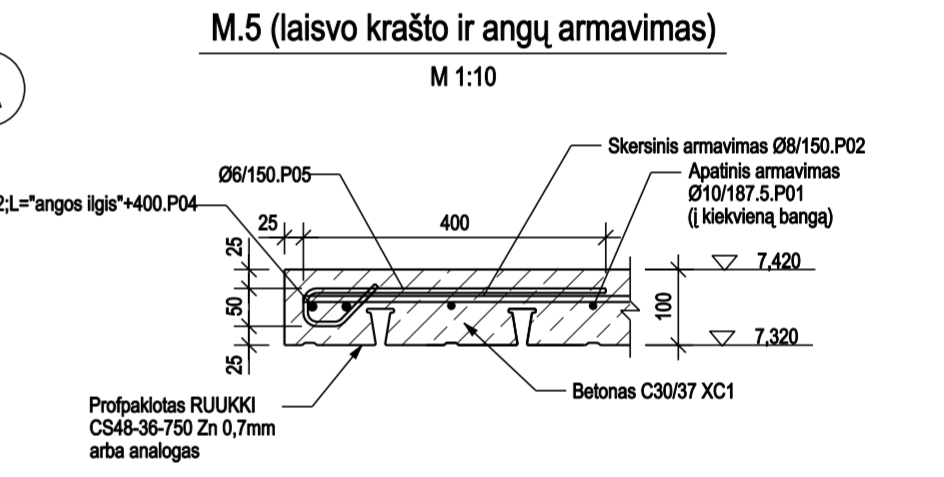
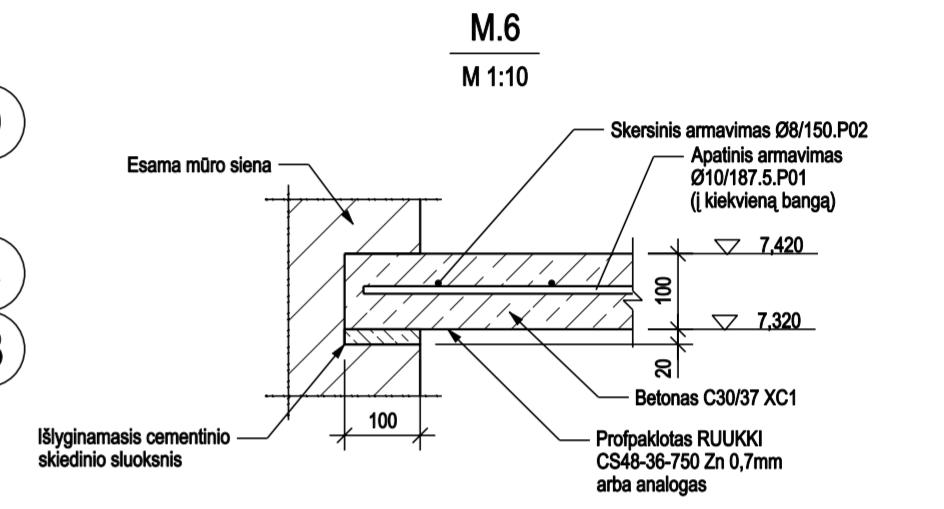
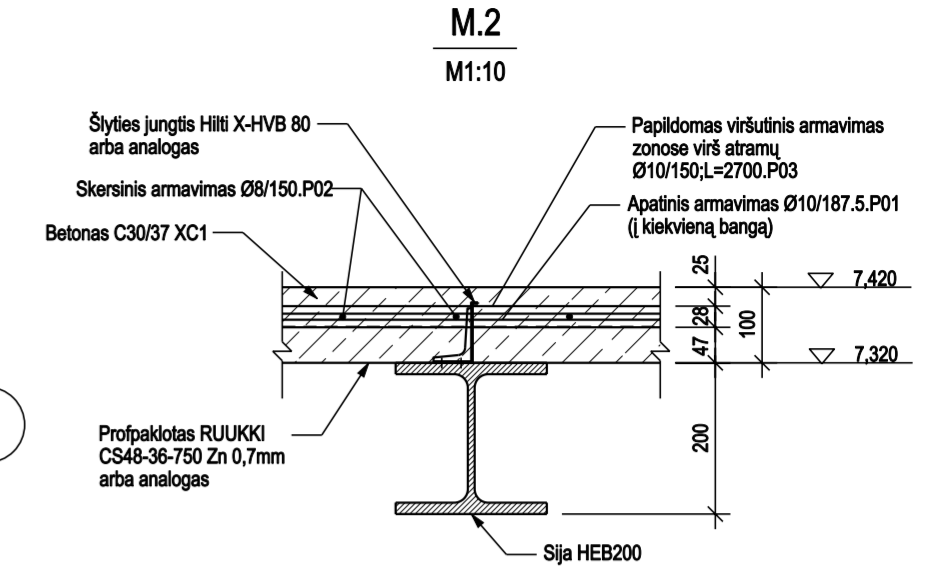
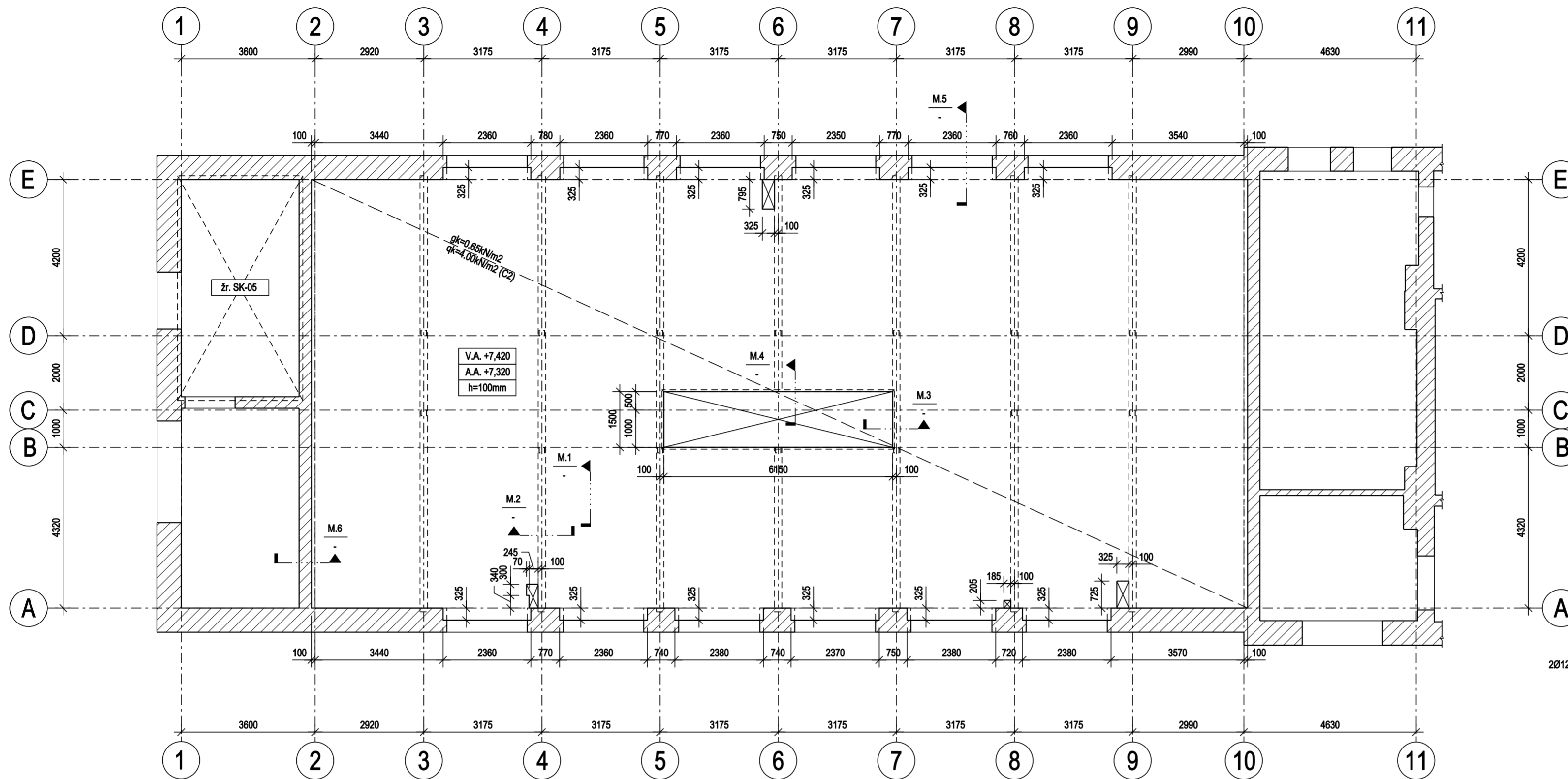
1. Plieninių konstrukcijų darbų atlikimo klasė EXC2 pagal LST EN1090.
2. Plieninių konstrukcijų korozijos pavojingumo klasė C2 pagal LST EN ISO 12944.
3. Plieninės konstrukcijos ugniaatsparinamos priešgaisriniais dažais. Atsparumas ugniai - ne mažesnis kaip R60. Dažoma gamykloje. Dažų spalvą - žr. SA dalį.
4. Kompozitinis paklotas CS48-36-750 S350 įrengiamas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis.
5. Kompozitinio pakloto CS48-36-750 S350 apatinio paviršiaus spalva - BALTA.
6. Betonavimo metu kompozitinis paklotas CS48-36-750 Zn 0,7mm išramstomas kiekvieno tarpatriamo viduryje. Išramstymui naudojamos linijinės atramos (sijos), tiek atramų viršuje, tiek remiant ant esamų perdangų.

Žymuo	Pavadinimas	Kiekis	Vnt.
Kompozitinio pakloto žiniaraštis			
-	Paklotas CS48-36-750 Zn 0.7 L=3340	16	vnt.
-	Paklotas CS48-36-750 Zn 0.7 L=3815	100	vnt.
-	Paklotas CS48-36-750 Zn 0.7 L=3410	16	vnt.

0	2025-03	Rangovo konkursui ir statybos darbams vykdyti.	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. nr.	 UAB ASD Projektas el.p.: info@asdprojekt.lt, tel.: +37061399774		Statinio projekto pavadinimas: Visuomeninių pastatų paskirties grupės, mokslo paskirties pastato (unik. nr. 1190-0001-8013) Studentų g. 17, Alytaus m., Alytaus m.sav. kapitalinio remonto projektas.
A 1882	PV	Eimantas Slušnis	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas:
22733	PDV	Virmantas Juocevičius	01 - Pastatas - Verslo mokykla Perdangos virš antro aukšto kompozitinio pakloto planas. M 1:100
LT	Statytojas ir/arba užsakovas: VSĮ Kauno Kolegija		Dokumento žymuo: 349-01-TDP-SK-03
			Laida
			0
			Lapas
			1
			Lapų
			1

Perdangos virš antro aukšto planas. M 1:100

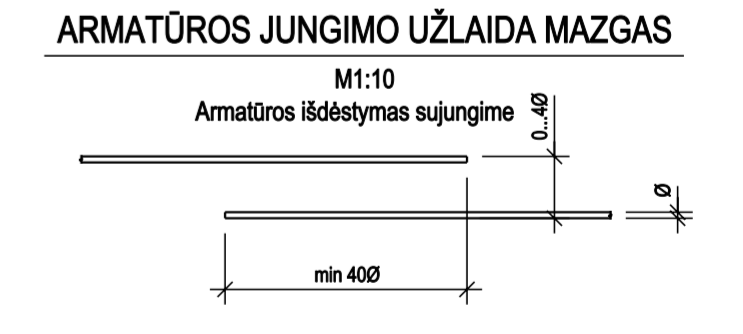
M1:100



Žymuo	Pavadinimas	Kiekis	Vnt.
PERDANGOS MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINARAŠTIS			
B500B	Armatūra B500B	2859,25	kg
C25/30	Betonas C25/30 XC1	28,9	m3
-	Šlyties junglys X-HVB 80	210	vnt.

ŽYMĖJIMAI:
 - Esamos konstrukcijos
 - Armatūros vienetai
 - Armatūros žingsnis
 - Armatūros pozicija
 - Armatūros skerspjūvis

Armatūros Diametras	Lenkimo vidiniai diametrai
Ø6	24
Ø8	32
Ø10	40
Ø12	48

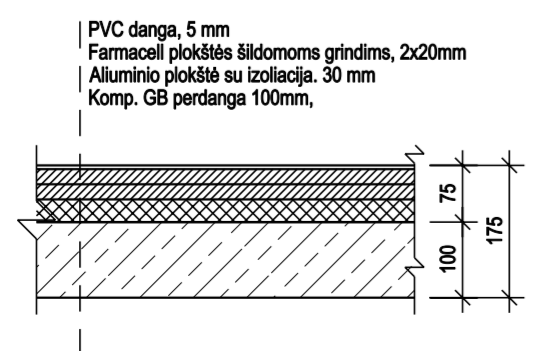


PASTABOS:

- Nuolatinė apkrova: $g_k=0,65kN/m^2$ (be perdangos savojo svorio); naudojimo apkrova: $q_k=4,0kN/m^2$ (kategorija C2).
- Perdangos atsparumas gaisro apkrovai R60. Pileniniai profiliai HEB200 ugniatsparumai dažant. Dažų spalvą - žr. SA dalį.
- Betonavimo metu kompozitinis paklotas RUUKKI CS48-36-750 Zn 0,7mm išramstomas kiekvieno tarpnamio viduryje.
- Karkasas rėšamas arba virinamas kontaktiniu būdu pagal LST EN 17660-2.
- Armatūros viršiniai sujungimai, virinant statybos aikštelyje, neleidžiami, išskyrus atvejus kai tokio tipo sujungimas nurodytas brėžinyje.
- Betonavimo darbus atlikti per visą ruožo aukštį jei nenurodyta kitaip.

Naujai įrengiamos perdangos grindų įrengimo detalė

M1:10

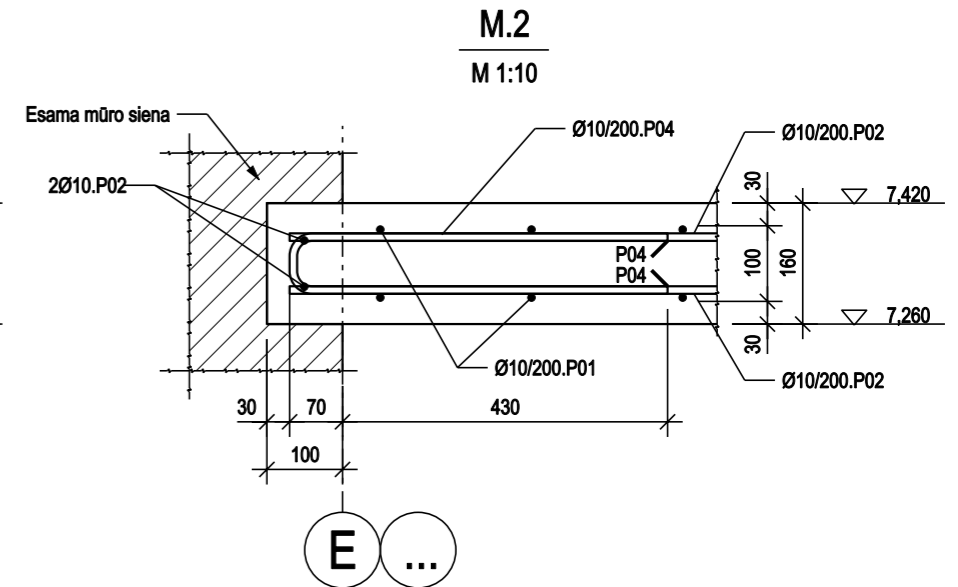
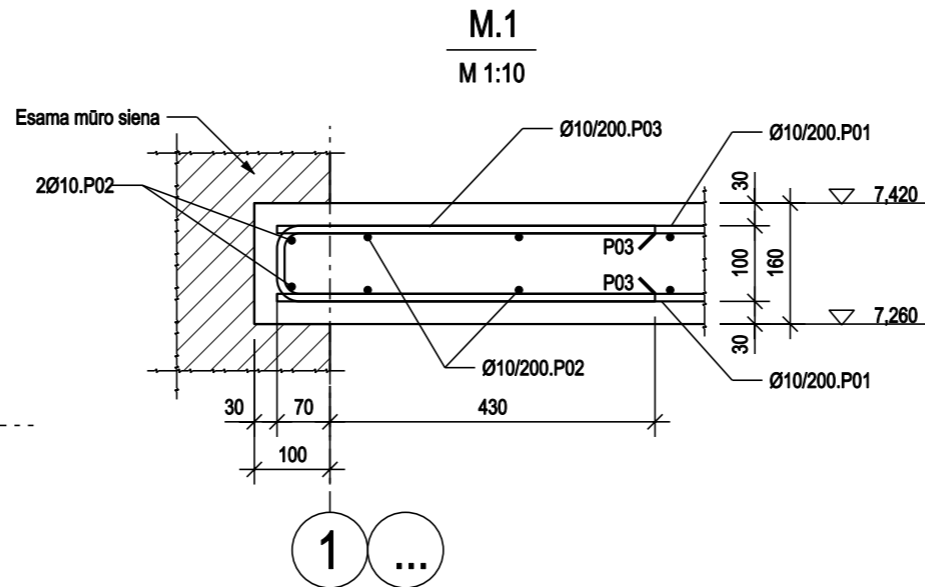
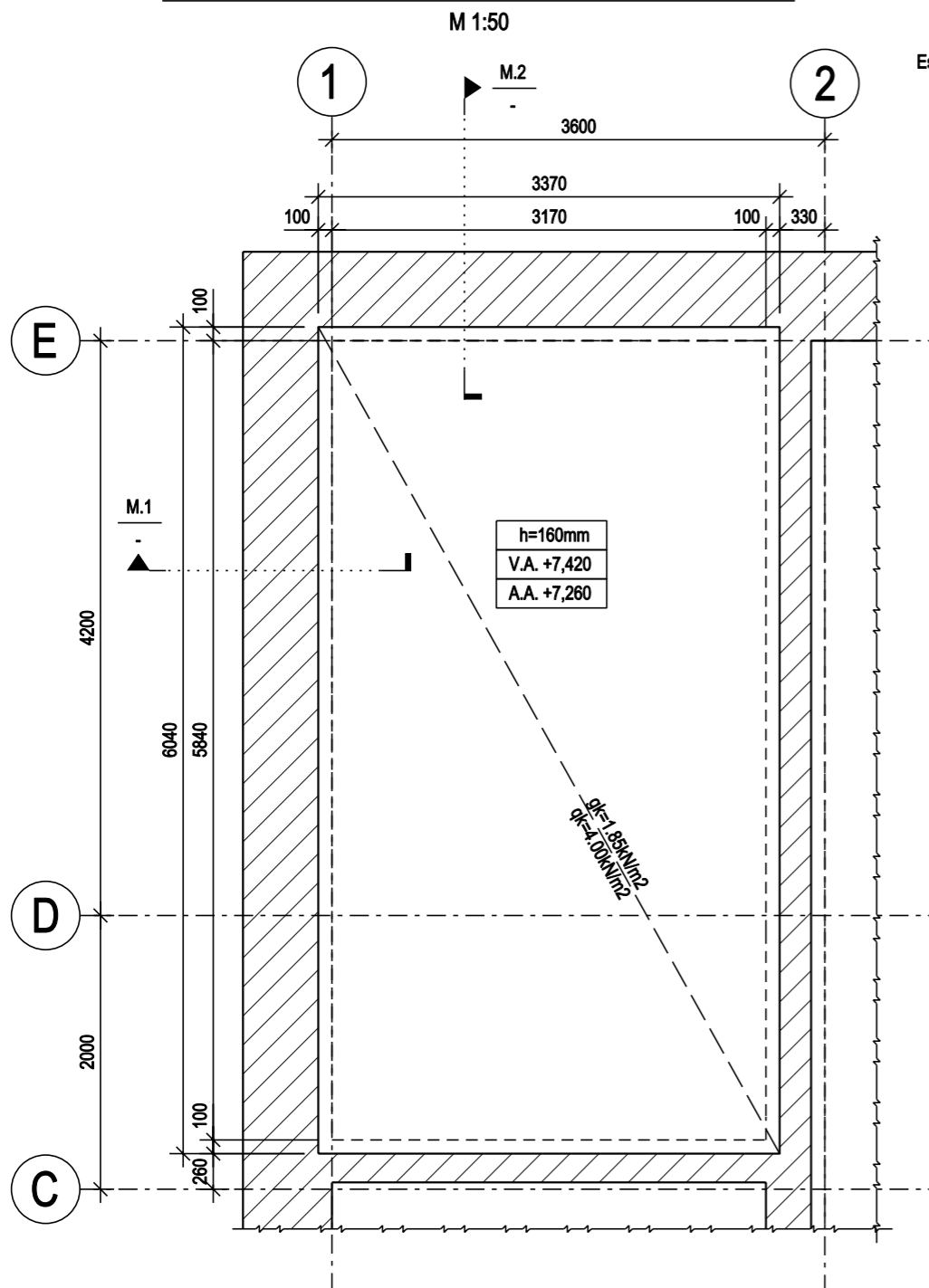


PERDANGOS ARMATŪROS MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINARAŠTIS																					
Pozicija	Vnt.	Klasė	Ø, mm	Ilgis, m	Masė, kg/vnt	Form Nr.	Lankstinio matmenys														
							A	B	C	D	E	F	u°	v°	R						
P01	1	B500B	10	1791400	1103,50																
P02	1	B500B	8	2152060	850,07																
P03	532	B500B	10	2700	1,66	00	2700														
P04	1	B500B	12	2640	2,34																
P05	42	B500B	6	600	0,13	99															
				m	kg																
Viso:		B500B	12	2,64	2,35																
Viso:		B500B	10	3227,80	2001,24																
Viso:		B500B	8	2152,06	850,07																
Viso:		B500B	6	25,20	5,59																
Viso:		B500B			2859,25																

PASTABOS: Strypinė armatūra pagal LST EN 10080

0		2025-03		Rangovo konkursui ir statybos darbams vykdyti.	
Laida	Data	Laidos statusas.	Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.		UAB ASD Projektas el.p.: info@asdprojekt.lt, tel.: +37061399774		Statinio projekto pavadinimas: Visuomeninių pastatų paskirties grupės, mokslo paskirties pastato (unik. nr. 1190-0001-8013) Studentų g. 17, Alytaus m., Alytaus m. sav. kapitalinio remonto projektas.	
A 1882	PV	Eimantas Šlušnis		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas: 01 - Pastatas - Verslo mokykla	
22733	PDV	Virmantas Juocevičius		Perdangos virš antro aukšto planas. M 1:100	
LT	Statytojas ir/arba užsakovas: VšĮ Kauno Kolegija		Dokumento žymuo: 349-01-TDP-SK-04		Lapų 1 1

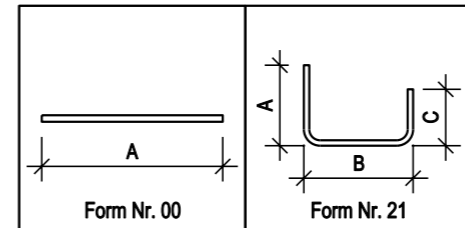
Perdangos virš antro aukšto ašyse 1-2/D-E planas



PERDANGOS ARMATŪROS MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINARAŠTIS															
Pozicija	Vnt.	Klasė	Ø, mm	Ilgis, mm	Masė, kg/vnt	Form Nr.	Lankstinio matmenys								Pastabos/Brėžinio Nr.
							A	B	C	D	E	F	u°	v°	
P01	66	B500B	10	3320	2.05	00	3320								
P02	38	B500B	10	5990	3.69	00	5990								
P03	62	B500B	10	1100	0.68	21	500	100	500						
P04	34	B500B	10	1080	0.67	21	500	80	500						
					m	kg									
Viso:		B500B	10	551.66	342.03										
Viso:		B500B			342.03										

PASTABOS: Strypinė armatūra pagal LST EN 10080

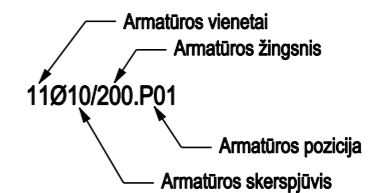
PANAUDOTOS ARMATŪROS STRYPŲ FORMOS



Armatūros lenkimo vidiniai diametrai

Armatūros Diametras	Lenkimo Diametras
Ø8	32
Ø10	40
Ø12	48
Ø16	64

ŽYMĖJIMAI:



PASTABOS:

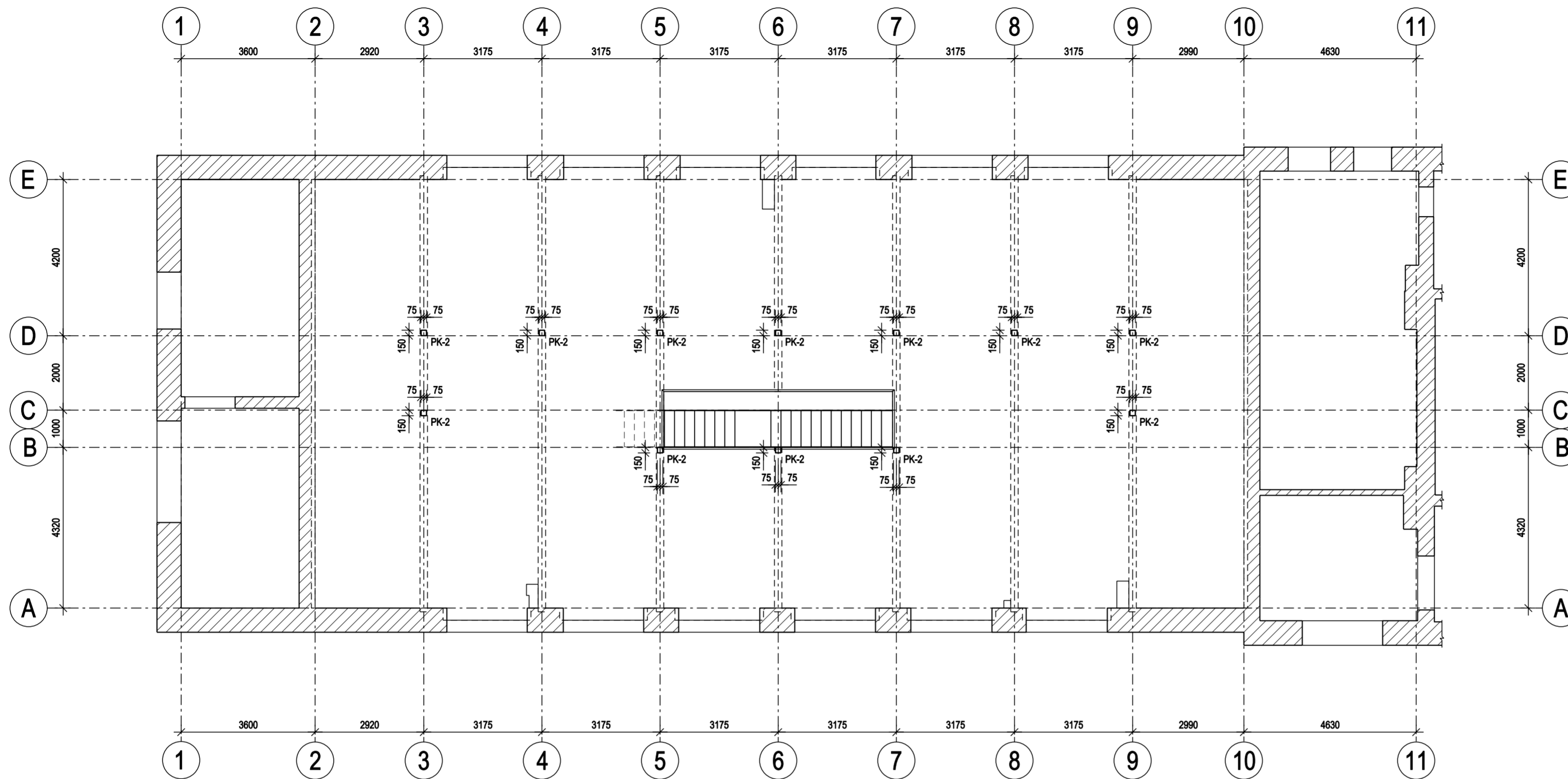
- Karkasas rišamas arba virinamas kontaktiniu būdu pagal LST EN 17660-2.
- Armatūros virintiniai sujungimai, virinant statybos aikštelėje, neleidžiami, išskyrus atvejus kai tokio tipo sujungimas nurodytas brėžinyje.
- Betonavimo darbus atlikti per visą ruožo aukštį jei nenurodyta kitaip.

Žymuo	Pavadinimas	Kiekis	Vnt.
PERDANGOS MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			
B500B	Armatūra B500B	342.03	kg
C30/37	Betonas C30/37 XC1	3.42	m3

0	2025-03	Rangovo konkursui ir statybos darbams vykdyti.		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	 UAB ASD Project; el.p.: info@asdproject.lt; tel.: +37061399774		Statinio projekto pavadinimas: Visuomeninių pastatų paskirties grupės, mokslo paskirties pastato (unik. nr. 1190-0001-8013) Studentų g. 17, Alytaus m., Alytaus m.sav. kapitalinio remonto projektas.	
A 1882	PV	Eimantas Slušnis	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas:	
22733	PDV	Vimantas Juocevičius	01 - Pastatas - Verslo mokykla	
			Perdanga virš antro aukšto ašyse 1-2/D-E. M 1:50	
Laidos statusas		Dokumento žymuo:		Lapas
LT	Statytojas ir/arba užsakovas: VšĮ Kauno Kolegija		349-01-TDP-SK-05	Lapų 1

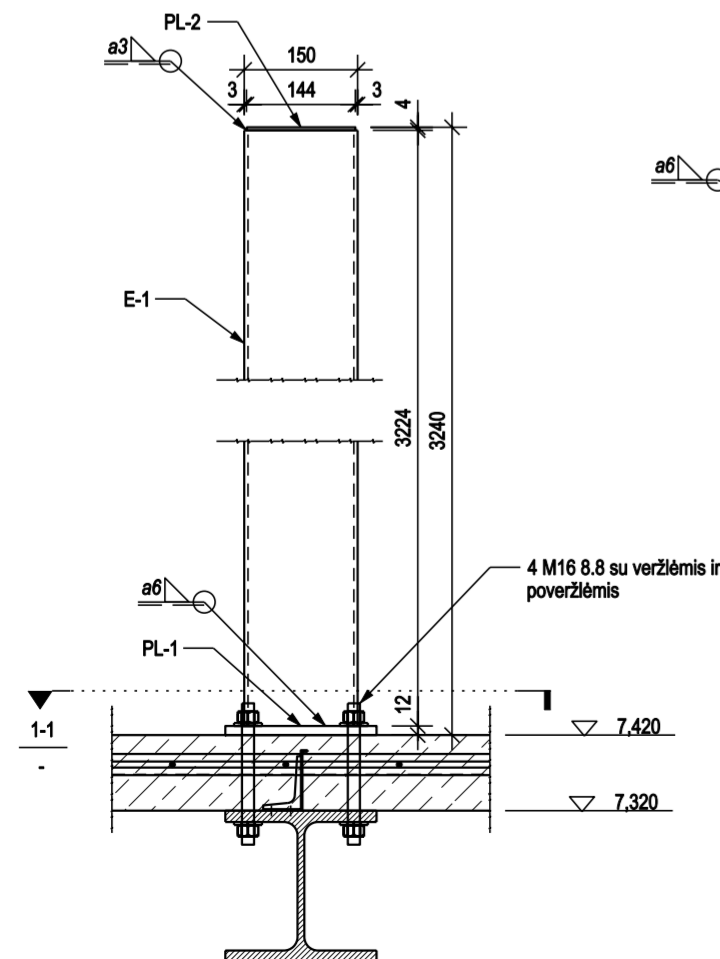
Trečio aukšto nelaikančių kolonų planas

M1:100



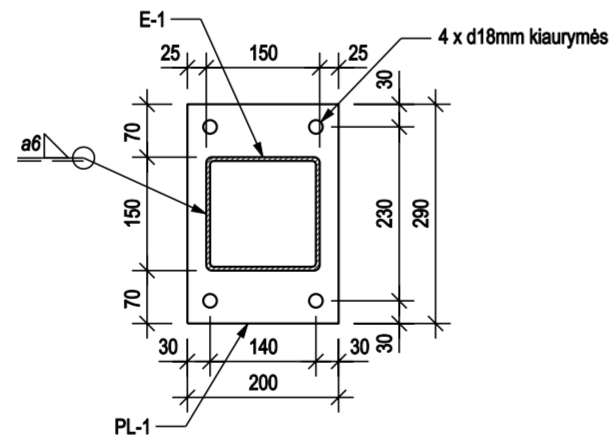
PK-2 (16vnt.)

M1:10



1-1

M1:10



Plieninių gaminių žiniaraštis			
Gaminys	Vnt.	Masė vnt (kg)	Masė visų (kg)
Kolona PK-2	12	77.11	925.32
		VISO:	925.32

PK-2 ŽINIARAŠTIS								
Nr.	Skerspjūvis/Matmenys			Kiekis vnt.	Masė vnt (kg)	Masė visų (kg)	Klasė	Standartas/Pastabos
E-1	CFSHS	150x150x5.0	L=3224	1	71.90	71.90	S355J2H	EN 10219
PL-1	-12	x 180	x L=180	1	3.05	3.05	S355J2	EN 10025
PL-2	-4	x 144	x L=144	1	0.65	0.65	S355J2	EN 10025
Suvirinimo siūlėms: 2%						1.51		
						VISO:	77.11	

ŽYMĖJIMAI:

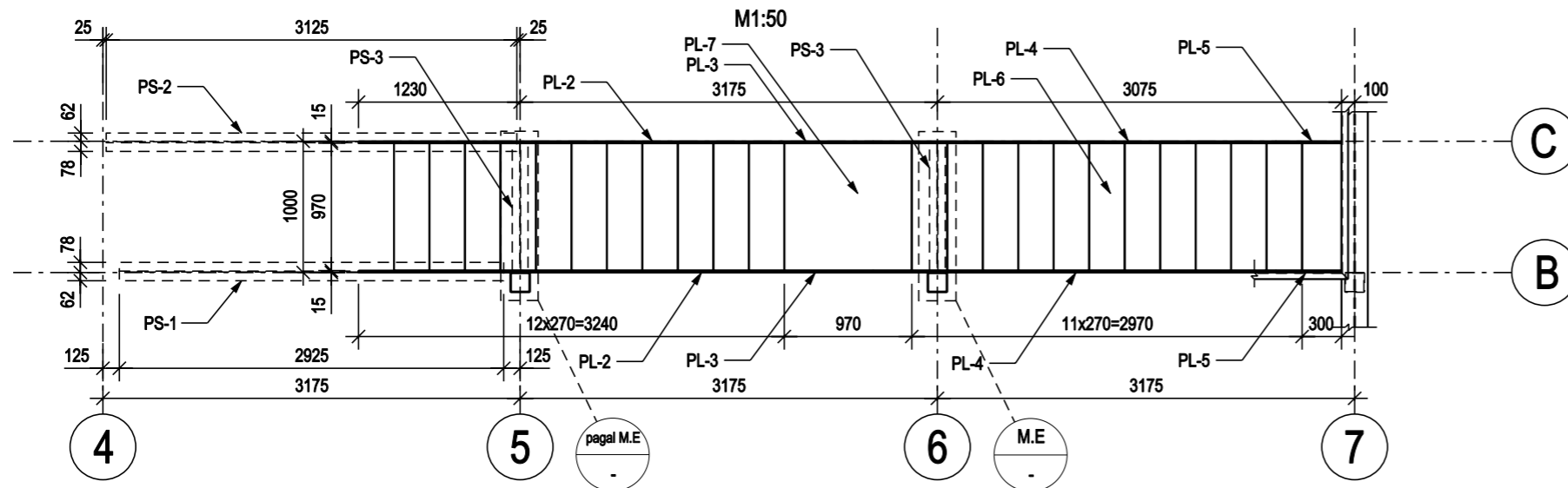
▨ - Esamos konstrukcijos

PASTABOS:

- Plieninių konstrukcijų darbų atlikimo klasė EXC2 pagal LST EN1090.
- Plieninių konstrukcijų korozijos pavojingumo klasė C2 pagal LST EN ISO 12944.
- Plieninės konstrukcijos ugniatsparinamos priešgaisriniais dažais. Atsparumas ugniai - ne mažesnis kaip R60. Dažoma gamykloje. Dažų spalvą - žr. SA dalį.

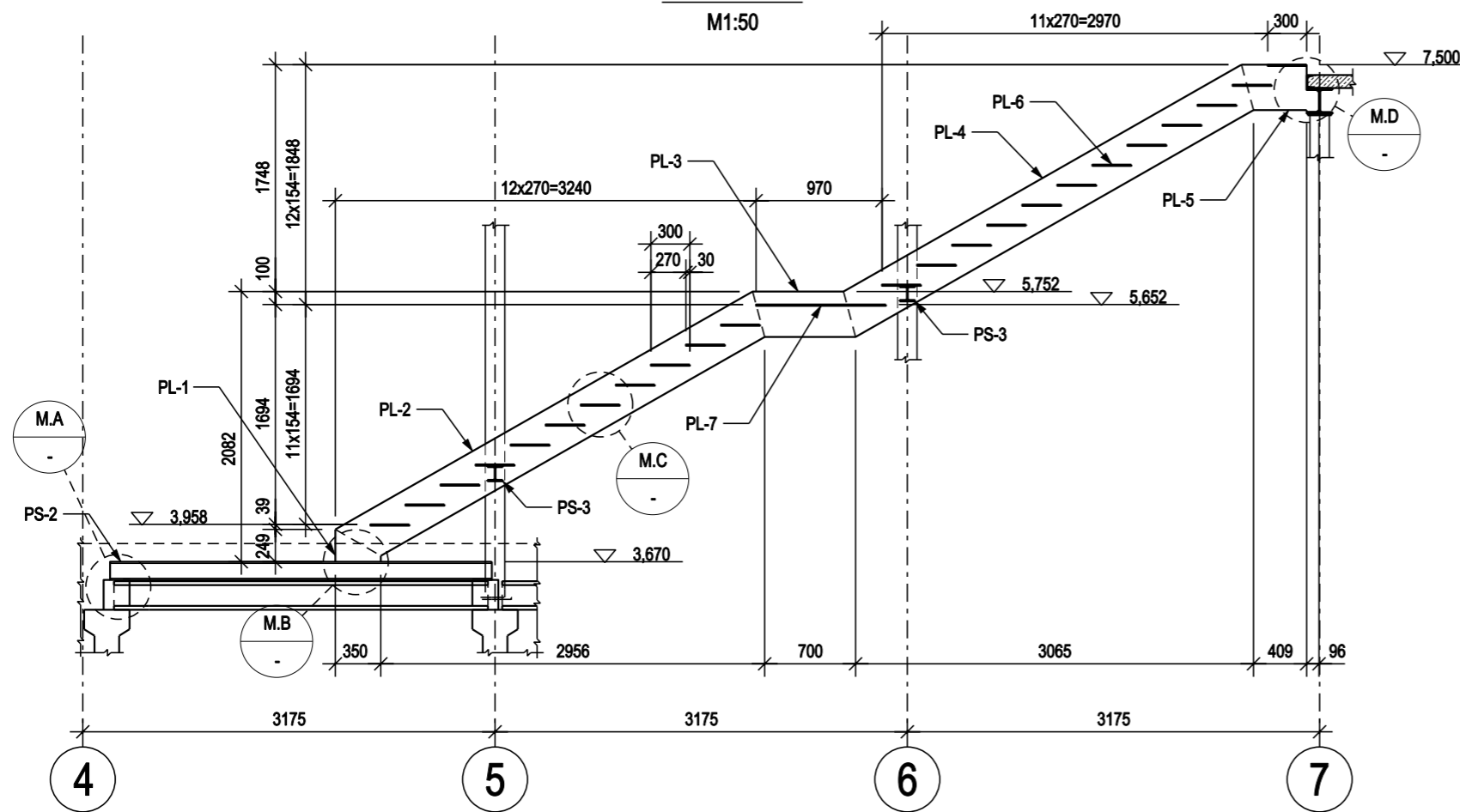
0		2025-03		Rangovo konkursui ir statybos darbams vykdyti.	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. nr.	UAB ASD Projektas el.p.: info@asdprojekt.lt, tel.: +37061399774				
A 1882	PV	Eimantas Šlušnis	Statinio projekto pavadinimas: Visuomeninių pastatų paskirties grupės, mokslo paskirties pastato (unik. nr. 1190-0001-8013) Studentų g. 17, Alytaus m., Alytaus m.sav. kapitalinio remonto projektas.		
22733	PDV	Virmantas Juocevičius	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas: 01 - Pastatas - Verslo mokykla		
			Trečio aukšto nelaikančių kolonų planas. M 1:100		
LT		Statytojas ir/arba užsakovas: VšĮ Kauno Kolegija		Dokumento žymuo: 349-01-TDP-SK-06	
				Lapas	Lapų
				1	1

Plieninių laiptų planas. M 1:50



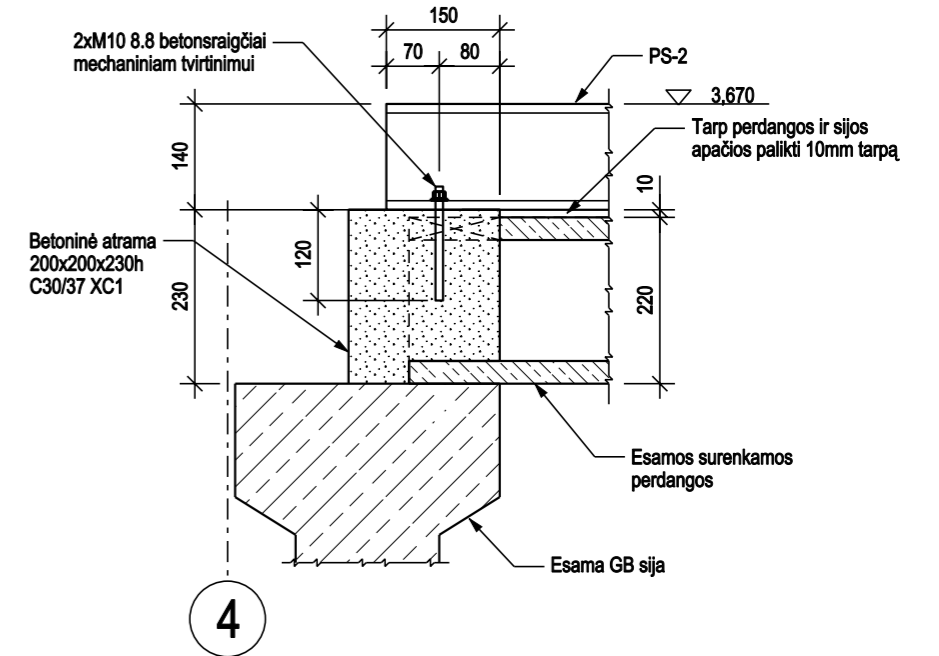
Pjūvis A-A

M 1:50



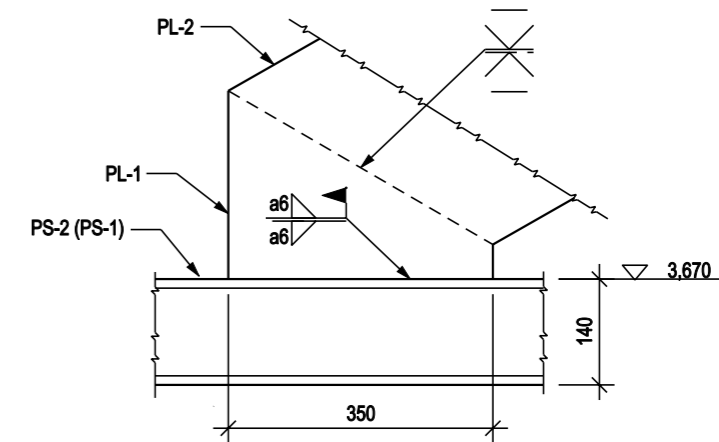
M.A

M 1:10



M.B

M 1:10



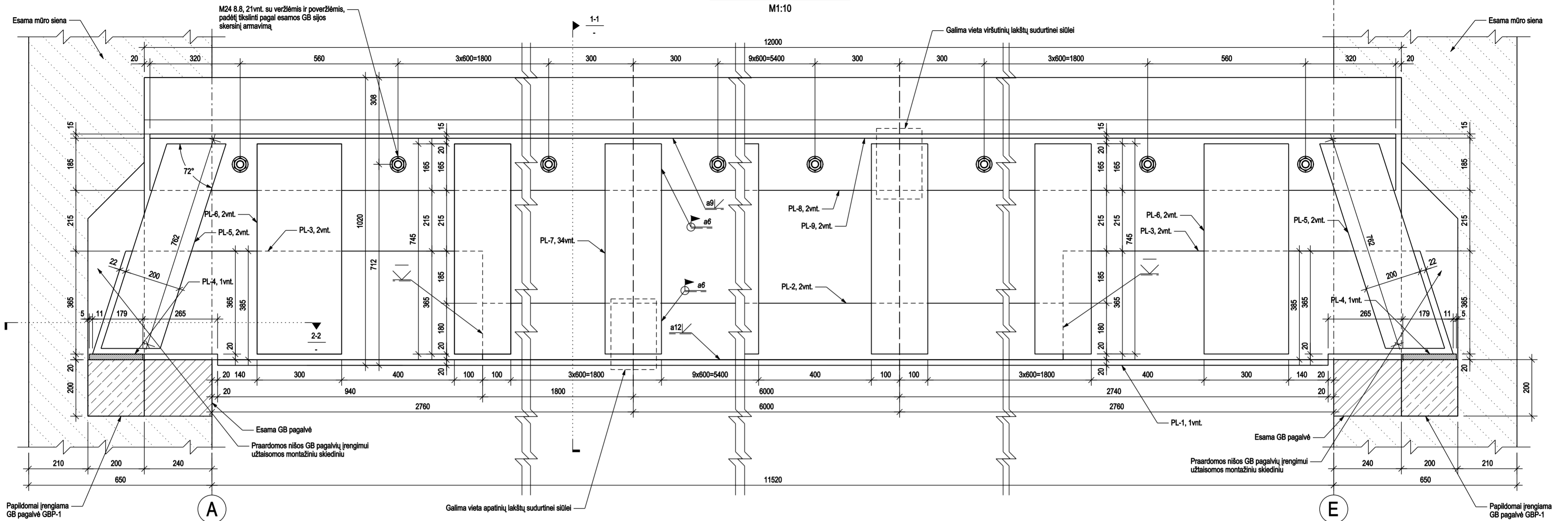
PASTABOS:

1. Plieninių konstrukcijų darbų atlikimo klasė EXC2 pagal LST EN1090.
2. Plieninių konstrukcijų korozijos pavojingumo klasė C2 pagal LST EN ISO 12944.
3. Plieninės konstrukcijos ugniaatsparinamos priešgaisriniais dažais. Atsparumas ugniai - ne mažesnis kaip R60. Dažoma gamykloje. Dažų spalvą - žr. SA dalį.
4. Sija PS-1 atremiama ant esamų konstrukcijų naudojant montažinį skiedinį, ankeriais netvirtinama.
5. Mazgas M.E: laiptų sija virinama prie kolonos vertikaliomis a6 siūlėmis ir horizontaliomis (sijos viršus/apačia) a5 siūlėmis. Sija HEB 120 virinama prie laiptasijų; flanšai a7 siūle iš abiejų pusių; sienelė a4 siūle iš abiejų pusių.

0	2025-03	Rangovo konkursui ir statybos darbams vykdyti.		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	 UAB ASD Project; el.p.: info@asdproject.lt; tel.: +37061399774		Statinio projekto pavadinimas: Visuomeninių pastatų paskirties grupės, mokslo paskirties pastato (unik. nr. 1190-0001-8013) Studentų g. 17, Alytaus m., Alytaus m.sav. kapitalinio remonto projektas.	
A 1882	PV	Eimantas Slušnis	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas:	
22733	PDV	Vimantas Juocevičius	01 - Pastatas - Verslo mokykla	
			Plieninių laiptų konstrukcijos. M 1:50	
LT	Statytojas ir/arba užsakovas:		Dokumento žymuo:	Lapas
	VšĮ Kauno Kolegija		349-01-TDP-SK-07	Lapų
				1
				2

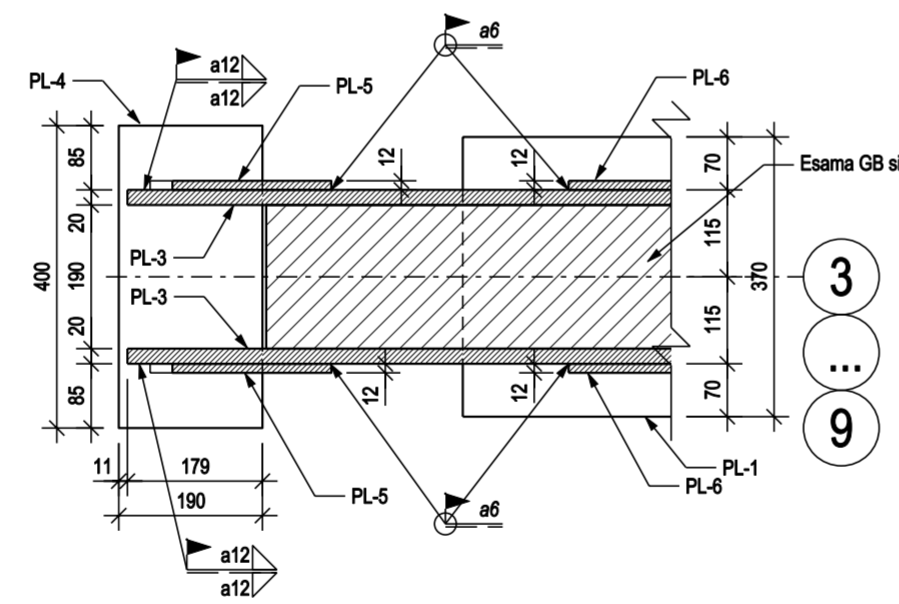
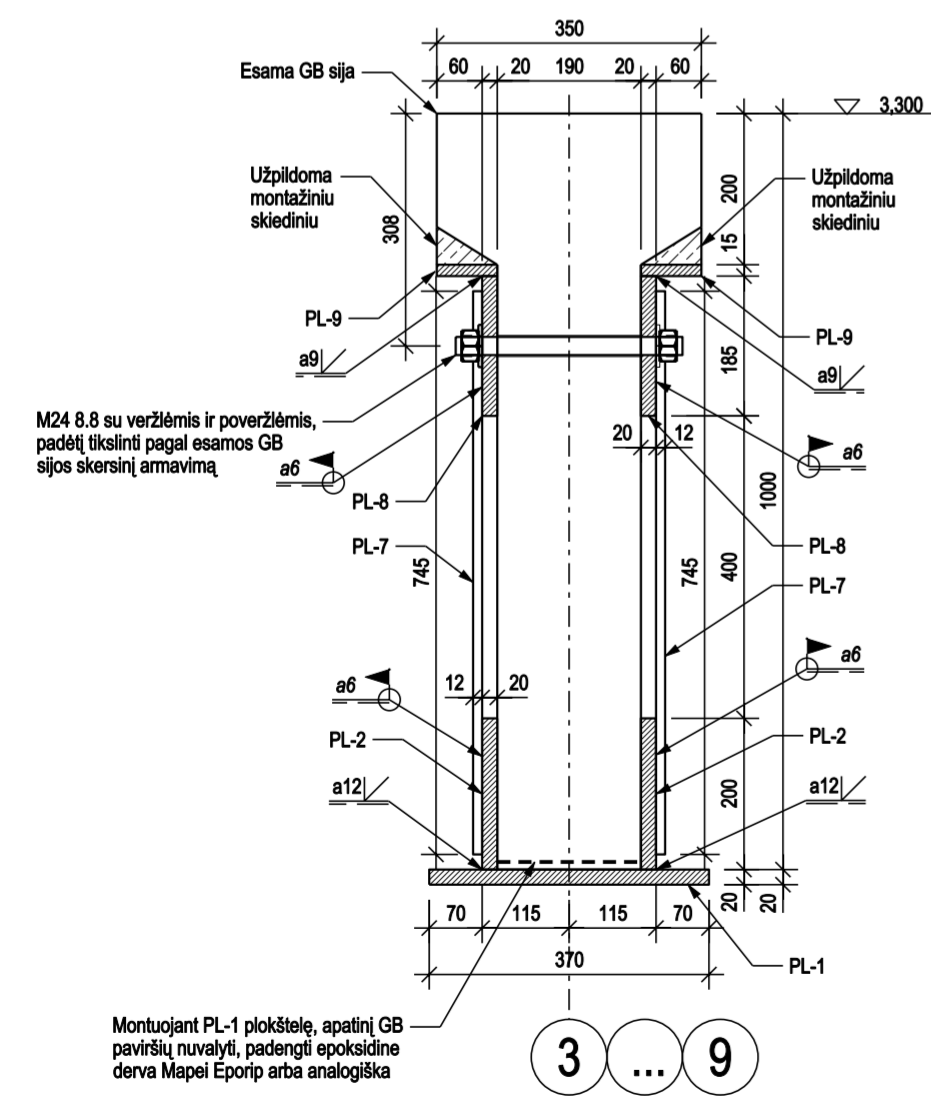
Esamų GB sijų stiprinimas

M1:10



1-1
M1:10

2-2
M1:10



Montuojant PL-1 plokštėlę, apatinį GB paviršių nuvalyti, padengti epoksidine derva Mapei Eporip arba analogiška

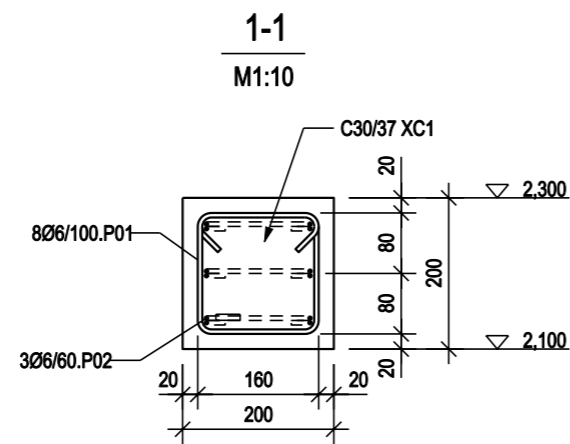
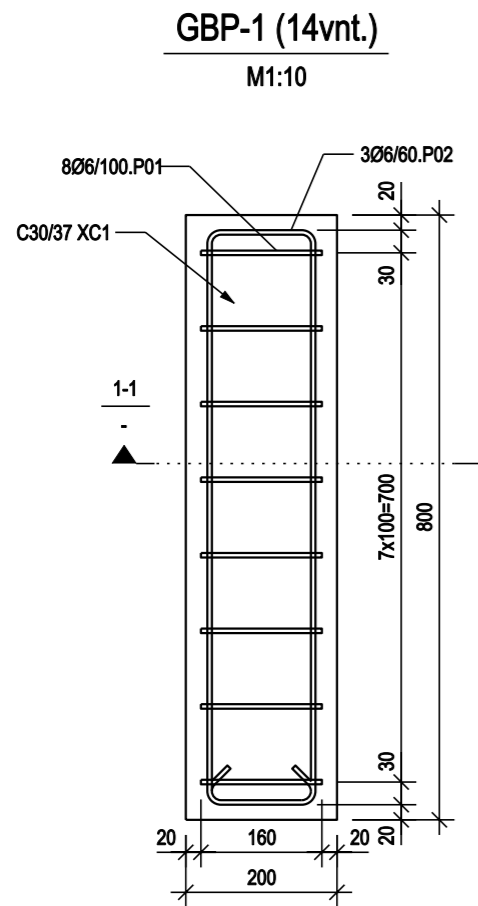
Gaminys	Vnt.	Masė vnt (kg)	Masė visų (kg)
Plienas S355J2 GB sijų stiprinimui	7	3267.24	22870.68
		VISO:	22870.68

Nr.	Skerspjūvis/Matmenys	Kiekis vnt.	Masė vnt (kg)	Masė visų (kg)	Klasė	Standartas/Pastabos
PL-1	-20 x 370 x L=11480	1	666.87	666.87	S355J2	EN 10025
PL-2	-20 x 200 x L=9600	2	301.44	602.88	S355J2	EN 10025
PL-3	-20 x 385 x L=1384	4	83.66	334.62	S355J2	EN 10025
PL-4	-20 x 190 x L=400	2	11.93	23.86	S355J2	EN 10025
PL-5	-12 x 200 x L=827	4	15.58	62.32	S355J2	EN 10025
PL-6	-12 x 300 x L=745	4	21.05	84.21	S355J2	EN 10025
PL-7	-12 x 200 x L=745	34	14.04	477.22	S355J2	EN 10025
PL-8	-20 x 185 x L=11960	2	347.38	694.76	S355J2	EN 10025
PL-9	-15 x 80 x L=11960	2	112.66	225.33	S355J2	EN 10025
Suvirinimo siūlės: 3%				95.16		
VISO:				3267.24		

PASTABOS:

- Plieninių konstrukcijų darbų atlikimo klasė EXC2 pagal LST EN1090.
- Plieninių konstrukcijų korozijos pavojingumo klasė C2 pagal LST EN ISO 12944.
- Plieninės konstrukcijos ugniatsparinamos priešgaisriniais dažais. Atsparumas ugniai - ne mažesnis kaip R60. Dažoma gamykloje. Dažų spalvą - žr. SA dalį.
- Gręžiant esamoje sijoje kiaurymės M24 8.8 smėigėms nepažeisti esamos GB sijos skersinės armatūros.
- Montuojant PL-1 plokštėlę, apatinį GB paviršių nuvalyti, padengti epoksidine derva Mapei Eporip arba analogiška.
- Sudurtinės siūlės įrengiamos pilno pravrinimo siūle, lakštus jungiant 45laipsn. kampiu.

0	2025-03	Rangovo konkursui ir statybos darbams vykdyti.	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. nr.	UAB ASD Project el.p.: info@asdprojekt.lt, tel.: +37061399774		Statinio projekto pavadinimas: Visuomeninių pastatų paskirties grupės, mokslo paskirties pastato (unik. nr. 1190-0001-8013) Studentų g. 17, Alytaus m., Alytaus m.sav. kapitalinio remonto projektas.
A 1882	PV	Eimantas Slušnis	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas: 01 - Pastatas - Verslo mokykla Esamų GB sijų stiprinimas. M 1:10
22733	PDV	Virmantas Juocevičius	
LT	Statytojas ir/arba užsakovas: VšĮ Kauno Kolegija		Dokumento žymuo: 349-01-TDP-SK-09
			Laida
			Lapas
			Lapų
			1
			1

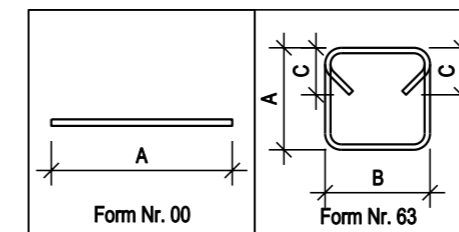


Žymuo	Pavadinimas	Kiekis	Vnt.
GB PAGALVIŲ MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			
B500B	Armatūra	75.21	kg
C30/37	Betonas C30/37 XC1	0.48	m3

GB PAGALVIŲ ARMATŪROS MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS																		
Pozicija	Vnt.	Klasė	Ø, mm	Ilgis, mm	Masė, kg/vnt	Form Nr.	Lankstinio matmenys										Pastabos/Brėžinio Nr.	
							A	B	C	D	E	F	u°	v°	R			
P01	112	B500B	6	920	0.20	63	160	160	60									
P02	42	B500B	6	2080	0.46	63	760	145	60									
				m	kg													
Viso:		B500B	6	190.40	75.21													
Viso:		B500B				75.21												

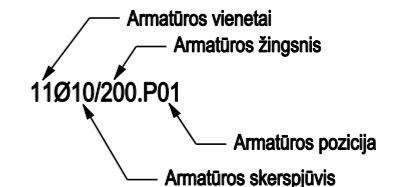
PASTABOS: Strypinė armatūra pagal LST EN 10080

PANAUDOTOS ARMATŪROS STRYPŲ FORMOS



Armatūros lenkimo vidiniai diametrai

Armatūros Diametras	Lenkimo Diametras
Ø8	32
Ø10	40
Ø12	48



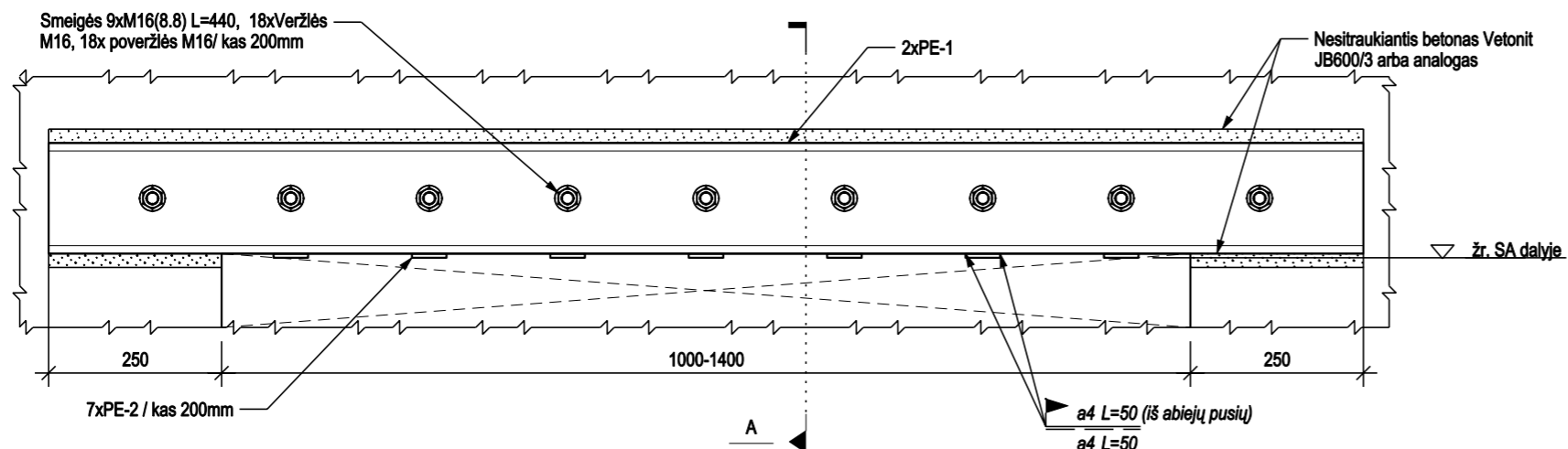
PASTABOS:

1. Karkasas rišamas arba virinamas kontaktiniu būdu pagal LST EN 17660-2.
2. Armatūros virintiniai sujungimai, virinant statybos aikštelėje, neleidžiami, išskyrus atvejus kai tokio tipo sujungimas nurodytas brėžinyje.
3. Betonavimo darbus atlikti per visą ruožo aukštį jei nenurodyta kitaip.
4. Apsauginis betono sluoksnis - min.20mm.

0	2025-03	Rangovo konkursui ir statybos darbams vykdyti.		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	 UAB ASD Project; el.p.: info@asdproject.lt; tel.: +37061399774		Statinio projekto pavadinimas: Visuomeninių pastatų paskirties grupės, mokslo paskirties pastato (unik. nr. 1190-0001-8013) Studentų g. 17, Alytaus m., Alytaus m.sav. kapitalinio remonto projektas.	
A 1882	PV	Eimantas Slušnis	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas:	
22733	PDV	Vimantas Juocevičius	01 - Pastatas - Verslo mokykla	
			GB pagalvių GBP-1 armavimas	
LT	Statytojas ir/arba užsakovas: VšĮ Kauno Kolegija		Dokumento žymuo: 349-01-TDP-SK-10	Lapas 1
			Lapų 1	

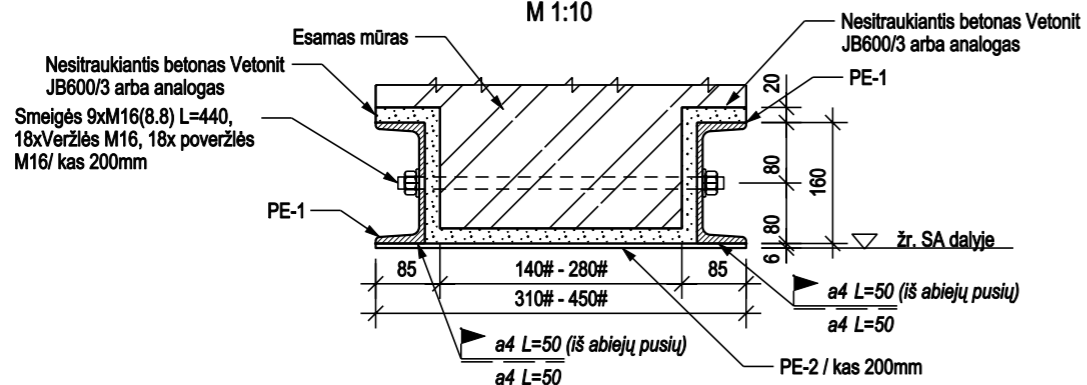
ANGOS ĮRENGIMO-PRAPLATINIMO ESAMOJE MŪRO SIENOJE RŪSYJE MAZGAS

M 1:10



A-A

M 1:10



Varžtinių sujungimų žiniaraštis

Elementas/Matmenys	Kiekis vnt.	Klasė	Standartas/Pastabos.
Smeigė M 16 L=440	9	8.8	EN ISO 4014
Veržlė M 16	18	8	EN ISO 4032
Poveržlė M 16	18	200HV	EN ISO 7089

PLIENINIŲ ELEMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Skerspjūvis/Matmenys	Kiekis vnt.	Masė vnt (kg)	Masė visų (kg)	Klasė	Standartas/Pastabos
PE-1	UPN 160 L=1900	2	35.72	71.44	S355J2	EN 10025-2
PE-2	-6 x 50 x L=450	7	1.06	7.42	S355J2	EN 10025
Suvirinimo siūlėms: 3%				2.37		
VISO:				81.22		

PASTABOS:

1. Plieninės konstrukcijos ugniaatsparinamos priešgaisriniais dažais, reikalavimus ugniaatsparumui - žr. GS dalyje.
2. # - Matmenis tikslinti vietoje.
3. Apdailą - žr. architektūros dalį.

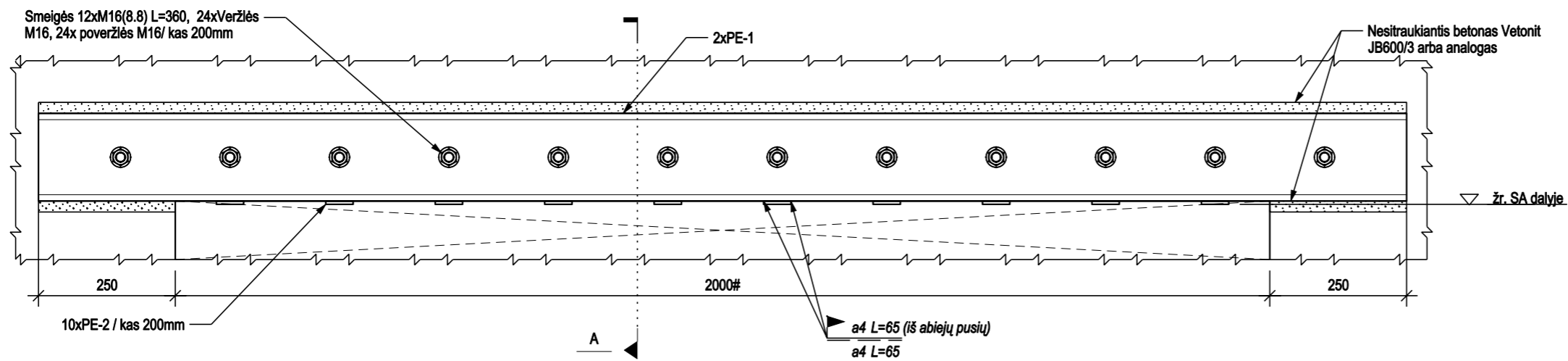
Bendri angų iki 1.4m (7vnt.) įrengimo medžiagų kiekiai

Gaminys	Vnt.	Masė vnt (kg)	Masė visų (kg)
Plienas S355J2	7	81.22	568.54
Smeigė M 16 8.8 L=440	63		
Veržlė M 16 8	126		
Poveržlė M 16 200HV	126		

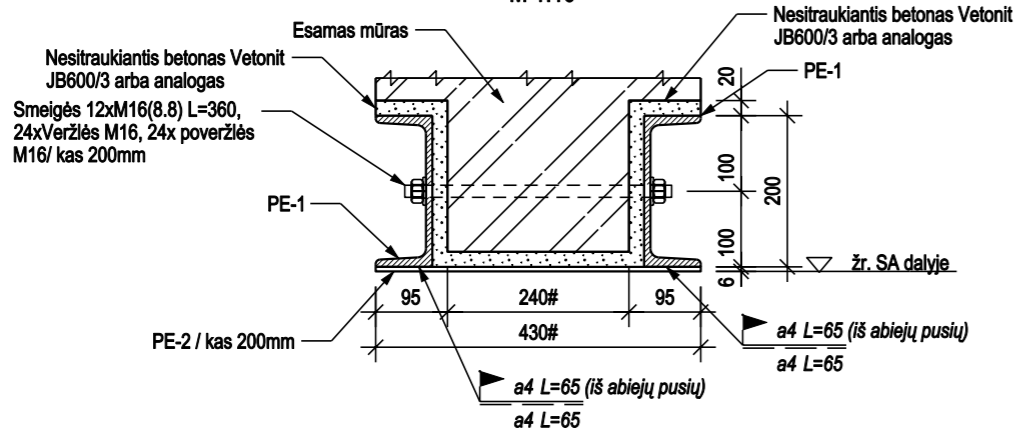
0	2025-03	Rangovo konkursui ir statybos darbams vykdyti.		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	 UAB ASD Project; el.p.: info@asdproject.lt; tel.:+37061399774		Statinio projekto pavadinimas: Visuomeninių pastatų paskirties grupės, mokslo paskirties pastato (unik. nr. 1190-0001-8013) Studentų g. 17, Alytaus m., Alytaus m.sav. kapitalinio remonto projektas.	
A 1882	PV	Eimantas Slušnis	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas: 01 - Pastatas - Verslo mokykla Angos įrengimo-praplatinimo iki 1,4m pločio esamose mūro sienoje mazgas. M1:10	
22733	PDV	Vimantas Juocevičius	Laida	0
LT	Statytojas ir/arba užsakovas: VšĮ Kauno Kolegija		Dokumento žymuo: 349-01-TDP-SK-11	Lapas 1

ANGOS ĮRENGIMO-PRAPLATINIMO ESAMOJE MŪRO SIENOJE RŪSYJE MAZGAS

M 1:10



A-A
M 1:10



Varžtinių sujungimų žiniaraštis

Elementas/Matmenys	Kiekis vnt.	Klasė	Standartas/Pastabos.
Smeigė M 16 L=360	12	8.8	EN ISO 4014
Veržlė M 16	24	8	EN ISO 4032
Poveržlė M 16	24	200HV	EN ISO 7089

PLIENINIŲ ELEMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Skerspjūvis/Matmenys	Kiekis vnt.	Masė vnt (kg)	Masė visų (kg)	Klasė	Standartas/Pastabos
PE-1	UPN 200 L=2500	2	63.25	126.50	S355J2	EN 10025-2
PE-2	-6 x 50 x L=430	10	1.01	10.13	S355J2	EN 10025
Suvirinimo siūlėms: 3%				4.10		
VISO:				140.73		

PASTABOS:

1. Plieninės konstrukcijos ugniaatsparinamos priešgaisriniais dažais, reikalavimus ugniaatsparumui - žr. GS dalyje.
2. # - Matmenis tikslinti vietoje.
3. Apdailą - žr. architektūros dalį.

Bendri angų iki 2.0m (2vnt.) įrengimo medžiagų kiekiai

Gaminys	Vnt.	Masė vnt (kg)	Masė visų (kg)
Plienas S355J2	2	140.73	281.46
Smeigė M 16 8.8 L=360	24		
Veržlė M 16 8	48		
Poveržlė M 16 200HV	48		

0	2025-03	Rangovo konkursui ir statybos darbams vykdyti.		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	 UAB ASD Project; el.p.: info@asdproject.lt; tel.:+37061399774		Statinio projekto pavadinimas: Visuomeninių pastatų paskirties grupės, mokslo paskirties pastato (unik. nr. 1190-0001-8013) Studentų g. 17, Alytaus m., Alytaus m.sav. kapitalinio remonto projektas.	
A 1882	PV	Eimantas Slušnis	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas: 01 - Pastatas - Verslo mokykla Angos įrengimo-praplatinimo iki 2,0m pločio esamose mūro sienoje mazgas. M1:10	
22733	PDV	Vimantas Juocevičius	Laida	0
LT	Statytojas ir/arba užsakovas: VšĮ Kauno Kolegija		Dokumento žymuo: 349-01-TDP-SK-12	Lapas 1