

PROJEKTUOTOJAS	UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr.65A, 3 aukštas , LT-3149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt		 Uždaroji akcinė bendrovė
PROJEKTO NR.	PRI-20.037		
PROJEKTAS	Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas		
OBJEKTO ADRESAS IR KULTŪROS PAVELDO IR/AR VIETOVĖS PAVADINIMAS	Kėdainių senojo miesto archeologinė vietovė, Kėdainių rajono sav., Kėdainių miesto sen., Kėdainių m. prie Janušavos g.		
STATYBOS RŪŠIS	Statinio rekonstravimas		
PROJEKTAVIMO STADIJA	Techninis darbo projektas		
STATINIO KATEGORIJA	Nesudėtingasis statinys		
DALIS	Konstrukcijų		
UŽSAKOVAS	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		
ĮMONĖS PAVADINIMAS	PAREIGOS	Vardas, pavardė, atestato Nr.	PARAŠAS
UAB "PRIMUM Group"	Direktorius PV PDV	R. Masialskis A. Tamošaitis atestatas Nr. 10522 A. Gustys atestatas Nr. 19979	

DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	1	0	Titulinis	
PRI-20.037-TDP-SK-DŽ	1	0	Dokumentų sudėties žiniaraštis	
PRI-20.037-TDP-SK-AR	6	0	Aiškkinamasis raštas	
PRI-20.037-TDP-SK-TS	21	0	Techninės specifikacijos	
PRI-20.037-TDP-SK-SŽ	2	0	Kiekių žiniaraštis	
			Brėžiniai:	
PRI-20.037-TDP-SK.B.01	1	0	Gręžtinių pamatų planas	
PRI-20.037-TDP-SK.B.02	1	0	Gręžtinis pamatas GP-1	
PRI-20.037-TDP-SK.B.03	1	0	Gręžtinis pamatas GP-2	
PRI-20.037-TDP-SK.B.04	1	0	Gręžtinis pamatas GP-3	
PRI-20.037-TDP-SK.B.05	1	0	Inkarinės armatūros planas	
PRI-20.037-TDP-SK.B.06	1	0	Atraminų sienų planas	
PRI-20.037-TDP-SK.B.07	1	0	Atraminė siena AS-1	
PRI-20.037-TDP-SK.B.08	1	0	Monolitinių rostverkų ir galvenų planas	
PRI-20.037-TDP-SK.B.09	1	0	Galvena G-1	
PRI-20.037-TDP-SK.B.10	1	0	Galvena G-2	
PRI-20.037-TDP-SK.B.11	1	0	Monolitinis rostverkas MR-1	
PRI-20.037-TDP-SK.B.12	1	0	Monolitinis pamatas MP-1	
PRI-20.037-TDP-SK.B.13	1	0	Monolitinis pamatas MP-1. Armavimas	
PRI-20.037-TDP-SK.B.14	1	0	Laiptų pakopų ir aikštelių armavimas	
PRI-20.037-TDP-SK.B.15	1	0	Galerijos konstrukcijų planas, pjūvis A-A	
PRI-20.037-TDP-SK.B.16	1	0	Galerijos konstrukcijų pjūviai 1-1--4-4	
PRI-20.037-TDP-SK.B.17	1	0	Galerijos konstrukcijų jungimo mazgai A, B	
PRI-20.037-TDP-SK.B.18	1	0	Galerijos konstrukcijų jungimo mazgai C, D	

0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. NR.	 UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A, Vilnius; tel. 8 691 47120 info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS LAIPTŲ PRIE J. BASANAČIAUS G. KĖDAINIULOSE, SUPAPRASTINTAS REKONSTRavimo PROJEKTAS	
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA 0
19979	K PDV	A. Gustys		
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.037-TDP-SK.DŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDRIEJI DUOMENYS

Objektas: Kiti inžineriniai statiniai - Laiptai

Statinio statybos vieta: Kėdainių r. Sav., Kėdainių m., Janušavos a., unik daikto Nr. 4400-2834-6052.

Funkcinė paskirtis (STR 1.01.08:2017 „Statinių klasifikavimas“): Kitos paskirties inžineriniai statiniai – (12).;

Statinio statybos rūšis: vadovaujantis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ rūšis yra „statinio rekonstravimas“.

Statinio kategorija. Statinys priskiriamas nesudėtingiesiems statiniams (STR 1.01.08:2017 „Statinių klasifikavimas“).

Statytojas (užsakovas). Kėdainių rajono savivaldybės administracija (įmonės kodas 188768545). J. Basanavičiaus g. 36, LT-57288 Kėdainiai.

Projektuoto rengėjas. UAB „PRIMUM group“, Savanorių pr. 65a, 3 aukštas, LT-03149 Vilnius (įmonės kodas 302736580) Projekto vadovas, Arvydas Tamošaitis, PV atestato Nr. 10522.

2. NORMATYVINIAI STATYBOS DOKUMENTAI

1 lentelė

Pagrindiniai normatyviniai statybos dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas techninis projektas

Žymuo	Pavadinimas	Pastabos
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	Aktuali redakcija
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą	

0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. NR.	 UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A, Vilnius; tel.8 691 47120 info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS LAIPTŲ PRIE J. BASANAČIAUS G. KĖDAINIULOSE, SUPAPRASTINTAS REKONSTRavimo PROJEKTAS	
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA 0
19979	K PDV	A. Gustys		
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.037-TDP-SK.AR	LAPAS 1
				LAPŲ 6

	leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	Aktuali redakcija
STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas.	
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.	Aktuali redakcija
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.	Aktuali redakcija
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.	
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai	Aktuali redakcija
STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	Aktuali redakcija
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	Aktuali redakcija
STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	
STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.	
	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Aktuali redakcija

3. GEOGRAFINĖ PADĖTIS, KLIMATINĖS SĄLYGOS

Statybos geografinė vieta. Kėdainių r. Sav., Kėdainių m., Janušavos a.

Klimatinės sąlygos:

Kėdainių rajono klimatinės sąlygos pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ duomenis yra sekančios:

- └ Artimiausia meteorologijos stotis: Dotnuvos meteorologijos stotis;
- └ vidutinė metinė oro temperatūra: +6.2 °C;
- └ vyrauja pietvakarių krypties vėjai;
- └ vidutinis metinis vėjo greitis – 3,3 m/s.

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Kėdainių rajonas priskiriamas I-ajam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakteristine reikšme 1.2 kN/m².

4. STATINIO ILGAAMŽIŠKUMAS, SVARBUMO KLASĖS, LEISTINOS DEFORMACIJOS

Pagal STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“ statinio gyvavimo trukmė priklausomai nuo statinio naudojimo paskirties ir statybos produktų priskiriama prie 50 metų pastato eksploatavimo laikotarpio.

Statinio patikimumo klasė RC2, koeficientas $K_{FI}=1,0$.

Konstrukcijos priskiriamos CC2 pasekmių klasei.

Nuo klimatologinių poveikių apsauga numatoma:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.AR	2	6	0

1. Išorinės atviros metalo konstrukcijos karšto cinkavimo (pagal C3 koroziškumo kategoriją). Padengimas ne mažiau nei 85 μm .
2. Gelžbetoninių konstrukcijų armatūros apsauginiai sluoksniai ir betono klasė, atitinkanti eksploataavimo aplinkos klasės pamatams XC2, atraminei sienutei – XF4/XD3/XC4, lauko laiptams – XF1/XC4 pagal STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.
3. Visi varžtai karšto cinkavimo.

Deformacijų leistinieji dydžiai pateikti STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ 17.1 ir 17.4 lentelėse. Vertikalūs įlinkiai horizontalioms konstrukcijoms kai angos ilgis L neturi viršyti:

- $L=3\text{ m}$, ribinis įlinkis $L/150$;
- $L=6\text{ m}$, ribinis įlinkis $L/200$;
- $L=24\text{ (12) m}$, ribinis įlinkis $L/250$.

Horizontalūs kolonų ir statramsčių poslinkiai, kai atstumas nuo pamato viršaus iki konstrukcijos viršaus h_s , neturi viršyti:

- $h_s \leq 6\text{ m}$, ribinis įlinkis $L/150$;
- $h_s = 15\text{ m}$, ribinis įlinkis $L/200$;
- $h_s \geq 30\text{ m}$, ribinis įlinkis $L/250$.

Pamatų santykinis nuosėdis – $1/500$ arba 0.002 ;

Pamatų santykiniai posvyriai/pasisukimai – $1/700$ arba 0.0014 .

5. TOPOGEODEZINIAI, GEOLOGINIAI, HIDROGEOLOGINIAI IR KITI DUOMENYS

UAB „GROTA“ 2020 m. gegužės mėn. atliko inžinerinius geologinius tyrimus.

Projektuojamo laiptų statybos sklypo paviršiaus gręžinyje Nr. 1, padengtas 0,1m trinkelėmis, giliau gręžiniuose, iki 1.2-2.8 m storio pulto grunto sluoksniu. Piltą gruntą sudaro: skalda, smėlis, smėlingas molingas dulkis, statybinis laužas.

Po piltu gruntu gręžinyje Nr. 1k, iki 2.6m gylio slūgso deliuvinės (dIV) nuogulos: vidutinio stiprumo ir labai stiprus smėlingas dulkis.

Giliau, iki pragręžto 6.0m gylio, slūgso Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos glacialiniai (g II bl) dariniai: stiprus ir labai stiprus moreninis smėlingas dulkingas molis. Labai stipraus moreninio smėlingo dulkingo molio padas 6.0m gylio gręžiniais nepasiektas.

Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai:

Remiantis statinio zondavimo, kartiruojančių gręžinių, geologinio pjūvio aprašymu ir gruntų granulimetrinės sudėties tyrimo duomenimis, inžineriniu geologiniu požiūriu tirto sklypo nuogulų stovymą galima suskirstyti į 10 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS):

1. Mg (pilnas gruntas), sluoksnio padas 1,2-2,8 m gylyje, sluoksnio storis – 1,1-2,8 m;
2. siSa (smėlingas dulkis) vidutinio stiprumo, sluoksnio padas – 2.0 m gylyje, sluoksnis paplitęs tik gręžinyje Nr. 1k, sluoksnio storis – 0.8m;
3. saSi (smėlingas dulkis) labai stiprus, sluoksnio padas yra 2.6m gylyje, sluoksnis paplitęs tik gręžinyje Nr. 1k, sluoksnio storis – 0.6m;
4. sasiCI (smėlingas dulkingas molis) labai stiprus, sluoksnio kraigas yra 3.2-3.8 m gylyje, sluoksnio storis – 2.2-2.8m.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.AR	3	6	0

6. ESAMA PADĖTIS

Pagal nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašą bei kadastro duomenis, laiptų statyba užbaigta 1980 metais.

Trumpas esamų laiptų apibūdinimas:

- Laiptų ilgis: 27.27 m;
- Laiptų plotis: 3.6 m;
- Laiptų medžiagiškumas: monolitinis betonas;
- Kadastriniai duomenys nustatyti 2013-12-11 d.
- Būklės įvertinimas atliktas 2020-05-07 d.

7. STATINIO KONSTRUKCIJOS

Demontuojami esami laiptai ir laiptu aikštelės demontuojama esama atramine sienutė ašyje „1“ nukasamas iki projektinės altitudės gruntas.

Statiniui ($\pm 0,00 = 34,90$) suprojektuoti gręžtiniai pamatai d400....d200 skersmens, gręžtiniai pamatai įrengiami ištisinio sraigtinio gręžimo būdu (CFA), betoną paduodant per tuščiavidurį grąžto stiebą. Polių viršaus alt. -0,30...+3,818, polių ilgis 2,0...3,0 m. Pamatų betonas C25/30-XC2, išilginė armatūra S500 kl., skersinė – 500. Iš pamatų išleidžiami armatūros strypai į atramines sienas, monolitinius rostverkus ir galvenas. Po metalinėmis kolonomis įrengiamos monolitinės galvenos, aukštis h=500 m, betonas C25/30-XC2, išilginė armatūra S500 kl., skersinė – 500. Po laiptais įrengiami monolitiniai rostverkai, aukštis h=200 mm, betonas C25/30-XC2, išilginė armatūra S500 kl., skersinė – 500. Įrengiama atraminė siena, sienos aukštis h=300...1400 mm, betono klasė C35/45-XF4/XD3/XC4-F150 Cl0,4-S3-16, išilginė armatūra S500 kl., skersinė – 500. Po keltuviu suprojektuotas monolitinis pamatas, storis h=500 mm, betonas C30/37-XF1/XC4-F150-Cl0,4-S3-16, išilginė armatūra S500 kl., skersinė – 500.

Esamas grunto pagrindas sutankinamas, įrengiamas sutankinto smėlio, bei paruošiamasis betono C8/10 sluoksnis. Laiptai formuojami iš betono C30/37 armuoto S500 kl. armatūros tinkais. Laiptų apdaila- raudonos spalvos klinkerinės trinkelės su vedimo ir įspėjimo paviršiais iš nerūdijančio plieno, atitinkančiais SPTŽ keliamus reikalavimus (žiūr SA dalį).

Projektuojamas 2 sustojimu keltuvas neigaliesiems. Nuo keltuvo 2 sustojimo projektuojamas metalinės konstrukcijos tiltelis. Tiltelio konstrukcija iš dvitejo profilių metalinių konstrukcijų ir polinių pamatų. Visos metalo konstrukcijos karšto cinkavimo C3 agreseivumo kategorijos.

Tiltelio danga karšto cinkavimo presuotos groteles.

7.1. Apkrovos laikančioms konstrukcijoms

Apkrovos ir poveikiai skaičiuoti remiantis STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“.

Pastato skaičiuojamoji schema šiuo projektu nekeičiama. Naudojimo apkrovos pagal patalpų paskirtį nekeičiamos.

Poveikių skaičiuotinės reikšmės paskaičiuotos su daliniais patikimumo koeficientais: $\uparrow_{G, sup} = 1,35$, $\uparrow_{G, sup} = 1,30$.

Medžiagų patikimumo koeficientai priimti vadovaujantis atitinkamais STR ir yra lygūs:

- gelžbetoninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui $\uparrow_c = 1,5$;
- betoninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui $\uparrow_c = 1,8$;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.AR	4	6	0

- plieninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui $\gamma_u = 1,3$;
- gelžbetoninėms ir betoninėms konstrukcijoms tinkamumo ribiniam būviui $\gamma_c = 1,0$;
- armatūros plieno dalinio patikimumo koeficientas:
strypinei armatūrai $\gamma_s = 1,1$;
vielinei armatūrai $\gamma_s = 1,2$;
- plieniniams lakštiniam, ilgiesiems valcuotiems ir tuščiaviduriams statybiniais profiliams $\gamma_m = 1,1$.

Nuolatinės apkrovos

Laikančiųjų konstrukcijų savasis svoris

Skačiuojamas automatiškai programiniu paketu. Užduotos tūrinio svorio charakteristinės reikšmės:

- gelžbetoniui – 25 kN/m^3 ;
- plienui – $78,5 \text{ kN/m}^3$.

Naudojimo apkrovos

Bendriesiems efektams įvertinti yra numatyta tolygiai išskirstyta apkrova q_k , vietiniams efektams – koncentruota apkrova Q_k . Jų charakteristinės reikšmės pateiktos lentelėje.

Naudojimo apkrovų charakteristinės reikšmės (priimtos pagal užduotį)

Eil. Nr.	Apkrautas plotas	Apkrovos reikšmė	
		q_k (kPa)	Q_k (kN)
1	2	3	4
1	Plotai be kliučių žmonėms judėti	5,0	7,0

Sniego apkrova

Sniego apkrovos į stogo horizontaliąją projekciją dydis nustatomas pagal formulę:

$$s = \mu C_e C_t s_k ;$$

μ – stogo sniego apkrovos formos koeficientas;

C_e – atodangos koeficientas;

C_t – terminis koeficientas, priklausantis nuo energijos nuostolių per stogą ar kitos terminės įtakos;

s_k – sniego dangos ant 1 m^2 horizontaliojo žemės paviršiaus svorio charakteristinė reikšmė;

Statinis patenka į I sniego apkrovos rajoną, kurio $s_k = 1,2 \text{ kPa}$.

Vėjo apkrova

Vietovės tipas – **B**. Vėjo greičio rajonas I.

Vidutinė slėgio į išorinius konstrukcijos paviršius dedamoji w_{me} skaičiuojama pagal formulę:

$$w_{me} = q_{ref} c(z) C_e ;$$

q_{ref} – vėjo atskaitinis slėgis;

$c(z)$ – koeficientas, priklausantis nuo vietovės reljefo tipo ir aukščio nuo žemės paviršiaus;

C_e – išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas.

$$q_{ref} = \rho v_{ref}^2 / 2 ;$$

ρ – oro tankis;

v_{ref} – atskaitinis vėjo greitis.

$$q_{ref} = 1,25 \cdot 24^2 / 2 = 0,36 \text{ kPa}$$

Apkrovų deriniai

Statinius veikiančių poveikių derinių sudarymo tvarka:

- Tikrinant pagal saugos ribinius būvius nuo nuolatinių ir trumpalaikių skaičiuotinų situacijų poveikių reikšmės priimamos pagal pagal STR 2.05.04:2003 10 priedo nurodymus 3 ir 4 lentelėse.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.AR	5	6	0

- Tikrinant pagal tinkamumo ribinius būvius, poveikių derinių koeficientų α reikšmės parenkamos pagal STR 2.05.04:2003 10 priedo reikalavimus. Ribinių tinkamumo būvių daliniai koeficientai priimami lygūs 1,0.

Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų leistinų apkrovų.

8. STATYBOS ATLIEKŲ TVARKYMAS

Statybinės atliekos turi būti tvarkomos vadovaujantis LR Atliekų tvarkymo įstatymo (Nr. IX-10004) 31 straipsniu ir 2006 m. gruodžio 29 d. LR Aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-637 patvirtintomis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“ nustatyta tvarka.

Statybos proceso metu statybinės atliekos rūšiuojamos į:

- 1) tinkamas naudoti vietoje atliekas (betono, keramikos, medienos, metalo gaminių, termoizoliacinių medžiagų ir kt. nedegių medžiagų), kurias planuojama panaudoti aikštelių, pravažiavimų, takų dangų pagrindams, įrenginių ar priklausinių statybai;
- 2) tinkamas perdirbti atliekas (antrinės žaliavos – betono, keramikos, bituminės medžiagos), pristatomos į perdirbimo gamyklas;
- 3) netinkamas naudoti ir perdirbti atliekas (statybinės šiukšlės, tame tarpe pavojingomis medžiagomis užteršta tara ar pakuotė), pridudamos įmonėms, turinčioms TIPK leidimą ir licenziją pavojingas atliekas panaudoti (šalinti).

Statybinės atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo saugomos aptvortoje statybos teritorijoje kontaineriuose, uždaroje talpoje ar tvarkingose krūvose, jei jos neteršia aplinkos.

Statybinis laužas bus išvežamas pagal sudarytą sutartį su specialia įmone, sutartis turi būti saugoma iki statybos darbų pabaigos.

Statybinių atliekų turėtojas atsako už tvarkingą jų pakrovimą ir pristatymą į atliekų tvarkymo vietą.

Statytojas, baigęs statybą, statinio pripažinimo tinkamu naudoti komisijai pateikia dokumentus apie netinkamą perdirbti ar panaudoti atliekų pristatymą į sąvartas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.AR	6	6	0

STATINIO PROJEKTO KONSTRUKCIJŲ DALIES (SK)

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ ŽINIARAŠTIS

TS-1 BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ VYKDYMO NUOSTATAI	1
TS-2 ŽEMĖS DARBAI	4
TS-3 PAMATŲ ĮRENGIMAS	5
TS-4 BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI	11
TS-5 METALO DARBAI	17

TS-1 BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ VYKDYMO NUOSTATAI

BENDROJI DALIS

REIKALAVIMŲ TAIKYMO SRITIS

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji ar nugriovimo darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai (vykdytas ir darbų kokybės kontrolė);
- pagrindinių konstrukcinių medžiagų (plieno, betono, skiedinių, armatūrinio plieno bandymas.

Todėl techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, pramoninių statybinių konstrukcijų Gamintojams, statybinių medžiagų Gamintojams ir Tiekėjams.

REIKALAVIMŲ STRUKTŪRA, NUORODOS, PRIORITETA

STATYBOS NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ REIKALAVIMAI

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra.

Lietuvos statybos normatyviniai dokumentai:

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“	

Nuorodos į šiuos statybos normatyvinius dokumentus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai - Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO.

Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje: statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba; bandymai (pvz. betono, skiedinių).

Taikomų standartų žiniaraščiai (lentelės) pateikti atskirų bendrųjų statybos darbų techninėse specifikacijose. Nuorodos į šiuos standartus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
KVAL. DOK. NR.		UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A, Vilnius; tel.8 691 47120 info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS LAIPTŲ PRIE J. BASANAČIAUS G. KĖDAINIUIOSE, SUPAPRASTINTAS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
19979	K PDV	A. Gustys			0	
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS			
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.037-TDP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ
					1	21

KITI REIKALAVIMAI

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreči markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, Gamintojo techninės įrangos instrukcijos.

REIKALAVIMŲ PRIORITETŲ TVARKA

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją ir informuoti projekto rengėjus.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Rangovas, vadovaujantis techniniame projekte pateiktais bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį.

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

- greta esančių statinių stabilumą;
- darbų saugą.

Darbų vykdymo projekto kalendoriniame grafike atskirų darbų (statinių) vykdymo terminai turi būti suderinti su pagrindinės technologinės įrangos tiekimo terminais.

MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

BENDRI REIKALAVIMAI

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji. Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- nuoroda kam skiriama;
- spalvos nuoroda;
- pagaminimo data.

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

MEDŽIAGŲ IR GAMINIŲ KOKYBĖS REIKALAVIMAI

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai, pristatymo dokumentai ar kita turi nurodyti jų kokybę.

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

MEDŽIAGŲ IR GAMINIŲ ATITIKTIES NUORODOS JŲ MONTAVIMO METU

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

MEDŽIAGŲ IR GAMINIŲ PRISTATYMAS

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

PRISTATYMO PATIKRINIMAS

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių Tiekėjui.

SAUGOJIMAS AIKŠTELĖJE

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

ATSAKOMYBĖ

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

STATYBOS ĮRANGA IR STATYBOS METODAI

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	2	21	0

MATAVIMAI

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų. Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

STATYBOS IR MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusią ir tinkamą darbo jėgą.

DARBŲ KOORDINAVIMAS

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.

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

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

BANDYMAI

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi dalyvaujant Užsakovui testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Užsakovas bei susijusios žinybos.

PASLĖPTI DARBAI

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus.

APSAUGA

Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

BENDROS SĄLYGOS

ANGOS IR NIŠOS

Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai (elektros instaliacijos pravedimui ir pan.), darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus.

TVIRTINIMAI IR ATRAMOS

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina tokia apkrova.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno A2/A4 arba karšto cinkavimo, išskyrus dalis, liekančias betone. Korozijos apsauga betonui turi būti ne mažiau kaip 20mm.

DEFEKTŲ TAISYMAS

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos.

Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina perstatyti.

Jei remontuotinas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	3	21	0

ATIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI PATEIKIAMA DOKUMENTACIJA

Statybos baigimo metu (pastato pridavimui), statybos darbams turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatai, techniniai pasai ir kitos informacijos rinkiniai, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų atidavimo aktai, lauko inžinerinių tinklų išpildomieji brėžiniai ir kita dokumentacija, kurios pareikalaus valstybinės institucijos, remiančiosios Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga priduoiant pastatą naudoti.

Statybos metu rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

GARANTIJA

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus.

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per rangos sutartyje nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos), bet ne trumpesnę kaip:

- pastato statybos darbai - 5 metai;
- paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų ir t.t.) darbai - 10 metų.

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos kokybės.

PASLĖPTŲ DARBŲ SĄRAŠAS, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJAS

Paslėptų darbų, kurių priėmime privalo dalyvauti Projektuotojo atstovai, sąrašas:

- armuotų pamatų juostų ir kitų monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojinių patikrinimas prieš betonavimą;
- monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų apžiūrėjimas nuėmus klojinius;
- pagrindo paruošimas hidroizoliacijai ir garo izoliacijai;
- kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio padarymas ir užbaigtos hidroizoliacijos apžiūrėjimas: pamatų horizontali ir vertikali hidroizoliacija; sanitarinių mazgų ir kitų patalpų hidroizoliacija;
- perdangų, sienų, pertvarų ir kitų atitvarinių konstrukcijų šilumos ir garso izoliacija;
- metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas);
- grindų konstrukcijos apžiūrėjimas prieš dangos darymą;

Baigus darbus ir priduoiant statybą Rangovas turi parengti ir pateikti Užsakovui statybos atliktų darbų dokumentaciją su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais ir kt. patikslinimais natūroje.

TS-2 ŽEMĖS DARBAI

BENDRI REIKALAVIMAI NUORODOS

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams. Minėtus darbus sudaro: statinių pamatų duobių kasimas, piltinio grunto iškasimas, grunto (smėlinio) tankinimas, pamatų užpylimas gruntu, tankinimas, pagrindo įrengimas po grindimis. Nuorodos, atliekant aikštelėje planiravimo darbus, tiesiant požemines komunikacijas bei kelius, yra duotos kitų skyrių pateiktose statybos darbų, žemės darbų specifikacijose.

STATYBOS DARBŲ KONTROLĖ

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

- natūraliems grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėms;
- tankintiems piltų grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėms, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui;
- piltam grunto sluoksniui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo;
- pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, juos sutankinus.

OBJEKTO STATYBOS VIETOS PARUOŠIAMIEJI ŽEMĖS DARBAI

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	4	21	0

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

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

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

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę, bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą darbų zonoje.

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

Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirti, šlaitams nuslinkti ir pan.

GRUNTO KASIMAS

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

PAMATŲ DUOBĖS IŠKASŲ KASIMAS

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6 m. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais, suderintais su statybos priežiūros inžinieriumi.

PAGRINDO PARUOŠIMAS

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntų, išmirkusio grunto, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir užpildami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant liesą betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus.

Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindu grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybines charakteristikas. Tarp eilės rekomenduojamų metodų, betonų gruntų kokybei bei charakteristikoms pagerinti vietoje, siūlomi šie:

- pagrindo grunto tankinimas (jei pagrindo gruntas tanklus);
- atlikti zonos apkrovą, panaudojant laikinus papildomus svorius, dedamus ant paviršiaus;
- geotechninių audinių uždėjimas;
- atvežtų medžiagų įterpimas ar sumaišymas.

GRUNTO UŽPYLIMAS

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

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų technologiją ir atlikimo kontrolę.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę. Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

TS-3 PAMATŲ ĮRENGIMAS

PRIVALOMIEJI GRUNTO TYRIMAI

Statybos aikštelėje prie pradedant statybos darbus turi būti atlikti bendrieji grunto tyrimo darbai – grunto gręžinių gręžimas, mėginių ėmimas iš gręžinių angų, statinis zondavimas bei laboratoriniai mėginių tyrimai.

BENDROJI DALIS

Gręžinys turi būti apsaugotas nuo paviršinio vandens.

Polių duobės pradedamos gręžti nuo vietų, ties kuriomis gruntas buvo tirtas gręžiniais ar zondavimo būdu. Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 100 mm.

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

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	5	21	0

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

GEOTECHNINIAI TYRIMAI

Bendrosios nuostatos:

Statybos aikštelės tyrinėjimų apimtis turi būti pakankama, siekiant nustatyti pagrindą sudarančius gruntus, jų stiprio ir deformacinės savybes bei sluoksnius, turėsiančius įtakos statybai.

Statybos aikštelės tyrinėjimų apimtis turi būti pakankama aikštelės būdingosioms pagrindo sąlygoms nustatyti pagal ENV 1997-1 reikalavimus.

Aikštelės tyrinėjimų ataskaita turi būti prieinama kaip ir visi atitinkami duomenys, kurie turi įtakos metodui pasirinkti.

Gręžinių ertmės turi būti tinkamai užpildytos ir iki tokio lygio, kad nekenktų polių įrengimui ir jų elgsenai.

Specifiniai reikalavimai.

Be bendrojo ir išsamaus geologinio aprašymo ir kitų esminių duomenų nurodytų ENV 1997-1, statybos aikštelės tyrinėjimų ataskaitoje turi būti tokie duomenys:

kiekvieno tyrinėjimo ar bandymo taško žemės paviršiaus aukštis, pripažinto nacionalinio nulinio lygio ar nurodyto lygio reperio atžvilgiu;

ar nėra purių ir silpnų gruntų bei kokios jų savybės, ir ar nėra gruntų kurie kasant skystėja, purėja arba tampa nestabilūs;

ar nėra brinkių gruntų arba uolienu;

ar nėra labai rupių ir labai laidžių gruntų, ar pagrindo sluoksnių su tuštumomis, dėl kurių staiga gali dingti palaikantysis skystis arba klojant ištėkėti betonas;

ar nėra gargždo ir riedulių ar kitokių kliuvinių, kurie gali apsunkinti kasimą ir dėl to prireiktų specialių metodų ar įrangos perjuos prasiskverbti arba juos pašalinti;

galimų laikančiųjų sluoksnių storis;

ar nėra sluoksnių kurie gali būti jautrūs vandens infiltracijai arba polių įrangos sukeltiems įtempimams (pvz., dėl smūgių, stūmimo ar vibracijos); jei yra, kokio jie storio ir kiek išplitę;

požeminio vandens lygiai, jų kaita, įskaitant ir visus spūdinio vandens lygius;

požeminiai sluoksniai, kuriuose yra labai stiprios požeminio vandens srovės;

požeminio vandens ar grunto agresyvumas, kuris gali paveikti palaikančiojo skysčio, šviežio arba sukiėtėjusio betono savybes (žr. ENV 206);

ar nėra užteršto grunto ar atliekų jei yra, jų kilmė ir išplitimas, nes jie gali turėti įtakos iškastai medžiagai pašalinti;

kasybos darbai po statybos aikštele;

aikštelės pastovumas.

Aikštelės tyrimais reikia parodyti tuos atvejus, kai polis bus atremtas padu arba po laikančiuosiusluoksniu tuoj pat guli silpnas sluoksnis, kadangi yra pavojus pradurti laikantįjį sluoksnį.

GRĘŽINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS

Gręžimas

Įrengiant gręžinius turi būti imtasi priemonių, kad į gręžinį iš aplinkos neplauktų vanduo ir neslinktų gruntas.

Gręžiniai turi būti gręžiami tol, kol pasiekama:

nustatytas laikantysis sluoksnis arba

numatytas atrėmimo lygis ir

yra įgilinimas į laikantįjį sluoksnį tiek ir taip, kaip numatyta projekte, bet ne mažiau 0,20m.

Kai grunto sąlygos skiriasi nuo priimtų projekte, suderinus su projektuotoju, reikia imtis atitinkamų priemonių.

Gręžiniai turi būti laikomi atviri tik tiek, kiek trunka išvalyti ar pašalinti smėlį, patikrinti ir įrengti armatūrą, jei ji yra.

Jeigu gręžiniai įrengiami grunte, kuris laikui bėgant gali silpnėti, ir gręžinio negalima užbaigti iki darbo dienos pabaigos, kitą darbo dieną, tuoj pat prieš betono klojimą turi būti pakartotinai gręžiama gilyn:

ne mažiau kaip per du kamieno skersmenis, bet

ne mažiau kaip 1,5m.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	6	21	0

Gręžinių statybos eiliškumas parenkamas taip, kad nebūtų pakenkta gretimoms gręžiniams.
Suardytos sandaros gruntas, šiukšlės ir kitos medžiagos, galinčios turėti įtakos gręžinio elgsenai, iš gręžinio dugno turi būti pašalintos prieš betono klojimą.
Jei reikia, gręžimas atliekamas su apsauginiais vamzdžiais. apsauginiai vamzdžiai įleidžiami kasimo metu naudojant vibracinę arba sukamąją įrangą, polinius plaktus arba vibratorius.
Apsauginiai vamzdžiai turi būti patogūs įrengti ir ištraukti betonavimo metu arba po jo, jeigu nuolatiniai apsauginiai vamzdžiai yra nereikalingi.
Jei gręžinys yra įrengiamas žemiau gruntinio vandens lygio laidžiame grunte arba spūdinio vandens sąlygomis, apsauginiame vamzdyje reikia sudaryti papildomą ne mažesnio kaip 1,0m vandens arba kito skysčio stulpo slėgį, kuris išlaikomas iki gręžinio užbetonavimo.
Nestabiliuose gruntuose apsauginio vamzdžio žiotys laikomos giliau gręžimo antgalio.
Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų mažesnis negu 2D, antras gręžinys pradedamas gręžti, kai pirmajame gręžinyje betonas yra pasiekęs 25 % projekcinio stiprumo.

Gręžinio armavimas

Įrengimo ir betonavimo metu armatūra turi būti švari.
Strypų surinkimas ir strypų tarpusavio sutvirtinimas turi būti toks, kad strypynus būtų galima pakelti ir įrengti be liekamųjų iškrypimų ir visi strypai liktų tiksliose padėtyse.
Skersinė armatūra turi tiksliai prigulti aplink išilginius strypus ir būti prie jų pririšta arba kitaip pritvirtinta.
Armatūros įrengimas turi užtikrinti jos padėtį gręžinio ašies atžvilgiu ir išlaikyti tikslų betono apsauginį sluoksnį per visą jo ilgį.
Armatūros strypynai yra pakabinami arba atremiami taip, kad betonuojant būtų išlaikoma taisyklinga jų padėtis.
Armatūros strypynų viršaus lygis suklojus betoną turi būti lygus nurodytam esant ne didesniai, kaip $\pm 0,15\text{m}$ nuokrypiui.
Leidžiama armatūrą įleisti į tik ką suklotą betoną. Šis įleidimas atliekamas kaip galima greičiau po betonavimo. Jį galima palengvinti silpnai vibruojant.

Gręžinių polių armavimui keliami reikalavimai

Armatūros strypynai ar standi armatūra (dvitėjai profiliuočiai, vamzdžiai ir kt.) į gręžinius įleidžiami prieš (arba) po betonavimo jos nepažeidžiant. Įleidus armatūrą jos viršaus padėties nuokrypis nuo projekcinės ne gali būti didesnis kaip 0,15 m. Armatūros strypynus virinant ar surišant viela reikia užtikrinti, kad jie išliktų nepakitusios formos ir standumo iki tol kol bus įleisti į gręžinį ir užbetonuoti.
Gaminant armatūros strypynus armatūros negalima lenkti esant žemesnei kaip 5 °C, jei kitaip nenumatyta projekte. Jei prieš lenkimą armatūra pašildoma, tai ne daugiau kaip 100 °C. Mažiausias išilginės armatūros kiekis polio skerspjuvyje yra keturi 10 mm skersmens strypai, o didžiausias atstumas tarp tų strypų 400 mm.
Tarp pavienių strypų arba jų paketų prošvaisa turi būti ne mažesnė kaip 100 mm, ją galima sumažinti iki 80 mm, kai užpildo dalelių skersmuo mažesnis kaip 20 mm.
Mažiausias skersinės armatūros skersmuo ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis kaip ketvirtadalis didžiausiojo išilginės armatūros strypo. Jei strypynai suvirinami tai mažiausias skersinės armatūros skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 5 mm.
Visos polio armatūros apsauginis sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip 60 mm, kai polių $D > 0,6\text{ m}$ arba ne mažesnis kaip 50 mm, kai polių $D \leq 0,6\text{ m}$.
Jei naudojamas nuolatinis apsauginis vamzdis, betono apsauginį sluoksnį galima sumažinti iki 40 mm.
Mažiausias apsauginis sluoksnis didinamas iki 75 mm kai:
poliai yra silpname grunte ir įrengiami be apvalkalo;
nardinamojo betono užpildo didžiausias matmuo yra 32 mm;
armatūra sudedama suklojus betoną;
gręžinio sienų paviršius yra nelygus.
Norint užtikrinti centrišką armatūros padėtį gręžinyje ir reikalingą betono apsauginį sluoksnį gali būti naudojami kreipikliai.
Kreipikliai apie strypyną išdėstomi simetriškai taip, kad būtų ne mažiau kaip trys viename lygyje, atstumas tarp šių lygių ne mažesnis kaip 3,0 m ir pakankamas laisvumas iki apvalkalo ar gręžinio sienos, kad būtų galima saugiai įleisti armatūrą ir išvengti gręžinio sienų ardymo. Jei įrengiami pasvirę arba didesnio kaip 1,2 m skersmens poliai tuomet kreipiklių skaičių reikia padidinti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	7	21	0

Gręžinio betonavimas

Laikotarpis tarp gręžinio ertmės įrengimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti kaip galima trumpesnis.

Prieš klojant betoną reikia patikrinti gręžinio švarumą.

Reikia imtis specialių atsargos priemonių valant pado paplatinimą.

Paplatinto pado betonavimas turi būti atliktas vientisai.

Pamatą betonuoti rekomenduojama be pertraukų. Pertraukas galima, daryti tik betonuojant pamato stiebą. Jei pertrauka viršija 1 h, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600-900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.

Gręžinys iš dalies arba visiškai turi būti užpildytas betonu ir taip, kad būtų gautas ištisinis, vientisas, monolitinis, reikiamo skerspjūvio ir aukščio kamienas.

Pamato viršus betonuojamas betoną tankinant vibratoriumi.

Turi būti imamasi tinkamų apsaugos priemonių, kad tekantis gruntinis vanduo neišplautų betono smulkiųjų sudedamųjų dalių iš kamieno paviršiaus.

Betonavimas turi būti tesiamas tol, kol nors kiek užterštas betonas pakyla virš nukirtimo lygio.

Betonavimo lygį virš nukirtimo lygio reikia paaukštinti, kai:

nukirtimo lygis yra daug žemiau darbinio aikštelės lygio,

betonuojama po vandeniu

kai yra ištraukiami laikinieji apsauginiai vamzdžiai.

Esant išorės temperatūrai žemesnei nei 3°C ir jai krentant, naujai išbetonuotų gręžinių galvos turi būti apsaugotos nuo šalčio.

Kai galutinis betonavimo lygis yra žemiau darbinės aikštelės lygio, šviežią betoną reikia apsaugoti nuo užteršimo iš viršaus.

Kai betonavimo lygis yra žemiau gruntinio vandens lygio, ant nesusirišusio betono reikia palaikyti slėgį lygų arba didesnį negu išorinis gruntinio vandens slėgis.

Gręžinys lyginamas:

tik betonui pasiekus reikiamą stiprumą,

pašalinant nuo gręžinio viršaus visą užterštą ir žemesnės negu reikalinga kokybės betoną ir kol randamas per visą skerspjūvį vienalytis betonas.

Jei gręžinio dugne yra vandens, negalima naudoti sauso betonavimo metodo, betonas turi būti klojamas kaip po vandeniu. Betonuojama vertikaliai keliamu vamzdžiu arba betono siurbliu.

Laikinas apsauginis vamzdis iš betono turi būti traukiamas tol, kol betonas dar tebėra reikiamo klijumo.

Betono tiekimas ir apsauginio vamzdžio traukimo greitis turi būti toks, kad į šviežiai suklotą betoną neįtekėtų gruntas ar vanduo netgi tuo atveju, jei staiga slūgteltu betono lygis nepastebėtai tuštumai apsauginio vamzdžio išorėje užpildyti.

Gręžinio polio betonui keliami reikalavimai

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

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

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

Gręžinio polio betonavimui sausuoju būdu keliami reikalavimai

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

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

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

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

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

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

Betonuojant su laikinuoju apsauginiu vamzdžiu jis keliamas aukštyn jį lengvai vibruojant, sukant ar slankiojant (aukštyn ir žemyn), betono lygis jame turi būti toks, kad jo viduje susidarytu pakankamas slėgis,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	8	21	0

kuris apsaugotų nuo vandens ar grunto įsiveržimo per apvaskalo žiotis ir leistų išvengti armatūros strypyno pakėlimo.

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

Betonuojama aukščiau polio nukapojimo lygio.

Papildomas betono tankinimas jo viduje draudžiamas.

Gręžinio polio betonavimui su betontiekiu keliami reikalavimai

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

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

Gręžinio polio betonavimui po vandeniu keliami reikalavimai:

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

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

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

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

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

Gręžinių kokybės kontrolė ir darbų priėmimas

Kontroliuojant kokybę ir priimant gręžininius pamatus, būtina laikytis Lietuvos standartų LST EN 1997-1:2004 ir EN 1997-2 reikalavimų.

Duomenys apie gręžimą ir betonavimą užrašomi specialiame žurnale.

Prieš pradėdant gręžti pamatų duobes, tikrinama, ar teisingai pažymėtos gręžinių vietos.

Gręžinių pamatų nuokrypius plane žiūrėti 2.4.2 punkte.

Gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 30 mm ir didesnis už projektinį daugiau kaip 50 mm.

Gręžinio paplatintos dalies skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 50 mm ir didesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm.

Gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm.

Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas, ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 200 mm.

Gręžinio vertikalios ašies posviris nuo vertikalės gali būti ne didesnis kaip 0,02 (20mm l metro ilgyje).

Strypynas turi būti pagamintas ir į gręžinį įstatytas taip, kad apsauginis armatūros sluoksnis nuo projektinio nesiskirtu daugiau kaip 5 mm.

Prieš betonavimą įsitikinama, ar išvalytas (moliniame grunte), ar sutankintas (smėliniame grunte) gręžinio dugnas.

Gelžbetoninės kolonos pamato viršus turi neviršyti projekte numatyto lygio, o žemiau jo gali būti ne daugiau kaip 10 mm.

Metalinės atramos pamato viršus gali būti ne daugiau kaip 5 mm aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį.

Pamato lizdo centro nuokrypa nuo projektinės padėties turi būti ne didesnė kaip 10 mm.

Lizdo dugnas gali būti ne daugiau kaip 20 mm aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį.

Pamato atramos plokštumos nuolydis turi neviršyti 0,001.

Jei inkariniai varžtai yra kolonos atramos ploto ribose, jų nuokrypos turi neviršyti 5 mm, o jei už atramos ploto ribų - 10 mm.

Inkarinių varžtų viršus gali būti ne daugiau kaip 20 mm žemiau ar aukščiau už projekte numatytą lygį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	9	21	0

Inkarinių varžtų sriegio apačia gali būti ne daugiau kaip 30 mm žemiau ar aukščiau už projekte numatytą lygį.

Gręžtinių polių įrengimo leistinieji nuokrypiai

Gręžtinių polių įrengimo leistinieji nuokrypiai pateikiami lentelėje:

Nr.	Gręžtinių ir gręžtinių polių elementai	Leistinieji nuokrypiai
1	Gręžinio skersmuo	-30 mm +50 mm
2	Gręžinio gylis	±100 mm
3	Erdvinio armatūros strypyno apsauginis armatūros sluoksnis	-5 mm
4	Gelžbetoninės kolonos polio viršus	-10 mm
5	Metalinės kolonos polio viršus	±5 mm
6	Polio viršaus plokštumos nuolydis	< 0,001 (1,0 mm viename ilgio metre)
7	Inkarinių varžtų nuokrypiai: -kolonos atramos ploto ribose -už atramos ploto ribų	±5 mm, ±10 mm ±20 mm ±30 mm
8	Inkarinių varžtų viršus	±100 mm
9	Inkarinių varžtų sriegio apačia	≤ 0,1D, ±150 mm
10	Vertikalių ir pasvirusių polių padėties plane nuokrypiai (e) kai: - D ≤ 1,0 m - 1,0 m < D ≤ 1,5 m - D > 1,5 m	0,02
11	Vertikalių ir ne mažiau kaip 86° nuo horizontalės pasvirusių polių nuokrypis (i)	0,04
12	Pasvirusių nuo horizontalės ne mažiau kaip 760 , bet ne daugiau kaip 86° polių nuokrypis (i)	≤ 0,1D
13	Paplatinamų polių nuokrypis nuo projektinių polių centrų (e)	

PASTABA: Nustatant polių įrengimo nuokrypius, polio centru laikomas išilginės armatūros centras, o nearmuotųjų polių – centras didžiausio apskritimo kurį galima įbrėžti polio galvos skerspjūvyje. D – polio kamieno skerspjūvis.

Polių armatūra

Jungiamieji strypai arba kaištiniai strypai aukščiau esančiai konstrukcijai prijungti turi atitikti ENV 1992-1-1.

Visos priemonės, reikalingos strypyno standumui užtikrinti, turi būti pateiktos darbo brėžiniuose.

Mažiausias išilginės armatūros kiekis, jei ji reikalinga, turi būti toks, kaip nurodyta lentelėje, jeigu projekte apie tai nieko nenurodyta.

Mažiausias išilginės armatūros kiekis

Polio skerspjūvio plotas A_c	Išilginės armatūros skerspjūvis A_s
$A_c \leq 0,5 \text{ m}^2$	$A_s \geq 0,5\% A_c$
$0,5 \text{ m}^2 < A_c \leq 1,0 \text{ m}^2$	$A_s \geq 0,0025 \text{ m}^2$
$A_c > 1,0 \text{ m}^2$	$A_s \geq 0,25\% A_c$

Mažiausia išilginė armatūra yra keturi 12 mm skersmens strypai.

Atstumai tarp išilginių strypų visuomet turi būti didžiausi, kad gerai tekėtų betonas, bet turi būtine didesni kaip 400 mm.

Mažiausia prošvaisa tarp vieno sluoksnio išilginių strypų arba strypų paketų yra 100 mm. Mažiausią prošvaisą tarp išilginių strypų arba strypų paketų galima sumažinti iki 80 mm, kai užpildo dalelių skersmuo $d \leq 20 \text{ mm}$.

Kur galima, reikia vengti koncentriškų išilginės armatūros strypynų.

Rekomenduojamieji skersinės armatūros skersmenys

Sankabos, apkabos spiralinė armatūra	≥ 6 mm ir ≥ vieno ketvirtadalio didžiausio išilginio strypo skersmens
Suvirintų tinklų skersinės armatūros vielos	≥ 5 mm

Mažiausia prošvaisa tarp skersinių strypų turi būti ne mažesnė už pagrindinės armatūros nustatytą prošvaisą.

Kai polio kerpamieji įtempiai yra didesni kaip 0,5 betono kerpamojo stiprio, visą kirpimo jėgą perduodant vien tik betonui, skersinę armatūrą reikia suprojektuoti pagal atitinkamas normas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	10	21	0

Išilginiai strypai arba paketai, esantys armatūros strypyno kampe, turi būti suvaržomi skersine armatūra.

Standumo žiedai arba kitos atraminės priemonės armatūros strypynams surinkti gali būti laikomos skersinės armatūros dalimi tik tuo atveju, jeigu jos yra patikimai sujungtos su išilginiais strypais.

Visos monolitinių polių armatūros betono apsauginis sluoksnis turi atitikti ENV 1992-1-1 reikalavimus ir turi būti ne mažesnis kaip: 60 mm polių su $D > 0,6$ m arba 50 mm polių su $D \leq 0,6$ m.

Mažiausias apsauginis sluoksnis didinamas iki 75 mm, kai: poliai yra silpname grunte ir įrengiami be apvalkalo, aplinkos klasė pagal ENV 206 yra 5, nardinamojo betono užpildo didžiausias matmuo yra 32 mm, armatūra įdedama suklojus betoną arba gręžinio sienų paviršius yra nelygus.

Mažiausia prošvaista tarp koncentriškų strypynų turi būti lygi dviem strypo skersmenims arba 1,5 stambiojo užpildo matmens, žiūrint to, kuris yra didesnis.

Atstumą tarp armatūros išilgai strypų užlaidų galima sumažinti. Kai armatūros strypai yra išdėstyti netolygiai, reikia imtis specialių priemonių taisyklingai armatūros strypyno padėčiai išlaikyti įrengimo ir betonavimo metu.

Skersinė armatūra projektuojama pagal ENV 1992-1-1.

Skersinės armatūros skersmenys turi atitikti 5 lentelės reikalavimus.

Betono apsauginį sluoksnį, kai naudojamas nuolatinis apvalkalas ar įklotas, galima sumažinti iki 40 mm, matuojant nuo išorinio jų paviršiaus.

DARBO SAUGOS REIKALAVIMAI

Pamatų įrengimo darbus turi vykdyti AM atestuota įmonė, turinti teisę dirbti ypatingos svarbos objektuose. Įmonė turi turėti Lietuvoje atestuotus specialistus. Įmonė turi turėti AM aprobuotas įmonės statybos taisykles (IST) bendrastatybiniais darbams (t.y. žemės, betonavimo, montavimo darbams).

Kašant iškasas, leistinas šlaito statumas neturi viršyti nurodytų STR 1.07.02:2005. Nesant galimybės išlaikyti leistinų šlaitų statumu, turi būti numatytas šlaitų išramstymas pagal statybos darbų vykdymo projektą.

Įrengiant stulpinius pamatus neatkasti greta esančių pamatų vienu metu, t.y. tik įrengus vieną pamatą ir jį užpylus, galima įrengti gretimą pamatą.

BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

Šios techninės specifikacijos parengtos vadovaujantis Lietuvos statybininkų asociacijos patvirtintomis Statybos taisyklėmis. Šios techninės specifikacijos ir Statybos taisyklės yra privalomi minimalius reikalavimus nustatantys dokumentai, vykdant aprašytus statybos darbus.

Įmonė gali pasitvirtinti savus aukštesnius nei šiose TS ir Statybos taisyklėse nustatytus reikalavimus.

Visi ginčai tarp Rangovų ir Užsakovų dėl TS, Statybos taisyklių taikymo sprendžiami Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka.

TS-4 BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

BENDROJI DALIS

TAIKYMO SRITIS. STANDARTAI

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus statiniuose numatytų betono ir gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono konstrukcijų gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

Lietuvos standartai

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	LST 1328:1994	Statybinių industrinių gaminių žymenys. I-oji dalis – betono, gelžbetonio darbai	
2.	ST L ENV 197-1:2000	Cementas. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties požymiai. 1 dalis. Įprastiniai cementai	
3.	LST EN 196-1:2007	Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas	
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 1428.6:1996	Betonas. Bandymo metodai. Betono tankio nustatymas	
7.	LST 1428.7:1996	Betonas. Bandymo metodai. Betono stiprio gniuždant	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	11	21	0

		nustatymas	
8.	LST 1428.8:1996	Betonas. Bandymo metodai. Vandens pralaidumo rodiklio nustatymas	
9.	LST L 1428.17:2005	Betonas. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas	
10.	LST 1428.19:1998	Betonas. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas vienpusio šaldymo būdu	
11.	LST CEN/TS 12390-9:2006	Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas	
12.	LST EN 12504-4:2004	Betono bandymas. 4 dalis. Ultragarso impulso greičio nustatymas	
13.	LST EN 15184:2007	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto gaminiai bei sistemos. Bandymo metodai. Plieno ir jį dengiančio betono šlyjamasis sukibimas (išplėšimo bandymas)	
14.	LST.ISO 6782:1995	Betono užpildai. Piltinio tankio nustatymas	
15.	LST.ISO 7033:1995	Smulkieji ir stambieji betono užpildai. Dalelių masės tūrio vienetė ir vandens įgėrimo nustatymas. Piknometrinis metodas	
16.	LST EN 206-1:2002	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis	
17.	LST 1974:2012	LST EN 206-1 taikymo taisyklės ir papildomieji nacionaliniai reikalavimai	
18.	LST EN 12350-1:2009 : LST EN 12350-12:2009	Betono mišinio bandymai. 1-12 dalys	

BETONAS

BENDROJI DALIS

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

CEMENTAS

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas LST EN 197-1. 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 techninės priežiūros inžinieriumi. Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

UŽPILDAI

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST EN 12620:2003+A1:2008, EN 13055-1:2002 ir LST 1476.7:1997 reikalavimus.

VANDUO

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

Betonui gaminti vanduo turi atitikti LST EN 1008:2003 reikalavimus.

PRIEDAI

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti techninės priežiūros inžinieriaus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klijumą, 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 metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chlorojonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje.

Maksimalus chlorojonų kiekis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	12	21	0

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4
Įtemptai armuotas gelžbetonis	0,2

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtiniais atvejais.

BETONO MIŠINYS

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1 reikalavimus.

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

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad ji 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.

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

Betono mišinio bandymai turi būti atliekami pagal LST EN 12350 1-12 dalių reglamentus.

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 mechanškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienyliu.

Betono sudėtis ir savybės turi tenkinti LST EN 206-1:2002 reikalavimus.

PLIENAI

ARMATŪRINIS PLIENAS

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2003 „Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Suvirintieji strypai, vielos ruošiniai ir viela“ reikalavimus.

Armatūros savybės

Armatūros savybės		Strypai ir ritiniai, kai armatūros klasės			Tinklai, kai armatūros klasės			Kvantilio reikšmės reikalavimai, %
		A	B	C	A	B	C	
Charakteristinis takumo stipris f_{yk} arba $f_{0,2k}$ (MPa)		Nuo 400 iki 600						5,0
$k = (f_t / f_y)_k$		$\geq 1,05$	$\geq 1,08$	$\geq 1,15$	$\geq 1,05$	$\geq 1,08$	$\geq 1,15$	Mažiausioji 10,0
Charakteristinė deformacija, kai didžiausioji jėga ε_{uk} (%)		$\geq 2,5$	$\geq 5,0$	$\geq 7,5$	$\geq 2,5$	$\geq 5,0$	$\geq 7,5$	10,0
Atsparumas nuovargiui ($N = 2 \cdot 10^6$ ciklų), kai įtempių viršutinė riba ne didesnė kaip $0,6f_{uk}$		150			100			10,0
Tinkamumas lankstyti		Nustatoma bandant pagal LST EN ISO 15630-1:2003 [9.13]						
Kerpamasis suvirinimo stipris		–			$0,3A f_{yk}$			Mažiausioji
Sukibimas* Išsikišusių rumbų (briaunų) rodiklis $f_{R,min}$	Nominalusis strypo skersmuo (mm) 5–6 6,5–12 >12	0,035 0,040 0,056						Mažiausioji 5,0
Leidžiamasis nuokrypis (%) nuo vardinės masės (atskiram strypui ar vielai), kai nominalusis skersmuo ≤ 8 mm > 8 mm		$\pm 6,5$ $\pm 4,5$						Didžiausioji 5,0

DOKUMENTO ŽYMUO

PRI-20.037-SK.TS

LAPAS

13

LAPŲ

21

LAIDA

0

* Sukibimo stipris gali būti apskaičiuojamas pagal tokias formules:

$$\tau_m \geq 0,098 (80-1,2 \varnothing)$$

$$\tau_r \geq 0,098 (130-1,9 \varnothing)$$

Čia: $\varnothing$ – nominalusis strypo skersmuo (mm); τ_m – sukibimo įtempių reikšmė (MPa), kai pasislinkimas 0,01; 0,1 ir 1 mm; τ_r – sukibimo įtempiai irimo metu.

Dažniausiai naudojamų armatūros klasių savybės

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

* – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose.

() – skliausteliuose – vielinės armatūros.

ARMAVIMO DARBAI

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 kablio atkabimas 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:

Minimalus apsauginis betono sluoksnis gelžbetonio konstrukcijoms

Konstrukcija	Konstrukcijos paviršius ir sąlygos	Sluoksnio storis, mm
Pamatai	-pamato apačia be paruošiamojo betono sluoksnio	70
Pamatai	-pamato apačia su paruošiamuoju betono sluoksniu	35
Pamatai	-pamato viršus ir šonai	35

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.

DARBŲ KOKYBĖS KONTROLĖ

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

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	14	21	0

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 projekcinio:		
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.

BETONAVIMO DARBAI

BETONO LIEJIMAS

Pristatant betono mišinį į statybos vietą ir betonavimo metu neturi pakisti betono mišinio savybės. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, 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, narmuotų 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, šiuurkstinamas 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 kur 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 įrengimai, 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 netaikomas vientisui, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	15	21	0

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

BETONO PRIEŽIŪRA

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

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, 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.

BETONAVIMAS KAI ORO TEMPERATŪRA VIRŠ +25°C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25°C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantis aprobuotas portlandcementas, kurio markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė.

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

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

Šviežiai sudėtas mišinys pradiname 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.

BETONAVIMAS DRĖGNOMIS SĄLYGOMIS

Betonavimas ištisinio lietaus laikotarpiais neleidžiamas, nebent jei užpildo atsargos, maišyklės, pervežimo priemonės ir betonuojamos vietos yra reikiamai uždengtos.

Lietingu oru Rangovas užtikrina, kad darbą būtų galima greitai užbaigti betonavimo siūlės tarpikliu. Naujai užbetonuotą vietą reikia tinkamai apsaugoti nuo lietaus.

BETONAVIMAS ŠALTU ORU

Kai aplinkos temperatūra yra žemesnė, nei +5 °C, betonuoti galima tik įvykdžius šias sąlygas:

- visi mišiniui naudojami komponentai turi būti be sniego, ledo ir šerkšno;
- prieš pilant betoną, klojimai, armatūra ir kiti paviršiai, su kuriais liesis naujas betonas, neturi būti padengti sniegu, ledu ar šerkšnu, o jų temperatūra turi būti virš 0 °C;
- pradinė betono temperatūra liejimo metu turi būti bent + 10°C;
- temperatūra betono paviršiuje turi būti palaikoma ne žemesnė nei + 10°C visuose taškuose, kol betonas pasieks 5 N/mm2 stiprumą, patvirtintą kubelių, laikytų panašiose sąlygose, testais;
- temperatūros betono paviršiuje turi būti matuojamos ten, kur, kaip manoma, turi būti žemiausia temperatūra.

Rangovas imasi priemonių, kad betono temperatūra per pirmas 5 dienas po liejimo nenukristų iki nulio laipsnių.

BETONAVIMO DARBŲ KOKYBĖS KONTROLĖ STATYBINIŲ NUOKRYPIŲ KONTROLĖ

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

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	16	21	0

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 metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

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

BETONO KONTROLIUOJAMOS SAVYBĖS

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

Stipris gniuždant Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje.

Betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST EN 206-1:2002	
	Bandant cilindrus 150/300mm, $f_{ckc}(N/mm^2)$	Bandant kubus (150x150x150)mm, $f_{ckk}(N/mm^2)$
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45

Atsparumas šalčiui Užsakovo pageidavimu atsparumas šalčiui gali būti nustatomas pagal LST 1428.19:1998 A priedo reikalavimus. Betono aplinkos poveikio klasės ir joms priskiriamos atsparumo šalčiui markės pagal LST 1428.19:1998 pateiktos 27 lentelėje.

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

- Betonavimo darbų vieta;
- Mišinio numeris ir projektinis atsparumas;
- Išlieto betono kiekis;
- Betono mišinio proporcijos (sudėtis);
- Vandens cemento santykis;
- Maksimalus užpildo dalelių dydis;
- Sėdimo išmatavimai;
- Pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra;
- Liejimo data;
- Reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu;
- Paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

TS-5 METALO DARBAI

BENDROJI DALIS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	17	21	0

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus metalo konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai. Tai statinių laikančių metalinių konstrukcijų, metalinių aptarnavimo aikštelių ir pan. gamyba, montžas ir darbų kokybės kontrolė. Detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai atliekami rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto atlikėjo. Metalo 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.

Plieninių konstrukcijų darbų atlikimas ir techniniai reikalavimai turi tenkinti LST EN 1090-2:2008 reikalavimus.

PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

Plieno gaminiams naudojamo plieno kokybės klasė ir markė turi atitikti LST EN 10027-1:2005 bei LST EN 10025-2:2005 reikalavimus.

Kiekvienai konkrečiai statybinei konstrukcijai ar elementui naudojamas plienas bendrais bruožais apibūdintas brėžiniuose ir sąnaudų žiniaraščiuose.

Reikalavimai plieno stipriui:

Stipris, (N/mm ²)	Plienas		
	S355	S275	S235
Pagal takumo ribą fy	355	275	235
Pagal stiprumo ribą fu	470	410	360
Pastaba: stipris pagal takumo ribą nurodytas pilėnams, kurių nominalusis storis <16 mm; stipris pagal stiprumo ribą nurodytas plienams, kurių nominalusis storis >3, <100 mm			

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti metalo 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.

STATYBINIAI 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.

Konstrukcinių elementų profilių standartai:

- Vamzdžiai pagal LST EN10219-2.
- Lakštinis plienas pagal LST EN10029 / LST EN10051.
- Kampuočiai pagal LST EN10056-1.
- Loviniai profiliai pagal LST EN10279.

SUVIRINIMO ELEMENTAI

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

Suvirinimo elektrodai E-42 tipo pagal LST EN 13479:2005 reikalavimus.

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

Nenurodyti projekte suvirinimo siūlės aukščiai turi būti ne mažesni nei a4.

Suvirinimo medžiagas parinkti taip, kad plieno smūginis tūsumas būtų ne mažesnis už suvirinamų elementų plieno atitinkamas charakteristikas.

Suvirinamų siūlių fizinė kontrolė neardančiaisiais metodais atliekama pagal LST EN ISO 5817 (C lygmuo):

- siūlėms po neleistinų defektų, nustatytų vizualia apžiūra, ištaisymo;
- kitoms sandūrinėms ir kampinėms siūlėms - 25%.

VARŽTAI

Varžtų sortimentas

Įtempimas	Skačiuojamasis varžtų atsparumas MPa pagal klases
-----------	---

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	18	21	0

	4,6	4,8	5,6	5,8	6,8	8,8	10,9
Kirpimas $f_{bs,d}$	152	160	190	200	228	320	400
Tempimas $f_{bt,d}$	168	160	210	200	252	400	500

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti cinkuoti ir atitikti LST EN ISO 10684:2004 reikalavimus.

Varžtai turi būti naudojami pagal ne žemesnės nei 8.8 klasės pagal LST EN ISO 4014, veržlės 10 klasės pagal LST EN 4032, poveržlės 200HV klasės pagal LST EN ISO 7089.

METALO DARBAI STATYBOJE

BENDRI NURODYMAI

Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nuncinkuoti pagal projekto reikalavimus.

Kolonų ir santvarų galai turi būti frezuoti, kad liestųsi visu plotu prie jungiamųjų dalių.

MONTAŽINIS 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. Skylės varžtams turi būti 2mm didesnės už varžto diametrą jei nenurodyta kitaip.

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

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

SURINKIMAS IR PASTATYMAS

Visos konstrukcijų gamybai naudojamos medžiagos ir elementai turi turėti kokybę patvirtinančius dokumentus.

Paruošimas, surinkimas, suvirinimas ir tvirtinimas turi būti atliekamas pagal LST EN 1090-2:2008 6, 9 skyrius.

Elementai jungiami suvirinant pusautomatiu apsauginių dujų aplinkoje.

Sujungimams nenaudoti varžtų, ant kurių nėra gamyklinio žymens, nurodančio jų stiprumo klasę.

Varžtų, kurie dirba kirpimui, sriegis negali būti giliau kaip pusė kraštinio jungiamojo elemento storio.

Visos suvirinimo siūlės turi būti ištisinės ir be defektų nurodytų 1 lentelėje.

Laikančioms konstrukcijoms, jeigu kitaip nenurodyta, turi būti naudojami gamykliniai metaliniai profiliai, lakštai ir juostos iš anglinių konstrukcinių plienų. Visos metalinės konstrukcijos gaminamos gamykloje ir į objektą atvežamos padengtos apsaugine danga.

Sujungimai vietoje turi būti atlikti pagal darbo brėžinius.

Rangovas turi pateikti laikinas atotampas ir statybines atramas, kad būtų užtikrintas konstrukcijos stabilumas visą montavimo laiką. Visos atotampos ir statybinės atramos, naudojamos konstrukcijos statybos metu, turi likti iki darbų pabaigos, ir turi būti nuimtos tik vėliau, kai stabilumas užtikrintas pastoviais tvirtinimo mazgais, ir suderinus su Užsakovu.

Jei dėl kokių nors priežasčių Rangovas nori palikti kokį nors sujungimą laikinai neužbaigtą, jis pirmiausiai turi gauti Techninės priežiūros inžinieriaus sutikimą.

Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas.

LEISTINOS MONTAVIMO NUOKRYPOS

Montavimas ir leistinos montavimo nuokrypos pagal LST EN 1090-2:2008 priedą D.

PAKAVIMAS

Kiekvienas pagamintas konstrukcinis elementas turi būti ženklinamas.

Ant kiekvieno konstrukcinio elemento vandeniui nenuplaunamais dažais nurodoma :

- sąlyginis konstrukcijos žymuo.

Atskiros plokščios detalės su kiaurymėmis suveriamos ant 1 – 2 mm plieninės vielos į vėrinį. Smulkios detalės (varžtai, veržlės ir pan.) pakuojamos į medines dėžes.

PAVIRŠIAUS APDOROJIMAS

Paviršiaus apdorojimas pagal LST EN 1090-2:2008 10 skyrių.

KOMPLEKTAVIMAS

Karkasas turi būti sukomplektuotas projekto numatytoje apimtyje. Prie komplekto turi būti pridedama atitikties deklaracija (STR 1.03.02:2002).

LAIKYMAS IR GABENIMAS

Konstrukcijas montavimo vietose sandėliuoti pagal tipus įvertinant jų montavimo eiliškumą.

Metaliniai profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti nuolydį vandens nutekėjimui. Metalinius profilius pakelti nuo grunto ar grindų 0,2m.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	19	21	0

Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai. Metalą sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų iki 1,5 metro aukščio ir 200 - 600kN svorio rietuvėse.

Smulkios detalės montažiniams sujungimams turi būti pritvirtintos prie atvežtų elementų arba atvežamos atskiroje taroje, su nurodytomis detalių markėmis ir jų kiekiu. Tvirtinimo detalės laikomos uždaroje patalpoje, išrūšiuotos pagal rūšis ir markes, varžtai ir veržlės – pagal stiprumo klasę ir diametrą. Suvirinimo elektrodai surūšiuojami pagal markes ir sandėliuojami šiltoje, sausoje patalpoje.

Konstrukcijos laikomos, pakraunamos, iškraunamos ir gabenamos apsaugant jas nuo mechaninių pažeidimų, sutepimo. Konstrukcijos turi būti laikomos horizontalioje padėtyje atremtos ant vienodo aukščio taškų padėčių galuose ir per vidurį. Sąlytis su gruntu neleidžiamas.

Transporto priemonėje konstrukcijos ir elementai turi būti patikimai įtvirtinti nuo galimo kritimo, pasislinkimo, smūgių viena į kitą arba į transporto priemonės konstrukcijas. Įtvirtinimas turi užtikrinti konstrukcijų iškrovimą paeiliui, nepažeidžiant likusių pastovumo.

Išsikišusios detalės ir elementai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Draudžiama konstrukcinius elementus vilkti, mėtyti iš transporto priemonių.

Konstrukcijos ir detalės gabenamos visų rūšių transportu, laikantis krovinių gabenimo taisyklių.

METALO 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.

Nukrypimai montažo metu neturi būti didesni, negu nurodyta standarte LST EN 1090-2.

Priklausomai nuo konstrukcijų pobūdžio, metalo markių, asmuo, virinantis šias konstrukcijas, turi turėti atitinkamą pažymėjimą-diplomą. Prieš pradėdant konstrukcijų elementų sudurtinį virinimą, būtina atlikti bandomąjį suvirinimo pavyzdį. Pavyzdys, virinamas iš to paties metalo, kaip ir pati konstrukcija. Elektrodai, oro temperatūra ir konstrukcijos padėtis turi atitikti pagrindinės konstrukcijos padėtį.

Suvirinimo elektrodai, kurie neturi galiojančio sertifikato, nenaudojami.

ANTI-KOROZINIS DAŽYMAS

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Prieš dengiant dažais, visi paviršiai turi būti įvertinti ir apdoroti pagal LST ISO 8504. Danga turi būti gerai sukibus su pagrindu.

Turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

1. nuriėbinimas;

2. mechaninis valymas, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Paviršius nuvalomas abrazyviniu pūtimu iki SA-2 ½ V4 klasės pagal standartą SFS-ISO 8501-1. Nuvalius metalo paviršių tokiu būdu jis būna šiurkštus, todėl gruntas labai gerai sukimba su paviršiumi ir užtikrina gerą dangos kokybę. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepečiais, valomi skiedikliais. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama. Nuvalius atitinkamą paviršiaus plotą, jis turi būti gruntuojama. Palikti negruntuotą paviršių ilgiau kaip 24val. draudžiama. Gruntavimas epoksidiniais dažais turi būti atliktas tuoj po valymo. Dažymas apdailiniais dažais atliekamas gamykloje po gruntavimo. Spalva turi būti tokia kaip nurodyta architektūrinėje projekto dalyje.

Suvirinimo siūlės ir pažeistos vietos turi būti nuvalomas abrazyviniu pūtimu iki SA-2 ½ V4 klasės pagal standartą SFS-ISO 8501-1 ar iki SSPC-SP6 standartu. Visas pūtimu nuvalytas paviršiaus profilis turi būti 50-75 μm. Prieš dažant, metalo temperatūra turi būti 3° C virš kondensacijos taško ir visos suvirinimo siūlės turi būti nuteptos ta pačia antikorozine danga vienu sluoksniu teptuku.

Dažymas turi būti atliekamas purškimu aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	20	21	0

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (ne mažiau kaip po 3% visų tipų dažų).

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadinimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami, o vėliau - nudažomi tokio pat tipo ir spalvos dažais.

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

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

Dangai keliami reikalavimai:

1. Remiantis Europos Sąjungos direktyvomis dėl aplinkai ir žmonėms nekenksmingų sistemų naudojimo, dažai turi būti pažymėti ECO ženklu, bei turėti ataskaitą, kad jų sudėtyje nėra isocianitų. Sausų dalelių procentas pasirinktoje dangoje turi būti ne mažesnis kaip 70%.

2. Sistema turi būti epoksidinė, atitinkanti reikalavimus C3 aplinkos kategorijai (vidaus patalpoms). Epoksidinės dangos storis pagal ISO 12944-5 turi būti nemažiau 200 .

3. Kad padidinti konstrukcijų paruošimo tempą, konstrukcijos turi būti valomos abrazyvu ir dengiamos epoksidine danga per vieną sluoksnį. Tam būtina pasirinkti epoksidinę dangą, kuria iškart vienu sluoksniu galima uždengti 200 . Vienu sluoksniu - tai turi būti ir gruntas, ir tarp sluoksnių, ir apdailinis sluoksnių, spalvinamas pagal RAL spalvų paletę.

4. Naudojamos epoksidinės vieno sluoksnio dangos pilnas išdžiūvimo laikas turi būti ne ilgesnis, kaip nurodyta: prie 10 C - 7val., prie 15 C - 5val., prie 25 C - 2.5val. Išdžiūvimo laikas iki galimybės transportuoti konstrukcijas (palietus nesitrina), ne ilgesnis, kaip nurodyta: prie 10 C - 90min., prie 15 C - 75min., prie 25 C - 60min.

5. Epoksidinė danga turi toleruoti SA-2 ½ klasės paruošimą, taip bus išvengta neatitikimų tarp dangos savybių ir gamykloje neužtikrinto paruošimo kokybės.

6. Turi būti ataskaita apie nepriklausomoje laboratorijoje atliktus epoksidinės dangos, uždažytos ant iki SA-2 ½ klasės paruošto metalo paviršiaus, adhezijos (sukibimo) su metalu bandymus. Metalų konstrukcijoms pasirinktos epoksidinės dangos (grunto-tarp sluoksnio- finišo) adhezija turi būti ne mažesnė kaip 10 MPa.

7. Turi būti nepriklausomos laboratorijos ataskaita apie bandymą pasirinktai dangai, ciklinei korozijai pagal standartą ASTM D5894 (kameroje +35 C purškiamas druskos tirpalo rūkas bei išstatymas ultravioleto poveikiui). Min. per 4000val. Neturi būti atsiradusių dangos pažeidimų, rūdžių, įskilimų, o ant prabrėžtos iki metalo dangos vietos - rūdžių slinkimas ne daugiau kaip 3 mm (LST ISO 7253).

Būtinai reikalavimai antikoroziniam padengimui šaltu metų laiku, jeigu konstrukcijų gamybos ceche temperatūra žemiau negu +5 C:

Suvirinimo siūlės ir pažeistos vietos turi būti nuvalomos abrazyviniu pūtimu iki SA-2 ½ V4 klasės pagal standartą SFS-ISO 8501-1 ar iki SSPC-SP6 standartu. Visas pūtimu nuvalytas paviršiaus profilis turi būti 50-75 μm . Prieš dažant, metalo temperatūra turi būti 3° C virš kondensacijos taško ir visos suvirinimo siūlės turi būti nuteptos ta pačia antikorozine danga vienu sluoksniu teptuku. Epoksidinis gruntas, kietėjantis nuo -5° C temperatūros, neturėtų būti tepamas žemesnėje nei 0° C temperatūroje tuo atveju, kai dėl rasos taško ant paviršiaus atsiranda galimybė susiformuoti ledui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-SK.TS	21	21	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ARDYMO DARBAI				
1.1.	Laiptų trinkelų dangos ardymas		m ²	110	
1.2.	Laiptų ir atraminių sienučių betoninės konstrukcijos ardymas		m ³	25	
1.3.	Grunto nukasimas ir išvežimas		m ³	27	
2.	GRĘŽTINIAI PAMATAI		vnt	52	
2.1.	Betonas C25/30-XC2-CI 0,40-S3-16		m ³	10,2	
2.2.	Armatūra S500		kg	935	
3.	ATRAMINĖ SIENA		m ²	26,4	
3.1.	Betonas C35/45-XF4/XD3/XC4-F150		m ³	9,7	
3.2.	Armatūra S500		kg	970,0	
3.3.	Apsauginiai elastiniai betono dažai		m ²	40	
4.	MONOLITINIS ROSTVERKAS		m³	35,3	
4.1.	Betonas C25/30- XC2		m ³	1,8	
4.2.	Armatūra S500		kg	235	
5.	MONOLITINĖS GALVENOS		vnt	8	
5.1.	Betonas C30/37-XF1/XC4-F150-CI0,4-S3-16		m ³	1,0	
5.2.	Armatūra S500		kg	90	
6.	MONOLITINIS PAMATAS (KELTUVUI)				
6.1.	Betonas C30/37-XF1/XC4-F150-CI0,4-S3-16		m ³	2,0	
6.2.	Armatūra S500		kg	130	
7.	LAIPTAI				
7.1.	Esamo grunto pagrindo tankinimas		m ²	98	
7.2.	Sutankintas smėlis t=250 mm;		m ³	24,5	
7.3.	Skaldos pagrindo sluoksnis (0/45), t=150 mm		m ³	14,70	
7.4.	Paruošiamasis betono sluoksnis C8/10 t=50 mm;		m ³	4,9	
7.5.	Betonas C30/37-XF1/XC4-F150-CI0,4-S3-16		m ³	13,22	
7.6.	Armatūros gaminiai S500 kl.		kg	1495	
8.	GALERIJOS KONSTRUKCIJA				
8.1.	Kolonos LK-1, LK-2 Profiliai HEA 160, S355J2R Lakštinis plienas, S355J2+N Gaminų cinkavimas 85 µm		vnt kg kg m ²	4 185 85 7,5	
8.2.	Antkoloniniai AK-1, AK-2 Profiliai HEA 160, S355J2R		vnt kg	4 13	

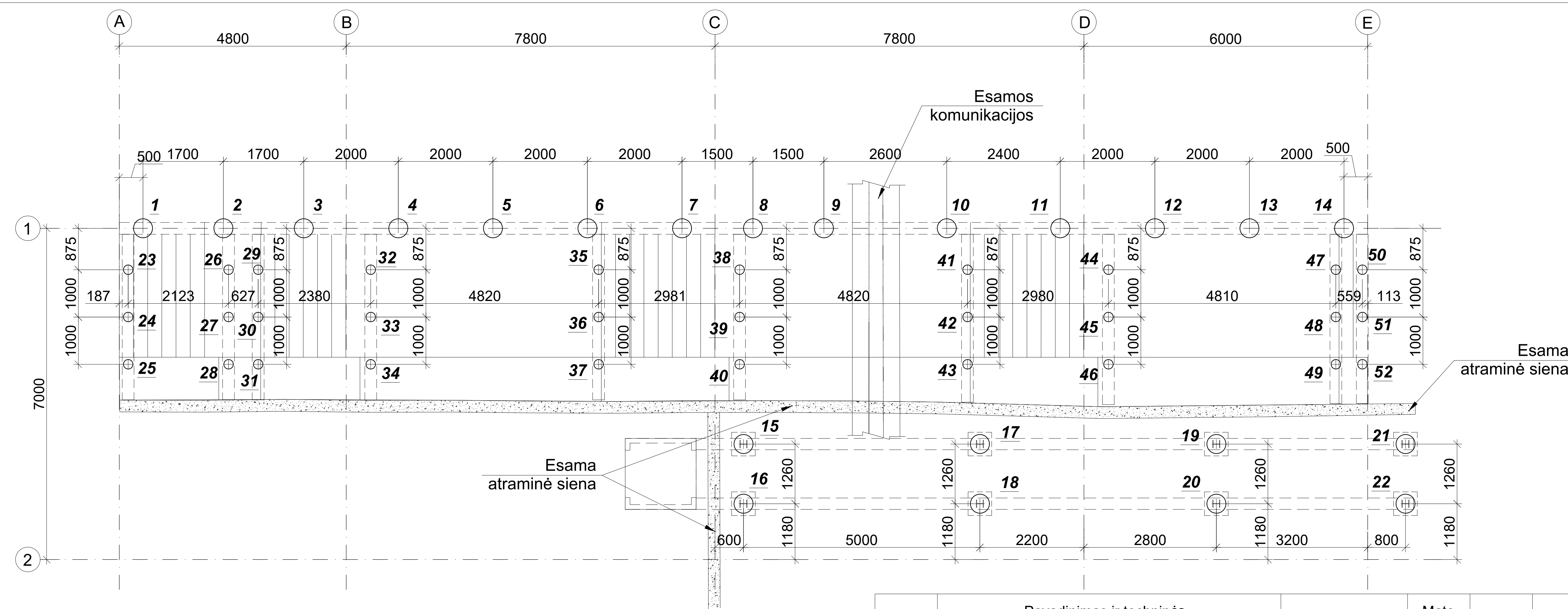
0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. NR.	 UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr. 65A, Vilnius; info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS LAIPTŲ PRIE J. BASANAVIČIAUS G. KĖDAINIUOSE, SUPAPRASTINTAS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų žiniaraštis	LAIDA 0
19979	K PDV	A. Gustys		
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.037-TDP-SK.SŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Lakštinis plienas, S355J2+N Gaminių cinkavimas 85 µm		kg m ²	63 1,6	
8.3.	Sijos LS-1—LS-3 Profiliai HEA 240, S355J2R Lakštinis plienas, S355J2+N Gaminių cinkavimas 85 µm		vnt kg kg m ²	6 1825 112 44,4	
8.4.	Sijos SS-1 Profiliai IPE 220, S355J2R Gaminių cinkavimas 85 µm		vnt kg m ²	7 186 6,0	
8.5.	Templės T-1, T-2 Profiliai d22, S355J2 Lakštinis plienas, S355J2+N Gaminių cinkavimas 85 µm		vnt kg kg m ²	6 22 6 0,8	
8.6.	Presuotos grotelės 1,2m. pločio, akutė 33x11, juostos 40x4, cinkuota		m ²	18,3	

PASTABOS:

1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Techninio projekto etape šių darbų kiekiai yra orientaciniai ir rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą. STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“.
2. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai pateikti neįskaičiuojant atsargos koeficiento.
3. KIEKIŲ ŽINIARAŠČIUS SKAITYTI IR VERTINTI KARTU SU BRĖŽINIAIS, AIŠKINAMUOJU RAŠTU IR TECHNINĖMIS SPECIFIKACIJOMIS.
4. Visi statybos darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais paruošiamaisiais ir palydinčiais darbais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037-TDP-SK-SŽ	2	2	0



Eil. Nr.	Polio markė	Polio skersmuo, mm	Armatūros karkasas	Polio viršaus altitudė	Polio pado altitudė	Pamato ilgis, m
1...3	GP-1	400	STR-1	-0,30	-3,70	3,0
4...7	GP-1	400	STR-1	+0,70	-2,30	3,0
8...11	GP-1	400	STR-1	+1,70	-1,30	3,0
12...14	GP-1	400	STR-1	+2,70	-0,30	3,0
15...16	GP-2	400	STR-2	+1,685	-1,315	3,0
17...18	GP-2	400	STR-2	+2,015	-0,985	3,0
19...22	GP-2	400	STR-2	+3,265	+0,265	3,0
23...25	GP-3	200	STR-3	-0,262	-2,262	2,0
26...31	GP-3	200	STR-3	+0,458	-1,542	2,0
32...34	GP-3	200	STR-3	+1,301	-0,699	2,0
35...37	GP-3	200	STR-3	+1,339	-0,661	2,0
38...40	GP-3	200	STR-3	+2,421	+0,421	2,0
41...44	GP-3	200	STR-3	+2,458	+0,458	2,0
45...47	GP-3	200	STR-3	+3,541	+1,541	2,0
48...49	GP-3	200	STR-3	+3,578	+1,578	2,0
50...52	GP-3	200	STR-3	+3,818	+1,818	2,0

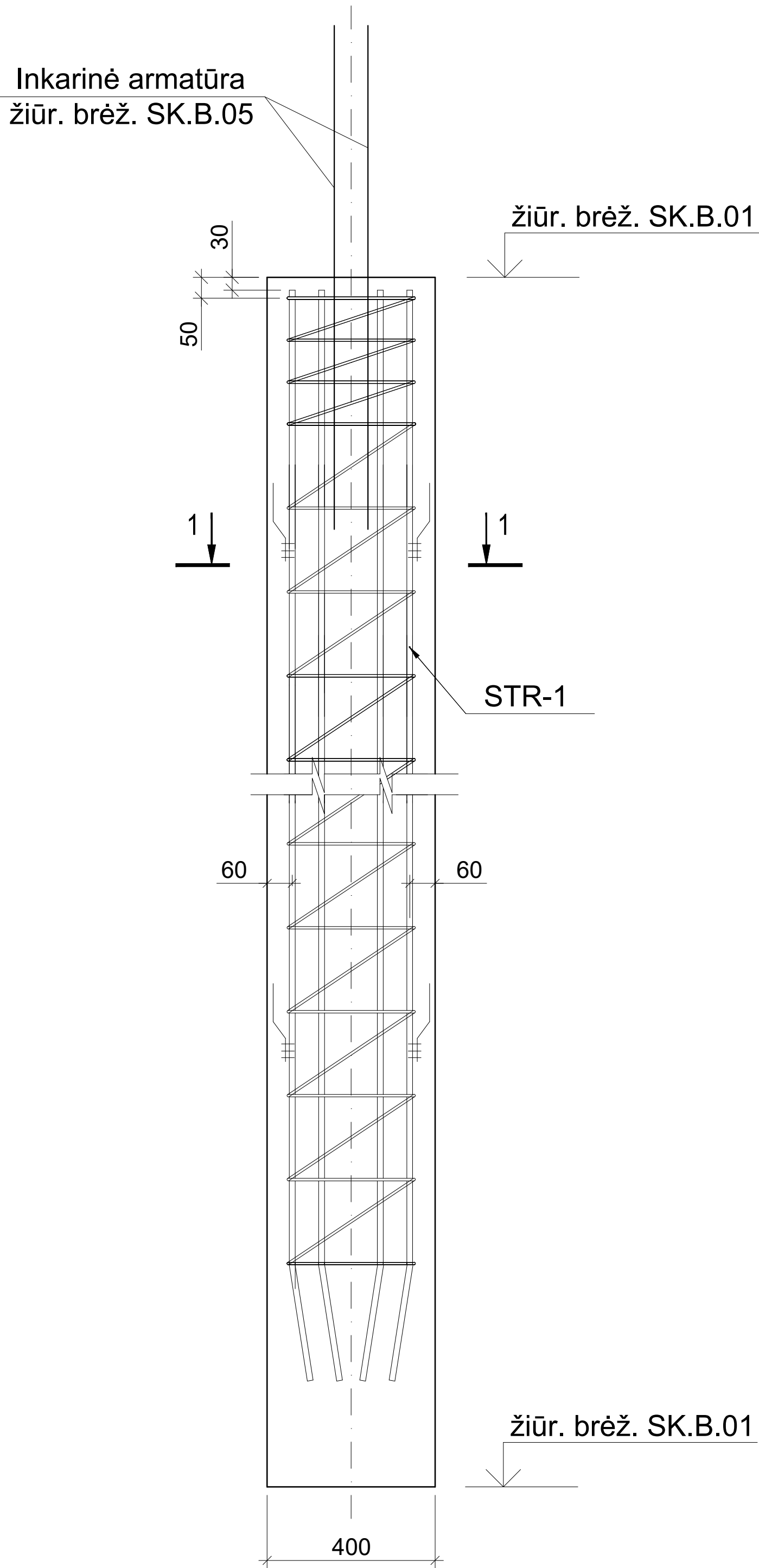
Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
GRĘŽTINIAI PAMATAI			vnt	52	734,1 kg / 10,2 m³
	Gręžtinis pamatas GP-1, Ø400, L=3,0 m.		vnt	14	364,6 kg / 5,3 m³
	Gręžtinis pamatas GP-2, Ø400, L=3,0 m.		vnt	8	255,6 kg / 3,0 m³
	Gręžtinis pamatas GP-3, Ø200, L=2,0 m.		vnt	30	114,0 kg / 1,9 m³
	Betonas C25/30-XC2-CI 0,40-S3-16	LST EN 206-1:2014	m³		

- Pastabos:
- Absoliutinė altitudė ±0.00=34,90.
 - Gręžtiniai poliai suprojektuoti vadovaujantis LST EN 1997-1, LST EN 1997-2, remiantis UAB "Grota" atliktais inžineriniais-geologiniais tyrinėjimais, pagal pateiktas užduotį.
 - Gręžtiniams poliams naudoti betoną kl. C25/30-XC2-CI0,4-S3-16 LST EN 206-1:2014.
 - Gręžtinių polių pagrindas po padu yra:
IGE 5 Smėlingas dulkingas molis, labai stiprus, qcvid~5,1 MPa.
 - Darbai atliekami pagal LST EN 1536 "Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai.
 - Prieš darbų pradžią tikslinti esamų inžinerinių komunikacijų padėtį.
 - Gręžtinių pamatų pririšimą ir altitudes tikslinti vietoje pagal esamą inžinerinių komukacijų padėtį.

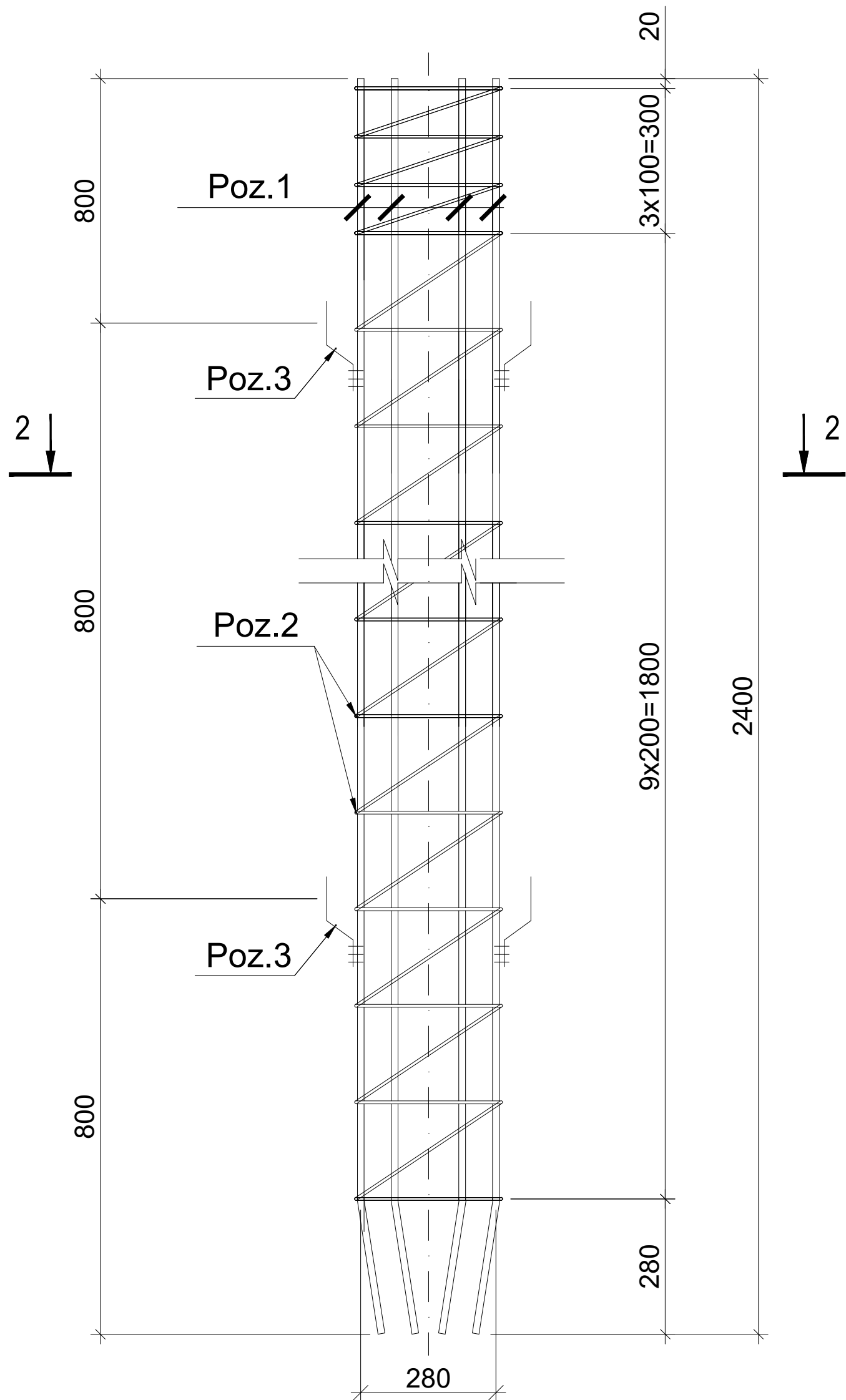
±0.00=34,90

0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
			Gręžtinių pamatų planas		0
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTŲ ŽYMUO		
19979	KPDV	A. Gustys			
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTŲ ŽYMUO		Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		PRI-20.037-TDP-SK.B.01		Lapų
				1	1

Gręžtinis pamatas GP-1

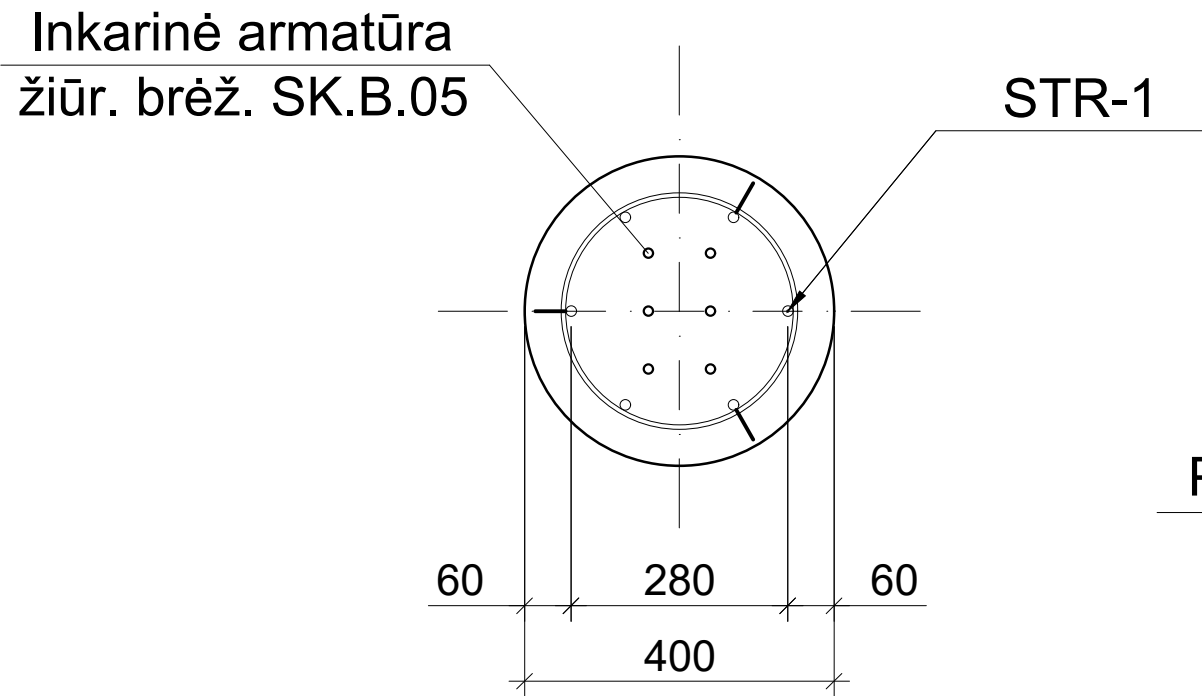


Armatūros strypynas STR-1

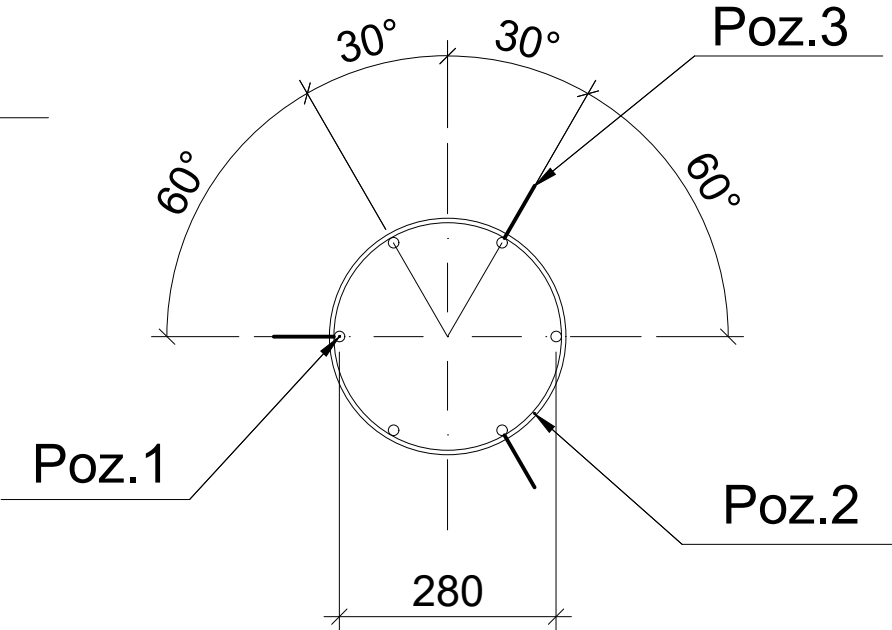


Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Gręžtinis pamatas GP-1		vnt.	14	5,3 m³
	Armatūros strypynas STR-1		vnt.	14	364,6 kg
	Inkarinė armatūra žiūr. brėž. SK-05				
	Betono klasė C25/30-XC2-CI0,4-S3-16	LST EN 206 - 1:2014	m³/vnt		
	Armatūros strypynas STR-1		vnt.	1	26,04 kg
1	Ø16 S500, L=2400 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	6	22,72 kg
2	Ø6 S500, L=13000 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	1	2,89 kg
3	Ø6 S500, L=320 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	6	0,43 kg

Pjūvis 1-1



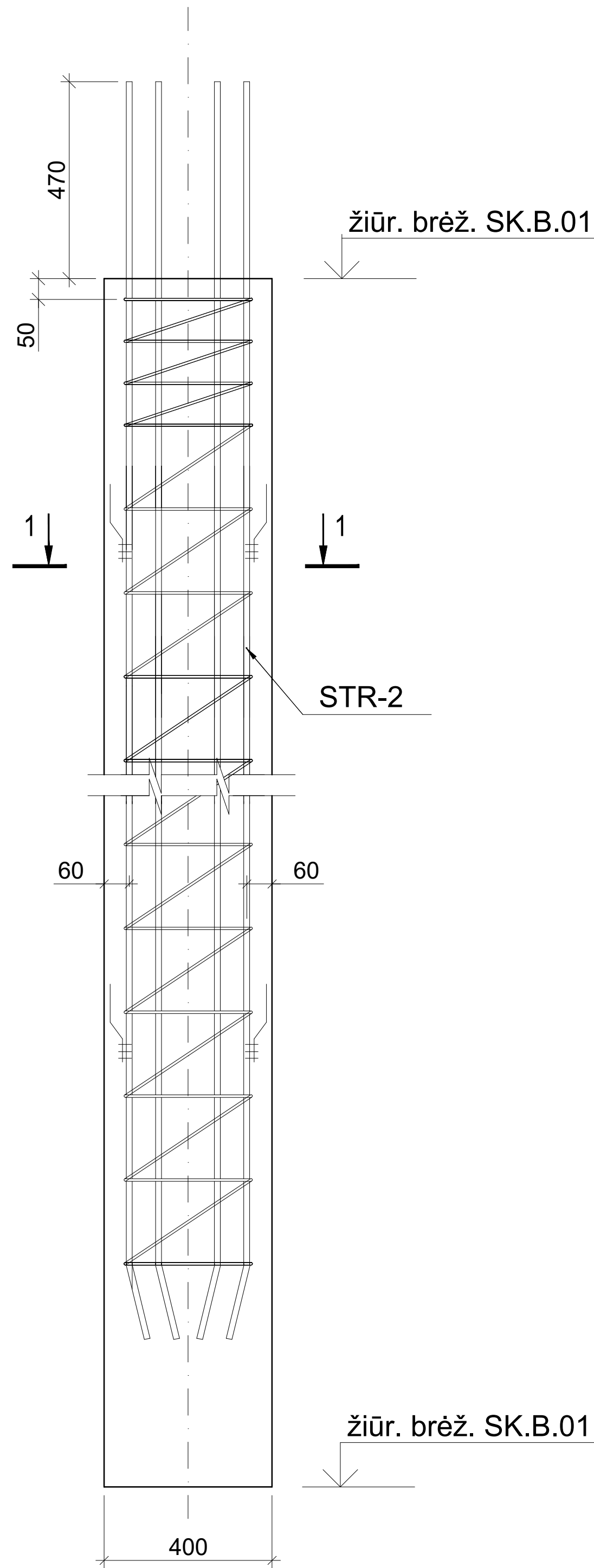
Pjūvis 2-2



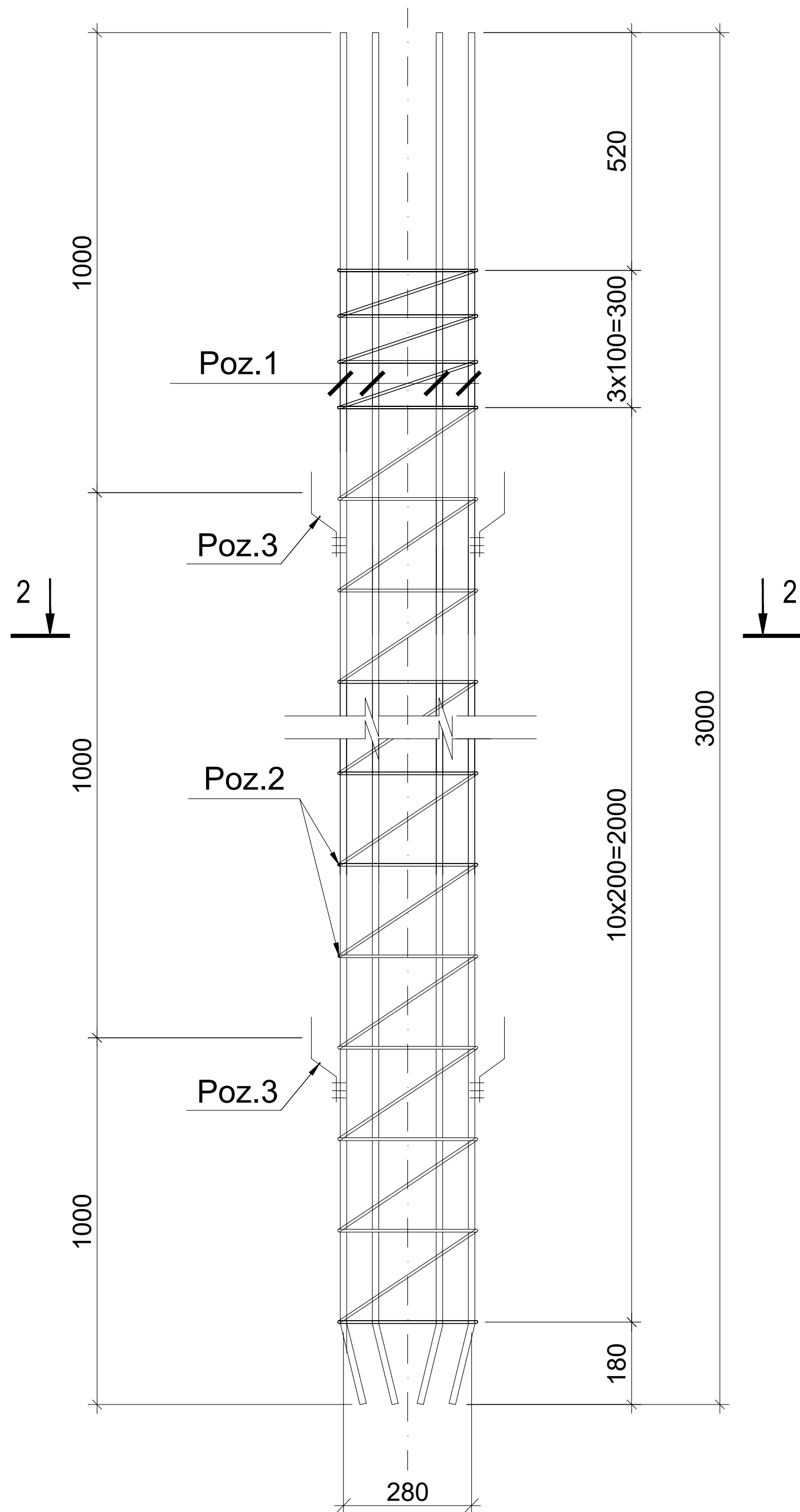
- Pastabos:
- Skersinę armatūrą galima vynioti spirale apie darbinę (išilginę) brėžinyje nurodytu žingsniu.
 - Armatūros strypyno apsauginio sluoksnio-projektinės padėties užtikrinimui naudoti kreipiklius, kurie tvirtinami prie pačios armatūros. Kreipikliai apie strypyną išdėstomi simetriškai taip, kad būtų ne mažiau kaip trys viename lygyje.
 - Armatūros strypai į erdvinį karkasą jungiami lydžiuoju elektrodu aktyviose dujose (pusautomaciai) pagal LST EN ISO 17660-1:2011 reikalavimus.
 - Gręžtinis pamatas įrengiamas ištisinio sraigtinio gręžimo būdu, betoną paduodant per tuščiavidurį grąžto stiebą.

0	2020 12		Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
19979	KPDV	A. Gustys	Gręžtinis pamatas GP-1		0
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTŲ ŽYMUO PRI-20.037-TDP-SK.B.02		Lapas
					1
					1

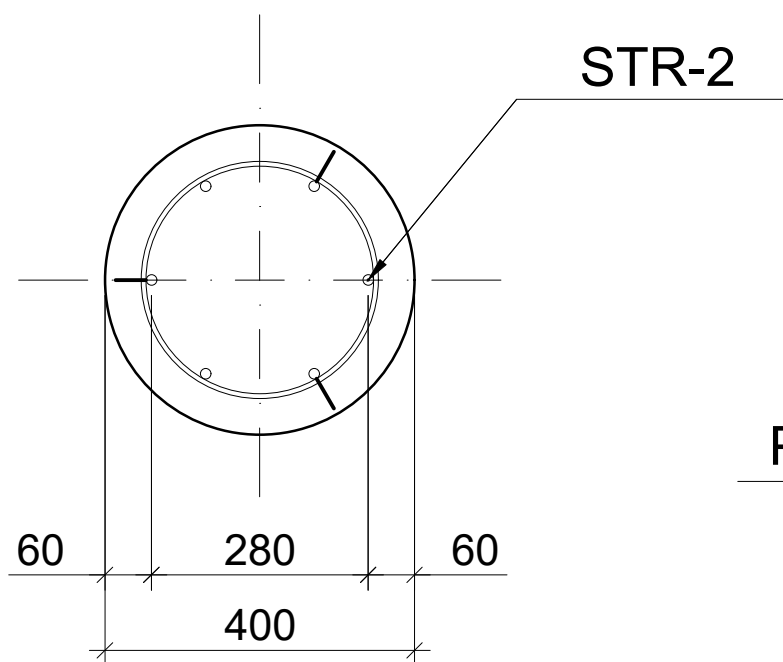
Gręžtinis pamatas GP-2



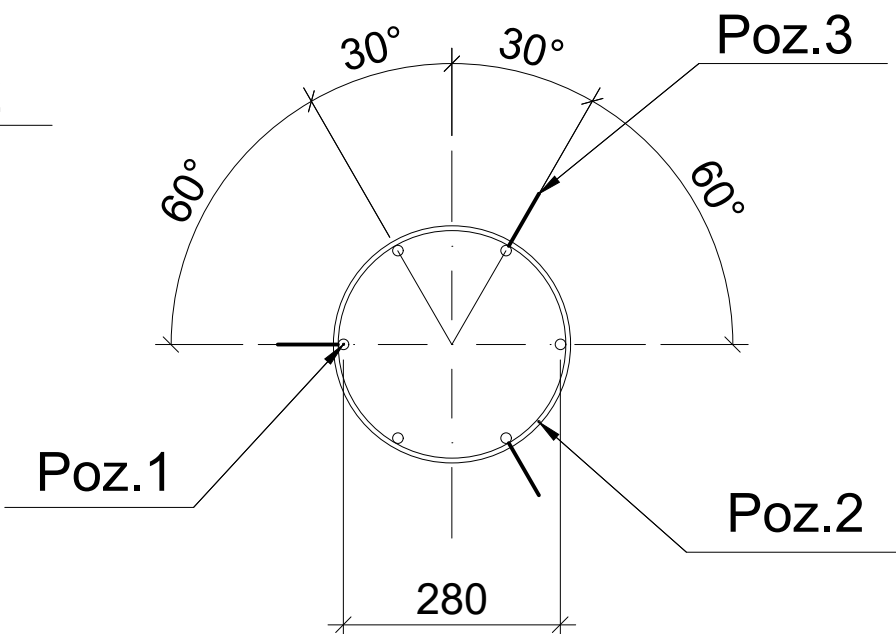
Armatūros strypynas STR-2



Pjūvis 1-1



Pjūvis 2-2

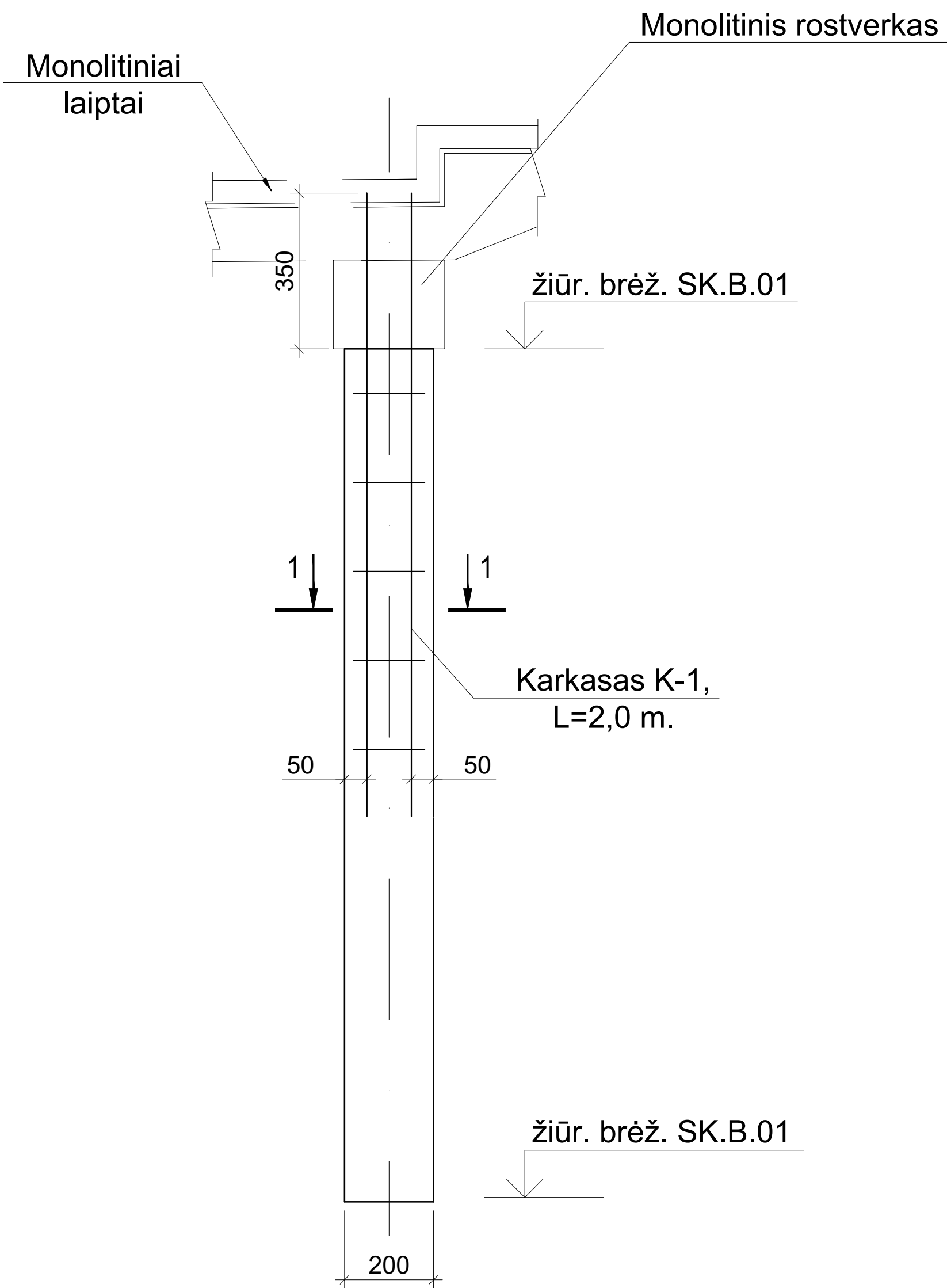


Pastabos:

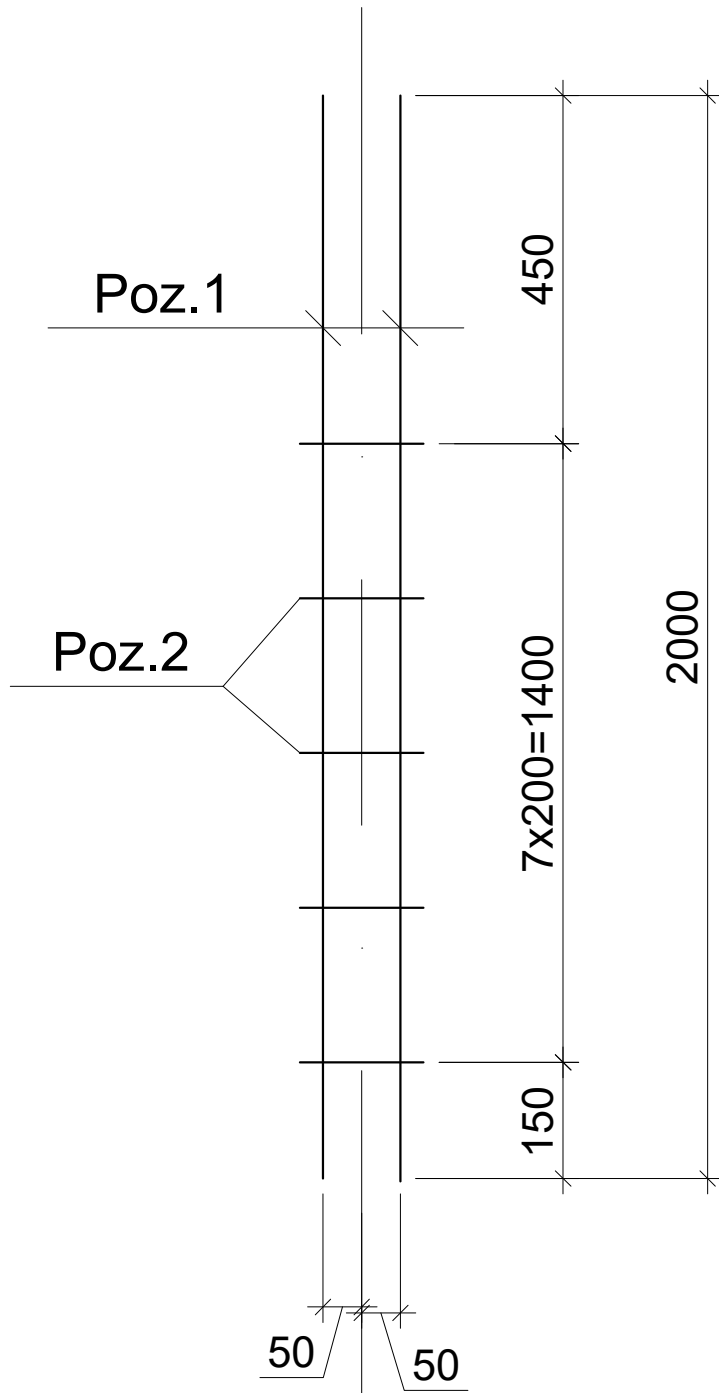
1. Skersinę armatūrą galima vynioti spirale apie darbinę (išilginę) brėžinyje nurodytu žingsniu.
2. Armatūros strypyno apsauginio sluoksnio-projektinės padėties užtikrinimui naudoti kreipiklius, kurie tvirtinami prie pačios armatūros. Kreipikliai apie strypyną išdėstomi simetriškai taip, kad būtų ne mažiau kaip trys viename lygyje.
3. Armatūros strypai į erdvinį karkasą jungiami lydzioju elektrodu aktyviose dujose (pusautomaciau) pagal LST EN ISO 17660-1:2011 reikalavimus.
4. Gręžtinis pamatas įrengiamas išsisinio sraigtinio gręžimo būdu, betoną paduodant per tuščiaavidurį grąžto stiebą.

0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
19979	KPDV	A. Gustys	Gręžtinis pamatas GP-2		0
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTŲ ŽYMUO		Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		PRI-20.037-TDP-SK.B.03		Lapų
				1	1

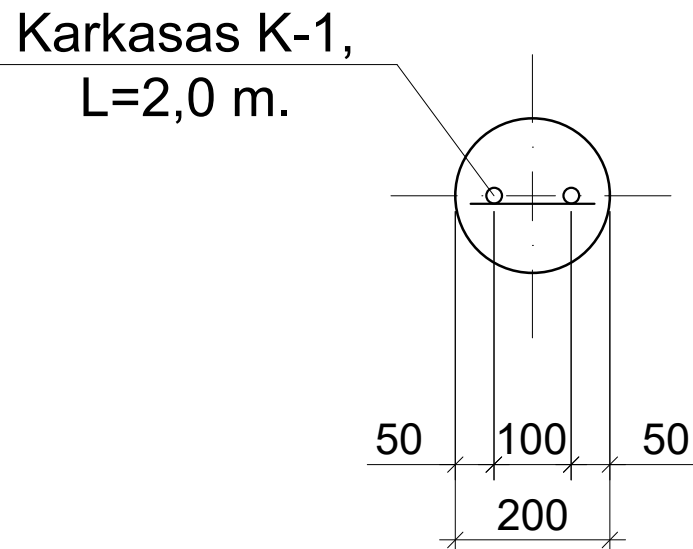
Gręžtinis pamatas GP-3



Karkasas K-1



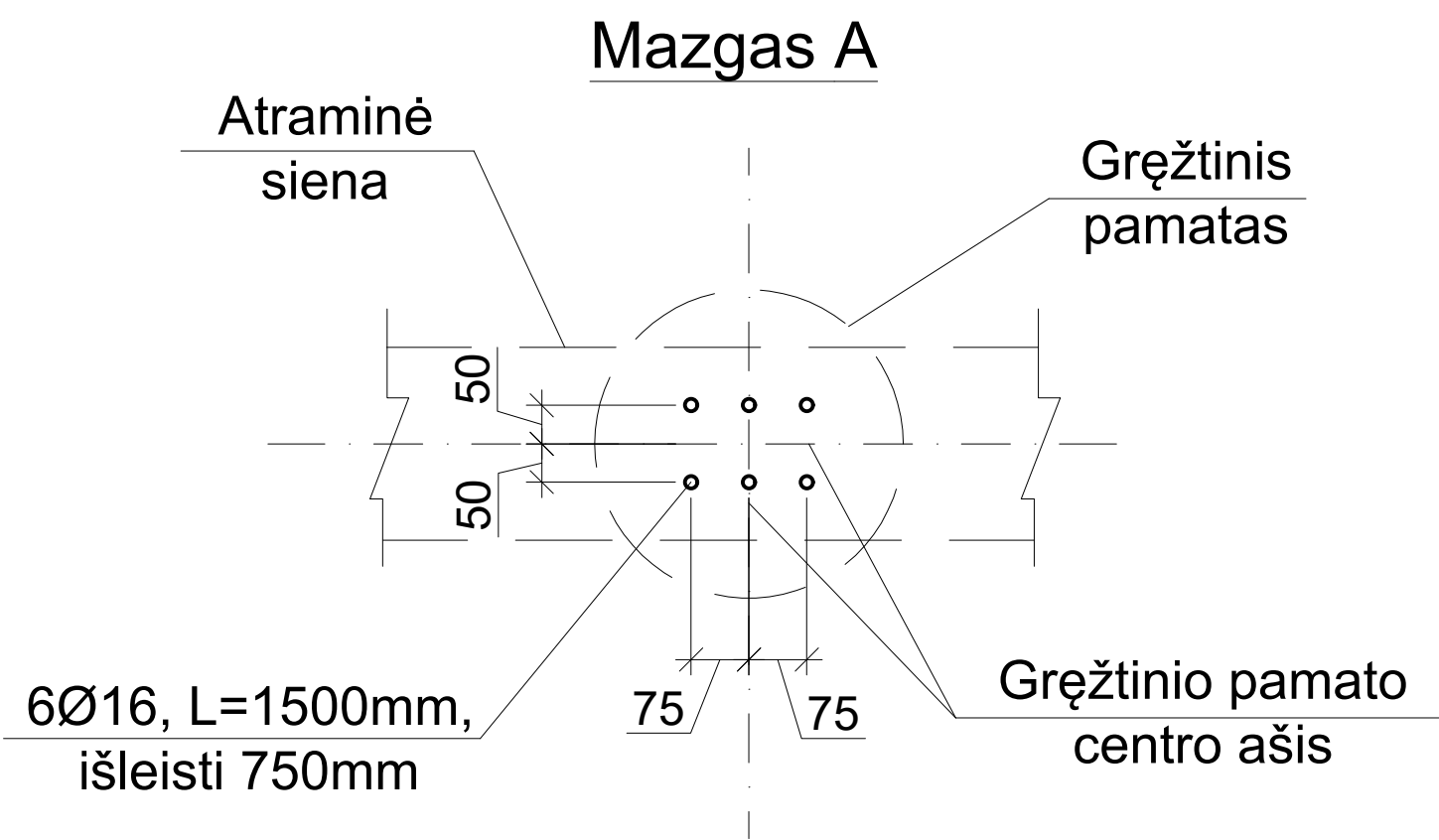
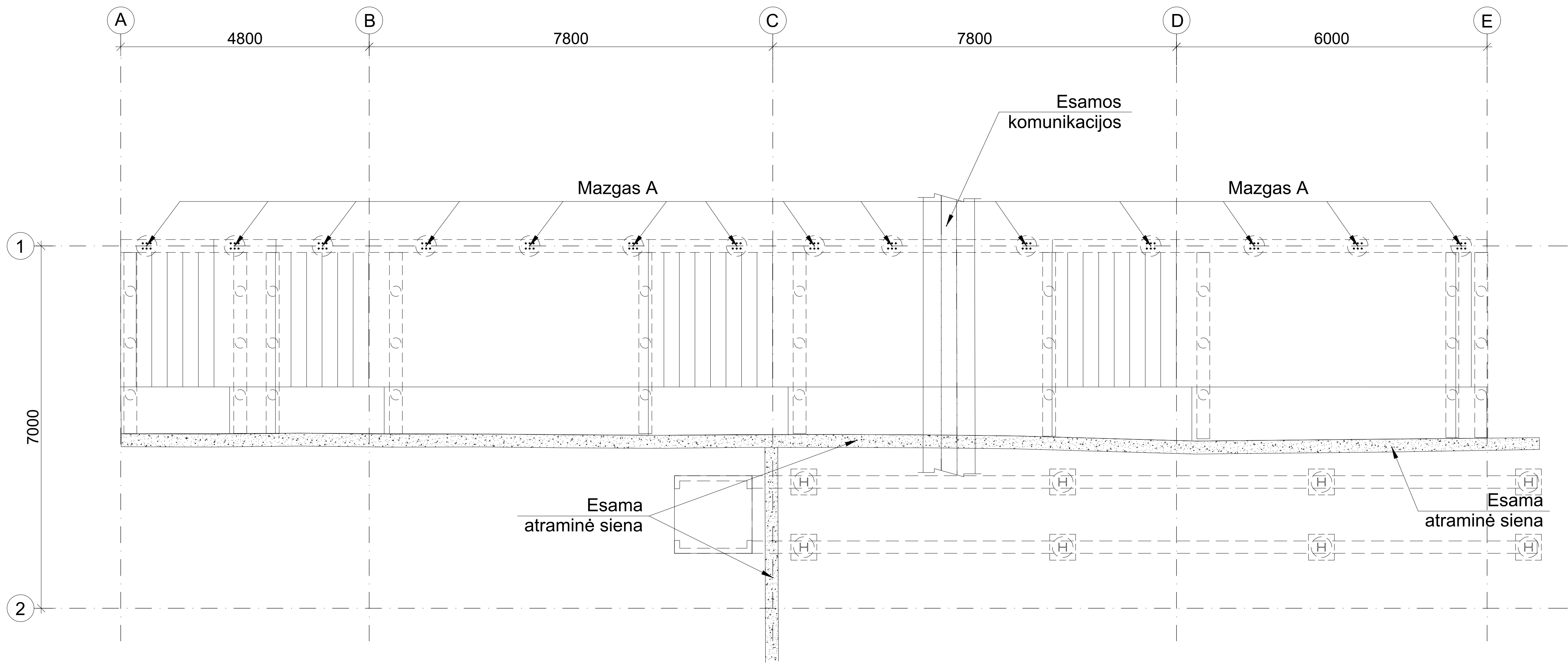
Pjūvis 1-1



Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Gręžtinis pamatas GP-3		vnt.	30	1,9 m³
	Karkasas K-1		vnt.	30	114,00 kg
	Betono klasė C25/30-XC2-CI0,4-S3-16	LST EN 206 - 1:2014	m³		
	Karkasas K-1		vnt.	1	3,80 kg
1	Ø12 S400, L=2000 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	2	3,55 kg
2	Ø6 S240, L=160 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	7	0,25 kg

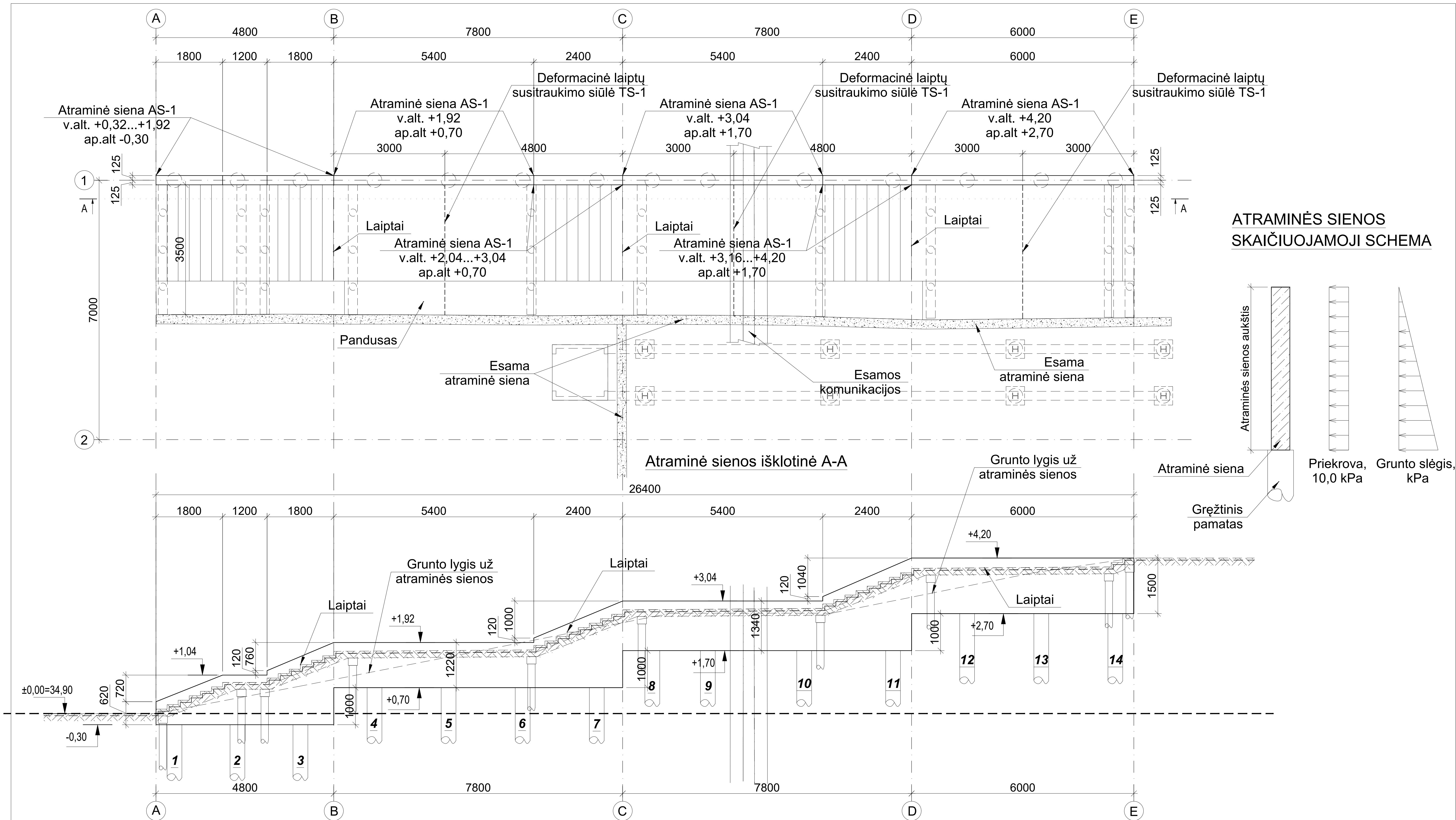
PASTABOS:
1. Atskyri strypai į erdvinį strypyną sujungiami suvirinant prisilaikant ISO 17660-1:2006 reikalavimų.

0	2020 12		Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@ primum.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
		Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas			
		DOKUMENTO PAVADINIMAS			Laida
		Gręžtinis pamatas GP-3			0
10522	PV	A. Tamošaitis			
19979	KPDV	A. Gustys			
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTŲ ŽYMUO		Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		PRI-20.037-TDP-SK.B.04		Lapų
				1	1



Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Inkarinė armatūra				
	Ø16 S500, L=1500 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	84	199 kg

0	2020 12		Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Laida	
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
19979	KPDV	A. Gustys		Inkarinės armatūros planas	
				0	
LT	STATYTOJAS			DOKUMENTŲ ŽYMUO	
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija			PRI-20.037-TDP-SK.B.05	
				Lapas	Lapų
				1	1



ATRAMINĖS SIENOS
SKAIČIUOJAMOJI SCHEMA

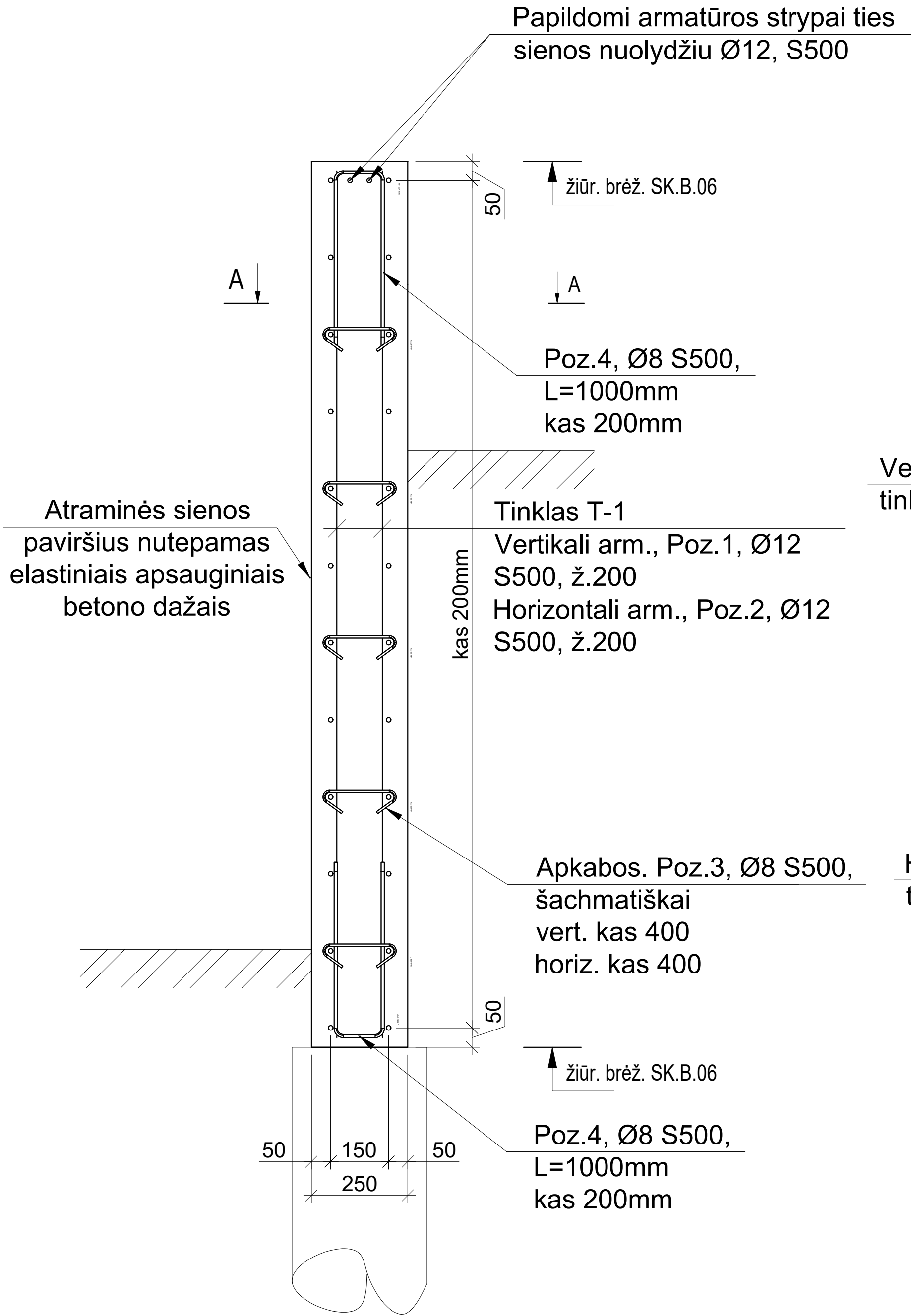
Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Atraminės sienos				
	Atraminė siena AS-1		m'	26,4	970,00 kg / 9,7 m³
	Betonas C35/45-XF4/XD3/XC4-F150-CI0,4-S3-16		m³		

- Pastabos:
- Absoliutinė altitudė ±0.00=34,90.
 - Atraminėms sienoms naudoti betoną kl. C35/45-XF4/XD3/XC4-F150-CI0,4-S3-16 LST EN 206-1:2014.
 - Atraminės sienos paviršius nutepamas elastiniais apsauginiais betono dažais.

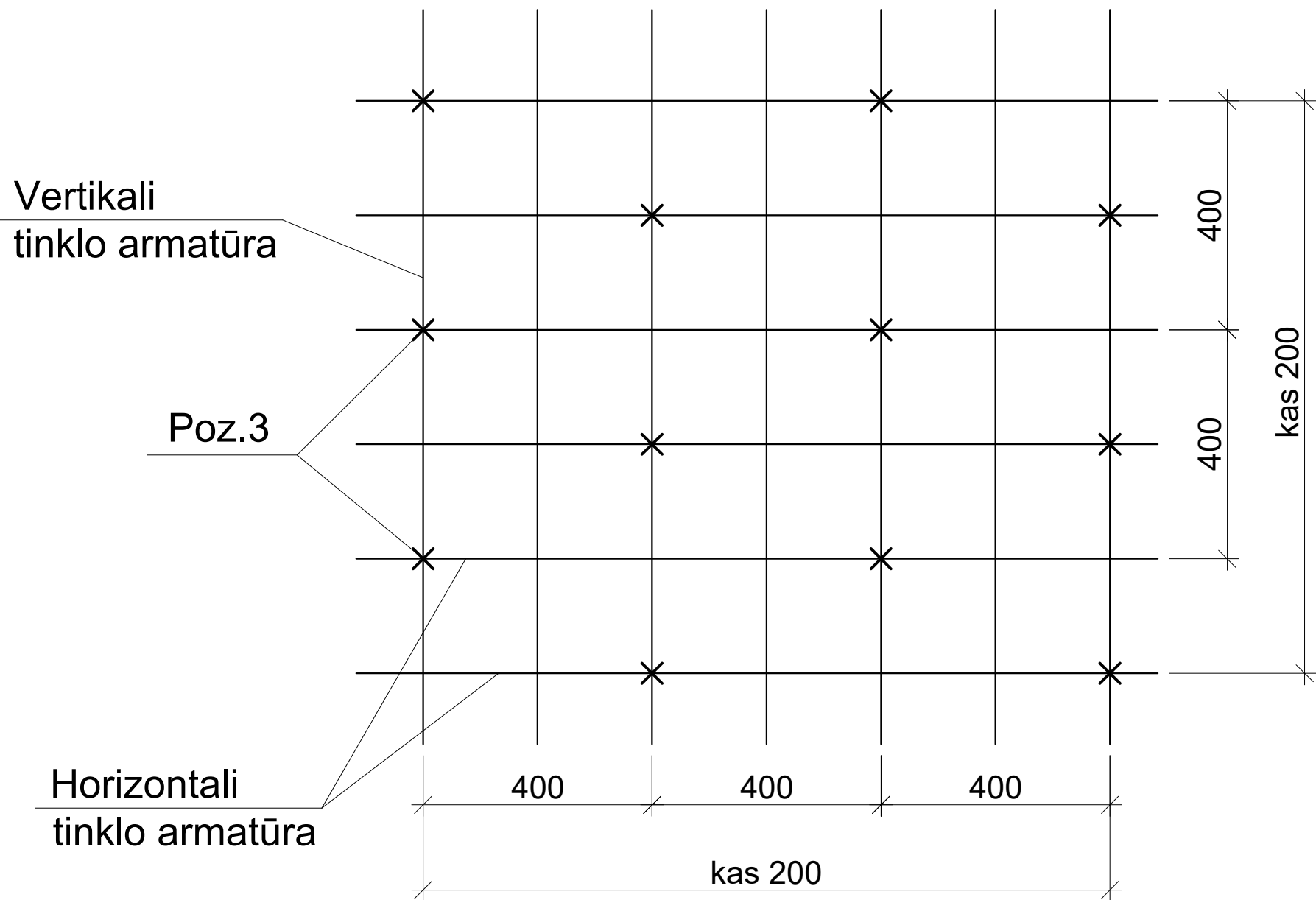
0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS
19979	KPDV	A. Gustys		Atraminių sienų planas
	STATYTOJAS			DOKUMENTŲ ŽYMUO
LT	Kėdainių rajono savivaldybės administracija			PRI-20.037-TDP-SK.B.06
				Lapas
				Lapų
				1
				1

Atraminė siena AS-1

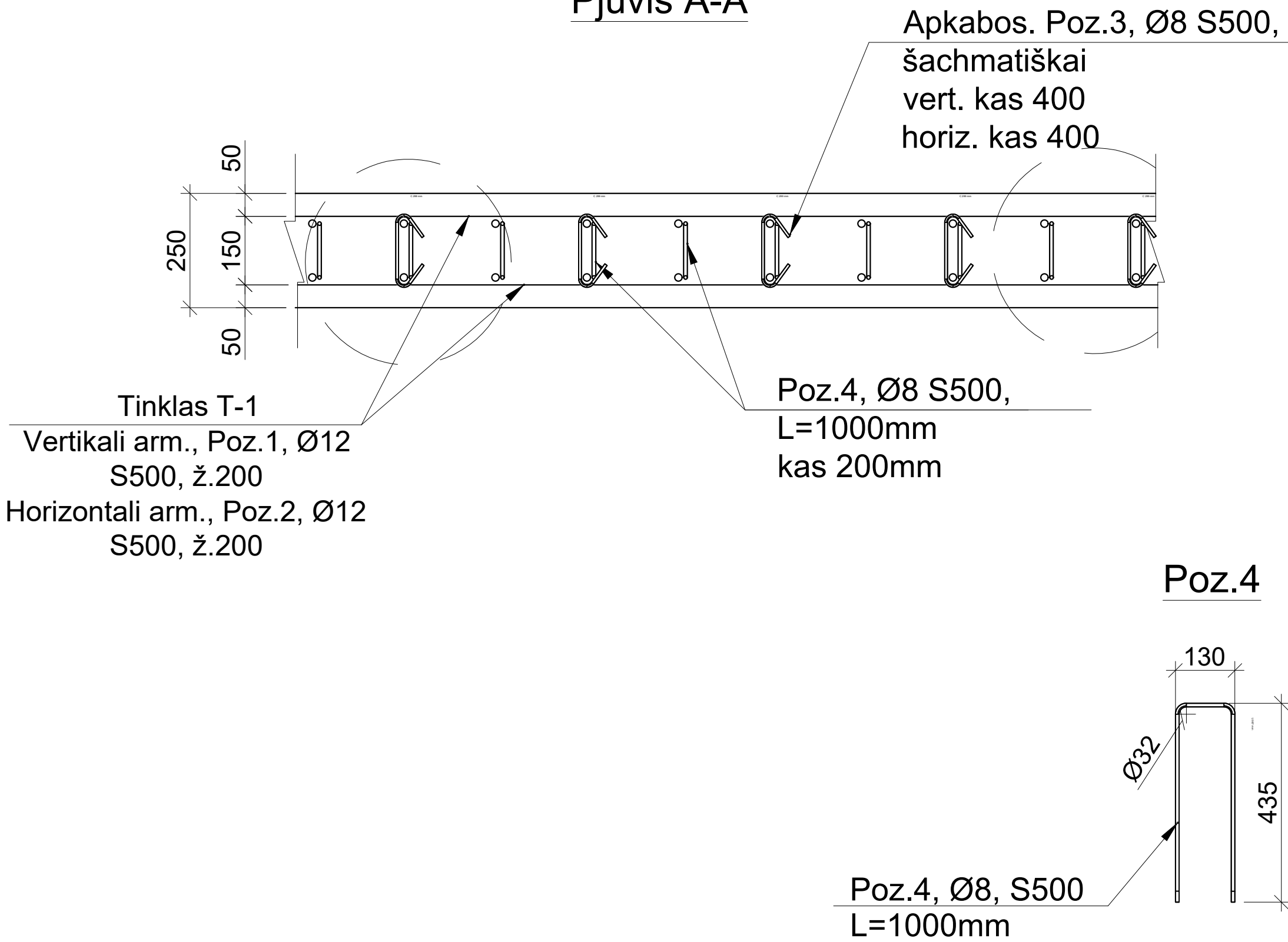
pjūvis 1-1



Apkabų poz.3 įrengimo schema



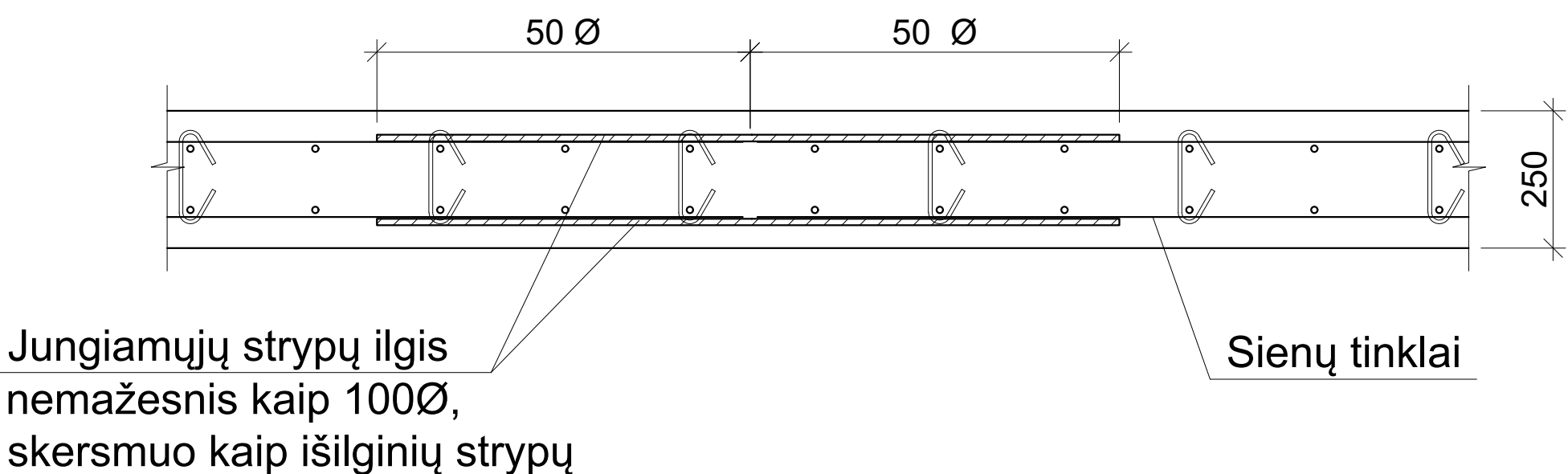
Pjūvis A-A



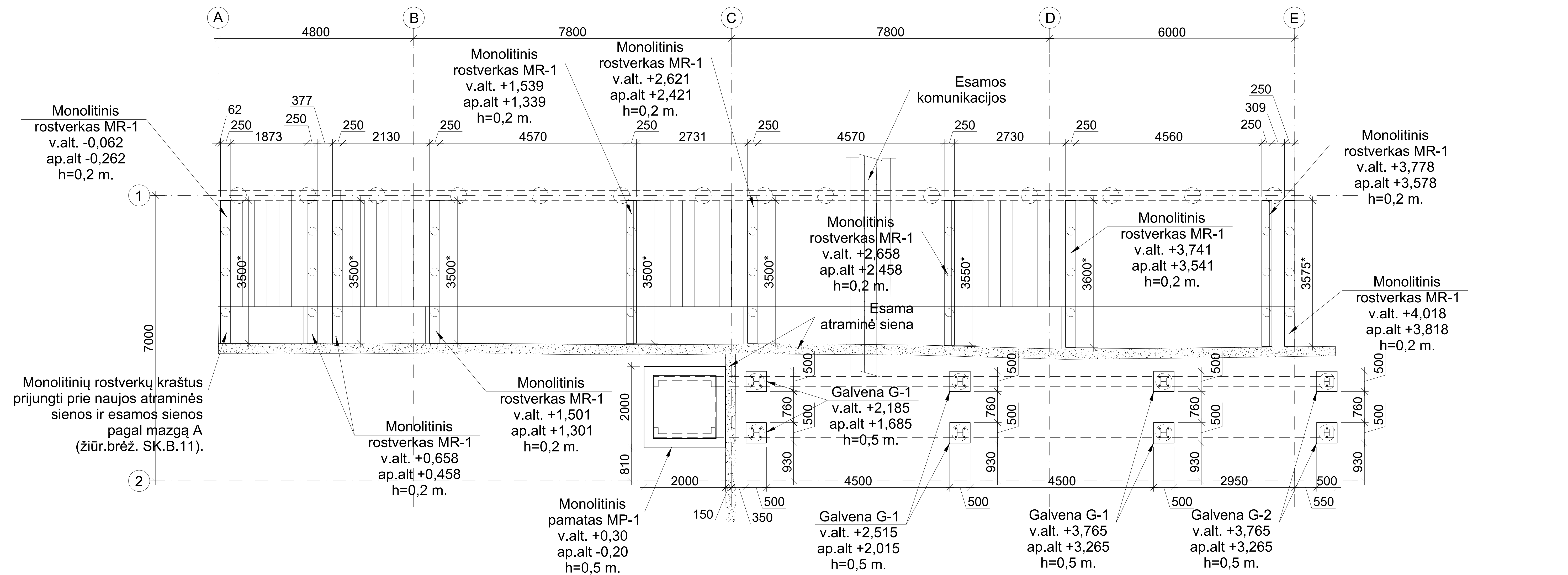
Pastabos:

- Medžiagų kiekiai pateikti be sąnaudų užleidimui.
- Atskiri strypai į erdvinį strypyną sujungiami suvirinant prisilaikant ISO 17660-1:2006 reikalavimų.
- Atraminės sienos erdvinius karkasus virinti arba rišti vietoje iš atskirų armatūros strypų.
- Vietoje armatūros tinklų galima naudoti armatūros kopetėles.
- Atraminės sienos paviršius nutepamas elastiniais apsauginiais betono dažais.

Atraminių sienų tinklų sujungimas horizontalia kryptimi.
Principinis mazgas



0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
			Atraminė siena AS-1		0
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTŲ ŽYMUO		
19979	KPDV	A. Gustys			
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTŲ ŽYMUO		Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		PRI-20.037-TDP-SK.B.07		Lapų
				1	1



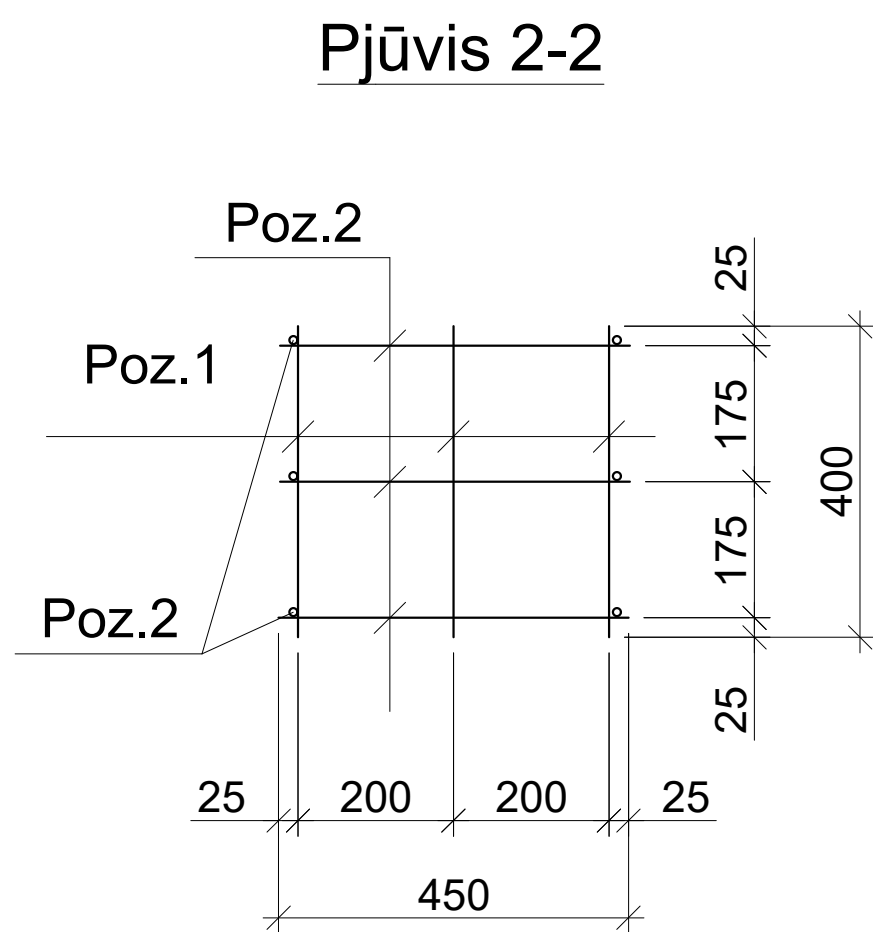
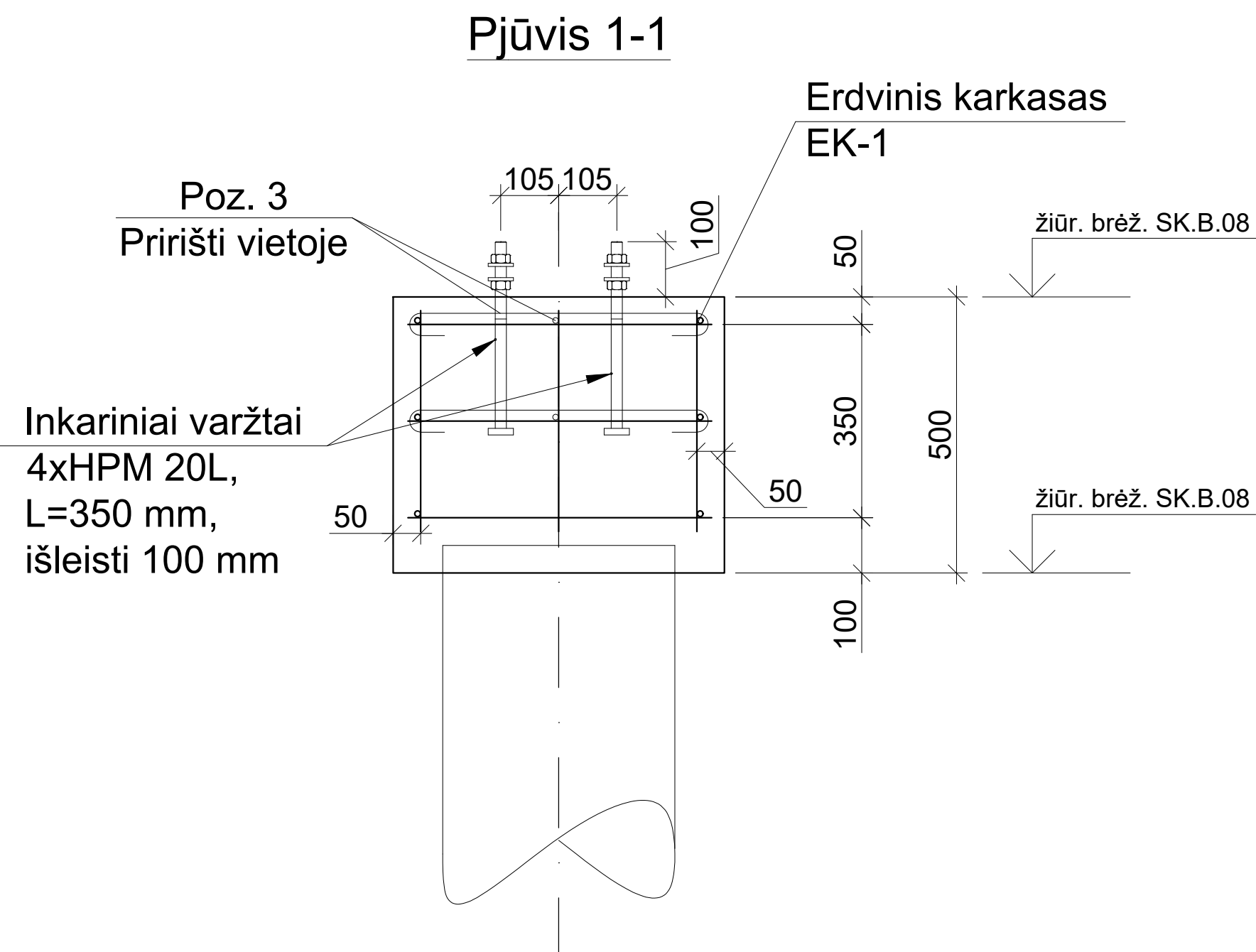
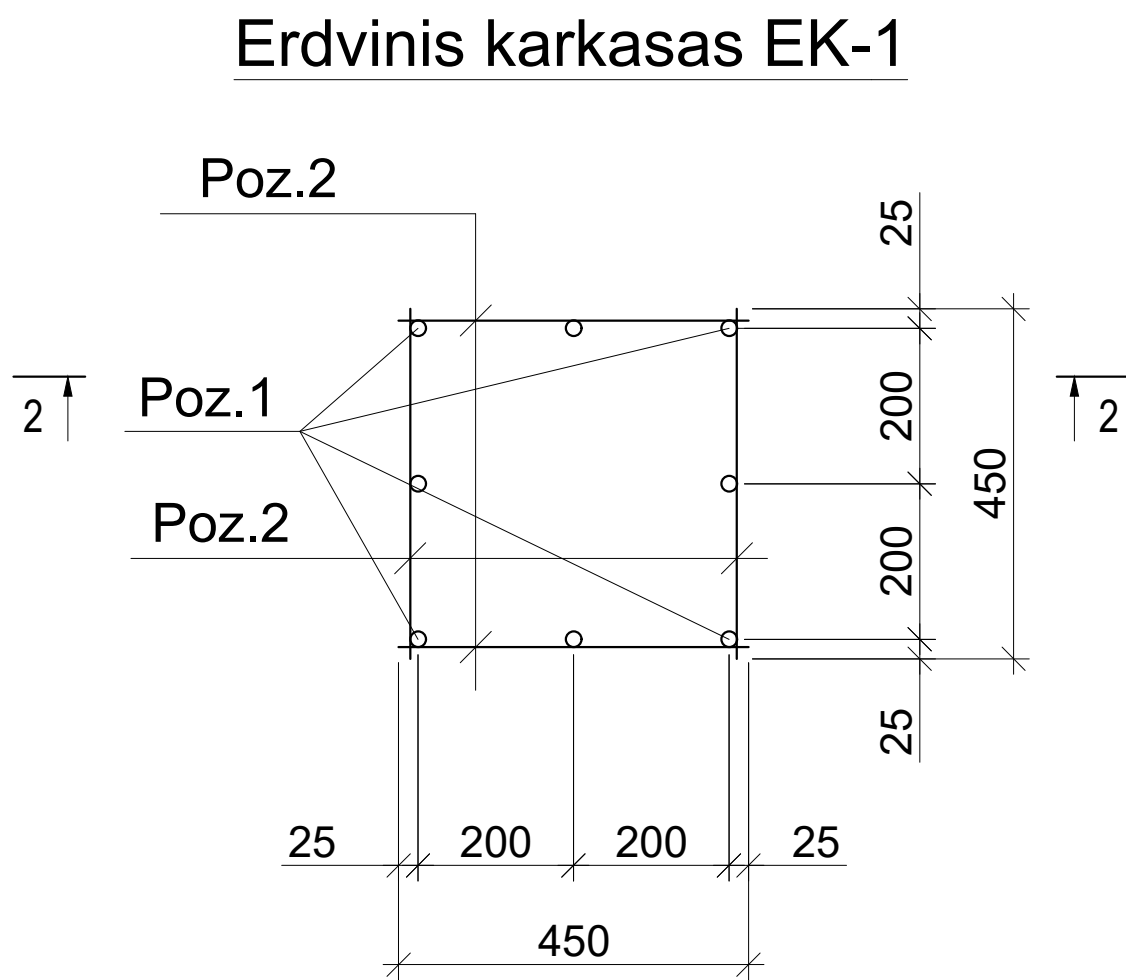
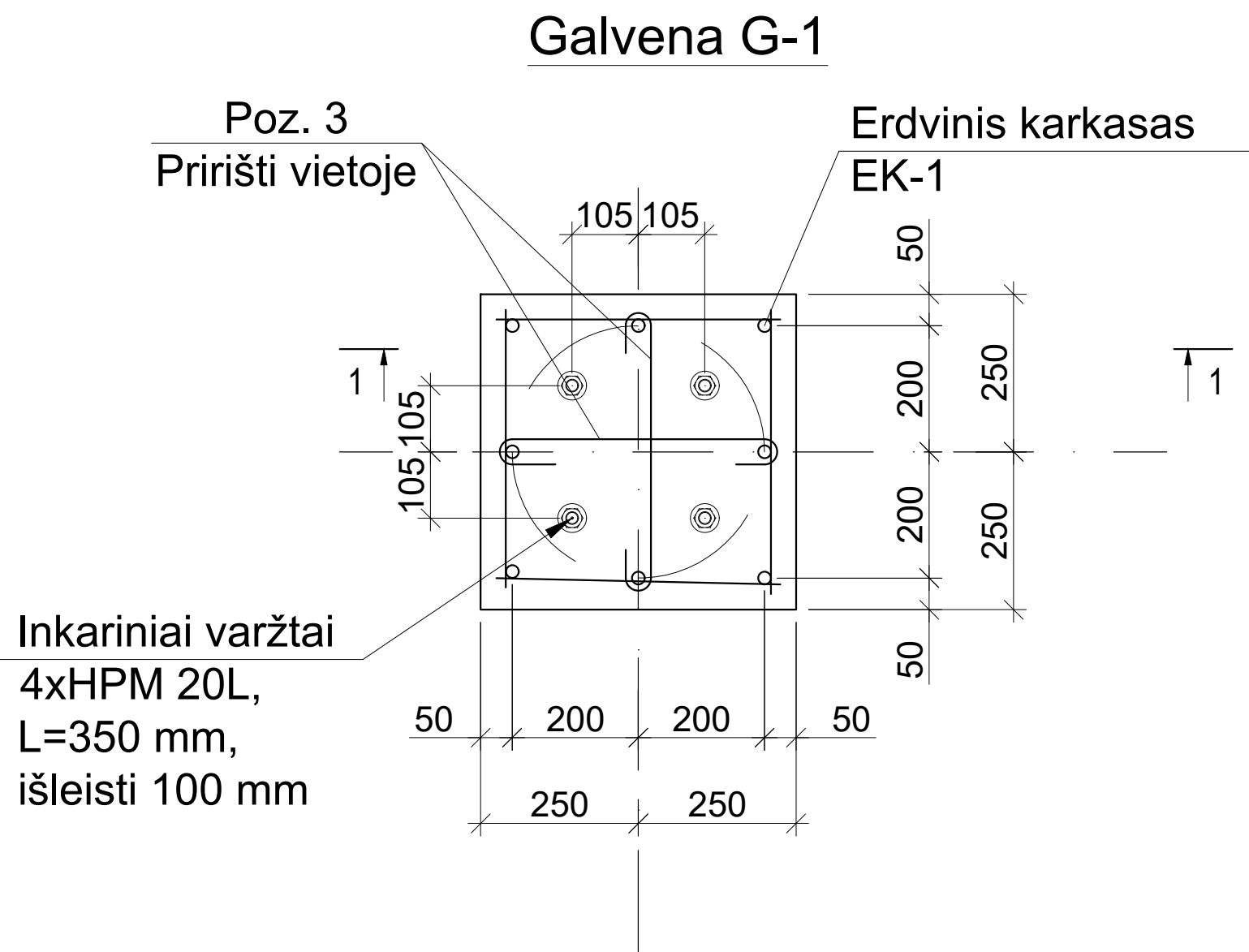
Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Betono kiekis (m³)	Betono klasė	Armatūros kiekis (kg)	Išilginės / skersinės (darbinės) armatūros klasė
	MONOLITINIS ROSTVERKAS				C25/30- XC2		S500 / S500
	Rostverkas MR-1, plotis b=0,25 m., aukštis h=0,2 m.	m'	35,3	1,8 m³		195,21 kg	

Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Monolitinės galvenos	vnt	8	85,5 kg / 1,0 m³
	Galvena G-1, 500x500x500(h)	vnt	6	64,8 kg / 0,7 m³
	Galvena G-2, 500x500x500(h)	vnt	2	20,7 kg / 0,3 m³
	Inkariniai varžtai, HPM20L	vnt	28	
	Betonas C30/37-XF1/XC4-F150-CI0,4-S3-16	m³		

Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Monolitinis pamatas			
	Monolitinis pamatas MP-1, 2000x2000x500(h)	vnt	1	126,5 kg / 2,0 m³
	Betonas C30/37-XF1/XC4-F150-CI0,4-S3-16	m³		

- Pastabos:
- Absoliutinė altitudė ±0.00=34,90.
 - Galvenoms ir monolitinėms rostverkams naudoti betoną kl. Betonas C30/37-XF1/XC4-F150-CI0,4-S3-16 LST EN 206-1:2014.
 - Monolitinių rostverkų ilgį tikslinti vietoje.
 - Monolitinių rostverkų kraštus prijungti prie naujos atraminės sienos ir esamos sienos pagal mazgą A (žiūr.brėž. SK.B.11).**

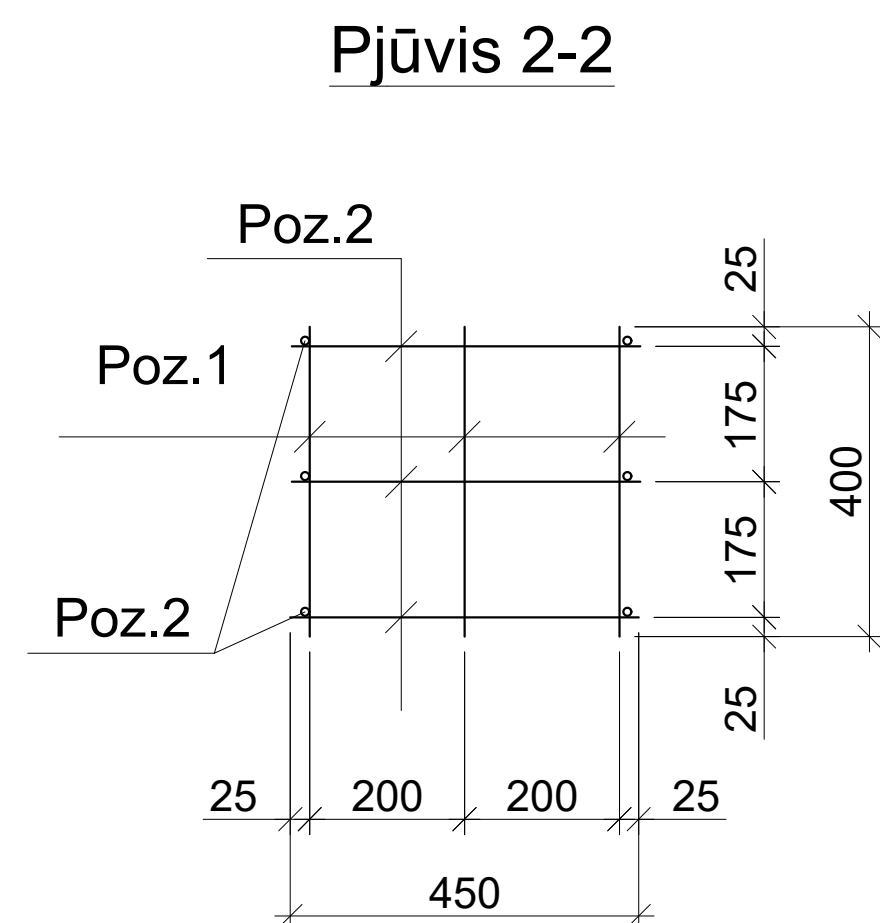
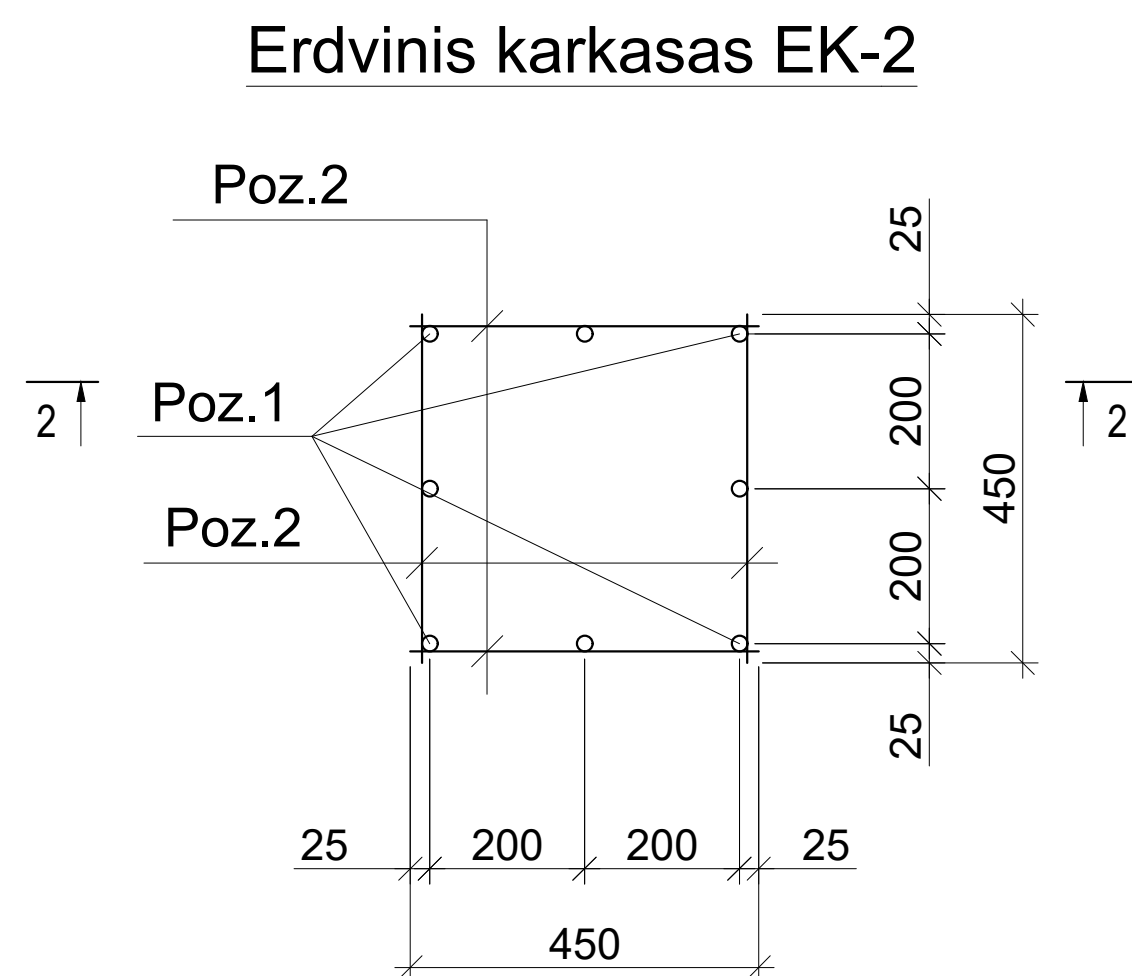
0	2020 12		Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
			Monolitinių rostverkų ir galvenų planas		0
10522	PV	A. Tamošaitis			
19979	KPDV	A. Gustys			
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTŲ ŽYMUO		Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		PRI-20.037-TDP-SK.B.08		Lapų
					1
					1



Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Galvena G-1		vnt	6	0,7 m³
	Erdvinis karkasas EK-1		vnt	6	64,80 kg
	Inkariniai varžtai HPM 20L, L=350 mm		vnt	24	
	Betonas C30/37-XF1/XC4-F150-CI0,4-S3-16	LST EN 206-1:2014	m³/vnt		
	Erdvinis karkasas EK-1 (1 vnt)		vnt	1	10,80 kg
1	Ø16 S500, L=400 mm	LST EN 10080:2006	vnt	8	5,05 kg
2	Ø12 S500, L=450 mm	LST EN 10080:2006	vnt	12	4,80 kg
3	Ø8 S500, L=600 mm	LST EN 10080:2006	vnt	4	0,95 kg

Pastabos:
1. Atskyri strypai į erdvinį strypyną sujungiami suvirinant prisilaikant ISO 17660-1:2006 reikalavimų.

0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
				Galvena G-1	0
LT	STATYTOJAS			DOKUMENTŲ ŽYMUO	Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija			PRI-20.037-TDP-SK.B.09	Lapų
				1	1



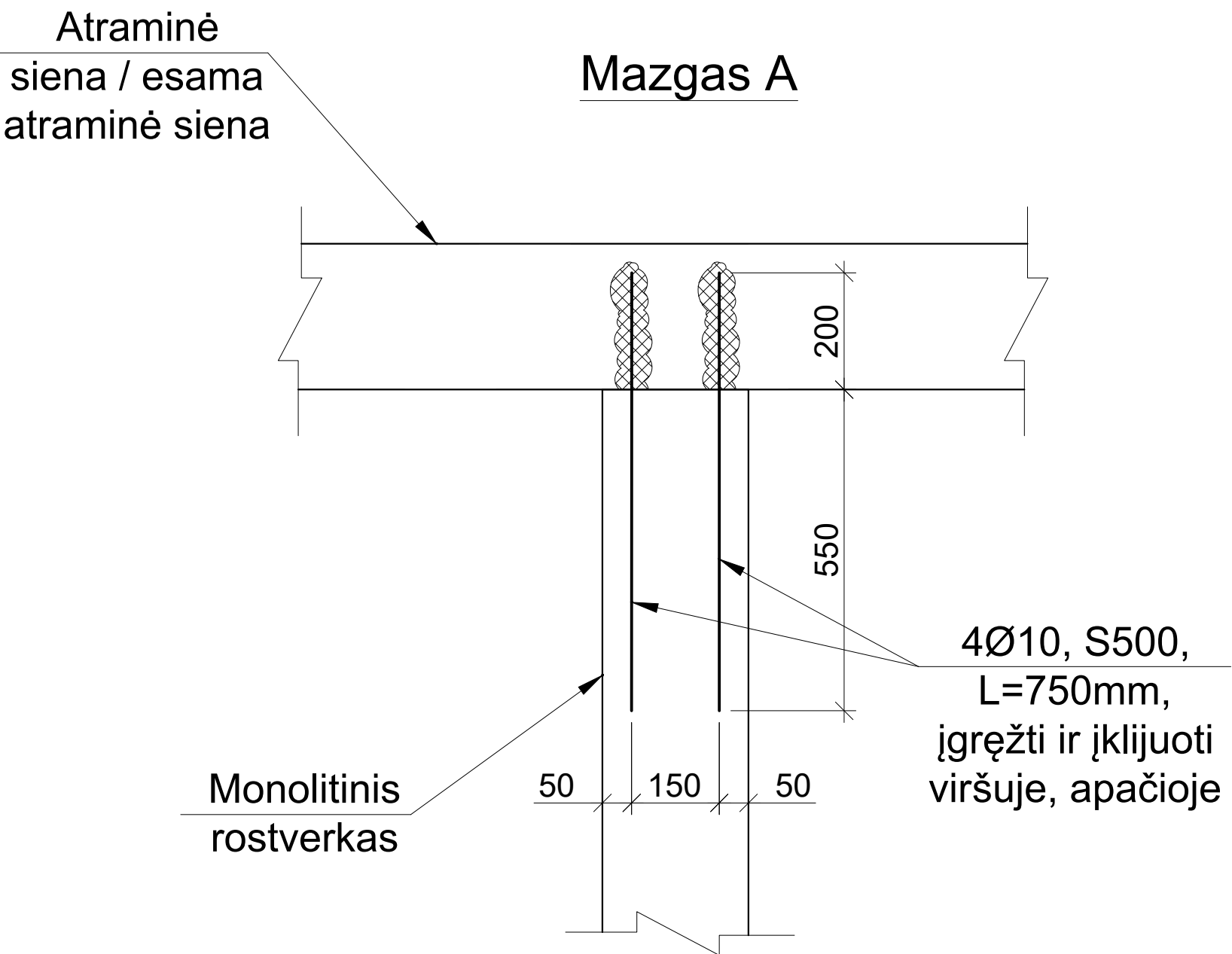
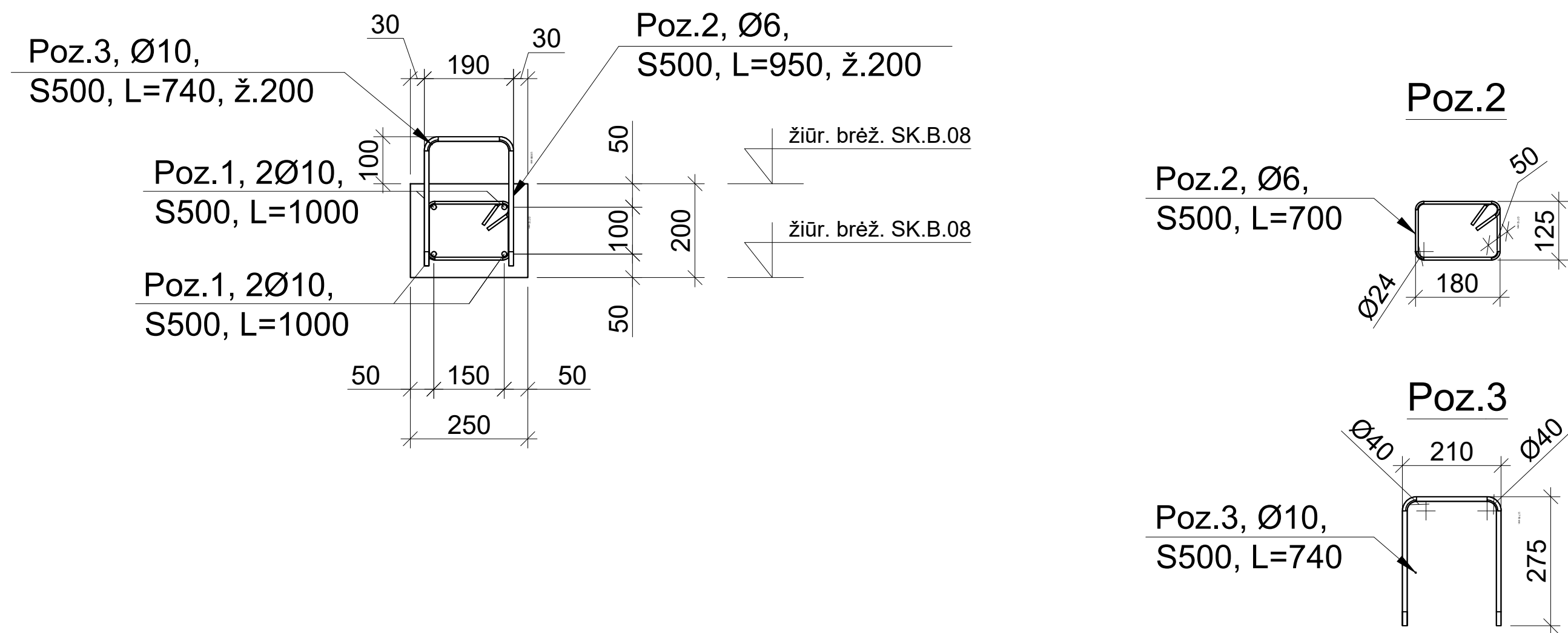
Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Galvena G-2		vnt	2	0,3 m³
	Erdvinis karkasas EK-1		vnt	2	20,64 kg
	Inkariniai varžtai HPM 20L, L=350 mm		vnt	4	
	Betonas C30/37-XF1/XC4-F150-CI0,4-S3-16	LST EN 206-1:2014	m³/vnt		
	Erdvinis karkasas EK-2 (1 vnt)		vnt	1	10,32 kg
1	Ø16 S500, L=400 mm	LST EN 10080:2006	vnt	8	5,05 kg
2	Ø12 S500, L=450 mm	LST EN 10080:2006	vnt	12	4,80 kg
3	Ø8 S500, L=600 mm	LST EN 10080:2006	vnt	2	0,47 kg

Pastabos:

1. Atskirai strypai į erdvinį strypyną sujungiami suvirinant prisilaikant ISO 17660-1:2006 reikalavimų.

0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
19979	KPDV	A. Gustys		Galvena G-2	0
LT	STATYTOJAS			DOKUMENTŲ ŽYMUO	Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija			PRI-20.037-TDP-SK.B.10	1
					1

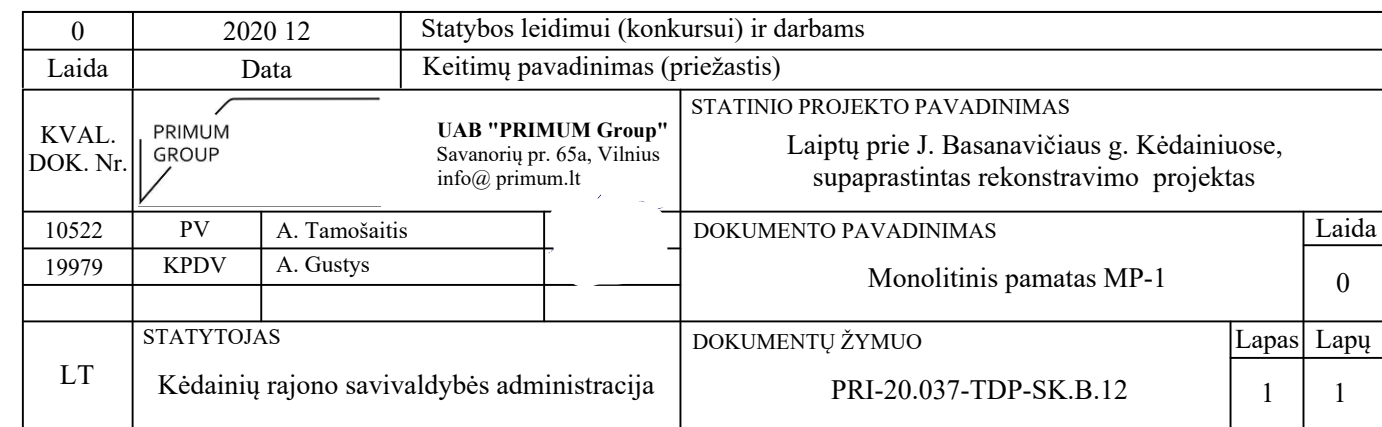
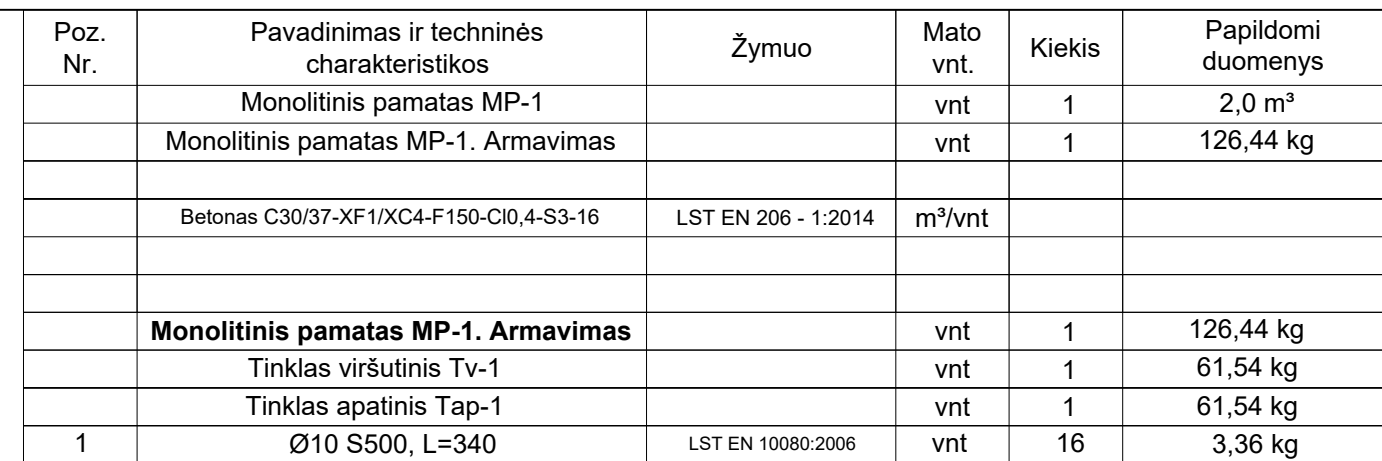
Monolitinis rostverkas MR-1

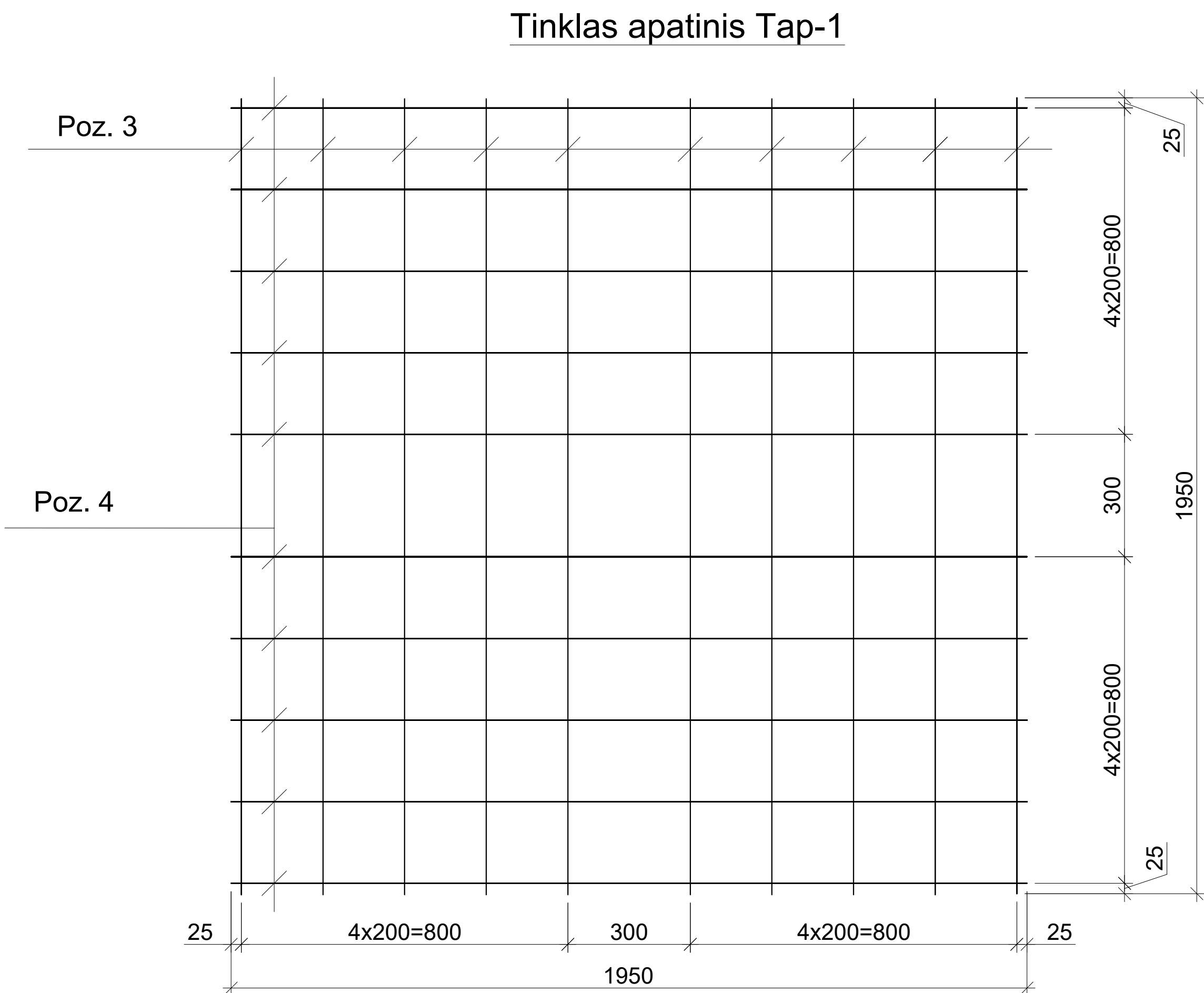
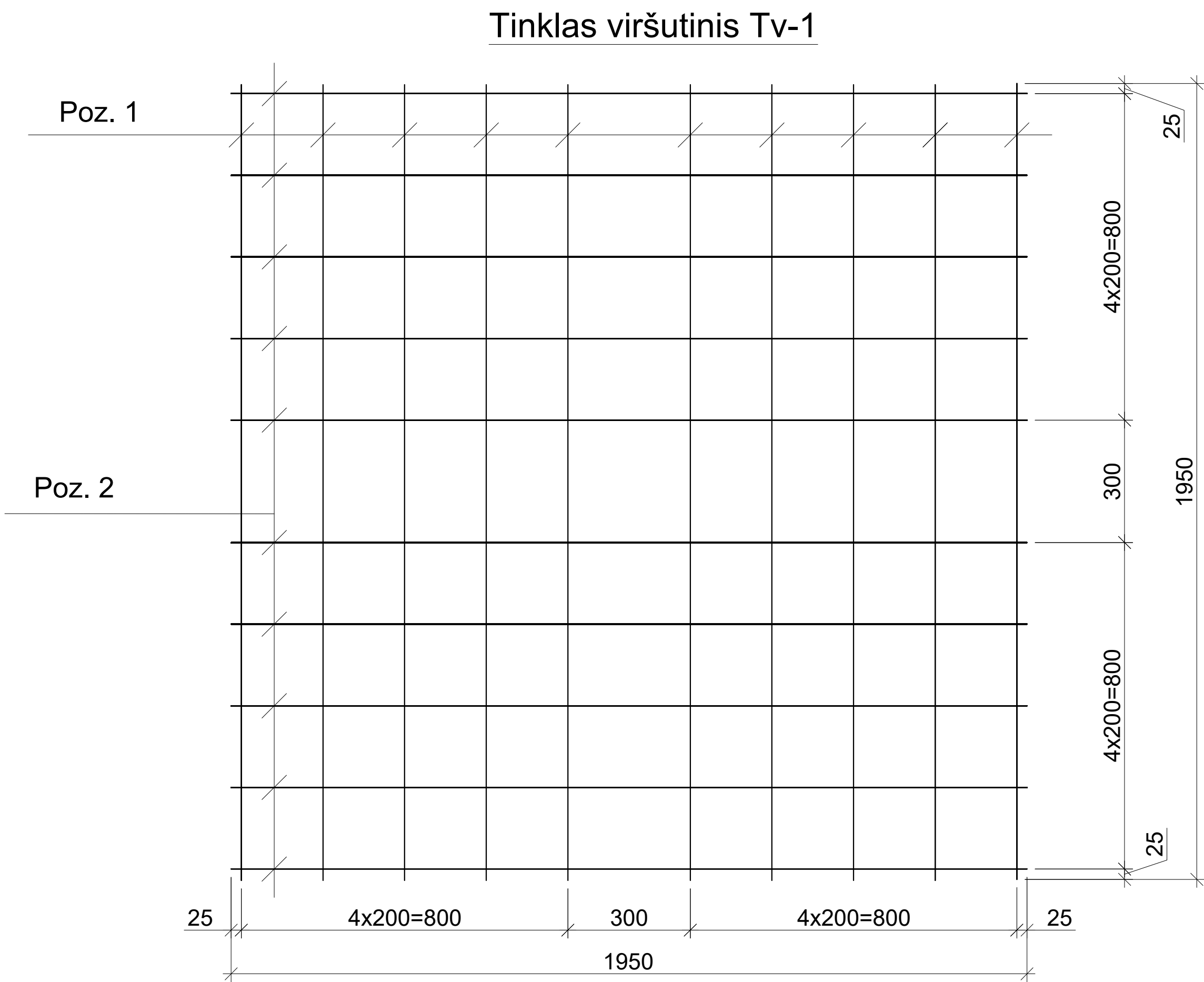


Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Monolitinis rostverkas MR-1		m'	~35,3	195,21 kg 1,8 m³
	Betono klasė C25/30-XC2-CI0,4-S3-16	LST EN 206 - 1:2014	m³		
	Monolitinis rostverkas MR-1 (kiekiai į 1m')		vnt.	1	5,53 kg
1	Ø10 S500, L=1000 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	4	2,47 kg
2	Ø6 S500, L=700 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	5	0,78 kg
3	Ø10 S500, L=740 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	5	2,28 kg

Pastabos:
1. Atskyri strypai į erdvinį strypyną sujungiami suvirinant prisilaikant ISO 17660-1:2006 reikalavimų.

0	2020 12		Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@ primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
19979	KPDV	A. Gustys		Monolitinis rostverkas MR-1	0
LT	STATYTOJAS			DOKUMENTŲ ŽYMUO	Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija			PRI-20.037-TDP-SK.B.11	Lapų
				1	1





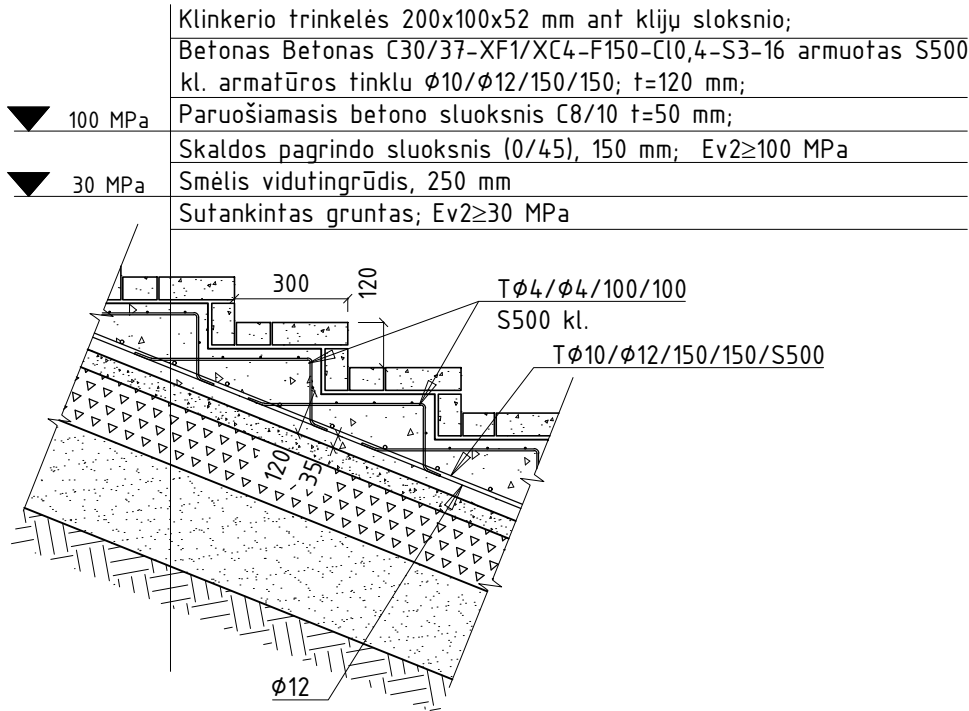
Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Tinklas viršutinis Tv-1		vnt	1	61,54 kg
1	Ø16 S500, L=1950	LST EN 10080:2006	vnt	10	30,77 kg
2	Ø16 S500, L=1950	LST EN 10080:2006	vnt	10	30,77 kg
	Tinklas apatinis Tap-1		vnt	1	61,54 kg
3	Ø16 S500, L=1950	LST EN 10080:2006	vnt	10	30,77 kg
4	Ø16 S500, L=1950	LST EN 10080:2006	vnt	10	30,77 kg

PASTABOS:
1. Tinklai gaminami suvirinant strypus lankiniu suvirinimu lydzioju elektrodu aktyviose dujose (pusautomačiu) .
Virinama perimetru dviejų kraštinių tinklo eilių kiekvienas susikirtimas. Likusių strypų kas antrą susikirtimą surišti viela arba armatūros tinklus rišti vietoje iš atskirų armatūros strypų.

0	2020 12		Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP		UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@ primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas
	10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS Monolitinis pamatas MP-1. Armavimas	Laida
	19979	KPDV	A. Gustys		0
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTŲ ŽYMUO PRI-20.037-TDP-SK.B.13	Lapas 1
					Lapų 1

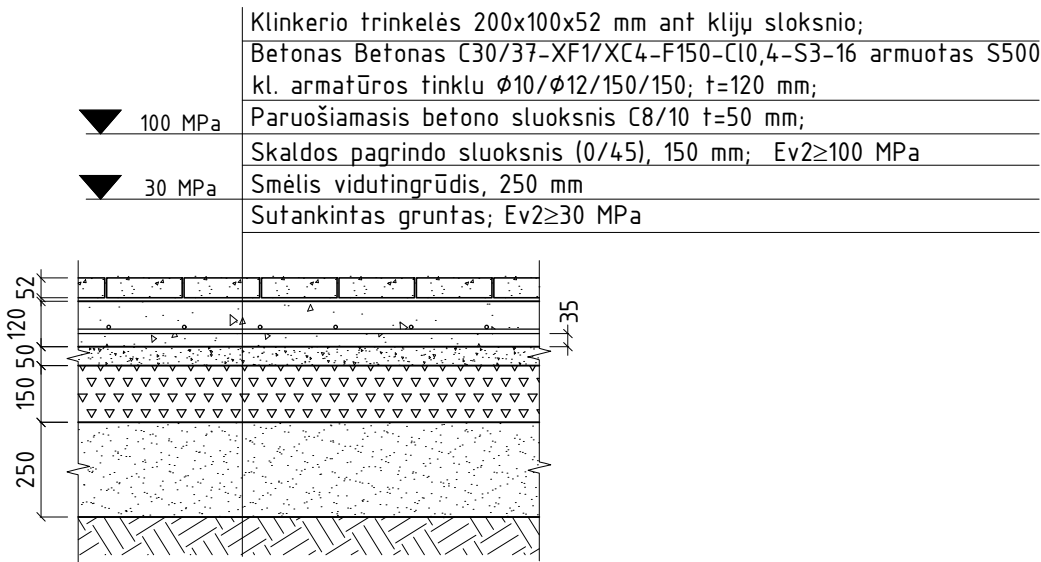
LAIPTŲ PAKOPŲ ARMAVIMAS

M 1:20



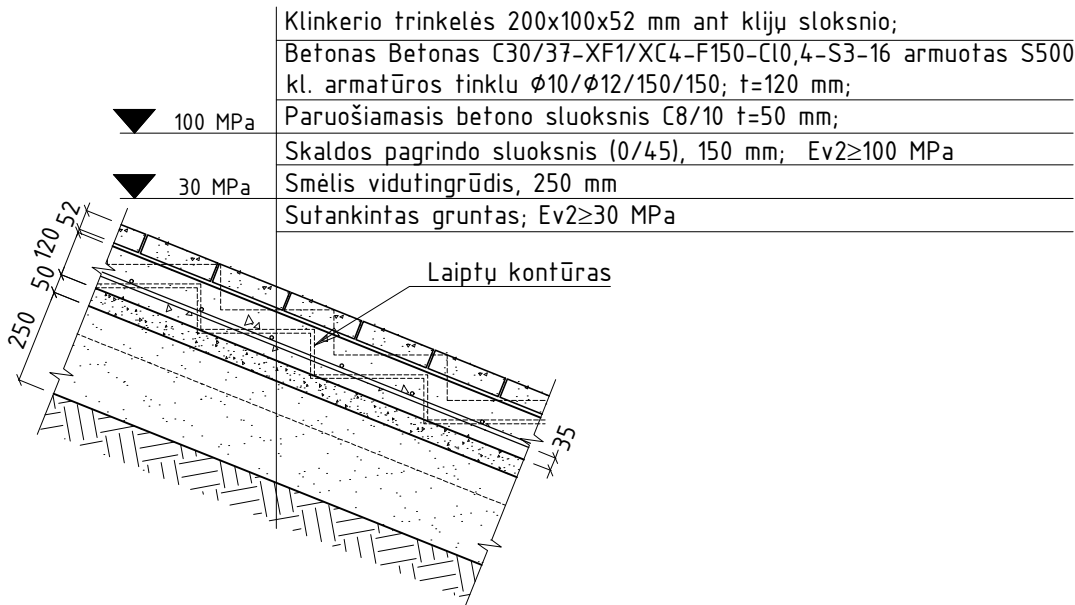
LAIPTŲ AIKŠTĖLĖS ARMAVIMAS

M 1:20



LAIPTŲ PANDUSO ARMAVIMAS

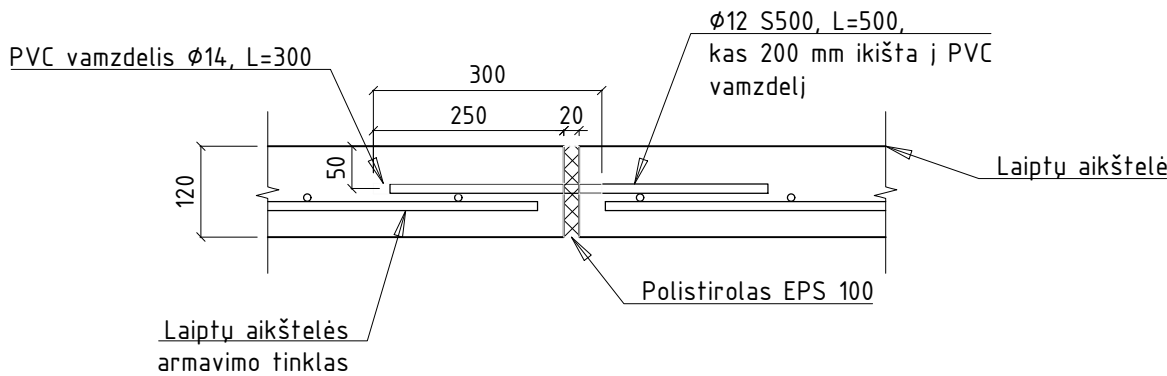
M 1:20



LAIPTŲ AIKŠTELĖS DEFORMACINĖ

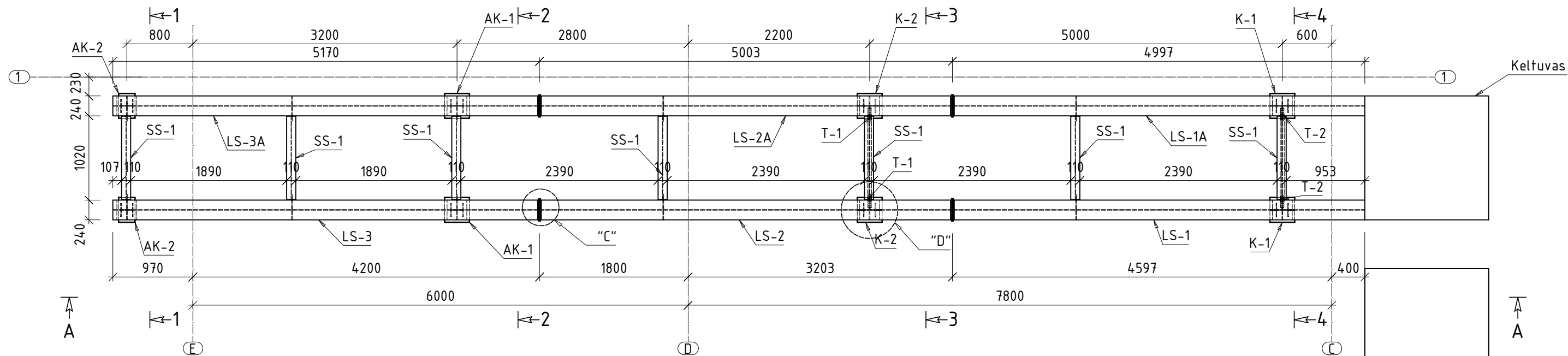
SUSITRAUKIMO SIŪLĖ TS-1

M 1:10

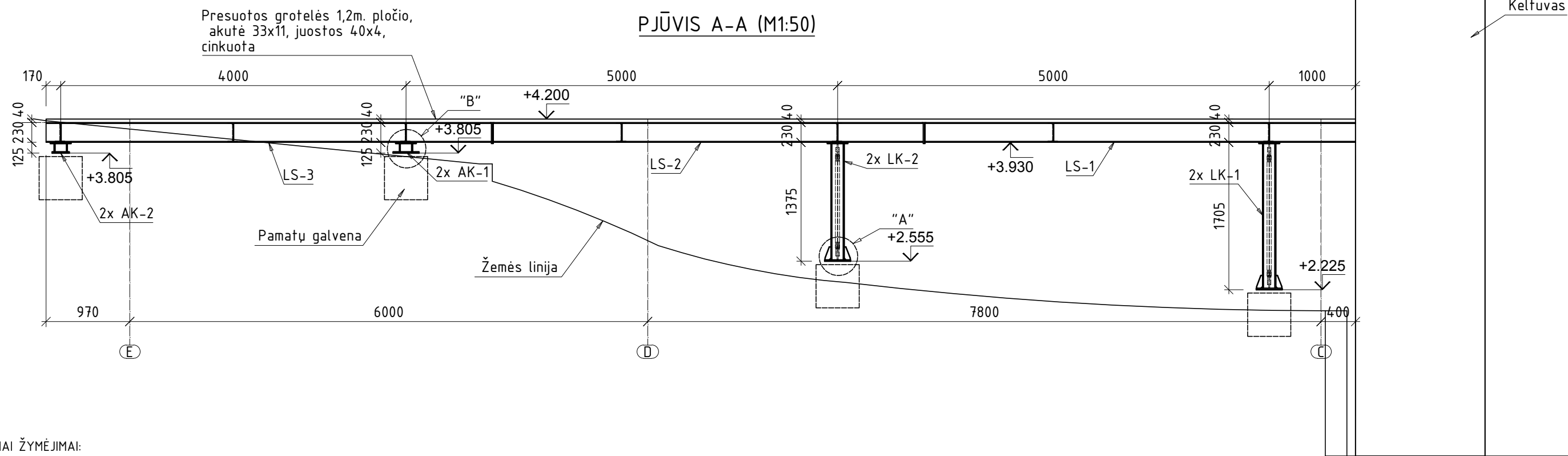


0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
		Laiptų pakopų ir aikštelių armavimas		0
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTŲ ŽYMUO	
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		PRI-20.037-TDP-SK.B.14	Lapas 1 Lapų 1

GALERIJOS KONSTRUKCIJŲ PLANAS (M1:50)



PJŪVIS A-A (M1:50)



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

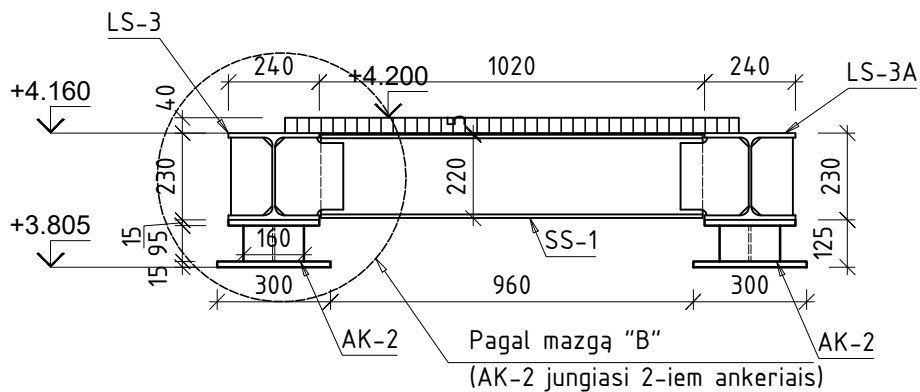
K - plieno kolonos;
AK - plieno antkoloniai;
LS, SS - plieno sijos;
T - plieno templės.

PASTABOS:

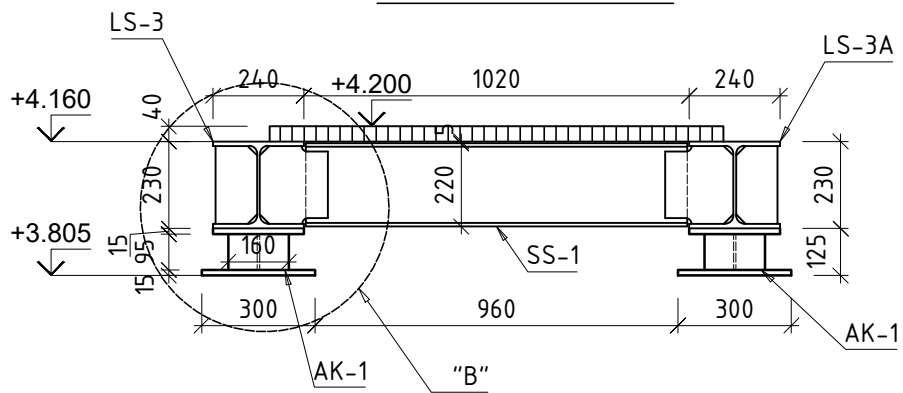
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais,
2. Metalo konstrukcijos gaminamos cinkuotos (ne mažiau nei 85 µm).
3. ±0.00 = 34.90 abs. altitudė.

0	2020 12		Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@ primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
19979	KPDV	A. Gustys	Galerijos konstrukcijų planas, pjūvis A-A		0
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTŲ ŽYMUO		Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		PRI-20.037-TDP-SK.B.15		Lapų
				1	1

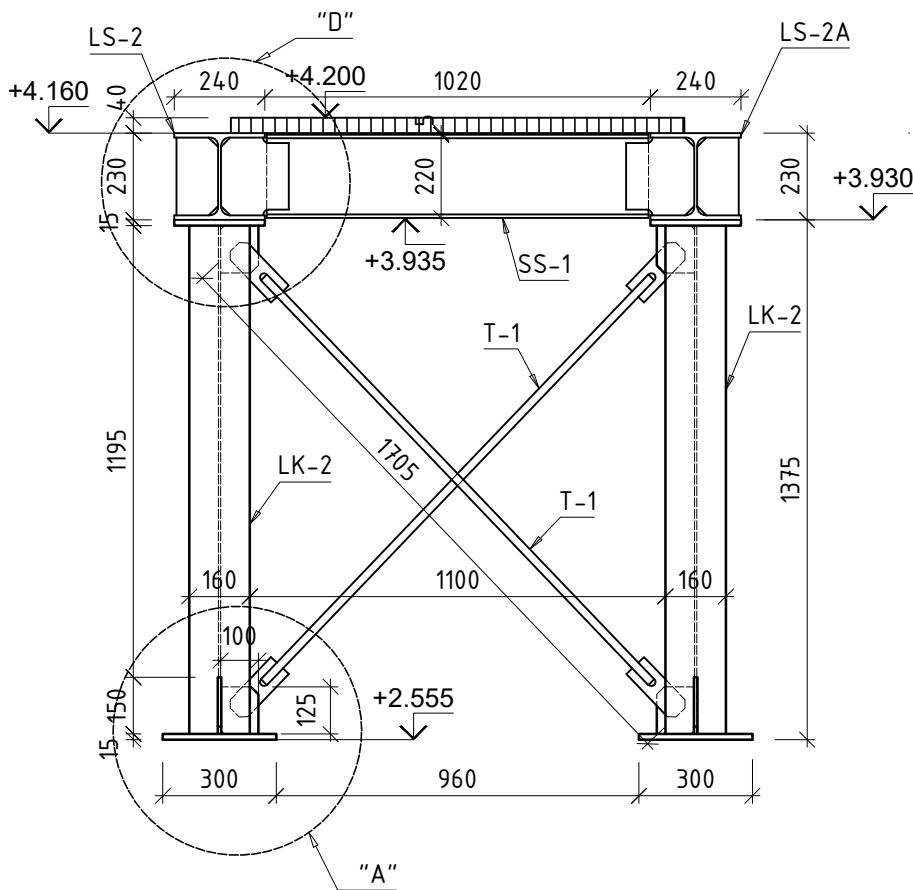
PJŪVIS 1-1 (M1:20)



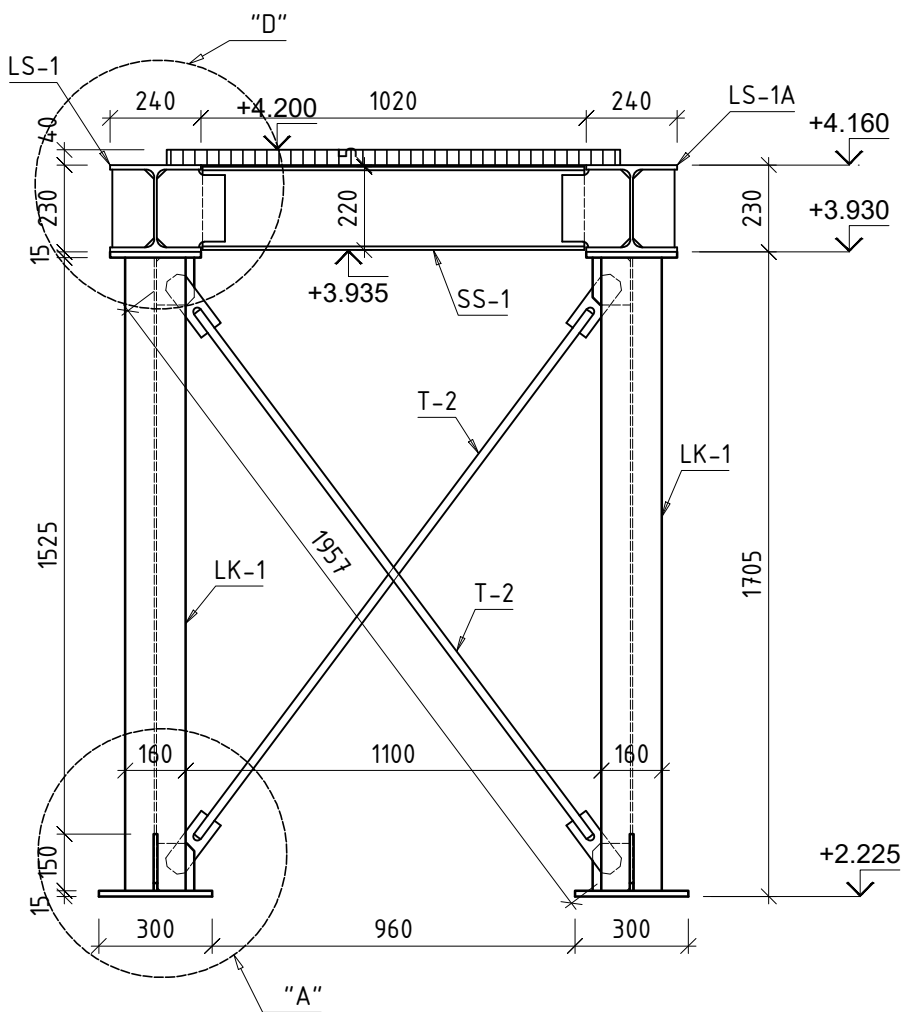
PJŪVIS 2-2 (M1:20)



PJŪVIS 3-3 (M1:20)



PJŪVIS 4-4 (M1:20)



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

K - plieno kolonos;
AK - plieno antkoloniai;
LS, SS - plieno sijos;
T - plieno templės.

PASTABOS:

- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais,
- Metalo konstrukcijos gaminamos cinkuotos (ne mažiau nei 85 µm).
- ±0.00 = 34.90 abs. altitudė.

0	2020 12		Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
19979	KPDV	A. Gustys	Galerijos konstrukcijų pjūviai 1-1--4-4		0
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTŲ ŽYMUO PRI-20.037-TDP-SK.B.16		Lapas
					1
					1

Technical drawing of a metal structure (Fig. 1) showing dimensions and components. The drawing is a top-down view of a square plate with a central vertical slot and four circular holes. Dimensions are given in mm. Components are labeled with text and leader lines.

Dimensions:

- Overall width: 210
- Overall height: 210
- Distance from top edge to first hole center: 70
- Distance between hole centers: 160
- Distance from bottom edge to first hole center: 70
- Distance from left edge to first hole center: 74
- Distance between hole centers horizontally: 152
- Distance from right edge to first hole center: 74
- Distance from top edge to slot opening: 70
- Slot width: 12
- Distance from slot opening to bottom edge: 70
- Distance from slot opening to right edge: 75
- Distance from slot opening to bottom edge: 75
- Distance from slot opening to bottom edge: 10

Components and Labels:

- T-1, RD22 (Top edge)
- PL 12x125x100 (Central vertical plate)
- LK-2, HEA160 (Left edge)
- 1x M20x65 8.8kl. (Bolt)
- PL 10x150x70 (Right edge)
- Inkariniai varžtai (Corner fasteners)
- Galvena (Bottom edge)

Technical drawing of a mechanical assembly (Fig. 10). The drawing shows a cross-section of a structure mounted on a base. Key components and dimensions are labeled:

- LK-2**: Top plate.
- 2x PL 10x150x70**: Two vertical plates.
- PL 15x300x300**: Horizontal plate.
- PL 14x173x65**: Diagonal plate.
- T-1**: Diagonal plate.
- PL 12x125x100**: Vertical plate.
- Inkariniai varžtai**: Locking bolts.

Dimensions (mm):

- Horizontal dimensions: 70, 160, 70.
- Vertical dimensions: 100, 80, 125, 165, 40, 40.

4 70 152 70 4

T-1

LK-2

PL 10x150x70

1x M20x65 8.8kl.

40 15

Inkariniai varžtai

Užpilti smulkiagrūdžiu
nesitraukiančiu betonu
Weber 600/3 ar analogu

The technical drawing illustrates a structural connection between two steel beams. The upper beam is labeled LS-3, HEA240, and the lower beam is labeled AK-1, HEA160. The connection involves several plates and bolts:

- Top Plate:** PL 10x206x180
- Side Plates:** PL 10x206x110 (left), PL 15x240x240 (middle), PL 15x300x300 (right)
- Bolts:** 2x M16x55 8.8kl. (top right), 4x M20x70 8.8kl. (bottom middle)
- Anchor Bolts:** Inkariniai varžtai (anchoring bolts) at the base.
- Filling:** Užpilti smulkiagrūdžio nesitraukiančiu betonu Weber 600/3 ar analogu (filled with fine-grained non-shrink concrete Weber 600/3 or equivalent).
- Labels:** B1 (vertical axis), Galvena (main part), SS-1, IPE220, 1010mm (reference profile).

Dimensions are provided in millimeters (mm). Key dimensions include overall height of 230 mm, flange width of 240 mm, web thickness of 7 mm, and various plate and bolt spacings as indicated by dimension lines.

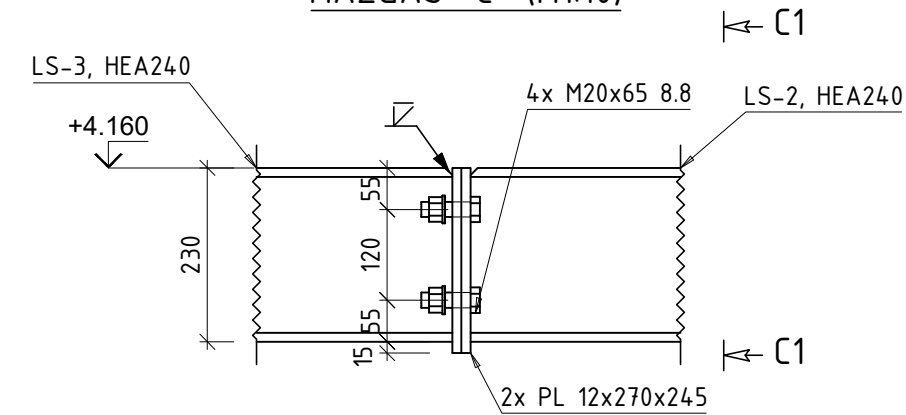
Technical drawing of a roof structure detail, showing the connection between a wall and a roof beam. The drawing includes dimensions and labels for various components:

- LS-3, HEA240**: Label for the roof beam.
- 115 10 115**: Horizontal dimensions at the top of the beam.
- 35 35**: Horizontal dimensions for the central connection area.
- 4x M20x70 8.8kl.**: Label for the four bolts used in the connection.
- 230**: Vertical dimension for the main wall section.
- 15**: Vertical dimension for the top flange of the beam.
- 95**: Vertical dimension for the bottom flange of the beam.
- 44**: Horizontal dimensions for the side connection area.
- 152**: Horizontal dimension for the central connection area.
- PL 15x240x240**: Label for the steel plate used in the connection.
- AK-1**: Label for the anchor bolts.
- 74 152 74**: Horizontal dimensions for the base connection area.
- Inkariniai varžtai**: Label for the anchor bolts.
- Sijoje ovalinės skylės, išilgine kryptimi**: Label for oval holes in the beam, oriented longitudinally.

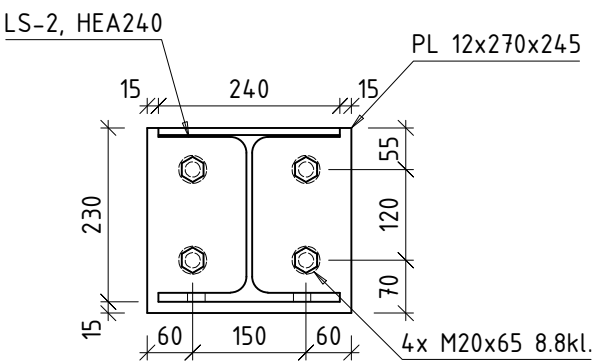
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės – metrais,
2. Metalo konstrukcijos gaminamos cinkuotos (ne mažiau nei 85 μm).
3. $\pm 0.00 = 34.90$ abs. altitudė.
4. Visos metalo konstrukcijos iš S355J2 klasės plieno. Varžtai 8.8 kl. pagal LST EN ISO 4014, veržlės 10 kl. pagal LST EN 4033, poveržlės 200HV pagal LST EN 7089.
5. Siūlių charakteristinis metalo charakteristinis stipris elementams iš plieno S355 – $f_{vw,u} \geq 530$ MPa (E46 pagal LST EN 440).
5. Jungimosi elementus virinti visu lietimosi perimetru, jeigu nenurodyta kitaip.
6. Po virinimo darbų nuvalyti šlaką ir cinkuoti pagal C3 korozijškumo kategoriją pagal ISO 12944-2.

0	2020 12		Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
19979	KPDV	A. Gustys	Galerijos konstrukcijų jungimo mazgai A, B		0
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTŲ ŽYMUO		Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		PRI-20.037-TDP-SK.B.17		1
					1

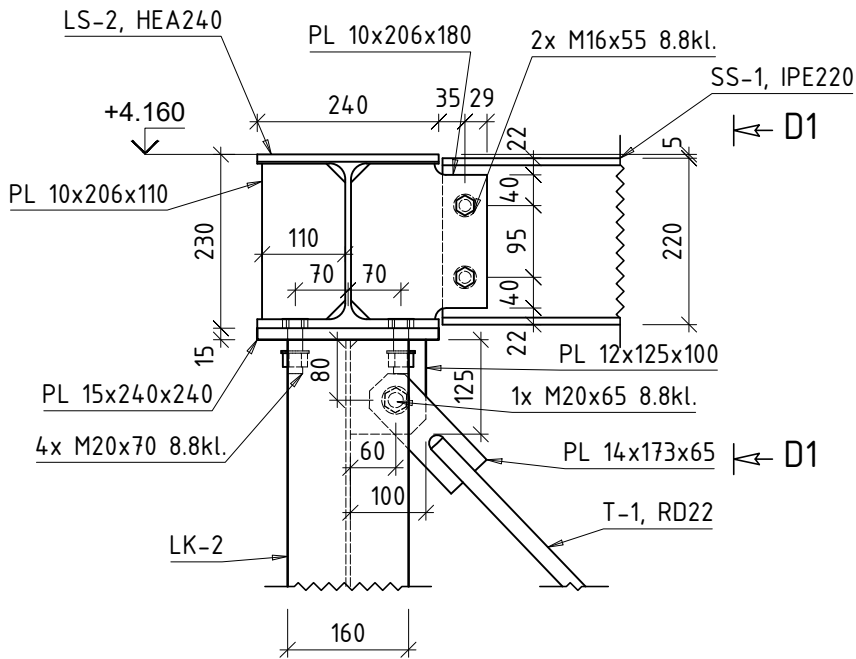
MAZGAS "C" (M1:10)



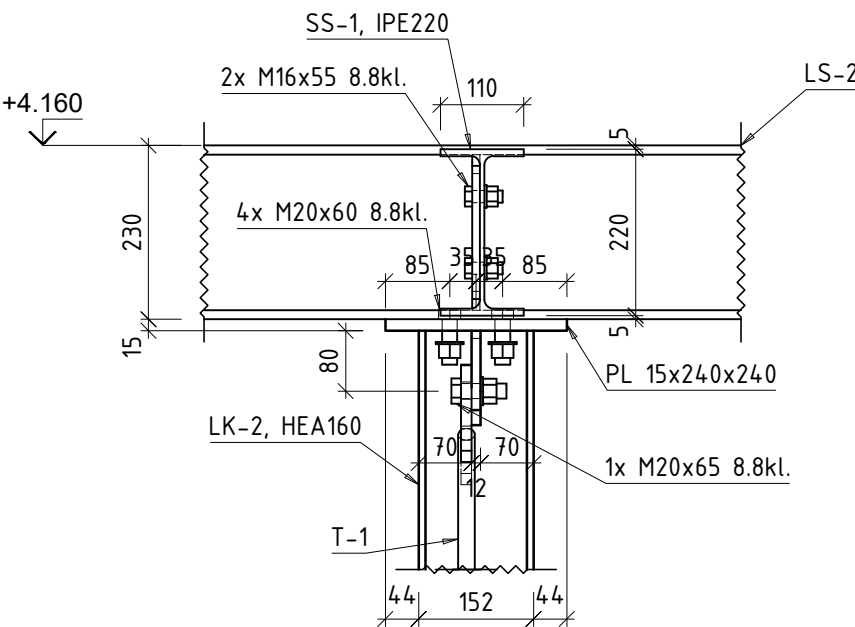
PJŪVIS C1-C1 (M1:10)



MAZGAS "D" (M1:10)



PJŪVIS D1-D1 (M1:10)



- PASTABOS:
- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais,
 - Metalo konstrukcijos gaminamos cinkuotos (ne mažiau nei 85 µm).
 - ±0.00 = 34.90 abs. altitudė.
 - Visos metalo konstrukcijos iš S355J2 klasės plieno. Varžtai 8.8 kl. pagal LST EN ISO 4014, veržlės 10 kl. pagal LST EN 4033, poveržlės 200HV pagal LST EN 7089.
 - Siūlių charakteristinis metalo charakteristinis stipris elementams iš plieno S355 - $f_{vw} \geq 530$ MPa (E46 pagal LST EN 440).
 - Jungimosi elementus virinti visu lietimosi perimetru, jeigu nenurodyta kitaip.
 - Po virinimo darbų nuvalyti šlaką ir cinkuoti pagal C3 koroziškumo kategoriją pagal ISO 12944-2.

0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Laiptų prie J. Basanavičiaus g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
19979	KPDV	A. Gustys	Galerijos konstrukcijų jungimo mazgai C, D	
				0
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTŲ ŽYMUO	Lapas
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		PRI-20.037-TDP-SK.B.18	Lapų
				1
				1