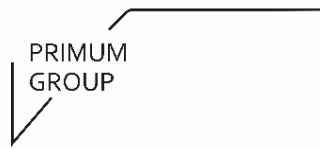




PROJEKTUOTOJAS	UAB „PRIMUM group“ Savanorių pr.65A, 3 aukštas , LT-3149 Vilnius; Mob.: 869147120; info@primum.lt		 Uždaroji akcinė bendrovė
PROJEKTO NR.	PRI-20.037A		
PROJEKTAS	Laiptų prie Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas		
STATYBOS RŪŠIS	Statinio rekonstravimas		
OBJEKTO ADRESAS IR KULTŪROS PAVELDO IR/AR VIETOVĖS PAVADINIMAS	Kėdainių senojo miesto archeologinė vietovė, Kėdainių rajono sav., Kėdainių miesto sen., Kėdainių m. prie Šėtos g.		
PROJEKTAVIMO STADIJA	Techninis darbo projektas		
STATINIO KATEGORIJA	Nesudėtingasis statinys		
DALIS	Konstrukcijų		
UŽSAKOVAS	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		
ĮMONĖS PAVADINIMAS	PAREIGOS	<i>Vardas, pavardė, atestato Nr.</i>	PARAŠAS
UAB "PRIMUM Group"	Direktorius PV PDV	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-20.037A-TDP-SK-DŽ	1	0	Dokumentų sudėties žiniaraštis	
PRI-20.037A-TDP-SK-AR	5	0	Aiškinamasis raštas	
PRI-20.037A-TDP-SK-TS	17	0	Techninės specifikacijos	
PRI-20.037A-TDP-SK-SŽ	1	0	Kiekių žiniaraštis	
			Brėžiniai:	
PRI-20.037A-TDP-SK.B.01	1	0	Gręžtinių pamatų planas	
PRI-20.037A-TDP-SK.B.02	1	0	Gręžtinis pamatas GP-1	
PRI-20.037A-TDP-SK.B.03	1	0	Gręžtinis pamatas GP-2	
PRI-20.037A-TDP-SK.B.04	1	0	Inkarinės armatūros planas	
PRI-20.037A-TDP-SK.B.05	1	0	Atraminų sienų planas	
PRI-20.037A-TDP-SK.B.06	1	0	Atraminė siena AS-1	
PRI-20.037A-TDP-SK.B.07	1	0	Atraminų sienų jungimo mazgai	
PRI-20.037A-TDP-SK.B.08	1	0	Atraminės sienos išklotinė A-A	
PRI-20.037A-TDP-SK.B.09	1	0	Atraminės sienos išklotinė B-B	
PRI-20.037A-TDP-SK.B.10	1	0	Monolitinių rostverkų planas	
PRI-20.037A-TDP-SK.B.11	1	0	Monolitinis rostverkas MR-1	
PRI-20.037A-TDP-SK.B.12	1	0	Laiptų pakopų ir aikštelių armavimas	

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 ŠĖTOS G. KĖDAINIUOSE, SUPAPRASTINTAS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
		10522	PV	A. Tamošaitis
19979	K PDV	A. Gustys	LAIDA	
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.037A-TDP-SK.DŽ	LAPAS 1
			LAPŲ	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDRIEJI DUOMENYS

Objektas: Kiti inžineriniai statiniai - Laiptai

Statinio statybos vieta: K daini r. Sav., K daini m., Š tos g., unik daikto Nr. 4400-5246-5757.

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

Statinio statybos r šis: vadovaujantis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos r šys“ r šis yra „statinio rekonstravimas“.

Statinio kategorija. Statinys priskiriamas nesud tingiesiems statiniams (STR 1.01.08:2017 „Statini klasifikavimas“).

Statytojas (užsakovas). K daini rajono savivaldyb s administracija (mon s kodas 188768545). J. Basanavi iaus g. 36, LT-57288 K dainiai.


Projektuoto reng jas. UAB “PRIMUM group”, Savanori pr. 65a, 3 aukštas, LT-03149 Vilnius (mon s kodas 302736580) Projekto vadovas, Arvydas Tamošaitis, PV atestato Nr. 10522.

2. NORMATYVINIAI STATYBOS DOKUMENTAI

1 lentel

Pagrindiniai normatyviniai statybos dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas techninis projektas

Žymuo	Pavadinimas	Pastabos
STR 1.01.03:2017	Statini klasifikavimas	
STR 1.01.04:2015	Statybos produkt , neturin i darni j technini specifikacij , eksploatacini savybi pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandym laboratorij ir sertifikavimo staig paskyrimas. Nacionaliniai techniniai vertinimai ir techninio vertinimo staig paskyrimas ir paskelbimas	
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos r šys	Aktuali redakcija
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertiz	
STR 1.05.01:2017	Statyb leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas.	

0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data	Keitim pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. NR.		UAB „PRIMUM group“ Savanori pr. 65A, Vilnius; tel.8 691 47120 info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS LAIPT PRIE Š TOS G. K DAINIUOSE, SUPAPRASTINTAS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
		10522	PV	A. Tamošaitis
19979	K PDV	A. Gustys	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
LT	STATYTOJAS K daini rajono savivaldyb s administracija		DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.037A-TDP-SK.AR	LAPAS LAP
			1	5

	Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarini šalinimas. Statybos pagal neteis tai išduot statyb leidžiant dokument padarini šalinimas	
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos prieži ra	
STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukm	Aktuali redakcija
STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas.	
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrin 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	Statybini konstrukcij projektavimo pagrindai	Aktuali redakcija
STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	Aktuali redakcija
STR 2.05.05:2005	Betonini ir gelžbetonini konstrukcij projektavimas	Aktuali redakcija
STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.	
	Gaisrin s saugos pagrindiniai reikalavimai	Aktuali redakcija

3. GEOGRAFIN PAD TIS, KLIMATIN S S LYGOS

Statybos geografin vieta. K daini r. Sav., K daini m., Š tos g.

Klimatin s s lygos:

K daini rajono klimatin s s lygos pagal RSN 156-94 „Statybin klimatologija“ duomenis yra sekan ios:

-) Artimiausia meteorologijos stotis: Dotnuvos meteorologijos stotis;
-) vidutin metin oro temperat ra: +6.2 C;
-) vyrauja pietvakari krypties v jai;
-) vidutinis metinis v jo greitis – 3,3 m/s.

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ K daini rajonas priskiriamas I-ajam sniego apkrovos rajonui su sniego antžemin s apkrovos charakteristin reikšme 1.2 kN/m².

4. STATINIO ILGAAMŽIŠKUMAS, SVARBUMO KLAS S, LEISTINOS DEFORMACIJOS

Pagal STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukm “ statinio gyvavimo trukm priklausomai nuo statinio naudojimo paskirties ir statybos produkt priskiriama prie 50 met pastato eksploataavimo laikotarpio.

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

Konstrukcijos priskiriamos CC2 pasekmi klasei.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAP	LAIDA
PRI-20.037A-SK.AR	2	5	0

Nuo klimatologini poveiki apsauga numatoma:

Gelžbetonini konstrukcij armat ros apsauginiai sluoksniai ir betono klas , atitinkanti eksploataavimo aplinkos klas s pamatams XC2, atraminei sienutei – XF4/XD3/XC4, laukolaiptams – XF1/XC4 pagal STR 2.05.05:2005 „Betonini ir gelžbetonini konstrukcij projektavimas“.

Deformacij leistinieji dydžiai pateikti STR 2.05.04:2003 “Poveikiai ir apkrovos” 17.1 ir 17.4 lentel se. Vertikal s linkiai horizontalioms konstrukcijoms kai angos ilgis L neturi viršyti:

- L=3 m, ribinis linkis L/150;
- L=6 m, ribinis linkis L/200;
- L=24 (12) m, ribinis linkis L/250.

Horizontal s kolon ir statrams i poslinkiai, kai atstumas nuo pamato viršaus iki konstrukcijos viršaus h_s , neturi viršyti:

- h_s 6 m, ribinis linkis L/150;
- h_s =15 m, ribinis linkis L/200;
- h_s 30 m, ribinis linkis L/250.

Pamat santykinis nuos dis – 1/500 arba 0.002;

Pamat santykiniai posvyriai/pasisukimai – 1/700 arba 0.0014.

5. ESAMA PAD TIS

Pagal nekilnojamojo turto registro centrinio duomen banko išraš bei kadastro duomenis, laipt statyba užbaigta 1964 metais.

Trumpas esam laipt apib dinimas:

- Laipt ilgis: 19.4 m;
- Laipt plotas: 244.62 m²;
- Laipt medžiagiškumas: betonas;

Kadastriniai duomenys nustatyti 2019-07-01 d.

B kl s vertinimas atliktas 2020-05-07 d.

6. STATINIO KONSTRUKCIJOS

Demontuojami esami laiptai ir laipt aikštel s, demontuojamos esamos laipt atramin s sienut s. Nukasamas iki projektin s altitud s gruntas. Statinio nulio altitud priimta lygi $\pm 0,00 = 32,33$ absoliutinei altituddei.

Statiniui suprojektuoti gr žtiniai pamatai d400....d200 skersmens, gr žtiniai pamatai rengiami ištisinio sraigtinio gr žimo b du (CFA), beton paduodant per tuš iavidur gr žto stieb . Poli viršaus alt. -0,35...+8,47, poli ilgis 2,0...4,5 m. Pamat betonas C25/30-XC2, išilgin armat ra S500 kl., skersin – S500 kl. Iš pamat išleidžiami armat ros strypai atramines sienas, monolitinius rostverkus. Po laiptais rengiami monolitiniai rostverkai, aukštis $h=200$ mm, betonas C25/30-XC2, išilgin armat ra S500 kl., skersin – 500. rengiama atramin siena, sienos aukštis $h=750...3800$ mm, betono klas C35/45-XF4/XD3/XC4-F150 Cl0,4-S3-16, išilgin armat ra S500 kl., skersin – S500 kl.

Esamas grunto pagrindas sutankinamas, rengiamas sutankinto sm lio, bei paruošiamasis betono C8/10 sluoksnis. Laiptai formuojami iš betono C30/37-XF1/XC4-F150-Cl0,4-S3-16 armuoto S500 kl. armat ros tinkais. Laipt pakop ir tarpini poilsio aikštel i danga iš bu iarduoto granito akmens, atitinkan io SPTŽ keliamus reikalavimus (ži r SA dal).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAP	LAIDA
PRI-20.037A-SK.AR	3	5	0

6.1. Apkrovos laikan ioms konstrukcijoms

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

Poveiki skai iuotin s reikšm s paskai iuotos su daliniais patikimumo koeficientais: $\hat{\gamma}_{G, sup} = 1,35$, $\hat{\gamma}_{G, sup} = 1,30$.

Medžiag patikimumo koeficientai priimti vadovaujantis atitinkamais STR ir yra lyg s:

- gelžbetonin ms konstrukcijoms saugos ribiniam b viui $\hat{\gamma}_c = 1,5$;
- betonin ms konstrukcijoms saugos ribiniam b viui $\hat{\gamma}_c = 1,8$;
- gelžbetonin ms ir betonin ms konstrukcijoms tinkamumo ribiniam b viui $\hat{\gamma}_c = 1,0$;
- armat ros plieno dalinio patikimumo koeficientas:
 - strypinei armat rai $\hat{\gamma}_s = 1,1$;
 - vielinei armat rai $\hat{\gamma}_s = 1,2$;

Nuolatin s apkrovos

Laikan i j konstrukcij savasis svoris

Skai iuojamas automatiškai programiniu paketu. Užduotos t rinio svorio charakteristin s reikšm s:

- gelžbetoniui – 25 kN/m³;
- plienui – 78,5 kN/m³.

Naudojimo apkrovos

Bendriesiems efektams vertinti yra numatyta tolygiai išskirstyta apkrova q_k , vietiniams efektams – koncentruota apkrova Q_k . J charakteristin s reikšm s pateiktos lentel je.

Naudojimo apkrov charakteristin s reikšm s (priimtos pagal užduot)

Eil. Nr.	Apkrautas plotas	Apkrovos reikšm	
		q_k (kPa)	Q_k (kN)
1	2	3	4
1	Plotai be kliu i žmon ms jud ti	5,0	7,0

Sniego apkrova

Sniego apkrovos stogo horizontali j projekcij dydis nustatomas pagal formul :

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

μ – stogo sniego apkrovos formos koeficientas;

C_e – atodangos koeficientas;

C_t – terminis koeficientas, priklausantis nuo energijos nuostoli per stog ar kitos termin s takos;

s_k – sniego dangos ant 1 m² horizontaliojo žem s paviršiaus svorio charakteristin reikšm s ;

Statinis patenka I sniego apkrovos rajon , kurio $s_k = 1,2$ kPa.

V jo apkrova

Vietov s tipas – B. V jo grei io rajonas I.

Vidutin sl gio išorinius konstrukcijos paviršius dedamoji w_{me} skai iuojama pagal formul :

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

q_{ref} – v jo atskaitinis sl gis;

$c(z)$ – koeficientas, priklausantis nuo vietov s reljefo tipo ir aukš io nuo žem s paviršiaus;

c_e – išorinio sl gio aerodinaminis koeficientas.

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

– oro tankis;

v_{ref} – atskaitinis v jo greitis.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAP	LAIDA
PRI-20.037A-SK.AR	4	5	0

Apkrov deriniai

Statinius veikiančius poveiki derini sudarymo tvarka:

- Tikrinant pagal saugos ribinius b vius nuo nuolatinių ir trumpalaiki skai tuotin situacij poveiki reikšm s priimamos pagal pagal STR 2.05.04:2003 10 priedo nurodymus 3 ir 4 lentel se.
- Tikrinant pagal tinkamumo ribinius b vius, poveiki derini koeficient α reikšm s parenkamos pagal STR 2.05.04:2003 10 priedo reikalavimus. Ribini tinkamumo b vi daliniai koeficientai priimami lyg s 1,0.

Statybos metu atsirandan ios apkrovos nuo statybini mechanizm , medžiag sand liavimo ir kt. neturi viršyti pagrindini laikan i konstrukcij leistin apkrov .

7. STATYBOS ATLIEK TVARKYMAS

Statybin s atliekos turi b ti tvarkomos vadovaujantis LR Atliek tvarkymo statymo (Nr. IX-10004) 31 straipsniu ir 2006 m. gruodžio 29 d. LR Aplinkos ministro sakymu Nr. D1-637 patvirtintomis „Statybini atliek tvarkymo taisykl mis“ nustatyta tvarka.

Statybos proceso metu statybin s atliekos r šiuojamos :

) tinkamas naudoti vietoje atliekas (betono, keramikos, medienos, metalo gamini , termoizoliaciniai medžiag ir kt. nedegi medžiag), kurias planuojama panaudoti aikšteli , pravažiavim , tak dang pagrindams, rengini ar priklausini statybai;

) tinkamas perdirbti atliekas (antrinis žaliavos – betono, keramikos, bitumin s medžiagos), pristatomos perdirbimo gamyklas;

) netinkamas naudoti ir perdirbti atliekas (statybin s šiukšl s, tame tarpe pavojingomis medžiagomis užteršta tara ar pakuot), priduodamos mon ms, turin ioms TIPK leidim ir licenzij pavojingas atliekas panaudoti (šalinti).

Statybin s atliekos iki j išvežimo ar panaudojimo saugomos aptvertoje statybos teritorijoje konteineriuose, uždaroje talpose ar tvarkingose kr vose, jei jos neteršia aplinkos.

Statybinis laužas bus išvežamas pagal sudaryt sutart su specialia mone, sutartis turi b ti saugoma iki statybos darb pabaigos.

Statybini atliek tur tojas atsako už tvarking j pakrovim ir pristatym atliek tvarkymo viet .

Statytojas, baig s statyb , statinio pripažinimo tinkamu naudoti komisijai pateikia dokumentus apie netinkam perdirbti ar panaudoti atliek pristatym s vartas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAP	LAIDA
PRI-20.037A-SK.AR	5	5	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ ŽINIARAŠTIS

<u>TS-1 BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ VYKDYMO NUOSTATAI</u>	1
<u>TS-2 ŽEMĖS DARBAI</u>	4
<u>TS-3 PAMATŲ ĮRENGIMAS</u>	5
<u>TS-4 BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI</u>	11

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 (vykdymas 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, PRIORITETAI

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.

KITI REIKALAVIMAI

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

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; tel.8 691 47120 info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS LAIPTŲ PRIE ŠĖTOS G. KĖDAINIUOSE, SUPAPRASTINTAS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
		10522	PV	A. Tamošaitis
19979	K PDV	A. Gustys	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	0
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.037A-TDP-SK.TS	LAPAS 1
				LAPŲ 17

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 sprendžiamas 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 nusprendžiamas 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.

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	2	17	0

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 pradėdant 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.

ATIDAVIMAS EKSPLOATAICIJAI

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	3	17	0

Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga priduoant 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 trumpesnį 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 priduoant 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.

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	4	17	0

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 išmirkti, 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 užpilami 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 gruntų 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, vamzdynams ir pan.

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

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

TS-3 PAMATŲ ĮRENGIMAS

PRIVALOMIEJI GRUNTO TYRIMAI

Statybos aikštelėje prie pradėdant 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 pradėdamos gręžti nuo vietų, ties kuriomis gruntas buvo tirtas gręžiniais ar zondavimo būdu. Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 100 mm.

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

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

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	5	17	0

GEOTECHNINIAI TYRIMAI

Bendrosios nuostatos:

Statybos aikštelės tyrinėjimų apimtis turi būti pakankama, siekiant nustatyti pagrindą sudarančius gruntus, jų stiprio ir deformacinės savybės 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 ištekėti betonas;

ar nėra gargždo ir riedulių ar kitokių kliuvinių, kurie gali apsunkinti kasimą ir dėl to prireiktų specialių metodų ar įrangos per juos 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 sukietėjusio 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 laikančiuoju sluoksniu tuoj pat guli silpnas sluoksniu, kadangi yra pavojus pradurti laikantįjį sluoksnį.

GRĖŽINIŲ 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 pasiekiami:

nustatytas laikantysis sluoksniu 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.

Gręžinių statybos eiliškumas parenkamas taip, kad nebūtų pakenkta gretimiems 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	6	17	0

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 laidžiamame 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 iškrypių 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 $\pm 0,15$ 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 didžiausio 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 $D > 0,6$ m arba ne mažesni kaip 50 mm, kai polių $D \leq 0,6$ m.

Jeį 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.

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 vienu metu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	7	17	0

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 didesnę 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 klojumo.

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.

Gręžtinio polio betonui keliami reikalavimai

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

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

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

Gręžtinio polio betonavimui sausuoju būdu keliami reikalavimai

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

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

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

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

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

Kai gręžinio gylis mažesnis kaip 5 m, tai betonuoti galima neįleidžiant piltuvo ir vamzdžio į gręžinį.

Betonuojama be pertraukų. Pertraukas galima daryti tik betonuojant polio stiebą, kai nenaudojamas apsauginis vamzdis. Jei pertrauka viršija vieną valandą, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip šeši armatūros strypeliai, kurių ilgis nuo 600 iki 900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.

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

Įrengiant polių puriuose ir silpnuose gruntuose turi būti parinktas tinkamas betono tiekimo ir apvalkalo 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	8	17	0

Papildomas betono tankinimas jo viduje draudžiamas.

Gręžtinio polio betonavimui su betontiekiu keliami reikalavimai

Betonuojant su betontiekiu įtaisytu grąžte, jo apačioje turi būti palaikomas pastovus, didesnis už grąžto išorėje susidariusį slėgį, kad betonas galėtų užpildyti tuštumas 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 užgrūvimo, tuomet būtina pakartoti polio gręžimo ir betonavimo operacijas.

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

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

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

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

Gręžinių polių įrengimo leistinieji nuokrypiai

Gręžinių polių įrengimo leistinieji nuokrypiai pateikiami lentelėje:

Nr.	Gręžinių ir gręžinių polių elementai	Leistinieji nuokrypiai
1	Gręžinio skersmuo	-30 mm +50 mm

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	9	17	0

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.

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 $D > 0,6 \text{ m}$ arba 50 mm polių su $D \leq 0,6 \text{ m}$.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	10	17	0

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 prošvaisa 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 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	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	11	17	0

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 sukietėjusio 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 priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/1 įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/1.

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

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	12	17	0

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 mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienalyčiu.

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
$k = (f_t / f_y)_k$	≥ 1,05	≥ 1,08	≥ 1,15	≥ 1,05	≥ 1,08	≥ 1,15	Mažiausioji 10,0
Charakteristinė deformacija, kai didžiausioji jėga ϵ_{uk} (%)	≥ 2,5	≥ 5,0	≥ 7,5	≥ 2,5	≥ 5,0	≥ 7,5	10,0
Atsparumas nuovargiui ($N = 2 \cdot 10^6$ ciklų), kai įtempių viršutinė riba ne didesnė kaip $0,6f_{yk}$	150			100			10,0
Tinkamumas lankstyti	Nustatoma bandant pagal LST EN ISO 15630-1:2003 [9.13]						
Kerpamasis suvirinimo stipris	–			$0,3Af_{yk}$			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	±6,5 ±4,5						Didžiausioji 5,0
* 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	Nominalusis	Paviršiaus	f_{tk}	Stipris (MPa)	Skersinės
-----------	-------------	------------	----------	---------------	-----------

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	13	17	0

klasė	skersmuo, mm	forma		charakte- ristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$	armatūros skaičiuotinis stipris (MPa)	
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 strypnuose ar tinkluose.
() – skliausteliuose – vielinės armatūros.

ARMAVIMO DARBAI

ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

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

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

Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos 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 mažesni 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, - įspaudžiant 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. Inkarnių 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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	14	17	0

2. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:		
a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
nuo 101 iki 200	+5	
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16mm iki 20mm imtinai ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4, -3	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
nuo 101 iki 200	+8, -3	
virš 300	+15, -5	
c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4, -5	
nuo 101 iki 200	+8, -5	
nuo 201 iki 300	+10, -5	
virš 300	+15, -5	

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

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 projektinio slankumo.

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

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

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

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiuurkštinamas 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 nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinųjų detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibuotą 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	15	17	0

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 pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo.

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

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

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

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

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

BETONAVIMAS DRĖGNOMIS SĄLYGOMIS

Betonavimas ištisinio lietaus laikotarpiams 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

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PRI-20.037A-SK.TS	16	17	0

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.


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

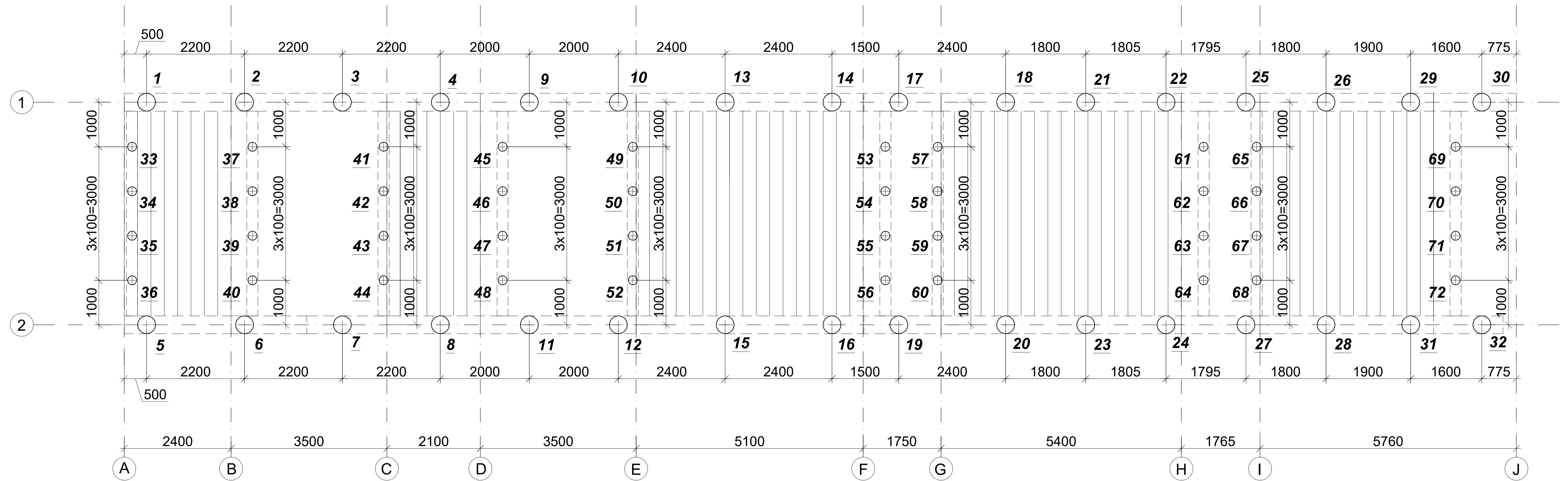
SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ARDYMO DARBAI				
1.1.	Laiptų trinkelė dangos ardymas		m ²	185	
1.2.	Laiptų ir atraminių sienučių betoninės konstrukcijos ardymas		m ³	90	
1.3.	Grunto nukasimas ir išvežimas		m ³	44	
2.	GRĖŽTINIAI PAMATAI		vnt	72	
2.1.	Betonas C25/30 XC2		m ³	20,6	
2.2.	Armatūra S500		kg	2580	
3.	ATRAMINĖ SIENA		m⁴	62,3	
3.1.	Betonas C35/45-XF4/XD3/XC4-F150		m ³	60,6	
3.2.	Armatūra S500		kg	5500	
3.3.	Apsauginiai elastiniai betono dažai		m ²	150	
4.	MONOLITINIS ROSTVERKAS		m⁴	46,0	
4.1.	Betonas C25/30 XC2		m ³	2,3	
4.2.	Armatūra S500		kg	295	
5.	LAIPTAI				
5.1.	Esamo grunto pagrindo tankinimas		m ²	150	
5.2.	Sutankintas smėlis t=250 mm;		m ³	37	
5.3.	Skaldos pagrindo sluoksnis (0/45), t=150 mm		m ³	22,50	
5.4.	Paruošiamasis betono sluoksnis C8/10 t=50 mm;		m ³	7,5	
5.5.	Betonas C30/37 XF3/XC4		m ³	24,0	
5.6.	Armatūros gaminiai S500 kl.		kg	2385	

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.

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 ŠĖTOS G. KĖDAINIUOSE, SUPAPRASTINTAS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
		10522	PV	A. Tamošaitis
19979	K PDV	A. Gustys	LAIDA 0	
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO PRI-20.037A-TDP-SK.SŽ	LAPAS 1
			LAPŲ 1	



Eil. Nr.	Polio markė	Polio skersmuo, mm	Armatūros karkasas	Polio viršaus altitudė	Polio pado altitudė	Pamato ilgis, m
1...8	GP-1	400	STR-1	-0,35	-4,85	4,5
9...12	GP-1	400	STR-1	+0,65	-3,85	4,5
13...16	GP-1	400	STR-1	+1,65	-2,85	4,5
17...20	GP-1	400	STR-1	+2,65	-1,85	4,5
21...24	GP-1	400	STR-1	+3,65	-0,85	4,5
25...28	GP-1	400	STR-1	+4,65	+0,15	4,5
29...32	GP-1	400	STR-1	+5,65	+1,15	4,5
33...36	GP-2	200	STR-2	-0,25	-2,25	2,0
37...40	GP-2	200	STR-2	+0,79	-1,21	2,0
41...44	GP-2	200	STR-2	+0,80	-1,20	2,0
45...48	GP-2	200	STR-2	+1,84	-0,16	2,0
53...60	GP-2	200	STR-2	+4,18	+2,18	2,0
61...68	GP-2	200	STR-2	+6,65	+4,65	2,0
69...72	GP-2	200	STR-2	+8,47	+6,47	2,0

Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	GRĘŽTINIAI PAMATAI		vnt	72	1928,32 kg / 20,6 m³
	Gręžtinis pamatas GP-1, Ø400, L=4,5 m.		vnt	32	1776,32 kg / 18,1 m³
	Gręžtinis pamatas GP-2, Ø200, L=2,0 m.		vnt	40	152,00 kg / 2,5 m³
	Betonas C25/30-XC2-CI 0,40-S3-16	LST EN 206-1:2014	m³		

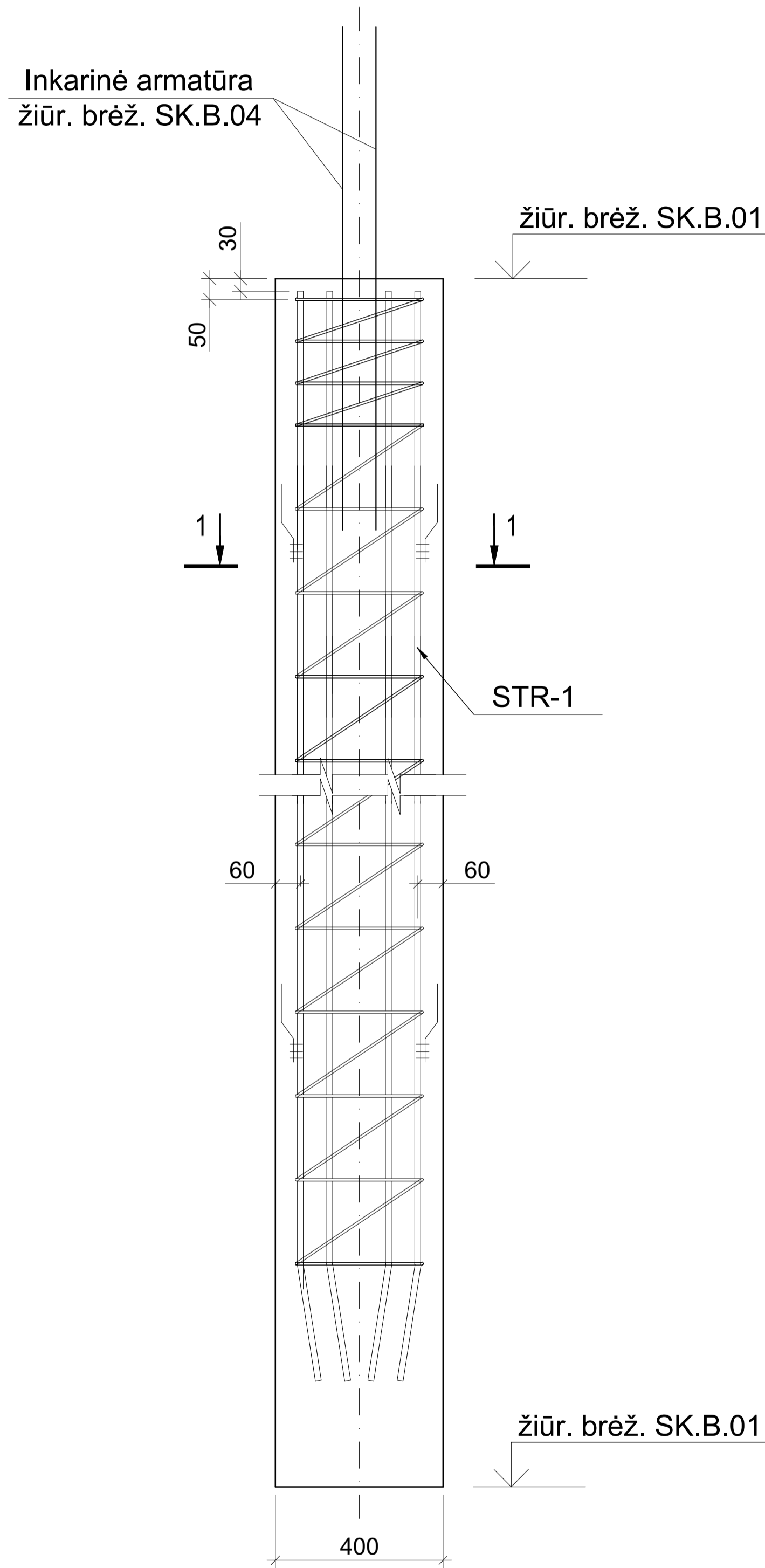
Pastabos:

- Absoliutinė altitudė $\pm 0.00 = 32,33$.
- Gręžtiniai poliai suprojektuoti vadovaujantis LST EN 1997-1, LST EN 1997-2, pagal pateiktą užduotį.
- Gręžtiniams poliems naudoti betoną kl. C25/30-XC2-CI0,4-S3-16 LST EN 206-1:2014.
- Gręžtinių polių pagrindas po padu yra:
Smėlis, vidutinio tankumo, $q_{c,vid} \sim 7,0$ 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 komunikacijų padėtį.

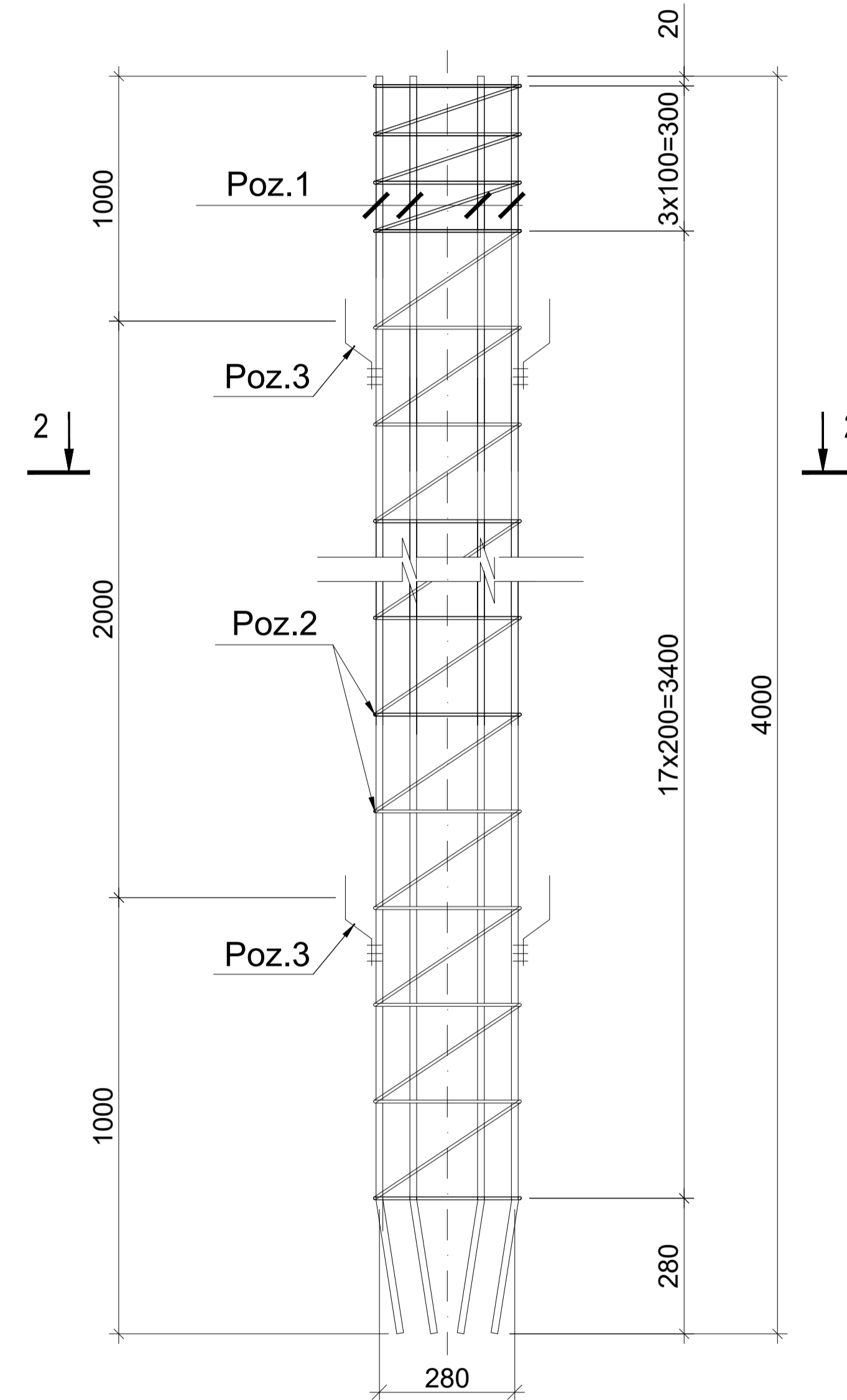
$\pm 0.00 = 32,33$

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 Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
19979	KPDV	A. Gustys	Gręžtinių pamatų planas	0
LT	STATYTOJAS	Kėdainių rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTŲ ŽYMUO	Lapas
			PRI-20.037A-TDP-SK.B.01	Lapų
				1
				1

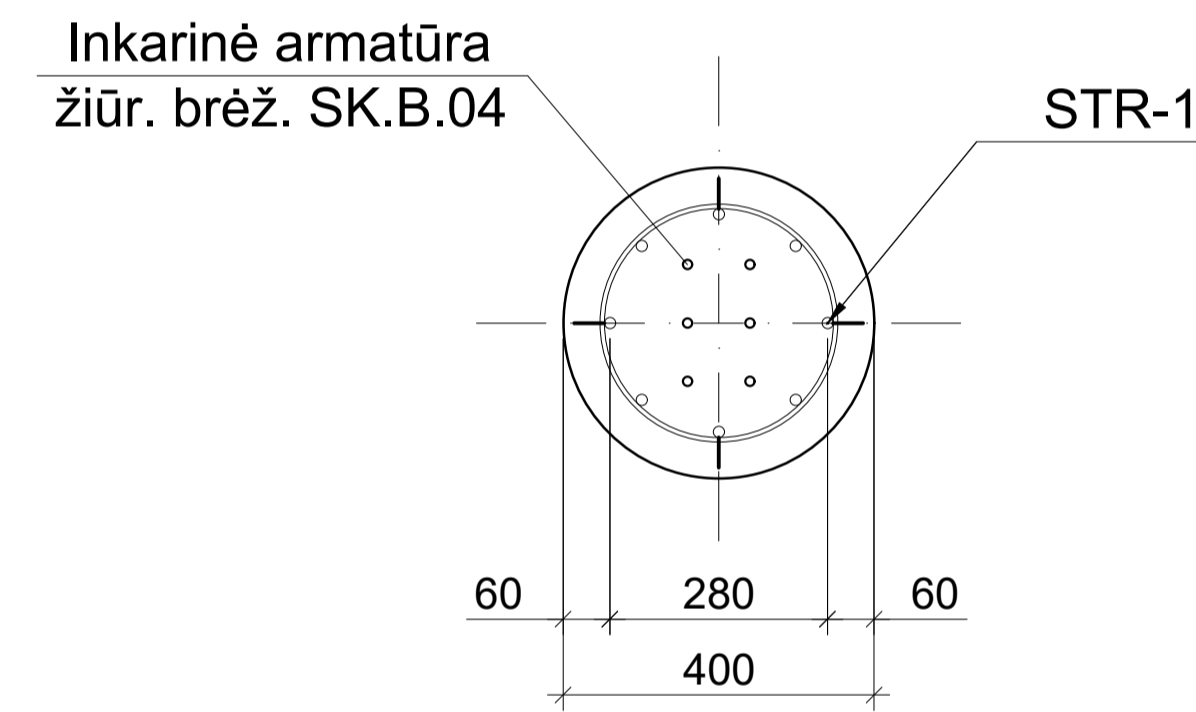
Gręžtinis pamatas GP-1



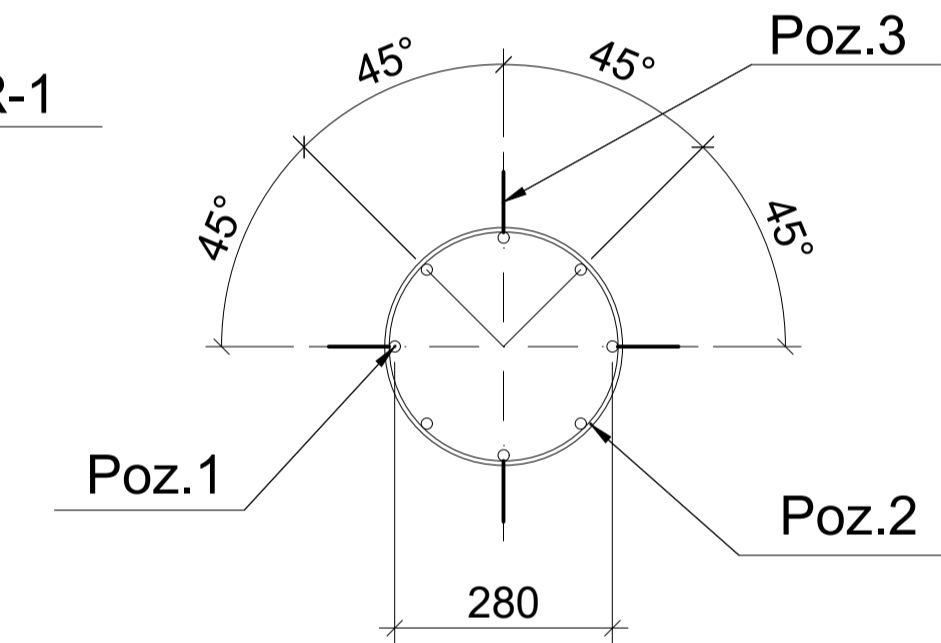
Armatūros strypynas STR-1



Pjūvis 1-1



Pjūvis 2-2



Pastabos:

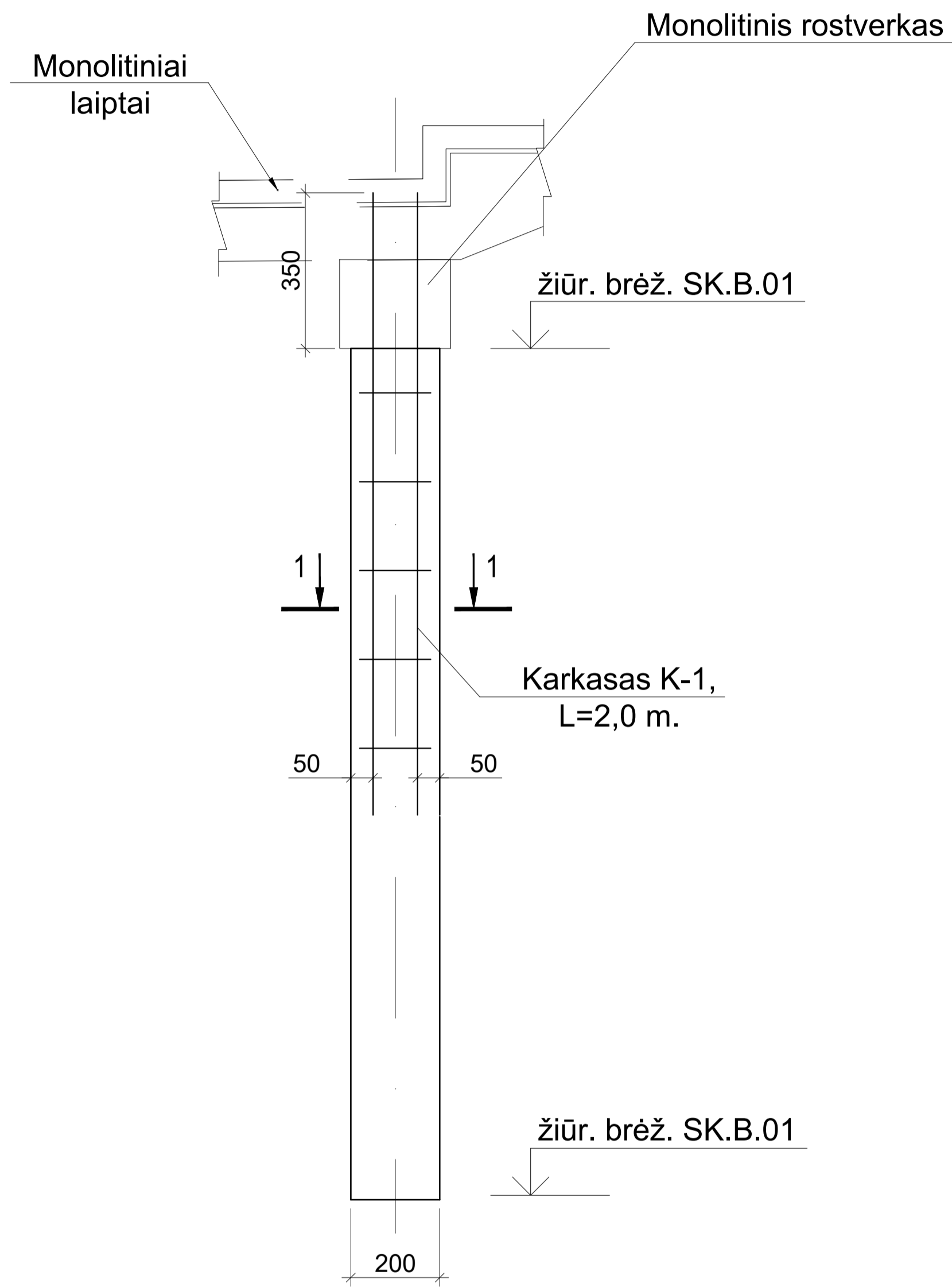
1. Skersinę armatūrą galima vynioti spirale apie darbinę (išilginę) brėžinyje nurodytu žingsniu.
2. Armatūros strypyno apsauginio sluoksnio-projektinės padėties užtikrinimui naudoti kreipiklius, kurie tvirtinami prie pačios armatūros. Kreipikliai apie strypyną išdėstomi simetriškai taip, kad būtų ne mažiau kaip trys viename lygyje.
3. Armatūros strypai į erdvinį karkasą jungiami lydžiuoju elektrodu aktyviose dujose (pusautomačiu) pagal LST EN ISO 17660-1:2011 reikalavimus.
4. Gręžtinis pamatas įrengiamas iššišinio 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 Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS
19979	KPDV	A. Gustys		Gręžtinis pamatas GP-1
				Laida
				0
LT	STATYTOJAS	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTŲ ŽYMUO
				PRI-20.037A-TDP-SK.B.02
				Lapas
				Lapų
				1
				1

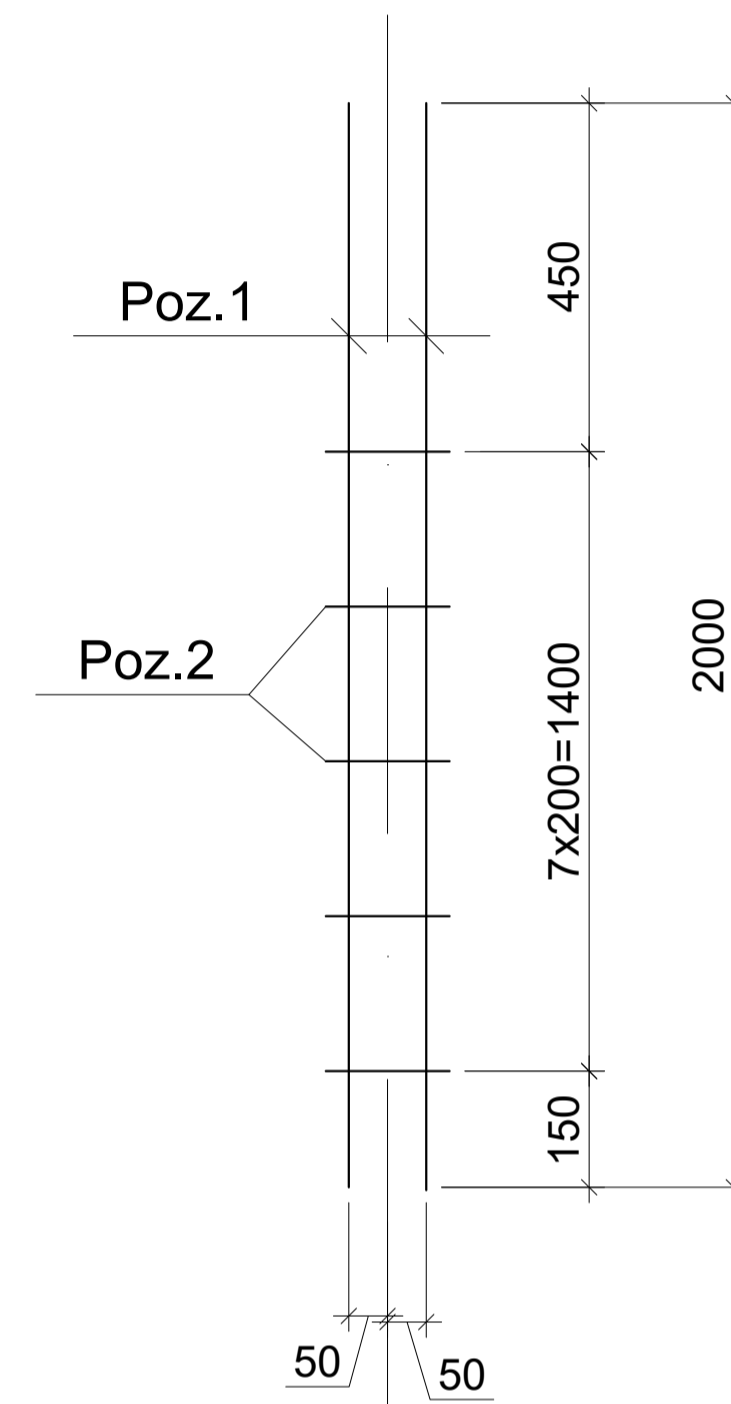
Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Gręžtinis pamatas GP-1		vnt.	32	18,1 m³
	Armatūros strypynas STR-1		vnt.	32	1776 kg
	Inkarinė armatūra žiūr. brėž. SK-04				
	Betono klasė C25/30-XC2-CI0,4-S3-16	LST EN 206 - 1:2014	m³/vnt		
	Armatūros strypynas STR-1		vnt.	1	55,51 kg
1	Ø16 S500, L=4000 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	8	50,50 kg
2	Ø6 S500, L=20000 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	1	4,44 kg
3	Ø6 S500, L=320 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	8	0,57 kg

Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Gręžtinis pamatas GP-2		vnt.	40	2,5 m³
	Karkasas K-1		vnt.	40	152,00 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

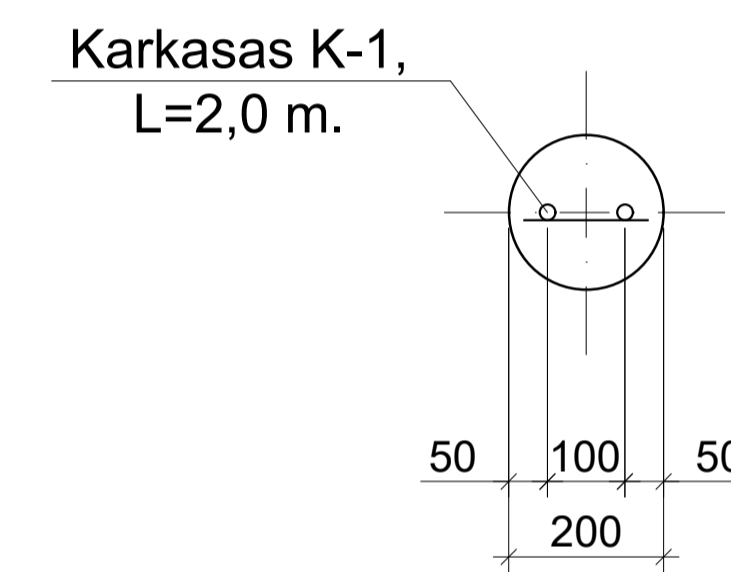
Gręžtinis pamatas GP-2



Karkasas K-1



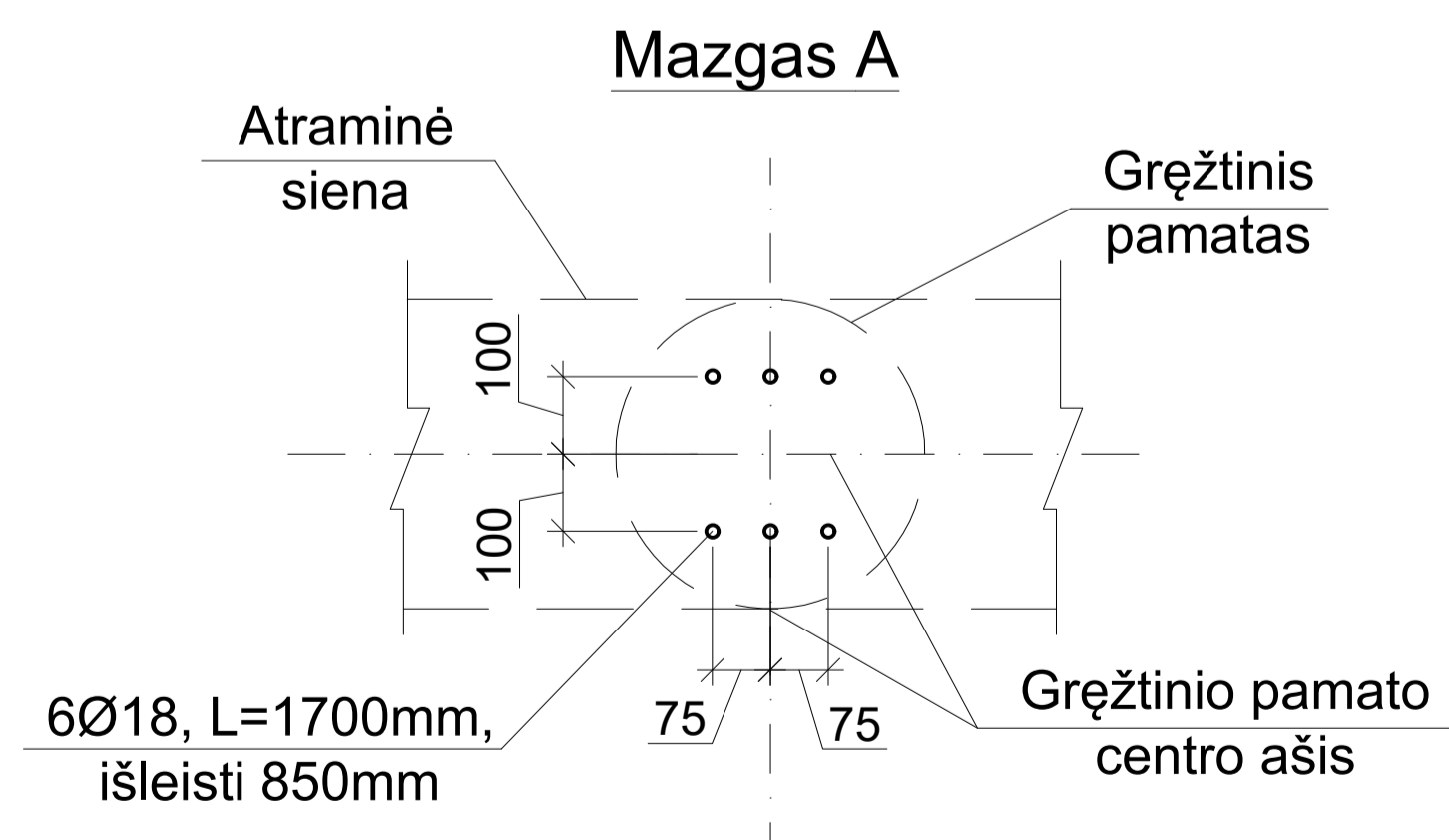
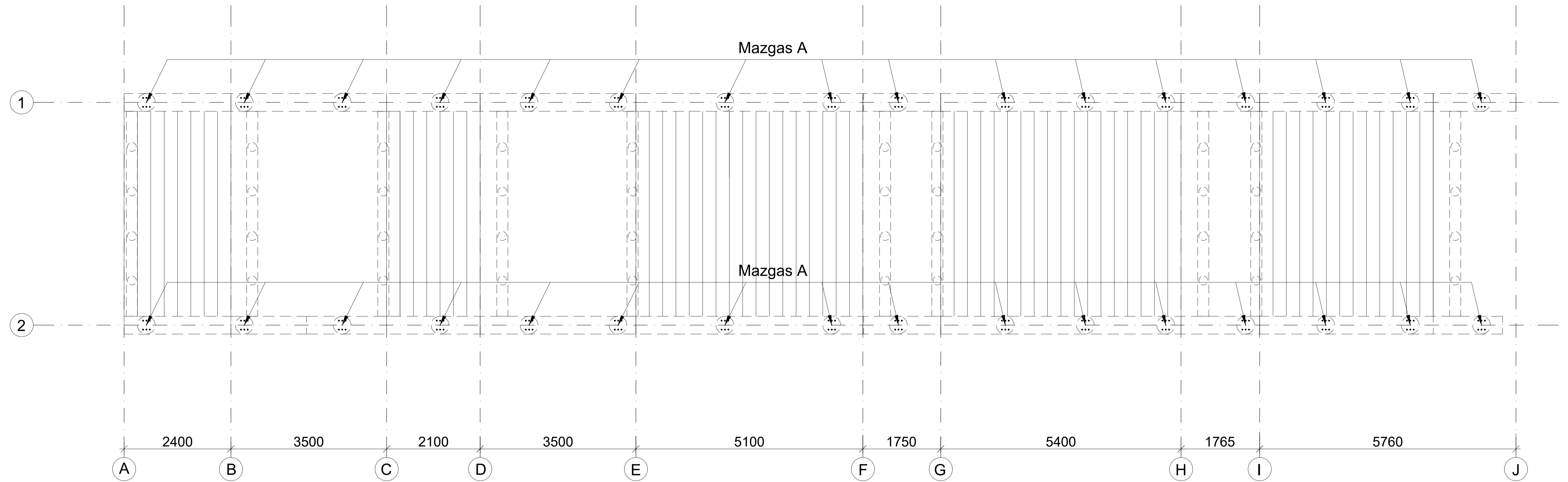
Pjūvis 1-1



PASTABOS:

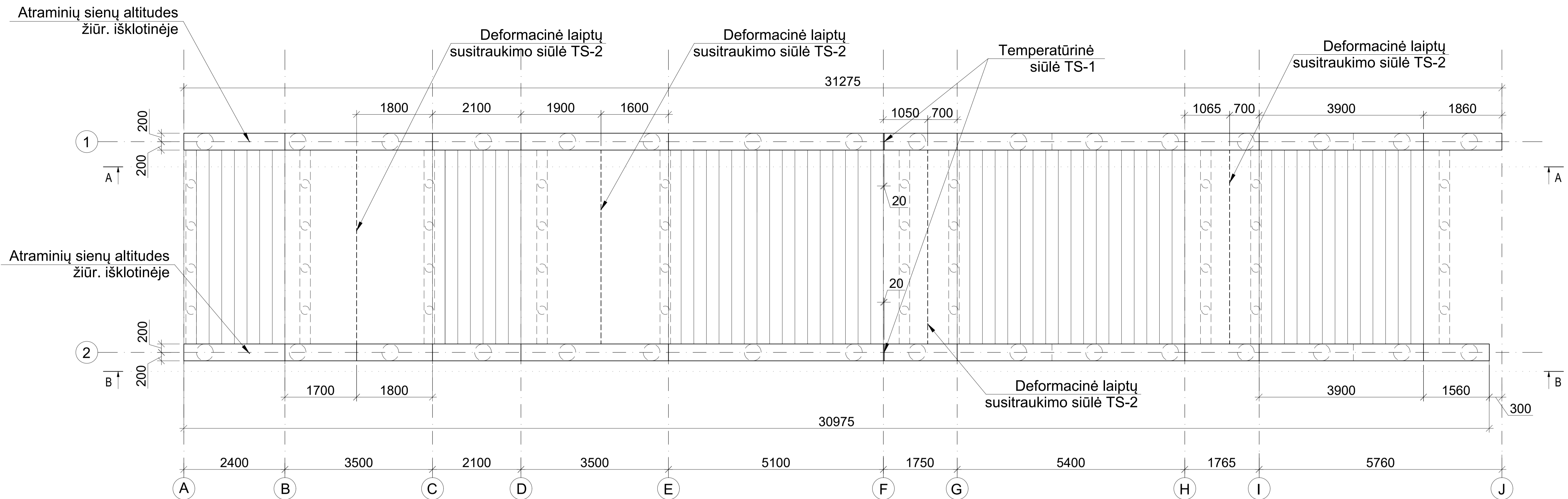
1. Atskyri strypai į erdvinį strypyną sujungiami suvirinant prisilaikant ISO 17660-1:2006 reikalavimų.

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 Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS Gręžtinis pamatas GP-2
19979	KPDV	A. Gustys		Laida 0
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTŲ ŽYMUO PRI-20.037A-TDP-SK.B.03		Lapas 1
				Lapų 1

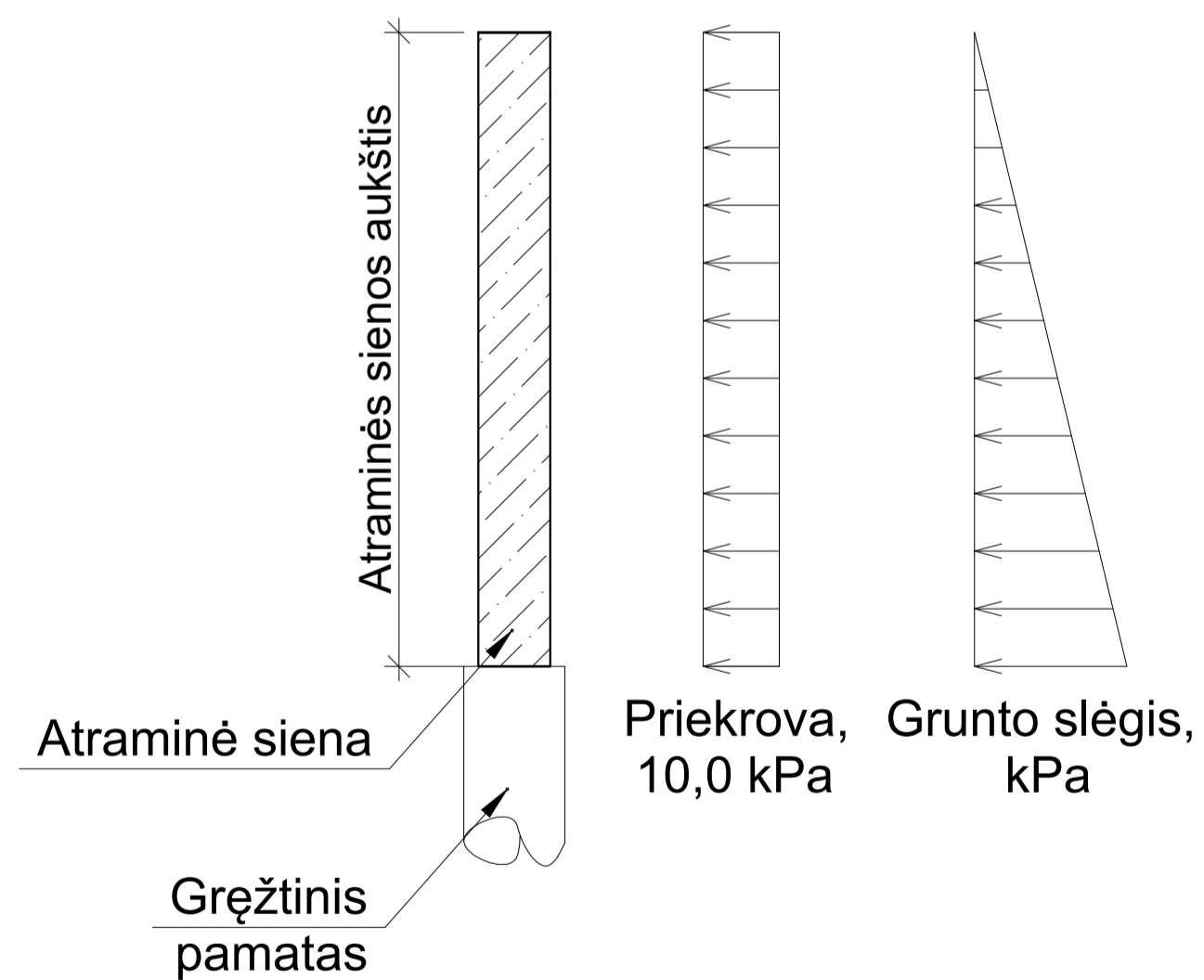


Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Inkarinė armatūra				
	Ø18 S500, L=1700 mm	LST EN 10080:2006	vnt.	192	652 kg

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 Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
19979	KPDV	A. Gustys	Inkarinės armatūros planas		0
LT	STATYTOJAS	Kėdainių rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTŲ ŽYMUO		Lapas
			PRI-20.037A-TDP-SK.B.04		Lapų
			1	1	



**ATRAMINĖS SIENOS
SKAIČIUOJAMOJI SCHEMA**



Pastabos:

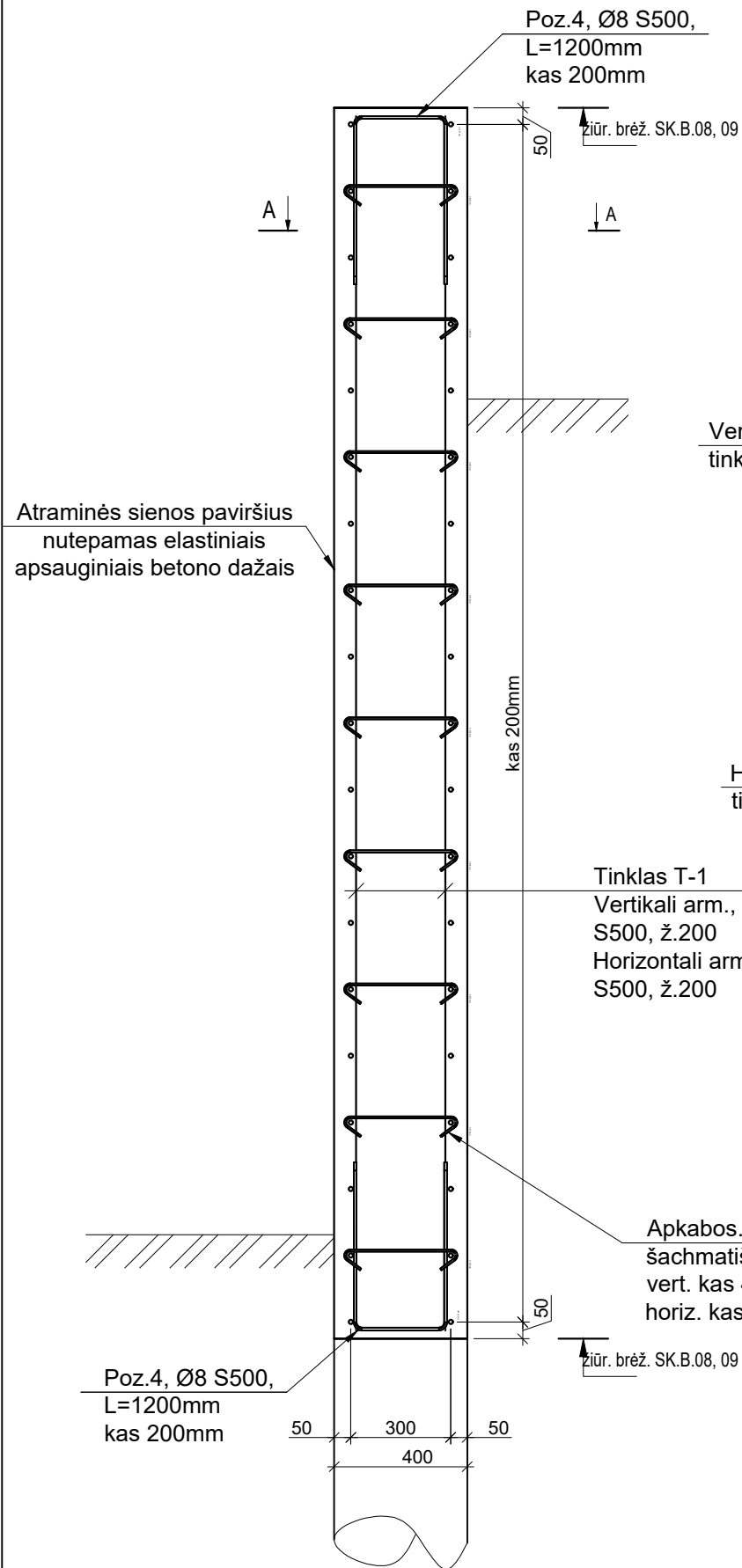
1. Absoliutinė altitudė $\pm 0.00=32,33$.
2. Atraminėms sienoms naudoti betoną kl. C35/45-XF4/XD3/XC4-F150-CI0,4-S3-16 LST EN 206-1:2014.
3. Atraminės sienos paviršius nutepamas elastiniais apsauginiais betono dažais.

Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Atraminės sienos				
	Atraminė siena AS-1		m'	62,25	5500,00 kg / 60,6 m ³
	Betonas C35/45-XF4/XD3/XC4-F150-CI0,4-S3-16		m ³		

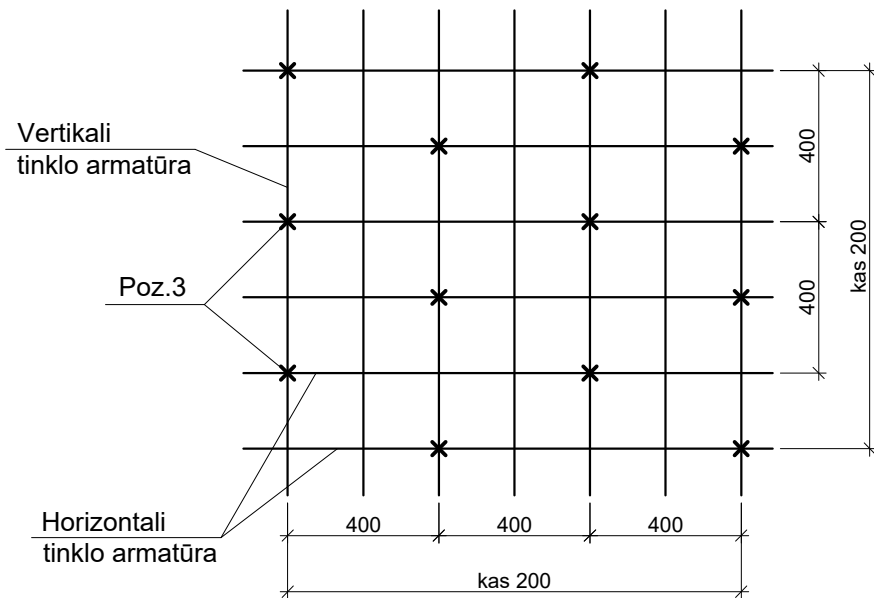
0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Laiptų prie Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas
10522	PV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

Atraminė siena AS-1

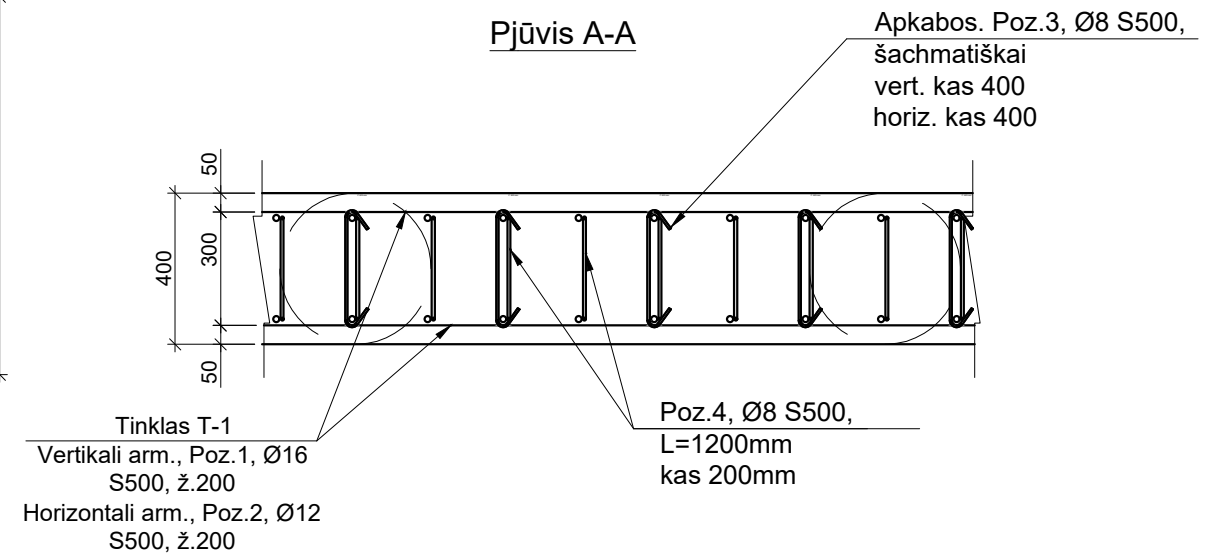
pjūvis 1-1



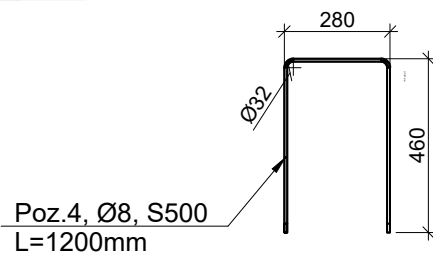
Apkabų poz.3 įrengimo schema



Pjūvis A-A



Poz.4



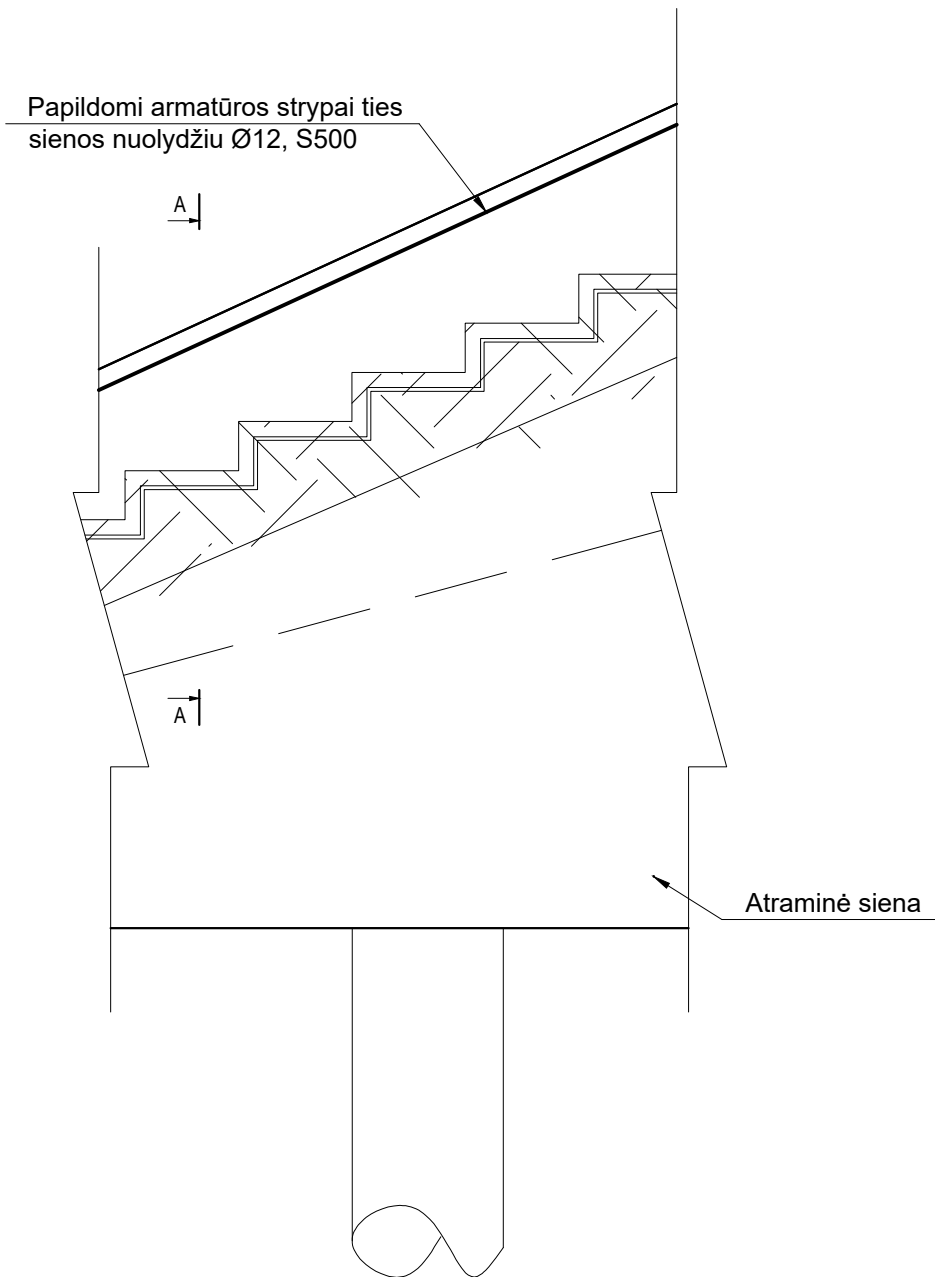
Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Atraminė siena AS-1		m'	62,25 m'	60,6 m³
	Atraminės sienos armavimas		m'		5500,0 kg
	Betono klasė C35/45-XF4/XD3/XC4-F150-CI0,4-S3-16	LST EN 206 - 1:2014	m³		
	Tinklai T-1 (kiekiai į 1m')		vnt		
1	Ø16 S500, L - kintama	LST EN 10080:2006	vnt		
2	Ø12 S500, L=1000 mm	LST EN 10080:2006	vnt		
3	Ø8 S500, L=400 mm	LST EN 10080:2006	vnt		
3	Ø8 S500, L=1200 mm	LST EN 10080:2006	vnt		

Pastabos:

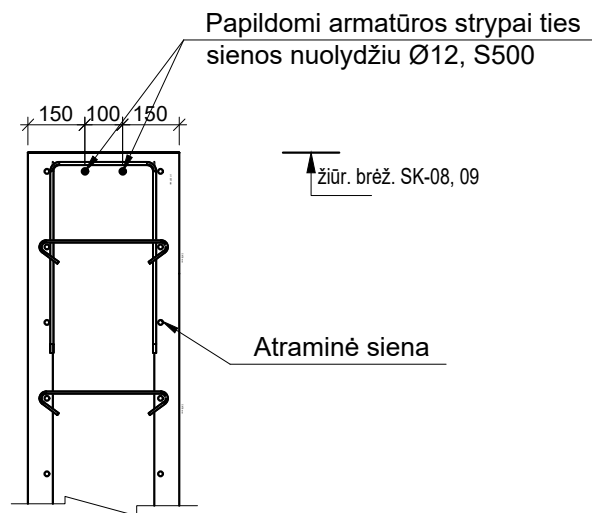
1. Medžiagų kiekiai pateikti be sąnaudų užleidimui.
2. Atskiri strypai į erdvinį strypyną sujungiami suvirinant prisilaikant ISO 17660-1:2006 reikalavimų.
3. Atraminės sienos erdvinis karkasas virinti arba rišti vietoje iš atskirų armatūros strypų.
4. Vietoje armatūros tinklų galima naudoti armatūros kopetėles.
5. 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 Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS Atraminė siena AS-1	
19979	KPDV	A. Gustys		
LT	STATYTOJAS	Kėdainių rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTŲ ŽYMUO PRI-20.037A-TDP-SK.B.06	
			Lapas	Lapų
			1	1

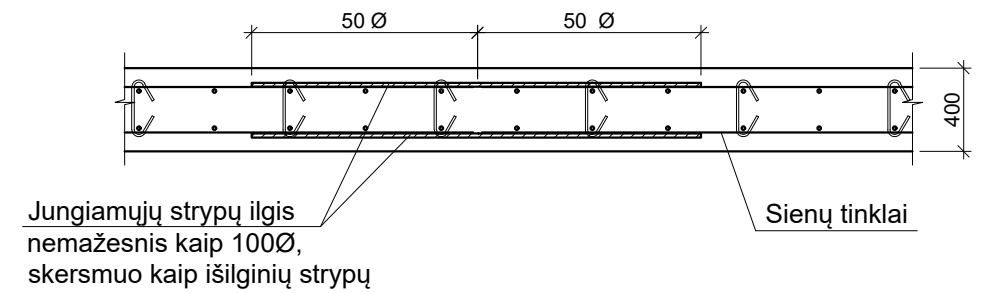
Atraminių sienų armavimas ties nuolydžiu



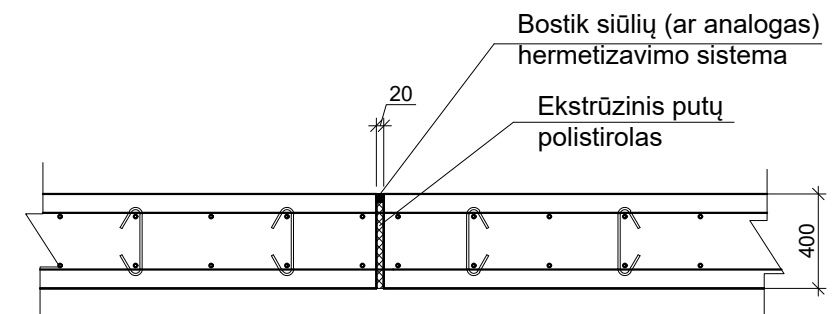
Pjūvis A-A



Atraminių sienų tinklų sujungimas horizontalia kryptimi.
Principinis mazgas

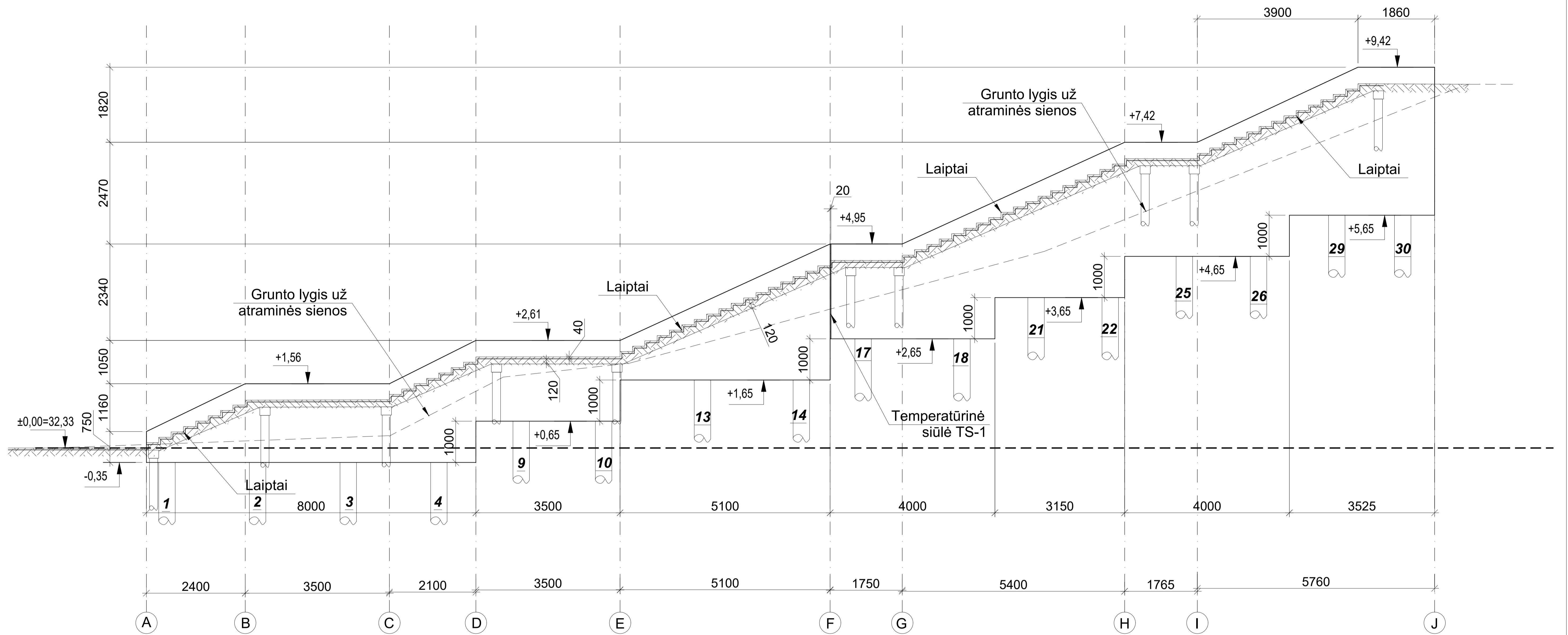


Temperatrinė siūlė TS-1



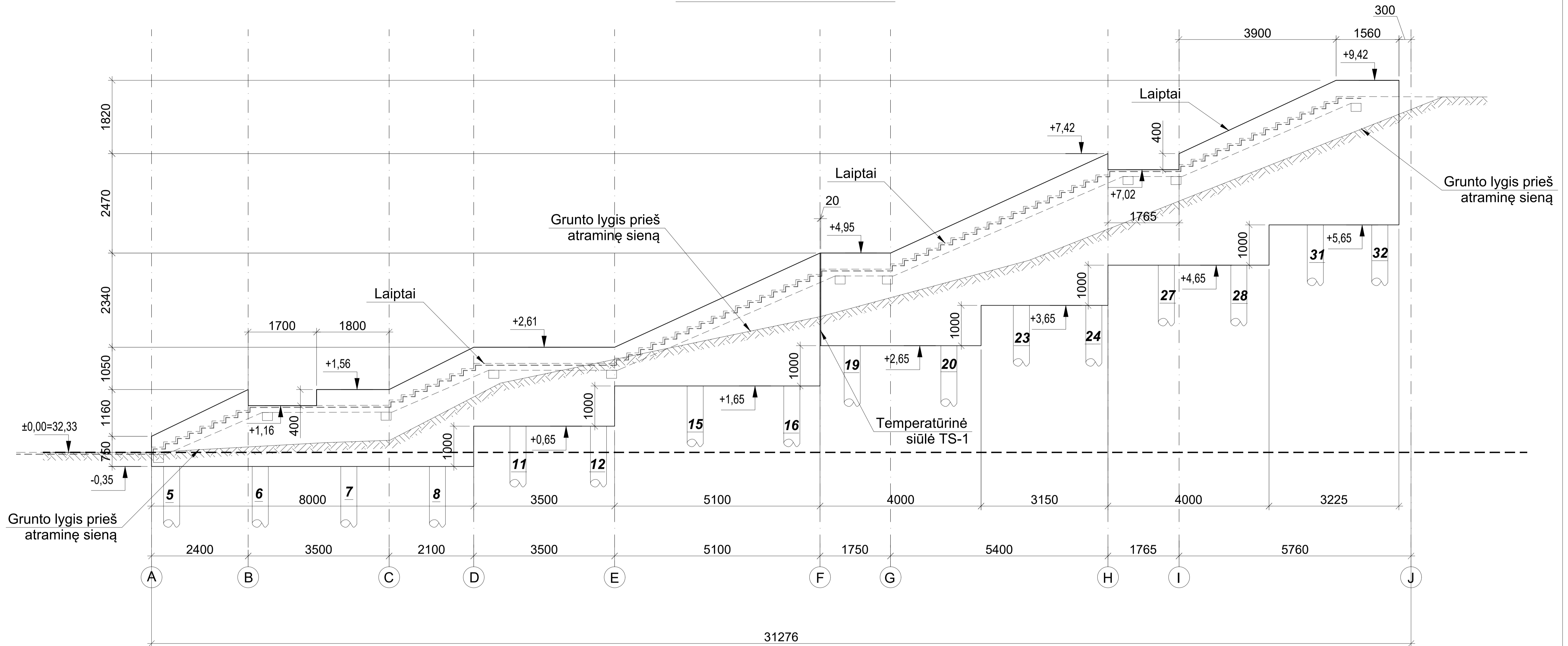
0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		
10522	PV	A. Tamošaitis	Laiptų prie Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo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

Atraminė sienos išklotinė A-A

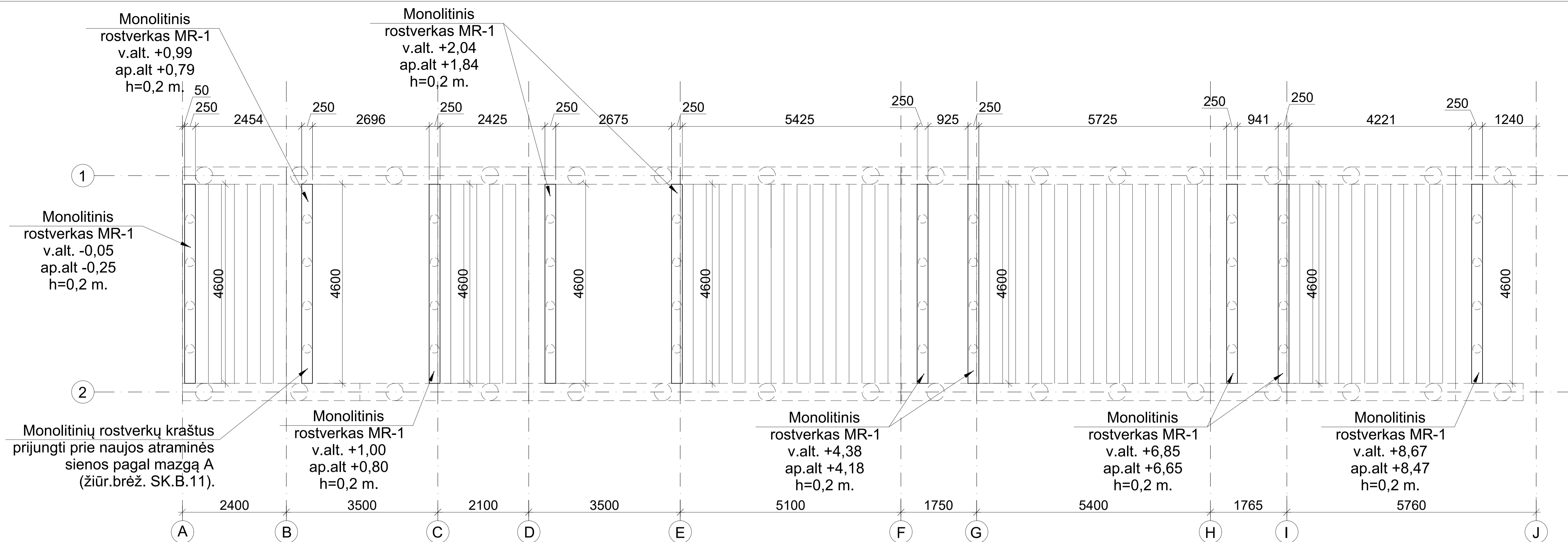


0	2020 12	Statybos leidimui (konkursui) ir darbams		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	PRIMUM GROUP	UAB "PRIMUM Group" Savanorių pr. 65a, Vilnius info@primum.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Laiptų prie Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas
10522	PV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

Atraminė sienos išklotinė B-B



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 Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS
19979	KPDV	A. Gustys		Atraminė sienos išklotinė B-B
LT	STATYTOJAS	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTŲ ŽYMUO
				PRI-20.037A-TDP-SK.B.09
				Lapas
				Lapų
				1
				1



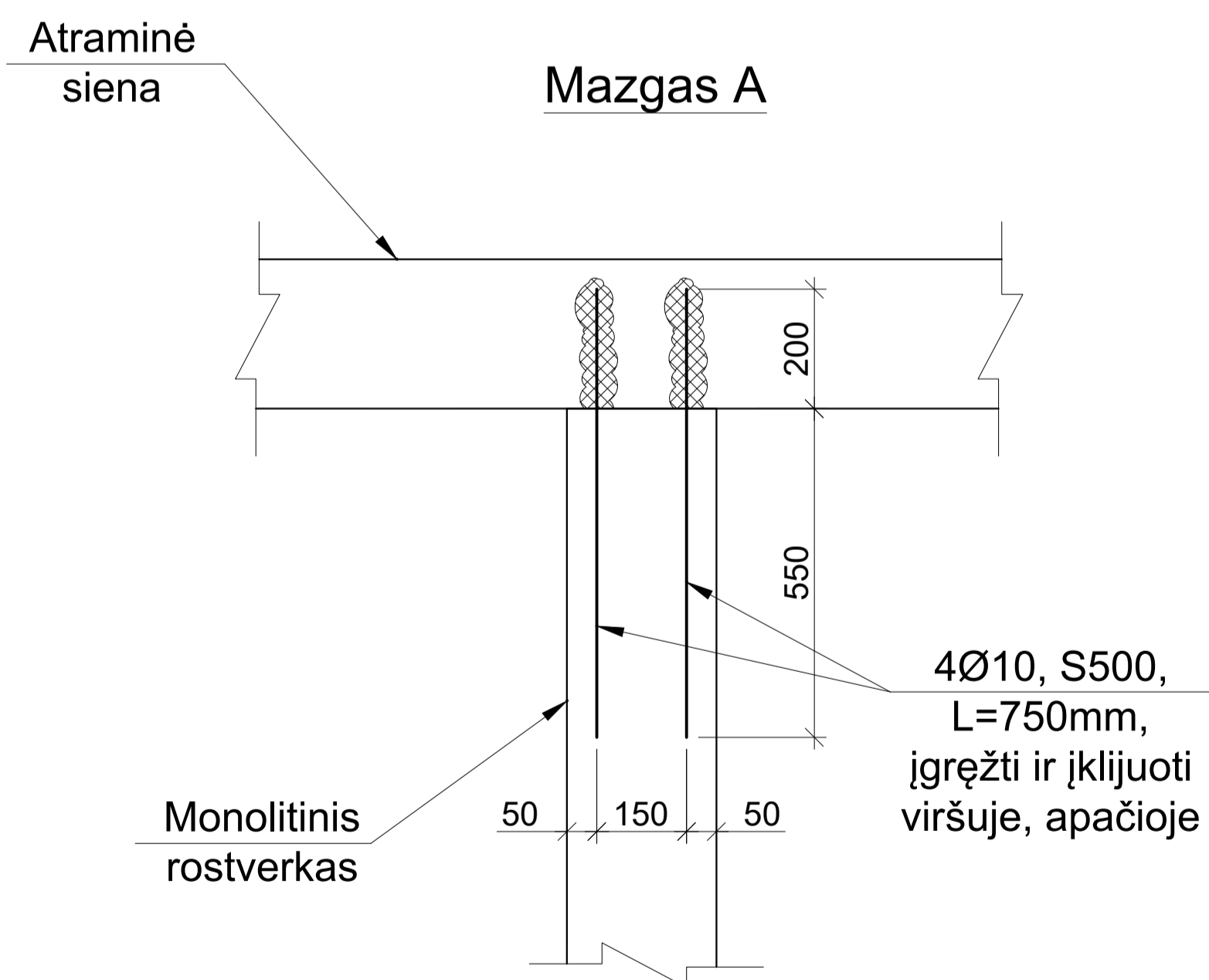
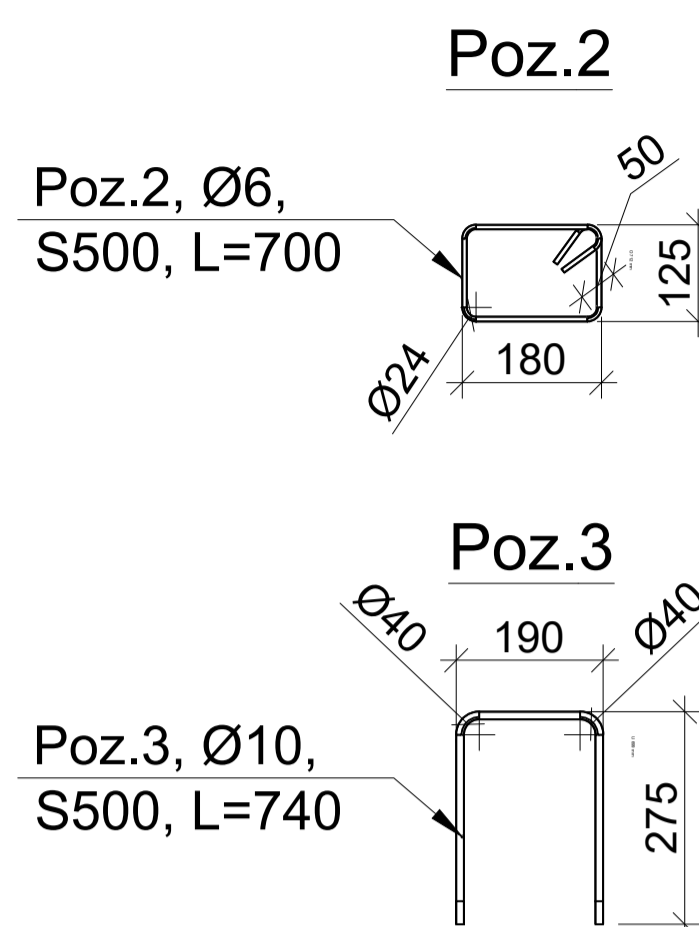
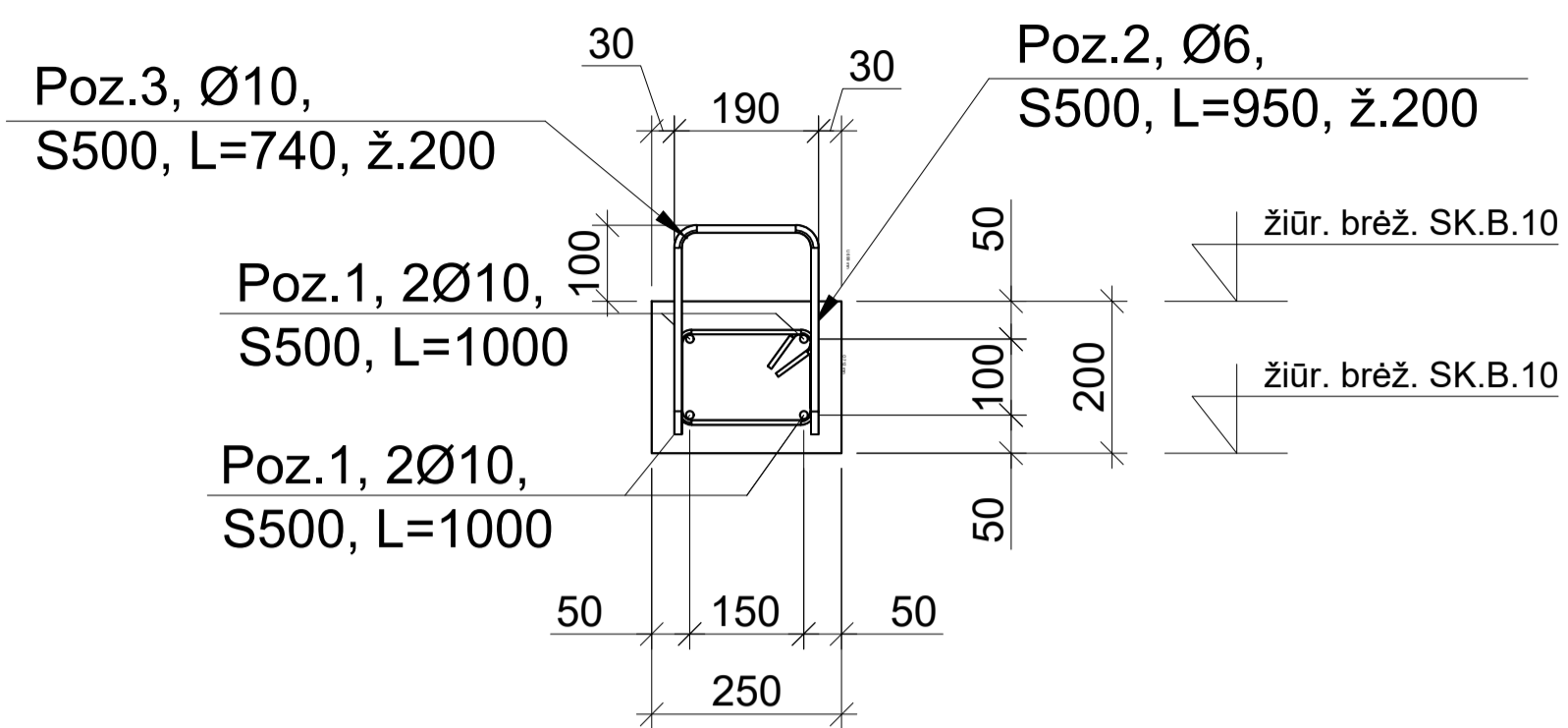
Pozicija	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Betono kiekis (m³)	Betono klasė	Armatūros kiekis (kg)	Išilginės / skersinės (darbinės) armatūros klasė
	MONOLITINIS ROSTVERKAS				C25/30- XC2		S500 / S500
	Rostverkas MR-1, plotis b=0,25 m., aukštis h=0,2 m.	m'	46,0	2,3 m³		254,38 kg	

Pastabos:

- Absoliutinė altitudė ±0.00=32,33.
- Monolitiniams rostverkams naudoti betoną kl. C25/30-XC2-C10,4-S3-16 LST EN 206-1:2014.
- Monolitinių rostverkų kraštus prijungti prie naujos atraminės 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 Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS
19979	KPDV	A. Gustys		Monolitinių rostverkų planas
				Laida
				0
LT	STATYTOJAS	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTŲ ŽYMUO
				PRI-20.037A-TDP-SK.B.10
				Lapas
				Lapų
				1
				1

Monolitinis rostverkas MR-1



Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Monolitinis rostverkas MR-1		m'	~46,0	254,38 kg 2,3 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:

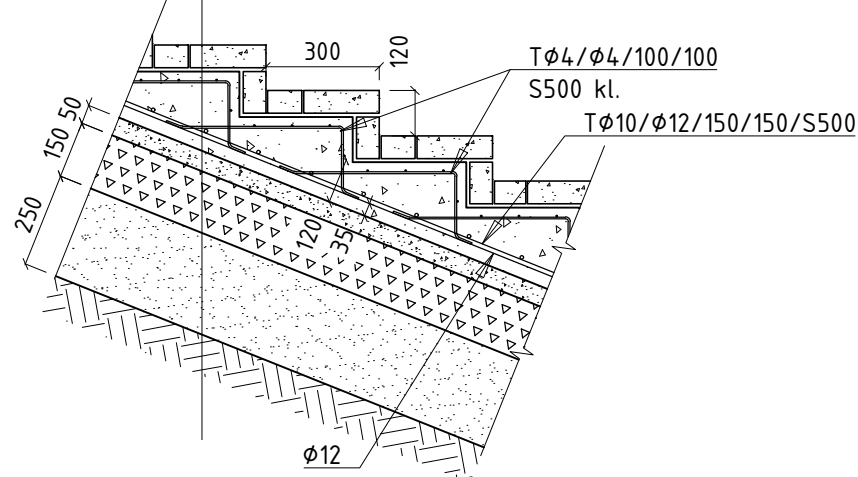
1. Atskiri strypai į erdvinį strypyną sujungiami suvirinant prisilaikant ISO 17660-1:2006 reikalavimų.

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 Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas
		10522	PV	A. Tamošaitis
19979	KPDV	A. Gustys		Laida 0
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTŲ ŽYMUO PRI-20.037A-TDP-SK.B.11	Lapas 1
				Lapų 1

LAIPTŲ PAKOPŲ ARMAVIMAS

M 1:20

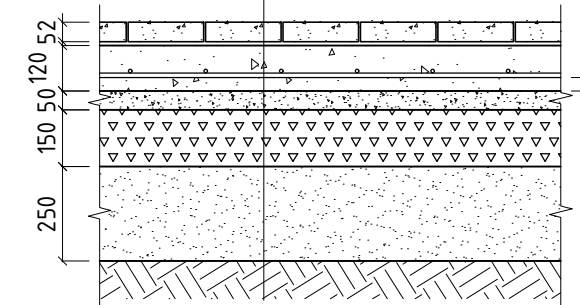
▼ 100 MPa	Bučiarduoto granito danga 200x100x40 mm ant kliju sloksnio; Betonas Betonas C30/37-XF1/XC4-F150-C10,4-S3-16 armuotas S500 kl. armatūros tinklu $\phi 10/\phi 12/150/150$; t=120 mm;
▼ 30 MPa	Paruošiamasis betono sluoksnis C8/10 t=50 mm; Skaldos pagrindo sluoksnis (0/45), 150 mm; $E_{v2} \geq 100$ MPa Smėlis vidutingrūdis, 250 mm Sutankintas gruntas; $E_{v2} \geq 30$ MPa



LAIPTŲ AIKŠTELĖS ARMAVIMAS

M 1:20

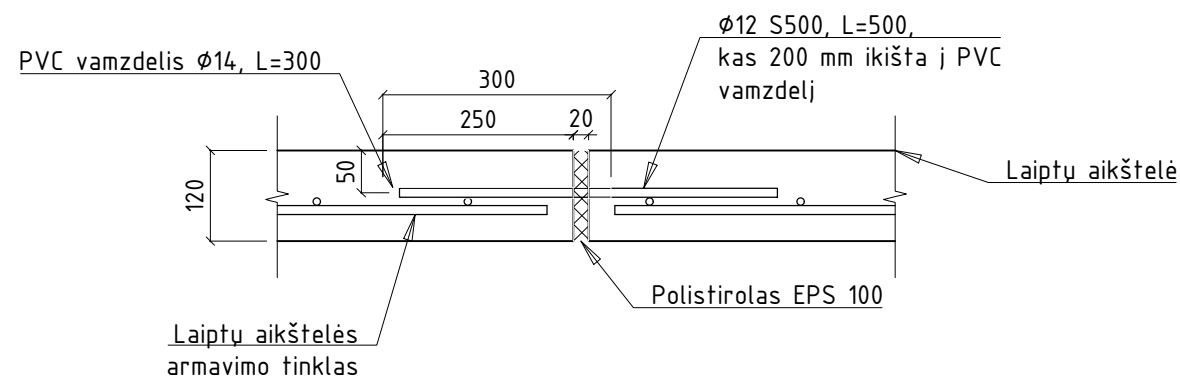
▼ 100 MPa	Bučiarduoto granito danga 200x100x40 mm ant kliju sloksnio; Betonas Betonas C30/37-XF1/XC4-F150-C10,4-S3-16 armuotas S500 kl. armatūros tinklu $\phi 10/\phi 12/150/150$; t=120 mm;
▼ 30 MPa	Paruošiamasis betono sluoksnis C8/10 t=50 mm; Skaldos pagrindo sluoksnis (0/45), 150 mm; $E_{v2} \geq 100$ MPa Smėlis vidutingrūdis, 250 mm Sutankintas gruntas; $E_{v2} \geq 30$ MPa



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 Šėtos g. Kėdainiuose, supaprastintas rekonstravimo projektas
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS
19979	KPDV	A. Gustys	Laiptų pakopų ir aikštelių armavimas
			Laida
			0
LT	STATYTOJAS	Kėdainių rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTŲ ŽYMUO
			PRI-20.037A-TDP-SK.B.12
			Lapas
			Lapų
			1
			1