

CONSOLIS BETONIKA	SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ GAMINIŲ MONTAVIMO REKOMENDACIJOS	LEIDIMAS 1 2008 rugsėjis
KOLONŲ MONTAVIMAS		

1. Bendroji dalis

Įmonėje gaminamos kolonos, pagal jų jungimo su pamatais tipą, skiriamos į tris rūšis: montuojamos ant pamatų inkarinių varžtų, montuojamos į taurės tipo pamatus, montuojamos ant pamatų inkarinių varžtų ir papildomų armatūros strypų išanksto įtvirtintų pamate. Rekomendacijoje pateikta bendra informacija, apimanti kolonų patikrinimą statybvietėje, iškrovimą, sandėliavimą, kėlimą į projektinę padėtį ir informacija apie visų minėtų kolonų rūšių tipinių jungimo su pamatais mazgų įrengimą. Kolonų montavimas ant inkarinių varžtų ar armatūros strypų, įbetonuotų į pamatus, šiuo metu yra labai plačiai taikomas, racionalesnis, šiuolaikiškesnis ir modernesnis būdas, nei ilgą laiką, buvęs vienintelis, kolonų montavimo į taurės tipo pamatus būdas. Retai pasitaikantys, netipiniai, kolonų jungimo su pamatais mazgai ir jų įrengimo būdai turi būti nurodomi kiekviename individualiame projekte.

2. Gaminių patikrinimas statybvietėje

Visi įmonės gaminiai paženklinami specialia, standartų reikalavimus atitinkančioje, etikete. Joje pateikiama ši informacija: gaminio pavadinimas ir identifikacijos numeris, kliento/objekto pavadinimas, sutarties identifikacinis numeris, geometriniai matmenys, svoris, pagaminimo data, kokybės kontrolės tarnybos žyma.

Rekomenduojama visų atvežtų gaminių kokybę patikrinti prieš iškrovimą ir/ar jo metu. Tikrinant gaminių geometrinius matmenis, reikia naudotis brėžiniais ir prie sutarčių pridedamomis gaminių gamybos leistinų nuokrypų lentelėmis. Apžiūrint gaminius vizualiai būtina įsitikinti, kad jie neturi pažeidimų, galinčių atsirasti krovimo ar pervežimo metu. Pastebėjus neatitikimus ar pažeidimus, apie juos būtina informuoti statybos vadovą ir gamintojo atstovą (projekto vadovą). Gamintojas įsipareigoja nedelsiant imtis visų veiksmų būtinų neatitikimams pašalinti, tačiau pretenzijos dėl gaminių pažeidimų priimamos tik tada, kai jos užfiksuotos iki iškraunant gaminį iš transporto priemonės.

3. Iškrovimas kėlimas Tarpinis sandėliavimas

Kolonas iškraunamos iš transporto priemonės dvišakiais stropais, kurių kėlimo galia atitinka kolonos svorį. Būtina, kad, keliant gaminį, kampas tarp stropo šakų būtų $<90^\circ$. Kolonos sandėliuojamos ant lygaus tvirto pagrindo, atramas dedant dvejuose rėmimo taškuose, po kėlimo kilpomis (Pav. Nr.1). Ypatingai ilgos ir liaunos kolonos ($L \geq H_{skerspjūvio} \times 35$) turi keturias kėlimo kilpas. Jos iškraunamos specialiomis traversomis ar dviem kranais. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad tokios kolonos sandėliuojamos ant trijų atramų (Pav. Nr.2). Šių kolonų iškrovimas, sandėliavimas t.y. rėmimo taškų išdėstymas ir kėlimas į vertikalią padėtį bus aprašytas individualiame projekte.

Kolonas laikinai sandėliuojamos, šalia montavimo vietos. Todėl, jas iškraunant, reikia atkreipti dėmesį į tai, kad montavimo kiaurymė (kėlimo įrangai prakišti per koloną) būtų horizontalioje padėtyje ir koloną iš sandėliavimo vietos galėtume iškart kelti į vertikalią padėtį.

Jei kolona, dėl konstrukcinių ypatumų, yra pagaminta taip, kad montavimo kiaurymė, iškrovus koloną, yra vertikaliaje padėtyje, koloną prieš montavimą reikia paversti 90° . Tam tikslui rekomenduojame naudoti vertimo įrangą. Jos gamybai reikia didelio stačiakampio skerspjūvio tašų (Pav. Nr.3).

CONSOLIS BETONIKA	SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ GAMINIŲ MONTAVIMO REKOMENDACIJOS	LEIDIMAS 1 2008 rugsėjis
KOLONŲ MONTAVIMAS		

4. Kolonos kėlimas į vertikalią (projektinę) padėtį (Pav. Nr.4)

Prieš keliant koloną į projektinę padėtį, rekomenduojama nupjauti iškėlimui iš transporto priemonės skirtas kilpas ir užtaisyti jų vietas. Be to, būtina, ryškiu 1÷2mm storio spalvotu markeriu ant ruošiamos kelti kolonos pažymėti jos vertikalias ašis. Ašių pažymėjimas reikalingas tam, kad montavimo metu būtų galima patikrinti kolonos vertikalumą teodolitu. Todėl ašis reikia pažymėti mažiausia dviejose statmenose šoninėse kolonos plokštumose, tiek kolonos apačioje, tiek viršuje.

Kolonų kėlimas į projektinę padėtį vykdomas specialia pusiau automatine traversa. Traversa parenkama priklausomai nuo kolonos svorio ir jos skerspjūvio matmenų. Žemiau pateiktoje lentelėje nurodyti kolonų montavimo kiaurymių vidaus diametro matmenys, unifikuoti pagal kolonų svorius.

Kolonos svoris	Kolonos montavimo kiaurymės vidinis Ø	Traversos ašies Ø
Iki 5 t	50 mm	40 mm
5 – 10 t	60 mm	58 mm
10 – 15 t	80 mm	68 mm
Virš 15 t	100÷130 mm	85÷110 mm

Traversa atkabinama nuo žemės, specialiai tam skirta virve. Atkabinti galima tik tuomet, kai kolona užfiksuota ant inkarinių varžtų veržlėmis ir sureguliuotas jos vertikalumas.

Kintamo skerspjūvio, daugiau, nei dviem priešingom kryptim konsolos turinčių, kolonų montavimo traversos yra nestandartinės (didelio skerspjūvio ir ilgos). Todėl, pasirengiant šių specifinių kolonų montavimo įrangą, būtina iš anksto pasitarti su kranus nuomojančiomis įmonėmis ir ją užsisakyti.

5. Montavimas, reguliavimas, laikinas fiksavimas, betonavimas

5.1. Kolonų montavimas ant pamatų inkarinių varžtų

Prieš kolonų montavimą būtina, iš pamatus įrengusios įmonės ar užsakovo atstovų, priimti atliktų darbų kontrolines geodezines nuotraukas, ašių sužymėjimą ant pamatų ir patikrinti, ar tiksliai įbetonuoti inkariniai varžtai. Po to ant inkarinių varžtų užsukamos veržlės ir uždedamos poveržlės. Nivelyru nustatomos projektinės kolonų apačios altitudės (poveržlių viršaus altitudės). Tarpas tarp pamato viršaus ir kolonos pado tipiniame mazge turėtų likti apie 50 mm ±10 mm. Kolonos užmaunamos ant varžtų ir pastatomos ant apatinėmis veržlėmis išlygintų poveržlių, sureguliuojamos pastato ašių atžvilgiu, fiksuojamos uždedant viršutines poveržles ir užsukant veržles (Pav. Nr.5). Prieš veržlių užsukimą, kolonos vertikalumas apytiksliai patikrinamas 2 m gulsčiuuku. Galutinis kolonos vertikalumo patikrinimas ir reguliavimas atliekamas naudojant teodolitą, statant jį dviejose padėtyse 90° viena kitos ir kolonos atžvilgiu. Vertikalumas koreguojamas reguliuojant atraminių veržlių aukštį. Koloną suregulius į projektinę padėtį, užveržiamos inkarinių varžtų veržlės 0,25 kNm jėga. Tikslus veržlių užveržimo momentas yra nurodomas projekte, mazgų įrengimo brėžiniuose.

CONSOLIS BETONIKA	SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ GAMINIŲ MONTAVIMO REKOMENDACIJOS	LEIDIMAS 1 2008 rugsėjis
KOLONŲ MONTAVIMAS		

Atkreipti dėmesį į apvalaus skerspjūvio kolonų sureguliuojimą pastato ašių atžvilgiu. Būtina labai kruopščiai ir tiksliai ant kolonos pažymėti jos ašis. Užmovus ją ant inkarinių varžtų, sutapatinti kolonos ašis su ant pamato nubrėžtomis pastato ašimis.

Kolonų montavimo ant inkarinių varžtų privalumas yra tas, kad iki 8m aukščio kolonų nereikia išramstyti atramomis. Aukštesnės kolonos (trijų ir daugiau pastato aukštų) privalo būti paremtos inventorinėmis atramomis iki tol, kol bus sumontuoti pirmo aukšto rygeliai ir perdangos. Jų tvirtinimo aukštis turi būti toks, kad netrukdytų tolimesnei gaminių montavimo eigai (Pav. Nr.6).

Iki sijų ar rygelių montavimo pradžios turi būti užbetonuotas kolonos ir pamato sandūros mazgas. Mazgo monolitinis atliekamas naudojant nesitraukiantį smulkiagrūdį betoną, kurio stipris gniuždant yra ne mažesnis nei kolonos betono. Šiam tikslui naudojamas montažinis mišinys "Cerezit CX15", Vetonit 600/3, Vetonit 1000/3 arba analogiškus kitų gamintojų mišinius. Rygelius ar sijas montuoti leidžiama tuomet, kai kolonos ir pamato sandūros betonas pasiekia 70% stiprumo gniuždant.

Norint greitai ir kokybiškai atlikti šį darbą, reikia aplink kolonos padą surinkti atitinkamą klojinį. Klojinio matmenys priklauso nuo kolonos skerspjūvio ir kitų projektinių reikalavimų. Kolonos ir pamato sandūros mazgas, betonuojamas 40÷50mm platesnis už koloną dviem priešingom arba visomis keturiomis kryptimis, o jo aukštis 20mm aukštesnis už kolonos tvirtinimo detalės nišą (Pav. Nr.5).

5.2 Kolonų montavimas įtaurės tipo pamatus

Tai seniausias, tradicinis kolonų montavimo būdas. Visos rekomendacijos, aprašytos 1÷4 punktuose tinka šių kolonų montavimui. Esminis skirtumas – kolonos sujungimo su pamatu mazgo įrengimas (Pav. Nr.7).

Prieš kolonų montavimą, patikriname pastato ašių sužymėjimą ant pamato, sužymime kolonos ašis iš trijų pusių tiek kolonos viršuje, tiek apatinėje dalyje ties pamato taurės viršumi. Po to pamato taurės dugno centre sudedamos atraminės kaladėlės (100×100). Keičiant kaladėlių storį (tipiniame mazge 50±10mm), niveliuojama projektinė kolonos apačios altitudė. Taurės dugne sudedame kreipiančiuosius spraustelius-2, kurie užfiksuoja kolonos atraminę dalį. Įstačius koloną į taurę, sutapatinami ant pamato sužymėtų ašių brūkšniai su kolonos ašies atžymomis. Tada įstatomi sprausteliai-1, kuriuos palaiapsniui kalant, kolona įtvirtinama taurėje ir sureguliuojamas kolonos vertikalumas. Aukštesnes nei 6 m kolonas reikia paremti atramomis, kaip parodyta Pav. Nr.6. Įrengtas mazgas užpilamas projekte nurodytos klasės smulkiagrūdžiu betonu.

5.3 Kolonų montavimas ant pamatų inkarinių varžtų ir armatūros strypų

Pokraninių kelių ar kitų, nuolatos dinaminių apkrovų veikiamų, statinių kolonos yra montuojamos ant šešių ar daugiau inkarinių pamatinių varžtų ir kartu dar ant armatūros strypų išleistų iš pamatų.(žiūr. Pav. Nr.8) Šios kolonos atraminėje dalyje, be įdėtinių atraminių tvirtinimo detalių, dar turi ir kanalus, kurie užsimauna ant pamatų armatūros strypų. Tokių kolonų montavimas yra analogiškas 5.1 punkte aprašytų kolonų montavimui. Tačiau atraminio mazgo betonavimas yra šiek tiek sudėtingesnis.

Kolonos ir pamato sujungimo mazgas hermetiškai užsandarinama klojiniais. Užbetonavimas atliekamas, maišykle-siurbliu pumpuojant betono mišinį per specialiai paliktas angas kolonų šonuose, sujungtas su kanalais, užmautais ant pamato armatūrų. Savaiame susitankinantis mišinys pumpuojamas per vieną iš angų tol, kol per kitas angas išstumiamas oras ir jos iki pat viršaus užsipildo šiuo mišiniu. Mišinio markė (Sikagrout-314, Vetonit1000/3 ar kita) yra nurodoma mazgų įrengimo brėžiniuose.

PASTABA: Atliekant gelžbetoninių gaminių daugiaaukščio karkaso montavimą, ypatingai tuomet, kai montavimas vykdomas atsitraukimo būdu ir daugiau nei per vieną aukštą, kolonų

CONSOLIS BETONIKA	SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ GAMINIŲ MONTAVIMO REKOMENDACIJOS	LEIDIMAS 1 2008 rugsėjis
KOLONŲ MONTAVIMAS		

paramstymas yra būtinas ne tik kaip atskiro elemento parėmimas, bet ir viso statomo pastato karkaso stabilumo užtikrinimas. Tuomet kolonų ramstymui gali būti naudojamos pavienės traukės, laikini ryšiai arba konstrukciniai ryšiai. Tokio karkaso montavimo technologija turi būti suderinta su statinio projekto vadovu.

6. Priemonės žiemą

Kolonas montuojant žiemą, reikia užtikrinti, kad prieš montavimą sniegas ir ledas būtų kruopščiai nuvalytas ne tik nuo kolonų, bet ir nuo pamatų, inkarinių varžtų. Užbetonuojant sandūrų mazgus, betonas turi būti su prieššaltiniais priedais, parinktais pagal esamą oro temperatūrą. Prieš mišinio užpylimą gali prireikti šiek tiek pašildyti betonavimo vietą dujų degikliu ar garais. Užbetonuotą sandūrą reikia nedelsiant uždengti šilumą izoliuojančia medžiaga (akmens vata ar specialiais dembliais). Esant dideliems šalčiams, pradinio betono kietėjimo metu, užbetonuotą vietą reikia šildyti. Šiam tikslui aplink užbetonuotą sandūrą daromas gaubtas ir į jį pučiamas karštas oras

7. Darbų sauga (Pav. 2, 3, 4)

Visi iškrovimo, sandėliavimo, montavimo darbai turi būti organizuoti vadovaujantis šiais darbų saugą reglamentuojančiais dokumentais:

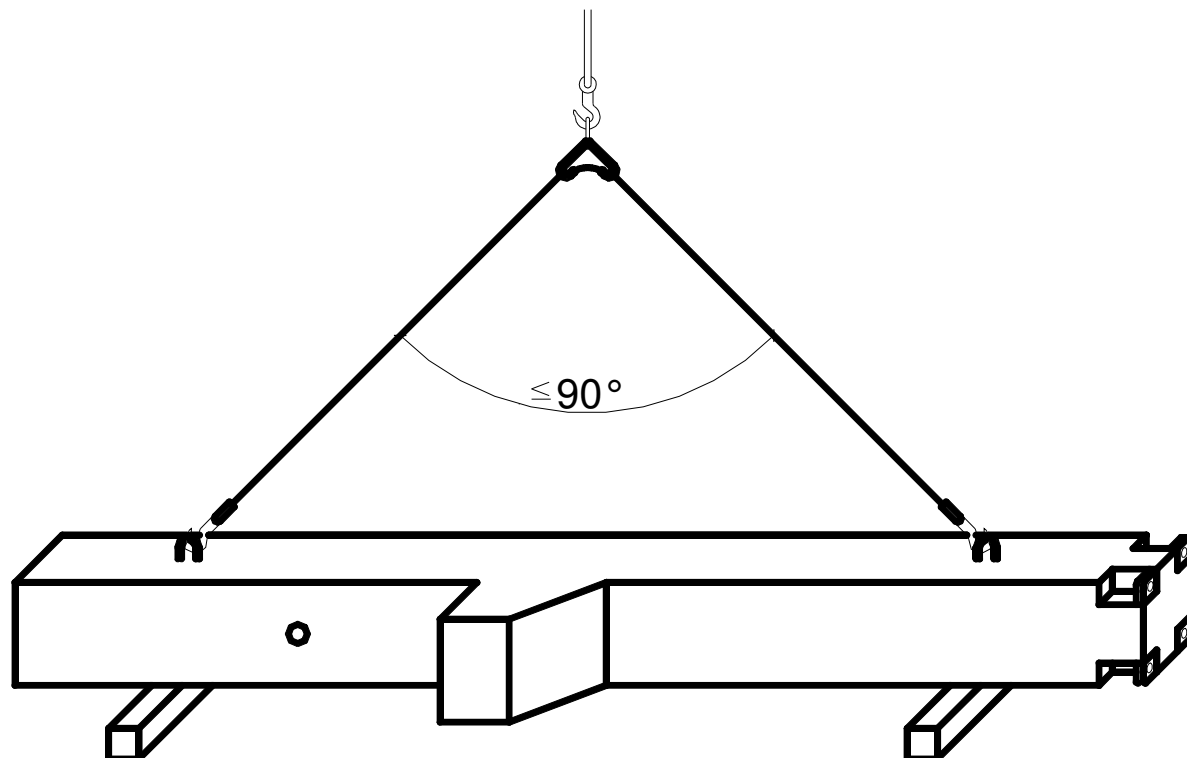
DT8-00 „Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklės“

DT5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“.

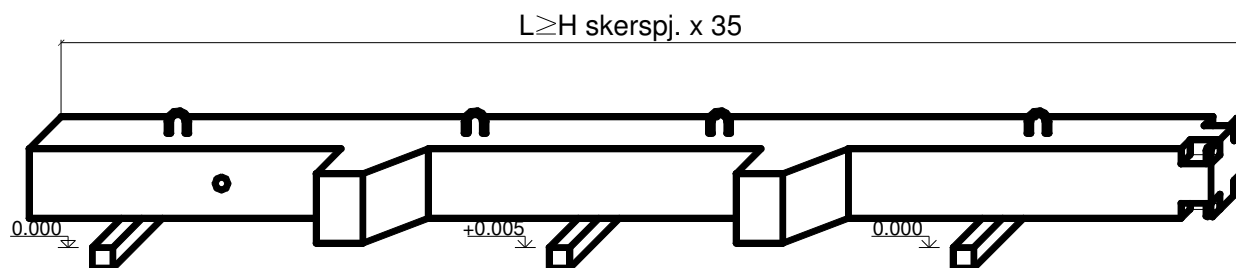
Kolonas montuojantys darbininkai turi būti išklause montuotojų darbų saugos instrukciją, turėti montuotojų ir prikabinėtojų pažymėjimus, bei žinoti visus aukščiau išvardintus instrukcijos punktus. Stebėti ir užtikrinti, kad į montavimo zoną nepatektų pašaliniai asmenys ar technika, galinti užkliudyti laikinus kolonų išramstymo įrenginius. Iškrovimui ir kėlimui į projektinę padėtį, naudoti kolonos svorį ir gabaritus atitinkančią inventorinę įrangą.

Rekomendacija paruošta UAB „Betonika“ pagal koncerno „CONSOLIS“ rekomendacijas

KOLONŲ MONTAVIMAS

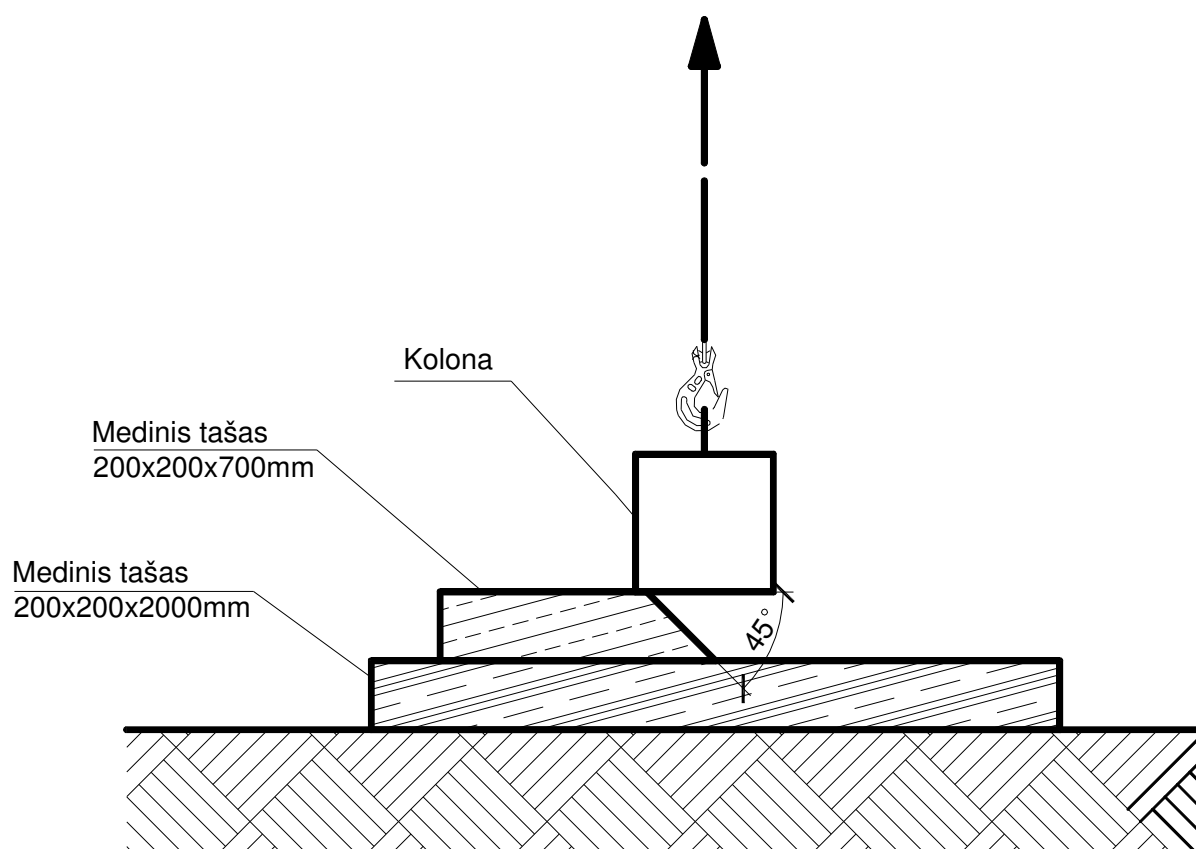


Paveikslas. Nr. 1



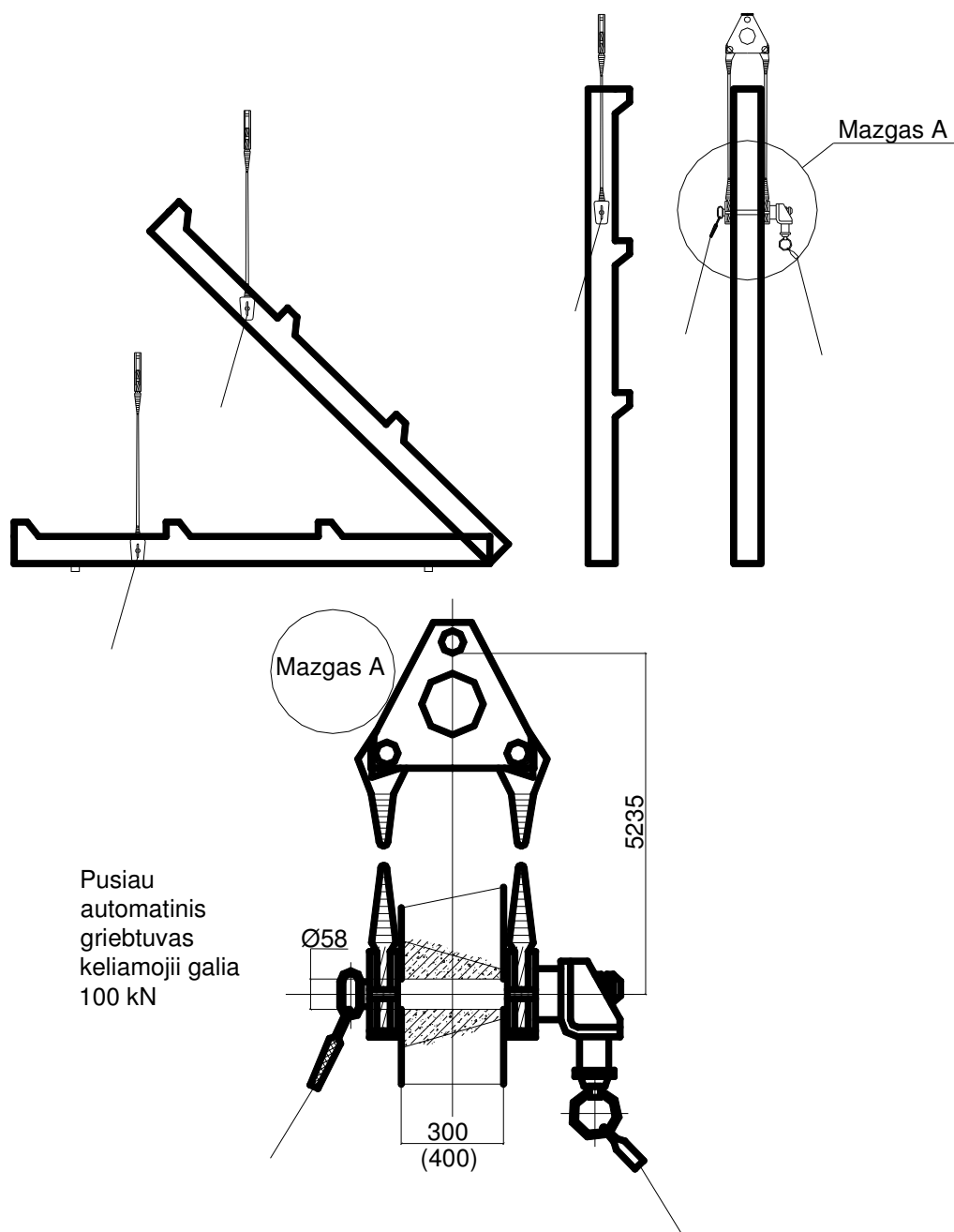
Paveikslas. Nr. 2

KOLONŲ MONTAVIMAS



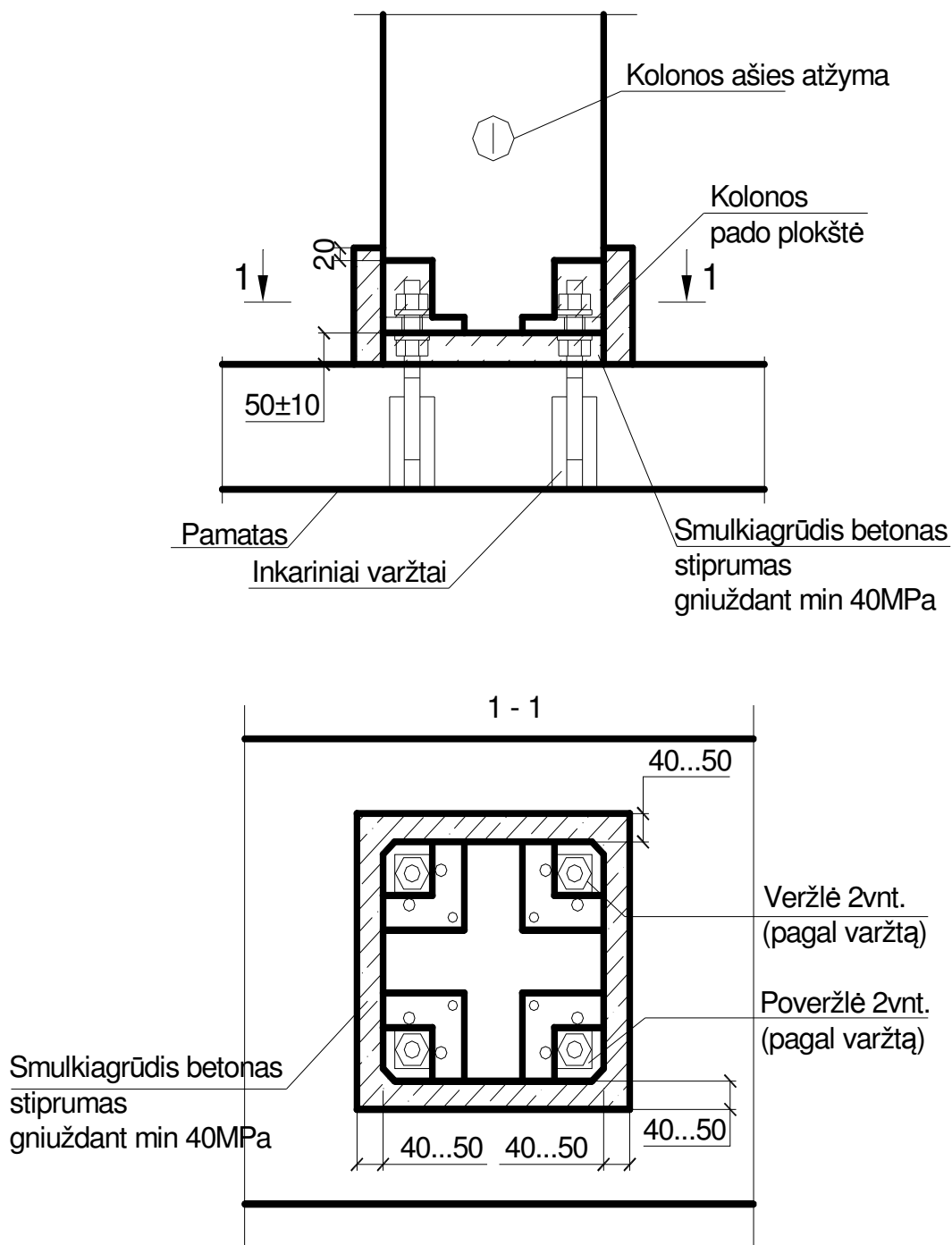
Paveikslas. Nr. 3

KOLONŲ MONTAVIMAS



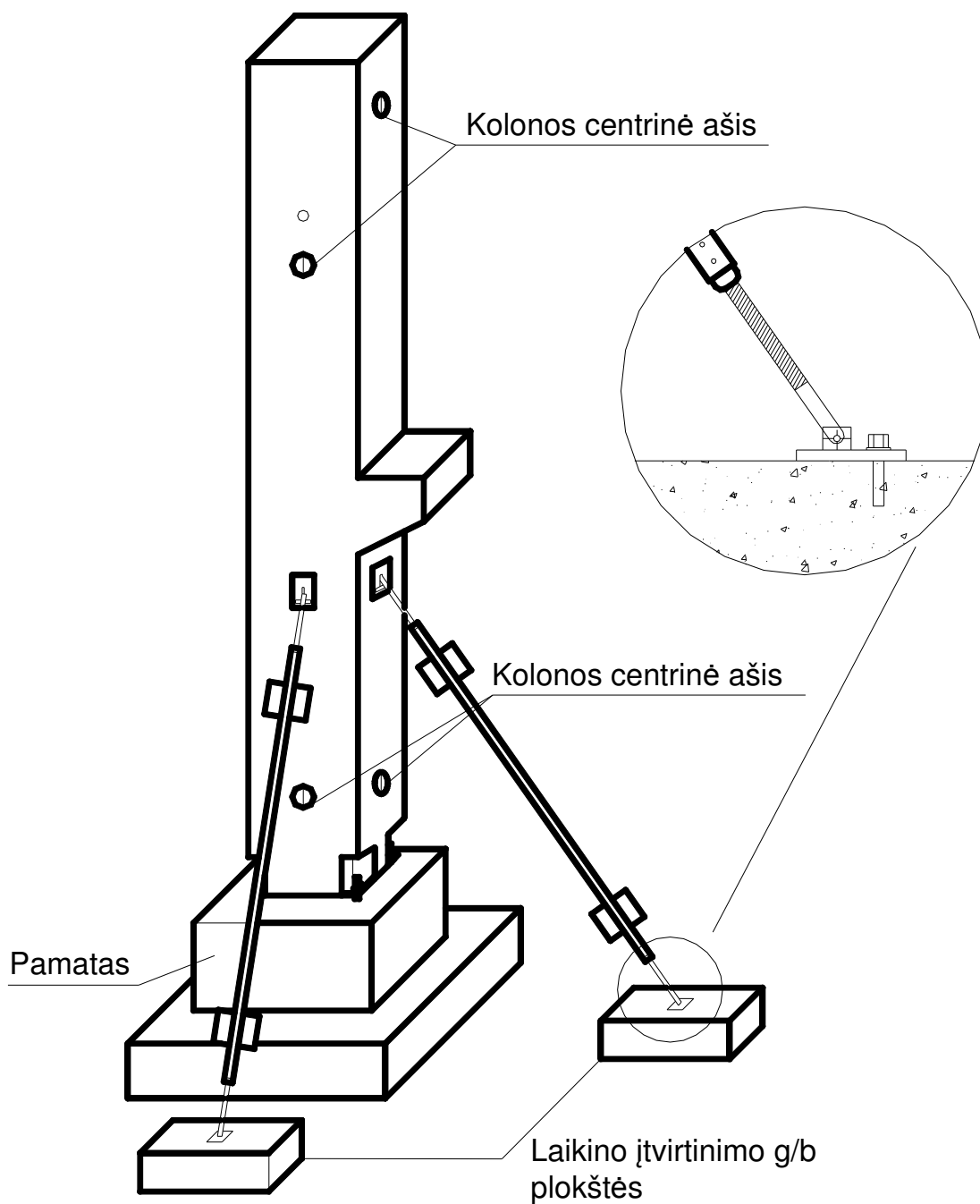
Paveikslas. Nr. 4

KOLONŲ MONTAVIMAS



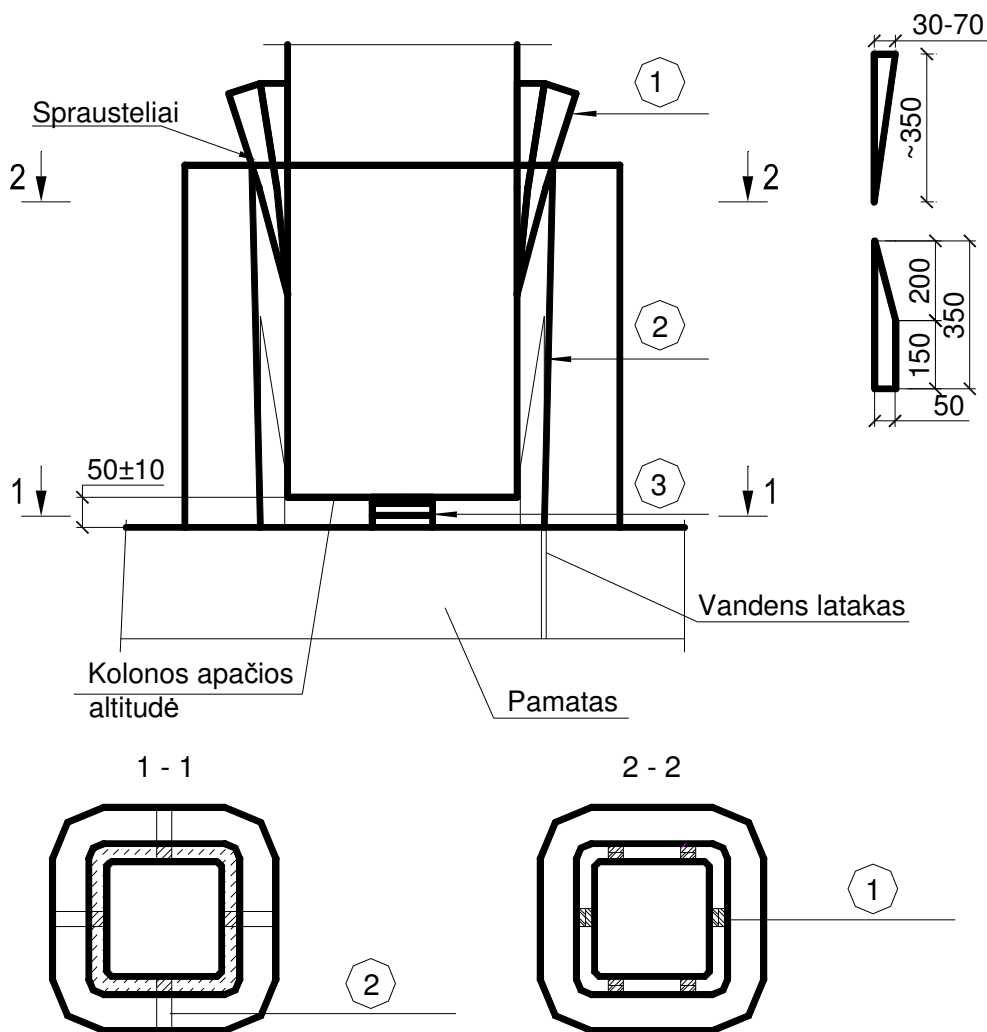
Paveikslas. Nr. 5

KOLONŲ MONTAVIMAS



Paveikslas. Nr. 6

KOLONŲ MONTAVIMAS

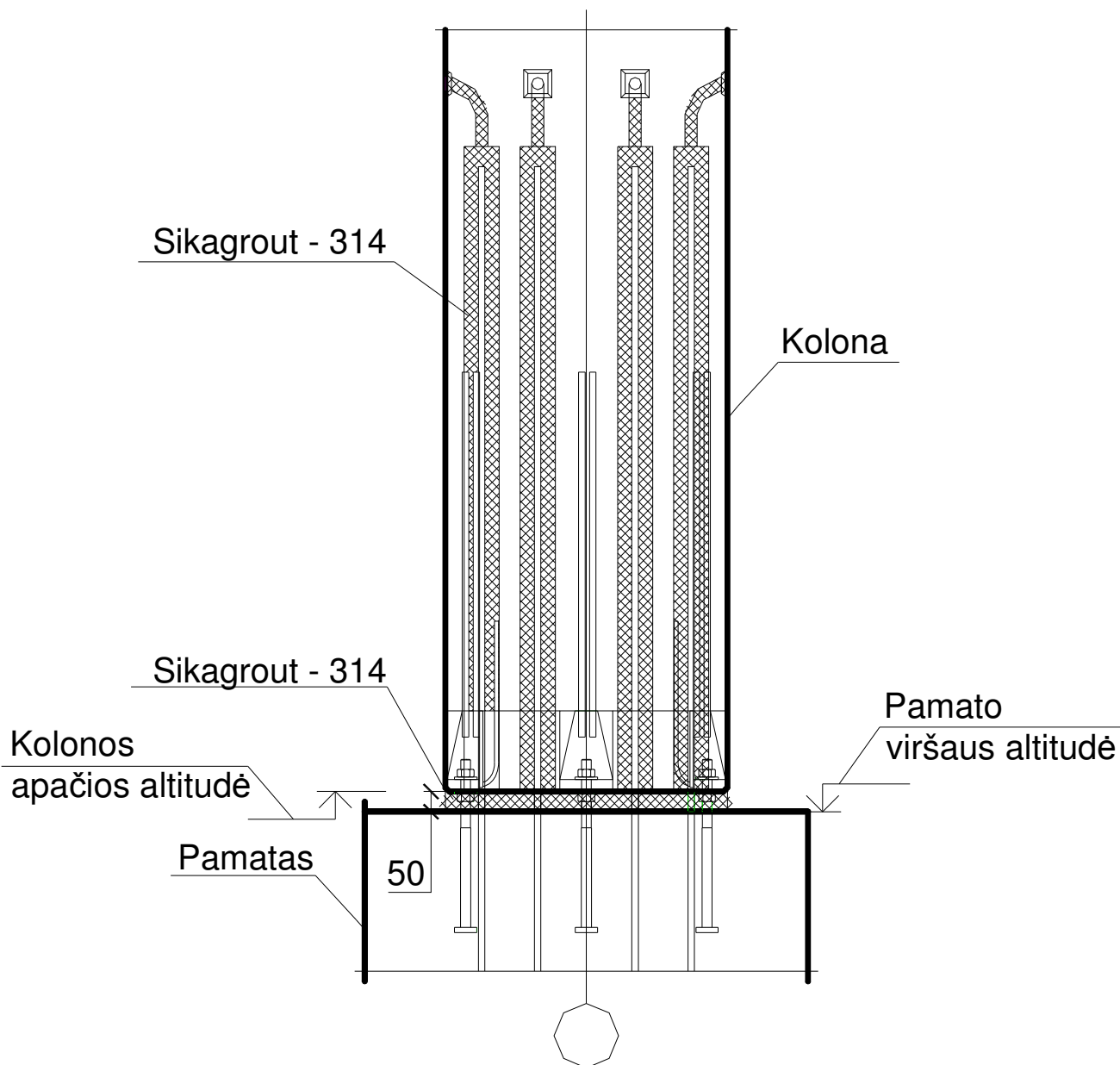


MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA

ŽYM.	MEDŽIAGA	RUŠIS	KIEKIS	PASTABOS
1	Spraustelis	Medis	12 vnt.	
2	Spraustelis	Medis	4 vnt.	
3	Atraminės kaladėlės	Medis	4 vnt.	

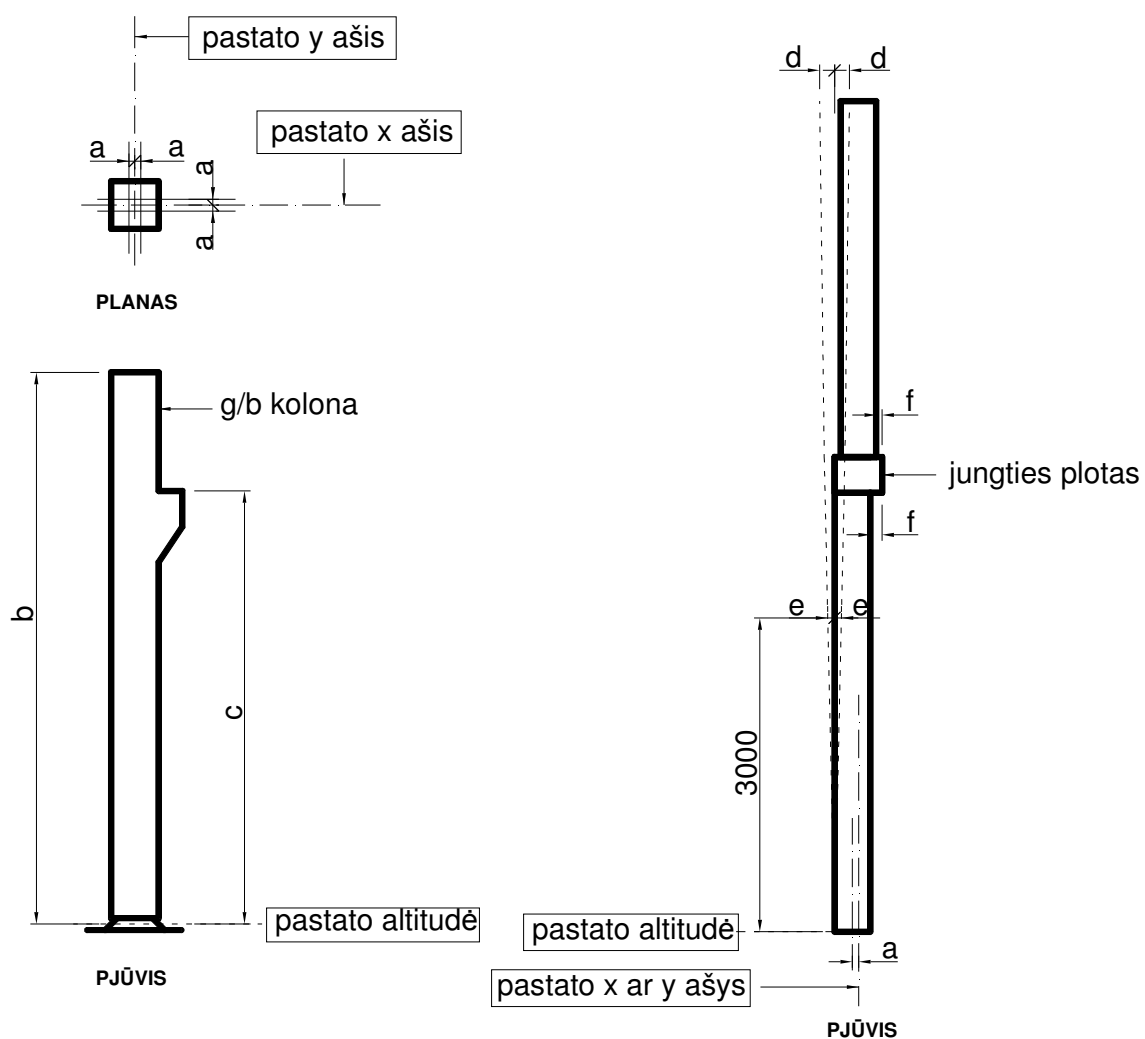
Paveikslas Nr. 7

KOLONŲ MONTAVIMAS



Paveikslas Nr. 8

KOLONŲ MONTAVIMAS



Paveikslas. Nr. 9

CONSOLIS BETONIKA	SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ GAMINIŲ MONTAVIMO REKOMENDACIJOS	LEIDIMAS 1 2008 rugsėjis
KOLONŲ MONTAVIMAS		

Kolonų montavimo tolerancijos

Surenkami g/b elementai ant surenkamo g/b ar monolitinio g/b konstrukcijų		
a = atstumas nuo pastato ašies		
regimai sunkiai pastebimose vietose		± 15 mm
architektūriškai svarbiose vietose		± 10 mm
b = viršaus altitudės nuokrypis nuo projektuojamos		
maksimaliai žemyn		15 mm
maksimaliai aukštyn		10 mm
c = atramos altitudės nuokrypis nuo projektuojamos		
maksimaliai žemyn		15 mm
maksimaliai aukštyn		10 mm
d = maksimalus nuokrypis nuo statmens (elemento aukštis konstrukcijoje ≤ 30m)		25 mm
e = nuokrypis nuo statmens bet kokioje 3m aukščio atkarpoje		10 mm
f = maksimalus pasistūmimas nuo projektuojamo krašto		
architektūriškai svarbiose vietose		10 mm
regimai sunkiai pastebimose vietose		15 mm