



TENTER

SANTVARŲ TVARKYMO

IR

MONTAVIMO INSTRUKCIJA



Turinys

Turinys	2
Įvadas	3
1. Santvarų priėmimas	4
2. Santvarų sandėliavimas	5
3. Santvarų perkėlimas ir pakėlimas	6
4. Montavimas ir atramos	8
5. Gamybos tolerancija	15

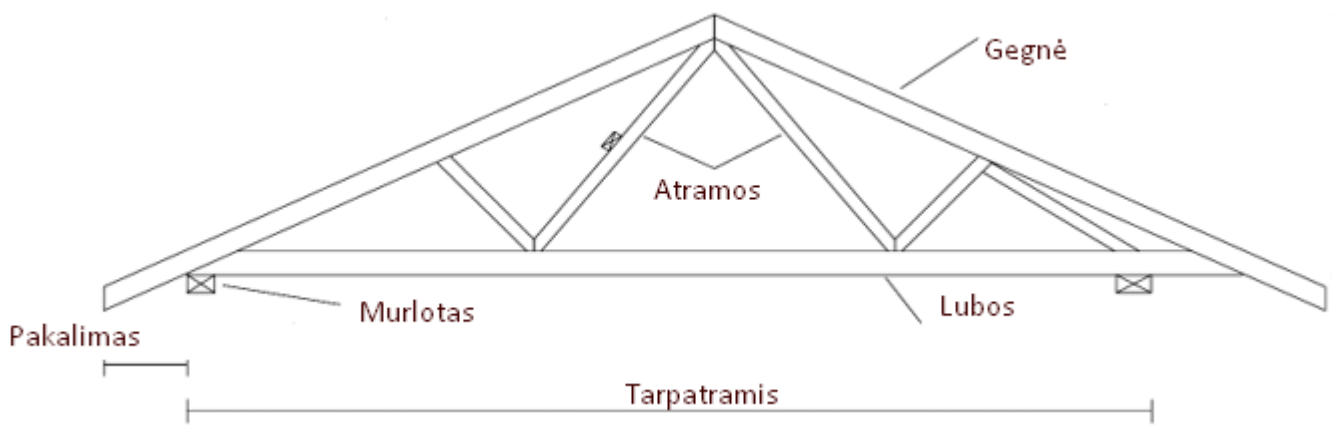


Įvadas

Santvaros gaminamos iš aukštos kokybės C24 tvirtumo klasės, kalibruotos medienos ir sujungtos metalinėmis dygliuotomis plokštelėmis MITEK.

Dygliuotomis plokštelėmis sujungtos santvaros yra greitai montuojamos ir paprastai yra pigesnis sprendimas nei objekto vietoje pjaustoma ir montuojama konstrukcinė mediena.

Santvaros yra gaminamos pagal konkretų projektą, todėl jų negalima pjaustyti, ardyti, gręžti ar lenkti. Visais etapais vadovaukitės šia instrukcija, o kilus klausimams kreipkitės į santvarų gamintoją.



1. Santvarų priėmimas

Santvaros paprastai yra pristatomos pakuotėse, kurios mechaniniu būdu sukraunamos ant tvirto, lygaus ir sauso pagrindo. Su santvaromis visada pateikiama montavimo instrukcija, brėžiniai ir tvirtumo skaičiavimai. Gavėjas (užsakovas, darbų vykdytojas objekte arba atsakingas asmuo) gavęs santvaras, patikrina:

- * Dokumentus (instrukcijas, brėžinius, tvirtumo skaičiavimus);
- * Santvarų matmenis ir atraminių taškų vietas;
- * Atramines medžiagas ir atraminių paviršių ilgius;
- * Nuo galimų išlinkimų saugančias tarpines atramas;
- * Tarpinių paskirstymą (žingsnį);
- * Statybos objekte atliekamas montavimo jungtis arba sutvirtinimus, pvz., dviejų dalių santvarų jungtis, karnizo sutvirtinimą arba atraminės sijos sutvirtinimą, fiksavimo plokštes;
- * Galimą tarplubio konstrukciją (skaičiuojant santvarų svyravimą palyginama su numanoma grindų konstrukcija). Galimos taškinės ir kabančios kitų konstrukcijų, įrangos ir pan. apkrovas, taip pat darbinės apkrovas, jeigu jos nebuvo įtrauktos į projektą.
- * Viršutinio vainiko apvado gegnių atstumą

Pristačius santvaras būtina nedelsiant patikrinti, ar kiekiai yra teisingi. Esant galimiems transportavimo pažeidimams, būtina nedelsiant susisiekti su santvarų gamintoju.

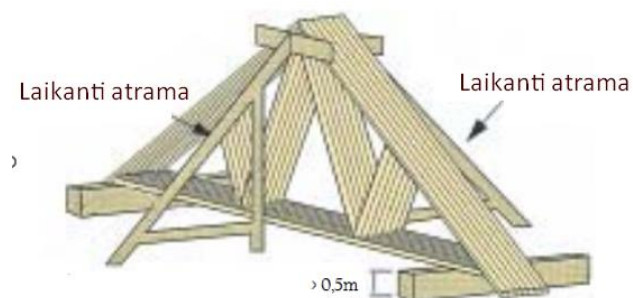
Leidžiama keisti santvarų matmenis mazgų ir metalinių dygliuotų plokštelių išdėstyme, laikantis skyriuje apie gamybos tolerancijas nurodytų duomenų. Esant neatitikimams kreipkitės į atsakingą statybos inžinierių, kuris, jei reikia, susisieks su santvarų projektuotoju.



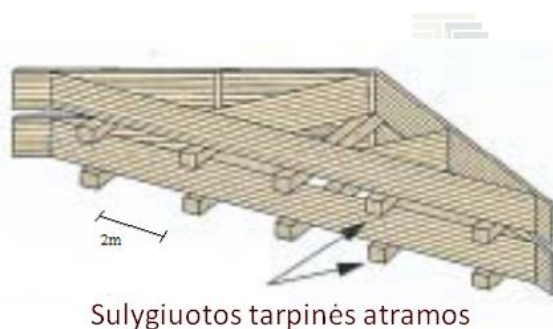
2. Santvarų sandėliavimas

Santvaros turi būti kraunamos ant lygaus, kieto ir sauso paviršiaus. Santvarų negalima sandėliuoti ant žemės, jas būtina saugoti nuo vandens ar sniego. Santvaros turi būti uždengtos vandeniui atsparia danga, saugančia jas nuo lietaus ir saulės spindulių; po danga turi būti paliktas tarpas oro cirkuliacijai.

Vertikaliajoje padėtyje santvaros turi būti laikomos sujungtos, atremtos į atramas ir sutvirtintos, kad neapvirstų.



Laikant horizontalioje padėtyje, turi būti paklota pakankamai atramų. Jeigu kraunamos kelios santvarų pakuotės viena ant kitos, tarpinės atramos turi būti sulyguotos su atramomis.

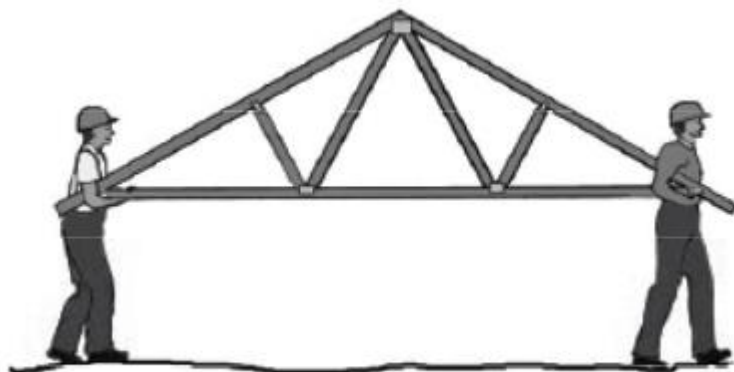


!!! Tokiu būdu santvaras lauko sąlygomis galima laikyti ne ilgiau kaip 2 savaites !!!



3. Santvarų perkėlimas ir pakėlimas

Santvaros yra skirtos montuoti vertikaliaje padėtyje, todėl jas perkelti ir transportuoti būtina vertikaliaje padėtyje.



Perkeliant horizontalioje padėtyje esančias santvaras, jos patiria apkrovas į kurias nebuvo atsižvelgta projektavimo metu, todėl jos gali būti pažeistos (iširti jungtys, sulūžti tarpiniai strypai).

Tiesiai iš transporto priemonės arba iš laikymo vietos statybos objekte ant laikančių sienų galima kelti po kelias santvaras arba po vieną.

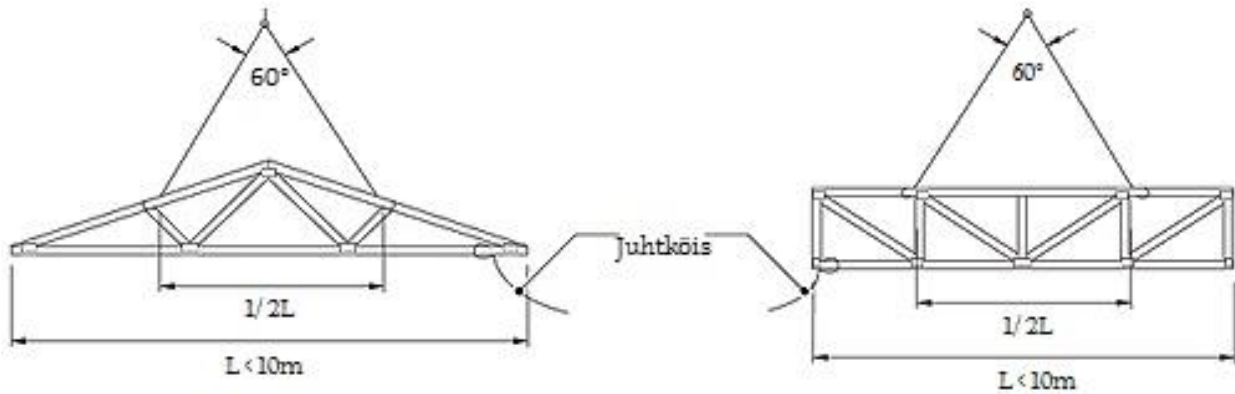
Naudojant kraną, turi būti keliama bent už dviejų kėlimo taškų, o atstumas tarp kėlimo taškų būtų maždaug pusė konstrukcijos ilgio.

Simetriškas, trumpesnes nei 7 metrų santvaras galima kelti tik pritvirtintas prie kraigo!

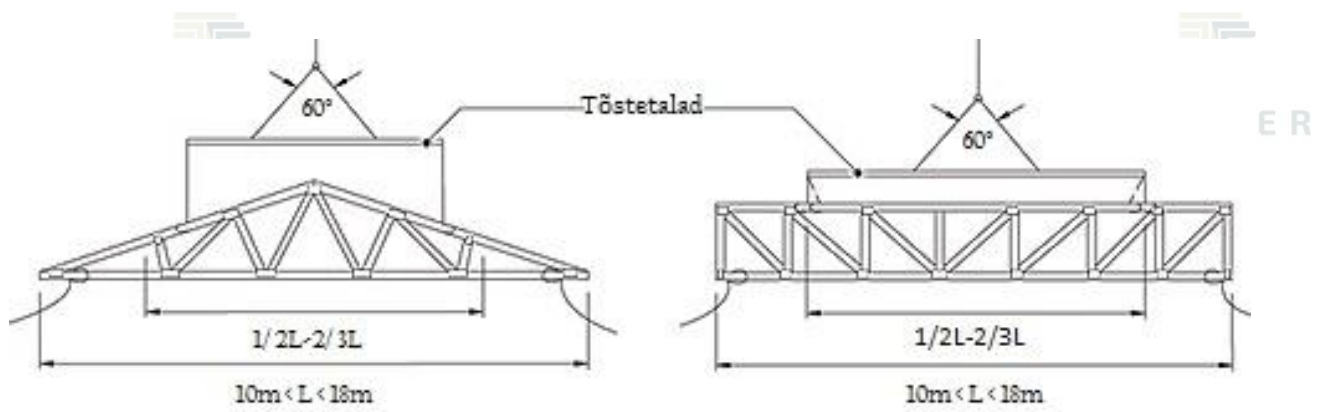
Ilgoms konstrukcijoms būtina naudoti pakankamą šoninį standumą turinčią keliamąją siją ir tris ar daugiau atramos taškus.



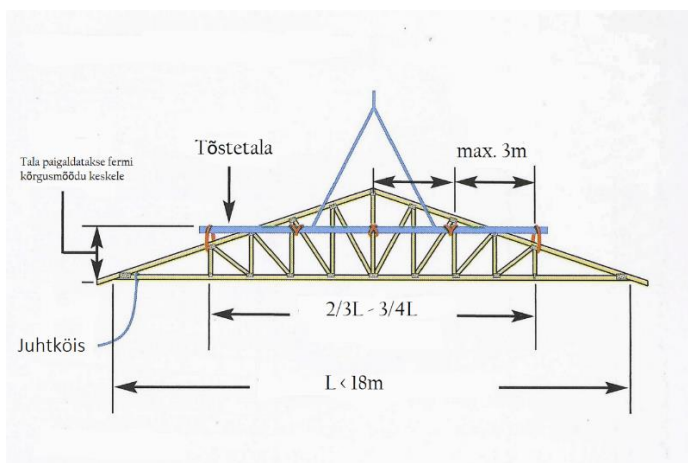
Žemiau esančiuose paveikslėliuose pavaizduoti rekomenduojami kėlimo būdai atsižvelgiant į santvaros ilgį.



Kėlimas su sija, dviejų taškų tvirtinimas



Kėlimas su sija, trijų taškų tvirtinimas



Kėlimas su sija, penkių taškų tvirtinimas

4. Montavimas ir atramos

Santvarų vertikalumo ir vainikų apvadų tiesumo leistini nuokrypiai turi būti tokie, kaip parodyta toliau esančiuose brėžiniuose.

Sumontavus tarpinį strypą, jo šoninis išlenkimas gali būti ne didesnis kaip 15 mm.

Prieš atliekant galutinius kryžminius sujungimus, būtina patikrinti santvarų tiesumą ir vertikalumą.

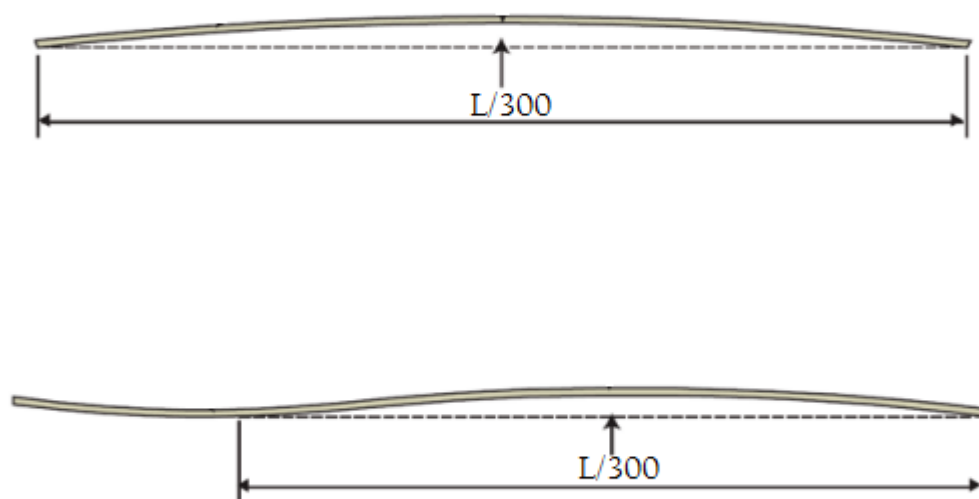
Santvarų sąramos turi būti įrengtos santvarų projekte nurodytose atramų vietose.

Naudoti daugiau taškų, nei yra nurodyta projekte, neleidžiama!

Jei santvaros yra asimetriškos, būtina stebėti, kad santvaros būtų sumontuotos tinkama padėtimi, atsižvelgiant į brėžinius, t. y. kad atraminiai taškai būtų tinkamoje santvarų tarpinių vietoje.

Visi atramų ilgiai turi atitikti santvarų projekte nurodytas mažiausias vertes.

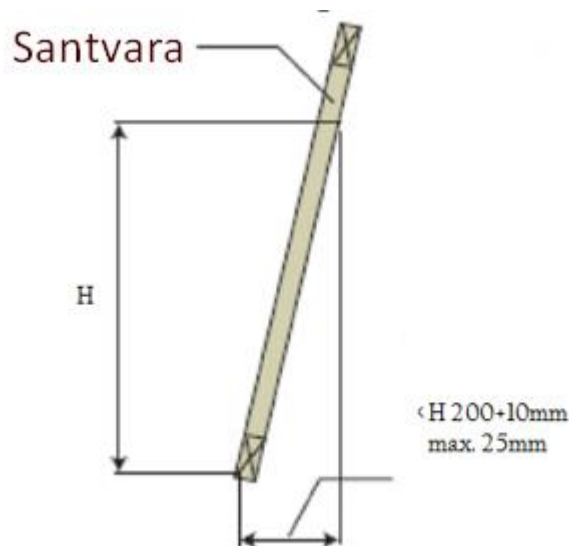
Projektuotojas turi patikrinti viršutinio vainiko apvado laikomąją galią, jeigu viršutinio vainiko apvado jungtis yra arčiau kaip 100 mm nuo tvirtinimo vietos.



I E N I E K

T E N T E R

Apvadų montavimo nuokrypiai



Vertikalusis nuokrypis

TENTER

TENTER

Jeigu projekte nėra nurodyta kitaip, santvarų ir jų tarpinių strypų negalima pjauti, gręžti ar pjaustyti. Jeigu buvo pakeista atramų vieta arba jei santvara turi būti pjaunama ar pjaustoma, prieš pradėdant montavimo darbus būtina susisiekti su santvaros projektuotoju, kuris patikrins, ar galima keisti konstrukciją. Jeigu pristatytą konstrukciją reikia taisyti statybos objekte, projektuotojas parengia reikiamą pakeitimo projektą.

Jeigu santvarų projekte nėra nurodyta kitaip, santvarų montavimas, tvirtinimas ir sutvirtinimas turi būti atliekamas pagal šias instrukcijas.

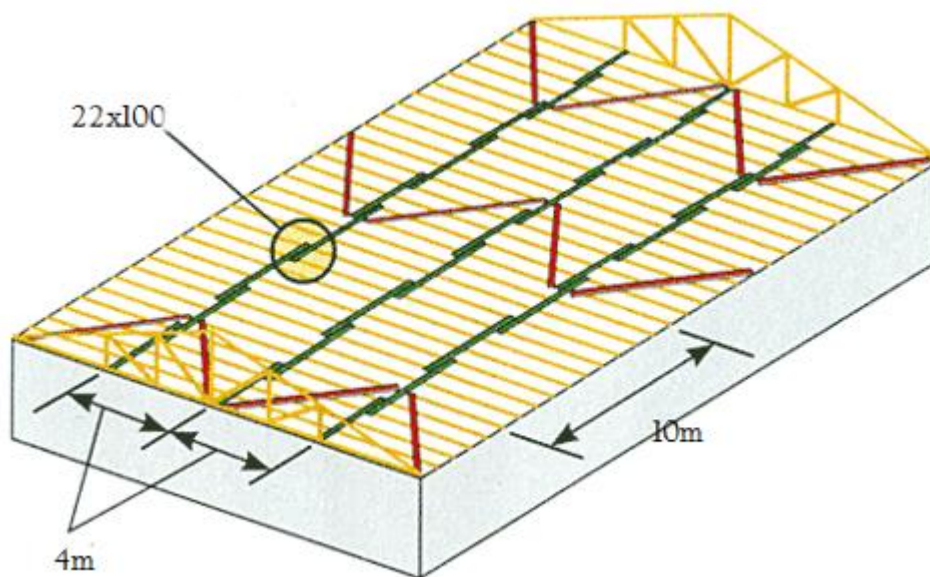
Bendra santvarų konstrukcijos atrama ir stiprinimas visada atliekamas pagal atsakingo statinio projektuotojo patvirtintą projektą.

Montavimo metu sutvirtinimas turi būti pakankamai tvirtas, kad išlaikytų santvaras reikiamoje padėtyje, atsižvelgiant į statybos metu konkrečiose vietose patiriamas apkrovas (pvz., vėjo ir ant santvarų laikomos projekte numatytos statybinės įrangos). Atramos gali būti įrengiamos vietoje.

Tačiau rekomenduotina naudoti horizontaliuosius karkasus ir sijas, kurie taip pat atlieka ir galutinę konstrukcijos sutvirtinimo funkciją. Horizontalių karkasų ir sijų išdėstymas nurodytas projekte ir į tai reikia atsižvelgti santvarų užsakymo metu. Santvarų virtimo išvengiama naudojant laikinus, vinimis sukalamus kryžinius įstrižinius laikiklius (X formos sąramos), kuriais visada sutvirtinamos bent

kraštinės santvaros. X formos sąramos prikamos prie vertikalių santvarų tarp tarpinių strypų, didžiausias horizontalus atstumas tarp viršutinių galų yra 2,5 m. Abiejuose santvarų galuose daromos įstrižinės sąramos, o jeigu konstrukcijos ilgis yra didesnis nei 15 m, atliekami tarpiniai sutvirtinimai, kad atstumas tarp X formos sąramų išilgine pastato kryptimi būtų ne didesnis kaip 10 m.

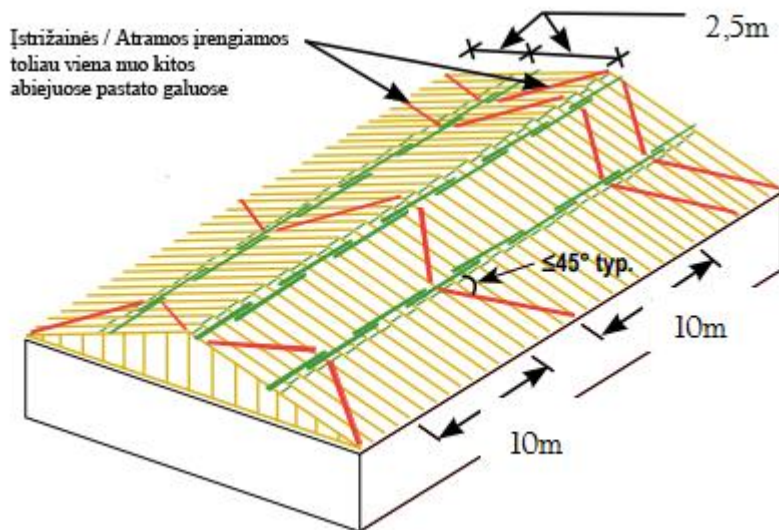
Įstrižosioms sąramoms naudojamos ne mažesnės kaip 22x100 lentos, o vinimis prikama ne mažiau kaip 2 vnt. 2,8x75 vienai jungčiai. Montuojant taip pat reikia laikytis santvarų projekte nurodyto didžiausio leistino vinių dydžio apsaugai nuo lenkimo. Santvaros viena prie kitos sujungiamos iš viršaus ne didesniu kaip 2,5 m atstumu, taip, kad atraminės linijos būtų virš įstrižųjų atramų. **Atstumas tarp apatinių vainiko apvadų turi būti ne didesnis kaip 4 m**, o atramos turi būti pritvirtintos prie galinių konstrukcijų ir pertvarų. Tarp viršutinio ir apatinio vainiko apvadų atramų, bent abiejuose pastato galuose pritvirtinamos nuožulnios apvadų atramos, taip, kaip parodyta toliau pateiktuose brėžiniuose.



(Apatinis vainiko apvadas)

TENTER

TENTER



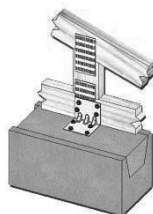
(Viršutinis vainiko apvadas)

Ilgesnėms nei 15 m ilgio santvaroms turi būti daromos brėžinius atitinkančios tarpinės atramos.

Montavimo metu turi būti naudojama ne mažesnė kaip 22x100 mm lenta, kuri visose vietose pritvirtinta ne mažesniu kaip 2,8x75 vinimis.

Santvaras galima paremti tik brėžiniuose nurodytuose taškuose. **Tarp nelaikančiųjų pertvarų ir apatinio apvado turi būti palikta vietos nusėdimui.** Leistinas nusėdimas turi būti ne mažesnis kaip A/150, kur A yra atstumas nuo artimiausios santvaros atramos vietos iki sujungimo taško.

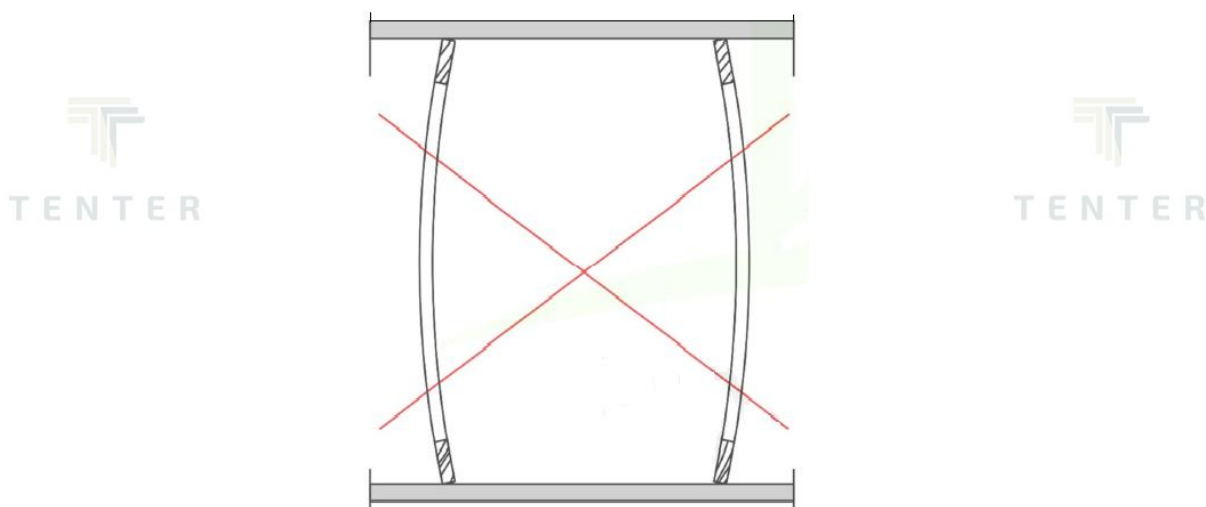
Santvarų sutvirtinimai atliekami pagal statybos projektą. Tvirtinimui turi būti naudojami projekte nurodyti kampiniai tvirtinimo elementai ir vinys ar medvaržčiai, kuriuos galima užsisakyti iš santvarų gamintojo. Kampinis laikiklis paprastai montuojamas ilgąja puse į viršų. Jeigu atramos vietoje yra dygliuota plokštelė, išgręžę skylę, galite per ją įkalti vinis (žr. toliau pateiktą paveikslėlį).



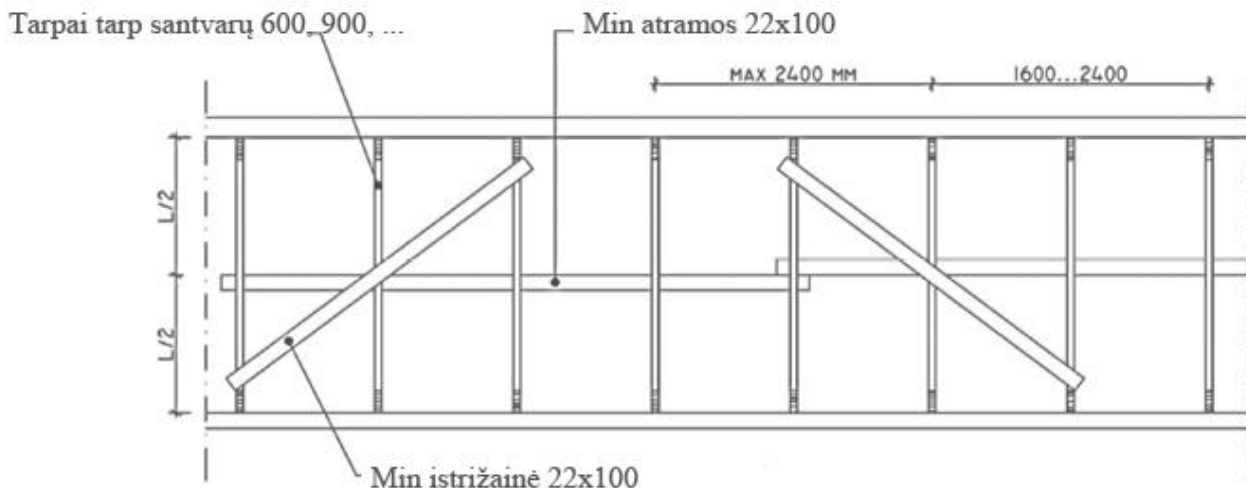
Santvaros ir apatinės atramos apkrovos toleranciją galima pagerinti naudojant atramines plokštes arba kampinius. Tačiau norint juos naudoti, turi būti specialus santvarų projektuotojo projektas. Tokiu atveju atraminiai laikikliai ir reikalingos vinys tiekiami kartu su santvaromis.

Sutvirtinimui nenaudokite įstrižų vinių, nes vinys gali išmušti apvado dalį ir jis neatlaikys apkrovos. **Nuožulniai kalti galima tik tada**, kai tai yra numatyta statybos projekte. Tai galima tik tarpiniuose strypuose, kuriose nėra apvado tęsinio ir kuriuose dantyta plokštelė yra apatinėje apvado dalyje.

Nuo lenkimo saugantys tarpiniai strypai yra pažymėti santvarų brėžinyje ir santvarų konstrukcijoje. Santvarų projekte lenkimo atrama ant tarpinių strypų yra pažymėta juodu kvadratu, o ant konstrukcijų – raudonais aerosoliniais dažais. Pažymėti strypai turi būti horizontaliai paremti į konstrukciją. Labai svarbu, kad būtų sumontuotos tarpinių strypų apsaugos nuo sulinkimo. Priešingu atveju santvaros apkrovos laikomoji galia gali sudaryti tik dalį projektinės apkrovos (žr. paveikslėlių).



Santvaros turi būti suprojektuotos taip, kad ant tarpinių strypų nereikėtų montuoti apsaugų nuo išlinkimo. Tačiau montuojant ilgas ar aukštas santvaras paprastai jų galima išvengti. Apsaugos nuo išlinkimo montuojamos taip, kaip yra nurodyta santvarų projekte. Jeigu santvaros konstrukcijoje yra nurodyta, tarpinio strypo apsauga nuo išlinkimo atliekama pagal toliau brėžinyje pateiktus bendruosius nurodymus. Brėžinyje nurodytą 22x100 lentą galima pakeisti 25x100 lenta, o **2,8x75 vinis – 2,8-3,0x65-90** pistoletų vinimis. Tačiau negalima viršyti santvarų projekte nurodyto didžiausio leistino vinių storio.



Jeigu tarpinis strypas turi būti sutvirtintas daugiau nei viename taške arba jei skaičiavimuose nurodyta lenkiamos medienos gniuždymo jėga yra $N_d > 15 \text{ kN}$, šiame brėžinyje pateiktų bendrųjų nurodymų nepakanka. Tokiu atveju apsaugos nuo išlinkimo montuojamos pagal santvarų projekto arba jo priede pateiktus reikalavimus.

Santarų projekte nurodomi šoniniai atraminiai apvadai ir didžiausi leistini atramų tvirtinimo žingsniai.

Visų santvarų viršutinio vainiko apvadai ir aukštai pjautų santvarų viršutinio vainiko apvadai turi būti paremti skersai.

Tam tikroms apatinio apvado dalims taip pat gali prireikti šoninės atramos.

Atramą galima padaryti iš prie viršutinio arba apatinio apvado pritvirtintų tašų, lentomis arba plokštėmis. Sukalant vinimis, būtina laikytis projekte nurodyto vinių storio ir atstumo tarp kraštų.

Medžiagos storis Maks.vinių storis ir ilgis

3,0 mm x 42 mm

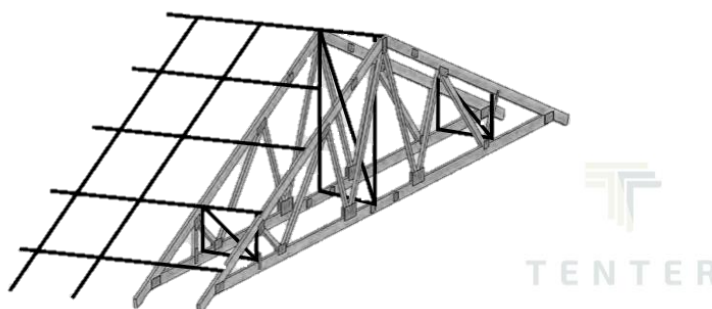
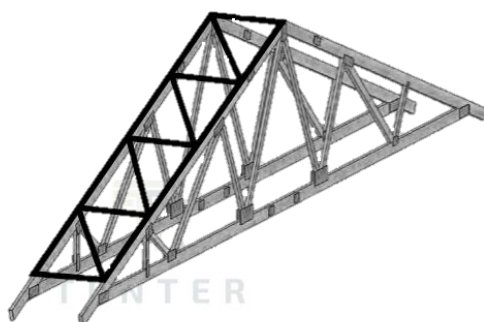
3,2 mm x 45 mm

3,4 mm x 48 mm

Galutinis santvarų sutvirtinimas visada atliekamas pagal atsakingo statybų inžinieriaus patvirtintą statybos projektą. Vien tik viršutinio vainiko apvadų skersinio sutvirtinimo nepakanka visam stogui sutvirtinti. Santvarų atraminės jėgos ir išorinės horizontaliosios apkrovos, pvz., vėjas, per stogo sutvirtinimo elementus perkeliama į sutvirtintas vertikalias konstrukcijas.

Įvairūs stogo sutvirtinimo būdai:

- * Horizontalūs tašai ir sijos (žr. toliau pateiktus brėžinius)
- * Vietoje montuojami horizontalūs karkasai
- * Įstrižinis sutvirtinimas su galinės sienos viršutinio vainiko apvadu ir santvaros apatinio vainiko apvado sutvirtinimu
- * Plokščių sutvirtinimas (profiluotos skardos danga, plokštėmis dengtas viršutinis vainiko apvadas)



Be stogo sutvirtinimų, apkrovą laikančiose ir (arba) sutvirtinančiose sienų atramos taškuose turi būti įrengtos atramos, kurios perkeltų apkrovą nuo viršutinio apvado viršaus į sienos viršų.

Šiuo atveju tarp santvarų galima naudoti gamykloje pagamintas sijas, kurių aukštis atitinka atramų aukštį.

Jeigu stogas dengtas čerpėmis, viršutinis vainiko apvadas visada turi būti sutvirtintas atskirai – gegnės nėra sutvirtinimo konstrukcija.

Be to, lentomis, gontais dengtam bituminiam stogui turi būti įrengtos atskiros sutvirtinimo konstrukcijos. Profiliuotos skardos stogo dangos su 12 m tarpais paprastai yra pakankamai tvirtos, tačiau naudojant stogo dangą kaip sutvirtinimo konstrukciją, kad būtų apsaugota nuo vėjo apkrovų, tvirtinimas turi būti kur kas tankesnis, nei rekomenduoja stogo dangos medžiagos gamintojas. Sutvirtinimui naudojamas skardinio stogo tvirtinimo priemonės nustato už objektą atsakingas projektuotojas. Lygi valcuota danga sutvirtinamojo poveikio neturi.

5. Gamybos tolerancija

Santvaros turi atitikti standarto EVS-EN 14250:2005 reikalavimus, taikomus surenkamoms santvaroms naudojant dygliuotomas metalines plokšteles.

Konstrukcijos ilgis gali skirtis ± 20 mm nuo brėžinyje nurodytų matmenų, jeigu santvaros ilgis neviršija 10 m.

Jeigu santvaros ilgis $L > 10$ m, ilgio paklaida yra iki 2 mm metrui.

Konstrukcijų aukštis gali skirtis ± 10 mm.

Sujungimo taškų vietos gali skirtis ± 20 mm nuo brėžiniuose nurodytos vietos.

Metalinių dygliuotų plokštelių išdėstymo tolerancijos nurodytos santvarų projekte.

