Lapenes 3x3 būvniecības pamācība

Soli pa solim no detaļu sagatavošanas līdz jumtam un apdarei



Ģenerēta vizualizācija pēc kopskata. Tā rāda iecerēto izskatu; izmērus un savienojumus nosaka rasējumi.

Pamācība paredzēta cilvēkam, kurš pats organizē darbus un montē šo 3000 × 3000 mm lapeni. Katrā posmā norādīts, ko sagatavot, kā rīkoties un ko pārbaudīt.

Pirms būvēšanas jānoslēdz 4. lappusē uzskaitītie konstrukcijas jautājumi. Rasējumu komplekts apraksta formu un detaļas, bet nepamato pamatu, slodžu un visu stiprinājumu nestspēju.

Pamatā ir visi 24 iesniegtie PDF: materiālu kopskats un detaļu un montāžas rasējumi Nr. 1–23. PDF beigās pievienotas oriģinālās lapas.

Kā lietot šo pamācību

Visus izmērus lasi milimetros. Sagatavi mēri pēc norādītā skaitļa, nevis pēc attēla mēroga vai izdrukas izmēra. Detaļas rasējums ir jālasa kopā ar montāžas skatu.

Lappuses	Darba posms
3–6	Neatbilstības, konstrukcijas jautājumi, materiāli un stiprinājumi
7–10	Instrumenti, vietas iezīmēšana, pamati un koksnes sagatavošana
11–15	Urbumi, vainags, vidējā brusa, stabi un atsaites
16–19	Jumta sijas, šķērselementi, OSB un ūdensnecaurlaidīgs segums
20–23	Grīda, apšuvums, apdare un darba paņēmienu ilustrācijas
24–28	Pieņemšana, kopšana, darba lapas, rasējumu reģistrs un avoti

Kā atšķirt informāciju

Rasējuma izmērs ir nolasīts no konkrētas lapas. Aprēķins ir ģeometriska pārbaude no šiem izmēriem. Darba paņēmiens ir praktiska montāžas secība. Precizējamais mezgls ir jautājums, kam vajadzīgs papildināts rasējums vai konstruktora lēmums.

Priekšpuse šajā pamācībā ir atvērtā ieeja ar 2500 mm stabiem. Aizmugure ir zemākā jumta mala ar 2000 mm stabiem. Labā un kreisā puse nosakāma, stāvot ieejā un skatoties lapenes iekšpusē.

Darbu organizācija

Detaļas sagatavo uz zemes. Karkasu ceļ vismaz divatā; nepieciešamo cilvēku un celšanas palīglīdzekļu skaitu nosaka detaļas svars. Jumta darbu sāk tikai uz nostiprināta karkasa un no piemērotas darba platformas.

Ko precizēt rasējumos

Jautājums	Ko rāda iesniegtās lapas	Rīcība
Aizmugures stabi	Sarakstā 200; ras. 7 un 9 rāda 2000.	Darba sarakstā lietots 2000 mm.
OSB izmērs	Sarakstā 20 × 3600 × 2896; ras. 16 rāda 20 × 3600 × 3754.	Jumta klāja aploksne pārņemta no ras. 16; salāgot ar karkasu.
Jumta šķērselementi	Nosaukumā priekšas un aizmugures plus vidus; skaits 2. Ras. 13 un 14 parāda priekšas un aizmugures elementus.	2 gab. ir saraksta skaits; vidus elementa nepieciešamība jāapstiprina.
Jumta slīpums	Stabu starpība 500; sānskatā pamatne 3000; ras. 10 parādīts 80° griezums.	Aptuveni 9,5–10°. Pirms sērijveida zāģēšanas salāgot atbalstu asis un griezumu.
Grīdas spraugas	25 dēļi pa 100; ras. 18 atsevišķās vietās norādīts 21.	21 mm ir ļoti atvērta sprauga; pilnu izklājumu pārbaudīt pirms skrūvēšanas.
Brusu stūri	Četras brusas pa 2850 veido ārējo kontūru 3000 × 3000.	Ras. 3 redzama secīga galu sadure. Puskoka izzāģējumi nav parādīti.

Oriģinālie PDF nav laboti. Šī tabula fiksē, kādēļ darba saraksts atšķiras no kopskata, un kuri izmēri vēl nav uzskatāmi par noslēgtiem.

Konstrukcijas jautājumi pirms būvēšanas

Pirms materiālu galīgā pasūtījuma nodod šos punktus konstruktoram vai projektētājam un saņem konkrētus mezglus. Šī ir darba sagatavošanas pārbaude; ar montāžas aprakstu vien nepietiek nestspējas apstiprināšanai.

Mezgls	Nepieciešamais rezultāts
Pamati un enkurojums	Pamatu veids, izmēri, dziļums, izvietojums, augstumi un savienojums ar vainagu konkrētajā gruntī.
Koksne un slodzes	Stiprības klase, lietošanas apstākļi, jumta pašsvars, vietējā sniega un vēja slodze; 50 × 150 stabu un siju pārbaude.
Vainaga stūri un vidējā brusa	Savienotājs vai skrūves ar precīzu tipu, garumu, skaitu, virzienu un attālumiem līdz kokmateriāla malām.
Stabi un metāla leņķi	Leņķa tērauda biezums un marka, urbumi, pretkorozijas aizsardzība, stiprinājumi un savienojuma nestspēja.
Telpiskā noturība	Pastāvīgas atsaites vai cits aprēķināts risinājums abos virzienos un pret vēja pacēlumu.
Grīda	25 mm dēļu pieļaujamais laidums un papildu lāgu nepieciešamība; vidējās brusas balstīšana.
Jumts un OSB	Visu siju asu plāns, balstījumi, savienojumi, klāja biezums, lokšņu šuves un malu balsti.
Jumta segums	Konkrēta sistēma, kas atļauta apstiprinātajam slīpumam, ar malu un notekas mezgliem.

Montāžas posmi tālāk apraksta darbu pēc šo jautājumu atrisināšanas. Ja pārbaudē mainās detaļas izmērs vai skaits, vispirms atjauno rasējumus un materiālu sarakstu, pēc tam zāģē sagataves.

Kokmateriālu un OSB darba saraksts

Šis ir rasējumos attēloto detaļu saraksts. Tas neietver vēl neprojektētus pamatus, atsaites, papildu lāgas, jumta malu balstus un stiprinājumus. Izmēru secība: biezums × platums × garums.

Detaļa un apzīmējums	Izmērs mm	Gab.	Ras.
V1 priekšējā un aizmugurējā vainaga brusa	150 × 150 × 2850	2	1
V2 vainaga sāna brusa	150 × 150 × 2850	2	2
V3 vidējā vainaga brusa	150 × 150 × 2700	1	4
P1 priekšējais stabs	50 × 150 × 2500	2	6
P2 aizmugurējais stabs	50 × 150 × 2000	2	7
J1 jumta sija ar izgriezumiem	50 × 150 × 3681	2	10
J2 pārējās jumta sijas	50 × 150 × 3681	3	15
J3 jumta šķērselementi	50 × 150 × 3600	2*	12–14
G1 grīdas dēlis	25 × 100 × 2896	25	17–18
A1 abu sānu apšuvuma dēļi	25 × 100 × 3000	18	21–22
A2 aizmugures apšuvuma dēļi	25 × 100 × 3054	9	19–20
O1 jumta OSB klāja aploksne	20 × 3600 × 3754	1**	16

* J3 skaits jāapstiprina saistībā ar vārdu “vidus” oriģinālajā nosaukumā. ** Viena aploksne nav obligāti viena rūpnieciski nopērkama loksne; vajadzīgs lokšņu izklājums.

Koksnes detaļu neto tilpums pēc šī saraksta ir aptuveni 0,962 m³, OSB neto laukums 13,514 m². Aprēķinā nav iepirkuma atgriezumu un papildu konstrukciju. Pasūtījuma garumus izvēlies pēc sazāģēšanas plāna.

Papildu materiāli un stiprinājumi

Pozīcija	Daudzuma noteikšana
Metāla leņķi pie stabiem	4 gab. pēc ras. 8; 300 mm augstums, 140 un 52 mm atloki. Biezums un izpildījums nav noteikts.
Pamati un balstu galvas	Pēc apstiprināta pamatu plāna. Šajā komplektā daudzums un tips nav norādīts.
Mitrumu atdalošs slānis	Visām projektētajām koksnes un minerāla balsta saskares vietām.
Atsaites un papildu lāgas	Pēc konstrukcijas pārbaudes; neiekļaut fiktīvu daudzumu.
Nesošo mezglu stiprinājumi	Pēc 26. lappuses specifikācijas. Ø8 urbums pats par sevi nenozīmē M8 skrūvi vai konkrētu kokskrūvi.
Grīdas dēļu skrūves	Aprēķina piemērs: 25 dēļi × 3 balsti × 2 skrūves = 150 gab. Tikai tad, ja šo shēmu un laidumus apstiprina.
Apšuvuma skrūves	Piemērs: 27 dēļi × 2 gala balsti × 2 skrūves = 108 gab. Papildu starpbalstiem daudzumu palielina.
OSB un jumta seguma stiprinājumi	Pēc lokšņu šuvju plāna un izvēlēto produktu instrukcijām.
Jumta segums un malas	Neto klājs 13,514 m²; iepirkuma patēriņu nosaka pārlaidumi un mezgli. Klāja taisnstūra perimetrs 14,708 m.
Āra apdare un galu aizsardzība	Pēc apstrādājamās virsmas un ražotāja patēriņa norādījumiem.

Skrūvēm, metāla detaļām un koksnes apstrādes līdzeklim jābūt savstarpēji saderīgiem un paredzētiem konkrētajai mitruma iedarbībai. Savienotājam lieto ražotāja norādītos stiprinājumus [R3].

Instrumenti un darba vieta

Darbs	Nepieciešamais
Mērīšana un marķēšana	Mērlente, pārbaudīts stūrenis, zīmulis, aukla, līmeņrādis vai lāzers, marķieri detaļu galiem.
Sagatavju apstrāde	Atbilstošas jaudas zāģis ar 150 mm brusām piemērotu griezuma iespēju, rokas zāģis vai cits paredzēts instruments, slīpēšanas piederumi.
Urbšana un skrūvēšana	Urbjmašīna, skrūvgriezis, projektam atbilstoši urbji un uzgaļi, urbšanas vadotne, dziļuma atdure, spīles.
Salikšana	Stabili steķi, pagaidu atsaites, spīles, gumijas āmurs, montāžas palīglīdzekļi un piemēroti celšanas līdzekļi.
Darbs augstumā	Stabila darba platforma vai sastatnes un apstākļiem piemērota aizsardzība pret kritienu.
Individuālā aizsardzība	Acu un dzirdes aizsardzība, putekļu aizsardzība zāģējot un slīpējot, droši apavi. Pie rotējoša instrumenta nepieļauj brīvu apģērbu.

Iekārto darba vietu

1. Novieto materiālus uz līdzenām starplikām virs zemes. No lietus pasargā tā, lai zem pārsega būtu gaisa apmaiņa.

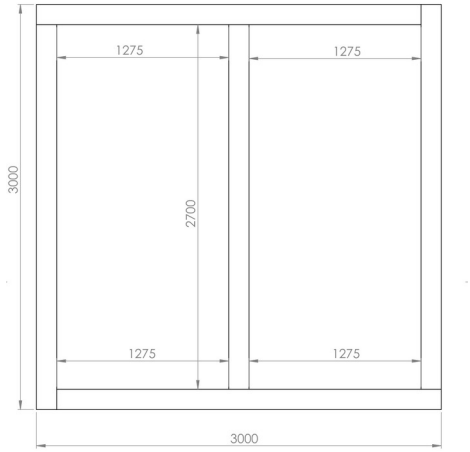
2. Atdali mērīšanas, zāģēšanas un montāžas zonu. Garu detaļu balsti abos griezuma virzienos; nesatver atgriezumu pie zāģa ripas.

3. Pārbaudi elektropadevi, instrumentu aizsargus un lietošanas instrukcijas. Apstrādes laikā sagatavi nostiprini.

4. Iekārtas noregulē un urbi vai asmeni maini tikai pie atvienotas enerģijas padeves.

Pārbaude pirms turpināšanas. Ir vieta 3,6–3,8 m detaļām, drošs piekļuves ceļš un cilvēks, kurš palīdzēs pacelt karkasa daļas.

1 solis iezīmē lapenes vietu



Ras. 5. Vainaga ārējā kontūra ir 3000 × 3000 mm; šī nav pamatu izvietojuma shēma.

1. Nosaki ieejas virzienu un zemāko jumta malu. Pārbaudi, kur aizvadīsi ūdeni un vai jumta pārkare netraucēs apkārtējām konstrukcijām.

2. Ar auklām iezīmē plānotās vainaga ārējās malas 3000 × 3000 mm. Balstu centrus pārnes tikai no apstiprināta pamatu plāna.

3. Nomēri abas diagonāles starp tiem pašiem ārējiem stūriem. Ģeometriskais mērķis 3000 × 3000 kvadrātam ir aptuveni 4243 mm.

4. Pārbaudi katru malu un abas diagonāles kopā. Vienādas diagonāles vien nepierāda pareizu izmēru.

5. Atzīmē vienu nemainīgu augstuma atskaiti ārpus rakšanas zonas. Pieraksti, pret ko turpmāk mērīsi balstu un grīdas augstumu.

Pārbaude pirms turpināšanas. Ieeja un ūdens noteces virziens ir skaidri, stūri atrodas pareizajās vietās un pamatu koordinātas ir atsevišķi noteiktas.

Praktisks paņēmiens. Pieraksti malu un diagonāļu mērījumus uz vienas lapas; pēc zemes darbiem tos pārbaudi vēlreiz. Ārējās malas nejauc ar balstu asīm.

2 solis sagatavo pamatus

Iesniegtajos PDF nav pamatu rasējuma. Tādēļ šajā posmā nav dots izdomāts bloku skaits, rakšanas dziļums vai enkuru izmērs. Izbūvi veic pēc vietai izstrādātā risinājuma.

Secība pēc pamatu plāna saņemšanas

1. Pārnes balstu centrus no plāna, pārbaudi attālumus un augstumus pret izvēlēto atskaiti. Pirms rakšanas noskaidro pazemes komunikāciju atrašanos.

2. Sagatavo pamatni un izbūvē projektētos balstus. Veidu, pamatnes sagatavošanu, sala ietekmes risinājumu un vajadzīgo nestspēju nosaka projektētājs.

3. Pirms betona sacietēšanas vai balstu galvu fiksācijas pārbaudi koordinātas, horizontu un enkuru virzienu. Betonam ievēro paredzēto cietēšanas režīmu.

4. Nodrošini koksnes atdalīšanu no mitras minerālas virsmas un grunts. Saglabā projektēto gaisa spraugu un iespēju konstrukcijai žūt.

5. Enkurojumu salāgo ar vainagu un jumta vēja pacēluma slodzes ceļu. Brīvi novietots bloks vien neatrisina konstrukcijas noturēšanu pret pacelšanu.

Ko pārbaudi dabā

Balsti nedrīkst kustēties, šūpoties vai radīt piespiedu savērpi brusu salikumā. Izlīdzināšanai izmanto projektā paredzētas detaļas; neveido nejaušu plānu koka ķīļu kaudzi mitrā saskares vietā.

Pārbaude pirms turpināšanas. Pamati ir pieņemti, vainaga un vidējās brusas slodzes tiek nodotas atbilstoši projektam, un ir noteikts enkurošanas risinājums.

3 solis sagatavo kokmateriālus

1. Pārbaudi faktisko biezumu un platumu. Nomināls 50 × 150 mm pēc ēvelēšanas var neatbilst nepieciešamajai ģeometrijai; izmēru atšķirību neatrisina tikai ar īsāku skrūvi.

2. Pārbaudi taisnumu, plaisas un bojājumus. Nesošajām detaļām izmanto konstrukcijas pārbaudē noteikto stiprības klasi un mitruma stāvokli.

3. Uz katras detaļas atzīmē apzīmējumu no 5. lappuses, redzamo pusi, augšu un atskaites galu. Pāra detaļas atzīmē arī kā labo un kreiso.

4. Vispirms izgatavo vienu pārbaudes detaļu no katra sarežģītā tipa. Salāgo to montāžā un tikai tad izmanto paraugu pārējām.

5. Griezumu atzīmē ar stūreni; pārnes atzīmi uz vajadzīgajām skaldnēm. Zāģa griezuma platumu atstāj atgriezuma pusē.

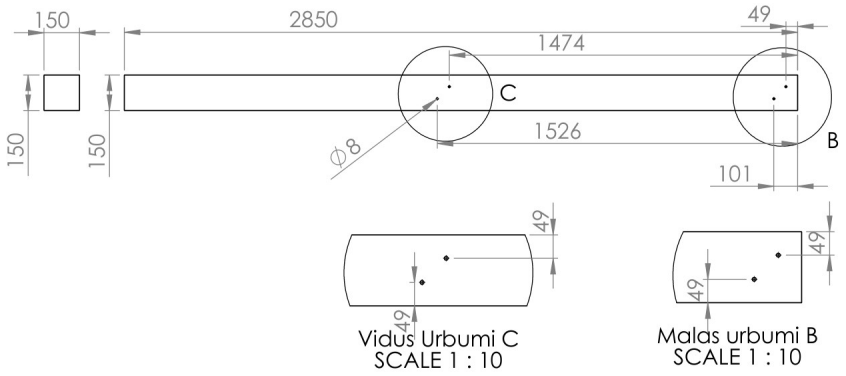
6. Atšķembas noņem, bet neatļauti nenoapaļo balsta laukumus. Atklātos galus aizsargā ar izvēlētās āra apstrādes sistēmas paredzēto līdzekli.

Sagatavju kontrole

Pārbaude	Pieraksti
Faktiskais šķērsgriezums	Vainags ____ × ____; stabi un sijas ____ × ____ mm
Detaļas garums	Mērīts pa rasējumā noteikto malu, nevis nejaušu diagonāli
Atzīmes	Apzīmējums, augša, iekšpuse un atskaites gals ir saglabāti
Pāra detaļa	Urbumu un izgriezumu virziens salāgots montāžas stāvoklī

Pārbaude pirms turpināšanas. Sagataves ir identificējamas arī pēc pārvietošanas. Stūra un jumta mezglu paraugi ir pārbaudīti pirms sērijveida apstrādes.

4 solis atzīmē un izurb vainagu



Ras. 1 fragments. Horizontālie urbumu izmēri ir atskaitīti no rasējumā redzamā labā gala.

1. Priekšējās un aizmugurējās brusas V1 sagatavo 150 × 150 × 2850 mm. Norādi tieši to galu, no kura rasējumā sākas urbumu izmēri.

2. Ras. 1 gala urbumu horizontālās atzīmes ir 49 un 101 mm no labā gala; vidus urbumiem 1474 un 1526 mm no tā paša gala. Detalizējumā vertikālās atzīmes ir 49 mm no attiecīgās augšējās vai apakšējās malas.

3. V2 sānu brusām izmanto ras. 2, kur parādīts gala urbumu pāris. Nepārnes vidus urbumus uz visām četrām brusām.

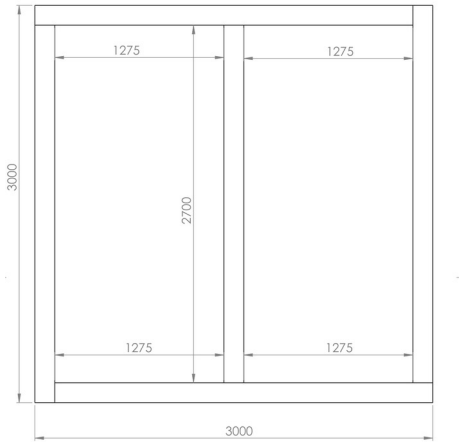
4. Rasējuma Ø8 ir urbumam dotais izmērs. Pirms urbšanas jāapstiprina stiprinājums, urbuma dziļums un vai urbums ir caurejošs vai priekšurbums.

5. Nostiprini sagatavi un izmanto vadotni, lai urbums neizietu sāniski. Vajadzīgā gadījumā zem urbuma izejas liec upurkluci, lai mazinātu izšķelšanos.

Pārbaude pirms turpināšanas. Abu pāra brusu urbumu puses sakrīt ar montāžu. Netiek pieņemts, ka kokskrūves priekšurbums automātiski ir 8 mm.

Svarīgi. Ras. 1 un 2 neuzrāda pilnu stiprinājuma specifikāciju vai urbuma dziļumu. Urbumu atzīmes var pārbaudīt, bet stiprinājuma piemērotību no tām vien noteikt nevar.

5 solis saliec apakšējo vainagu



Ras. 3 un 5 nosaka 3000 × 3000 mm ārējo kontūru. Gali jāsaliek secīgi pa perimetru.

1. Uz sagatavotajiem balstiem sausā veidā saliec četras 2850 mm brusas. Ras. 3 rāda secīgu stūru saduri: katrā pusē 2850 mm brusa kopā ar blakus brusas 150 mm platumu veido 3000 mm.

2. Izvēlies priekšējo un aizmugurējo brusu ar vidus urbumiem tā, lai starp tām varētu ievietot V3 vidējo brusu.

3. Savelc salikumu ar spīlēm, pārbaudi ārējās malas, augšējās plaknes horizontu un diagonāles. Nelīdzenu pamatu dēļ vainagu ar skrūvēm nesavērp.

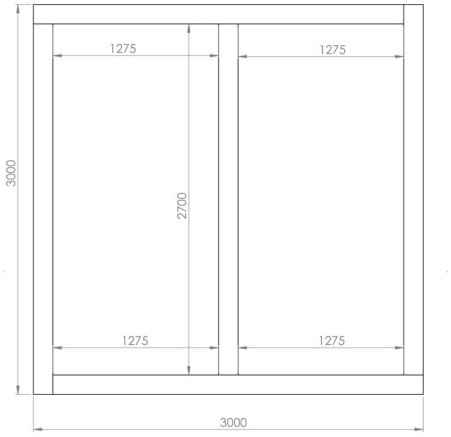
4. Stūrus savieno pēc apstiprinātā mezgla. Rasējumos puskoka izzāģējumi nav parādīti; tos patvaļīgi neievies.

5. Pabeidz paredzēto enkurojumu un pārbaudi, ka stiprinājumi savienojumu nesaplēš vai nepavelk prom no balsta.

Pārbaude pirms turpināšanas. Ārējās malas ir 3000 × 3000 mm; diagonāles savstarpēji atbilst; visas projektētās balstu vietas pilnvērtīgi pieguļ.

Praktisks paņēmiens. Pirms galīgās savilkšanas uz brusu augšām atzīmē stūru savstarpējo stāvokli. Tas palīdz pamanīt, ja skrūvēšanas laikā viens stūris nobīdījies.

6 solis uzstādi vidējo brusu



Ras. 5. Vidējā brusa ir 2700 mm gara, bet brīvie laukumi abās pusēs ir 1275 mm.

1. Starp priekšējo un aizmugurējo vainaga brusu ievieto V3 150 × 150 × 2700 mm. Novieto to ras. 5 norādītajā centrālajā vietā.

2. Abās pusēs pārbaudi 1275 mm brīvo attālumu starp brusu iekšējām malām. V3 augšējai skaldnei jāsakrīt ar vainaga augšējo plakni.

3. Uzstādi projektēto gala savienojumu. Vienīgi skrūve brusas galā bez pārbaudīta mezgla nav automātisks apliecinājums vertikālās slodzes pārnesei.

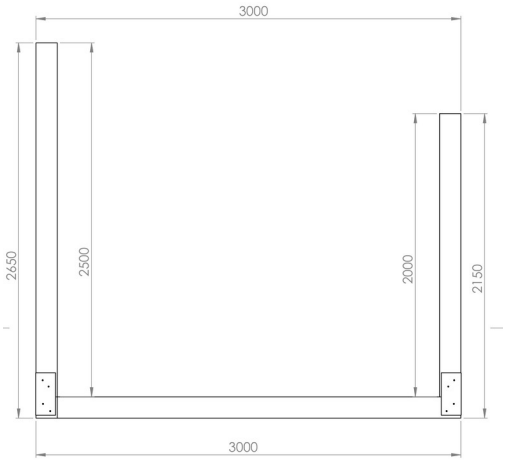
4. Uzstādi zem V3 paredzētos balstus, ja tos nosaka konstrukcijas aprēķins. Ar papildu balstu nedrīkst izspiest brusas vidu augstāk par vainagu.

5. Pirms grīdas klāšanas apstiprini papildu lāgu plānu. Sākotnējā ģeometrijā grīdas dēlim starp brusu malām ir aptuveni 1275 mm brīvs posms.

Pārbaude pirms turpināšanas. Vidējā brusa ir vienā plaknē ar vainagu. 25 mm grīdas dēļu laidums un balstu skaits ir apstiprināts pirms grīdas izmantošanas.

Šis ir būtisks pārbaudes punkts. Grīdas dēļa izmērs 25 × 100 mm pats par sevi neapstiprina piemērotību šādam laidumam. Vajadzīgās lāgas pievieno projektā un materiālu sarakstā.

7 solis uzcel un nostiprini stabus



Ras. 9 sānskats. Stabu garumi ir 2500 un 2000 mm; augstumi no vainaga apakšas ir 2650 un 2150 mm.

1. Noliec tuvumā P1 priekšas un P2 aizmugures stabus un četrus ras. 8 tipa leņķus. Pārbaudi stabu 50 × 150 mm orientāciju montāžas skatā.

2. Katru stabu uzcel ar palīgu un nekavējoties nostiprini ar pagaidu atsaitēm divos savstarpēji perpendikulāros virzienos.

3. Pārbaudi vertikāli no divām pusēm. Staba 2500 vai 2000 mm garums sākas no tā atbalsta uz vainaga, nevis automātiski no gatavās grīdas.

4. Leņķi novieto rasējumā paredzētajā pusē un nostiprini pēc apstiprinātā mezgla. Tērauda biezumu, stiprinājumu garumu un urbumu shēmu nenosaka pēc attēla.

5. Pirms palīga atlaišanas pārliecinies, ka stabs stāv stabili. Otru stabu izlīdzini pret to pašu augstuma un vertikāles atskaiti.

Pārbaude pirms turpināšanas. Garie stabi ir priekšā, īsie aizmugurē. Visi stabi ir vertikāli un turas ar paredzētajiem pagaidu stiprinājumiem.

Ras. 8 dotais leņķis ir 300 mm augsts ar 140 un 52 mm atlokiem. 52 mm ir ģeometriskais atloka izmērs, nevis metāla biezums.

8 solis nodrošini karkasa noturību

Četri stabi un savienojumi pie vainaga vēl nepierāda telpisku noturību. Iesniegtajos rasējumos nav pastāvīgo atsaišu vai cita aprēķināta noturības risinājuma.

Darba secība

1. Atstāj pagaidu atsaites pie stabiem abos virzienos. To atbalsti nedrīkst slīdēt, un savienojumiem jānotur montāžas laikā radušās slodzes.

2. Pirms jumta detaļu pacelšanas pārbaudi vainaga enkurojumu, stabu vertikāli un sānu plakņu diagonāles.

3. Uzstādi projektā noteiktās pastāvīgās atsaites, saites vai citus noturības elementus. Saglabā noteiktos šķērsgriezumus un stiprinājumu shēmas.

4. Uzstādi arī jumta savienojumus pret vēja pacēlumu. Slodzei jābūt nepārtraukti pārnestai no jumta caur karkasu uz enkurotajiem pamatiem.

5. Pagaidu atsaites noņem tikai pēc pastāvīgās noturības sistēmas pabeigšanas un pārbaudes.

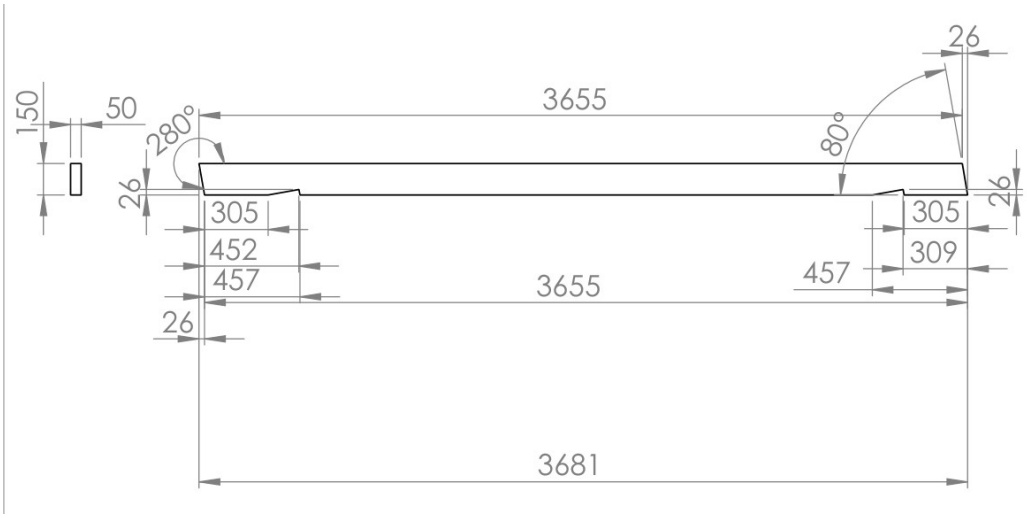
Ko neuzskatīt par automātisku atsaiti

Horizontāli apšuvuma dēļi ar atstarpēm paši par sevi nav pierādīts diagonālais stingrinājums. Arī OSB jumta klāju var ieskaitīt noturības sistēmā tikai tad, ja tas paredzēts projektā ar noteiktu šuvju un stiprinājumu shēmu.

Pārbaude pirms turpināšanas. Ir noteikts, kurš elements notur katru virzienu un pret pacēlumu. Karkass nav atstāts pa nakti ar brīviem stabiem vai nenostiprinātām jumta detaļām.

Piemērs darba plānošanai. Ja šajā posmā pastāvīgo saišu detaļas vēl nav sagatavotas, jumta pacelšanu pārceļ; materiālus tikmēr tur droši novietotus uz zemes.

9 solis pielāgo jumta garensijas



Ras. 10 fragments. Sijas garums 3681 mm, šķērsgriezums 50 × 150 mm; gala un atbalsta izgriezumus pārnes no oriģināla.

1. J1 sijām ar izgriezumiem sagatavo vienu pārbaudes paraugu. Saglabā atzīmi, kurš gals paredzēts augstajai priekšpusei.

2. Ras. 10 ir 80° un 280° leņķa norādes, 26 mm gala nobīdes un 305, 309, 452 un 457 mm izmēri. 280° ir attēlotais atgriezeniskais leņķis, nevis zāģa iestatījums.

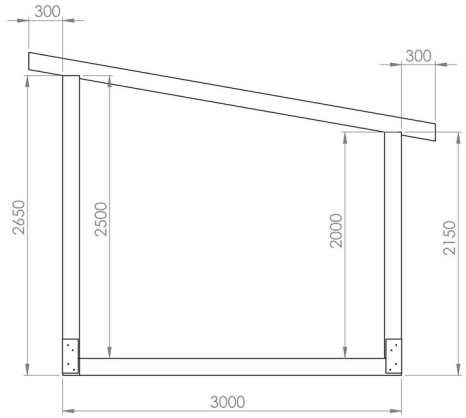
3. Vispirms izveido un pielaiko šablonu. Uz faktiskā karkasa pārbaudi balsta laukumu, gala griezumu un pārkari. Nepārzāģē atbalsta izgriezuma stūri dziļāk nekā paredzēts.

4. Salāgo ras. 10 ar sānskatu ras. 11. Aptuvenais slīpums no 500 mm krituma 3000 mm horizontālā posmā ir 9,46°. Ja atbalstu asis atšķiras, jāizmanto to faktiskais attālums.

5. Pēc izmēru apstiprināšanas izgatavo otru J1 un J2 sijas. Ras. 15 ir 3681 mm sija ar 26 mm gala nobīdēm; tai nedrīkst patvaļīgi pārnest J1 izgriezumus.

Pārbaude pirms turpināšanas. Katrs balstījums pilnvērtīgi pieguļ; pārkare un slīpums atbilst vienam saskaņotam risinājumam. Sijām ir projektētā nestspēja pēc izgriezumu izveides.

10 solis saliec jumta karkasu



Ras. 11 sānskats. Attēlotas 300 mm gala pārkares; precīzās atskaites pārbaudi uz saliktā karkasa.

1. Jumta montāžu sāc ar apstiprinātā siju asu plāna pārnešanu. Materiālu sarakstā ir 2 J1 un 3 J2, taču visu piecu siju izvietojums atsevišķā jumta plānā nav dots.

2. Ar palīgu un piemērotiem līdzekļiem uzcel galvenās sijas, uzreiz nostiprini tās pret noslīdēšanu un apgāšanos. Neatbalsti nenostiprinātas detaļas tikai uz izgriezuma.

3. Priekšas un aizmugures 50 × 150 × 3600 mm šķērselementus salāgo ar ras. 13 un 14. Tajos parādītas 300 mm sānu pārkares.

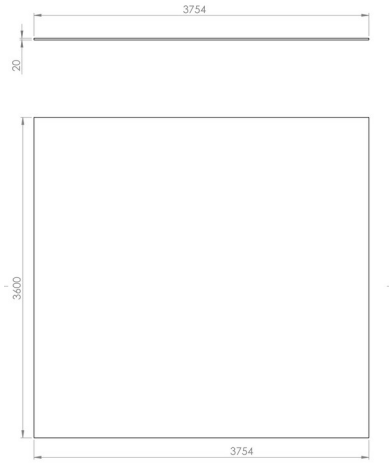
4. Pārējās sijas novieto uz projektētiem balstiem. Skrūves sijai galā vai piestiprinājums pie priekšējā dēļa bez pārbaudīta mezgla nedrīkst kļūt par pieņemtu nesošo balstu.

5. Pārbaudi visu augšējo plakni ar taisnu lineālu vai auklu. Uzstādi OSB šuvēm un perimetram vajadzīgos šķēršus un malu balstus.

Pārbaude pirms turpināšanas. Siju skaits, asis, savienojumi, pārkares un klāja šuves ir saskaņoti. “Vienmērīgs solis” šeit nav aizstājis nestspējas pārbaudi.

Ģeometrijas piemērs. Ja 3000 mm joslā būtu piecas siju asis ar četrām vienādām atstarpēm, solis sanāktu 750 mm. Tas ir aprēķina piemērs, nevis apstiprināts OSB vai siju montāžas solis.

11 solis ieklāj OSB jumta klāju



Ras. 16. Jumta klāja kopējā aploksne 3600 × 3754 mm, biezums 20 mm.

1. Pirms pirkšanas izstrādā lokšņu izklājumu pēc pieejamajiem formātiem. 3600 × 3754 mm attēlo visa klāja izmēru, nevis solījumu nopirkt vienu šādu plāksni.

2. Izvēlies projektā un seguma sistēmā atļauto OSB klasi un biezumu. 20 mm biezumu no rasējuma pārbauda pret faktiskajiem laidumiem un slodzēm.

3. Lokšņu galus novieto uz paredzētajiem balstiem, šuves izkārto atbilstoši plānam. Taisnām, nesavienotām malām paredz projektēto malu balstu.

4. Stiprības galveno virzienu orientē atbilstoši plāksnes marķējumam un ražotāja norādēm. Taisnmalu plākšņu šuvēs atstāj ražotāja noteikto izplešanās spraugu; 3 mm ir bieži izmantots ražotāju piemērs [R1, R2].

5. Skrūvē vai naglo pēc apstiprinātās shēmas. Galvas neatstāj izvirzītas un neiedzen tik dziļi, ka pārrauj virsmu. Klāju uzreiz pasargā no ilgstošas samirkšanas.

Pārbaude pirms turpināšanas. Nav neatbalstītu šuvju, virsma ir līdzena un sausa. Pirms kāpšanas uz klāja ir apstiprināta tā un balstošā karkasa nestspēja.

12 solis izveido ūdensnecaurlaidīgu jumtu

OSB ir klājs, nevis gatavs ūdensnecaurlaidīgs jumts. Seguma veids iesniegtajos rasējumos nav noteikts. To izvēlas pēc faktiskā slīpuma un pilnas ražotāja sistēmas.

Slīpums jāņem vērā pirms pasūtīšanas

Rasējumu ģeometrija dod aptuveni 9,5–10° slīpumu. Ne katrs bitumena šindelis tam ir piemērots. Piemēram, IKO Cambridge Xtreme ir deklarēts no 9,5°, bet konkrētajā zemā slīpuma diapazonā vajadzīga īpaši noteikta apakšklāja sistēma [R4]. Robežvērtību nedrīkst balstīt uz aptuvenu mērījumu.

Darba secība izvēlētajai sistēmai

1. Pārbaudi slīpumu, klāja sausumu, skrūvju galvas un visas malas. Sagatavo noteces malas, augšmalas un sānu malu mezglu pēc sistēmas instrukcijas.

2. Ieklāj paredzēto apakšklāju vai hidroizolācijas membrānu ražotāja noteiktajā virzienā ar noteiktajiem pārlaidumiem. Ūdenim jāplūst pāri šuvei, nevis zem augšējās kārtas.

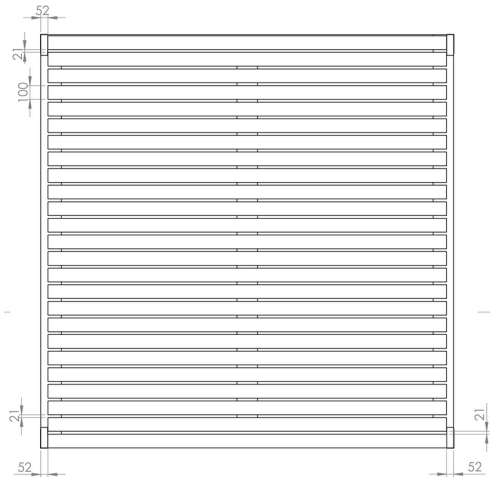
3. Uzklāj segumu un visas papilddetaļas ar savstarpēji saderīgiem līmējumiem, skārdiem un stiprinājumiem. Neaizstāj sistēmas mezglus ar nejaušu hermētiķi.

4. Zemākajā aizmugures malā ierīko paredzēto ūdens novadīšanu. Ūdens nedrīkst regulāri slapināt stabus vai pamatus.

5. Pabeigtu jumtu apskati no apakšas un pēc pirmā lietus pārbaudi visas šuves. Atklātu liesmu pie koka konstrukcijas lieto tikai atbilstoša profesionāla procesa ietvaros.

Pārbaude pirms turpināšanas. Ir uzstādīta pilna konkrētajam slīpumam paredzēta seguma sistēma; klāja malas nav atstātas ilgstošai ūdens iedarbībai.

13 solis ieklāj grīdas dēļus



Ras. 18. 25 dēļu izklājums ar norādēm 100, 21 un 52 mm. Pirms stiprināšanas pārbaudi visu izmēru summu.

1. Pēc grīdas laidumu pārbaudes uzstādi vajadzīgās papildu lāgas. Dēļu virzienu saglabā šķērsām to balstiem, kā paredzēts salikumā.

2. G1 dēļa izmērs ir 25 × 100 × 2896 mm. 3000 − 2 × 52 = 2896 mm ģeometriski atbilst ras. 18 dotajām gala atstarpēm; gala atbalstam jāpaliek pietiekamam.

3. Visus 25 dēļus vispirms izliec bez skrūvēm. Ja starp 25 precīzi 100 mm dēļiem lieto 24 spraugas pa 21 mm, kopējā josla ir 3004 mm vēl pirms gala spraugām. Tātad skaitļus nevar mehāniski summēt kā precīzu 3000 mm izklājumu.

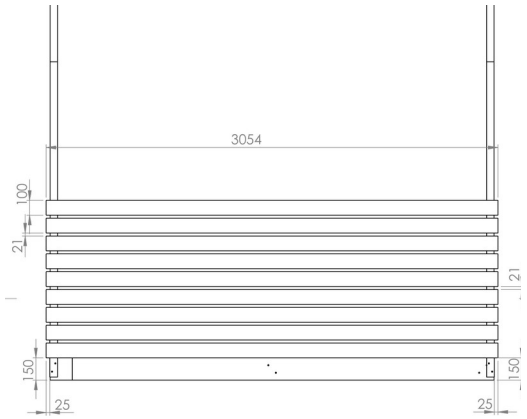
4. Nosaki faktisko klājamo platumu un apstiprināto spraugu. Vienādu iekšējo spraugu aprēķina, no klājamā platuma atņemot visu dēļu platumu un abu malu atstarpes, tad dalot ar 24.

5. 21 mm ir izteikta atvere, kas var būt neērta staigāšanai un priekšmetiem. Ja izvēlas citu spraugu, mainās dēļu skaits vai izklājums; vispirms atjauno projektu.

6. Stiprini pie katra projektētā balsta ar izvēlētajām āra grīdas skrūvēm. Galu priekšurbšanu un malu attālumus ievēro pēc skrūves ražotāja norādēm.

Pārbaude pirms turpināšanas. Dēļi nešūpojas, stiprinājumi neizvirzās, nav asu atšķembu un visas atveres atbilst apstiprinātajam lietojumam.

14 solis uzstādi sānu un aizmugures dēļus



Ras. 20. Aizmugurē ir 9 dēļi pa 3054 mm. Ras. 22 rāda 18 sānu dēļus kopā abām pusēm.

1. Sagatavo 9 A2 dēļus 25 × 100 × 3054 mm aizmugurei un 18 A1 dēļus 25 × 100 × 3000 mm abiem sāniem, proti, pa 9 katrā pusē.

2. Pirms griešanas pārbaudi faktisko attālumu starp detaļu gala plaknēm un sānu dēļu saduri ar aizmuguri. 3054 mm nemaini uz 3000 mm tikai tādēļ, ka pamatne ir 3 m.

3. Izliec pirmo un pēdējo dēli, ar līmeņrādi pārnes vienu horizontālu sākuma atskaiti uz visām trim sienām. Precizē ras. 20 un 22 doto 150 mm atskaiti pret detaļām.

4. Vienādas spraugas veido ar vienāda biezuma šabloniem. Rasējumos norādīta 21 mm sprauga. Deviņi 100 mm dēļi un astoņas 21 mm spraugas veido 1068 mm joslu.

5. Pirms skrūvēšanas pārbaudi skrūvju vietas uz šaurajiem 50 × 150 mm stabiem. Priekšurb pēc izvēlētā stiprinājuma prasībām; nepieļauj galu plaisāšanu.

6. Ja apšuvumam vajadzīgi starpbalsti, tos paredz projektā. Garus dēļus ar gala skrūvēm vien nevar automātiski uzskatīt par margu vai cilvēka slodzei piemērotu aizsargbarjeru.

Pārbaude pirms turpināšanas. Visas trīs sienas sākas vienā līmenī, dēļi ir horizontāli, spraugas vienādas un stūri nav saskrūvēti tā, ka koksne plaisā.

15 solis pabeidz apdari

1. Pārbaudi un viegli noslīpē atšķembas, sevišķi ieejas, grīdas un roku saskares vietās. Nesamazini nesošo detaļu šķērsgriezumus ar pārmērīgu slīpēšanu.

2. Notīri putekļus. Pirms apdares pārbaudi koksnes mitrumu un temperatūru atbilstoši izvēlētā līdzekļa instrukcijai.

3. Apstrādā arī tikko zāģētos galus un vietas, kur aizsargslānis bojāts montējot. Aizsniedzamās slēptās virsmas vēlams apstrādāt pirms salikšanas.

4. Uzklāj āra koksnei paredzēto sistēmu ražotāja noteiktajā kārtu skaitā un patēriņā. Eļļu, lazūru un krāsu patvaļīgi nekombinē vienā pārklājumā.

5. Pārbaudi metāla aizsardzību un montāžā bojātās vietas atjauno ar saderīgu līdzekli. Nelieto pārklājumu, kas slēpj vēl nepārbaudītu konstrukcijas defektu.

6. Noņem pagaidu detaļas tikai pēc 15. lappusē aprakstītās noturības pārbaudes. Sakārto ūdens novadīšanu un novāc skrūves, atgriezumus un iepakojumu.

Pirms pirmās lietošanas

Nesteidzies piepildīt lapeni ar cilvēkiem vai smagu aprīkojumu. Vispirms pabeidz grīdas, karkasa, pamatu un jumta pieņemšanu nākamajās lappusēs. Mēbeļu un citu priekšmetu slodzes ietilpst projektā paredzētajā lietojumā.

Pārbaude pirms turpināšanas. Nav asu galu, izvirzītu stiprinājumu, slapju nepasargātu griezumu un vietu, kur uzkrājas ūdens. Pārklājums ir nožuvis pirms lietošanas.

Darba paņēmieni dabīgās ilustrācijās



Ģenerēti darba paņēmienu piemēri. Tie nav šīs lapenes faktiskās būvniecības foto un nenosaka konstrukcijas mezglus.

Attēla vieta	Ko pārņemt darbā
Augšā pa kreisi	Atzīmi pārnes ar pārbaudītu stūreni, vienmēr saglabājot izvēlēto atskaites malu.
Augšā pa labi	Urbjamo sagatavi nostiprini ar spīlēm. Zem urbuma izejas vajadzības gadījumā lieto upurkluci.
Apakšā pa kreisi	Staba vertikāli pārbaudi no divām savstarpēji perpendikulārām pusēm.
Apakšā pa labi	Vienādas apšuvuma spraugas veido ar vienādiem šabloniem; to biezumu ņem no apstiprinātā izklājuma.

Visās darbībās noteicošā ir konkrētā instrumenta instrukcija un drošs sagataves atbalsts. Attēlos nav dota skrūves garuma, urbuma diametra vai balstu izvietojuma specifikācija.

Gala pārbaude pirms lietošanas

Atzīmē izpildi pēc montāžas. Ja kāds konstrukcijas punkts nav atrisināts, tas ir nepabeigts darbs, nevis piezīme nākamajai apkopei.

Pārbaudāmais	Atzīme
Pamatu izvietojums un augstumi atbilst apstiprinātajam plānam; balsti nekustas.	____
Vainaga stūri, vidējā brusa un enkurojums pabeigti pēc mezgliem.	____
Ārējie izmēri un diagonāles pārbaudīti; stabi vertikāli.	____
Pastāvīgā noturība nodrošināta abos virzienos un pret pacēlumu.	____
Visu nesošo savienojumu stiprinājumu tipi, skaits un novietojums pārbaudīti.	____
Jumta balstījumi, siju izvietojums un OSB šuves atbilst plānam.	____
Seguma sistēma piemērota nomērītajam slīpumam; visas malas un notece pabeigtas.	____
Grīdas dēļu balsti un laidumi apstiprināti; spraugas un galvas pārbaudītas.	____
Apšuvuma dēļi nostiprināti, gali neplaisā, nav asu malu.	____
Koksnes un metāla aizsardzība atjaunota pēc montāžas.	____
Pagaidu atsaites noņemtas tikai pēc pastāvīgās sistēmas pieņemšanas.	____
Pēc lietus nav sūču vai noteces uz pamatiem un koksni.	____

Pārbaudes datums _____ Pārbaudīja _____

Neizpildītie darbi un atbildīgais _____

_____

Kopšana un biežākās problēmas

Regulāra apskate

Apskati lapeni pēc pirmā lietus, pēc pirmajām stiprajām vēja brāzmām un pēc pirmās sezonas. Turpmāk pārbaudi vismaz sezonas sākumā un pēc izteiktiem laikapstākļiem. Pārklājumu atjauno pēc ražotāja norādēm un faktiskā stāvokļa.

Pazīme	Rīcība
Ūdens pie OSB malas vai sūce	Novērs seguma vai malas mezgla defektu, pārbaudi klāja samirkšanu; nenoslēp bojājumu ar apdari.
Grīda jūtami ieliecas vai šūpojas	Ierobežo lietošanu un pārbaudi balstus, dēļu laidumu un savienojumus; vajadzīgo risinājumu nosaka pēc konstrukcijas pārbaudes.
Karkass kļūst šķībs	Pārbaudi pamatu kustību, atsaites un nesošos savienojumus. Ar aklu skrūvju pievilkšanu deformāciju nelabo.
Dēļu galos rodas plaisas	Pārbaudi stiprinājuma tipu un attālumu līdz galam. Bojāto detaļu novērtē un vajadzības gadījumā nomaini.
Metāls rūsē vai koksne pie tā melnē	Pārbaudi mitruma avotu un metālu, koksnes apstrādes un stiprinājumu saderību.
Krājas lapas un netīrumi	Iztīri noteci un spraugas, nebojājot segumu un aizsargpārklājumu.
Smags sniegs vai ledus	Ņem vērā projektā noteikto slodzi. Sniega noņemšanu organizē no drošas vietas, nebojājot segumu un neradot nevienmērīgu pārslodzi.

Nesošās skrūves nepārvelc pēc nejauša principa. Apskates, pievilkšanas un nomaiņas kārtību ievēro pēc apstiprinātā mezgla un stiprinājuma instrukcijas.

Stiprinājumu specifikācijas darba lapa

Aizpildi ar projektētāju vai mezgla piegādātāju pirms stiprinājumu pasūtīšanas. Ražotāja kodam jābūt tik precīzam, lai to var nepārprotami pasūtīt. Tukša aile nozīmē nenoslēgtu izvēli.

Savienojums	Tips un izmērs	Skaits mezglā	Mezglu skaits
Vainaga stūris	_____	_____	4
V3 gala savienojums	_____	_____	2
Stabs pie vainaga un leņķa	_____	_____	4
Vainags pie pamatiem	_____	_____	pēc plāna
J1 pie staba	_____	_____	pēc plāna
Jumta šķērselementa balsts	_____	_____	pēc plāna
J2 balstījums	_____	_____	pēc plāna
Pastāvīgā atsaite	_____	_____	pēc plāna
Grīdas dēlis pie balsta	_____	_____	pēc lāgām
Apšuvuma dēlis pie staba	_____	_____	pēc balstiem
OSB pie karkasa	_____	solis ____	pēc šuvēm
Jumta segums un skārdi	_____	solis ____	pēc sistēmas

Katram nesošajam mezglam papildus norādi: korozijas aizsardzību, priekšurbuma diametru un dziļumu, ieskrūvēšanas leņķi, minimālo iestrādi kokā un malu attālumus.

Apstiprināts mezglu komplekts _____ Datums _____

Nesošo mezglu skaitu nosaka galīgais plāns. Savienojuma redzamais izskats fotoreālistiskā ilustrācijā neaizstāj šo specifikāciju.

Rasējumu reģistrs

PDF pielikumā pēc pamācības ir 24 oriģinālās lapas norādītajā secībā. Oriģinālo nosaukumu saīsinājumi un kļūdas ir saglabātas failos; šeit dots saprotams saturs.

Lapa	Saturs
M	Kopskats un materiālu saraksts
1	Priekšējā un aizmugurējā vainaga brusa ar urbumiem
2	Vainaga sāna brusa ar gala urbumiem
3	Apakšējā vainaga salikums
4	Vidējā 2700 mm brusa
5	Pilnais vainags ar vidējo brusu
6	Priekšējais 2500 mm stabs
7	Aizmugurējais 2000 mm stabs
8	Metāla leņķis 4 gab.
9	Vainags ar vertikālajiem stabiem un leņķiem
10	Jumta sija ar atbalsta izgriezumiem
11	Sānskats ar jumta sijām
12	3600 mm priekšas šķērselements
13	Priekšas šķērselementa montāža
14	Aizmugures šķērselementa montāža
15	3681 mm jumta sija
16	OSB 20 × 3600 × 3754 mm
17	Grīdas dēlis 25 × 100 × 2896 mm
18	Grīdas 25 dēļu izklājums
19	Aizmugures dēlis 25 × 100 × 3054 mm
20	Aizmugures 9 dēļu izklājums
21	Sāna dēlis 25 × 100 × 3000 mm
22	Abu sānu 18 dēļu izklājums
23	Lapenes gala kopskats

Aprēķinu piezīmes un tehniskie avoti

Ģeometrijas pārbaudes

Ārējais kvadrāts: 2850 + 150 = 3000 mm. Iekšējais laukums: 3000 − 2 × 150 = 2700 mm. Abpus vidus brusai: (2700 − 150) / 2 = 1275 mm. Kvadrāta diagonāle: aptuveni 4243 mm.

Jumta nominālais kritums: 2500 − 2000 = 500 mm; uz 3000 mm horizontālā attāluma tas dod aptuveni 16,7% jeb 9,46°. Precīzam slīpumam izmanto atbalstu asis. OSB laukums: 3,600 × 3,754 = 13,5144 m².

Kokmateriālu neto tilpums aprēķināts no 5. lappuses 11 koksnes pozīcijām. Apdares un grīdas atstarpju summas ir ģeometriskas pārbaudes; tās nav slodžu aprēķins.

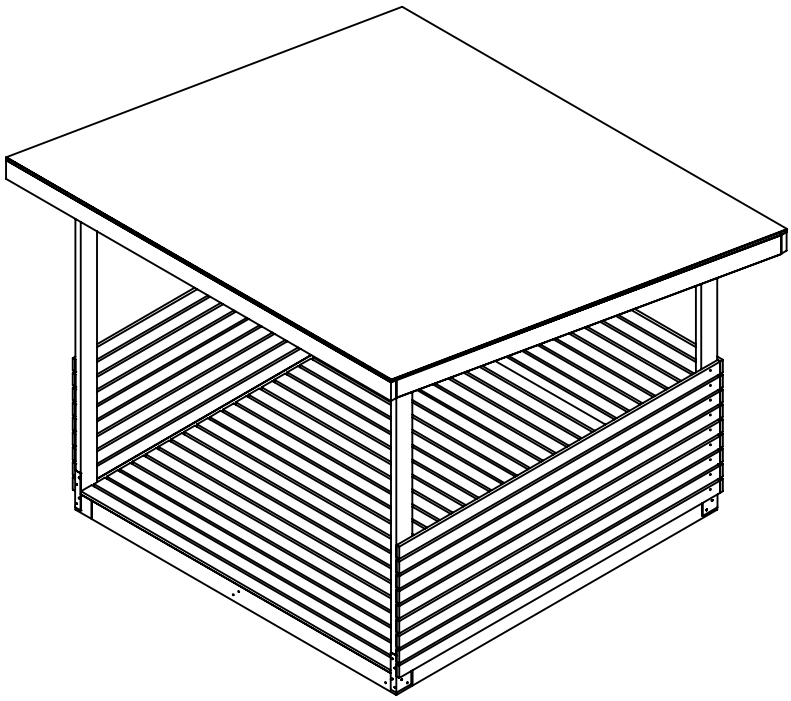
Ražotāju norādes pārbaudītas 2026 gada 8 novembrī

[R1] IKO Ireland. Flat Roof Decks Guidance. OSB malu balstījuma, klāja biezuma un izplešanās spraugu piemērs. Norādes neaizstāj šīs lapenes konstrukcijas pārbaudi. https://iko.ie/documents-downloads/download-info/flat-roof-decks-guidance-document/

[R2] EGGER. OSB 3 JAS TOP brošūra, sadaļa Processing and handling. Stiprības virziens, balstījums un izplešanās spraugas. Konkrētajai iegādātajai plāksnei ievēro tās instrukciju. https://www.egger.com/get_download/8f2b4ce1-5e82-49b4-a000-aa8d536f6e13/Brochure_EGGER_OSB3JASTOP_en.pdf

[R3] Simpson Strong-Tie. CSA Connector Screw un savienotāju stiprinājumu norādes. Savienotāja nestspēja ir saistīta ar paredzēto stiprinājumu un materiāliem; piemērs nav konkrētas skrūves izvēle šai lapenei. https://www.strongtie.lv/en-LV/products/csa-connector-screw-csa

[R4] IKO. Cambridge Xtreme 9,5° produkta un montāžas norādes. Piemērs sistēmai ar noteiktu minimālo slīpumu un apakšklāja nosacījumiem. https://www.iko.eu/en/products/shingles/cambridge-xtreme-95deg



Nr.	Detaļas nosaukums	Materiāls	Biezums, mm	Platums, mm	Garums, mm	Skaits, gab.
1	Vainaga priekšējā un aizmugurējā brusa	KOKS	150	150	2850	2
	Vainaga sāna brusa		150	150	2850	2
	Vidējā vainaga brusa		150	150	2700	1
	Vertikālie priekše'jie stabi		50	150	2500	2
	Vertikālie aizmugurējie stabi		50	150	200	2
	Sija ar izgrieztiem leņķiem		50	150	3681	2
	Sijas		50	150	3681	3
	Priekšas un aizmugures+vidus latas		50	150	3600	2
	Grīdas dēļi		25	100	2896	25
	Sāna dēļi		25	100	3000	18
	Aizmugures dēļi		25	100	3054	9
	OSB		20	3600	2896	1
	Lenķis		300	140	52	4

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:

FINISH:

DEBURR AND BREAK SHARP EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

DWG NO.

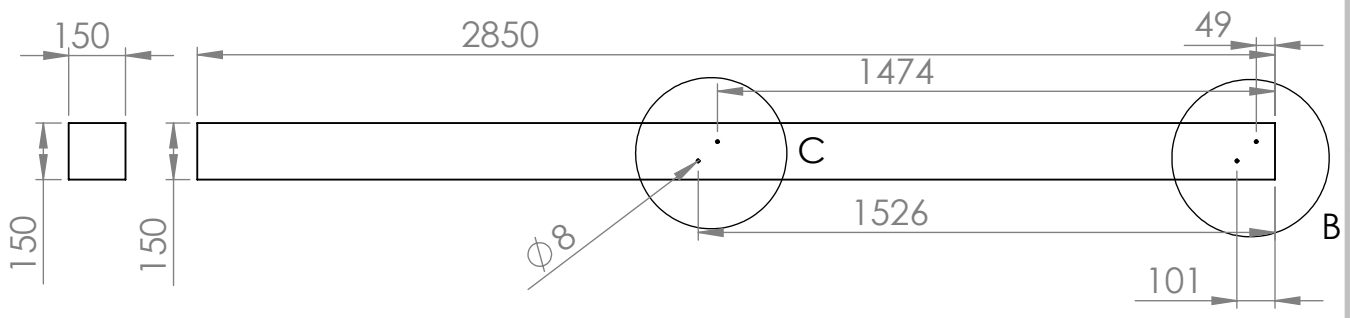
A4

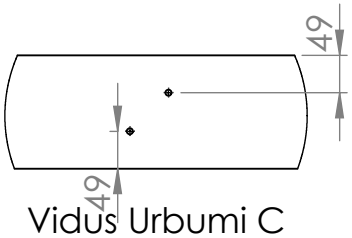
01_Kopskats_materiālu_saraks

WEIGHT:

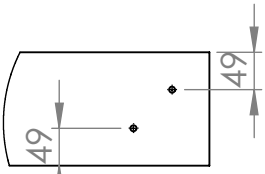
SCALE:1:200

SHEET 1 OF 1

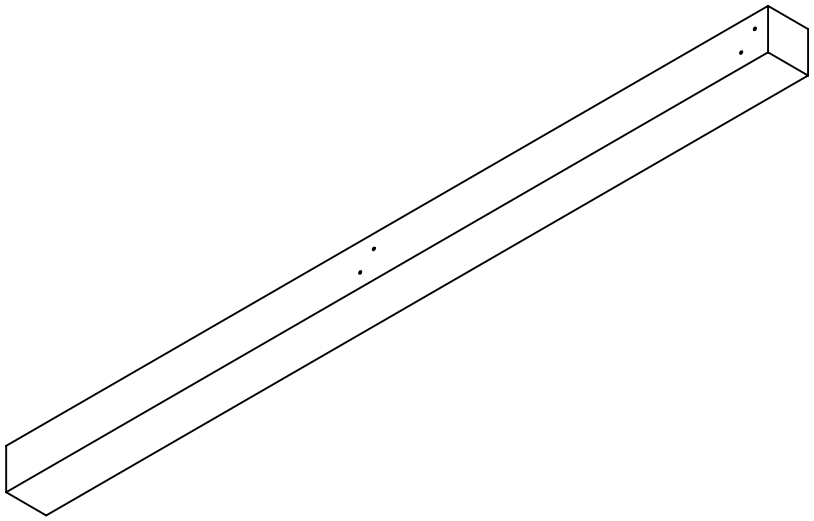




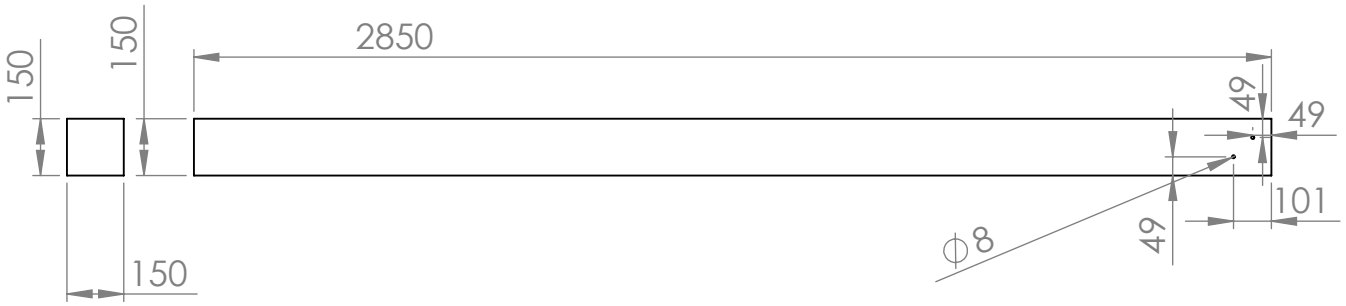
Vidus Urbumi C
SCALE 1 : 10

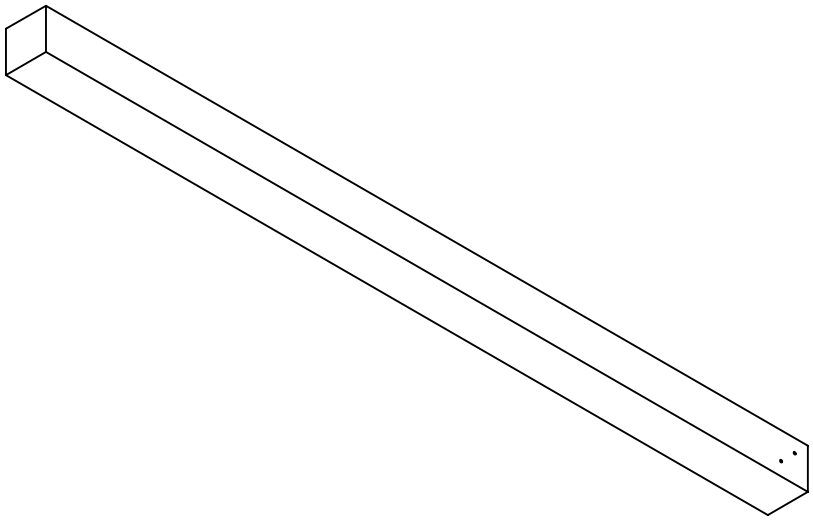


Malas urbumi B
SCALE 1 : 10

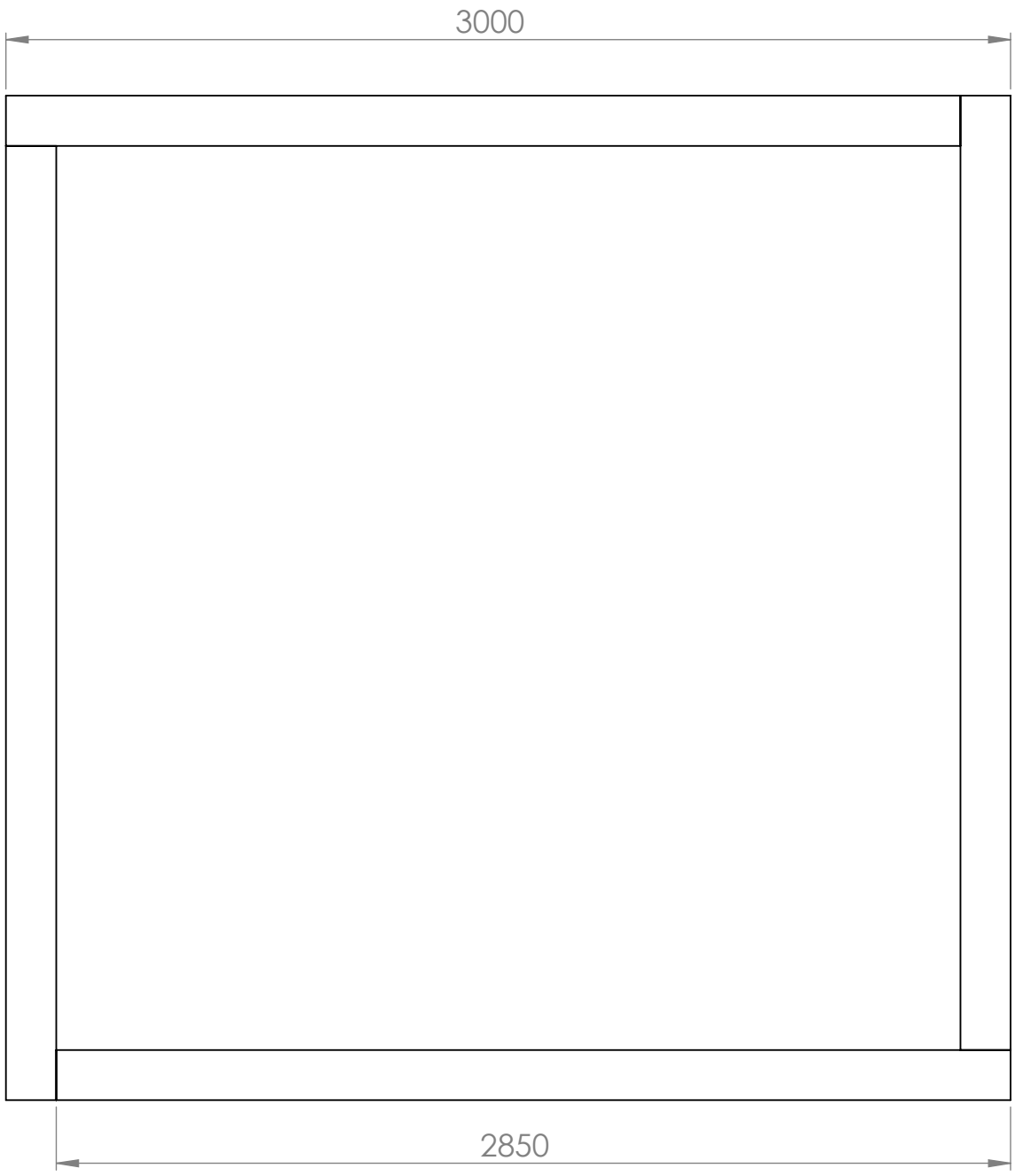


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:		FINISH:		DEBURR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING	REVISION
	NAME	SIGNATURE	DATE			TITLE:	
DRAWN							
CHK'D							
APPV'D							
MFG							
Q.A				MATERIAL:		DWG NO. Brusa150x150x2850+urb	A4
				WEIGHT:		SCALE:1:100	SHEET 1 OF 1

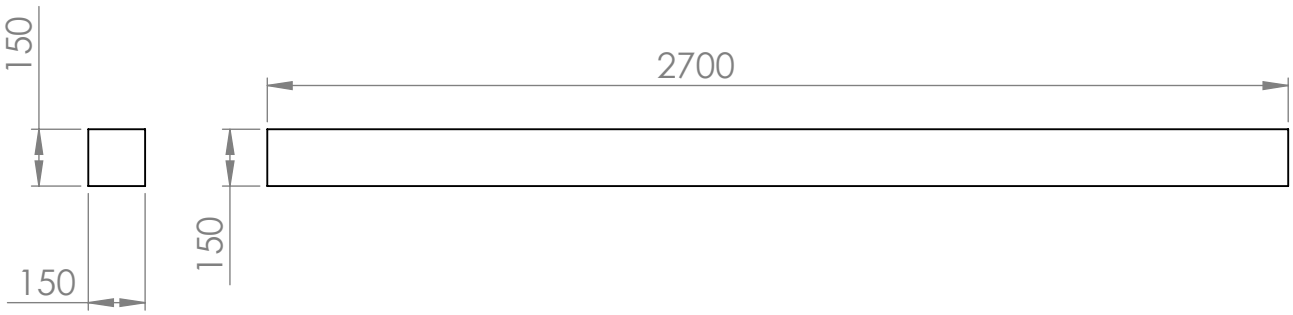


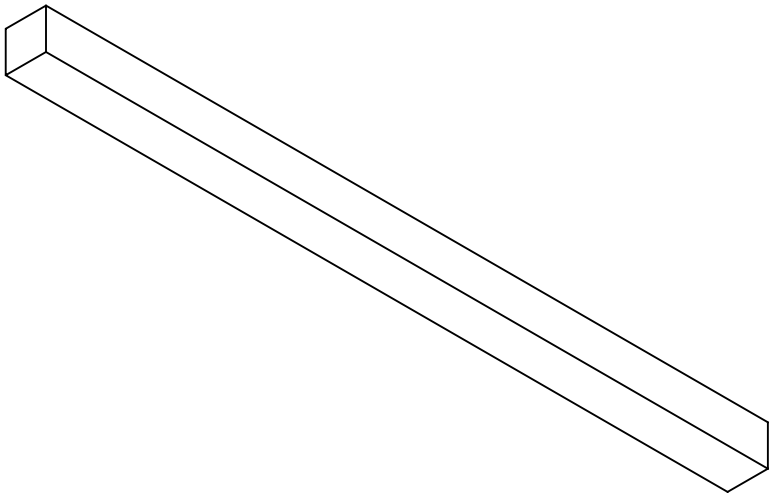


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:		FINISH:		DEBURR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING	REVISION
	NAME	SIGNATURE	DATE			TITLE:	
DRAWN							
CHK'D							
APPV'D							
MFG							
Q.A				MATERIAL:		DWG NO. Brusa_sānu150x150x2850	A4
				WEIGHT:		SCALE:1:100	SHEET 1 OF 1

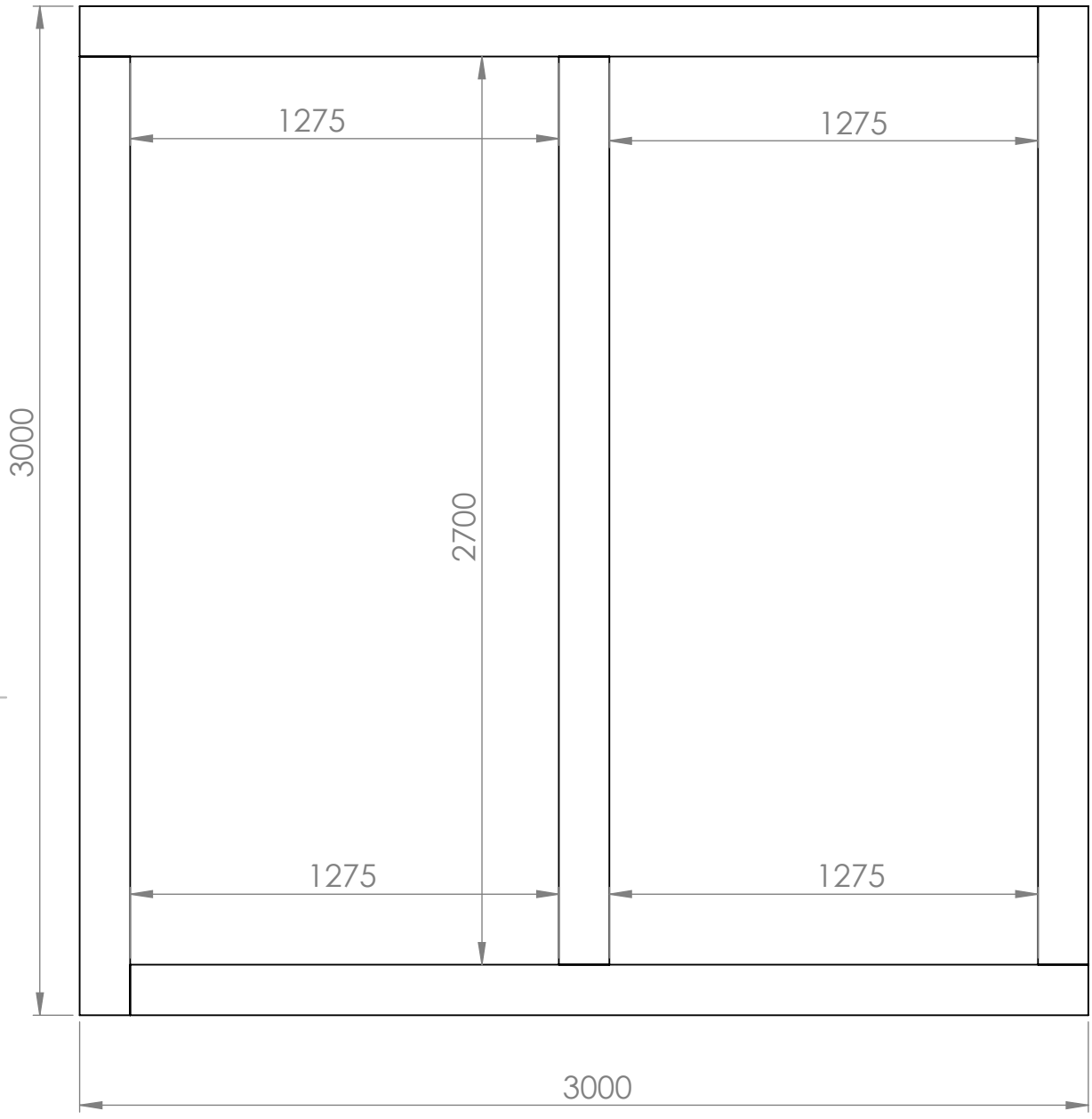


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:		DEBURR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING	REVISION	
	NAME	SIGNATURE	DATE			TITLE:	
DRAWN							
CHK'D							
APPV'D							
MFG							
Q.A				MATERIAL:		DWG NO. Apaksejais_vainags3x3	A4
				WEIGHT:		SCALE:1:100	SHEET 1 OF 1

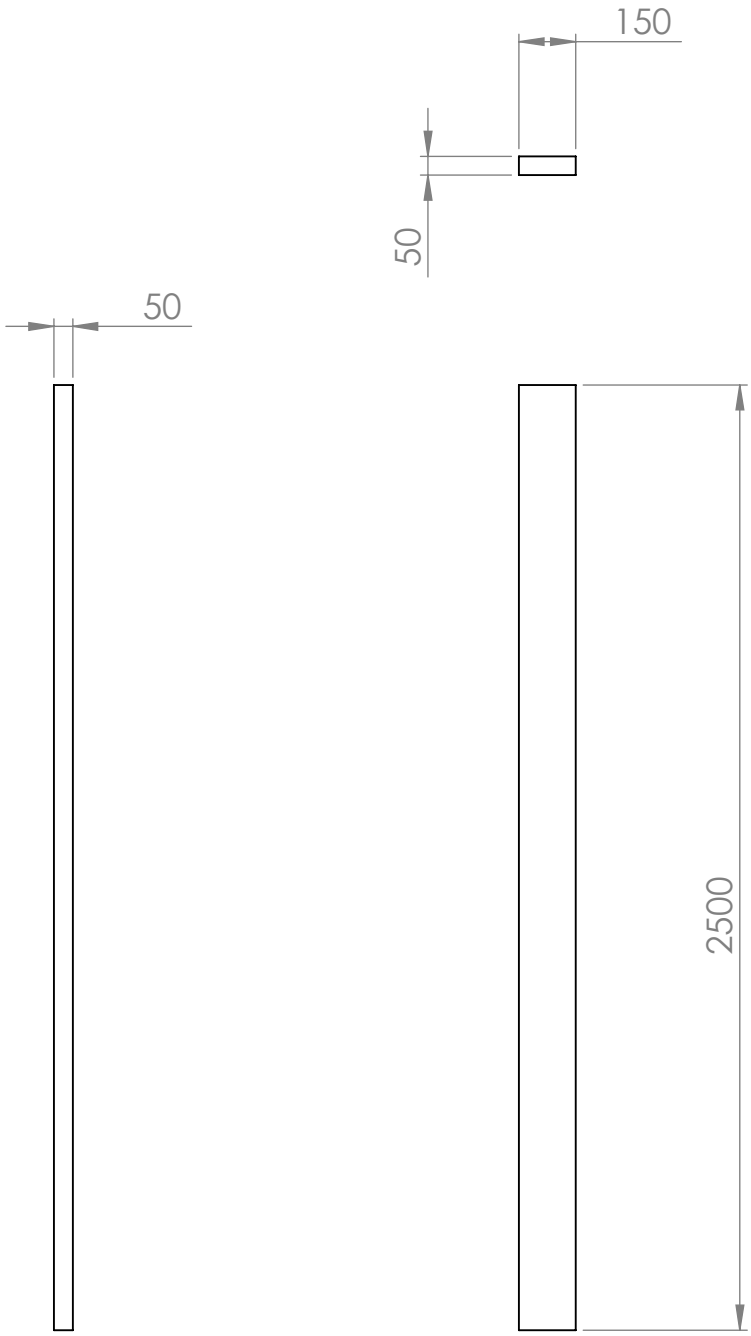




UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:		DEBURR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING	REVISION	
	NAME	SIGNATURE	DATE			TITLE:	
DRAWN							
CHK'D							
APPV'D							
MFG							
Q.A				MATERIAL:		DWG NO. Videja_sija150x150x2700	A4
				WEIGHT:		SCALE:1:100	SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:		DEBURR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING	REVISION	
	NAME	SIGNATURE	DATE				TITLE:
DRAWN							
CHK'D							
APPV'D							
MFG							
Q.A				MATERIAL:		DWG NO. Pilnais_vainags3x3	A4
				WEIGHT:		SCALE:1:100	SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

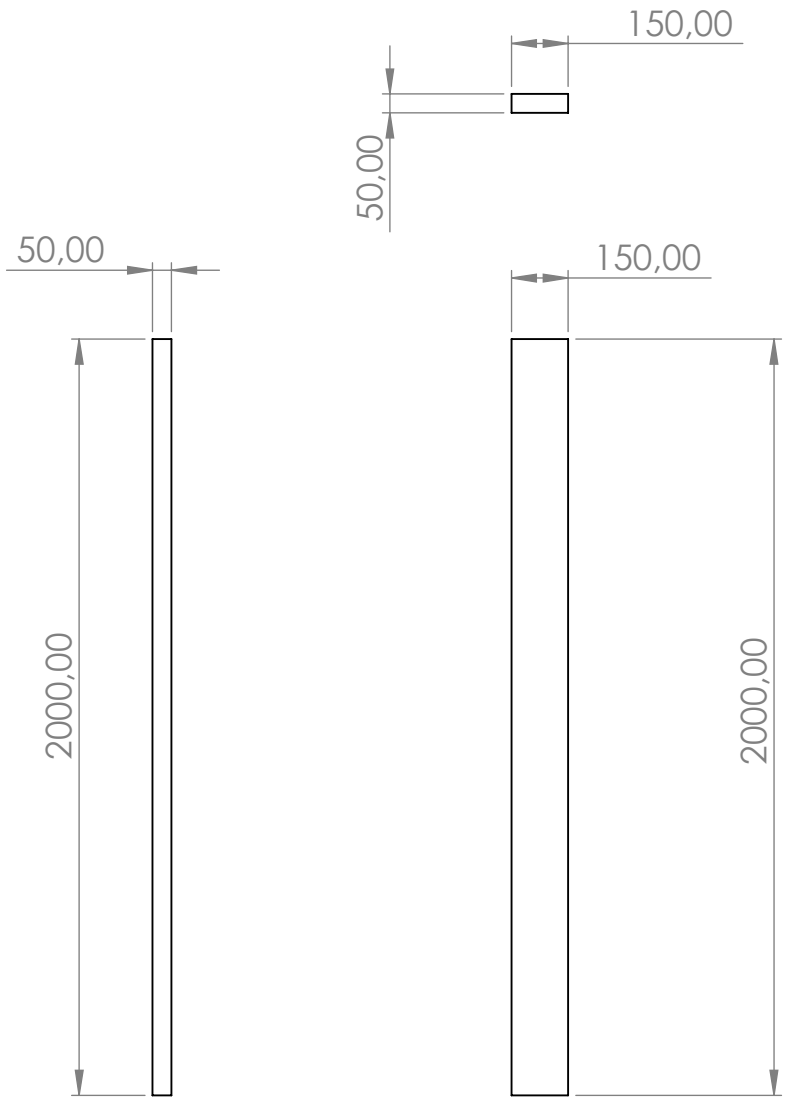
DWG NO. Prieksas_v_stabs_50x150x2500

A4

WEIGHT:

SCALE:1:100

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

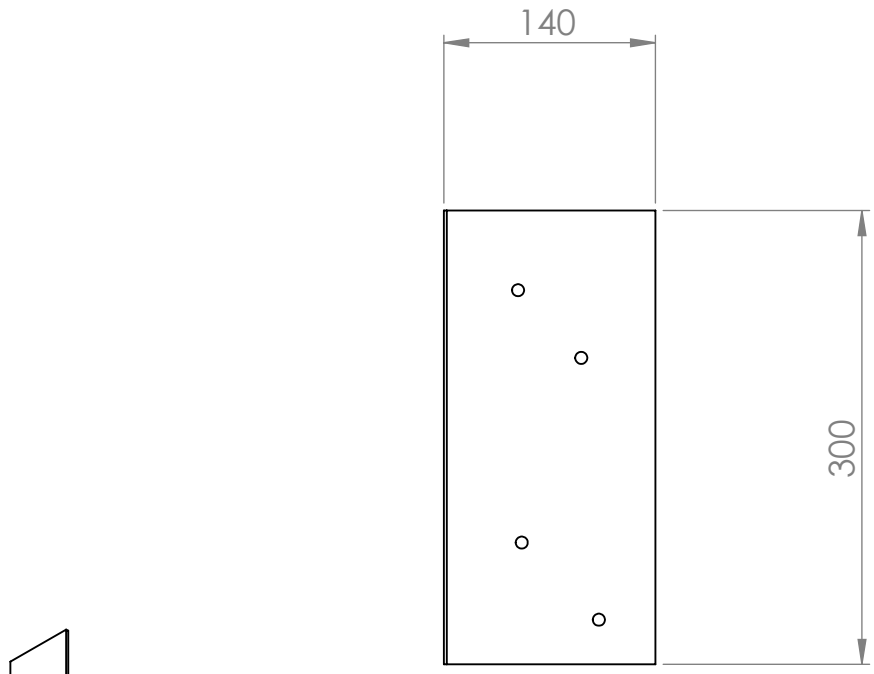
DWG NO. Aizmu_v_stabs_50x150x2000

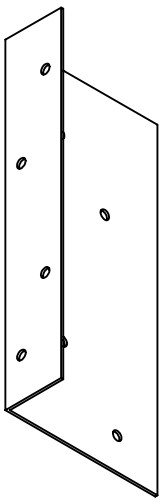
A4

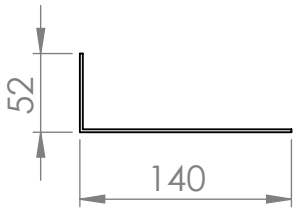
WEIGHT:

SCALE:1:100

SHEET 1 OF 1







UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

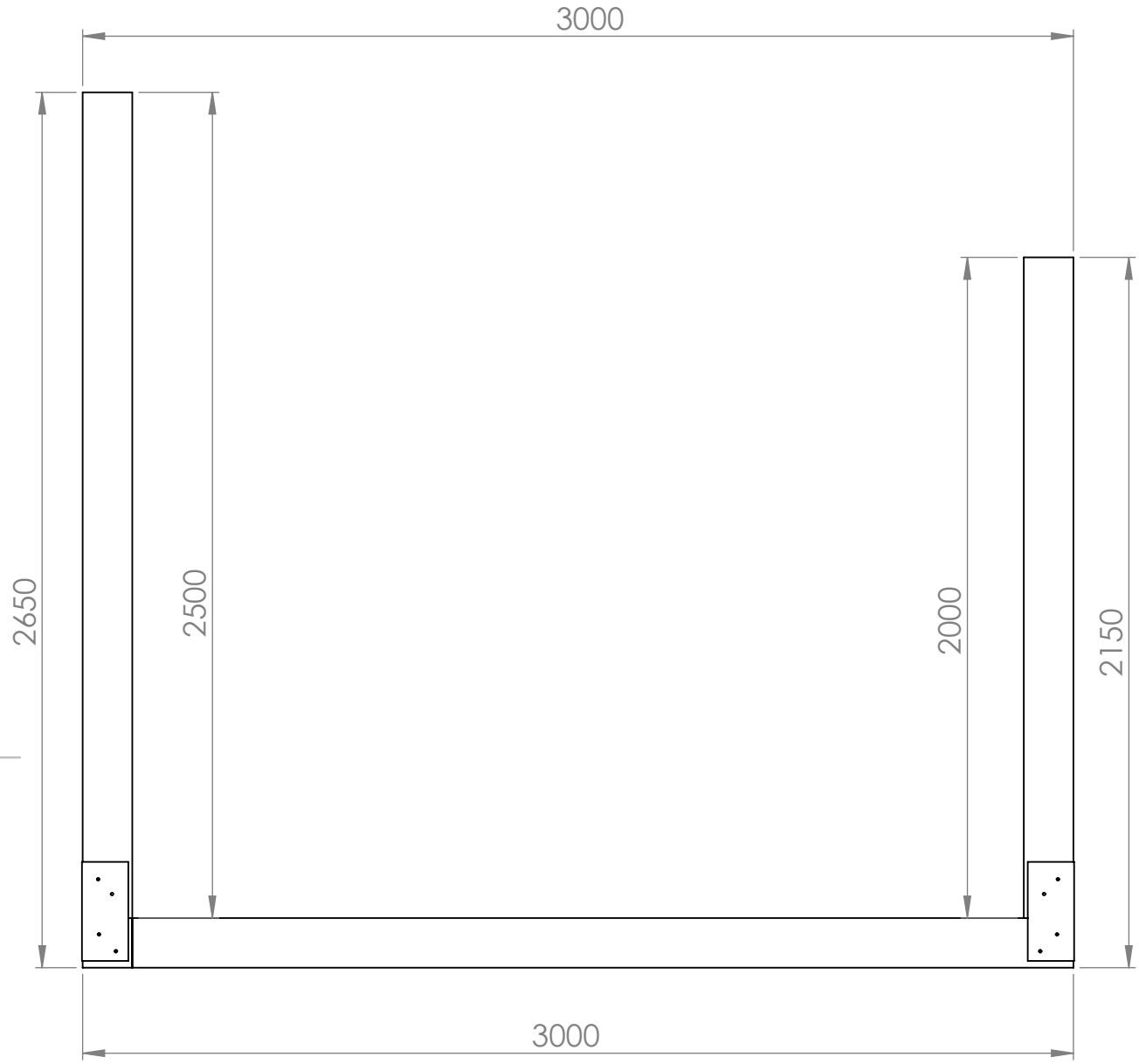
DWG NO. Metala_lenkix4

A4

WEIGHT:

SCALE:1:100

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

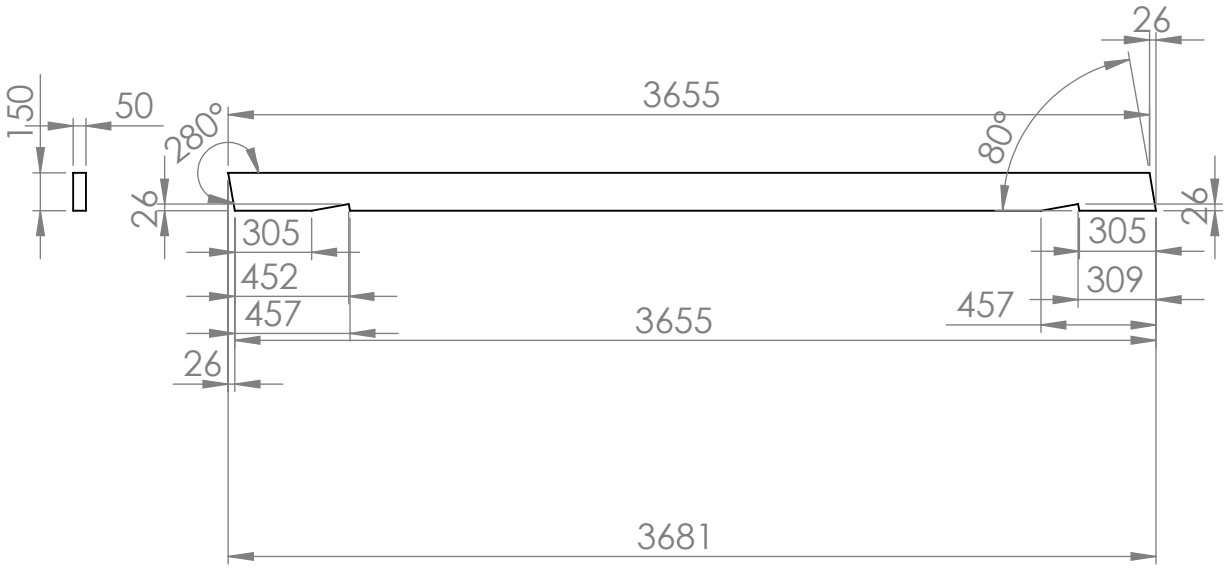
DWG NO. Vainags+V-Stabi+lenki

A4

WEIGHT:

SCALE:1:100

SHEET 1 OF 1





UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

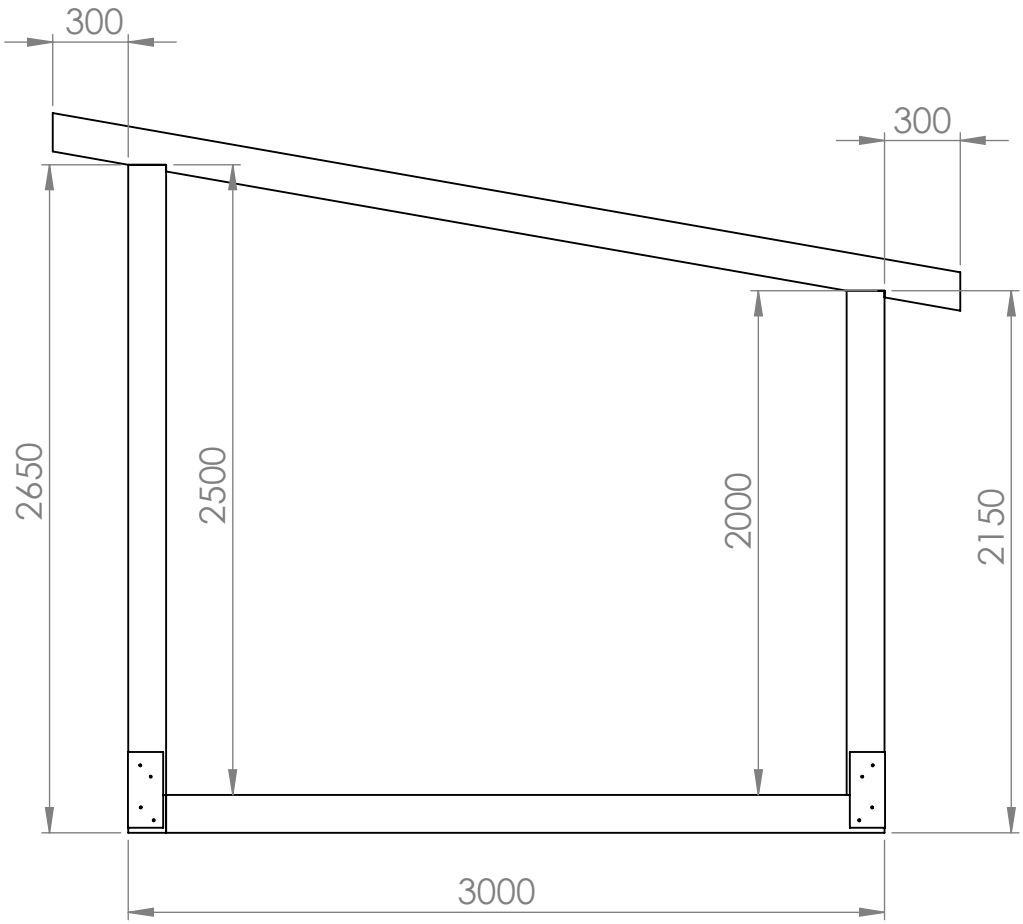
DWG NO. Virssija150x50x3681

A4

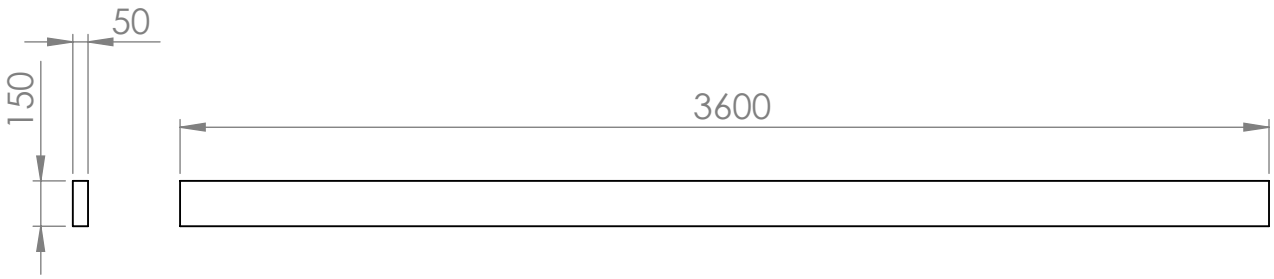
WEIGHT:

SCALE:1:200

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:		DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING	REVISION		
	NAME	SIGNATURE	DATE				TITLE:
DRAWN							
CHK'D							
APPV'D							
MFG							
Q.A				MATERIAL:		DWG NO. Skats_no_sana_ar_virssijam	A4
				WEIGHT:		SCALE:1:200	SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

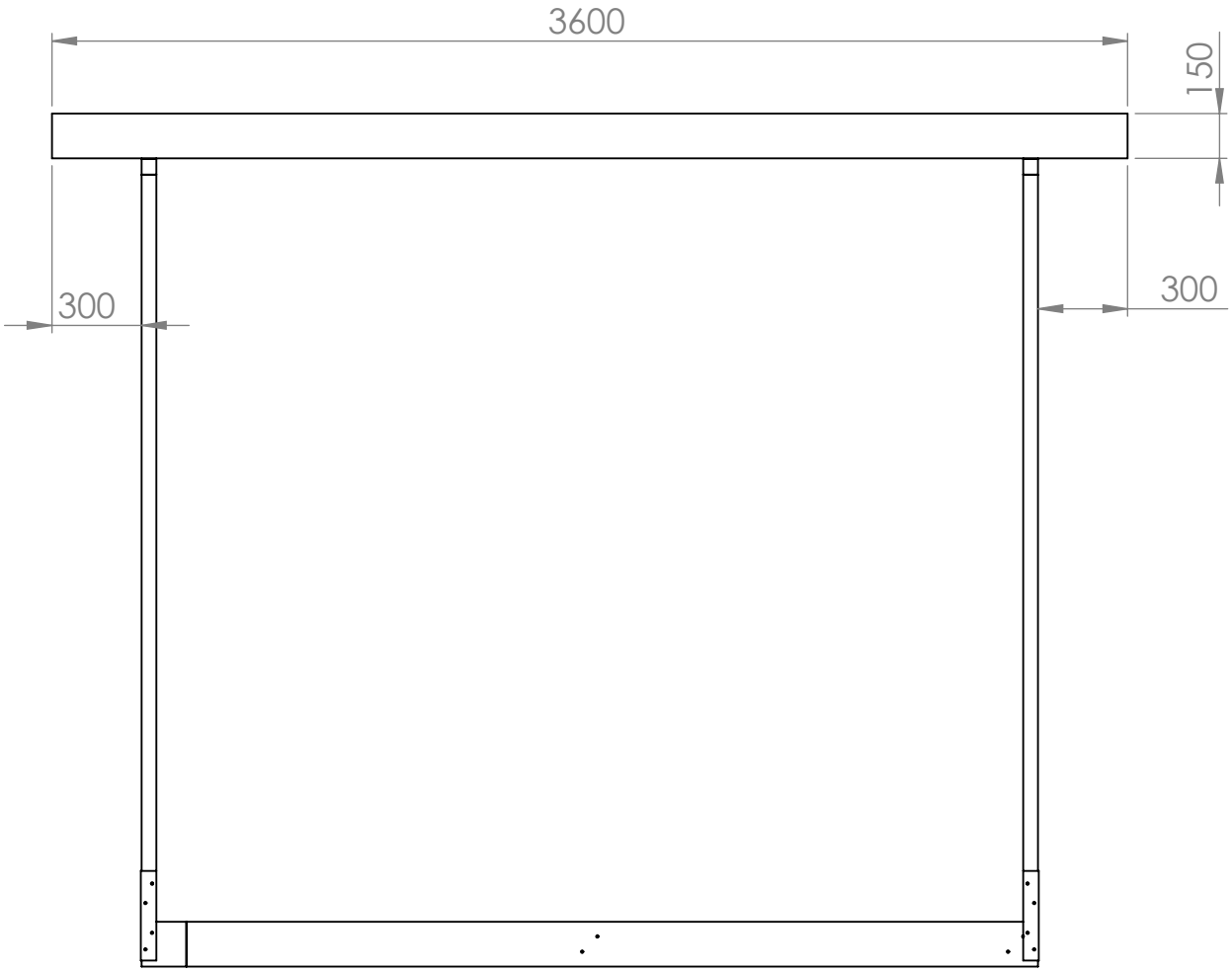
DWG NO. Prieksas_lata150x50x3600

A4

WEIGHT:

SCALE:1:200

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

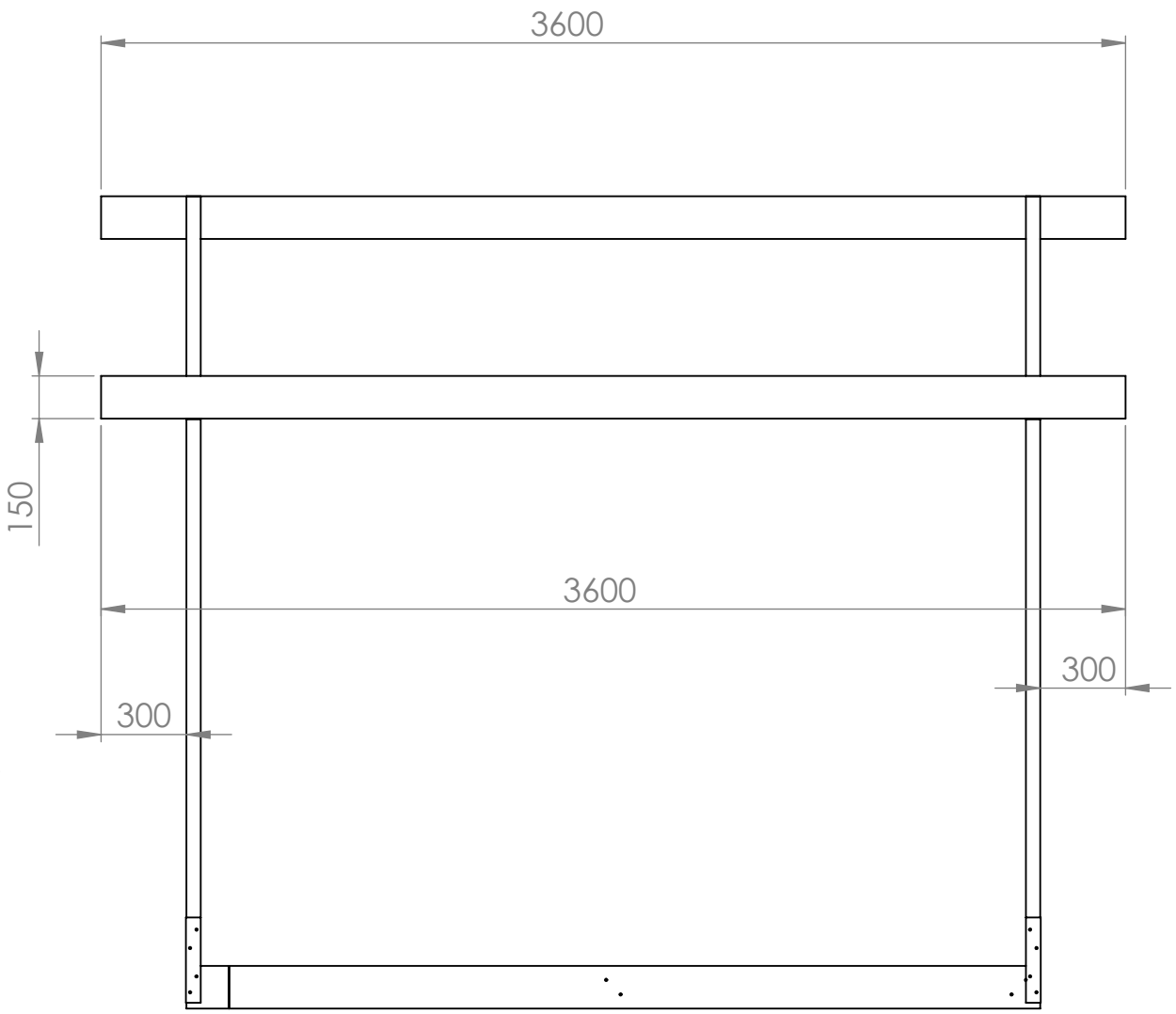
DWG NO. Prieksas_lata_pie_sijam

A4

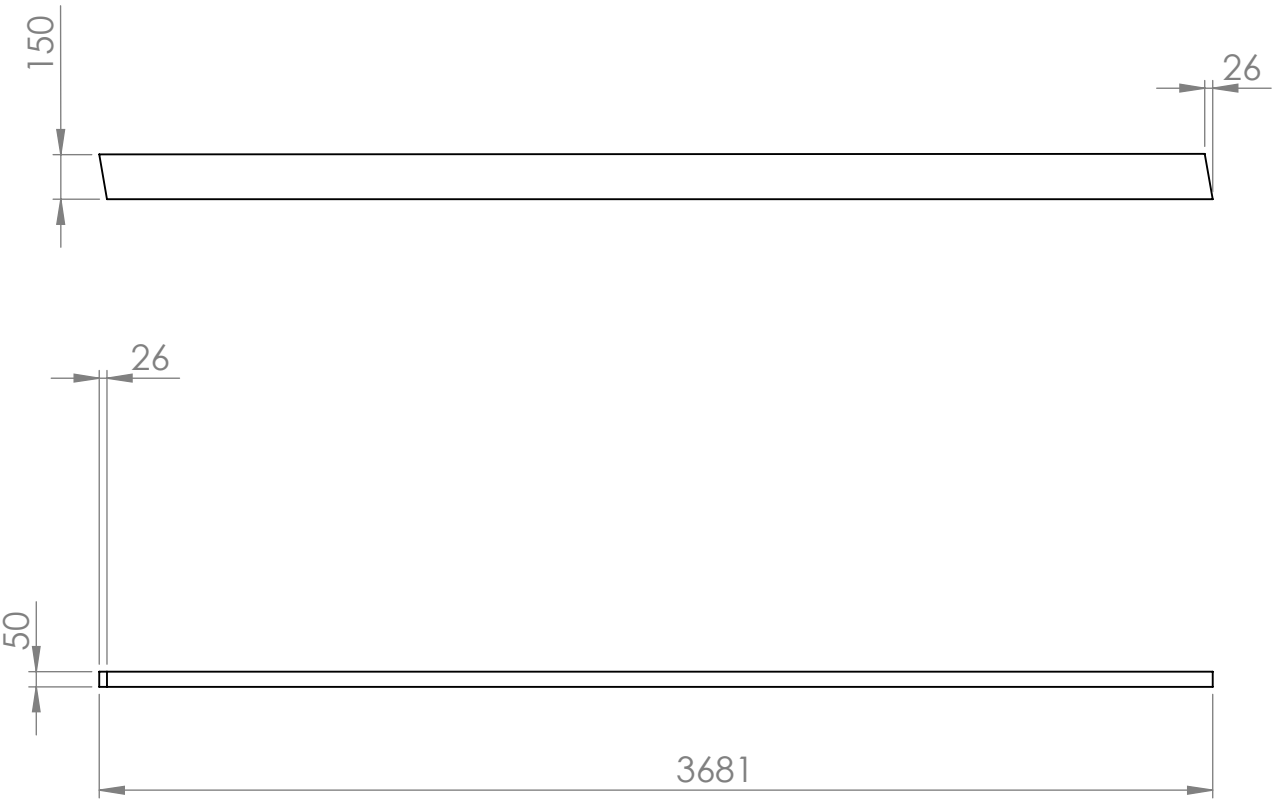
WEIGHT:

SCALE:1:200

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:		DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING	REVISION	
	NAME	SIGNATURE	DATE			TITLE:
DRAWN						
CHK'D						
APPV'D						
MFG						
Q.A				MATERIAL:		DWG NO. Aizmugureja_lata_pie_sijam
						A4
				WEIGHT:		SCALE:1:200
						SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

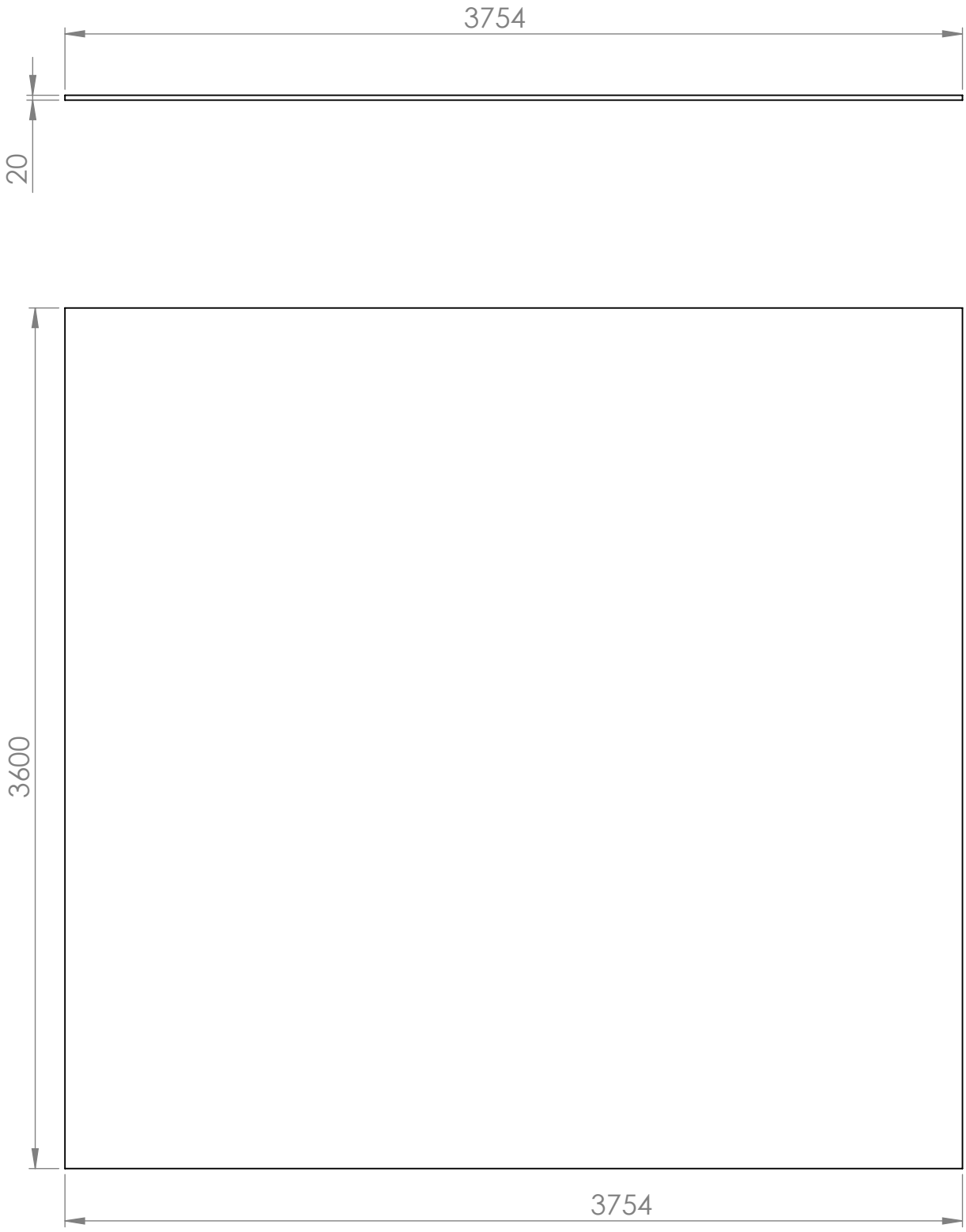
WEIGHT:

DWG NO. Sana_sija150x50x3681

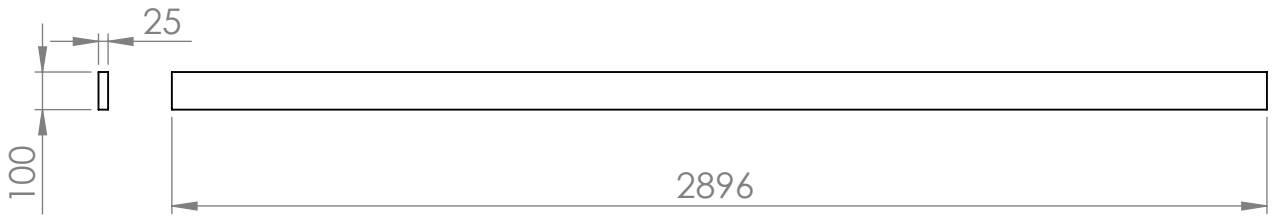
A4

SCALE:1:200

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:		DEBURR AND BREAK SHARP EDGES			DO NOT SCALE DRAWING	REVISION
	NAME	SIGNATURE	DATE			TITLE:	
DRAWN							
CHK'D							
APPV'D							
MFG							
Q.A				MATERIAL:		DWG NO. OSB20x3600x3754	A4
				WEIGHT:		SCALE:1:200	SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

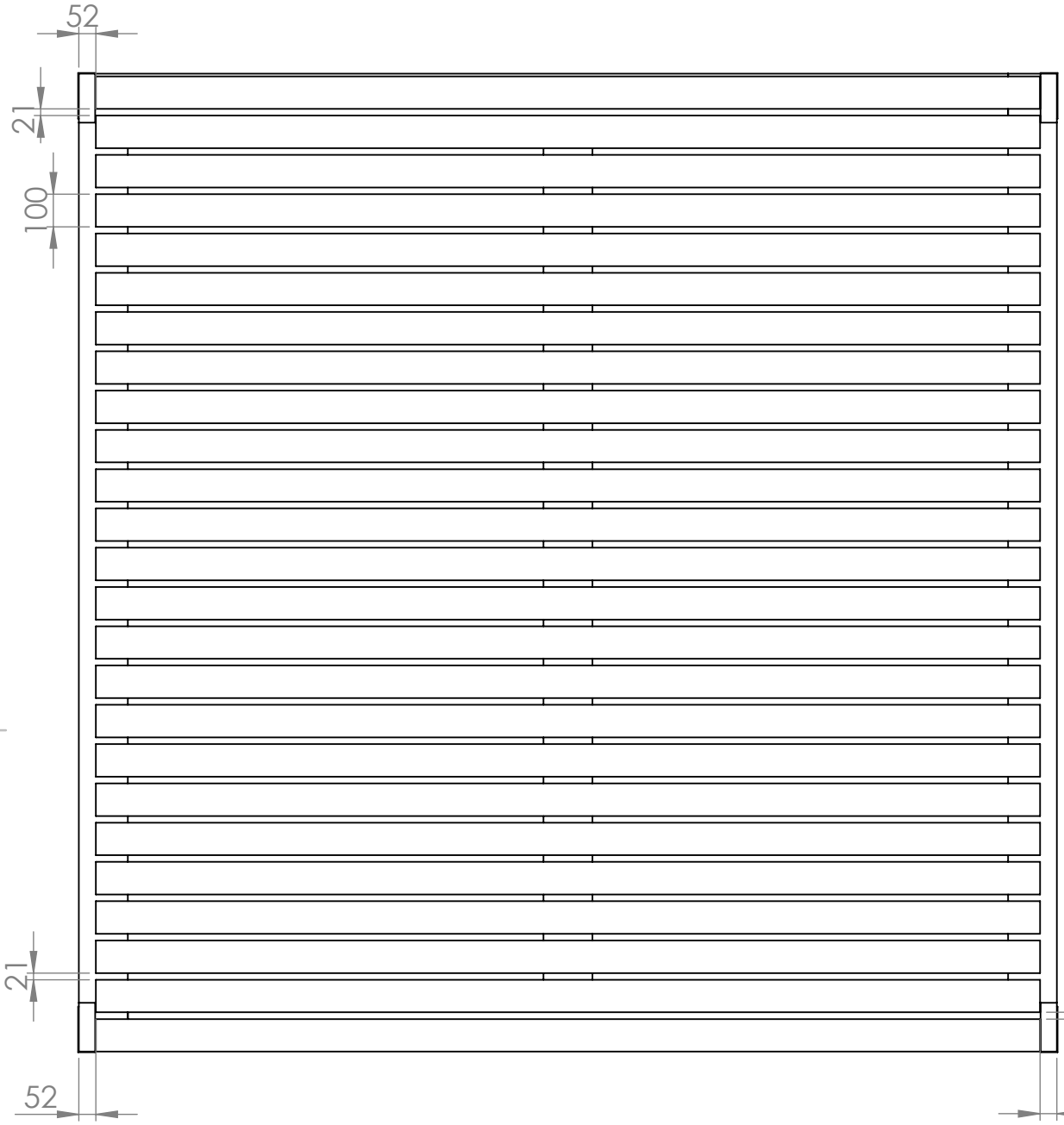
DWG NO. Gridas_delis25x100x2896

A4

WEIGHT:

SCALE:1:200

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

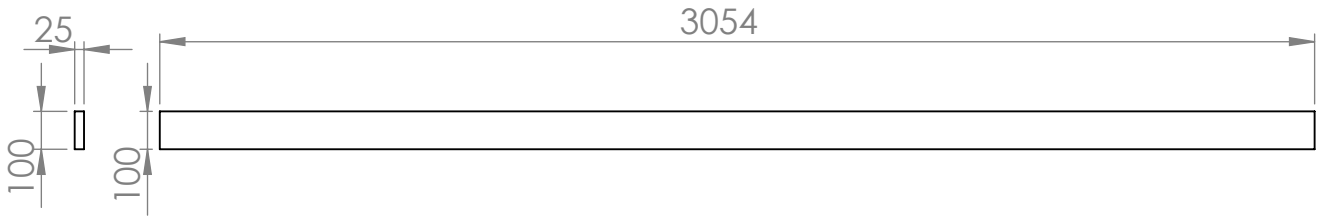
DWG NO. Gridas_delix25

A4

WEIGHT:

SCALE:1:200

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

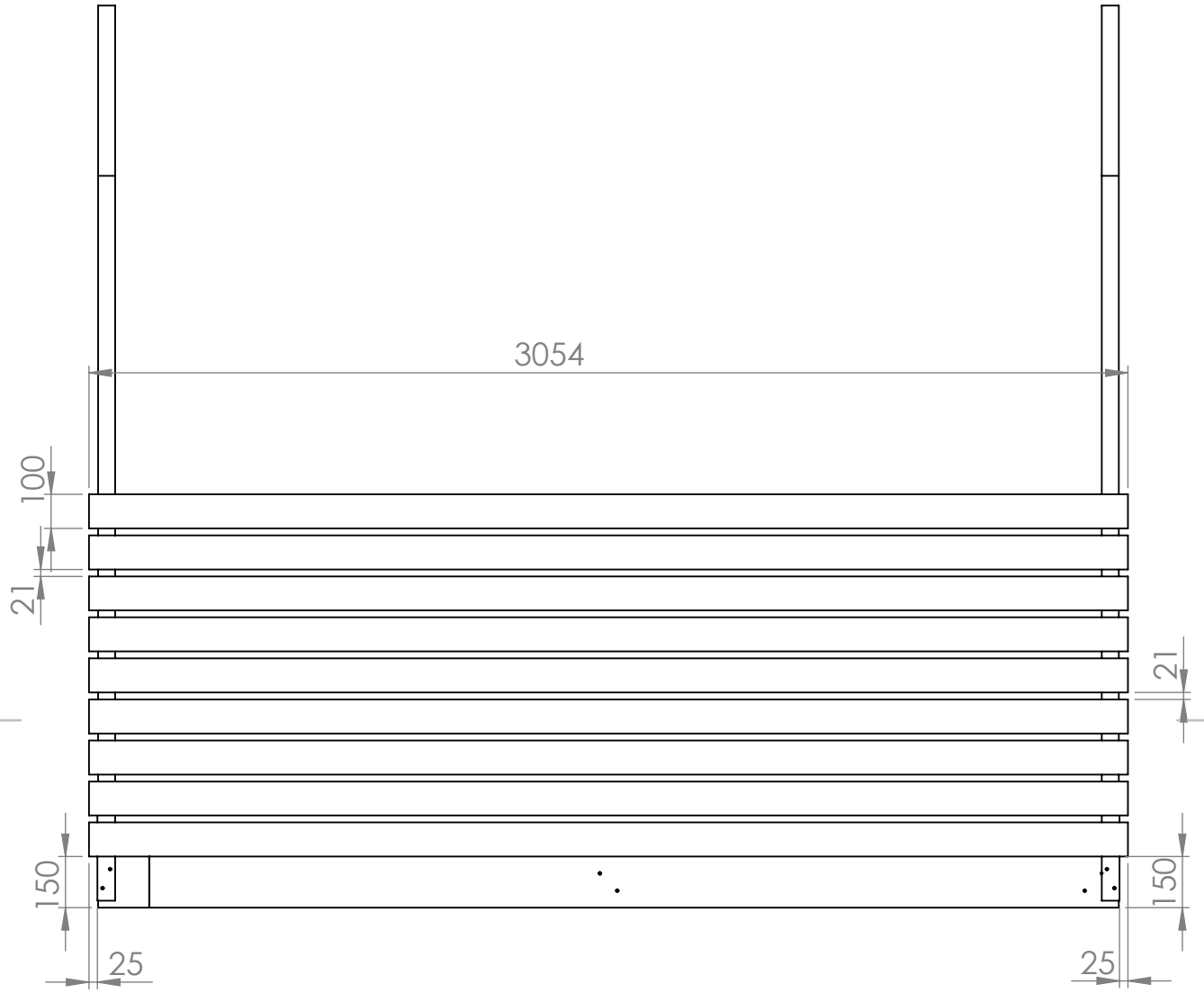
DWG NO. Aizmug_delis100x25x3054

A4

WEIGHT:

SCALE:1:200

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

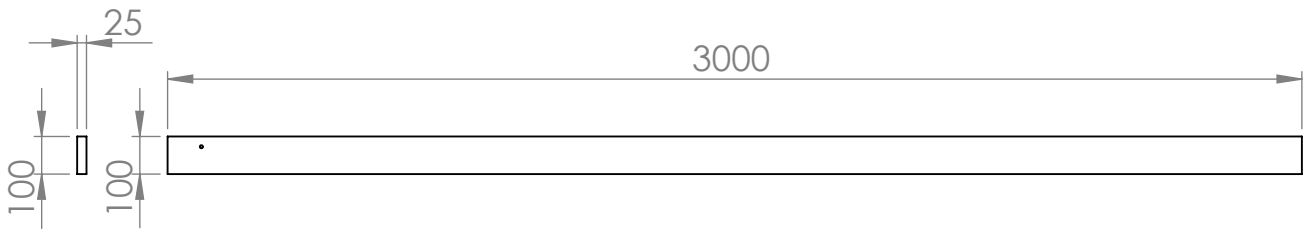
DWG NO. Aizmug_deli_9gb

A4

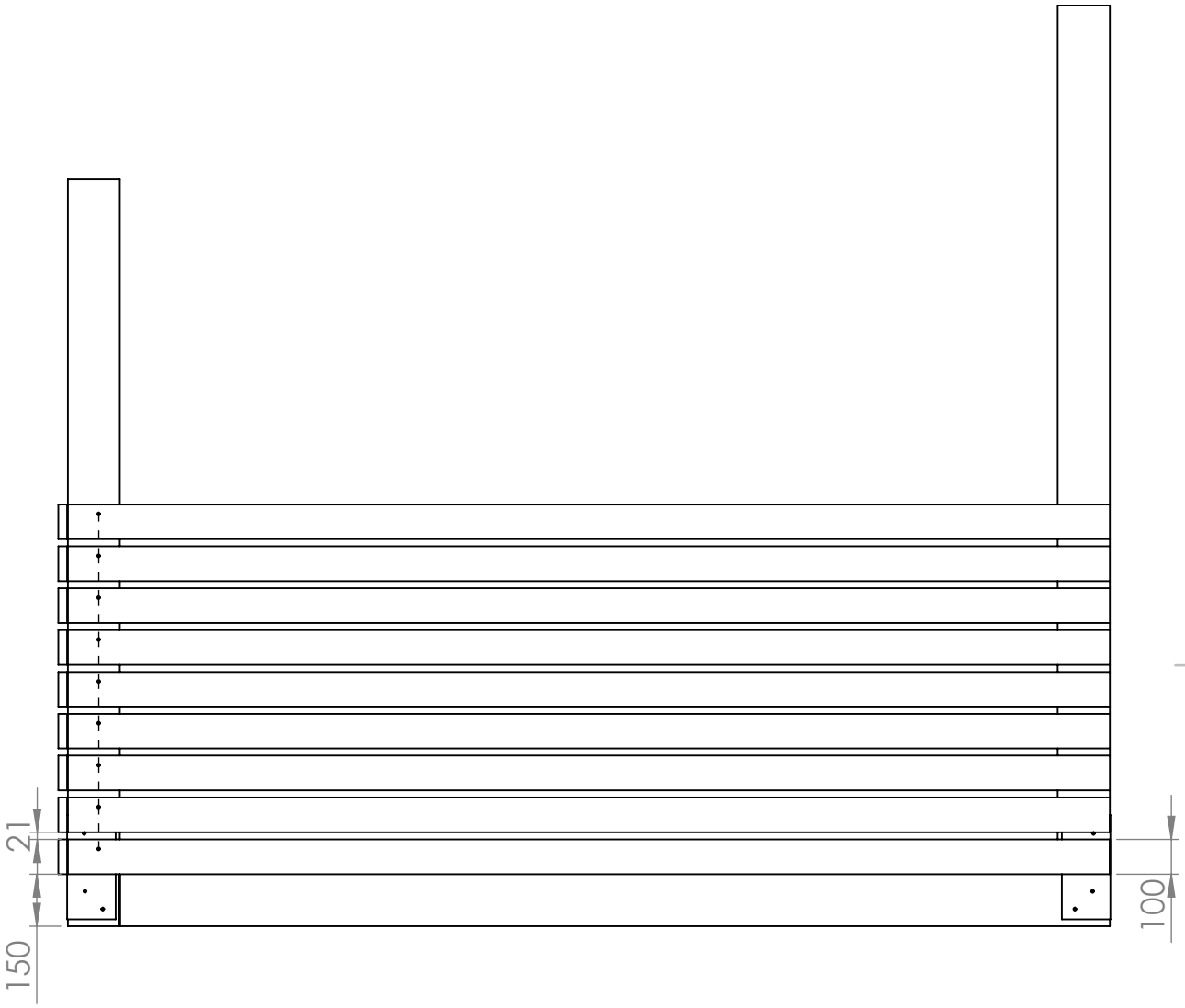
WEIGHT:

SCALE:1:200

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:		DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING	REVISION		
	NAME	SIGNATURE	DATE			TITLE:	
DRAWN							
CHK'D							
APPV'D							
MFG							
Q.A				MATERIAL:		DWG NO. Sana_delis25x100x3000	A4
				WEIGHT:		SCALE:1:200	SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

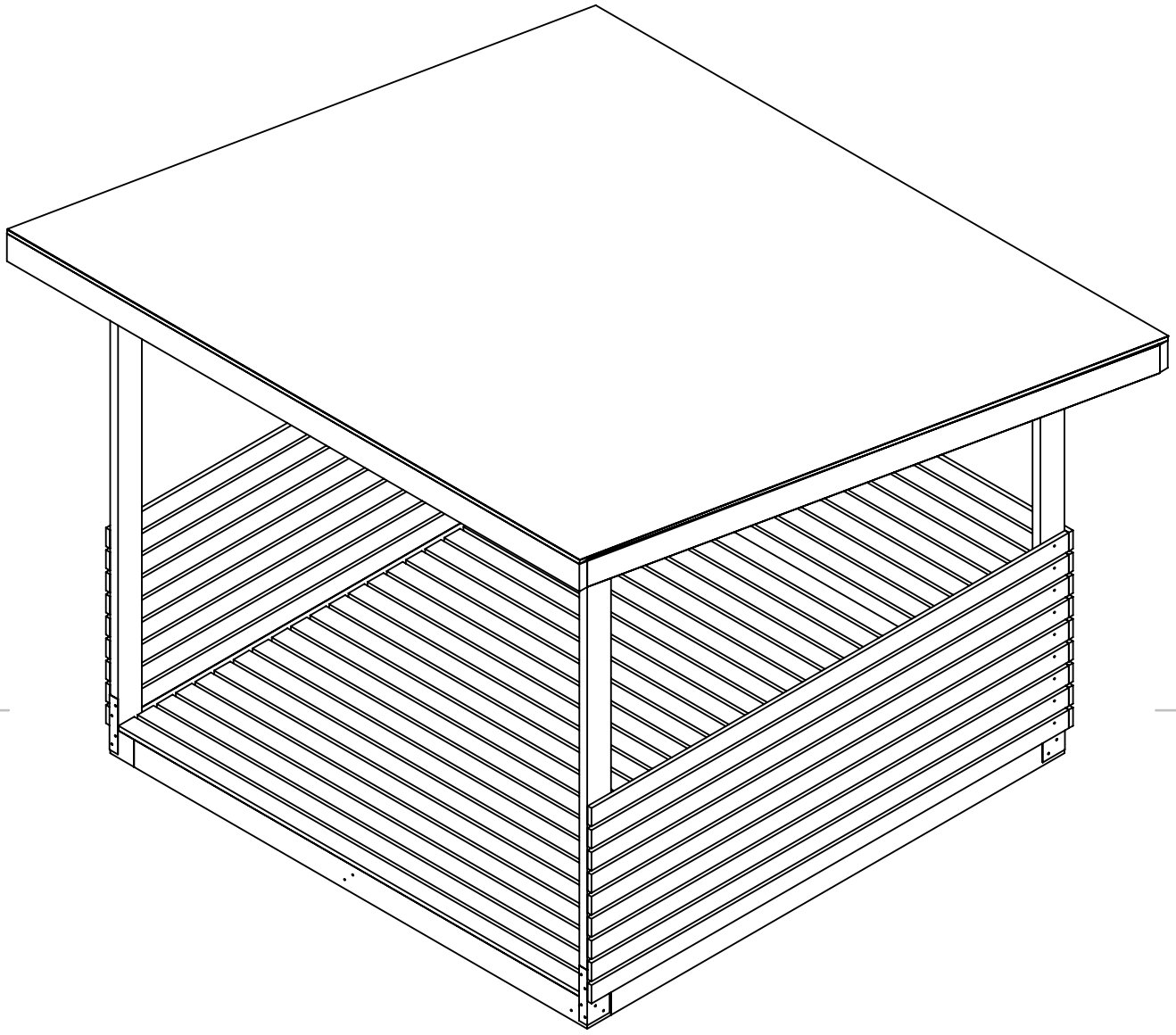
DWG NO. Sana_deli_18gb

A4

WEIGHT:

SCALE:1:200

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	DEBURR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING / REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

DWG NO. Lapenes_kopskats3x3

A4

WEIGHT:

SCALE:1:200

SHEET 1 OF 1