

Rakennuskohde	Työn nro.	Sivu
X	X	1 / 3
	Päiväys	
	X	X
Suunnittelija	Sisältö	
X	Puuvälipohjan värähtelymitoitus (EC 5)	

## VÄLIPOHJAN TIEDOT JA KUORMAT

Info

Välipohjan tuentatapa	Kaksi reunaa tuettu	▼
Pintalaatan tyyppi (E=kimmomoduuli N/mm <sup>2</sup> )	Ei pintalaattaa	▼
Välipohjan omapaino	g = 0,5	kN/m <sup>2</sup>
Muuttuva kuorma	q = 2	kN/m <sup>2</sup>
Muuttuvan kuorman pitkäaikainen osuus	Ψ <sub>2</sub> = 30 %	
Huoneen suurin mitta	6,0	m
Välipohjan leveys	6,0	m

## PALKISTO JA ALUSLATTIALEVYTYYS

Info

Palkin jänneväli	3500	mm
Palkkien k-jako	400	mm
Palkin tyyppi ja koko	C24 48x223	▼
Palkkien tuplaus	Ei tuplapalkkeja	▼
Levyn tyyppi	Havuv. 18/6 ply	▼

## ALUSLATTIALEVYN KIINNITYS

Liitintyyppi	Ruuvi 4,0x50	▼
Liitinjako	200	mm

## LIITTORAKENNEVAIKUTUKSEN HUOMIOIMINEN

Info

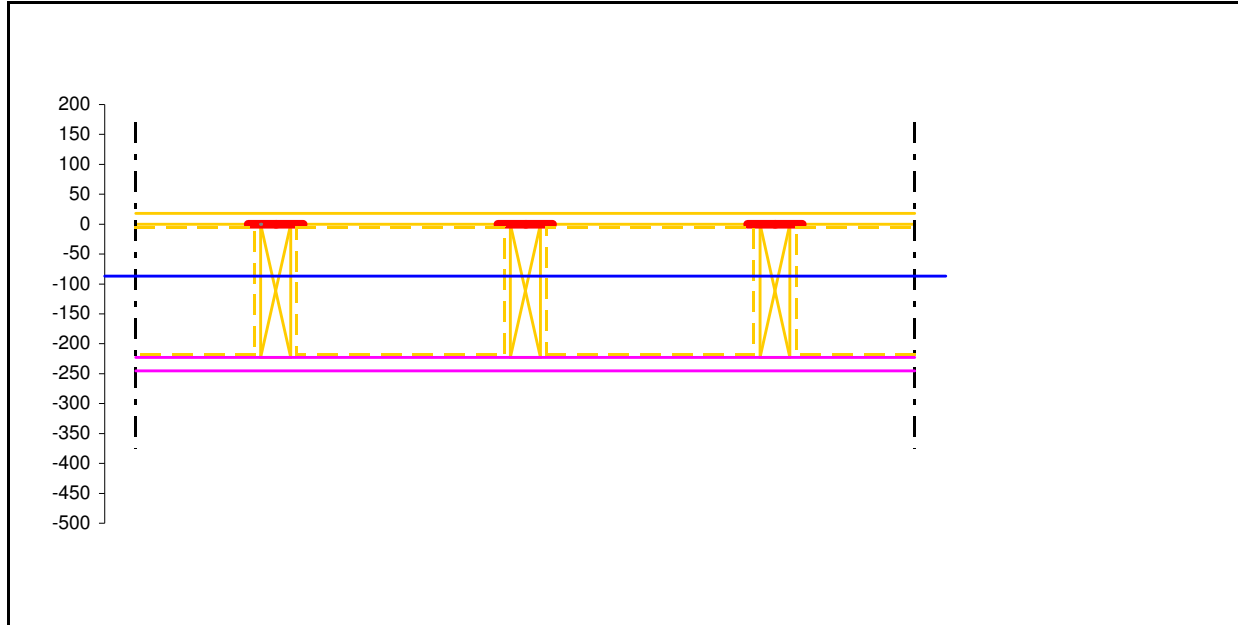
Liittorakenteen liitostapa	Liimaliitos	▼
Liimaustyön suoritus	Työmaaliimaus	▼

## POIKITTAISJÄYKISTEET

Info

Poikittaisjäykisteiden määrä (ks. Info)	1 jäykistelinjä	▼
---	-----------------	---

Rakennuskohde	Työn nro.	Sivu
X	X	2 / 3
	Päiväys	
	X	X
Suunnittelija	Sisältö	
X	Puuvälipohjan värähtelymitoitus (EC 5)	



MITOITUSTULOKSET		KUVAN MERKINTÖJÄ
OMINAISTAAJUUS	15,6 Hz	— Pintalaatta
TAIPUMA 1 kN:n PISTEKUORMASTA	0,43 mm	— Puikkoliitin / Liima
<b>HYVÄKSYTTÄVYYS</b>		— Neutraaliakseli
		— Poikittaisjäykisteen välikapulat
Ominaaistuuus	vähintään 9 Hz	— Poikittaisjäykisteen vetolauta
Taipuman käyttöaste	86 %	

### MATERIAALIT JA POIKKILEIKKAUS

$E_{0,mean}$	11000	N/mm <sup>2</sup>	Palkin kimmomoduuli
$E_{c,mean}$	4238	N/mm <sup>2</sup>	Levyn puristuskimmomoduuli (aina heikomman suunnan arvo)
$E_{mean}$	3444	N/mm <sup>2</sup>	Levyn taivutuskimmomoduuli palkiston suunnassa
$E_{mean}$	8556	N/mm <sup>2</sup>	Levyn taivutuskimmomoduuli palkistoa vastaan kohtisuor. suunnassa
$A_{palkki}$	10704	mm <sup>2</sup>	Palkin poikkileikkauksen pinta-ala
$b_{ef}$	398	mm	Levyn tehollinen leveys liittorakenteessa
$A_{levy}$	7164	mm <sup>2</sup>	Levyn poikkileikkauksen tehollinen pinta-ala liittorakenteessa

### NEUTRAALIAKSELI

$K_{ser}$	1121,85	N/mm	Liittimen siirtymäkerroin
$Y_{levy}$	1,00		Apusuure levylle (liittorakenne)
$Y_{palkki}$	1,00		Apusuure palkille (liittorakenne)
$a_1$	95,80	mm	Etäisyys neutraaliakselista levyn painopisteeseen
$a_2$	24,70	mm	Etäisyys neutraaliakselista palkin painopisteeseen

Rakennuskohde	Työn nro.	Sivu
X	X	3 / 3
	Päiväys X Tekijä X	
Suunnittelija	Sisältö	
X	Puuvälipohjan värähtelymitoitus (EC 5)	

### VÄLIPOHJAN JÄYKKYYS PALKISTON SUUNNASSA

$(EI)_{\text{palkisto}}$	1658781400	Nmm <sup>2</sup> /mm	Palkiston taivutusjäykkyys
$(EI)_{\text{pintalaatta}}$	0	Nmm <sup>2</sup> /mm	Pintalaatan taivutusjäykkyys
$\Sigma(EI)_L$	1658781400	Nmm <sup>2</sup> /mm	Taivutusjäykkyys yhteensä (palkisto, pintalaatta)

### VÄLIPOHJAN JÄYKKYYS PALKISTOA VASTAAN KOHTISUORASSA SUUNNASSA

$(EI)_{\text{levy}}$	4158216	Nmm <sup>2</sup> /mm	Aluslattialevyn taivutusjäykkyys
$(EI)_{\text{pintalaatta}}$	0	Nmm <sup>2</sup> /mm	Pintalaatan taivutusjäykkyys
$(EI)_{\text{jäykiste}}$	42845162,21	Nmm <sup>2</sup> /mm	Poikittaisjäykisteiden taivutusjäykkyys
$\Sigma(EI)_B$	47003378,21	Nmm <sup>2</sup> /mm	Taivutusjäykkyys yhteensä (levy, pintalaatta, poikittaisjäykisteet)

### VÄLIPOHJAN TAIPUMA PISTEKUORMASTA

$k_L$	1,00		Taipumarajan korotuskerroin
$\delta_{\text{sallittu}}$	0,50	mm	Välipohjan sallittu taipuma 1 kN:n pistekuormasta
$k_{\delta}$	0,41		Apuuure jäykkyyksien suhteen
$\delta_{\text{laatta}}$	0,43	mm	Välipohjan taipuma 1 kN:n pistekuormasta
$\delta_{\text{palkki}}$	1,83	mm	Yksittäisen palkin taipuma 1 kN:n pistekuormasta

### VÄLIPOHJAN OMINAISTAAJUUS

$m_1$	50,97	kg/m <sup>2</sup>	Välipohjan omapaino
$m_2$	61,16	kg/m <sup>2</sup>	Muuttuvan kuorman pitkäaikainen osuus
$\Sigma(EI)_L$	1658781,4	Nm <sup>2</sup> /m	Taivutusjäykkyys palkiston suunnassa
$\Sigma(EI)_B$	47003,37821	Nm <sup>2</sup> /m	Taivutusjäykkyys palkistoa vastaan kohtisuorassa suunnassa
$f_1$	15,60	Hz	Välipohjan ominaistajuus

### MUUTA

Aluslattialevyn tyyppi:	Ympäripontattu havuvaneri
Aluslattialevyn kiinnitys:	Ruuvi 4,0x50
Aluslattialevyn liittimien k-jako:	200 mm
Liittorakenne:	Aluslattialevy ja palkki toimivat liittorakenteena
Liittorakenteen liitostapa:	Työmaaliimaus

- Vanerilevy asennetaan siten, että levyn pintaviilun syysuunta tulee kohtisuoraan palkkeja vastaan
- Aluslattialevyn ponttisaumoissa sekä levyn ja palkin välissä suositellaan käytettäväksi polyuretaaniliimaa, vaikka liimausta ei hyödynnettäisikään värähtelymitoituksessa (narinan esto)
- Aluslattialevyn saumoissa ei saa olla väljyyttä liittorakenteen vaikutuksen takia

### HUOMIO!

Välipohja tulee mitoittaa lisäksi staattisille kuormille murto- ja käyttörajatilassa.