

Určení rychlosti větru, při které jsou maximální hodnoty zatížení rovny 1/1,4 extrémních hodnot při sklopených panelech. Rychlost je určena dosazováním do hodnoty v_b a porovnáváním výsledných hodnot.

Tlak větru (naklopení 15 deg, směr 180 deg):

| | |
|------------------------------------|--|
| Základní rychlost větru: | $v_b := 20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ |
| Měrná hmotnost vzduchu: | $\rho := 1.25 \cdot \text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ |
| Základní dynamický tlak větru: | $q_b := \frac{1}{2} \rho \cdot v_b^2 = 250 \text{ Pa}$ |
| Výška v místě účinku: | $z := 1 \text{ m}$ |
| Výška podle kategorie terénu: | $z_0 := 0.003 \text{ m}$ |
| Účinky orografie: | $c_{0z} := 1$ |
| Součinitel turbulence (v ČR): | $k_I := 1$ |
| Intenzita turbulence ve výšce z: | $I_{vz} := \frac{k_I}{c_{0z} \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = 0.17$ |
| Součinitel terénu pro plochý ter.: | $k_r := 0.19 \cdot \left(\frac{z_0}{z}\right)^{0.07} = 0.19$ |
| Součinitel drsnosti terénu: | $c_{rz} := k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 1.1$ |
| Střední rychlost větru ve výšce z: | $v_{mz} := c_{rz} \cdot c_{0z} \cdot v_b = 22.07 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ |
| Maximální dynamický tlak: | $q_p := \left(1 + 7 \cdot I_{vz}\right) \cdot \rho \cdot v_{mz}^2 \cdot \frac{1}{2} = 671.55 \text{ Pa}$ |
| Součinitel tlaku v 10m: | $c_{pe10} := 0.8$ |
| Součinitel tlaku v 1m : | $c_{pe1} := 0.8$ |
| Součinitel tlaku v 10m 2: | $c_{2pe10} := 0.2$ |
| Součinitel tlaku v 1m 2: | $c_{2pe1} := 0.2$ |
| Zatěžovaný povrch: | $A := 12.1$ |
| Součinitel vnějšího tlaku: | $c_{pe} := c_{pe1} + (c_{pe10} - c_{pe1}) \cdot \log(A) = 0.8$ |
| Součinitel vnějšího tlaku 2: | $c_{2pe} := c_{2pe1} + (c_{2pe10} - c_{2pe1}) \cdot \log(A) = 0.2$ |
| Tlak větru na řadě bez krytí: | $w_{ep} := q_p \cdot c_{pe} = 537.24 \text{ Pa}$ |
| Tlak větru na řadách v zákrytu: | $w_{ec} := w_{ep} \cdot 0.6 = 322.34 \text{ Pa}$ |
| Tlak větru na řadě bez krytí 2: | $w_{2ep} := q_p \cdot c_{2pe} = 134.31 \text{ Pa}$ |

Tlak větru na řadách v zákrytu 2: $w_{2ec} := w_{2ep} \cdot 0.6 = 80.59 \text{ Pa}$

Obecné údaje:

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| Hmotnost 1 panelu: | $m_k := 5.9 \text{ kg}$ |
| Horní souř. zatížené pl. panelu: | $r_h := 417 \text{ mm}$ |
| Dolní souř. zatížené pl. panelu: | $r_d := 31 \text{ mm}$ |
| Horní souř. zatížené pl. panelu 2: | $r_{h2} := 248.5 \text{ mm}$ |
| Dolní souř. zatížené pl. panelu 2: | $r_{d2} := 138.5 \text{ mm}$ |
| Úhel plochy 1 vůči souř. systému: | $\alpha := 8.7 \text{ deg}$ |
| Úhel plochy 2 vůči souř. systému: | $\beta := 75 \text{ deg}$ |
| Délka 1 panelu: | $d_m := 330 \text{ mm}$ |
| Rameno těžiště při úhlu 75°: | $r_{g75} := 80 \text{ mm}$ |
| Výška panelu: | $v := r_h - r_d = 386 \text{ mm}$ |

Řada 1:

| | |
|--------------------------------|--|
| Počet panelů v řadě bez krytí: | $x_{p1} := 4$ |
| Počet panelů v řadě s krytím: | $x_{c1} := 0$ |
| Celkový počet panelů v řadě: | $x_1 := x_{c1} + x_{p1} = 4$ |
| Délka panelů bez krytí: | $d_{p1} := d_m \cdot x_{p1} = 1.32 \text{ m}$ |
| Délka panelů s krytím: | $d_{c1} := d_m \cdot x_{c1} = 0$ |
| Gravitační síla panelů: | $F_{g1} := m_k \cdot x_1 \cdot g = 231.44 \text{ N}$ |
| Moment od gr. síly panelů: | $M_{g1} := F_{g1} \cdot r_{g75} = 18.51 \text{ N}\cdot\text{m}$ |
| Moment od panelů bez krytí: | $M_{p1} := d_{p1} \cdot w_{ep} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 61.32 \text{ N}\cdot\text{m}$ |
| Moment od panelů v zákrytu: | $M_{c1} := d_{c1} \cdot w_{ec} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 0 \text{ N}\cdot\text{m}$ |
| Moment od panelů bez krytí 2: | $M_{2p1} := d_{p1} \cdot w_{2ep} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 3.77 \text{ N}\cdot\text{m}$ |

Moment od panelů v zákrytu 2:

$$M_{2c1} := d_{c1} \cdot w_{2ec} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 0 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Celkový moment:

$$M_1 := M_{p1} + M_{c1} + M_{2p1} + M_{2c1} + M_{g1} = 83.61 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Výpočet sil:

Počet panelů na 1. úseku:

$$x_{1u1} := 4$$

Počet krytých panelů na 1. úseku:

$$x_{1uk1} := 0$$

Počet panelů na 2. úseku:

$$x_{2u1} := 0$$

Počet krytých panelů na 2. úseku:

$$x_{2uk1} := 0$$

Pomocný parametr a:

$$p_{a1} := x_{1u1} - x_{1uk1}$$

Síla od plochy 1 ve vazbě B:

$$F_{1B1} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot \frac{\left[w_{ep} \cdot p_{a1} \cdot \left(x_{1uk1} + \frac{p_{a1}}{2} \right) + w_{ec} \cdot x_{1uk1} \cdot \frac{2}{2} \right]}{x_{1u1}} = 136.87 \text{ N}$$

Síla od plochy 1 ve vazbě A:

$$F_{1A1} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot (w_{ec} \cdot x_{1uk1} + w_{ep} \cdot p_{a1}) - F_{1B1} = 136.87 \text{ N}$$

Síla od plochy 2 ve vazbě B:

$$F_{2B1} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot \frac{\left[w_{2ep} \cdot p_{a1} \cdot \left(x_{1uk1} + \frac{p_{a1}}{2} \right) + w_{2ec} \cdot x_{1uk1} \cdot \frac{2}{2} \right]}{x_{1u1}} = 9.75 \text{ N}$$

Síla od plochy 2 ve vazbě A:

$$F_{2A1} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot (w_{2ec} \cdot x_{1uk1} + w_{2ep} \cdot p_{a1}) - F_{2B1} = 9.75 \text{ N}$$

Pomocný parametr b:

$$p_{b1} := x_{2u1} - x_{2uk1}$$

Síla od plochy 1 ve vazbě C:

$$F_{1C1} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot \frac{\left[w_{ep} \cdot p_{b1} \cdot \left(x_{2uk1} + \frac{p_{b1}}{2} \right) + w_{ec} \cdot x_{2uk1} \cdot \frac{2}{2} \right]}{x_{2u1}} = 0$$

Síla od plochy 1 ve vazbě B2:

$$F_{1B21} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot (w_{ec} \cdot x_{2uk1} + w_{ep} \cdot p_{b1}) - F_{1C1} = 0$$

Síla od plochy 2 ve vazbě C:

$$F_{2C1} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot \frac{\left[w_{2ep} \cdot p_{b1} \cdot \left(x_{2uk1} + \frac{p_{b1}}{2} \right) + w_{2ec} \cdot x_{2uk1} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{2u1}} = 0$$

Síla od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B21} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot (w_{2ec} \cdot x_{2uk1} + w_{2ep} \cdot p_{b1}) - F_{2C1} = 0$

Síly ve směru y:

Gravitační síla ve vazbě A: $F_{gA1} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1u1}}{2} = 115.72 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě B: $F_{gB1} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1u1} + x_{2u1}}{2} = 115.72 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě C: $F_{gC1} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{2u1}}{2} = 0$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1By1} := F_{1B1} \cdot \sin(\alpha) = 20.7 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ay1} := F_{1A1} \cdot \sin(\alpha) = 20.7 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2By1} := F_{2B1} \cdot \sin(\alpha) = 1.47 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ay1} := F_{2A1} \cdot \sin(\alpha) = 1.47 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cy1} := F_{1C1} \cdot \sin(\alpha) = 0$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2y1} := F_{1B21} \cdot \sin(\alpha) = 0$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cy1} := F_{2C1} \cdot \sin(\alpha) = 0$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2y1} := F_{2B21} \cdot \sin(\alpha) = 0$

Celková síla v y:

$$F_{cy1} := F_{gA1} + F_{gB1} + F_{gC1} + F_{1By1} + F_{1Ay1} + F_{2Ay1} + F_{2By1} + F_{1Cy1} + F_{1B2y1} + F_{2Cy1} + F_{2B2y1} = 275.79 \text{ N}$$

Síly ve směru x:

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1Bx1} := F_{1B1} \cdot \cos(\alpha) = 135.29 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ax1} := F_{1A1} \cdot \cos(\alpha) = 135.29 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2Bx1} := F_{2B1} \cdot \cos(\alpha) = 9.64 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ax1} := F_{2A1} \cdot \cos(\alpha) = 9.64 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cx1} := F_{1C1} \cdot \cos(\alpha) = 0$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2x1} := F_{1B21} \cdot \cos(\alpha) = 0$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cx1} := F_{2C1} \cdot \cos(\alpha) = 0$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2x1} := F_{2B21} \cdot \cos(\alpha) = 0$

Celková síla v x:

$$F_{cx1} := F_{1Bx1} + F_{1Ax1} + F_{2Bx1} + F_{2Ax1} + F_{1Cx1} + F_{1B2x1} + F_{2Cx1} + F_{2B2x1} = 289.86 \text{ N}$$

Celková síla ve všech směrech: $F_{c1} := \left(F_{cy1}^2 + F_{cx1}^2 \right)^{0.5} = 400.1 \text{ N}$

Řada 2:

Počet panelů v řadě bez krytí: $x_{p2} := 3$

Počet panelů v řadě s krytím: $x_{c2} := 4$

Celkový počet panelů v řadě: $x_2 := x_{c2} + x_{p2} = 7$

Délka panelů bez krytí: $d_{p2} := d_m \cdot x_{p2} = 0.99 \text{ m}$

Délka panelů s krytím: $d_{c2} := d_m \cdot x_{c2} = 1.32 \text{ m}$

Gravitační síla panelů: $F_{g2} := m_k \cdot x_2 \cdot g = 405.01 \text{ N}$

Moment od gr. síly panelů: $M_{g2} := F_{g2} \cdot r_{g75} = 32.4 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů bez krytí: $M_{p2} := d_{p2} \cdot w_{ep} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 45.99 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu: $M_{c2} := d_{c2} \cdot w_{ec} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 36.79 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů bez krytí 2: $M_{2p2} := d_{p2} \cdot w_{2ep} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 2.83 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu 2: $M_{2c2} := d_{c2} \cdot w_{2ec} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 2.26 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Celkový moment: $M_2 := M_{p2} + M_{c2} + M_{2p2} + M_{2c2} + M_{g2} = 120.27 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Výpočet sil:

Počet panelů na 1. úseku: $x_{1u2} := 6$

Počet krytých panelů na 1. úseku: $x_{1uk2} := 4$

Počet panelů na 2. úseku: $x_{2u2} := 1$

Počet krytých panelů na 2. úseku: $x_{2uk2} := 0$

Pomocný parametr a:

$$p_{a2} := x_{1u2} - x_{1uk2}$$

$$\text{Síla od plochy 1 ve vazbě B: } F_{1B2} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot \frac{\left[w_{ep} \cdot p_{a2} \cdot \left(x_{1uk2} + \frac{p_{a2}}{2} \right) + w_{ec} \cdot x_{1uk2} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{1u2}} = 168.8 \text{ N}$$

$$\text{Síla od plochy 1 ve vazbě A: } F_{1A2} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot (w_{ec} \cdot x_{1uk2} + w_{ep} \cdot p_{a2}) - F_{1B2} = 132.31 \text{ N}$$

$$\text{Síla od plochy 2 ve vazbě B: } F_{2B2} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot \frac{\left[w_{2ep} \cdot p_{a2} \cdot \left(x_{1uk2} + \frac{p_{a2}}{2} \right) + w_{2ec} \cdot x_{1uk2} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{1u2}} = 12.03 \text{ N}$$

$$\text{Síla od plochy 2 ve vazbě A: } F_{2A2} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot (w_{2ec} \cdot x_{1uk2} + w_{2ep} \cdot p_{a2}) - F_{2B2} = 9.43 \text{ N}$$

Pomocný parametr b:

$$p_{b2} := x_{2u2} - x_{2uk2}$$

$$\text{Síla od plochy 1 ve vazbě C: } F_{1C2} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot \frac{\left[w_{ep} \cdot p_{b2} \cdot \left(x_{2uk2} + \frac{p_{b2}}{2} \right) + w_{ec} \cdot x_{2uk2} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{2u2}} = 34.22 \text{ N}$$

$$\text{Síla od plochy 1 ve vazbě B2: } F_{1B22} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot (w_{ec} \cdot x_{2uk2} + w_{ep} \cdot p_{b2}) - F_{1C2} = 34.22 \text{ N}$$

$$\text{Síla od plochy 2 ve vazbě C: } F_{2C2} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot \frac{\left[w_{2ep} \cdot p_{b2} \cdot \left(x_{2uk2} + \frac{p_{b2}}{2} \right) + w_{2ec} \cdot x_{2uk2} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{2u2}} = 2.44 \text{ N}$$

$$\text{Síla od plochy 2 ve vazbě B2: } F_{2B22} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot (w_{2ec} \cdot x_{2uk2} + w_{2ep} \cdot p_{b2}) - F_{2C2} = 2.44 \text{ N}$$

Síly ve směru y:

$$\text{Gravitační síla ve vazbě A: } F_{gA2} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1u2}}{2} = 173.58 \text{ N}$$

$$\text{Gravitační síla ve vazbě B: } F_{gB2} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1u2} + x_{2u2}}{2} = 202.51 \text{ N}$$

$$\text{Gravitační síla ve vazbě C: } F_{gC2} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{2u2}}{2} = 28.93 \text{ N}$$

$$\text{Síla v y od plochy 1 ve vazbě B: } F_{1By2} := F_{1B2} \cdot \sin(\alpha) = 25.53 \text{ N}$$

$$\text{Síla v y od plochy 1 ve vazbě A: } F_{1Ay2} := F_{1A2} \cdot \sin(\alpha) = 20.01 \text{ N}$$

$$\text{Síla v y od plochy 2 ve vazbě B: } F_{2By2} := F_{2B2} \cdot \sin(\alpha) = 1.82 \text{ N}$$

$$\text{Síla v y od plochy 2 ve vazbě A: } F_{2Ay2} := F_{2A2} \cdot \sin(\alpha) = 1.43 \text{ N}$$

$$\text{Síla v y od plochy 1 ve vazbě C: } F_{1Cy2} := F_{1C2} \cdot \sin(\alpha) = 5.18 \text{ N}$$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2y2} := F_{1B22} \cdot \sin(\alpha) = 5.18 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cy2} := F_{2C2} \cdot \sin(\alpha) = 0.37 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2y2} := F_{2B22} \cdot \sin(\alpha) = 0.37 \text{ N}$

Celková síla v y:

$$F_{cy2} := F_{gA2} + F_{gB2} + F_{gC2} + F_{1By2} + F_{1Ay2} + F_{2Ay2} + F_{2By2} + F_{1Cy2} + F_{1B2y2} + F_{2Cy2} + F_{2B2y2} = 464.89 \text{ N}$$

Síly ve směru x:

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1Bx2} := F_{1B2} \cdot \cos(\alpha) = 166.86 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ax2} := F_{1A2} \cdot \cos(\alpha) = 130.78 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2Bx2} := F_{2B2} \cdot \cos(\alpha) = 11.89 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ax2} := F_{2A2} \cdot \cos(\alpha) = 9.32 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cx2} := F_{1C2} \cdot \cos(\alpha) = 33.82 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2x2} := F_{1B22} \cdot \cos(\alpha) = 33.82 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cx2} := F_{2C2} \cdot \cos(\alpha) = 2.41 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2x2} := F_{2B22} \cdot \cos(\alpha) = 2.41 \text{ N}$

Celková síla v x:

$$F_{cx2} := F_{1Bx2} + F_{1Ax2} + F_{2Bx2} + F_{2Ax2} + F_{1Cx2} + F_{1B2x2} + F_{2Cx2} + F_{2B2x2} = 391.32 \text{ N}$$

Celková síla ve všech směrech: $F_{c2} := \left(F_{cy2}^2 + F_{cx2}^2 \right)^{0.5} = 607.66 \text{ N}$

Řada 3:

Počet panelů v řadě bez krytí: $x_{p3} := 2$

Počet panelů v řadě s krytím: $x_{c3} := 7$

Celkový počet panelů v řadě: $x_3 := x_{c3} + x_{p3} = 9$

Délka panelů bez krytí: $d_{p3} := d_m \cdot x_{p3} = 0.66 \text{ m}$

Délka panelů s krytím: $d_{c3} := d_m \cdot x_{c3} = 2.31 \text{ m}$

Gravitační síla panelů: $F_{g3} := m_K \cdot x_3 \cdot g = 520.73 \text{ N}$

Moment od gr. síly panelů: $M_{g3} := F_{g3} \cdot r_{g75} = 41.66 \text{ N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů bez krytí:

$$M_{p3} := d_{p3} \cdot w_{ep} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 30.66 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Moment od panelů v zákrytu:

$$M_{c3} := d_{c3} \cdot w_{ec} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 64.38 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Moment od panelů bez krytí 2:

$$M_{2p3} := d_{p3} \cdot w_{2ep} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 1.89 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Moment od panelů v zákrytu 2:

$$M_{2c3} := d_{c3} \cdot w_{2ec} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 3.96 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Celkový moment:

$$M_3 := M_{p3} + M_{c3} + M_{2p3} + M_{2c3} + M_{g3} = 142.55 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Výpočet sil:

Počet panelů na 1. úseku:

$$x_{1u3} := 6$$

Počet krytých panelů na 1. úseku:

$$x_{1uk3} := 6$$

Počet panelů na 2. úseku:

$$x_{2u3} := 3$$

Počet krytých panelů na 2. úseku:

$$x_{2uk3} := 1$$

Pomocný parametr a:

$$p_{a3} := x_{1u3} - x_{1uk3}$$

Síla od plochy 1 ve vazbě B:

$$F_{1B3} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot \frac{\left[w_{ep} \cdot p_{a3} \cdot \left(x_{1uk3} + \frac{p_{a3}}{2} \right) + w_{ec} \cdot x_{1uk3} \cdot \frac{2}{2} \right]}{x_{1u3}} = 123.18 \text{ N}$$

Síla od plochy 1 ve vazbě A:

$$F_{1A3} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot (w_{ec} \cdot x_{1uk3} + w_{ep} \cdot p_{a3}) - F_{1B3} = 123.18 \text{ N}$$

Síla od plochy 2 ve vazbě B:

$$F_{2B3} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot \frac{\left[w_{2ep} \cdot p_{a3} \cdot \left(x_{1uk3} + \frac{p_{a3}}{2} \right) + w_{2ec} \cdot x_{1uk3} \cdot \frac{2}{2} \right]}{x_{1u3}} = 8.78 \text{ N}$$

Síla od plochy 2 ve vazbě A:

$$F_{2A3} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot (w_{2ec} \cdot x_{1uk3} + w_{2ep} \cdot p_{a3}) - F_{2B3} = 8.78 \text{ N}$$

Pomocný parametr b:

$$p_{b3} := x_{2u3} - x_{2uk3}$$

Síla od plochy 1 ve vazbě C:

$$F_{1C3} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot \frac{\left[w_{ep} \cdot p_{b3} \cdot \left(x_{2uk3} + \frac{p_{b3}}{2} \right) + w_{ec} \cdot x_{2uk3} \cdot \frac{2}{2} \right]}{x_{2u3}} = 98.09 \text{ N}$$

Síla od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B23} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot (w_{ec} \cdot x_{2uk3} + w_{ep} \cdot p_{b3}) - F_{1C3} = 79.84 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2C3} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot \frac{\left[w_{2ep} \cdot p_{b3} \cdot \left(x_{2uk3} + \frac{p_{b3}}{2} \right) + w_{2ec} \cdot x_{2uk3} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{2u3}} = 6.99 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B23} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot (w_{2ec} \cdot x_{2uk3} + w_{2ep} \cdot p_{b3}) - F_{2C3} = 5.69 \text{ N}$

Síly ve směru y:

Gravitační síla ve vazbě A: $F_{gA3} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1u3}}{2} = 173.58 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě B: $F_{gB3} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1u3} + x_{2u3}}{2} = 260.37 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě C: $F_{gC3} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{2u3}}{2} = 86.79 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1By3} := F_{1B3} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ay3} := F_{1A3} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2By3} := F_{2B3} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ay3} := F_{2A3} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cy3} := F_{1C3} \cdot \sin(\alpha) = 14.84 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2y3} := F_{1B23} \cdot \sin(\alpha) = 12.08 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cy3} := F_{2C3} \cdot \sin(\alpha) = 1.06 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2y3} := F_{2B23} \cdot \sin(\alpha) = 0.86 \text{ N}$

Celková síla v y:

$$F_{cy3} := F_{gA3} + F_{gB3} + F_{gC3} + F_{1By3} + F_{1Ay3} + F_{2Ay3} + F_{2By3} + F_{1Cy3} + F_{1B2y3} + F_{2Cy3} + F_{2B2y3} = 589.48 \text{ N}$$

Síly ve směru x:

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1Bx3} := F_{1B3} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ax3} := F_{1A3} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2Bx3} := F_{2B3} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ax3} := F_{2A3} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cx3} := F_{1C3} \cdot \cos(\alpha) = 96.96 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2x3} := F_{1B23} \cdot \cos(\alpha) = 78.92 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cx3} := F_{2C3} \cdot \cos(\alpha) = 6.91 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2x3} := F_{2B23} \cdot \cos(\alpha) = 5.62 \text{ N}$

Celková síla v x:

$$F_{cx3} := F_{1Bx3} + F_{1Ax3} + F_{2Bx3} + F_{2Ax3} + F_{1Cx3} + F_{1B2x3} + F_{2Cx3} + F_{2B2x3} = 449.29 \text{ N}$$

Celková síla ve všech směrech: $F_{c3} := \left(F_{cy3}^2 + F_{cx3}^2 \right)^{0.5} = 741.18 \text{ N}$

Řada 4:

Počet panelů v řadě bez krytí: $x_{p4} := 1$

Počet panelů v řadě s krytím: $x_{c4} := 9$

Celkový počet panelů v řadě: $x_4 := x_{c4} + x_{p4} = 10$

Délka panelů bez krytí: $d_{p4} := d_m \cdot x_{p4} = 0.33 \text{ m}$

Délka panelů s krytím: $d_{c4} := d_m \cdot x_{c4} = 2.97 \text{ m}$

Gravitační síla panelů: $F_{g4} := m_k \cdot x_4 \cdot g = 578.59 \text{ N}$

Moment od gr. síly panelů: $M_{g4} := F_{g4} \cdot r_{g75} = 46.29 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů bez krytí: $M_{p4} := d_{p4} \cdot w_{ep} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 15.33 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu: $M_{c4} := d_{c4} \cdot w_{ec} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 82.78 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů bez krytí 2: $M_{2p4} := d_{p4} \cdot w_{2ep} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 0.94 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu 2: $M_{2c4} := d_{c4} \cdot w_{2ec} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 5.09 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Celkový moment: $M_4 := M_{p4} + M_{c4} + M_{2p4} + M_{2c4} + M_{g4} = 150.43 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Výpočet sil:

Počet panelů na 1. úseku: $x_{1u4} := 6$

Počet krytých panelů na 1. úseku: $x_{1uk4} := 6$

Počet panelů na 2. úseku: $x_{2u4} := 4$

Počet krytých panelů na 2. úseku: $x_{2uk4} := 3$

Pomocný parametr a: $p_{a4} := x_{1u4} - x_{1uk4}$

Síla od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1B4} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot \frac{\left[w_{ep} \cdot p_{a4} \cdot \left(x_{1uk4} + \frac{p_{a4}}{2} \right) + w_{ec} \cdot x_{1uk4} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{1u4}} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1A4} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot (w_{ec} \cdot x_{1uk4} + w_{ep} \cdot p_{a4}) - F_{1B4} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2B4} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot \frac{\left[w_{2ep} \cdot p_{a4} \cdot \left(x_{1uk4} + \frac{p_{a4}}{2} \right) + w_{2ec} \cdot x_{1uk4} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{1u4}} = 8.78 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2A4} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot (w_{2ec} \cdot x_{1uk4} + w_{2ep} \cdot p_{a4}) - F_{2B4} = 8.78 \text{ N}$

Pomocný parametr b: $p_{b4} := x_{2u4} - x_{2uk4}$

Síla od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1C4} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot \frac{\left[w_{ep} \cdot p_{b4} \cdot \left(x_{2uk4} + \frac{p_{b4}}{2} \right) + w_{ec} \cdot x_{2uk4} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{2u4}} = 106.07 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B24} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot (w_{ec} \cdot x_{2uk4} + w_{ep} \cdot p_{b4}) - F_{1C4} = 85.54 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2C4} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot \frac{\left[w_{2ep} \cdot p_{b4} \cdot \left(x_{2uk4} + \frac{p_{b4}}{2} \right) + w_{2ec} \cdot x_{2uk4} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{2u4}} = 7.56 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B24} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot (w_{2ec} \cdot x_{2uk4} + w_{2ep} \cdot p_{b4}) - F_{2C4} = 6.09 \text{ N}$

Síly ve směru y:

Gravitační síla ve vazbě A: $F_{gA4} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1u4}}{2} = 173.58 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě B: $F_{gB4} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1u4} + x_{2u4}}{2} = 289.3 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě C: $F_{gC4} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{2u4}}{2} = 115.72 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1By4} := F_{1B4} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ay4} := F_{1A4} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2By4} := F_{2B4} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

| | |
|-----------------------------------|--|
| Síla v y od plochy 2 ve vazbě A: | $F_{2Ay4} := F_{2A4} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$ |
| Síla v y od plochy 1 ve vazbě C: | $F_{1Cy4} := F_{1C4} \cdot \sin(\alpha) = 16.04 \text{ N}$ |
| Síla v y od plochy 1 ve vazbě B2: | $F_{1B2y4} := F_{1B24} \cdot \sin(\alpha) = 12.94 \text{ N}$ |
| Síla v y od plochy 2 ve vazbě C: | $F_{2Cy4} := F_{2C4} \cdot \sin(\alpha) = 1.14 \text{ N}$ |
| Síla v y od plochy 2 ve vazbě B2: | $F_{2B2y4} := F_{2B24} \cdot \sin(\alpha) = 0.92 \text{ N}$ |

Celková síla v y:

$$F_{cy4} := F_{gA4} + F_{gB4} + F_{gC4} + F_{1By4} + F_{1Ay4} + F_{2Ay4} + F_{2By4} + F_{1Cy4} + F_{1B2y4} + F_{2Cy4} + F_{2B2y4} = 649.56 \text{ N}$$

Síly ve směru x:

| | |
|-----------------------------------|--|
| Síla v x od plochy 1 ve vazbě B: | $F_{1Bx4} := F_{1B4} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 1 ve vazbě A: | $F_{1Ax4} := F_{1A4} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 2 ve vazbě B: | $F_{2Bx4} := F_{2B4} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 2 ve vazbě A: | $F_{2Ax4} := F_{2A4} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 1 ve vazbě C: | $F_{1Cx4} := F_{1C4} \cdot \cos(\alpha) = 104.85 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 1 ve vazbě B2: | $F_{1B2x4} := F_{1B24} \cdot \cos(\alpha) = 84.56 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 2 ve vazbě C: | $F_{2Cx4} := F_{2C4} \cdot \cos(\alpha) = 7.47 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 2 ve vazbě B2: | $F_{2B2x4} := F_{2B24} \cdot \cos(\alpha) = 6.02 \text{ N}$ |

Celková síla v x:

$$F_{cx4} := F_{1Bx4} + F_{1Ax4} + F_{2Bx4} + F_{2Ax4} + F_{1Cx4} + F_{1B2x4} + F_{2Cx4} + F_{2B2x4} = 463.78 \text{ N}$$

Celková síla ve všech směrech:

$$F_{c4} := \left(F_{cy4}^2 + F_{cx4}^2 \right)^{0.5} = 798.14 \text{ N}$$

Řada 5:

| | |
|--------------------------------|---|
| Počet panelů v řadě bez krytí: | $x_{p5} := 1$ |
| Počet panelů v řadě s krytím: | $x_{c5} := 10$ |
| Celkový počet panelů v řadě: | $x_5 := x_{c5} + x_{p5} = 11$ |
| Délka panelů bez krytí: | $d_{p5} := d_m \cdot x_{p5} = 0.33 \text{ m}$ |
| Délka panelů s krytím: | $d_{c5} := d_m \cdot x_{c5} = 3.3 \text{ m}$ |

Gravitační síla panelů:

$$F_{g5} := m_k \cdot x_5 \cdot g = 636.45 \text{ N}$$

Moment od gr. síly panelů:

$$M_{g5} := F_{g5} \cdot r_{g75} = 50.92 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Moment od panelů bez krytí:
$$M_{p5} := d_{p5} \cdot w_{ep} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 15.33 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Moment od panelů v zákrytu:
$$M_{c5} := d_{c5} \cdot w_{ec} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 91.98 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Moment od panelů bez krytí 2:
$$M_{2p5} := d_{p5} \cdot w_{2ep} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 0.94 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Moment od panelů v zákrytu 2:
$$M_{2c5} := d_{c5} \cdot w_{2ec} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 5.66 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Celkový moment:
$$M_5 := M_{p5} + M_{c5} + M_{2p5} + M_{2c5} + M_{g5} = 164.82 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Výpočet sil:

Počet panelů na 1. úseku: $x_{1u5} := 6$

Počet krytých panelů na 1. úseku: $x_{1uk5} := 6$

Počet panelů na 2. úseku: $x_{2u5} := 5$

Počet krytých panelů na 2. úseku: $x_{2uk5} := 4$

Pomocný parametr a: $p_{a5} := x_{1u5} - x_{1uk5}$

Síla od plochy 1 ve vazbě B:
$$F_{1B5} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot \frac{\left[w_{ep} \cdot p_{a5} \cdot \left(x_{1uk5} + \frac{p_{a5}}{2} \right) + w_{ec} \cdot x_{1uk5} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{1u5}} = 123.18 \text{ N}$$

Síla od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1A5} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot (w_{ec} \cdot x_{1uk5} + w_{ep} \cdot p_{a5}) - F_{1B5} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B:
$$F_{2B5} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot \frac{\left[w_{2ep} \cdot p_{a5} \cdot \left(x_{1uk5} + \frac{p_{a5}}{2} \right) + w_{2ec} \cdot x_{1uk5} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{1u5}} = 8.78 \text{ N}$$

Síla od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2A5} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot (w_{2ec} \cdot x_{1uk5} + w_{2ep} \cdot p_{a5}) - F_{2B5} = 8.78 \text{ N}$

Pomocný parametr b: $p_{b5} := x_{2u5} - x_{2uk5}$

Síla od plochy 1 ve vazbě C:
$$F_{1C5} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot \frac{\left[w_{ep} \cdot p_{b5} \cdot \left(x_{2uk5} + \frac{p_{b5}}{2} \right) + w_{ec} \cdot x_{2uk5} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{2u5}} = 127.29 \text{ N}$$

Síla od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B25} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot (w_{ec} \cdot x_{2uk5} + w_{ep} \cdot p_{b5}) - F_{1C5} = 105.39 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2C5} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot \frac{\left[w_{2ep} \cdot p_{b5} \cdot \left(x_{2uk5} + \frac{p_{b5}}{2} \right) + w_{2ec} \cdot x_{2uk5} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{2u5}} = 9.07 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B25} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot (w_{2ec} \cdot x_{2uk5} + w_{2ep} \cdot p_{b5}) - F_{2C5} = 7.51 \text{ N}$

Síly ve směru y:

Gravitační síla ve vazbě A: $F_{gA5} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1u5}}{2} = 173.58 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě B: $F_{gB5} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1u5} + x_{2u5}}{2} = 318.23 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě C: $F_{gC5} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{2u5}}{2} = 144.65 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1By5} := F_{1B5} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ay5} := F_{1A5} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2By5} := F_{2B5} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ay5} := F_{2A5} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cy5} := F_{1C5} \cdot \sin(\alpha) = 19.25 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2y5} := F_{1B25} \cdot \sin(\alpha) = 15.94 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cy5} := F_{2C5} \cdot \sin(\alpha) = 1.37 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2y5} := F_{2B25} \cdot \sin(\alpha) = 1.14 \text{ N}$

Celková síla v y:

$$F_{cy5} := F_{gA5} + F_{gB5} + F_{gC5} + F_{1By5} + F_{1Ay5} + F_{2Ay5} + F_{2By5} + F_{1Cy5} + F_{1B2y5} + F_{2Cy5} + F_{2B2y5} = 714.07 \text{ N}$$

Síly ve směru x:

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1Bx5} := F_{1B5} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ax5} := F_{1A5} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2Bx5} := F_{2B5} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ax5} := F_{2A5} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cx5} := F_{1C5} \cdot \cos(\alpha) = 125.82 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2x5} := F_{1B25} \cdot \cos(\alpha) = 104.18 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cx5} := F_{2C5} \cdot \cos(\alpha) = 8.96 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2x5} := F_{2B25} \cdot \cos(\alpha) = 7.42 \text{ N}$

Celková síla v x:

$$F_{cx5} := F_{1Bx5} + F_{1Ax5} + F_{2Bx5} + F_{2Ax5} + F_{1Cx5} + F_{1B2x5} + F_{2Cx5} + F_{2B2x5} = 507.26 \text{ N}$$

Celková síla ve všech směrech: $F_{c5} := \left(F_{cy5}^2 + F_{cx5}^2 \right)^{0.5} = 875.91 \text{ N}$

Řada 6:

Počet panelů v řadě bez krytí: $x_{p6} := 1$

Počet panelů v řadě s krytím: $x_{c6} := 11$

Celkový počet panelů v řadě: $x_6 := x_{c6} + x_{p6} = 12$

Délka panelů bez krytí: $d_{p6} := d_m \cdot x_{p6} = 0.33 \text{ m}$

Délka panelů s krytím: $d_{c6} := d_m \cdot x_{c6} = 3.63 \text{ m}$

Gravitační síla panelů: $F_{g6} := m_k \cdot x_6 \cdot g = 694.31 \text{ N}$

Moment od gr. síly panelů: $M_{g6} := F_{g6} \cdot r_{g75} = 55.54 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů bez krytí: $M_{p6} := d_{p6} \cdot w_{ep} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 15.33 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu: $M_{c6} := d_{c6} \cdot w_{ec} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 101.17 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů bez krytí 2: $M_{2p6} := d_{p6} \cdot w_{2ep} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 0.94 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu 2: $M_{2c6} := d_{c6} \cdot w_{2ec} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 6.23 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Celkový moment: $M_6 := M_{p6} + M_{c6} + M_{2p6} + M_{2c6} + M_{g6} = 179.22 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Výpočet sil:

Počet panelů na 1. úseku: $x_{1u6} := 6$

Počet krytých panelů na 1. úseku: $x_{1uk6} := 6$

Počet panelů na 2. úseku: $x_{2u6} := 6$

Počet krytých panelů na 2. úseku: $x_{2uk6} := 5$

Pomocný parametr a:

$$p_{a6} := x_{1u6} - x_{1uk6}$$

$$\text{Síla od plochy 1 ve vazbě B: } F_{1B6} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot \frac{\left[w_{ep} \cdot p_{a6} \cdot \left(x_{1uk6} + \frac{p_{a6}}{2} \right) + w_{ec} \cdot x_{1uk6} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{1u6}} = 123.18 \text{ N}$$

$$\text{Síla od plochy 1 ve vazbě A: } F_{1A6} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot (w_{ec} \cdot x_{1uk6} + w_{ep} \cdot p_{a6}) - F_{1B6} = 123.18 \text{ N}$$

$$\text{Síla od plochy 2 ve vazbě B: } F_{2B6} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot \frac{\left[w_{2ep} \cdot p_{a6} \cdot \left(x_{1uk6} + \frac{p_{a6}}{2} \right) + w_{2ec} \cdot x_{1uk6} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{1u6}} = 8.78 \text{ N}$$

$$\text{Síla od plochy 2 ve vazbě A: } F_{2A6} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot (w_{2ec} \cdot x_{1uk6} + w_{2ep} \cdot p_{a6}) - F_{2B6} = 8.78 \text{ N}$$

Pomocný parametr b:

$$p_{b6} := x_{2u6} - x_{2uk6}$$

$$\text{Síla od plochy 1 ve vazbě C: } F_{1C6} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot \frac{\left[w_{ep} \cdot p_{b6} \cdot \left(x_{2uk6} + \frac{p_{b6}}{2} \right) + w_{ec} \cdot x_{2uk6} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{2u6}} = 148.27 \text{ N}$$

$$\text{Síla od plochy 1 ve vazbě B2: } F_{1B26} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot (w_{ec} \cdot x_{2uk6} + w_{ep} \cdot p_{b6}) - F_{1C6} = 125.46 \text{ N}$$

$$\text{Síla od plochy 2 ve vazbě C: } F_{2C6} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot \frac{\left[w_{2ep} \cdot p_{b6} \cdot \left(x_{2uk6} + \frac{p_{b6}}{2} \right) + w_{2ec} \cdot x_{2uk6} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} \right]}{x_{2u6}} = 10.56 \text{ N}$$

$$\text{Síla od plochy 2 ve vazbě B2: } F_{2B26} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot (w_{2ec} \cdot x_{2uk6} + w_{2ep} \cdot p_{b6}) - F_{2C6} = 8.94 \text{ N}$$

Síly ve směru y:

$$\text{Gravitační síla ve vazbě A: } F_{gA6} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1u6}}{2} = 173.58 \text{ N}$$

$$\text{Gravitační síla ve vazbě B: } F_{gB6} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1u6} + x_{2u6}}{2} = 347.16 \text{ N}$$

$$\text{Gravitační síla ve vazbě C: } F_{gC6} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{2u6}}{2} = 173.58 \text{ N}$$

$$\text{Síla v y od plochy 1 ve vazbě B: } F_{1By6} := F_{1B6} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$$

$$\text{Síla v y od plochy 1 ve vazbě A: } F_{1Ay6} := F_{1A6} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$$

$$\text{Síla v y od plochy 2 ve vazbě B: } F_{2By6} := F_{2B6} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$$

$$\text{Síla v y od plochy 2 ve vazbě A: } F_{2Ay6} := F_{2A6} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$$

$$\text{Síla v y od plochy 1 ve vazbě C: } F_{1Cy6} := F_{1C6} \cdot \sin(\alpha) = 22.43 \text{ N}$$

$$\text{Síla v y od plochy 1 ve vazbě B2: } F_{1B2y6} := F_{1B26} \cdot \sin(\alpha) = 18.98 \text{ N}$$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cy6} := F_{2C6} \cdot \sin(\alpha) = 1.6 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2y6} := F_{2B26} \cdot \sin(\alpha) = 1.35 \text{ N}$

Celková síla v y:

$$F_{cy6} := F_{gA6} + F_{gB6} + F_{gC6} + F_{1By6} + F_{1Ay6} + F_{2Ay6} + F_{2By6} + F_{1Cy6} + F_{1B2y6} + F_{2Cy6} + F_{2B2y6} = 778.59 \text{ N}$$

Síly ve směru x:

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1Bx6} := F_{1B6} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ax6} := F_{1A6} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2Bx6} := F_{2B6} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ax6} := F_{2A6} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cx6} := F_{1C6} \cdot \cos(\alpha) = 146.57 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2x6} := F_{1B26} \cdot \cos(\alpha) = 124.02 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cx6} := F_{2C6} \cdot \cos(\alpha) = 10.44 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2x6} := F_{2B26} \cdot \cos(\alpha) = 8.84 \text{ N}$

Celková síla v x:

$$F_{cx6} := F_{1Bx6} + F_{1Ax6} + F_{2Bx6} + F_{2Ax6} + F_{1Cx6} + F_{1B2x6} + F_{2Cx6} + F_{2B2x6} = 550.74 \text{ N}$$

Celková síla ve všech směrech: $F_{c6} := \left(F_{cy6}^2 + F_{cx6}^2 \right)^{0.5} = 953.68 \text{ N}$

Řada 7:

Počet panelů v řadě s krytím: $x_{c7} := 12$

Délka panelů s krytím: $d_{c7} := d_m \cdot x_{c7} = 3.96 \text{ m}$

Gravitační síla panelů: $F_{g7} := m_k \cdot x_{c7} \cdot g = 694.31 \text{ N}$

Moment od gr. síly panelů: $M_{g7} := F_{g7} \cdot r_{g75} = 55.54 \text{ N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu: $M_{c7} := d_{c7} \cdot w_{ec} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 110.37 \text{ N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu 2: $M_{2c7} := d_{c7} \cdot w_{2ec} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 6.79 \text{ N} \cdot \text{m}$

Celkový moment: $M_7 := M_{c7} + M_{2c7} + M_{g7} = 172.71 \text{ N} \cdot \text{m}$

Výpočet sil:

Počet krytých panelů na 1. úseku: $x_{luk7} := 6$

Počet krytých panelů na 2. úseku: $x_{2uk7} := 6$

Síla od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1B7} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot w_{ec} \cdot x_{1uk7} \cdot \frac{1}{2} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1A7} := F_{1B7} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2B7} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot w_{2ec} \cdot x_{1uk7} \cdot \frac{1}{2} = 8.78 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2A7} := F_{2B7} = 8.78 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1C7} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot w_{ec} \cdot x_{2uk7} \cdot \frac{1}{2} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B27} := F_{1C7} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2C7} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot w_{2ec} \cdot x_{2uk7} \cdot \frac{1}{2} = 8.78 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B27} := F_{2C7} = 8.78 \text{ N}$

Síly ve směru y:

Gravitační síla ve vazbě A: $F_{gA7} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1uk7}}{2} = 173.58 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě B: $F_{gB7} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1uk7} + x_{2uk7}}{2} = 347.16 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě C: $F_{gC7} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{2uk7}}{2} = 173.58 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1By7} := F_{1B7} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ay7} := F_{1A7} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2By7} := F_{2B7} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ay7} := F_{2A7} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cy7} := F_{1C7} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2y7} := F_{1B27} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cy7} := F_{2C7} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2y7} := F_{2B27} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Celková síla v y:

$F_{cy7} := F_{gA7} + F_{gB7} + F_{gC7} + F_{1By7} + F_{1Ay7} + F_{2Ay7} + F_{2By7} + F_{1Cy7} + F_{1B2y7} + F_{2Cy7} + F_{2B2y7} = 774.15 \text{ N}$

Síly ve směru x:

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1Bx7} := F_{1B7} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ax7} := F_{1A7} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2Bx7} := F_{2B7} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ax7} := F_{2A7} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cx7} := F_{1C7} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2x7} := F_{1B27} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cx7} := F_{2C7} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2x7} := F_{2B27} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Celková síla v x:

$$F_{cx7} := F_{1Bx7} + F_{1Ax7} + F_{2Bx7} + F_{2Ax7} + F_{1Cx7} + F_{1B2x7} + F_{2Cx7} + F_{2B2x7} = 521.75 \text{ N}$$

Celková síla ve všech směrech: $F_{c7} := \left(F_{cy7}^2 + F_{cx7}^2 \right)^{0.5} = 933.56 \text{ N}$

Řada 8:

Počet panelů v řadě s krytím: $x_{c8} := 11$

Délka panelů s krytím: $d_{c8} := d_m \cdot x_{c8} = 3.63 \text{ m}$

Gravitační síla panelů: $F_{g8} := m_k \cdot x_{c8} \cdot g = 636.45 \text{ N}$

Moment od gr. síly panelů: $M_{g8} := F_{g8} \cdot r_{g75} = 50.92 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu: $M_{c8} := d_{c8} \cdot w_{ec} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 101.17 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu 2: $M_{2c8} := d_{c8} \cdot w_{2ec} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 6.23 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Celkový moment: $M_8 := M_{c8} + M_{2c8} + M_{g8} = 158.32 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Výpočet sil:

Počet krytých panelů na 1. úseku: $x_{1uk8} := 6$

Počet krytých panelů na 2. úseku: $x_{2uk8} := 5$

Síla od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1B8} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot w_{ec} \cdot x_{1uk8} \cdot \frac{1}{2} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1A8} := F_{1B8} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2B8} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot w_{2ec} \cdot x_{1uk8} \cdot \frac{1}{2} = 8.78 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2A8} := F_{2B8} = 8.78 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1C8} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot w_{ec} \cdot x_{2uk8} \cdot \frac{1}{2} = 102.65 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B28} := F_{1C8} = 102.65 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2C8} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot w_{2ec} \cdot x_{2uk8} \cdot \frac{1}{2} = 7.31 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B28} := F_{2C8} = 7.31 \text{ N}$

Síly ve směru y:

Gravitační síla ve vazbě A: $F_{gA8} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1uk8}}{2} = 173.58 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě B: $F_{gB8} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1uk8} + x_{2uk8}}{2} = 318.23 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě C: $F_{gC8} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{2uk8}}{2} = 144.65 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1By8} := F_{1B8} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ay8} := F_{1A8} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2By8} := F_{2B8} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ay8} := F_{2A8} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cy8} := F_{1C8} \cdot \sin(\alpha) = 15.53 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2y8} := F_{1B28} \cdot \sin(\alpha) = 15.53 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cy8} := F_{2C8} \cdot \sin(\alpha) = 1.11 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2y8} := F_{2B28} \cdot \sin(\alpha) = 1.11 \text{ N}$

Celková síla v y:

$$F_{cy8} := F_{gA8} + F_{gB8} + F_{gC8} + F_{1By8} + F_{1Ay8} + F_{2Ay8} + F_{2By8} + F_{1Cy8} + F_{1B2y8} + F_{2Cy8} + F_{2B2y8} = 709.64 \text{ N}$$

Síly ve směru x:

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1Bx8} := F_{1B8} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ax8} := F_{1A8} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2Bx8} := F_{2B8} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ax8} := F_{2A8} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cx8} := F_{1C8} \cdot \cos(\alpha) = 101.47 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2x8} := F_{1B28} \cdot \cos(\alpha) = 101.47 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cx8} := F_{2C8} \cdot \cos(\alpha) = 7.23 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2x8} := F_{2B28} \cdot \cos(\alpha) = 7.23 \text{ N}$

Celková síla v x:

$$F_{cx8} := F_{1Bx8} + F_{1Ax8} + F_{2Bx8} + F_{2Ax8} + F_{1Cx8} + F_{1B2x8} + F_{2Cx8} + F_{2B2x8} = 478.27 \text{ N}$$

Celková síla ve všech směrech: $F_{c8} := \left(F_{cy8}^2 + F_{cx8}^2 \right)^{0.5} = 855.76 \text{ N}$

Řada 9:

Počet panelů v řadě s krytím: $x_{c9} := 10$

Délka panelů s krytím: $d_{c9} := d_m \cdot x_{c9} = 3.3 \text{ m}$

Gravitační síla panelů: $F_{g9} := m_k \cdot x_{c9} \cdot g = 578.59 \text{ N}$

Moment od gr. síly panelů: $M_{g9} := F_{g9} \cdot r_{g75} = 46.29 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu: $M_{c9} := d_{c9} \cdot w_{ec} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 91.98 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu 2: $M_{2c9} := d_{c9} \cdot w_{2ec} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 5.66 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Celkový moment: $M_9 := M_{c9} + M_{2c9} + M_{g9} = 143.92 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Výpočet sil:

Počet krytých panelů na 1. úseku: $x_{1uk9} := 6$

Počet krytých panelů na 2. úseku: $x_{2uk9} := 4$

Síla od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1B9} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot w_{ec} \cdot x_{1uk9} \cdot \frac{1}{2} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1A9} := F_{1B9} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2B9} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot w_{2ec} \cdot x_{1uk9} \cdot \frac{1}{2} = 8.78 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2A9} := F_{2B9} = 8.78 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1C9} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot w_{ec} \cdot x_{2uk9} \cdot \frac{1}{2} = 82.12 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B29} := F_{1C9} = 82.12 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2C9} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot w_{2ec} \cdot x_{2uk9} \cdot \frac{1}{2} = 5.85 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B29} := F_{2C9} = 5.85 \text{ N}$

Síly ve směru y:

Gravitační síla ve vazbě A: $F_{gA9} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1uk9}}{2} = 173.58 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě B: $F_{gB9} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1uk9} + x_{2uk9}}{2} = 289.3 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě C: $F_{gC9} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{2uk9}}{2} = 115.72 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1By9} := F_{1B9} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ay9} := F_{1A9} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2By9} := F_{2B9} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ay9} := F_{2A9} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cy9} := F_{1C9} \cdot \sin(\alpha) = 12.42 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2y9} := F_{1B29} \cdot \sin(\alpha) = 12.42 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cy9} := F_{2C9} \cdot \sin(\alpha) = 0.88 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2y9} := F_{2B29} \cdot \sin(\alpha) = 0.88 \text{ N}$

Celková síla v y:

$$F_{cy9} := F_{gA9} + F_{gB9} + F_{gC9} + F_{1By9} + F_{1Ay9} + F_{2Ay9} + F_{2By9} + F_{1Cy9} + F_{1B2y9} + F_{2Cy9} + F_{2B2y9} = 645.13 \text{ N}$$

Síly ve směru x:

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1Bx9} := F_{1B9} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ax9} := F_{1A9} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2Bx9} := F_{2B9} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ax9} := F_{2A9} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cx9} := F_{1C9} \cdot \cos(\alpha) = 81.18 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2x9} := F_{1B29} \cdot \cos(\alpha) = 81.18 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cx9} := F_{2C9} \cdot \cos(\alpha) = 5.78 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2x9} := F_{2B29} \cdot \cos(\alpha) = 5.78 \text{ N}$

Celková síla v x:

$$F_{cx9} := F_{1Bx9} + F_{1Ax9} + F_{2Bx9} + F_{2Ax9} + F_{1Cx9} + F_{1B2x9} + F_{2Cx9} + F_{2B2x9} = 434.79 \text{ N}$$

Celková síla ve všech směrech: $F_{c9} := \left(F_{cy9}^2 + F_{cx9}^2 \right)^{0.5} = 777.97 \text{ N}$

Řada 10:

Počet panelů v řadě s krytím: $x_{c10} := 9$

Délka panelů s krytím: $d_{c10} := d_m \cdot x_{c10} = 2.97 \text{ m}$

Gravitační síla panelů: $F_{g10} := m_k \cdot x_{c10} \cdot g = 520.73 \text{ N}$

Moment od gr. síly panelů: $M_{g10} := F_{g10} \cdot r_{g75} = 41.66 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu: $M_{c10} := d_{c10} \cdot w_{ec} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 82.78 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Moment od panelů v zákrytu 2: $M_{2c10} := d_{c10} \cdot w_{2ec} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 5.09 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Celkový moment: $M_{10} := M_{c10} + M_{2c10} + M_{g10} = 129.53 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$

Výpočet sil:

Počet krytých panelů na 1. úseku: $x_{1uk10} := 6$

Počet krytých panelů na 2. úseku: $x_{2uk10} := 3$

Síla od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1B10} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot w_{ec} \cdot x_{1uk10} \cdot \frac{1}{2} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1A10} := F_{1B10} = 123.18 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2B10} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot w_{2ec} \cdot x_{1uk10} \cdot \frac{1}{2} = 8.78 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2A10} := F_{2B10} = 8.78 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1C10} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot w_{ec} \cdot x_{2uk10} \cdot \frac{1}{2} = 61.59 \text{ N}$

Síla od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B210} := F_{1C10} = 61.59 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2C10} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot w_{2ec} \cdot x_{2uk10} \cdot \frac{1}{2} = 4.39 \text{ N}$

Síla od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B210} := F_{2C10} = 4.39 \text{ N}$

Síly ve směru y:

Gravitační síla ve vazbě A: $F_{gA10} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1uk10}}{2} = 173.58 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě B: $F_{gB10} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1uk10} + x_{2uk10}}{2} = 260.37 \text{ N}$

Gravitační síla ve vazbě C: $F_{gC10} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{2uk10}}{2} = 86.79 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1By10} := F_{1B10} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ay10} := F_{1A10} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2By10} := F_{2B10} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ay10} := F_{2A10} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cy10} := F_{1C10} \cdot \sin(\alpha) = 9.32 \text{ N}$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2y10} := F_{1B210} \cdot \sin(\alpha) = 9.32 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cy10} := F_{2C10} \cdot \sin(\alpha) = 0.66 \text{ N}$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2y10} := F_{2B210} \cdot \sin(\alpha) = 0.66 \text{ N}$

Celková síla v y:

$$F_{cy10} := F_{gA10} + F_{gB10} + F_{gC10} + F_{1By10} + F_{1Ay10} + F_{2Ay10} + F_{2By10} + F_{1Cy10} + F_{1B2y10} + F_{2Cy10} + F_{2B2y10}$$

$$F_{cy10} = 580.61 \text{ N}$$

Síly ve směru x:

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B: $F_{1Bx10} := F_{1B10} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě A: $F_{1Ax10} := F_{1A10} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B: $F_{2Bx10} := F_{2B10} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě A: $F_{2Ax10} := F_{2A10} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě C: $F_{1Cx10} := F_{1C10} \cdot \cos(\alpha) = 60.88 \text{ N}$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B2: $F_{1B2x10} := F_{1B210} \cdot \cos(\alpha) = 60.88 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě C: $F_{2Cx10} := F_{2C10} \cdot \cos(\alpha) = 4.34 \text{ N}$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B2: $F_{2B2x10} := F_{2B210} \cdot \cos(\alpha) = 4.34 \text{ N}$

Celková síla v x:

$$F_{cx10} := F_{1Bx10} + F_{1Ax10} + F_{2Bx10} + F_{2Ax10} + F_{1Cx10} + F_{1B2x10} + F_{2Cx10} + F_{2B2x10} = 391.32 \text{ N}$$

Celková síla ve všech směrech: $F_{c10} := \left(F_{cy10}^2 + F_{cx10}^2 \right)^{0.5} = 700.17 \text{ N}$

Řada 11:

| | |
|-------------------------------|---|
| Počet panelů v řadě s krytím: | $x_{c11} := 7$ |
| Délka panelů s krytím: | $d_{c11} := d_m \cdot x_{c11} = 2.31 \text{ m}$ |
| Gravitační síla panelů: | $F_{g11} := m_k \cdot x_{c11} \cdot g = 405.01 \text{ N}$ |
| Moment od gr. síly panelů: | $M_{g11} := F_{g11} \cdot r_{g75} = 32.4 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$ |
| Moment od panelů v zákrytu: | $M_{c11} := d_{c11} \cdot w_{ec} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 64.38 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$ |
| Moment od panelů v zákrytu 2: | $M_{2c11} := d_{c11} \cdot w_{2ec} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 3.96 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$ |
| Celkový moment: | $M_{11} := M_{c11} + M_{2c11} + M_{g11} = 100.75 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$ |

Výpočet sil:

| | |
|-----------------------------------|--|
| Počet krytých panelů na 1. úseku: | $x_{1uk11} := 6$ |
| Počet krytých panelů na 2. úseku: | $x_{2uk11} := 1$ |
| Síla od plochy 1 ve vazbě B: | $F_{1B11} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot w_{ec} \cdot x_{1uk11} \cdot \frac{1}{2} = 123.18 \text{ N}$ |
| Síla od plochy 1 ve vazbě A: | $F_{1A11} := F_{1B11} = 123.18 \text{ N}$ |
| Síla od plochy 2 ve vazbě B: | $F_{2B11} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot w_{2ec} \cdot x_{1uk11} \cdot \frac{1}{2} = 8.78 \text{ N}$ |
| Síla od plochy 2 ve vazbě A: | $F_{2A11} := F_{2B11} = 8.78 \text{ N}$ |
| Síla od plochy 1 ve vazbě C: | $F_{1C11} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot w_{ec} \cdot x_{2uk11} \cdot \frac{1}{2} = 20.53 \text{ N}$ |
| Síla od plochy 1 ve vazbě B2: | $F_{1B211} := F_{1C11} = 20.53 \text{ N}$ |
| Síla od plochy 2 ve vazbě C: | $F_{2C11} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot w_{2ec} \cdot x_{2uk11} \cdot \frac{1}{2} = 1.46 \text{ N}$ |
| Síla od plochy 2 ve vazbě B2: | $F_{2B211} := F_{2C11} = 1.46 \text{ N}$ |

Síly ve směru y:

| | |
|-----------------------------------|--|
| Gravitační síla ve vazbě A: | $F_{gA11} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1uk11}}{2} = 173.58 \text{ N}$ |
| Gravitační síla ve vazbě B: | $F_{gB11} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1uk11} + x_{2uk11}}{2} = 202.51 \text{ N}$ |
| Gravitační síla ve vazbě C: | $F_{gC11} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{2uk11}}{2} = 28.93 \text{ N}$ |
| Síla v y od plochy 1 ve vazbě B: | $F_{1By11} := F_{1B11} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$ |
| Síla v y od plochy 1 ve vazbě A: | $F_{1Ay11} := F_{1A11} \cdot \sin(\alpha) = 18.63 \text{ N}$ |
| Síla v y od plochy 2 ve vazbě B: | $F_{2By11} := F_{2B11} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$ |
| Síla v y od plochy 2 ve vazbě A: | $F_{2Ay11} := F_{2A11} \cdot \sin(\alpha) = 1.33 \text{ N}$ |
| Síla v y od plochy 1 ve vazbě C: | $F_{1Cy11} := F_{1C11} \cdot \sin(\alpha) = 3.11 \text{ N}$ |
| Síla v y od plochy 1 ve vazbě B2: | $F_{1B2y11} := F_{1B211} \cdot \sin(\alpha) = 3.11 \text{ N}$ |
| Síla v y od plochy 2 ve vazbě C: | $F_{2Cy11} := F_{2C11} \cdot \sin(\alpha) = 0.22 \text{ N}$ |
| Síla v y od plochy 2 ve vazbě B2: | $F_{2B2y11} := F_{2B211} \cdot \sin(\alpha) = 0.22 \text{ N}$ |

Celková síla v y:

$$F_{cy11} := F_{gA11} + F_{gB11} + F_{gC11} + F_{1By11} + F_{1Ay11} + F_{2Ay11} + F_{2By11} + F_{1Cy11} + F_{1B2y11} + F_{2Cy11} + F_{2B2y11}$$

$$F_{cy11} = 451.59 \text{ N}$$

Síly ve směru x:

| | |
|-----------------------------------|--|
| Síla v x od plochy 1 ve vazbě B: | $F_{1Bx11} := F_{1B11} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 1 ve vazbě A: | $F_{1Ax11} := F_{1A11} \cdot \cos(\alpha) = 121.76 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 2 ve vazbě B: | $F_{2Bx11} := F_{2B11} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 2 ve vazbě A: | $F_{2Ax11} := F_{2A11} \cdot \cos(\alpha) = 8.67 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 1 ve vazbě C: | $F_{1Cx11} := F_{1C11} \cdot \cos(\alpha) = 20.29 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 1 ve vazbě B2: | $F_{1B2x11} := F_{1B211} \cdot \cos(\alpha) = 20.29 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 2 ve vazbě C: | $F_{2Cx11} := F_{2C11} \cdot \cos(\alpha) = 1.45 \text{ N}$ |
| Síla v x od plochy 2 ve vazbě B2: | $F_{2B2x11} := F_{2B211} \cdot \cos(\alpha) = 1.45 \text{ N}$ |

Celková síla v x:

$$F_{cx11} := F_{1Bx11} + F_{1Ax11} + F_{2Bx11} + F_{2Ax11} + F_{1Cx11} + F_{1B2x11} + F_{2Cx11} + F_{2B2x11} = 304.36 \text{ N}$$

Celková síla ve všech směrech:

$$F_{c11} := \left(F_{cy11}^2 + F_{cx11}^2 \right)^{0.5} = 544.58 \text{ N}$$

Řada 12:

Počet panelů v řadě s krytím:

$$x_{c12} := 4$$

Délka panelů s krytím:

$$d_{c12} := d_m \cdot x_{c12} = 1.32 \text{ m}$$

Gravitační síla panelů:

$$F_{g12} := m_k \cdot x_{c12} \cdot g = 231.44 \text{ N}$$

Moment od gr. síly panelů:

$$M_{g12} := F_{g12} \cdot r_{g75} = 18.51 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Moment od panelů v zákrytu:

$$M_{c12} := d_{c12} \cdot w_{ec} \cdot \int_{r_d}^{r_h} r \, dr = 36.79 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Moment od panelů v zákrytu 2:

$$M_{2c12} := d_{c12} \cdot w_{2ec} \cdot \int_{r_{d2}}^{r_{h2}} r \, dr = 2.26 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Celkový moment:

$$M_{12} := M_{c12} + M_{2c12} + M_{g12} = 57.57 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Výpočet sil:

Počet krytých panelů na 1. úseku:

$$x_{1uk12} := 4$$

Počet krytých panelů na 2. úseku:

$$x_{2uk12} := 0$$

Síla od plochy 1 ve vazbě B:

$$F_{1B12} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot w_{ec} \cdot x_{1uk12} \cdot \frac{1}{2} = 82.12 \text{ N}$$

Síla od plochy 1 ve vazbě A:

$$F_{1A12} := F_{1B12} = 82.12 \text{ N}$$

Síla od plochy 2 ve vazbě B:

$$F_{2B12} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot w_{2ec} \cdot x_{1uk12} \cdot \frac{1}{2} = 5.85 \text{ N}$$

Síla od plochy 2 ve vazbě A:

$$F_{2A12} := F_{2B12} = 5.85 \text{ N}$$

Síla od plochy 1 ve vazbě C:

$$F_{1C12} := d_m \cdot (r_h - r_d) \cdot w_{ec} \cdot x_{2uk12} \cdot \frac{1}{2} = 0$$

Síla od plochy 1 ve vazbě B2:

$$F_{1B212} := F_{1C12} = 0$$

Síla od plochy 2 ve vazbě C:

$$F_{2C12} := d_m \cdot (r_{h2} - r_{d2}) \cdot w_{2ec} \cdot x_{2uk12} \cdot \frac{1}{2} = 0$$

Síla od plochy 2 ve vazbě B2:

$$F_{2B212} := F_{2C12} = 0$$

Síly ve směru y:

Gravitační síla ve vazbě A:

$$F_{gA12} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1uk12}}{2} = 115.72 \text{ N}$$

Gravitační síla ve vazbě B:

$$F_{gB12} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{1uk12} + x_{2uk12}}{2} = 115.72 \text{ N}$$

Gravitační síla ve vazbě C:

$$F_{gC12} := m_k \cdot g \cdot \frac{x_{2uk12}}{2} = 0$$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B:

$$F_{1By12} := F_{1B12} \cdot \sin(\alpha) = 12.42 \text{ N}$$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě A:

$$F_{1Ay12} := F_{1A12} \cdot \sin(\alpha) = 12.42 \text{ N}$$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B:

$$F_{2By12} := F_{2B12} \cdot \sin(\alpha) = 0.88 \text{ N}$$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě A:

$$F_{2Ay12} := F_{2A12} \cdot \sin(\alpha) = 0.88 \text{ N}$$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě C:

$$F_{1Cy12} := F_{1C12} \cdot \sin(\alpha) = 0$$

Síla v y od plochy 1 ve vazbě B2:

$$F_{1B2y12} := F_{1B212} \cdot \sin(\alpha) = 0$$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě C:

$$F_{2Cy12} := F_{2C12} \cdot \sin(\alpha) = 0$$

Síla v y od plochy 2 ve vazbě B2:

$$F_{2B2y12} := F_{2B212} \cdot \sin(\alpha) = 0$$

Celková síla v y:

$$F_{cy12} := F_{gA12} + F_{gB12} + F_{gC12} + F_{1By12} + F_{1Ay12} + F_{2Ay12} + F_{2By12} + F_{1Cy12} + F_{1B2y12} + F_{2Cy12} + F_{2B2y12}$$

$$F_{cy12} = 258.05 \text{ N}$$

Síly ve směru x:

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B:

$$F_{1Bx12} := F_{1B12} \cdot \cos(\alpha) = 81.18 \text{ N}$$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě A:

$$F_{1Ax12} := F_{1A12} \cdot \cos(\alpha) = 81.18 \text{ N}$$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B:

$$F_{2Bx12} := F_{2B12} \cdot \cos(\alpha) = 5.78 \text{ N}$$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě A:

$$F_{2Ax12} := F_{2A12} \cdot \cos(\alpha) = 5.78 \text{ N}$$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě C:

$$F_{1Cx12} := F_{1C12} \cdot \cos(\alpha) = 0$$

Síla v x od plochy 1 ve vazbě B2:

$$F_{1B2x12} := F_{1B212} \cdot \cos(\alpha) = 0$$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě C:

$$F_{2Cx12} := F_{2C12} \cdot \cos(\alpha) = 0$$

Síla v x od plochy 2 ve vazbě B2:

$$F_{2B2x12} := F_{2B212} \cdot \cos(\alpha) = 0$$

Celková síla v x:

$$F_{cx12} := F_{1Bx12} + F_{1Ax12} + F_{2Bx12} + F_{2Ax12} + F_{1Cx12} + F_{1B2x12} + F_{2Cx12} + F_{2B2x12} = 173.92 \text{ N}$$

Celková síla ve všech směrech:

$$F_{c12} := \left(F_{cy12}^2 + F_{cx12}^2 \right)^{0.5} = 311.19 \text{ N}$$

Výsledky:

Momenty:

Z výpočtu (jedna strana trackeru):

$$M_1 = 83.61 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_2 = 120.27 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_3 = 142.55 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Obě strany:

$$M_{o1} := M_1 \cdot 2 = 167.21 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{o2} := M_2 \cdot 2 = 240.55 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{o3} := M_3 \cdot 2 = 285.1 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_4 = 150.43 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_5 = 164.82 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_6 = 179.22 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_7 = 172.71 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_8 = 158.32 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_9 = 143.92 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{10} = 129.53 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{11} = 100.75 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{12} = 57.57 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{o4} := M_4 \cdot 2 = 300.86 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{o5} := M_5 \cdot 2 = 329.65 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{o6} := M_6 \cdot 2 = 358.43 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{o7} := M_7 \cdot 2 = 345.41 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{o8} := M_8 \cdot 2 = 316.63 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{o9} := M_9 \cdot 2 = 287.85 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{o10} := M_{10} \cdot 2 = 259.06 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{o11} := M_{11} \cdot 2 = 201.49 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_{o12} := M_{12} \cdot 2 = 115.14 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M := M_1 + M_2 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6 + M_7 + M_8 + M_9 + M_{10} + M_{11} + M_{12} = 1603.69 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$M_o := M_{o1} + M_{o2} + M_{o3} + M_{o4} + M_{o5} + M_{o6} + M_{o7} + M_{o8} + M_{o9} + M_{o10} + M_{o11} + M_{o12} = 3207.38 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

Síly v x:

Z výpočtu (jedna strana trackeru):

$$F_{cx1} = 289.86 \text{ N}$$

$$F_{cy1} = 275.79 \text{ N}$$

$$F_{c1} = 400.1 \text{ N}$$

$$F_{cx2} = 391.32 \text{ N}$$

$$F_{cy2} = 464.89 \text{ N}$$

$$F_{c2} = 607.66 \text{ N}$$

$$F_{cx3} = 449.29 \text{ N}$$

$$F_{cy3} = 589.48 \text{ N}$$

$$F_{c3} = 741.18 \text{ N}$$

$$F_{cx4} = 463.78 \text{ N}$$

$$F_{cy4} = 649.56 \text{ N}$$

$$F_{c4} = 798.14 \text{ N}$$

$$F_{cx5} = 507.26 \text{ N}$$

$$F_{cy5} = 714.07 \text{ N}$$

$$F_{c5} = 875.91 \text{ N}$$

$$F_{cx6} = 550.74 \text{ N}$$

$$F_{cy6} = 778.59 \text{ N}$$

$$F_{c6} = 953.68 \text{ N}$$

$$F_{cx7} = 521.75 \text{ N}$$

$$F_{cy7} = 774.15 \text{ N}$$

$$F_{c7} = 933.56 \text{ N}$$

$$F_{cx8} = 478.27 \text{ N}$$

$$F_{cy8} = 709.64 \text{ N}$$

$$F_{c8} = 855.76 \text{ N}$$

$$F_{cx9} = 434.79 \text{ N}$$

$$F_{cy9} = 645.13 \text{ N}$$

$$F_{c9} = 777.97 \text{ N}$$

$$F_{cx10} = 391.32 \text{ N}$$

$$F_{cy10} = 580.61 \text{ N}$$

$$F_{c10} = 700.17 \text{ N}$$

$$F_{cx11} = 304.36 \text{ N}$$

$$F_{cy11} = 451.59 \text{ N}$$

$$F_{c11} = 544.58 \text{ N}$$

$$F_{cx12} = 173.92 \text{ N}$$

$$F_{cy12} = 258.05 \text{ N}$$

$$F_{c12} = 311.19 \text{ N}$$

$$F_x := F_{cx1} + F_{cx2} + F_{cx3} + F_{cx4} + F_{cx5} + F_{cx6} + F_{cx7} + F_{cx8} + F_{cx9} + F_{cx10} + F_{cx11} + F_{cx12} = 4956.66 \text{ N}$$

$$F_y := F_{cy1} + F_{cy2} + F_{cy3} + F_{cy4} + F_{cy5} + F_{cy6} + F_{cy7} + F_{cy8} + F_{cy9} + F_{cy10} + F_{cy11} + F_{cy12} = 6891.55 \text{ N}$$

$$F_c := F_{c1} + F_{c2} + F_{c3} + F_{c4} + F_{c5} + F_{c6} + F_{c7} + F_{c8} + F_{c9} + F_{c10} + F_{c11} + F_{c12} = 8499.9 \text{ N}$$

Obě strany:

$$F_{ox} := 2 \cdot F_x = 9.91 \cdot \text{kN}$$

$$F_{oy} := 2 \cdot F_y = 13.78 \cdot \text{kN}$$

$$F_{oc} := 2 \cdot F_c = 17 \cdot \text{kN}$$

Reakce s nejnepříznivějšími hodnotami:

$$F_{Ax6} := F_{1Ax6} + F_{2Ax6} = 130.44 \text{ N}$$

$$F_{Bx6} := F_{1Bx6} + F_{2Bx6} + F_{1B2x6} + F_{2B2x6} = 263.29 \text{ N}$$

$$F_{Cx6} := F_{1Cx6} + F_{2Cx6} = 157.01 \text{ N}$$

$$F_{Ay6} := F_{gA6} + F_{1Ay6} + F_{2Ay6} = 193.54 \text{ N}$$

$$F_{By6} := F_{gB6} + F_{1By6} + F_{2By6} + F_{1B2y6} + F_{2B2y6} = 387.44 \text{ N}$$

$$F_{Cy6} := F_{gC6} + F_{1Cy6} + F_{2Cy6} = 197.6 \text{ N}$$

$$F_{cA6} := \left(F_{Ax6}^2 + F_{Ay6}^2 \right)^{0.5} = 233.39 \text{ N}$$

$$F_{cB6} := \left(F_{Bx6}^2 + F_{By6}^2 \right)^{0.5} = 468.44 \text{ N}$$

$$F_{cC6} := \left(F_{Cx6}^2 + F_{Cy6}^2 \right)^{0.5} = 252.39 \text{ N}$$