

# VODÁRNY KÁRANÝ - SOJOVICE

REKONSTRUKCE STŘECHY ÚPRAVNÝ VODY - HALA Č.2  
NA POZEMKU Č.PAR. 2878, K.Ú.: KÁRANÝ  
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

PARÉ Č.

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

INVESTOR



ATREA spol. s r.o.  
architektonický a inženýrský atelier  
Vlastislavova 11, 140 00 Praha 4  
tel. +420 261 219 565  
fax +420 261 222 613  
e-mail atrea@atelier-atrea.cz

Vodárna Káraný, a.s.

Žatecká 110/2  
110 00 Praha 1 - Staré Město  
IČ: 29148995

|                                                                                                                                                       |  |                             |          |         |                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|----------|---------|-----------------|--|
| ZPRACOVATEL ČÁSTI DOKUMENTACE                                                                                                                         |  | ČÁST DOKUMENTACE            |          |         | ZKR. PROFESE    |  |
| <div>KASPER</div> <div>KASPER CZ, s.r.o.<br/>Ječná 550<br/>CZ-541 03, Trutnov<br/>tel.: 499 827 300<br/>podpora@kaspercz.cz<br/>www.kaspercz.cz</div> |  | ARCHITEKTONICKO<br>STAVEBNÍ |          |         | AS              |  |
| ZODP. PROJEKTANT STAVBY                                                                                                                               |  | Č. ZAKÁZKY                  | FORMÁT   |         | REVIZE          |  |
| Ing. Ivan Hačkajlo                                                                                                                                    |  | 02690001                    | 122 x A4 |         |                 |  |
| KOORDINACE                                                                                                                                            |  | DATUM                       | MĚŘÍTKO  |         | 00              |  |
| Ing. Štěpán Svačina                                                                                                                                   |  | 07.08.2015                  |          |         |                 |  |
| ZODP. PROJEKTANT                                                                                                                                      |  | OBJEKT                      | STUPEŇ   | PROFESE | ČÍSLO VÝKRESU   |  |
| Ing. Tomáš Urbanec                                                                                                                                    |  |                             |          |         |                 |  |
| VYPRACOVAL                                                                                                                                            |  | KAR                         | PP       | KSD     | 05              |  |
| Ing. Martin Kasper                                                                                                                                    |  |                             |          |         |                 |  |
| OBSAH                                                                                                                                                 |  |                             |          |         | STAVEBNÍ OBJEKT |  |
| STATICKÝ VÝPOČET                                                                                                                                      |  |                             |          |         | HALA Č.2        |  |

|               |             |                               |              |         |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|---------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 1 / 121 |
|               | Úloha:      |                               |              |         |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |         |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    | list:   |

# 1 Informace o projektu

Název : 50749V

## 1.1 Použité normy

Zatřídění dřeva: EC 5 - EN 338  
Materiálové charakteristiky dřeva: EN 338  
Zatížení: EN 1990, EN 1991  
Posouzení dřevěných prvků: EN 1995-1-1 (EC5)  
Únosnosti spon: EN 1995-1-1 (EC5)  
Posouzení spon: EN 1995-1-1 (EC5)  
Podélné smykové připojení výztuh: EN 1995-1-1 (EC5)  
Národní příloha EN: Česko

## 1.2 Pevnostní charakteristiky dřeva podle EN 338

### Dřevo C24 - jehličnaté

|                                 |               |                            |
|---------------------------------|---------------|----------------------------|
| Modul pružnosti                 | E             | : 11,00E+03 MPa            |
| Pevnost v ohybu                 | $f_{m,k}$     | : 24,00 MPa                |
| Pevnost v tahu ve směru vláken  | $f_{t,0,k}$   | : 14,00 MPa                |
| Pevnost v tlaku ve směru vláken | $f_{c,0,k}$   | : 21,00 MPa                |
| Pevnost ve smyku                | $f_{v,k}$     | : 4,00 MPa                 |
| Pevnost v tlaku kolmo na vlákna | $f_{c,90,k}$  | : 2,50 MPa                 |
| Pevnost v tahu kolmo na vlákna  | $f_{t,90,k}$  | : 0,40 MPa                 |
| 5% kvantil modulu pružnosti     | $E_{0,05}$    | : 7400,00 MPa              |
| Hustota                         | $\rho_k$      | : 350,00 kg/m <sup>3</sup> |
| Průměrná hodnota hustoty        | $\rho_{mean}$ | : 420,00 kg/m <sup>3</sup> |

## 1.3 Parametry pevnosti spon podle EN 1995-1-1 (EC5)

### SPONY BV11

#### Parametry pevnosti připojení při $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| $f_{a,0,0,k}$   | : 2,09 N/mm <sup>2</sup>      |
| $f_{a,90,90,k}$ | : 1,14 N/mm <sup>2</sup>      |
| $k_1$           | : -0,0123 N/mm <sup>2/°</sup> |
| $k_2$           | : -0,0003 N/mm <sup>2/°</sup> |
| $\alpha_0$      | : 40,00 °                     |

#### Parametry pevnosti spony při $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

|              |               |
|--------------|---------------|
| $f_{t,0,k}$  | : 213,20 N/mm |
| $f_{t,90,k}$ | : 95,40 N/mm  |
| $f_{c,0,k}$  | : 122,80 N/mm |
| $f_{c,90,k}$ | : 91,90 N/mm  |
| $f_{v,0,k}$  | : 73,08 N/mm  |
| $f_{v,90,k}$ | : 66,56 N/mm  |
| $\gamma_0$   | : 26,000 °    |
| $k_v$        | : 0,350       |

#### Parametry tuhosti připojení při $\rho_{mean} = 420 \text{ kg/m}^3$

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| $k_{ser}$ | : 2,95 N/mm <sup>3</sup> |
|-----------|--------------------------|

### SPONY BV15

#### Parametry pevnosti připojení při $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| $f_{a,0,0,k}$   | : 4,02 N/mm <sup>2</sup>      |
| $f_{a,90,90,k}$ | : 1,44 N/mm <sup>2</sup>      |
| $k_1$           | : -0,0152 N/mm <sup>2/°</sup> |
| $k_2$           | : -0,0152 N/mm <sup>2/°</sup> |
| $\alpha_0$      | : 0,00 °                      |

#### Parametry pevnosti spony při $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

|              |               |
|--------------|---------------|
| $f_{t,0,k}$  | : 300,10 N/mm |
| $f_{t,90,k}$ | : 114,30 N/mm |
| $f_{c,0,k}$  | : 189,60 N/mm |
| $f_{c,90,k}$ | : 156,30 N/mm |
| $f_{v,0,k}$  | : 93,20 N/mm  |
| $f_{v,90,k}$ | : 117,90 N/mm |
| $\gamma_0$   | : 0,000 °     |
| $k_v$        | : 0,930       |

#### Parametry tuhosti připojení při $\rho_{mean} = 420 \text{ kg/m}^3$

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| $k_{ser}$ | : 4,25 N/mm <sup>3</sup> |
|-----------|--------------------------|

### SPONY BV16

#### Parametry pevnosti připojení při $\rho_k = 359 \text{ kg/m}^3$

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| $f_{a,0,0,k}$ | : 2,71 N/mm <sup>2</sup> |
|---------------|--------------------------|

#### Parametry pevnosti spony při $\rho_k = 359 \text{ kg/m}^3$

|             |               |
|-------------|---------------|
| $f_{t,0,k}$ | : 399,00 N/mm |
|-------------|---------------|

#### Parametry tuhosti připojení při $\rho_{mean} = 431 \text{ kg/m}^3$

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| $k_{ser}$ | : 2,57 N/mm <sup>3</sup> |
|-----------|--------------------------|

|               |             |                               |              |  |         |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|---------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 2 / 121 |
|               | Úloha:      |                               |              |  |         |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |         |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  | list:   |

|                 |                               |              |               |
|-----------------|-------------------------------|--------------|---------------|
| $f_{a,90,90,k}$ | : 1,57 N/mm <sup>2</sup>      | $f_{t,90,k}$ | : 162,00 N/mm |
| $k_1$           | : -0,0027 N/mm <sup>2/°</sup> | $f_{c,0,k}$  | : 231,00 N/mm |
| $k_2$           | : -0,0201 N/mm <sup>2/°</sup> | $f_{c,90,k}$ | : 188,00 N/mm |
| $\alpha_0$      | : 36,00 °                     | $f_{v,0,k}$  | : 170,00 N/mm |
|                 |                               | $f_{v,90,k}$ | : 106,00 N/mm |
|                 |                               | $\gamma_0$   | : 1,000 °     |
|                 |                               | $k_v$        | : 2,000       |

## SPONY BV 20

### Parametry pevnosti připojení při $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| $f_{a,0,0,k}$   | : 2,75 N/mm <sup>2</sup>      |
| $f_{a,90,90,k}$ | : 1,37 N/mm <sup>2</sup>      |
| $k_1$           | : -0,0100 N/mm <sup>2/°</sup> |
| $k_2$           | : -0,0100 N/mm <sup>2/°</sup> |
| $\alpha_0$      | : 0,00 °                      |

### Parametry pevnosti spony při $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

|              |               |
|--------------|---------------|
| $f_{t,0,k}$  | : 386,60 N/mm |
| $f_{t,90,k}$ | : 149,90 N/mm |
| $f_{c,0,k}$  | : 268,30 N/mm |
| $f_{c,90,k}$ | : 243,70 N/mm |
| $f_{v,0,k}$  | : 221,30 N/mm |
| $f_{v,90,k}$ | : 170,60 N/mm |
| $\gamma_0$   | : 0,000 °     |
| $k_v$        | : 0,960       |

### Parametry tuhosti připojení při $\rho_{\text{mean}} = 420 \text{ kg/m}^3$

|                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| $k_{\text{ser}}$ | : 4,96 N/mm <sup>3</sup> |
|------------------|--------------------------|

## 1.4 Součinitele podmínek působení podle EN 1995-1-1 (EC5)

třída provozu 2

$k_{\text{def}} = 0,80$

Součinitel vlivu trhlin při smyku  $k_{\text{cr}} = 0,67$

| Kombinace<br>MSÚ | pro dřevo  |                  | pro spoje (dřevo) |                  | pro spoje (materiál) |                  |
|------------------|------------|------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------|
|                  | $\gamma_M$ | $k_{\text{mod}}$ | $\gamma_M$        | $k_{\text{mod}}$ | $\gamma_M$           | $k_{\text{mod}}$ |
| 1                | 1,30       | 0,60             | 1,30              | 0,60             | 1,25                 | 1,00             |
| 2 - 46           | 1,30       | 0,90             | 1,30              | 0,90             | 1,25                 | 1,00             |

## 1.5 Parametry zatížení

Zatížení krytinou :  $g_k = 0,40 \text{ kN/m}^2$

Zatížení podhledem :  $g_k = 0,10 \text{ kN/m}^2$

Užitné zatížení na horním pásu :  $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

### Zatížení sněhem :

Sněhová oblast I -  $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

Typ krajiny : normální - Součinitel expozice  $C_e = 1,00$

Tepelný součinitel  $C_t = 1,00$

Zábrany proti sklouzávání sněhu : Ano

Uvažovat sníh převalisý přes okraj střechy : Ne

Uvažovaný směr větru pro navátí sněhu : jiho - východ, jiho - západ, severo - východ, severo - západ

### Zatížení větrem :

Větrná oblast I -  $v_{b,0} = 22,50 \text{ m/s}$

Kategorie terénu : III

Referenční výška budovy  $z_e = 13,000 \text{ m}$

Součinitel směru větru  $c_{\text{dir}} = 1,00$

Součinitel ročního období  $c_{\text{season}} = 1,00$

Měrná hmotnost vzduchu  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$

Součinitel orografie  $c_o = 1,00$

Maximální dynamický tlak  $q_p = 0,60 \text{ kN/m}^2$

|               |             |                               |              |  |         |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|---------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 3 / 121 |  |
|               | Úloha:      |                               |              |  |         |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:   |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |         |  |

Uvažovat jako přístřešek : Ne Maximální součinitel vnitřního tlaku  $c_{pi,max} = 0,20$

Minimální součinitel vnitřního tlaku  $c_{pi,min} = -0,30$

Místo působení vnitřního tlaku : Plocha střechy

## 1.6 Zatěžovací stavy

| č. | Název                    | Kód          | Typ                      | $\gamma_f (\gamma_{f,inf})^*$ | Součinitele pro kombinace |          |          |          |          |
|----|--------------------------|--------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|----------|
|    |                          |              |                          |                               | $\xi$                     | Kateg.** | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
| 1  | G1 Vlastní tíha          | Vlastní tíha | Stálé                    | 1,35(0,90)                    | 0,85                      | -        | -        | -        | -        |
| 2  | G2 Krytina               | Silové       | Stálé                    | 1,35(0,90)                    | 0,85                      | -        | -        | -        | -        |
| 3  | G3 Podhled               | Silové       | Stálé                    | 1,35(0,90)                    | 0,85                      | -        | -        | -        | -        |
| 4  | Q4 Užité horní pás       | Silové       | Proměnné krátkodobé      | 1,50                          | -                         | H        | 0,70     | 0,20     | 0,00     |
| 5  | S5 Sníh plný             | Silové       | Proměnné krátkodobé sníh | 1,50                          | -                         | H<1000   | 0,50     | 0,20     | 0,00     |
| 6  | S6 Sníh navátý (vítr JZ) | Silové       | Proměnné krátkodobé sníh | 1,50                          | -                         | H<1000   | 0,50     | 0,20     | 0,00     |
| 7  | S7 Sníh navátý (vítr JV) | Silové       | Proměnné krátkodobé sníh | 1,50                          | -                         | H<1000   | 0,50     | 0,20     | 0,00     |
| 8  | S8 Sníh navátý (vítr SV) | Silové       | Proměnné krátkodobé sníh | 1,50                          | -                         | H<1000   | 0,50     | 0,20     | 0,00     |
| 9  | S9 Sníh navátý (vítr SZ) | Silové       | Proměnné krátkodobé sníh | 1,50                          | -                         | H<1000   | 0,50     | 0,20     | 0,00     |
| 10 | W10 Vítr: západ 1        | Silové       | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50                          | -                         | Vítr     | 0,60     | 0,20     | 0,00     |
| 11 | W11 Vítr: západ 2        | Silové       | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50                          | -                         | Vítr     | 0,60     | 0,20     | 0,00     |
| 12 | W12 Vítr: západ 3        | Silové       | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50                          | -                         | Vítr     | 0,60     | 0,20     | 0,00     |
| 13 | W13 Vítr: západ 4        | Silové       | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50                          | -                         | Vítr     | 0,60     | 0,20     | 0,00     |
| 14 | W14 Vítr: jih 1          | Silové       | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50                          | -                         | Vítr     | 0,60     | 0,20     | 0,00     |
| 15 | W15 Vítr: jih 2          | Silové       | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50                          | -                         | Vítr     | 0,60     | 0,20     | 0,00     |
| 16 | W16 Vítr: východ 1       | Silové       | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50                          | -                         | Vítr     | 0,60     | 0,20     | 0,00     |
| 17 | W17 Vítr: východ 2       | Silové       | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50                          | -                         | Vítr     | 0,60     | 0,20     | 0,00     |
| 18 | W18 Vítr: východ 3       | Silové       | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50                          | -                         | Vítr     | 0,60     | 0,20     | 0,00     |
| 19 | W19 Vítr: východ 4       | Silové       | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50                          | -                         | Vítr     | 0,60     | 0,20     | 0,00     |
| 20 | W20 Vítr: sever          | Silové       | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50                          | -                         | Vítr     | 0,60     | 0,20     | 0,00     |

\*  $\gamma_{f,inf}$  pro příznivě působící stálá zatížení

\*\* Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

## 1.7 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

| Číslo | Název a druh kombinace                                                                                                                             |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Složení                                                                                                                                            |
| 1     | G1+G2+G3; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3$                                |
| 2     | Q4:G1+G2+G3; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot Q4$ |
| 3     | S5:G1+G2+G3; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,5} \cdot S5$ |
| 4     | S6:G1+G2+G3; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,6} \cdot S6$ |
| 5     | S7:G1+G2+G3; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,7} \cdot S7$ |
| 6     | S8:G1+G2+G3; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,8} \cdot S8$ |
| 7     | S9:G1+G2+G3; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,9} \cdot S9$ |
| 8     | W11:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení                                                                               |
| (sup) | $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,11} \cdot W11$                                  |

|                                                                                  |             |                               |              |         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|---------|--|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              | 4 / 121 |  |
|                                                                                  | Úloha:      |                               |              |         |  |
|                                                                                  | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |         |  |
|                                                                                  | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |         |  |
|                                                                                  |             |                               |              | list:   |  |

| Číslo       | Název a druh kombinace<br>Složení                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8<br>(inf)  | W11:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení<br>$\gamma_{f,inf,1} \cdot G1 + \gamma_{f,inf,2} \cdot G2 + \gamma_{f,inf,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,11} \cdot W11$                                                                |
| 9<br>(sup)  | W14:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,14} \cdot W14$                                                              |
| 9<br>(inf)  | W14:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení<br>$\gamma_{f,inf,1} \cdot G1 + \gamma_{f,inf,2} \cdot G2 + \gamma_{f,inf,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,14} \cdot W14$                                                                |
| 10<br>(sup) | W17:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,17} \cdot W17$                                                              |
| 10<br>(inf) | W17:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení<br>$\gamma_{f,inf,1} \cdot G1 + \gamma_{f,inf,2} \cdot G2 + \gamma_{f,inf,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,17} \cdot W17$                                                                |
| 11<br>(sup) | W20:G1+G2+G3; základní kombinace, nepříznivý účinek stálých zatížení<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,20} \cdot W20$                                                              |
| 11<br>(inf) | W20:G1+G2+G3; základní kombinace, příznivý účinek stálých zatížení<br>$\gamma_{f,inf,1} \cdot G1 + \gamma_{f,inf,2} \cdot G2 + \gamma_{f,inf,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,20} \cdot W20$                                                                |
| 12          | S5:G1+G2+G3+Q4+W10; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,5} \cdot S5 + \gamma_{f,sup,10} \cdot \psi_{0,10} \cdot W10$ |
| 13          | S6:G1+G2+G3+Q4+W10; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,6} \cdot S6 + \gamma_{f,sup,10} \cdot \psi_{0,10} \cdot W10$ |
| 14          | S7:G1+G2+G3+Q4+W10; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,7} \cdot S7 + \gamma_{f,sup,10} \cdot \psi_{0,10} \cdot W10$ |
| 15          | S8:G1+G2+G3+Q4+W10; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,8} \cdot S8 + \gamma_{f,sup,10} \cdot \psi_{0,10} \cdot W10$ |
| 16          | S9:G1+G2+G3+Q4+W10; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,9} \cdot S9 + \gamma_{f,sup,10} \cdot \psi_{0,10} \cdot W10$ |
| 17          | S5:G1+G2+G3+Q4+W12; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,5} \cdot S5 + \gamma_{f,sup,12} \cdot \psi_{0,12} \cdot W12$ |
| 18          | S6:G1+G2+G3+Q4+W12; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,6} \cdot S6 + \gamma_{f,sup,12} \cdot \psi_{0,12} \cdot W12$ |
| 19          | S7:G1+G2+G3+Q4+W12; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,7} \cdot S7 + \gamma_{f,sup,12} \cdot \psi_{0,12} \cdot W12$ |
| 20          | S8:G1+G2+G3+Q4+W12; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,8} \cdot S8 + \gamma_{f,sup,12} \cdot \psi_{0,12} \cdot W12$ |
| 21          | S9:G1+G2+G3+Q4+W12; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,9} \cdot S9 + \gamma_{f,sup,12} \cdot \psi_{0,12} \cdot W12$ |
| 22          | S5:G1+G2+G3+Q4+W13; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,5} \cdot S5 + \gamma_{f,sup,13} \cdot \psi_{0,13} \cdot W13$ |
| 23          | S6:G1+G2+G3+Q4+W13; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,6} \cdot S6 + \gamma_{f,sup,13} \cdot \psi_{0,13} \cdot W13$ |
| 24          | S7:G1+G2+G3+Q4+W13; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,7} \cdot S7 + \gamma_{f,sup,13} \cdot \psi_{0,13} \cdot W13$ |
| 25          | S8:G1+G2+G3+Q4+W13; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,8} \cdot S8 + \gamma_{f,sup,13} \cdot \psi_{0,13} \cdot W13$ |
| 26          | S9:G1+G2+G3+Q4+W13; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,9} \cdot S9 + \gamma_{f,sup,13} \cdot \psi_{0,13} \cdot W13$ |
| 27          | S5:G1+G2+G3+Q4+W15; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot \psi_{0,4} \cdot Q4 + \gamma_{f,sup,5} \cdot S5 + \gamma_{f,sup,15} \cdot \psi_{0,15} \cdot W15$ |

|                                                                                |             |                               |              |  |         |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|---------|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 5 / 121 |
|                                                                                | Úloha:      |                               |              |  |         |
|                                                                                | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:   |
|                                                                                | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |         |

| Číslo | Název a druh kombinace<br>Složení                                                                                                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28    | S6:G1+G2+G3+Q4+W15; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,6}^*S6 + \gamma_{f,sup,15}^*\psi_{0,15}^*W15$ |
| 29    | S7:G1+G2+G3+Q4+W15; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,7}^*S7 + \gamma_{f,sup,15}^*\psi_{0,15}^*W15$ |
| 30    | S8:G1+G2+G3+Q4+W15; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,8}^*S8 + \gamma_{f,sup,15}^*\psi_{0,15}^*W15$ |
| 31    | S9:G1+G2+G3+Q4+W15; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,9}^*S9 + \gamma_{f,sup,15}^*\psi_{0,15}^*W15$ |
| 32    | S5:G1+G2+G3+Q4+W16; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,5}^*S5 + \gamma_{f,sup,16}^*\psi_{0,16}^*W16$ |
| 33    | S6:G1+G2+G3+Q4+W16; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,6}^*S6 + \gamma_{f,sup,16}^*\psi_{0,16}^*W16$ |
| 34    | S7:G1+G2+G3+Q4+W16; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,7}^*S7 + \gamma_{f,sup,16}^*\psi_{0,16}^*W16$ |
| 35    | S8:G1+G2+G3+Q4+W16; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,8}^*S8 + \gamma_{f,sup,16}^*\psi_{0,16}^*W16$ |
| 36    | S9:G1+G2+G3+Q4+W16; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,9}^*S9 + \gamma_{f,sup,16}^*\psi_{0,16}^*W16$ |
| 37    | S5:G1+G2+G3+Q4+W18; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,5}^*S5 + \gamma_{f,sup,18}^*\psi_{0,18}^*W18$ |
| 38    | S6:G1+G2+G3+Q4+W18; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,6}^*S6 + \gamma_{f,sup,18}^*\psi_{0,18}^*W18$ |
| 39    | S7:G1+G2+G3+Q4+W18; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,7}^*S7 + \gamma_{f,sup,18}^*\psi_{0,18}^*W18$ |
| 40    | S8:G1+G2+G3+Q4+W18; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,8}^*S8 + \gamma_{f,sup,18}^*\psi_{0,18}^*W18$ |
| 41    | S9:G1+G2+G3+Q4+W18; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,9}^*S9 + \gamma_{f,sup,18}^*\psi_{0,18}^*W18$ |
| 42    | S5:G1+G2+G3+Q4+W19; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,5}^*S5 + \gamma_{f,sup,19}^*\psi_{0,19}^*W19$ |
| 43    | S6:G1+G2+G3+Q4+W19; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,6}^*S6 + \gamma_{f,sup,19}^*\psi_{0,19}^*W19$ |
| 44    | S7:G1+G2+G3+Q4+W19; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,7}^*S7 + \gamma_{f,sup,19}^*\psi_{0,19}^*W19$ |
| 45    | S8:G1+G2+G3+Q4+W19; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,8}^*S8 + \gamma_{f,sup,19}^*\psi_{0,19}^*W19$ |
| 46    | S9:G1+G2+G3+Q4+W19; základní kombinace<br>$\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*\psi_{0,4}^*Q4 + \gamma_{f,sup,9}^*S9 + \gamma_{f,sup,19}^*\psi_{0,19}^*W19$ |

**Vysvětlivky:** (sup) = nepříznivý účinek působení všech stálých zatížení použitím součinitele zatížení  $\gamma_{f,sup}$   
(inf) = příznivý účinek působení všech stálých zatížení použitím součinitele zatížení  $\gamma_{f,inf}$

#### Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

| Číslo | Název a druh kombinace<br>Složení                    |
|-------|------------------------------------------------------|
| 1     | G1+G2+G3; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 |

|                                                                                  |             |                               |              |         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|---------|--|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              | 6 / 121 |  |
|                                                                                  | Úloha:      |                               |              |         |  |
|                                                                                  | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |         |  |
|                                                                                  | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |         |  |
|                                                                                  |             |                               |              | list:   |  |

| Číslo | Název a druh kombinace                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Složení                                                                                                     |
| 2     | Q4:G1+G2+G3; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + Q4                                                |
| 3     | S5:G1+G2+G3; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + S5                                                |
| 4     | S6:G1+G2+G3; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + S6                                                |
| 5     | S7:G1+G2+G3; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + S7                                                |
| 6     | S8:G1+G2+G3; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + S8                                                |
| 7     | S9:G1+G2+G3; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + S9                                                |
| 8     | W11:G1+G2+G3; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + W11                                              |
| 9     | W14:G1+G2+G3; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + W14                                              |
| 10    | W17:G1+G2+G3; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + W17                                              |
| 11    | W20:G1+G2+G3; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + W20                                              |
| 12    | S5:G1+G2+G3+Q4+W10; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S5 + $\psi_{0,10}$ *W10 |
| 13    | S6:G1+G2+G3+Q4+W10; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S6 + $\psi_{0,10}$ *W10 |
| 14    | S7:G1+G2+G3+Q4+W10; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S7 + $\psi_{0,10}$ *W10 |
| 15    | S8:G1+G2+G3+Q4+W10; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S8 + $\psi_{0,10}$ *W10 |
| 16    | S9:G1+G2+G3+Q4+W10; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S9 + $\psi_{0,10}$ *W10 |
| 17    | S5:G1+G2+G3+Q4+W12; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S5 + $\psi_{0,12}$ *W12 |
| 18    | S6:G1+G2+G3+Q4+W12; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S6 + $\psi_{0,12}$ *W12 |
| 19    | S7:G1+G2+G3+Q4+W12; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S7 + $\psi_{0,12}$ *W12 |
| 20    | S8:G1+G2+G3+Q4+W12; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S8 + $\psi_{0,12}$ *W12 |
| 21    | S9:G1+G2+G3+Q4+W12; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S9 + $\psi_{0,12}$ *W12 |
| 22    | S5:G1+G2+G3+Q4+W13; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S5 + $\psi_{0,13}$ *W13 |
| 23    | S6:G1+G2+G3+Q4+W13; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S6 + $\psi_{0,13}$ *W13 |
| 24    | S7:G1+G2+G3+Q4+W13; charakteristická kombinace<br>G1 + G2 + G3 + $\psi_{0,4}$ *Q4 + S7 + $\psi_{0,13}$ *W13 |

|                                                                                  |             |                               |              |         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|---------|--|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              | 7 / 121 |  |
|                                                                                  | Úloha:      |                               |              |         |  |
|                                                                                  | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |         |  |
|                                                                                  | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |         |  |
|                                                                                  |             |                               |              | list:   |  |

| Číslo | Název a druh kombinace                                                                                                             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Složení                                                                                                                            |
| 25    | S8:G1+G2+G3+Q4+W13; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S8 + \psi_{0,13} \cdot W13$                |
| 26    | S9:G1+G2+G3+Q4+W13; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S9 + \psi_{0,13} \cdot W13$                |
| 27    | S5:G1+G2+G3+Q4+W15; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S5 + \psi_{0,15} \cdot W15$                |
| 28    | S6:G1+G2+G3+Q4+W15; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S6 + \psi_{0,15} \cdot W15$                |
| 29    | S7:G1+G2+G3+Q4+W15; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S7 + \psi_{0,15} \cdot W15$                |
| 30    | S8:G1+G2+G3+Q4+W15; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S8 + \psi_{0,15} \cdot W15$                |
| 31    | S9:G1+G2+G3+Q4+W15; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S9 + \psi_{0,15} \cdot W15$                |
| 32    | S5:G1+G2+G3+Q4+W16; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S5 + \psi_{0,16} \cdot W16$                |
| 33    | S6:G1+G2+G3+Q4+W16; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S6 + \psi_{0,16} \cdot W16$                |
| 34    | S7:G1+G2+G3+Q4+W16; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S7 + \psi_{0,16} \cdot W16$                |
| 35    | S8:G1+G2+G3+Q4+W16; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S8 + \psi_{0,16} \cdot W16$                |
| 36    | S9:G1+G2+G3+Q4+W16; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S9 + \psi_{0,16} \cdot W16$                |
| 37    | S5:G1+G2+G3+Q4+W18; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S5 + \psi_{0,18} \cdot W18$                |
| 38    | S6:G1+G2+G3+Q4+W18; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S6 + \psi_{0,18} \cdot W18$                |
| 39    | S7:G1+G2+G3+Q4+W18; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S7 + \psi_{0,18} \cdot W18$                |
| 40    | S8:G1+G2+G3+Q4+W18; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S8 + \psi_{0,18} \cdot W18$                |
| 41    | S9:G1+G2+G3+Q4+W18; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S9 + \psi_{0,18} \cdot W18$                |
| 42    | S5:G1+G2+G3+Q4+W19; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S5 + \psi_{0,19} \cdot W19$                |
| 43    | S6:G1+G2+G3+Q4+W19; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S6 + \psi_{0,19} \cdot W19$                |
| 44    | S7:G1+G2+G3+Q4+W19; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S7 + \psi_{0,19} \cdot W19$                |
| 45    | S8:G1+G2+G3+Q4+W19; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S8 + \psi_{0,19} \cdot W19$                |
| 46    | S9:G1+G2+G3+Q4+W19; charakteristická kombinace<br>$G1 + G2 + G3 + \psi_{0,4} \cdot Q4 + S9 + \psi_{0,19} \cdot W19$                |
| 47    | G1+G2+G3; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{\text{def}}) \cdot G1 + (1+k_{\text{def}}) \cdot G2 + (1+k_{\text{def}}) \cdot G3$ |

|                                                                                  |             |                               |              |         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|---------|--|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              | 8 / 121 |  |
|                                                                                  | Úloha:      |                               |              |         |  |
|                                                                                  | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |         |  |
|                                                                                  | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |         |  |
|                                                                                  |             |                               |              | list:   |  |

| Číslo | Název a druh kombinace                                                                                                                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Složení                                                                                                                                                                                                        |
| 48    | Q4:G1+G2+G3; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (1+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4$                                                                                |
| 49    | S5:G1+G2+G3; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (1+\psi_{2,5}^*k_{def})^*S5$                                                                                |
| 50    | S6:G1+G2+G3; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (1+\psi_{2,6}^*k_{def})^*S6$                                                                                |
| 51    | S7:G1+G2+G3; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (1+\psi_{2,7}^*k_{def})^*S7$                                                                                |
| 52    | S8:G1+G2+G3; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (1+\psi_{2,8}^*k_{def})^*S8$                                                                                |
| 53    | S9:G1+G2+G3; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (1+\psi_{2,9}^*k_{def})^*S9$                                                                                |
| 54    | S5:G1+G2+G3+Q4+W10; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,5}^*k_{def})^*S5 + (\psi_0+\psi_{2,10}^*k_{def})^*W10$ |
| 55    | S6:G1+G2+G3+Q4+W10; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,6}^*k_{def})^*S6 + (\psi_0+\psi_{2,10}^*k_{def})^*W10$ |
| 56    | S7:G1+G2+G3+Q4+W10; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,7}^*k_{def})^*S7 + (\psi_0+\psi_{2,10}^*k_{def})^*W10$ |
| 57    | S8:G1+G2+G3+Q4+W10; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,8}^*k_{def})^*S8 + (\psi_0+\psi_{2,10}^*k_{def})^*W10$ |
| 58    | S9:G1+G2+G3+Q4+W10; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,9}^*k_{def})^*S9 + (\psi_0+\psi_{2,10}^*k_{def})^*W10$ |
| 59    | S5:G1+G2+G3+Q4+W12; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,5}^*k_{def})^*S5 + (\psi_0+\psi_{2,12}^*k_{def})^*W12$ |
| 60    | S6:G1+G2+G3+Q4+W12; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,6}^*k_{def})^*S6 + (\psi_0+\psi_{2,12}^*k_{def})^*W12$ |
| 61    | S7:G1+G2+G3+Q4+W12; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,7}^*k_{def})^*S7 + (\psi_0+\psi_{2,12}^*k_{def})^*W12$ |
| 62    | S8:G1+G2+G3+Q4+W12; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,8}^*k_{def})^*S8 + (\psi_0+\psi_{2,12}^*k_{def})^*W12$ |
| 63    | S9:G1+G2+G3+Q4+W12; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,9}^*k_{def})^*S9 + (\psi_0+\psi_{2,12}^*k_{def})^*W12$ |
| 64    | S5:G1+G2+G3+Q4+W13; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,5}^*k_{def})^*S5 + (\psi_0+\psi_{2,13}^*k_{def})^*W13$ |
| 65    | S6:G1+G2+G3+Q4+W13; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,6}^*k_{def})^*S6 + (\psi_0+\psi_{2,13}^*k_{def})^*W13$ |
| 66    | S7:G1+G2+G3+Q4+W13; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,7}^*k_{def})^*S7 + (\psi_0+\psi_{2,13}^*k_{def})^*W13$ |
| 67    | S8:G1+G2+G3+Q4+W13; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,8}^*k_{def})^*S8 + (\psi_0+\psi_{2,13}^*k_{def})^*W13$ |
| 68    | S9:G1+G2+G3+Q4+W13; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,9}^*k_{def})^*S9 + (\psi_0+\psi_{2,13}^*k_{def})^*W13$ |
| 69    | S5:G1+G2+G3+Q4+W15; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,5}^*k_{def})^*S5 + (\psi_0+\psi_{2,15}^*k_{def})^*W15$ |
| 70    | S6:G1+G2+G3+Q4+W15; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def})^*G1 + (1+k_{def})^*G2 + (1+k_{def})^*G3 + (\psi_0+\psi_{2,4}^*k_{def})^*Q4 + (1+\psi_{2,6}^*k_{def})^*S6 + (\psi_0+\psi_{2,15}^*k_{def})^*W15$ |

|                                                                                  |             |                               |              |         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|---------|--|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              | 9 / 121 |  |
|                                                                                  | Úloha:      |                               |              |         |  |
|                                                                                  | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |         |  |
|                                                                                  | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |         |  |
|                                                                                  |             |                               |              | list:   |  |

| Číslo | Název a druh kombinace                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Složení                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 71    | S7:G1+G2+G3+Q4+W15; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,7} \cdot k_{def}) \cdot S7 + (\psi_0 + \psi_{2,15} \cdot k_{def}) \cdot W15$ |
| 72    | S8:G1+G2+G3+Q4+W15; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,8} \cdot k_{def}) \cdot S8 + (\psi_0 + \psi_{2,15} \cdot k_{def}) \cdot W15$ |
| 73    | S9:G1+G2+G3+Q4+W15; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,9} \cdot k_{def}) \cdot S9 + (\psi_0 + \psi_{2,15} \cdot k_{def}) \cdot W15$ |
| 74    | S5:G1+G2+G3+Q4+W16; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,5} \cdot k_{def}) \cdot S5 + (\psi_0 + \psi_{2,16} \cdot k_{def}) \cdot W16$ |
| 75    | S6:G1+G2+G3+Q4+W16; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,6} \cdot k_{def}) \cdot S6 + (\psi_0 + \psi_{2,16} \cdot k_{def}) \cdot W16$ |
| 76    | S7:G1+G2+G3+Q4+W16; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,7} \cdot k_{def}) \cdot S7 + (\psi_0 + \psi_{2,16} \cdot k_{def}) \cdot W16$ |
| 77    | S8:G1+G2+G3+Q4+W16; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,8} \cdot k_{def}) \cdot S8 + (\psi_0 + \psi_{2,16} \cdot k_{def}) \cdot W16$ |
| 78    | S9:G1+G2+G3+Q4+W16; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,9} \cdot k_{def}) \cdot S9 + (\psi_0 + \psi_{2,16} \cdot k_{def}) \cdot W16$ |
| 79    | S5:G1+G2+G3+Q4+W18; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,5} \cdot k_{def}) \cdot S5 + (\psi_0 + \psi_{2,18} \cdot k_{def}) \cdot W18$ |
| 80    | S6:G1+G2+G3+Q4+W18; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,6} \cdot k_{def}) \cdot S6 + (\psi_0 + \psi_{2,18} \cdot k_{def}) \cdot W18$ |
| 81    | S7:G1+G2+G3+Q4+W18; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,7} \cdot k_{def}) \cdot S7 + (\psi_0 + \psi_{2,18} \cdot k_{def}) \cdot W18$ |
| 82    | S8:G1+G2+G3+Q4+W18; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,8} \cdot k_{def}) \cdot S8 + (\psi_0 + \psi_{2,18} \cdot k_{def}) \cdot W18$ |
| 83    | S9:G1+G2+G3+Q4+W18; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,9} \cdot k_{def}) \cdot S9 + (\psi_0 + \psi_{2,18} \cdot k_{def}) \cdot W18$ |
| 84    | S5:G1+G2+G3+Q4+W19; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,5} \cdot k_{def}) \cdot S5 + (\psi_0 + \psi_{2,19} \cdot k_{def}) \cdot W19$ |
| 85    | S6:G1+G2+G3+Q4+W19; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,6} \cdot k_{def}) \cdot S6 + (\psi_0 + \psi_{2,19} \cdot k_{def}) \cdot W19$ |
| 86    | S7:G1+G2+G3+Q4+W19; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,7} \cdot k_{def}) \cdot S7 + (\psi_0 + \psi_{2,19} \cdot k_{def}) \cdot W19$ |
| 87    | S8:G1+G2+G3+Q4+W19; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,8} \cdot k_{def}) \cdot S8 + (\psi_0 + \psi_{2,19} \cdot k_{def}) \cdot W19$ |
| 88    | S9:G1+G2+G3+Q4+W19; konečná deformace kombinace<br>$(1+k_{def}) \cdot G1 + (1+k_{def}) \cdot G2 + (1+k_{def}) \cdot G3 + (\psi_0 + \psi_{2,4} \cdot k_{def}) \cdot Q4 + (1 + \psi_{2,9} \cdot k_{def}) \cdot S9 + (\psi_0 + \psi_{2,19} \cdot k_{def}) \cdot W19$ |

|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 10 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V01                           | 2 - 1 / 18   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

## 2 V01

**Název** : V01

**Popis** :

**Vazník** : jednostranný trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 12,630 m

výpočtové rozpětí : 12,180 m

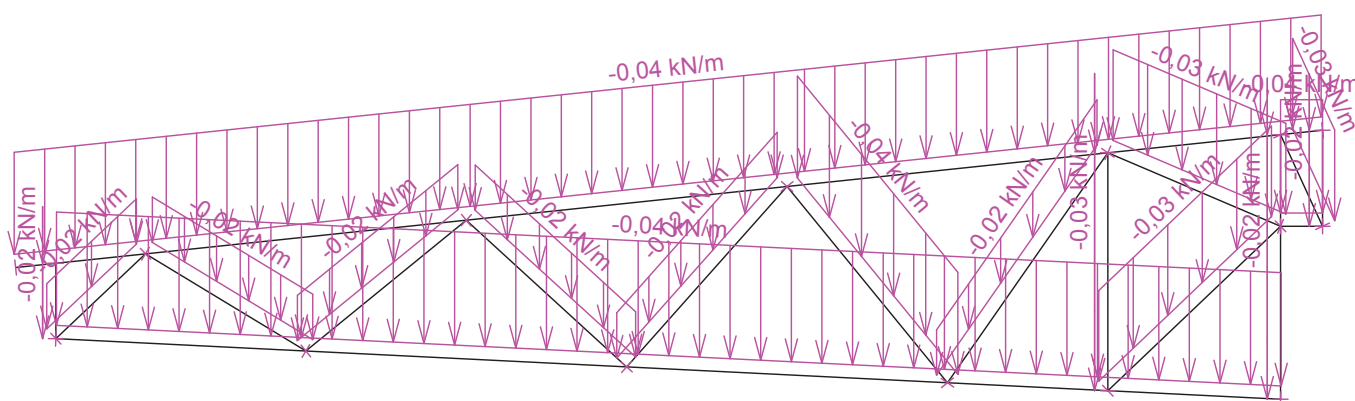
výška u okapu : vlevo 0,000 m vpravo 0,000 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,150 m

násobnost vazníku : 1

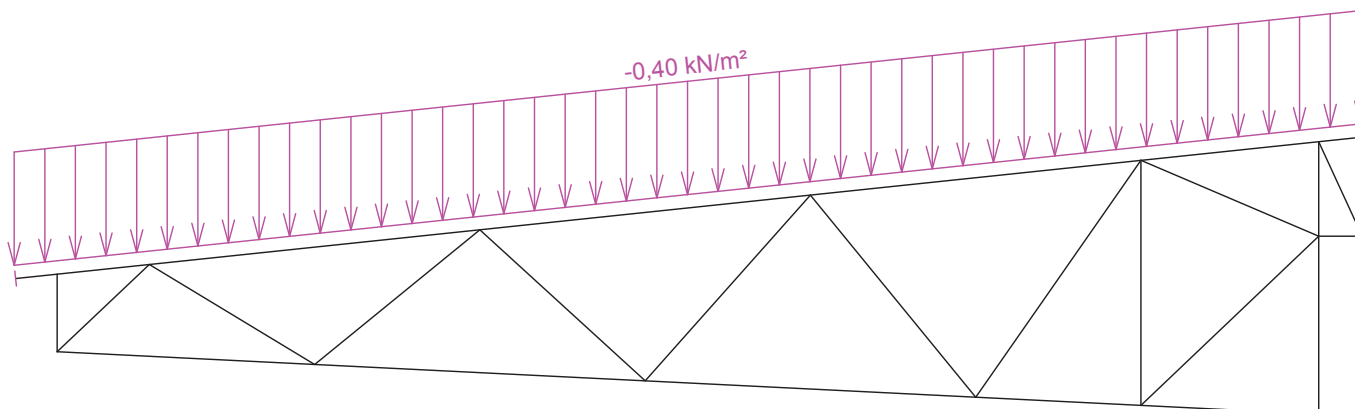
### 2.1 Schémata zatížení

Zatěžovací stav číslo 1: G1 Vlastní tíha



Zatěžovací stav číslo 2: G2 Krytina

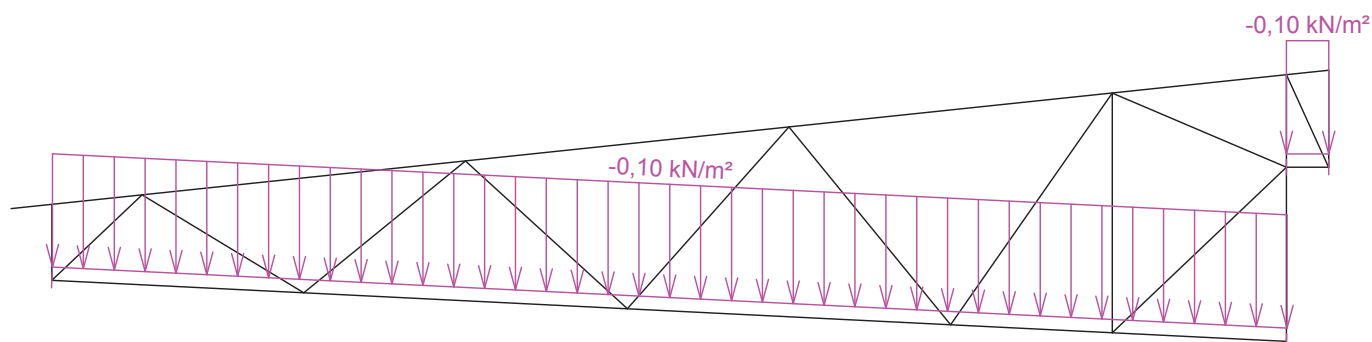
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 11 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V01                           |              | 2 - 2 / 18 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

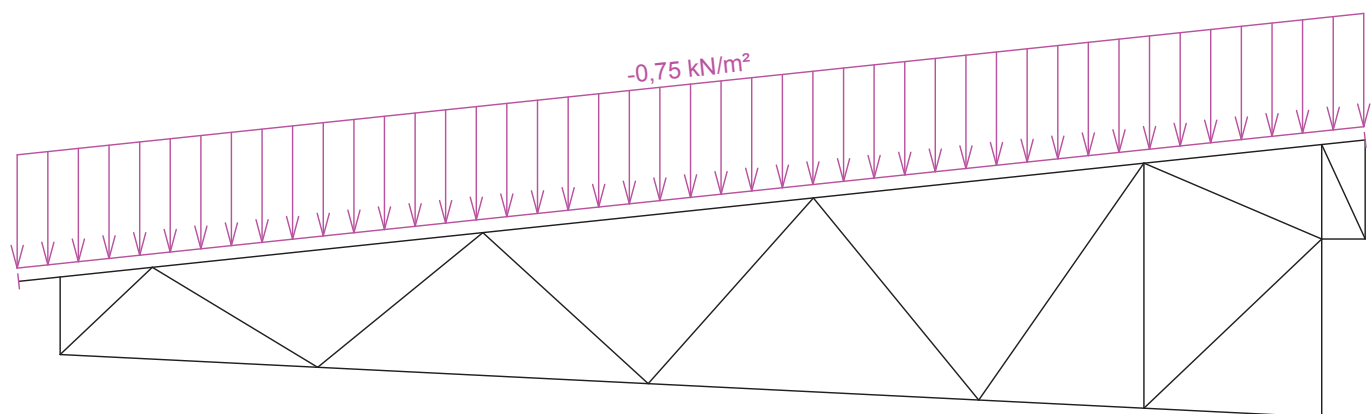
#### Zatěžovací stav číslo 3: G3 Podhled

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



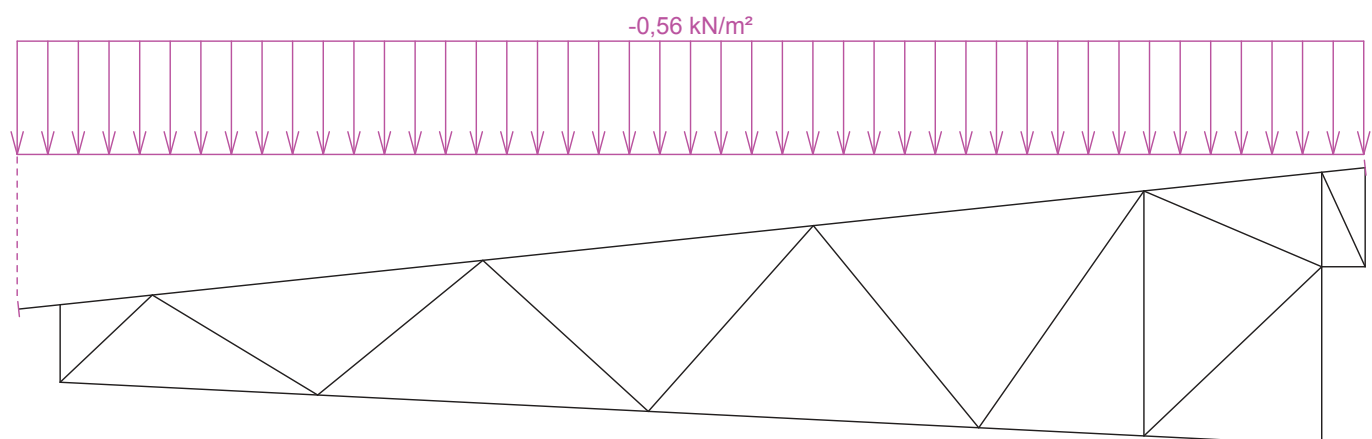
#### Zatěžovací stav číslo 4: Q4 Užitné horní pás

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



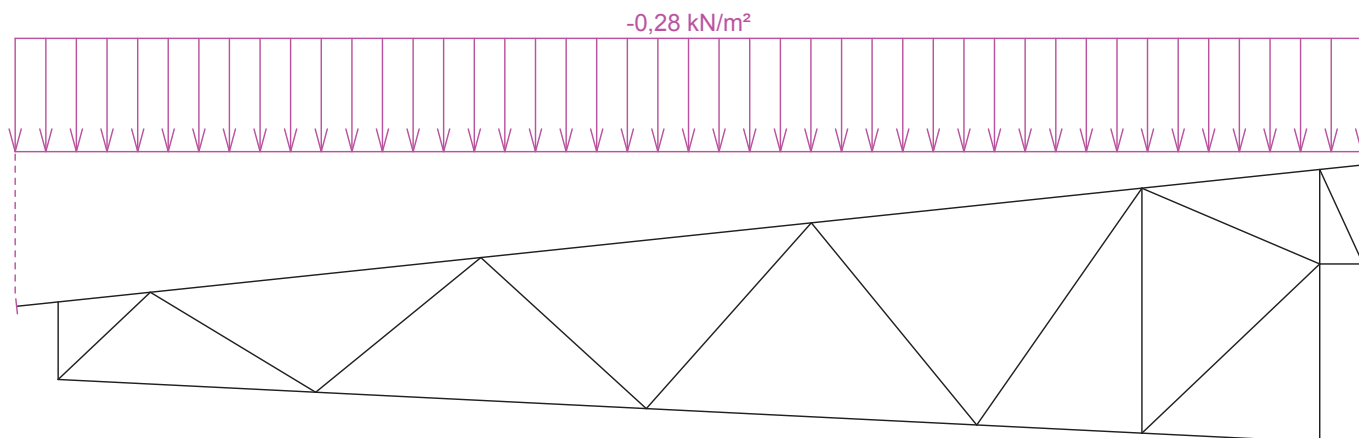
#### Zatěžovací stav číslo 5: S5 Sníh plný

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)

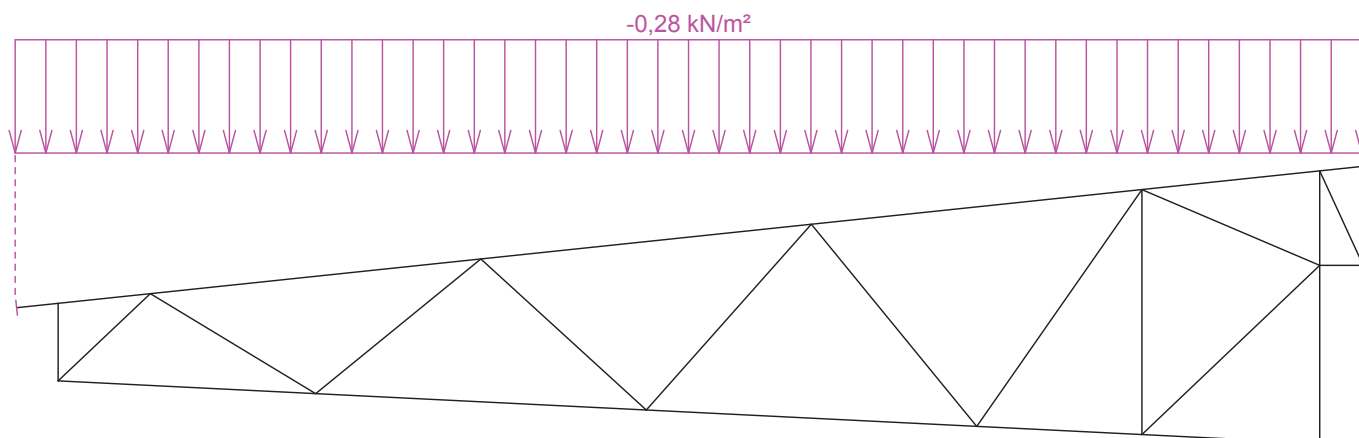


|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 12 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V01                           |              | 2 - 3 / 18 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

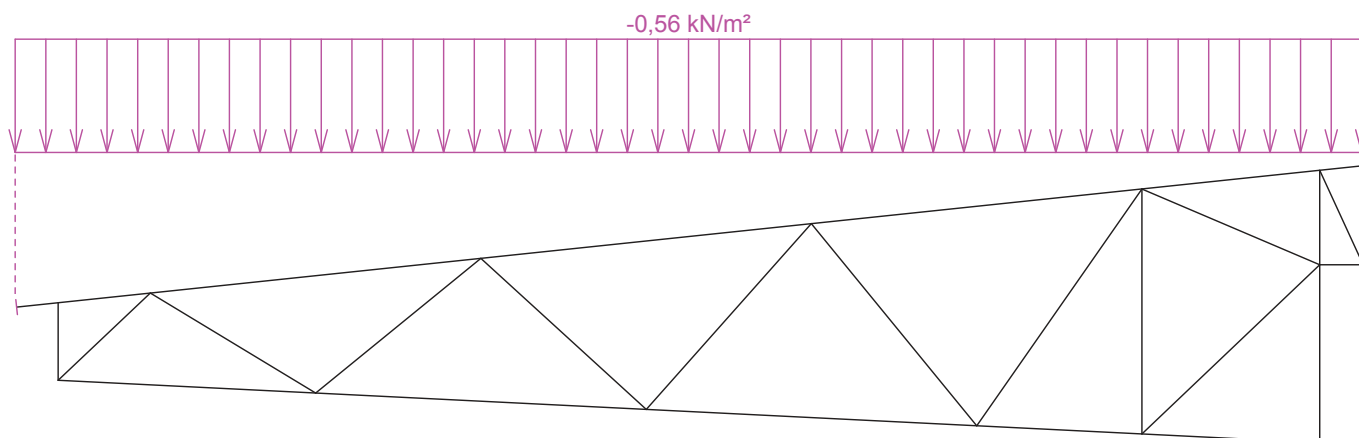
Zatěžovací stav číslo 6: S6 Sníh navátý (vítr JZ)  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 7: S7 Sníh navátý (vítr JV)  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)

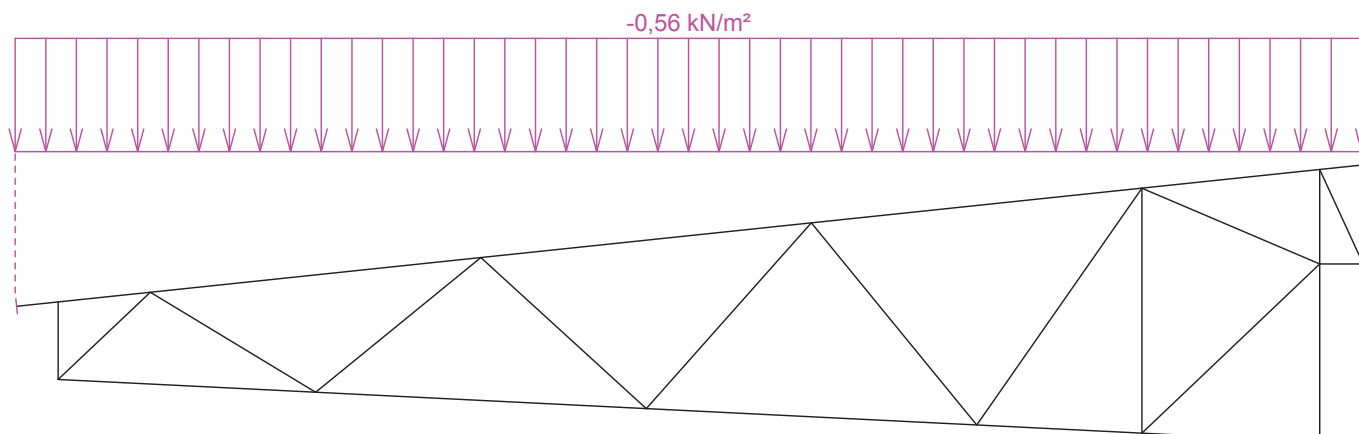


Zatěžovací stav číslo 8: S8 Sníh navátý (vítr SV)  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)

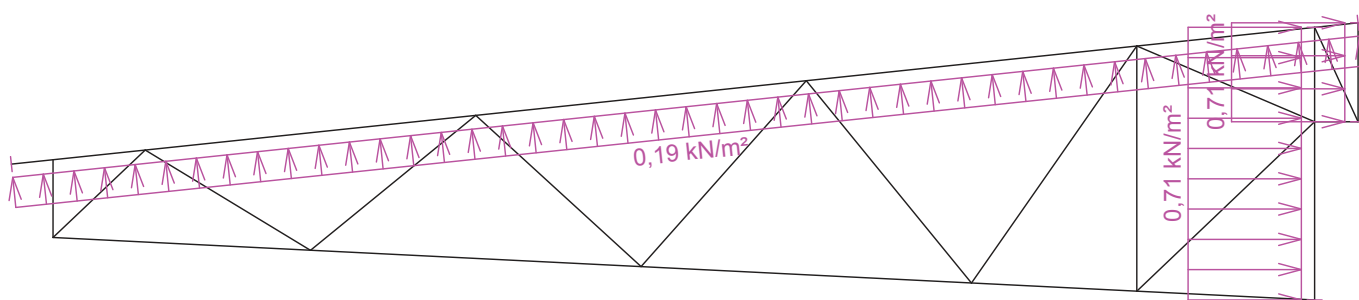


|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 13 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V01                           | 2 - 4 / 18   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

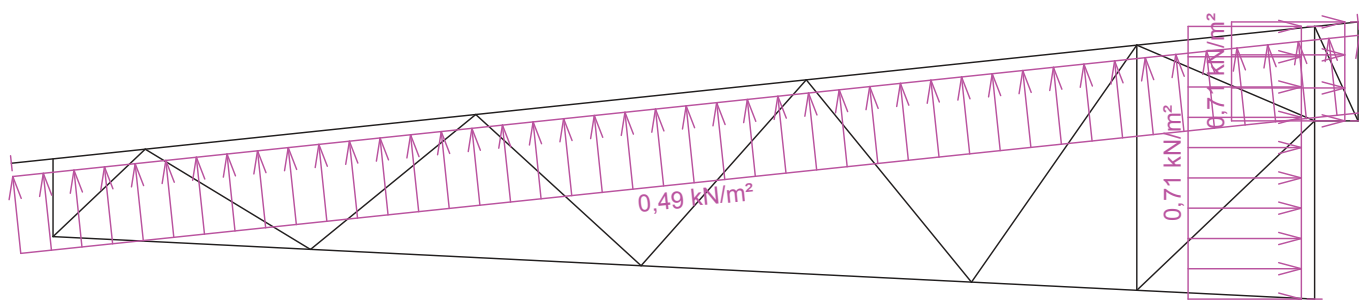
Zatěžovací stav číslo 9: S9 Sníh navátý (vítr SZ)  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



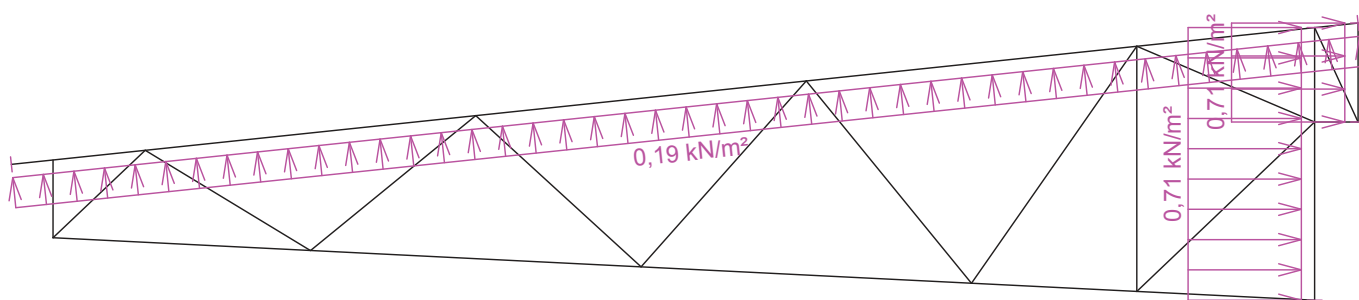
Zatěžovací stav číslo 10: W10 Vítr: západ 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 11: W11 Vítr: západ 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



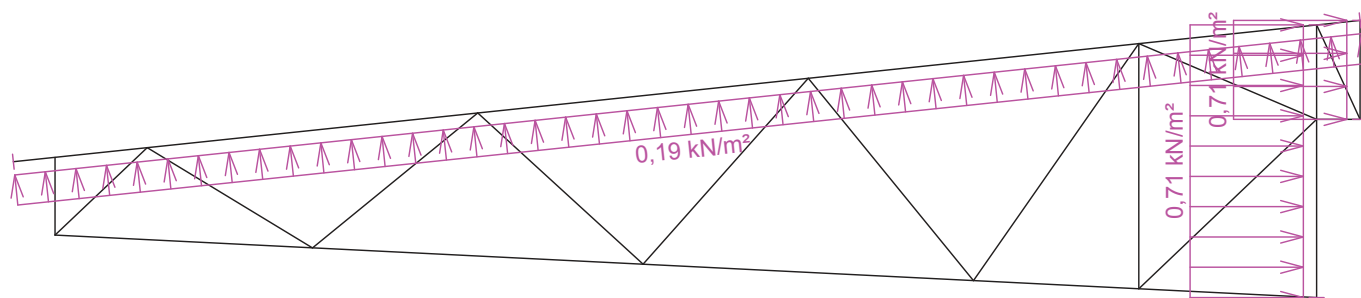
Zatěžovací stav číslo 12: W12 Vítr: západ 3  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 14 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V01                           | 2 - 5 / 18   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

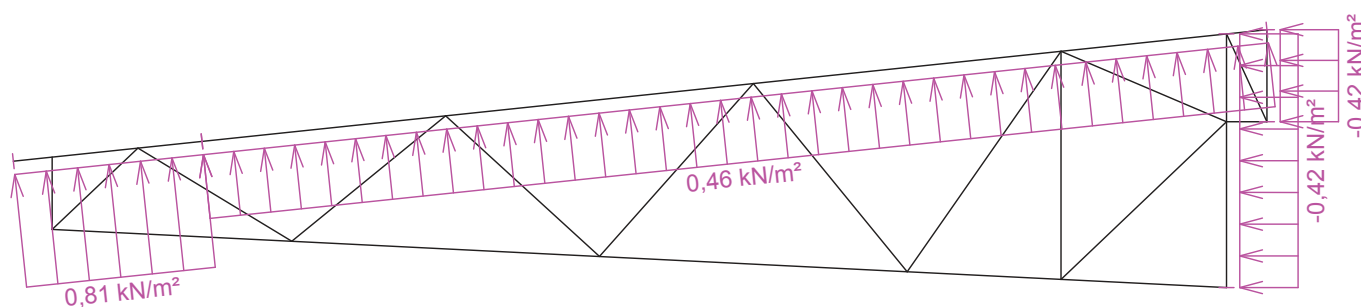
Zatěžovací stav číslo 13: W13 Vítr: západ 4

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



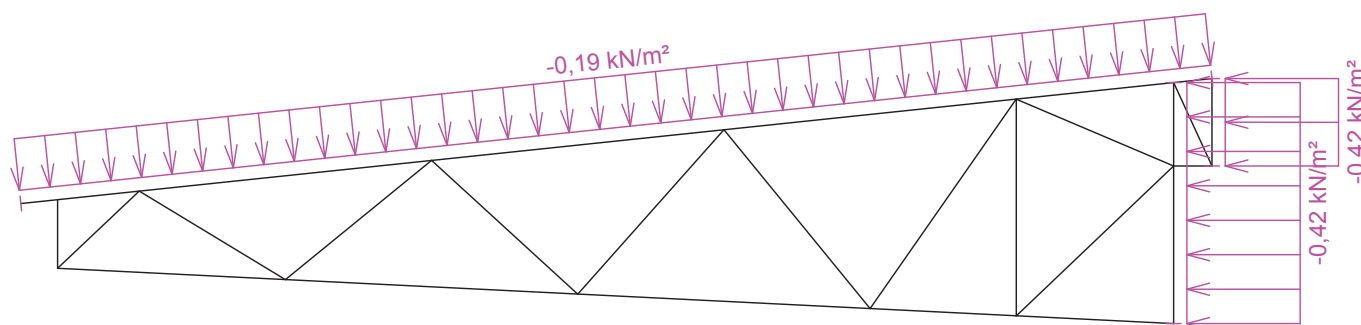
Zatěžovací stav číslo 14: W14 Vítr: jih 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



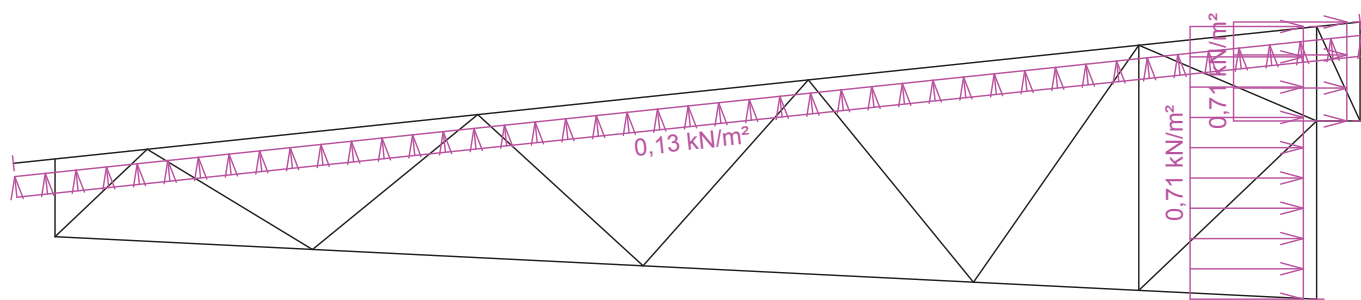
Zatěžovací stav číslo 15: W15 Vítr: jih 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 16: W16 Vítr: východ 1

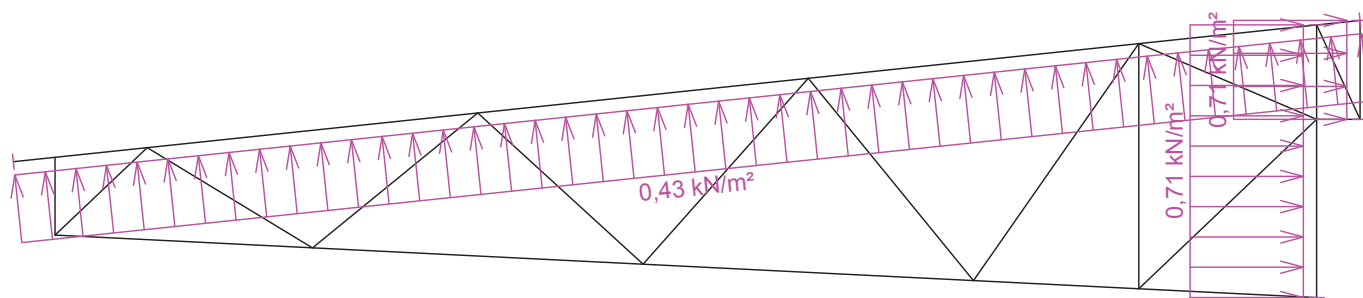
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 15 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V01                           | 2 - 6 / 18   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

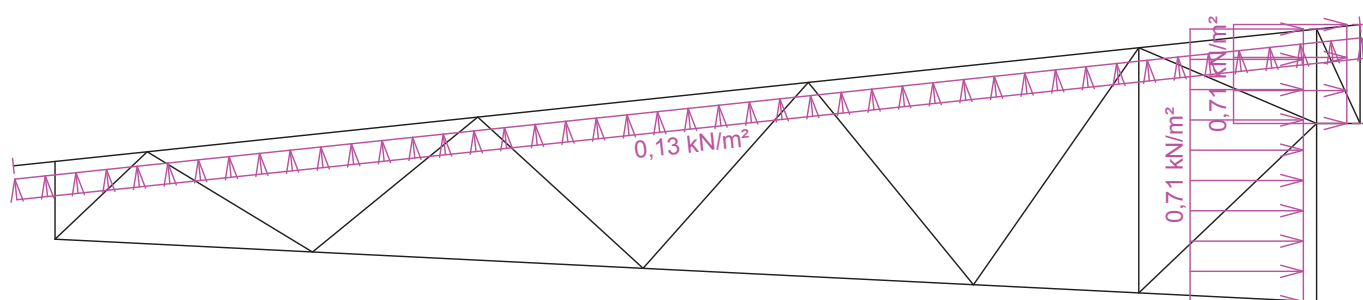
Zatěžovací stav číslo 17: W17 Vítr: východ 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



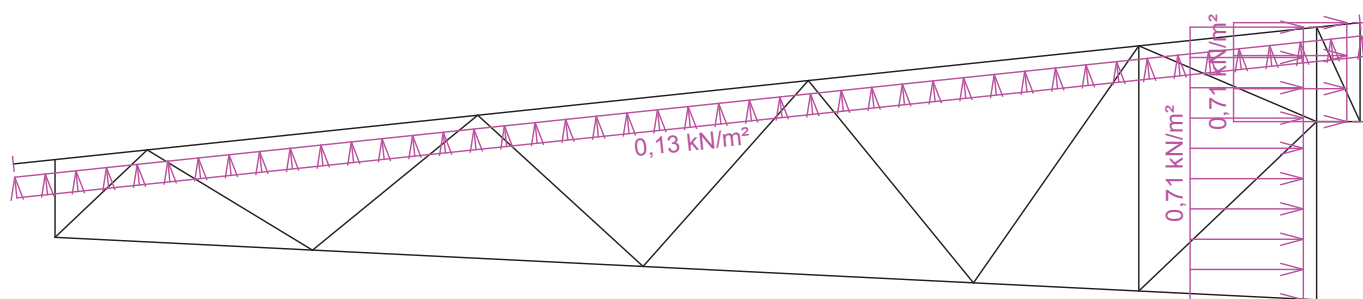
Zatěžovací stav číslo 18: W18 Vítr: východ 3

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



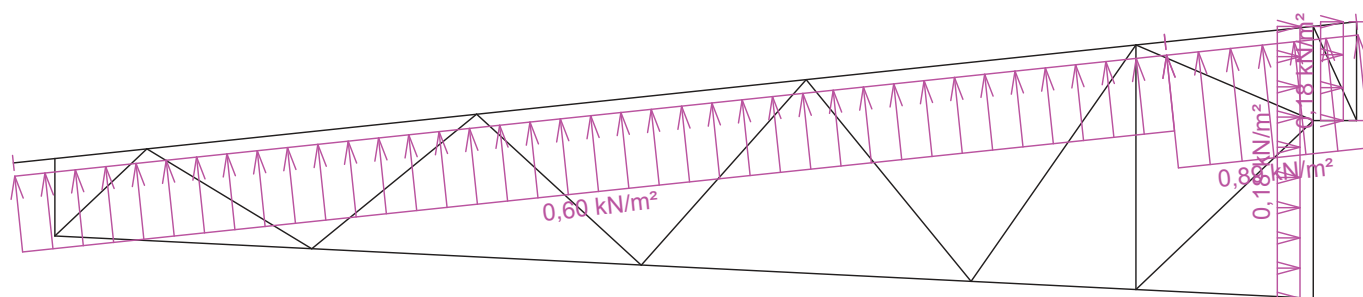
Zatěžovací stav číslo 19: W19 Vítr: východ 4

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



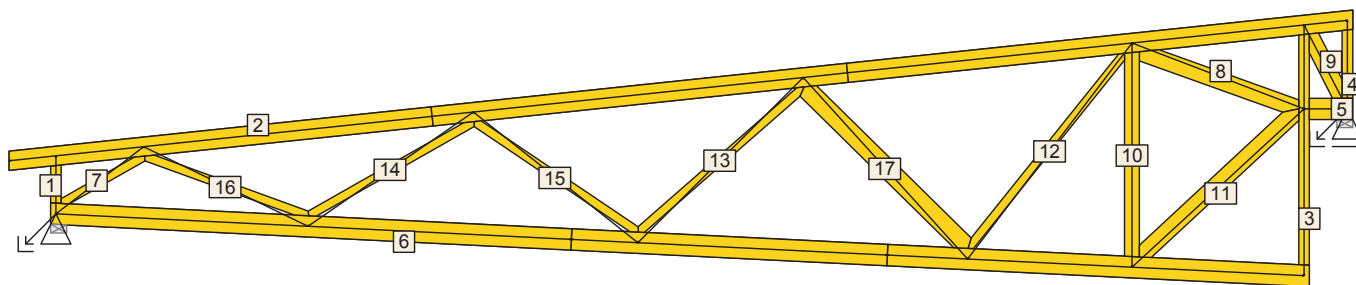
Zatěžovací stav číslo 20: W20 Vítr: sever

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |       |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 16 / 121     |       |
|               | Úloha:      | V01                           | 2 - 7 / 18   |       |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    | list: |

## 2.2 Posouzení dílců



| Dílec |       | Ko.     | Tah, tlak, ohyb |                 |        |                       |                 | Smyk   |       |       | Otláčení |       |       |
|-------|-------|---------|-----------------|-----------------|--------|-----------------------|-----------------|--------|-------|-------|----------|-------|-------|
| č.    | Výška | č.      |                 | L <sub>cr</sub> | Štíhl. | Rozhodující           | Využ.           | Napětí | Pevn. | Využ. | Napětí   | Pevn. | Využ. |
|       | [mm]  |         |                 | [m]             |        |                       | způsob namáhání |        |       |       |          |       |       |
| 1     | 100   | 27      | v rov.          | 0,545           | 18,9   | Vzpěr z roviny        | 1,3             |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 0,545           | 37,7   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 2     | 180   | 27      | v rov.          | 3,117           | 60,0   | Vzpěr v rovině a ohyb | 92,7            | 1,07   | 2,77  | 38,6  |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 0,750           | 52,0   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 3     | 100   | 27      | v rov.          | 2,357           | 81,7   | Tah a ohyb            | 45,3            | 0,16   | 2,77  | 5,6   |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 2,357           | 163,3  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 4     | 100   | 8       | v rov.          | 0,832           | 28,8   | Vzpěr z roviny        | 8,3             | 0,23   | 2,77  | 8,3   |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 0,832           | 57,7   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 5     | 200*  | 27      | v rov.          | 0,407           | 7,0    | Tah a ohyb            | 9,2             |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 1,500           | 103,9  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 6     | 200   | 11(inf) | v rov.          | 3,104           | 53,8   | Vzpěr z roviny a ohyb | 60,7            | 0,05   | 2,77  | 2,0   |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 3,000           | 207,8  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 7     | 80    | 27      | v rov.          | 1,039           | 45,0   | Vzpěr z roviny a ohyb | 91,7            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 1,039           | 72,0   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 8     | 160*  | 27      | v rov.          | 1,733           | 37,5   | Vzpěr z roviny a ohyb | 30,5            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 1,733           | 120,0  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 9     | 160*  | 27      | v rov.          | 0,888           | 19,2   | Vzpěr z roviny a ohyb | 25,9            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 0,888           | 61,5   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 10    | 140   | 27      | v rov.          | 2,108           | 52,1   | Vzpěr z roviny        | 93,1            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 2,108           | 146,0  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 11    | 160*  | 27      | v rov.          | 2,198           | 47,6   | Tah a ohyb            | 27,3            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 2,198           | 152,3  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 12    | 80    | 27      | v rov.          | 2,552           | 110,5  | Tah a ohyb            | 37,2            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 2,552           | 176,8  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 13    | 80    | 27      | v rov.          | 2,197           | 95,1   | Tah a ohyb            | 16,4            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 2,197           | 152,2  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 14    | 80    | 27      | v rov.          | 1,889           | 81,8   | Vzpěr z roviny a ohyb | 87,2            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 1,889           | 130,9  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 15    | 80    | 27      | v rov.          | 1,974           | 85,5   | Vzpěr z roviny a ohyb | 60,6            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 1,974           | 136,8  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 16    | 80    | 27      | v rov.          | 1,717           | 74,4   | Tah a ohyb            | 40,1            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 1,717           | 119,0  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 17    | 180   | 27      | v rov.          | 2,302           | 44,3   | Vzpěr z roviny a ohyb | 93,7            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |         | z rov.          | 2,302           | 159,5  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |

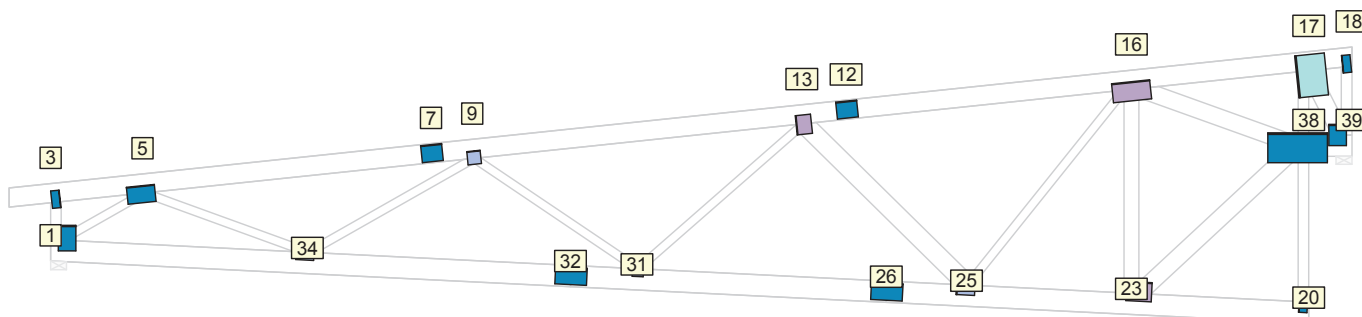
Vysvětlivky: \* - hodnota byla zadána ručně

|                                                                                |             |                               |              |  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|------------|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 17 / 121   |
|                                                                                | Úloha:      | V01                           |              |  | 2 - 8 / 18 |
|                                                                                | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:      |
|                                                                                | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |            |

## 2.3 Posouzení lokálních průhybů dílců

| Dílec<br>č. | Okamžitý průhyb |                 |            |                |          | Konečný průhyb |                 |           |               |          |
|-------------|-----------------|-----------------|------------|----------------|----------|----------------|-----------------|-----------|---------------|----------|
|             | Styč.<br>č.     | Komb. MSP<br>č. | $w_{inst}$ | $w_{inst,lim}$ | Posudek  | Styč.<br>č.    | Komb. MSP<br>č. | $w_{fin}$ | $w_{fin,lim}$ | Posudek  |
|             |                 |                 | [mm]       | [mm]           |          |                |                 | [mm]      | [mm]          |          |
| 2           | -               | 27              | 3,1        | 3,1m/500=6,2   | VYHOVUJE | -              | 69              | 3,8       | 3,1m/300=10,4 | VYHOVUJE |
| 5           | 36              | 27              | 0,1        | 0,4m/500=0,8   | VYHOVUJE | 36             | 69              | 0,2       | 0,4m/300=1,4  | VYHOVUJE |
| 6           | -               | 27              | 1,0        | 3,1m/500=6,2   | VYHOVUJE | -              | 69              | 1,3       | 3,1m/300=10,3 | VYHOVUJE |

## 2.4 Využití posuzovaných kritérií styčnických spon



| Styč.<br>č. | Spona   | Zásah<br>spony do<br>pásu d <sub>e</sub> | Účinné plochy spony |                   |                   |                   |                   | Materiál spony  |                 | Tah kolmo<br>na vlákna |
|-------------|---------|------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
|             | Typ     |                                          | A <sub>ef,1</sub>   | A <sub>ef,2</sub> | A <sub>ef,3</sub> | A <sub>ef,4</sub> | A <sub>ef,5</sub> | B <sub>sm</sub> | H <sub>sm</sub> | na vlákna              |
|             | Rozměr  |                                          | Číslo kombinace     |                   |                   |                   |                   | Č. kombinace    |                 | Č. komb.               |
| 1           | BV16    | 69,2 %                                   | 79,6 %              | 76,6 %            | 97,9 %            |                   |                   | 65,5 %          |                 | 20,5 %                 |
|             | 240/165 |                                          | 27                  | 1                 | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 3*          | BV16    | 57,1 %                                   | 55,0 %              | 22,6 %            |                   |                   |                   | 10,9 %          |                 | 20,8 %                 |
|             | 80/165  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 5           | BV16    | 92,3 %                                   | 72,1 %              | 92,4 %            | 88,7 %            |                   |                   | 52,5 %          |                 | 23,3 %                 |
|             | 160/264 |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 7*          | BV16    | 75,0 %                                   | 39,7 %              | 39,7 %            |                   |                   |                   |                 | 49,0 %          |                        |
|             | 160/198 |                                          | 27                  | 27                |                   |                   |                   |                 | 27              |                        |
| 9           | BV15    | 92,3 %                                   | 58,6 %              | 96,6 %            | 55,4 %            |                   |                   | 42,8 %          |                 | 30,2 %                 |
|             | 126/126 |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 12*         | BV16    | 75,0 %                                   | 29,6 %              | 29,6 %            |                   |                   |                   |                 | 40,6 %          |                        |
|             | 160/198 |                                          | 27                  | 27                |                   |                   |                   |                 | 27              |                        |
| 13          | BV11    | 77,4 %                                   | 94,2 %              | 98,8 %            | 90,1 %            |                   |                   | 91,7 %          |                 | 25,0 %                 |
|             | 144/180 |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 16          | BV11    | 89,6 %                                   | 33,1 %              | 89,1 %            | 50,9 %            | 32,4 %            |                   | 37,9 %          |                 | 20,4 %                 |
|             | 180/360 |                                          | 27                  | 27                | 27                | 27                |                   | 27              |                 | 1                      |
| 17*         | BV20    | 40,8 %                                   | 9,3 %               | 22,6 %            | 19,0 %            |                   |                   | 11,7 %          |                 | 7,8 %                  |
|             | 280/396 |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 18*         | BV16    | 57,1 %                                   | 22,6 %              | 55,0 %            |                   |                   |                   | 10,9 %          |                 | 20,8 %                 |
|             | 80/165  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 20*         | BV16    | 69,1 %                                   | 27,4 %              | 24,7 %            |                   |                   |                   | 10,9 %          |                 | 24,4 %                 |
|             | 80/198  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 23          | BV11    | 99,5 %                                   | 37,5 %              | 85,0 %            | 62,5 %            |                   |                   | 54,3 %          |                 | 24,3 %                 |
|             | 180/240 |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 25          | BV15    | 74,5 %                                   | 37,0 %              | 99,4 %            | 56,0 %            |                   |                   | 57,1 %          |                 | 21,5 %                 |
|             | 175/168 |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 26*         | BV16    | 83,3 %                                   | 45,4 %              | 45,4 %            |                   |                   |                   |                 | 33,2 %          |                        |
|             | 160/297 |                                          | 27                  | 27                |                   |                   |                   |                 | 27              |                        |

|               |             |                               |  |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 18 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V01                           |  |  | 2 - 9 / 18 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |  |            |  |
|               |             | Investor:                     |  |  |            |  |

| Styč.<br><br>č. | Spona   | Zásah<br>spony do<br>pásu d <sub>e</sub> | Účinné plochy spony |                   |                   |                   |                   | Materiál spony  |                 | Tah kolmo<br>na vlákna<br>na vlákna |
|-----------------|---------|------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|
|                 | Typ     |                                          | A <sub>ef,1</sub>   | A <sub>ef,2</sub> | A <sub>ef,3</sub> | A <sub>ef,4</sub> | A <sub>ef,5</sub> | B <sub>sm</sub> | H <sub>sm</sub> |                                     |
|                 | Rozměr  |                                          | Číslo kombinace     |                   |                   |                   |                   | Č. kombinace    |                 |                                     |
| 31              | BV15    | 97,3 %                                   | 28,3 %              | 57,6 %            | 68,1 %            |                   |                   | 56,6 %          |                 | 31,9 %                              |
|                 | 140/105 |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                                   |
| 32*             | BV16    | 83,3 %                                   | 57,4 %              | 57,4 %            |                   |                   |                   |                 | 41,9 %          |                                     |
|                 | 160/297 |                                          | 27                  | 27                |                   |                   |                   |                 | 27              |                                     |
| 34              | BV15    | 97,3 %                                   | 38,6 %              | 96,2 %            | 66,9 %            |                   |                   | 85,5 %          |                 | 27,1 %                              |
|                 | 140/168 |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                                   |
| 38*             | BV16    |                                          | 32,2 %              | 6,8 %             | 24,0 %            | 7,8 %             |                   | 35,8 %          |                 |                                     |
|                 | 280/561 |                                          | 27                  | 27                | 27                | 27                |                   | 27              |                 |                                     |
| 39*             | BV16    | 70,2 %                                   | 49,7 %              | 63,6 %            | 79,4 %            |                   |                   | 47,3 %          |                 | 20,8 %                              |
|                 | 200/165 |                                          | 1                   | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                                   |

Vysvětlivky: \* - umístění a/nebo rozměry spony byly zadány ručně

## 2.5 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčníků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 1,9 mm, styčník 20, kombinace 27

Posun Z : -9,8 mm, styčník 10, kombinace 27

Natočení : -4,7 mrad, styčník 4, kombinace 27

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 1,0 mm, styčník 2, kombinace 27

Posun Z- : -9,8 mm, styčník 10, kombinace 27

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

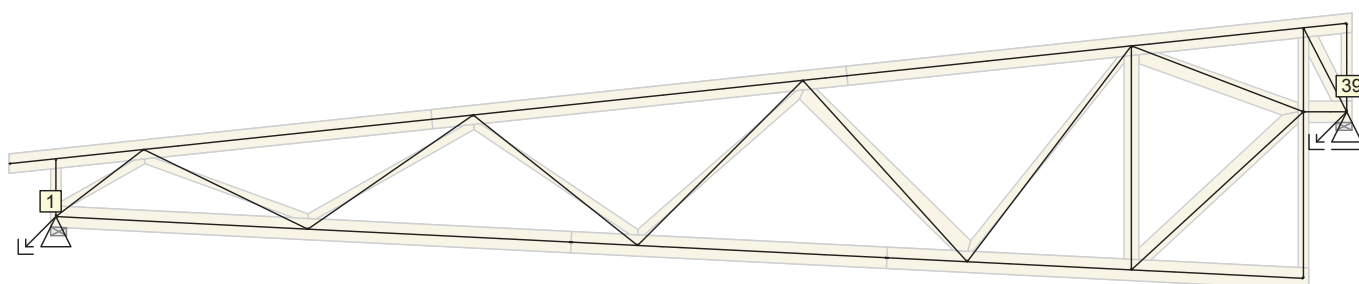
Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb  $u_{inst}$  :  $|-10,2|$  mm  $\leq u_{inst,lim}(12,1m/500) = 24,3$  mm ; styčník 32, kombinace 27 - VYHOVUJE

Konečný průhyb  $u_{fin}$  :  $|-12,9|$  mm  $\leq u_{fin,lim}(12,1m/300) = 40,5$  mm ; styčník 32, kombinace 69 - VYHOVUJE

## 2.6 Hodnoty reakcí v kombinacích



### 2.6.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

| Styč. č. | Ry     |       |       |       | Rz      |        |       |        | ROx   |       |       |       |
|----------|--------|-------|-------|-------|---------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
|          | MSÚ    |       | MSP   |       | MSÚ     |        | MSP   |        | MSÚ   |       | MSP   |       |
|          | komb.  | [kN]  | komb. | [kN]  | komb.   | [kN]   | komb. | [kN]   | komb. | [kNm] | komb. | [kNm] |
| 1        | 9(inf) | +3,46 | 9     | +2,31 | 27      | +19,52 | 27    | +13,45 | -     | -     | -     | -     |
|          | 10     | -2,96 | 10    | -1,97 | 11(inf) | -2,79  | 11    | -0,10  | -     | -     | -     | -     |
| 39       | -      | -     | -     | -     | 27      | +18,43 | 27    | +12,72 | -     | -     | -     | -     |
|          | -      | -     | -     | -     | 11(inf) | -3,24  | 11    | -0,40  | -     | -     | -     | -     |

|               |             |                               |              |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 19 / 121    |
|               | Úloha:      | V01                           |              | 2 - 10 / 18 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |             |

### 3 Extrémy vnitřních sil - zatěžovací stavy

Kladné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav      | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Zatěžovací stav č.4  | Dílec č.6 - 20 o----o 1, délka 11,848 m | 6,271 m | 12,62 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.4  | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 4,389 m | 1,39 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.20 | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 7,506 m | 0,55 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav     | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|---------------------|-----------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Zatěžovací stav č.4 | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 4,389 m | -11,30 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.4 | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 7,506 m | -1,39 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.4 | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 7,506 m | -0,69 kNm |

| Zatěžovací stav                         |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|-----------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                      | Název              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 0,728 m   |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                       | Q4 Užité horní pás | 0,000         | -0,27        | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                      | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 0,52         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                       | Q4 Užité horní pás | 4,389         | -11,30       | -1,32               | -0,64                |
| 20                                      | W20 Vítr: sever    | 4,389         | 9,14         | 1,07                | 0,52                 |
| 4                                       | Q4 Užité horní pás | 7,506         | -7,03        | -1,39               | -0,69                |
| 4                                       | Q4 Užité horní pás | 4,389         | -10,17       | 1,39                | -0,64                |
| 20                                      | W20 Vítr: sever    | 7,506         | 9,14         | -1,09               | 0,55                 |
| Dílec č.3 - 17 o----o 20, délka 2,556 m |                    |               |              |                     |                      |
| 20                                      | W20 Vítr: sever    | 0,000         | -4,05        | -0,01               | 0,00                 |
| 4                                       | Q4 Užité horní pás | 0,000         | 4,81         | -0,02               | 0,00                 |
| 11                                      | W11 Vítr: západ 2  | 0,790         | -0,01        | -0,57               | 0,19                 |
| 11                                      | W11 Vítr: západ 2  | 0,790         | -0,01        | 0,77                | 0,19                 |
| 16                                      | W16 Vítr: východ 1 | 1,652         | -0,02        | -0,06               | -0,17                |
| Dílec č.4 - 39 o----o 18, délka 0,928 m |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                       | Q4 Užité horní pás | 0,000         | -0,25        | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                      | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 0,19         | -0,20               | 0,00                 |
| 10                                      | W10 Vítr: západ 1  | 0,832         | 0,00         | -0,34               | 0,00                 |
| 10                                      | W10 Vítr: západ 1  | 0,000         | 0,00         | 0,34                | 0,00                 |
| 10                                      | W10 Vítr: západ 1  | 0,464         | 0,00         | -0,04               | -0,07                |
| 14                                      | W14 Vítr: jih 1    | 0,464         | 0,19         | 0,02                | 0,04                 |
| Dílec č.5 - 39 o----o 38, délka 0,407 m |                    |               |              |                     |                      |
| 20                                      | W20 Vítr: sever    | 0,000         | -2,33        | 0,00                | 0,00                 |
| 4                                       | Q4 Užité horní pás | 0,000         | 2,58         | 0,00                | 0,00                 |
| 3                                       | G3 Podhled         | 0,000         | 0,34         | -0,02               | 0,00                 |
| 3                                       | G3 Podhled         | 0,407         | 0,34         | 0,02                | 0,00                 |
| Dílec č.6 - 20 o----o 1, délka 11,848 m |                    |               |              |                     |                      |
| 20                                      | W20 Vítr: sever    | 6,271         | -10,24       | -0,05               | 0,03                 |
| 4                                       | Q4 Užité horní pás | 6,271         | 12,62        | 0,06                | -0,04                |
| 3                                       | G3 Podhled         | 6,271         | 1,54         | -0,19               | -0,10                |
| 3                                       | G3 Podhled         | 6,271         | 1,54         | 0,18                | -0,10                |
| 20                                      | W20 Vítr: sever    | 9,374         | -10,24       | -0,05               | -0,11                |
| 4                                       | Q4 Užité horní pás | 9,374         | 12,62        | 0,06                | 0,14                 |
| Dílec č.7 - 5 o----o 1, délka 1,191 m   |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                       | Q4 Užité horní pás | 0,000         | -8,23        | 0,00                | 0,00                 |
| 20                                      | W20 Vítr: sever    | 0,000         | 6,51         | 0,00                | 0,00                 |

|                                                                                |             |                               |              |  |             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 20 / 121    |
|                                                                                | Úloha:      | V01                           |              |  | 2 - 11 / 18 |
|                                                                                | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|                                                                                | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

| Zatěžovací stav                          |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | -0,93        | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,039         | -0,94        | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| Dílec č.8 - 38 o----o 16, délka 1,813 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | <b>-2,05</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 11                                       | W11 Vítr: západ 2  | 0,000         | <b>2,52</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | -0,26        | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,733         | -0,24        | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,743         | -0,26        | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.9 - 17 o----o 39, délka 0,974 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | <b>-5,64</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 20                                       | W20 Vítr: sever    | 0,000         | <b>5,28</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | -0,91        | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,888         | -0,93        | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 16 o----o 23, délka 2,298 m |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | <b>-4,27</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 20                                       | W20 Vítr: sever    | 0,000         | <b>3,54</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.11 - 38 o----o 23, délka 2,303 m |                    |               |              |                     |                      |
| 20                                       | W20 Vítr: sever    | 0,000         | <b>-5,03</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | <b>6,07</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,91         | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 2,198         | 0,86         | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,977         | 0,89         | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.12 - 16 o----o 25, délka 2,709 m |                    |               |              |                     |                      |
| 20                                       | W20 Vítr: sever    | 0,000         | <b>-3,18</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | <b>3,92</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,62         | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 2,552         | 0,58         | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,160         | 0,60         | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.13 - 31 o----o 13, délka 2,332 m |                    |               |              |                     |                      |
| 20                                       | W20 Vítr: sever    | 0,000         | <b>-1,34</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | <b>1,61</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,27         | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 2,197         | 0,29         | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,977         | 0,28         | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.14 - 9 o----o 34, délka 2,000 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | <b>-2,85</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 20                                       | W20 Vítr: sever    | 0,000         | <b>2,23</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | -0,21        | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,889         | -0,23        | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,945         | -0,22        | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.15 - 9 o----o 31, délka 2,100 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | <b>-1,92</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 20                                       | W20 Vítr: sever    | 0,000         | <b>1,60</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | -0,05        | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,974         | -0,07        | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,987         | -0,06        | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.16 - 5 o----o 34, délka 1,812 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 20                                       | W20 Vítr: sever    | 0,000         | <b>-3,23</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | <b>4,14</b>  | 0,00                | 0,00                 |

|               |             |                               |              |  |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 21 / 121    |
|               | Úloha:      | V01                           |              |  | 2 - 12 / 18 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

| Zatěžovací stav                          |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,72         | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,717         | 0,70         | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,736         | 0,71         | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.17 - 13 o----o 25, délka 2,449 m |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | <b>-4,64</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 20                                       | W20 Vítr: sever    | 0,000         | <b>3,76</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | -0,41        | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 2,302         | -0,48        | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,151         | -0,44        | 0,00                | <b>0,02</b>          |

|               |             |                               |              |       |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 22 / 121     |       |
|               | Úloha:      | V01                           | 2 - 13 / 18  |       |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    | list: |

## 4 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSÚ

Kladné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Kombinace č.27       | Dílec č.6 - 20 o----o 1, délka 11,848 m | 9,374 m | 42,77 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 4,389 m | 4,41 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 2,690 m | 1,55 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 4,389 m | -39,92 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 7,506 m | -4,39 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 7,506 m | -2,18 kNm |

| Kombinace I.řád, MSÚ                    |                        | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|-----------------------------------------|------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                      | Název                  |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 0,728 m   |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | -0,87        | 0,00                | 0,00                 |
| 9(inf)                                  | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,545         | 0,64         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 4,389         | -39,92       | -4,19               | -2,00                |
| 11(inf)                                 | W20:G1+G2+G3, příznivá | 7,506         | 5,62         | -0,93               | 0,47                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 7,506         | -25,30       | -4,39               | -2,18                |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 4,389         | -35,98       | 4,41                | -2,00                |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 2,690         | -36,43       | -0,22               | 1,55                 |
| Dílec č.3 - 17 o----o 20, délka 2,556 m |                        |               |              |                     |                      |
| 11(inf)                                 | W20:G1+G2+G3, příznivá | 0,790         | -2,38        | 0,22                | 0,08                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | 17,03        | -0,01               | 0,00                 |
| 8(inf)                                  | W11:G1+G2+G3, příznivá | 0,790         | 0,10         | -0,85               | 0,28                 |
| 8(inf)                                  | W11:G1+G2+G3, příznivá | 0,790         | 0,10         | 1,15                | 0,28                 |
| 10                                      | W17:G1+G2+G3           | 1,652         | 0,13         | -0,08               | -0,25                |
| Dílec č.4 - 39 o----o 18, délka 0,928 m |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | -0,81        | -0,18               | 0,00                 |
| 9(inf)                                  | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,832         | 0,13         | 0,30                | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3           | 0,832         | -0,08        | -0,51               | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3           | 0,000         | -0,11        | 0,51                | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3           | 0,464         | -0,09        | -0,06               | -0,11                |
| 9                                       | W14:G1+G2+G3           | 0,464         | 0,04         | 0,03                | 0,06                 |
| Dílec č.5 - 39 o----o 38, délka 0,407 m |                        |               |              |                     |                      |
| 11(inf)                                 | W20:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | -1,57        | 0,03                | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | 8,87         | 0,04                | 0,00                 |
| 11                                      | W20:G1+G2+G3           | 0,000         | -0,61        | -0,04               | 0,00                 |
| 2                                       | Q4:G1+G2+G3            | 0,407         | 6,76         | 0,04                | 0,00                 |
| Dílec č.6 - 20 o----o 1, délka 11,848 m |                        |               |              |                     |                      |
| 11(inf)                                 | W20:G1+G2+G3, příznivá | 6,271         | -6,51        | 0,19                | -0,09                |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 9,374         | 42,77        | -0,13               | 0,33                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 6,271         | 42,73        | -0,53               | -0,29                |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 11,747        | 21,38        | 0,39                | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 8,694         | 42,76        | 0,02                | 0,37                 |
| Dílec č.7 - 5 o----o 1, délka 1,191 m   |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 1,039         | -28,28       | -0,01               | 0,00                 |
| 11(inf)                                 | W20:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | 4,18         | 0,01                | 0,00                 |
| 1                                       | G1+G2+G3               | 0,000         | -8,39        | -0,01               | 0,00                 |

|                                                                                |             |                               |              |  |             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 23 / 121    |
|                                                                                | Úloha:      | V01                           |              |  | 2 - 14 / 18 |
|                                                                                | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|                                                                                | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

| Kombinace I.řád, MSÚ                     |                        | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly  |                     |                      |
|------------------------------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název                  |               | N [kN]        | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,039         | -8,40         | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| Dílec č.8 - 38 o----o 16, délka 1,813 m  |                        |               |               |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | <b>-7,68</b>  | <b>0,04</b>         | 0,00                 |
| 8(inf)                                   | W11:G1+G2+G3, příznivá | 1,733         | <b>2,36</b>   | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | -2,16         | <b>-0,04</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,733         | -2,13         | <b>0,04</b>         | 0,00                 |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3           | 0,743         | 1,63          | 0,01                | <b>0,02</b>          |
| Dílec č.9 - 17 o----o 39, délka 0,974 m  |                        |               |               |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,888         | <b>-19,76</b> | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 11(inf)                                  | W20:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | <b>3,73</b>   | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | -19,73        | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3           | 0,888         | -0,92         | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 16 o----o 23, délka 2,298 m |                        |               |               |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 2,108         | <b>-14,26</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 11(inf)                                  | W20:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | <b>2,46</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.11 - 38 o----o 23, délka 2,303 m |                        |               |               |                     |                      |
| 11(inf)                                  | W20:G1+G2+G3, příznivá | 2,198         | <b>-3,16</b>  | -0,02               | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | <b>20,75</b>  | <b>0,04</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | 6,65          | <b>-0,04</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 2,198         | 6,58          | <b>0,04</b>         | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,977         | 20,72         | 0,00                | <b>0,02</b>          |
| Dílec č.12 - 16 o----o 25, délka 2,709 m |                        |               |               |                     |                      |
| 11(inf)                                  | W20:G1+G2+G3, příznivá | 2,552         | <b>-1,72</b>  | -0,01               | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | <b>13,95</b>  | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | 4,61          | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 2,552         | 4,56          | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,160         | 4,59          | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.13 - 31 o----o 13, délka 2,332 m |                        |               |               |                     |                      |
| 11(inf)                                  | W20:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | <b>-0,57</b>  | -0,01               | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 2,197         | <b>5,97</b>   | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | 2,15          | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 2,197         | 2,19          | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3            | 0,977         | 3,95          | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.14 - 9 o----o 34, délka 2,000 m  |                        |               |               |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 1,889         | <b>-9,34</b>  | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |
| 11(inf)                                  | W20:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | <b>1,75</b>   | 0,01                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | -2,39         | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |
| 2                                        | Q4:G1+G2+G3            | 1,889         | -6,69         | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3           | 0,945         | 0,62          | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.15 - 9 o----o 31, délka 2,100 m  |                        |               |               |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 1,974         | <b>-5,96</b>  | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 11(inf)                                  | W20:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | <b>1,47</b>   | -0,01               | 0,00                 |
| 2                                        | Q4:G1+G2+G3            | 0,000         | -4,29         | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |
| 11                                       | W20:G1+G2+G3           | 1,974         | 0,97          | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,987         | -5,95         | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.16 - 5 o----o 34, délka 1,812 m  |                        |               |               |                     |                      |
| 11(inf)                                  | W20:G1+G2+G3, příznivá | 1,717         | <b>-1,41</b>  | 0,01                | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | <b>15,24</b>  | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3            | 0,000         | 9,78          | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |

|               |             |                               |              |  |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 24 / 121    |
|               | Úloha:      | V01                           |              |  | 2 - 15 / 18 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

| Kombinace I.řád, MSÚ                     |                        | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly  |                     |                      |
|------------------------------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název                  |               | N [kN]        | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,717         | 5,15          | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3            | 0,736         | 9,77          | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.17 - 13 o----o 25, délka 2,449 m |                        |               |               |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 2,302         | <b>-15,56</b> | <b>0,04</b>         | 0,00                 |
| 11(inf)                                  | W20:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | <b>2,72</b>   | -0,03               | 0,00                 |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3           | 0,000         | 0,07          | <b>-0,04</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 2,302         | -4,48         | <b>0,04</b>         | 0,00                 |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3           | 1,151         | 0,03          | 0,00                | <b>0,02</b>          |

|               |             |                               |              |             |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 25 / 121    |  |
|               | Úloha:      | V01                           |              | 2 - 16 / 18 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:       |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |             |  |

## 5 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSP

Kladné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSP | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Kombinace č.27       | Dílec č.6 - 20 o----o 1, délka 11,848 m | 9,374 m | 29,50 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 4,389 m | 3,02 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 2,690 m | 1,06 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSP | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 4,389 m | -27,52 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 7,506 m | -3,01 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m | 7,506 m | -1,49 kNm |

| Kombinace I.řád, MSP                    |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly  |                     |                      |
|-----------------------------------------|--------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| č.                                      | Název              |               | N [kN]        | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 0,728 m   |                    |               |               |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | <b>-0,60</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 9                                       | W14:G1+G2+G3       | 0,545         | <b>0,36</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 18, délka 12,699 m |                    |               |               |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 4,389         | <b>-27,52</b> | -2,87               | -1,37                |
| 10                                      | W17:G1+G2+G3       | 12,649        | <b>0,35</b>   | 0,06                | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 7,506         | -17,44        | <b>-3,01</b>        | <b>-1,49</b>         |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 4,389         | -24,82        | <b>3,02</b>         | -1,37                |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 2,690         | -25,13        | -0,15               | <b>1,06</b>          |
| Dílec č.3 - 17 o----o 20, délka 2,556 m |                    |               |               |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | <b>11,77</b>  | -0,01               | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3       | 0,790         | 0,12          | <b>-0,56</b>        | <b>0,18</b>          |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3       | 0,790         | 0,12          | <b>0,76</b>         | <b>0,18</b>          |
| 10                                      | W17:G1+G2+G3       | 1,652         | 0,10          | -0,05               | <b>-0,17</b>         |
| Dílec č.4 - 39 o----o 18, délka 0,928 m |                    |               |               |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | <b>-0,56</b>  | -0,12               | 0,00                 |
| 9                                       | W14:G1+G2+G3       | 0,832         | <b>0,02</b>   | 0,20                | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3       | 0,832         | -0,07         | <b>-0,34</b>        | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3       | 0,000         | -0,09         | <b>0,34</b>         | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3       | 0,464         | -0,08         | -0,04               | <b>-0,07</b>         |
| 9                                       | W14:G1+G2+G3       | 0,464         | 0,01          | 0,02                | <b>0,04</b>          |
| Dílec č.5 - 39 o----o 38, délka 0,407 m |                    |               |               |                     |                      |
| 11                                      | W20:G1+G2+G3       | 0,000         | <b>-0,19</b>  | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | <b>6,12</b>   | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 11                                      | W20:G1+G2+G3       | 0,000         | <b>-0,19</b>  | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 2                                       | Q4:G1+G2+G3        | 0,407         | 4,72          | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| Dílec č.6 - 20 o----o 1, délka 11,848 m |                    |               |               |                     |                      |
| 9                                       | W14:G1+G2+G3       | 9,374         | <b>-1,46</b>  | 0,23                | -0,10                |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 9,374         | <b>29,50</b>  | -0,10               | 0,22                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 6,271         | 29,47         | <b>-0,38</b>        | <b>-0,21</b>         |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 11,747        | 14,75         | <b>0,28</b>         | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 8,694         | 29,49         | 0,00                | <b>0,26</b>          |
| Dílec č.7 - 5 o----o 1, délka 1,191 m   |                    |               |               |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 1,039         | <b>-19,47</b> | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 11                                      | W20:G1+G2+G3       | 0,000         | <b>0,30</b>   | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 1                                       | G1+G2+G3           | 0,000         | -6,21         | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 2                                       | Q4:G1+G2+G3        | 1,039         | -14,45        | <b>0,01</b>         | 0,00                 |

|               |             |                               |              |             |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 26 / 121    |  |
|               | Úloha:      | V01                           |              | 2 - 17 / 18 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:       |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |             |  |

| Kombinace I.řád, MSP                     |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.8 - 38 o----o 16, délka 1,813 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | -5,28        | 0,03                | 0,00                 |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3       | 1,733         | 0,94         | -0,03               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,000         | -1,60        | -0,03               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,733         | -1,58        | 0,03                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,743         | -1,59        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.9 - 17 o----o 39, délka 0,974 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,888         | -13,64       | 0,01                | 0,00                 |
| 11                                       | W20:G1+G2+G3       | 0,000         | 0,62         | -0,01               | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | -13,62       | -0,01               | 0,00                 |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3       | 0,888         | -1,08        | 0,01                | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 16 o----o 23, délka 2,298 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 2,108         | -9,83        | 0,00                | 0,00                 |
| 11                                       | W20:G1+G2+G3       | 0,000         | 0,37         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.11 - 38 o----o 23, délka 2,303 m |                    |               |              |                     |                      |
| 11                                       | W20:G1+G2+G3       | 2,198         | -0,16        | -0,03               | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | 14,32        | 0,03                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,000         | 4,92         | -0,03               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 2,198         | 4,87         | 0,03                | 0,00                 |
| 12                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W10 | 0,977         | 13,24        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.12 - 16 o----o 25, délka 2,709 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | 9,64         | 0,01                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,000         | 3,41         | -0,01               | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3       | 2,552         | 0,80         | 0,01                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,160         | 3,40         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.13 - 31 o----o 13, délka 2,332 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 2,197         | 4,14         | 0,01                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,000         | 1,59         | -0,01               | 0,00                 |
| 32                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W16 | 2,197         | 3,85         | 0,01                | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3        | 0,977         | 2,80         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.14 - 9 o----o 34, délka 2,000 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 1,889         | -6,40        | -0,01               | 0,00                 |
| 11                                       | W20:G1+G2+G3       | 0,000         | 0,46         | 0,01                | 0,00                 |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3       | 0,000         | 0,24         | -0,01               | 0,00                 |
| 2                                        | Q4:G1+G2+G3        | 1,889         | -4,64        | 0,01                | 0,00                 |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3       | 0,945         | 0,23         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.15 - 9 o----o 31, délka 2,100 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 1,974         | -4,08        | 0,01                | 0,00                 |
| 11                                       | W20:G1+G2+G3       | 0,000         | 0,56         | -0,01               | 0,00                 |
| 2                                        | Q4:G1+G2+G3        | 0,000         | -2,96        | -0,01               | 0,00                 |
| 11                                       | W20:G1+G2+G3       | 1,974         | 0,54         | 0,01                | 0,00                 |
| 12                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W10 | 0,987         | -3,63        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.16 - 5 o----o 34, délka 1,812 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | 10,54        | -0,01               | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3        | 0,000         | 6,90         | -0,01               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,717         | 3,81         | 0,01                | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3        | 0,736         | 6,90         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.17 - 13 o----o 25, délka 2,449 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 2,302         | -10,70       | 0,03                | 0,00                 |

|               |             |                               |              |  |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 27 / 121    |
|               | Úloha:      | V01                           |              |  | 2 - 18 / 18 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

| Kombinace I.řád, MSP |              | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|----------------------|--------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                   | Název        |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| 11                   | W20:G1+G2+G3 | 0,000         | <b>0,51</b>  | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 8                    | W11:G1+G2+G3 | 0,000         | -0,28        | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 1                    | G1+G2+G3     | 2,302         | -3,32        | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 8                    | W11:G1+G2+G3 | 1,151         | -0,31        | 0,00                | <b>0,02</b>          |

|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 28 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V02                           | 3 - 1 / 18   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

## 6 V02

**Název** : V02

**Popis** :

**Vazník** : jednostranný trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 70 mm

celkové rozpětí : 12,630 m

výpočtové rozpětí : 12,139 m

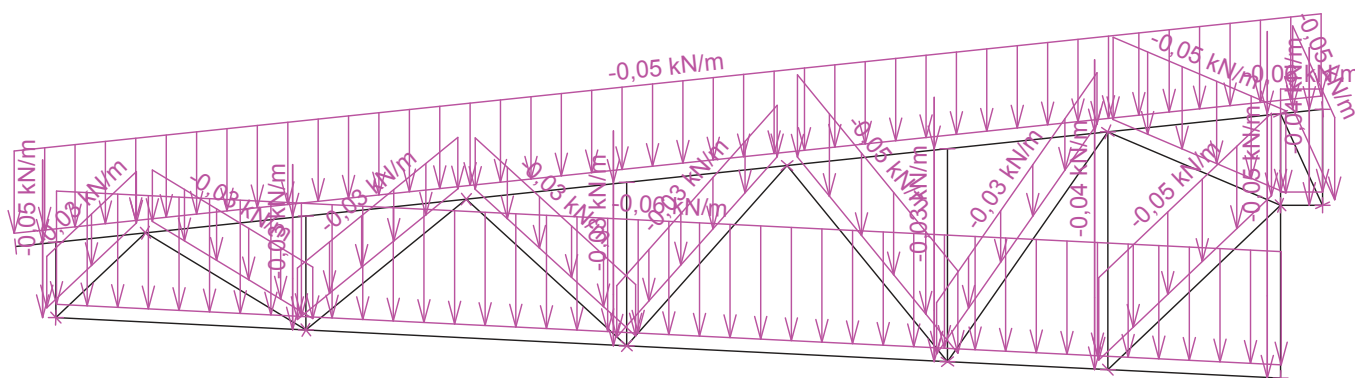
výška u okapu : vlevo 0,000 m vpravo 0,000 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,150 m

násobnost vazníku : 1

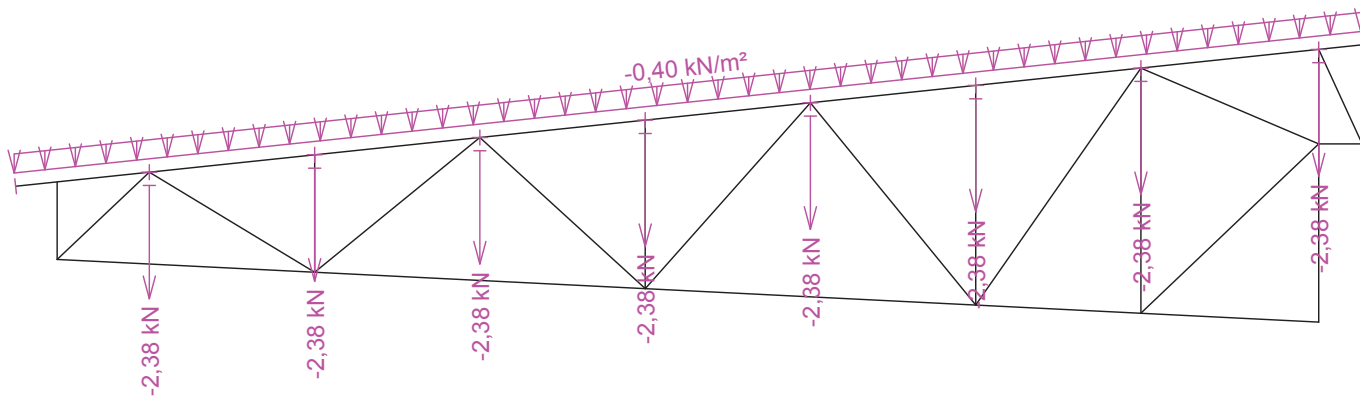
### 6.1 Schémata zatížení

Zatěžovací stav číslo 1: G1 Vlastní tíha



Zatěžovací stav číslo 2: G2 Krytina

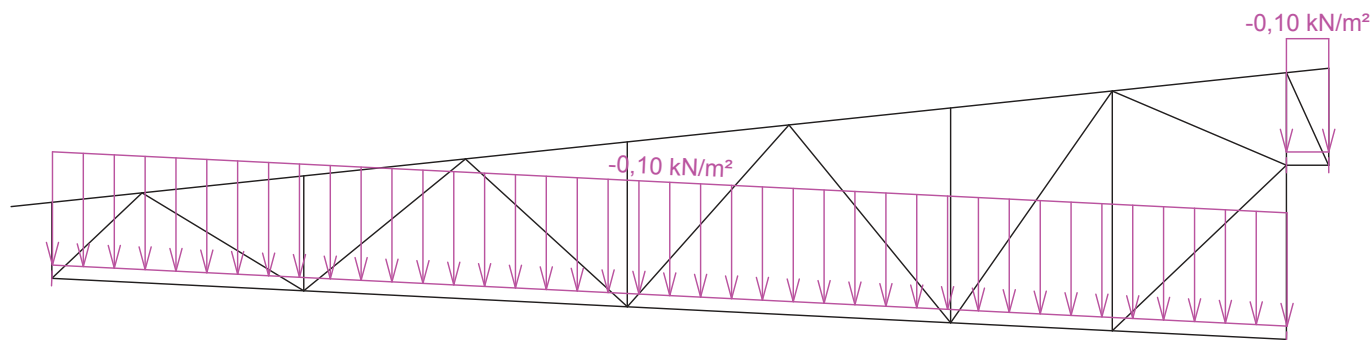
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 29 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V02                           | 3 - 2 / 18   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

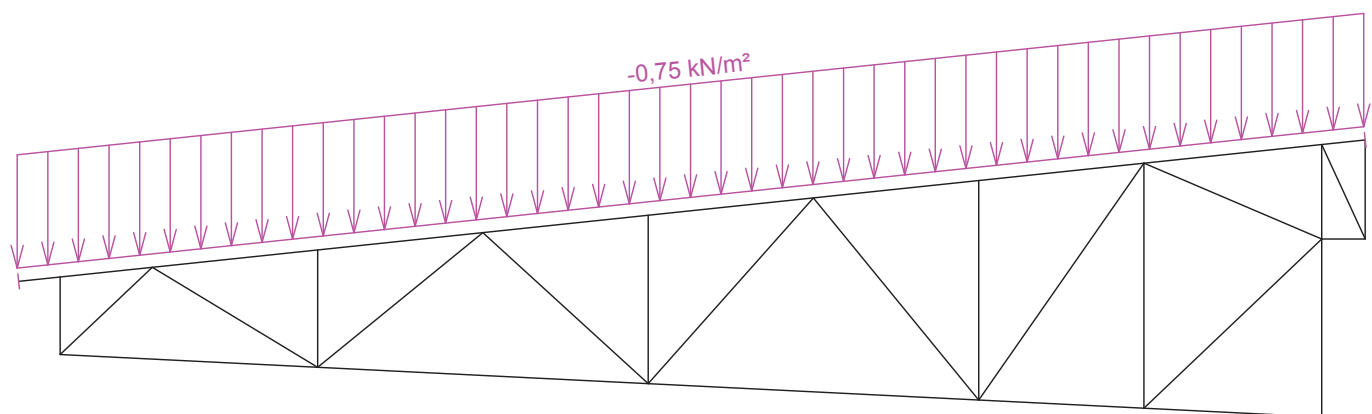
### Zatěžovací stav číslo 3: G3 Podhled

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



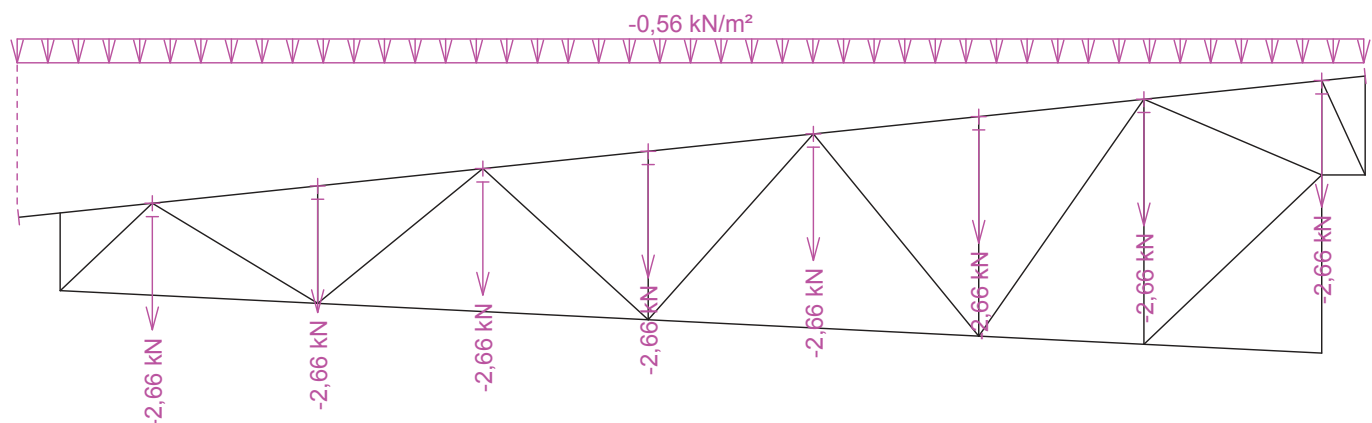
### Zatěžovací stav číslo 4: Q4 Užitné horní pás

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



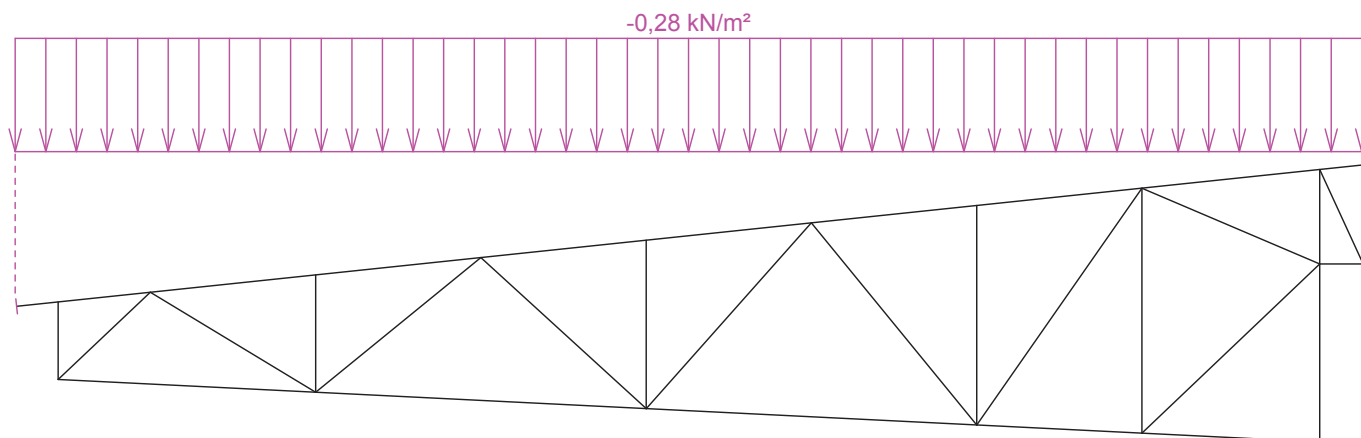
### Zatěžovací stav číslo 5: S5 Sníh plný

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)

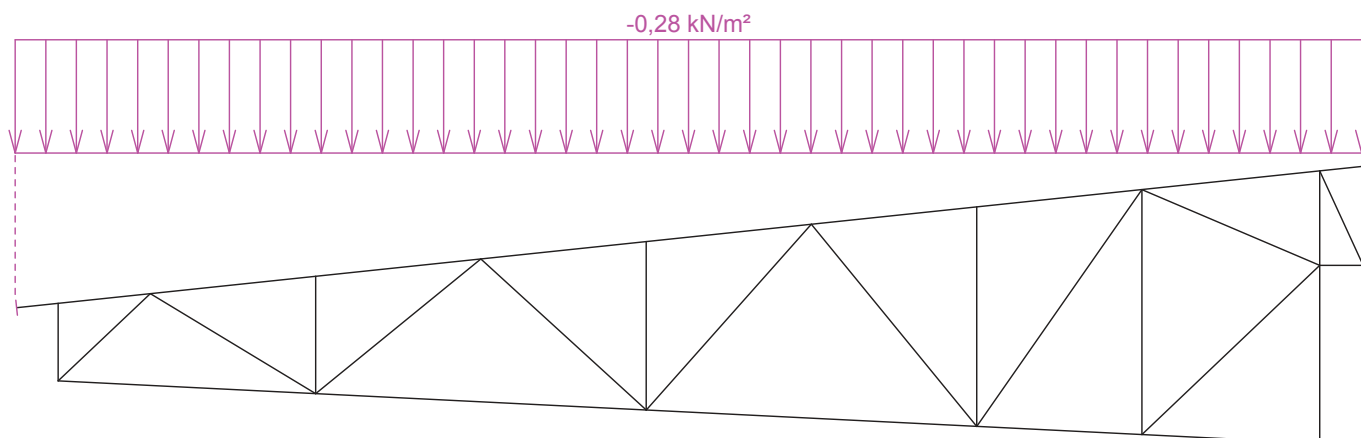


|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 30 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V02                           |              | 3 - 3 / 18 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

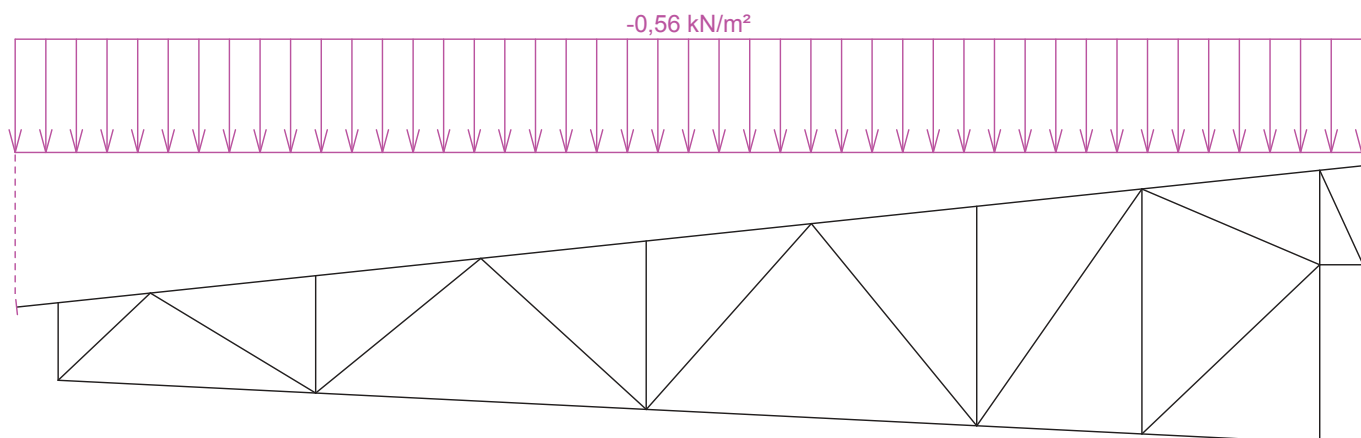
Zatěžovací stav číslo 6: S6 Sníh navátý (vítr JZ)  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 7: S7 Sníh navátý (vítr JV)  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)

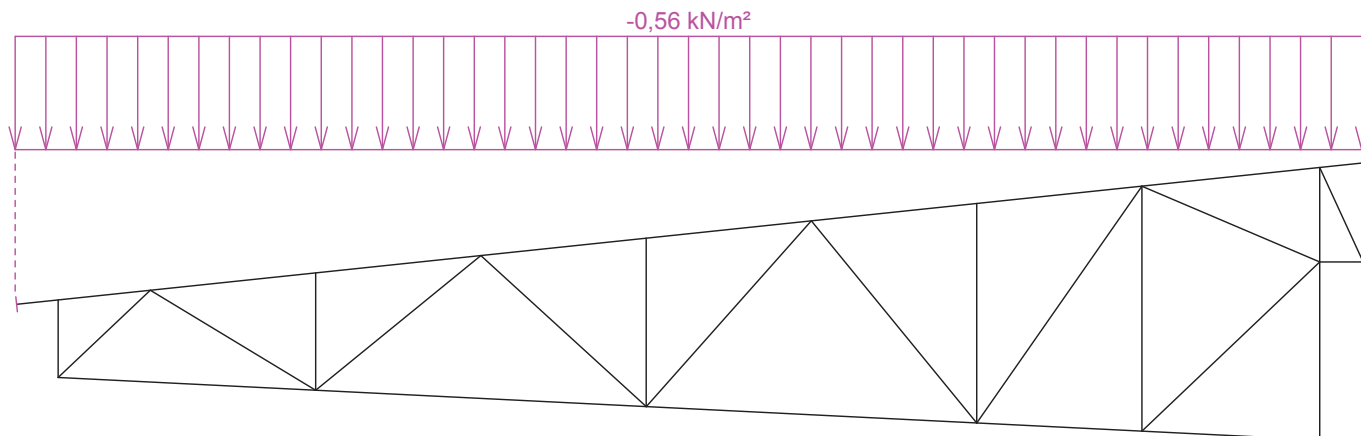


Zatěžovací stav číslo 8: S8 Sníh navátý (vítr SV)  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)

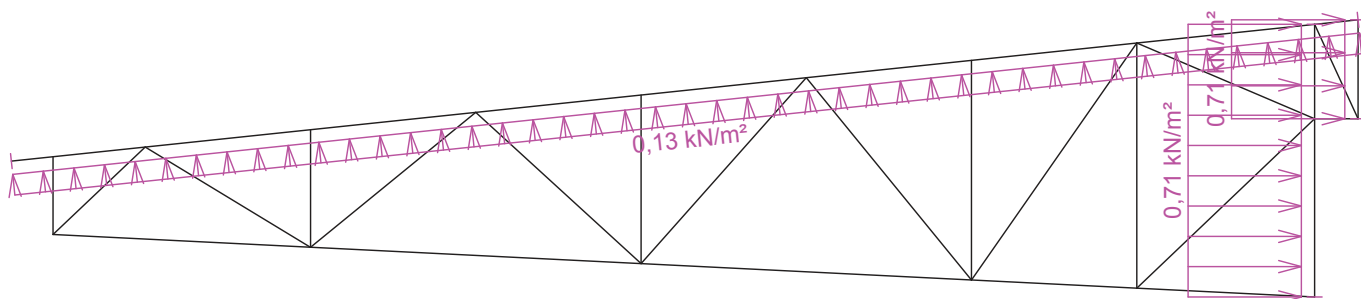


|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 31 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V02                           | 3 - 4 / 18   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

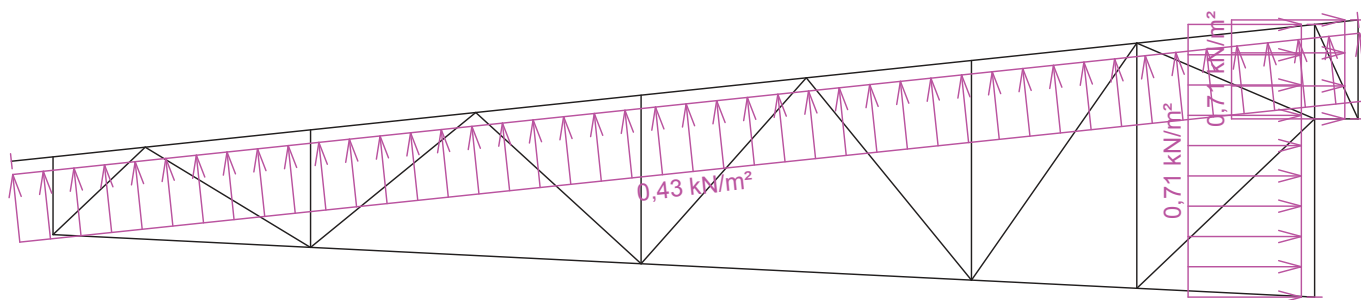
Zatěžovací stav číslo 9: S9 Sníh navátý (vítr SZ)  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



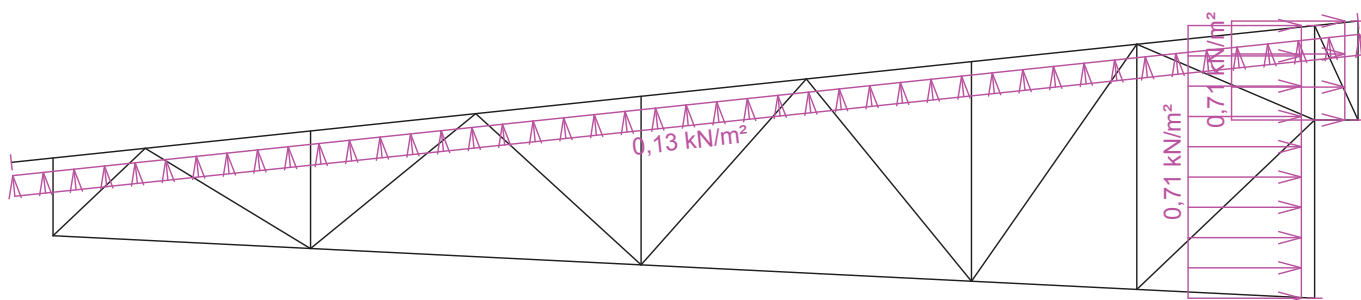
Zatěžovací stav číslo 10: W10 Vítr: západ 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 11: W11 Vítr: západ 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



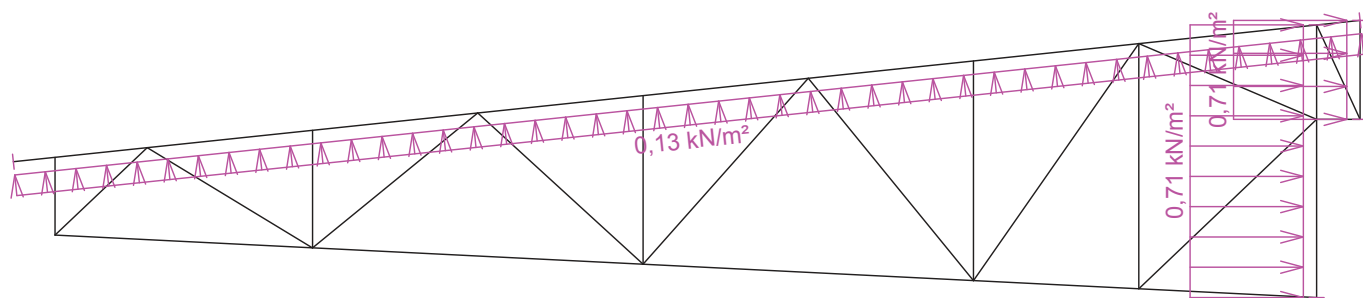
Zatěžovací stav číslo 12: W12 Vítr: západ 3  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 32 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V02                           | 3 - 5 / 18   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

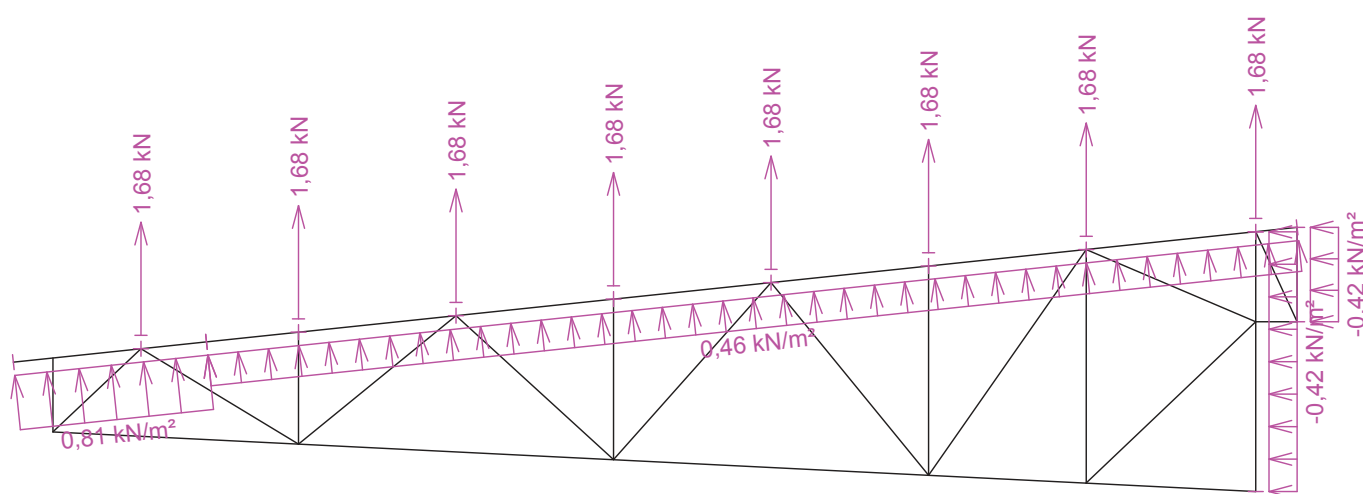
Zatěžovací stav číslo 13: W13 Vítr: západ 4

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



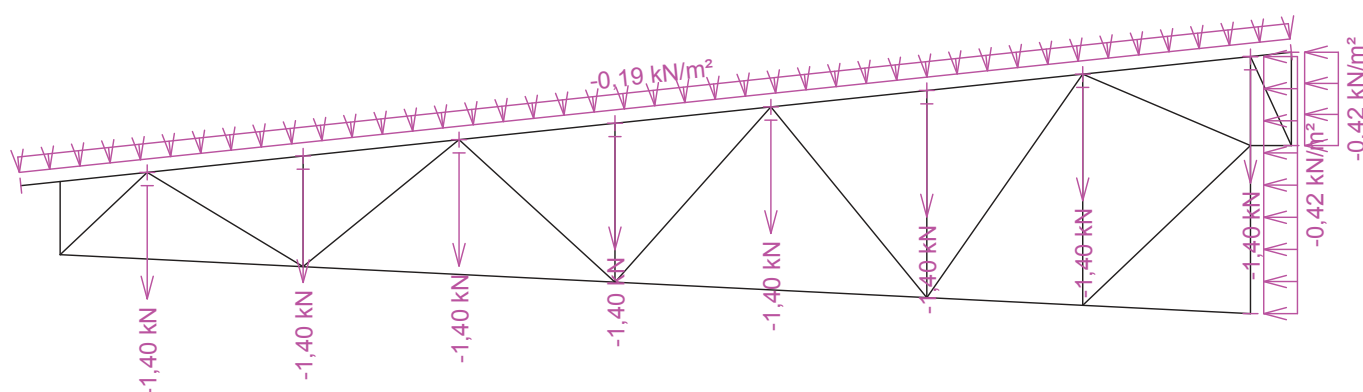
Zatěžovací stav číslo 14: W14 Vítr: jih 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 15: W15 Vítr: jih 2

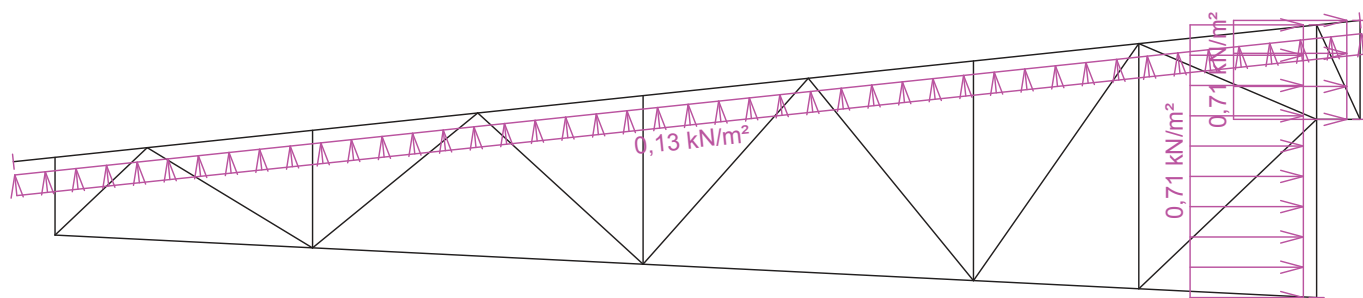
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 33 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V02                           | 3 - 6 / 18   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

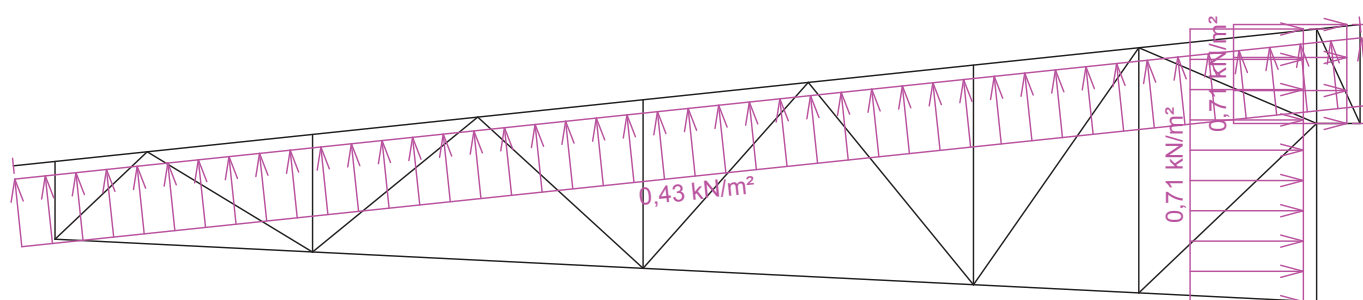
Zatěžovací stav číslo 16: W16 Vítr: východ 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



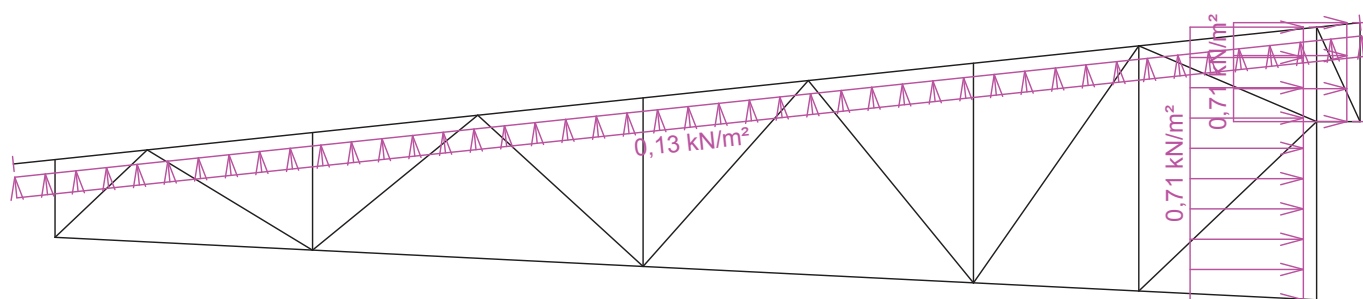
Zatěžovací stav číslo 17: W17 Vítr: východ 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



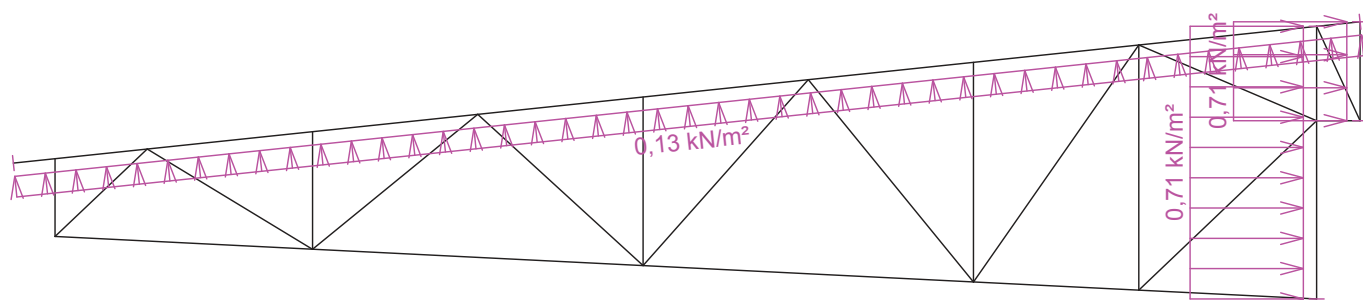
Zatěžovací stav číslo 18: W18 Vítr: východ 3

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 19: W19 Vítr: východ 4

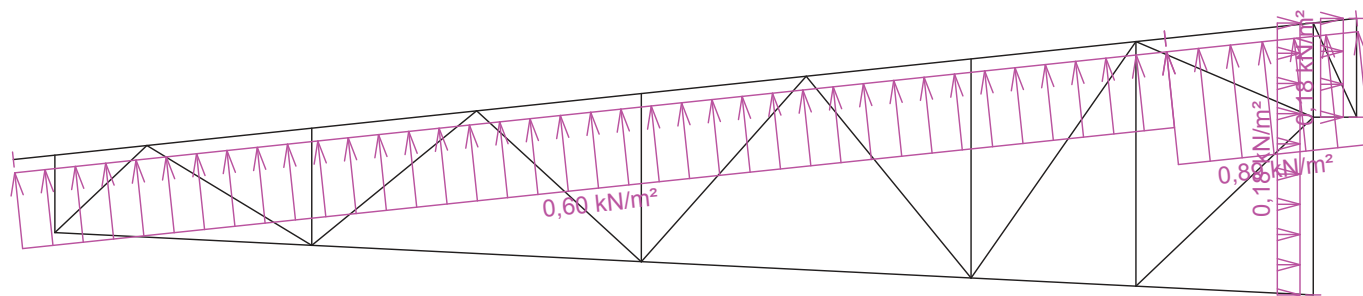
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



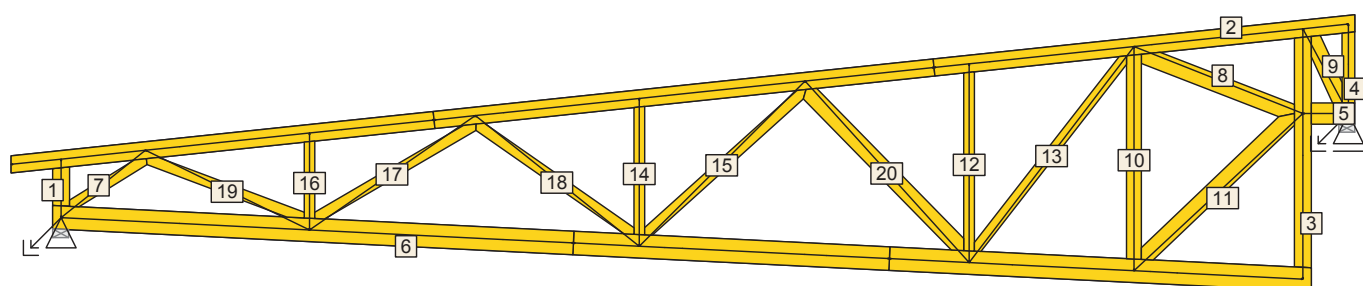
|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 34 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V02                           | 3 - 7 / 18   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

Zatěžovací stav číslo 20: W20 Vítr: sever

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



## 6.2 Posouzení dílců



| Dílec |       | Ko.    | Tah, tlak, ohyb |                 |        |                       |                 | Smyk   |       |       | Otláčení |       |       |
|-------|-------|--------|-----------------|-----------------|--------|-----------------------|-----------------|--------|-------|-------|----------|-------|-------|
| č.    | Výška | č.     |                 | L <sub>cr</sub> | Štíhl. | Rozhodující           | Využ.           | Napětí | Pevn. | Využ. | Napětí   | Pevn. | Využ. |
|       | [mm]  |        |                 | [m]             |        |                       | způsob namáhání |        |       |       |          |       |       |
| 1     | 160*  | 27     | v rov.          | 0,550           | 11,9   | Vzpěr z roviny        | 1,5             |        |       |       |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 0,550           | 27,2   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 2     | 160*  | 27     | v rov.          | 1,550           | 34,6   | Vzpěr v rovině a ohyb | 94,5            | 0,59   | 2,77  | 21,2  |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 0,750           | 37,1   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 3     | 160   | 27     | v rov.          | 2,353           | 50,9   | Tah a ohyb            | 54,2            | 0,19   | 2,77  | 6,9   |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 2,353           | 116,4  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 4     | 120*  | 8(inf) | v rov.          | 0,841           | 24,3   | Vzpěr z roviny        | 5,0             | 0,14   | 2,77  | 5,0   |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 0,841           | 41,6   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 5     | 200*  | 27     | v rov.          | 0,427           | 7,4    | Tah a ohyb            | 20,8            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 1,500           | 74,2   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 6     | 220*  | 27     | v rov.          | 3,104           | 48,9   | Tah a ohyb            | 98,5            | 0,06   | 2,77  | 2,1   |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 3,000           | 148,5  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 7     | 100   | 27     | v rov.          | 1,015           | 35,2   | Vzpěr z roviny a ohyb | 92,8            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 1,015           | 50,2   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 8     | 160*  | 27     | v rov.          | 1,708           | 37,0   | Vzpěr z roviny a ohyb | 25,1            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 1,708           | 84,5   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 9     | 160*  | 27     | v rov.          | 0,904           | 19,6   | Vzpěr z roviny a ohyb | 43,5            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 0,904           | 44,7   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 10    | 140   | 27     | v rov.          | 2,108           | 52,1   | Vzpěr z roviny        | 99,0            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 2,108           | 104,3  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 11    | 160*  | 27     | v rov.          | 2,169           | 47,0   | Tah a ohyb            | 53,3            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 2,169           | 107,3  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 12    | 100   | 27     | v rov.          | 1,868           | 64,7   | Vzpěr z roviny        | 34,9            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 1,868           | 92,4   |                       |                 |        |       |       |          |       |       |
| 13    | 100   | 27     | v rov.          | 2,555           | 88,5   | Tah a ohyb            | 69,4            |        |       |       |          |       |       |
|       |       |        | z rov.          | 2,555           | 126,4  |                       |                 |        |       |       |          |       |       |

|               |             |                               |  |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 35 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V02                           |  |  | 3 - 8 / 18 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |  |            |  |
|               |             | Investor:                     |  |  |            |  |

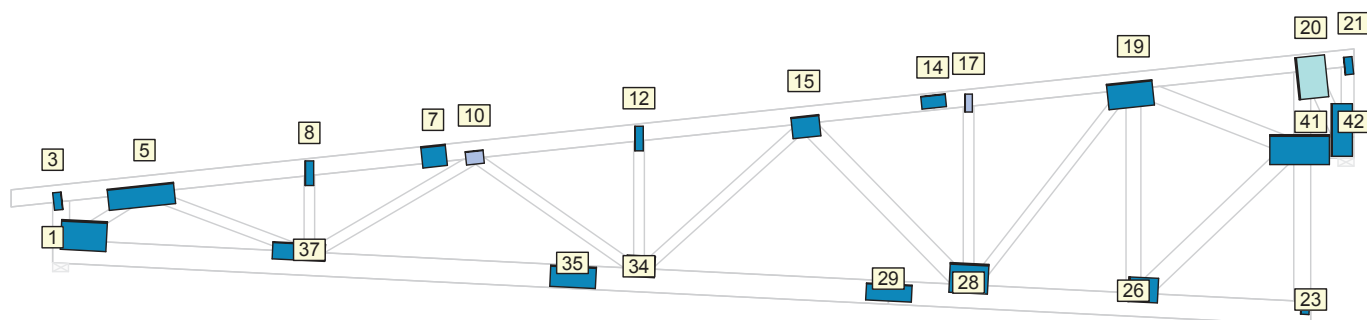
| Dílec<br>č. | Výška<br>[mm] | Ko.<br>č. | Tah, tlak, ohyb |                        |        |                                |              | Smyk            |                |              | Otláčení        |                |              |
|-------------|---------------|-----------|-----------------|------------------------|--------|--------------------------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
|             |               |           |                 | L <sub>cr</sub><br>[m] | Štíhl. | Rozhodující<br>způsob namáhání | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] |
| 14          | 100           | 27        | v rov.          | 1,389                  | 48,1   | Vzpěr z roviny                 | 19,5         |                 |                |              |                 |                |              |
|             |               |           | z rov.          | 1,389                  | 68,7   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 15          | 100           | 27        | v rov.          | 2,200                  | 76,2   | Tah a ohyb                     | 37,5         |                 |                |              |                 |                |              |
|             |               |           | z rov.          | 2,200                  | 108,9  |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 16          | 100           | 27        | v rov.          | 0,910                  | 31,5   | Vzpěr z roviny                 | 13,4         |                 |                |              |                 |                |              |
|             |               |           | z rov.          | 0,910                  | 45,0   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 17          | 100           | 27        | v rov.          | 1,892                  | 65,6   | Vzpěr z roviny a ohyb          | 48,4         |                 |                |              |                 |                |              |
|             |               |           | z rov.          | 1,892                  | 93,7   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 18          | 100           | 27        | v rov.          | 1,971                  | 68,3   | Vzpěr z roviny a ohyb          | 28,6         |                 |                |              |                 |                |              |
|             |               |           | z rov.          | 1,971                  | 97,5   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 19          | 100           | 27        | v rov.          | 1,714                  | 59,4   | Tah a ohyb                     | 79,3         |                 |                |              |                 |                |              |
|             |               |           | z rov.          | 1,714                  | 84,8   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 20          | 160           | 27        | v rov.          | 2,300                  | 49,8   | Vzpěr z roviny a ohyb          | 92,8         |                 |                |              |                 |                |              |
|             |               |           | z rov.          | 2,300                  | 113,8  |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |

Vysvětlivky: \* - hodnota byla zadána ručně

### 6.3 Posouzení lokálních průhybů dílců

| Dílec<br>č. | Okamžitý průhyb |                 |                           |                               |          | Konečný průhyb |                 |                          |                              |          |
|-------------|-----------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|----------|----------------|-----------------|--------------------------|------------------------------|----------|
|             | Styč.<br>č.     | Komb. MSP<br>č. | W <sub>inst</sub><br>[mm] | W <sub>inst,lim</sub><br>[mm] | Posudek  | Styč.<br>č.    | Komb. MSP<br>č. | W <sub>fin</sub><br>[mm] | W <sub>fin,lim</sub><br>[mm] | Posudek  |
| 2           | -               | 27              | 0,3                       | 0,4m/500=0,8                  | VYHOVUJE | -              | 69              | 0,4                      | 0,4m/300=1,4                 | VYHOVUJE |
| 5           | 39              | 27              | 0,3                       | 0,4m/500=0,8                  | VYHOVUJE | 39             | 69              | 0,4                      | 0,4m/300=1,4                 | VYHOVUJE |
| 6           | 36              | 27              | 1,9                       | 3,1m/500=6,2                  | VYHOVUJE | 36             | 69              | 2,5                      | 3,1m/300=10,3                | VYHOVUJE |

### 6.4 Využití posuzovaných kritérií styčnických spon



| Styč.<br>č. | Spona<br>Typ | Zásah<br>spony do<br>pásu d <sub>e</sub> | Účinné plochy spony |                   |                   |                   |                   | Materiál spony  |                 | Tah kolmo<br>na vlákna |
|-------------|--------------|------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
|             |              |                                          | A <sub>ef,1</sub>   | A <sub>ef,2</sub> | A <sub>ef,3</sub> | A <sub>ef,4</sub> | A <sub>ef,5</sub> | B <sub>sm</sub> | H <sub>sm</sub> |                        |
|             | Rozměr       |                                          | Číslo kombinace     |                   |                   |                   |                   | Č. kombinace    |                 | Č. komb.               |
| 1           | BV16         | 86,3 %                                   | 86,1 %              | 13,3 %            | 87,8 %            |                   |                   | 67,0 %          |                 | 12,2 %                 |
|             | 280/429      |                                          | 27                  | 1                 | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 3*          | BV16         | 62,7 %                                   | 37,0 %              | 28,2 %            |                   |                   |                   | 10,9 %          |                 | 17,4 %                 |
|             | 80/165       |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 5           | BV16         | 82,1 %                                   | 83,4 %              | 99,4 %            | 79,6 %            |                   |                   | 64,0 %          |                 | 11,8 %                 |
|             | 200/627      |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 7           | BV16         | 67,1 %                                   | 97,0 %              | 97,0 %            |                   |                   |                   |                 | 84,0 %          |                        |
|             | 200/231      |                                          | 27                  | 27                |                   |                   |                   |                 | 27              |                        |

|               |             |                               |  |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 36 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V02                           |  |  | 3 - 9 / 18 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |  | Investor:  |  |

| Stýč.<br>č. | Spona   | Zásah<br>spony do<br>pásu d <sub>e</sub> | Účinné plochy spony |                   |                   |                   |                   | Materiál spony  |                 | Tah kolmo<br>na vlákna |
|-------------|---------|------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
|             | Typ     |                                          | A <sub>ef,1</sub>   | A <sub>ef,2</sub> | A <sub>ef,3</sub> | A <sub>ef,4</sub> | A <sub>ef,5</sub> | B <sub>sm</sub> | H <sub>sm</sub> | na vlákna              |
|             | Rozměr  |                                          | Číslo kombinace     |                   |                   |                   |                   | Č. kombinace    |                 | Č. komb.               |
| 8*          | BV16    | 39,2 %                                   | 59,6 %              | 56,2 %            |                   |                   |                   | 23,6 %          |                 | 7,2 %                  |
|             | 80/231  |                                          | 27                  | 27                |                   |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 10          | BV15    | 82,1 %                                   | 70,5 %              | 99,5 %            | 69,9 %            |                   |                   | 56,9 %          |                 | 18,7 %                 |
|             | 126/168 |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 12*         | BV16    | 39,2 %                                   | 58,2 %              | 54,8 %            |                   |                   |                   | 23,0 %          |                 | 7,2 %                  |
|             | 80/231  |                                          | 27                  | 27                |                   |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 14          | BV16    | 88,9 %                                   | 87,8 %              | 87,8 %            |                   |                   |                   |                 | 93,8 %          |                        |
|             | 120/231 |                                          | 27                  | 27                |                   |                   |                   |                 | 27              |                        |
| 15          | BV16    | 82,1 %                                   | 87,6 %              | 73,3 %            | 75,4 %            |                   |                   | 60,0 %          |                 | 16,0 %                 |
|             | 200/264 |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 17          | BV15    | 47,2 %                                   | 97,3 %              | 96,5 %            |                   |                   |                   | 36,9 %          |                 | 11,7 %                 |
|             | 70/168  |                                          | 27                  | 27                |                   |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 19          | BV16    | 82,1 %                                   | 54,7 %              | 87,5 %            | 86,5 %            | 41,9 %            |                   | 38,3 %          |                 | 13,5 %                 |
|             | 240/429 |                                          | 27                  | 27                | 27                | 27                |                   | 27              |                 | 1                      |
| 20*         | BV20    | 41,6 %                                   | 36,1 %              | 44,1 %            | 57,8 %            |                   |                   | 35,6 %          |                 | 6,2 %                  |
|             | 280/396 |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 21*         | BV16    | 62,7 %                                   | 28,2 %              | 37,0 %            |                   |                   |                   | 10,9 %          |                 | 17,4 %                 |
|             | 80/165  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 23*         | BV16    | 62,9 %                                   | 36,1 %              | 20,3 %            |                   |                   |                   | 10,9 %          |                 | 15,2 %                 |
|             | 80/198  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 26          | BV16    | 94,6 %                                   | 99,8 %              | 89,6 %            | 75,5 %            |                   |                   | 88,3 %          |                 | 15,2 %                 |
|             | 280/231 |                                          | 27                  | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |
| 28          | BV16    | 97,8 %                                   | 57,4 %              | 98,4 %            | 34,4 %            | 61,0 %            |                   | 53,2 %          |                 | 14,2 %                 |
|             | 280/363 |                                          | 27                  | 27                | 27                | 27                |                   | 27              |                 | 1                      |
| 29          | BV16    | 91,7 %                                   | 84,9 %              | 84,9 %            |                   |                   |                   |                 | 92,6 %          |                        |
|             | 160/429 |                                          | 27                  | 27                |                   |                   |                   |                 | 27              |                        |
| 34          | BV16    | 97,8 %                                   | 38,7 %              | 94,4 %            | 54,5 %            | 73,5 %            |                   | 34,4 %          |                 | 15,9 %                 |
|             | 200/264 |                                          | 27                  | 27                | 27                | 27                |                   | 27              |                 | 1                      |
| 35          | BV16    | 73,3 %                                   | 84,8 %              | 84,8 %            |                   |                   |                   |                 | 93,4 %          |                        |
|             | 200/429 |                                          | 27                  | 27                |                   |                   |                   |                 | 27              |                        |
| 37          | BV16    | 97,8 %                                   | 49,4 %              | 84,0 %            | 89,6 %            | 95,9 %            |                   | 45,9 %          |                 | 12,7 %                 |
|             | 160/495 |                                          | 27                  | 27                | 27                | 27                |                   | 27              |                 | 1                      |
| 41*         | BV16    |                                          | 52,1 %              | 18,3 %            | 71,1 %            | 24,8 %            |                   | 96,5 %          |                 |                        |
|             | 280/561 |                                          | 27                  | 27                | 27                | 27                |                   | 27              |                 |                        |
| 42*         | BV16    | 37,6 %                                   | 5,6 %               | 79,7 %            | 77,3 %            |                   |                   | 93,2 %          |                 | 4,3 %                  |
|             | 200/495 |                                          | 1                   | 27                | 27                |                   |                   | 27              |                 | 1                      |

**Vysvětlivky:** \* - umístění a/nebo rozměry spony byly zadány ručně

## 6.5 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčníků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 3,4 mm, styčník 23, kombinace 27

Posun Z : -18,0 mm, styčník 35, kombinace 27

Natočení : -6,0 mrad, styčník 5, kombinace 27

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 2,6 mm, styčník 2, kombinace 27

Posun Z- : -18,0 mm, styčník 35, kombinace 27

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

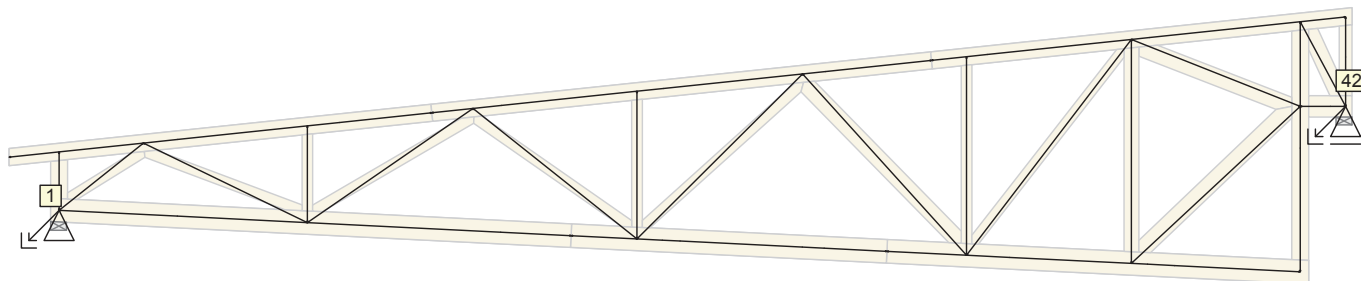
|               |             |                               |              |             |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 37 / 121    |  |
|               | Úloha:      | V02                           |              | 3 - 10 / 18 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:       |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |             |  |

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb  $u_{inst}$  :  $|-20,7| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(12,1\text{m}/500) = 24,2 \text{ mm}$  ; styčník 35, kombinace 27 - VYHOVUJE

Konečný průhyb  $u_{fin}$  :  $|-27,1| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(12,1\text{m}/300) = 40,3 \text{ mm}$  ; styčník 35, kombinace 69 - VYHOVUJE

## 6.6 Hodnoty reakcí v kombinacích



### 6.6.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

| Styč. č. | Ry     |       |       |       | Rz     |        |       |        | ROx   |       |       |       |
|----------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
|          | MSÚ    |       | MSP   |       | MSÚ    |        | MSP   |        | MSÚ   |       | MSP   |       |
|          | komb.  | [kN]  | komb. | [kN]  | komb.  | [kN]   | komb. | [kN]   | komb. | [kNm] | komb. | [kNm] |
| 1        | 9(inf) | +3,46 | 9     | +2,31 | 27     | +52,97 | 27    | +36,72 | -     | -     | -     | -     |
|          | 8      | -2,96 | 8     | -1,98 | 9(inf) | -3,19  | -     | -0,00  | -     | -     | -     | -     |
| 42       | -      | -     | -     | -     | 27     | +53,80 | 27    | +37,33 | -     | -     | -     | -     |
|          | -      | -     | -     | -     | 9(inf) | -2,28  | -     | -0,00  | -     | -     | -     | -     |

|               |             |                               |              |  |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 38 / 121    |
|               | Úloha:      | V02                           |              |  | 3 - 11 / 18 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

## 7 Extrémy vnitřních sil - zatěžovací stavy

Kladné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav      | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Zatěžovací stav č.5  | Dílec č.6 - 23 o----o 1, délka 11,848 m | 6,245 m | 33,18 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.11 | Dílec č.3 - 20 o----o 23, délka 2,556 m | 0,797 m | 0,77 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.5  | Dílec č.6 - 23 o----o 1, délka 11,848 m | 9,349 m | 0,53 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav      | Dílec                                   | Pozice   | Hodnota   |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|----------|-----------|
| N              | Zatěžovací stav č.5  | Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m | 4,388 m  | -31,33 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.20 | Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m | 12,210 m | -0,78 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.14 | Dílec č.6 - 23 o----o 1, délka 11,848 m | 9,349 m  | -0,37 kNm |

| Zatěžovací stav                         |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|-----------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                      | Název              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 0,728 m   |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                       | Q4 Užité horní pás | 0,000         | -0,73        | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                      | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 0,87         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m |                    |               |              |                     |                      |
| 5                                       | S5 Sníh plný       | 4,388         | -31,33       | -0,71               | -0,23                |
| 14                                      | W14 Vítr: jih 1    | 5,938         | 20,69        | 0,29                | -0,05                |
| 20                                      | W20 Vítr: sever    | 12,210        | 2,56         | -0,78               | 0,14                 |
| 20                                      | W20 Vítr: sever    | 10,613        | 2,56         | 0,77                | 0,19                 |
| 5                                       | S5 Sníh plný       | 2,330         | -29,48       | 0,07                | 0,22                 |
| Dílec č.3 - 20 o----o 23, délka 2,556 m |                    |               |              |                     |                      |
| 14                                      | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | -8,59        | 0,19                | 0,00                 |
| 5                                       | S5 Sníh plný       | 0,000         | 12,32        | -0,18               | 0,00                 |
| 11                                      | W11 Vítr: západ 2  | 0,797         | 0,00         | -0,59               | 0,21                 |
| 11                                      | W11 Vítr: západ 2  | 0,797         | 0,00         | 0,77                | 0,21                 |
| 15                                      | W15 Vítr: jih 2    | 0,797         | 5,80         | -0,41               | -0,17                |
| Dílec č.4 - 42 o----o 21, délka 0,928 m |                    |               |              |                     |                      |
| 5                                       | S5 Sníh plný       | 0,000         | -0,23        | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                      | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 0,17         | -0,20               | 0,00                 |
| 10                                      | W10 Vítr: západ 1  | 0,841         | -0,06        | -0,35               | 0,00                 |
| 10                                      | W10 Vítr: západ 1  | 0,000         | -0,06        | 0,35                | 0,00                 |
| 10                                      | W10 Vítr: západ 1  | 0,464         | -0,06        | -0,04               | -0,07                |
| 14                                      | W14 Vítr: jih 1    | 0,464         | 0,17         | 0,02                | 0,04                 |
| Dílec č.5 - 42 o----o 41, délka 0,407 m |                    |               |              |                     |                      |
| 14                                      | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | -5,63        | 0,00                | 0,00                 |
| 5                                       | S5 Sníh plný       | 0,000         | 7,82         | 0,00                | 0,00                 |
| 3                                       | G3 Podhled         | 0,000         | 0,35         | -0,02               | 0,00                 |
| 3                                       | G3 Podhled         | 0,427         | 0,35         | 0,02                | 0,00                 |
| Dílec č.6 - 23 o----o 1, délka 11,848 m |                    |               |              |                     |                      |
| 14                                      | W14 Vítr: jih 1    | 6,245         | -24,12       | -0,15               | 0,09                 |
| 5                                       | S5 Sníh plný       | 6,245         | 33,18        | 0,21                | -0,13                |
| 5                                       | S5 Sníh plný       | 6,245         | 33,18        | -0,21               | -0,13                |
| 5                                       | S5 Sníh plný       | 9,349         | 16,27        | 0,23                | 0,53                 |
| 14                                      | W14 Vítr: jih 1    | 9,349         | -24,12       | -0,15               | -0,37                |
| Dílec č.7 - 5 o----o 1, délka 1,191 m   |                    |               |              |                     |                      |
| 5                                       | S5 Sníh plný       | 0,000         | -20,77       | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                      | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 14,20        | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                       | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | -1,37        | -0,01               | 0,00                 |

|               |             |                               |  |              |             |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--------------|-------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |              | 39 / 121    |  |
|               | Úloha:      | V02                           |  |              | 3 - 12 / 18 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  | Evid. číslo: | list:       |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  | Investor:    |             |  |

| Zatěžovací stav                          |                 | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly  |                     |                      |
|------------------------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název           |               | N [kN]        | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 1,015         | -1,39         | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| Dílec č.8 - 41 o----o 19, délka 1,813 m  |                 |               |               |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | <b>-4,38</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | <b>2,37</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,000         | -0,36         | <b>-0,04</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 1,708         | -0,33         | <b>0,04</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,732         | -0,35         | 0,01                | <b>0,02</b>          |
| Dílec č.9 - 20 o----o 42, délka 0,974 m  |                 |               |               |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | <b>-16,56</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | <b>11,49</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,000         | -1,43         | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,904         | -1,46         | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 19 o----o 26, délka 2,298 m |                 |               |               |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | <b>-11,14</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | <b>8,06</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.11 - 41 o----o 26, délka 2,303 m |                 |               |               |                     |                      |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | <b>-11,47</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | <b>15,87</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,000         | 1,37          | <b>-0,04</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 2,169         | 1,30          | <b>0,04</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,964         | 1,34          | 0,00                | <b>0,02</b>          |
| Dílec č.12 - 17 o----o 28, délka 2,059 m |                 |               |               |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | <b>-3,57</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | <b>2,45</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.13 - 19 o----o 28, délka 2,709 m |                 |               |               |                     |                      |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | <b>-8,91</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | <b>12,77</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,000         | 1,03          | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 2,555         | 0,97          | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 1,161         | 1,00          | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.14 - 12 o----o 34, délka 1,580 m |                 |               |               |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | <b>-3,25</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | <b>2,24</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.15 - 34 o----o 15, délka 2,332 m |                 |               |               |                     |                      |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | <b>-4,94</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | <b>6,83</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,000         | 0,49          | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 2,200         | 0,54          | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,978         | 0,51          | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.16 - 8 o----o 37, délka 1,101 m  |                 |               |               |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | <b>-3,32</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | <b>2,36</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.17 - 10 o----o 37, délka 2,000 m |                 |               |               |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | <b>-4,65</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | <b>2,70</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,000         | -0,28         | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 1,892         | -0,31         | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,946         | -0,30         | 0,00                | <b>0,01</b>          |

|               |             |                               |              |  |                    |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|--------------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 40 / 121           |
|               | Úloha:      | V02                           |              |  | <b>3 - 13 / 18</b> |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:              |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |                    |

| Zatěžovací stav                          |                 | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|-----------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název           |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.18 - 10 o----o 34, délka 2,100 m |                 |               |              |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | -2,65        | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | 2,11         | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,000         | -0,01        | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 1,971         | -0,05        | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,985         | -0,03        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.19 - 5 o----o 37, délka 1,812 m  |                 |               |              |                     |                      |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | -9,41        | 0,00                | 0,00                 |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | 14,55        | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,000         | 1,21         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 1,714         | 1,18         | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,734         | 1,20         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.20 - 15 o----o 28, délka 2,449 m |                 |               |              |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | -10,11       | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | 7,12         | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 0,000         | -0,58        | -0,04               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 2,300         | -0,66        | 0,04                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha | 1,150         | -0,62        | 0,00                | 0,02                 |

|               |             |                               |              |             |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 41 / 121    |  |
|               | Úloha:      | V02                           |              | 3 - 14 / 18 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:       |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |             |  |

## 8 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSÚ

Kladné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Kombinace č.27       | Dílec č.6 - 23 o----o 1, délka 11,848 m | 9,349 m | 119,28 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m | 4,388 m | 2,96 kN   |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.6 - 23 o----o 1, délka 11,848 m | 9,349 m | 1,75 kNm  |

Záporné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota    |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|---------|------------|
| N              | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m | 4,388 m | -114,18 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m | 4,388 m | -2,93 kN   |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m | 4,388 m | -0,94 kNm  |

| Kombinace I.řád, MSÚ                    |                        | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|-----------------------------------------|------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                      | Název                  |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 0,728 m   |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | -2,43        | 0,00                | 0,00                 |
| 9(inf)                                  | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,550         | 0,90         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 4,388         | -114,18      | -2,93               | -0,94                |
| 9(inf)                                  | W14:G1+G2+G3, příznivá | 4,388         | 4,21         | -0,27               | 0,08                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 4,388         | -106,87      | 2,96                | -0,94                |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 2,085         | -107,16      | -0,30               | 0,85                 |
| Dílec č.3 - 20 o----o 23, délka 2,556 m |                        |               |              |                     |                      |
| 9(inf)                                  | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,797         | -1,73        | -0,45               | -0,13                |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | 45,25        | -0,61               | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3           | 2,353         | 0,03         | -0,88               | 0,00                 |
| 8(inf)                                  | W11:G1+G2+G3, příznivá | 0,797         | 0,08         | 1,08                | 0,18                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,797         | 45,20        | -0,95               | -0,62                |
| Dílec č.4 - 42 o----o 21, délka 0,928 m |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | -0,77        | -0,18               | 0,00                 |
| 9(inf)                                  | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,841         | 0,04         | 0,30                | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3           | 0,841         | -0,43        | -0,52               | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3           | 0,000         | -0,47        | 0,52                | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3           | 0,464         | -0,45        | -0,05               | -0,11                |
| 9                                       | W14:G1+G2+G3           | 0,464         | -0,09        | 0,03                | 0,06                 |
| Dílec č.5 - 42 o----o 41, délka 0,407 m |                        |               |              |                     |                      |
| 9(inf)                                  | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | -1,55        | 0,03                | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | 28,20        | 0,05                | 0,00                 |
| 9                                       | W14:G1+G2+G3           | 0,000         | 1,90         | -0,05               | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,427         | 28,20        | 0,05                | 0,00                 |
| Dílec č.6 - 23 o----o 1, délka 11,848 m |                        |               |              |                     |                      |
| 9(inf)                                  | W14:G1+G2+G3, příznivá | 6,245         | -7,36        | 0,21                | -0,10                |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 9,349         | 119,28       | 0,40                | 1,75                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 6,245         | 119,25       | -1,15               | -0,67                |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 11,687        | 57,50        | 1,03                | 0,00                 |
| Dílec č.7 - 5 o----o 1, délka 1,191 m   |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 1,015         | -74,83       | -0,02               | 0,00                 |
| 9(inf)                                  | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | 3,41         | 0,01                | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | -74,81       | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                       | G1+G2+G3               | 1,015         | -26,87       | 0,02                | 0,00                 |

|               |             |                               |              |       |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 42 / 121     |       |
|               | Úloha:      | V02                           | 3 - 15 / 18  |       |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    | list: |

| Kombinace I.řád, MSÚ                     |                        | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název                  |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.8 - 41 o----o 19, délka 1,813 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | -16,61       | 0,05                | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3            | 0,000         | -12,38       | -0,05               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,708         | -5,77        | 0,05                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,732         | -5,79        | 0,01                | 0,02                 |
| Dílec č.9 - 20 o----o 42, délka 0,974 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,904         | -60,10       | 0,01                | 0,00                 |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | 2,65         | -0,01               | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3            | 0,000         | -46,72       | -0,01               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,904         | -21,93       | 0,01                | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 19 o----o 26, délka 2,298 m |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 2,108         | -39,88       | 0,00                | 0,00                 |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | 2,56         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.11 - 41 o----o 26, délka 2,303 m |                        |               |              |                     |                      |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 2,169         | -3,25        | -0,03               | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | 57,32        | 0,05                | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3            | 0,000         | 44,84        | -0,05               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 2,169         | 20,94        | 0,05                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 0,964         | 3,78         | 0,01                | 0,03                 |
| Dílec č.12 - 17 o----o 28, délka 2,059 m |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 1,868         | -12,48       | 0,00                | 0,00                 |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | 0,89         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.13 - 19 o----o 28, délka 2,709 m |                        |               |              |                     |                      |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 2,555         | -2,13        | -0,02               | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | 46,45        | 0,03                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 0,000         | 3,57         | -0,03               | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3            | 2,555         | 36,02        | 0,03                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 1,161         | 3,54         | 0,00                | 0,02                 |
| Dílec č.14 - 12 o----o 34, délka 1,580 m |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 1,389         | -11,28       | 0,00                | 0,00                 |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | 0,86         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.15 - 34 o----o 15, délka 2,332 m |                        |               |              |                     |                      |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | -1,35        | -0,02               | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 2,200         | 24,87        | 0,03                | 0,00                 |
| 6                                        | S8:G1+G2+G3            | 0,000         | 11,85        | -0,03               | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 2,200         | 1,74         | 0,03                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 0,978         | 1,71         | 0,00                | 0,02                 |
| Dílec č.16 - 8 o----o 37, délka 1,101 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,910         | -11,55       | 0,00                | 0,00                 |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | 1,00         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.17 - 10 o----o 37, délka 2,000 m |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 1,892         | -16,75       | -0,03               | 0,00                 |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | 0,19         | 0,02                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 0,000         | -1,74        | -0,03               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,892         | -5,83        | 0,03                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 0,946         | -1,76        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.18 - 10 o----o 34, délka 2,100 m |                        |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 1,971         | -9,13        | 0,03                | 0,00                 |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | 1,15         | -0,02               | 0,00                 |

|               |             |                               |              |  |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 43 / 121    |
|               | Úloha:      | V02                           |              |  | 3 - 16 / 18 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

| Kombinace I.řád, MSÚ                     |                        | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly  |                     |                      |
|------------------------------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název                  |               | N [kN]        | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 0,000         | 0,14          | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3            | 1,971         | -7,04         | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 0,985         | 0,12          | 0,00                | <b>0,02</b>          |
| Dílec č.19 - 5 o----o 37, délka 1,812 m  |                        |               |               |                     |                      |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 1,714         | <b>-1,20</b>  | 0,02                | 0,00                 |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 0,000         | <b>53,38</b>  | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | 19,41         | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3            | 1,714         | 41,21         | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,734         | 19,40         | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.20 - 15 o----o 28, délka 2,449 m |                        |               |               |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15     | 2,300         | <b>-36,29</b> | <b>0,05</b>         | 0,00                 |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | <b>2,12</b>   | -0,03               | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 0,000         | -2,16         | <b>-0,05</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 2,300         | -12,94        | <b>0,05</b>         | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 1,150         | -2,21         | 0,00                | <b>0,03</b>          |

|               |             |                               |              |       |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 44 / 121     |       |
|               | Úloha:      | V02                           | 3 - 17 / 18  |       |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    | list: |

## 9 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSP

Kladné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSP | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Kombinace č.27       | Dílec č.6 - 23 o----o 1, délka 11,848 m | 9,349 m | 82,73 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m | 4,388 m | 2,03 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.6 - 23 o----o 1, délka 11,848 m | 9,349 m | 1,20 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSP | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m | 4,388 m | -79,17 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m | 4,388 m | -2,02 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.27       | Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m | 4,388 m | -0,65 kNm |

| Kombinace I.řád, MSP                    |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|-----------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                      | Název              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 0,728 m   |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | -1,66        | 0,00                | 0,00                 |
| 9                                       | W14:G1+G2+G3       | 0,550         | 0,42         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 21, délka 12,699 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 4,388         | -79,17       | -2,02               | -0,65                |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3       | 12,639        | 0,38         | 0,28                | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 4,388         | -74,10       | 2,03                | -0,65                |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 2,085         | -74,31       | -0,21               | 0,58                 |
| Dílec č.3 - 20 o----o 23, délka 2,556 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 2,353         | -0,14        | 0,05                | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | 31,41        | -0,42               | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3       | 2,353         | 0,02         | -0,60               | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3       | 0,797         | 0,09         | 0,68                | 0,06                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,797         | 31,37        | -0,65               | -0,43                |
| 9                                       | W14:G1+G2+G3       | 1,655         | 0,15         | 0,05                | 0,08                 |
| Dílec č.4 - 42 o----o 21, délka 0,928 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | -0,54        | -0,12               | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3       | 0,841         | -0,31        | -0,35               | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3       | 0,000         | -0,34        | 0,35                | 0,00                 |
| 8                                       | W11:G1+G2+G3       | 0,464         | -0,33        | -0,04               | -0,07                |
| 9                                       | W14:G1+G2+G3       | 0,464         | -0,09        | 0,02                | 0,04                 |
| Dílec č.5 - 42 o----o 41, délka 0,407 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | 19,57        | 0,04                | 0,00                 |
| 9                                       | W14:G1+G2+G3       | 0,000         | 2,03         | -0,04               | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,427         | 19,57        | 0,04                | 0,00                 |
| Dílec č.6 - 23 o----o 1, délka 11,848 m |                    |               |              |                     |                      |
| 9                                       | W14:G1+G2+G3       | 0,000         | -0,29        | 0,11                | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 9,349         | 82,73        | 0,26                | 1,20                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 6,245         | 82,70        | -0,82               | -0,47                |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 11,687        | 39,89        | 0,72                | 0,00                 |
| Dílec č.7 - 5 o----o 1, délka 1,191 m   |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 1,015         | -51,88       | -0,01               | 0,00                 |
| 12                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W10 | 0,000         | -44,74       | -0,01               | 0,00                 |
| 11                                      | W20:G1+G2+G3       | 1,015         | -14,11       | 0,01                | 0,00                 |
| Dílec č.8 - 41 o----o 19, délka 1,813 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | -11,50       | 0,04                | 0,00                 |
| 27                                      | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | -11,50       | -0,04               | 0,00                 |

|               |             |                               |              |             |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 45 / 121    |  |
|               | Úloha:      | V02                           |              | 3 - 18 / 18 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:       |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |             |  |

| Kombinace I.řád, MSP                     |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,708         | -4,27        | 0,04                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,732         | -4,29        | 0,01                | 0,02                 |
| Dílec č.9 - 20 o----o 42, délka 0,974 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,904         | -41,69       | 0,01                | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3        | 0,000         | -32,76       | -0,01               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,904         | -16,24       | 0,01                | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 19 o----o 26, délka 2,298 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 2,108         | -27,65       | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.11 - 41 o----o 26, délka 2,303 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | 39,77        | 0,04                | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3        | 0,000         | 31,45        | -0,04               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 2,169         | 15,51        | 0,04                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3       | 0,964         | 4,08         | 0,00                | 0,02                 |
| Dílec č.12 - 17 o----o 28, délka 2,059 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 1,868         | -8,63        | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.13 - 19 o----o 28, délka 2,709 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | 32,22        | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,000         | 12,55        | -0,02               | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3        | 2,555         | 25,27        | 0,02                | 0,00                 |
| 2                                        | Q4:G1+G2+G3        | 1,161         | 17,19        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.14 - 12 o----o 34, délka 1,580 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 1,389         | -7,80        | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.15 - 34 o----o 15, délka 2,332 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 2,200         | 17,26        | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,000         | 6,73         | -0,02               | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3       | 2,200         | 1,84         | 0,02                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3       | 0,978         | 1,81         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.16 - 8 o----o 37, délka 1,101 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,910         | -7,99        | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.17 - 10 o----o 37, délka 2,000 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 1,892         | -11,60       | -0,02               | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3       | 0,000         | -1,59        | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,892         | -4,32        | 0,02                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3       | 0,946         | -1,60        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.18 - 10 o----o 34, délka 2,100 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 1,971         | -6,31        | 0,02                | 0,00                 |
| 30                                       | S8:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | -4,35        | -0,02               | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3        | 1,971         | -4,92        | 0,02                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3       | 0,985         | -0,15        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.19 - 5 o----o 37, délka 1,812 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 0,000         | 37,02        | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,000         | 14,38        | -0,02               | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3        | 1,714         | 28,91        | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,734         | 14,37        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.20 - 15 o----o 28, délka 2,449 m |                    |               |              |                     |                      |
| 27                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W15 | 2,300         | -25,15       | 0,04                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3       | 0,000         | -2,39        | -0,04               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 2,300         | -9,59        | 0,04                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3       | 1,150         | -2,43        | 0,00                | 0,02                 |

|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 46 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V03                           | 4 - 1 / 15   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

## 10 V03

**Název** : V03

**Popis** :

**Vazník** : základní trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 8,921 m

výpočtové rozpětí : 8,681 m

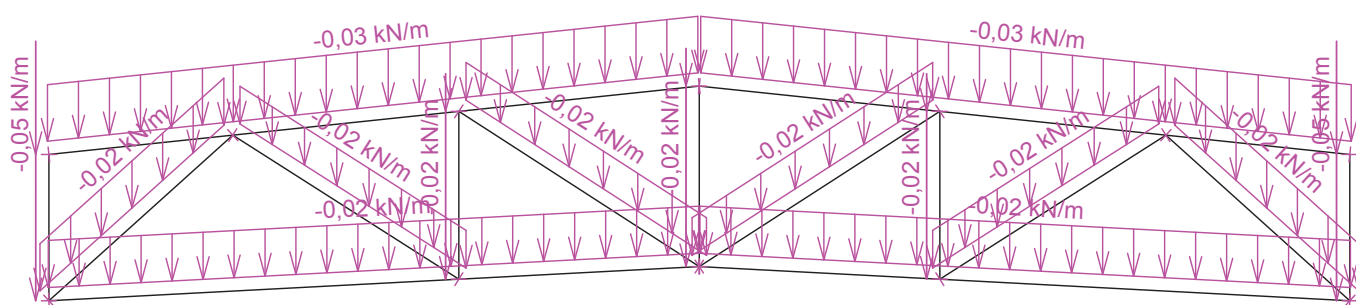
výška u okapu : vlevo 0,577 m vpravo 0,577 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,150 m

násobnost vazníku : 1

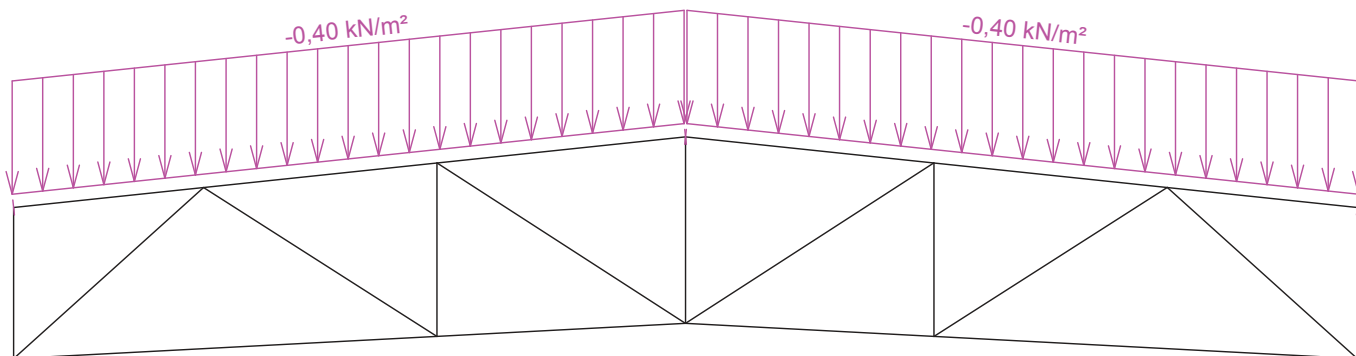
### 10.1 Schémata zatížení

Zatěžovací stav číslo 1: G1 Vlastní tíha



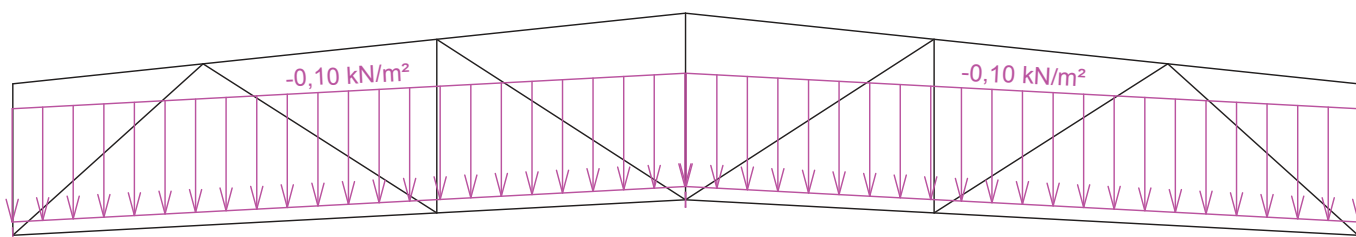
Zatěžovací stav číslo 2: G2 Krytina

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



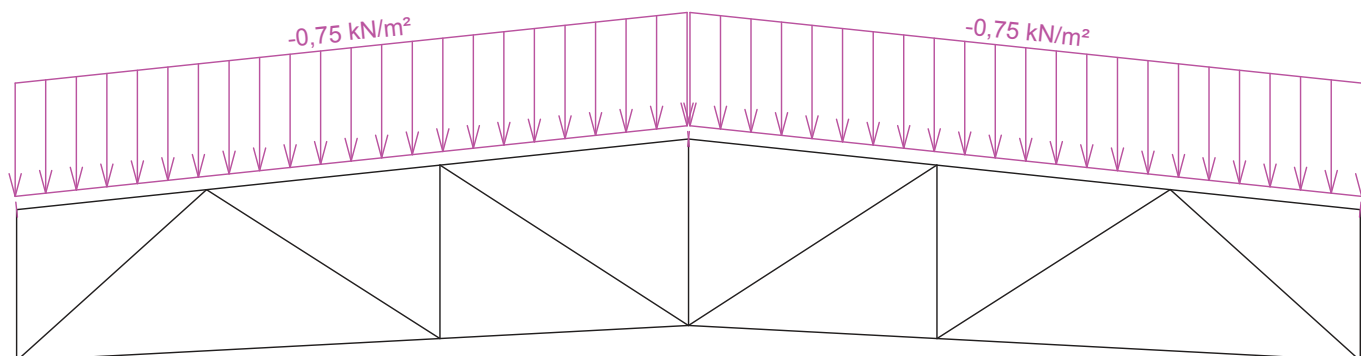
Zatěžovací stav číslo 3: G3 Podhled

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)

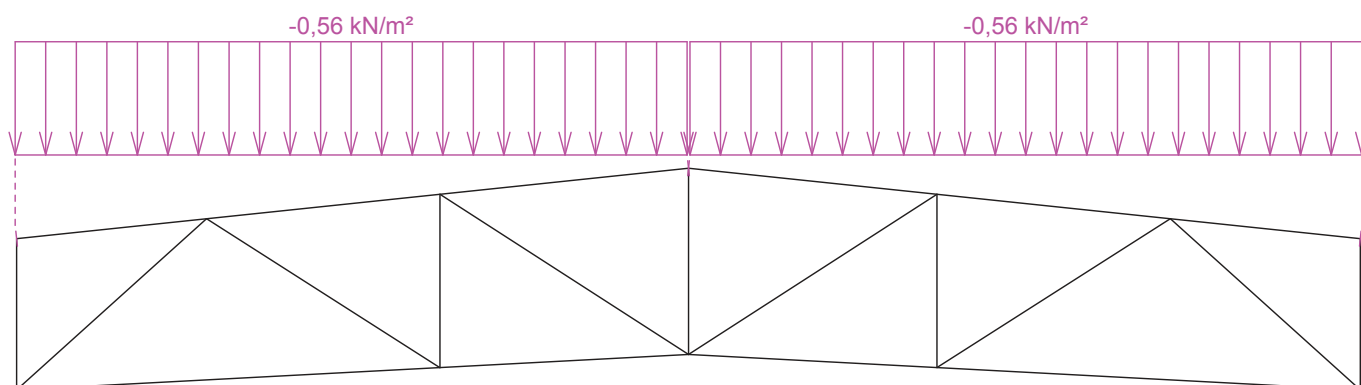


|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 47 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V03                           |              | 4 - 2 / 15 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

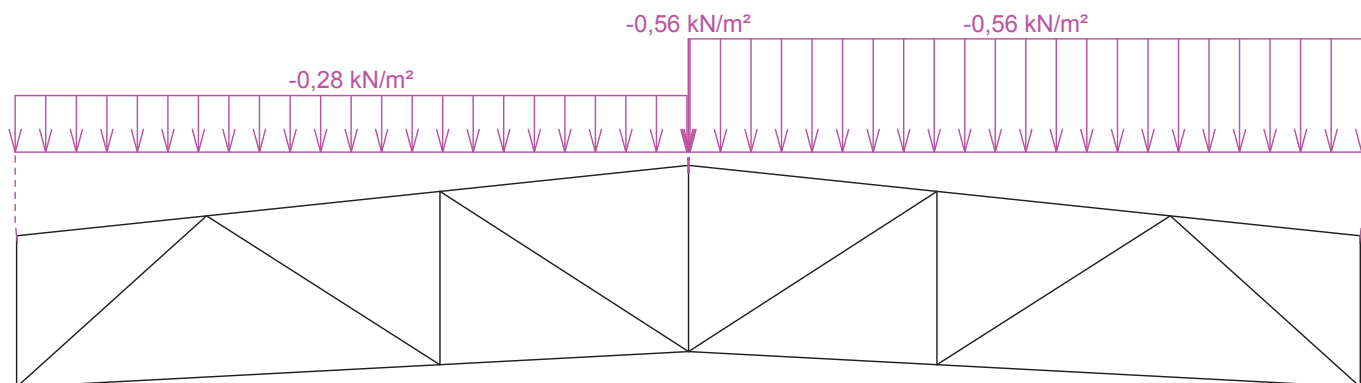
Zatěžovací stav číslo 4: Q4 Užité horní pás  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 5: S5 Sníh plný  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



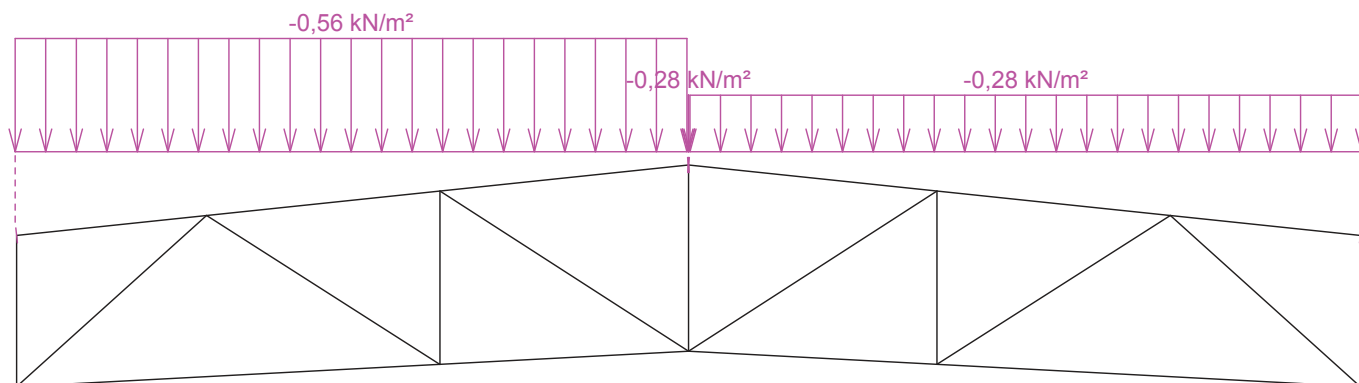
Zatěžovací stav číslo 6: S6 Sníh navátý (vítr JZ)  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 48 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V03                           |              | 4 - 3 / 15 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

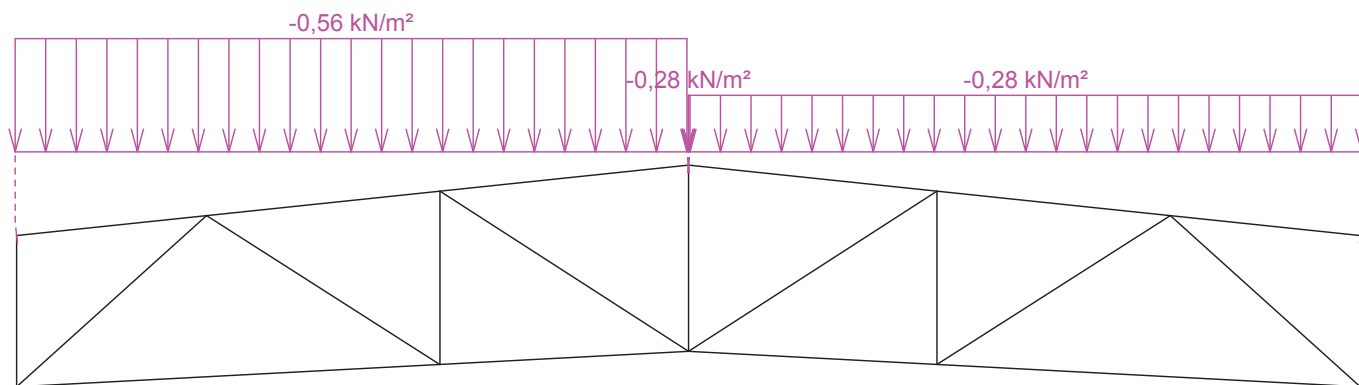
Zatěžovací stav číslo 7: S7 Sníh navátý (vítr JV)

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



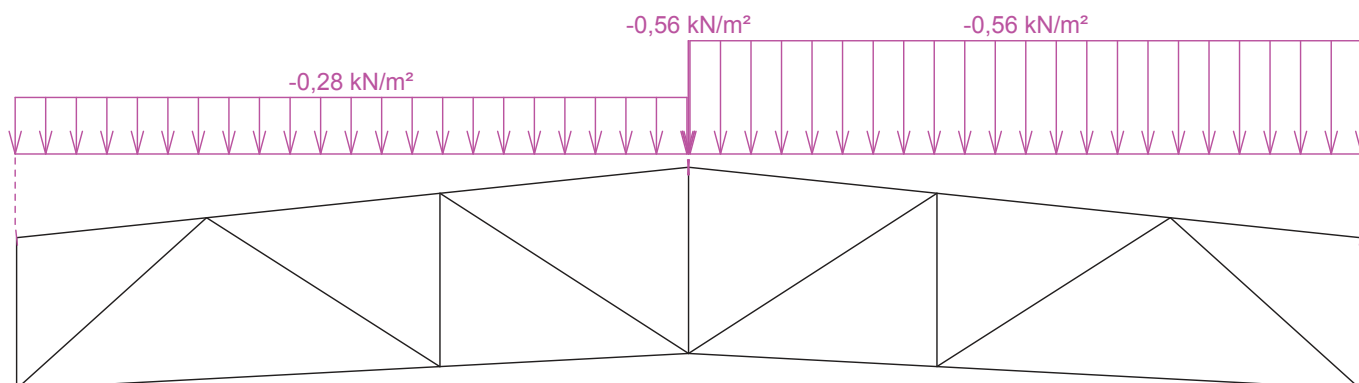
Zatěžovací stav číslo 8: S8 Sníh navátý (vítr SV)

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 9: S9 Sníh navátý (vítr SZ)

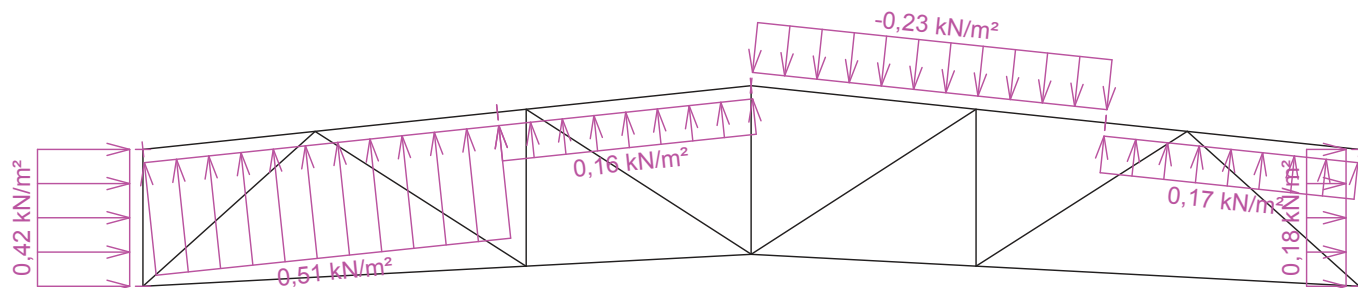
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 49 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V03                           | 4 - 4 / 15   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

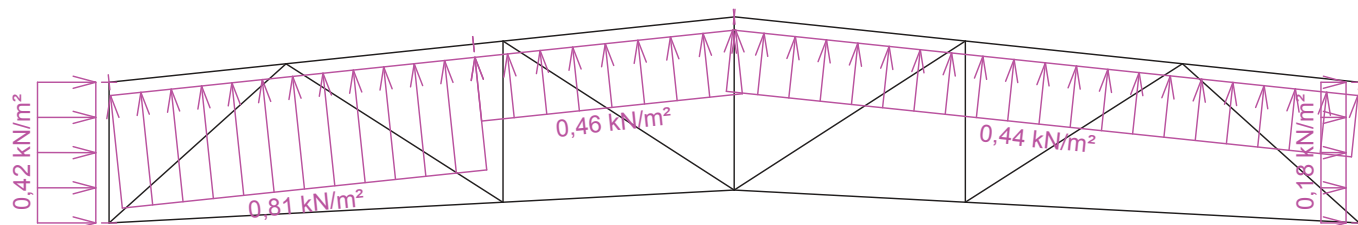
Zatěžovací stav číslo 10: W10 Vítr: západ 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



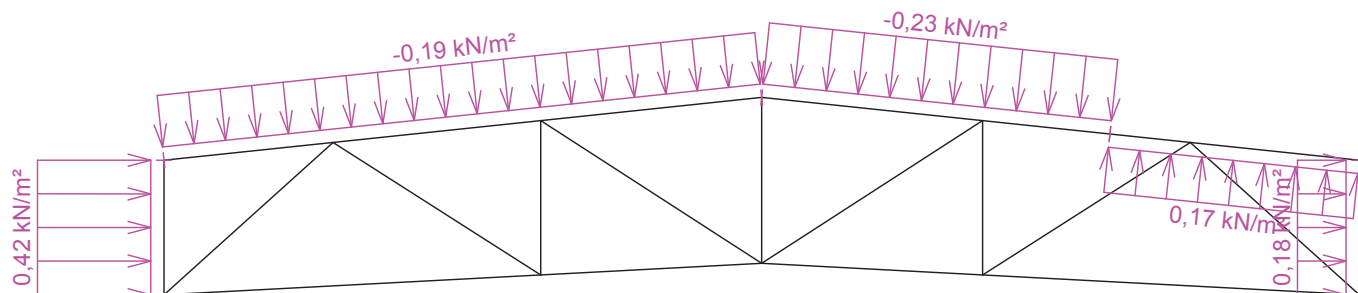
Zatěžovací stav číslo 11: W11 Vítr: západ 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



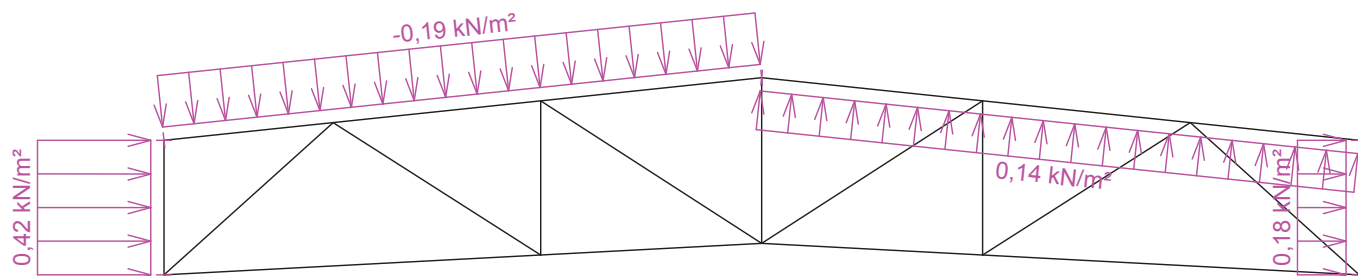
Zatěžovací stav číslo 12: W12 Vítr: západ 3

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 13: W13 Vítr: západ 4

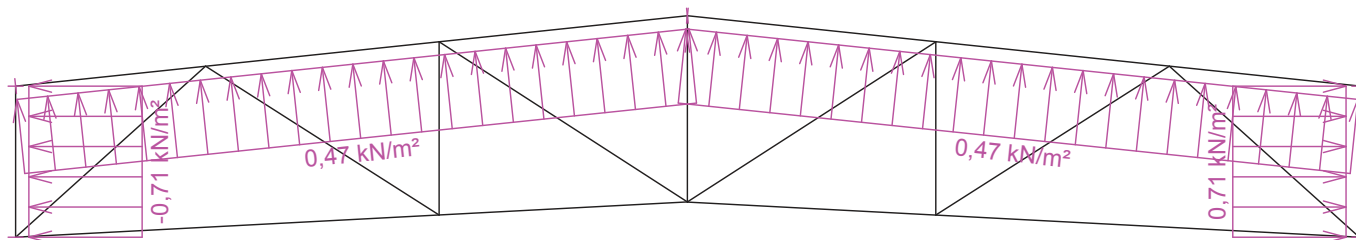
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 50 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V03                           | 4 - 5 / 15   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

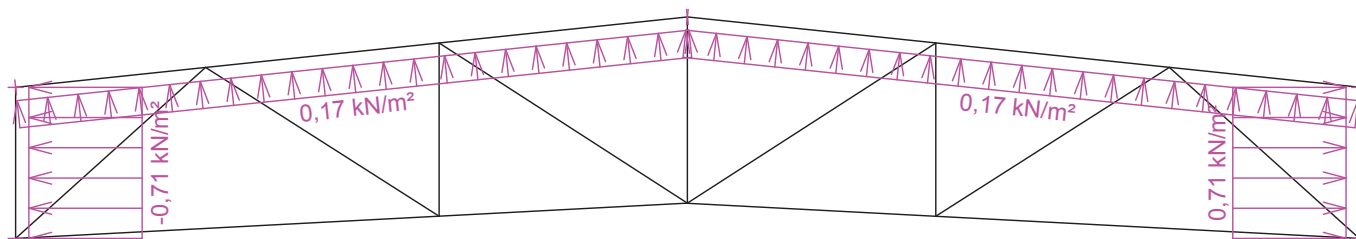
Zatěžovací stav číslo 14: W14 Vítr: jih 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



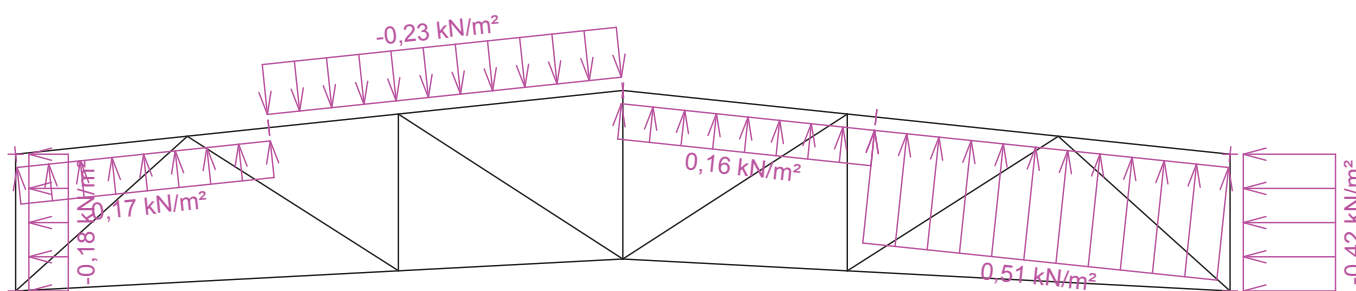
Zatěžovací stav číslo 15: W15 Vítr: jih 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



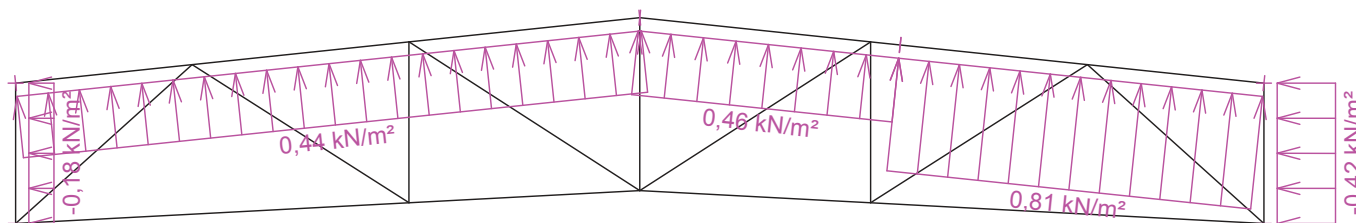
Zatěžovací stav číslo 16: W16 Vítr: východ 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 17: W17 Vítr: východ 2

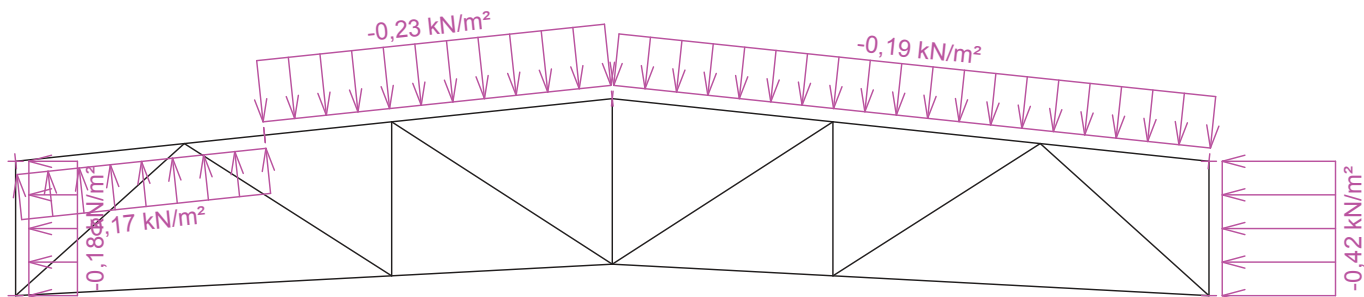
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 51 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V03                           | 4 - 6 / 15   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

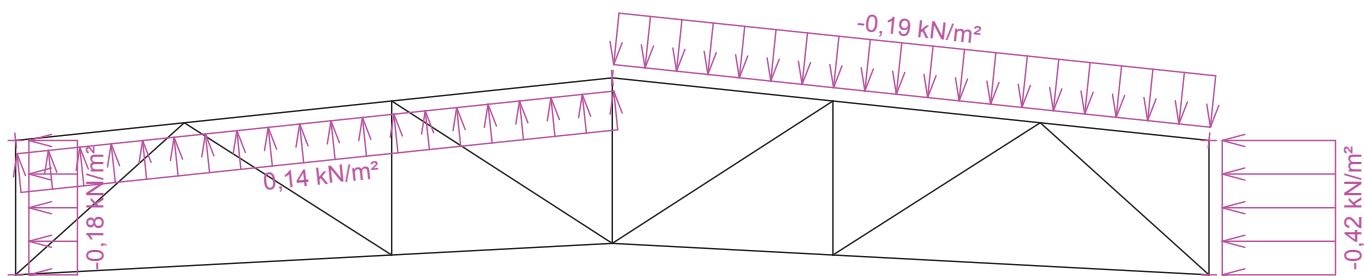
Zatěžovací stav číslo 18: W18 Vítr: východ 3

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



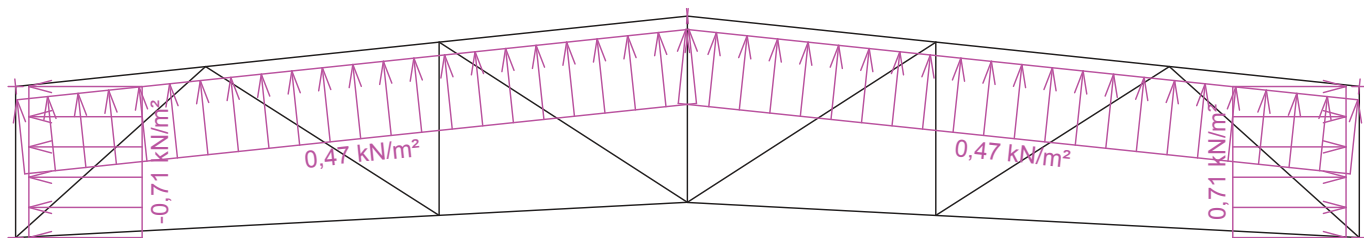
Zatěžovací stav číslo 19: W19 Vítr: východ 4

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)

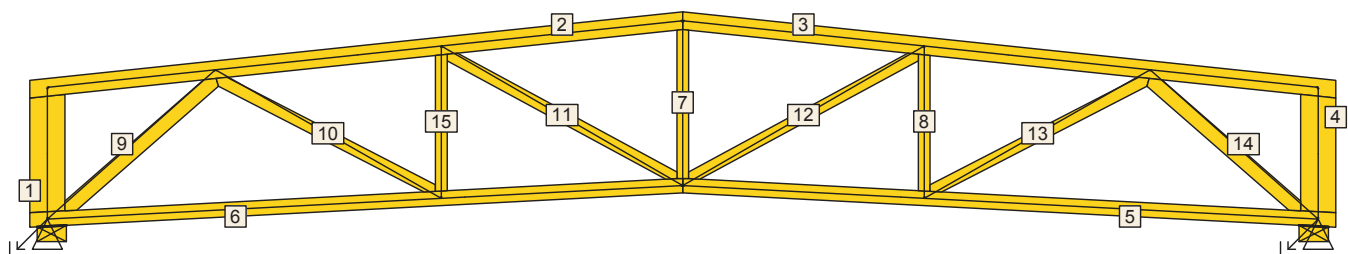


Zatěžovací stav číslo 20: W20 Vítr: sever

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



## 10.2 Posouzení dílců



| Dílec |       | Ko.    | Tah, tlak, ohyb |                 |        |                                |       | Smyk            |                |       | Otláčení        |                |       |
|-------|-------|--------|-----------------|-----------------|--------|--------------------------------|-------|-----------------|----------------|-------|-----------------|----------------|-------|
| č.    | Výška | č.     |                 | L <sub>cr</sub> | Štíhl. | Rozhodující<br>způsob namáhání | Využ. | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ. | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ. |
|       | [mm]  |        |                 | [m]             |        |                                | [%]   |                 |                |       |                 |                |       |
| 1     | 240*  | 9(inf) | v rov.          | 0,900           | 13,0   | Tah                            | 3,7   | 0,10            | 2,77           | 3,7   |                 |                |       |
|       |       |        | z rov.          | 0,900           | 62,3   |                                |       |                 |                |       |                 |                |       |

|               |             |                               |  |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 52 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V03                           |  |  | 4 - 7 / 15 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |  |            |  |
|               |             | Investor:                     |  |  |            |  |

| Dílec |            | Ko. č. | Tah, tlak, ohyb |                     |        |                             |           | Smyk         |             |           | Otláčení     |             |           |
|-------|------------|--------|-----------------|---------------------|--------|-----------------------------|-----------|--------------|-------------|-----------|--------------|-------------|-----------|
| č.    | Výška [mm] |        |                 | L <sub>cr</sub> [m] | Štíhl. | Rozhodující způsob namáhání | Využ. [%] | Napětí [MPa] | Pevn. [MPa] | Využ. [%] | Napětí [MPa] | Pevn. [MPa] | Využ. [%] |
| 2     | 120        | 17     | v rov.          | 1,658               | 47,9   | Vzpěr v rovině a ohyb       | 67,8      | 1,00         | 2,77        | 35,9      |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 0,750               | 52,0   |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 3     | 120        | 17     | v rov.          | 1,658               | 47,9   | Vzpěr v rovině a ohyb       | 67,8      | 1,00         | 2,77        | 35,9      |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 0,750               | 52,0   |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 4     | 240*       | 9(inf) | v rov.          | 0,900               | 13,0   | Tah                         | 3,7       | 0,10         | 2,77        | 3,7       |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 0,900               | 62,3   |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 5     | 100        | 17     | v rov.          | 1,652               | 93,4   | Tah a ohyb                  | 53,9      | 0,09         | 2,77        | 3,1       |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 2,000               | 138,6  |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 6     | 100        | 17     | v rov.          | 1,652               | 93,4   | Tah a ohyb                  | 53,9      | 0,09         | 2,77        | 3,1       |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 2,000               | 138,6  |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 7     | 80         | 17     | v rov.          | 1,127               | 48,8   | Tah                         | 3,7       |              |             |           |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 1,127               | 78,1   |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 8     | 80         | 17     | v rov.          | 1,041               | 45,1   | Vzpěr z roviny              | 19,1      |              |             |           |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 1,041               | 72,1   |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 9     | 100        | 17     | v rov.          | 1,535               | 53,2   | Vzpěr z roviny a ohyb       | 91,5      |              |             |           |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 1,535               | 106,4  |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 10    | 80         | 17     | v rov.          | 1,776               | 76,9   | Tah a ohyb                  | 31,3      |              |             |           |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 1,776               | 123,1  |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 11    | 80         | 13     | v rov.          | 1,905               | 82,5   | Tah a ohyb                  | 7,6       |              |             |           |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 1,905               | 132,0  |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 12    | 80         | 13     | v rov.          | 1,905               | 82,5   | Tah a ohyb                  | 7,6       |              |             |           |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 1,905               | 132,0  |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 13    | 80         | 17     | v rov.          | 1,776               | 76,9   | Tah a ohyb                  | 31,3      |              |             |           |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 1,776               | 123,1  |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 14    | 100        | 17     | v rov.          | 1,535               | 53,2   | Vzpěr z roviny a ohyb       | 91,5      |              |             |           |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 1,535               | 106,4  |                             |           |              |             |           |              |             |           |
| 15    | 80         | 17     | v rov.          | 1,041               | 45,1   | Vzpěr z roviny              | 19,1      |              |             |           |              |             |           |
|       |            |        | z rov.          | 1,041               | 72,1   |                             |           |              |             |           |              |             |           |

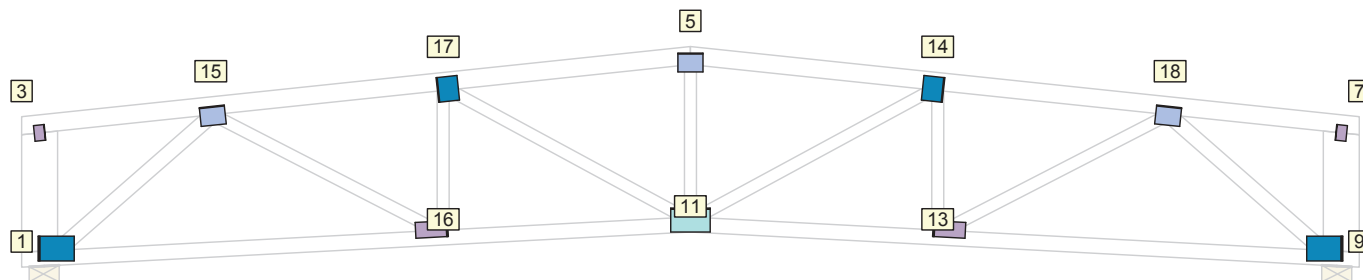
Vysvětlivky: \* - hodnota byla zadána ručně

### 10.3 Posouzení lokálních průhybů dílců

| Dílec č. | Okamžitý průhyb |              |                        |                            |          | Konečný průhyb |              |                       |                           |          |
|----------|-----------------|--------------|------------------------|----------------------------|----------|----------------|--------------|-----------------------|---------------------------|----------|
|          | Styč. č.        | Komb. MSP č. | W <sub>inst</sub> [mm] | W <sub>inst,lim</sub> [mm] | Posudek  | Styč. č.       | Komb. MSP č. | W <sub>fin</sub> [mm] | W <sub>fin,lim</sub> [mm] | Posudek  |
|          |                 |              |                        |                            |          |                |              |                       |                           |          |
| 2        | -               | 37           | 1,4                    | 1,7m/300=5,5               | VYHOVUJE | -              | 79           | 1,7                   | 1,7m/250=6,6              | VYHOVUJE |
| 3        | -               | 17           | 1,4                    | 1,7m/300=5,5               | VYHOVUJE | -              | 59           | 1,7                   | 1,7m/250=6,6              | VYHOVUJE |
| 5        | -               | 37           | 1,6                    | 2,8m/300=9,4               | VYHOVUJE | -              | 79           | 2,6                   | 2,8m/250=11,3             | VYHOVUJE |
| 6        | -               | 17           | 1,4                    | 2,8m/300=9,4               | VYHOVUJE | -              | 59           | 2,4                   | 2,8m/250=11,3             | VYHOVUJE |

|               |             |                               |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  | 53 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V03                           |  | 4 - 8 / 15 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |            |  |
|               |             | Investor:                     |  |            |  |

## 10.4 Využití posuzovaných kritérií styčnických spon



| Styč.<br>č. | Spona   | Zásah<br>spony do<br>pásu d <sub>e</sub> | Účinné plochy spony |                   |                   |                   |                   | Materiál spony  |                 | Tah kolmo<br>na vlákna |
|-------------|---------|------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
|             | Typ     |                                          | A <sub>ef,1</sub>   | A <sub>ef,2</sub> | A <sub>ef,3</sub> | A <sub>ef,4</sub> | A <sub>ef,5</sub> | B <sub>sm</sub> | H <sub>sm</sub> | na vlákna              |
|             | Rozměr  |                                          | Číslo kombinace     |                   |                   |                   |                   | Č. kombinace    |                 | Č. komb.               |
| 1*          | BV16    | 56,6 %                                   | 52,6 %              | 13,1 %            | 76,1 %            |                   |                   | 28,4 %          |                 | 12,1 %                 |
|             | 240/165 |                                          | 17                  | 1                 | 17                |                   |                   | 17              |                 | 1                      |
| 3           | BV11    | 84,2 %                                   | 69,8 %              | 68,2 %            |                   |                   |                   | 17,2 %          |                 | 30,3 %                 |
|             | 72/105  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 5           | BV15    | 55,6 %                                   | 93,2 %              | 93,2 %            | 33,3 %            |                   |                   | 6,2 %           | 40,9 %          |                        |
|             | 126/168 |                                          | 17                  | 17                | 1                 |                   |                   | 1               | 17              |                        |
| 7           | BV11    | 84,2 %                                   | 68,2 %              | 69,8 %            |                   |                   |                   | 17,2 %          |                 | 30,3 %                 |
|             | 72/105  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 9*          | BV16    | 56,6 %                                   | 13,1 %              | 52,6 %            | 76,1 %            |                   |                   | 28,4 %          |                 | 12,1 %                 |
|             | 240/165 |                                          | 1                   | 17                | 17                |                   |                   | 17              |                 | 1                      |
| 11*         | BV20    | 43,0 %                                   | 64,1 %              | 64,1 %            | 38,1 %            | 47,5 %            | 38,1 %            | 4,4 %           | 37,7 %          |                        |
|             | 160/264 |                                          | 17                  | 17                | 1                 | 1                 | 1                 | 24              | 17              |                        |
| 13          | BV11    | 100,0 %                                  | 65,9 %              | 98,0 %            | 70,0 %            |                   |                   | 44,5 %          |                 | 24,7 %                 |
|             | 216/105 |                                          | 17                  | 17                | 17                |                   |                   | 17              |                 | 1                      |
| 14*         | BV16    | 47,1 %                                   | 22,6 %              | 31,8 %            | 40,9 %            |                   |                   | 11,3 %          |                 | 13,7 %                 |
|             | 140/165 |                                          | 17                  | 1                 | 17                |                   |                   | 13              |                 | 1                      |
| 15          | BV15    | 78,4 %                                   | 66,7 %              | 83,5 %            | 66,1 %            |                   |                   | 96,4 %          |                 | 23,8 %                 |
|             | 126/168 |                                          | 17                  | 17                | 17                |                   |                   | 17              |                 | 1                      |
| 16          | BV11    | 100,0 %                                  | 65,9 %              | 70,0 %            | 98,0 %            |                   |                   | 44,5 %          |                 | 24,7 %                 |
|             | 216/105 |                                          | 17                  | 17                | 17                |                   |                   | 17              |                 | 1                      |
| 17*         | BV16    | 47,1 %                                   | 22,6 %              | 40,9 %            | 31,8 %            |                   |                   | 11,3 %          |                 | 13,7 %                 |
|             | 140/165 |                                          | 17                  | 17                | 1                 |                   |                   | 13              |                 | 1                      |
| 18          | BV15    | 78,4 %                                   | 66,7 %              | 66,1 %            | 83,5 %            |                   |                   | 96,4 %          |                 | 23,8 %                 |
|             | 126/168 |                                          | 17                  | 17                | 17                |                   |                   | 17              |                 | 1                      |

**Vysvětlivky:** \* - umístění a/nebo rozměry spony byly zadány ručně

## 10.5 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčníků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 2,5 mm, styčník 9, kombinace 17

Posun Z : -5,7 mm, styčník 11, kombinace 17

Natočení : 2,0 mrad, styčník 18, kombinace 17

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,1 mm, styčník 6, kombinace 10

Posun Z- : -5,7 mm, styčník 11, kombinace 17

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

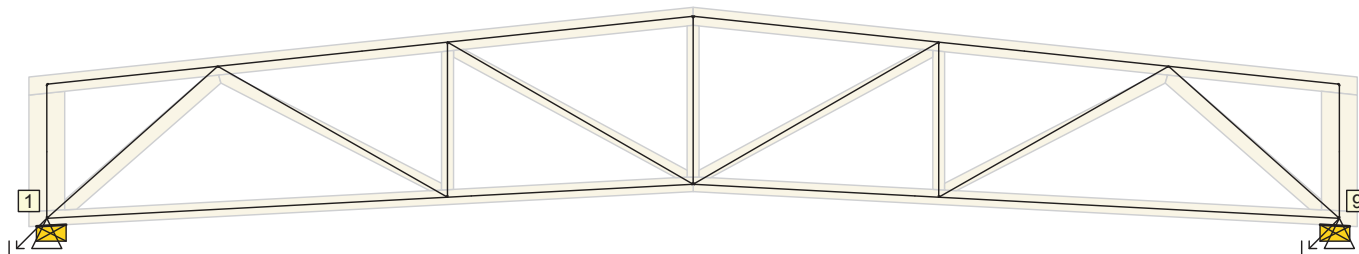
Průhyb pásu mezi podporami

|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 54 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V03                           |              | 4 - 9 / 15 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

Okamžitý průhyb  $u_{inst}$  :  $|-6,6| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(8,7\text{m}/300) = 28,9 \text{ mm}$  ; kombinace 17 - VYHOVUJE

Konečný průhyb  $u_{fin}$  :  $|-8,3| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(8,7\text{m}/250) = 34,7 \text{ mm}$  ; kombinace 59 - VYHOVUJE

## 10.6 Hodnoty reakcí v kombinacích



### 10.6.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

| Styč. č. | Ry      |       |       |       | Rz      |        |       |       | ROx   |       |       |       |
|----------|---------|-------|-------|-------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | MSÚ     |       | MSP   |       | MSÚ     |        | MSP   |       | MSÚ   |       | MSP   |       |
|          | komb.   | [kN]  | komb. | [kN]  | komb.   | [kN]   | komb. | [kN]  | komb. | [kNm] | komb. | [kNm] |
| 1        | 10(inf) | +0,75 | 10    | +0,50 | 17      | +12,82 | 17    | +8,83 | -     | -     | -     | -     |
|          | 8       | -0,75 | 8     | -0,50 | 8(inf)  | -2,13  | 8     | -0,27 | -     | -     | -     | -     |
| 9        | -       | -     | -     | -     | 37      | +12,82 | 37    | +8,83 | -     | -     | -     | -     |
|          | -       | -     | -     | -     | 10(inf) | -2,13  | 10    | -0,27 | -     | -     | -     | -     |

|               |             |                               |              |             |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 55 / 121    |  |
|               | Úloha:      | V03                           |              | 4 - 10 / 15 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:       |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |             |  |

## 11 Extrémy vnitřních sil - zatěžovací stavy

Kladné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav     | Dílec                                  | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|---------------------|----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Zatěžovací stav č.4 | Dílec č.5 - 9 o----o 11, délka 4,467 m | 2,695 m | 6,91 kN  |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.4 | Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  | 1,658 m | 0,84 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.4 | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m  | 3,654 m | 0,20 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav     | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|---------------------|---------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Zatěžovací stav č.4 | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -7,38 kN  |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.4 | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -0,84 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.4 | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -0,21 kNm |

| Zatěžovací stav                        |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|----------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                     | Název              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 1,004 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                      | Q4 Užité horní pás | 0,000         | -0,39        | 0,00                | 0,00                 |
| 11                                     | W11 Vítr: západ 2  | 0,000         | 0,38         | 0,22                | 0,00                 |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 0,28         | -0,37               | 0,00                 |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,900         | 0,28         | 0,37                | 0,00                 |
| 10                                     | W10 Vítr: západ 1  | 0,446         | 0,23         | 0,00                | -0,05                |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,446         | 0,28         | 0,00                | 0,08                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                      | Q4 Užité horní pás | 2,706         | -7,38        | -0,84               | -0,21                |
| 17                                     | W17 Vítr: východ 2 | 2,706         | 5,12         | 0,49                | 0,12                 |
| 11                                     | W11 Vítr: západ 2  | 1,154         | 5,03         | 0,72                | 0,16                 |
| 4                                      | Q4 Užité horní pás | 3,654         | -7,29        | -0,02               | 0,20                 |
| Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                      | Q4 Užité horní pás | 1,658         | -7,38        | 0,84                | -0,21                |
| 17                                     | W17 Vítr: východ 2 | 0,000         | 5,12         | 0,34                | 0,00                 |
| 4                                      | Q4 Užité horní pás | 1,658         | -6,86        | -0,72               | -0,21                |
| 4                                      | Q4 Užité horní pás | 0,711         | -7,29        | 0,02                | 0,20                 |
| Dílec č.4 - 7 o----o 9, délka 1,004 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                      | Q4 Užité horní pás | 0,000         | -0,39        | 0,00                | 0,00                 |
| 17                                     | W17 Vítr: východ 2 | 0,000         | 0,38         | 0,22                | 0,00                 |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,900         | 0,28         | -0,37               | 0,00                 |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 0,28         | 0,37                | 0,00                 |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,454         | 0,28         | 0,00                | -0,08                |
| 16                                     | W16 Vítr: východ 1 | 0,454         | 0,23         | 0,00                | 0,05                 |
| Dílec č.5 - 9 o----o 11, délka 4,467 m |                    |               |              |                     |                      |
| 17                                     | W17 Vítr: východ 2 | 2,695         | -5,32        | 0,01                | -0,01                |
| 4                                      | Q4 Užité horní pás | 2,695         | 6,91         | -0,01               | 0,02                 |
| 3                                      | G3 Podhled         | 2,695         | 0,95         | -0,14               | -0,08                |
| 3                                      | G3 Podhled         | 2,695         | 0,95         | 0,18                | -0,08                |
| 3                                      | G3 Podhled         | 0,980         | 0,45         | 0,01                | 0,07                 |
| Dílec č.6 - 11 o----o 1, délka 4,467 m |                    |               |              |                     |                      |
| 17                                     | W17 Vítr: východ 2 | 0,000         | -4,84        | -0,01               | 0,00                 |
| 4                                      | Q4 Užité horní pás | 0,000         | 6,91         | 0,01                | 0,00                 |
| 3                                      | G3 Podhled         | 1,652         | 0,46         | -0,18               | -0,08                |
| 3                                      | G3 Podhled         | 1,652         | 0,46         | 0,14                | -0,08                |
| 3                                      | G3 Podhled         | 3,367         | 0,45         | -0,01               | 0,07                 |

|                                                                                |             |                               |              |  |             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 56 / 121    |
|                                                                                | Úloha:      | V03                           |              |  | 4 - 11 / 15 |
|                                                                                | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|                                                                                | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

| Zatěžovací stav                          |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.7 - 11 o----o 5, délka 1,237 m   |                    |               |              |                     |                      |
| 17                                       | W17 Vítr: východ 2 | 0,000         | -0,38        | 0,00                | 0,00                 |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | 0,34         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.8 - 13 o----o 14, délka 1,151 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | -1,80        | 0,00                | 0,00                 |
| 11                                       | W11 Vítr: západ 2  | 0,000         | 1,16         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.9 - 1 o----o 15, délka 1,698 m   |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | -5,39        | 0,00                | 0,00                 |
| 11                                       | W11 Vítr: západ 2  | 0,000         | 4,40         | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | -0,44        | -0,01               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,535         | -0,42        | 0,01                | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 15 o----o 16, délka 1,838 m |                    |               |              |                     |                      |
| 17                                       | W17 Vítr: východ 2 | 0,000         | -2,17        | 0,00                | 0,00                 |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | 3,30         | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,33         | -0,01               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,776         | 0,31         | 0,01                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,888         | 0,32         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.11 - 17 o----o 11, délka 1,963 m |                    |               |              |                     |                      |
| 16                                       | W16 Vítr: východ 1 | 0,000         | -0,64        | 0,00                | 0,00                 |
| 10                                       | W10 Vítr: západ 1  | 0,000         | 0,87         | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,05         | -0,01               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,905         | 0,03         | 0,01                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,953         | 0,04         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.12 - 11 o----o 14, délka 1,963 m |                    |               |              |                     |                      |
| 19                                       | W19 Vítr: východ 4 | 0,000         | -0,66        | 0,00                | 0,00                 |
| 16                                       | W16 Vítr: východ 1 | 0,000         | 0,83         | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,03         | -0,01               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,905         | 0,05         | 0,01                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,953         | 0,04         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.13 - 13 o----o 18, délka 1,838 m |                    |               |              |                     |                      |
| 11                                       | W11 Vítr: západ 2  | 0,000         | -2,12        | 0,00                | 0,00                 |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | 3,30         | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,31         | -0,01               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,776         | 0,33         | 0,01                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,888         | 0,32         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.14 - 18 o----o 9, délka 1,698 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | -5,39        | 0,00                | 0,00                 |
| 17                                       | W17 Vítr: východ 2 | 0,000         | 4,43         | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | -0,42        | -0,01               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,535         | -0,44        | 0,01                | 0,00                 |
| Dílec č.15 - 16 o----o 17, délka 1,151 m |                    |               |              |                     |                      |
| 4                                        | Q4 Užité horní pás | 0,000         | -1,80        | 0,00                | 0,00                 |
| 17                                       | W17 Vítr: východ 2 | 0,000         | 1,18         | 0,00                | 0,00                 |

|               |             |                               |  |             |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|-------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  | 57 / 121    |  |
|               | Úloha:      | V03                           |  | 4 - 12 / 15 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  | list:       |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |             |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |             |  |
|               |             | Investor:                     |  |             |  |

## 12 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSÚ

Kladné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                  | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Kombinace č.17       | Dílec č.6 - 11 o----o 1, délka 4,467 m | 0,000 m | 23,86 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.13       | Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  | 1,658 m | 2,67 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.17       | Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  | 0,711 m | 0,64 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Kombinace č.17       | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -25,11 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.34       | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -2,67 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.34       | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -0,66 kNm |

| Kombinace I.řád, MSÚ                   |                        | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|----------------------------------------|------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                     | Název                  |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 1,004 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 22                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W13     | 0,000         | -1,30        | 0,19                | 0,00                 |
| 8(inf)                                 | W11:G1+G2+G3, příznivá | 0,900         | 0,37         | -0,32               | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 0,000         | 0,07         | -0,55               | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 0,900         | 0,13         | 0,55                | 0,00                 |
| 8                                      | W11:G1+G2+G3           | 0,446         | 0,24         | 0,00                | -0,07                |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 0,446         | 0,10         | -0,01               | 0,12                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 17                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W12     | 2,706         | -25,11       | -2,63               | -0,64                |
| 8(inf)                                 | W11:G1+G2+G3, příznivá | 2,706         | 2,84         | -0,61               | 0,14                 |
| 34                                     | S7:G1+G2+G3+Q4+W16     | 2,706         | -20,85       | -2,67               | -0,66                |
| 34                                     | S7:G1+G2+G3+Q4+W16     | 2,706         | -20,44       | 2,28                | -0,66                |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 3,654         | -24,73       | -0,07               | 0,64                 |
| Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 17                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W12     | 1,658         | -25,10       | 2,67                | -0,65                |
| 10(inf)                                | W17:G1+G2+G3, příznivá | 1,658         | 2,94         | 0,61                | 0,14                 |
| 13                                     | S6:G1+G2+G3+Q4+W10     | 1,658         | -20,49       | -2,28               | -0,66                |
| 13                                     | S6:G1+G2+G3+Q4+W10     | 1,658         | -20,92       | 2,67                | -0,66                |
| 17                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W12     | 0,711         | -24,86       | 0,07                | 0,64                 |
| Dílec č.4 - 7 o----o 9, délka 1,004 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,900         | -1,30        | -0,19               | 0,00                 |
| 10(inf)                                | W17:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | 0,38         | 0,32                | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 0,900         | 0,07         | -0,55               | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 0,000         | 0,13         | 0,55                | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 0,454         | 0,10         | 0,01                | -0,12                |
| 10                                     | W17:G1+G2+G3           | 0,454         | 0,25         | 0,00                | 0,07                 |
| Dílec č.5 - 9 o----o 11, délka 4,467 m |                        |               |              |                     |                      |
| 10(inf)                                | W17:G1+G2+G3, příznivá | 2,695         | -3,26        | 0,16                | -0,09                |
| 17                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W12     | 4,347         | 23,61        | -0,11               | 0,00                 |
| 10                                     | W17:G1+G2+G3           | 2,695         | -0,90        | -0,23               | -0,13                |
| 10                                     | W17:G1+G2+G3           | 2,695         | -0,90        | 0,30                | -0,13                |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 1,225         | 13,29        | 0,00                | 0,13                 |
| Dílec č.6 - 11 o----o 1, délka 4,467 m |                        |               |              |                     |                      |
| 10(inf)                                | W17:G1+G2+G3, příznivá | 1,652         | -2,55        | -0,16               | -0,09                |
| 17                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W12     | 0,000         | 23,86        | 0,11                | 0,00                 |
| 8                                      | W11:G1+G2+G3           | 1,652         | -0,54        | -0,29               | -0,13                |
| 8                                      | W11:G1+G2+G3           | 1,652         | -0,54        | 0,23                | -0,13                |

|                   |             |                               |  |  |              |       |
|-------------------|-------------|-------------------------------|--|--|--------------|-------|
| <div>KASPER</div> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 58 / 121     |       |
|                   | Úloha:      | V03                           |  |  | 4 - 13 / 15  |       |
|                   | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | Evid. číslo: | list: |
|                   | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  | Investor:    |       |

| Kombinace I.řád, MSÚ                     |                        | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název                  |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| 17                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W12     | 3,122         | 13,94        | 0,00                | 0,14                 |
| Dílec č.7 - 11 o----o 5, délka 1,237 m   |                        |               |              |                     |                      |
| 10(inf)                                  | W17:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | -0,17        | 0,00                | 0,00                 |
| 17                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W12     | 1,127         | 1,44         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.8 - 13 o----o 14, délka 1,151 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 17                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W12     | 0,000         | -5,89        | 0,00                | 0,00                 |
| 8(inf)                                   | W11:G1+G2+G3, příznivá | 1,041         | 0,80         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.9 - 1 o----o 15, délka 1,698 m   |                        |               |              |                     |                      |
| 17                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W12     | 0,000         | -18,08       | -0,02               | 0,00                 |
| 8(inf)                                   | W11:G1+G2+G3, příznivá | 1,535         | 3,09         | 0,01                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | -5,29        | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,535         | -5,26        | 0,02                | 0,00                 |
| 4                                        | S6:G1+G2+G3            | 0,658         | -9,12        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.10 - 15 o----o 16, délka 1,838 m |                        |               |              |                     |                      |
| 10(inf)                                  | W17:G1+G2+G3, příznivá | 1,776         | -0,85        | 0,01                | 0,00                 |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,000         | 11,76        | -0,02               | 0,00                 |
| 2                                        | Q4:G1+G2+G3            | 0,000         | 8,57         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,776         | 3,59         | 0,02                | 0,00                 |
| 2                                        | Q4:G1+G2+G3            | 0,888         | 8,56         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.11 - 17 o----o 11, délka 1,963 m |                        |               |              |                     |                      |
| 10(inf)                                  | W17:G1+G2+G3, příznivá | 1,905         | -0,44        | 0,01                | 0,00                 |
| 13                                       | S6:G1+G2+G3+Q4+W10     | 0,000         | 2,56         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | 0,36         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,905         | 0,33         | 0,02                | 0,00                 |
| 4                                        | S6:G1+G2+G3            | 0,953         | 1,35         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.12 - 11 o----o 14, délka 1,963 m |                        |               |              |                     |                      |
| 8(inf)                                   | W11:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | -0,38        | -0,01               | 0,00                 |
| 34                                       | S7:G1+G2+G3+Q4+W16     | 1,905         | 2,53         | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | 0,33         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,905         | 0,36         | 0,02                | 0,00                 |
| 4                                        | S6:G1+G2+G3            | 0,953         | 0,02         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.13 - 13 o----o 18, délka 1,838 m |                        |               |              |                     |                      |
| 8(inf)                                   | W11:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | -0,79        | -0,01               | 0,00                 |
| 17                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W12     | 1,776         | 11,81        | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | 3,59         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,776         | 3,61         | 0,02                | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3            | 0,888         | 7,28         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.14 - 18 o----o 9, délka 1,698 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 1,535         | -18,04       | 0,02                | 0,00                 |
| 10(inf)                                  | W17:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | 3,14         | -0,01               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | -5,26        | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,535         | -5,29        | 0,02                | 0,00                 |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3           | 0,658         | -0,23        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.15 - 16 o----o 17, délka 1,151 m |                        |               |              |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,000         | -5,86        | 0,00                | 0,00                 |
| 10(inf)                                  | W17:G1+G2+G3, příznivá | 1,041         | 0,84         | 0,00                | 0,00                 |

|               |             |                               |              |       |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 59 / 121     |       |
|               | Úloha:      | V03                           | 4 - 14 / 15  |       |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    | list: |

## 13 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSP

Kladné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSP | Dílec                                  | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Kombinace č.17       | Dílec č.6 - 11 o----o 1, délka 4,467 m | 0,000 m | 16,43 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.13       | Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  | 1,658 m | 1,83 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.17       | Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  | 0,711 m | 0,44 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSP | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Kombinace č.17       | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -17,29 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.34       | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -1,83 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.34       | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -0,45 kNm |

| Kombinace I.řád, MSP                   |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly  |                     |                      |
|----------------------------------------|--------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| č.                                     | Název              |               | N [kN]        | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 1,004 m  |                    |               |               |                     |                      |
| 22                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W13 | 0,000         | <b>-0,89</b>  | 0,13                | 0,00                 |
| 8                                      | W11:G1+G2+G3       | 0,900         | <b>0,16</b>   | -0,22               | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 0,000         | 0,02          | <b>-0,37</b>        | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 0,900         | 0,06          | <b>0,37</b>         | 0,00                 |
| 8                                      | W11:G1+G2+G3       | 0,446         | 0,14          | 0,00                | <b>-0,05</b>         |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 0,446         | 0,04          | 0,00                | <b>0,08</b>          |
| Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m  |                    |               |               |                     |                      |
| 17                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W12 | 2,706         | <b>-17,29</b> | -1,80               | -0,44                |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 1,154         | <b>0,43</b>   | -0,04               | 0,01                 |
| 34                                     | S7:G1+G2+G3+Q4+W16 | 2,706         | -14,45        | <b>-1,83</b>        | <b>-0,45</b>         |
| 34                                     | S7:G1+G2+G3+Q4+W16 | 2,706         | -14,15        | <b>1,56</b>         | <b>-0,45</b>         |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 3,654         | -17,04        | -0,05               | <b>0,44</b>          |
| Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  |                    |               |               |                     |                      |
| 17                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W12 | 1,658         | <b>-17,29</b> | 1,82                | -0,44                |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 3,211         | <b>0,43</b>   | 0,04                | 0,01                 |
| 13                                     | S6:G1+G2+G3+Q4+W10 | 1,658         | -14,18        | <b>-1,56</b>        | <b>-0,45</b>         |
| 13                                     | S6:G1+G2+G3+Q4+W10 | 1,658         | -14,50        | <b>1,83</b>         | <b>-0,45</b>         |
| 17                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W12 | 0,711         | -17,12        | 0,05                | <b>0,44</b>          |
| Dílec č.4 - 7 o----o 9, délka 1,004 m  |                    |               |               |                     |                      |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,900         | <b>-0,89</b>  | -0,13               | 0,00                 |
| 10                                     | W17:G1+G2+G3       | 0,000         | <b>0,16</b>   | 0,22                | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 0,900         | 0,02          | <b>-0,37</b>        | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 0,000         | 0,06          | <b>0,37</b>         | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 0,454         | 0,04          | 0,00                | <b>-0,08</b>         |
| 10                                     | W17:G1+G2+G3       | 0,454         | 0,14          | 0,00                | <b>0,05</b>          |
| Dílec č.5 - 9 o----o 11, délka 4,467 m |                    |               |               |                     |                      |
| 10                                     | W17:G1+G2+G3       | 0,000         | <b>-0,62</b>  | 0,15                | 0,00                 |
| 17                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W12 | 4,347         | <b>16,26</b>  | -0,08               | 0,00                 |
| 10                                     | W17:G1+G2+G3       | 2,695         | -0,08         | <b>-0,17</b>        | <b>-0,09</b>         |
| 10                                     | W17:G1+G2+G3       | 2,695         | -0,08         | <b>0,22</b>         | <b>-0,09</b>         |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 1,225         | 9,15          | 0,00                | <b>0,10</b>          |
| Dílec č.6 - 11 o----o 1, délka 4,467 m |                    |               |               |                     |                      |
| 8                                      | W11:G1+G2+G3       | 4,347         | <b>-0,09</b>  | -0,15               | 0,00                 |
| 17                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W12 | 0,000         | <b>16,43</b>  | 0,08                | 0,00                 |
| 8                                      | W11:G1+G2+G3       | 1,652         | -0,07         | <b>-0,22</b>        | <b>-0,09</b>         |
| 8                                      | W11:G1+G2+G3       | 1,652         | -0,07         | <b>0,17</b>         | <b>-0,09</b>         |

|                                                                                |             |                               |              |  |             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 60 / 121    |
|                                                                                | Úloha:      | V03                           |              |  | 4 - 15 / 15 |
|                                                                                | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|                                                                                | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

| Kombinace I.řád, MSP                     |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly  |                     |                      |
|------------------------------------------|--------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název              |               | N [kN]        | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| 17                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W12 | 3,122         | 9,59          | 0,00                | <b>0,10</b>          |
| Dílec č.7 - 11 o----o 5, délka 1,237 m   |                    |               |               |                     |                      |
| 17                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W12 | 1,127         | <b>1,00</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.8 - 13 o----o 14, délka 1,151 m  |                    |               |               |                     |                      |
| 17                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W12 | 0,000         | <b>-4,03</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3       | 1,041         | <b>0,12</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.9 - 1 o----o 15, délka 1,698 m   |                    |               |               |                     |                      |
| 17                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W12 | 0,000         | <b>-12,45</b> | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3       | 1,535         | <b>0,50</b>   | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,000         | -3,92         | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,535         | -3,90         | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 15 o----o 16, délka 1,838 m |                    |               |               |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,000         | <b>8,11</b>   | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 2                                        | Q4:G1+G2+G3        | 0,000         | 5,98          | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,776         | 2,66          | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 2                                        | Q4:G1+G2+G3        | 0,888         | 5,97          | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.11 - 17 o----o 11, délka 1,963 m |                    |               |               |                     |                      |
| 10                                       | W17:G1+G2+G3       | 1,905         | <b>-0,19</b>  | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 13                                       | S6:G1+G2+G3+Q4+W10 | 0,000         | <b>1,73</b>   | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 2                                        | Q4:G1+G2+G3        | 0,000         | 0,67          | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,905         | 0,25          | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 4                                        | S6:G1+G2+G3        | 0,953         | 0,92          | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.12 - 11 o----o 14, délka 1,963 m |                    |               |               |                     |                      |
| 8                                        | W11:G1+G2+G3       | 0,000         | <b>-0,15</b>  | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 34                                       | S7:G1+G2+G3+Q4+W16 | 1,905         | <b>1,71</b>   | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 4                                        | S6:G1+G2+G3        | 0,000         | 0,03          | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 19                                       | S7:G1+G2+G3+Q4+W12 | 1,905         | 1,40          | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 4                                        | S6:G1+G2+G3        | 0,953         | 0,04          | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.13 - 13 o----o 18, délka 1,838 m |                    |               |               |                     |                      |
| 17                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W12 | 1,776         | <b>8,14</b>   | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3        | 0,000         | 5,11          | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,776         | 2,68          | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3        | 0,888         | 5,12          | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.14 - 18 o----o 9, délka 1,698 m  |                    |               |               |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 1,535         | <b>-12,42</b> | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| 10                                       | W17:G1+G2+G3       | 0,000         | <b>0,54</b>   | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,000         | -3,90         | <b>-0,01</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,535         | -3,92         | <b>0,01</b>         | 0,00                 |
| Dílec č.15 - 16 o----o 17, délka 1,151 m |                    |               |               |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,000         | <b>-4,01</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 10                                       | W17:G1+G2+G3       | 1,041         | <b>0,15</b>   | 0,00                | 0,00                 |

|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 61 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V04                           | 5 - 1 / 17   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

## 14 V04

**Název** : V04

**Popis** :

**Vazník** : základní trojúhelníkový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 70 mm

celkové rozpětí : 8,921 m

výpočtové rozpětí : 8,681 m

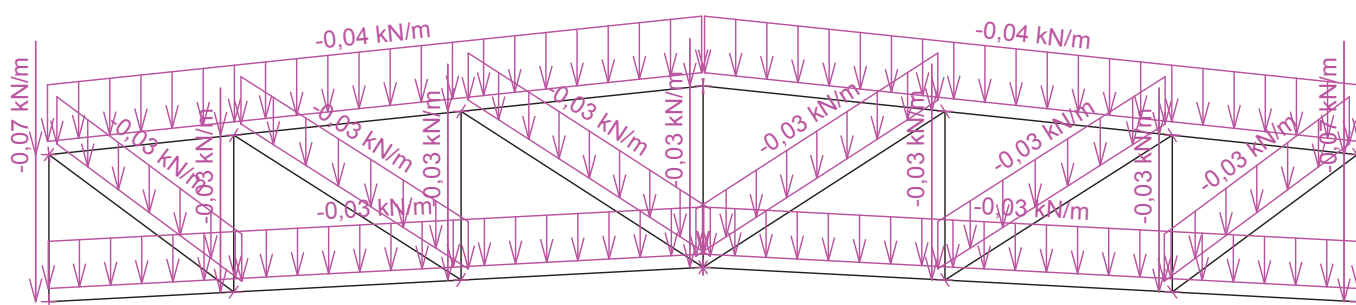
výška u okapu : vlevo 0,577 m vpravo 0,577 m

zatěžovací šířka vazníku : 1,150 m

násobnost vazníku : 1

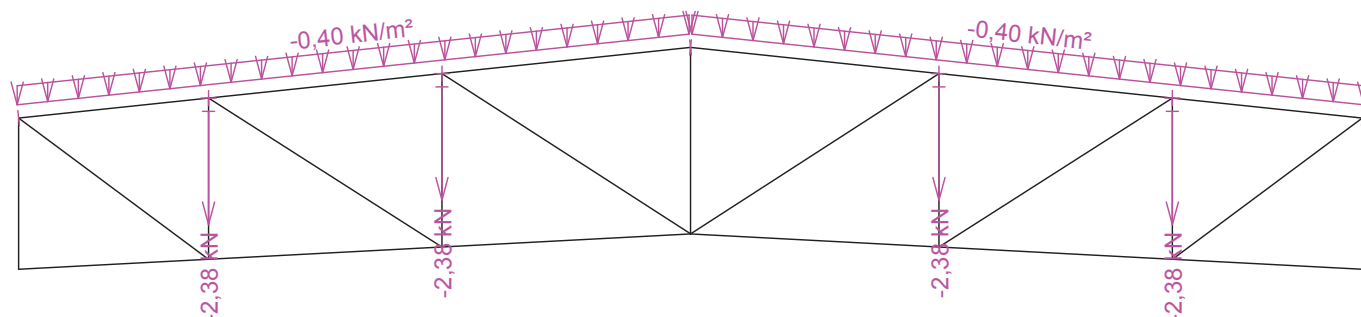
### 14.1 Schémata zatížení

Zatěžovací stav číslo 1: G1 Vlastní tíha



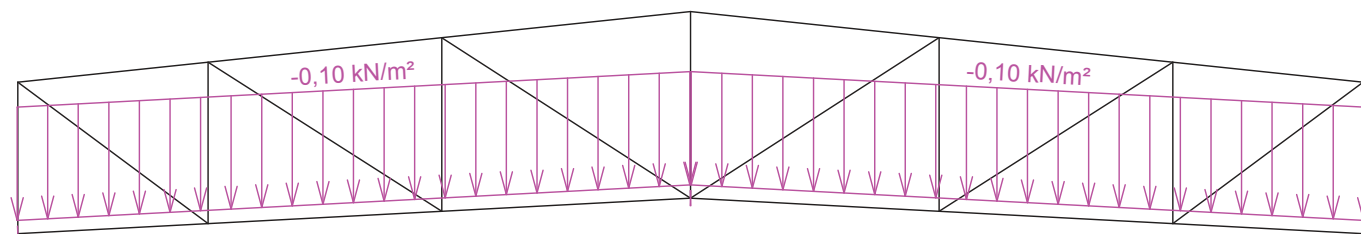
Zatěžovací stav číslo 2: G2 Krytina

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 3: G3 Podhled

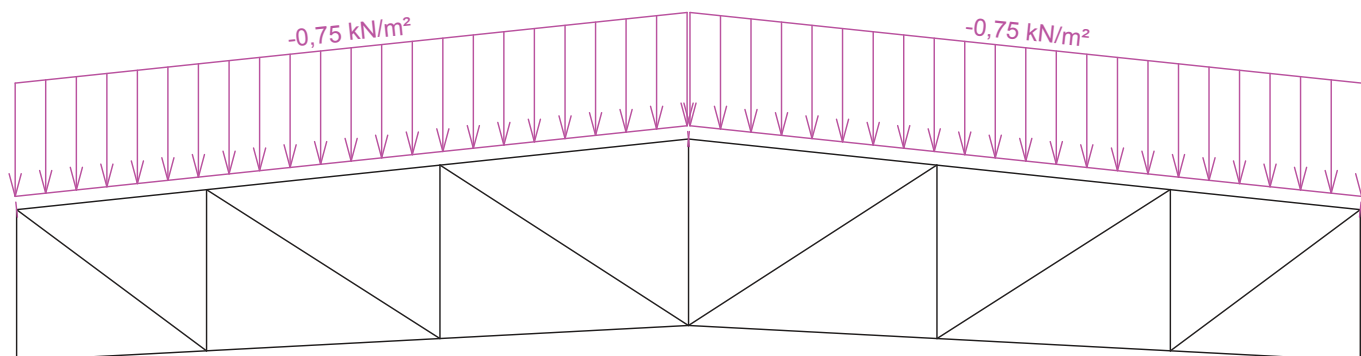
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 62 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V04                           | 5 - 2 / 17   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

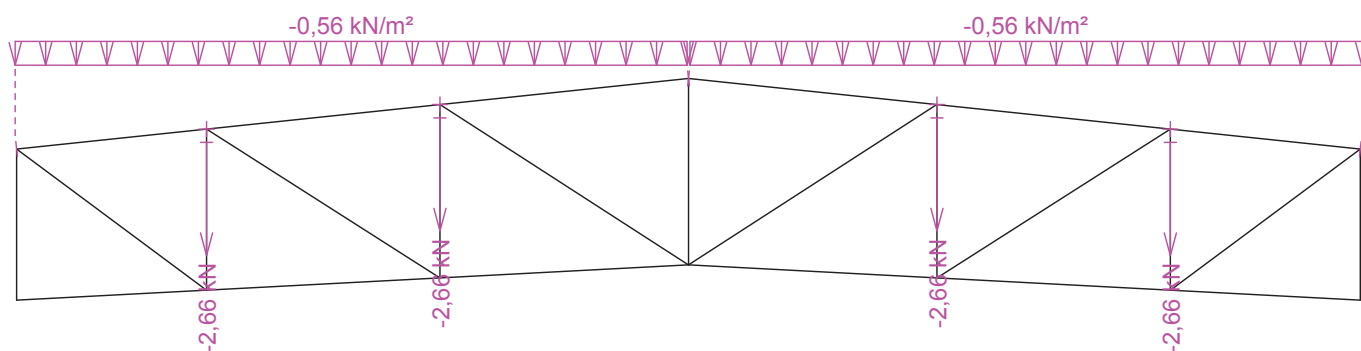
Zatěžovací stav číslo 4: Q4 Užité horní pás

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



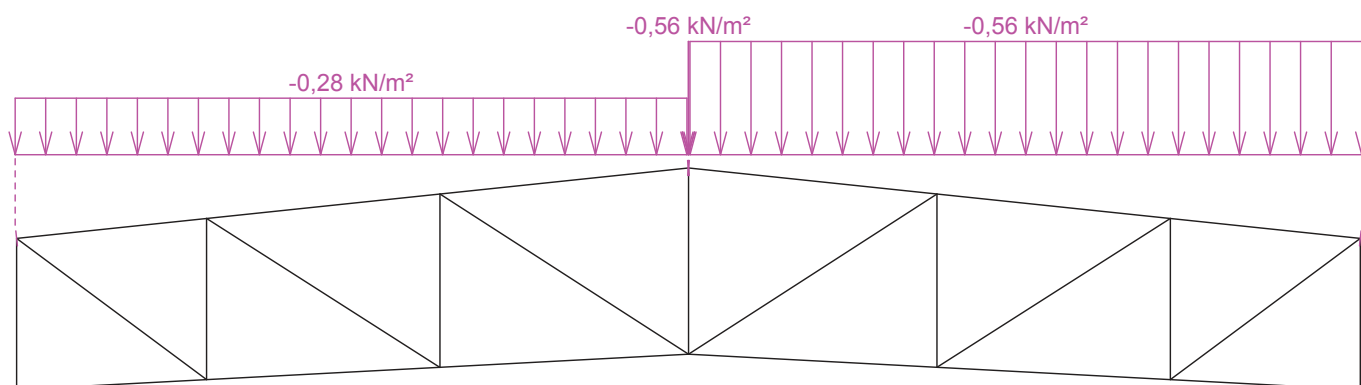
Zatěžovací stav číslo 5: S5 Sníh plný

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 6: S6 Sníh navátý (vítr JZ)

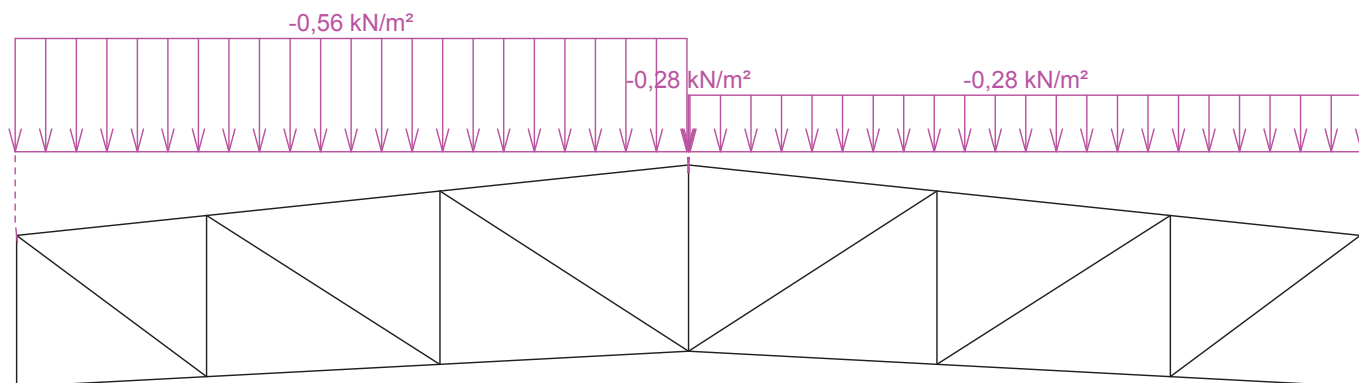
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 63 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V04                           |              | 5 - 3 / 17 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

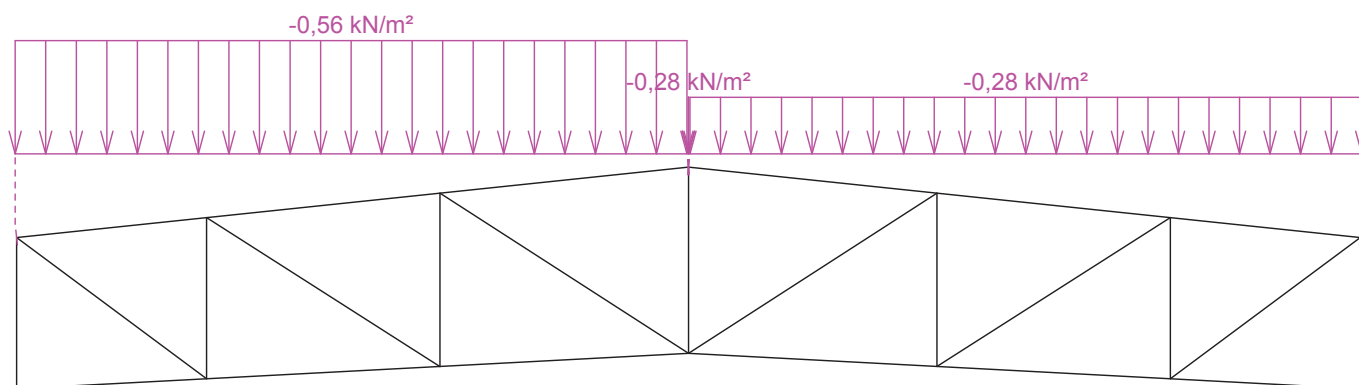
Zatěžovací stav číslo 7: S7 Sníh navátý (vítr JV)

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



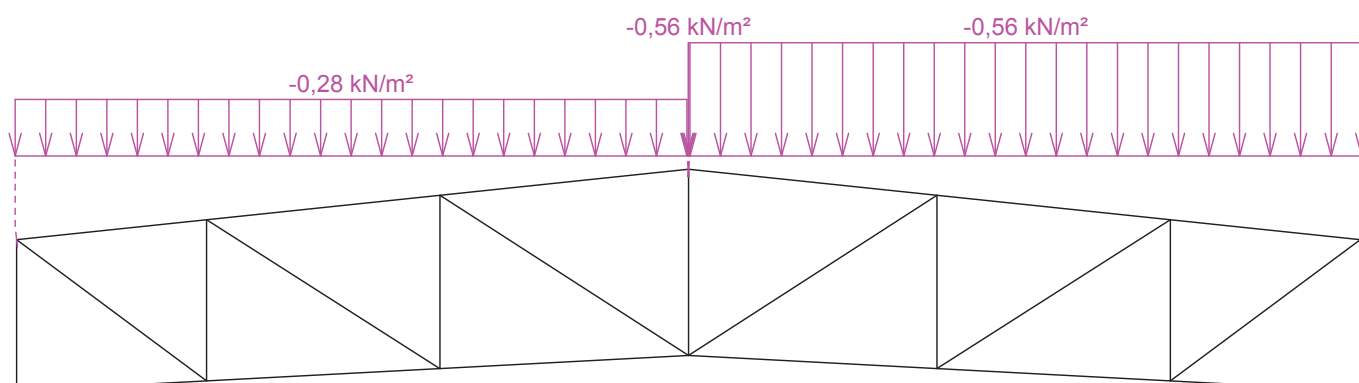
Zatěžovací stav číslo 8: S8 Sníh navátý (vítr SV)

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 9: S9 Sníh navátý (vítr SZ)

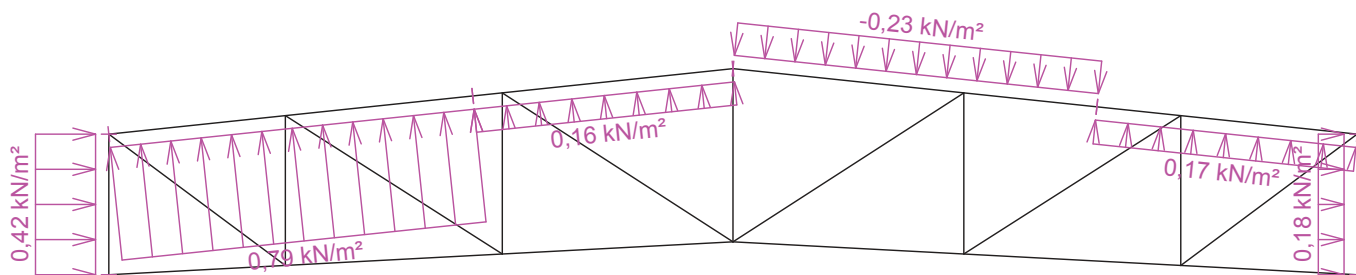
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 64 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V04                           | 5 - 4 / 17   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

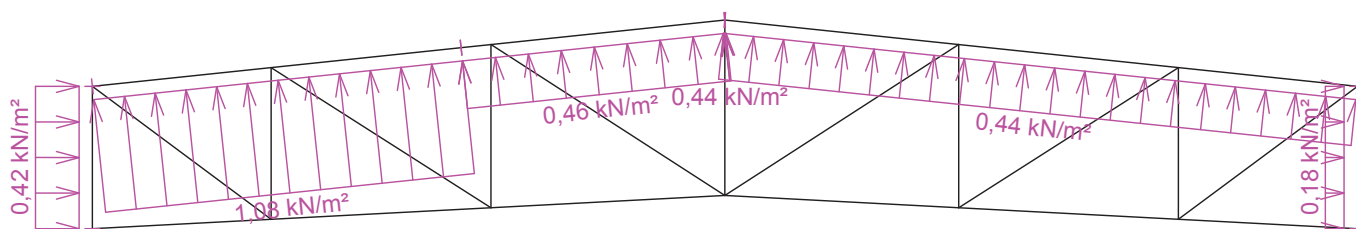
Zatěžovací stav číslo 10: W10 Vítr: západ 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



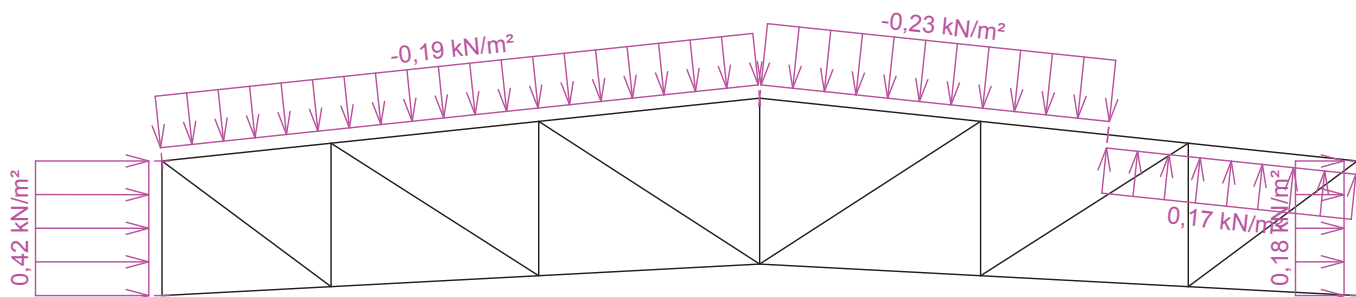
Zatěžovací stav číslo 11: W11 Vítr: západ 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



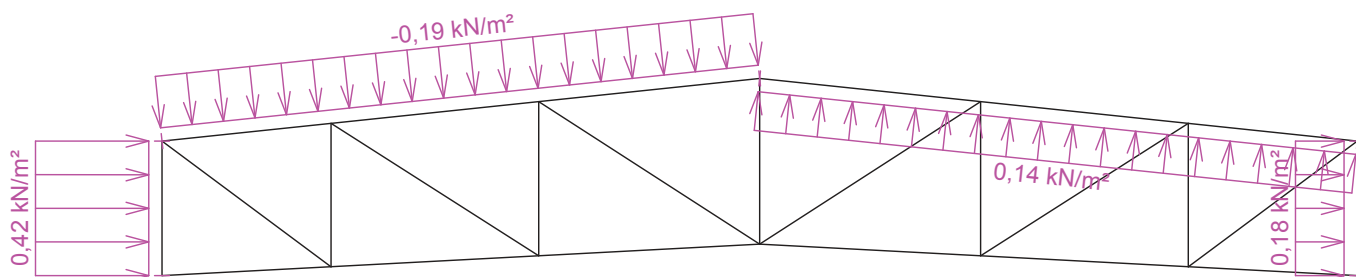
Zatěžovací stav číslo 12: W12 Vítr: západ 3

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 13: W13 Vítr: západ 4

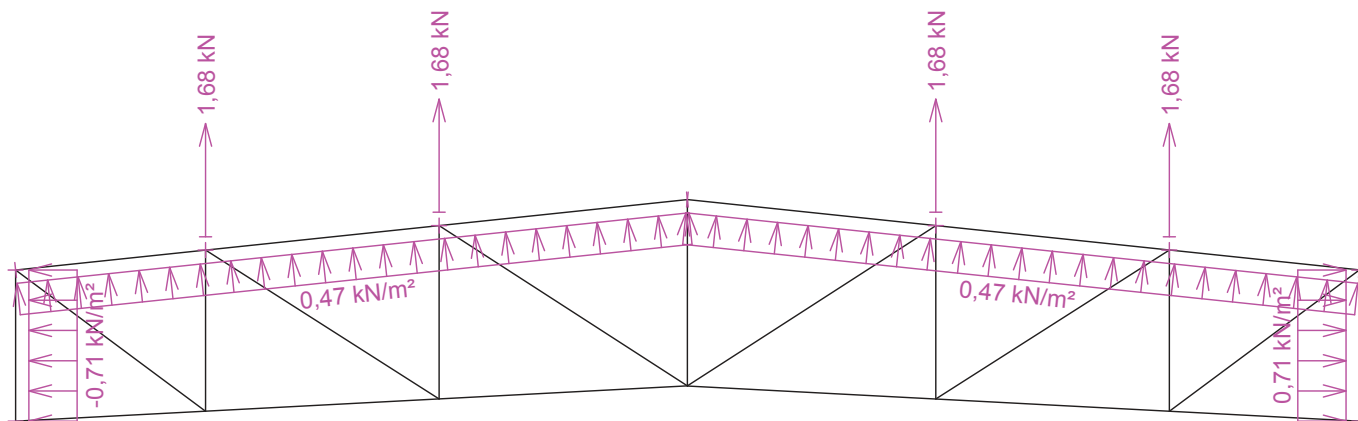
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 65 / 121     |  |
|               | Úloha:      | V04                           | 5 - 5 / 17   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

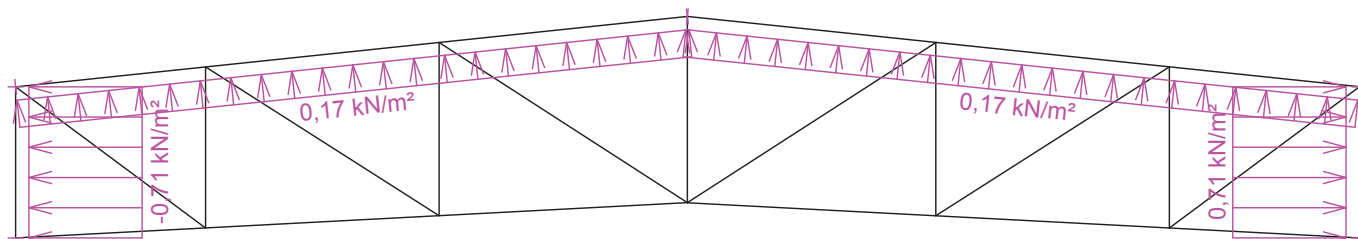
Zatěžovací stav číslo 14: W14 Vítr: jih 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



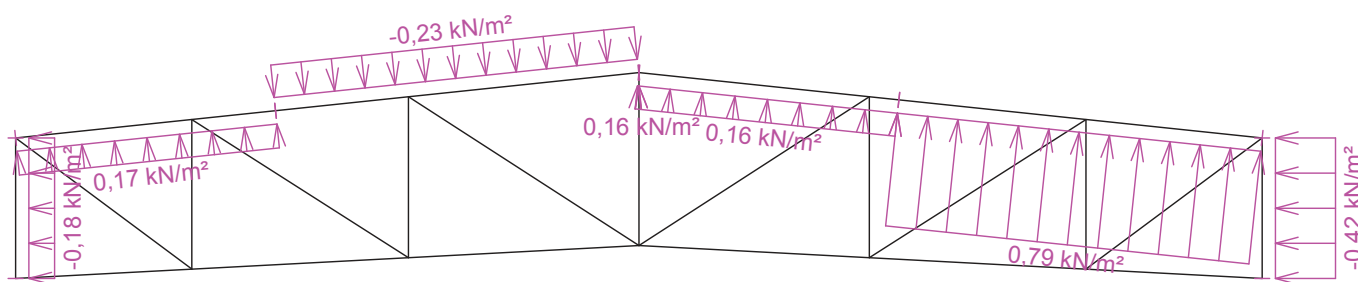
Zatěžovací stav číslo 15: W15 Vítr: jih 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



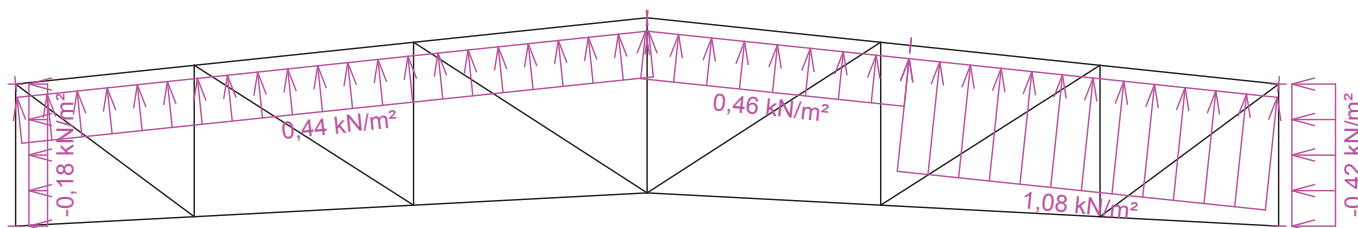
Zatěžovací stav číslo 16: W16 Vítr: východ 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



Zatěžovací stav číslo 17: W17 Vítr: východ 2

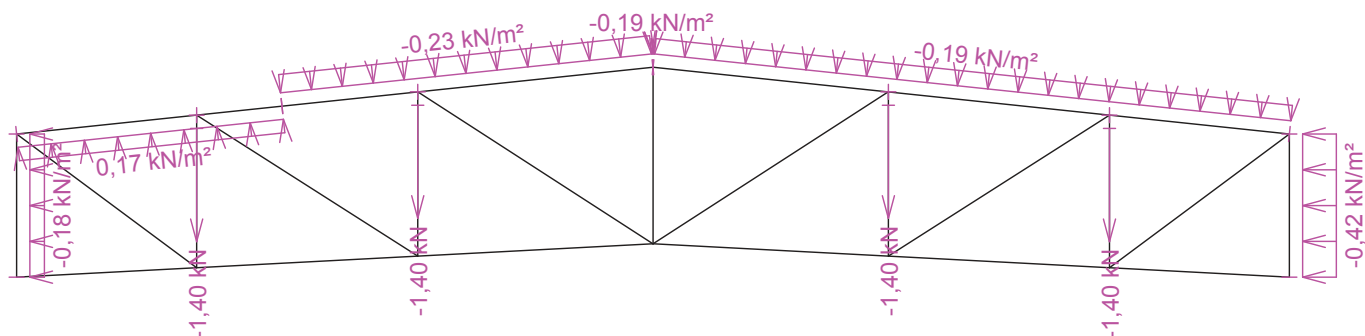
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



|               |             |                               |              |  |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 66 / 121     |  |  |
|               | Úloha:      | V04                           | 5 - 6 / 17   |  |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |  |
|               |             |                               | list:        |  |  |

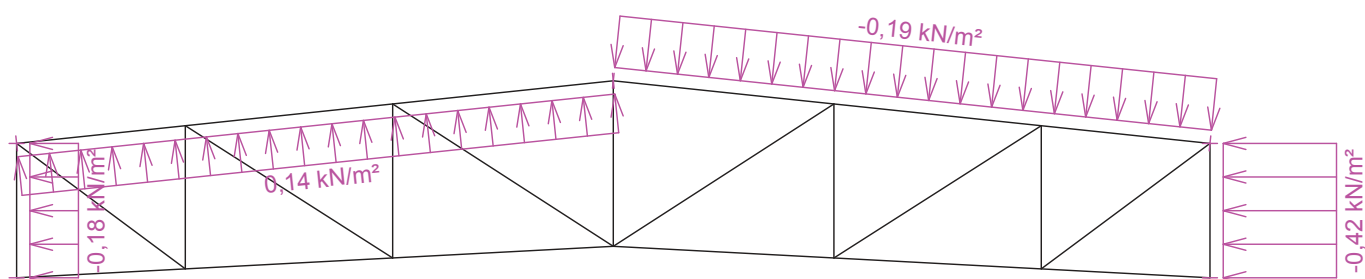
Zatěžovací stav číslo 18: W18 Vítr: východ 3

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



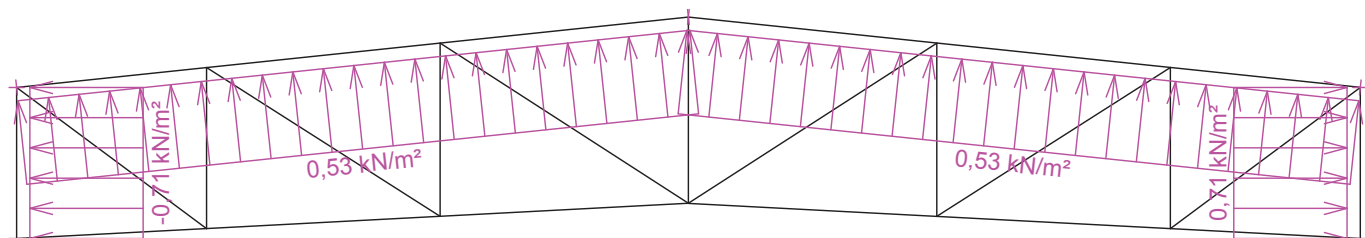
Zatěžovací stav číslo 19: W19 Vítr: východ 4

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)

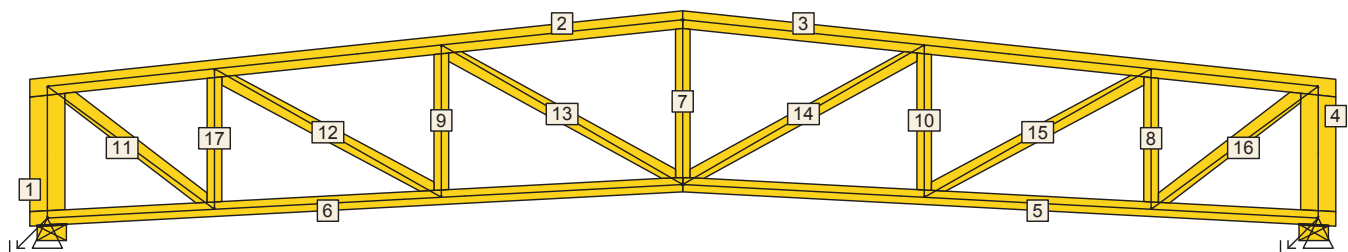


Zatěžovací stav číslo 20: W20 Vítr: sever

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,150 m)



## 14.2 Posouzení dílců



| Dílec |       | Ko. | Tah, tlak, ohyb |                 |        |                                |       | Smyk            |                |              | Otlačení        |                |              |
|-------|-------|-----|-----------------|-----------------|--------|--------------------------------|-------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| č.    | Výška | č.  |                 | L <sub>cr</sub> | Štíhl. | Rozhodující<br>způsob namáhání | Využ. | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] |
|       | [mm]  |     |                 | [m]             |        |                                | [%]   |                 |                |              |                 |                |              |
| 1     | 240*  | 37  | v rov.          | 0,900           | 13,0   | Vzpěr z roviny a ohyb          | 14,6  |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 0,900           | 44,5   |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |

|               |             |                               |  |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 67 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V04                           |  |  | 5 - 7 / 17 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |  | Investor:  |  |

| Dílec |               | Ko. | Tah, tlak, ohyb |                        |        |                                |              | Smyk            |                |              | Otláčení        |                |              |
|-------|---------------|-----|-----------------|------------------------|--------|--------------------------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| č.    | Výška<br>[mm] | č.  |                 | L <sub>cr</sub><br>[m] | Štíhl. | Rozhodující<br>způsob namáhání | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] |
| 2     | 120           | 37  | v rov.          | 1,658                  | 47,9   | Vzpěr v rovině a ohyb          | 78,2         | 0,08            | 2,77           | 3,0          |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 0,750                  | 37,1   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 3     | 120           | 37  | v rov.          | 1,658                  | 47,9   | Vzpěr v rovině a ohyb          | 78,2         | 0,08            | 2,77           | 3,0          |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 0,750                  | 37,1   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 4     | 240*          | 37  | v rov.          | 0,900                  | 13,0   | Vzpěr z roviny a ohyb          | 14,6         |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 0,900                  | 44,5   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 5     | 100           | 37  | v rov.          | 1,652                  | 57,2   | Tah a ohyb                     | 86,7         | 0,01            | 2,77           | 0,2          |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 2,000                  | 99,0   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 6     | 100           | 37  | v rov.          | 1,652                  | 57,2   | Tah a ohyb                     | 86,7         | 0,01            | 2,77           | 0,2          |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 2,000                  | 99,0   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 7     | 100           | 37  | v rov.          | 1,127                  | 39,0   | Tah                            | 10,9         |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 1,127                  | 55,8   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 8     | 100           | 37  | v rov.          | 0,960                  | 33,2   | Vzpěr z roviny                 | 31,5         |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 0,960                  | 47,5   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 9     | 100           | 37  | v rov.          | 1,041                  | 36,0   | Vzpěr z roviny                 | 16,2         |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 1,041                  | 51,5   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 10    | 100           | 37  | v rov.          | 1,041                  | 36,0   | Vzpěr z roviny                 | 16,2         |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 1,041                  | 51,5   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 11    | 100           | 37  | v rov.          | 1,417                  | 49,1   | Tah a ohyb                     | 62,3         |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 1,417                  | 70,1   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 12    | 100           | 37  | v rov.          | 1,781                  | 61,7   | Tah a ohyb                     | 36,6         |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 1,781                  | 88,2   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 13    | 100           | 32  | v rov.          | 1,905                  | 66,0   | Vzpěr z roviny a ohyb          | 5,0          |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 1,905                  | 94,3   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 14    | 100           | 32  | v rov.          | 1,905                  | 66,0   | Vzpěr z roviny a ohyb          | 5,0          |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 1,905                  | 94,3   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 15    | 100           | 37  | v rov.          | 1,781                  | 61,7   | Tah a ohyb                     | 36,6         |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 1,781                  | 88,2   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 16    | 100           | 37  | v rov.          | 1,417                  | 49,1   | Tah a ohyb                     | 62,3         |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 1,417                  | 70,1   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 17    | 100           | 37  | v rov.          | 0,960                  | 33,2   | Vzpěr z roviny                 | 31,5         |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 0,960                  | 47,5   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |

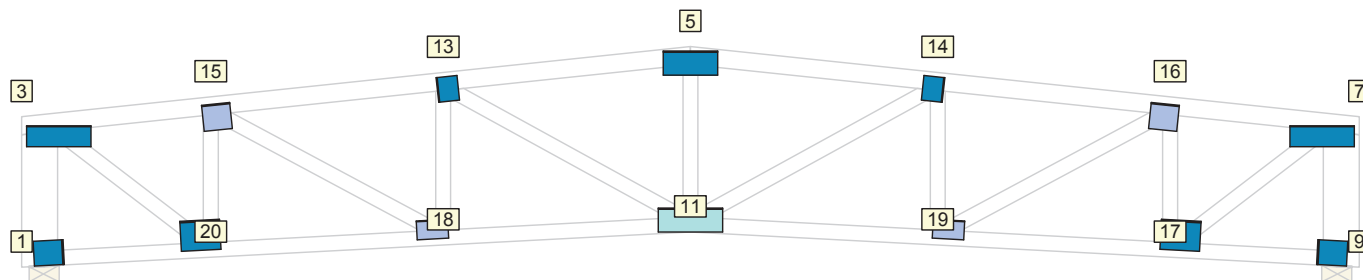
Vysvětlivky: \* - hodnota byla zadána ručně

### 14.3 Posouzení lokálních průhybů dílců

| Dílec č. | Okamžitý průhyb |              |                        |                            |          | Konečný průhyb |              |                       |                           |          |
|----------|-----------------|--------------|------------------------|----------------------------|----------|----------------|--------------|-----------------------|---------------------------|----------|
|          | Styč. č.        | Komb. MSP č. | W <sub>inst</sub> [mm] | W <sub>inst,lim</sub> [mm] | Posudek  | Styč. č.       | Komb. MSP č. | W <sub>fin</sub> [mm] | W <sub>fin,lim</sub> [mm] | Posudek  |
| 2        | -               | 37           | 1,2                    | 1,7m/300=5,5               | VYHOVUJE | -              | 79           | 1,5                   | 1,7m/250=6,6              | VYHOVUJE |
| 3        | -               | 37           | 1,1                    | 1,7m/300=5,5               | VYHOVUJE | -              | 79           | 1,4                   | 1,7m/250=6,6              | VYHOVUJE |
| 5        | -               | 37           | 0,7                    | 1,6m/300=5,2               | VYHOVUJE | -              | 79           | 0,9                   | 1,6m/250=6,2              | VYHOVUJE |
| 6        | -               | 37           | 0,4                    | 1,3m/300=4,2               | VYHOVUJE | -              | 79           | 0,5                   | 1,3m/250=5,1              | VYHOVUJE |

|               |             |                               |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  | 68 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V04                           |  | 5 - 8 / 17 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |            |  |
|               |             | Investor:                     |  |            |  |

## 14.4 Využití posuzovaných kritérií styčnických spon



| Styč.<br>č. | Spona   | Zásah<br>spony do<br>pásu d <sub>e</sub> | Účinné plochy spony |                   |                   |                   |                   | Materiál spony  |                 | Tah kolmo<br>na vlákna |
|-------------|---------|------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
|             | Typ     |                                          | A <sub>ef,1</sub>   | A <sub>ef,2</sub> | A <sub>ef,3</sub> | A <sub>ef,4</sub> | A <sub>ef,5</sub> | B <sub>sm</sub> | H <sub>sm</sub> | na vlákna              |
|             | Rozměr  |                                          | Číslo kombinace     |                   |                   |                   |                   | Č. kombinace    |                 | Č. komb.               |
| 1           | BV16    | 43,7 %                                   | 84,6 %              | 97,9 %            |                   |                   |                   | 23,7 %          |                 | 3,1 %                  |
|             | 200/165 |                                          | 37                  | 37                |                   |                   |                   | 37              |                 | 1                      |
| 3           | BV16    | 78,2 %                                   | 88,4 %              | 93,4 %            | 98,5 %            |                   |                   | 29,5 %          |                 | 12,7 %                 |
|             | 140/429 |                                          | 37                  | 37                | 37                |                   |                   | 37              |                 | 1                      |
| 5           | BV16    | 47,1 %                                   | 99,3 %              | 99,3 %            | 71,1 %            |                   |                   | 7,8 %           | 78,5 %          |                        |
|             | 160/363 |                                          | 37                  | 37                | 37                |                   |                   | 37              | 37              |                        |
| 7           | BV16    | 78,2 %                                   | 93,4 %              | 88,4 %            | 98,5 %            |                   |                   | 29,5 %          |                 | 12,7 %                 |
|             | 140/429 |                                          | 37                  | 37                | 37                |                   |                   | 37              |                 | 1                      |
| 9           | BV16    | 43,7 %                                   | 97,9 %              | 84,6 %            |                   |                   |                   | 23,7 %          |                 | 3,1 %                  |
|             | 200/165 |                                          | 37                  | 37                |                   |                   |                   | 37              |                 | 1                      |
| 11*         | BV20    | 43,2 %                                   | 87,5 %              | 87,5 %            | 21,2 %            | 69,9 %            | 21,2 %            | 6,0 %           | 67,5 %          |                        |
|             | 160/429 |                                          | 37                  | 37                | 1                 | 37                | 1                 | 37              | 37              |                        |
| 13*         | BV16    | 47,1 %                                   | 59,5 %              | 77,3 %            | 35,3 %            |                   |                   | 15,1 %          |                 | 9,8 %                  |
|             | 140/165 |                                          | 37                  | 37                | 1                 |                   |                   | 37              |                 | 1                      |
| 14*         | BV16    | 47,1 %                                   | 59,5 %              | 35,3 %            | 77,3 %            |                   |                   | 15,1 %          |                 | 9,8 %                  |
|             | 140/165 |                                          | 37                  | 1                 | 37                |                   |                   | 37              |                 | 1                      |
| 15          | BV15    | 61,5 %                                   | 61,5 %              | 85,9 %            | 90,1 %            |                   |                   | 86,9 %          |                 | 12,9 %                 |
|             | 175/189 |                                          | 37                  | 37                | 37                |                   |                   | 37              |                 | 1                      |
| 16          | BV15    | 61,5 %                                   | 61,5 %              | 90,1 %            | 85,9 %            |                   |                   | 86,9 %          |                 | 12,9 %                 |
|             | 175/189 |                                          | 37                  | 37                | 37                |                   |                   | 37              |                 | 1                      |
| 17          | BV16    | 88,9 %                                   | 90,3 %              | 90,8 %            | 99,0 %            |                   |                   | 47,2 %          |                 | 14,9 %                 |
|             | 200/264 |                                          | 37                  | 37                | 37                |                   |                   | 37              |                 | 1                      |
| 18          | BV15    | 78,4 %                                   | 41,7 %              | 85,4 %            | 76,6 %            |                   |                   | 67,7 %          |                 | 14,3 %                 |
|             | 126/210 |                                          | 37                  | 37                | 37                |                   |                   | 37              |                 | 1                      |
| 19          | BV15    | 78,4 %                                   | 41,7 %              | 76,6 %            | 85,4 %            |                   |                   | 67,7 %          |                 | 14,3 %                 |
|             | 126/210 |                                          | 37                  | 37                | 37                |                   |                   | 37              |                 | 1                      |
| 20          | BV16    | 88,9 %                                   | 90,3 %              | 99,0 %            | 90,8 %            |                   |                   | 47,2 %          |                 | 14,9 %                 |
|             | 200/264 |                                          | 37                  | 37                | 37                |                   |                   | 37              |                 | 1                      |

**Vysvětlivky:** \* - umístění a/nebo rozměry spony byly zadány ručně

## 14.5 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Maxima deformací styčnicků v absolutní hodnotě na celé konstrukci.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Y : 3,5 mm, styčník 9, kombinace 37

Posun Z : -9,1 mm, styčník 11, kombinace 37

Natočení : 3,3 mrad, styčník 17, kombinace 37

Maxima kladná (nahoru) a záporná (dolů) na spodním pásu.

Hodnoty získané z výpočtu bez vlivu popuštění spojů.

Posun Z+ : 0,0 mm

|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 69 / 121   |  |
|               | Úloha:      | V04                           |              | 5 - 9 / 17 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

Posun Z- : -9,1 mm, styčník 11, kombinace 37

Maximální hodnoty průhybu na dolním pásu dle EN 1995-1-1 (EC5) :

Součinitel vlivu popuštění spojů: 1,15

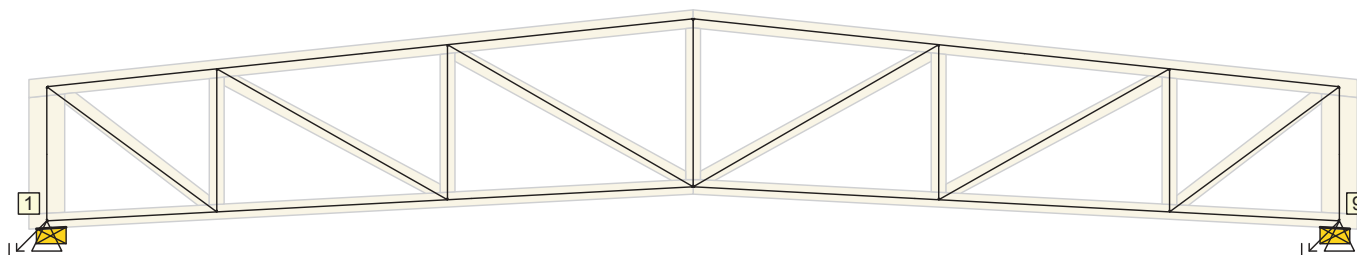
Kladné hodnoty - směrem nahoru, záporné hodnoty - směrem dolů.

Průhyb pásu mezi podporami

Okamžitý průhyb  $u_{inst}$  :  $|-10,6| \text{ mm} \leq u_{inst,lim}(8,7\text{m}/300) = 28,9 \text{ mm}$  ; kombinace 37 - VYHOVUJE

Konečný průhyb  $u_{fin}$  :  $|-13,8| \text{ mm} \leq u_{fin,lim}(8,7\text{m}/250) = 34,7 \text{ mm}$  ; kombinace 79 - VYHOVUJE

## 14.6 Hodnoty reakcí v kombinacích



### 14.6.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

| Styč. č. | Ry    |       |       |       | Rz     |        |       |        | ROx   |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
|          | MSÚ   |       | MSP   |       | MSÚ    |        | MSP   |        | MSÚ   |       | MSP   |       |
|          | komb. | [kN]  | komb. | [kN]  | komb.  | [kN]   | komb. | [kN]   | komb. | [kNm] | komb. | [kNm] |
| 1        | 42    | +0,71 | 42    | +0,47 | 37     | +29,60 | 37    | +20,52 | -     | -     | -     | -     |
|          | 23    | -0,71 | 23    | -0,47 | 9(inf) | -1,51  | -     | -0,00  | -     | -     | -     | -     |
| 9        | -     | -     | -     | -     | 37     | +30,02 | 37    | +20,80 | -     | -     | -     | -     |
|          | -     | -     | -     | -     | 9(inf) | -1,51  | -     | -0,00  | -     | -     | -     | -     |

|               |             |                               |              |             |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 70 / 121    |  |
|               | Úloha:      | V04                           |              | 5 - 10 / 17 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:       |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |             |  |

## 15 Extrémy vnitřních sil - zatěžovací stavy

Kladné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav      | Dílec                                  | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Zatěžovací stav č.5  | Dílec č.5 - 9 o----o 11, délka 4,467 m | 2,695 m | 14,87 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.11 | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m  | 1,147 m | 0,98 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.11 | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m  | 1,147 m | 0,22 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav      | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Zatěžovací stav č.5  | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 1,147 m | -14,98 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.17 | Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m | 3,217 m | -0,98 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.4  | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -0,21 kNm |

| Zatěžovací stav                        |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|----------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                     | Název              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 1,004 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 5                                      | S5 Sníh plný       | 0,000         | -8,10        | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 5,68         | -0,37               | 0,00                 |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,900         | 5,68         | 0,37                | 0,00                 |
| 10                                     | W10 Vítr: západ 1  | 0,446         | 1,91         | 0,00                | -0,05                |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,446         | 5,68         | 0,00                | 0,08                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 5                                      | S5 Sníh plný       | 1,147         | -14,98       | -0,47               | -0,07                |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 1,147         | 10,82        | 0,40                | 0,06                 |
| 11                                     | W11 Vítr: západ 2  | 1,147         | 3,77         | -0,91               | 0,22                 |
| 11                                     | W11 Vítr: západ 2  | 1,147         | 5,74         | 0,98                | 0,22                 |
| 4                                      | Q4 Užité horní pás | 2,706         | -6,86        | 0,72                | -0,21                |
| Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 5                                      | S5 Sníh plný       | 3,217         | -14,98       | 0,47                | -0,07                |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 1,658         | 10,82        | 0,45                | 0,10                 |
| 17                                     | W17 Vítr: východ 2 | 3,217         | 5,80         | -0,98               | 0,22                 |
| 17                                     | W17 Vítr: východ 2 | 3,217         | 3,79         | 0,91                | 0,22                 |
| 4                                      | Q4 Užité horní pás | 1,658         | -7,38        | 0,84                | -0,21                |
| Dílec č.4 - 7 o----o 9, délka 1,004 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 5                                      | S5 Sníh plný       | 0,000         | -8,10        | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 5,68         | -0,37               | 0,00                 |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,900         | 5,68         | -0,37               | 0,00                 |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 5,68         | 0,37                | 0,00                 |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,454         | 5,68         | 0,00                | -0,08                |
| 16                                     | W16 Vítr: východ 1 | 0,454         | 1,93         | 0,00                | 0,05                 |
| Dílec č.5 - 9 o----o 11, délka 4,467 m |                    |               |              |                     |                      |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 2,695         | -9,93        | 0,02                | -0,03                |
| 5                                      | S5 Sníh plný       | 2,695         | 14,87        | -0,03               | 0,04                 |
| 3                                      | G3 Podhled         | 2,695         | 0,91         | -0,11               | -0,03                |
| 3                                      | G3 Podhled         | 2,695         | 0,91         | 0,10                | -0,03                |
| Dílec č.6 - 11 o----o 1, délka 4,467 m |                    |               |              |                     |                      |
| 14                                     | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | -9,93        | -0,02               | 0,00                 |
| 5                                      | S5 Sníh plný       | 0,000         | 14,87        | 0,03                | 0,00                 |
| 3                                      | G3 Podhled         | 1,652         | 0,54         | -0,10               | -0,03                |
| 3                                      | G3 Podhled         | 1,652         | 0,54         | 0,11                | -0,03                |
| 5                                      | S5 Sníh plný       | 1,652         | 14,87        | 0,03                | 0,04                 |

|                   |             |                               |  |              |             |  |
|-------------------|-------------|-------------------------------|--|--------------|-------------|--|
| <div>KASPER</div> | Projekt:    | 50749V                        |  |              | 71 / 121    |  |
|                   | Úloha:      | V04                           |  |              | 5 - 11 / 17 |  |
|                   | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  | Evid. číslo: | list:       |  |
|                   | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  | Investor:    |             |  |

| Zatěžovací stav                          |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.7 - 11 o----o 5, délka 1,237 m   |                    |               |              |                     |                      |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | -1,45        | 0,00                | 0,00                 |
| 5                                        | S5 Sníh plný       | 0,000         | 2,10         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.8 - 17 o----o 16, délka 1,070 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný       | 0,000         | -7,30        | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 5,05         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.9 - 18 o----o 13, délka 1,151 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný       | 0,000         | -3,50        | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 2,43         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 19 o----o 14, délka 1,151 m |                    |               |              |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný       | 0,000         | -3,50        | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | 2,43         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.11 - 3 o----o 20, délka 1,571 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | -7,95        | 0,00                | 0,00                 |
| 5                                        | S5 Sníh plný       | 0,000         | 11,51        | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,69         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,417         | 0,66         | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,708         | 0,67         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.12 - 15 o----o 18, délka 1,838 m |                    |               |              |                     |                      |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | -4,45        | 0,00                | 0,00                 |
| 5                                        | S5 Sníh plný       | 0,000         | 6,42         | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,46         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,781         | 0,43         | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,891         | 0,45         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.13 - 13 o----o 11, délka 1,963 m |                    |               |              |                     |                      |
| 16                                       | W16 Vítr: východ 1 | 0,000         | -0,81        | 0,00                | 0,00                 |
| 10                                       | W10 Vítr: západ 1  | 0,000         | 1,16         | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,09         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,905         | 0,06         | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,953         | 0,07         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.14 - 11 o----o 14, délka 1,963 m |                    |               |              |                     |                      |
| 10                                       | W10 Vítr: západ 1  | 0,000         | -0,79        | 0,00                | 0,00                 |
| 16                                       | W16 Vítr: východ 1 | 0,000         | 1,14         | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,06         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,905         | 0,09         | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,953         | 0,07         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.15 - 19 o----o 16, délka 1,838 m |                    |               |              |                     |                      |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | -4,45        | 0,00                | 0,00                 |
| 5                                        | S5 Sníh plný       | 0,000         | 6,42         | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,43         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,781         | 0,46         | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,891         | 0,45         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.16 - 17 o----o 7, délka 1,571 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1    | 0,000         | -7,95        | 0,00                | 0,00                 |
| 5                                        | S5 Sníh plný       | 0,000         | 11,51        | 0,00                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,000         | 0,66         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 1,417         | 0,69         | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1 Vlastní tíha    | 0,708         | 0,67         | 0,00                | 0,01                 |

|               |             |                               |              |  |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 72 / 121    |
|               | Úloha:      | V04                           |              |  | 5 - 12 / 17 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

| Zatěžovací stav                          |                 | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|-----------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název           |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.17 - 20 o----o 15, délka 1,070 m |                 |               |              |                     |                      |
| 5                                        | S5 Sníh plný    | 0,000         | -7,30        | 0,00                | 0,00                 |
| 14                                       | W14 Vítr: jih 1 | 0,000         | 5,05         | 0,00                | 0,00                 |

|                                                                                |             |                               |              |  |             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 73 / 121    |
|                                                                                | Úloha:      | V04                           |              |  | 5 - 13 / 17 |
|                                                                                | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|                                                                                | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

## 16 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSÚ

Kladné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                  | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Kombinace č.37       | Dílec č.5 - 9 o----o 11, délka 4,467 m | 4,347 m | 54,55 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.13       | Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  | 1,658 m | 2,66 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.37       | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m  | 3,654 m | 0,71 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Kombinace č.37       | Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m | 3,217 m | -55,39 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.34       | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -2,66 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.34       | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -0,62 kNm |

| Kombinace I.řád, MSÚ                   |                        | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|----------------------------------------|------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                     | Název                  |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 1,004 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,000         | -29,44       | -0,08               | 0,00                 |
| 9(inf)                                 | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,900         | 1,59         | 0,55                | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 0,000         | -1,96        | -0,55               | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 0,900         | -1,87        | 0,55                | 0,00                 |
| 8                                      | W11:G1+G2+G3           | 0,446         | -4,75        | 0,00                | -0,07                |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 0,446         | -1,92        | -0,01               | 0,12                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 1,147         | -55,12       | -1,79               | -0,27                |
| 9(inf)                                 | W14:G1+G2+G3, příznivá | 2,706         | 3,39         | -0,31               | 0,09                 |
| 34                                     | S7:G1+G2+G3+Q4+W16     | 2,706         | -31,91       | -2,66               | -0,62                |
| 34                                     | S7:G1+G2+G3+Q4+W16     | 2,706         | -32,38       | 2,29                | -0,62                |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 3,654         | -54,15       | 0,01                | 0,71                 |
| Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 3,217         | -55,39       | 1,99                | -0,31                |
| 9(inf)                                 | W14:G1+G2+G3, příznivá | 1,658         | 3,39         | 0,31                | 0,09                 |
| 13                                     | S6:G1+G2+G3+Q4+W10     | 1,658         | -32,41       | -2,29               | -0,62                |
| 13                                     | S6:G1+G2+G3+Q4+W10     | 1,658         | -31,97       | 2,66                | -0,62                |
| 17                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W12     | 0,711         | -49,97       | 0,00                | 0,70                 |
| Dílec č.4 - 7 o----o 9, délka 1,004 m  |                        |               |              |                     |                      |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,900         | -29,88       | -0,19               | 0,00                 |
| 9(inf)                                 | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | 1,59         | -0,55               | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 0,900         | -1,96        | -0,55               | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 0,000         | -1,87        | 0,55                | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 0,454         | -1,92        | 0,01                | -0,12                |
| 10                                     | W17:G1+G2+G3           | 0,454         | -4,72        | 0,00                | 0,07                 |
| Dílec č.5 - 9 o----o 11, délka 4,467 m |                        |               |              |                     |                      |
| 9(inf)                                 | W14:G1+G2+G3, příznivá | 2,695         | -2,07        | 0,13                | -0,04                |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 4,347         | 54,55        | -0,22               | 0,00                 |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 1,143         | 33,67        | -0,20               | 0,02                 |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 4,347         | 54,55        | 0,22                | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3           | 2,695         | 2,90         | -0,16               | -0,04                |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 2,251         | 33,69        | -0,02               | 0,12                 |
| Dílec č.6 - 11 o----o 1, délka 4,467 m |                        |               |              |                     |                      |
| 9(inf)                                 | W14:G1+G2+G3, příznivá | 1,652         | -2,07        | -0,13               | -0,04                |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,000         | 54,30        | 0,22                | 0,00                 |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,000         | 54,30        | -0,22               | 0,00                 |

|                                                                                |             |                               |              |  |             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 74 / 121    |
|                                                                                | Úloha:      | V04                           |              |  | 5 - 14 / 17 |
|                                                                                | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|                                                                                | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

| Kombinace I.řád, MSÚ                     |                        | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly  |                     |                      |
|------------------------------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název                  |               | N [kN]        | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 3,204         | -0,52         | <b>0,20</b>         | 0,02                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 1,652         | 4,34          | -0,19               | <b>-0,04</b>         |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 2,095         | 33,08         | 0,01                | <b>0,12</b>          |
| Dílec č.7 - 11 o----o 5, délka 1,237 m   |                        |               |               |                     |                      |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | <b>-0,23</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 1,127         | <b>7,37</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.8 - 17 o----o 16, délka 1,070 m  |                        |               |               |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,000         | <b>-26,36</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,960         | <b>1,53</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.9 - 18 o----o 13, délka 1,151 m  |                        |               |               |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,000         | <b>-12,87</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 1,041         | <b>0,90</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 19 o----o 14, délka 1,151 m |                        |               |               |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,000         | <b>-12,65</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 1,041         | <b>0,90</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.11 - 3 o----o 20, délka 1,571 m  |                        |               |               |                     |                      |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 1,417         | <b>-2,06</b>  | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,000         | <b>41,69</b>  | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | 14,84         | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 1,417         | 2,88          | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,708         | 14,82         | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.12 - 15 o----o 18, délka 1,838 m |                        |               |               |                     |                      |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 1,781         | <b>-1,12</b>  | 0,02                | 0,00                 |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,000         | <b>24,36</b>  | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | 8,38          | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,781         | 8,34          | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 2                                        | Q4:G1+G2+G3            | 0,891         | 13,34         | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.13 - 13 o----o 11, délka 1,963 m |                        |               |               |                     |                      |
| 32                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W16     | 1,905         | <b>-1,55</b>  | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 13                                       | S6:G1+G2+G3+Q4+W10     | 0,000         | <b>2,00</b>   | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3            | 0,000         | -1,20         | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,905         | -0,51         | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 4                                        | S6:G1+G2+G3            | 0,953         | 0,51          | 0,00                | <b>0,02</b>          |
| Dílec č.14 - 11 o----o 14, délka 1,963 m |                        |               |               |                     |                      |
| 12                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W10     | 0,000         | <b>-1,52</b>  | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 34                                       | S7:G1+G2+G3+Q4+W16     | 1,905         | <b>1,97</b>   | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 0,000         | -0,51         | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3               | 1,905         | -0,47         | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 38                                       | S6:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,953         | -0,83         | 0,00                | <b>0,02</b>          |
| Dílec č.15 - 19 o----o 16, délka 1,838 m |                        |               |               |                     |                      |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | <b>-1,12</b>  | -0,02               | 0,00                 |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 1,781         | <b>23,95</b>  | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 0,000         | 1,66          | <b>-0,03</b>        | 0,00                 |
| 12                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W10     | 1,781         | 21,48         | <b>0,03</b>         | 0,00                 |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,891         | 23,93         | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.16 - 17 o----o 7, délka 1,571 m  |                        |               |               |                     |                      |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,000         | <b>-2,06</b>  | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 1,417         | <b>42,02</b>  | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3            | 0,000         | 32,07         | <b>-0,02</b>        | 0,00                 |

|               |             |                               |              |  |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 75 / 121    |
|               | Úloha:      | V04                           |              |  | 5 - 15 / 17 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

| Kombinace I.řád, MSÚ                     |                        | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly  |                     |                      |
|------------------------------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název                  |               | N [kN]        | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 1,417         | 2,91          | <b>0,02</b>         | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3           | 0,708         | 2,89          | 0,00                | <b>0,01</b>          |
| Dílec č.17 - 20 o----o 15, délka 1,070 m |                        |               |               |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18     | 0,000         | <b>-26,14</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 9(inf)                                   | W14:G1+G2+G3, příznivá | 0,960         | <b>1,53</b>   | 0,00                | 0,00                 |

|               |             |                               |              |             |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 76 / 121    |  |
|               | Úloha:      | V04                           |              | 5 - 16 / 17 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:       |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |             |  |

## 17 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSP

Kladné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSP | Dílec                                  | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Kombinace č.37       | Dílec č.5 - 9 o----o 11, délka 4,467 m | 4,347 m | 37,79 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.13       | Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  | 1,658 m | 1,82 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.37       | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m  | 3,654 m | 0,48 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSP | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Kombinace č.37       | Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m | 3,217 m | -38,36 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.34       | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -1,82 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.34       | Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m | 2,706 m | -0,42 kNm |

| Kombinace I.řád, MSP                   |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly  |                     |                      |
|----------------------------------------|--------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| č.                                     | Název              |               | N [kN]        | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 1,004 m  |                    |               |               |                     |                      |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,000         | <b>-20,41</b> | -0,06               | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 0,000         | -2,08         | <b>-0,37</b>        | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 0,900         | -2,02         | <b>0,37</b>         | 0,00                 |
| 8                                      | W11:G1+G2+G3       | 0,446         | -3,94         | 0,00                | <b>-0,05</b>         |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 0,446         | -2,05         | 0,00                | <b>0,08</b>          |
| Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,485 m  |                    |               |               |                     |                      |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 1,147         | <b>-38,18</b> | -1,23               | -0,18                |
| 34                                     | S7:G1+G2+G3+Q4+W16 | 2,706         | -22,68        | <b>-1,82</b>        | <b>-0,42</b>         |
| 34                                     | S7:G1+G2+G3+Q4+W16 | 2,706         | -23,01        | <b>1,57</b>         | <b>-0,42</b>         |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 3,654         | -37,50        | 0,01                | <b>0,48</b>          |
| Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 4,485 m  |                    |               |               |                     |                      |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 3,217         | <b>-38,36</b> | 1,36                | -0,21                |
| 13                                     | S6:G1+G2+G3+Q4+W10 | 1,658         | -23,04        | <b>-1,57</b>        | <b>-0,42</b>         |
| 13                                     | S6:G1+G2+G3+Q4+W10 | 1,658         | -22,72        | <b>1,82</b>         | <b>-0,42</b>         |
| 17                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W12 | 0,711         | -34,71        | 0,00                | <b>0,48</b>          |
| Dílec č.4 - 7 o----o 9, délka 1,004 m  |                    |               |               |                     |                      |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,900         | <b>-20,69</b> | -0,13               | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 0,900         | -2,08         | <b>-0,37</b>        | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 0,000         | -2,02         | <b>0,37</b>         | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 0,454         | -2,05         | 0,00                | <b>-0,08</b>         |
| 10                                     | W17:G1+G2+G3       | 0,454         | -3,92         | 0,00                | <b>0,05</b>          |
| Dílec č.5 - 9 o----o 11, délka 4,467 m |                    |               |               |                     |                      |
| 10                                     | W17:G1+G2+G3       | 0,000         | <b>-0,22</b>  | 0,07                | 0,00                 |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 4,347         | <b>37,79</b>  | -0,16               | 0,00                 |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 1,143         | 23,33         | <b>-0,14</b>        | 0,01                 |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 4,347         | <b>37,79</b>  | <b>0,16</b>         | 0,00                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 2,695         | 2,82          | -0,12               | <b>-0,03</b>         |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 3,352         | 37,78         | -0,02               | <b>0,09</b>          |
| Dílec č.6 - 11 o----o 1, délka 4,467 m |                    |               |               |                     |                      |
| 42                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W19 | 4,347         | <b>-0,42</b>  | -0,09               | 0,00                 |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,000         | <b>37,62</b>  | 0,16                | 0,00                 |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,000         | <b>37,62</b>  | <b>-0,16</b>        | 0,00                 |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 3,204         | -0,35         | <b>0,15</b>         | 0,01                 |
| 9                                      | W14:G1+G2+G3       | 1,652         | 4,32          | -0,14               | <b>-0,03</b>         |
| 37                                     | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,994         | <b>37,62</b>  | 0,02                | <b>0,09</b>          |

|               |             |                               |  |  |              |       |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|--------------|-------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 77 / 121     |       |
|               | Úloha:      | V04                           |  |  | 5 - 17 / 17  |       |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | Evid. číslo: | list: |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  | Investor:    |       |

| Kombinace I.řád, MSP                     |                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.7 - 11 o----o 5, délka 1,237 m   |                    |               |              |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 1,127         | 5,13         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.8 - 17 o----o 16, délka 1,070 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,000         | -18,25       | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.9 - 18 o----o 13, délka 1,151 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,000         | -8,89        | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 19 o----o 14, délka 1,151 m |                    |               |              |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,000         | -8,74        | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.11 - 3 o----o 20, délka 1,571 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,000         | 28,89        | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,000         | 10,99        | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,417         | 10,97        | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,708         | 10,98        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.12 - 15 o----o 18, délka 1,838 m |                    |               |              |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,000         | 16,86        | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,000         | 6,20         | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,781         | 6,18         | 0,02                | 0,00                 |
| 14                                       | S7:G1+G2+G3+Q4+W10 | 0,891         | 10,36        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.13 - 13 o----o 11, délka 1,963 m |                    |               |              |                     |                      |
| 32                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W16 | 1,905         | -1,07        | 0,02                | 0,00                 |
| 13                                       | S6:G1+G2+G3+Q4+W10 | 0,000         | 1,30         | -0,02               | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3        | 0,000         | -0,83        | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,905         | -0,38        | 0,02                | 0,00                 |
| 11                                       | W20:G1+G2+G3       | 0,953         | -0,52        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.14 - 11 o----o 14, délka 1,963 m |                    |               |              |                     |                      |
| 12                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W10 | 0,000         | -1,05        | -0,02               | 0,00                 |
| 34                                       | S7:G1+G2+G3+Q4+W16 | 1,905         | 1,28         | 0,02                | 0,00                 |
| 38                                       | S6:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,000         | -0,60        | -0,02               | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 1,905         | -0,35        | 0,02                | 0,00                 |
| 4                                        | S6:G1+G2+G3        | 0,953         | -0,58        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.15 - 19 o----o 16, délka 1,838 m |                    |               |              |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 1,781         | 16,59        | 0,02                | 0,00                 |
| 1                                        | G1+G2+G3           | 0,000         | 6,18         | -0,02               | 0,00                 |
| 17                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W12 | 1,781         | 15,65        | 0,02                | 0,00                 |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,891         | 16,57        | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.16 - 17 o----o 7, délka 1,571 m  |                    |               |              |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 1,417         | 29,11        | 0,02                | 0,00                 |
| 3                                        | S5:G1+G2+G3        | 0,000         | 22,47        | -0,02               | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3       | 1,417         | 3,04         | 0,02                | 0,00                 |
| 9                                        | W14:G1+G2+G3       | 0,708         | 3,03         | 0,00                | 0,01                 |
| Dílec č.17 - 20 o----o 15, délka 1,070 m |                    |               |              |                     |                      |
| 37                                       | S5:G1+G2+G3+Q4+W18 | 0,000         | -18,10       | 0,00                | 0,00                 |

|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 78 / 121   |  |
|               | Úloha:      | Z01                           |              | 6 - 1 / 10 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

## 18 Z01

**Název** : Z01

**Popis** :

**Vazník** : přímopasový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 12,182 m

výpočtové rozpětí : 11,982 m

výška u okapu : vlevo 0,000 m vpravo 0,000 m

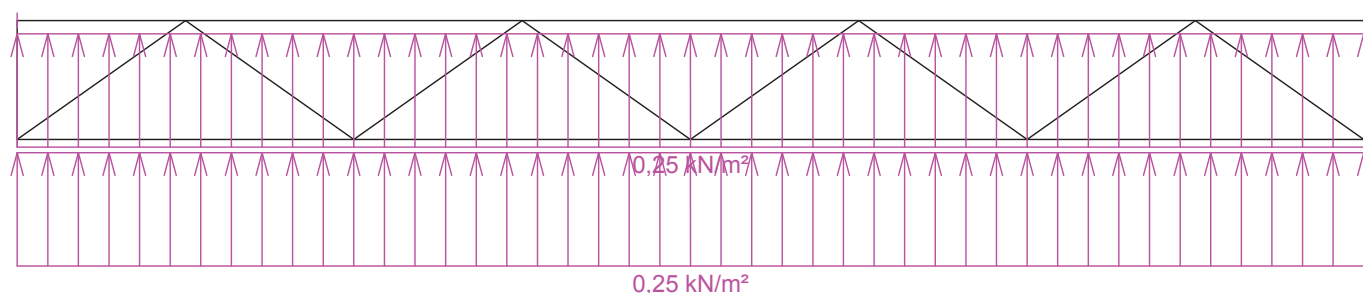
zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

### 18.1 Schémata zatížení

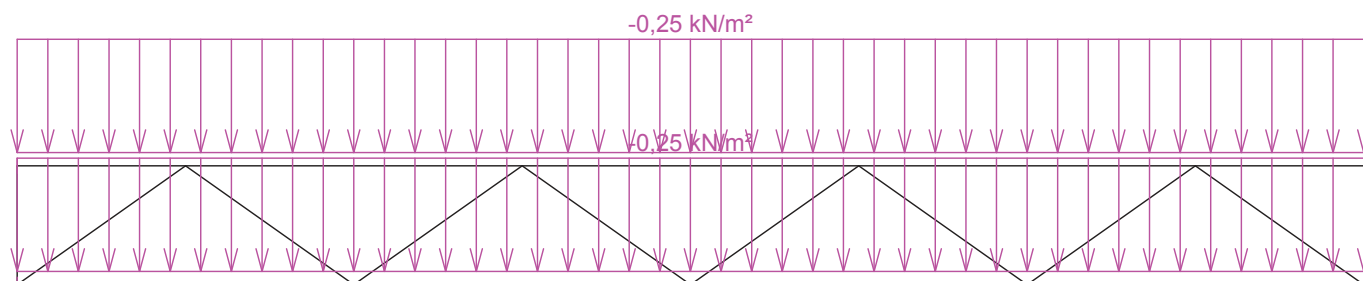
Zatěžovací stav číslo 1: G1 Ztužení - Stálé 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



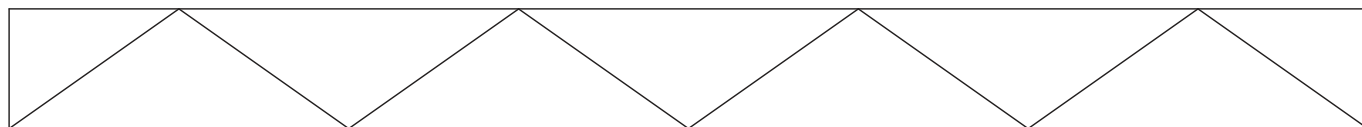
Zatěžovací stav číslo 2: G2 Ztužení - Stálé 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



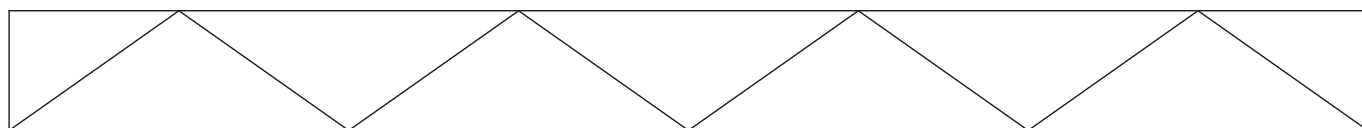
Zatěžovací stav číslo 3: Q3 Ztužení - Proměnné dlouhodobé 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



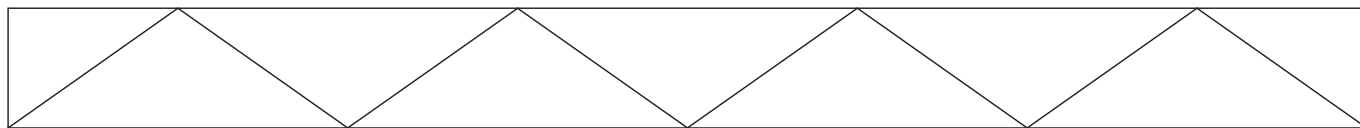
Zatěžovací stav číslo 4: Q4 Ztužení - Proměnné dlouhodobé 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

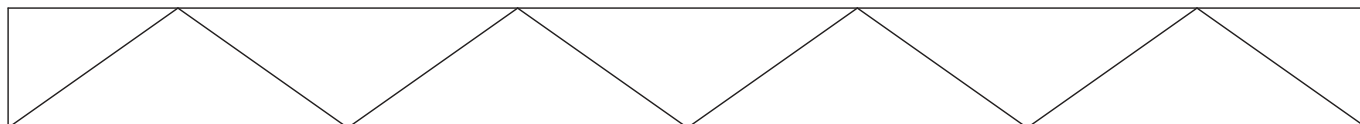


|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 79 / 121     |  |
|               | Úloha:      | Z01                           | 6 - 2 / 10   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

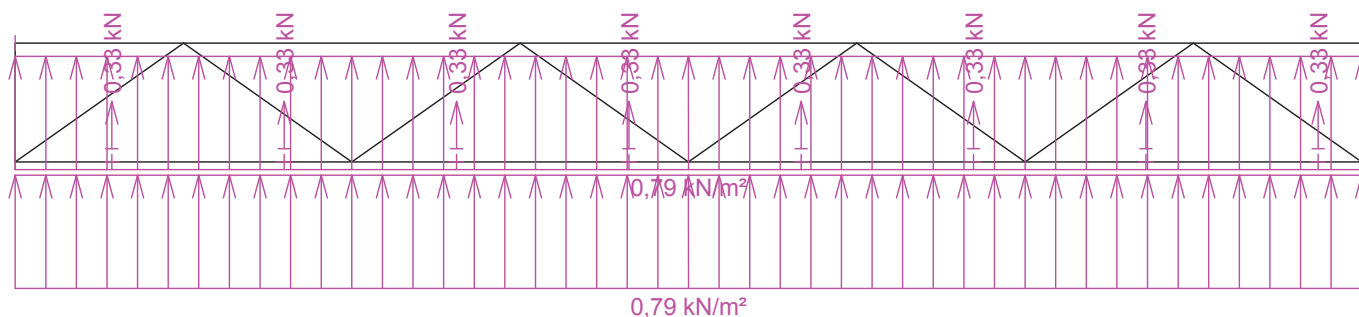
Zatěžovací stav číslo 5: Q5 Ztužení - Proměnné střednědobé 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



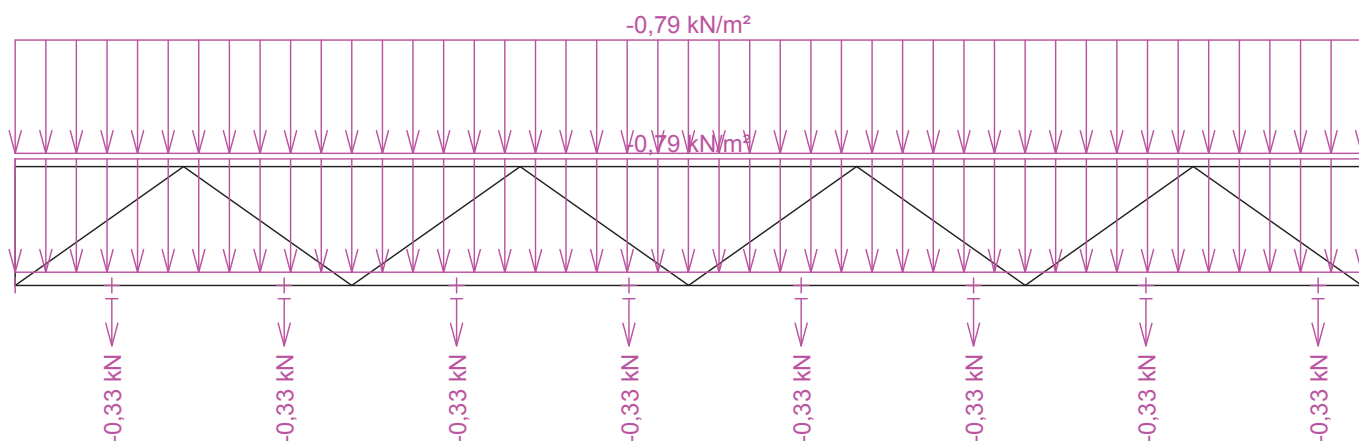
Zatěžovací stav číslo 6: Q6 Ztužení - Proměnné střednědobé 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



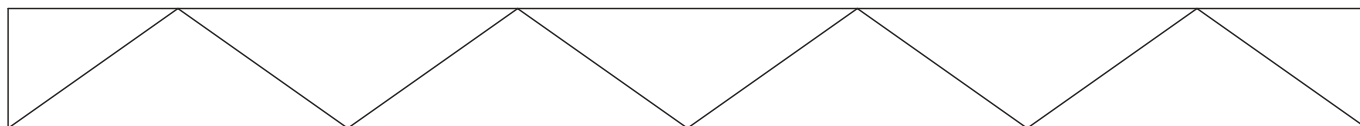
Zatěžovací stav číslo 7: Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 8: Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

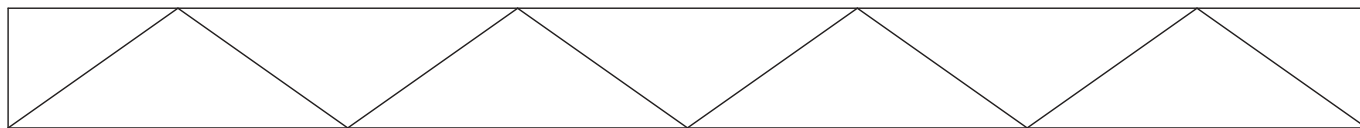


Zatěžovací stav číslo 9: Q9 Ztužení - Proměnné okamžikové 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

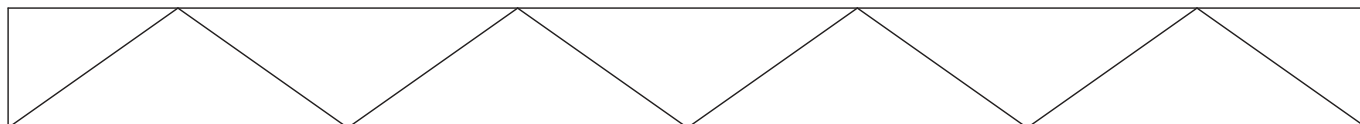


|               |             |                               |  |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 80 / 121   |  |
|               | Úloha:      | Z01                           |  |  | 6 - 3 / 10 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |  |            |  |
|               |             | Investor:                     |  |  |            |  |

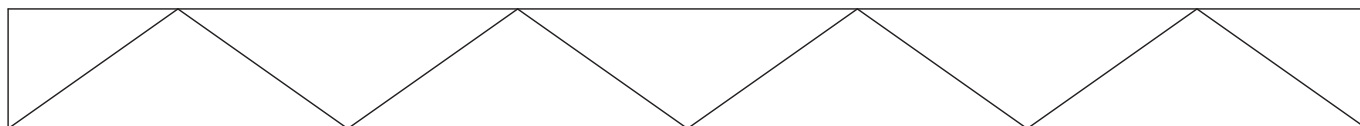
Zatěžovací stav číslo 10: Q10 Ztužení - Proměnné okamžikové 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



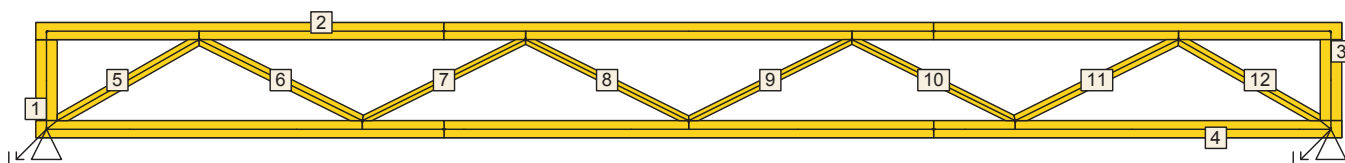
Zatěžovací stav číslo 11: A11 Ztužení - Mimořádné 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 12: A12 Ztužení - Mimořádné 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



## 18.2 Posouzení dílců



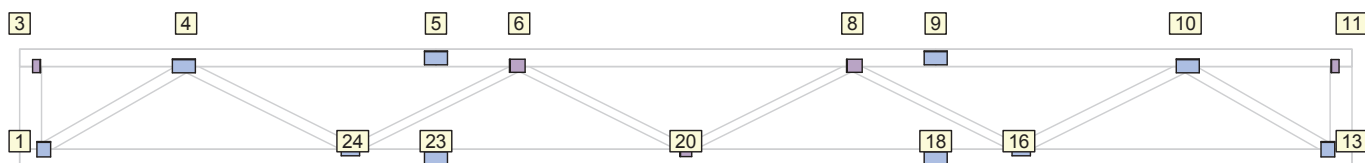
| Dílec |       | Ko. | Tah, tlak, ohyb |                 |        |                                |       | Smyk            |                |              | Otlačení        |                |              |
|-------|-------|-----|-----------------|-----------------|--------|--------------------------------|-------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| č.    | Výška | č.  |                 | L <sub>Cr</sub> | Štíhl. | Rozhodující<br>způsob namáhání | Využ. | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] |
|       | [mm]  |     |                 | [m]             |        |                                | [%]   |                 |                |              |                 |                |              |
| 1     | 200*  | 8   | v rov.          | 0,915           | 15,8   | Vzpěr z roviny                 | 1,1   |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 0,915           | 63,4   |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 2     | 160*  | 8   | v rov.          | 3,046           | 65,9   | Vzpěr v rovině a ohyb          | 82,7  | 0,44            | 2,77           | 16,1         |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,000           | 69,3   |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 3     | 200*  | 8   | v rov.          | 0,915           | 15,8   | Vzpěr z roviny                 | 1,1   |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 0,915           | 63,4   |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 4     | 160   | 7   | v rov.          | 3,045           | 65,9   | Vzpěr v rovině a ohyb          | 83,6  | 0,56            | 2,77           | 20,1         |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,000           | 69,3   |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 5     | 100   | 8   | v rov.          | 1,523           | 52,8   | Vzpěr z roviny a ohyb          | 95,6  | 0,09            | 2,77           | 3,2          |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,523           | 105,5  |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 6     | 100   | 7   | v rov.          | 1,700           | 58,9   | Vzpěr z roviny                 | 88,7  |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,700           | 117,8  |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 7     | 80    | 8   | v rov.          | 1,700           | 73,6   | Vzpěr z roviny                 | 52,4  |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,700           | 117,8  |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 8     | 80    | 7   | v rov.          | 1,700           | 73,6   | Vzpěr z roviny                 | 17,7  |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,700           | 117,8  |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 9     | 80    | 7   | v rov.          | 1,700           | 73,6   | Vzpěr z roviny                 | 17,8  |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,700           | 117,8  |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |

|               |             |                               |  |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 81 / 121   |  |
|               | Úloha:      | Z01                           |  |  | 6 - 4 / 10 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |  |            |  |
|               |             | Investor:                     |  |  |            |  |

| Dílec |       | Ko. | Tah, tlak, ohyb |                 |        |                                |       | Smyk            |                |              | Otlačení        |                |              |
|-------|-------|-----|-----------------|-----------------|--------|--------------------------------|-------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| č.    | Výška | č.  |                 | L <sub>Cr</sub> | Štíhl. | Rozhodující<br>způsob namáhání | Využ. | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] |
|       | [mm]  |     |                 | [m]             | [%]    |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 10    | 80    | 8   | v rov.          | 1,700           | 73,6   | Vzpěr z roviny                 | 52,6  |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,700           | 117,8  |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 11    | 100   | 7   | v rov.          | 1,700           | 58,9   | Vzpěr z roviny                 | 88,6  |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,700           | 117,8  |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 12    | 100   | 8   | v rov.          | 1,523           | 52,8   | Vzpěr z roviny a ohyb          | 95,5  | 0,09            | 2,77           | 3,2          |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,523           | 105,5  |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |

Vysvětlivky: \* - hodnota byla zadána ručně

## 18.3 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon



| Styč.<br>č. | Spona   | Zásah<br>spony do<br>pásu d <sub>e</sub> | Účinné plochy spony |                   |                   |                   |                   | Materiál spony  |                 | Tah kolmo<br>na vlákna |
|-------------|---------|------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
|             | Typ     |                                          | A <sub>ef,1</sub>   | A <sub>ef,2</sub> | A <sub>ef,3</sub> | A <sub>ef,4</sub> | A <sub>ef,5</sub> | B <sub>sm</sub> | H <sub>sm</sub> | na vlákna              |
|             | Rozměr  |                                          | Číslo kombinace     |                   |                   |                   |                   | Č. kombinace    |                 | Č. komb.               |
| 1           | BV15    | 82,1 %                                   | 66,7 %              | 93,1 %            | 79,0 %            |                   |                   | 84,4 %          |                 | 78,4 %                 |
|             | 140/126 |                                          | 7                   | 1                 | 8                 |                   |                   | 7               |                 | 7                      |
| 3*          | BV11    | 88,9 %                                   | 77,3 %              | 61,8 %            |                   |                   |                   | 20,2 %          |                 | 32,8 %                 |
|             | 72/120  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 4           | BV15    | 82,1 %                                   | 42,3 %              | 65,0 %            | 90,0 %            |                   |                   | 86,4 %          |                 | 23,7 %                 |
|             | 126/210 |                                          | 7                   | 7                 | 7                 |                   |                   | 7               |                 | 1                      |
| 5*          | BV15    | 84,7 %                                   | 46,3 %              | 46,3 %            |                   |                   |                   |                 | 44,7 %          |                        |
|             | 126/210 |                                          | 7                   | 7                 |                   |                   |                   |                 | 7               |                        |
| 6           | BV11    | 85,3 %                                   | 55,0 %              | 93,4 %            | 83,0 %            |                   |                   | 54,0 %          |                 | 28,0 %                 |
|             | 144/120 |                                          | 7                   | 7                 | 1                 |                   |                   | 7               |                 | 1                      |
| 8           | BV11    | 85,3 %                                   | 55,2 %              | 83,0 %            | 93,7 %            |                   |                   | 54,2 %          |                 | 28,0 %                 |
|             | 144/120 |                                          | 7                   | 1                 | 8                 |                   |                   | 7               |                 | 1                      |
| 9*          | BV15    | 84,7 %                                   | 46,2 %              | 46,2 %            |                   |                   |                   |                 | 44,6 %          |                        |
|             | 126/210 |                                          | 7                   | 7                 |                   |                   |                   |                 | 7               |                        |
| 10          | BV15    | 82,1 %                                   | 42,2 %              | 89,9 %            | 65,0 %            |                   |                   | 86,3 %          |                 | 23,7 %                 |
|             | 126/210 |                                          | 7                   | 7                 | 8                 |                   |                   | 7               |                 | 1                      |
| 11*         | BV11    | 88,9 %                                   | 61,8 %              | 77,3 %            |                   |                   |                   | 20,2 %          |                 | 32,8 %                 |
|             | 72/120  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 13          | BV15    | 82,1 %                                   | 93,1 %              | 66,6 %            | 78,9 %            |                   |                   | 84,3 %          |                 | 78,3 %                 |
|             | 140/126 |                                          | 1                   | 7                 | 7                 |                   |                   | 7               |                 | 7                      |
| 16          | BV15    | 97,9 %                                   | 50,5 %              | 85,1 %            | 85,0 %            |                   |                   | 77,5 %          |                 | 36,8 %                 |
|             | 105/168 |                                          | 7                   | 7                 | 7                 |                   |                   | 7               |                 | 8                      |
| 18*         | BV15    | 84,7 %                                   | 57,8 %              | 57,8 %            |                   |                   |                   |                 | 55,1 %          |                        |
|             | 126/210 |                                          | 8                   | 8                 |                   |                   |                   |                 | 7               |                        |
| 20          | BV11    | 85,3 %                                   | 37,4 %              | 83,0 %            | 83,0 %            |                   |                   | 13,5 %          |                 | 30,9 %                 |
|             | 108/120 |                                          | 1                   | 1                 | 1                 |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 23*         | BV15    | 84,7 %                                   | 58,1 %              | 58,1 %            |                   |                   |                   |                 | 55,2 %          |                        |
|             | 126/210 |                                          | 8                   | 8                 |                   |                   |                   |                 | 7               |                        |
| 24          | BV15    | 97,9 %                                   | 50,5 %              | 84,7 %            | 85,2 %            |                   |                   | 77,6 %          |                 | 35,1 %                 |
|             | 105/168 |                                          | 7                   | 7                 | 7                 |                   |                   | 7               |                 | 8                      |

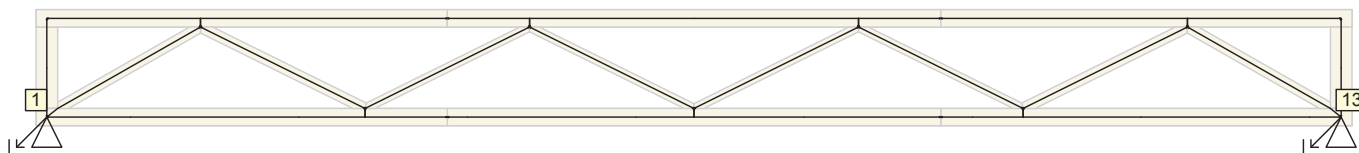
|               |             |                               |  |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |              | 82 / 121   |  |
|               | Úloha:      | Z01                           |  |              | 6 - 5 / 10 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  | Investor:    |            |  |

**Vysvětlivky:** \* - umístění a/nebo rozměry spony byly zadány ručně

## 18.4 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Nejsou vytvořeny kombinace pro posouzení MSP

## 18.5 Hodnoty reakcí v kombinacích



### 18.5.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

| Styč. č. | Ry    |       |       |       | Rz    |        |       |       | ROx   |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | MSÚ   |       | MSP   |       | MSÚ   |        | MSP   |       | MSÚ   |       | MSP   |       |
|          | komb. | [kN]  | komb. | [kN]  | komb. | [kN]   | komb. | [kN]  | komb. | [kNm] | komb. | [kNm] |
| 1        | -     | +0,00 | -     | +0,00 | 8     | +10,75 | -     | +0,00 | -     | -     | -     | -     |
|          | -     | -0,00 | -     | -0,00 | 7     | -10,75 | -     | -0,00 | -     | -     | -     | -     |
| 13       | -     | -     | -     | -     | 8     | +10,86 | -     | +0,00 | -     | -     | -     | -     |
|          | -     | -     | -     | -     | 7     | -10,86 | -     | -0,00 | -     | -     | -     | -     |

|               |             |                               |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  | 83 / 121   |  |
|               | Úloha:      | Z01                           |  | 6 - 6 / 10 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |            |  |
|               |             | Investor:                     |  |            |  |

## 19 Extrémy vnitřních sil - zatěžovací stavy

Kladné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav     | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|---------------------|-----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Zatěžovací stav č.7 | Dílec č.2 - 3 o----o 11, délka 12,182 m | 4,468 m | 35,29 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.7 | Dílec č.4 - 13 o----o 1, délka 12,182 m | 2,946 m | 2,08 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.7 | Dílec č.2 - 3 o----o 11, délka 12,182 m | 1,423 m | 1,56 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav     | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|---------------------|-----------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Zatěžovací stav č.8 | Dílec č.2 - 3 o----o 11, délka 12,182 m | 4,468 m | -35,29 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.8 | Dílec č.4 - 13 o----o 1, délka 12,182 m | 2,946 m | -2,08 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.8 | Dílec č.2 - 3 o----o 11, délka 12,182 m | 1,423 m | -1,56 kNm |

| Zatěžovací stav                         |                                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly  |                     |                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| č.                                      | Název                              |               | N [kN]        | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 1,075 m   |                                    |               |               |                     |                      |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | <b>-0,98</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | <b>0,98</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 11, délka 12,182 m |                                    |               |               |                     |                      |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 4,468         | <b>-35,29</b> | -1,20               | -1,06                |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 4,468         | <b>35,29</b>  | 1,20                | 1,06                 |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 1,423         | -27,03        | <b>-1,59</b>        | <b>-1,56</b>         |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 1,423         | 27,03         | <b>1,59</b>         | <b>1,56</b>          |
| Dílec č.3 - 11 o----o 13, délka 1,075 m |                                    |               |               |                     |                      |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | <b>-0,98</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | <b>0,98</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.4 - 13 o----o 1, délka 12,182 m |                                    |               |               |                     |                      |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 5,991         | <b>-33,21</b> | -1,09               | -0,22                |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 5,991         | <b>33,21</b>  | 1,09                | 0,22                 |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 2,946         | 33,19         | <b>-2,08</b>        | -1,26                |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 2,946         | -33,19        | <b>2,08</b>         | 1,26                 |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 9,036         | <b>33,21</b>  | -1,98               | <b>-1,28</b>         |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 9,036         | <b>-33,21</b> | 1,98                | <b>1,28</b>          |
| Dílec č.5 - 1 o----o 4, délka 1,864 m   |                                    |               |               |                     |                      |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | <b>-16,21</b> | <b>-0,20</b>        | <b>-0,30</b>         |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | <b>16,21</b>  | <b>0,20</b>         | <b>0,30</b>          |
| Dílec č.6 - 4 o----o 24, délka 1,864 m  |                                    |               |               |                     |                      |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | <b>-14,57</b> | 0,00                | 0,00                 |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | <b>14,57</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.7 - 24 o----o 6, délka 1,864 m  |                                    |               |               |                     |                      |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | <b>-6,89</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | <b>6,89</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.8 - 6 o----o 20, délka 1,864 m  |                                    |               |               |                     |                      |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | <b>-2,33</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | <b>2,33</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.9 - 20 o----o 8, délka 1,864 m  |                                    |               |               |                     |                      |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | <b>-2,34</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | <b>2,34</b>   | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 8 o----o 16, délka 1,864 m |                                    |               |               |                     |                      |
| 8                                       | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | <b>-6,91</b>  | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                       | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | <b>6,91</b>   | 0,00                | 0,00                 |

|               |             |                               |              |  |                   |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 84 / 121          |
|               | Úloha:      | Z01                           |              |  | <b>6 - 7 / 10</b> |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:             |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |                   |

| Zatěžovací stav                          |                                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název                              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.11 - 16 o----o 10, délka 1,864 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 7                                        | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | -14,55       | 0,00                | 0,00                 |
| 8                                        | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | 14,55        | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.12 - 10 o----o 13, délka 1,864 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 8                                        | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | -16,19       | 0,20                | 0,00                 |
| 7                                        | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | 16,19        | -0,20               | 0,00                 |
| 8                                        | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 1,523         | -16,19       | 0,20                | -0,30                |
| 7                                        | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 1,523         | 16,19        | -0,20               | 0,30                 |

|               |             |                               |              |  |            |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 85 / 121   |
|               | Úloha:      | Z01                           |              |  | 6 - 8 / 10 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:      |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |            |

## 20 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSÚ

Kladné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|---------|----------|
| N              | Kombinace č.7        | Dílec č.2 - 3 o----o 11, délka 12,182 m | 4,468 m | 35,29 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.7        | Dílec č.4 - 13 o----o 1, délka 12,182 m | 2,946 m | 2,08 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.7        | Dílec č.2 - 3 o----o 11, délka 12,182 m | 1,423 m | 1,56 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                   | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Kombinace č.8        | Dílec č.2 - 3 o----o 11, délka 12,182 m | 4,468 m | -35,29 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.8        | Dílec č.4 - 13 o----o 1, délka 12,182 m | 2,946 m | -2,08 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.8        | Dílec č.2 - 3 o----o 11, délka 12,182 m | 1,423 m | -1,56 kNm |

| Kombinace I.řád, MSÚ                    |       | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|-----------------------------------------|-------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                      | Název |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 1,075 m   |       |               |              |                     |                      |
| 8                                       | Q8    | 0,000         | -0,98        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                       | Q7    | 0,000         | 0,98         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 11, délka 12,182 m |       |               |              |                     |                      |
| 8                                       | Q8    | 4,468         | -35,29       | -1,20               | -1,06                |
| 7                                       | Q7    | 4,468         | 35,29        | 1,20                | 1,06                 |
| 8                                       | Q8    | 1,423         | -27,03       | -1,59               | -1,56                |
| 7                                       | Q7    | 1,423         | 27,03        | 1,59                | 1,56                 |
| Dílec č.3 - 11 o----o 13, délka 1,075 m |       |               |              |                     |                      |
| 8                                       | Q8    | 0,000         | -0,98        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                       | Q7    | 0,000         | 0,98         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.4 - 13 o----o 1, délka 12,182 m |       |               |              |                     |                      |
| 7                                       | Q7    | 5,991         | -33,21       | -1,09               | -0,22                |
| 8                                       | Q8    | 5,991         | 33,21        | 1,09                | 0,22                 |
| 8                                       | Q8    | 2,946         | 33,19        | -2,08               | -1,26                |
| 7                                       | Q7    | 2,946         | -33,19       | 2,08                | 1,26                 |
| 8                                       | Q8    | 9,036         | 33,21        | -1,98               | -1,28                |
| 7                                       | Q7    | 9,036         | -33,21       | 1,98                | 1,28                 |
| Dílec č.5 - 1 o----o 4, délka 1,864 m   |       |               |              |                     |                      |
| 8                                       | Q8    | 0,000         | -16,21       | -0,20               | -0,30                |
| 7                                       | Q7    | 0,000         | 16,21        | 0,20                | 0,30                 |
| Dílec č.6 - 4 o----o 24, délka 1,864 m  |       |               |              |                     |                      |
| 7                                       | Q7    | 0,000         | -14,57       | 0,00                | 0,00                 |
| 8                                       | Q8    | 0,000         | 14,57        | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.7 - 24 o----o 6, délka 1,864 m  |       |               |              |                     |                      |
| 8                                       | Q8    | 0,000         | -6,89        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                       | Q7    | 0,000         | 6,89         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.8 - 6 o----o 20, délka 1,864 m  |       |               |              |                     |                      |
| 7                                       | Q7    | 0,000         | -2,33        | 0,00                | 0,00                 |
| 8                                       | Q8    | 0,000         | 2,33         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.9 - 20 o----o 8, délka 1,864 m  |       |               |              |                     |                      |
| 7                                       | Q7    | 0,000         | -2,34        | 0,00                | 0,00                 |
| 8                                       | Q8    | 0,000         | 2,34         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.10 - 8 o----o 16, délka 1,864 m |       |               |              |                     |                      |
| 8                                       | Q8    | 0,000         | -6,91        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                       | Q7    | 0,000         | 6,91         | 0,00                | 0,00                 |

|               |             |                               |              |  |                   |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 86 / 121          |
|               | Úloha:      | Z01                           |              |  | <b>6 - 9 / 10</b> |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:             |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |                   |

| Kombinace I.řád, MSÚ                     |       | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|------------------------------------------|-------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                       | Název |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.11 - 16 o----o 10, délka 1,864 m |       |               |              |                     |                      |
| 7                                        | Q7    | 0,000         | -14,55       | 0,00                | 0,00                 |
| 8                                        | Q8    | 0,000         | 14,55        | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.12 - 10 o----o 13, délka 1,864 m |       |               |              |                     |                      |
| 8                                        | Q8    | 0,000         | -16,19       | 0,20                | 0,00                 |
| 7                                        | Q7    | 0,000         | 16,19        | -0,20               | 0,00                 |
| 8                                        | Q8    | 1,523         | -16,19       | 0,20                | -0,30                |
| 7                                        | Q7    | 1,523         | 16,19        | -0,20               | 0,30                 |

|               |             |                               |              |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 87 / 121    |
|               | Úloha:      | Z01                           |              | 6 - 10 / 10 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |             |

## 21 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSP

|               |             |                               |              |  |            |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 88 / 121   |
|               | Úloha:      | Z02                           |              |  | 7 - 1 / 12 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:      |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |            |

## 22 Z02

**Název** : Z02

**Popis** :

**Vazník** : přímopasový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 1,075 m

výpočtové rozpětí : 0,975 m

výška u okapu : vlevo 1,039 m vpravo 1,039 m

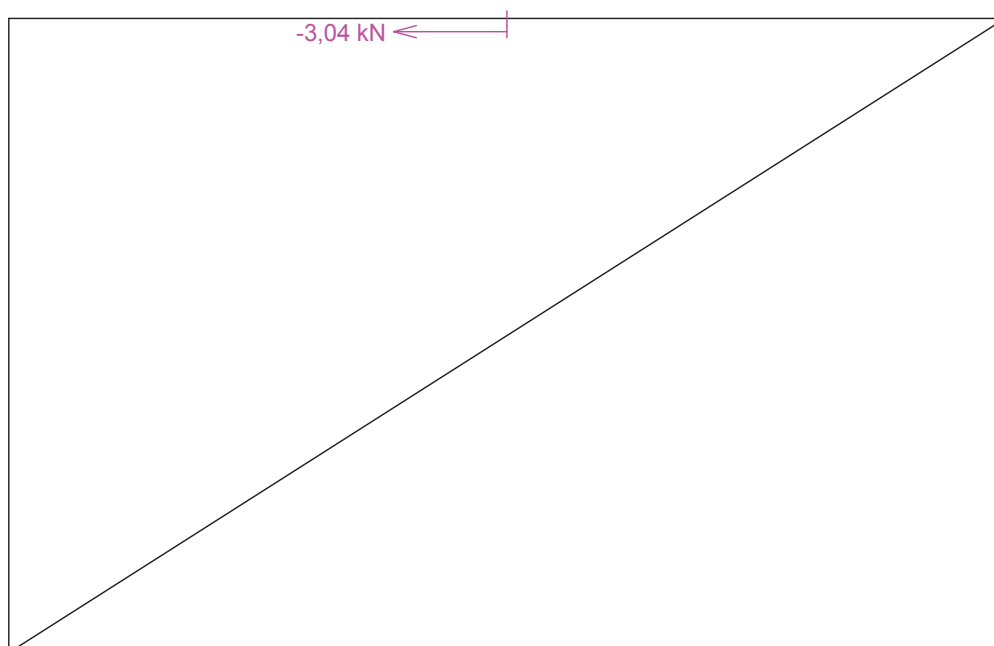
zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

### 22.1 Schémata zatížení

Zatěžovací stav číslo 1: G1 Ztužení - Stálé 1

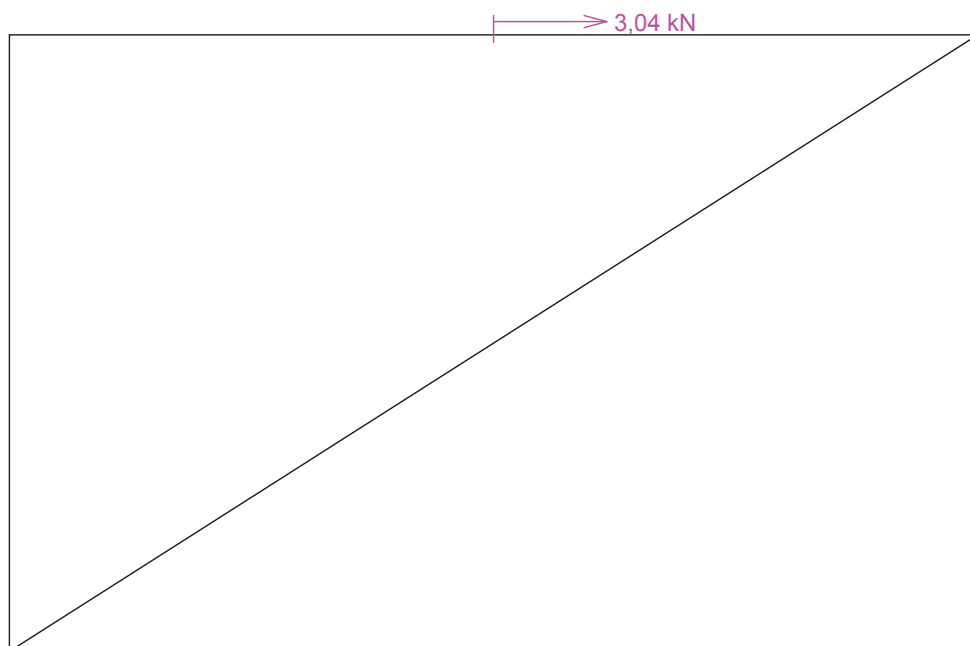
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 89 / 121   |  |
|               | Úloha:      | Z02                           |              | 7 - 2 / 12 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

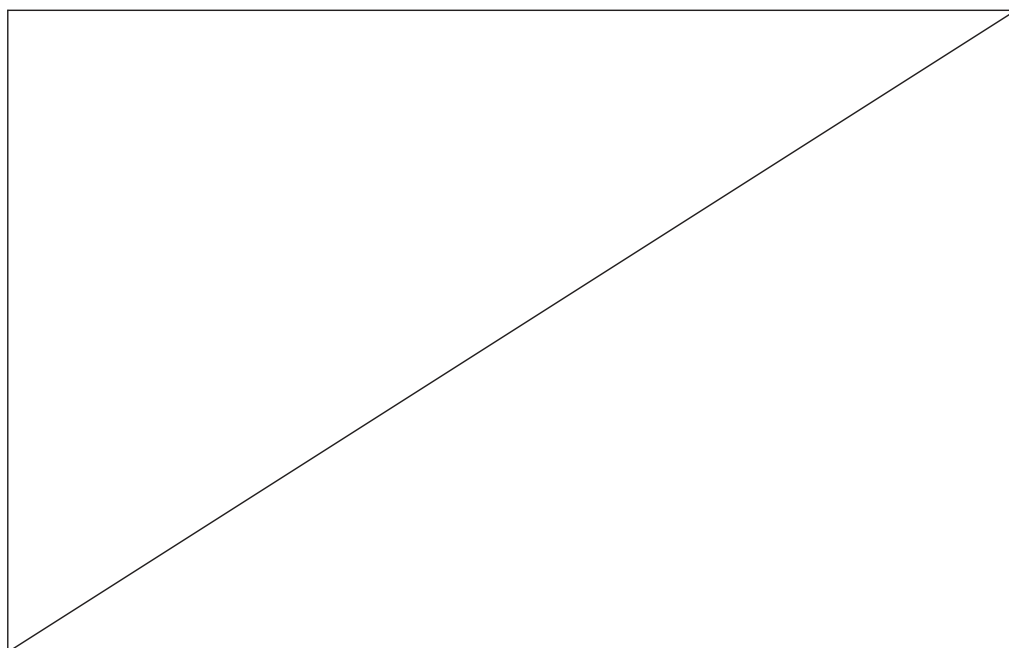
Zatěžovací stav číslo 2: G2 Ztížení - Stálé 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



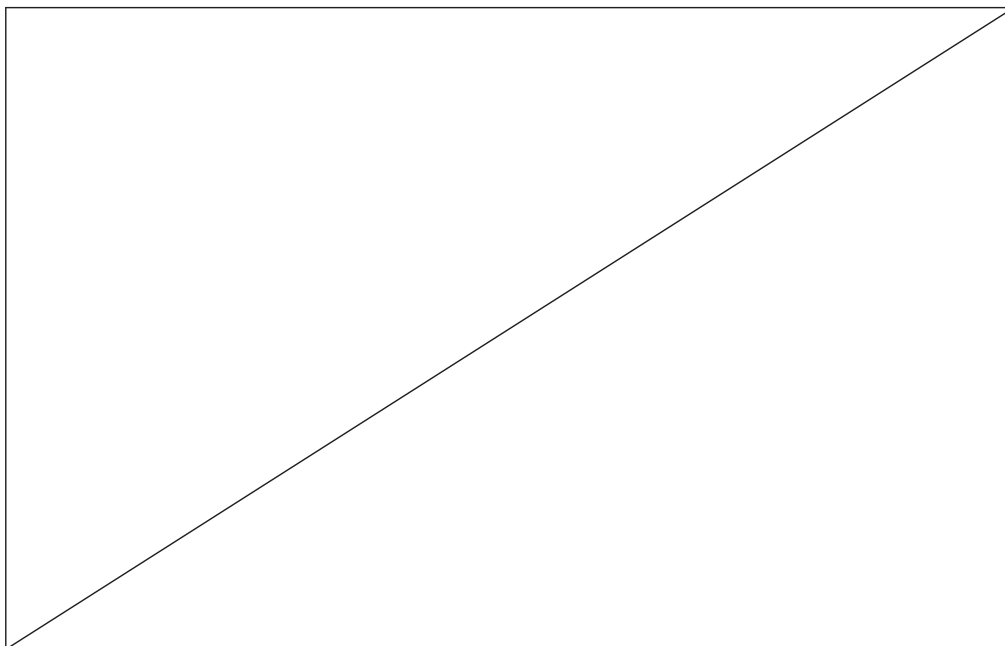
Zatěžovací stav číslo 3: Q3 Ztížení - Proměnné dlouhodobé 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

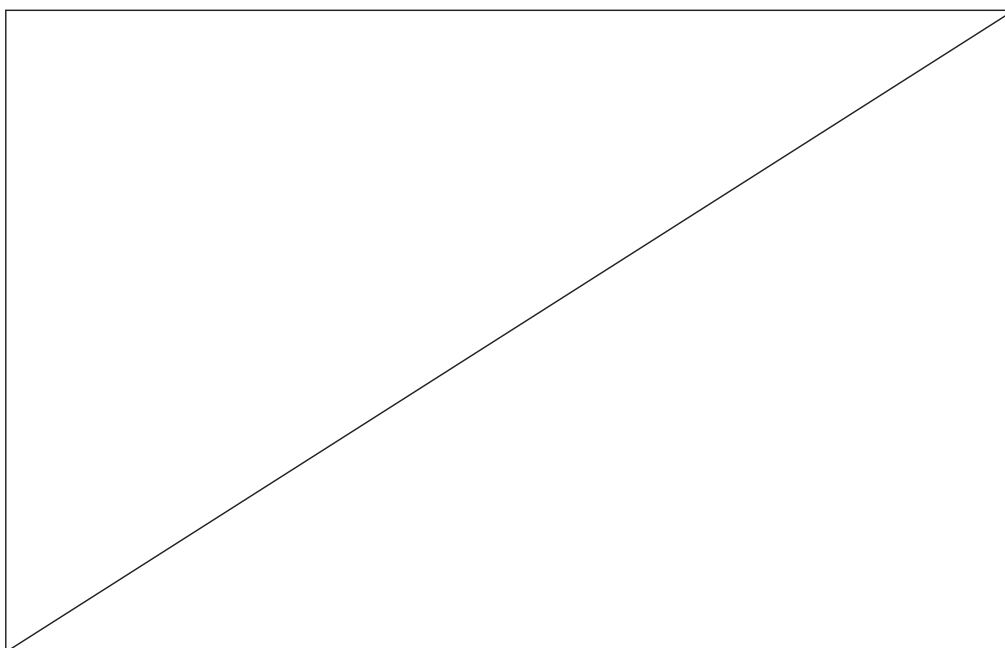


|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 90 / 121   |  |
|               | Úloha:      | Z02                           |              | 7 - 3 / 12 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

Zatěžovací stav číslo 4: Q4 Ztížení - Proměnné dlouhodobé 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

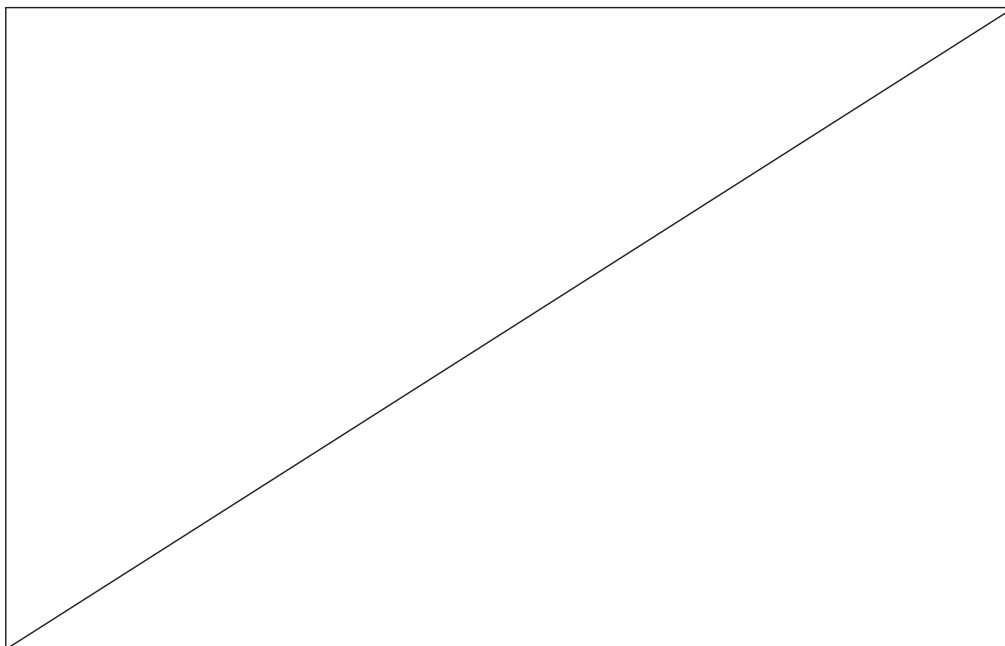


Zatěžovací stav číslo 5: Q5 Ztížení - Proměnné střednědobé 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

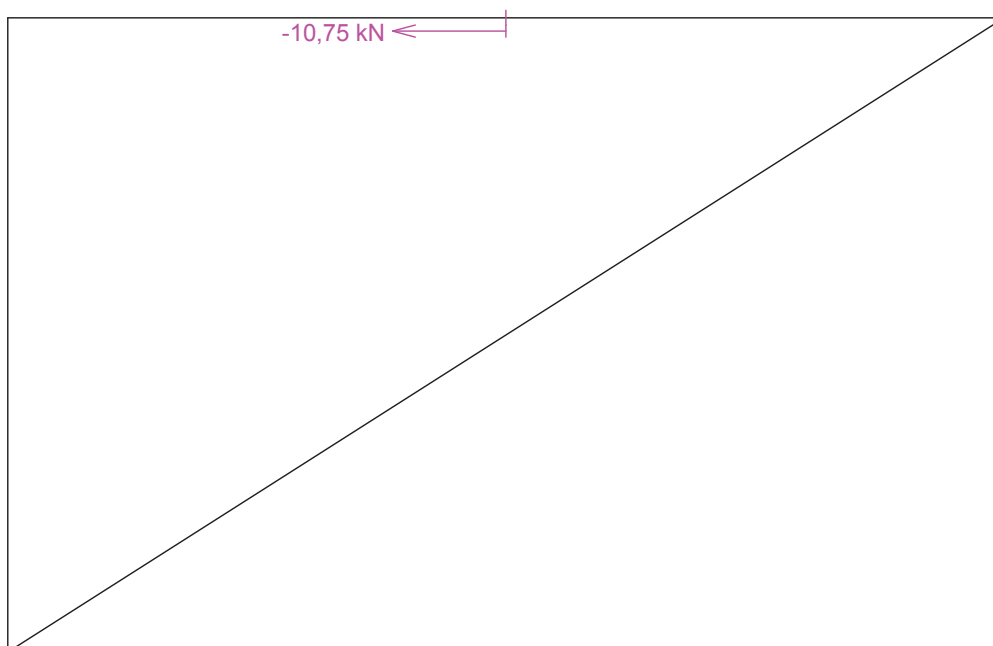


|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 91 / 121   |  |
|               | Úloha:      | Z02                           |              | 7 - 4 / 12 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

Zatěžovací stav číslo 6: Q6 Ztížení - Proměnné střednědobé 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

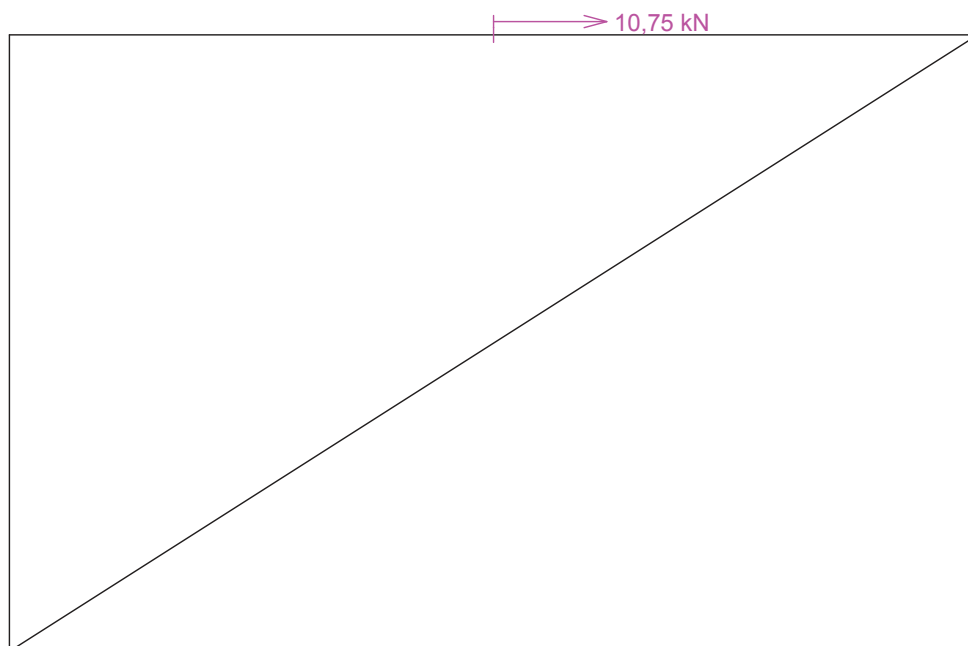


Zatěžovací stav číslo 7: Q7 Ztížení - Proměnné krátkodobé 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

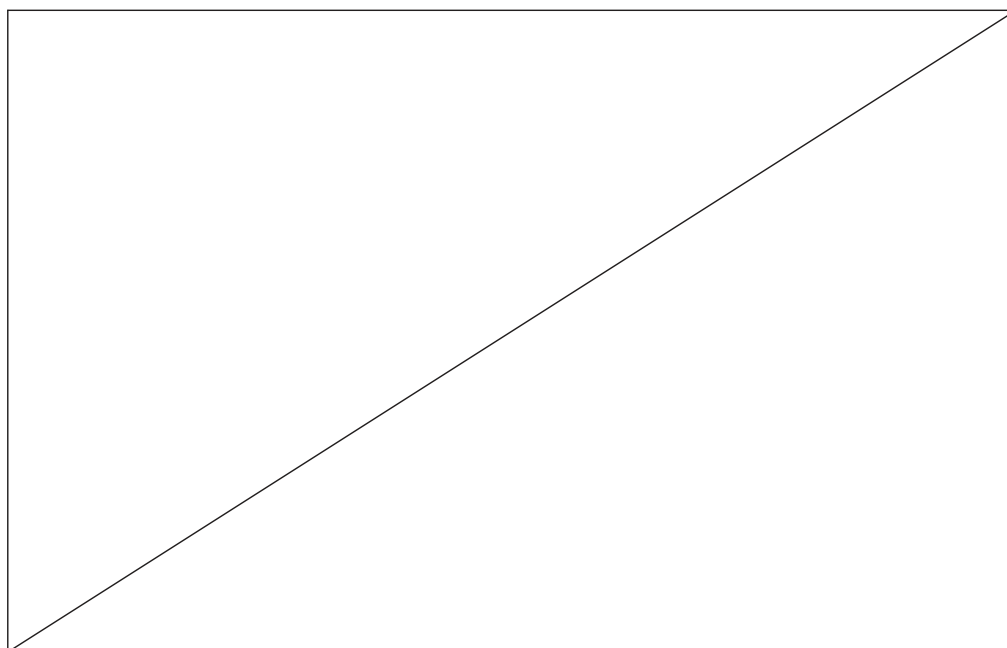


|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 92 / 121   |  |
|               | Úloha:      | Z02                           |              | 7 - 5 / 12 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

Zatěžovací stav číslo 8: Q8 Ztížení - Proměnné krátkodobé 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

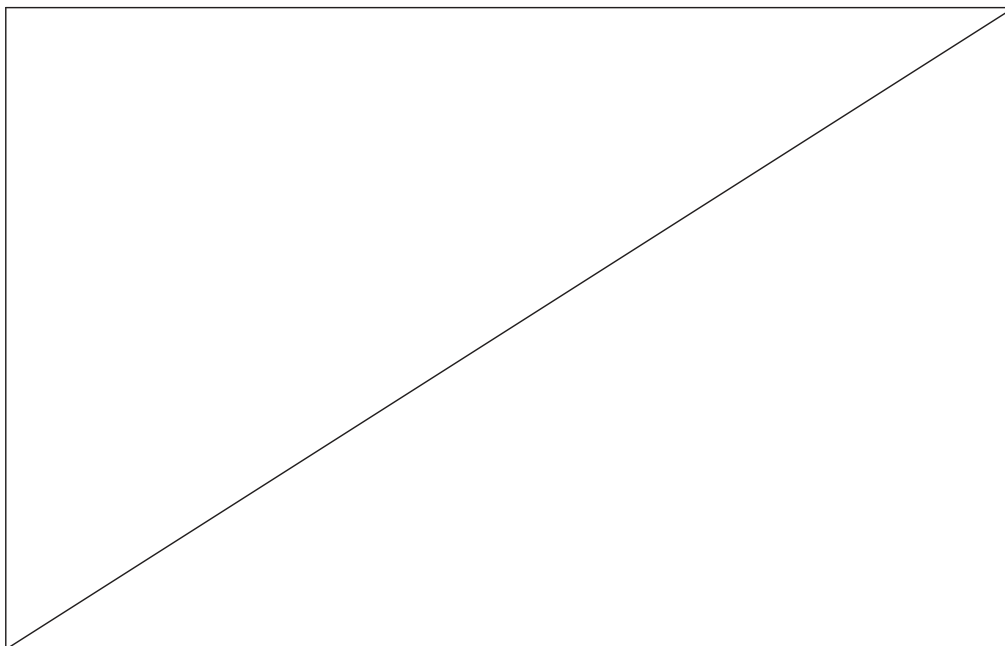


Zatěžovací stav číslo 9: Q9 Ztížení - Proměnné okamžikové 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

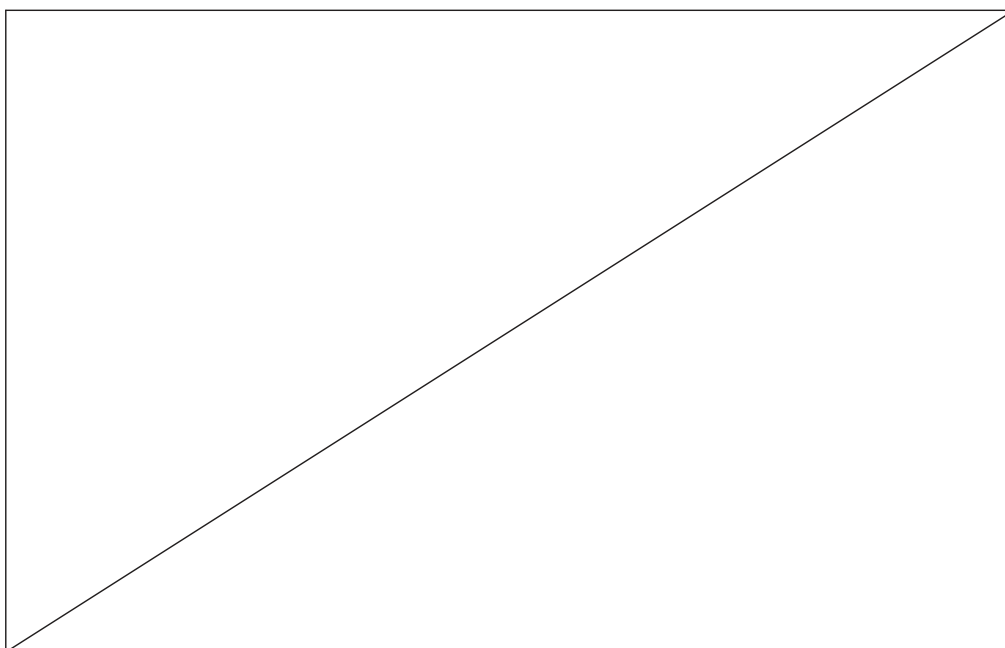


|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 93 / 121   |  |
|               | Úloha:      | Z02                           |              | 7 - 6 / 12 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

Zatěžovací stav číslo 10: Q10 Ztužení - Proměnné okamžikové 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

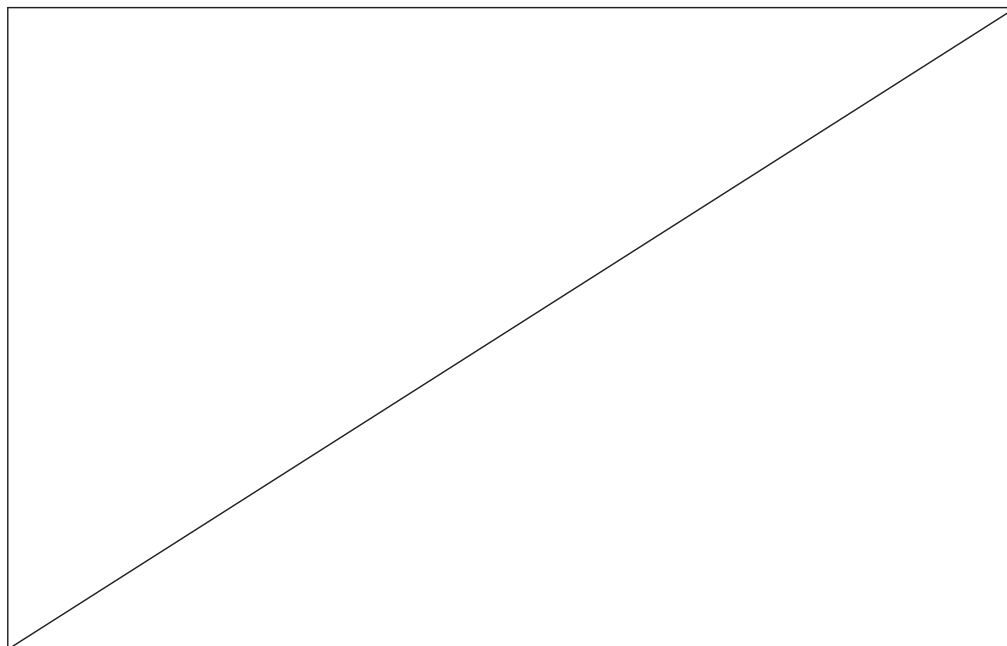


Zatěžovací stav číslo 11: A11 Ztužení - Mimořádné 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

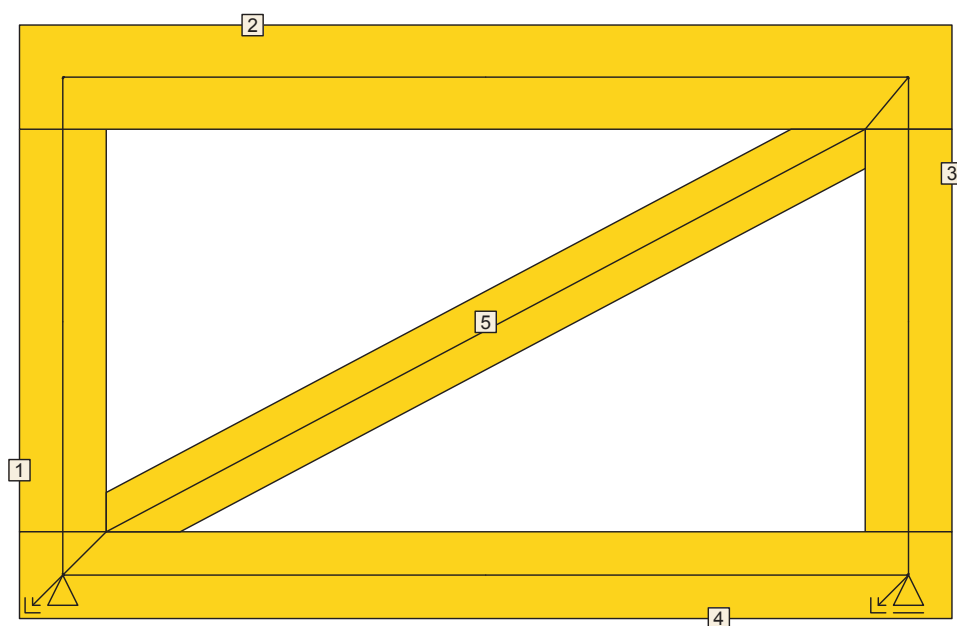


|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 94 / 121     |  |
|               | Úloha:      | Z02                           | 7 - 7 / 12   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

Zatěžovací stav číslo 12: A12 Ztužení - Mimořádné 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



## 22.2 Posouzení dílců



| Dílec |               | Ko. | Tah, tlak, ohyb |                 |        |                                |              | Smyk            |                |              | Otlačení        |                |              |
|-------|---------------|-----|-----------------|-----------------|--------|--------------------------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| č.    | Výška<br>[mm] |     |                 | $L_{cr}$<br>[m] | Štíhl. | Rozhodující<br>způsob namáhání | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] |
| 1     | 100           | 1   | v rov.          | 0,000           |        | 0,000                          | 0,0          |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 0,000           |        |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 2     | 120           | 8   | v rov.          | 0,975           | 28,1   | Vzpěr z roviny                 | 21,9         |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 1,000           | 69,3   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 3     | 100           | 7   | v rov.          | 0,574           | 19,9   | Tah                            | 13,1         |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 0,574           | 39,8   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |

|               |             |                               |  |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 95 / 121   |  |
|               | Úloha:      | Z02                           |  |  | 7 - 8 / 12 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |  |            |  |
|               |             | Investor:                     |  |  |            |  |

| Dílec |               | Ko. | Tah, tlak, ohyb |                        |        |                                |              | Smyk            |                |              | Otláčení        |                |              |
|-------|---------------|-----|-----------------|------------------------|--------|--------------------------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| č.    | Výška<br>[mm] | č.  |                 | L <sub>Cr</sub><br>[m] | Štíhl. | Rozhodující<br>způsob namáhání | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] |
| 4     | 100           | 1   | v rov.          | 0,000                  |        | 0,000                          | 0,0          |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 0,000                  |        |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 5     | 80            | 8   | v rov.          | 0,990                  | 42,9   | Tah a ohyb                     | 69,2         | 0,31            | 2,77           | 11,2         |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 0,990                  | 68,6   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |

## 22.3 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon



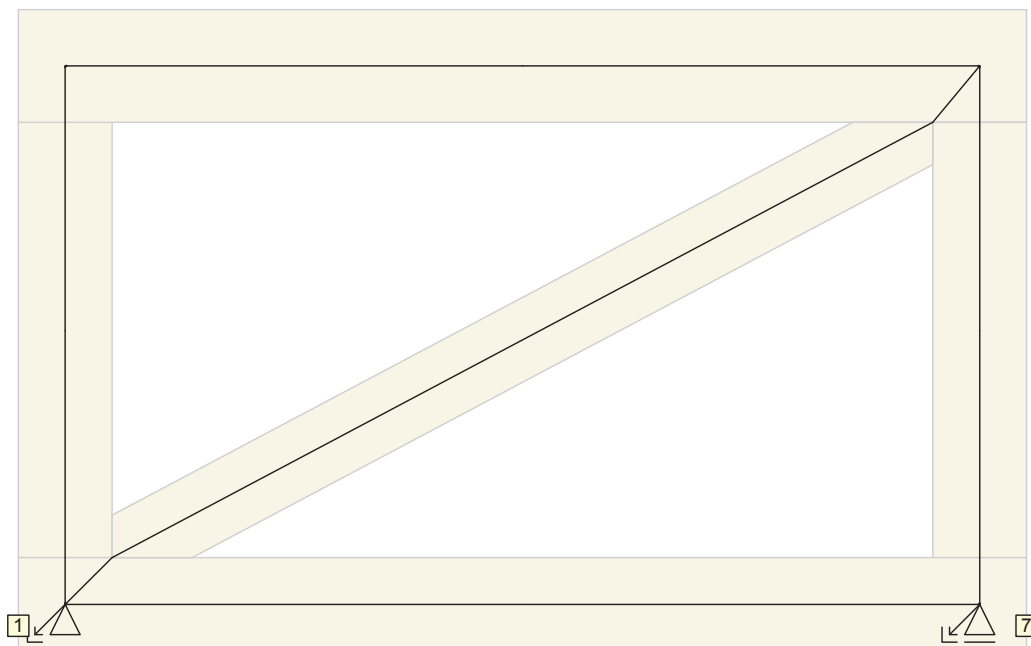
| Styč.<br>č. | Spona   | Zásah<br>spony do<br>pásu d <sub>e</sub> | Účinné plochy spony |                   |                   |                   |                   | Materiál spony  |                 | Tah kolmo<br>na vlákna |
|-------------|---------|------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
|             | Typ     |                                          | A <sub>ef,1</sub>   | A <sub>ef,2</sub> | A <sub>ef,3</sub> | A <sub>ef,4</sub> | A <sub>ef,5</sub> | B <sub>sm</sub> | H <sub>sm</sub> |                        |
|             | Rozměr  |                                          | Číslo kombinace     |                   |                   |                   |                   | Č. kombinace    |                 |                        |
| 1           | BV15    | 98,8 %                                   | 80,7 %              | 43,1 %            | 90,7 %            |                   |                   | 63,5 %          |                 | 65,9 %                 |
|             | 105/126 |                                          | 7                   | 1                 | 7                 |                   |                   | 7               |                 | 8                      |
| 3           | BV11    | 84,2 %                                   | 40,9 %              | 39,9 %            |                   |                   |                   | 10,1 %          |                 | 17,7 %                 |
|             | 72/105  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 5           | BV15    | 98,8 %                                   | 46,9 %              | 89,2 %            | 90,7 %            |                   |                   | 57,2 %          |                 | 18,5 %                 |
|             | 105/126 |                                          | 7                   | 7                 | 7                 |                   |                   | 7               |                 | 1                      |
| 7           | BV15    | 69,0 %                                   | 67,7 %              | 99,8 %            |                   |                   |                   | 18,8 %          |                 | 50,1 %                 |
|             | 70/105  |                                          | 8                   | 7                 |                   |                   |                   | 7               |                 | 7                      |

## 22.4 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Nejsou vytvořeny kombinace pro posouzení MSP

|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 96 / 121   |  |
|               | Úloha:      | Z02                           |              | 7 - 9 / 12 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

## 22.5 Hodnoty reakcí v kombinacích



### 22.5.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

| Styč. č. | Ry    |        |       |       | Rz    |       |       |       | ROx   |       |       |       |
|----------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | MSÚ   |        | MSP   |       | MSÚ   |       | MSP   |       | MSÚ   |       | MSP   |       |
|          | komb. | [kN]   | komb. | [kN]  | komb. | [kN]  | komb. | [kN]  | komb. | [kNm] | komb. | [kNm] |
| 1        | 7     | +10,75 | -     | +0,00 | 7     | +6,33 | -     | +0,00 | -     | -     | -     | -     |
|          | 8     | -10,75 | -     | -0,00 | 8     | -6,33 | -     | -0,00 | -     | -     | -     | -     |
| 7        | -     | -      | -     | -     | 8     | +6,33 | -     | +0,00 | -     | -     | -     | -     |
|          | -     | -      | -     | -     | 7     | -6,33 | -     | -0,00 | -     | -     | -     | -     |

|               |             |                               |              |  |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 97 / 121    |
|               | Úloha:      | Z02                           |              |  | 7 - 10 / 12 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

## 23 Extrémy vnitřních sil - zatěžovací stavy

Kladné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav     | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|---------------------|---------------------------------------|---------|----------|
| N              | Zatěžovací stav č.8 | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m | 0,000 m | 12,47 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.8 | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m | 0,000 m | 0,56 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.7 | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m | 0,990 m | 0,33 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav     | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|---------------------|---------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Zatěžovací stav č.7 | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m | 0,000 m | -12,47 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.7 | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m | 0,000 m | -0,56 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.8 | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m | 0,990 m | -0,33 kNm |

| Zatěžovací stav                       |                                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|---------------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                    | Název                              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 0,684 m |                                    |               |              |                     |                      |
| Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 1,075 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,488         | -10,75       | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,488         | 10,75        | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 0,684 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | -6,33        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | 6,33         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 1,075 m |                                    |               |              |                     |                      |
| Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | -12,47       | -0,56               | -0,22                |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | 12,47        | 0,56                | 0,22                 |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,990         | 12,47        | 0,56                | -0,33                |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,990         | -12,47       | -0,56               | 0,33                 |

|               |             |                               |              |  |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 98 / 121    |
|               | Úloha:      | Z02                           |              |  | 7 - 11 / 12 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

## 24 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSÚ

Kladné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|---------|----------|
| N              | Kombinace č.8        | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m | 0,000 m | 12,47 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.8        | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m | 0,000 m | 0,56 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.7        | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m | 0,990 m | 0,33 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Kombinace č.7        | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m | 0,000 m | -12,47 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.7        | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m | 0,000 m | -0,56 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.8        | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m | 0,990 m | -0,33 kNm |

| Kombinace I.řád, MSÚ                  |       | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|---------------------------------------|-------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                    | Název |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 0,684 m |       |               |              |                     |                      |
| Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 1,075 m |       |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8    | 0,488         | -10,75       | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7    | 0,488         | 10,75        | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 0,684 m |       |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8    | 0,000         | -6,33        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7    | 0,000         | 6,33         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 1,075 m |       |               |              |                     |                      |
| Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,274 m |       |               |              |                     |                      |
| 7                                     | Q7    | 0,000         | -12,47       | -0,56               | -0,22                |
| 8                                     | Q8    | 0,000         | 12,47        | 0,56                | 0,22                 |
| 8                                     | Q8    | 0,990         | 12,47        | 0,56                | -0,33                |
| 7                                     | Q7    | 0,990         | -12,47       | -0,56               | 0,33                 |

|               |             |                               |              |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 99 / 121    |
|               | Úloha:      | Z02                           |              | 7 - 12 / 12 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |             |

## 25 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSP

|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 100 / 121    |  |
|               | Úloha:      | Z03                           | 8 - 1 / 10   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

## 26 Z03

**Název** : Z03

**Popis** :

**Vazník** : přímopasový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 4,374 m

výpočtové rozpětí : 4,174 m

výška u okapu : vlevo 0,000 m vpravo 0,000 m

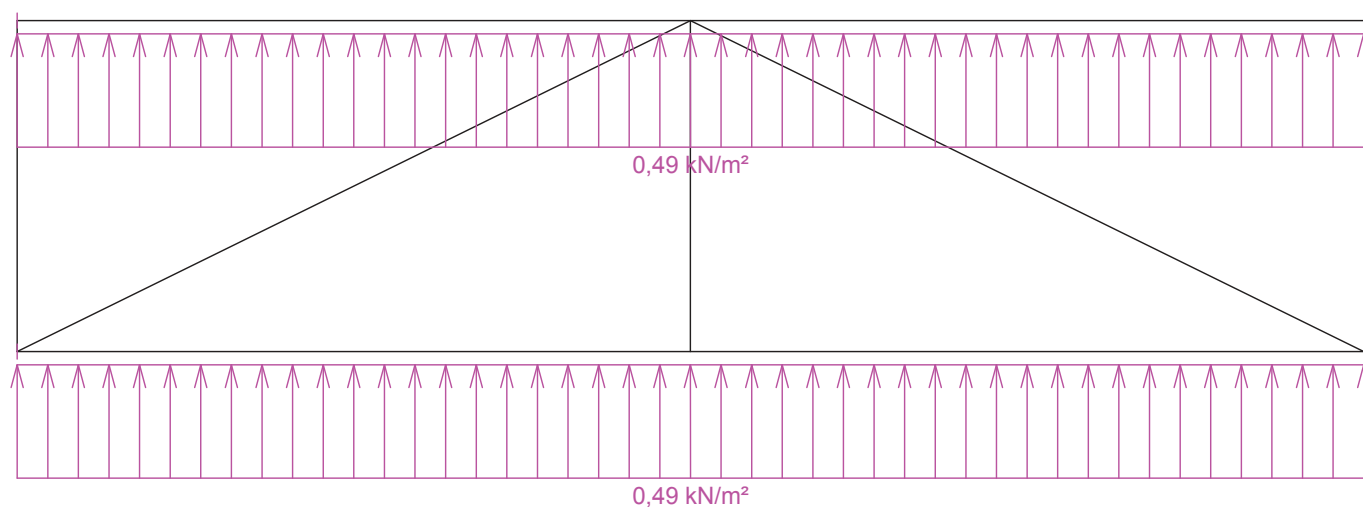
zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

### 26.1 Schémata zatížení

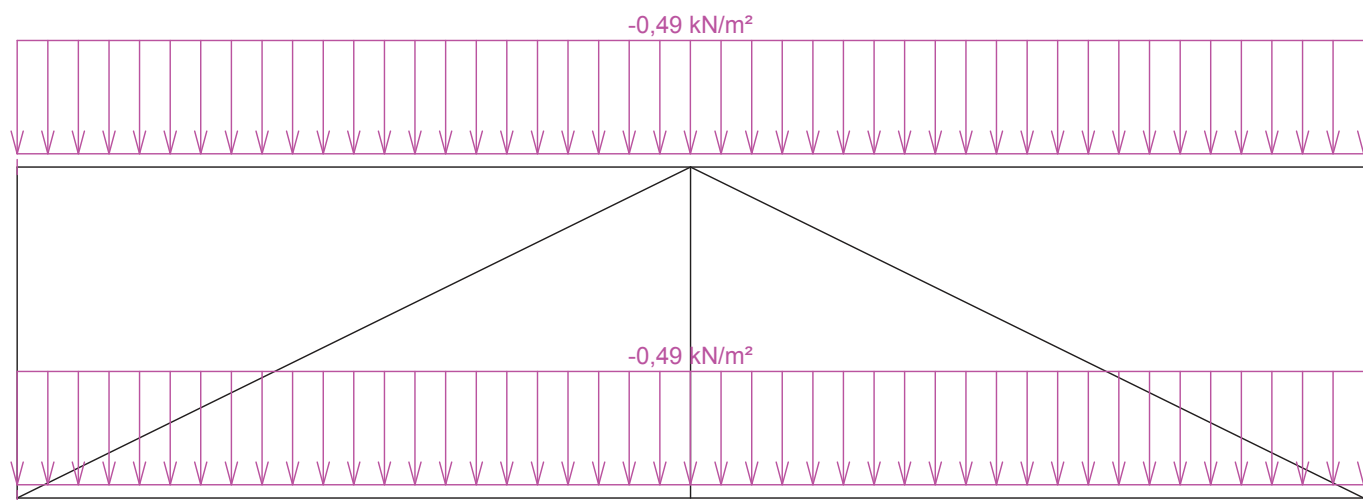
Zatěžovací stav číslo 1: G1 Ztužení - Stálé 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



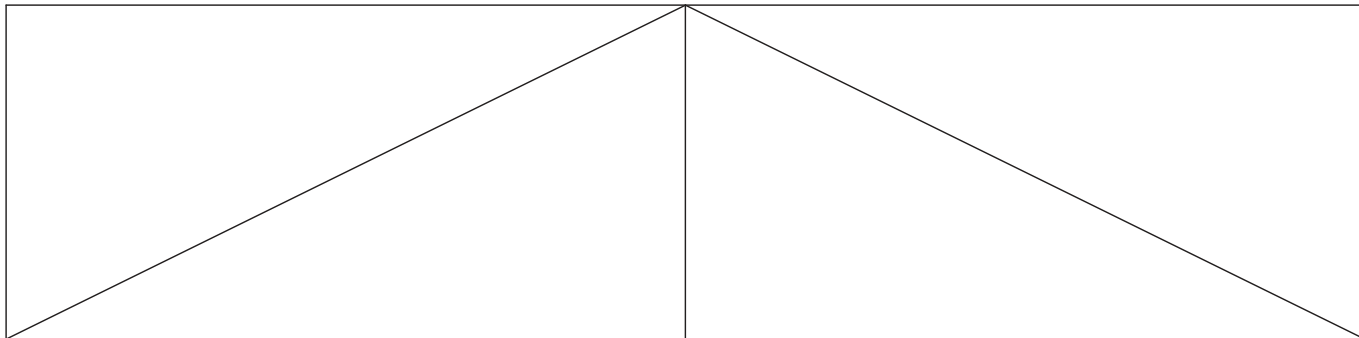
Zatěžovací stav číslo 2: G2 Ztužení - Stálé 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

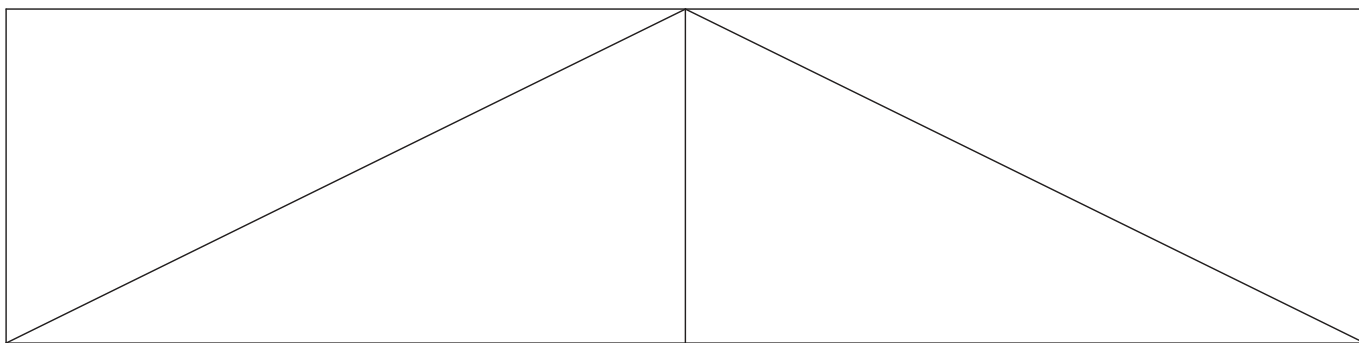


|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 101 / 121  |  |
|               | Úloha:      | Z03                           |              | 8 - 2 / 10 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

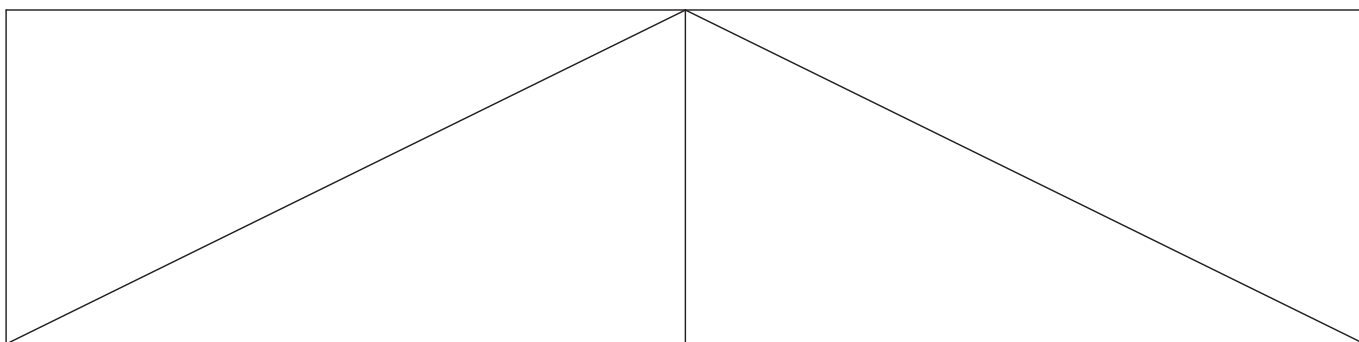
Zatěžovací stav číslo 3: Q3 Ztužení - Proměnné dlouhodobé 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 4: Q4 Ztužení - Proměnné dlouhodobé 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

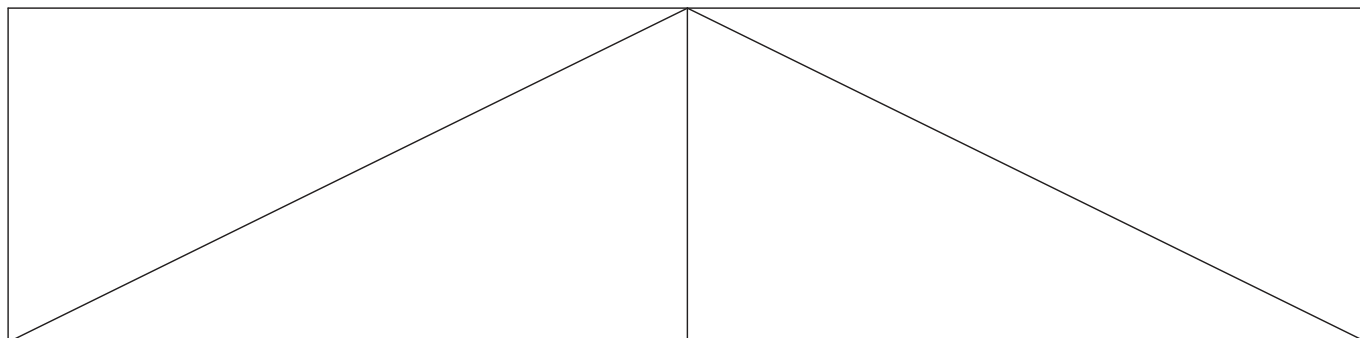


Zatěžovací stav číslo 5: Q5 Ztužení - Proměnné střednědobé 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

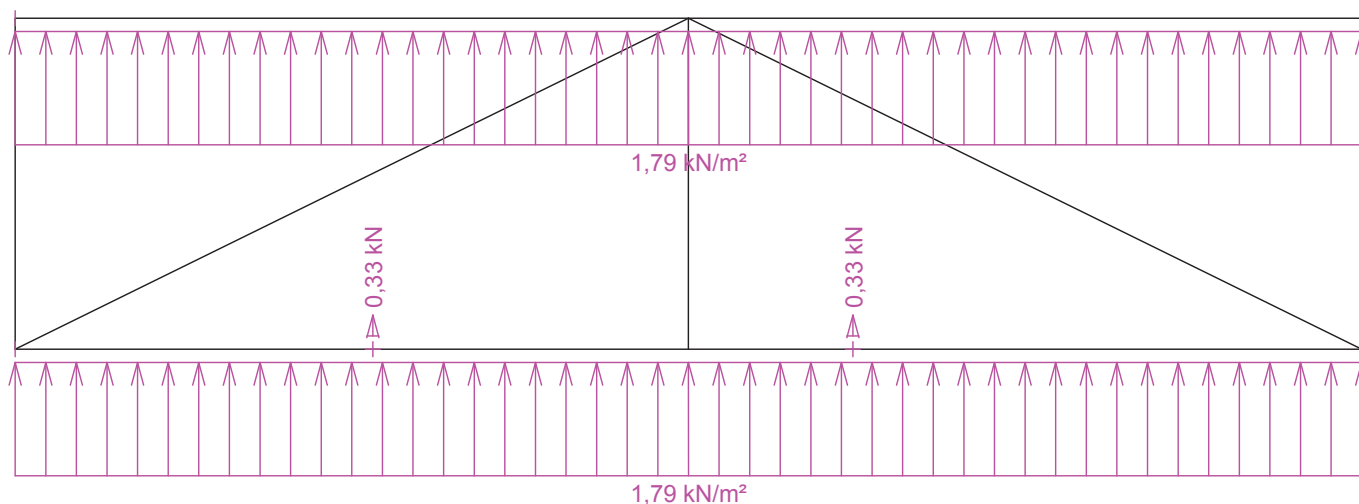


|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 102 / 121    |  |
|               | Úloha:      | Z03                           | 8 - 3 / 10   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

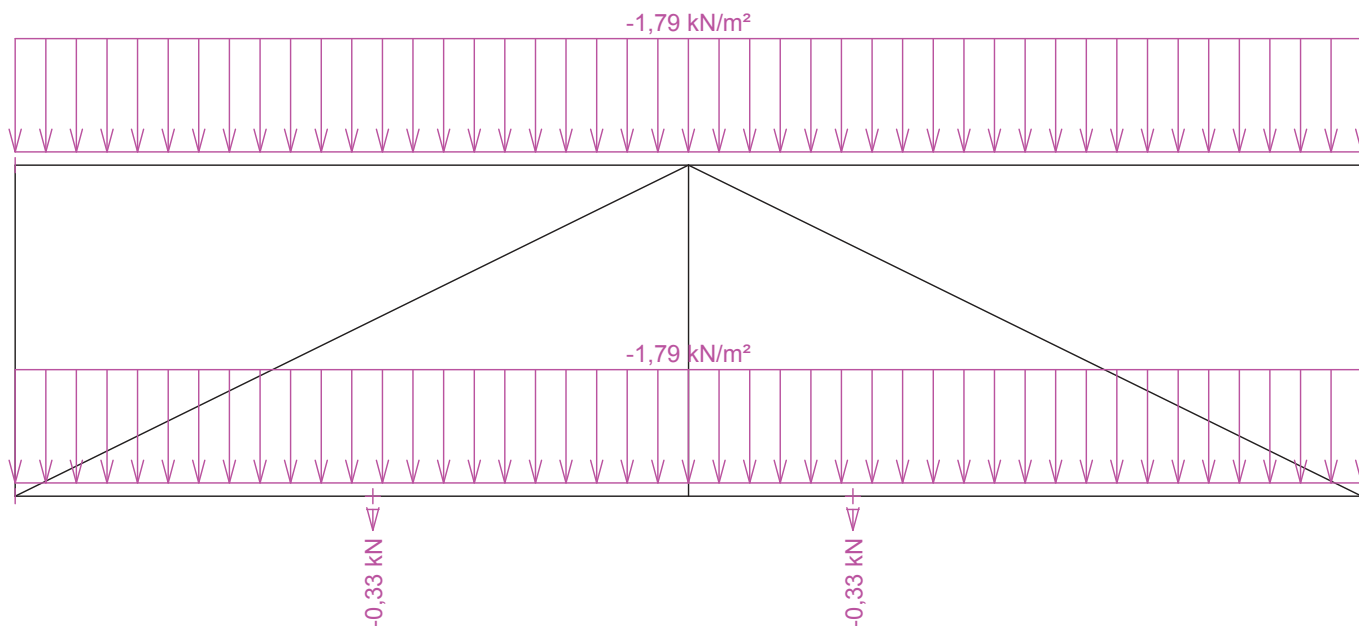
Zatěžovací stav číslo 6: Q6 Ztužení - Proměnné střednědobé 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 7: Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

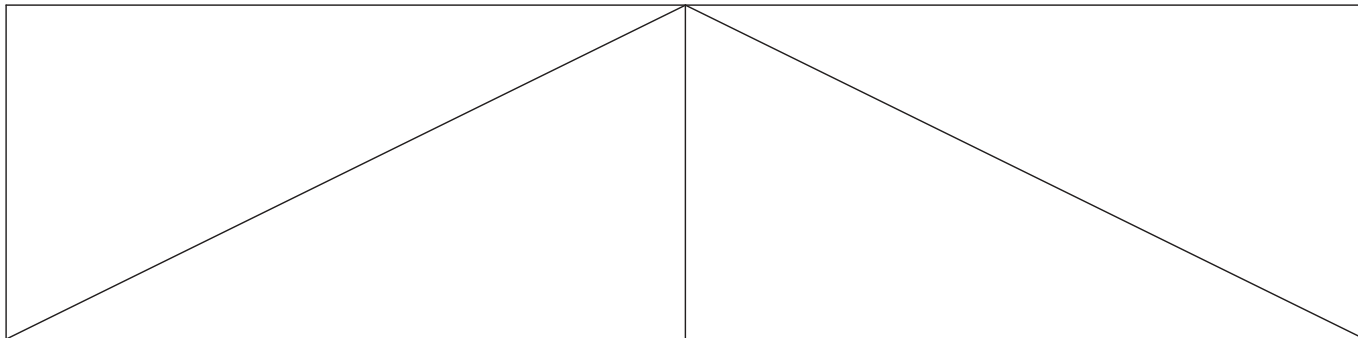


Zatěžovací stav číslo 8: Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

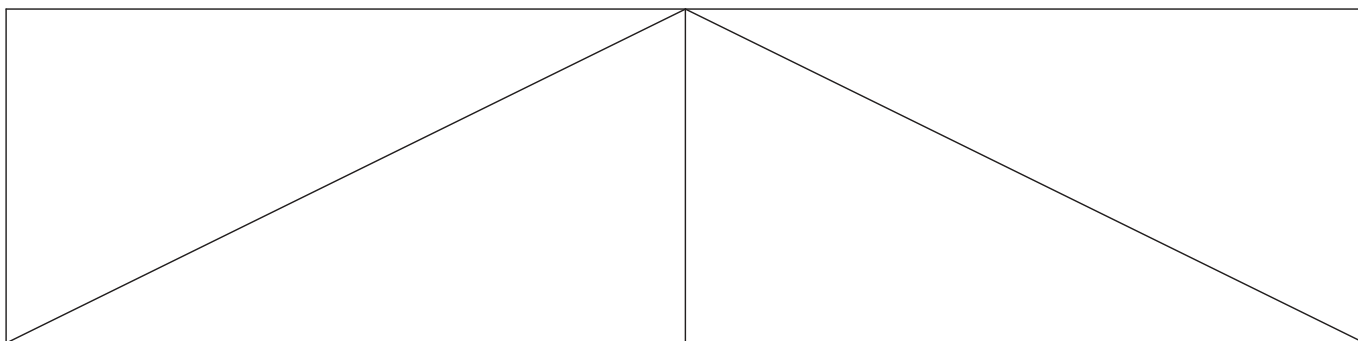


|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 103 / 121  |  |
|               | Úloha:      | Z03                           |              | 8 - 4 / 10 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

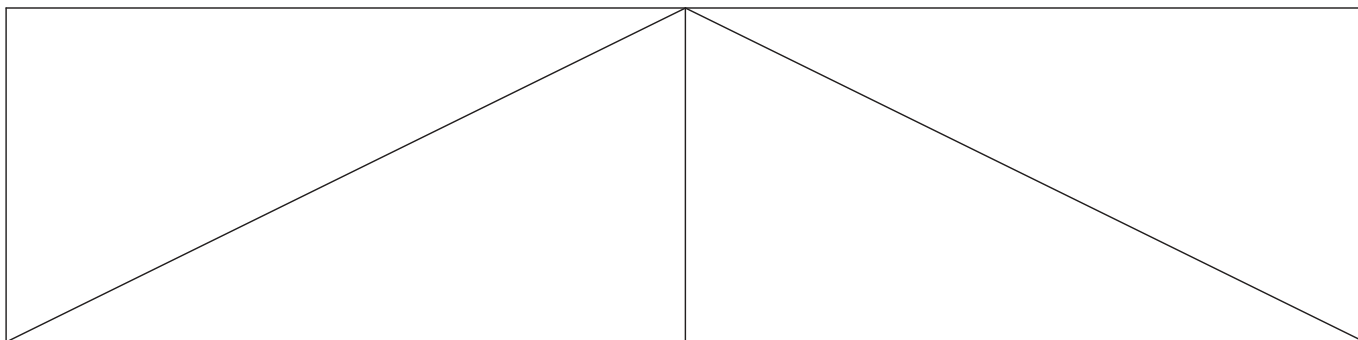
Zatěžovací stav číslo 9: Q9 Ztužení - Proměnné okamžikové 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



Zatěžovací stav číslo 10: Q10 Ztužení - Proměnné okamžikové 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

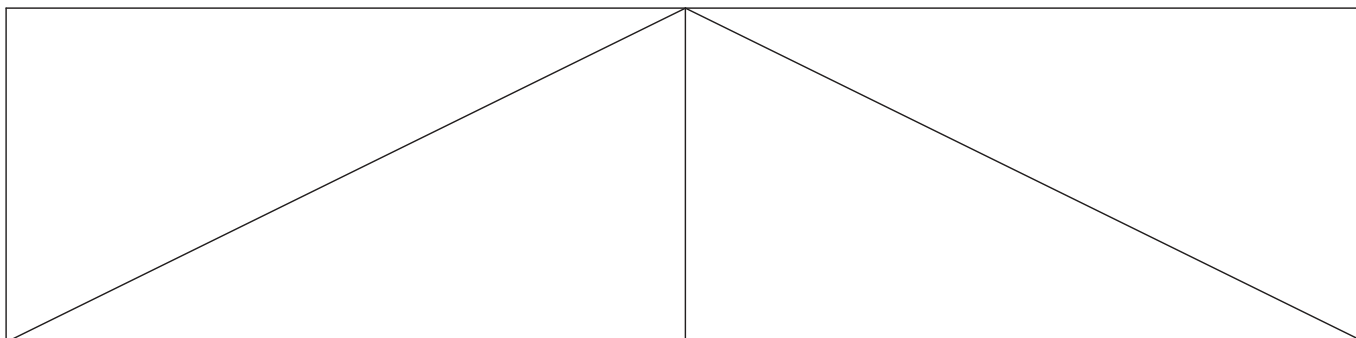


Zatěžovací stav číslo 11: A11 Ztužení - Mimořádné 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

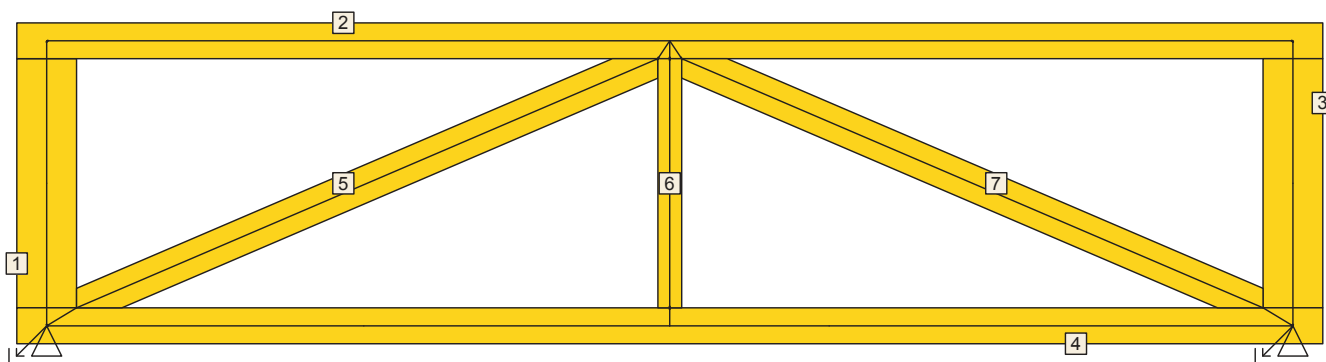


|               |             |                               |              |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        | 104 / 121    |  |
|               | Úloha:      | Z03                           | 8 - 5 / 10   |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |
|               |             |                               | list:        |  |

Zatěžovací stav číslo 12: A12 Ztužení - Mimořádné 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenášobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



## 26.2 Posouzení dílců

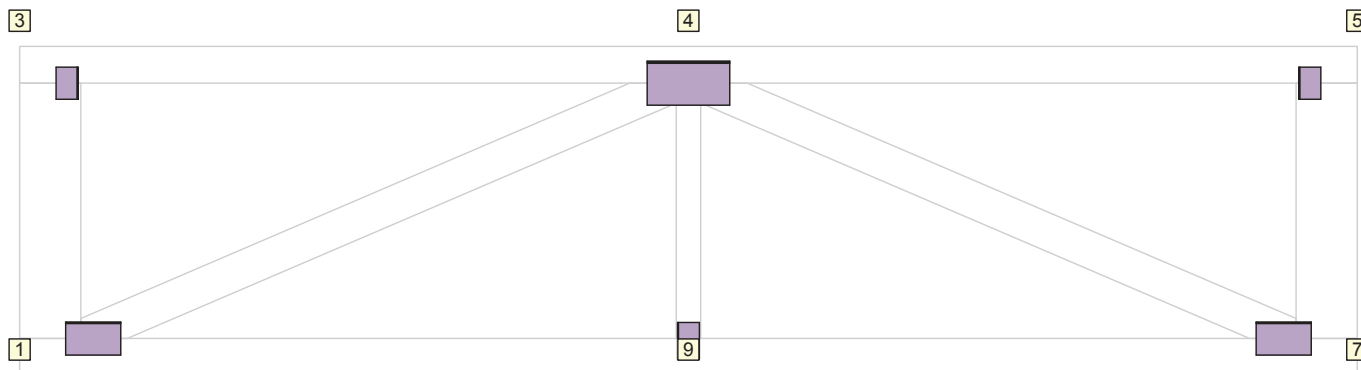


| Dílec |       | Ko. | Tah, tlak, ohyb |                 |        |                                |       | Smyk            |                |              | Otlačení        |                |              |
|-------|-------|-----|-----------------|-----------------|--------|--------------------------------|-------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| č.    | Výška | č.  |                 | L <sub>cr</sub> | Štíhl. | Rozhodující<br>způsob namáhání | Využ. | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] |
|       | [mm]  |     |                 | [m]             |        |                                | [%]   |                 |                |              |                 |                |              |
| 1     | 200*  | 8   | v rov.          | 0,955           | 16,5   | Vzpěr z roviny                 | 1,7   |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 0,955           | 66,2   |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 2     | 120   | 7   | v rov.          | 2,087           |        | Ohyb                           | 43,9  | 0,85            | 2,77           | 30,9         |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,000           |        |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 3     | 200*  | 8   | v rov.          | 0,955           | 16,5   | Vzpěr z roviny                 | 1,7   |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 0,955           | 66,2   |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 4     | 120*  | 8   | v rov.          | 2,087           | 60,2   | Tah a ohyb                     | 68,8  | 0,97            | 2,77           | 34,9         |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,000           | 69,3   |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 5     | 120   | 8   | v rov.          | 2,118           | 61,2   | Vzpěr z roviny a ohyb          | 99,3  | 0,03            | 2,77           | 1,1          |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 2,118           | 146,8  |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 6     | 80    | 8   | v rov.          | 0,835           | 36,2   | Tah                            | 13,2  |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 0,835           | 57,9   |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 7     | 120   | 8   | v rov.          | 2,118           | 61,2   | Vzpěr z roviny a ohyb          | 99,3  | 0,03            | 2,77           | 1,1          |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 2,118           | 146,8  |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |

Vysvětlivky: \* - hodnota byla zadána ručně

|               |             |                               |  |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 105 / 121  |  |
|               | Úloha:      | Z03                           |  |  | 8 - 6 / 10 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |  |            |  |
|               |             | Investor:                     |  |  |            |  |

## 26.3 Využití posuzovaných kritérií styčkových spon



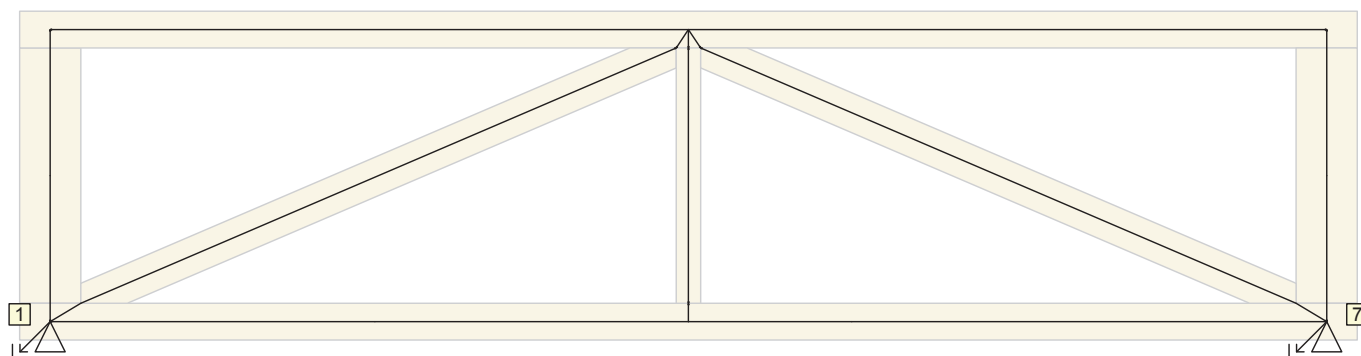
| Styč.<br>č. | Spona   | Zásah<br>spony do<br>pásu d <sub>e</sub> | Účinné plochy spony |                   |                   |                   |                   | Materiál spony  |                 | Tah kolmo<br>na vlákna |
|-------------|---------|------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
|             | Typ     |                                          | A <sub>ef,1</sub>   | A <sub>ef,2</sub> | A <sub>ef,3</sub> | A <sub>ef,4</sub> | A <sub>ef,5</sub> | B <sub>sm</sub> | H <sub>sm</sub> | na vlákna              |
|             | Rozměr  |                                          | Číslo kombinace     |                   |                   |                   |                   | Č. kombinace    |                 | Č. komb.               |
| 1           | BV11    | 81,6 %                                   | 75,9 %              | 80,4 %            | 92,2 %            |                   |                   | 57,4 %          |                 | 53,3 %                 |
|             | 108/180 |                                          | 7                   | 1                 | 8                 |                   |                   | 7               |                 | 7                      |
| 3*          | BV11    | 84,2 %                                   | 53,1 %              | 51,8 %            |                   |                   |                   | 13,1 %          |                 | 23,0 %                 |
|             | 72/105  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 4           | BV11    | 59,7 %                                   | 18,0 %              | 93,4 %            | 54,5 %            | 93,4 %            |                   | 11,1 %          |                 | 24,9 %                 |
|             | 144/270 |                                          | 7                   | 7                 | 7                 | 7                 |                   | 7               |                 | 7                      |
| 5*          | BV11    | 84,2 %                                   | 51,8 %              | 53,1 %            |                   |                   |                   | 13,1 %          |                 | 23,0 %                 |
|             | 72/105  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 7           | BV11    | 81,6 %                                   | 80,4 %              | 75,9 %            | 92,2 %            |                   |                   | 57,4 %          |                 | 53,3 %                 |
|             | 108/180 |                                          | 1                   | 7                 | 7                 |                   |                   | 7               |                 | 7                      |
| 9           | BV11    | 64,0 %                                   | 90,7 %              | 68,5 %            |                   |                   |                   | 20,8 %          |                 | 43,0 %                 |
|             | 72/120  |                                          | 7                   | 7                 |                   |                   |                   | 7               |                 | 8                      |

Vysvětlivky: \* - umístění a/nebo rozměry spony byly zadány ručně

## 26.4 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Nejsou vytvořeny kombinace pro posouzení MSP

## 26.5 Hodnoty reakcí v kombinacích



### 26.5.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

| Styč. č. | Ry    |       |       |       | Rz    |       |       |       | ROx   |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | MSÚ   |       | MSP   |       | MSÚ   |       | MSP   |       | MSÚ   |       | MSP   |       |
|          | komb. | [kN]  | komb. | [kN]  | komb. | [kN]  | komb. | [kN]  | komb. | [kNm] | komb. | [kNm] |
| 1        | -     | +0,00 | -     | +0,00 | 8     | +7,85 | -     | +0,00 | -     | -     | -     | -     |
|          | -     | -0,00 | -     | -0,00 | 7     | -7,85 | -     | -0,00 | -     | -     | -     | -     |

|                                                                                |             |                               |              |  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|------------|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 106 / 121  |
|                                                                                | Úloha:      | Z03                           |              |  | 8 - 7 / 10 |
|                                                                                | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:      |
|                                                                                | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |            |

| Styč. č. | Ry    |      |       |      | Rz    |       |       |       | ROx   |       |       |       |
|----------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | MSÚ   |      | MSP   |      | MSÚ   |       | MSP   |       | MSÚ   |       | MSP   |       |
|          | komb. | [kN] | komb. | [kN] | komb. | [kN]  | komb. | [kN]  | komb. | [kNm] | komb. | [kNm] |
| 7        | -     | -    | -     | -    | 8     | +7,77 | -     | +0,00 | -     | -     | -     | -     |
|          | -     | -    | -     | -    | 7     | -7,77 | -     | -0,00 | -     | -     | -     | -     |

|                                                                                |             |                               |              |  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|------------|
|  | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 107 / 121  |
|                                                                                | Úloha:      | Z03                           |              |  | 8 - 8 / 10 |
|                                                                                | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:      |
|                                                                                | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |            |

## 27 Extrémy vnitřních sil - zatěžovací stavy

Kladné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav     | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|---------------------|---------------------------------------|---------|----------|
| N              | Zatěžovací stav č.7 | Dílec č.5 - 1 o----o 4, délka 2,437 m | 0,000 m | 12,09 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.8 | Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 4,374 m | 2,087 m | 2,59 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.7 | Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 4,374 m | 2,087 m | 0,99 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav     | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|---------------------|---------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Zatěžovací stav č.8 | Dílec č.5 - 1 o----o 4, délka 2,437 m | 0,000 m | -12,09 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.7 | Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 4,374 m | 2,087 m | -2,59 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.8 | Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 4,374 m | 2,087 m | -0,99 kNm |

| Zatěžovací stav                       |                                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|---------------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                    | Název                              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 1,075 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | -1,45        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | 1,45         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,374 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 2,087         | 0,00         | -2,29               | 0,88                 |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 2,087         | 0,00         | 2,29                | 0,88                 |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 2,087         | 0,00         | 2,29                | -0,88                |
| Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 1,075 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | -1,45        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | 1,45         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 4,374 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | -11,07       | -1,48               | 0,00                 |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | 11,07        | 1,48                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 2,087         | -11,07       | -2,59               | 0,99                 |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 2,087         | 11,07        | 2,59                | -0,99                |
| Dílec č.5 - 1 o----o 4, délka 2,437 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | -12,09       | -0,09               | -0,18                |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | 12,09        | 0,09                | 0,18                 |
| Dílec č.6 - 9 o----o 4, délka 1,075 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | -5,10        | 0,00                | 0,00                 |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | 5,10         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.7 - 4 o----o 7, délka 2,437 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | -12,09       | 0,09                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | 12,09        | -0,09               | 0,00                 |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 2,118         | -12,09       | 0,09                | -0,18                |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 2,118         | 12,09        | -0,09               | 0,18                 |

|               |             |                               |              |  |            |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 108 / 121  |
|               | Úloha:      | Z03                           |              |  | 8 - 9 / 10 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:      |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |            |

## 28 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSÚ

Kladné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|---------|----------|
| N              | Kombinace č.7        | Dílec č.5 - 1 o----o 4, délka 2,437 m | 0,000 m | 12,09 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.8        | Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 4,374 m | 2,087 m | 2,59 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.7        | Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 4,374 m | 2,087 m | 0,99 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Kombinace č.8        | Dílec č.5 - 1 o----o 4, délka 2,437 m | 0,000 m | -12,09 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.7        | Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 4,374 m | 2,087 m | -2,59 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.8        | Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 4,374 m | 2,087 m | -0,99 kNm |

| Kombinace I.řád, MSÚ                  |       | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|---------------------------------------|-------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                    | Název |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 1,075 m |       |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8    | 0,000         | -1,45        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7    | 0,000         | 1,45         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 4,374 m |       |               |              |                     |                      |
| 7                                     | Q7    | 2,087         | 0,00         | -2,29               | 0,88                 |
| 7                                     | Q7    | 2,087         | 0,00         | 2,29                | 0,88                 |
| 8                                     | Q8    | 2,087         | 0,00         | 2,29                | -0,88                |
| Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 1,075 m |       |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8    | 0,000         | -1,45        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7    | 0,000         | 1,45         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 4,374 m |       |               |              |                     |                      |
| 7                                     | Q7    | 0,000         | -11,07       | -1,48               | 0,00                 |
| 8                                     | Q8    | 0,000         | 11,07        | 1,48                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7    | 2,087         | -11,07       | -2,59               | 0,99                 |
| 8                                     | Q8    | 2,087         | 11,07        | 2,59                | -0,99                |
| Dílec č.5 - 1 o----o 4, délka 2,437 m |       |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8    | 0,000         | -12,09       | -0,09               | -0,18                |
| 7                                     | Q7    | 0,000         | 12,09        | 0,09                | 0,18                 |
| Dílec č.6 - 9 o----o 4, délka 1,075 m |       |               |              |                     |                      |
| 7                                     | Q7    | 0,000         | -5,10        | 0,00                | 0,00                 |
| 8                                     | Q8    | 0,000         | 5,10         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.7 - 4 o----o 7, délka 2,437 m |       |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8    | 0,000         | -12,09       | 0,09                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7    | 0,000         | 12,09        | -0,09               | 0,00                 |
| 8                                     | Q8    | 2,118         | -12,09       | 0,09                | -0,18                |
| 7                                     | Q7    | 2,118         | 12,09        | -0,09               | 0,18                 |

|               |             |                               |              |  |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 109 / 121   |
|               | Úloha:      | Z03                           |              |  | 8 - 10 / 10 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

## 29 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSP

|               |             |                               |              |            |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 110 / 121  |
|               | Úloha:      | Z04                           |              | 9 - 1 / 12 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |

## 30 Z04

**Název** : Z04

**Popis** :

**Vazník** : přímopasový

Typ vazníku byl rozpoznán programem

tloušťka : 50 mm

celkové rozpětí : 1,020 m

výpočtové rozpětí : 0,920 m

výška u okapu : vlevo 0,527 m vpravo 0,527 m

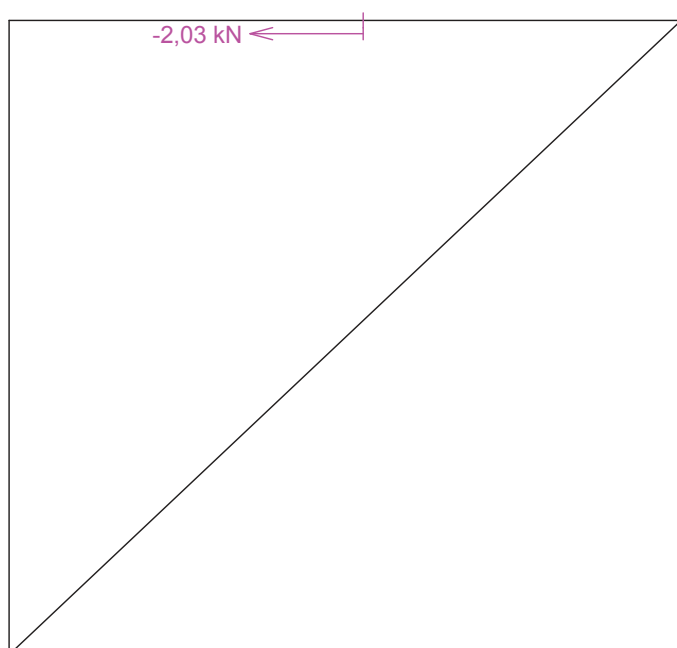
zatěžovací šířka vazníku : 1,000 m

násobnost vazníku : 1

### 30.1 Schémata zatížení

Zatěžovací stav číslo 1: G1 Ztížení - Stálé 1

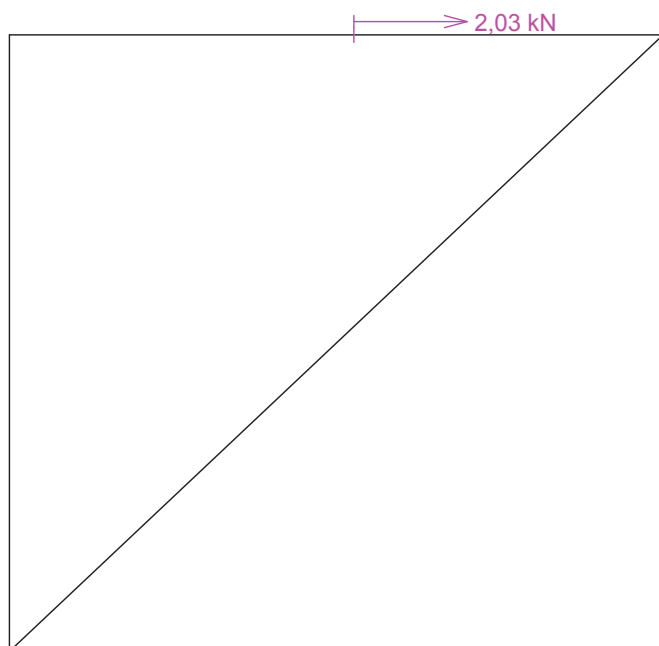
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



|               |             |                               |              |            |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 111 / 121  |
|               | Úloha:      | Z04                           |              | 9 - 2 / 12 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |

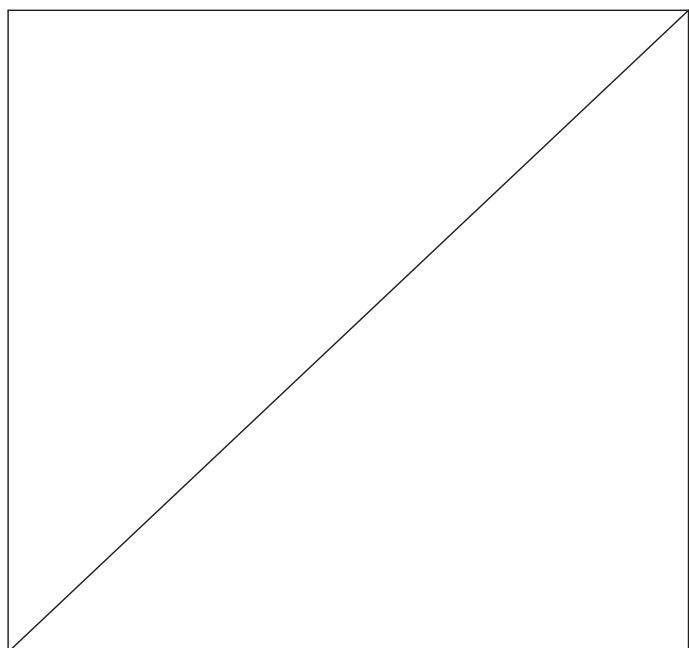
Zatěžovací stav číslo 2: G2 Ztížení - Stálé 2

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



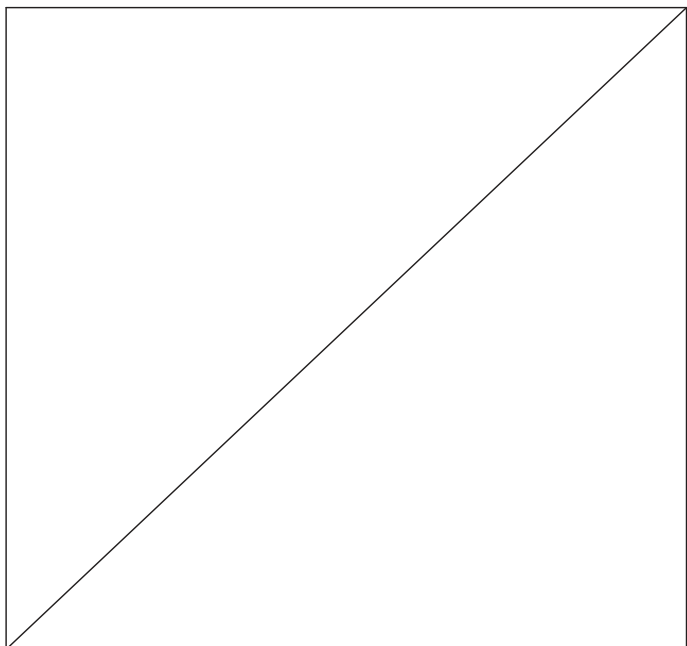
Zatěžovací stav číslo 3: Q3 Ztížení - Proměnné dlouhodobé 1

(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

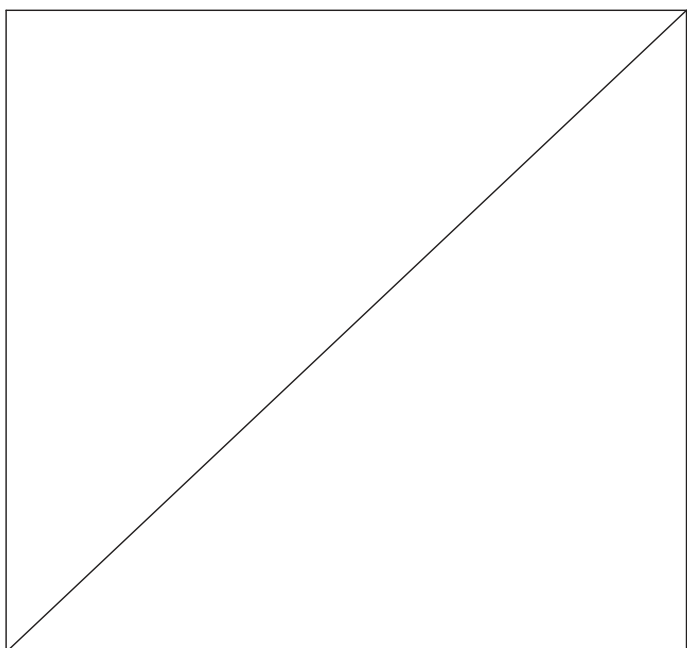


|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 112 / 121  |  |
|               | Úloha:      | Z04                           |              | 9 - 3 / 12 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

Zatěžovací stav číslo 4: Q4 Ztížení - Proměnné dlouhodobé 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

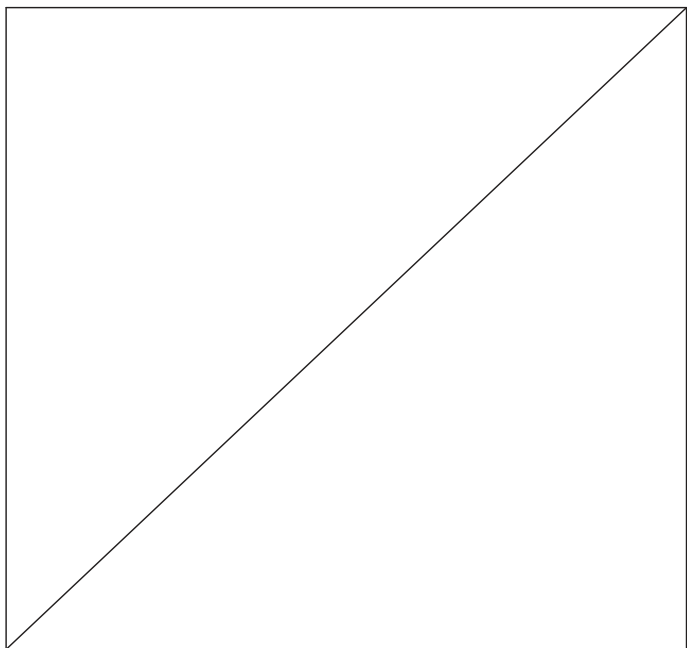


Zatěžovací stav číslo 5: Q5 Ztížení - Proměnné střednědobé 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

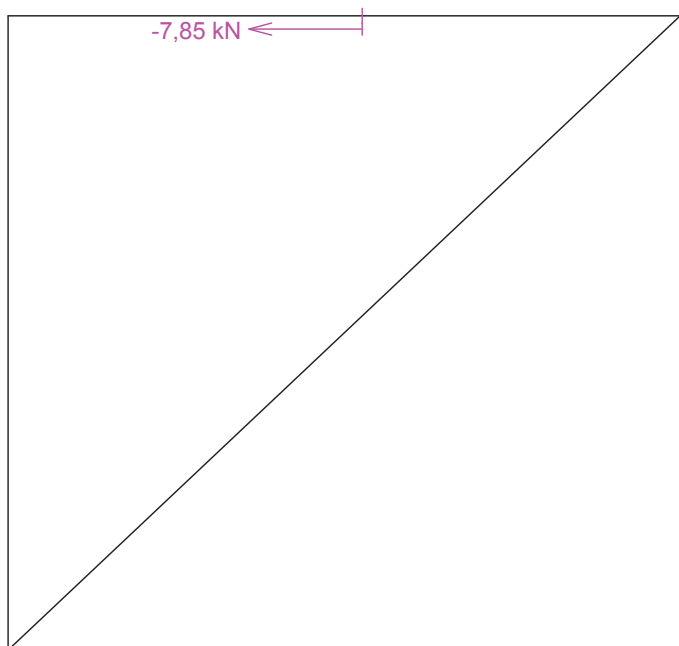


|               |             |                               |              |            |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 113 / 121  |
|               | Úloha:      | Z04                           |              | 9 - 4 / 12 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |

Zatěžovací stav číslo 6: Q6 Ztížení - Proměnné střednědobé 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

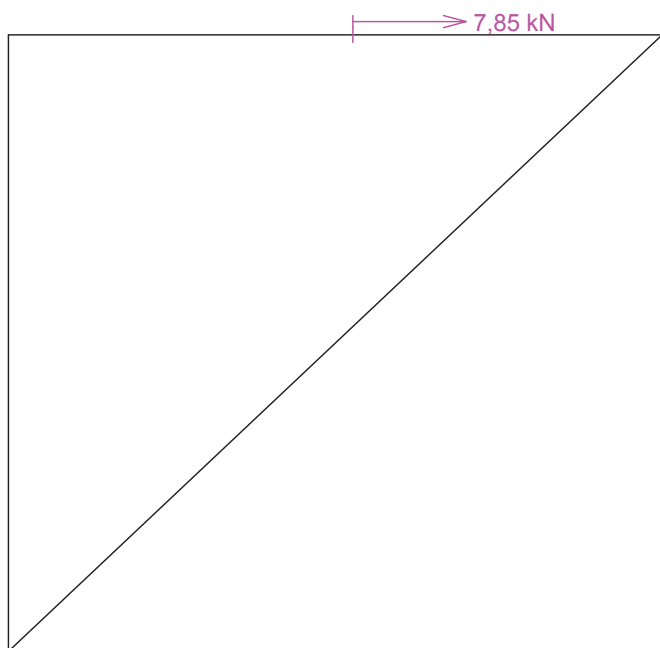


Zatěžovací stav číslo 7: Q7 Ztížení - Proměnné krátkodobé 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

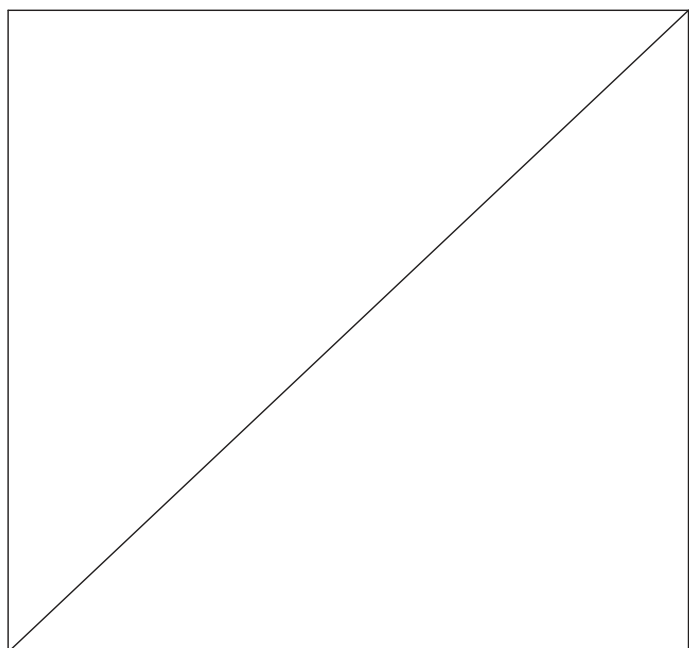


|               |             |                               |              |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 114 / 121  |  |
|               | Úloha:      | Z04                           |              | 9 - 5 / 12 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |  |

Zatěžovací stav číslo 8: Q8 Ztížení - Proměnné krátkodobé 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

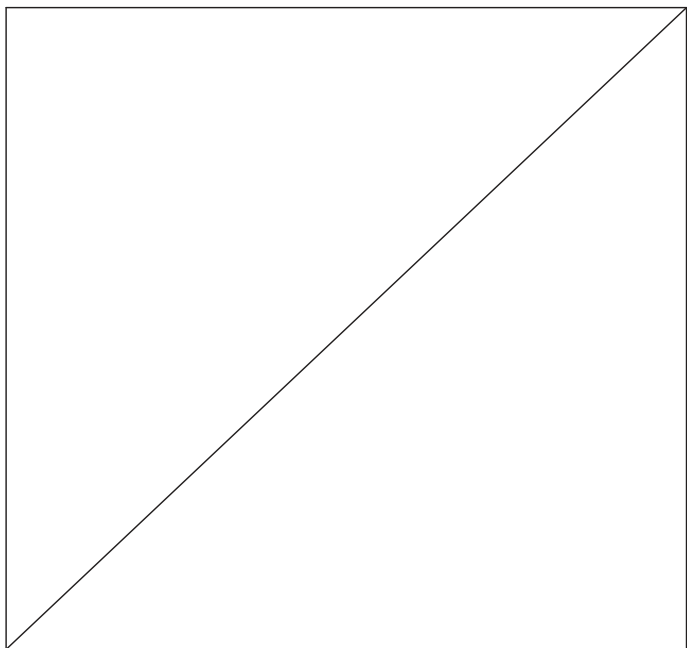


Zatěžovací stav číslo 9: Q9 Ztížení - Proměnné okamžikové 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

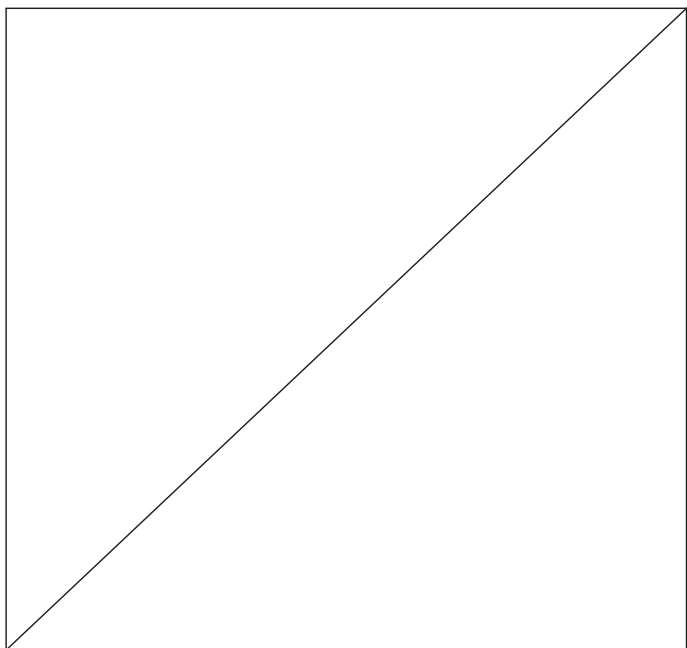


|               |             |                               |              |            |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 115 / 121  |
|               | Úloha:      | Z04                           |              | 9 - 6 / 12 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:      |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |            |

Zatěžovací stav číslo 10: Q10 Ztužení - Proměnné okamžikové 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

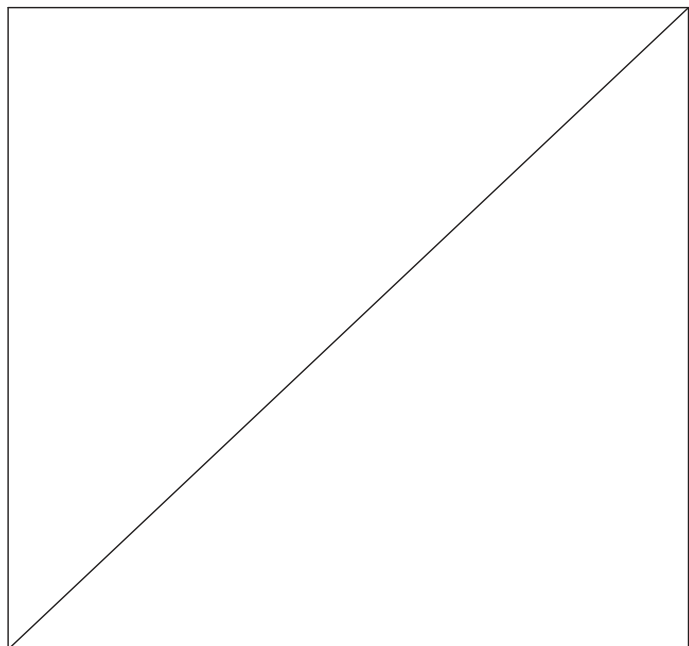


Zatěžovací stav číslo 11: A11 Ztužení - Mimořádné 1  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)

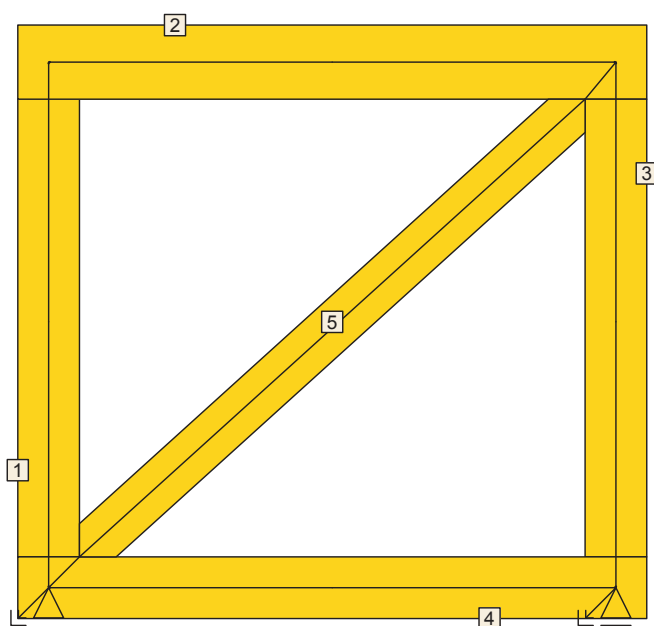


|               |             |                               |  |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 116 / 121  |  |
|               | Úloha:      | Z04                           |  |  | 9 - 7 / 12 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |  |            |  |
|               |             | Investor:                     |  |  |            |  |

Zatěžovací stav číslo 12: A12 Ztužení - Mimořádné 2  
(zobrazené hodnoty budou před výpočtem přenásobeny zatěžovací šířkou 1,000 m)



## 30.2 Posouzení dílců

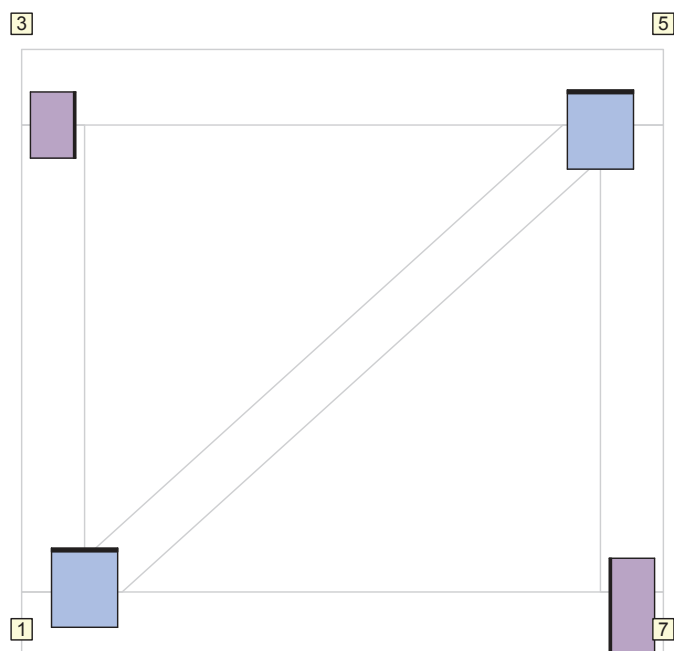


| Dílec |       | Ko. | Tah, tlak, ohyb |                 |        |                                |       | Smyk            |                |              | Otlačení        |                |              |
|-------|-------|-----|-----------------|-----------------|--------|--------------------------------|-------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| č.    | Výška | č.  |                 | L <sub>cr</sub> | Štíhl. | Rozhodující<br>způsob namáhání | Využ. | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] |
|       | [mm]  |     |                 | [m]             |        |                                | [%]   |                 |                |              |                 |                |              |
| 1     | 100   | 1   | v rov.          | 0,000           |        | 0,000                          | 0,0   |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 0,000           |        |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 2     | 120   | 8   | v rov.          | 0,920           | 26,6   | Vzpěr z roviny                 | 16,0  |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 1,000           | 69,3   |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |
| 3     | 100   | 7   | v rov.          | 0,852           | 29,5   | Tah                            | 15,0  |                 |                |              |                 |                |              |
|       |       |     | z rov.          | 0,852           | 59,0   |                                |       |                 |                |              |                 |                |              |

|               |             |                               |  |  |            |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|------------|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 117 / 121  |  |
|               | Úloha:      | Z04                           |  |  | 9 - 8 / 12 |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | list:      |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  |            |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |  |            |  |
|               |             | Investor:                     |  |  |            |  |

| Dílec |               | Ko. | Tah, tlak, ohyb |                        |        |                                |              | Smyk            |                |              | Otlačení        |                |              |
|-------|---------------|-----|-----------------|------------------------|--------|--------------------------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| č.    | Výška<br>[mm] | č.  |                 | L <sub>cr</sub><br>[m] | Štíhl. | Rozhodující<br>způsob namáhání | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] | Napětí<br>[MPa] | Pevn.<br>[MPa] | Využ.<br>[%] |
| 4     | 100           | 1   | v rov.          | 0,000                  |        | 0,000                          | 0,0          |                 |                |              |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 0,000                  |        |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |
| 5     | 80            | 7   | v rov.          | 1,106                  | 47,9   | Vzpěr z roviny a ohyb          | 46,6         | 0,07            | 2,77           | 2,5          |                 |                |              |
|       |               |     | z rov.          | 1,106                  | 76,6   |                                |              |                 |                |              |                 |                |              |

### 30.3 Využití posuzovaných kritérií styčnickových spon



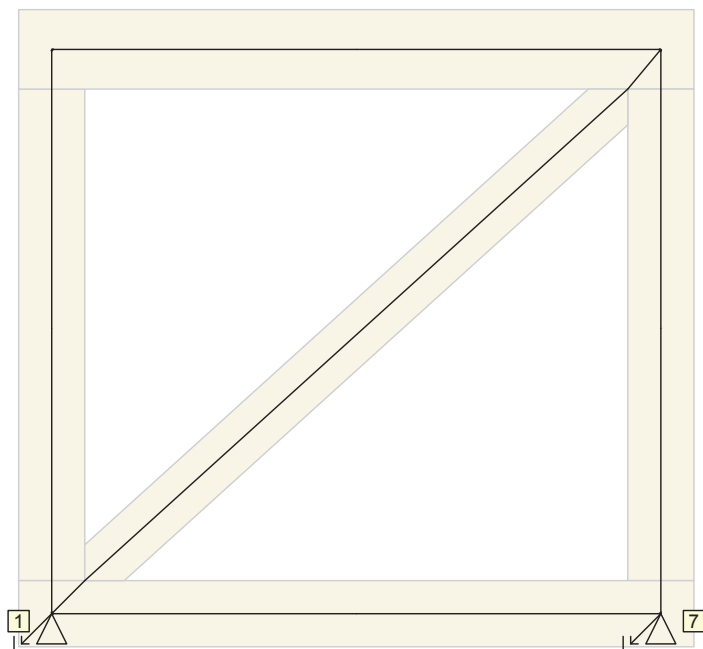
| Styč.<br>č. | Spona   | Zásah<br>spony do<br>pásu d <sub>e</sub> | Účinné plochy spony |                   |                   |                   |                   | Materiál spony  |                 | Tah kolmo<br>na vlákna |
|-------------|---------|------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
|             | Typ     |                                          | A <sub>ef,1</sub>   | A <sub>ef,2</sub> | A <sub>ef,3</sub> | A <sub>ef,4</sub> | A <sub>ef,5</sub> | B <sub>sm</sub> | H <sub>sm</sub> |                        |
|             | Rozměr  |                                          | Číslo kombinace     |                   |                   |                   |                   | Č. kombinace    |                 |                        |
| 1           | BV15    | 78,4 %                                   | 78,0 %              | 34,8 %            | 99,2 %            |                   |                   | 62,8 %          |                 | 65,4 %                 |
|             | 126/105 |                                          | 7                   | 1                 | 7                 |                   |                   | 7               |                 | 8                      |
| 3           | BV11    | 84,2 %                                   | 40,7 %              | 39,7 %            |                   |                   |                   | 10,0 %          |                 | 17,7 %                 |
|             | 72/105  |                                          | 1                   | 1                 |                   |                   |                   | 1               |                 | 1                      |
| 5           | BV15    | 78,4 %                                   | 32,3 %              | 83,2 %            | 99,2 %            |                   |                   | 50,1 %          |                 | 16,4 %                 |
|             | 126/105 |                                          | 7                   | 7                 | 7                 |                   |                   | 7               |                 | 1                      |
| 7           | BV11    | 43,7 %                                   | 95,3 %              | 85,9 %            |                   |                   |                   | 29,6 %          |                 | 14,3 %                 |
|             | 72/150  |                                          | 7                   | 7                 |                   |                   |                   | 7               |                 | 7                      |

### 30.4 Maximální hodnoty deformací od kombinací pro MSP

Nejsou vytvořeny kombinace pro posouzení MSP

|               |             |                               |  |  |            |  |  |
|---------------|-------------|-------------------------------|--|--|------------|--|--|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |  |  | 118 / 121  |  |  |
|               | Úloha:      | Z04                           |  |  | 9 - 9 / 12 |  |  |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ |  |  | list:      |  |  |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            |  |  |            |  |  |
|               |             | Evid. číslo:                  |  |  |            |  |  |
|               |             | Investor:                     |  |  |            |  |  |

## 30.5 Hodnoty reakcí v kombinacích



### 30.5.1 Výpis maximálních hodnot reakcí

| Styč. č. | Ry    |       |       |       | Rz    |       |       |       | ROx   |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | MSÚ   |       | MSP   |       | MSÚ   |       | MSP   |       | MSÚ   |       | MSP   |       |
|          | komb. | [kN]  | komb. | [kN]  | komb. | [kN]  | komb. | [kN]  | komb. | [kNm] | komb. | [kNm] |
| 1        | 7     | +7,85 | -     | +0,00 | 7     | +7,27 | -     | +0,00 | -     | -     | -     | -     |
|          | 8     | -7,85 | -     | -0,00 | 8     | -7,27 | -     | -0,00 | -     | -     | -     | -     |
| 7        | -     | -     | -     | -     | 8     | +7,27 | -     | +0,00 | -     | -     | -     | -     |
|          | -     | -     | -     | -     | 7     | -7,27 | -     | -0,00 | -     | -     | -     | -     |

|               |             |                               |              |  |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 119 / 121   |
|               | Úloha:      | Z04                           |              |  | 9 - 10 / 12 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

## 31 Extrémy vnitřních sil - zatěžovací stavy

Kladné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav     | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|---------------------|---------------------------------------|---------|----------|
| N              | Zatěžovací stav č.8 | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m | 0,000 m | 10,70 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.8 | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m | 0,000 m | 0,12 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.7 | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m | 1,106 m | 0,11 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Zatěžovací stav     | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|---------------------|---------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Zatěžovací stav č.7 | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m | 0,000 m | -10,70 kN |
| V <sub>3</sub> | Zatěžovací stav č.7 | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m | 0,000 m | -0,12 kN  |
| M <sub>2</sub> | Zatěžovací stav č.8 | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m | 1,106 m | -0,11 kNm |

| Zatěžovací stav                       |                                    | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|---------------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                    | Název                              |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 0,962 m |                                    |               |              |                     |                      |
| Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 1,020 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,920         | -7,85        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,920         | 7,85         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 0,962 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | -7,27        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | 7,27         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 1,020 m |                                    |               |              |                     |                      |
| Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m |                                    |               |              |                     |                      |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 0,000         | -10,70       | -0,12               | -0,03                |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 0,000         | 10,70        | 0,12                | 0,03                 |
| 8                                     | Q8 Ztužení - Proměnné krátkodobé 2 | 1,106         | 10,70        | 0,12                | -0,11                |
| 7                                     | Q7 Ztužení - Proměnné krátkodobé 1 | 1,106         | -10,70       | -0,12               | 0,11                 |

|               |             |                               |              |  |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              |  | 120 / 121   |
|               | Úloha:      | Z04                           |              |  | 9 - 11 / 12 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: |  | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |  |             |

## 32 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSÚ

Kladné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota  |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|---------|----------|
| N              | Kombinace č.8        | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m | 0,000 m | 10,70 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.8        | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m | 0,000 m | 0,12 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.7        | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m | 1,106 m | 0,11 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla           | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec                                 | Pozice  | Hodnota   |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|---------|-----------|
| N              | Kombinace č.7        | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m | 0,000 m | -10,70 kN |
| V <sub>3</sub> | Kombinace č.7        | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m | 0,000 m | -0,12 kN  |
| M <sub>2</sub> | Kombinace č.8        | Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m | 1,106 m | -0,11 kNm |

| Kombinace I.řád, MSÚ                  |       | Pozice<br>[m] | Vnitřní síly |                     |                      |
|---------------------------------------|-------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č.                                    | Název |               | N [kN]       | V <sub>3</sub> [kN] | M <sub>2</sub> [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 o----o 3, délka 0,962 m |       |               |              |                     |                      |
| Dílec č.2 - 3 o----o 5, délka 1,020 m |       |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8    | 0,920         | -7,85        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7    | 0,920         | 7,85         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.3 - 5 o----o 7, délka 0,962 m |       |               |              |                     |                      |
| 8                                     | Q8    | 0,000         | -7,27        | 0,00                | 0,00                 |
| 7                                     | Q7    | 0,000         | 7,27         | 0,00                | 0,00                 |
| Dílec č.4 - 7 o----o 1, délka 1,020 m |       |               |              |                     |                      |
| Dílec č.5 - 1 o----o 5, délka 1,402 m |       |               |              |                     |                      |
| 7                                     | Q7    | 0,000         | -10,70       | -0,12               | -0,03                |
| 8                                     | Q8    | 0,000         | 10,70        | 0,12                | 0,03                 |
| 8                                     | Q8    | 1,106         | 10,70        | 0,12                | -0,11                |
| 7                                     | Q7    | 1,106         | -10,70       | -0,12               | 0,11                 |

|               |             |                               |              |             |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------|
| <b>KASPER</b> | Projekt:    | 50749V                        |              | 121 / 121   |
|               | Úloha:      | Z04                           |              | 9 - 12 / 12 |
|               | Vypracoval: | Ing. Martin Kasper, KASPER CZ | Evid. číslo: | list:       |
|               | Datum:      | 10.8.2015 (10:53)*            | Investor:    |             |

## 33 Extrémy vnitřních sil - kombinace MSP