

### V8 - Interakčný diagram - stenové rebro

|                  |              |           |                         |                    |            |
|------------------|--------------|-----------|-------------------------|--------------------|------------|
| b                | 0,60 [m]     | $A_{s1}$  | 6,03 [cm <sup>2</sup> ] | $\Phi_1$           | 16 [mm]    |
| h                | 0,85 [m]     | $A_{s2}$  | 4,02 [cm <sup>2</sup> ] | $\Phi_2$           | 16 [mm]    |
| c                | 35 [mm]      | $A_{s3}$  | 6,03 [cm <sup>2</sup> ] | $\Phi_3$           | 16 [mm]    |
| $f_{yd}$         | 434,78 [MPa] |           |                         | $\Phi_{strmienka}$ | 8 [mm]     |
| $\epsilon_{yd}$  | -2,17 [‰]    |           |                         |                    |            |
| $E_s$            | 200,00 [GPa] | $h_1$     | 0,799 [m]               | $z_{s1}$           | 0,374 [m]  |
|                  |              | $h_2$     | 0,425 [m]               | $z_{s2}$           | 0 [m]      |
| $f_{cd}$         | 20,00 [MPa]  | $h_3$     | 0,051 [m]               | $z_{s3}$           | -0,374 [m] |
| $\sigma_c$       | 20,00 [MPa]  |           |                         |                    |            |
| $\epsilon_{c2}$  | -2,00 [‰]    | $\lambda$ | 0,80 [-]                |                    |            |
| $\epsilon_{cu2}$ | -3,50 [‰]    | $\eta$    | 1,00 [-]                |                    |            |

**BOD 0:** *na celej ploche betónu je dosiahnuté pomerné pretvorenie  $\epsilon_{c2}$*

| Výstuž | $A_{si}$           | $h_i$ | $z_{si}$ | $\epsilon_{si}$ | $\sigma_{si}$ | $F_{si}$ | $M_{si}$ |
|--------|--------------------|-------|----------|-----------------|---------------|----------|----------|
| i      | [cm <sup>2</sup> ] | [m]   | [m]      | [‰]             | [MPa]         | [kN]     | [kNm]    |
| 1      | 6,03               | 0,80  | 0,374    | -2,00           | -400,00       | -241,20  | -90,21   |
| 2      | 4,02               | 0,43  | 0        | -2,00           | -400,00       | -160,80  | 0,00     |
| 3      | 6,03               | 0,05  | -0,374   | -2,00           | -400,00       | -241,20  | 90,21    |

| Betón | b    | x   | $A_c$             | $z_c$ | $f_{cd}$ | $F_c$  | $M_c$ |
|-------|------|-----|-------------------|-------|----------|--------|-------|
|       | [m]  | [m] | [m <sup>2</sup> ] | [m]   | [MPa]    | [kN]   | [kNm] |
|       | 0,60 | -   | 0,51              | 0     | 20,00    | -10200 | 0,00  |

|            |                |
|------------|----------------|
| $N_{Rd,0}$ | -10843,20 [kN] |
| $M_{Rd,0}$ | 0,00 [kNm]     |

**BOD 1:** *v tlačných vláknach betónu je dosiahnuté medzné pomerné pretvorenie  $\epsilon_{cu2}$   
a neutrálna osa prechádza ťažiskom spodnej vrstvy výstuže  $A_{s1}$*

| Výstuž | $A_{si}$           | $h_i$ | $z_{si}$ | $\epsilon_{si}$ | $\sigma_{si}$ | $F_{si}$ | $M_{si}$ |
|--------|--------------------|-------|----------|-----------------|---------------|----------|----------|
| i      | [cm <sup>2</sup> ] | [m]   | [m]      | [‰]             | [MPa]         | [kN]     | [kNm]    |
| 1      | 6,03               | 0,80  | 0,374    | 0,00            | 0,00          | 0,00     | 0,00     |
| 2      | 4,02               | 0,43  | 0        | -1,64           | -327,66       | -131,72  | 0,00     |
| 3      | 6,03               | 0,05  | -0,374   | -3,28           | -434,78       | -262,17  | 98,05    |

| Betón | b    | $x = h_1$ | $A_{cc}$          | $z_c$   | $f_{cd}$ | $F_c$    | $M_c$  |
|-------|------|-----------|-------------------|---------|----------|----------|--------|
|       | [m]  | [m]       | [m <sup>2</sup> ] | [m]     | [MPa]    | [kN]     | [kNm]  |
|       | 0,60 | 0,80      | 0,384             | -0,1054 | 20,00    | -7670,40 | 808,46 |

|            |               |
|------------|---------------|
| $N_{Rd,1}$ | -8064,29 [kN] |
| $M_{Rd,1}$ | 906,51 [kNm]  |

**BOD 2:**

v tlačných vláknach betónu je dosiahnuté medzné pomerčné pretvorenie  $\epsilon_{cu2}$  a v ťahanej výstuži  $A_{s1}$  je dosiahnutá medz klzu

$$\epsilon_{s1} = \epsilon_{yd}$$

$$\sigma_{s1} = f_{yd}$$

| Výstuž | $A_{si}$           | $h_i$ | $z_{si}$ | $\epsilon_{si}$ | $\sigma_{si}$ | $F_{si}$ | $M_{si}$ |
|--------|--------------------|-------|----------|-----------------|---------------|----------|----------|
| i      | [cm <sup>2</sup> ] | [m]   | [m]      | [‰]             | [MPa]         | [kN]     | [kNm]    |
| 1      | 6,03               | 0,80  | 0,374    | 2,17            | 434,78        | 262,17   | 98,05    |
| 2      | 4,02               | 0,43  | 0        | -0,48           | -96,39        | -38,75   | 0,00     |
| 3      | 6,03               | 0,05  | -0,374   | -3,14           | -434,78       | -262,17  | 98,05    |

| Betón | $b$  | $x = x_{bal,1}$ | $A_{cc}$          | $z_c$  | $f_{cd}$ | $F_c$    | $M_c$   |
|-------|------|-----------------|-------------------|--------|----------|----------|---------|
|       | [m]  | [m]             | [m <sup>2</sup> ] | [m]    | [MPa]    | [kN]     | [kNm]   |
|       | 0,60 | 0,493           | 0,237             | -0,228 | 20,00    | -4731,55 | 1078,09 |

|            |               |
|------------|---------------|
| $N_{Rd,2}$ | -4770,30 [kN] |
| $M_{Rd,2}$ | 1274,20 [kNm] |

**BOD 3:**

v tlačných vláknach betónu je dosiahnuté medzné pomerčné pretvorenie  $\epsilon_{cu2}$  a v ťahanej výstuži  $A_{s1}$  je dosiahnutá medz klzu

$$\epsilon_{s1}, \epsilon_{s2} > \epsilon_{yd}$$

$$\sigma_{s1}, \sigma_{s2} = f_{yd}$$

| Výstuž | $A_{si}$           | $h_i$ | $z_{si}$ | $\epsilon_{si}$ | $\sigma_{si}$ | $F_{si}$ | $M_{si}$ |
|--------|--------------------|-------|----------|-----------------|---------------|----------|----------|
| i      | [cm <sup>2</sup> ] | [m]   | [m]      | [‰]             | [MPa]         | [kN]     | [kNm]    |
| 1      | 6,03               | 0,80  | 0,374    | 54,60           | 434,78        | 262,17   | 98,05    |
| 2      | 4,02               | 0,43  | 0        | 27,40           | 434,78        | 174,78   | 0,00     |
| 3      | 6,03               | 0,05  | -0,374   | 0,21            | 41,68         | 25,13    | -9,40    |

| Betón | $b$  | $x = x_{bal,1}$ | $A_{cc}$          | $z_c$  | $f_{cd}$ | $F_c$   | $M_c$  |
|-------|------|-----------------|-------------------|--------|----------|---------|--------|
|       | [m]  | [m]             | [m <sup>2</sup> ] | [m]    | [MPa]    | [kN]    | [kNm]  |
|       | 0,60 | 0,048           | 0,023             | -0,406 | 20,00    | -462,09 | 187,49 |

|            |              |
|------------|--------------|
| $N_{Rd,3}$ | 0,00 [kN]    |
| $M_{Rd,3}$ | 276,14 [kNm] |

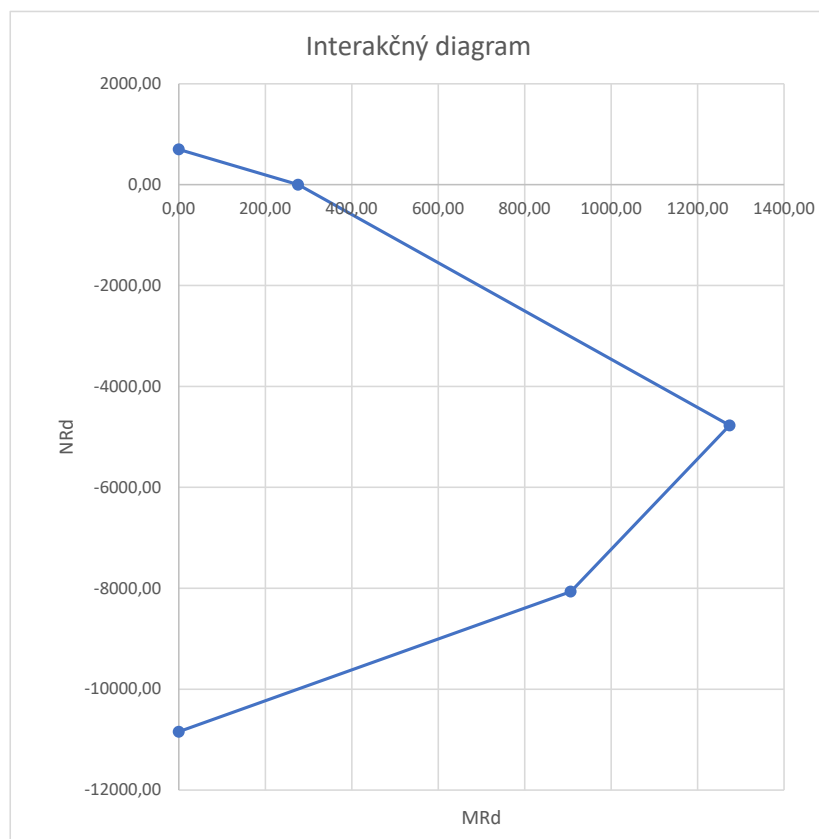
**BOD 5:**

na celej ploche betónu je dosiahnuté pomerčné pretvorenie  $\epsilon_{c2}$

| Výstuž | $A_{si}$           | $h_i$ | $z_{si}$ | $\epsilon_{si}$ | $\sigma_{si}$ | $F_{si}$ | $M_{si}$ |
|--------|--------------------|-------|----------|-----------------|---------------|----------|----------|
| i      | [cm <sup>2</sup> ] | [m]   | [m]      | [‰]             | [MPa]         | [kN]     | [kNm]    |
| 1      | 6,03               | 0,80  | 0,374    | 2,00            | 434,78        | 262,17   | 98,05    |
| 2      | 4,02               | 0,80  | 0        | 2,00            | 434,78        | 174,78   | 0,00     |
| 3      | 6,03               | 0,80  | -0,374   | 2,00            | 434,78        | 262,17   | -98,05   |

| Betón | $b$  | $x$ | $A_c$             | $z_c$ | $f_{cd}$ | $F_c$ | $M_c$ |
|-------|------|-----|-------------------|-------|----------|-------|-------|
|       | [m]  | [m] | [m <sup>2</sup> ] | [m]   | [MPa]    | [kN]  | [kNm] |
|       | 0,60 | -   | 0                 | 0     | 20,00    | 0     | 0,00  |

|            |             |
|------------|-------------|
| $N_{Rd,0}$ | 699,13 [kN] |
| $M_{Rd,0}$ | 0,00 [kNm]  |



|   | N         | M       |
|---|-----------|---------|
| 5 | 699,13    | 0,00    |
| 3 | 0,00      | 276,14  |
| 2 | -4770,30  | 1274,20 |
| 1 | -8064,29  | 906,51  |
| 0 | -10843,20 | 0,00    |