



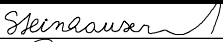




| Revize | Datum | Jméno | Podpis | Popis revize |
|--------|-------|-------|--------|--------------|
|        |       |       |        |              |
|        |       |       |        |              |
|        |       |       |        |              |

|  |   |  |  |   |   |   |
|--|---|--|--|---|---|---|
| Zpracovatel:<br>Sdružení EP - PAK  |   | <br>PROJEKČNÍ<br>ARCHITEKTONICKÁ<br>KANCELÁŘ<br>SPOL. S R.O.                            | <br>ING. ARCH.<br>V. STEINHAUSEROVÁ<br>BORKÉHO 11<br>602 00 BRNO  | <br>PAK@SKY.CZ<br>WWW.ARCH.C<br>T +420 541 542 113<br>F +420 541 542 230 |  | EP Rožnov, a.s.<br>Boženy Němcové 1720<br>CZ 756 61 Rožnov pod Radhoštěm<br>tel.: 571 664 111, fax: 571 664 400<br>e-mail: ep@eproznov.cz |
| Hl. architekt projektu<br>Hl. inženýr projektu<br>Vypracoval<br>Kontroloval<br>Objednatel                    | Ing.arch.K.Steinhauserová<br>Ing.Miroslav Běhal<br>Ing.D. Hruban<br>Ing.Ladislav Huryta<br>Pardubický kraj                  | <br> | Projektant profese<br> <b>HURITA®</b><br>STATIKA A PROJEKOVÁNÍ STAVEB<br>BRNO, STAŇKOVA 557/18a<br>tel.: 541420711<br>e-mail: lhuryta@huryta.cz |   |   |   |
| Stavba<br><b>NPK, a.s., centrální příjem včetně centralizace akutních provozů v Orlickoústecké nemocnici</b> | Objekt D.1.2 - SO 02 - Energoblok<br>Část D.1.2.2 - Stavebně konstrukční řešení<br>Název výkresu<br><b>Statický výpočet</b> | Stupeň<br>Datum<br>Formát<br>Zak. č.<br>Měřítko<br>Č. výkresu<br><b>108</b>  | JP<br>05/2018<br>37 x A4<br>K16824014<br>Revize<br><b>00</b>   |   |   |   |

## **1. Obsah:**

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. Obsah .....                     | 3  |
| 2. Průvodní zpráva .....           | 4  |
| 3. Stropní deska.....              | 5  |
| 4. Základová deska.....            | 17 |
| 5. Svislé konstrukce – zdivo ..... | 32 |
| 6. Základové pasy. ....            | 33 |

## **2. Průvodní zpráva**

V následujícím statickém výpočtu jsou navrženy a posouzeny hlavní nosné konstrukce objektu SO 02 – Energoblok. Ve statickém výpočtu je posouzena stropní deska, svislé konstrukce - stěny a základové konstrukce (deska a pasy).

Zatížení objektu a posouzení jednotlivých prvků je provedeno podle norem EN.

### **Použité normy**

|                 |  |
|-----------------|--|
| ČSN EN 1991-1-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – objemové tíhy, vlastní tíha, užitná zatížení pozemních staveb |
| ČSN EN 1991-1-3 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem   |
| ČSN EN 1991-1-4 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem   |
| ČSN EN 1992-1-1 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby                      |
| ČSN EN 1996-1-1 | Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby                         |
| ČSN EN 1997-1   | Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla  |
| ČSN EN 206-1    | Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti výroba a shoda   |

### **Použitý software**

Microsoft Office

Scia Engineer

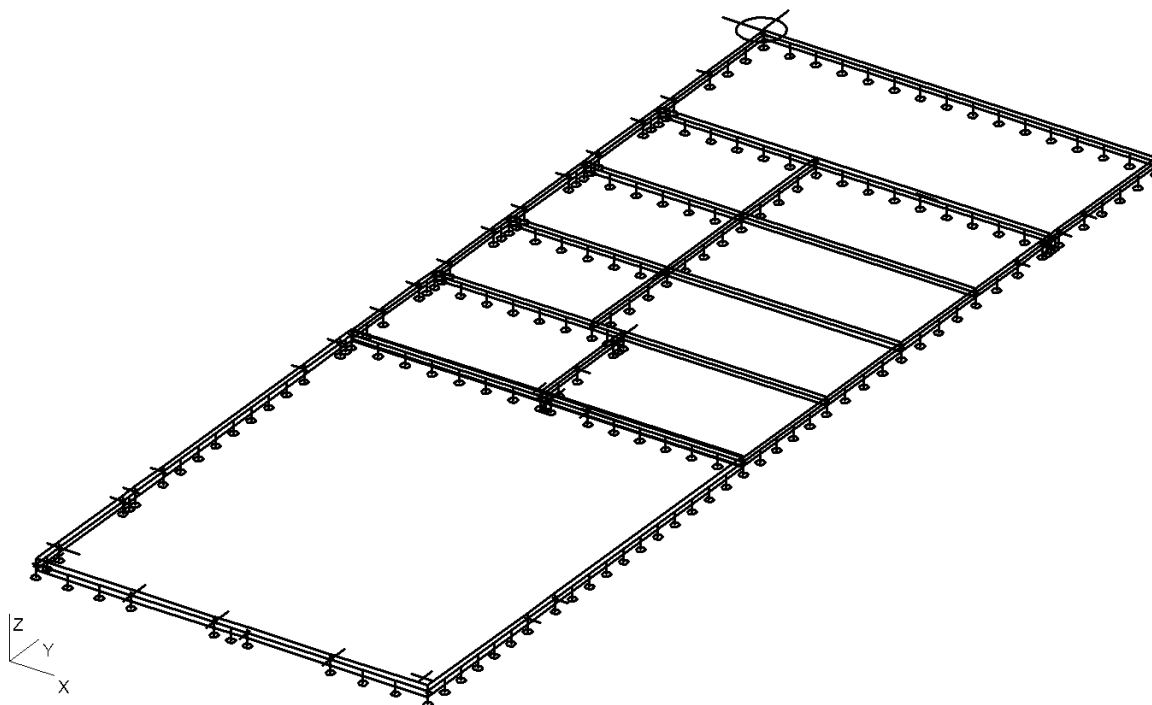
Idea RCS

Autocad 2009

Fine GEO 5

### 3. Stropní deska

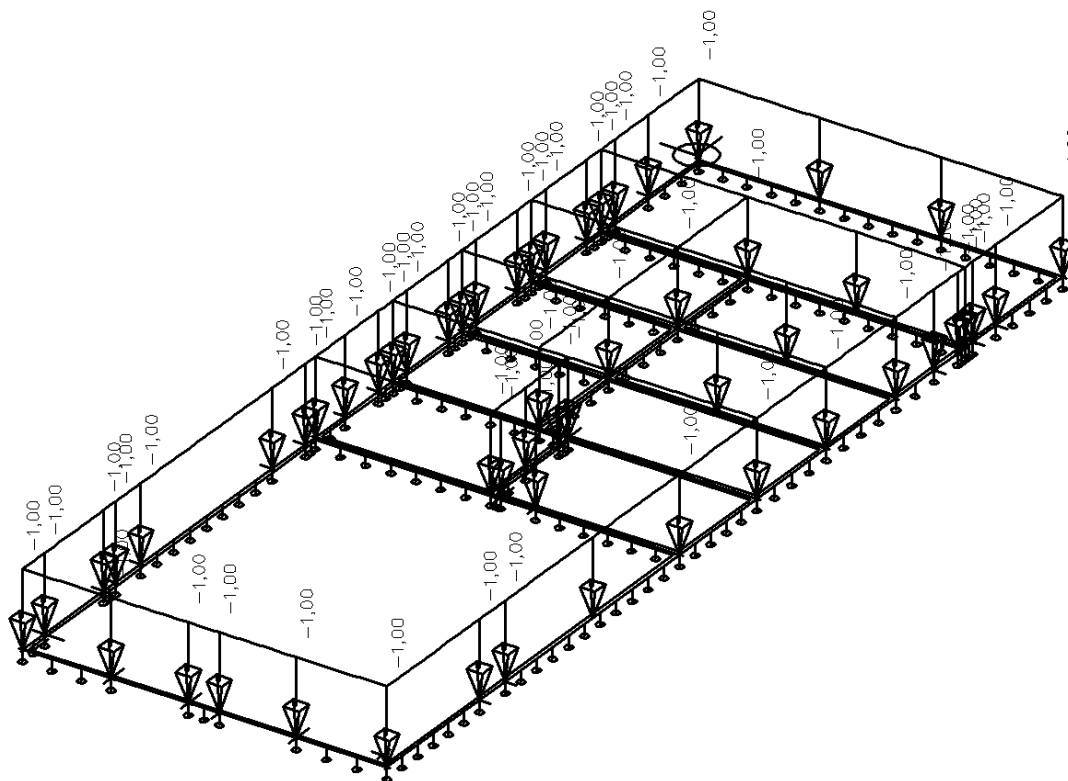
#### Model



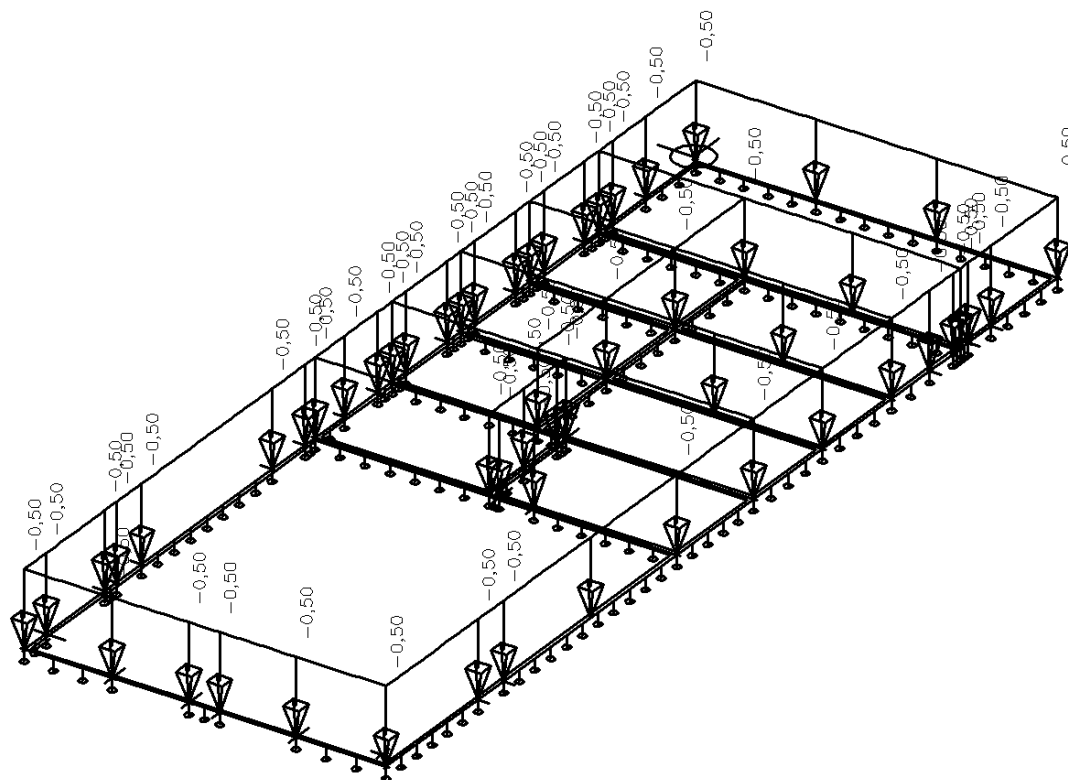
#### Zatěžovací stavy

| Jméno | Popis         | Typ působení | Skupina zatížení | Typ zatížení | Směr |
|-------|---------------|--------------|------------------|--------------|------|
| ZS1   | vl. tíha      | Stálé        | LG1              | Vlastní tíha | -Z   |
| ZS2   | střešní plášť | Stálé        | LG1              | Standard     |      |
| ZS3   | podhledy      | Stálé        | LG1              | Standard     |      |
| ZS4   | sníh          | Stálé        | LG1              | Standard     |      |
| ZS5   | atika         | Stálé        | LG1              | Standard     |      |

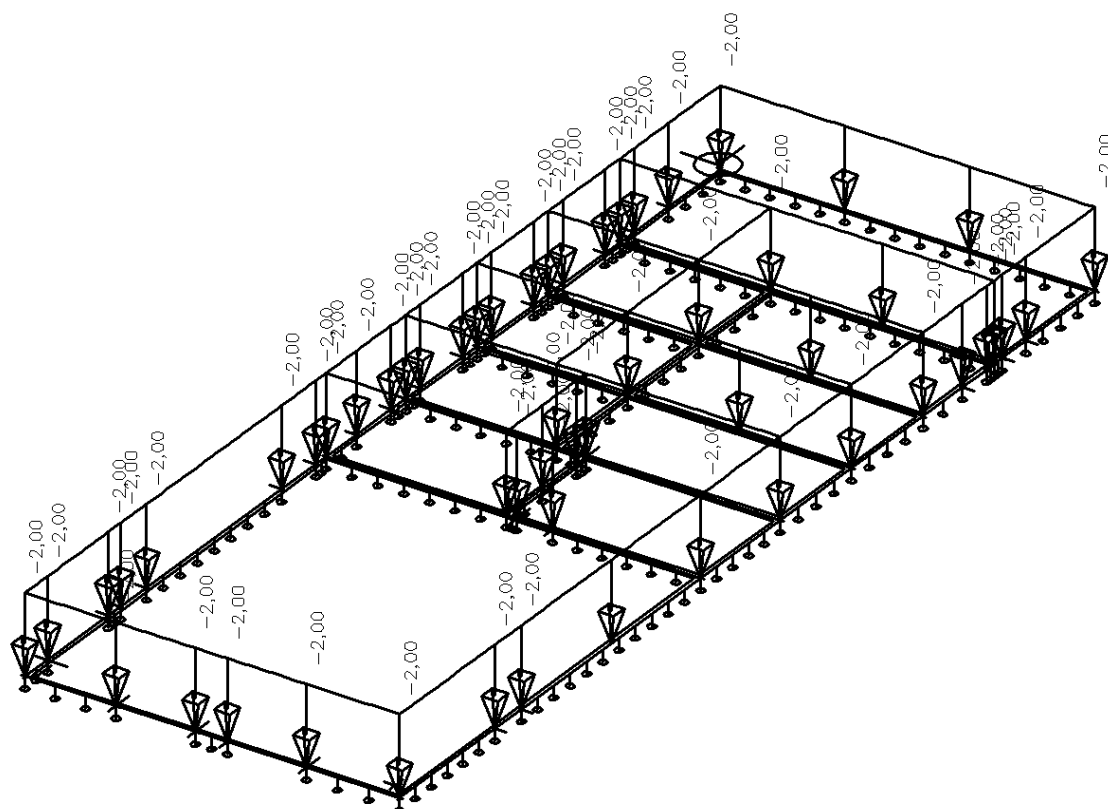
## ZS2 - střešní plášť



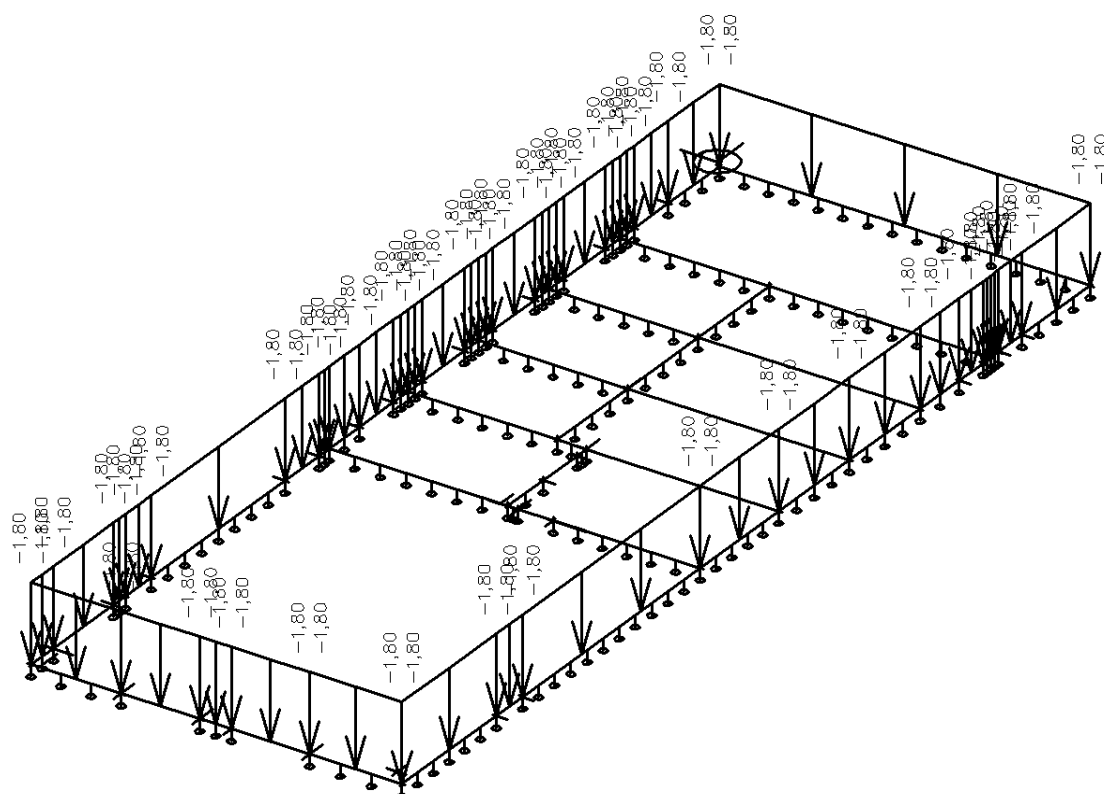
## ZS3 - podhledy



## ZS4 - sníh



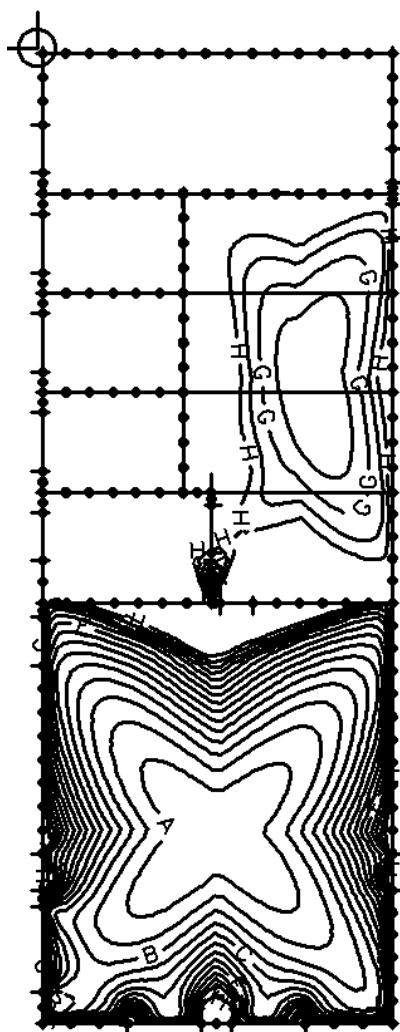
## ZS5 - atika



## Kombinace

| Jméno | Popis  | Typ                   | Zatěžovací stavy   | Souč. [-]                            |
|-------|--------|-----------------------|--|--------------------------------------|
| CO1   | 6.10a  | Obálka - únosnost     | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - střešní plášť<br>ZS3 - podhledy<br>ZS4 - sníh<br>ZS5 - atika | 1,35<br>1,35<br>1,35<br>1,05<br>1,35 |
| CO2   | 6.10b  | Obálka - únosnost     | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - střešní plášť<br>ZS3 - podhledy<br>ZS4 - sníh<br>ZS5 - atika | 1,15<br>1,15<br>1,15<br>1,50<br>1,15 |
| CO3   | char.  | Obálka - použitelnost | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - střešní plášť<br>ZS3 - podhledy<br>ZS4 - sníh<br>ZS5 - atika | 1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00 |
| CO4   | stálé  | Obálka - použitelnost | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - střešní plášť<br>ZS3 - podhledy<br>ZS5 - atika               | 1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00         |
| CO5   | užitné | Obálka - použitelnost | ZS4 - sníh   | 1,00                                 |

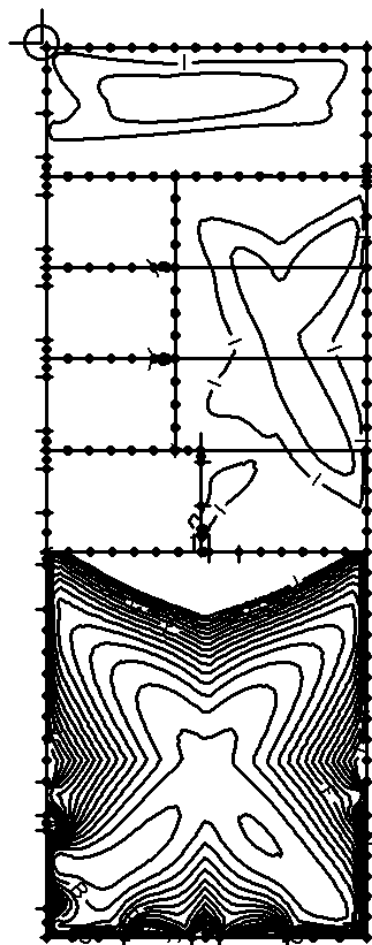
## mxD- (návrhové)



### mxD--max [kNm/m]

|   |       |
|---|-------|
| A | 56.00 |
| B | 49.00 |
| C | 42.00 |
| D | 35.00 |
| E | 28.00 |
| F | 21.00 |
| G | 14.00 |
| H | 7.00  |

# myD- (návrhové)

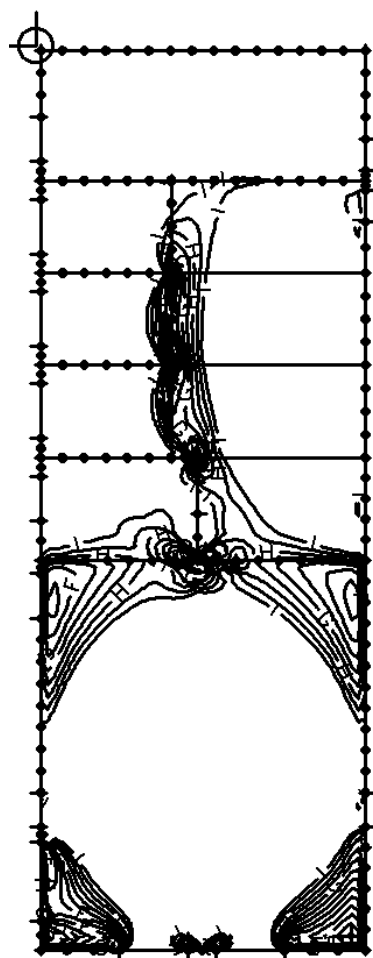


## myD--max [kNm/m]

|   |       |
|---|-------|
| A | 54.00 |
| B | 48.00 |
| C | 42.00 |
| D | 36.00 |
| E | 30.00 |
| F | 24.00 |
| G | 18.00 |
| H | 12.00 |
| I | 6.00  |



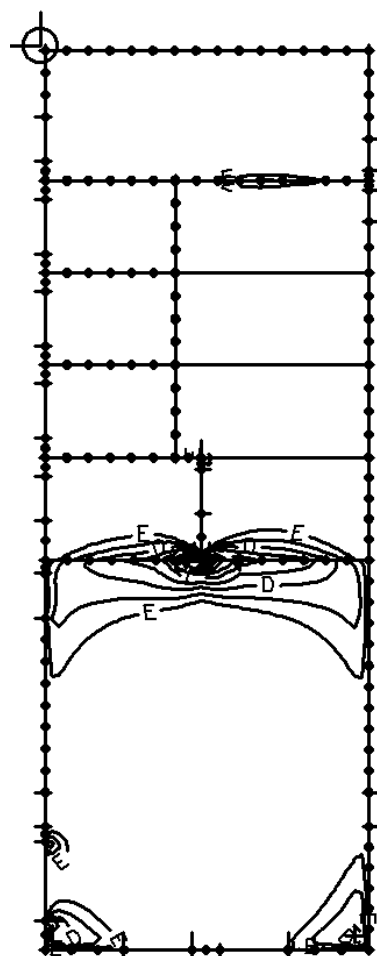
# mxD+ (návrhové)



## mxD+-max [kNm/m]

|   |       |
|---|-------|
| A | 54.00 |
| B | 48.00 |
| C | 42.00 |
| D | 36.00 |
| E | 30.00 |
| F | 24.00 |
| G | 18.00 |
| H | 12.00 |
| I | 6.00  |

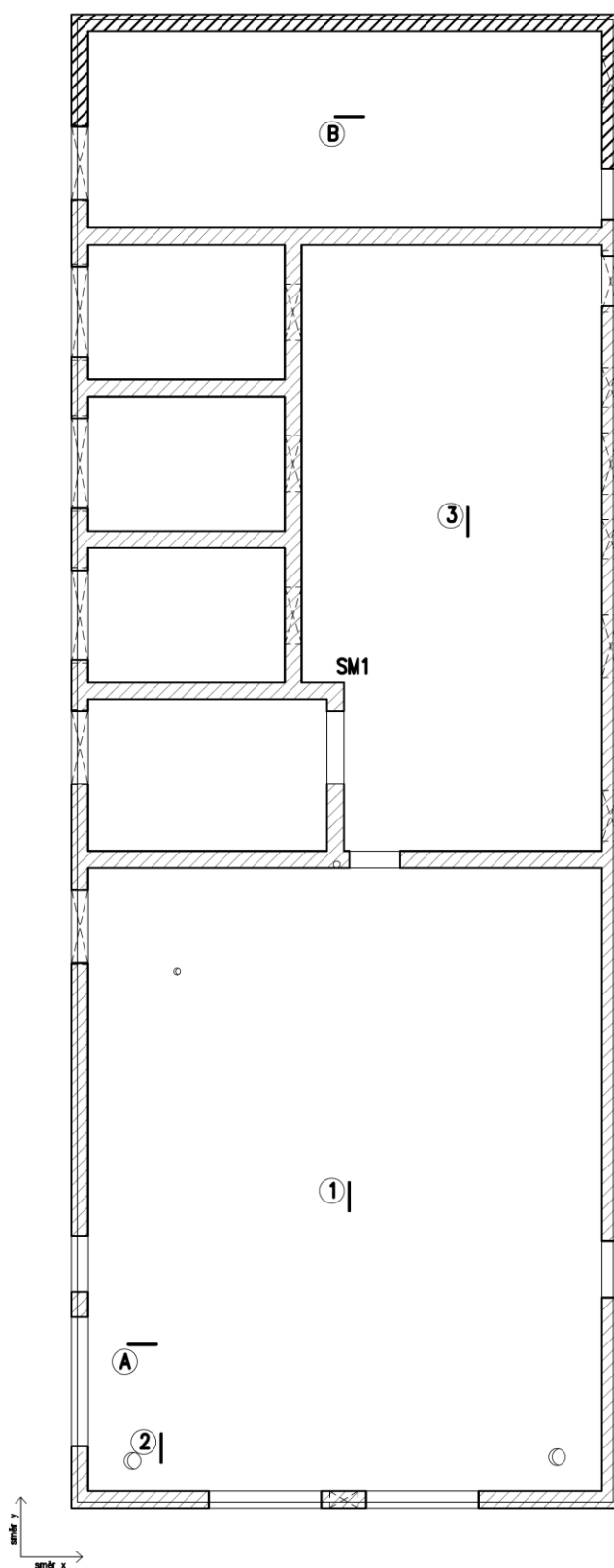
# myD+ (návrhové)



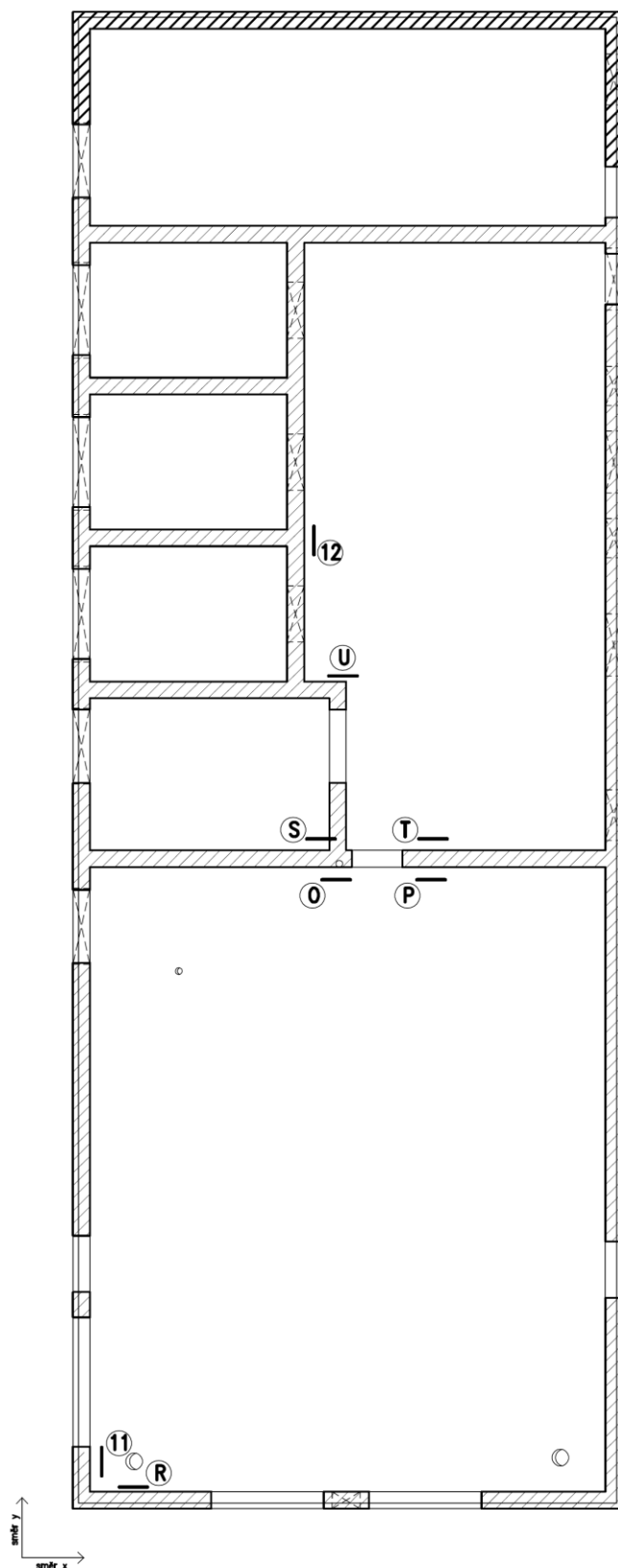
## myD+-max [kNm/m]

|   |        |
|---|--------|
| A | 100.00 |
| B | 80.00  |
| C | 60.00  |
| D | 40.00  |
| E | 20.00  |

**SCHEMA ŘEZŮ PRO DIMENZOVÁNÍ**  
DOLNÍ ZÓNA



**SCHEMA ŘEZŮ PRO DIMENZOVÁNÍ**  
HORNÍ ZONA



## Dimenzování desky na ohyb

### Návrh a posouzení desky - strop nad 1.NP

| ozn. řezu | směr řezu | vrstva výztuže | výpočtové  |                     | provozní   |                     |
|-----------|-----------|----------------|------------|---------------------|------------|---------------------|
|           |           |                | kombi-nace | $M_{Ed}$<br>[kNm/m] | kombi-nace | $M_{ch}$<br>[kNm/m] |
| 1         | x         | d              | max        | 59,00               | max        | 44,00               |
| 2         | x         | d              | max        | 49,00               | max        | 36,60               |
| 3         | x         | d              | max        | 21,00               | max        | 15,70               |
| A         | y         | d              | max        | 54,00               | max        | 40,30               |
| B         | y         | d              | max        | 12,00               | max        | 9,00                |
| 11        | x         | h              | max        | 44,00               | max        | 32,80               |
| 12        | x         | h              | max        | 39,00               | max        | 29,10               |
| O         | y         | h              | max        | 129,00              | max        | 96,30               |
| P         | y         | h              | max        | 66,00               | max        | 49,30               |
| R         | y         | h              | max        | 50,00               | max        | 37,30               |
| S         | y         | h              | max        | 129,00              | max        | 96,30               |
| T         | y         | h              | max        | 66,00               | max        | 49,30               |
| U         | y         | h              | max        | 31,00               | max        | 23,10               |

### Návrh a posudek desky na 1.MS - ohyb

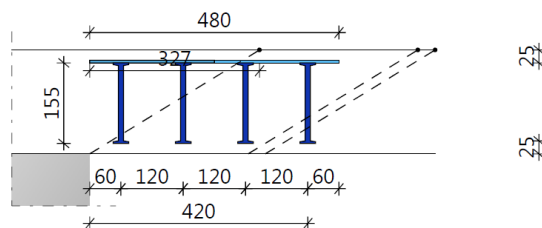
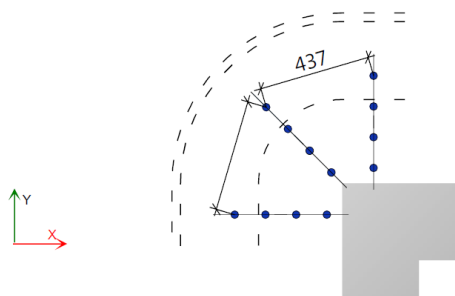
| ozn. řezu | směr řezu | vrstva výztuže | třída betonu | h<br>[mm] | krytí<br>c | $f_{yk}$<br>[MPa] | $f_{yd}$<br>[MPa] | $f_{cd}$<br>[MPa] | $f_{ctm}$<br>[MPa] |
|-----------|-----------|----------------|--------------|-----------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|           |           |                |              |           | [mm]       |                   |                   |                   |                    |
| 1         | x         | d              | C25/30       | 260       | 25         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |
| 2         | x         | d              | C25/30       | 260       | 25         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |
| 3         | x         | d              | C25/30       | 200       | 25         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |
| A         | y         | d              | C25/30       | 260       | 37         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |
| B         | y         | d              | C25/30       | 200       | 35         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |
| 11        | x         | h              | C25/30       | 260       | 25         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |
| 12        | x         | h              | C25/30       | 200       | 25         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |
| O         | y         | h              | C25/30       | 260       | 35         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |
| P         | y         | h              | C25/30       | 260       | 35         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |
| R         | y         | h              | C25/30       | 260       | 35         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |
| S         | y         | h              | C25/30       | 200       | 35         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |
| T         | y         | h              | C25/30       | 200       | 35         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |
| U         | y         | h              | C25/30       | 200       | 35         | 490,00            | 426,087           | 16,66667          | 2,6                |

| ozn.<br>řezu | navrženo |        |                   | d   | $A_{s,min1}$ | posudek<br>$A_{s,min1}$ | $A_{s,min2}$ | posudek<br>$A_{s,min2}$ | $A_{s,max}$ | posudek<br>$A_{s,max}$ |
|--------------|----------|--------|-------------------|-----|--------------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------|------------------------|
|              | $d_s$    | rozteč | $A_s$             |     |              |                         |              |                         |             |                        |
|              | [mm]     | [mm]   | [m <sup>2</sup> ] |     |              |                         |              |                         |             |                        |
| 1            | 12       | 125    | 09,05E-04         | 229 | 0,00032      | +                       | 0,00030      | +                       | 0,10400     | +                      |
| 2            | 10       | 125    | 06,28E-04         | 230 | 0,00032      | +                       | 0,00030      | +                       | 0,10400     | +                      |
| 3            | 10       | 200    | 03,93E-04         | 170 | 0,00023      | +                       | 0,00022      | +                       | 0,08000     | +                      |
| A            | 12       | 125    | 09,05E-04         | 217 | 0,00030      | +                       | 0,00028      | +                       | 0,10400     | +                      |
| B            | 10       | 200    | 03,93E-04         | 160 | 0,00022      | +                       | 0,00021      | +                       | 0,08000     | +                      |
| 11           | 10       | 125    | 06,28E-04         | 230 | 0,00032      | +                       | 0,00030      | +                       | 0,10400     | +                      |
| 12           | 10       | 100    | 07,85E-04         | 170 | 0,00023      | +                       | 0,00022      | +                       | 0,08000     | +                      |
| O            | 16       | 100    | 20,11E-04         | 217 | 0,00030      | +                       | 0,00028      | +                       | 0,10400     | +                      |
| P            | 12       | 125    | 09,05E-04         | 219 | 0,00030      | +                       | 0,00028      | +                       | 0,10400     | +                      |
| R            | 10       | 100    | 07,85E-04         | 220 | 0,00030      | +                       | 0,00029      | +                       | 0,10400     | +                      |
| S            | 20       | 100    | 31,42E-04         | 155 | 0,00021      | +                       | 0,00020      | +                       | 0,08000     | +                      |
| T            | 14       | 100    | 15,39E-04         | 158 | 0,00022      | +                       | 0,00021      | +                       | 0,08000     | +                      |
| U            | 10       | 125    | 06,28E-04         | 160 | 0,00022      | +                       | 0,00021      | +                       | 0,08000     | +                      |

| ozn.<br>řezu | $\varepsilon_{cu3}$ | $\varepsilon_{yd}$ | $\xi_{lim}$ | x     | $x_{lim}$           | posudek<br>$x_{lim}$ | $z_c$ | $M_{Ed}$ | $M_{Rd}$ | posudek |
|--------------|---------------------|--------------------|-------------|-------|---------------------|----------------------|-------|----------|----------|---------|
|              | [%]                 | [%]                |             |       | $\xi_{lim} \cdot d$ |                      |       |          |          |         |
|              |                     |                    |             | [m]   |                     |                      |       |          |          |         |
| 1            | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,029 | 0,142               | +                    | 0,217 | 59,00    | 83,82    | +       |
| 2            | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,020 | 0,143               | +                    | 0,222 | 49,00    | 59,43    | +       |
| 3            | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,013 | 0,106               | +                    | 0,165 | 21,00    | 27,61    | +       |
| A            | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,029 | 0,135               | +                    | 0,205 | 54,00    | 79,20    | +       |
| B            | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,013 | 0,099               | +                    | 0,155 | 12,00    | 25,93    | +       |
| 11           | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,020 | 0,143               | +                    | 0,222 | 44,00    | 59,43    | +       |
| 12           | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,025 | 0,106               | +                    | 0,160 | 39,00    | 53,53    | +       |
| O            | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,064 | 0,135               | +                    | 0,191 | 129,00   | 163,89   | +       |
| P            | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,029 | 0,136               | +                    | 0,207 | 66,00    | 79,97    | +       |
| R            | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,025 | 0,137               | +                    | 0,210 | 50,00    | 70,26    | +       |
| S            | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,100 | 0,096               | -                    | 0,115 | 129,00   | 153,73   | +       |
| T            | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,049 | 0,098               | +                    | 0,138 | 66,00    | 90,73    | +       |
| U            | 0,35                | 0,213043           | 0,621622    | 0,020 | 0,099               | +                    | 0,152 | 31,00    | 40,68    | +       |

## Dimenzování desky na smyk

### SM1



3xPSB-10/155-2/240(60/120/60)  
3xPSB-10/155-2/240(60/120/60)

#### Materiály

Trieda betónu C25/30  
Ohybová výstuž B500B

$f_{cd} = 16,7 \text{ N/mm}^2$   
 $f_{yd,bar} = 434,8 \text{ N/mm}^2$

#### Geometria

|                            |                                     |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Hrúbka dosky               | $h_d = 200 \text{ mm}$              |                                     |
| Účinná výška dosky         | $d_x = 158 \text{ mm}$              | $d_y = 169 \text{ mm}$              |
| Krytie výstuže             | $c_u = 25 \text{ mm}$               | $c_o = 25 \text{ mm}$               |
| Stupeň výstuženia          | $\rho_x = 0,50 \%$                  | $\rho_y = 0,67 \%$                  |
| Průřezová plocha výstuže/m | $A_{sx} = 785 \text{ mm}^2$         | $A_{sy} = 1\,131 \text{ mm}^2$      |
| Výstuž trámu               | $\varnothing_x = 10/100 \text{ mm}$ | $\varnothing_y = 12/100 \text{ mm}$ |
| Roh steny                  | Hrúbka $a = 300 \text{ mm}$         | Účinnok: $b = 245 \text{ mm}$       |

#### Zatáženia

|                       |                             |   |
|-----------------------|-----------------------------|---|
| Zatáženie pretlačenia | $V_{Ed} = 118,0 \text{ kN}$ | Faktor $\beta = 1,20$                   |
| Dynamická sila        | $V_{dyn} = 0,0 \text{ kN}$  | $V_{Ed} \cdot \beta = 141,6 \text{ kN}$ |

#### Základný kontrolný obvod

|  |  |  |
|--|--|--|
| Základná dĺžka                         | $u_1 = 1\,004 \text{ mm}$              |  |
| Znížená dĺžka                          | $\Delta u_1 = 0 \text{ mm}$            | $u_1 - \Delta u_1 = 1\,004 \text{ mm}$ |
|  | $C_{Rd,c} = 0,12$                      |  |
| Únosnosť bez výstuže proti pretlačeniu | $V_{Rd,c} = 584,1 \text{ kN/m}^2$      | $< V_{Ed} = 862,5 \text{ kN/m}^2$      |
| Únosnosť s výstužou proti pretlačeniu  | $V_{Rd,max} = 1\,144,9 \text{ kN/m}^2$ | $> V_{Ed} = 862,5 \text{ kN/m}^2$      |

#### Vonkajší kontrolný obvod

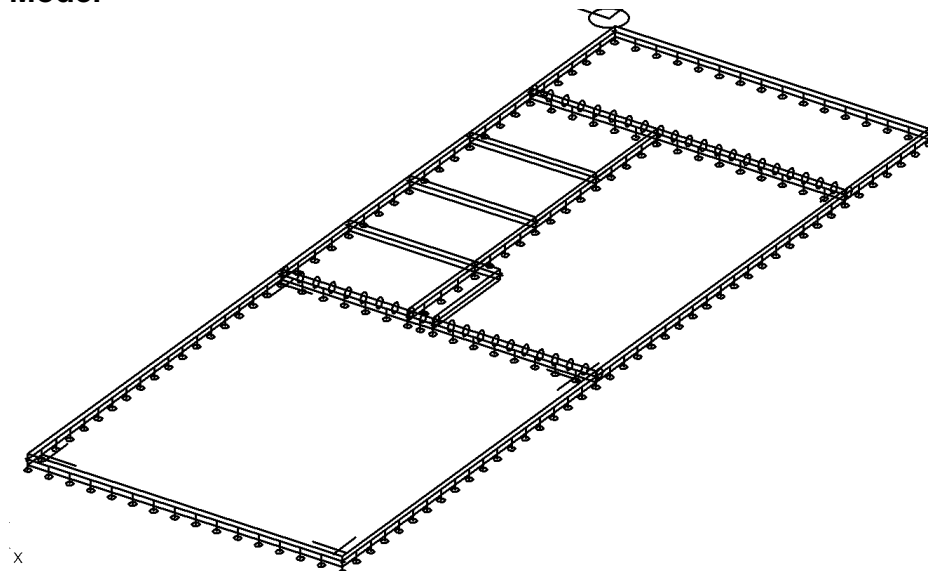
|   |                                   |                                      |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Vzdialenosť                                     | $l_{s,req} = 387 \text{ mm}$      | $< l_{s,prov} = 420 \text{ mm}$      |
| Požadovaná dĺžka vonkajšieho kontrolného obvodu | $u_{out,req} = 1\,483 \text{ mm}$ | $< u_{out,prov} = 1\,535 \text{ mm}$ |

#### Šmyková Výstuž proti pretlačeniu

|                  |                                |   |
|------------------|--------------------------------|---|
| Navrhutá výstuž  |                                |   |
| 1. lišta, tyč    |                                | 3xPSB-10/155-2/240(60/120/60)             |
| 2. lišta, tyč    |                                | 3xPSB-10/155-2/240(60/120/60)             |
| Únosnosť výstuže | $V_{Rd,sy} = 204,9 \text{ kN}$ | $> V_{Ed} \cdot \beta = 141,6 \text{ kN}$ |

## 4. Základová deska

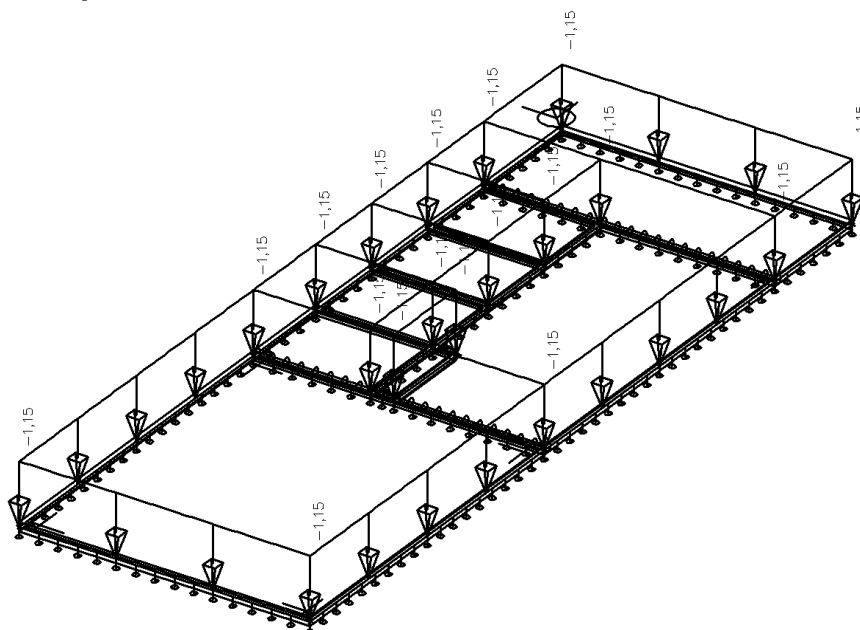
### Model



### Zatěžovací stavy

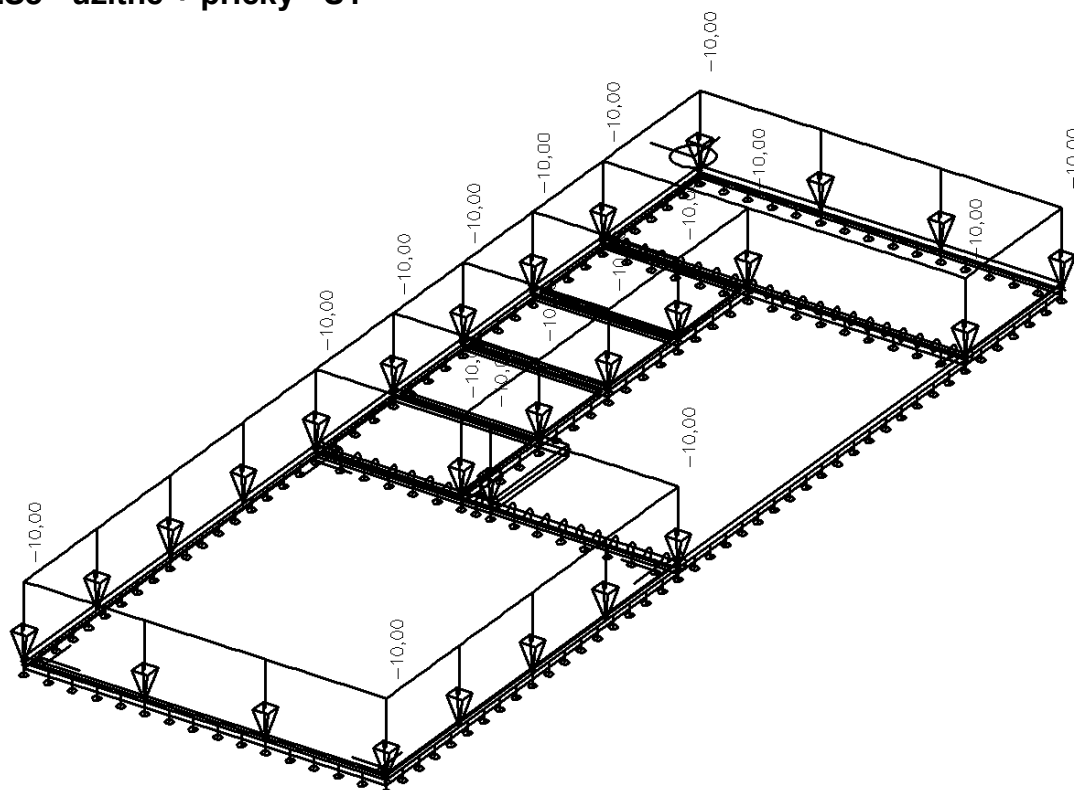
| Jméno | Popis                | Typ působení | Skupina zatížení | Typ zatížení | Směr |
|-------|----------------------|--------------|------------------|--------------|------|
| ZS1   | vl. tíha             | Stálé        | LG1              | Vlastní tíha | -Z   |
| ZS2   | podlaha              | Stálé        | LG1              | Standard     |      |
| ZS3   | užitné + příčky - Š1 | Stálé        | LG1              | Standard     |      |
| ZS4   | užitné + příčky - Š2 | Stálé        | LG1              | Standard     |      |
| ZS5   | stěny + ŽB           | Stálé        | LG1              | Standard     |      |
| ZS6   | strop - stálé        | Stálé        | LG1              | Standard     |      |
| ZS7   | strop - užitné       | Stálé        | LG1              | Standard     |      |

### ZS2 - podlaha

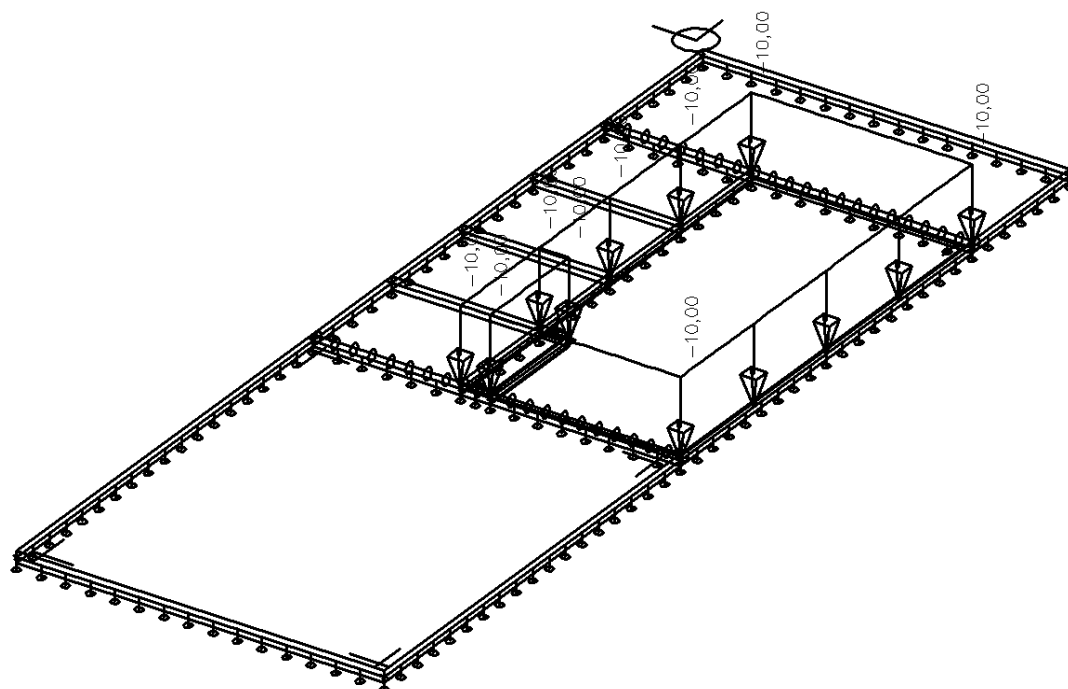




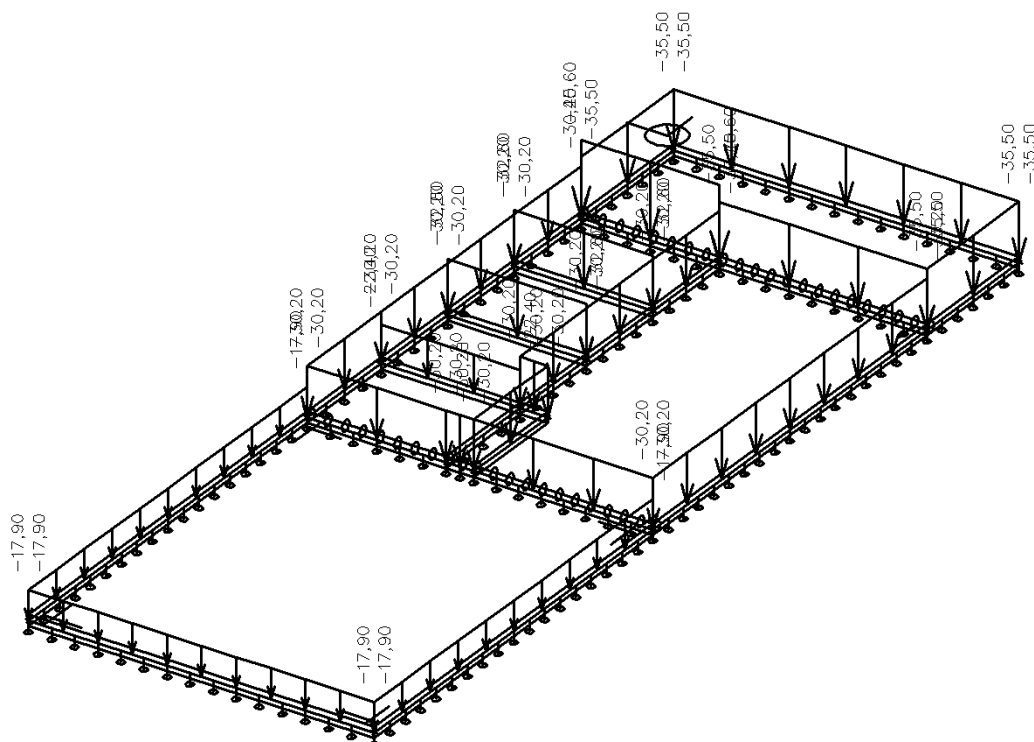
### ZS3 - užitné + příčky - Š1



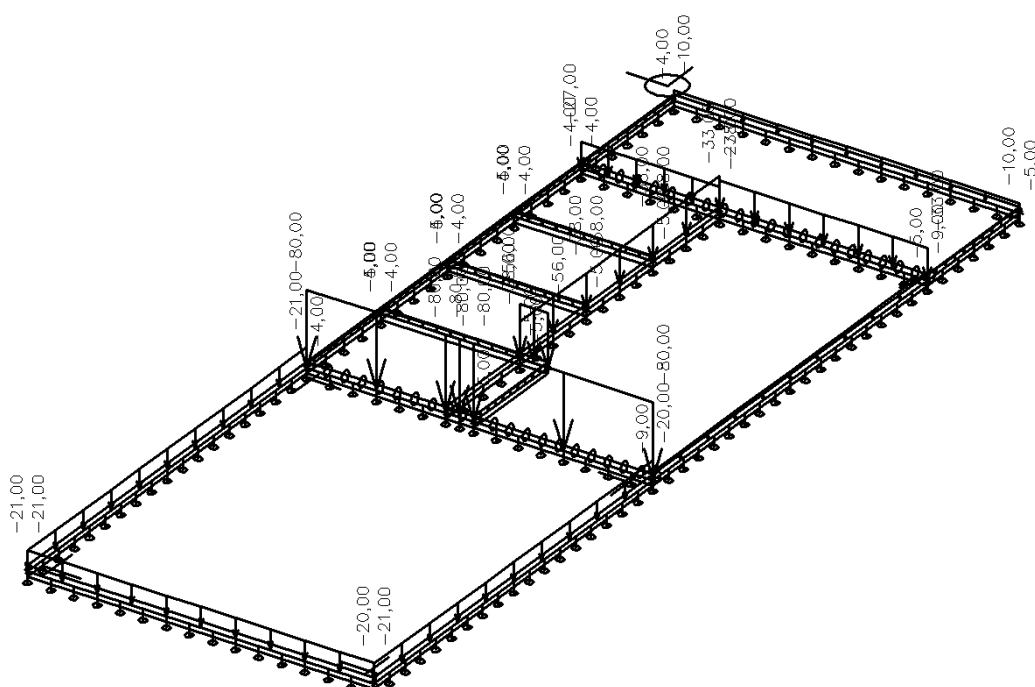
### ZS4 - užitné + příčky - Š2



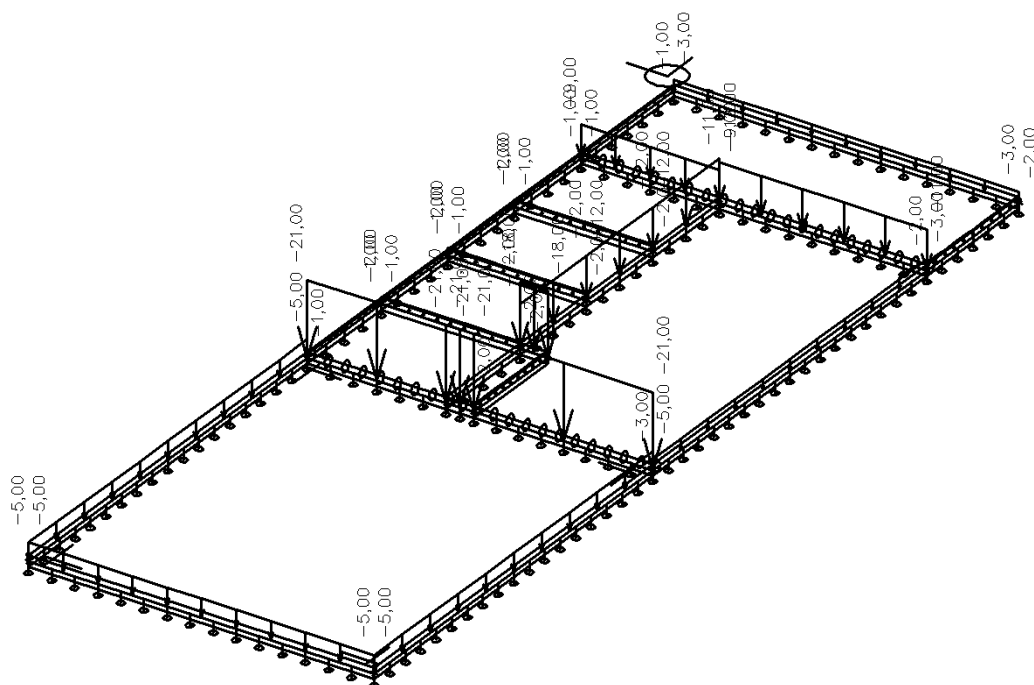
## ZS5 - stěny + ŽB



## ZS6 - strop - stálé



## ZS7 - strop - užitné

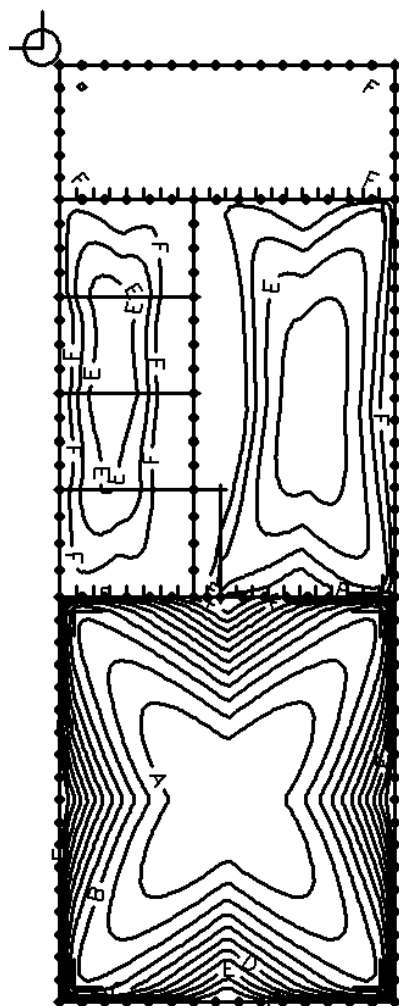


## Kombinace

| Jméno | Popis | Typ               | Zatěžovací stavy   | Souč. [-]  |
|-------|-------|-------------------|--|--|
| CO1   | 6.10a | Obálka - únosnost | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - podlaha<br>ZS3 - užitné + příčky - Š1<br>ZS5 - stěny + ŽB<br>ZS6 - strop - stálé<br>ZS7 - strop - užitné                               | 1,35<br>1,35<br>1,05<br>1,35<br>1,35<br>1,05         |
| CO2   | 6.10a | Obálka - únosnost | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - podlaha<br>ZS4 - užitné + příčky - Š2<br>ZS5 - stěny + ŽB<br>ZS6 - strop - stálé<br>ZS7 - strop - užitné                               | 1,35<br>1,35<br>1,05<br>1,35<br>1,35<br>1,05         |
| CO3   | 6.10a | Obálka - únosnost | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - podlaha<br>ZS3 - užitné + příčky - Š1<br>ZS4 - užitné + příčky - Š2<br>ZS5 - stěny + ŽB<br>ZS6 - strop - stálé<br>ZS7 - strop - užitné | 1,35<br>1,35<br>1,05<br>1,05<br>1,35<br>1,35<br>1,05 |
| CO4   | 6.10b | Obálka - únosnost | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - podlaha<br>ZS3 - užitné + příčky - Š1<br>ZS5 - stěny + ŽB<br>ZS6 - strop - stálé<br>ZS7 - strop - užitné                               | 1,15<br>1,15<br>1,50<br>1,15<br>1,15<br>1,50         |
| CO5   | 6.10b | Obálka - únosnost | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - podlaha<br>ZS4 - užitné + příčky - Š2<br>ZS5 - stěny + ŽB<br>ZS6 - strop - stálé<br>ZS7 - strop - užitné                               | 1,15<br>1,15<br>1,50<br>1,15<br>1,15<br>1,50         |
| CO6   | 6.10b | Obálka - únosnost | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - podlaha<br>ZS3 - užitné + příčky - Š1<br>ZS4 - užitné + příčky - Š2<br>ZS5 - stěny + ŽB<br>ZS6 - strop - stálé<br>ZS7 - strop - užitné | 1,15<br>1,15<br>1,50<br>1,50<br>1,15<br>1,15<br>1,50 |

|     |       |                       |  |  |
|-----|-------|-----------------------|--|--|
| CO7 | char. | Obálka - použitelnost | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - podlaha<br>ZS3 - užitné + příčky - Š1<br>ZS5 - stěny + ŽB<br>ZS6 - strop - stálé<br>ZS7 - strop - užitné                               | 1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00         |
| CO8 | char. | Obálka - použitelnost | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - podlaha<br>ZS4 - užitné + příčky - Š2<br>ZS5 - stěny + ŽB<br>ZS6 - strop - stálé<br>ZS7 - strop - užitné                               | 1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00         |
| CO9 | char. | Obálka - použitelnost | ZS1 - vl. tíha<br>ZS2 - podlaha<br>ZS3 - užitné + příčky - Š1<br>ZS4 - užitné + příčky - Š2<br>ZS5 - stěny + ŽB<br>ZS6 - strop - stálé<br>ZS7 - strop - užitné | 1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00 |

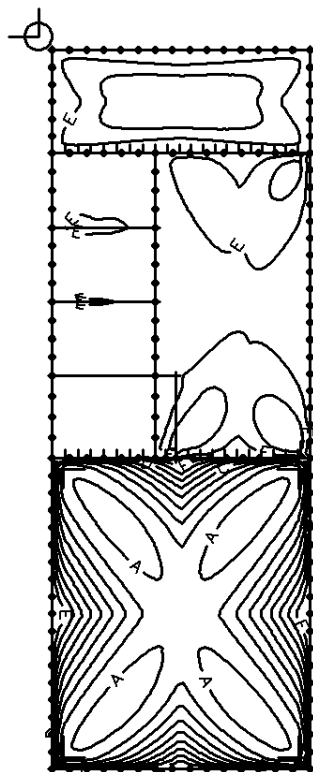
### mxD- (návrhové)



#### mxD--max [kNm/m]

|   |        |
|---|--------|
| A | 120.00 |
| B | 100.00 |
| C | 80.00  |
| D | 60.00  |
| E | 40.00  |
| F | 20.00  |

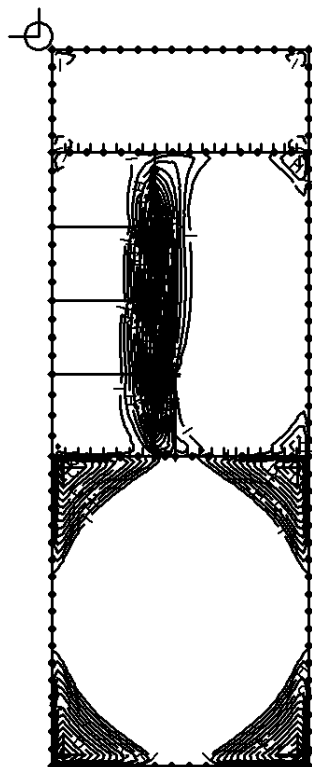
### myD- (návrhové)



myD--max [kNm/m]

|   |        |
|---|--------|
| A | 100.00 |
| B | 80.00  |
| C | 60.00  |
| D | 40.00  |
| E | 20.00  |

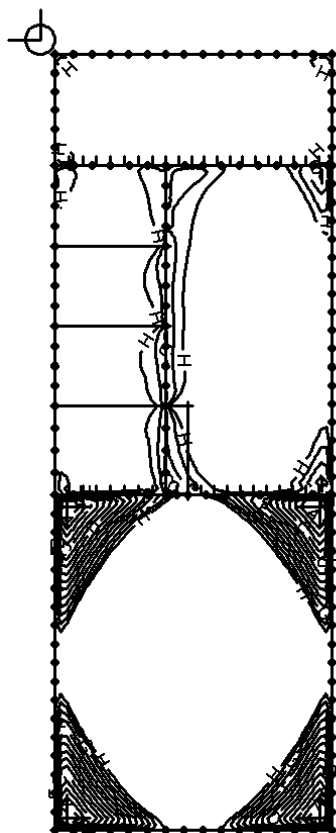
### mxD+ (návrhové)



mxD+-max [kNm/m]

|   |       |
|---|-------|
| A | 99.00 |
| B | 88.00 |
| C | 77.00 |
| D | 66.00 |
| E | 55.00 |
| F | 44.00 |
| G | 33.00 |
| H | 22.00 |
| I | 11.00 |

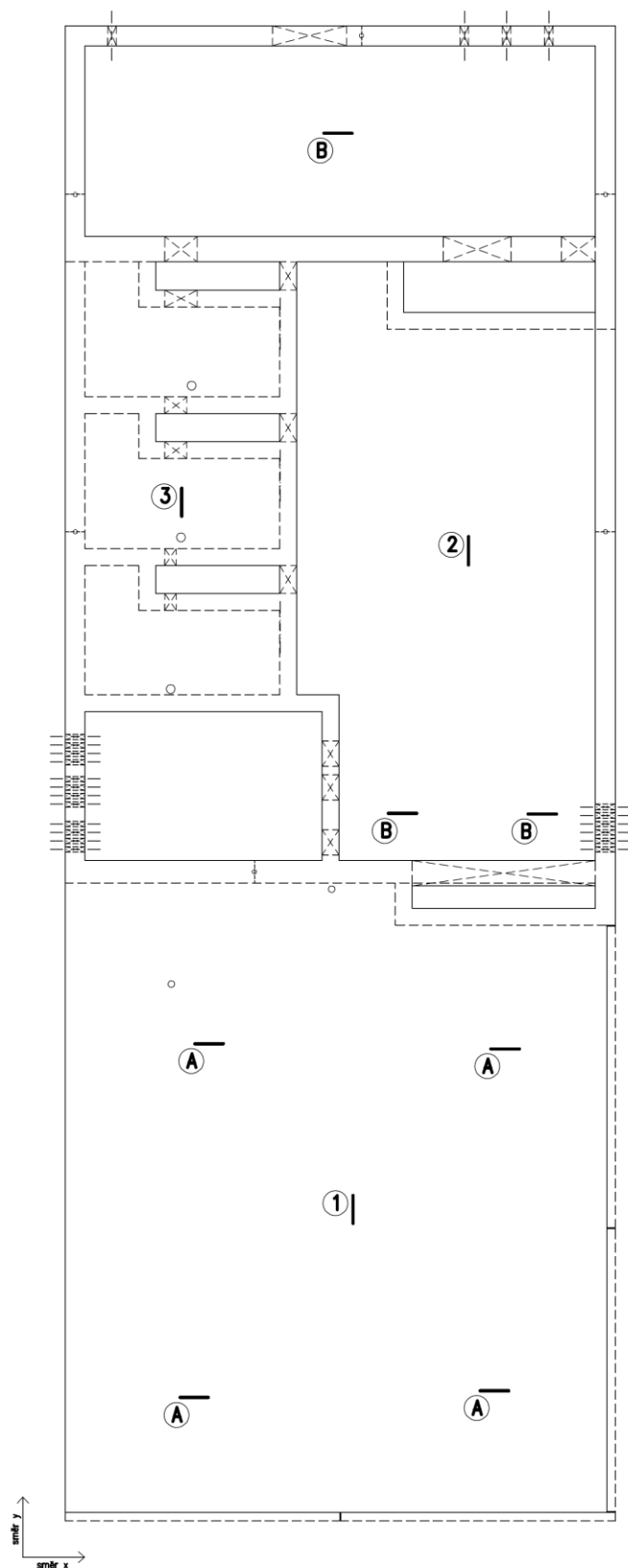
## myD+ (návrhové)



### myD+-max [kNm/m]

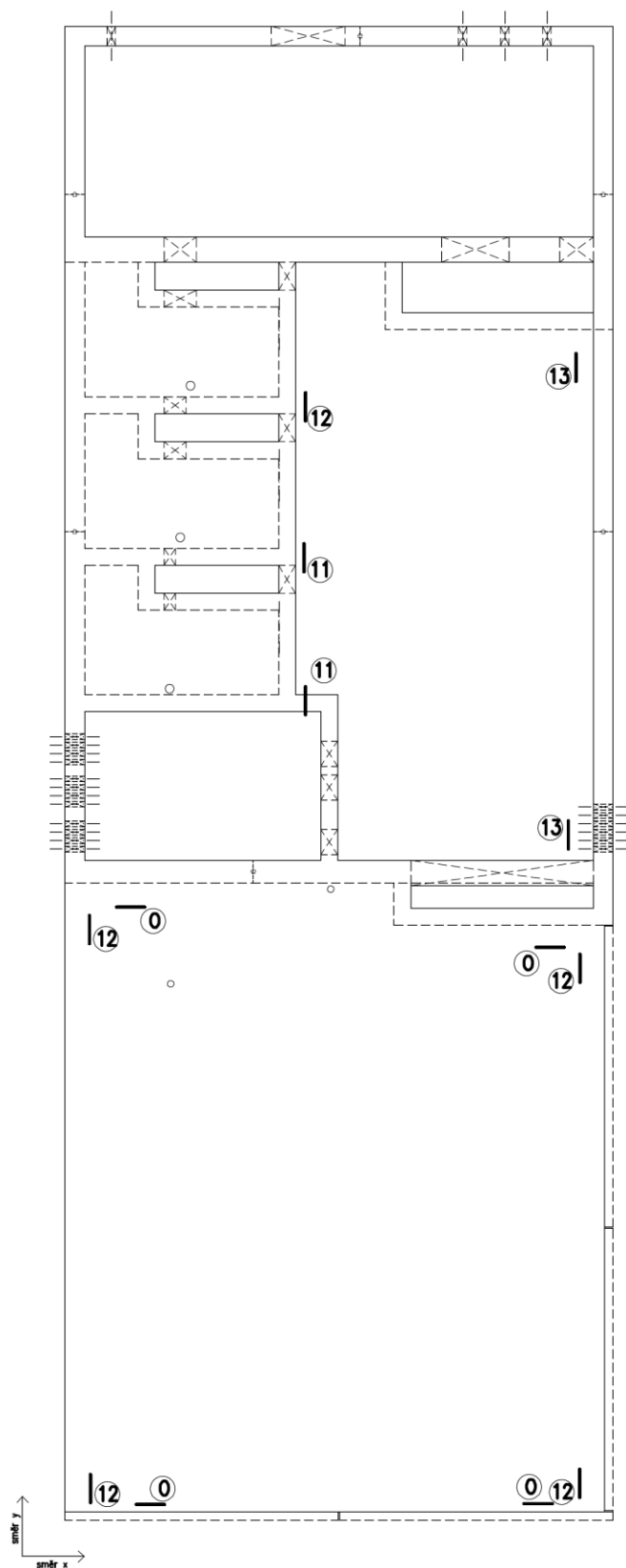
|   |       |
|---|-------|
| A | 80.00 |
| B | 70.00 |
| C | 60.00 |
| D | 50.00 |
| E | 40.00 |
| F | 30.00 |
| G | 20.00 |
| H | 10.00 |

**SCHEMA ŘEZŮ PRO DIMENZOVÁNÍ**  
DOLNÍ ZONA



**SCHEMA ŘEZŮ PRO DIMENZOVÁNÍ**

HORNÍ ZÓNA





## Dimenzování desky na ohyb

### 1. Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

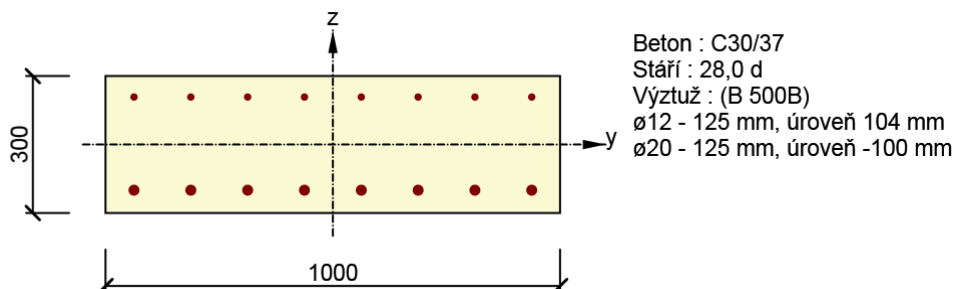
| Dimenzační dílec | Typ dílce        | Počet řezů      | Název extrémního řezu | Využití | Status posudku |
|------------------|------------------|-----------------|-----------------------|---------|----------------|
| M 2              | Nosníková deska  | 1               | 1                     | 88,15   | ✓              |
| M 6              | Nosníková deska  | 1               | 2                     | 74,03   | ✓              |
| M 7              | Nosníková deska  | 1               | 3                     | 66,92   | ✓              |
| M 8              | Nosníková deska  | 1               | A                     | 99,60   | ✓              |
| M 9              | Nosníková deska  | 1               | B                     | 53,97   | ✓              |
| M 10             | Nosníková deska  | 1               | 11                    | 91,82   | ✓              |
| M 11             | Nosníková deska  | 1               | 12                    | 94,03   | ✓              |
| M 12             | Nosníková deska  | 1               | 13                    | 35,51   | ✓              |
| M 13             | Nosníková deska  | 1               | O                     | 99,11   | ✓              |
| Název řezu       | Dimenzační dílec | Typ dílce       | Vyztužený průřez      | Využití | Status posudku |
| 1                | M 2              | Nosníková deska | R 2                   | 88,15   | ✓              |
| 2                | M 6              | Nosníková deska | R 6                   | 74,03   | ✓              |
| 3                | M 7              | Nosníková deska | R 7                   | 66,92   | ✓              |
| A                | M 8              | Nosníková deska | R 8                   | 99,60   | ✓              |
| B                | M 9              | Nosníková deska | R 9                   | 53,97   | ✓              |
| 11               | M 10             | Nosníková deska | R 10                  | 91,82   | ✓              |
| 12               | M 11             | Nosníková deska | R 11                  | 94,03   | ✓              |
| 13               | M 12             | Nosníková deska | R 12                  | 35,51   | ✓              |
| O                | M 13             | Nosníková deska | R 13                  | 99,11   | ✓              |

## 2. Posouzení řezů

### 2.1. Řez 1

#### 2.1.1. Kritický extrém ST1.1-e - E 1

|                  |     |
|------------------|-----|
| Dimenzační dílec | M 2 |
| Vyztužený průřez | R 2 |



### 2.1.1.1. Souhrn

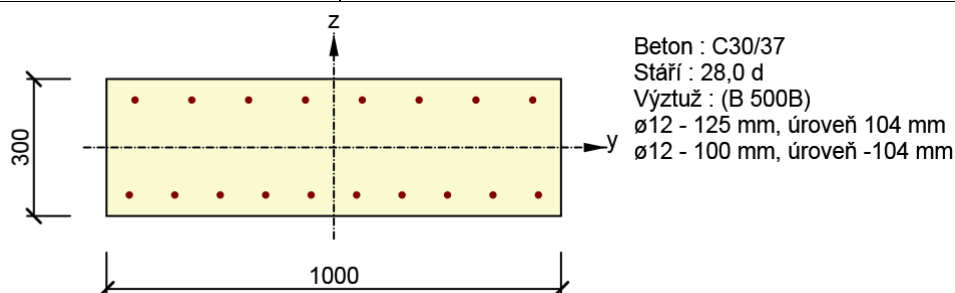
| Rozhodující typ posudku | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
|-------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|------------------|---------|
| Omezení napětí          | 0,00           | 101,50            | 0,00              |                |                 | 88,15            | OK      |
| Typ posudku             | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
| Únosnost N-M-M          | 0,00           | 132,00            | 0,00              |                |                 | 54,23            | OK      |
| Omezení napětí          | 0,00           | 101,50            | 0,00              |                |                 | 88,15            | OK      |
| Šířka trhliny           | 0,00           | 101,50            | 0,00              |                |                 | 85,25            | OK      |

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

## 2.2. Řez 2

### 2.2.1. Kritický extrém S 2 - E 1

|                  |     |
|------------------|-----|
| Dimenzační dílec | M 6 |
| Vyztužený průřez | R 6 |



### 2.2.1.1. Souhrn

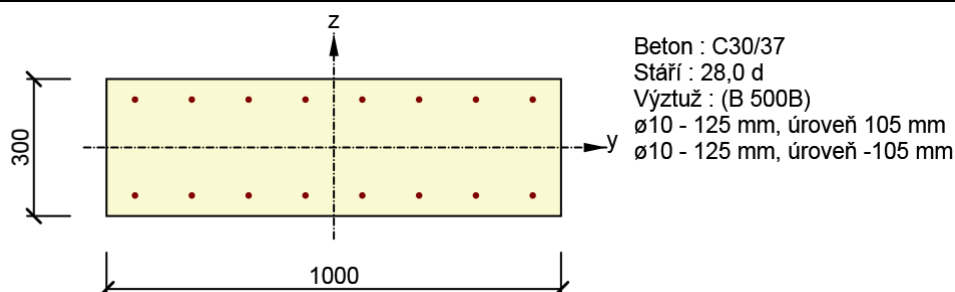
| Rozhodující typ posudku | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
|-------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|------------------|---------|
| Šířka trhliny           | 0,00           | 46,20             | 0,00              |                |                 | 74,03            | OK      |
| Typ posudku             | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
| Únosnost N-M-M          | 0,00           | 60,00             | 0,00              |                |                 | 49,63            | OK      |
| Omezení napětí          | 0,00           | 46,20             | 0,00              |                |                 | 54,33            | OK      |
| Šířka trhliny           | 0,00           | 46,20             | 0,00              |                |                 | 74,03            | OK      |

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

## 2.3. Řez 3

### 2.3.1. Kritický extrém S 3 - E 1

|                  |     |
|------------------|-----|
| Dimenzační dílec | M 7 |
| Vyztužený průřez | R 7 |



### 2.3.1.1. Souhrn

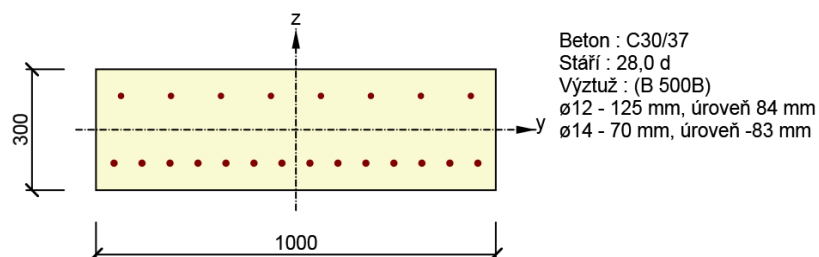
| Rozhodující typ posudku | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
|-------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|------------------|---------|
| Únosnost N-M-M          | 0,00           | 49,00             | 0,00              |                |                 | 66,92            | OK      |
| Typ posudku             | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
| Únosnost N-M-M          | 0,00           | 49,00             | 0,00              |                |                 | 66,92            | OK      |
| Omezení napětí          | 0,00           | 37,70             | 0,00              |                |                 | 17,94            | OK      |
| Šířka trhliny           | 0,00           | 37,70             | 0,00              |                |                 | 0,00             | OK      |

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

## 2.4. Řez A

### 2.4.1. Kritický extrém S 4 - E 1

|                  |     |
|------------------|-----|
| Dimenzační dílec | M 8 |
| Vyztužený průřez | R 8 |



### 2.4.1.1. Souhrn

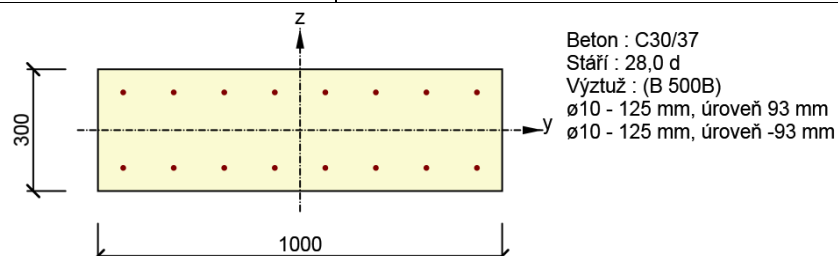
| Rozhodující typ posudku | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
|-------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|------------------|---------|
| Šířka trhliny           | 0,00           | 80,80             | 0,00              |                |                 | 99,60            | OK      |
| Typ posudku             | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
| Únosnost N-M-M          | 0,00           | 105,00            | 0,00              |                |                 | 52,51            | OK      |
| Omezení napětí          | 0,00           | 80,80             | 0,00              |                |                 | 85,04            | OK      |
| Šířka trhliny           | 0,00           | 80,80             | 0,00              |                |                 | 99,60            | OK      |

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

## 2.5. Řez B

### 2.5.1. Kritický extrém S 5 - E 1

|                  |     |
|------------------|-----|
| Dimenzační dílec | M 9 |
| Vyztužený průřez | R 9 |



### 2.5.1.1. Souhrn

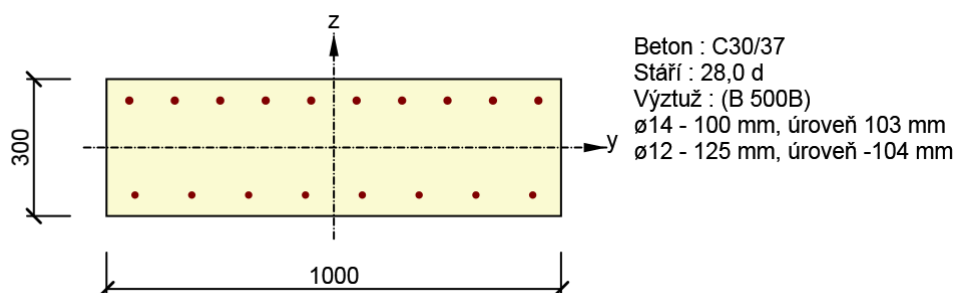
| Rozhodující typ posudku | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
|-------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|------------------|---------|
| Únosnost N-M-M          | 0,00           | 40,00             | 0,00              |                |                 | 53,97            | OK      |
| Typ posudku             | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
| Únosnost N-M-M          | 0,00           | 40,00             | 0,00              |                |                 | 53,97            | OK      |
| Omezení napětí          | 0,00           | 30,80             | 0,00              |                |                 | 14,78            | OK      |
| Šířka trhliny           | 0,00           | 30,80             | 0,00              |                |                 | 0,00             | OK      |

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

## 2.6. Řez 11

### 2.6.1. Kritický extrém S 6 - E 1

|                  |      |
|------------------|------|
| Dimenzační dílec | M 10 |
| Vyztužený průřez | R 10 |



### 2.6.1.1. Souhrn

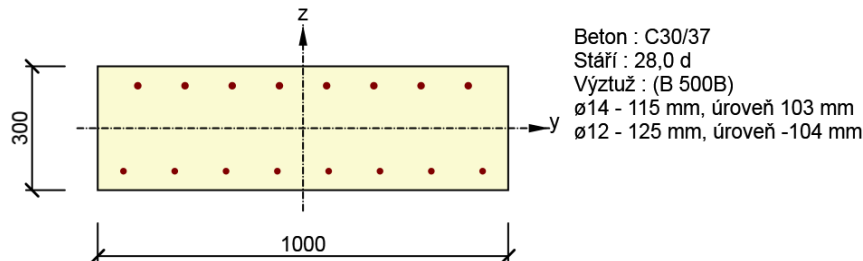
| Rozhodující typ posudku | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
|-------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|------------------|---------|
| Šířka trhliny           | 0,00           | -71,50            | 0,00              |                |                 | 91,82            | OK      |
| Typ posudku             | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
| Únosnost N-M-M          | 0,00           | -93,00            | 0,00              |                |                 | 58,79            | OK      |
| Omezení napětí          | 0,00           | -71,50            | 0,00              |                |                 | 74,12            | OK      |
| Šířka trhliny           | 0,00           | -71,50            | 0,00              |                |                 | 91,82            | OK      |

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

## 2.7. Řez 12

### 2.7.1. Kritický extrém S 7 - E 1

|                  |      |
|------------------|------|
| Dimenzační dílec | M 11 |
| Vyztužený průřez | R 11 |



#### 2.7.1.1. Souhrn

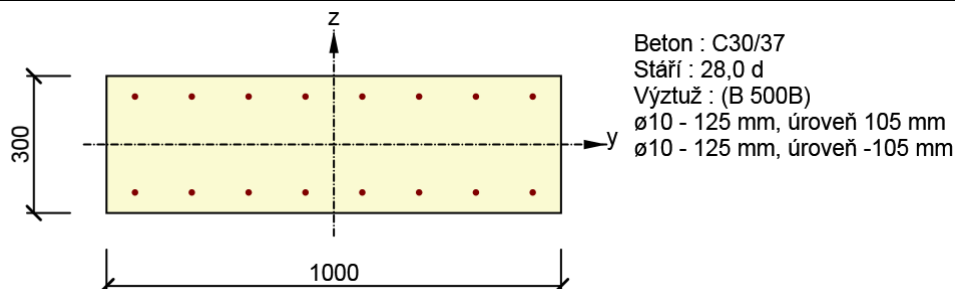
| Rozhodující typ posudku | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
|-------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|------------------|---------|
| Šířka trhliny           | 0,00           | -63,10            | 0,00              |                |                 | 94,03            | OK      |
| Typ posudku             | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
| Únosnost N-M-M          | 0,00           | -82,00            | 0,00              |                |                 | 58,72            | OK      |
| Omezení napětí          | 0,00           | -63,10            | 0,00              |                |                 | 69,40            | OK      |
| Šířka trhliny           | 0,00           | -63,10            | 0,00              |                |                 | 94,03            | OK      |

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

## 2.8. Řez 13

### 2.8.1. Kritický extrém S 8 - E 1

|                  |      |
|------------------|------|
| Dimenzační dílec | M 12 |
| Vyztužený průřez | R 12 |



#### 2.8.1.1. Souhrn

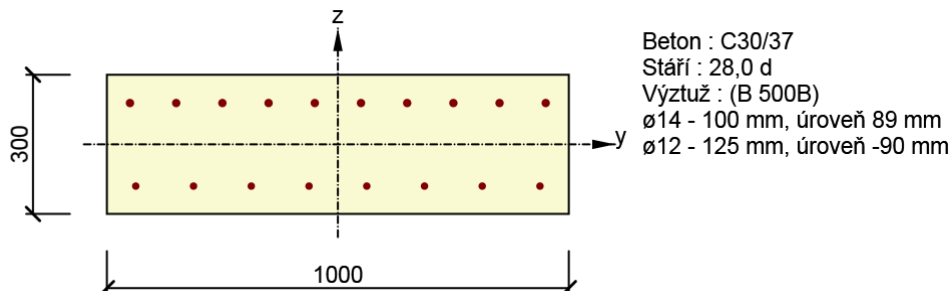
| Rozhodující typ posudku | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
|-------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|------------------|---------|
| Únosnost N-M-M          | 0,00           | -26,00            | 0,00              |                |                 | 35,51            | OK      |
| Typ posudku             | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
| Únosnost N-M-M          | 0,00           | -26,00            | 0,00              |                |                 | 35,51            | OK      |
| Omezení napětí          | 0,00           | -20,00            | 0,00              |                |                 | 9,52             | OK      |
| Šířka trhliny           | 0,00           | -20,00            | 0,00              |                |                 | 0,00             | OK      |

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

## 2.9. Řez O

### 2.9.1. Kritický extrém S 9 - E 1

|                  |      |
|------------------|------|
| Dimenzační dílec | M 13 |
| Vyztužený průřez | R 13 |



#### 2.9.1.1. Souhrn

| Rozhodující typ posudku | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
|-------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|------------------|---------|
| Šířka trhliny           | 0,00           | -62,30            | 0,00              |                |                 | 99,11            | OK      |
| Typ posudku             | N Ed<br>[ kN ] | M Ed,y<br>[ kNm ] | M Ed,z<br>[ kNm ] | V Ed<br>[ kN ] | T Ed<br>[ kNm ] | Hodnota<br>[ % ] | Posudek |
| Únosnost N-M-M          | 0,00           | -81,00            | 0,00              |                |                 | 53,50            | OK      |
| Omezení napětí          | 0,00           | -62,30            | 0,00              |                |                 | 72,35            | OK      |
| Šířka trhliny           | 0,00           | -62,30            | 0,00              |                |                 | 99,11            | OK      |

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

## 5. Svislé konstrukce – zdivo

**Pozn.:** V rámci ověření únosnosti zdiva byl posouzen nejvíce zatížený pilíř.

### Posouzení obvodového pilíře

#### Rozměry

| ozn.    | b    | t    |
|---------|------|------|
| průřezu | [mm] | [mm] |
| 1       | 450  | 300  |

#### Pevnost zdiva

| ozn.    | $f_u$ | $\delta$ | $f_b$ | $f_m$ | typ zdiva                      | K    | $f_k$ | $\gamma_M$ | $f_d$ |
|---------|-------|----------|-------|-------|--------------------------------|------|-------|------------|-------|
| průřezu | [MPa] | [-]      | [MPa] | [MPa] |                                | [-]  | [MPa] | [-]        | [MPa] |
| 1       | 15,0  | 1,15     | 17,3  | -     | zdivo s maltou pro tenké spáry | 0,45 | 5,1   | 2,2        | 2,3   |

#### Zatížení

| ozn.    | $N_{Ed,i}$ | $M_{Ed,i}$ | $e_{fi}$ | $N_{Ed,m}$ | $M_{Ed,m}$ | $e_{fm}$ |
|---------|------------|------------|----------|------------|------------|----------|
| průřezu | [kN]       | [kNm]      | [m]      | [kN]       | [kNm]      | [m]      |
| 1       | 108        | 8          | 0,074    | 111        | 8          | 0,072    |

#### Zmenšující součinitel $\Phi_i$

| ozn.    | h   | $\rho_n$ | $h_{ef}$ | $e_a$ | $e_i$ | $\Phi_i$ |
|---------|-----|----------|----------|-------|-------|----------|
| průřezu | [m] | [-]      | [m]      | [m]   | [m]   | [-]      |
| 1       | 4,3 | 0,75     | 3,225    | 0,007 | 0,081 | 0,46     |

#### Zmenšující součinitel $\Phi_m$

| ozn.    | $e_m$ | $t_{ef}$ | $\alpha_{sec}$ | E     | $\lambda$ | $e_k$ | $e_{mk}$ | $h_{ef}/t_{ef}$ | $e_{mk}/t$ | $\Phi_m$ |
|---------|-------|----------|----------------|-------|-----------|-------|----------|-----------------|------------|----------|
| průřezu | [m]   | [m]      | [-]            | [GPa] | [-]       | [m]   | [m]      | [-]             | [-]        | [-]      |
| 1       | 0,079 | 0,30     | 1000           | 5,1   | 10,75     | 0,0   | 0,079    | 10,8            | 0,26       | 0,38     |

#### Posouzení zdiva v hlavě a v patě

| ozn.    | $N_{Ed,i}$ | $N_{Rd,i}$ | posudek |
|---------|------------|------------|---------|
| průřezu | [kN]       | [kN]       |         |
| 1       | 108        | 142,44     | 0,76    |

#### Posouzení zdiva ve střední pětině výšky

| ozn.    | $N_{Ed,m}$ | $N_{Rd,m}$ | posudek |
|---------|------------|------------|---------|
| průřezu | [kN]       | [kN]       |         |
| 1       | 111        | 118,08     | 0,94    |

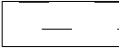

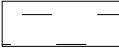
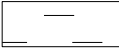
## 6. Základové pasy

**Pozn.:** Bylo provedeno posouzení nejvíce zatíženého pasu.

### Posouzení plošného základu

#### Vstupní data

##### Základní parametry zemín

| Číslo | Název         | Vzorek  | $\varphi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_{su}$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\delta$<br>[°] |
|-------|---------------|---|-----------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1     | Y             |  | 19.00                 | 12.00             | 21.00                            | 11.00                                 |                 |
| 2     | F4-CS         |  | 24.00                 | 14.00             | 18.50                            | 8.50                                  |                 |
| 3     | F8-CH - tuhá  |  | 16.00                 | 8.00              | 20.50                            | 10.50                                 |                 |
| 4     | F8-CH - pevná |  | 17.00                 | 22.00             | 20.50                            | 10.50                                 |                 |

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

#### Parametry zemín

##### Y

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$   
Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 2,25 \text{ MPa}$   
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

##### F4-CS

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 24,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$   
Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$   
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,35$   
Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

##### F8-CH - tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 16,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 4,00 \text{ MPa}$   
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,42$   
Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$



### F8-CH - pevná

|                             |                |   |                         |
|-----------------------------|----------------|---|-------------------------|
| Objemová tíha :             | $\gamma$       | = | 20,50 kN/m <sup>3</sup> |
| Úhel vnitřního tření :      | $\varphi_{ef}$ | = | 17,00 °                 |
| Soudržnost zeminy :         | $c_{ef}$       | = | 22,00 kPa               |
| Modul přetvárnosti :        | $E_{def}$      | = | 7,00 MPa                |
| Poissonovo číslo :          | $\nu$          | = | 0,42                    |
| Koef. strukturní pevnosti : | $m$            | = | 0,20                    |
| Obj.tíha sat.zeminy :       | $\gamma_{sat}$ | = | 20,50 kN/m <sup>3</sup> |

### Založení

#### Typ základu: základový pas

|   |       |   |        |
|---|-------|---|--------|
| Hloubka založení  | $h_z$ | = | 2.40 m |
| Hloubka upraveného terénu                                   | $d$   | = | 1.50 m |
| Tloušťka základu  | $t$   | = | 0.75 m |
| Sklon upraveného terénu                                     | $s_1$ | = | 0.00 ° |
| Sklon základové spáry                                       | $s_2$ | = | 0.00 ° |
| Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m <sup>3</sup> |       |   |        |

### Geometrie konstrukce

#### Typ základu: základový pas

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| Celková délka pasu                              | = | 2.00 m                 |
| Šířka pasu (x)                                  | = | 1.00 m                 |
| Šířka sloupu ve směru x                         | = | 0.35 m                 |
| Objem pasu                                      | = | 0.75 m <sup>3</sup> /m |
| Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu. |   |                        |

### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23.00$  kN/m<sup>3</sup>

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 12/15

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 12.00$  MPa

Pevnost v tahu  $f_{ct} = 1.60$  MPa

Modul pružnosti  $E_{cm} = 26000.00$  MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu  $f_{yk} = 500.00$  MPa

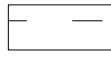
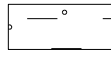
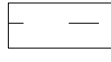
Modul pružnosti  $E = 200000.00$  MPa

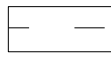
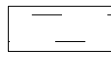
Ocel příčná: B500

Mez kluzu  $f_{yk} = 500.00$  MPa

Modul pružnosti  $E = 200000.00$  MPa

### Geologický profil a přiřazení zemin

| Číslo | Vrstva [m] | Přiřazená zemina | Vzorek  |
|-------|------------|------------------|---|
| 1     | 1.80       | Y                |  |
| 2     | 0.50       | F4-CS            |  |
| 3     | 1.70       | F8-CH - tuhá     |  |

| Číslo | Vrstva [m] | Přiřazená zemina | Vzorek  |
|-------|------------|------------------|---|
| 4     | 10.00      | F8-CH - pevná    |  |
| 5     | -          | F8-CH - pevná    |  |

#### Zatížení

| Číslo | Zatížení |       | Název | Typ      | N [kN/m] | M <sub>y</sub> [kNm/m] | H <sub>x</sub> [kN/m] |
|-------|----------|-------|-------|----------|----------|------------------------|-----------------------|
|       | nové     | změna |       |          |          |                        |                       |
| 1     | ANO      |       | MSÚ   | Návrhové | 151.00   | 0.00                   | 0.00                  |
| 2     | ANO      |       | MSP   | Užitné   | 117.00   | 0.00                   | 0.00                  |

#### Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 14.00 m od původního terénu.

#### Nastavení výpočtu

Typ výpočtu - Výpočet pro odvozené podmínky

Výpočet svislé únosnosti - EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Výpočet sednutí - Výpočet pomocí oedometrického modulu (ČSN 73 1001)

Omezení deformační zóny - pomocí strukturní pevnosti

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Návrhová situace : trvalá

| Součinitel redukce zatížení (F)        | Souč.          | Nepříznivé [-]   | Příznivé [-] |
|--|----------------|------------------|--------------|
| Stálé zatížení                         | γ <sub>G</sub> | 1,35             | 1,00         |
| Součinitel redukce odporu (R)          |                | Souč.            | [-]          |
| Součinitel redukce svislé únosnosti    |                | γ <sub>Rvs</sub> | 1,40         |
| Součinitel redukce vodorovné únosnosti |                | γ <sub>Rhs</sub> | 1,10         |

#### Posouzení čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 23.29$  kN/m

Spočtená tíha nadloží  $Z = 13.16$  kN/m

#### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSÚ)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 1.04$  m

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 2.59$  m

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 196.67$  kPa

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 187.45$  kPa

**Svislá únosnost VYHOVUJE**

## Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSÚ)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 10.84 \text{ kN}$

Úhel tření základ-základová spára  $\psi = 16.00^\circ$

Soudržnost základ-základová spára  $a = 8.00 \text{ kPa}$

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 56.26 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla  $H = 0.00 \text{ kN}$

**Vodorovná únosnost VYHOVUJE**

## Únosnost základu VYHOVUJE

### Posouzení čís. 1

#### Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 17.25 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 9.75 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany  $= 3.5 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1  $= 4.3 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2  $= 4.3 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

#### Sednutí a natočení základu - výsledky

##### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 4.03 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=2721.77$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=2721.77$ )

##### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu  $= 4.7 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny  $= 1.41 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky  $= 0.000 \text{ (tan}^\circ \cdot 1000)$

### Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

#### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Tloušťka základu je větší než max.vyložení, výztuž není nutná.

#### Posouzení patky na protlačení

Normálová síla v sloupu  $= 151.00 \text{ kN}$

#### Tlaková diagonála na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy  $= 52.85 \text{ kN}$

Síla přenášená smykovou pevností ŽB  $= 98.15 \text{ kN}$

|   |              |   |          |
|---|--------------|---|----------|
| Uvažovaný obvod sloupu                      | $u_0$        | = | 2.00 m   |
| Smykové napětí na obvodu sloupu             | $v_{Ed,max}$ | = | 0.07 MPa |
| Únosnost tlakové diagonály na obvodu sloupu | $v_{Rd,max}$ | = | 1.83 MPa |

**Patka na protlačení VYHOVUJE**

Brno, 05/2018

Ing. David Hruban  
HURYTA s.r.o.