

vedoucí projektant: Ing. Jan Vejtas číslo autorizace: 1004895 Erbenova 4, Brno, 602 00		zodpovědný projektant: Ing. Vít Koryčanský číslo autorizace: 1002304 KORYČASKÝ, s.r.o., Brno, 614 00		 Záhřebská 2497/9, 616 00, Brno www.bestbuild.cz, IČ 293 55 257	
stavěbník: VV a ÚpVZD Brno, Jihlavská 12, 625 99 Brno					
místo stavby: Areál VV Jihlavská 12, Brno					
název stavby: BRNO - ZVYŠOVÁNÍ UBYTOVACÍ KAPACITY V ÚSTAVU PRO VÝKON ZABEZPEČOVACÍ DETENCE BRNO STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU 30-01-32R D1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ				datum: 03/2017 stupeň: DPS číslo zakázky: archivní číslo:	
název výkresu: STATICKÝ VÝPOČET				měřítko: . číslo výkresu: 02	

Projekt VV a ÚpVZD Brno, Jihlavská 12, 625 99 Brno

Výpočet provedl Ing. Korycansky

Strop 1NP

AxisVM 13.0 R3k · Registrováno Ing. Korycansky

Strop 1NP.axs

Dokument

Projekt VV a ÚpVZD Brno, Jihlavská 12, 625 99 Brno

Výpočet provedl Ing. Korycansky

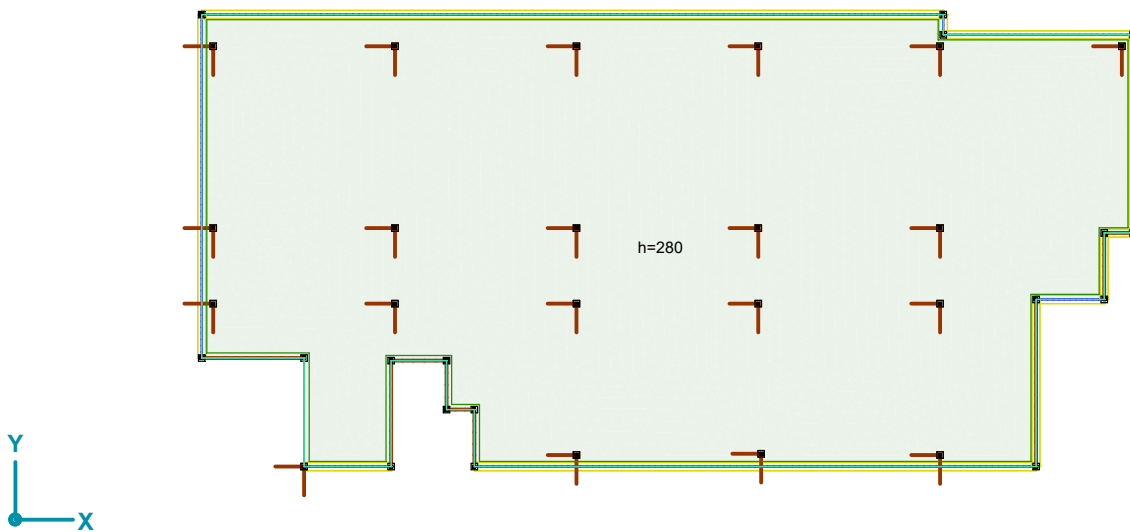
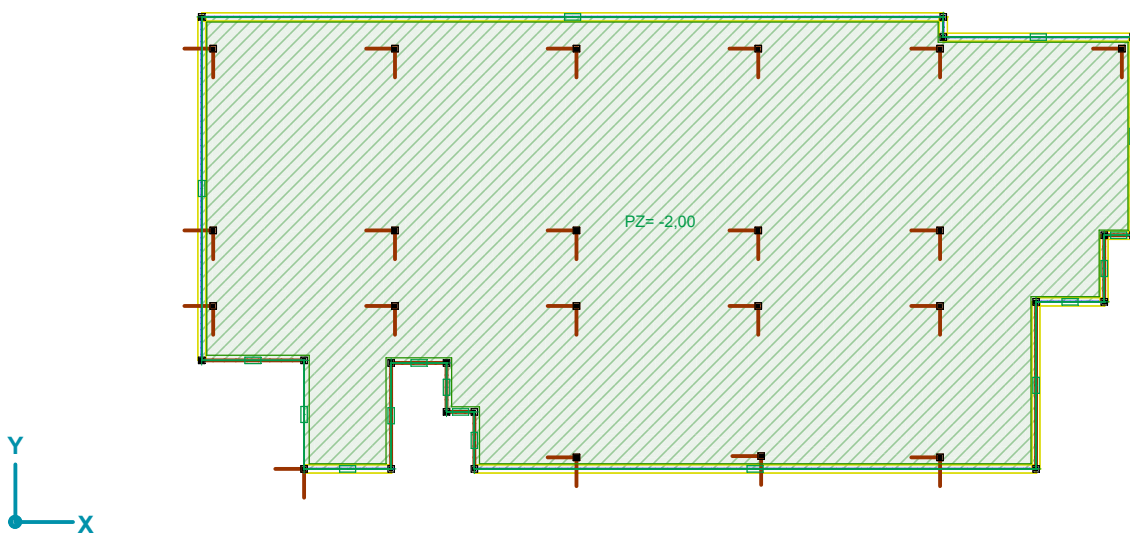
Strop 1NP

Model: **Strop 1NP.axs**

28.3.2017

Strana 3

Norma Eurocode-CZ

*Statický model*Norma Eurocode-CZ
Stav : Podlaha*Podlaha, Horní pohled*

Projekt VV a ÚpVZD Brno, Jihlavská 12, 625 99 Brno

Výpočet provedl Ing. Korycansky

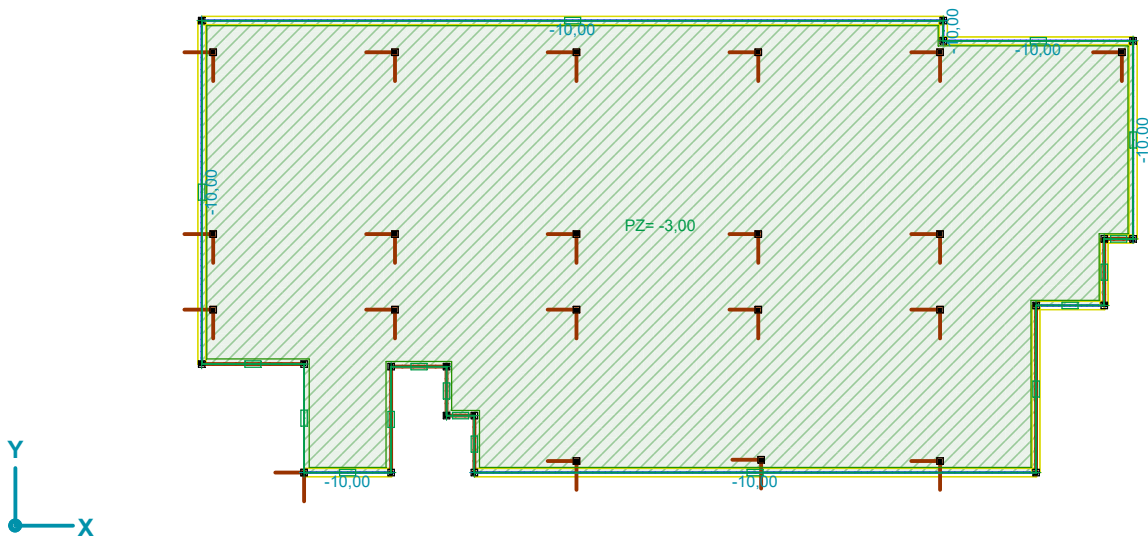
Strop 1NP

Model: **Strop 1NP.axs**

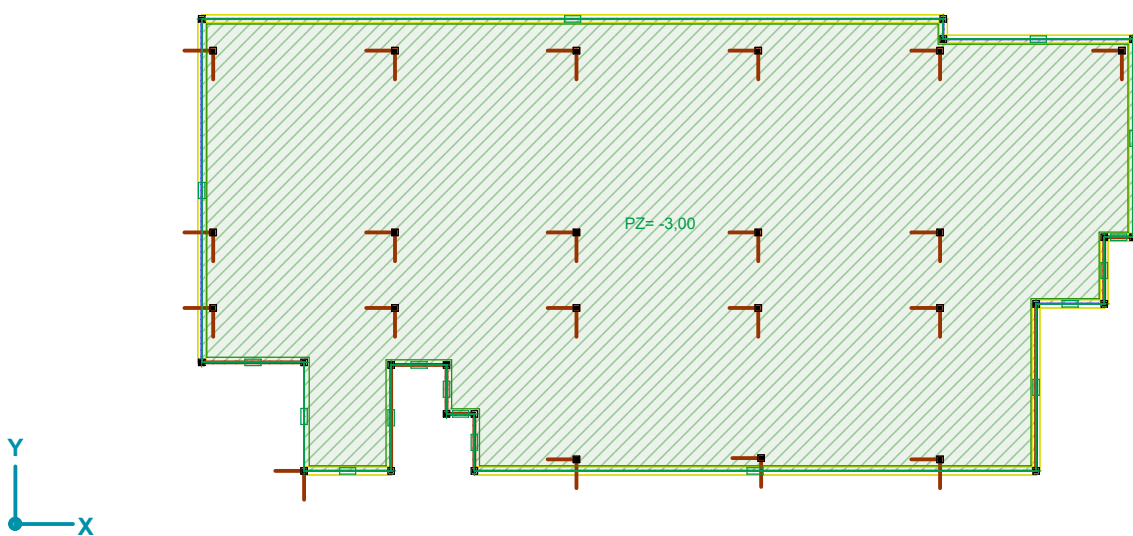
28.3.2017

Strana 4

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Příčky

*Příčky, Horní pohled*

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Užitné

*Užitné, Horní pohled*

Projekt VV a ÚpVZD Brno, Jihlavská 12, 625 99 Brno

Výpočet provedl Ing. Korycansky

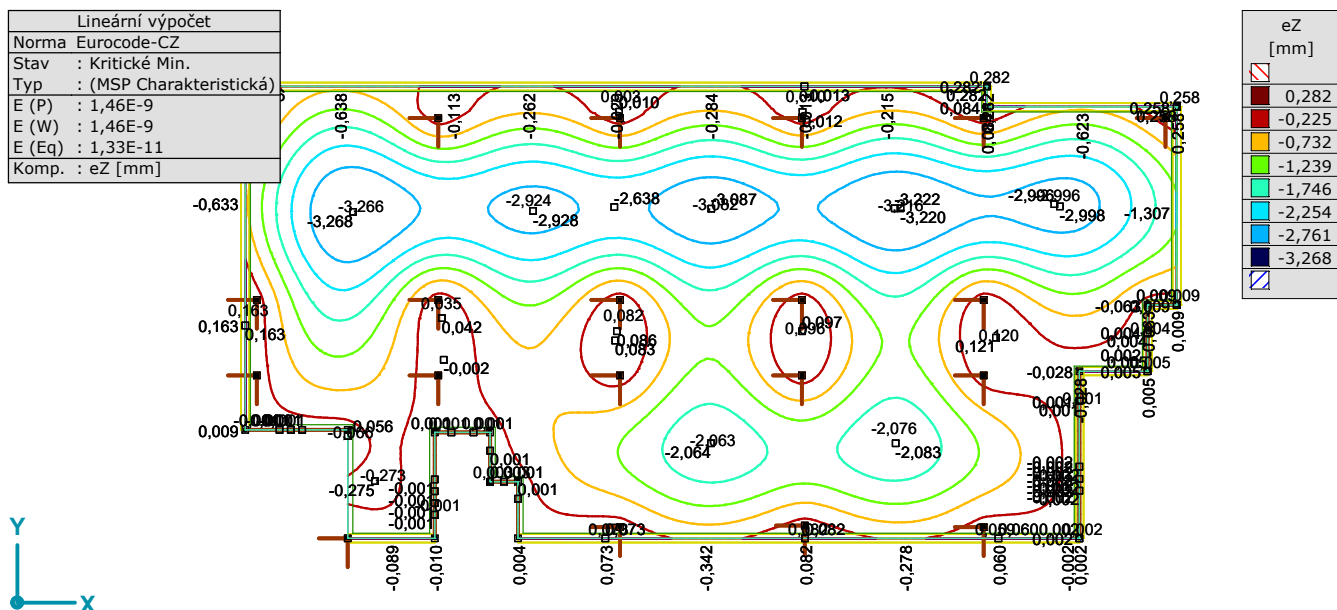
Strop 1NP

Model: **Strop 1NP.axs**

28.3.2017

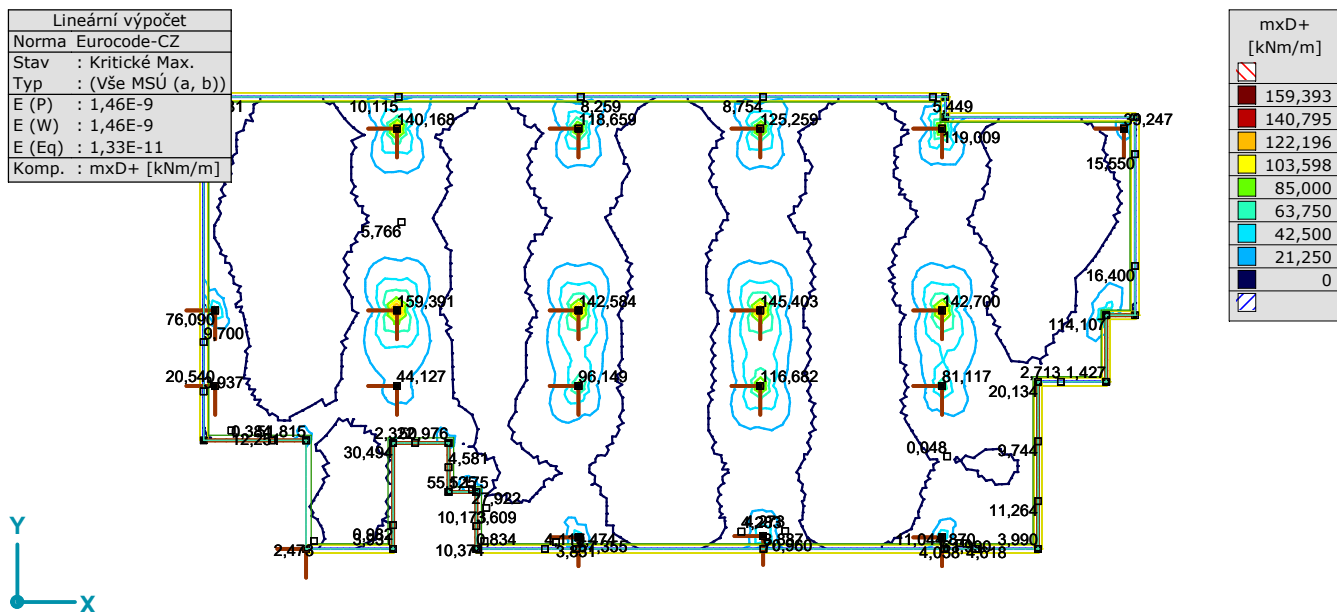
Strana 5

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	Kritické Min.
Typ	(MSP Charakteristická)
E (P)	1,46E-9
E (W)	1,46E-9
E (Eq)	1,33E-11
Komp.	eZ [mm]



[I], Lineární, (MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Izolinie, Horní pohled

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	Kritické Max.
Typ	(Vše MSÚ (a, b))
E (P)	1,46E-9
E (W)	1,46E-9
E (Eq)	1,33E-11
Komp.	mxD+ [kNm/m]



[II], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., mxD+, Izolinie, Horní pohled

Projekt VV a ÚpVZD Brno, Jihlavská 12, 625 99 Brno

Výpočet provedl Ing. Korycanský

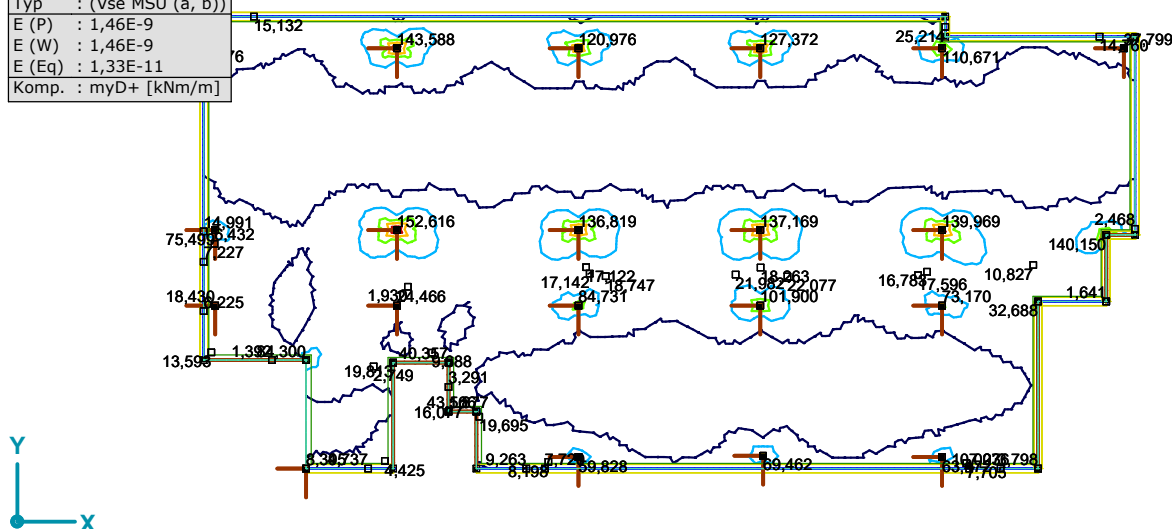
Strop 1NP

Model: **Strop 1NP.axs**

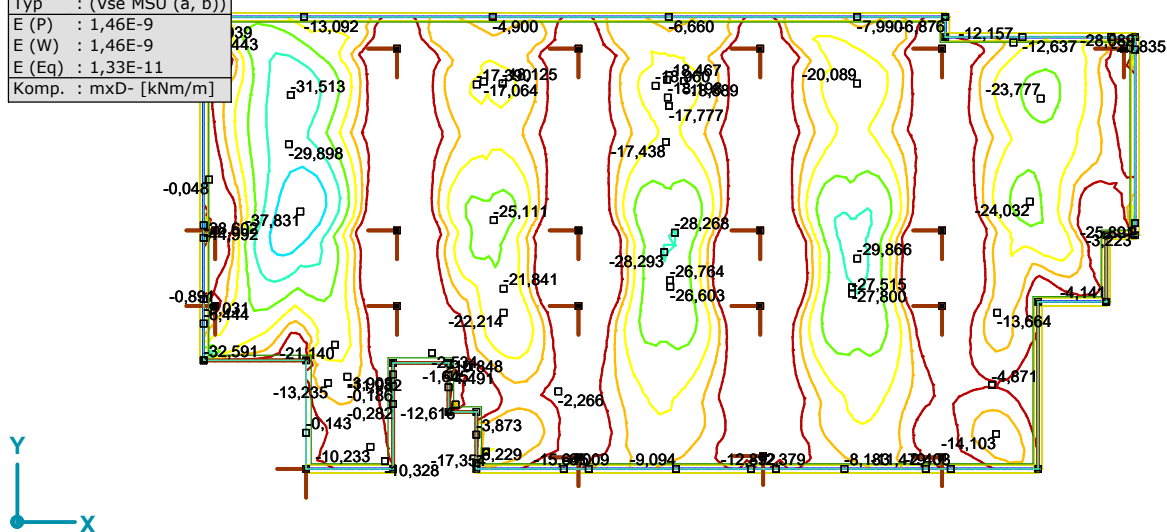
28.3.2017

Strana 6

Lineární výpočet	
Norma Eurocode-CZ	
Stav : Kritické Max.	
Typ : (Vše MSÚ (a, b))	
E (P) :	1,46E-9
E (W) :	1,46E-9
E (Eq) :	1,33E-11
Komp. : myD+ [kNm/m]	

[I], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., m_{yD+} , Izolinie, Horní pohled

Lineární výpočet	
Norma Eurocode-CZ	
Stav : Kritické Min.	
Typ : (Vše MSÚ (a, b))	
E (P) :	1,46E-9
E (W) :	1,46E-9
E (Eq) :	1,33E-11
Komp. : mxD- [kNm/m]	

[I], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., m_{xD-} , Izolinie, Horní pohled

Projekt VV a ÚpVZD Brno, Jihlavská 12, 625 99 Brno

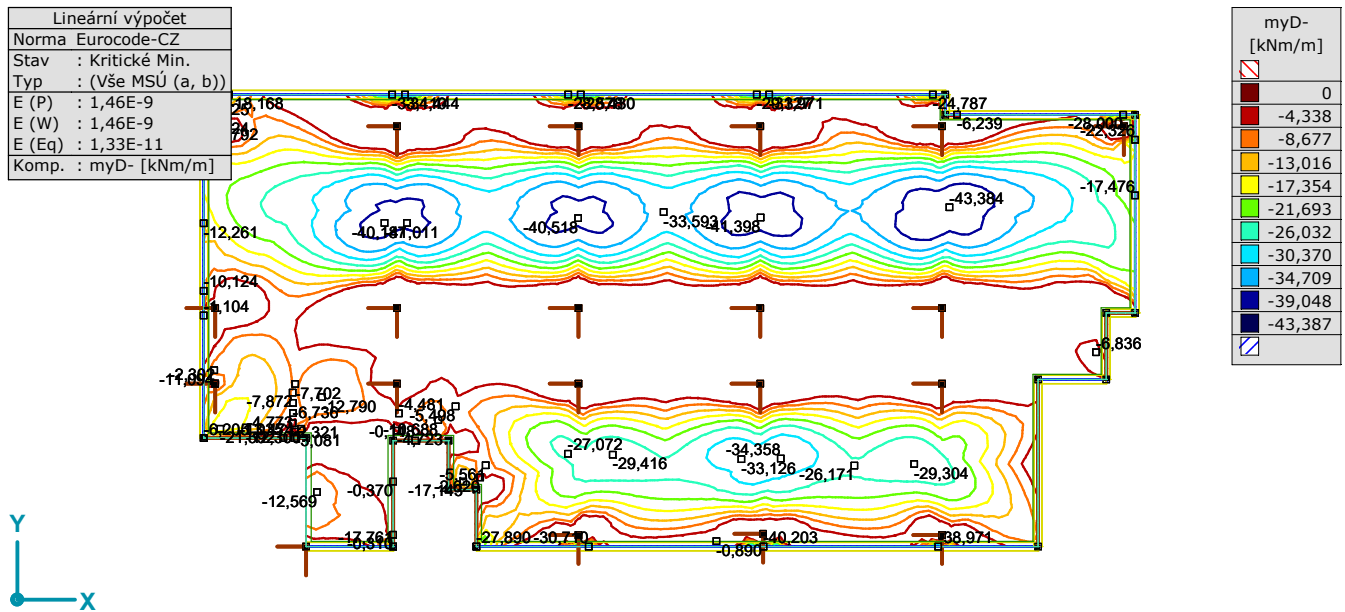
Výpočet provedl Ing. Korycansky

Strop 1NP

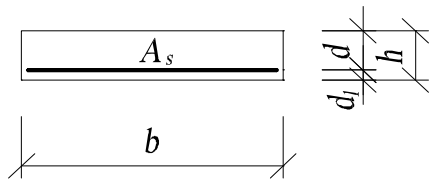
Model: **Strop 1NP.axs**

28.3.2017

Strana 7



[1], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., myD-, Izolinie, Horní pohled

STROPNÍ DESKA PROJEKTOVANÁ VÝZTUŽ**DESKA TL.****28,0 cm** - výpočet momentů únosnosti M_{Rd} (kNm)tloušťka desky: $h = 28,0$ cmšířka desky: $b = 100,0$ cmkrytí výztuže: $c_{nom} = 2,5$ cm

Beton **C25/30**: $f_{ck} = 25$ MPa $f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 16,7$ MPa $f_{ctm} = 0,3 \cdot f_{ck}^{(2/3)} = 2,6$ MPa

$\gamma_c = 1,50$ $\alpha_{cc} = 1,0$ $\eta = 1,0$ $\varepsilon_{cu3} = 3,50$ ‰ $\lambda = 0,8$

Výztuž **10 425(V)**: $f_{yk} = 420$ MPa $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 365$ MPa $E_s = 200$ GPa

$\gamma_s = 1,15$ $\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = 1,83$ ‰

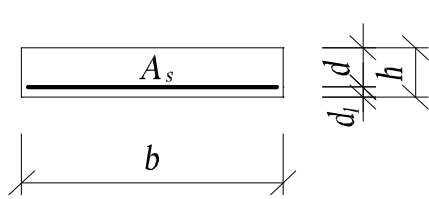
Vzorce: $d_1 = c_{nom} + 0,5 \cdot \phi$ $d = h - d_1$ $F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd}$ $x = \frac{A_{s1} \cdot f_{yd}}{b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}}$ $z = d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x$

Kontrola výšky tlačené oblasti - podmínka: $\xi < \xi_{bal,1}$ $\xi = \frac{x}{d}$ $\xi_{bal,1} = \frac{\varepsilon_{cu3}}{\varepsilon_{cu3} + \varepsilon_{yd}}$

Kontrola vyztužení - podmínka: $A_{s1,min} = \max \left\{ \frac{0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b_t \cdot d}{f_{yk}}; 0,0013 \cdot b_t \cdot d \right\} \leq A_{s1}$

Návrh a posouzení výztuže: $M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$

ϕ_1 [mm]	ϕ_2 [mm]	$d_1 = \max \{3,20 ; 2,50\} \Rightarrow d_1 = 3,20 \text{ cm} \qquad d = 24,80 \text{ cm}$								
14	0	$A_{s1,min} = \max \{3,94 ; 3,22\} \Rightarrow A_{s1,min} = 3,94 \text{ cm}^2$								
dist.1 [mm]	dist.2 [mm]	A_{s1} [cm ²]	$A_{s1} > A_{s1,min}$	F_{s1} [kN]	x [cm]	z [cm]	ξ	$\xi_{bal,1}$	$\xi < \xi_{bal,1}$	M_{Rd} [kNm]
100	100	15,39	VYHOVUJE	561,7	4,21	23,1	0,170	0,657	VYHOVUJE	129,8
125	600	12,32	VYHOVUJE	449,7	3,37	23,5	0,136	0,657	VYHOVUJE	105,4
150	200	10,26	VYHOVUJE	374,5	2,81	23,7	0,113	0,657	VYHOVUJE	88,7
165	200	9,33	VYHOVUJE	340,6	2,55	23,8	0,103	0,657	VYHOVUJE	81,0
200	600	7,70	VYHOVUJE	281,1	2,11	24	0,085	0,657	VYHOVUJE	67,3
250	200	6,16	VYHOVUJE	224,8	1,69	24,1	0,068	0,657	VYHOVUJE	54,3
300	150	5,13	VYHOVUJE	187,3	1,40	24,2	0,057	0,657	VYHOVUJE	45,4
350	1100	4,40	VYHOVUJE	160,6	1,21	24,3	0,049	0,657	VYHOVUJE	39,1
400	1250	3,85	NEVYHOVUJE	140,5	1,05	24,4	0,043	0,657	VYHOVUJE	34,3

STROPNÍ DESKA VÝZTUŽ DOBETONÁVKY STROPU**DESKA TL. 28,0 cm** - výpočet momentů únosnosti M_{Rd} (kNm)tloušťka desky: $h = 28,0$ cmšířka desky: $b = 100,0$ cmkrytí výztuže: $c_{nom} = 2,5$ cm

Beton **C25/30**: $f_{ck} = 25$ MPa $f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 16,7$ MPa $f_{ctm} = 0,3 \cdot f_{ck}^{(2/3)} = 2,6$ MPa

$\gamma_c = 1,50$ $\alpha_{cc} = 1,0$ $\eta = 1,0$ $\varepsilon_{cu3} = 3,50$ ‰ $\lambda = 0,8$

Výztuž **10 505 (R)**: $f_{yk} = 500$ MPa $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 435$ MPa $E_s = 200$ GPa

$\gamma_s = 1,15$ $\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = 2,18$ ‰

Vzorce: $d_1 = c_{nom} + 0,5 \cdot \phi$ $d = h - d_1$ $F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd}$ $x = \frac{A_{s1} \cdot f_{yd}}{b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}}$ $z = d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x$

Kontrola výšky tlačené oblasti - podmínka: $\xi < \xi_{bal,1}$ $\xi = \frac{x}{d}$ $\xi_{bal,1} = \frac{\varepsilon_{cu3}}{\varepsilon_{cu3} + \varepsilon_{yd}}$

Kontrola vyztužení - podmínka: $A_{s1,min} = \max \left\{ \frac{0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b_t \cdot d}{f_{yk}}; 0,0013 \cdot b_t \cdot d \right\} \leq A_{s1}$

Návrh a posouzení výztuže: $M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$

ϕ_1 [mm]	ϕ_2 [mm]	$d_1 = \max \{3,20 ; 2,50\} \Rightarrow d_1 = 3,20 \text{ cm} \qquad d = 24,80 \text{ cm}$								
14	0	$A_{s1,min} = \max \{3,31 ; 3,22\} \Rightarrow A_{s1,min} = 3,31 \text{ cm}^2$								
dist.1 [mm]	dist.2 [mm]	A_{s1} [cm ²]	$A_{s1} > A_{s1,min}$	F_{s1} [kN]	x [cm]	z [cm]	ξ	$\xi_{bal,1}$	$\xi < \xi_{bal,1}$	M_{Rd} [kNm]
100	100	15,39	VYHOVUJE	669,5	5,02	22,8	0,202	0,617	VYHOVUJE	152,6
125	600	12,32	VYHOVUJE	535,9	4,02	23,2	0,162	0,617	VYHOVUJE	124,3
150	200	10,26	VYHOVUJE	446,3	3,35	23,5	0,135	0,617	VYHOVUJE	104,7
165	200	9,33	VYHOVUJE	405,9	3,04	23,6	0,123	0,617	VYHOVUJE	95,7
200	600	7,70	VYHOVUJE	335,0	2,51	23,8	0,101	0,617	VYHOVUJE	79,7
250	200	6,16	VYHOVUJE	268,0	2,01	24	0,081	0,617	VYHOVUJE	64,3
300	150	5,13	VYHOVUJE	223,2	1,67	24,1	0,068	0,617	VYHOVUJE	53,8
350	1100	4,40	VYHOVUJE	191,4	1,44	24,2	0,058	0,617	VYHOVUJE	46,4
400	1250	3,85	VYHOVUJE	167,5	1,26	24,3	0,051	0,617	VYHOVUJE	40,7