

• SCHODIŠTĚ 2. NP - 4. NP

- konstrukční výška podlaží : 3000 mm
- počet stupňů v podlaží : 2 × 10
- šířka schodišťového stupně : 300 mm
- výška schodišťového stupně :  $\frac{3000}{2 \cdot 10} = 150$  mm
- materiál spojitě zatížen od schodišťových stupňů :

$$g_k = \frac{1}{2} \cdot 0,15 \cdot 25 = 1,88 \text{ kN/m}^2$$

- šířka mezipodesty, ramene : 1300 mm
- šířka podesty : 1420 mm
- délka mezipodesty : 300 mm
- délka podesty : 4500 mm
- délka ramene : 3300 mm
- úhel stoupaře : 26,6°

• EMPIRICKÝ NÁVRH TLOUŠTKY DESKY:

$$h_{\text{pod.}} = \frac{4500}{25} = 180 \text{ mm}$$

$$h_{\text{m. pod.}} = \frac{1300}{10} = 130 \text{ mm}$$

$$h_{\text{ram.}} = \frac{3300}{25} = 132 \text{ mm}$$

• NÁVRH:

$$h_{\text{pod.}} = 180 \text{ mm}$$

$$h_{\text{m. pod.}} = 180 \text{ mm}$$

$$h_{\text{ram.}} = 140 \text{ mm}$$

MATERIÁL

beton : C 30/34 X C1 - C2 0,2 - D<sub>max</sub> 16 - S3

ocel : B500B

$$f_{\text{ped}} = \frac{f_{\text{st}}}{f_c} = \frac{30}{1,5} = \underline{\underline{20 \text{ MPa}}}$$

$$f_{\text{ped}} = \frac{f_{\text{st}}}{f_{\text{st}}} = \frac{500}{1,15} = \underline{\underline{435 \text{ MPa}}}$$

KRYCI VRSTVA

$$c_{\text{min}} = \max(c_{\text{min},0}; c_{\text{min},\text{des}} + \Delta c_{\text{des},f} - \Delta c_{\text{des},\text{st}} - \Delta c_{\text{des},\text{pede}}; 10 \text{ mm})$$

$$c_{\text{min}} = \max(12; 10 + 0 - 0 - 0; 10 \text{ mm})$$

$$c_{\text{min}} = \max(12; 10; 10 \text{ mm})$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\text{min}} + \Delta c_{\text{des}} = 12 + 10 = 22 \text{ mm}$$

VOLÍM KRYCI VRSTVU : c = 25 mm

ZATÍŽENÍ

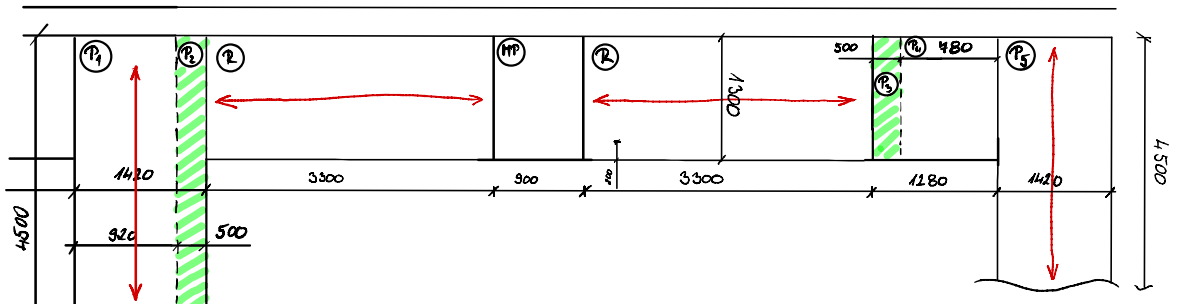
CHODBY:  $g_k = 1,825 \text{ kN/m}^2$   
 SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ:  $g_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$   
 PROHLAVNÉ:  $g_k = 3 \text{ kN/m}^2$

• RAMENO

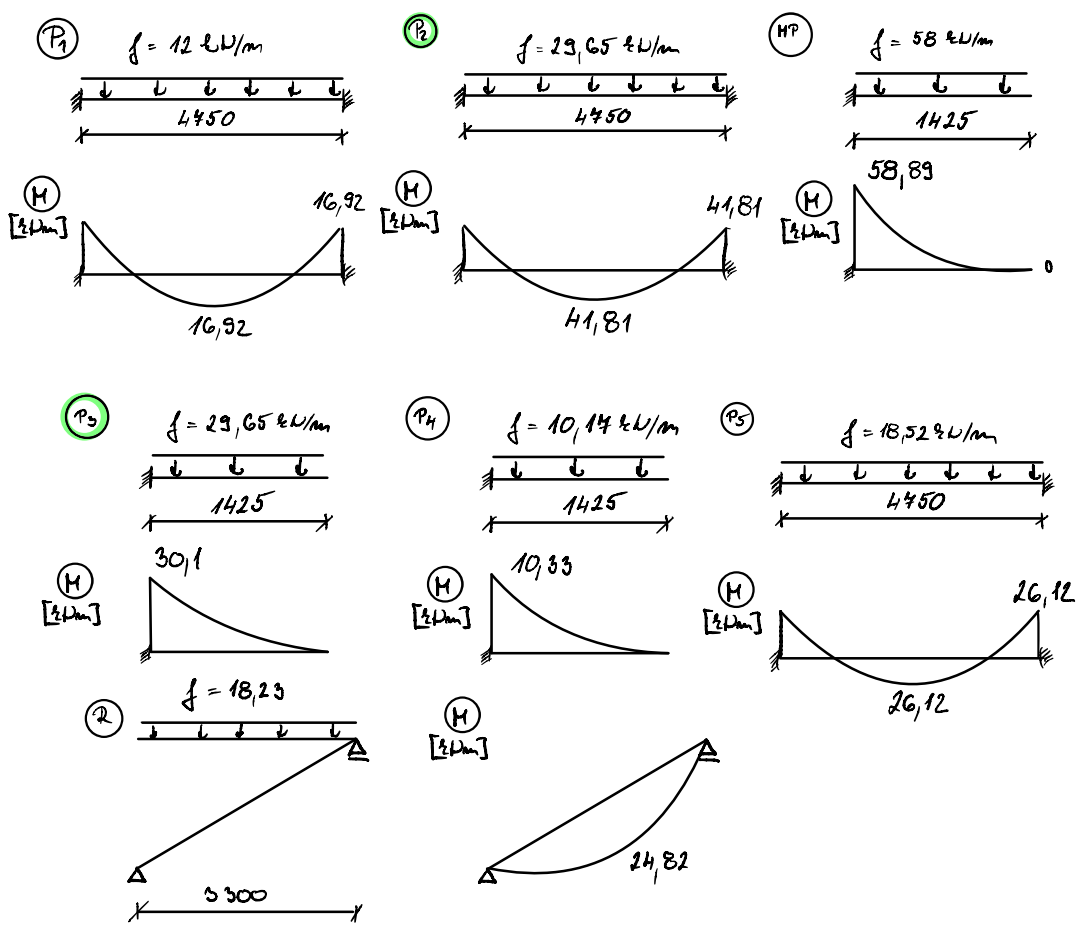
ZATÍŽENÍ	NÁVRHOVÉ ZAT. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	CHARAKTERISTICKÉ ZAT. [kN/m <sup>2</sup> ]
VL. TÍHA DESKY	$0,19 \cdot 25 = 4,75$	1,35	6,41
SCHOD. STUPNĚ	1,88	1,35	2,54
PODLAHA	0,42	1,35	0,57
UŽITNÉ	3	1,5	4,5
$\Sigma$	10,05		14,02

• PODESTA A MEZIPODESTA

ZATÍŽENÍ	NÁVRHOVÉ ZAT. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	CHARAKTERISTICKÉ ZAT. [kN/m <sup>2</sup> ]
VL. TÍHA DESKY	$0,18 \cdot 25 = 4,5$	1,35	6,08
PODLAHA	1,825	1,35	2,46
UŽITNÉ	3	1,5	4,5
$\Sigma$	9,325		13,04



VÍCE VYTIŽENÝ PRUH:  $l = \max(l_1; 500\text{mm}) = \max(2 \cdot 180; 500\text{mm})$   
 $l = 500\text{mm}$



## DÁVRAH VÝZTUŽE

(P<sub>1</sub>)

$$d = h - c - \frac{\phi}{2} = 180 - 25 - \frac{8}{2} = 151 \text{ mm}$$

$$A_s \geq \frac{M_{ed}}{z \cdot f_{yd}} = \frac{16,92 \cdot 10^6}{0,9 \cdot 151 \cdot 435} = 286,21 \text{ mm}^2$$

KONSTRUKČNÍ ZÁSADY:

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d ; 0,0013 \cdot b \cdot d \right)$$

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{2,9}{435} \cdot 920 \cdot 151 ; 0,0013 \cdot 920 \cdot 151 \right)$$

$$A_{s, \min} = \max ( \underline{240,8 \text{ mm}^2} ; 180,6 \text{ mm}^2 )$$

$$s \leq \min ( 2h ; 250 \text{ mm} )$$

$$s \leq \min ( d \cdot 180 ; 250 \text{ mm} )$$

$$s \leq \min ( 360 \text{ mm} ; \underline{250 \text{ mm}} )$$

$$\text{VOLÍM: } 6 \times \phi 8 \text{ mm} ; A_{s, \text{prov}} = 302 \text{ mm}^2 \quad ( s = 148 \text{ mm} )$$

POSOUZENÍ:

$$x = \frac{A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yk}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{302 \cdot 435}{0,8 \cdot 920 \cdot 20} = 8,92 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 151 - 0,4 \cdot 8,92 = 144,43 \text{ mm}$$

$$M_{rd} = A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yk} \cdot z = 302 \cdot 435 \cdot 144,43 = \underline{\underline{19,34 \text{ kNm}}}$$

$$19,34 \text{ kNm} \geq 16,92 \text{ kNm} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\frac{x}{d_s} \leq \min \left( \epsilon_{yk,1} = \frac{400}{400 + f_{yk}} ; 0,45 \right)$$

$$\frac{8,92}{151} \leq \min \left( \frac{400}{400 + 435} ; 0,45 \right)$$

$$0,06 \leq \min ( 0,62 ; \underline{0,45} ) \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

## ÚVÁHRA VÝZTUŽE

②

$$d = h - c - \frac{\phi}{2} = 180 - 25 - \frac{8}{2} = 151 \text{ mm}$$

$$A_s \geq \frac{M_{ed}}{z \cdot f_{yd}} = \frac{41,81 \cdot 10^6}{0,9 \cdot 151 \cdot 435} = 404,28 \text{ mm}^2$$

KONSTRUKČNÍ ZÁKLADY:

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d ; 0,0013 \cdot b \cdot d \right)$$

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{2,9}{435} \cdot 500 \cdot 151 ; 0,0013 \cdot 500 \cdot 151 \right)$$

$$A_{s, \min} = \max ( \underline{130,9 \text{ mm}^2} ; 98,15 \text{ mm}^2 )$$

$$s \leq \min ( 2h ; 250 \text{ mm} )$$

$$s \leq \min ( 2 \cdot 180 ; 250 \text{ mm} )$$

$$s \leq \min ( 360 \text{ mm} ; \underline{250 \text{ mm}} )$$

$$s_{\min} \geq ( 1,2 \cdot \phi ; d_{\max} + 5 \text{ mm} ; 20 \text{ mm} )$$

$$s_{\min} \geq ( 1,2 \cdot 8 ; 16 + 5 ; 20 \text{ mm} )$$

$$s_{\min} \geq ( 9,6 \text{ mm} ; \underline{21 \text{ mm}} ; 20 \text{ mm} )$$

$\text{VOLÍM: } 4 \times \phi 12 \text{ mm} ; A_{s, \text{prov}} = 492 \text{ mm}^2 \quad ( s = 43,4 \text{ mm} )$

POSOUZENÍ:

$$d = 180 - 25 - \frac{12}{2}$$

$$d = 149 \text{ mm}$$

$$x = \frac{A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yk}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{492 \cdot 435}{0,8 \cdot 500 \cdot 20} = 43,04 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 149 - 0,4 \cdot 43,04 = 131,44 \text{ mm}$$

$$M_{2d} = A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yk} \cdot z = 492 \cdot 435 \cdot 131,44 = \underline{\underline{45,4 \text{ kNm}}}$$

$$45,4 \text{ kNm} \geq 41,81 \text{ kNm} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\frac{x}{d_s} \leq \min \left( \xi_{\text{bal},1} = \frac{400}{400 + f_{yk}} ; 0,45 \right)$$

$$\frac{43,04}{149} \leq \min \left( \frac{400}{400 + 435} ; 0,45 \right)$$

$$0,29 \leq \min ( 0,62 ; \underline{0,45} ) \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

## ÚÁVŔH VÝŔTUŽE

③

$$\alpha = h - c - \frac{\phi}{2} = 180 - 25 - \frac{8}{2} = 151 \text{ mm}$$

$$A_s \geq \frac{M_{Ed}}{z \cdot f_{yd}} = \frac{30,1 \cdot 10^6}{0,9 \cdot 151 \cdot 435} = 509,16 \text{ mm}^2$$

KONSTRUKČNÍ ZÁSADY:

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d ; 0,0013 \cdot b \cdot d \right)$$

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{2,9}{435} \cdot 500 \cdot 151 ; 0,0013 \cdot 500 \cdot 151 \right)$$

$$A_{s, \min} = \max \left( \underline{130,9 \text{ mm}} ; 98,15 \text{ mm} \right)$$

$$s \leq \min (2h ; 250 \text{ mm})$$

$$s \leq \min (l \cdot 180 ; 250 \text{ mm})$$

$$s \leq \min (360 \text{ mm} ; \underline{250 \text{ mm}})$$

$$s_{\min} \geq (1,2 \cdot \phi ; d_{\max} + 5 \text{ mm} ; 20 \text{ mm})$$

$$s_{\min} \geq (1,2 \cdot 8 ; 16 + 5 ; 20 \text{ mm})$$

$$s_{\min} \geq (9,6 \text{ mm} ; \underline{21 \text{ mm}} ; 20 \text{ mm})$$

$$\text{VOLÍM: } 5 \times \phi 12 \text{ mm} ; A_{s, \text{prov}} = 566 \text{ mm}^2 \quad (s = 115 \text{ mm})$$

POSOUZENÍ:

$$x = \frac{A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yk}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{566 \cdot 435}{0,8 \cdot 500 \cdot 20} = 30,78 \text{ mm}$$

$$z = \alpha - 0,1 \cdot x = 149 - 0,1 \cdot 30,78 = 136,69 \text{ mm}$$

$$M_{2d} = A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yk} \cdot z = 566 \cdot 435 \cdot 136,69 = \underline{\underline{33,65 \text{ kNm}}}$$

$$33,65 \text{ kNm} \geq 30,1 \text{ kNm} \Rightarrow \text{VÝHOVUJE}$$

$$\frac{x}{d_s} \leq \min \left( \xi_{bal,1} = \frac{400}{400 + f_{yk}} ; 0,45 \right)$$

$$\frac{30,78}{149} \leq \min \left( \frac{400}{400 + 435} ; 0,45 \right)$$

$$0,21 \leq \min (0,62 ; \underline{0,45}) \Rightarrow \text{VÝHOVUJE}$$

$$\alpha = 180 - 25 - \frac{12}{2}$$

$$\alpha = 149 \text{ mm}$$

## NAVRAH VÝZTUŽE

④

$$d = h - c - \frac{\phi}{2} = 180 - 25 - \frac{8}{2} = 151 \text{ mm}$$

$$A_s \geq \frac{M_{ed}}{z \cdot f_{yd}} = \frac{10,33 \cdot 10^6}{0,9 \cdot 151 \cdot 435} = 144,74 \text{ mm}^2$$

KONSTRUKČNÍ ZÁSADY:

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d; 0,0013 \cdot b \cdot d \right)$$

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{2,9}{435} \cdot 480 \cdot 151; 0,0013 \cdot 480 \cdot 151 \right)$$

$$A_{s, \min} = \max (204,12 \text{ mm}^2; 153,11 \text{ mm}^2)$$

$$s \leq \min (2h; 250 \text{ mm})$$

$$s \leq \min (2 \cdot 180; 250 \text{ mm})$$

$$s \leq \min (360 \text{ mm}; 250 \text{ mm})$$

$$\text{VOLÍM: } 5 \times \phi 8 \text{ mm}; A_{s, \text{prov}} = 251 \text{ mm}^2 \quad (s = 185 \text{ mm})$$

POSOUZENÍ:

$$x = \frac{A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yk}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{251 \cdot 435}{0,8 \cdot 480 \cdot 20} = 8,75 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 151 - 0,4 \cdot 8,75 = 144,5 \text{ mm}$$

$$M_{rd} = A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yk} \cdot z = 251 \cdot 435 \cdot 144,5 = \underline{\underline{16,1 \text{ kNm}}}$$

$$16,1 \text{ kNm} \geq 10,33 \text{ kNm} \Rightarrow \text{VÝHOVNĚ}$$

$$\frac{x}{d_s} \leq \min \left( \epsilon_{yk,1} = \frac{400}{400 + f_{yk}}; 0,45 \right)$$

$$\frac{8,75}{151} \leq \min \left( \frac{400}{400 + 435}; 0,45 \right)$$

$$0,06 \leq \min (0,62; 0,45) \Rightarrow \text{VÝHOVNĚ}$$

## DÁVRAH VÝTUŽE

(P<sub>5</sub>)

$$d = h - c - \frac{\phi}{2} = 180 - 25 - \frac{8}{2} = 151 \text{ mm}$$

$$A_s \geq \frac{M_{Ed}}{z \cdot f_{yd}} = \frac{26,12 \cdot 10^6}{0,9 \cdot 151 \cdot 435} = 441,84 \text{ mm}^2$$

KONSTRUKČNÍ ZÁŠADY:

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d; 0,0013 \cdot b \cdot d \right)$$

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{2,9}{435} \cdot 1420 \cdot 151; 0,0013 \cdot 1420 \cdot 151 \right)$$

$$A_{s, \min} = \max ( \underline{371,7 \text{ mm}^2}; 248,7 \text{ mm}^2 )$$

$$s \leq \min ( 2h; 250 \text{ mm} )$$

$$s \leq \min ( l; 180; 250 \text{ mm} )$$

$$s \leq \min ( 360 \text{ mm}; \underline{250 \text{ mm}} )$$

$$\text{VOLÍM: } 9 \times \phi 8 \text{ mm}; A_{s, \text{prov}} = 452 \text{ mm}^2 \quad ( s = 140 \text{ mm} )$$

POSOUZENÍ:

$$x = \frac{A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yk}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{452 \cdot 435}{0,8 \cdot 1420 \cdot 20} = 8,65 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 151 - 0,4 \cdot 8,65 = 147,54 \text{ mm}$$

$$M_{Ed} = A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yk} \cdot z = 452 \cdot 435 \cdot 147,54 = \underline{\underline{29,01 \text{ kNm}}}$$

$$29,01 \text{ kNm} \geq 26,12 \text{ kNm} \Rightarrow \text{VÝHOVNĚ}$$

$$\frac{x}{d_s} \leq \min \left( \varepsilon_{bal,1} = \frac{400}{400 + f_{yk}}; 0,45 \right)$$

$$\frac{8,65}{151} \leq \min \left( \frac{400}{400 + 435}; 0,45 \right)$$

$$0,06 \leq \min ( 0,62; \underline{0,45} ) \Rightarrow \text{VÝHOVNĚ}$$

## DÁVRAH VÝTUŽE

(HP)

$$d = h - c - \frac{\phi}{2} = 180 - 25 - \frac{8}{2} = 151 \text{ mm}$$

$$A_s \geq \frac{M_{Ed}}{z \cdot f_{yd}} = \frac{58,89 \cdot 10^6}{0,9 \cdot 151 \cdot 435} = 936,14 \text{ mm}^2$$

### KONSTRUKČNÍ ZÁSADY:

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d ; 0,0013 \cdot b \cdot d \right)$$

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{2,9}{435} \cdot 900 \cdot 151 ; 0,0013 \cdot 900 \cdot 151 \right)$$

$$A_{s, \min} = \max \left( \underline{235,6 \text{ mm}^2} ; 146,64 \text{ mm}^2 \right)$$

$$s \leq \min (2h ; 250 \text{ mm})$$

$$s \leq \min (2 \cdot 180 ; 250 \text{ mm})$$

$$s \leq \min (360 \text{ mm} ; \underline{250 \text{ mm}})$$

$$s_{\min} \geq (1,2 \cdot \phi ; d_{\max} + 5 \text{ mm} ; 20 \text{ mm})$$

$$s_{\min} \geq (1,2 \cdot 8 ; 16 + 5 ; 20 \text{ mm})$$

$$s_{\min} \geq (9,6 \text{ mm} ; \underline{21 \text{ mm}} ; 20 \text{ mm})$$

$$\text{VOLÍM: } 9 \times \phi 12 \text{ mm} ; A_{s, \text{prov}} = 1018 \text{ mm}^2 \quad (s \approx 100 \text{ mm})$$

### POSOUZENÍ:

$$x = \frac{A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yk}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{1018 \cdot 435}{0,8 \cdot 900 \cdot 20} = 30,75 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 149 - 0,4 \cdot 30,75 = 136,7 \text{ mm}$$

$$M_{rd} = A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yk} \cdot z = 1018 \cdot 435 \cdot 136,7 = \underline{\underline{60,53 \text{ kNm}}}$$

$$60,53 \text{ kNm} \geq 58,89 \text{ kNm} \Rightarrow \text{VÝHOVNĚ}$$

$$\frac{x}{d_s} \leq \min \left( \xi_{\text{bal},1} = \frac{400}{400 + f_{yk}} ; 0,45 \right)$$

$$\frac{30,75}{149} \leq \min \left( \frac{400}{400 + 435} ; 0,45 \right)$$

$$0,21 \leq \min (0,62 ; \underline{0,45}) \Rightarrow \text{VÝHOVNĚ}$$

$$d = 180 - 25 - \frac{12}{2}$$

$$d = 149 \text{ mm}$$



## DÁVŮH VÝZTUŽE

②

$$d = h - c - \frac{\phi}{2} = 170 - 25 - \frac{8}{2} = 141 \text{ mm}$$

$$A_s \geq \frac{M_{Ed}}{z \cdot f_{yd}} = \frac{24,82 \cdot 10^6}{0,9 \cdot 141 \cdot 435} = 449,63 \text{ mm}^2$$

KONSTRUKČNÍ ZÁSADY:

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d ; 0,0013 \cdot b \cdot d \right)$$

$$A_{s, \min} = \max \left( 0,26 \cdot \frac{2,9}{435} \cdot 1300 \cdot 141 ; 0,0013 \cdot 1300 \cdot 141 \right)$$

$$A_{s, \min} = \max ( \underline{314,42 \text{ mm}^2} ; 238,29 \text{ mm}^2 )$$

$$s \leq \min ( 2h ; 250 \text{ mm} )$$

$$s \leq \min ( 2 \cdot 140 ; 250 \text{ mm} )$$

$$s \leq \min ( 340 \text{ mm} ; \underline{250 \text{ mm}} )$$

$$\text{VOLÍM: } 3 \times \phi 8 \text{ mm} ; A_{s, \text{prov}} = 452 \text{ mm}^2 \quad ( s = 155 \text{ mm} )$$

POSOUZENÍ:

$$x = \frac{A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{452 \cdot 435}{0,8 \cdot 1300 \cdot 20} = 9,45 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 141 - 0,4 \cdot 9,45 = 134,22 \text{ mm}$$

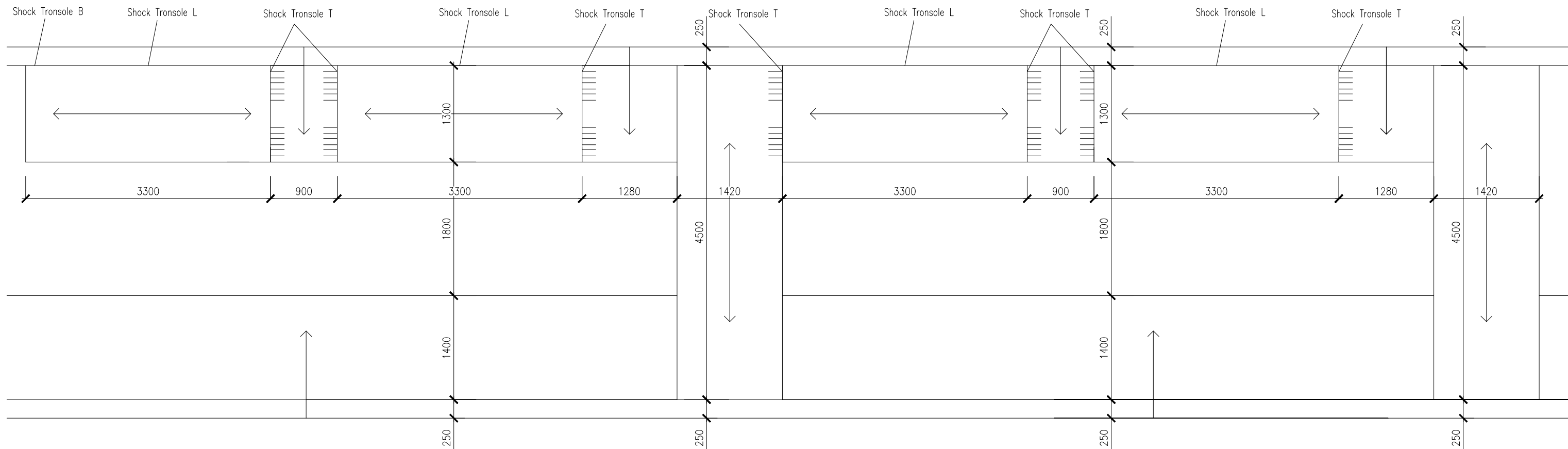
$$M_{rd} = A_{s, \text{prov}} \cdot f_{yd} \cdot z = 452 \cdot 435 \cdot 134,22 = \underline{\underline{26,98 \text{ kNm}}}$$

$$26,98 \text{ kNm} \geq 24,82 \text{ kNm} \Rightarrow \text{VÝHOVUJE}$$


$$\frac{x}{d_s} \leq \min \left( \epsilon_{yk,1} = \frac{400}{400 + f_{yk}} ; 0,45 \right)$$

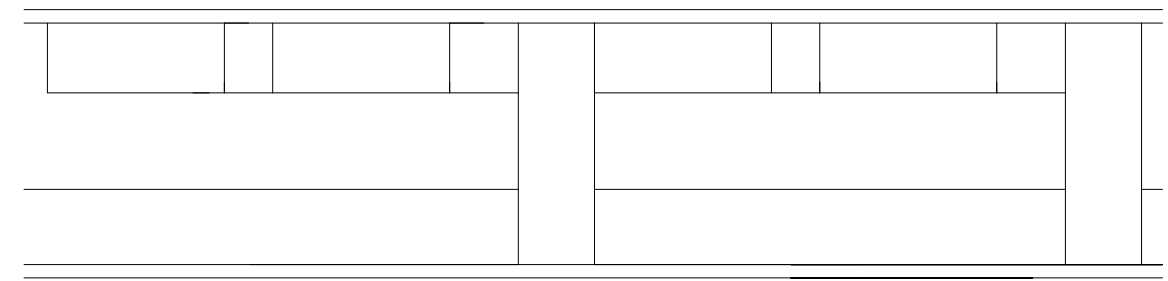
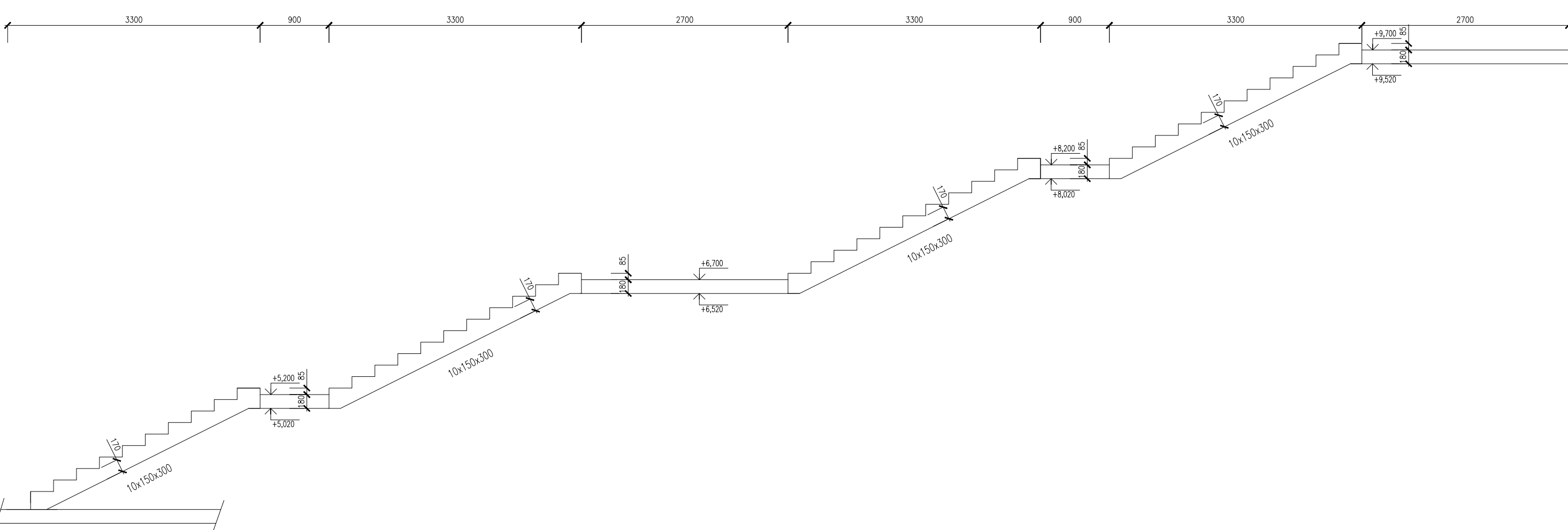
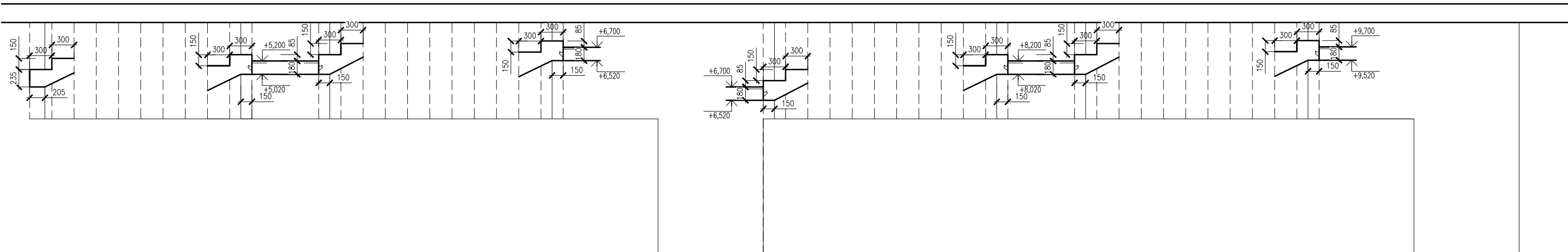
$$\frac{9,45}{141} \leq \min \left( \frac{400}{400 + 435} ; 0,45 \right)$$

$$0,07 \leq \min ( 0,62 ; \underline{0,45} ) \Rightarrow \text{VÝHOVUJE}$$




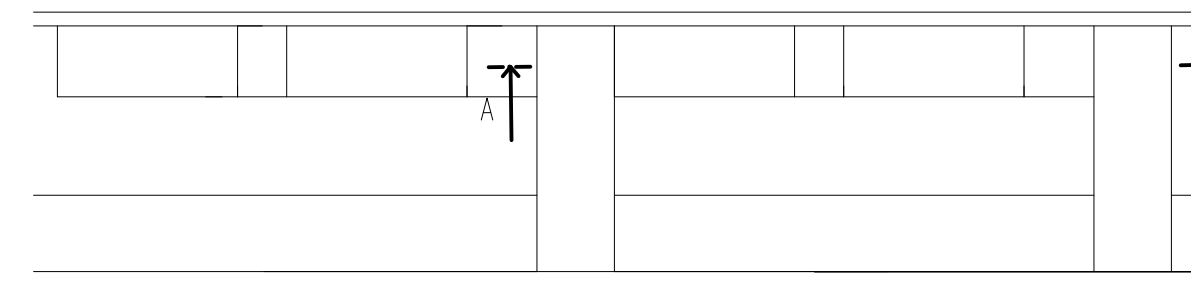
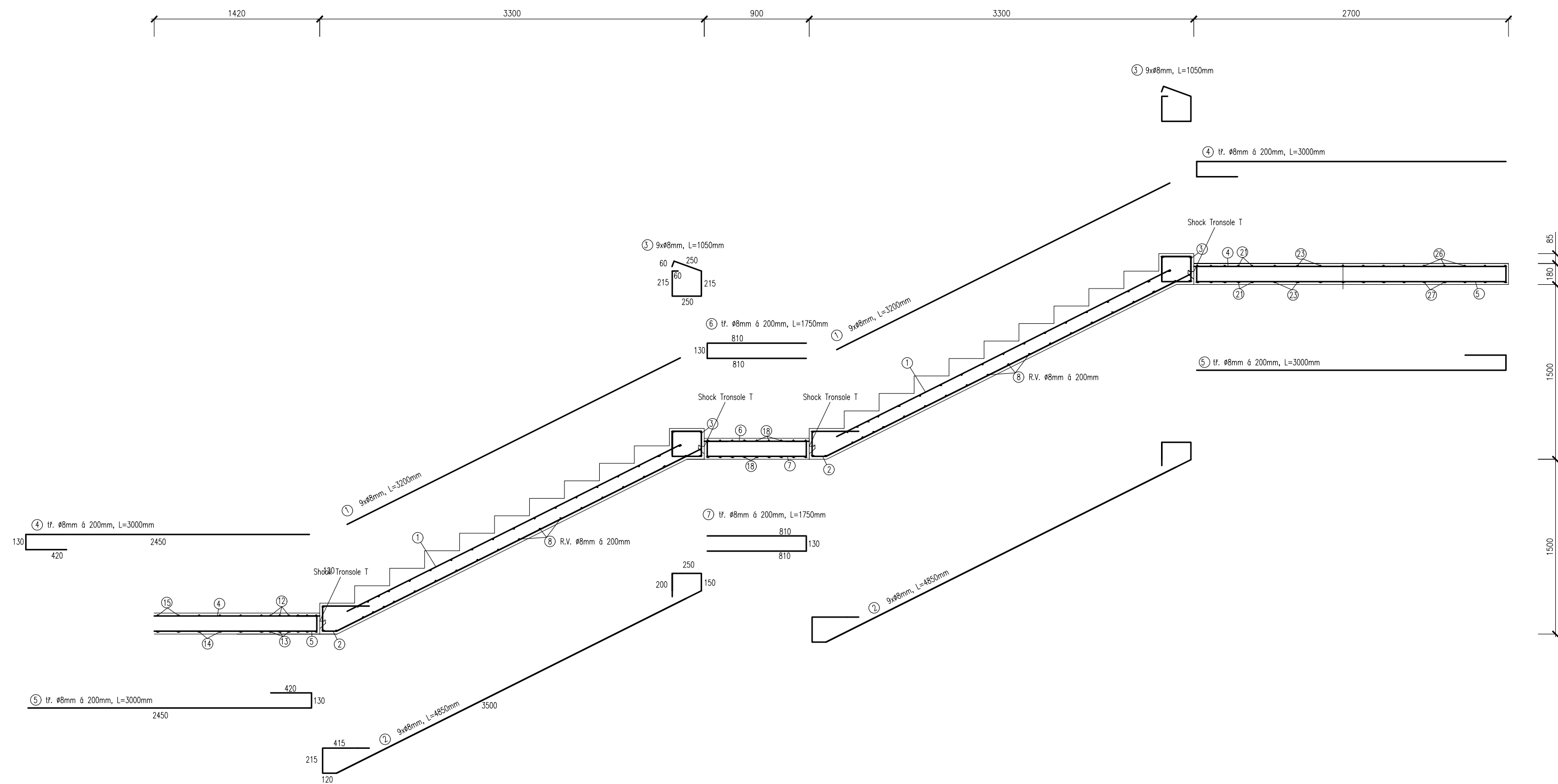
beton: C30/37 XC1 - C10,2 - Dmax=16 - S3  
 ocel: B500B  
 krytí: 25mm

Zpracoval: JAROSLAV HRBEK	Vedoucí cvičení: I. BROUKALOVÁ	Školní rok: 2021/2022	<b>Fakulta stavební</b> <b>ČVUT</b> 
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název úlohy:  2. VARIANTA		Datum: 20.3.2022	
		Meřítko: 1:50	
Název výkresu:  SCHÉMA SCHODIŠTĚ		Číslo výkresu: 1	




beton: C30/37 XC1 - C10,2 - Dmax=16 - S3  
 ocel: B500B  
 krytí: 25mm

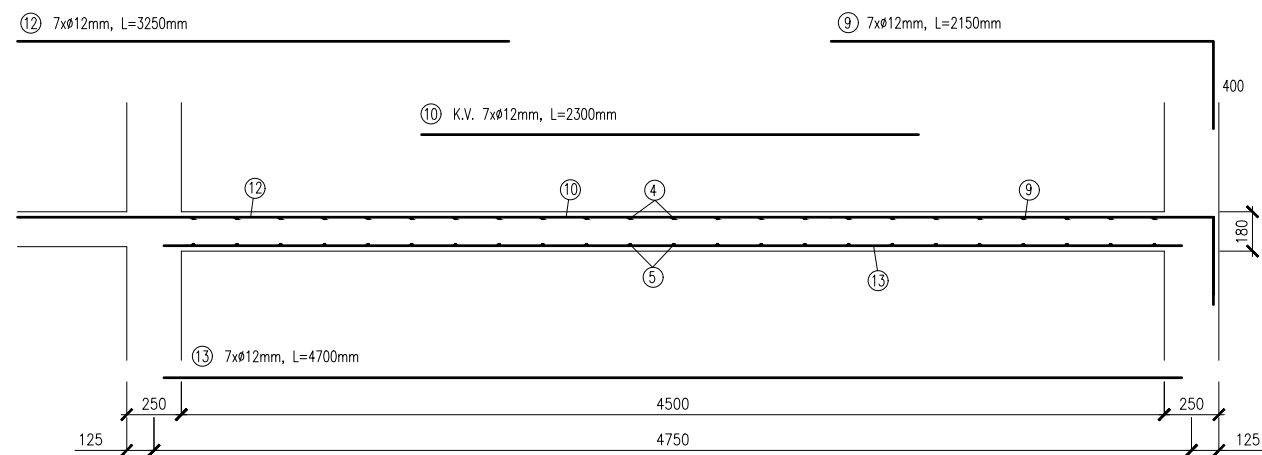
Zpracoval: JAROSLAV HRBEK	Vedoucí cvičení: I. BROUKALOVÁ	Školní rok: 2021/2022	<b>Fakulta stavební</b> <b>ČVUT</b> 
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název úlohy:  2. VARIANTA		Datum: 20.3.2022	Datum: 20.3.2022
Název výkresu:  VÝKRES TVARU SCHODIŠTĚ		Meřítko: 1:50	Číslo výkresu: 2



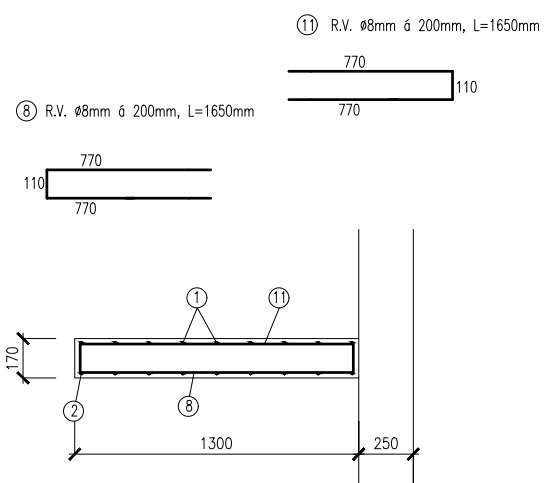
PRUTY KÓTOVÁNY NA OSU  
 BETON C30/37 XC1-CI0,2-Dmax=16-S3  
 OCEL B500B  
 KRYTÍ VÝZTUŽE 25mm  
 KOTEVNÍ DÉLKA 400mm

Zpracoval: JAROSLAV HRBEK	Vedoucí cvičení: I. BROUKALOVÁ	Školní rok: 2021/2022	<b>Fakulta stavební</b> <b>ČVUT</b> 
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název úlohy:  2. VARIANTA		Datum: 20.3.2022	Datum: 20.3.2022
Název výkresu:  VÝZTUŽ SCHODIŠTĚ – PODÉLNÝ ŘEZ SCHODIŠTĚM		Meřítko: 1:50	Číslo výkresu: 3

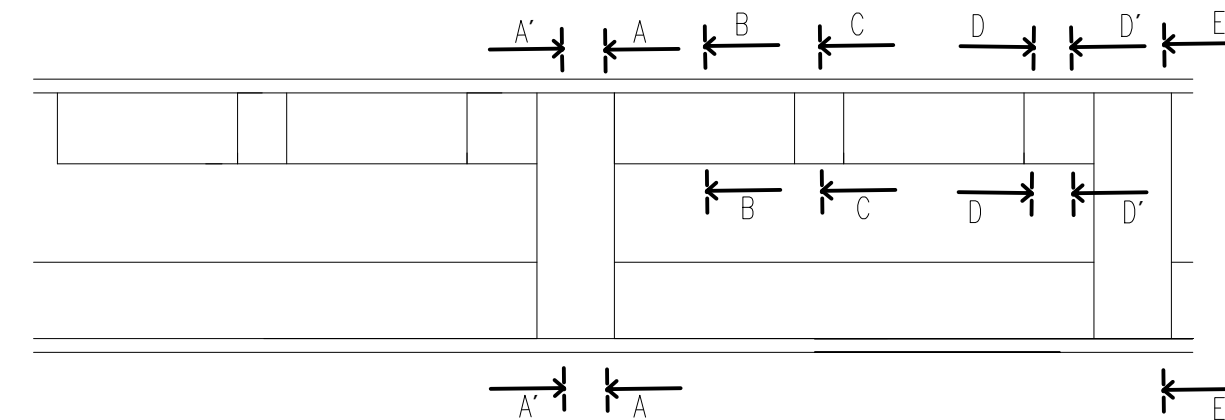
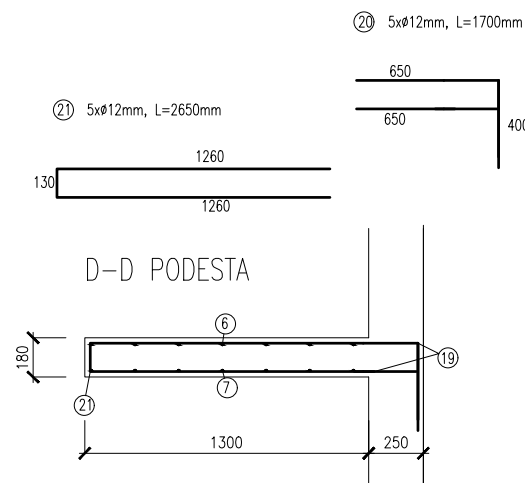
### A-A PODESTA



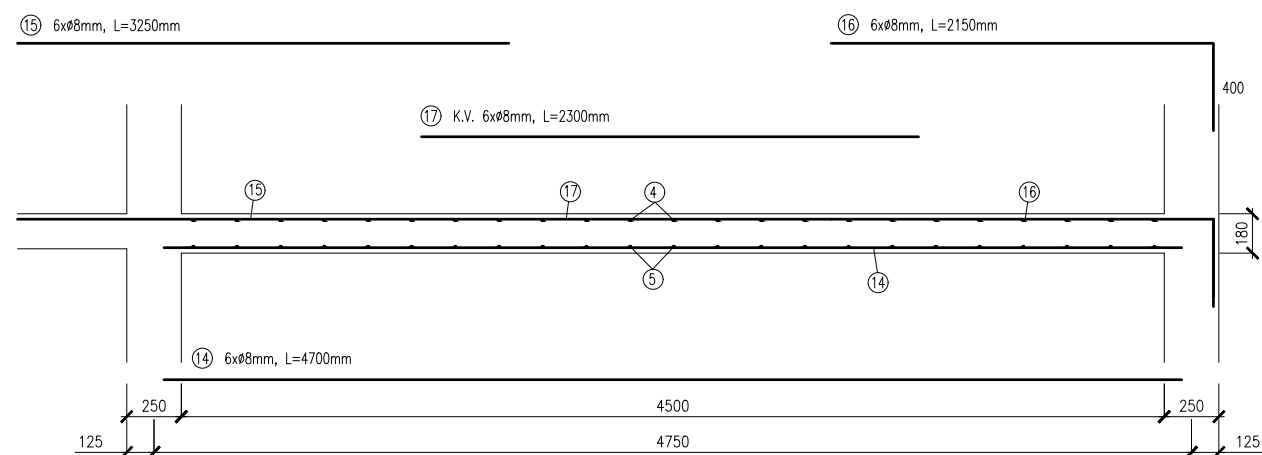
### B-B RAMENO



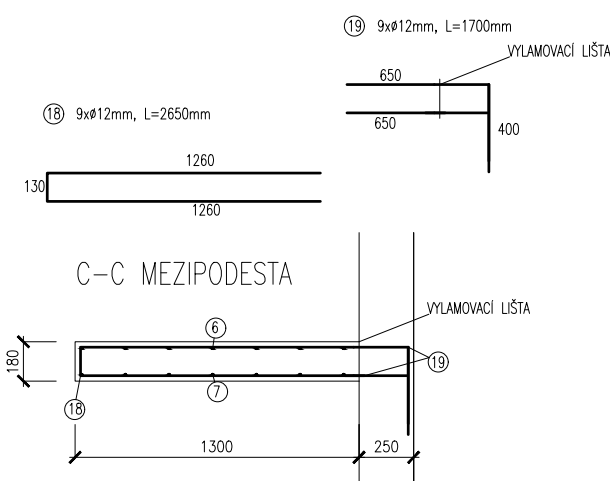
### D-D PODESTA



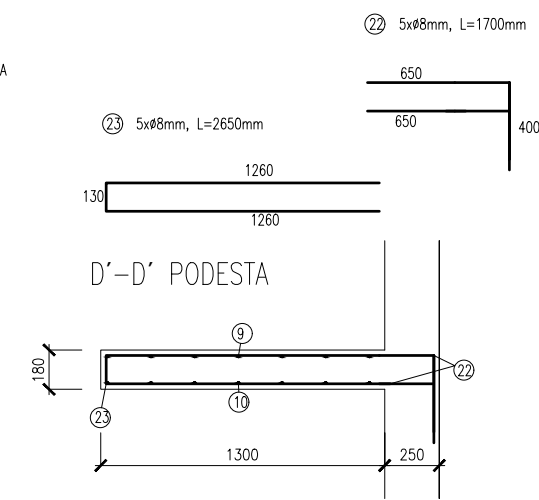
### A'-A' PODESTA



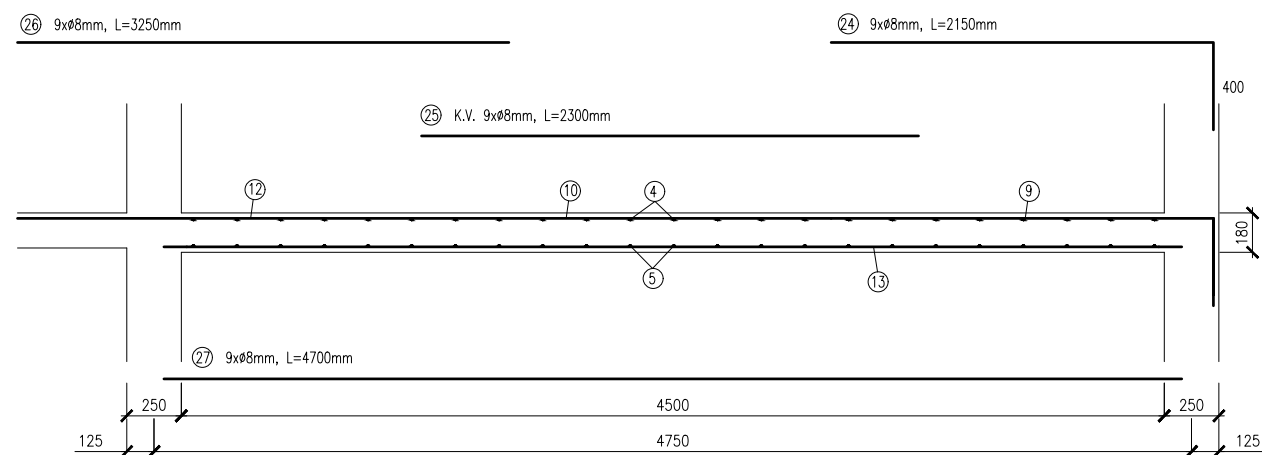
### C-C MEZIPODESTA



### D'-D' PODESTA



### E-E PODESTA



PRUTY KÓTOVÁNY NA OSU  
 BETON C30/37 XC1-CI0,2-Dmax=16-S3  
 OCEL B500B  
 KRYTÍ VÝZTUŽE 25mm  
 KOTEVNÍ DÉLKA 400mm

Zpracoval: JAROSLAV HRBEK	Vedoucí cvičení: I. BROUKALOVÁ	Školní rok: 2021/2022	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název úlohy: 2. VARIANTA			Datum: 20.3.2022
Název výkresu: VÝZTUŽ SCHODIŠTĚ – PŘÍČNÉ ŘEZY			Meřítko: 1:50
			Číslo výkresu: 4