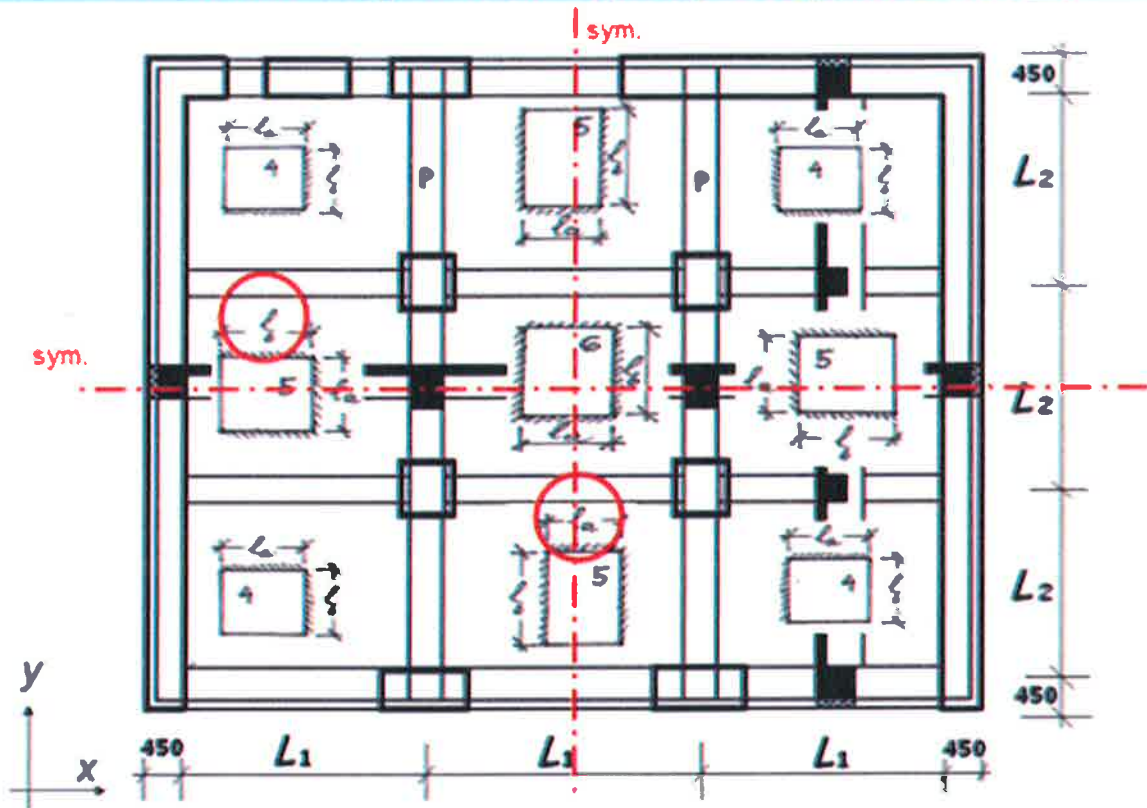
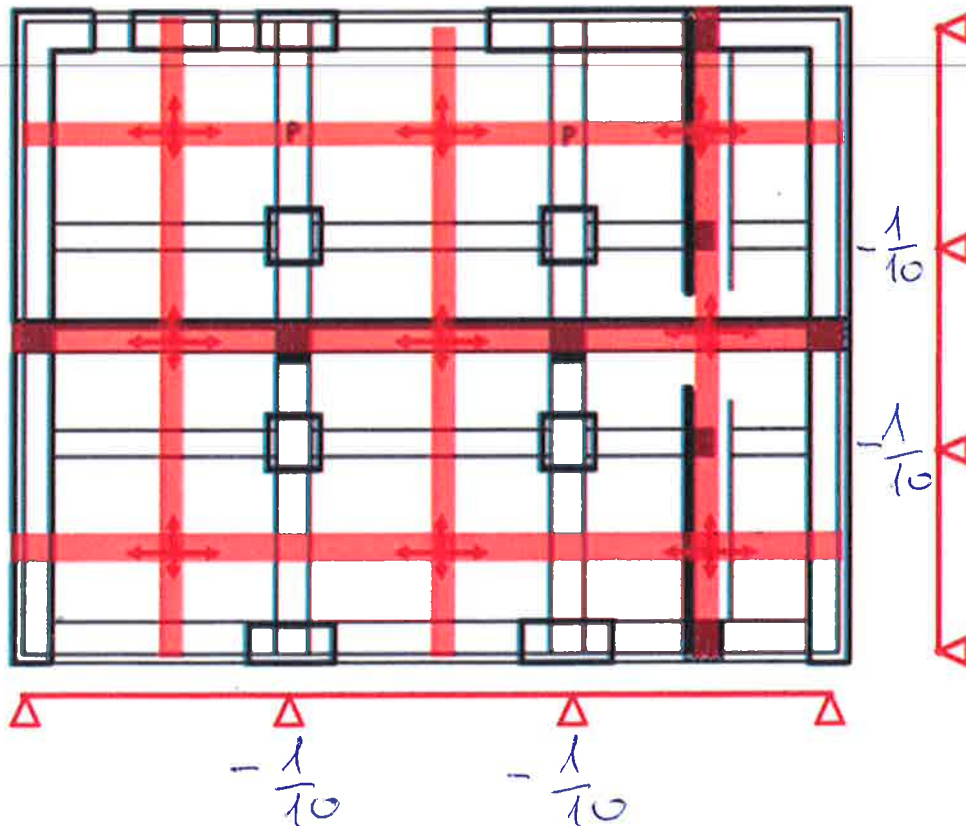


Zadání 2 – výpočet mezipodporových momentů



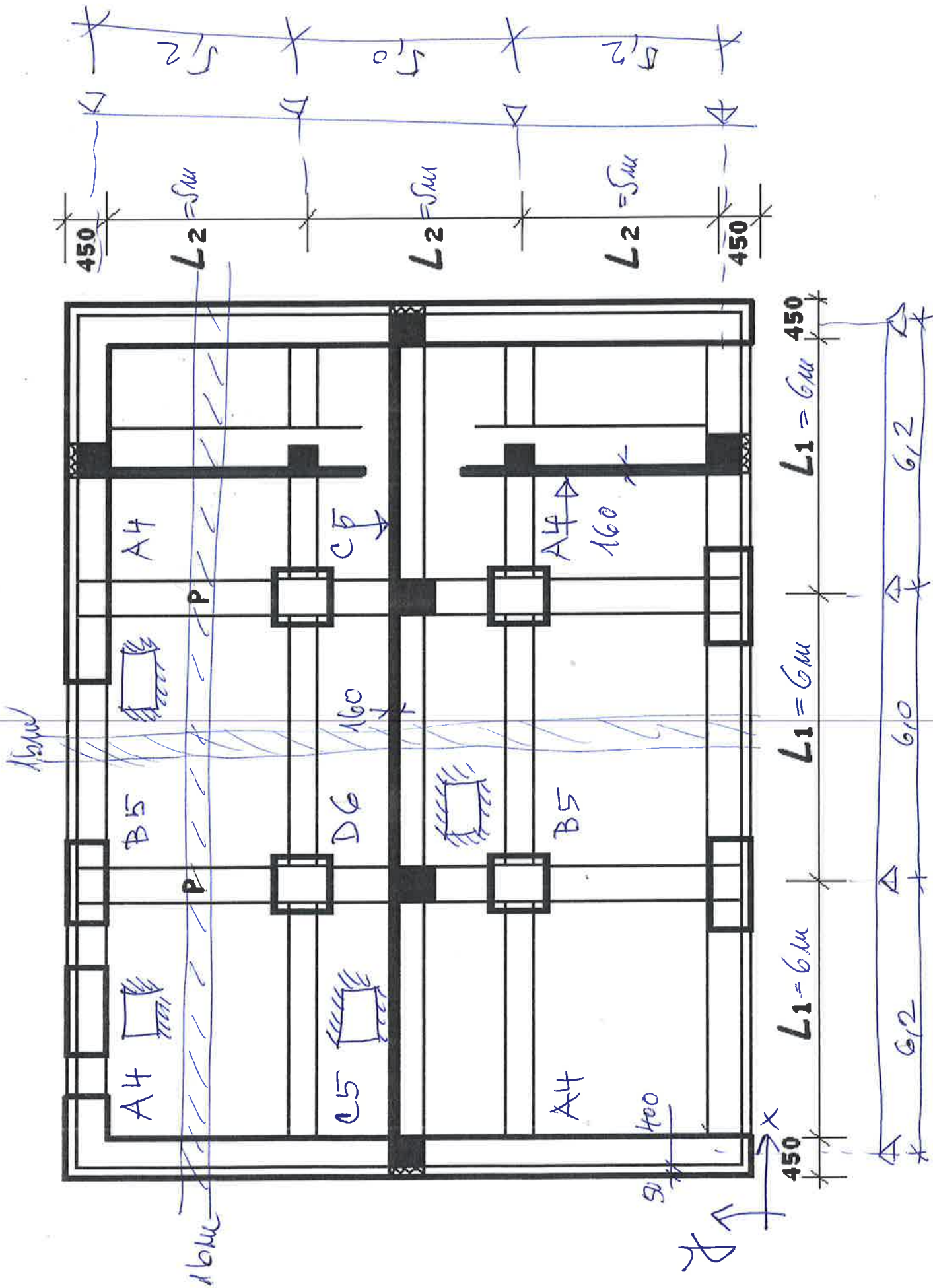
ZATŘIDĚNÍ - DEVER
(prole obkružující podm.)

Zadání 2 Po obvodě podepřené desky



STATICKÁ SCHEMATA

PRŮKAD



1. TROŠKA DEŠŤ

a) empirie

b) vymezující obnova stělov

! posthy ale mávodu
 (0 nebo méně než deset
 1. zadání ... jednov. pruti')

!
 nárah: $h_d = 160 \text{ mm}$

2. ZATÍŽENÍ NA m^2 FÚDORUŠU (TRŮP)

	chw.		márah.
podlahy ≡	0,785		
ne. h'ar desky $0,16 \cdot 25 =$	4,0		
	4,785	1,35	6,46
provedení užitné (kat. C3) 5,0 příčky 1,5 kusár rovnoměrné			
zat. na m^2)	6,5	1,15	9,8
	11,29		16,26 kN/m^2

Použe pro alternativní
 výpočet (str. 6-9)

$$\begin{cases}
 M_{\text{sn}} \\
 (g + q/2) d = 6,46 + \frac{9,8}{2} = 11,36 \text{ kN/m}^2 \\
 q d/2 = \frac{9,8}{2} = 4,9 \text{ kN/m}^2
 \end{cases}$$

VÝPOČET OTYBOVÝCH MOMENTŮ (S VLIVEM MOM. KROUTÍCÍCH)

MEZIPODPOROVÉ MOMENTY

ZJEDNODUŠENÉ

- EXTREMY MEZIPODPOROVÝCH MOMENTŮ STANOVENY POUZE ODTRÁDEM
- ⇒ ZVÝŠENÍ $\sigma = 15\%$

DESKA (A)



$$\lambda = \frac{5,2}{6,2} = 0,85 \quad \left(\frac{l_b}{l_a} \right)$$

$$a_4 = 52,2 \quad (\text{interpolace})$$

$$b_4 = 27,9$$

$$c_4 = 0,344$$

$$m_a = m_x = \frac{1}{52,2} \cdot 16,26 \cdot 6,2^2 = 12 \text{ kNm/m} \cdot 1,15 = \underline{13,8 \text{ kNm/m}}$$

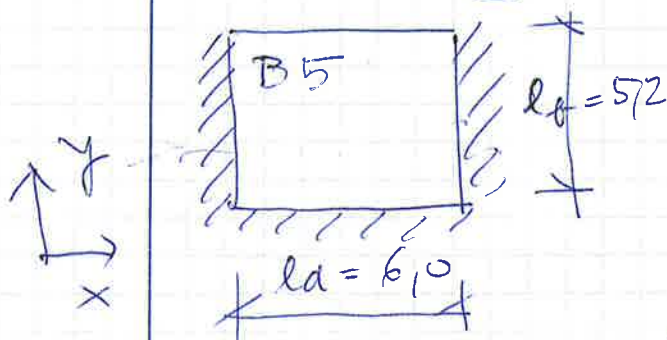
$$m_b = m_y = \frac{1}{27,9} \cdot 16,26 \cdot 5,2^2 = 15,76 \text{ kNm/m} \cdot 1,15 = \underline{18,1 \text{ kNm/m}}$$

ROZDĚLENÍ ZÁTÍŽENÍ:

$$(g+q)_{x,A} = 0,344 \cdot 16,26 = 5,6 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+q)_{y,A} = (1-0,344) \cdot 16,26 = 10,66 \text{ kN/m}^2$$

DESKA (B)



$$\lambda = \frac{5,2}{6,0} = 0,85$$

$$a_5 = 59,3$$

$$b_5 = 35,1$$

$$c_5 = 0,51$$

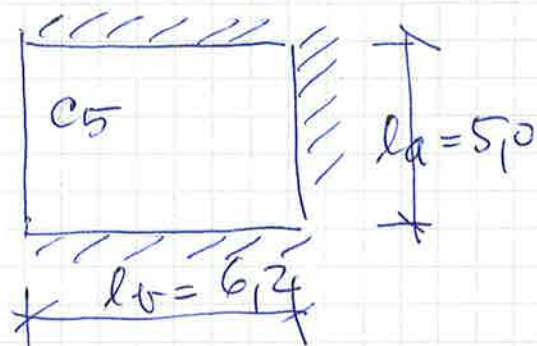
$$m_b = m_x = \frac{1}{59,3} \cdot 16,26 \cdot 6^2 = 9,87 \text{ kNm/m} \cdot 1,15 = \underline{11,44 \text{ kNm/m}}$$

$$m_c = m_y = \frac{1}{35,1} \cdot 16,26 \cdot 5,2^2 = 11,58 \text{ kNm/m} \cdot 1,15 = \underline{13,3 \text{ kNm/m}}$$

$$(g+q)_{x,B} = 0,51 \cdot 16,26 = 8,3 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+q)_{y,B} = (1-0,51) \cdot 16,26 = 7,96 \text{ kN/m}^2$$

DESKA (C)



$$\lambda = \frac{l_b}{l_a} = \frac{6,2}{5} = 1,25$$

$$a_5 = 34,0$$

$$b_5 = 96,2$$

$$c_5 = 0,826$$

$$m_x = m_b = \frac{1}{96,2} \cdot 16,26 \cdot 6,2^2 = 6,50 \text{ kNm/m}^2$$

$$\cdot 1,15 = 7,58 \text{ kNm/m}^2$$

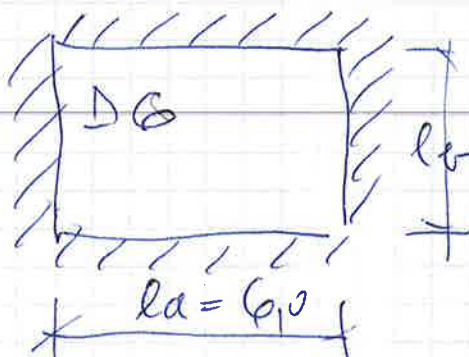
$$m_y = m_a = \frac{1}{34,0} \cdot 16,26 \cdot 5^2 = 11,96 \text{ kNm/m}^2$$

$$\cdot 1,15 = 13,75 \text{ kNm/m}^2$$

$$(g+q)_{x,c} = (1-0,826) \cdot 16,26 = 2,83 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+q)_{y,c} = 0,826 \cdot 16,26 = 13,43 \text{ kN/m}^2$$

DESKA (D)



$$\lambda = \frac{5}{6} = 0,83$$

$$a_6 = 80,8$$

$$b_6 = 42,0$$

$$c_6 = 0,344$$

$$m_x = m_a = \frac{1}{80,8} \cdot 16,26 \cdot 6^2 = 7,24 \text{ kNm/m}^2$$

$$\cdot 1,15 = 8,33 \text{ kNm/m}^2$$

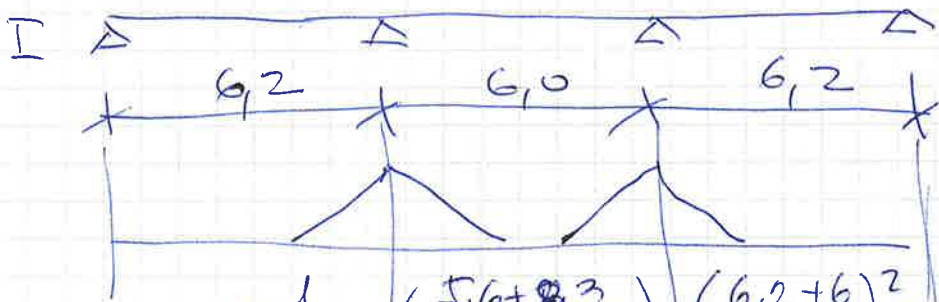
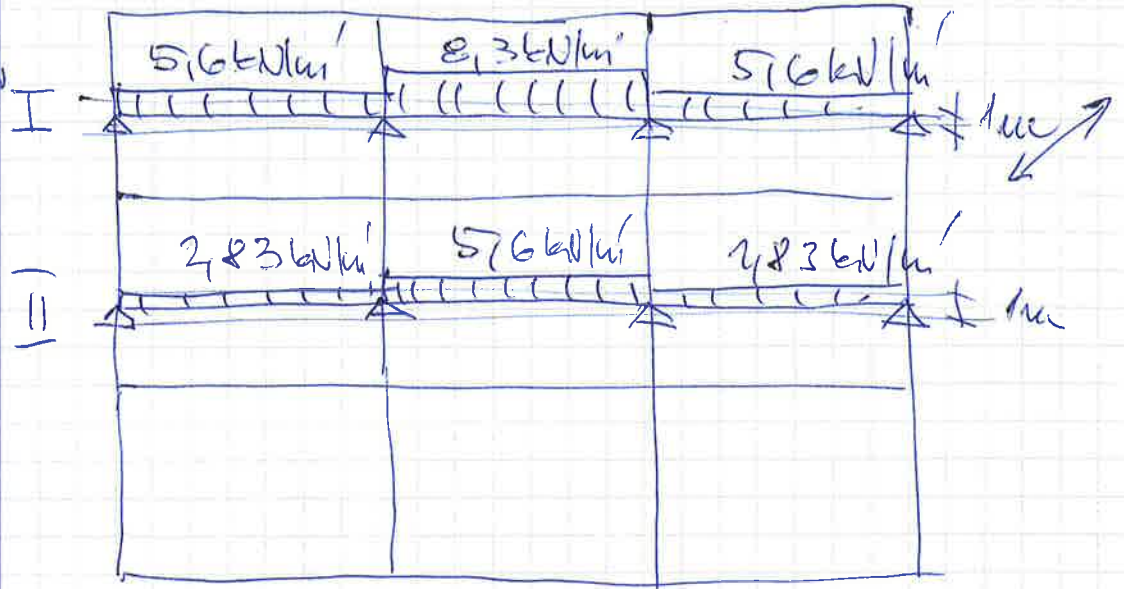
$$m_y = m_b = \frac{1}{42,0} \cdot 16,26 \cdot 5^2 = 9,66 \text{ kNm/m}^2$$

$$\cdot 1,15 = 11,11 \text{ kNm/m}^2$$

$$(g+q)_{x,D} = 0,344 \cdot 16,26 = 5,6 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+q)_{y,D} = (1-0,344) \cdot 16,26 = 10,66 \text{ kN/m}^2$$

PODPOROVÉ MOMENTY směr x

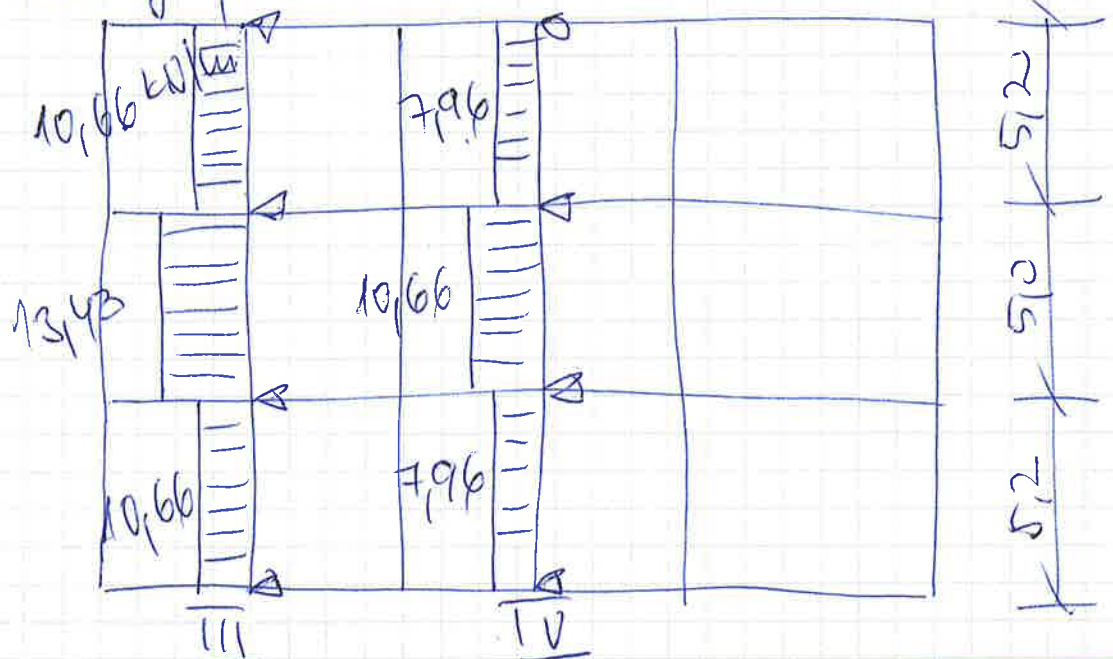


$$-\frac{1}{10} \cdot \left(\frac{5,6+8,3}{2} \right) \cdot \left(\frac{6,2+6}{2} \right)^2 = -25,9 \text{ kNm/m}$$



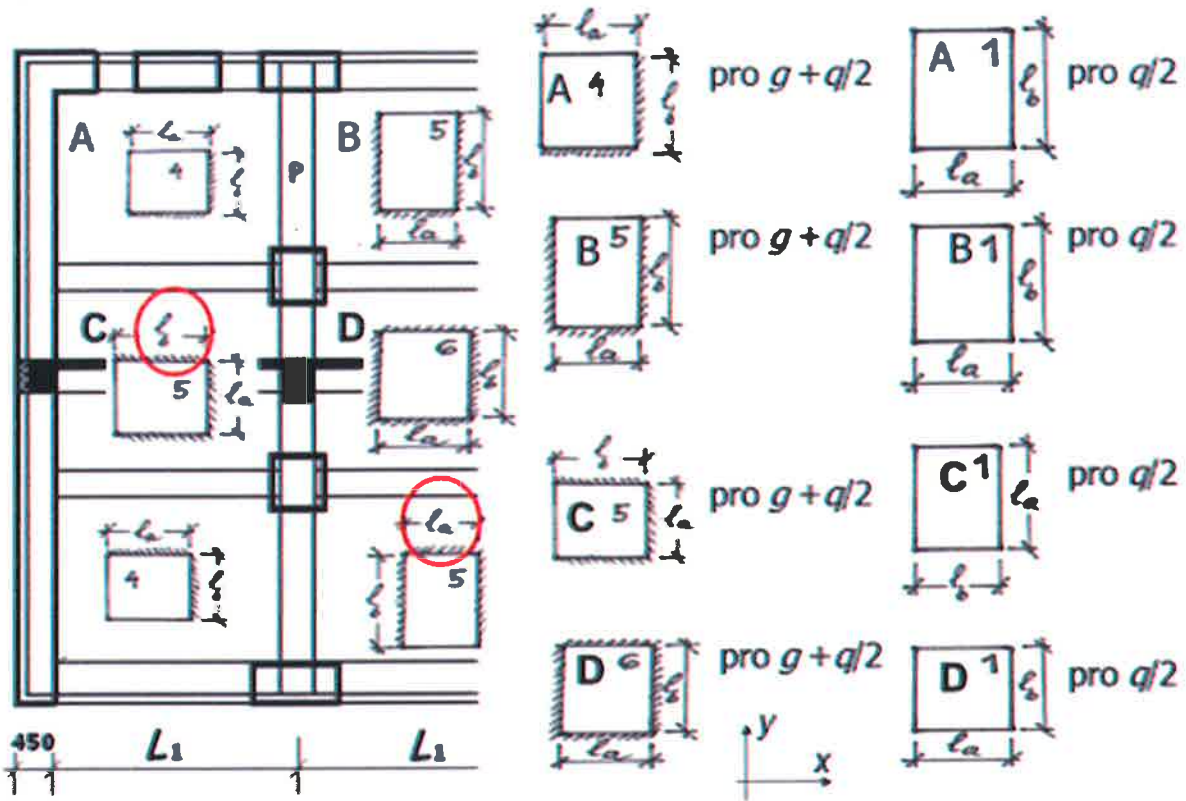
směr y

$$-\frac{1}{10} \cdot \left(\frac{2,83+5,6}{2} \right) \cdot \left(\frac{6,2+6}{2} \right)^2 = -16,4 \text{ kNm/m}$$



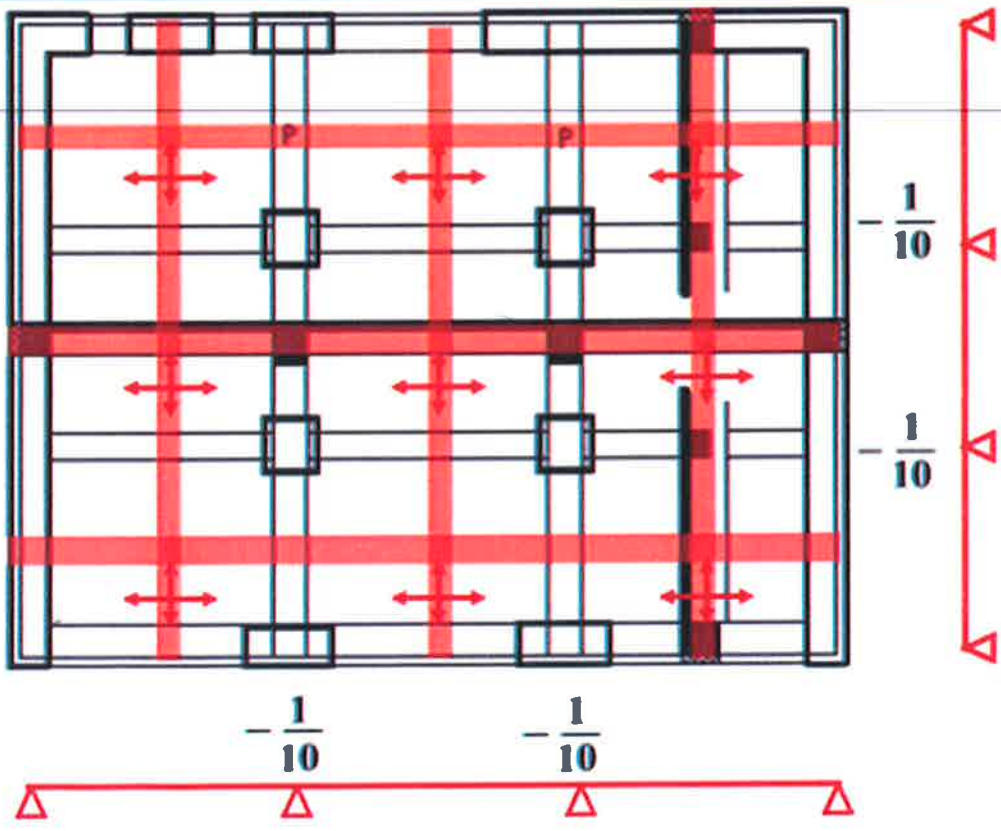
ALTERNATIVNÍ POSTUP VÝPOČTU EXTRÉMŮVÝCH HODNOT MEZIPODP. MOM.

Zadání 2 – výpočet mezipodporových momentů



IPRĚSNĚJŠÍ ŘEŠENÍ - dva zatěžovací stavy

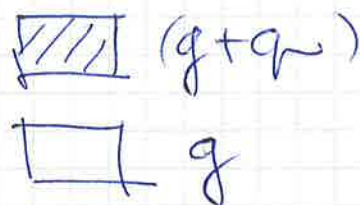
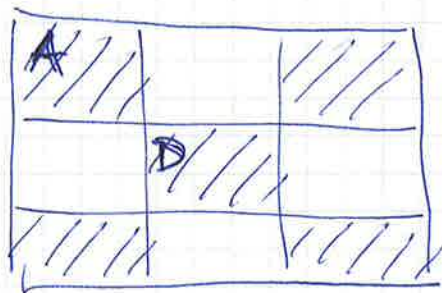
Zadání 2 Po obvodě podepřené desky – podporové momenty



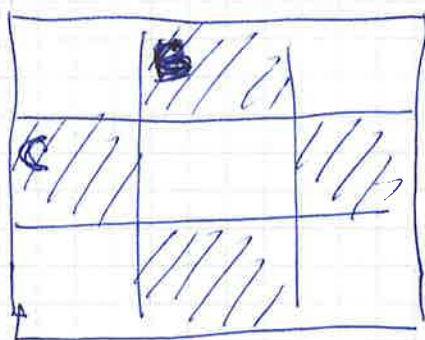
VÝPOČET PODPOROVÝCH MOMENTŮ PO OBLADĚ SÍŤE -

JEU PRO SROVNÁNÍ! NENÍ TŘEBA PRO CÍLENĚ POCÍŤAT

ALTERNATIVNÍ VÝPOČET
 POKUD BYCHOM CHTĚLI MEZIPODPOŘ.
 MOMENTY POCÍŤAT PŘESNĚJI,
 LZE ZOHLEDNIT POHYB PŘOHEB.
 ZATÍŽENÍ PO KONSTRUKCI



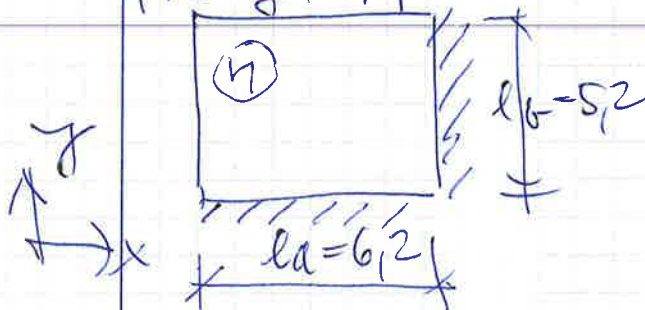
=> extrémny mezipodp.
 momenty na
 descech A a D



=> extrémny mezipodp.
 momenty na
 descech B a C

DESKA (A) (zat. stav 1)

pro $g + q/2$



$$\lambda = \frac{5,2}{6,2} = 0,85$$

$$a_4 = 52,2$$

$$b_4 = 27,9$$

$$c_4 = 0,344$$

pro $q/2$



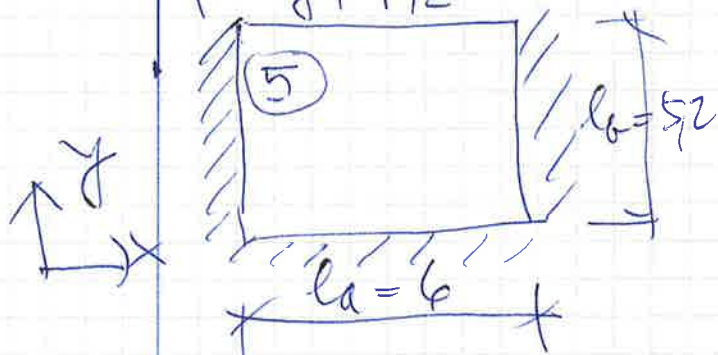
$$a_1 = 38,2$$

$$b_1 = 20,1$$

$$m_a = m_x = \frac{1}{52,2} \cdot 11,36 \cdot 6,2^2 + \frac{1}{38,2} \cdot 4,9 \cdot 6,2^2 = 13,34 \text{ Nm/m}^2$$

$$m_b = m_y = \frac{1}{27,9} \cdot 11,36 \cdot 5,2^2 + \frac{1}{20,1} \cdot 4,9 \cdot 5,2^2 = 17,64 \text{ Nm/m}^2$$

DEŠKA (B) (zat. stav 2)

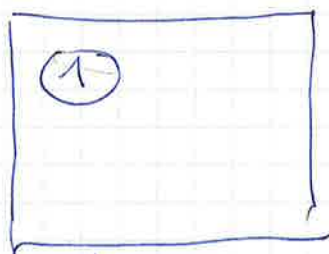
pro $q/2$ 

$$\lambda = \frac{\sqrt{12}}{6} = 0,85$$

$$a_5 = 59,3$$

$$b_5 = 35,1$$

$$c_5 = 0,51$$

pro $q/2$ 

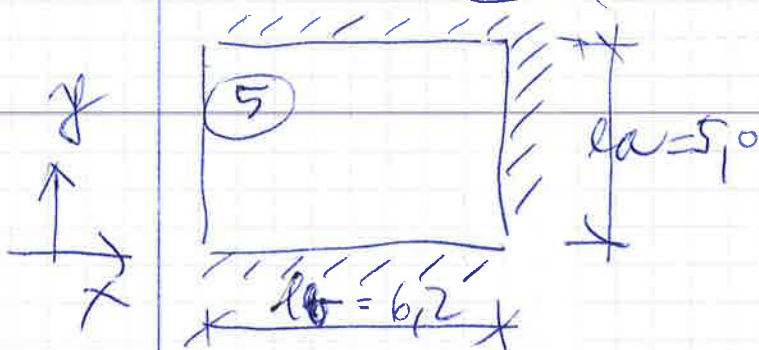
$$a_1 = 38,2$$

$$b_1 = 20,1$$

$$m_a = m_x = \frac{1}{59,3} \cdot 11,36 \cdot 6^2 + \frac{1}{38,2} \cdot 4,9 \cdot 6^2 = 11,56 \text{ kNm/m}$$

$$m_b = m_y = \frac{1}{35,1} \cdot 11,36 \cdot 5,2^2 + \frac{1}{20,1} \cdot 4,9 \cdot 5,2^2 = 15,36 \text{ kNm/m}$$

DEŠKA (C) (zat. stav 2)

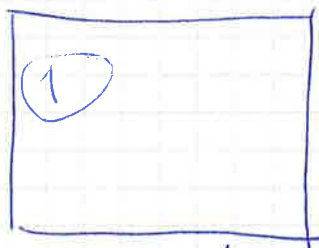


$$\lambda = \frac{\sqrt{12}}{5,0} = 1,25$$

$$a_5 = 34,0$$

$$b_5 = 96,2$$

$$c_5 = 0,826$$

pro $q/2$ 

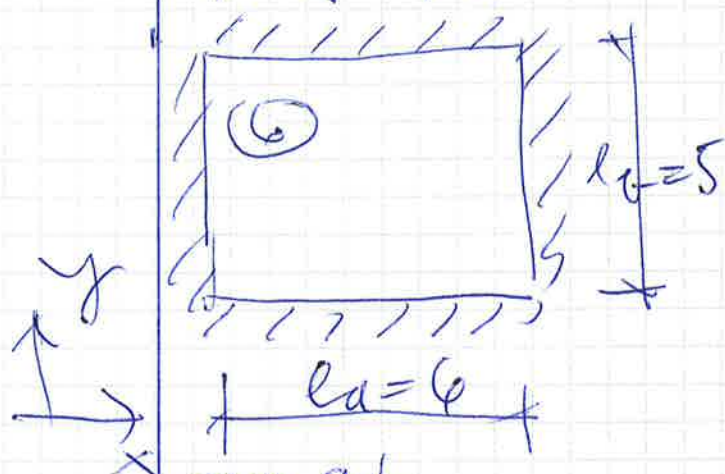
$$a_1 = 18,2$$

$$b_1 = 44,5$$

$$m_a = m_y = \frac{1}{34,0} \cdot 11,36 \cdot 5^2 + \frac{1}{18,2} \cdot 4,9 \cdot 5^2 = 15,16 \text{ kNm/m}$$

$$m_b = m_x = \frac{1}{96,2} \cdot 11,36 \cdot 6,2^2 + \frac{1}{44,5} \cdot 4,9 \cdot 6,2^2 = 8,86 \text{ kNm/m}$$

DEŠKA (D)

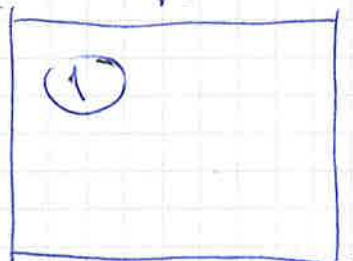
pro $q + q/2$ 

$$\lambda = \frac{5}{6} = 0,85$$

$$a_0 = 80,8$$

$$b_0 = 42,0$$

$$c_0 = 0,344$$

pro $q/2$ 

$$a_1 = 38,2$$

$$b_1 = 20,1$$

$$m_d = m_x = \frac{1}{80,8} \cdot 11,36 \cdot 6^2 + \frac{1}{38,2} \cdot 49 \cdot 6^2 = 9,8 \text{ kNm/m}$$

$$m_b = m_y = \frac{1}{42,0} \cdot 11,36 \cdot 5^2 + \frac{1}{20,1} \cdot 49 \cdot 5^2 = 12,96 \text{ kNm/m}$$

PODPOROVÉ MOMENTY SE

ŘANOUJÍ ZDELA SHODNĚ, JAKO
V PŘEDCHOZÍ VARIANTĚ

1) ROZDĚLIT ZATÍŽENÍ NA JEDNOTU,
DEŠKAČH DO SMĚRŮ

2) PODPOROVÉ MOMENTY

$$-\frac{1}{10} \cdot \left(\begin{array}{l} \text{přev. z zatížení} \\ \text{v příslušném} \\ \text{pořadí} \end{array} \right) \cdot \left(\begin{array}{l} \text{přev. vzhledem} \\ \text{k souřadnicím} \\ \text{polí} \end{array} \right)^2$$

$$\left(-\frac{1}{8} \text{ ev. } -\frac{1}{12} \right) \dots \text{ PODLE OKRAJ. PODM.}$$