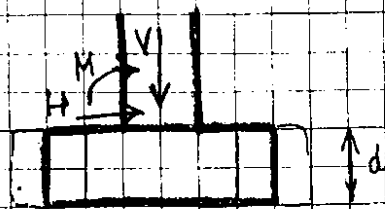


ТРАКАСТИ ТЕЧЕЉ

А) ТРАКАСТИ ТЕЧЕЉ ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА

- ПРВО СЕ ВРШИ ЦЕНТРИСАЊЕ ТЕЧЕЉА



$$e = \frac{M + H \cdot d}{V}$$

- ПРЕТПОСТАВИМО $d \Rightarrow$ ИЗРАЧУНАМО ЕКСЦЕНТРИЦИТЕТ
- ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНИХ ДИМЕНЗИЈА КОНТАКТНЕ ПОВРШИНЕ

$$F_{\text{pot}} = B \times 1,0 = \frac{V}{\sigma_{\text{dop}} - 0,185 \cdot \gamma_B \cdot D_f}$$

- ПРЕТПОСТАВИМО σ_{dop} (рецимо 250 kN/m^2)

\rightarrow ИЗ ГОРЕ НАВЕДЕНОГ ИЗРАЗА ИЗРАЧУНАМО B

- ЗА УСВОЈЕНО B, γ, ϕ, D_f ИЗРАЧУНАМО σ_{dop} ПРЕМА
Bridge-Hansen- γ :

$$N_g = t_g^2 \left(45 + \frac{\phi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot t_g \phi}$$

$$N_c = (N_g - 1) \cdot \sigma t_g \phi$$

$$N_f = 1,80 (N_g - 1) \cdot t_g \phi$$

ФАКТОРИ
НОСИВОСТИ

$$d_c = 1 + 0,35 \frac{D_f}{B}$$

$$d_g = d_c - \frac{d_c - 1}{N_g}$$

$$d_r = 1$$

ФАКТОРИ
ДУБИНЕ

$$i_g = \frac{1 + \sin \phi \cdot \sin(2\alpha - \phi)}{1 + \sin \phi} \cdot e^{-(\frac{\pi}{2} + \phi - 2\alpha) \cdot \tan \phi}$$

$$i_c = i_g - \frac{1 - i_g}{N_g - 1}$$

$$i_r = i_g^2$$

ФАКТОРИ
ИНКЛИНАЦИЈЕ

$$\tan \delta = \frac{P_H}{P_V} \quad ; \quad \tan(\alpha - \frac{\phi}{2}) = \frac{\sqrt{1 - (\tan \delta \cdot \tan \phi)^2} - \tan \delta}{1 + \frac{\tan \delta}{\tan \phi}}$$

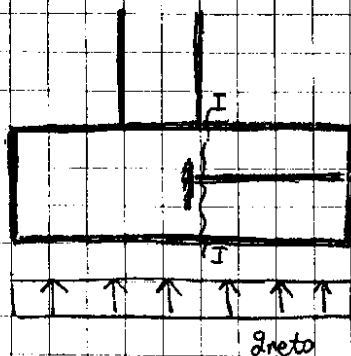
$$\sigma_{dof} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_g \cdot \frac{1}{2} \cdot d_g \cdot i_g + 0.15 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_r \cdot \frac{1}{2} \cdot d_r \cdot i_r$$

• ЗА $\delta < 5^\circ \Rightarrow i_c = i_g = i_r = 1$

$$\Delta = \frac{\sigma_{dof}^{расч} - \sigma_{dof}^{пр}}{\sigma_{dof}^{расч}}$$

• УКОЛИКО ЋЕ $\Delta < 5\%$ МОЖЕМО ИЛИ ДАЋЕ,
У ПРОТИВНОМ СЕ ВРАЋАМО И ПРЕТ-
ПОСТАВЉАМО σ_{dof}

• НА ОСНОВУ МЕРОДЕРЖНИК (M) И (T) РАЧУНАМО ВИСИНУ ТЕМЕЉА



$$l_{neto} = \frac{V}{B}$$

$$M_{I-I} = \frac{q \cdot l^2}{2}$$

$$I_{I-I} = q \cdot l$$

$$R_H = k \cdot \sqrt{\frac{M_H}{B \cdot f_b}}$$

$$R_T = \frac{T_H}{9.8 \cdot B \cdot \tau_R}$$

• ПОДБОНА АРМАТУРА : $A_{a,rad} = 0.12 \cdot A_a$

• ПОСЛЕДЊИ КОРАК ЈЕ АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА (ЗА 1m ДУЖИНЕ)

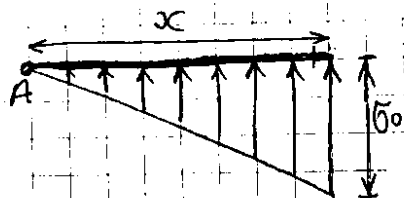
$$\sigma_{рач} \leq \sigma_{доп} \text{ НЕОПХОДАН УСЛОВ}$$

- УКОЛИКО ЈЕ ТЕМЕЉ ОПТЕРЕЖЕН ЕКСЦЕНТРИЧНО, РАЧУНАЈУ СЕ НАПОНИ НА ИВИЦАМА ТЕМЕЉНЕ СТОПЕ:

$$\sigma_{\max/\min} = \frac{\sum V}{F} \pm \frac{M}{W}$$

$$\rightarrow \sigma_{\max/\min} = \frac{\sum V}{F} \left(1 \pm \frac{F}{W} \cdot e \right)$$

- КАДА СЕ ПОЈАВИ ЗАТЕГНУТА ЗОНА У ТЛЈУ, ЊУ ОДВАЉУЈЕМО, А НАПОНЕ ПРИХВАТА ТРОУГАОНА ПРИТИСНУТА ЗОНА У ТЛЈУ

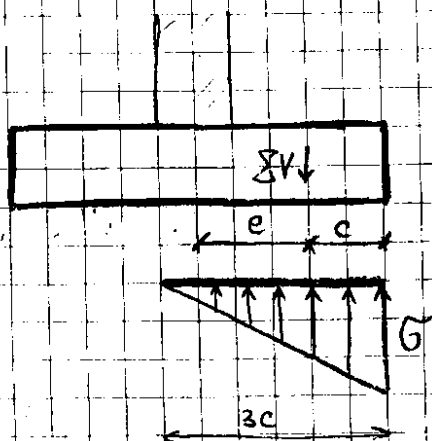


σ_0 и x ОДРЕЂУЈЕМО ИЗ УСЛОВА РАВНОТЕЉЕ:

$$\sum V = 0$$

$$\sum M_A = 0$$

- ЗА $e < \frac{1}{6} b$ ДОБИЈА СЕ ТРАПЕЗНА РАСПОДЕЛА НАПОНА У ТЛЈУ



$$e + c = \frac{b}{2} \Rightarrow c = \frac{b}{2} - e$$

$$\frac{\sigma \cdot 3c}{2} = \sum V \Rightarrow \sigma = \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{b}{2} - e \right) \cdot \sum V$$

Б) ТРАКАСТИ ТЕМЕЉ ОД НЕАРМИРАНОГ БЕТОНА

- ЦЕНТРИСАЊЕ ТЕМЕЉА → ПРЕТПОСТАВИМО d И ИЗРАЧУНАМО ЕКСЦЕНТРИЦИТЕТ

$$e = \frac{H \cdot d + M}{V}$$

РЕЧИМО
1,0 - 1,20 m

- ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНЕ ШИРИНЕ ТЕМЕЉА

$$F_{pot} = B \times 1,0 = \frac{V}{\sigma_{doz} - 0,85 \cdot \gamma_B \cdot D_f}$$

$$\gamma_B = 24 \frac{kN}{m^3}$$

→ ПРЕТПОСТАВИМО B ИЛИ σ_{doz}

→ ЗА σ_{doz} СЕ ПРЕТПОСТАВЉА РЕЧИМО $320 \frac{kN}{m^2}$ (ВЕЋЕ НЕГО КОД АРМИРАНОГ БЕТОНА)

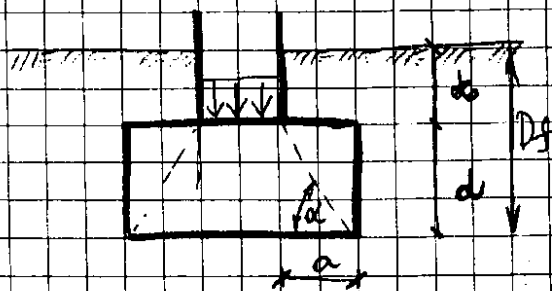
- ЗА УСВОЈЕНО B СРАЧУНАМО σ_{doz} И ПРОВЕРИМО:

$$\Delta = \frac{\frac{\sigma_{doz}^{RAČUN}}{\sigma_{doz}^{PP}} - \sigma_{doz}^{PP}}{\sigma_{doz}^{RAČUN}} < 5\%$$

КАДА ЈЕ ЗНАЧ ОД АВ, УСВАЈАМО КОНСТРУКТИВНИ ЈАСТУК. ТИМЕ СЕ СНАБЉУЈУ ПРЕПУСТИ!

- ПОТРЕБНА ВИСИНА ТЕМЕЉА

→ ДИМЕНЗИОНИШЕМО ПРЕМА ВЕЋЕМ ПРЕПУСТУ



$$\tan \alpha = \tan \beta = \sqrt{\frac{120 \cdot \sigma_N}{\beta_K}} = \frac{d}{a}$$

β_K - ЗАВИСИ ОД M/B

- σ_N → КОНТАКТНИ ПРИТИСАК, БЕЗ УТИЦАЈА ТЕНЗИЈЕ ТЕМЕЉА И ТЕНЗИЈЕ ТЈА ИЗНАД ТЕМЕЉА

$$\sigma_N = \frac{V}{B \times 1,0}$$

→ НА ОСНОВУ СРАЧУНАТОГ σ_N СРАЧУНАМО ВИСИНУ ТЕМЕЉА, ВРЦИМО КОРЕКЦИЈУ ЕКСЦЕНТРИЦИТЕТА

→ АКО СМО ГОДИЛИ ВЕЋУ d ОЗ ПРЕТПОСТАВЉАЊЕ, ОНДА СМО НА Л СТРАНИ СИГУРНОСТИ.

ТЕМЕЉ САМАЦ

A) НЕАРМИРАНИ БЕТОН

- ЦЕНТРИСАЊЕ ТЕМЕЉА ЗА СТАЛНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

$$e = \frac{M_g + H_g \cdot d}{V_g}$$

- НАКОН ЦЕНТРИСАЊА У ТЕМЕЉНОЈ СПОЈНИЦИ СЕ ЈАВЉАЈУ СЛЕДЕЋЕ ПРЕСЕЧНЕ СИЛЕ:

$$\begin{aligned} V &= V_p + V_g \\ H &= H_p \\ \vec{M} &= H_p \cdot d + \vec{M}_p - V_p \cdot e \\ \vec{M} &= \vec{M}_p - H_p \cdot d + V_p \cdot e \end{aligned}$$

- НАПОН У ТЕМЕЉНОЈ СПОЈНИЦИ

$$\frac{V}{B \cdot L} + \frac{M}{\frac{1}{6} B \cdot L^2} \leq 5.007 - 0.85 \sqrt{B \cdot D_f}$$

- ПРЕПОСТАВИМО D_f И ОДНОС $\frac{L}{B}$ И ОДРЕДИМО ДИМЕНЗИЈЕ ТЕМЕЉА

- ОДРЕЂИВАЊЕ ВИСИНЕ ТЕМЕЉА

* УСВАЈАМО КОНСТРУКТИВНИ ЈАСТУК !

$$\frac{a_{\max}}{d} = \tan \alpha = 0.9 \sqrt{\frac{100 - \sigma_N}{f_c} + 1}$$

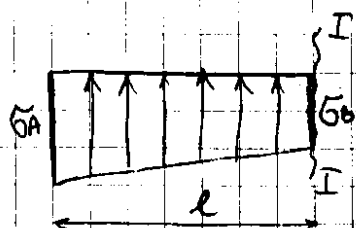
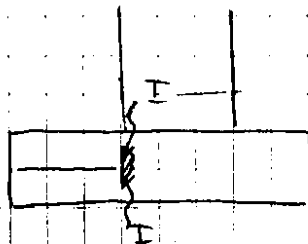
$$\sigma_N = \frac{V}{B \cdot L}$$



• КОНТРОЛА УСВОЈЕНЕ ВИШНЕ ТЕНЕЖА И МЕ ПРЕМА НАПОНИМА ЗАТЕЗАЊА УСЛЕД САВИЈАЊА ТЕМ. НОСАЧА

• ПОСМАТРАМО СЛУЧАЈЕВЕ \vec{M} И \overleftarrow{M} И ЗА СВАКИ ОД СЛУЧАЈЕВА ОДРЕЂУЈЕМО:

$$\sigma_{12} = \frac{V}{B \cdot L} \pm \frac{M}{\frac{1}{6} B L^2}$$



$$M_{I-I} = \frac{1}{6} \cdot l^2 (2 \times \bar{q}_A + \bar{q}_B)$$

• ЗА СВЕ СЛУЧАЈЕВЕ ОДРЕДИМО МЕРОДАВНИ МОМЕНТ M_u

НАПОН ЗАТЕЗАЊА У БЕТОНУ

$$\sigma_{bz} = \frac{M_u}{W} \leq \frac{\beta_k}{40}$$

• АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА:

$$\bar{\sigma}_{rac} = \frac{\sum V}{B \cdot L} + \frac{M}{W} \leq \bar{\sigma}_{doz}$$

Б) АРМИРАНИ БЕТОН

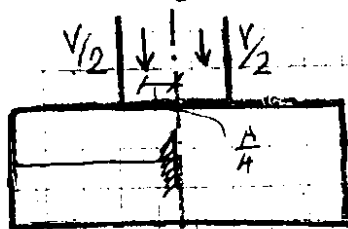
• ЦЕНТРИСАЊЕ ТЕНЕЖА

• ОДРЕЂИВАЊЕ ДИМЕНЗИЈА КОНТАКТНЕ ПОВРШИНЕ

$$\frac{V}{B \cdot L} + \frac{M}{\frac{1}{6} B L^2} \leq \bar{\sigma}_{doz} - 0,85 \gamma_b D_f$$

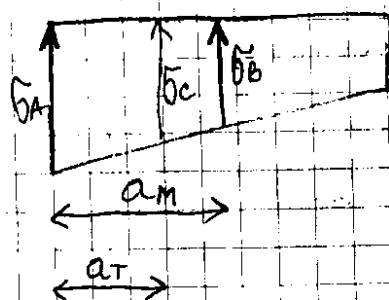
↳ УЗ ПРЕТПОСТАВЉЕЊУ D_f И $\frac{L}{B}$ МОЖЕМО ОДРЕДИТИ ДИМЕНЗИЈЕ КОНТАКТНЕ ПОВРШИНЕ

- ОДРЕЂИВАЊЕ ВИСИНЕ ТЕМЕЉА → ПРВО ЈЕ ПОТРЕБНО ОДРЕДИТИ МЕРОДАВНЕ УТИЦАЈЕ ЗА ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ!



$$M = \frac{a_n^2}{6} (2 \times b_A + b_B) \times B - \frac{V}{2} \cdot \frac{A}{4}$$

$$T = \frac{b_A + b_C}{2} \cdot a_T \cdot B$$



- ОВО РАДИМО ЗА Л ПРАВАЦ јер је то готово увек МЕРОДАВНО

- ИСТИ ПОСТУПАК ИЗВРШИМО ЗА СВЕ СЛУЧАЈЕВЕ ОПРЕДЕЉА

• ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ •

$$\left. \begin{array}{l} \alpha = 1,194 \\ \beta = 0,97 \\ \gamma = 0,97 \end{array} \right\} k = \text{const}$$

$$\left. \begin{array}{l} \alpha = 2,25 \\ \beta = 1,11 \\ \gamma = 1,34 \end{array} \right\} k \neq \text{const}$$

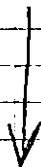
$$M_u = 1,65 \cdot \alpha \cdot M$$

$$T_u = 1,65 \cdot \gamma \cdot T$$

$$k_M = 2,311 \cdot \sqrt{\frac{M_u}{B \times f_b}}$$

$$k_T = \frac{T_u}{0,9 \times B \times \tau_R}$$

- ИСТО УРАДИМО И ЗА ДРУГИ ПРАВАЦ:



ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНЕ КОЛИЧИНЕ АРМАТУРЕ

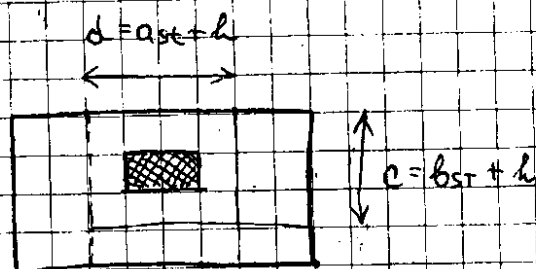
→ меродавни M и T се не понеришу коефици-
јентима α и β

$$K = \frac{R}{\sqrt{\frac{165 \cdot M}{b \cdot f_0}}}$$

⇒

$$A_a = \beta \cdot \frac{\bar{\mu}}{100} \times b \times h \times \frac{f_b}{\gamma_v}$$

РАСПОРЕД АРМАТУРЕ



① ВИНТЕРКОРН

ЦЕНТРАЛНА ЗОНА

$$A_{a1,y} = \frac{2c}{b+c} \cdot A_a$$

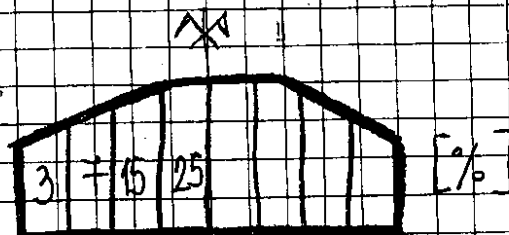
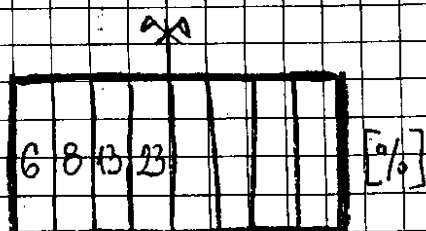
$$A_{a1,x} = \frac{2d}{L+d} \cdot A_a$$

ОКОЛНЕ ЗОНЕ

$$A_{a2,y} = A_a - A_{a1,y}$$

$$A_{a2,x} = A_a - A_{a1,x}$$

② Löser



• усваја се неки број шипки арматуре који се
уносе са горе наведеним коефицијентима и
коначно се усваја распоред

• КОНТРОЛА НА ПРОЈЕКТ

$$P_R = \sum V = 2(B+2h)(L+2h)$$

РЕДУКОВАНА СИЛА
ПРОБИЈАЊА

$$q = \frac{\sum V}{BL}$$

$$F_{om} = 2 \times ((B+h) + (L+h)) \times h$$

$$\tau_p = \frac{P_R}{F_{om}}$$

$$\tau_{p, doz} = 0.17 \gamma_1 \cdot \tau_A$$

ИЗ ТАБЛИЦА ЗА
ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ
(ЗАВИСИ ОД МВ)

$$\gamma_1 = 1.3 \cdot \alpha_1 \cdot \sqrt{\mu}$$

$$\mu = \frac{A_a^*}{F_{om}}$$

АРМАТУРА „ПРЕСЕРПНА“
ТОДОМ „ПОТОЏА“

$\alpha_1 =$	1.3	RA
	1.0	GA
	1.4	MA

• ДОДАТНЕ НАПОМЕНЕ •

* КАДА ИМАМО МОМЕНТЕ У 2 ПРАВИЛА, ТАДА СЕ ЦЕНТРИСАЊЕ ВРШИ ПО 2 ОСЕ:

$$e_y = \frac{M_{gx} + H_{gy} \cdot d}{V_g}$$

$$e_x = \frac{M_{gy} + H_{gx} \cdot d}{V_g}$$

• НАПОН У ТЕМЕЉНОЈ СПОЈНИЦИ

$$\tilde{\sigma} = \frac{V}{BL} + \frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} \leq \sigma_{dop} = 0.85 \gamma_B D_f$$

* ОДНОС СТРАНА ОДРЕЂУЈЕНО
ИЗ СЛЕДЕЋЕГ УСЛОВА :

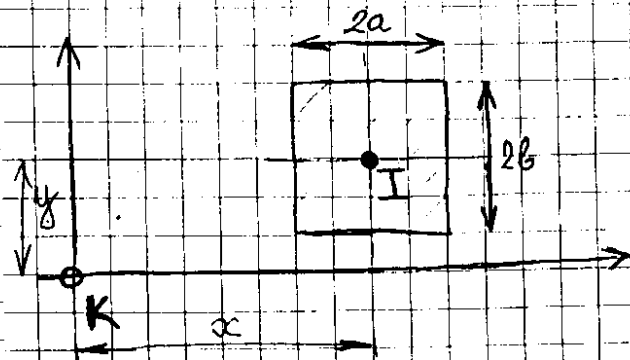
$$\frac{M_x}{W_x} \approx \frac{M_y}{W_y}$$

ОДРЕЂИВАЊЕ СЛЕТАЊА КОРИШЋЕЊЕМ УТИЦАЈНИХ Ф-ЈА

$$\delta_{ki} = \frac{(1-\nu^2) \cdot b_i \cdot z_i}{\pi \cdot E_0} \cdot F_{ki}$$

КОНТАКТНИ НАПОН
Корекциони коефицијент

$$E_0 = \frac{(1-2\nu)(1+\nu)}{1-\nu} \cdot M_s$$



δ_{ki} → слетање шатке K услед померања I

$$z_i = \frac{V_i}{B_i \cdot L_i}$$

b_i, z_i, a, b се узимају за шемељ који узрокује слетање

F_{ki} → узима се из таблица, у функцију од:

$$\alpha = \frac{a}{b}, \quad m = \frac{x}{a}, \quad n = \frac{y}{b}$$

ТАБЛИЦЕ → књига, страна 116.

КОНТРАПРЕДЕ

1) ОДРЕЂИВАЊЕ ПРЕПУСТА ТЕМЕЉНОГ НОСАЧА

$a_1 = 0,25 \times l_{max}$ → први препуст постављати на оној страни која је резултанта ближа!

$$L = 2 \cdot (\sum' + a)$$

УКУПНА ДУЖИНА ТЕМЕЉНОГ НОСАЧА

збирених резултата од

$$a_2 = L - \sum l_i - a_1$$

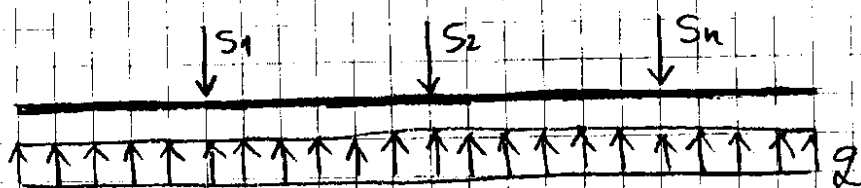
ДУЖИНА ПРЕЛУСТА СА
СУПРОТНЕ СТРАНЕ

РЕАКТИВНО
ОПТЕРЕЋЕЊЕ

$$q = \frac{R}{L}$$

2) ОДРЕЂИВАЊЕ СТАТИЧКИХ УТИЦАЈА У ТЕЉЕНОМ Н

а) СТАТИЧКИ ОДРЕЂЕН НОСОГ



б) СТАТИЧКИ НЕОДРЕЂЕН НОСОГ



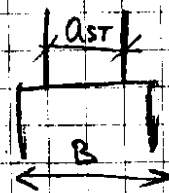
* УСВАЈАМО АБСОЛУТНЕ МАКС ЗА σ И M ИСПОД СЛУБОВА

* -И- СРЕДЊЕ ВРЕДНОСТИ ЗА M У ПОЛУ

3) ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ

$$h_M = 2,311 \sqrt{\frac{M_y}{B \times 2,05}}$$

$$h_T = \frac{T_y}{0,9 B \times \sigma^*}$$

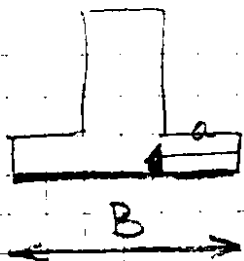


$$B = a_{ST} + 10 \text{ cm}$$

\Rightarrow УСВОЈИМО $d \Rightarrow D_f$

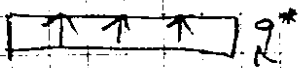
$$\sigma^* \approx 2 \div 2,5 \sigma_c$$

• НА ОСНОВУ D_f ОПРЕДИМО B ИЗ УСЛОВА $B \cdot L = \frac{R}{\sigma_{d02} - 0,95 \sigma_{B \cdot D}}$



$$q^* = \frac{R}{B \times L}$$

$$M = \frac{1}{2} \times q^* \times a^2 \Rightarrow \underline{h_{pl}}$$



$L \rightarrow d_{pl} \geq 25 \text{ см}$, због крутости и сигурнеја арматуре

ТЕМЕЛНИ ПОПУТЦИ

1) ОДРЕЂИВАЊЕ ПРЕПУСТА ЗА ПОДУЖНЕ И ПОПРЕЧНЕ ТРАКЕ

$$a_1 = \frac{l_1}{4}$$

$$a_2 = \frac{l_2}{4}$$

\rightarrow дефинисати смо дужине трака поштива

2) ПОТРЕБНА НАСТАВЉА ПОВРШИНА \rightarrow ПРЕТПОСТАВИМО D_f

$$F_{pot} = \frac{\sum V}{\gamma_{dok} - 0.85 \gamma_b \cdot D_f}$$

3) ПРОСЕЧНА ПОТРЕБНА ШИРИНА ТРАКЕ

— итеративан поступак —

$$B_{pr}^{(1)} = \frac{F_{pot}}{L_{ukupno}}$$

$L_{ukupno} =$ укупна дужина трака са преклапањем

$$B_{pr}^{(2)} = \frac{F_{pot}}{L_{ukupno} - n \cdot B_{pr}^{(1)}}$$

$$B_{pr}^{(i)} \approx B_{pr}^{(i-1)}$$

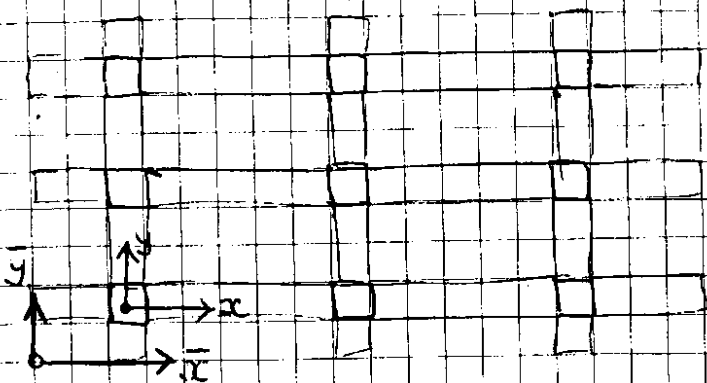
\downarrow одредили смо просечну ширину траке

4) ОДРЕЂИВАЊЕ ШИРИНЕ ПОЈЕДИНИХ ТРАКА

$$B_i = n_i \cdot B_{pr} \cdot \frac{R_i}{R}$$

$n_i \rightarrow$ број трака у посматраном правцу

5) ЦЕНТРИСАЊЕ \rightarrow постиже се променом ширине трака



• ПОЛОЖАЈ РЕЗУЛТАТЕ се ТРАЖУ у (x, y) КООРДИНАТНОМ СИСТЕМУ

$$\bar{y}_R = \frac{\sum y_i \cdot R_{iix}}{R}$$

$$\bar{x}_R = \frac{\sum x_i \cdot R_{iix}}{R}$$

• ТЕНИШТЕ ТРАКА

$$\bar{y}_T = \frac{(\sum (B_{podužno, i} \cdot y_i)) \cdot (L_{podužno} - \sum B_{poprečno}) + (\sum B_{poprečno}) \cdot L_{poprečno}^2 / 2}{\sum B_{podužno} \cdot (L_{podužno} - \sum B_{poprečno}) + (\sum B_{poprečno}) \cdot L_{poprečno}} \sim \text{Фукуро}$$

$$\bar{x}_T = \frac{(\sum (B_{poprečno, i} \cdot x_i)) \cdot (L_{poprečno} - \sum B_{podužno}) + \sum B_{podužno} \cdot L_{podužno}^2 / 2}{\text{Фукуро}}$$

$$\sum B_{podužno} =$$

$$\sum B_{podužno} \cdot y_i =$$

$$\sum B_{poprečno} =$$

$$\sum B_{poprečno} \cdot x_i =$$

$$L_{podužno} =$$

$$L_{poprečno} =$$

• КОРЕКЦИЈУ ВРШИМО ПРОМЕНОМ ШИРИНЕ ПОДУЖНИХ ТРАКА

ПРИ ТОМЕ ЈЕ

$$\bar{x} = x + a_1$$

$$\bar{y} = y + a_2$$

! КАДА СМО ИЗВРШИЛИ ЦЕНТРИСАЊЕ ТЕМЕЉНОГ ПОСТУПКА МОЖЕМО КОНАЧНО ИЗРАЧУНАТИ СТВАРНУ КОНТАКТНУ ПОВРШИНУ

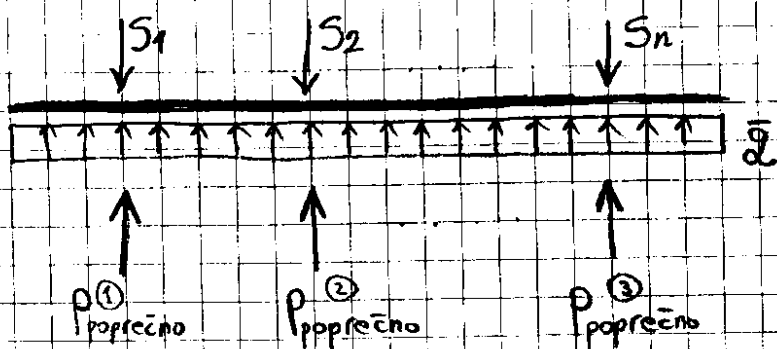
б) ПРОРАЧУН УТИЦАЈА У ТЕМЕЉНОМ РОШТИЉУ

НЕТО НАПОН

$$q = \frac{R}{F_{STV}} \left[\frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \right]$$

• утицаје рачунамо одвојено за подужне и попречне траке. Радимо СТАТИЧКИ ОДРЕЂЕН И СТАТИЧКИ НЕОДРЕЂЕН НОСАЧ.

СТАТИЧКИ ОДРЕЂЕН НОСАЧ



$$\bar{q}_{\text{под}} = q \cdot \sum V_{\text{подужно}} \left[\frac{\text{KN}}{\text{m}} \right]$$

$$P_{\text{попречно}}^{(i)} = B_i \cdot (L_{\text{попречно}} - \sum V_{\text{подужно}}) \cdot q \quad [\text{KN}]$$

ПОДУЖНА
ТРАКА

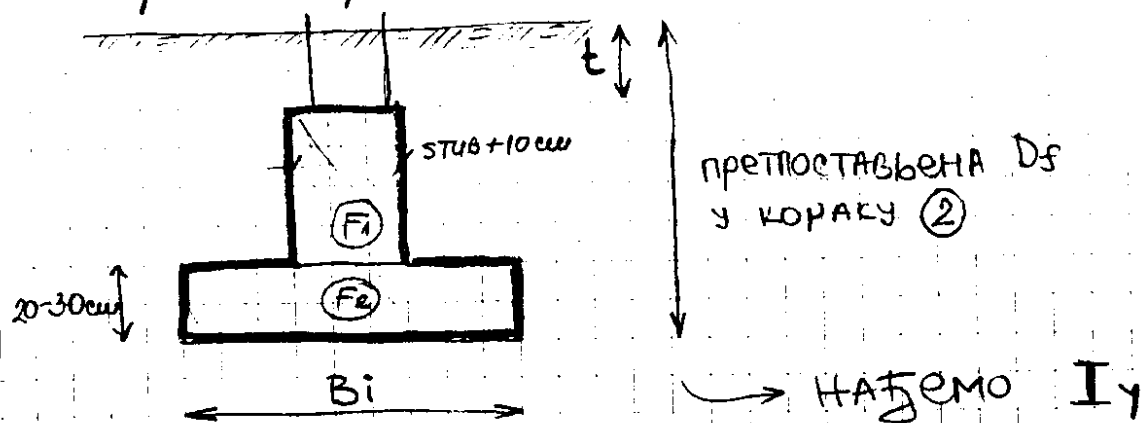
→ ИСТО ТАКО РАДИМО И ЗА ДРУГИ ПРАВАЦ:

$$\bar{q}_{\text{пр}} = q \cdot \sum V_{\text{попречно}}$$

$$P_{\text{подужно}}^{(i)} = B_i \cdot (L_{\text{подужно}} - \sum V_{\text{попречно}}) \cdot q$$

ПОПРЕЧНА
ТРАКА

РАСПОДЕЛА (M) се врши сразмерно крутостима.
 МОРАМО ПРЕТПОСТАВИТИ ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК



$$M^i = M \cdot \frac{I_i}{\sum I}$$

$$T^i = \frac{T}{n}$$

БРОЈ ТРАКА У ПОСМАТРАНОМ ПРАВЦУ

СТАТИЧКИ НЕОДРЕЂЕН НОСАЧ



$$\bar{q} = 2 \cdot B_i$$

МОЖЕМО ДА РАДИМО ЗА НАЈШИРУ ТРАКУ, ДА ДОБИЈЕМО МАХ УТИЦАЈЕ!

ТАКОЂЕ, ЗА \bar{q} МОЖЕМО УЗЕТИ

$$\bar{q} = q \times \sum B_i$$

ПА ДА ВРШИМО РАСПОДЕЛУ
 СРАЗМЕРНО КРУТОСТИМА !

- НАПОМЕНА: УКОЛИКО КОД ДИЈАГРАМА (M) ЗА ПОДУЖНЕ ТРАКЕ ДОБИЈЕМО (M) СА ИСТЕ СТРАНЕ НОСАЧА, ОНДА ПРЖЕД КОРИСТИТИ, ПРОМЕНОМ ШИРИНЕ ПОПРЕЧНИХ ТРАКА

- Када смо добили дијаграме за статички одређен и статички неодређен носач, вршимо преклапање дијаграма:

↳ АПСОЛУТНИ МАХ за (T) Силе и МОМЕНТЕ НАД ОСЛОНИЦИМА

↳ СРЕДЊЕ ВРЕДНОСТИ ЗА (M) У ПОБУ

- ИЗДВОЈИМО $\max M_u$ $\left(\gamma_u = 1.60\right)$
 $\max T_u$

$$h_m = 2.311 \sqrt{\frac{M_u}{b \times f_b}}$$

$$h_T = \frac{T_u}{0.9 \cdot b \cdot \tau^*}$$

0.2475 за MB30

УСВОЈИМО КОЕФИЦИЈЕНТ γ_u
ОДРЕДИМО d ТРЕБАЛО БИ ДА

СЕ ПОКЛОПИ СА ПРЕТПОСТАВЉЕНИМ ПОПРЕЧНИМ ПРЕСЕКОМ

$\uparrow \tau^*$

7) АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

- темељ } продужне траке

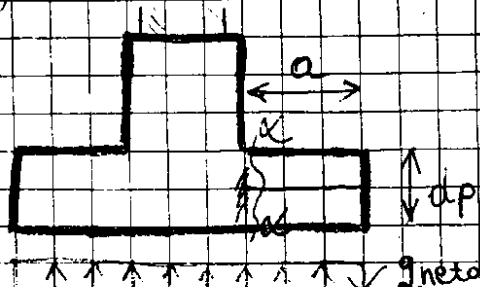
- темељ } попречне траке

- Корисно оптерећење

$$\sigma = \frac{\sum V}{F} \leq \sigma_{doz}$$

8) НА ОСНОВУ МЕРОДАВНИХ УТИЦАЈА ВРШИМО ПРОРАЧУН УЗЕГИЈА И АРМАТУРЕ

9) КОНТРОЛНА ДЕБЉИНЕ ПЛОЧЕ



$$M_{k-a} = \frac{1}{2} \cdot q_{neto} \cdot a^2$$

$$T_{k-a} = q_{neto} \cdot a$$

$$h_m = 2.311 \sqrt{\frac{M_u}{b \times f_b}}$$

$$h_T = \frac{T_u}{0.9 \cdot b \cdot \tau^*}$$

$\downarrow \tau_R$

ФУНДАЦИЈА НА ШИПОВИМА

• НОСИВОСТ ФРАНКИ ШИПА •

↳ УСВОЈИМО ЕФЕКТИВНИ ПРЕЧНИК ШИПА

$$\phi 406 \quad d = 50 \text{ см}$$

$$\phi 520 \quad d = 60 \text{ см}$$

$$\phi 600 \quad d = 70 \text{ см}$$

$$d_B = 1.50 \times d \quad \text{ПРЕЧНИК БАЗЕ ШИПА}$$

• $2d \rightarrow$ ДУБИНА ШИПА У ПОСЛЕДЊЕМ СЛОЈУ (min)

НОСИВОСТ У НИВОУ БАЗЕ

$$R_{doz} = C \cdot M_c + k_s (\sum \gamma_i \cdot r_i) \cdot N_g + 0.5 \cdot \gamma \cdot d \cdot N_g$$

КОХЕЗИЈА У
НИВОУ БАЗЕ

$(1 - \sin \phi)$ у
НИВОУ БАЗЕ

УСЛОВ САСРЕДИ
КРОЗ КОЈЕ ПРОЛАЗИ

МОЖЕ СЕ ЗАПЕМЕНИТИ

$N_c, N_g, N_\gamma \rightarrow$ СРАЧУНАВА СЕ ПРЕМА МАЈЕРХОФУ (ДИЈАГРАМИ)

$$\tan \phi_R = \frac{\tan \phi}{1.50}$$

$$C_M = \frac{C}{2.50}$$

$$S_B = F_B \cdot R_{doz}$$

НОСИВОСТ ШИПА
ПО БАЗИ

$$S_o = \sum_{i=1}^n t_i \cdot F_{oi}$$

НОСИВОСТ ШИПА
ПО ОМОТАЧУ

$$d \cdot \pi \cdot r_i$$

$$t_i = \frac{c_i}{2.50} + 2(1 - \sin \phi) \cdot \frac{\tan \phi}{1.50}$$

ТРЕЊЕ У ОДРЕЂЕНОМ
СЛОЈУ

ВЕРТИКАЛНИ НАПОН
НА СРЕДИНИ ПОСРЕДНОГ
СЛОЈА

* Заме, за израчунавање димензије шипова се користе одређени број за одговарајући шип.

* За задато оптерећење одређујемо потребан број шипова:

$$n = \frac{1,10 \cdot \sum V}{S_{d0z}} \cdot \eta$$

Задато оптерећење

$$\eta = 1,10 \div 1,30$$

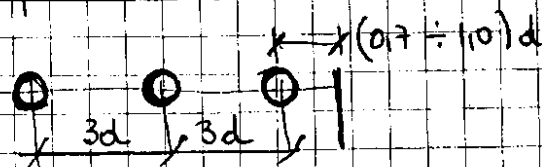
→ утврђујемо (н) од потребног оптерећења

ТЕНЗИЈА НАГЛАВНЕ ГРЕДЕ И ТЛА ИЗНАД НЕЈ

$$S_{d0z} \leq S_0 + S_b$$

• Уколико је задато S_{d0z} у шипу, треба одредити потребну дужину шипа.

РАСПОРЕД ШИПОВА:



→ Усвојимо димензије НАГЛАВНЕ ГРЕДЕ

• ЦЕНТРИСАЊЕ ШИПОВА ЗА СТАЛНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

• АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

- оптерећење
- НАГЛАВНА ГРЕДА
- тло

→ МАКСИМАЛНА СИЛА у шипу

$$S_{max} = \frac{\sum V}{n} + \frac{M_y \cdot x}{\sum x_i} + \frac{M_x \cdot y}{\sum y_i}$$

→ НА ОСНОВУ ОВЕ СИЛЕ СЕ ПОДАТИ ПРОРАЧУН ДУЖИНЕ ШИПА