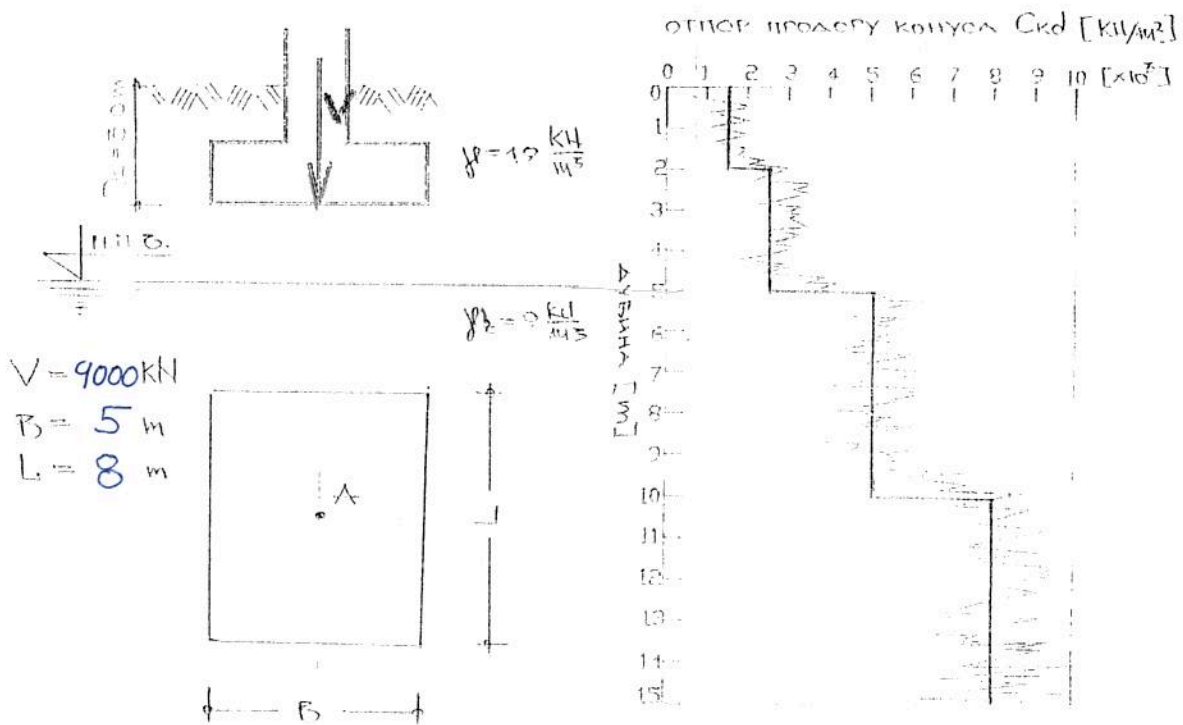


ВЈЕЖБА БРОЈ 8

РАСПОДЈЕЛА НАПОНА И ПРОРАЧУН СЛИЈЕГАЊА

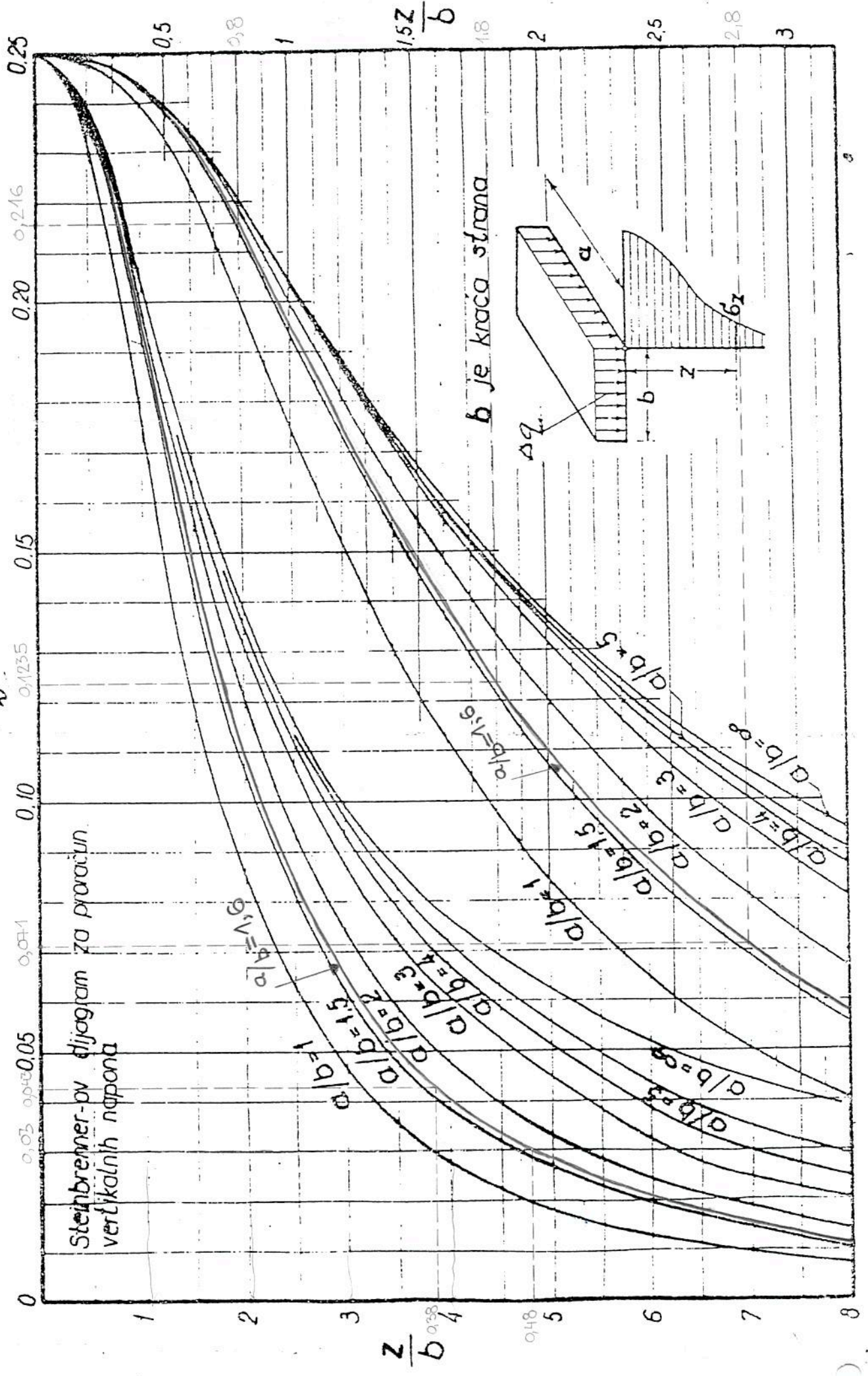
1. На локацији будућег објекта налазе се слојеви пјеска. Теренским опитом статичке пенетрације утврђене су вриједности отпора слојева при продирању врха конуса, које су приказане на приложеном дијаграму.

- 1.1. Одредити величину вертикалних ефективних напона у тлу као и величину прираста напона у тлу на дубинама од 3, 5, 7.5, 10, 12.5, 15 m на вертикалу кроз дату тачку А користећи методе Штајбренера и Њумарка.
- 1.2. На основу срачунатих величина напона одредити величину слијегача методом Буисман Де Бера.
- 1.3. На основу срачунатих напона одредити величине слијегача за период од једне односно десет година методом Шмертмана.

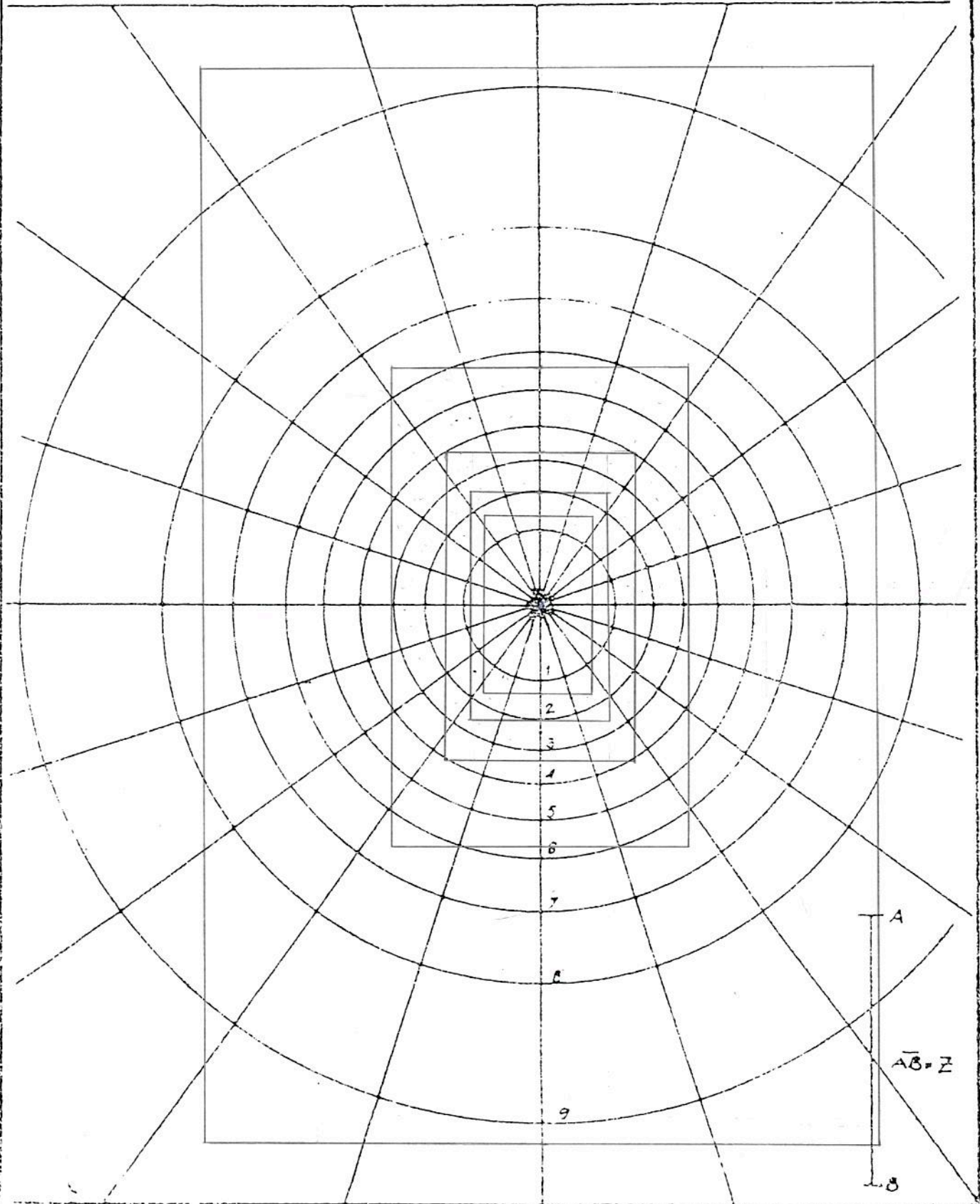


$$J = \frac{\sigma_z}{\sigma_0}$$

Steinbrenner-ov dijagram za proračun vertikalnih napona

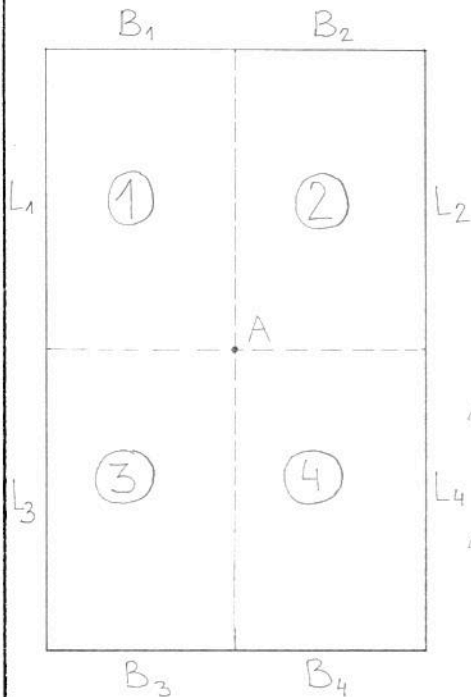


# NEWMARK-OB ΔΗΓΡΑΜ



υπολογισμός οριζωνιας τάσης σε βάθος z από

## 1.1. МЕТОДА ШТАЈБРЕНЕРА



$$B_1 = B_2 = B_3 = B_4 = 2,5 \text{ m}$$

$$L_1 = L_2 = L_3 = L_4 = 4 \text{ m}$$

$$q_m = \frac{V}{B \cdot L} - \gamma \cdot D_f \quad q_m \rightarrow \text{ЕФЕКТИВНИ ПРИТИСАК ТЛА НА ДУБИНИ ФУНДИРАЊА}$$

$$q_u = \frac{9000 \text{ kN}}{8 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}} - 19 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 3 \text{ m}$$

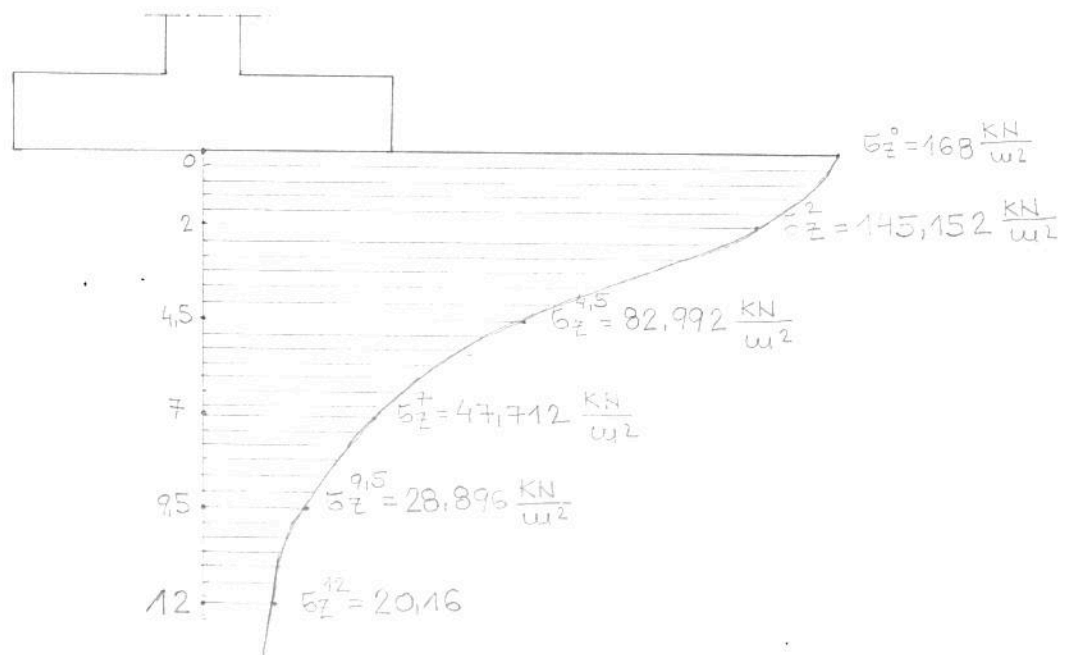
$$q_m = 168 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\Delta \sigma_z^i = q_m \cdot [I(z_i, B_1, L_1) + I(z_i, B_2, L_2) + I(z_i, B_3, L_3) + I(z_i, B_4, L_4)]$$

$$\Delta \sigma_z^i = q_m \cdot [4 \cdot I(z_i, B_1, L_1)]$$

	3,0	7,50	10	12,50	15	
$Z(\text{m})$	0	2	4,5	7	9,5	12
$\frac{Z}{B}$	0	0,8	1,8	2,8	3,8	4,8
$\frac{L}{B}$	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
$I$	0,25	0,216	0,1235	0,071	0,043	0,03
$\Delta \sigma_z \left( \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right)$	168	145,152	82,992	47,712	28,896	20,16

} - 3,0 m =  $D_f$



## МЕТОДА ЊУМАРКА

$$z_i : 5 = B : X \Rightarrow X = \frac{5 \cdot B}{z_i}$$

$$z_i : 5 = L : y \Rightarrow y = \frac{5 \cdot L}{z_i}$$

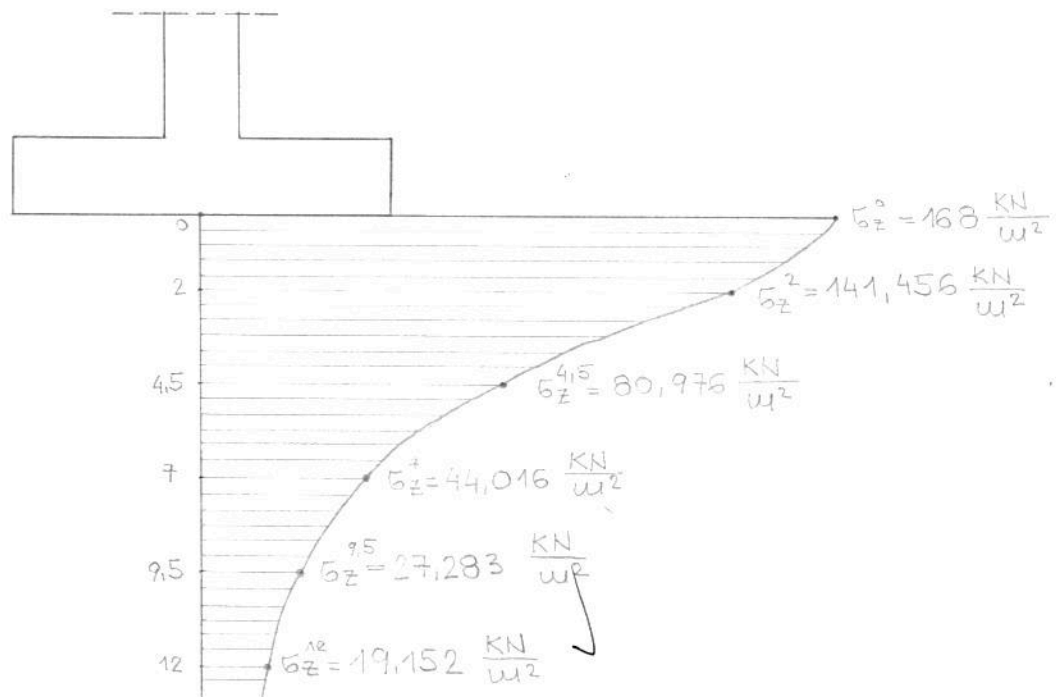
$$g = \frac{V}{B \cdot L} = \gamma \cdot D \cdot z$$

$$g = 158 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2}$$

$$\Delta \sigma_z^i = 0,005 \cdot n \cdot g$$

$n$  - БРОЈ ПОВРШИНА ОГРАНИЧЕНЕ ЛУКОВИМА ЈЕДНОЈ ПРСТЕНА И СУСЈЕДНИМ РАДИЈАЛНИМ ПРАВЦИМА

$z$	0	2	4,5	7	9,5	12
$X$		12,5	5,56	3,57	2,63	2,08
$y$		20	8,89	5,714	4,21	3,33
$n$		168,4	96,4	52,4	32,5	22,8
$\Delta \sigma_{z,i} \left( \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \right)$	168	141,456	80,976	44,016	27,283	19,152



82



$z_0$ (m)	$z_1$ (m)	$\Delta z$ (m)	$\rho_{oi}$ ( $\frac{KN}{m^3}$ )	$\Delta \sigma_z$ ( $\frac{KN}{m^2}$ )	$C_{kd}$ ( $\frac{KN}{m^2}$ )	$c_i = 1,5 \frac{C_{kd}}{\rho_{oi}}$	$\epsilon_{zi}$ (m)	$\Delta S_i$ (m)
0	1,0	1,0	76	156	$2,5 \cdot 10^3$	49,34	0,023	0,046
1,5	4,5	3,0	17,5	82,992	$5 \cdot 10^3$	63,83	0,0084	0,042
12,5	9,5	5	162	28,896	$8 \cdot 10^3$	74,07	0,0022	0,011

$z_0$  - ДУБИНА ОД ПОВРШИНЕ ТЕРЕНА ДО СРЕДИНЕ  $i$ -ТОГ СЛОЈА

$S = 0,137$   $0,099$

$z_1$  - ДУБИНА ОД ДУБИНЕ ФУНДИРАЊА ДО СРЕДИНЕ  $i$ -ТОГ СЛОЈА

$\Delta z$  - ДУБИНА СЛОЈА

$$\epsilon_z = \frac{\rho_{oi}}{1,5g_{oi}} \cdot c_i \frac{\rho_{oi} + \Delta \sigma_z}{\rho_{oi}} = \frac{1}{c} \cdot c_i \frac{\rho_{oi} + \Delta \sigma_z}{\rho_{oi}} = \epsilon_z$$

$$S = \sum_{i=1}^n \frac{\rho_{oi}}{1,5g_{oi}} \cdot c_i \frac{\rho_{oi} + \Delta \sigma_z}{\rho_{oi}} \cdot \Delta z_i$$

$$S = c_1 \cdot c_2 \cdot g_m \cdot \sum_{i=1}^n \frac{I_{z_i}}{2 \cdot C_{kd_i}} \cdot \Delta z_i$$

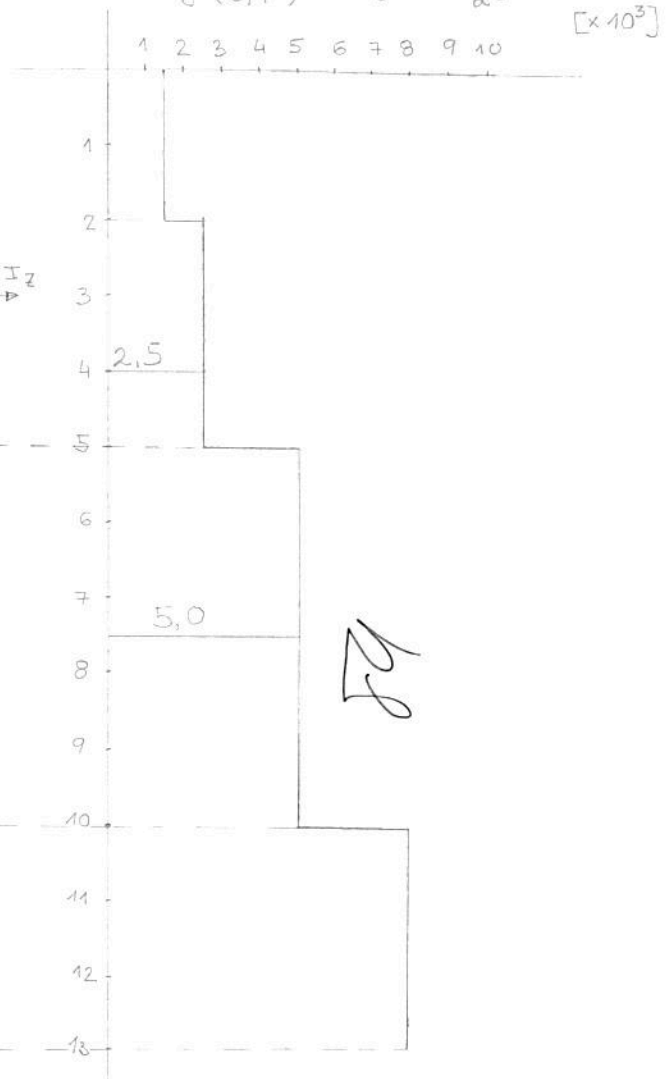
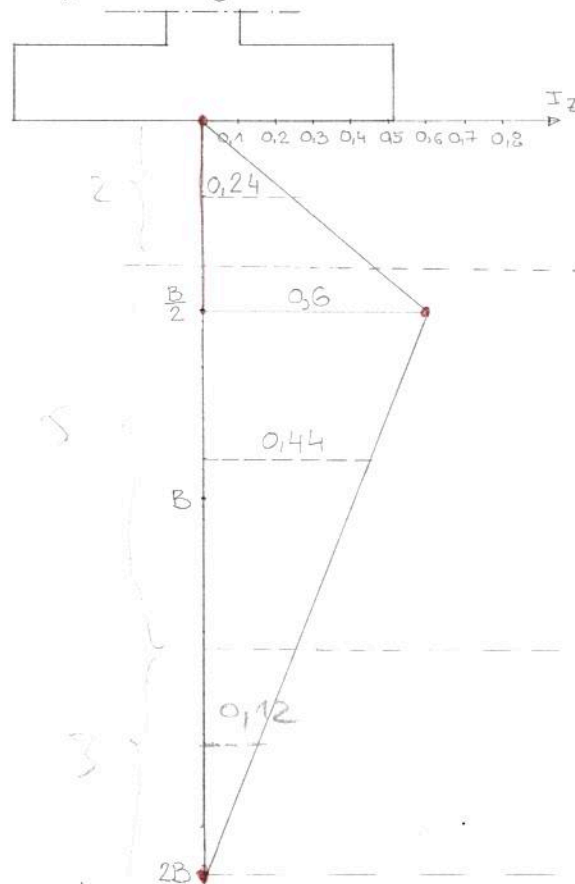
МЕТОДА ШМЕРТМАНА

$$c_2 = 1 + 0,2 \log \left( \frac{z}{0,1} \right) \quad E_s = 2 \cdot g_c$$

$$S = c_1 \cdot c_2 \cdot g_m \sum \frac{I_z}{E_s} \Delta z$$

$$c_1 = 1 - 0,5 \left( \frac{\gamma \cdot D_f}{g_m} \right)$$

$$g_m = g - \gamma \cdot D_f$$



СЛИЈЕГАЊЕ ЗА ПЕРИОД ОД 1. ГОДИНЕ

$$q_m = \frac{V}{B \cdot L} - \gamma \cdot D_f = 168 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2}$$

$$C_1 = 1 - 0,5 \left( \frac{\gamma \cdot D_f}{q_m} \right) = 0,83$$

$$C_2 = 1 + 0,2 \log \left( \frac{t}{0,1} \right) = 1 + 0,2 \log \left( \frac{1}{0,1} \right) = 1,2$$

$$S_f = C_1 \cdot C_2 \cdot q_m \cdot \frac{I_z}{E_s} \Delta z$$

$$S_1 = 0,83 \cdot 1,2 \cdot 168 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \cdot \frac{0,24}{2 \cdot 2,5 \cdot 10^3 \left[ \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \right]} \cdot 2 \text{ m} = 0,016 \text{ m}$$

$$S_2 = 0,83 \cdot 1,2 \cdot 168 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \cdot \frac{0,44}{2 \cdot 5 \cdot 10^3 \left[ \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \right]} \cdot 5 \text{ m} = 0,037 \text{ m}$$

$$S_3 = 0,83 \cdot 1,2 \cdot 168 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \cdot \frac{0,12}{2 \cdot 8 \cdot 10^3 \left[ \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \right]} \cdot 3 \text{ m} = 0,0038 \text{ m}$$

СЛИЈЕГАЊЕ ЗА ПЕРИОД ОД 10. ГОДИНА

$$q_m = \frac{V}{B \cdot L} - \gamma \cdot D_f = 168 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2}$$

$$C_1 = 1 - 0,5 \left( \frac{\gamma \cdot D_f}{q_m} \right) = 0,83$$

$$C_2 = 1 + 0,2 \log \left( \frac{t}{0,1} \right) = 1 + 0,2 \log \left( \frac{10}{0,1} \right) = 1,4$$

$$S = C_1 \cdot C_2 \cdot q_m \cdot \frac{I_z}{E_s} \Delta z$$

$$S_1 = 0,83 \cdot 1,4 \cdot 168 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \cdot \frac{0,24}{2 \cdot 2,5 \cdot 10^3 \left[ \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \right]} \cdot 2 \text{ m} = 0,0187 \text{ m}$$

$$S_2 = 0,83 \cdot 1,4 \cdot 168 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \cdot \frac{0,44}{2 \cdot 5 \cdot 10^3 \left[ \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \right]} \cdot 5 \text{ m} = 0,0429 \text{ m}$$

$$S_3 = 0,83 \cdot 1,4 \cdot 168 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \cdot \frac{0,12}{2 \cdot 8 \cdot 10^3 \left[ \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \right]} \cdot 3 \text{ m} = 0,00439 \text{ m}$$