

## OBLICZENIA STATYCZNE

do projektu rozbudowy stacji uzdatnienia

wody w Otkowie

I Budynek Socjalny

Poz. 1. Stropodach

obciążenia:

	$q_n$	$h$	$q$
2x popo termoizolacja:	0,2	1,2	0,24
Plyta OSB 22 mm	$0,022 \cdot 6,5 = 0,14$	1,1	0,16
stela RM =	0,34	0,18	0,4

Śnieg I strefa  $\alpha < 10^\circ$

$$q_n = 0,7 \text{ kN/m}^2 \quad c_s = 0,8 \quad h = 1,4$$

$$s_k = 0,7 \cdot 0,8 = 0,56 \quad h = 1,3 \quad s_{k0} = 0,73 \text{ kN/m}^2$$

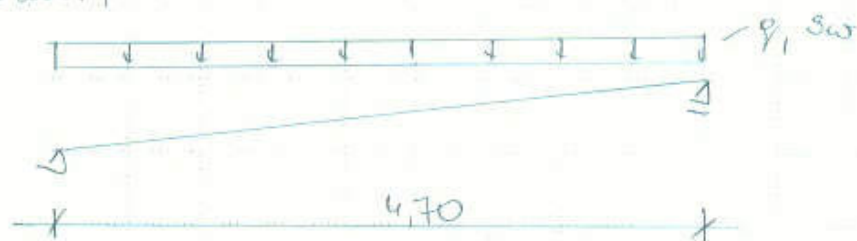
Poz 1.1. krokiew - rozstaw 0,8 m

obciążenie:

$$\text{połknięcie } q = 0,34 \cdot 0,8 = 0,3 \quad h = 0,18$$

$$\text{śnieg } s_n = 0,56 \cdot 0,8 = 0,5 \quad h = 1,4$$

cd. rama:



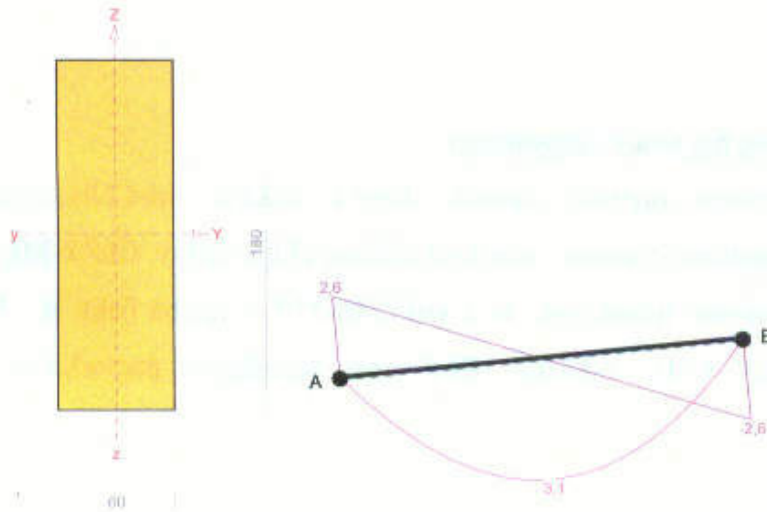
$$H = 3,1 \text{ kNm}$$

Pręty krokiew  $6 \times 18 \text{ cm}$

2 drewno k-30 rozstaw 0,8 m.

### Poz. 1.1 Krokiew

Zadanie:



### Sprawdzenie nośności pręta nr 1

Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=2,36$  m;  $x_b=2,36$  m, przy obciążeniach "AB".

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 3,1 / 324,00 \times 10^3 = 9,5 < 13,8 = 1,000 \times 13,85 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=2,36$  m;  $x_b=2,36$  m, przy obciążeniach "AB":

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,0}{8,31} + \frac{9,5}{13,85} + 0,7 \times \frac{0,0}{13,85} = 0,7 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{0,0}{8,31} + \frac{9,5}{13,85} + \frac{0,0}{13,85} = 0,5 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla  $x_a=2,36$  m;  $x_b=2,36$  m, przy obciążeniach "AB".

$$u_{z,fin} = -10,3 + -14,7 = 25,0 < 31,5 = u_{net,fin}$$

### Poz. 1.2. Murłaty

Projekt konstrukcyjnie murłaty o obj. 14x14 cm  
 i dawne K-30 mocowań do muru kotłowni  
 M12 co 1m.

Pos. 2. Strop posteru.Pos 2.1. Płyta prefabrykowana.

obciążenia:

	$q_u$	$s_k$	$q$
włna mineralna 15 cm	$0,5 \cdot 1,0 = 0,5$	1,2	0,6
folia PE		0,1	0,12
tytuł od spodu	$0,015 \cdot 13,0 = 0,20$	1,3	0,26
razem $q =$		0,54	1,24

Pojęta płyta stropowa keramitowa prefabrykowana  
keramitowa o dopuszczalnym obciążeniu  
dwukierunkowym  $q_k = 4,5 \text{ kN/m}^2$   
I 1480  $q = 3,0 \text{ kN/m}^2$

Pos. 2.2. Wykewka w posuniu kominu

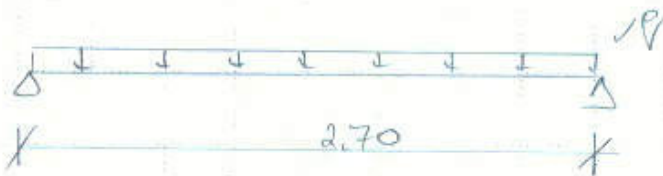
$$a = 2,70 \text{ m} \quad b = 0,8 \text{ m}$$

$$\text{obciążenia: z pos. 2.1. } 0,7 \cdot 0,8 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{c. własny } 0,24 \cdot 0,8 \cdot 25,0 \cdot 1,1 = 5,3 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{razem } q = 5,7 \text{ kN/m}^2$$

skrajnie:



$$M = 0,125 \cdot 5,7 \cdot 2,70^2 = 5,2 \text{ kNm}$$

$$A = \frac{0,0052}{0,8 \cdot 0,2^2} = 0,162 \Rightarrow \rho = 0,1\%$$

$$A_s = 80 \cdot 20 \cdot 0,1\% = 1,6 \text{ cm}^2$$

Pojęta zbrojenie 5  $\phi 12$  ze stali B500a

beton B-20

Pos. 3. wieńce żelbetowe

Projekt wieńce żelbetowe z bet. B-20  
 skrojone stalp RB-500W 4φ12 i φ60025

Pos. 4. Nadprosie

Projekt typowe nadprosie prefabrykowane  
 typu L-19

Pos. 5. kory fundamentowe

Opiszenie:

$$\surd \text{ dachu } 2,6 / 0,8 = 2,9 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{ze stopu } 0,7 \cdot 4,5 \cdot 0,5 = 1,6 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{płyta stopu } 3,0 \cdot 4,5 \cdot 0,5 = 6,8 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{ściana otynk } 0,25 \cdot 1,85 \cdot 1,15 \cdot 1,2 = 6,4 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{ściana żach. } 0,24 \cdot 9,0 \cdot 3,0 \cdot 1,2 = 7,8 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{ściana f. } 0,75 \cdot 0,7 \cdot 24,0 \cdot 1,1 = 4,6 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{kory f. } 0,4 \cdot 0,3 \cdot 25,0 \cdot 1,1 = 3,3 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 33,4 \text{ kN/m}^2$$

projekt kory z ujem  $0,4 \times 0,3 \text{ m}$

$$s = \frac{33,4}{0,4} = 83,5 \text{ kPa} < q_{\text{fu}}$$

Projekt kory z bet. B-20 skrojone

4φ12 i stalca # 600 30 RB500W



## II zbiorniki retencyjne i kanał

### poz. 6. Płyty fundamentowe pod zbiorn. retencyjne

obciążenie:

zbiornik z wodą  $G_2 = 1600,0 \text{ kN}$

średnica płyty fundam.  $D = 4,65 \text{ m} \rightarrow F = 17,0 \text{ m}^2$

obciążenie od zbiornika  $q = \frac{1600,0}{17,0} = 94,2 \text{ kPa}$

płyta fundam.  $f_p = 0,4 \cdot 25 \cdot 0,11 = 11,0 \text{ kPa}$

Rowan  $p_c = 10 \cdot 5,1 \text{ kPa}$

Poprządk płyty fundamentowej kołowej o

średnicy  $D_n = 4,65 \text{ m}$   $\varnothing$  u. 40 cm z

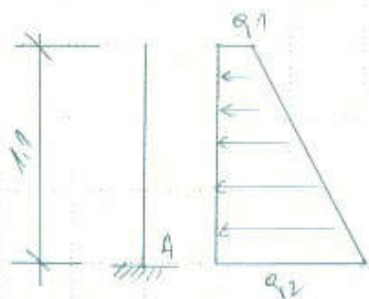
Betonu B-25 zbrojony  $q_s$  p i dolnym

siatką  $\varnothing 10$  co 20 ze stali RB500 w

### poz. 7. Kanał zesuw

ściany - obciążenie:

maksym  $q_n = 105,0 \text{ kPa}$



$$q_1 = 105,0 \cdot 0,5 = 52,5 \text{ kPa}$$

$$q_2 = (105,0 + 1,1 \cdot 18,0) \cdot 0,5 = 62,4 \text{ kPa}$$

$$M_A = 33,8 \text{ kNm}$$

$$A = \frac{0,0338}{1,0 \cdot 0,16^2} = 1,320 \rightarrow \rho = 0,35 \%$$

$$A_s = 16,0 \cdot 0,35 = 5,6 \text{ cm}^2$$

Poprządk zbrojenia pionowego i poziomego  
długościami  $\varnothing 12$  co 20 ze stali RB-500 w

Sprawdził:

inż. K. Kocmolek

Opieczętował:  
inż. W. Genczel