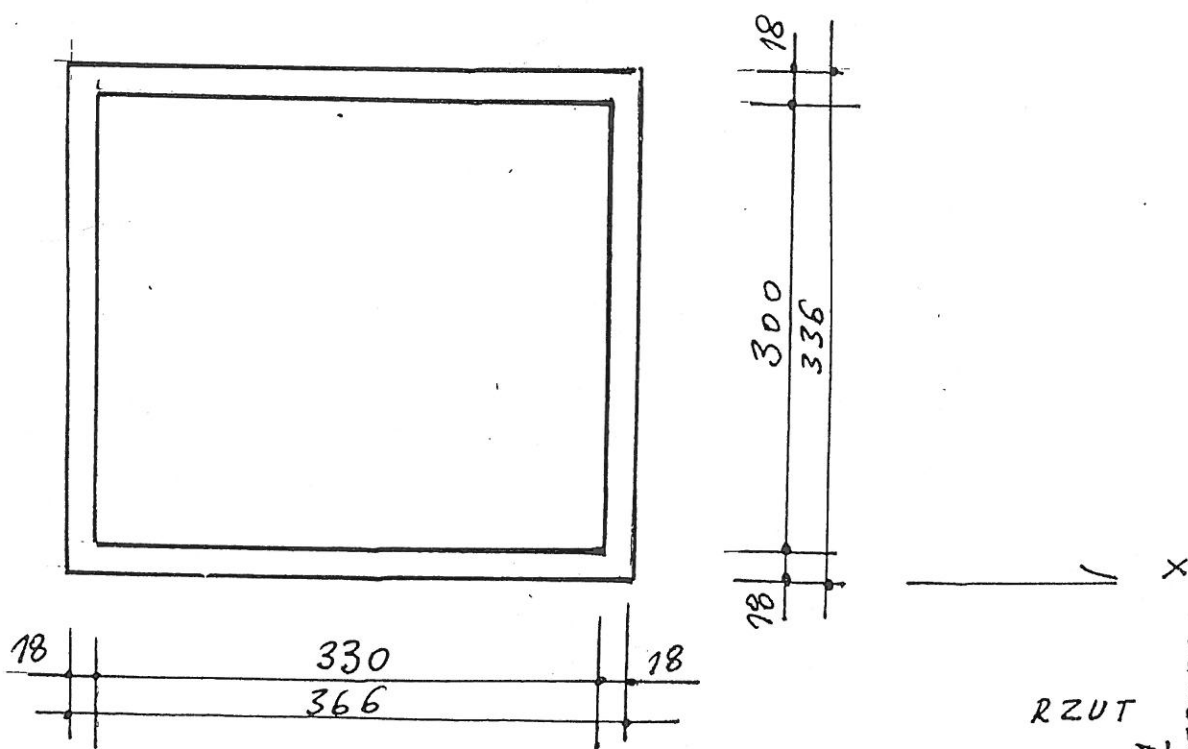


$10 \text{ m}^3$ 

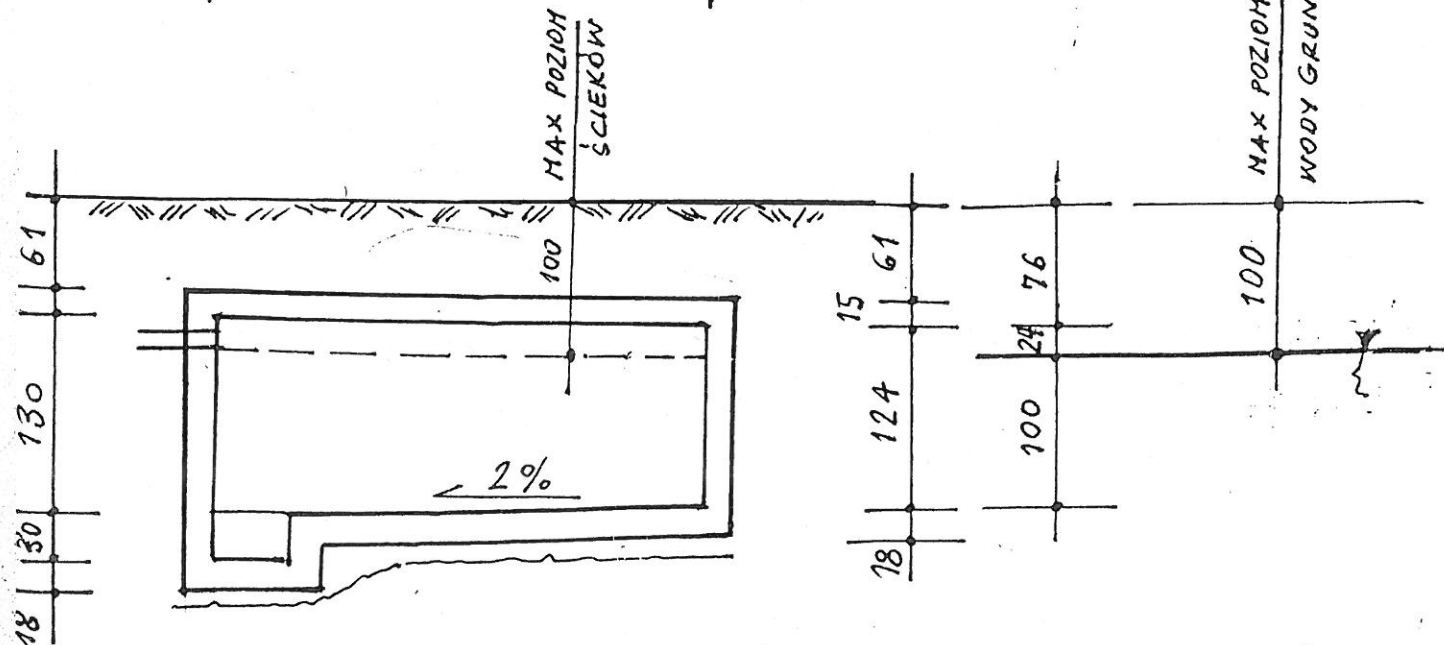
## OBLICZENIA STATYCZNE

SCHEMAT ZBIORNIKA



RZUT

MAX POZIOM  
WODY GRUNTOWEJ



PRZEKROJ

## PŁYTA GÓRNA /STROPOWA/

### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

$$\text{NAZIOM} \quad 0,60 \times 20,0 \times 1,2 = 14,40 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{PŁYTA} \quad 0,15 \times 25,0 \times 1,1 = 4,125 \text{ k}$$

$$\text{GŁADZ + IZOLACJA} \quad 0,5 \times 1,3 = 0,65 \text{ k}$$

$$\text{NAZIOM - ZMIENNE} \quad 7,0 \times 1,2 = 8,40 \text{ k}$$

x — CIĘŻAROWY ŚREDNI  
Z ŁADUNKIEM

$$27,575 \text{ k}$$

$$\text{PRZYJĘTO } 28,0 \text{ KN/m}^2$$

$$l_x = 330 + 18 = 348$$

$$l_y = 300 + 18 = 318$$

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{318}{348} = 0,91$$

PŁYTA WOLNOOPARTĄ  
KRZYŻOWO - ZBROJONA

$$\gamma_x = 0,03$$

$$\gamma_y = 0,044$$

$$M_x = 0,03 \times 28,0 \times 3,48^2 = 10,17 \text{ KNm}$$

$$M_y = 0,044 \times 28,0 \times 3,18^2 = 12,46 \text{ KNm}$$

### WYMIAROWANIE

$$\text{DLA OSI Y} \quad h = 15 \quad h_0 = 12,5 \quad b = 100 \quad B15 \quad A_{III}$$

$$s_b = \frac{124600}{100 \times 12,5^2 \times 87} = 0,092 \rightarrow 0,95$$

$$F_a = \frac{124600}{0,95 \times 12,5 \times 3500} = 3,00 \text{ cm}^2$$

$$\times 8 \approx 15 (3,85)$$

DLA OSI x  $h = 15$   $h_0 = 12,5 - 0,8 = 11,7$   $b = 100$

3

B15 A III

$$s_b = \frac{101700}{100 \times 11,7^2 \times 87} = 0,085 \rightarrow 0,955$$

$$F_a = \frac{101700}{0,955 \times 11,7 \times 3500} = 2,60 \text{ cm}^2$$

~~8~~ 8 15

~~8~~ 8 15 — KRZYŻOWO

### ŚCIANY ZBIORNIKA

DO OBLICZEŃ PRZYJĘTO NAJNIEKORZYSTNIEJSZE WARUNKI  
OBCIĄŻENIA GRUNTEM (GLINY CIĘŻKIE)

$$\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_1 = 10,5 \text{ kN/m}^3$$

$$p = 7,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\beta = \tan^2 \left( 45 - \frac{\varphi}{2} \right) = 0,40$$

POZIOM WODY GRUNTOWEJ 1,0m PONIŻEJ TERENU

$$h_0 = \frac{7,0}{20,5} = 0,34 \text{ m}$$

$$h_0 = 34 \text{ cm} \quad h_1 = 0,61 \text{ m} \quad h_1 = 61 \text{ cm}$$

$$P_1 = 0,4 (0,34 + 0,61) 20,5 \times 1,2 = 9,35 \text{ kN/m}^2$$

$$P_2 = 9,35 + 0,4 \times 0,39 \times 20,50 \times 1,2 = 9,35 + 3,85 = 13,20 \text{ kN/m}^2$$

$$P_3 = 13,20 + 0,4 \times 1,06 \times 10,50 \times 1,2 + 1,06 \times 10,0 \times 1,1 =$$

$$13,20 + 5,34 + 11,66 = 30,2 \text{ kN/m}^2$$

DO OBLICZEŃ PRZYJĘTO WARTOŚĆ ŚREDNIA

$$q_0 = \frac{9,35 + 30,2}{2} = 20,0 \text{ kN/m}^2$$

$$I - H = 130 + 7,5 + 9 = 146,5$$

$$M_0 = 0,125 \times 20,0 \times 1,465^2 = 5,36 \text{ kNm}$$

UWZGLĘDNIAJĄC CZĘŚCIOWE ZAMOCOWANIE NA PODPORACH (W PŁYCE GÓRNEJ I DOLNEJ).

$$M_0 = 0,7 \times 5,36 = 3,75 \text{ kNm}$$

MOMENTY PODPOROWE

$$M_u = \frac{1}{16} \times 20,0 \times 1,465^2 = 2,68 \text{ kNm}$$

WYMIAROWANIE

$$h = 18 \quad h' = 15 \quad b = 100 \quad B15 \quad \# \text{ III}$$

$$s_b = \frac{37500}{100 \times 15^2 \times 87} = 0,019 \rightarrow 0,98$$

$$f_a = \frac{37500}{0,98 \times 15 \times 3500} = 0,73 \text{ cm}^2$$

$$f_{a \text{ min}} = \frac{0,15 \times 15 \times 100}{100} = 2,25 \text{ cm}^2$$

$$\times 8 \text{ co } 18 \quad (2,79 \text{ cm}^2)$$

DWUSTRONNIE KRZYŻOWO PRZESŁA I PODPORY

PŁYTA DOLNA

OBCIĄŻENIE OBLICZENIOWE — DOT. GRUŃ SUCHYCH

$$\text{PŁYTA GÓRNA} \quad - \quad 28,0 \times 3,66 \times 3,36 = 344,33 \text{ kN}$$

$$\text{ŚCIANY} \quad - \quad (3,66 + 3,00)/2 \times 0,18 \times 1,27 \times 25,0 = 76,12 \text{ kN}$$

$$420,45 \text{ kN}$$

$$q = \frac{420}{3,66 \times 3,36} = 34,15 \text{ kN/m}^2 \quad (0,34 \text{ kg/cm}^2)$$

OBLICZENIOWA WARTOŚĆ ODPORU

$$q_0 = 34,15 \text{ kN/m}^2$$

$$L_x = 348$$

$$L_y = 318$$

$$\varphi_x = 0,03$$

$$\varphi_y = 0,044$$

$$M_x = 0,03 \times 34,15 \times 3,48^2 = 12,40 \text{ kNm}$$

$$M_y = 0,044 \times 34,15 \times 3,18^2 = 15,19 \text{ kNm}$$

UWZGLĘBNIĄC CZĘŚCIOWE ZAMOCOWANIE

$$M_x^0 = 0,7 \times 12,40 = 8,68 \text{ kNm}$$

$$M_y^0 = 0,7 \times 15,19 = 10,63 \text{ kNm}$$

WYMIAROWANIE

DLA OSI Y       $h = 18$        $h_0 = 15$        $b = 100$   
B 15 A III

$$s_b = \frac{106300}{100 \times 15^2 \times 87} = 0,054 \text{ — } 0,97$$

$$F_a = \frac{106300}{9,97 \times 15 \times 3500} = 2,08 \text{ cm}^2$$

$$\nless 8 \text{ cm } 18 (2,79)$$

DLA KIERUNKU OSI X — JAK WYŻEJ. ~~8~~ cm 18

PŁYTA DENNA —

DLA GRUŃÓW NAWODNIONYCH

PRZYJĘTO JAK WYŻEJ

# SPRAWDZENIE ZBIORNIKA NA WYPŁYW

PŁYTA GÓRNA I DOLNA

$$/0,18 + 0,15/3,66 \times 3,36 \times 25,0 = 101,45$$

ŚCIANY

$$(3,66 + 3,00)2 \times 0,18 \times 1,27 \times 25,0 = 76,12 \text{ KN}$$

$$Q_z = 177,67 \text{ KN}$$

$$Q_H = 3,66 \times 3,36 \times 1,18 \times 10 = 145,11$$

$$h = \frac{177,67}{145,11} = 1,22 > 1,1$$

UWAGA

— W PRZYPADKU WYŻSzego  
LUSTRA WODY — KONIECZNA  
ADAPTACJA ZBIORNIKA

inż. Marian Nocuła

Upr. Bud. 425/57 do proj. bez ograniczeń  
w specjalności konstr. budowlanej

*Marian Nocuła*  
08-11-2010r.