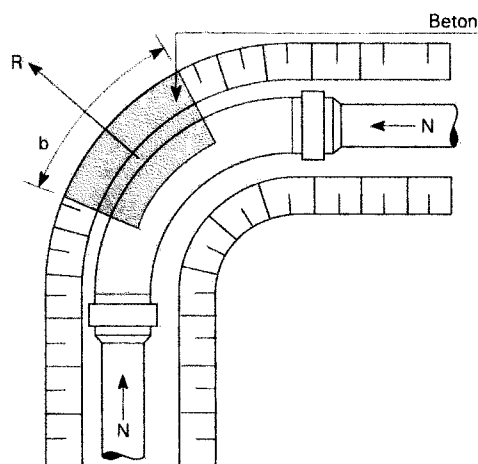
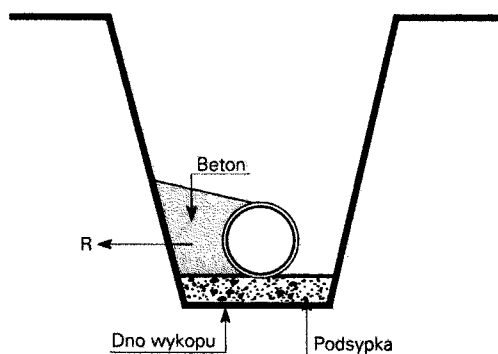


Rys. 2 Blok oporowy dla łuków



a/ widok z góry



b/ widok z boku

## Wzmocnienia łuków

Wypadkowa sił wzdłużnych dla łuków może być obliczona w sposób następujący:

$$R = 2 \times N_i \times p \times \sin \frac{\alpha}{2} \quad [2]$$

$N_i$  = siła wzdłużna przy ciśn. 1 bar [kN]

$p$  = maks. ciśnienie występujące w sieci [bar]

$\alpha$  = kąt łuku [°] (kształtki)

$R$  = siła wypadkowa [kN]

Siła wypadkowa dla łuków zgodnie z równaniem (2) może być obliczona według wzoru 2a przy użyciu tabeli 5.

Tabela 5

Kąt $\alpha$ [°]	11	22	30	45	60	90
K	0,19	0,38	0,52	0,77	1,00	1,41

$$R = K \times p \times N_i \quad [2a]$$

Do niezbędnych obliczeń przy określaniu rozmiaru wzmocnienia należy wziąć pod uwagę średnią wytrzymałość gruntu, która w indywidualnych przypadkach musi być wyznaczona poprzez badania geologiczne. Jednak w większości przypadków zupełnie wystarczające jest przyjęcie następującego założenia.

$$\sigma_{\text{gruntu}} = 200 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

Szerokość wzmocnienia może być obliczona na podstawie następującego równania:

$$b = \frac{R}{h \times \sigma_{\text{gruntu}}} \quad [3]$$

$b$  = szerokość wzmocnienia [m]

$h$  = wysokość wzmocnienia [m]

$R$  = siła wypadkowa [kN]

$\sigma_{\text{gruntu}}$  = wytrzymałość gruntu [kN/m<sup>2</sup>]

**Sławomir Baran WOD - KAN**  
**Garwolin ul. Jagodzińska 40**  
**tel./fax 25 682 3423**

**Inwestor:**  
**Gmina Jakubów**  
**ul. Mińska 15**  
**05-306 Jakubów**

**Stadium:**  
**P.B.**

**Projektował:**  
**mgr inż. Sławomir Baran**  
 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności sanitarnej  
 MAZ/0400/PWOS/09

**Podpis:**

**Inwestycja:**  
**STACJA PODNOSZENIA CIŚNIENIA WODY**  
**Jakubów; gmina Jakubów**  
**działka nr 1060/4, 764, 531/1**  
**obręb 0008 Jakubów**

**Data:**  
**07.06.2016**

**Sprawdził:**  
**mgr inż. Daniel Baran**  
 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności sanitarnej  
 MAZ/0200/POOS/07

**Nazwa rysunku:**  
**Bloki oporowe**

**Nr rys:**  
**5**