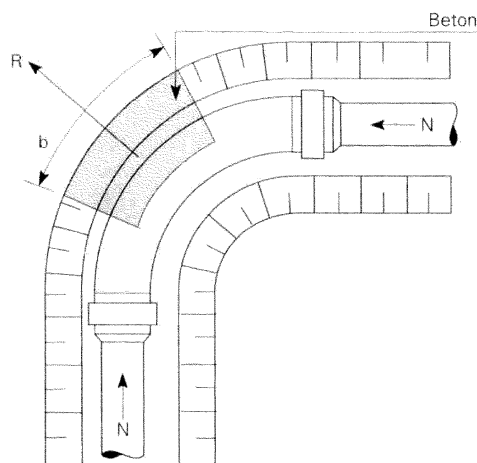
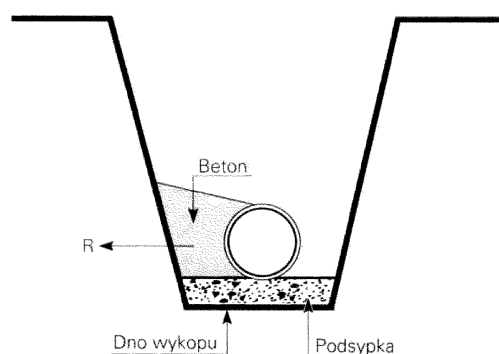


Rys. 2 Blok oporowy dla łuków



a/ widok z góry



b/ widok z boku

## Wzmocnienia łuków

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

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

$N_l$  = 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

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

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>]

### PRO-SANIT

Biuro Usług Inżynierskich  
Garwolin ul. Jagodzińska 53  
tel. 606 364 645 e-mail: pro\_sanit@wp.pl

**Projektował:**  
mgr inż. Daniel Baran  
upr. bud. do projektowania b/o  
w specjalności sanitarnej  
MAZ/0200/POOS/07

**Sprawdził:**  
mgr inż. Sławomir Baran  
upr. bud. do projektowania b/o  
w specjalności sanitarnej  
MAZ/0400/PWOS/09

Podpis:

**Inwestor:**

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej  
im. Józefa Tuliszkowskiego - Państwowy Instytut Badawczy  
Al. Nadwiślańska 213  
05-420 Józefów

**Inwestycja:**

BUDOWA SIECI SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
W MIEJSCOWOŚCI JÓZEFÓW, AL. NADWIŚLAŃSKA  
działka nr: 40/4, 40/3, 40/5, 40/1, 40/2 - obr. 66  
jednostka ewidencyjna: 141701\_1: Józefów

**Nazwa rysunku:**

Bloki oporowe

**Stadium:**

**P.B.**

**Data:**

**10.04.2024**

**Nr rys:**

**TE7**