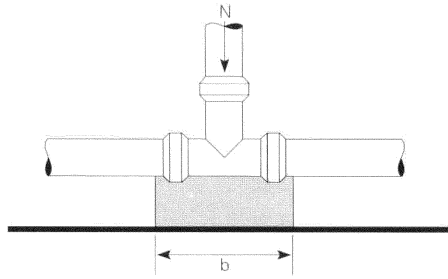
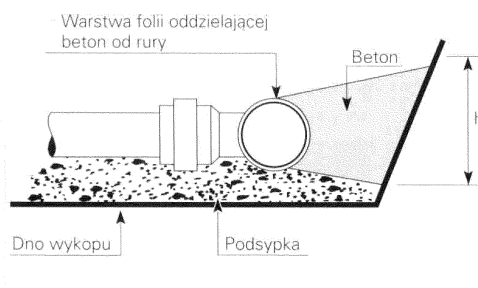


Rys 1. Blok oporowy dla trójnika



a/ widok z góry



b/ widok z boku

## Wzmocnienia kształtek kielichowych

Takie kształtki jak łuki, trójniki, zwężki i zawory, które narażone są na naprężenia ścinające w wyniku wewnętrznego ciśnienia wody, powinny być wzmocnione. Wielkość siły wzdłużnej zależy od wymiarów instalacji i ciśnienia roboczego (próbnego) i dla rurociągu jest ona obliczana następująco:

$$N = \frac{\pi \times D_y^2 \times p}{10^4 \times 4} \quad [1]$$

$N$  = siła wzdłużna [kN]

$D_y$  = zewnętrzna średnica rury [mm]

$p$  = maks. ciśnienie występujące w sieci [bar] (zwykle ciśn. próbne)

Następujące siły wzdłużne występują w przypadku wewnętrznego ciśnienia 1 bar (wg wzoru 1).

Tabela 4

| $D_y$ [mm] | $N_i$ [kN] |
|------------|------------|
| 40         | 0,13       |
| 50         | 0,20       |
| 63         | 0,32       |
| 75         | 0,45       |
| 90         | 0,64       |
| 110        | 0,95       |
| 125        | 1,23       |
| 140        | 1,54       |
| 160        | 2,00       |
| 200        | 3,15       |
| 225        | 4,00       |
| 250        | 4,90       |
| 280        | 6,16       |
| 315        | 7,80       |
| 400        | 12,60      |
| 500        | 19,60      |
| 630        | 31,20      |

Wypadkowa siła wzdłużna, która za pośrednictwem wzmocnienia działa na grunt, może być zatem obliczona według następującego uproszczonego wzoru:

$$N = p \times N_i \quad [1a]$$

$p$  - wartość rzeczywistego maksymalnego ciśnienia wewnętrznego (wartość bez miana)

Równanie to może być używane dla trójników, zaślepek kielichowych, zwężek i zaworów.

**Sławomir Baran WOD - KAN**  
**Garwolin ul. Jagodzińska 40**  
**tel. 602 595 679 / 606 364 645**

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

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

**Podpis:**

**Inwestor:**

**Gmina Osieck**  
**ul. Rynek 1**  
**08-455 Osieck**

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

**Inwestycja:**

**SIEĆ WODOCIĄGOWA**  
**W MIEJSCOWOŚCI OSIECK;**  
**GM. OSIECK**  
 jednostka ewidencyjna: 141706\_2: Osieck

**Data:**  
**11.03.2020**

**Nazwa rysunku:**

**Bloki oporowe**

**Nr rys:**  
**6**