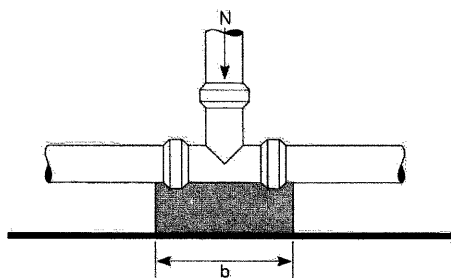
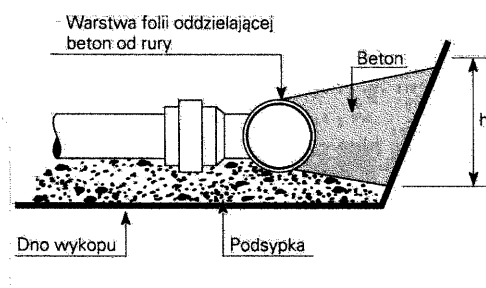


Rys 1. Blok oporowy dla trójnika



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] | $N_1$ [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:

$$N = p \times N_1 \quad [1a]$$

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

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

|   |         |  |                           |
|---|---------|--|---------------------------|
| <b>PRO-SANIT</b><br>Biuro Usług Inżynieryjnych<br>Garwolin ul. Jagodzińska 53<br>tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl |         | Inwestor:<br><b>Gmina Osieck</b><br>08-445 Osieck<br>ul. Rynek 1   | Stadium:<br><b>P.B.W.</b> |
| Projektant:<br>mgr inż. Daniel Baran<br>MAZ/0200/POOS/07  | Podpis: | Inwestycja:<br>Wodociąg w miejscowości<br>Augustówka; gmina Osieck | Data:<br><b>07.2014</b>   |
| Sprawdzający:<br>mgr inż. Sławomir Baran<br>MAZ/0400/PWOS/09  |         | Nazwa rysunku:<br><b>Bloki oporowe</b>                             | Nr rys:<br><b>6</b>       |