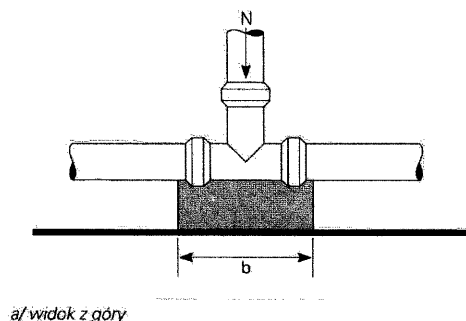
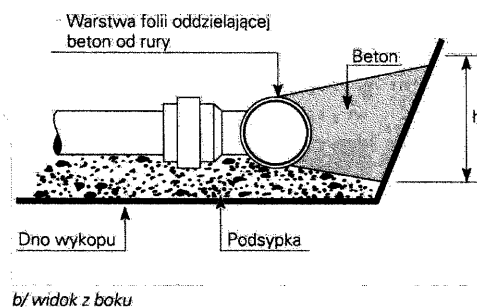


Rys 1. Blok oporowy dla trójnika



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:

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

$N$  = siła wzdłużna [kN]

$Dy$  = 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

$Dy$ [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.

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

**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 Miastków Kościelny  
08-420 Miastków Kościelny  
ul. Rynek 6

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

**Inwestycja:**  
KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI  
OZIEMKÓWKA, PRZYKORY, ZGÓRZE

**Data:**  
**01.12.2015**

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

**Nr rys:**  
**19**