

PRZEWODNIK OBLICZEŃ RUR ZASILAJĄCYCH ARMATURĘ CZASOWĄ

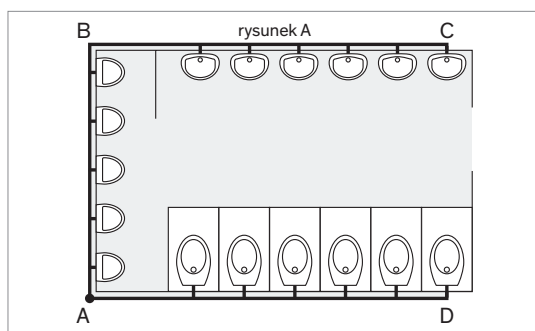
TABELA 2 / OBLICZENIA DO ZASILANIA ARMATURY CZASOWEJ

	UMYWALKA	NATRYSK	PISUAR	PISUAR ZE ZINTEGROWANYM SYFONEM	PISUAR ZE ZINTEGROWANYM SYFONEM (z małym syfonem)	WC
Wypływ podstawowy Q mini (l/s)	0,10 l/s lub 0,05 l/s	0,20 lub 0,10 l/s*1	0,15 l/s	0,50 l/s	0,30 l/s	1 l/s*2
Minimalne ciśnienie dynamiczne (w barach)	0,5	1	0,5	0,6	0,6	1,5
Normalny współczynnik jednoczesności Y	$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$	patrz tabela 1 teoretyczny wypływ strona 249
Wysoki współczynnik jednoczesności Y	$Y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$	-
Dopuszczalna prędkość	Poza strefą zamieszkania: 1,5 < V < 2 m/s, Strefa zamieszkania: 1 m/s					

*1 Do baterii TEMPOMIX natrysk, zestawów natryskowych TEMPOSTOP i SPORTING, wylewek natryskowych TONIC JET i GYM, minimalny wypływ Q wynosi 0,10 l/s

*2 Do armatury do splukiwania 3/4" wypływ podstawowy wynosi 1,2 l/s

1. Ustalenie parametrów instalacji: dla każdego odgałęzienia



Przykład rysunek A

- całkowite dostępne ciśnienie 4 bary.
- dopuszczalna prędkość 1,5 m/s.
- długość rury AD = 8 m, ABC = 12 m.
- wysokość dystrybucji AD = 1 m, ABC = 1 m.
- ilość urządzeń według rodzaju i na odgałęzienie: AD: 6 WC, ABC: 5 pisuarów i 6 umywalek.
- wypływ podstawowy (Q minimalny do obliczeń): 6 WC = 1,5 l/s, 5 pisuarów = 0,15 l/s, 6 umywalek = 0,10 l/s.

2. Obliczanie wypływu: na odgałęzieniu instalacji

Należy zsumować wypływy podstawowe różnych urządzeń.

Patrz Q minimalny do obliczeń Tabela 2.

Przykład odgałęzienia ABC

5 pisuarów x 0,15 l/s = 0,75 l/s + 6 umywalek x 0,10 l/s = 0,60 l/s.

Wypływ całkowity = 1,35 l/s.

Należy oddzielnie zasilać zawory TEMPOSTOP do splukiwania oraz natryski.

Przykład odgałęzienia AD 6 WC, patrz § 3.

3. Obliczanie wypływu teoretycznego

Wypływ całkowity x współczynnik jednoczesności (Y). Do sanitariatów publicznych o wysokiej, chwilowej frekwencji należy zastosować wzór:

$$Y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$$

gdzie x oznacza ilość urządzeń (ważne dla x > 5)

Przykład odgałęzienia ABC

Wypływ całkowity: 5 pisuarów + 6 umywalek = 1,35 l/s.

Wypływ teoretyczny = 1,35 l/s x $\frac{2}{\sqrt{(11-1)}}$ = 0,85 l/s.

Szczególny przypadek: natryski o bardzo wysokiej, chwilowej frekwencji

(centra sportowe, koszary, internaty, baseny, kempingi, itp.). Należy zastosować współczynnik 0,6 lub 0,7.

Przykłady

Wypływ teoretyczny do 12 natrysków SPORTING nr 714000: Wypływ całkowity 1,2 l/s x 0,7 = 0,84 l/s.

Wypływ teoretyczny do 24 natrysków SPORTING nr 714000: wypływ całkowity 2,4 l/s x 0,6 = 1,44 l/s.

Zawór do splukiwania należy zastosować zalecenia z tabeli 1 strona 249 rubryka WC.

Wypływy teoretyczne zaworów do splukiwania są dodawane do sum wypływów otrzymanych dla innych urządzeń po zastosowaniu współczynnika Y.

Przykłady rysunek A

Odgałęzienie AD: 6 WC, wypływ teoretyczny = 3 l/s.

Odgałęzienie ABC: 5 pisuarów + 6 umywalek, wypływ teoretyczny = 0,85 l/s, wypływ teoretyczny rury zasilającej A = 3,85 l/s.

Sanitariaty o normalnej lub słabej frekwencji

Zastosować współczynnik

$$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$$

4. Wybór średnicy rur: metodą wzoru Dariès'a

Odczyt WZORU DARIÈS'A

Znając WYPŁYW teoretyczny i dopuszczalną PRĘDKOŚĆ łączymy te dwa punkty za pomocą linijki. Dwa inne parametry, ŚREDNICĘ I STRATĘ CIŚNIENIA, odczytujemy na odpowiednich podziałkach. Należy wybrać najkorzystniejszą średnicę.

Przykład 1

30 zaworów czasowych do umywalki.

Wypływ teoretyczny 0,45 l/s.

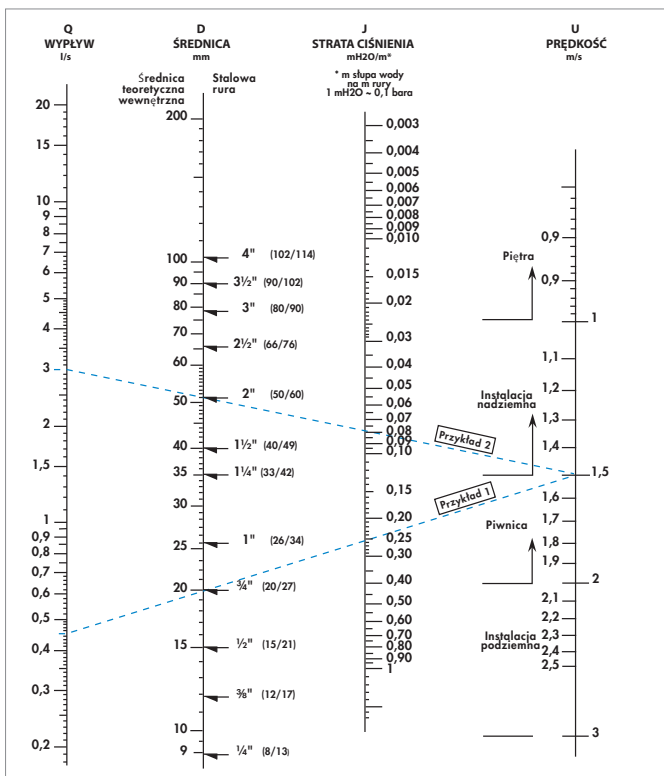
Dopuszczalna prędkość 1,5 m/s.

Wzór wskazuje Ø20 mm czyli rurę miedzianą 20/22 lub rurę stalową 20/27 (¾").

Strata ciśnienia na metr rury (słupa wody) = 0,25 mH₂O.

Jeśli straty ciśnienia są zbyt wysokie, aby zasilić najbardziej oddalony zawór ($P < 0,4$ bara) należy wybrać większą średnicę 26/34 (1"): prędkość 1 m/s, strata ciśnienia 0,09 mH₂O.

UWAGA: do instalacji CWU nie stosujemy rury ze stali galwanizowanej, ale miedzianą lub z tworzyw syntetycznych.



5. Obliczanie straty ciśnienia instalacji w mH₂O

5.1 Strata ciśnienia w rurach wywołana przez tarcie

Pomnożyć stratę ciśnienia (J) wyczytaną na wzorze Dariès'a przez długość rury.

Np. 5 zaworów do sputkiwania, Q = 3 l/s; U = 1,5 m/s; długość rury = 10 m.

Na wzorze D = 50, J = 0,08 mH₂O.

Strata ciśnienia = 0,08 mH₂O x 10 m = 0,8 mH₂O.

5.2 Należy dodać różnicę poziomów słupa wody

Przykład: 6 m = 6 mH₂O.

5.3 Strata ciśnienia w zależności od wyposażenia

Zobacz katalogi producentów; przykładowo podajemy bieżące straty ciśnienia:

- licznik wody w godzinach szczytu = 6 mH₂O,
- reduktor ciśnienia = 5 mH₂O,
- podgrzewacz wody = 3 mH₂O,
- centralny mieszacz termostatyczny = 6 mH₂O.

6. Biorąc pod uwagę straty ciśnienia należy sprawdzić czy ciśnienie dynamiczne dochodzące do urządzenia jest wystarczające

Przykład 2

5 zaworów do sputkiwania zainstalowanych na piętrze.

Długość rur A B C D E = 38 m.

Różnica poziomów CD = 6 m.

Wypływ teoretyczny = 3 l/s.

Dopuszczalna prędkość = 1,5 m/s.

Średnica według wzoru Dariès'a = 50 mm.

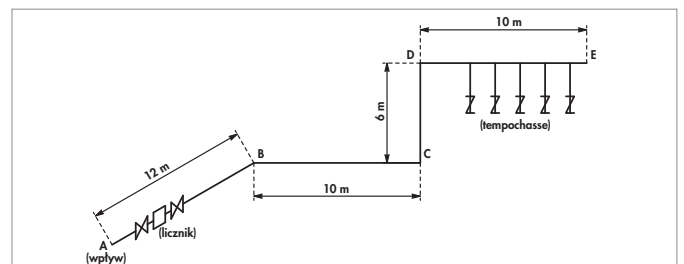
Strata ciśnienia rur 0,08 mH₂O x 38 m = 3,04 mH₂O + różnica poziomów 6 m = 6 mH₂O.

Całkowita strata ciśnienia = 9,04 mH₂O, około 0,9 bara.

Całkowite ciśnienie 3 bary.

Ciśnienie dynamiczne dochodzące do urządzenia wyrażone jako E = 3 - 0,9 = 2,1 bara.

Minimalne ciśnienie dynamiczne do zapewnienia wynosi 1 bar, wybór średnicy jest poprawny.



7. Niewystarczające ciśnienie

Minimalne ciśnienia dynamiczne znajdują się w tabeli 1.

Jeśli ciśnienie nie jest wystarczające należy zwiększyć rozmiar rur i urządzeń, aby zmniejszyć straty ciśnienia lub przewidzieć hydrofor (należy skonsultować się z producentem).