

ZASADY PROJEKTOWANIA INSTALACJI SANITARNYCH ZGODNIE Z REGUŁAMI SZTUKI BUDOWLANEJ

Zasady projektowania instalacji sanitarnych zgodnie z regułami sztuki budowlanej są określone w normach obowiązujących w danym kraju. Jednak nie zawsze są one wyczerpujące i kompletne. Instalacje wyposażane w armaturę czasową wymagają specjalnych opracowań. Średnice rur są dobierane stosownie do przepływu, jaki ma być przez nie zapewniony w różnych punktach użytkowania, do wielkości i wysokości instalacji oraz do minimalnego dysponowanego ciśnienia przy posadzce.

KRYTERIA OBLICZANIA ŚREDNIC RUR ZASILAJĄCYCH

Ilość zaworów czasowych: (X) na odgałęzienie instalacji.

Wyływ podstawowy (Q mini l/s): wyływ minimalny na jedno urządzenie, służący jako podstawa obliczeń. Podstawowe wyływy dla armatury czasowej są wymienione w katalogu i w tabelkach 1 i 2 (*patrz następne strony*).

Wyływ podstawowy jest zawsze podawany przy ciśnieniu dynamicznym.

Wyływ całkowity

Suma wyływów podstawowych różnych modeli czasowych zasilanych z jednej nitki instalacji.

Wyływ teoretyczny

(Q) wyływ całkowity x współczynnik jednoczesności (Y). Teoretyczne wyływy nie sumują się z wyjątkiem zaworów do spłukiwania.

Współczynnik jednoczesności

Współczynnik (Y) jest stosowany do wyływu całkowitego w zależności od ilości zainstalowanych zaworów (X), celem symulacji ilości zaworów funkcjonujących jednocześnie. Ten współczynnik jest zmienny w zależności od frekwencji w sanitariatach publicznych.

• Frekwencja normalna lub słaba

Stosujemy wzór (DTU 60-11)

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

• Wysoka jednoczesna frekwencja (budynki użyteczności publicznej)

Szkoły, baseny, kempingi, itp.: stosujemy wzór

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

• Bardzo wysoka, chwilowa frekwencja

Szatnie, stadiony, koszary, internaty, baseny, kempingi, itp.: stosujemy współczynnik

$$Y = 0,6 \text{ lub } 0,7$$

Zawory czasowe do spłukiwania

Należy postępować zgodnie z zaleceniami tabeli 1 (*patrz strona obok*).

Ciśnienie całkowite

Ciśnienie statyczne na liczniku.

Ciśnienie statyczne

Ciśnienie przy braku wyływu w danym punkcie instalacji.

Ciśnienie dynamiczne

Ciśnienie przy wyływie w danym punkcie instalacji. Dla każdego zaworu czasowego (*patrz tabela 1*). Maksymalne ciśnienie funkcjonowania zaworów czasowych: 10 barów. Zalecany przedział ciśnienia: od 1 do 5 barów. Ciśnienie zalecane na każdym piętrze: 3 bary. Ciśnienie dynamiczne szczytkowe: ciśnienie dostępne na wejściu do zaworów = ciśnienie całkowite - strata ciśnienia.

PROPOZYCJE ŚREDNIC KOŃCOWYCH, POZIOMYCH NITEK INSTALACJI

Aby ułatwić obliczenia, podajemy proponowane przez nas średnice (tabela 1), które są stosowane do:

- Sanitariatów publicznych o wysokiej jednoczesnej frekwencji.
- Instalacji końcowych, poziomych. Dopuszczalna prędkość 1,5 do 2 m/s. Jeśli $V < 1$ m/sekundę, (zobacz wzór Dariès'a strona 251).

Do instalacji pionowej i piwnic należy przestrzegać normy DTU 60-11 § 3, wzór Flamant'a. W przypadku szczególnych trudności w użytkowaniu lub instalowaniu, należy posłużyć się naszym PRZEWODNIKIEM OBLICZEŃ (patrz strona 250).

TABELA 1 / ŚREDNICA RUR W ZALEŻNOŚCI OD ILOŚCI ZAWORÓW CZASOWYCH

Poziome, końcowe nitki instalacji – Dopuszczalna prędkość 1,5 m/s (maksymalnie 2 m/s)

Armatura czasowa	Ilość zaworów czasowych zasilanych jedną rurą	WYPŁYW		RURA		Minimalne ciśnienie dynamiczne dla jednego punktu, w barach
		Całkowity l/s	Teoretyczny	Z tworzywa Ø wew.	Rura miedziana	
UMYWALKA Wypływ podstawowy 0,1 l/s (x 7 sekund)	1	0,10	0,10	12	12/14	0,50
	2 lub 3	0,20 do 0,30	0,20 do 0,30	12	14/16	
	3 lub 4	0,30 lub 0,40	0,30 do 0,40	16	16/18	
	5 do 10	0,50 do 1	0,50 do 0,66	20	20/22	
	10 do 15	1 do 1,50	0,66 do 0,79	25	26/28	
	15 do 35	1,50 do 3	0,79 do 1,11	32	30/32	
	35 do 70	3,50 do 7	1,19 do 1,62	32		
70 do 100	7,50 do 10	1,74 do 2	40	38/40		
NATRYSK Wypływ podstawowy 0,2 l/s (x 30 sekund)	1	0,20	0,20	12	14/16	1
	2	0,40	0,40	16	18/20	
	3 do 5	0,60 do 1	0,60 do 1	25	26/28	
	6 do 20	1,20 do 4	1,07 do 1,83	32		
	20 do 50	4 do 10	1,83 do 2,85	40	38/40	
50 do 100	10 do 20	2,85 do 4	50			
PISUAR Z króćcem i rynnowy Wypływ podstawowy 0,15 l/s (x 3 sekundy)	1	0,15	0,15	12	12/14	0,50
	2	0,30	0,30	12	14/16	
	3 lub 4	0,45 do 0,60	0,45 do 0,60	20	20/22	
	5 do 10	0,75 do 1,50	0,75 do 1	25	26/28	
	10 do 15	1,5 do 2,25	1 do 1,20	32	30/32	
	15 do 35	2,25 do 5,25	1,20 do 1,80	32		
35 do 60	5,25 do 9	1,80 do 2,34	40	38/40		
PISUAR ZE ZINTEGROWANYM SYFONEM Syfon z plastiku, schowany Wypływ podstawowy 0,3 l/s (x 3 sekundy)	1	0,30	0,30	16	14/16	0,60
	2	0,60	0,60	20	20/22	
	3 lub 4	0,90 do 1,20	0,90 do 1,20	25	26/28	
	5 do 10	1,5 do 3	1,50 do 2	32		
	11 do 16	3,30 do 4,80	2,10 do 2,50	40	38/40	
	17 do 30	5,10 do 12	2,60 do 4,50	50		
PISUAR ZE ZINTEGROWANYM SYFONEM Syfon ceramiczny Wypływ podstawowy 0,5 l/s (x 7 sekund)	1	0,50	0,50	20	18/20	0,60
	2	1	1	25	26/28	
	3 lub 4	1,50 do 2	1,50 do 2	32		
	5	2,50	2,50	40	38/40	
	6 do 15	3 do 7,50	2,70 do 4			
	16 do 40	8 do 20	4,10 do 6,41			
WC ¾" do 1" Znormalizowany wypływ podstawowy 1 l/s (x 7 sekund)	1	1	1	25	20/22	1,5
	2 lub 3	2 lub 3	1	25	26/28	
	4 do 12	4 do 12	2	32		
	13 do 24	13 do 24	3	40	38/40	
	25 do 50	25 do 50	4	50		
	+50	+50	5	50		
WC 1¼" Wypływ podstawowy 1,2 l/s (x 7 sekund)	1	1,20	1,20	25	26/28	1
	2 lub 3	2,40 do 3,60	1,20	32		
	4 do 12	4,80 do 14,40	2,40	40	38/40	
	13 do 24	15,60 do 28,80	3,60	50		
	25 do 50	30 do 60	4,80	63		
	+50	60	6	63		

Uwaga:
Po wybraniu średnicy należy sprawdzić czy szczytkowe ciśnienie dynamiczne na wejściu armatury czasowej jest wystarczające. Należy uwzględnić wszystkie straty ciśnienia instalacji. Zobacz nasz PRZEWODNIK OBLICZEŃ § 5 i 6.

1 mH2O = 0,1 bara