

PFT

Prostředí a fluidní technika s.r.o.

Nad Bezednou 201
CZ - 252 61 Dobrovíz
tel: 233 311 389, Fax: 233 311 290
www.pft-uft.cz, pft@pft-uft.cz



Specialisté na hospodaření
s dešťovými vodami
Armatury pro odpadní vody
Hydrotechnika v kanalizaci
Monitoring odlehčovacích komor

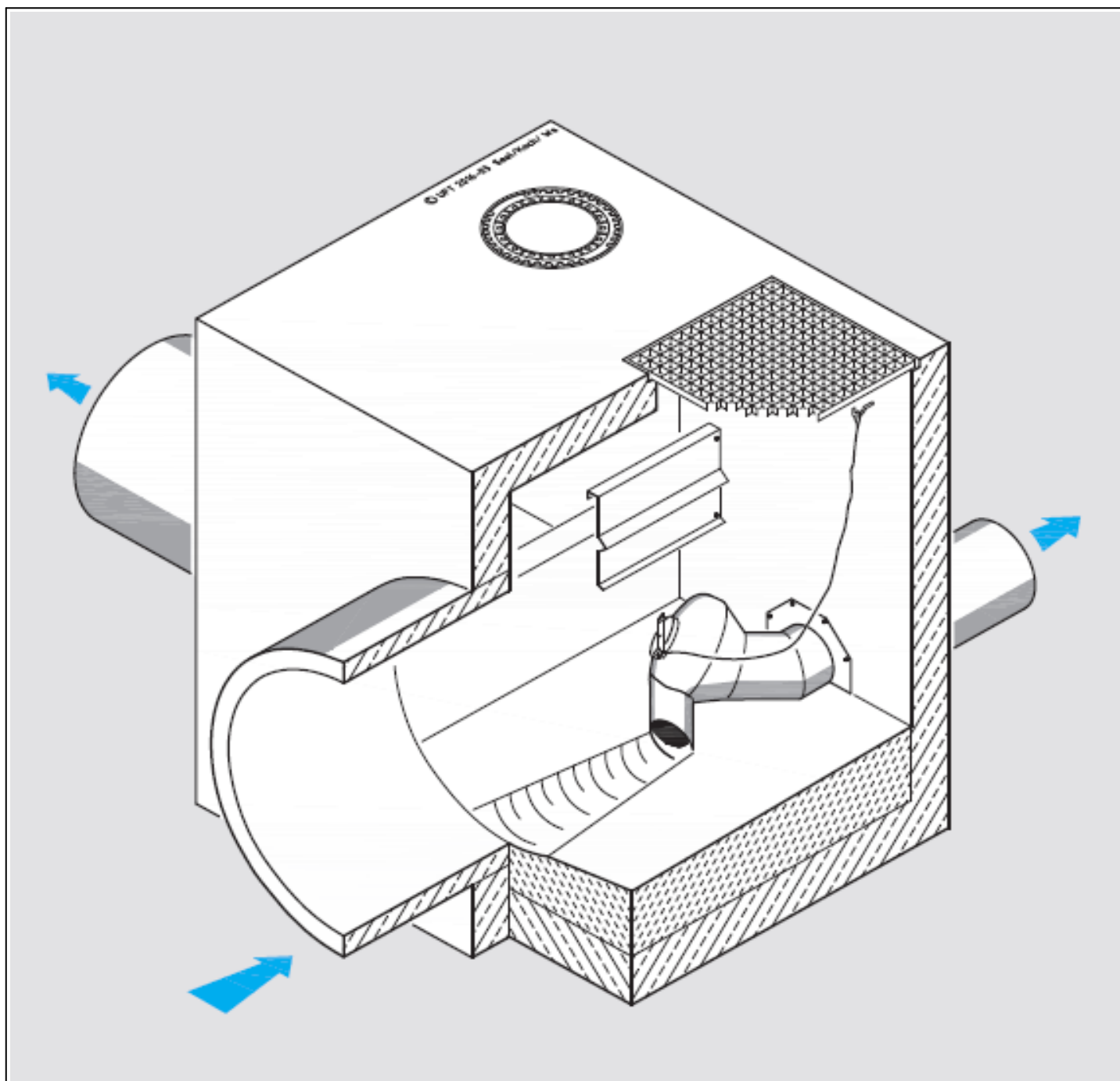
Informace o výrobcích a technické údaje

Vírový ventil v mokré šachtě

FluidCon

SUn

0121nCZ



1. Účel použití

Vírové ventily jsou typovou řadou FLUIDIC (Fluid flow logic). Jsou to ventily bez pohyblivých částí, které využívají jen průtokových efektů.

Vírové ventily se stavebním označením *FluidCon* typ SUN se osazují v kanalizaci. Nacházejí uplatnění jako regulační zařízení na výtoku z akumulčních kanálů a z dešťových retenčních nádrží.

Vírové ventily jsou originálním výrobkem naší firmy, slouží k regulaci obtížně zvládnutelného proudění. Na celém světě je instalováno přes 5000 ventilů. Potvrdila se jejich mimořádná spolehlivost, protože dosud žádné zařízení nevyprovádělo službu.

Na rozdíl od vírových ventilů provedených do suché šachty, není pro tento mokré typ potřeba žádná speciální škrtková šachta. Vírový ventil může být např. namontován hned na konec akumulčního kanálu před pokračující potrubí.

2. Funkce

Vírový ventil má příznivě hydraulicky tvarované tuhé tělo bez pohyblivých částí. Voda přitéká tangenciálně do vírové komory. Při malých průtocích se vytváří ve vírové komoře volná vodní hladina. Proudění mění směr v pozvolném oblouku. Vírový ventil nemá za tohoto stavu prakticky žádný průtokový odpor viz **obr. 1 dole nalevo**.

Jak vzrůstá přetlak, vytrácí se vzduch z vírové komory. V rotačním symetrickém vodním jádře vznikají vysoké tangenciální rychlosti. To vede k vytvoření provzdušněného vírového jádra,

kteří zabírá velkou část výtoku, viz **obr.1 dole napravo**. Za tohoto provozního stavu je vírový ventil téměř ideálním škrtkícím mechanismem, v němž hlavní roli hraje zrychlení. Průtokový odpor je tak velký jako při použití škrtkící clony se šestkrát menší průtokovou plochou.

V případě vírového ventilu osazeného v mokré šachtě, kdy ventil není při zatopení přístupný, je třeba počítat s nouzovým obtokem. V případě ucpání lze závlačku pomoci nerezového lanka otevřít a s ní společně celé víko ventilu vytáhnout. Voda může potom přímou cestou odtékat do pokračujícího potrubí. Po vyprázdnění zásobního prostoru se musí poklop a zástrčka opět osadit.

Vírové ventily jsou dle ADW A-111/1 klasifikovány jako regulační přístroje. Tato směrnice doporučuje u dešťových zdrží na jednotné kanalizaci minimální odtok 25 l/s. Tento minimální odtok zabezpečí ventil s volným kruhovým prostupem o průměru od 200 mm.

3. Odtoky

Vírové ventily mají odtokové křivky „S“- tvaru. Spodní větve představuje oblast proudění se změnou směru, strmá větve vírové proudění. Charakteristiky odtoku jsou určeny geometrií pouzdra. Nejdůležitější geometrické parametry jsou:

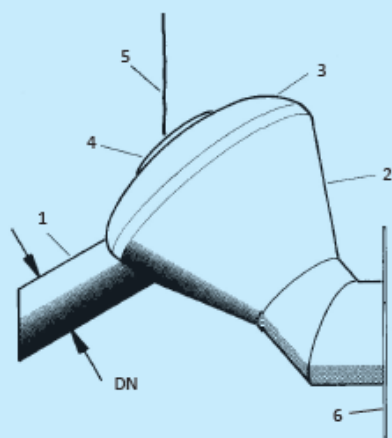
jmenovitá světlost

úhel naklonění

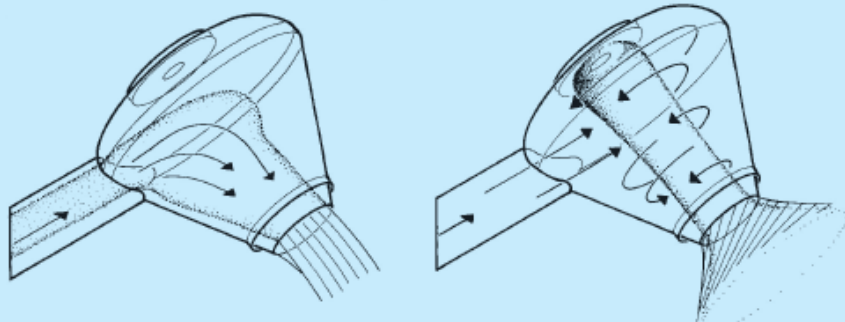
velikost vírové komory

průměr výtokové clony

Vírové ventily jsou vyráběny sériově s jmenovitými světlostmi od 100 do 1000 mm a úhlem naklonění 45° a 60° viz **obr. 3**. Díky mnoha volitelným parametrům je možné využít celou řadu, tj. více než sto variant ventilů. Počítačový program naší firmy zabezpečuje, že z tohoto množství lze vybrat optimální řešení a provést hydraulické dimenzování. V **tabulce č.1** jsou k dispozici některé typické hodnoty.



- DN jmenovitá světlost ventilu
- 1 šikmo seříznuté přítokové potrubí
 - 2 vírová komora
 - 3 zaoblené tělo ventilu
 - 4 inspekční bezpečnostní poklop
 - 5 nerezové lanko
 - 6 kotevní deska



obr.1: Konstrukce vírového ventilu pro osazení do mokré regulační šachty

DN mm	Rozsah nastavitelného odtoku při tlaku 2 m v.sl. v l/s	
DN 100	10	27
DN 150	25	61
DN 200	50	102
DN 250	86	167
DN 300	132	232
DN 350	199	239
DN 400	261	362

Tab .1.: typické hodnoty odtoků vírových ventilů typ SUN při tlaku 2 m v.sl..

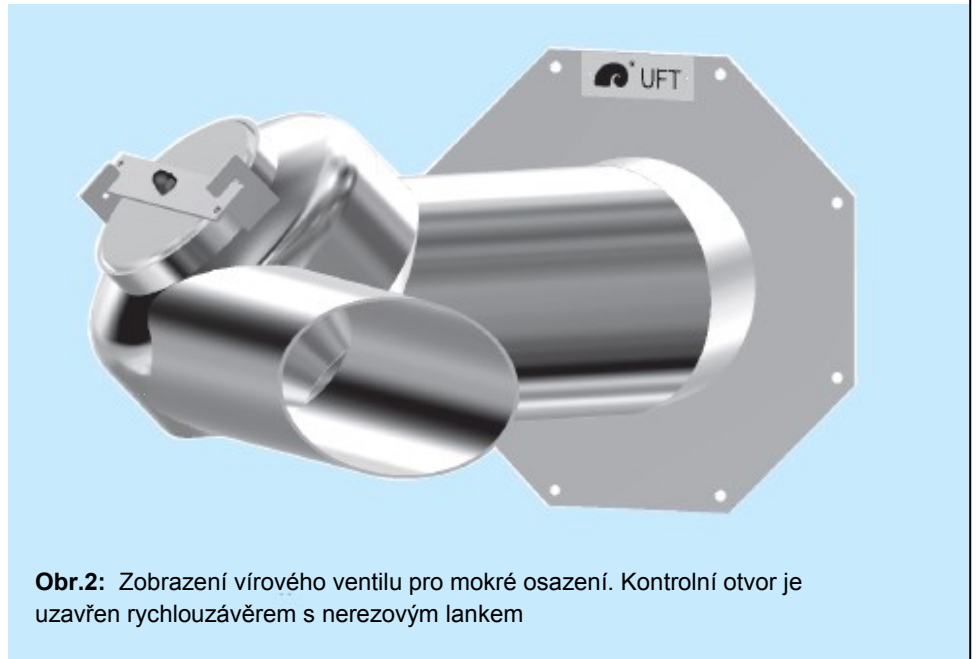
Výhody vírového ventilu *FluidCon*:

Vírový ventil pracuje bez pomocné energie, obejde se bez el. přípojky. Regulace je vyvolána samočinně vírovým prouděním, jehož hnací silou je tlakový rozdíl mezi přítokem a odtokem z ventilu.

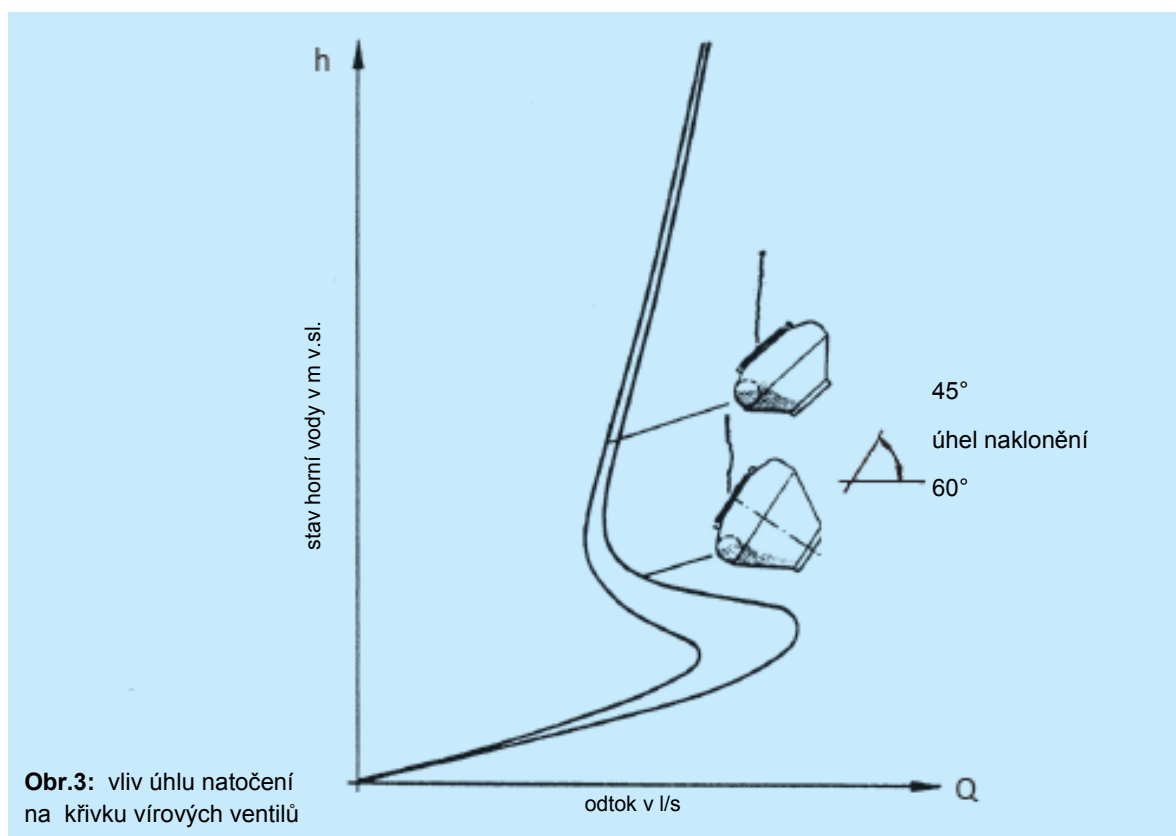
- žádné pohyblivé díly, nízké opotřebení
- není nutná separátní šachta
- nevyžaduje el. přípojku
- velké průtočné profily
- robustní konstrukce z nerezové oceli
- přesná regulace odtoku
- malá spotřeba výšky
- jednoduchá změna odtoku

4. Materiály

Vírové ventily jsou konstruovány pro dlouhodobé osazení ve vodě a v odpadní vodě. Jako konstrukčních materiálů se využívá výhradně nerezové ušlechtilé oceli a umělých hmot. Ochrana proti korozi je zbytečná. Vzhledem k mimořádné spolehlivosti zařízení poskytujeme pětiletou záruční lhůtu.



Obr.2: Zobrazení vírového ventilu pro mokré osazení. Kontrolní otvor je uzavřen rychlouzávěrem s nerezovým lankem



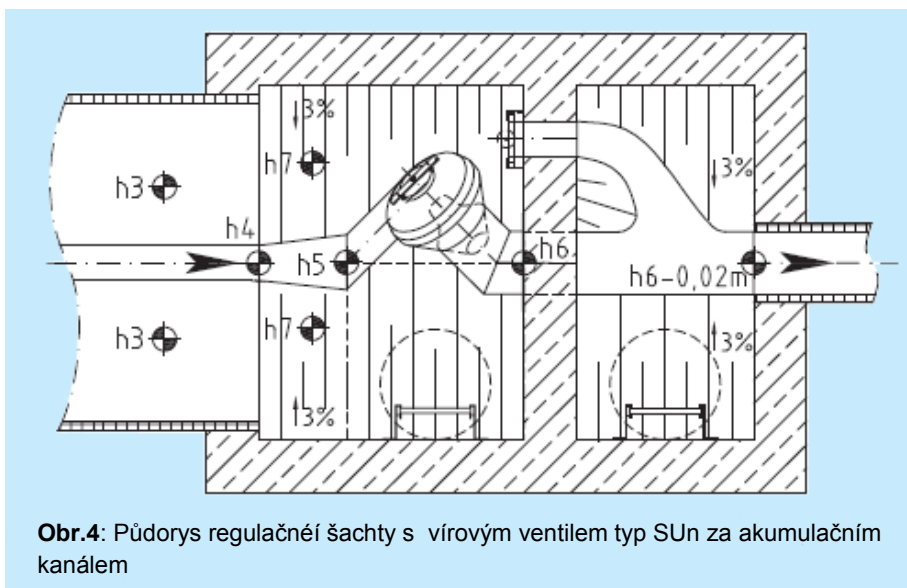
Obr.3: vliv úhlu natočení na křivku vírových ventilů

5. Montáž

Montují se nerez kotvami na stěnu šachty. Vírové ventily jsou dodávány provozuschopné a oceňované v naší hydraulické laboratoři. Díky zaoblené kotevní desce lze ventily montovat i do kruhových šachet viz **obr. 5**. Po montáži následuje doplnění vyrovnávacího betonu na dně šachty. Po vytvrdnutí betonu je zařízení provozuschopné.

6. Údržba

Vírové ventily nevyžadují údržbu. Doporučuje se jejich občasná kontrola. Vnitřek ventilu je možno kontrolovat po vytažení bezpečnostního poklopu. Další informace obdržíte v návodu k údržbě. Změnu odtoku lze uskutečnit vyměnitelnou clonou, jejíž výměna není složitá a může být provedena provozovatelem.



Obr.4: Půdorys regulační šachty s vírovým ventilem typ SUn za akumulčním kanálem



Obr.5: vírový ventil z nerez oceli typ SUn 45-4 DN150, natočení o 45°, levotočivý, se zaoblenou kotevní deskou pro kruhovou šachtu

Literatura:

Směrnice DWA-A 111: Hydraulische Dimensionierung und Betrieblicher Leistungsnachweis von Anlagen zur Abfluss- und Wasserstandsbeschränkung in Entwässerungssystemen, Heften, DWA, 2010

Směrnice DWA-A 166: Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung. Konstruktive Gestaltung und Ausstattung. DWA, 2013

Vzor dodacího listu

Předmět

Vírový ventil *FluidConn*

Samostatné a bez el. energie pracující ventil. Vírový ventil s vysokým hydraulickým odporem, Volná příruba dle DIN EN 1092-1 vrtaná dle PN10.

Ventil pro mokré zabudování do šachty. Tělo vírového ventilu hydraulicky optimalizované z nerez oceli 1.4301, PVC poklop s nerez rychlouzávěrem, příruby, upevňovací díly z nerez oceli, těsnění z EPDM.

<i>FluidCon</i>	Typ SUn....
návrhová tlaková výška h_b :m v. sl.
návrhový odtok Q_b :l/s
bezdeštný odtok Q_s :l/s
směr otáčení regulátoru:
DN přítoku regulátoru:mm
povolený max. tlak:10 m v. sl.

Další informace o regulátorech průtoku naleznete:

Návod na montáž a údržbu *FluidConn*

Prospekt: Vírový regulátor *FluidVortex* 0111

Prospekt: Vírový ventil v mokré šachtě *FluidCon* 0121n