

ODLEHČOVACÍ OBJEKTY A TECHNOLOGIE NA JEDNOTNÉ KANALIZACI

Ing. Michal Souček, Ing. Jitka Hvězdová, PFT, s. r. o.



PFT, s. r. o.
Ing. Pavel Janovský
Podbětohorská 739, 150 00 Praha 5
tel: 257 215 581
pft@pft-uft.cz, www.pft-uft.cz

Plovoucí znečištění

Na odlehčovacích komorách a přelivech nádrží v jednotné kanalizaci přepadá za silného deště velké množství odpadní vody do potoků, řek a jezer. S přepadající odpadní vodou jsou vyplaveny vedle jemných a rozpuštěných nečistot také, toaletní papíry, odpadky z umělých hmot a různé jiné nečistoty, které zanechávají na březích často stovky metrů dlouhé nepěkné stopy.

Možností, jak tento problém zmírnit, jsou česle, které se zabudují před nebo za dešťové výústě. Bohužel je nápor vody při dešti tak náhlý a velký, že česle, jak je známe z čistíren odpadních vod, jsou příliš malé a snadno se ucpávají. Dešťové česle musí mít proto velkou plochu.

Jiným problémem je čištění těchto česlí. Zpravidla není hospodárné tyto velké plochy česlí, které se používají jen občas, zabezpečit automatickým čištěním. Na druhé straně nesmí česle i při ucpání způsobit velké zpětné vzdutí.

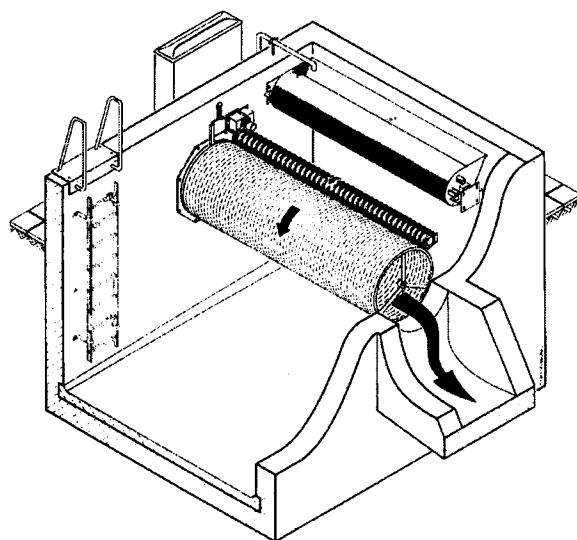
V kanalizační síti jsou kompromisem těchto protikladných požadavků sklopné česle stavebního typu FluidScreen (viz obr. 2).

Z hlediska hydrauliky je možné ovlivnit hodnotu vzdutí způsobeného česlemi FluidScreen jak roztečí česlic, tak i volbou materiálu (nerez ocel, hliník).

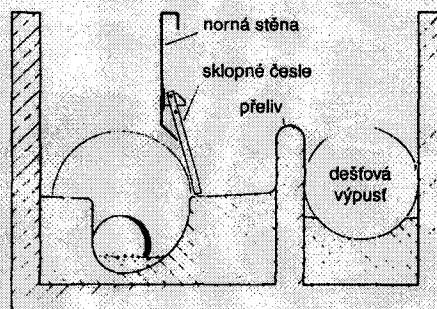
Další technologií, která napomáhá eliminovat znečištění z velkých odlehčovacích objektů jsou síta a filtry.

Firmou UFT GmbH vyvinutý „otáčecí bubnový filtr“ FluidRotor typ TDF je určen zejména pro zadržení jak neestetických hrubých látek, tak jemných plujících nečistot na dešťových přelivech a zařízení pro hospodaření s dešťovými vodami v kanalizaci.

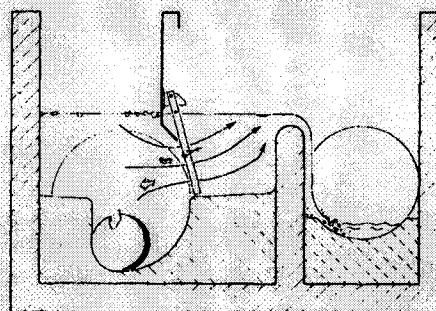
Na obrázku 1 vidíme tento filtr umístěný v dešťové zdrži před bezpečnostním přelivem.



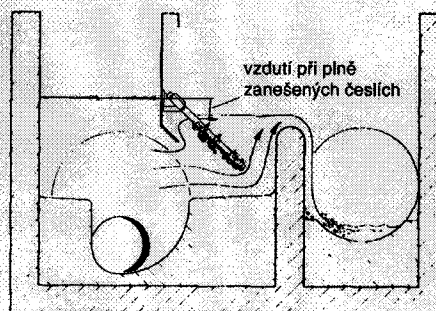
Obr. 1: Bubnový otáčecí filtr



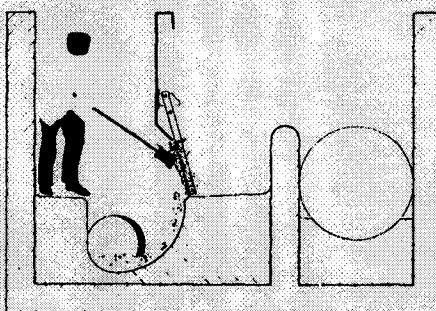
bezdeštný provoz



přeliv při dešti



ucpané česle se samočinně otevřou



ruční čištění česlí

Obr. 2: Sklopné česle při provozu

Plovoucí a usaditelné znečištění

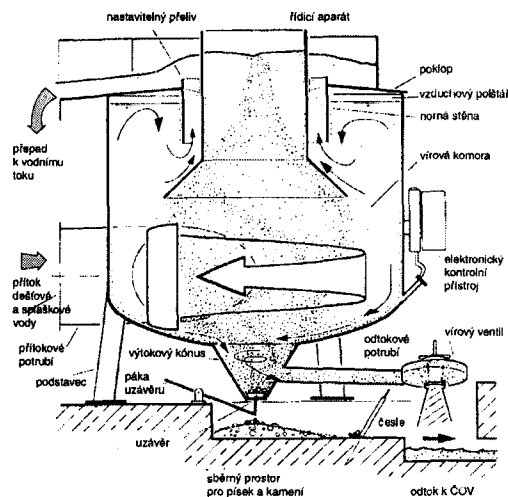
Jako multifunkční objekt můžeme označit vírové separátory.

Vírový separátor je novým prvkem v oboru hospodaření s dešťovými vodami. Využívá vlastnosti vírového proudění k odstranění usaditelných a plovoucích látek z odpadní vody.

Vírový separátor nabízí účinnou ochranu vod před znečištěním, a to jak v jednotné, tak v oddílné kanalizaci. To platí zvláště pro sanaci a rozšiřování již existující kanalizace. Výborně se též hodí při další úpravě dešťových vod.

Z obrázku 3 je patrná jeho funkce.

Tangenciální nátok do vírového separátoru podporuje vírové proudění a tedy i usazování usaditelných látek. Systém norných stěn v horní části separátoru zabraňuje vniknutí plovoucích látek do přeřadu k recipientu. Regulace odtoku k ČOV je řešena pomocí vírového ventilu v dolní části separátoru. Multifunkčnost tohoto objektu, tj. zachytávání usaditelných látek pomocí vírového proudění, eliminace plovoucích znečištění pomocí norných stěn, regulace odtoku k ČOV regulátorem odtoku a zachycení části prvního splachu retenční kapacitou separátoru, bude určitě přispívat k dalšímu rozšiřování této technologie.

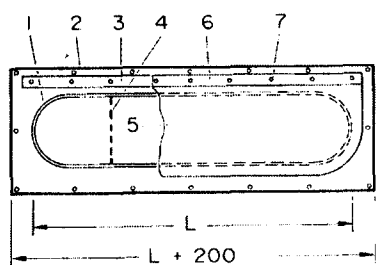


Obr. 3: Vírový separátor

Ochrana před zpětným vzduťím

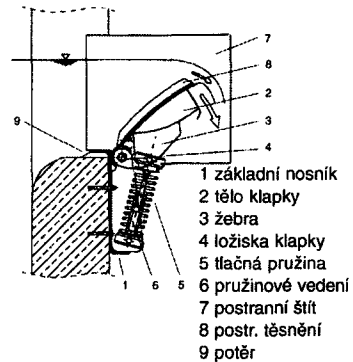
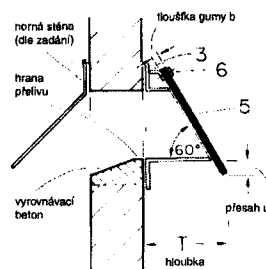
Stoupá-li voda ve vodním toku je nízká odlehčovací hrana příčinou zaplavení kanalizace. Říční voda se dostane do kanalizace a může přetížít ČOV. Dle našeho zjištění je přibližně každá pátá odlehčovací komora ohrožena tímto vzduťím.

Štěrbinová zpětná klapka *FluidSlot* (obr. 4) zabraňuje přeřadávání vody z vodního toku do kanalizačního systému nebo do dešťových zdrojů. K zadržení plovoucích látek v kanalizaci se navrhuje v kombinaci s nornou stěnou.



Obr. 4: Štěrbinová zpětná klapka

1. tělo štěrbiny (max. $L = 2\,800$ mm), 2. deska připevněná hmoždinkami, 3. upevňovací plech pro gumový jazyk, 4. výtuby dle zadání, 5. gumový jazyk, 6. upevňovací lišta, 7. šrouby

**Regulace hladiny a ochrana před zpětným vzduťím**

Jako ochranu před zpětným vzduťím a zároveň jako regulátor hladiny je možné použít pružinovou klapku UFT – *FluidFlap*.

Pružinová klapka UFT – *FluidFlap* představuje regulační zařízení, které je podstatně výkonnější než pevná přelivná hrana. Pružinová klapka umožňuje na velmi malém úseku odlehčit nárůst vody v dešťové zdrži od počátku odlehčování až po velké odtoky. Lze tak získat objem vzduťi a zároveň omezit velké vzduťi v kanalizaci.

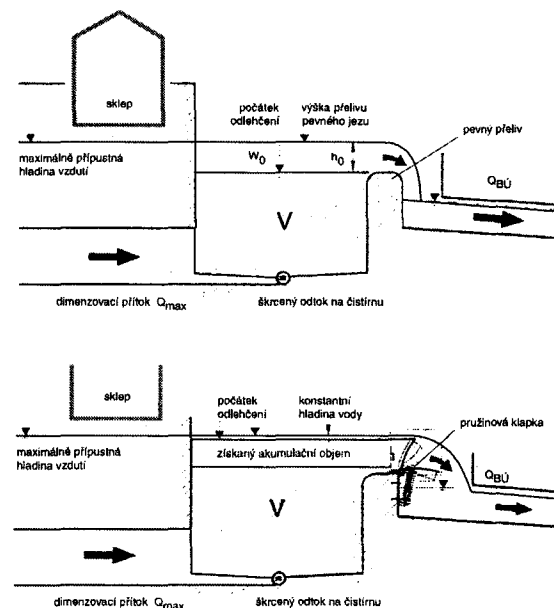
Na rozdíl od stavidel je klapka přetékána, takže nedochází ke strhávání nečistot pohybujících se na dně odpadních kanálů.

Klapka se zvedne nahoru, když na ni působí vzduť ze strany dolní vody, a zabrání tak zaplavení kanalizace. Je možné dodat ke klapce horní těsnění, na které tlačí horní hrana klapky v rovnovážné poloze. Pružné boční těsnění je u tohoto typu účinné v obou směrech. Proto lze klapku využít i jako zpětnou klapku.

Trendy

Vzhledem k tomu, že provozování objektů na stokové síti je časově náročné a personální náklady stále více vzrůstají, můžeme očekávat trendy směřující k systému dálkového monitorování a řízení. Na to je pamatováno i u výrobku pod značkou *Fluid – Vortex a Rotor*, kde je obvykle možné začlenit měřicí prvky do připravených segmentů (viz *FluidSep* na obr. 3.).

(placená inzerce)



Obr. 5: Pružinová klapka (detail viz dole)