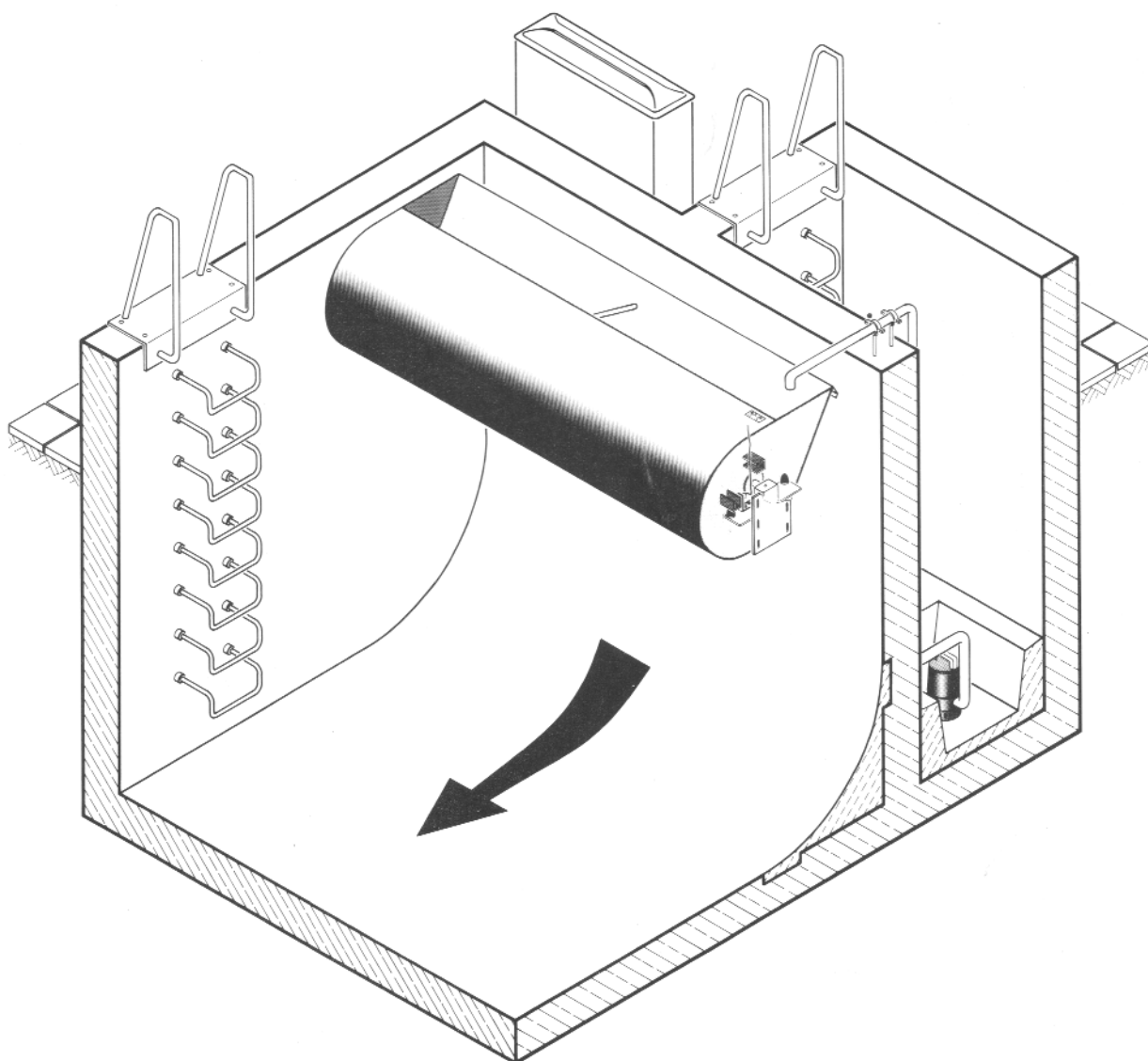




Informace o výrobcích

Vyplachovací klapka
FluidFlush

SPÜ
0211CZ



1. Účel použití

Dešťové nádrže se naplňují asi 50-krát za rok. Po každém naplnění je třeba co nejrychleji odstranit usazený kal, aby nedošlo při příštím dešti k jeho nekontrolovanému odplavení do toku. Dřívější úvahy o tom, že lze vystavět nádrž, která by se sama čistila, se nepotvrdily. Naopak! Silné usazování kalu v dešťové nádrži ukazuje, že nádrž pracuje efektivně. Kal usazený v nádrži určitě neskončil v toku.

Pracovní pokyn S 128 (1992) /1/ doporučuje proto pravidelné čištění dešťové nádrže. Odstraňování kalu je nebezpečná, drahá a časově náročná práce. Proto je automatizace čištění nádrží již od objemu 200 m³ nezbytně nutná.

Velmi účinnou možností čištění je energické vypláchnutí pomocí vyplachovacích klapek po vyprázdnění nádrže. Čištění nádrže hned po vyprázdnění je výhodné, protože je malé nebezpečí odplavení nečistot během případného odlehčení.

Vyplachovací klapky nepotřebují velké množství vody, ale potřebují určitou výšku.

2. Vyplachovací klapka "FluidFlush"

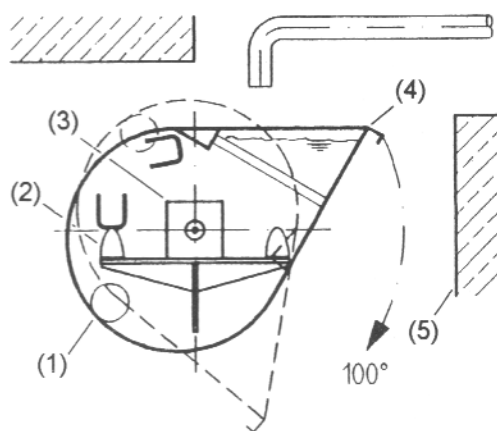
Vyplachovací klapka stavebního označení *FluidFlush* má kruhový průřez s nasazeným rovnoramenným trojúhelníkem. Tento jednoduchý tvar snižuje spotřebu materiálu. Tento profil má také nejlepší statické chování při zatížení, takže je možné rozpětí až do 12 m bez dalších ložisek uprostřed rozpětí. Zároveň může být hmotnost naplnění vodou až 10-krát větší, než vlastní váha nerezové konstrukce.

Klapka stavebního označení *FluidFlush*, která byla optimalizována po mnoha pokusech v naší laboratoři, má následující přednosti:

- malá spotřeba energie
- silné a krátké vypláchnutí
- tichý chod
- velká vyplachovací délka až do 100 m
- velké rozpětí až do 12 m
- vyvážený, jemný pohyb
- návrat do výchozího bodu z každé polohy
- lehká konstrukce z nerezové oceli bez nároků na údržbu
- spolehlivé dimenzování

3. Funkce

Excentricky otočně uložená, prázdná sklápěcí vana (1) se v klidové poloze opírá vzduchu o gumové nárazníky (2). Při plnění klapky vodou se její těžiště posouvá od bodu podepření nárazníkem směrem k ose otáčení ložiska (3). Krátce před přeplněním se těžiště posune za osu otáčení směrem k nosu klapky (4). Vana se spontánně vyklopí a celý obsah se vylíje během jedné sekundy proti zadní stěně (5). Tento vodní výplach vyvine velkou dynamickou sílu, až do 50 kN/m² a unášecí sílu až do 150 N/m², takže nečistoty usazené na dně nádrže lze bezpečně vypláchnout.



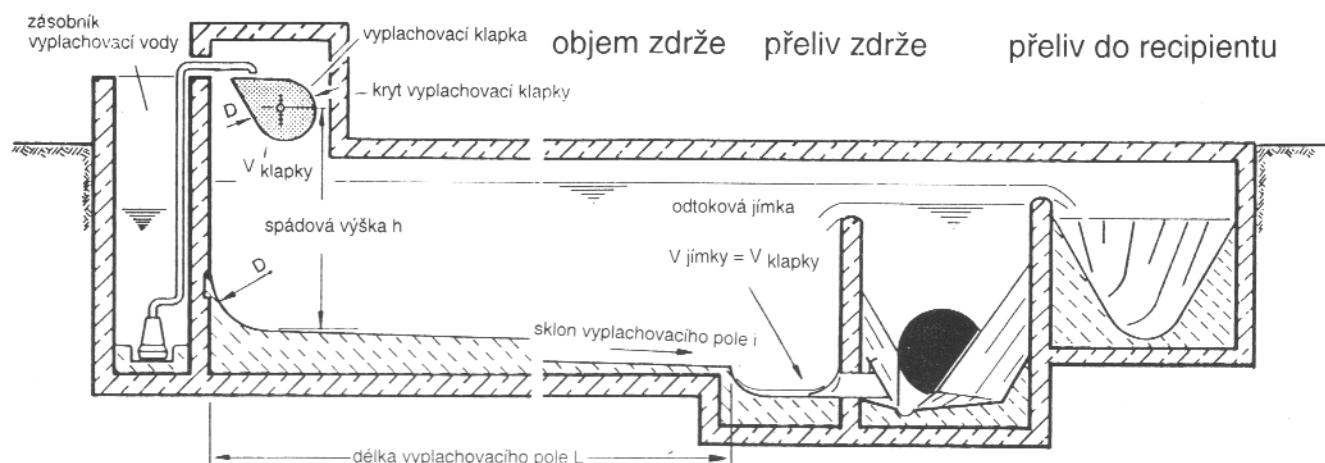
Obr. 1: Optimalizovaný tvar klapky FF10

4. Dešťové zdrže s vyplachovací klapkou

Pro účinné čištění vyplachovacími klapkami je třeba nádrž přizpůsobit. Půdorys prostoru, kde dochází ke vzdutí, by měl být pokud možno pravouhlý. Široké zdrže je třeba rozdělit stěnami na rovnoběžná vyplachovací pole.

Potřebný sklon vyplachovacích polí je mezi 1 a 5%. Větší sklony jsou nebezpečné pro provoz zdrží. Sklony pod 1% jsou náchylné ke tvorbě kaluží. Klapku je třeba osadit co možná nejvýše nad nejvyšší vodní hladinu, aby se dosáhlo velké spádové výšky.

Aby se vyplachovací vlna neodrážela od protilehlé stěny a nevracela na dno, je třeba vybudovat odtokovou jámku. Jámka by měla mít aspoň takový objem jako je objem jednoho naplnění vyplachovací klapky.



Obr. 2: Typické uspořádání vyplachovacích klapek na dešťové zdrži s bočním připojením

5. Požadovaný objem vyplachovací klapky

Vyplachovací klapky se dodávají a zhotovují dle přání zákazníka s pomocí výpočtového programu, který stanoví požadovaný objem klapky, rozměry, těžiště, zatížení, momenty otáčení, průhyb a zatížení ložisek.

Použité hodnoty, diagramy a vzorce jsou platné jen pro vyplachovací klapky stavebního označení *FluidFlush* a nelze je použít na jiné typy.

Sériově vyrábíme 18 velikostí klapek o specifickém objemu V_0 od 300 po 2000 l/m'.

6. Zásobování vyplachovacích klapek vodou

Vyplachovací klapka se plní účelově čistou vodou. Jen ve výjimečných případech by se měla používat odpadní voda, protože časem znečistí vnitřek klapky. Dobře se osvědčilo plnění klapky vlastní pumpou ze studně nebo ze zásobníku vody. Klapku lze plnit také ze sítě pro pitnou vodu, pokud jsou osazeny potřebné odbočky a magnetické ventily. Potrubí by mělo mít minimální světlost 2", aby plnění netrvalo příliš dlouho.

Každá klapka je vybavena čidlem, které hlásí okamžik vyklopení klapky. Zásobování vodou se přeruší po ukončení předem stanoveného počtu výplachů, zpravidla dvou. Dodáváme a montujeme kompletní ovládání vyplachovacích klapek, viz informace o výrobcích 0434.

7. Montáž

Montáž provede naše montážní skupina. Vyplachovací klapky se dodávají provozuschopné a vyvážené. Je třeba s námi předem projednat přípravné práce, t. j. zabetonování želez, vymezení otvorů a položení potrubí a zemních kabelů.

Zavěšení klapky lze provést třemi způsoby: konzola, kterou lze upevnit hmoždinkami na postranní stěnu, stěnová konzola pro přihmoždinkování na čelní stěnu a zavěšení na konstrukci přihmoždinkovanou na strop. Způsoby zavěšení lze vzájemně kombinovat.

8. Údržba

Údržba se týká jen zrakové kontroly klapky. Obě ložiska klapky je třeba jednou za rok namazat běžným mazacím prostředkem. Mazničku je třeba nasadit přiměřeným tlakem, aby se nevytlačilo těsnění. Ložiska mají nahoře mazací otvor.

9. Bezpečnostní opatření

Po dobu vyplachovacího programu se nesmí v nádrži nikdo zdržovat. Vyplachovací vlna srazí i silné muže. Dodáváme s každou klapkou výstražnou tabulku, která se osadí na vstupy do zdrže. Pokud někdo do zdrže vstoupí, vypne se předem ovládání klapky. Klapka musí být mimo dobu vyplachování prázdná. Každá klapka má

malý otvor, kterým odtéká dešťová voda nebo voda při přerušení vyplachovacího programu. Z bezpečnostních důvodů se otvor nesmí ucpat.

10. Příklad dimenzování

Zadáno: $h = 3 \text{ m}$
 $L = 22 \text{ m}$
 $i = 2,5 \%$

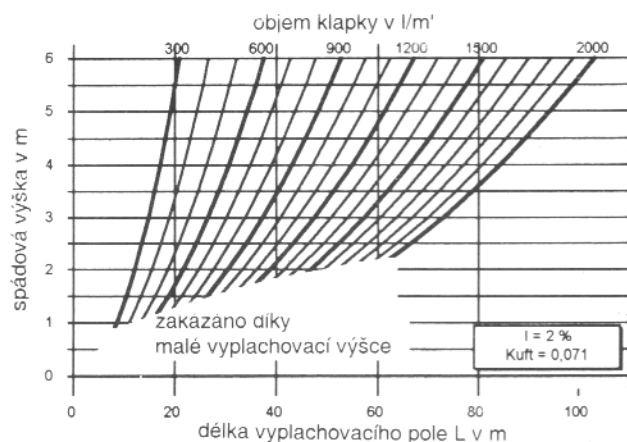
Vypočteno: $V_0 = 479 \text{ l/ld m} \dots 2$
 $K_i = 0,975$
 $K_a = 1,0$
 $V_{\text{erf}} = 467 \text{ l/m} \dots 1$

Zvolený typ klapky = 500 l/m'; velikost klapky 3

$$L = V_0^{0,84} \cdot K_{\text{uft}} \cdot \sqrt{h}$$

$$V_{\text{erf}} = V_0 \cdot K_i \cdot K_a \dots 1$$

$$V_0 = \left(\frac{L}{K_{\text{uft}} \cdot \sqrt{h}} \right)^{1,19} \dots 2$$



Značky:

V_{erf} potřebný minimální objem klapky
 V_0 min. objem klapky při standardním řešení v l/m' šířky
 V zvolený specifický objem klapky l/m' šířky
 h spádová výška v m
 L délka vyplachovacího pole v m
 i sklon vyplachovacího pole v %
 K_{uft} = 0,071 (od 1,1.95) součinitel vyplach. klapky typ FluidFlush
bezrozměrný
 K_i součinitel sklonu, bezrozměrný
 $i = 1\% K_i = 1,08; i = 2\% K_i = 1,00; i = 3\% K_i = 0,95;$
 $i = 4\% K_i = 0,90; i = 5\% K_i = 0,86$
 K_a součinitel nastavení, bezrozměrný
vyklápění vzad $K_A = 1,00$; dopředu $K_A = 0,90$

velikost klapky č.	1	2	3	4	5	6
specifický objem V_0 v l/m' šířky	300	400	500	600	700	800
Průměr klapky D v mm	590	665	738	820	885	940
velikost klapky č.	7	8	9	10	11	12
specifický objem V_0 v l/m' šířky	900	1000	1100	1200	1300	1400
Průměr klapky D v mm	1000	1052	1104	1152	1200	1245
velikost klapky č.	13	14	15	16	17	18
specifický objem V_0 v l/m' šířky	1500	1600	1700	1800	1900	2000
Průměr klapky D v mm	1300	1328	1372	1412	1450	1475

11. Vzor dodávkového listu

pol. ks
1 X

předmět
vyplachovací klapka
stavební označení *FluidFlush*

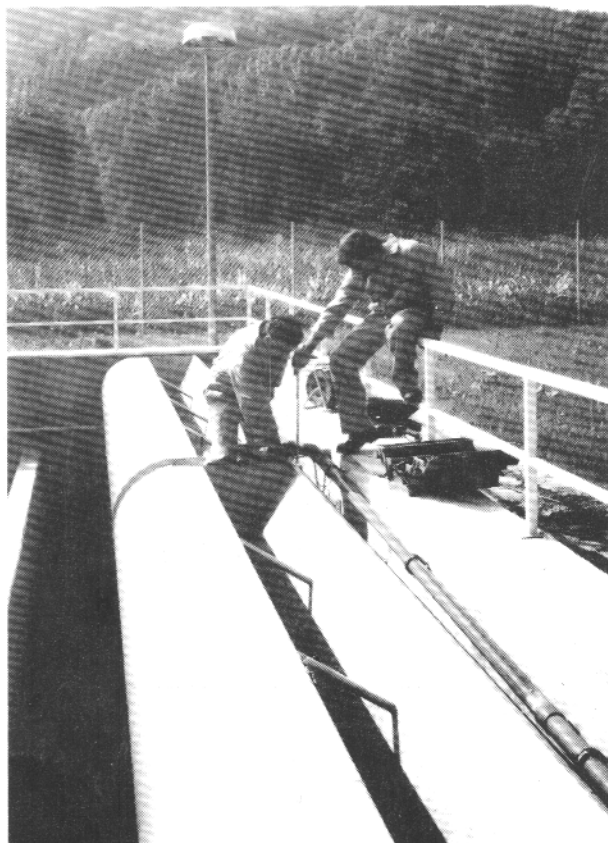
Klapka připravená pro stavbu, dílensky seřízená se stabilním zabudováním. Svařovaná konstrukce z ušlechtilé oceli 1.4301, ČSN 17240, opískované a hladké plochy. Nehlučné vyklápění, krátké a vydatné vypláchnutí je zajištěno dynamickým pohybem a tvarem klapky. Měkké odpružení neoprenovými tlumiči, válečková ložiska v eloxovaném hliníkovém pouzdře s dvojvrstvným těsněním nevyžadují žádnou obsluhu.

Klapka je zavěšena na stěně na konzolových ramenech odolných proti ohybu, na konzolách případně na stropních závěsech. Standardní kotevní železa k zabetonování a upevňovací díly z ušlechtilé oceli 1.4571, ČSN 17240.

2 1

montáž klapky

provedená montéry UFT, včetně cesty tam a zpět, kontrola a případné přenocování montážní skupiny. U přístrojů, které jsou tak velké, že se nedají přepravit malou dodávkou, je dopravně a transport obsahu dodávky z místa dodání na místo montáže účtován zvlášť.



literatura:

/1/ ATV Arbeitsblatt A 128: Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen. April 1992.