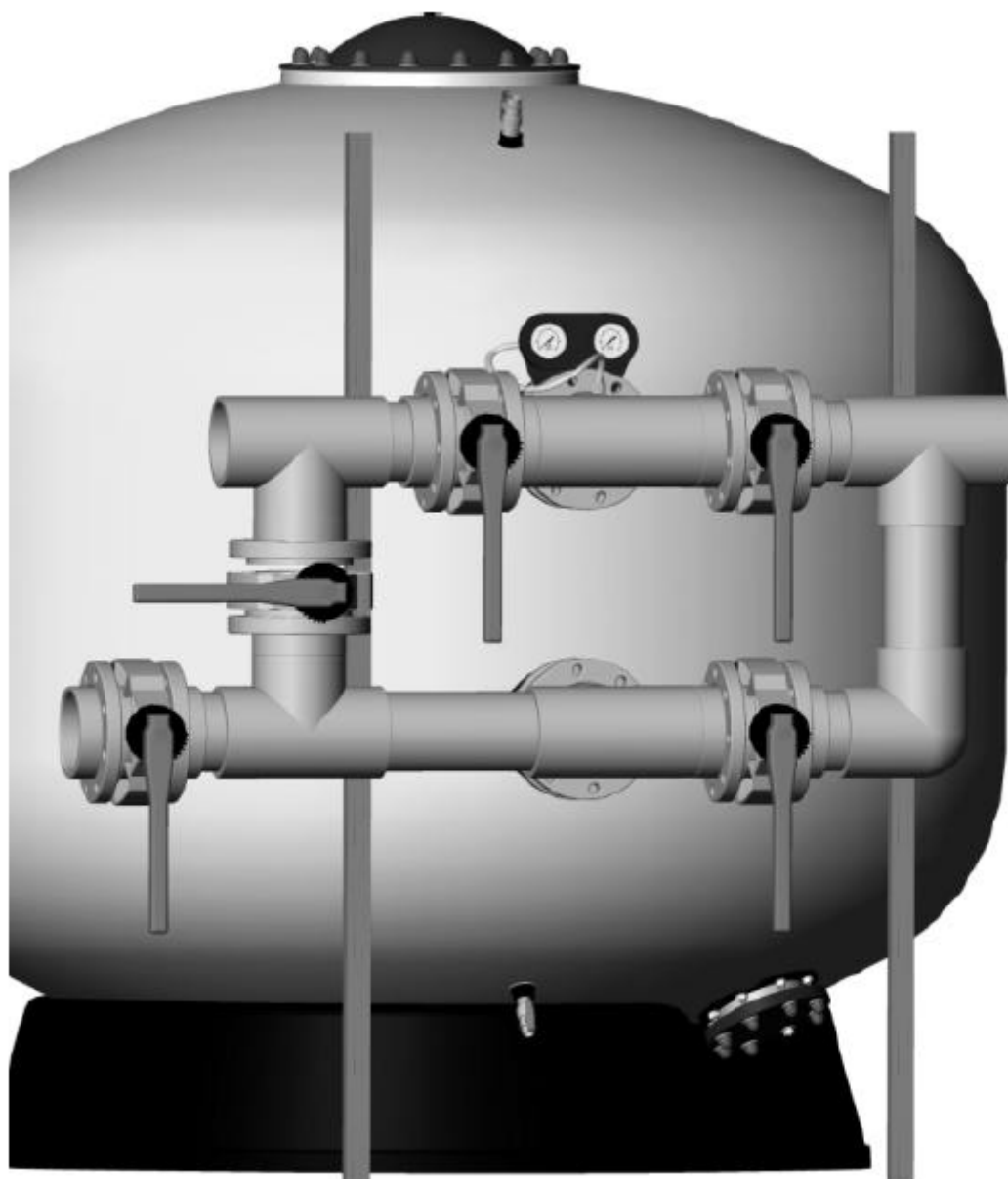


POKYNY A NÁVOD K POUŽITÍ



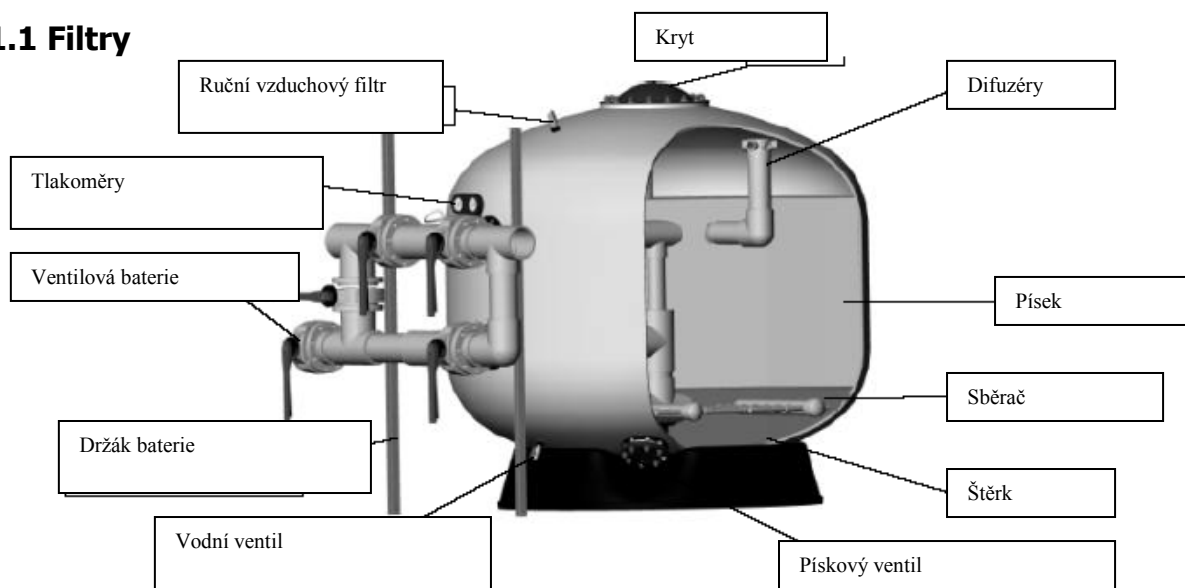
PRŮMYSLOVÉ POLYESTEROVÉ FILTRY

OBSAH

1. Obecné	2
1.1 Filtry	2
1.2 Filtry	2
1.3 Volba filtrů a druhu zařízení	2
1.3.1 Charakteristiky filtrů	3
1.3.2 Charakteristiky zařízení	3
2. Montáž	4
2.1 Montáž filtrů	4
2.2 Montáž držáku baterie	6
2.3 Montáž držáku potrubního vedení	6
3. Spuštění	7
4. Normální provozní cyklus	8
4.1 Filtrace	8
4.2 Propírka	8
4.3 Proplach	8
4.4 Vypuštění	9
4.5 Uzavření	9
5. Ventilová baterie. Poloha při každé operaci	9
5.1 Baterie se 4 ventily	9
5.2 Baterie s 5 ventily	9
6. Vypuštění písku z filtru	10
7. Další zajímavá doporučení	10
8. Tabulka tlakové ztráty filtrů	10
9. Údržba bazénových filtrů	10
9.1 Zazimování filtrů	11
10. Bezpečnostní upozornění	11
11. Řešení problémů nebo možných poruch	12

1. Obecné

1.1 Filtry



Filtry jsou bezpochyby nejdůležitějším příslušenstvím pro filtraci vody. Jejich účelem je vyloučení nerozpuštěných látek a čerení vody.

Účinnost vhodné filtrace má vliv na výsledky dezinfekční úpravy vody, která je povinná v jakémkoliv veřejném bazénu.

Fyzikální princip filtrace spočívá v zachycení nerozpuštěných částic obsažených ve vodě při průchodu pískovým ložem filtru.

Technologie filtrace a čištění vody v sobě kromě filtru zahrnuje celou škálu prvků, které je nutno zohlednit, jako jsou čerpadla, zařízení pro dávkování chemikálií pro úpravu vody, příslušenství objektu bazénu zajišťující sání a vracení vody a také další prvky zajišťující řádný oběh vody a zachování její kvality.

Každá země má své předpisy upravující provoz soukromých a veřejných plaveckých bazénů a osoby budující bazény by se s nimi měly seznámit před zpracováním jakéhokoliv projektu nebo stavbou bazénu. Z tohoto důvodu by prvky a materiály stavby měly být navrženy a definovány s ohledem na platné normy.

Kvalita filtrace závisí na různých parametrech: na koncepci a tvaru filtru, tloušťce filtračního lože, charakteristikách a kvalitě filtrovaného množství atd. Je třeba vzít do úvahy, že rychlost filtrace je určujícím faktorem jakosti filtrace.

Další důležité koncepce, které je třeba mít na mysli při volbě filtru, jsou charakteristiky materiálů použitých při jeho výrobě, provozní teplota a tlak.

1.2 Filtry

Při výrobě nádob filtrů se používají materiály zcela odolné proti korozi, jako je polyesterová pryskyřice a skleněná vlákna. Sběrač a difuzér nacházející se uvnitř nádoby filtru jsou vyrobeny z trvanlivého materiálu, který je schopen odolat slané vodě a měl by vydržet provozní tlak $2,5 \text{ kg/cm}^2$ a maximální provozní teplotu $50 \text{ }^\circ\text{C}$. V případě vyšších provozních tlaků se obraťte na výrobce.

V závislosti na rychlosti filtrace jsou filtry rozděleny do tří skupin:

- Pomalé filtry: rychlost filtrace se pohybuje od 10 do $20 \text{ m}^3/\text{h/m}^2$.
- Středně rychlé filtry: rychlost filtrace se pohybuje od 20 do $40 \text{ m}^3/\text{h/m}^2$.
- Rychlé filtry: rychlost filtrace se pohybuje od 40 do $50 \text{ m}^3/\text{h/m}^2$.

Aby byla filtrace řádná, doporučujeme nepřekročit rychlost filtrace $40 \text{ m}^3/\text{h/m}^2$ vzhledem k tomu, že kvalita přímo závisí na kvalitě filtračního písku a tloušťce filtračního lože.

1.3 Volba filtrů a druhu zařízení

1.3.1 Charakteristiky filtrů

Pro řádnou filtraci bazénové vody doporučujeme, aby maximální doba recirkulace celého objemu vody byla následující:

Veřejné bazény:	4 hodiny
Poloveřejné bazény:	6 hodin
Veřejné bazény pro děti:	1,5 hodiny

Na druhé straně, dalším významným faktorem ovlivňujícím kvalitu filtrace je rychlost vody procházející filtrem. Doporučujeme následující rychlosti:

Veřejné bazény:	$20 \text{ m}^3/\text{h/m}^2$.
Vodní bazény:	$30 \text{ m}^3/\text{h/m}^2$.
Poloveřejné bazény:	$40 \text{ m}^3/\text{h/m}^2$.

Překročení rychlosti filtrace $40 \text{ m}^3/\text{h/m}^2$ nelze za žádných okolností doporučit.

Řiďte se však platnými normami své země.

Před montáží filtrů se přesvědčete, zda odpovídají výše uvedeným doporučením.

Příklad: Máme-li bazén o rozměrech $8 \times 15 \times 1,5 \text{ m} = 180 \text{ m}^3$, požadujeme:

Pro veřejné bazény: $180 \text{ m}^3 / 4 \text{ hodiny} = 45 \text{ m}^3/\text{h}$ (průtok)

Pro poloveřejné bazény: $180 \text{ m}^3 / 6 \text{ hodiny} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ (průtok)

Takže potřebujeme filtr nebo soupravu filtrů pro veřejný bazén, jehož filtrační výkon je $45 \text{ m}^3/\text{h}$ a rychlost filtrace je $20 \text{ m}^3/\text{h/m}^2$.

Pro poloveřejný bazén potřebujeme filtr nebo soupravu filtrů, jehož filtrační výkon je $30 \text{ m}^3/\text{h}$ a rychlost filtrace je $40 \text{ m}^3/\text{h/m}^2$.

Kdykoliv je to možné, používejte z bezpečnostních důvodů pro případ poruchy minimálně dva filtry provozované společně s filtračním výkonem každého z nich 50% objemu vody, která má být filtrována.

1.3.2 Charakteristiky zařízení

Při volbě čerpadla musíte vzít do úvahy minimální průtok 10 m^3 .
Při montáži čerpadel doporučujeme namontovat stejný počet čerpadel jako filtrů, přičemž průtok každého z nich musí být dostatečný k dosažení požadované rychlosti filtrace ve filtru.

Avšak vratné potrubí každého čerpadla by měl být vedeno do společného vstupní potrubí směřujícího k filtrům. Takto tedy, když filtry filtrují vodu z bazénu, jsou v provozu všechna čerpadla. Na druhé straně, pokud chcete filtry proprat, provádí se to střídavě, což znamená, že všechna čerpadla běží a určený počet filtrů se uzavře (aby možno dosáhnout rychlosti propírky od 40 do $50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$). Po skončení propírky první skupiny filtrů se tyto uzavřou a provádí se propírka druhé skupiny filtrů.

Tímto uspořádáním se vyhneme potřebě montáže náhradních čerpadel k propírce filtrů.

Stejně jako u zpětného potrubí doporučujeme, aby sací potrubí každého čerpadla bylo napojeno na společné sací potrubí bazénu.

Aby byla zajištěna požadovaná jakost vody, je zařízení nutno navrhnout takovým způsobem, aby voda k filtraci přicházela od hladiny i dna bazénu.

Při výpočtu sacího a vratného potrubí vody vezměte do úvahy následující rychlosti:
Vratné potrubí filtrované vody do bazénu: Maximální rychlost v potrubí: 2 m/s .
Sací potrubí vody k filtraci: Maximální rychlost v potrubí: 1.5 m/s .

2. Montáž

2.1 Montáž filtrů



Poznámka: Filtry se dodávají v odpovídajícím balení a s ohledem na jejich hmotnost, velikost a problémy vyplývající z jejich umístění doporučujeme zajistit manipulaci s nimi a pohyb pomocí strojního zařízení (vysokozdvížné vozíky, jeřáby atd.).

Je velmi důležité ochránit filtry proti nárazům, které by mohly poškodit jejich polyesterové těleso.

Písek by měl být vnesen do filtru až po jeho montáži na určené místo podle pokynů obsažených v kapitole Spuštění.

Postup při řádné montáži filtrů je následující:

- Postavte filtry na určené místo.
- Namontujte baterii(e) nebo selekční ventil správně na filtr.
- Namontujte odpovídající držáky baterie a upravte je podle potřeby (výška atd.). (Viz kapitola 2.2).
- Připojte baterii nebo selekční ventil na vratné potrubí čerpadla, vratné potrubí na bazén a vypouštěcí potrubí.

Doporučujeme montovat filtry pod úrovní hladiny vody v bazénu co nejbližše objektu bazénu.

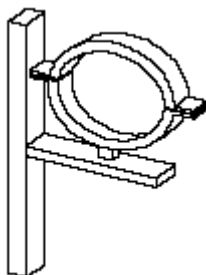
Doporučujeme, aby skříň, ve které jsou umístěny ventily, měla odvětrání a odpovídající vypouštěcí otvory pro případ havárie, kdy voda může uniknout z potrubí, filtru, čerpadla atd. Tím, že je zajištěna možnost vypuštění vody, předejdeme nebezpečí poškození stávajících zařízení (čerpadla, řídicí panely atd.).

Pokud není možné takového vypouštěcí otvory z nějakého důvodu zajistit, měl by být použit alternativní systém odvodnění komory.

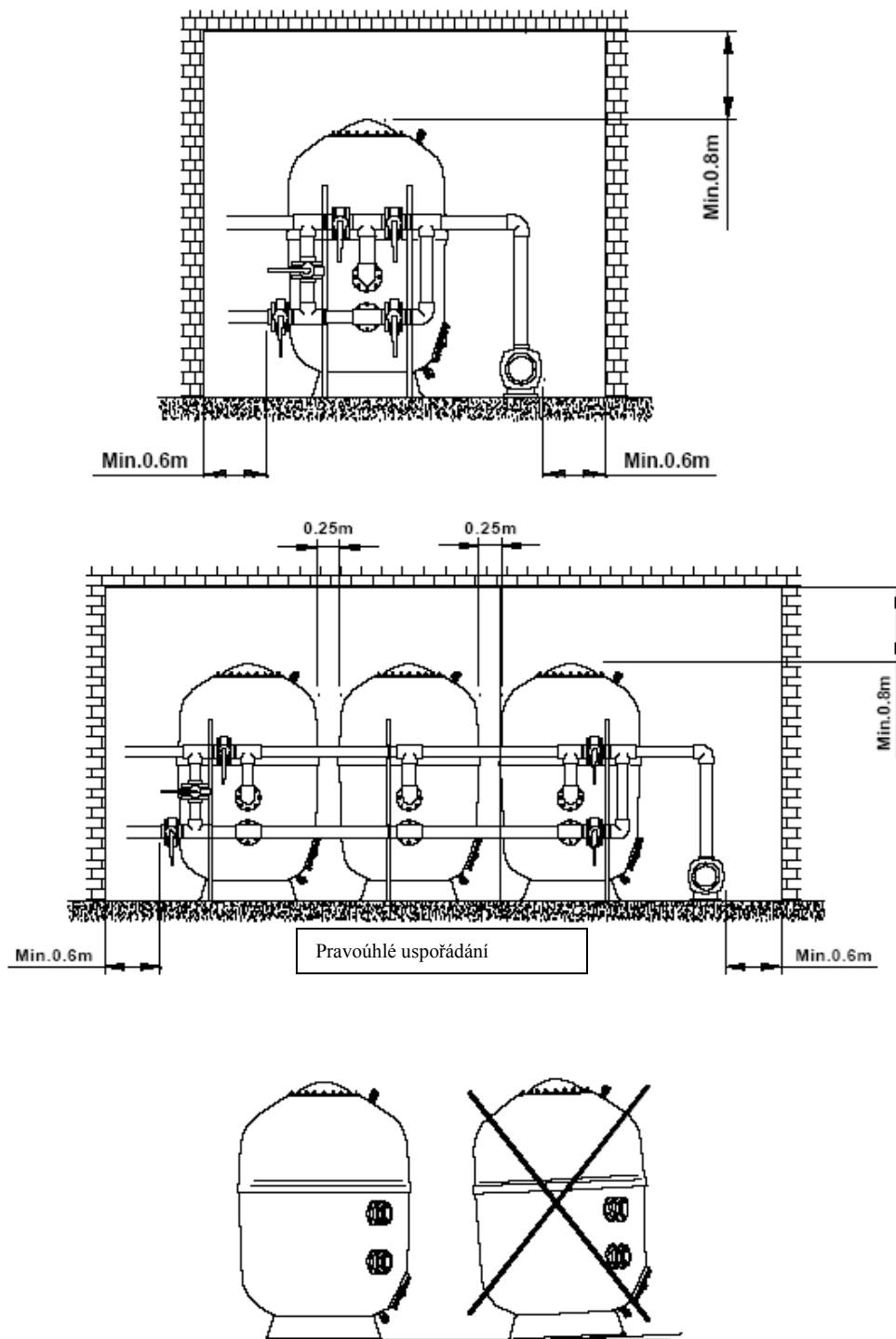
Filtry by měly být namontovány tak, aby jejich spodek byl zcela stabilní a spočíval na zcela vodorovném povrchu.

Po skončení montáže a před vložením písku do filtru byste měli zařízení spustit a zkontrolovat řádnou funkci všech prvků.

V případě potřeby je možné zařízení vybavit držáky potrubí upevněnými do stěn pro jakýkoliv průměr potrubí do 225 mm (viz kapitola 2.3).



Vzhledem k tomu, že filtry vyžadují pravidelnou kontrolu a s ohledem na možnost požadovaných zásahů uvnitř filtrů je velmi důležité ponechat minimální potřebný volný prostor okolo filtru a nad ním.



Postavte filtr na zcela vodorovnou podložku

2.2 Montáž držáku baterie

Po montáži baterie je dobré namontovat speciální držáky, které nesou hmotnost baterie a vody v ní obíhající.

Doporučujeme montáž následujících držáků s nastavitelnou výškou:

Popis

Trubky z pozinkované oceli (tyče)

Výška 1,85 m

Výška 2,30 m

Výška 2,00 m

Souprava příslušenství

2 protivibrační svorky, kotva a příslušenství

Pro trubku D 75

Pro trubku D 90

Pro trubku D 110

Pro trubku D 125

Pro trubku D 140

Pro trubku D 140

Pro trubku D 160 – 4 ventily

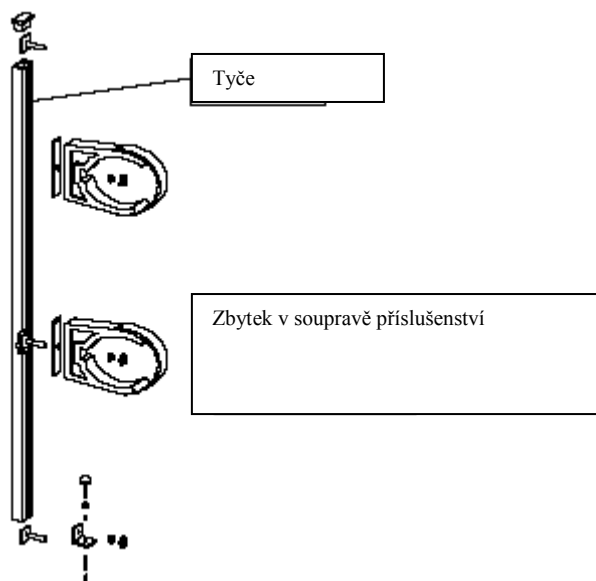
Pro trubku D 200 – 4 ventily

Pro trubku D 225 – 4 ventily

Pro trubku D 160 – 5 ventilů

Pro trubku D 200 – 5 ventilů

Pro trubku D 225 – 5 ventilů



Při volbě tyče zkontrolujte výšku zvolené přípojky filtru.

U soupravy příslušenství zkontrolujte průměr baterií a počet ventilů.

U baterií s jediným filtrem je zapotřebí použít dvě tyče a dvě soupravy příslušenství.

U baterií skládajících se ze dvou a více filtrů doporučujeme nejméně jednu tyč a soupravu příslušenství na filtr.

Při montáži musíte nejprve upravit výšku svorek ve vztahu k baterii a pak upevnit držák na podlaze pomocí odpovídající kotvy.

2.3 Montáž držáku potrubního vedení

Při montáži zařízení umístěte držáky na úseky potrubí, aby se předešlo vibracím a vyboulení, které by je mohlo poškodit nebo narušit. Z tohoto důvodu doporučujeme namontovat následující držáky:

Průměr trubky:

75

90

110

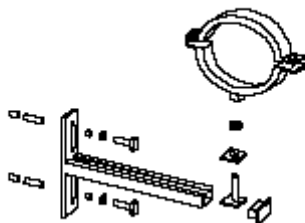
125

140

160

200

225



Při montáži postupujte následovně:

1. Oddělte od sebe obě části svorky.
2. Vložte vnitřní polovinu svorky do ocelového držáku.
3. Vyznačte polohu držáku.
4. Vyvrtejte otvory do stěny.
5. Upevněte držák na stěnu.
6. Upevněte potrubí pomocí příruby.

3. Spuštění

Po skončení montáže a před vložením písku do filtru byste měli provést hydraulickou zkoušku filtrů i zařízení, abyste se přesvědčili o správnosti montáže. V následujícím kroku je nutno filtry naplnit pískem s ohledem na velikost a kvalitu filtrovaného množství.

Pozor: Byl-li před naplněním filtru odstraněn kryt potrubí pro vypouštění písku, nasadte jej zpět a vyčistěte spoj mezi krytem a tělesem. Před nasazením matic můžete rovněž namazat šrouby mazacím tukem.

POZOR: Nečistěte plastické součásti chemickými prostředky, acetonem atd.

K řádnému naplnění filtrů pískem doporučujeme:

1. Odstranit kryt filtru a pokusit se při tom nepoškodit spoj a západku krytu.
2. Přesvědčete se, zda mají veškeré součásti filtru (ramena sběrače atd.) řádný tvar, protože mohlo dojít k jejich poškození v průběhu dopravy.
3. Naplnit filtr do poloviny vodou.
4. Vložit písek (křemičitý) s tím, že je nutno nejprve naplnit filtr štěrkem o velikosti zrna nejméně 1 až 2 mm tak, aby tento štěrk pokryl ramena sběrače (cca 10 cm). Toto je třeba provést velmi opatrně, aby nedošlo k poškození vnitřních součástí filtru. Při plnění filtru pískem dbejte na jeho rovnoměrné rozložení po celém povrchu filtru.
5. Vložení písku o velikosti zrna od 0,4 do 0,8 mm do maximální tloušťky filtrační vrstvy (rozdíl mezi horní částí filtračního lože a výstupy difuzéru by měl být nejméně 25 % tloušťky filtračního lože)
6. Uzavřít filtr uložením spoje do správné polohy a opatrným zpětným připojením kryt, aniž byste změnili jeho polohu.
7. Před spuštěním po naplnění filtru pískem a řádném uzavření filtru je nutné filtr proprat. Při propírce filtru postupujte podle pokynů uvedených v kapitole o propírce filtru.

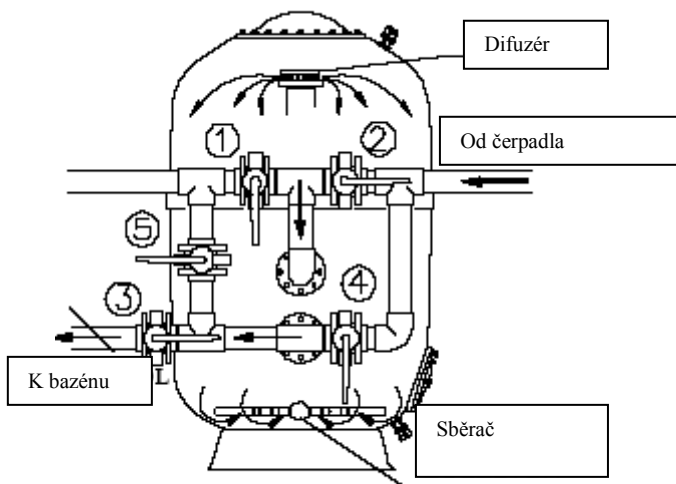
Pozor: Před smontováním důkladně vyčistěte povrch hrdla filtru, spoj a kryt. Měli byste rovněž namazat šrouby před nasazením matic a po montáži krytu nasadíte těsnění (dodávané s filtrem) na šrouby.

4. Normální provozní cyklus

4.1 Filtrace

Zastavte čerpadlo a nastavte ventily do polohy filtrů uvedené na obrázku.

V průběhu filtrace doporučujeme pravidelně sledovat tlakoměry na vstupu a výstupu a propírat filtr jakmile tlakový rozdíl dosáhne nebo přesáhne hodnotu 0,8 až 1 kg/cm². Pro průmyslové použití by tlakový rozdíl neměl přesáhnout 0,6 – 0,8 kg/cm². Při běžné filtraci bazénů ukazuje tlakoměr na vstupu tlak 0,8 – 1 kg/cm² a tlakoměr na výstupu 0,4 – 0,8 kg/cm² (standardní tlaky při nezaneseném filtru). Protože se filtrační lože používáním zanáší, na vstupním tlakoměru bude patrný nárůst tlaku, zatímco na výstupním tlakoměru bude patrný pokles provozního tlaku.



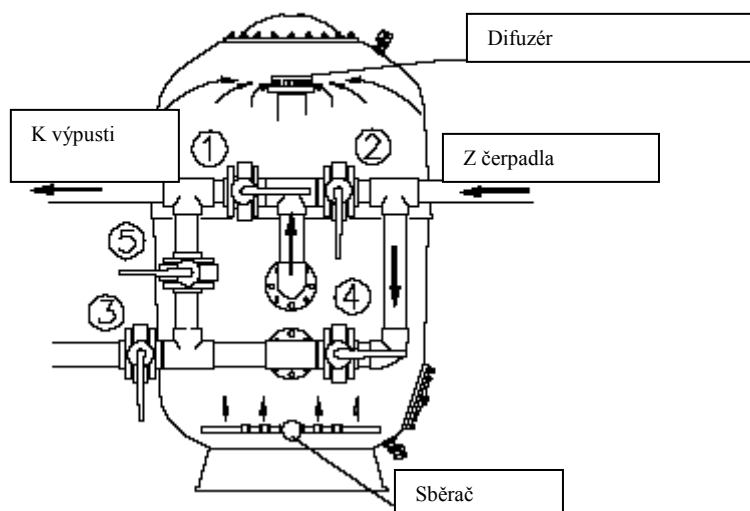
Pozor: Tlak v filtrech nikdy nesmí přesáhnout maximální hodnotu.

4.2 Propírka

Pískové filtrační lože se skládá z tisíců vodních kanálků, které logicky zachycují nečistoty a pevné zbytky vznikající filtrací vody. Postupem času tyto zbytky ucpávají vodní kanálky, takže je nezbytné pravidelně čistit filtr, aby bylo možné ho udržet v optimálním provozním stavu a odstranit nečistoty nashromážděné ve filtračním loži výpustí.

Podle normy DIN 19643 musí být doba propírky 7 minut při rychlosti cca $50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$. Doporučujeme instalovat pozorovací trubici do výstupního potrubí, aby bylo možno sledovat míru znečištění vody vystupující z filtru při propírce a stanovit délku cyklu propírky.

Nedoporučujeme překračovat rychlost $50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$, aby nedošlo k vynesení písku do výpusti. Při provádění propírky je nutno vždy vypnout čerpadla a nastavit ventily do polohy propírka, která je uvedena na obrázku.



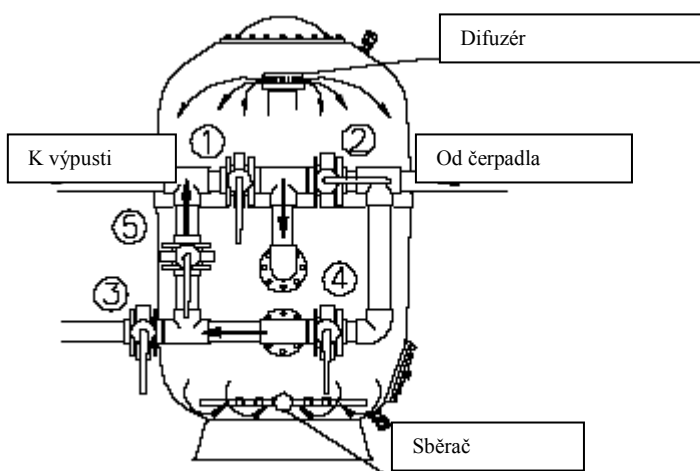
4.3 Proplach

Tato operace se doporučuje provést po skončení propírky. Jejím cílem je vypudit zbytky nečistot, které mohly proniknout sběrným potrubím v průběhu cyklu propírky filtru.

Délka tohoto kroku by měla být 3 minuty (podle DIN 19643) a měla by zabránit zakalené vodě v proniknutí do bazénu.

Při provádění této operace umístěte ventily do polohy proplach, jak je uvedeno na obrázku. Čerpadla jsou vždy vypnutá. Okamžitě poté nastavte ventily do polohy filtrace.

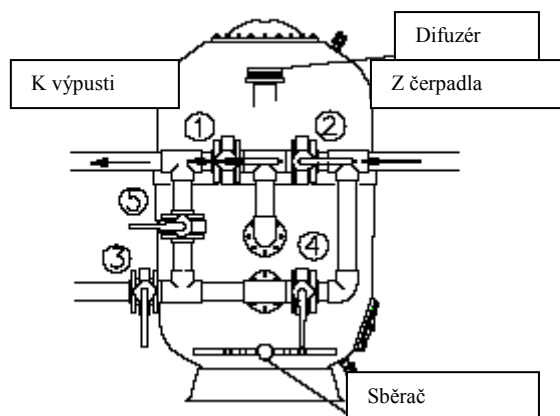
Proplach je možno provést pouze jestliže se baterie skládá z 5 ventilů nebo pokud je filtr vybaven selekčním ventilem.



4.4 Vypuštění

Vypouštějte bazén podle potřeby a v případě, že bazén nemá vypouštěcí potrubí na dně přímo napojené na kanalizaci, vypuštění je možno provést pomocí filtračního čerpadla. Nastavte ventily do vypouštěcí polohy uvedené na obrázku.

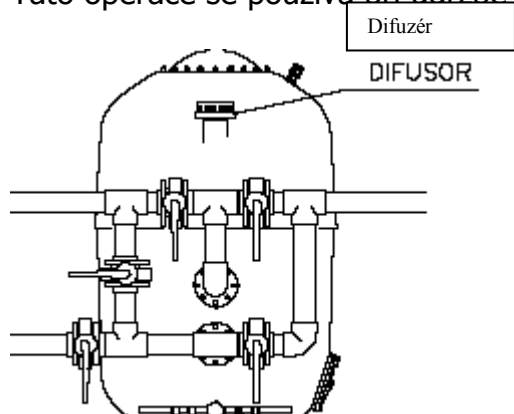
Pro tento účel a před napojením na vypouštěcí potrubí je nutno uzavřít ventily sběrače pěny, přepadový kanál a čistič na dně.



4.5 Uzavření

Jak naznačuje název, všechny ventily jsou zavřené.

Tato operace se používá při údržbě filtru, čištění představeného filtru atd.

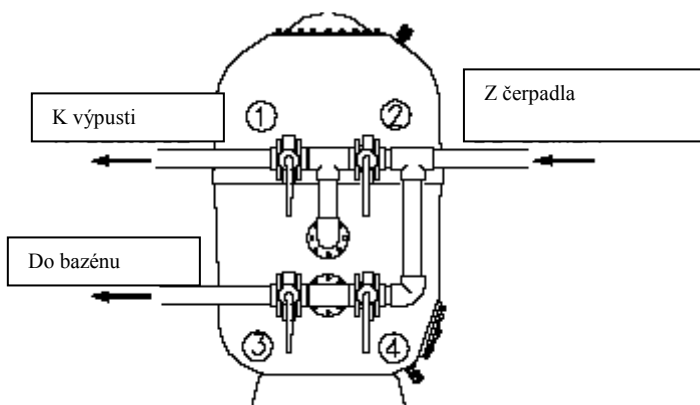


5. Ventilová baterie Poloha při každé operaci

5.1 Baterie se 4 ventily

Kontrolní tabulka pro baterie se 4 ventily.

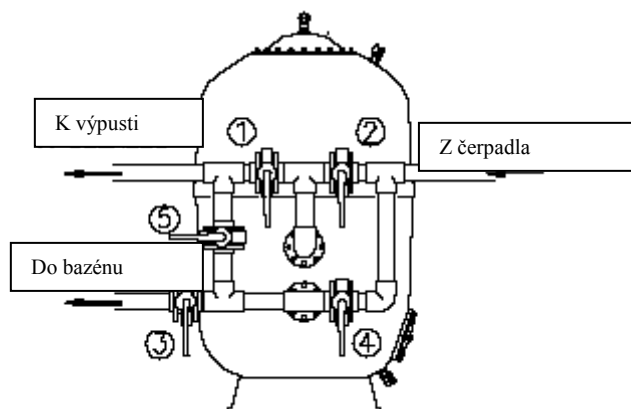
Poloha	1	2	3	4
Filtrace	Zavřeno	Otevřeno	Otevřeno	Zavřeno
Propírka	Otevřeno	Zavřeno	Zavřeno	Otevřeno
Vypuštění	Otevřeno	Otevřeno	Zavřeno	Zavřeno
Uzavření	Zavřeno	Zavřeno	Zavřeno	Zavřeno



5.2 Baterie s 5 ventily

Kontrolní tabulka pro baterie s 5 ventily.

Poloha	1	2	3	4	5
Filtrace	Zavřeno	Otevřeno	Otevřeno	Zavřeno	Zavřeno
Propírka	Otevřeno	Zavřeno	Zavřeno	Otevřeno	Zavřeno
Proplach	Zavřeno	Otevřeno	Zavřeno	Zavřeno	Otevřeno
Vypuštění	Otevřeno	Otevřeno	Zavřeno	Zavřeno	Zavřeno
Uzavření	Zavřeno	Zavřeno	Zavřeno	Zavřeno	Zavřeno



6. Vypuštění písku z filtru

Při vypuštění písku z filtru postupujte následovně:

1. Vypust'te vodu z filtru.
2. Odstraňte kryt.
3. Při vypouštění písku je odstraňuje z ventilu, aby se předešlo jeho zanesení.
4. Je nezbytné, aby někdo vstoupil do filtru horním ústím, aby přesunul písek blíže k ventilu, aby se usnadnilo jeho vypuštění.
5. Při zpětném plnění filtru pískem postupujte podle pokynů uvedených v kapitole Spuštění.

7. Další zajímavá doporučení

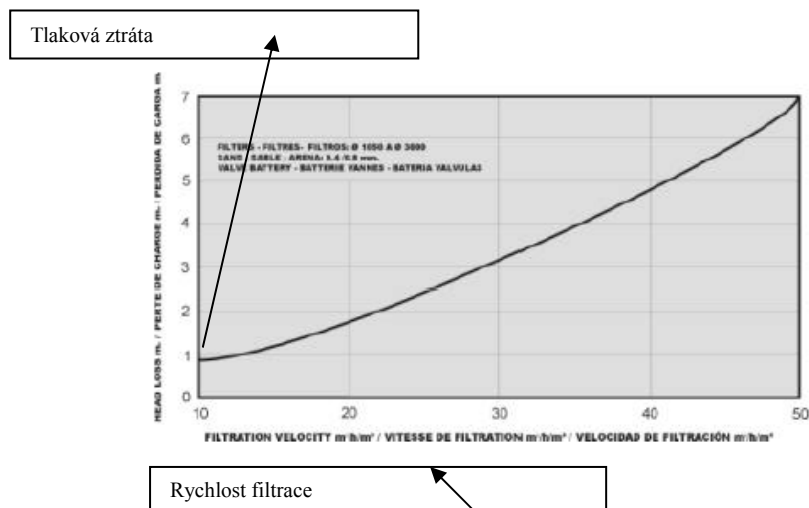
U vnitřního provedení se počet sběračů a difuzérů liší podle velikosti a druhu filtru. Funkcí difuzéru je zajistit nejvyšší možnou rovnoměrnost distribuce vody na filtračním loži. Funkcí sběračů je sběr filtrované vody a její odvod k výstupu z filtru.

Každý filtr je vybaven ručním vzduchovým ventilem namontovaným v horní části filtru. Podobně mají všechny filtry ruční vodní ventil ve spodní části, který je možno napojit přímo na kanalizaci.

Po skončení montáže bazénu doporučujeme řádně vyčistit filtr stlačeným vzduchem, aby se odstranil veškerý prach a nečistoty vzniklé montáží nebo stavebními pracemi. Mějte na paměti, že systém může být zcela automatizovaný, v kterémžto případě doporučí technik systém, který nejlépe odpovídá vašim potřebám.

V případě odstavení zařízení na delší dobu doporučujeme vypustit vodu z filtru.

8. Tabulka tlakové ztráty filtrů



9. Údržba bazénových filtrů

Je důležité, aby filtry byly v řádném stavu, protože na tom závisí kvalita vody.

Jednou za rok doporučujeme výměnu písku, aby se zabránilo tvorbě řas a ukládání vrstev oleje na opalování, vápníku a hořčíku ve filtru.

Je důležité, aby součásti zařízení byly v řádném stavu. Proto je nutné je pravidelně kontrolovat a potřeby měnit opotřebované spoje a součástky.

Při čištění filtrů nepoužívejte rozpouštědla, protože mohou poškodit součásti z plastů. Filtr je možno snadno vyčistit vodou a saponátem.

9.1 Zazimování filtrů

Aby nedošlo k poškození součástí zařízení v zimě, je nutno postupovat následovně: Omyjte a opláchněte zařízení podle pokynů.

Vypněte čerpadla.

Vypusťte vodu z filtru.

Zavřete ventily v sacím a výtlačném potrubí, aby došlo k odpojení filtru.

Otevřete kryt filtru, aby mohl větrat po dobu, kdy zařízení není v provozu.

Doporučujeme vypustit všechna potrubní vedení, aby nedošlo k jejich popraskání v důsledku mrazu.

10. Bezpečnostní upozornění

Nespouštějte zařízení, pokud v něm není voda.

Před jakoukoliv manipulací a filtrem nebo ventily se přesvědčete, že je čerpadlo řádně vypnuté a že ve filtru není přetlak. Pro vyšší úroveň bezpečnosti odpojte čerpadlo a možná elektrická zařízení.

Nikdy nepřipojujte filtr přímo na tekoucí vodu, protože tlak vody by mohl být příliš silný a překročit maximální provozní tlak filtru.

Při spuštění zařízení odvzdušněte filtr.

Matice šroubových spojů by neměly být příliš utažené.

Nečistěte součástky z plastů pomocí rozpouštědel, protože by to mohlo vést ke změně jejich vlastností.

Zabraňte dětem, aby manipulovaly s filtry nebo si hrály v jejich blízkosti.

Chraňte filtry před mrazem.

Nemontujte filtry do blízkosti elektrických zařízení, která nejsou v souladu s platnými normami.

Před spuštěním čerpadla seč přesvědčete, že je kryt filtru upevněn na místě.

Filtr montujte na řádně odvětraném místě s možností potřebného odvodu vody a také, je-li to možné, pod úrovní hladiny vody v bazénu, aby se předešlo podtlaku uvnitř filtru.

11. Řešení problémů nebo možných poruch

Problém	Příčina	Řešení
Slabý výtok z filtrace	Představený filtr čerpadla je zanesený.	Vyčistěte představený filtr.
	Motor čerpadla se otáčí obráceně	Změňte směr otáčení motoru čerpadla.
	Filtr je zanesený	Proveďte propírku.
	Potrubí vedení jsou ucpaná.	Vyčistěte je
	Do čerpadla se dostává vzduch	Prohlédněte celé zařízení a utěsňte případné netěsnosti.
Tlakoměr silně osciluje	Do čerpadla vniká vzduch	Odstraňte netěsnosti na vodním potrubí do úrovně představeného filtru a na sacím potrubí.
	Sací potrubí je zcela uzavřené.	Ověřte, zda jsou sací ventily řádně otevřené.
Do čerpadla vniká vzruch	V bazénu jsou řasy.	Proveďte chemické ošetření.
	Filtr je ucpaný.	Proveďte propírku.
	Hodnota pH vody je zvýšená (zakalená voda)	Snižte pH.
	Nedostatek chlóru (nazelenalá voda)	Přidejte chlór
Rychlý nárůst tlaku, bubliny na vstupu	Nedostatečně vysoká hladina vody v bazénu	Doplňte vodu do bazénu
	Sací ventily částečně uzavřené	Zkontrolujte a otevřete ventily
	Představený filtr čerpadla zanesený	Vyčistěte představený filtr.

Vyhrazujeme si právo zcela nebo částečně měnit charakteristiky kapitol nebo obsah tohoto dokumentu bez předchozího upozornění.