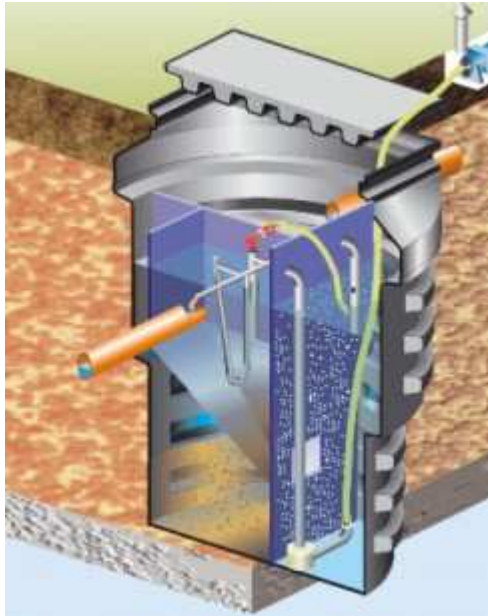


# NÁVOD PRO POUŽITÍ

## ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD AS VARIOCOMP DO 50 EO



Platí: od 1.4.2008

Dodavatel:

**ASIO, spol. s r.o.**  
**Tuřanka 1**  
**627 00 Brno**  
**tel.: 548428111**  
**fax: 548428100**

<http://www.asio.cz>  
Email: asio @ asio.cz

## Obsah:

1.	Úvod .....	4
2.	Bezpečnost .....	5
2.1	Požadavky na kvalifikaci osob .....	5
2.2	Ochrana před nebezpečím způsobeným odpadní vodou .....	5
2.3	Ochrana před nebezpečím při otevírání čistírny .....	5
2.4	Ochrana před jinými nebezpečími .....	6
3.	Všeobecný popis a značení .....	7
3.1	Všeobecně .....	7
3.2	Velikosti a varianty ČOV .....	7
3.3	Schéma typového značení .....	7
3.4	Identifikace čistírny .....	8
4.	Instalace a zprovoznění čistírny .....	8
4.1	Instalace a předání čistírny uživateli .....	8
4.2	Uvedení čistírny do provozu .....	9
5.	Seznámení s čistírnou .....	9
5.1	Všeobecně .....	9
5.2	Dispozice čistírny .....	10
5.2.1	Základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20 .....	10
5.2.2	Základní varianta ČOV 30, 40, 50 .....	10
5.2.3	Varianta ULTRA ČOV 5, 8, 15, 20 .....	11
5.2.4	Varianta ULTRA ČOV 30, 40, 50 s rozvaděčem u nádrže .....	12
5.3	Přístup do nádrže čistírny .....	12
5.3.1	ČOV 5, 8, 15, 20 bez prefabrikované betonové vstupní šachty .....	12
5.3.2	ČOV 5, 8, 15, 20 s prefabrikovanou betonovou vstupní šachtou .....	13
5.3.3	ČOV 30, 40, 50 .....	13
5.4	Rozvaděč .....	13
5.5	Vnitřní části nádrže čistírny .....	13
6.	Všeobecné pokyny pro provoz, obsluhu a údržbu .....	14
6.1	Jakou vodu je možné na čistírnu přivádět .....	14
6.2	Pomůcky pro obsluhu a údržbu .....	15
6.3	Přehled činností při obsluze a údržbě .....	15
6.4	Vedení dokumentace o provozu čistírny .....	16
7.	Vizuální kontrola .....	16
7.1	Všeobecně .....	16
7.2	Stručný přehled pro provádění vizuální kontroly .....	17
7.3	Kontrola odtokového žlabu a potrubí .....	17
7.4	Kontrola hladiny dosazovacího prostoru .....	17
7.5	Celkový stav čistírny .....	17
7.6	Vyobrazení základních částí čistírny .....	18
7.6.1	Všeobecně .....	18
7.6.2	Základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20 .....	18
7.6.3	ČOV 5, 8, 15, 20 ULTRA .....	18
7.6.4	Základní varianta ČOV 30, 40, 50 .....	19
7.6.5	ČOV 30, 40, 50 ULTRA .....	20
8.	Dmychadlo .....	21
8.1	Kontrola funkce .....	21
8.2	Čištění vzduchového filtru .....	21
8.3	Ostatní údržba .....	21
9.	Rozdělovač vzduchu .....	21
10.	Provzdušňování .....	21
10.1	Všeobecně .....	21
10.2	Základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50 .....	22
10.2.1	Všeobecně .....	22
10.2.2	Odvodnění provzdušňovače .....	22
10.3	ČOV 5, 8, 15, 20 ULTRA .....	22
10.4	ČOV 30, 40, 50 ULTRA .....	22
10.4.1	Všeobecně .....	22
10.4.2	Odvodnění provzdušňovače .....	22
11.	Mamutky .....	22
11.1	Všeobecně .....	22
11.2	Přečerpávací mamutka (pouze základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20) .....	23
11.3	Odtoková mamutka (pouze základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50) .....	23
11.3.1	Základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20 .....	23
11.3.2	Základní varianta ČOV 30, 40, 50 .....	23
11.3.3	Čištění odtokové mamutky .....	23
11.4	Kalová mamutka (pouze základní varianta ČOV a ČOV 30, 40, 50 ULTRA) .....	24
11.4.1	Všeobecně .....	24
11.4.2	Odtah přebytečného kalu pomocí kalové mamutky .....	24
11.4.3	Čištění kalové mamutky .....	24
11.5	Recirkulační mamutka (pouze ČOV 30, 40, 50) .....	24
11.6	Recirkulačně – kalová mamutka (pouze ČOV 5, 8, 15, 20 ULTRA) .....	25
11.6.1	Všeobecně .....	25
11.6.2	Odtah přebytečného kalu pomocí recirkulačně - kalové mamutky .....	25

11.6.3	Čištění recirkulačně - kalové mamutky.....	26
12.	<b>MBR jednotka (pouze u ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50 ULTRA).....</b>	<b>26</b>
12.1	Kontrola zanesení membránového filtru.....	26
13.	<b>Kontrola aktivovaného kalu .....</b>	<b>27</b>
13.1	Všeobecně .....	27
14.	<b>Postup kontroly aktivovaného kalu .....</b>	<b>27</b>
15.	<b>Vyprazdňování („fekalování“) kalového prostoru.....</b>	<b>29</b>
16.	<b>Čištění vnitřních částí čistírny.....</b>	<b>30</b>
16.1	Čištění stěn nádrže a odtokového žlabu .....	30
16.2	Čištění hladiny dosazovacího prostoru (pouze základní varianta ČOV) .....	30
17.	<b>Odběr vzorků .....</b>	<b>31</b>
17.1	Všeobecně .....	31
17.2	Vzorek na přítoku .....	31
17.3	Vzorek na odtoku.....	31
17.4	Základní varianta ČOV 5, 8, 10, 15, 20, 30, 40, 50 .....	31
17.5	ČOV 5, 8, 10, 15, 20, 30, 40, 50 ULTRA.....	32
18.	<b>Závady a jejich odstraňování.....</b>	<b>32</b>
19.	<b>Odstavení čistírny z provozu .....</b>	<b>33</b>
19.1	Omezený provoz – dovolená (pouze ČOV 5, 8, 15, 20) .....	33
19.1.1	Všeobecně .....	33
19.1.2	Základní varianta ČOV 5, 8, 10, 15, 20 .....	33
19.1.3	ČOV 5, 8, 10, 15, 20 ULTRA .....	33
19.1.4	ČOV s dávkovacím zařízením na snížení obsahu fosforu .....	34
19.2	Dlouhodobá odstávka.....	34
19.2.1	Všeobecně .....	34
19.2.2	Základní varianta ČOV 5, 8, 10, 15, 20, 30, 40, 50 .....	34
19.2.3	ČOV 5, 8, 10, 15, 20, 30, 40, 50 ULTRA.....	34
19.3	ČOV s dávkovacím zařízením na snížení obsahu fosforu .....	34
20.	<b>Jak čistírna funguje.....</b>	<b>35</b>
20.1	Všeobecně .....	35
20.2	Základní varianta .....	35
20.2.1	Technologické schéma.....	35
20.2.2	Funkční schéma základní varianty ČOV 5, 8, 15, 20.....	36
20.2.3	Funkční schéma základní varianty ČOV 30, 40, 50.....	37
20.3	Varianta ULTRA (s filtrací - MBR technologií) .....	38
20.3.1	MBR jednotka.....	38
20.3.2	Technologické schéma ČOV 5, 8, 15, 20 ULTRA .....	38
20.3.3	Technologické schéma ČOV 30, 40, 50 ULTRA .....	39
20.3.4	Funkční schéma ČOV 5, 8, 15, 20 ULTRA.....	39
20.3.5	Funkční schéma ČOV 30, 40, 50 ULTRA .....	40
20.4	Dávkování srážedla na snížení obsahu fosforu.....	41
21.	<b>Označení shody CE.....</b>	<b>42</b>
<b>Technické specifikace</b>		
AS-VARIOCOMP 5 ROTO		
AS-VARIOCOMP 8, 15, 20 K / S		
AS-VARIOCOMP 5, 8, 15, 20 K / PB		
AS-VARIOCOMP 30, 40, 50 N		
AS-VARIOCOMP 5 ROTO ULTRA		
AS-VARIOCOMP 8, 15, 20 K ULTRA / S		
AS-VARIOCOMP 5, 8, 15, 20 K ULTRA / PB		
AS-VARIOCOMP 30, 40, 50 N ULTRA		

# 1. ÚVOD

Domovní čistírna odpadních vod AS-VARIOcomp (dále jen čistírna nebo ČOV) je výrobek, který byl navržen a vyroben na úrovni odpovídající současnému stavu vědy a techniky.

Tento návod k použití by Vám měl umožnit důkladné seznámení s čistírnou a umožnit její bezpečné a bezporuchové provozování.

Při dodržování tohoto návodu je zajištěno, že při použití čistírny budou dodrženy pravidla bezpečného použití na úrovni odpovídající současně platným bezpečnostním normám a předpisům a správným technickým postupům.

Předpokladem bezpečného a bezporuchového provozu čistírny je dodržení všech pokynů a předpisů uvedených v tomto návodu. Za škody způsobené nepřiměřeným zacházením, nevhodným použitím nebo chybou obsluhy během záruční doby, nemůže být uplatněna bezplatná záruční oprava.

***Prosíme Vás, aby jste si tento návod před použitím čistírny důkladně přečetli a v případě jakýchkoliv nejasností se obrátili na firmu ASIO, spol. s r.o.***

Velmi důležité pokyny a upozornění jsou v tomto návodu zvýrazněny graficky následujícím způsobem:



***Pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit ohrožení osob nebo majetku.***



***Zakázané činnosti.***



***Pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit poškození čistírny.***

***Jiné důležité pokyny.***

Domovní čistírna odpadních vod AS-VARIOcomp je vyráběna v jednotlivých velikostech odlišujících se jmenovitým denním průtokem a tím i počtem připojených EO a variantách. Tento návod obsahuje informace týkající se všech velikostí a variant. V případě potřeby jsou informace týkající se určité velikosti a varianty v návodu odděleny.

***Ujistěte se, jakou velikost a variantu ČOV obsluhujete (je to uvedeno v „Stručný návod na obsluhu ČOV“, který obsahuje základní informace o obsluze Vámi obsluhované čistírny).***

***Vzhledem k variabilitě typové řady ČOV nemusí všechny obrázky v tomto návodu přesně odpovídat Vámi obsluhované čistírně.***

## 2. BEZPEČNOST

### 2.1 Požadavky na kvalifikaci osob

**Obsluhu a údržbu** čistírny smí provádět osoby starší 18-ti let, tělesně i duševně k takové práci způsobilé a seznámené s tímto návodem.

**Servis** smí provádět pouze firma ASIO spol. s r.o. nebo jí vyškolená a autorizovaná firma (dále jen autorizovaný zástupce).



**Zásahy do elektrických částí ČOV (dmychadlo, rozvaděč, čerpadlo atd.) smí provádět pouze osoby s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací a to pouze v rozsahu uvedeném v Návodu k použití příslušné části.**

### 2.2 Ochrana před nebezpečím způsobeným odpadní vodou

Odpadní vody v čistírně mohou být zdrojem různých chorob. Snažte se proto zabránit přímému styku s vodou a kaly v čistírně. Při činnostech, kterým předchází otevření čistírny používejte vhodný pracovní oděv, gumové rukavice a důsledně dodržujte obecné hygienické zásady.



**Při všech činnostech, kterým předchází otevření čistírny nejezte, nepijte a nekuřte**



**Nářadí a pomůcky, které přišly do styku s odpadní vodou nebo kaly po použití důkladně umyjte vodou. Použitý pracovní oděv, rukavice, nářadí a pomůcky skladujte na vhodném místě.**

**Po práci si důkladně umyjte ruce minimálně mýdlem a teplou vodou.**

### 2.3 Ochrana před nebezpečím při otevírání čistírny

Nádrž čistírny je podzemní objekt, do kterého je možné po otevření víka spadnout.



**V případě otevření čistírny dbejte zvýšené opatrnosti. Neponechávejte otevřenou čistírnu bez dozoru. Uzavřené víko vždy zajistěte zámkem.**

Při případném vstupu do nádrže čistírny hrozí nebezpečí uklouznutí a pádu nebo dokonce pádu do prostor s vodou.



**Při vstupu do nádrže čistírny dbejte zvýšené opatrnosti.**

**Pro vstup používejte v případě potřeby odpovídající přístupový prostředek (např. žebřík).**

**Nevstupujte bezdůvodně do nádrže v případech, kdy vykonáváte činnosti, které je možné provést z vnějšího prostoru nádrže**

Aktivační prostor v nádrže je při provozu čistírny provzdušňovaný a není proto možné v něm plavat.



***Vyvarujte se pádu do aktivčního prostoru.***

***Při provádění prací většího rozsahu čistírnu vypněte.***

## **2.4 Ochrana před jinými nebezpečími**

Na jiná případná nebezpečí je upozorněno v případě potřeby v jednotlivých částech tohoto návodu.

### 3. VŠEOBECNÝ POPIS A ZNAČENÍ

#### 3.1 Všeobecně

Typová řada ČOV AS-VARIOCOMP popsaná v tomto návodu zahrnuje ČOV do 50 EO splňující požadavky ČSN EN 12566-3. Ve všech případech se jedná o mechanicko - biologické aktivační čistírny odpadních vod. Čištění probíhá integrovaně v jedné balené jednotce (nádrži), která soustřeďuje mechanické předčištění, biologické čištění, dosazovací (v případě potřeby), vyrovnávací a kalový prostor.

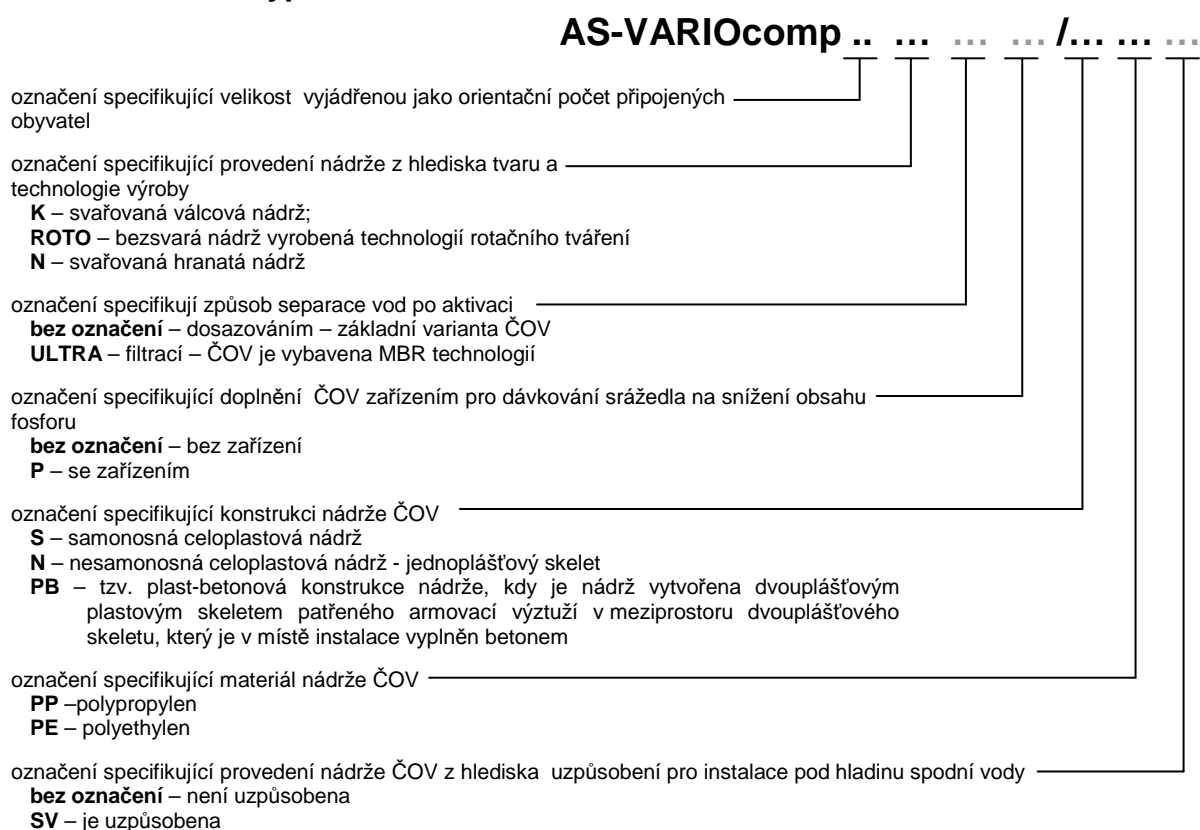
#### 3.2 Velikosti a varianty ČOV

ČOV AS-VARIOCOMP jsou vyráběny v jednotlivých velikostech odlišujících se jmenovitým denním průtokem, jmenovitým denním organickým zatížením a tím i počtem připojených EO a variantách provedení odlišujících se:

- způsobem separace směsi vod po aktivaci (dosazováním nebo filtrací)
- provedením nádrže ČOV z hlediska technologie výroby, tvaru a použitého materiálu
- způsobu instalace a stavebního osazení
- doplňkovým vybavením

Konkrétní provedení ČOV z hlediska velikosti a varianty je specifikováno pomocí typového značení.

#### 3.3 Schéma typového značení



Poznámka: ... - základní označení používané vždy; ... - doplňující označení používané pouze v případě potřeby

**Kombinace jednotlivých variant vzhledem k jmenovité velikosti je omezená, možné kombinace potom vyplývají z jednotlivých technických specifikací.**

**Příklad značení:**

**AS-VARIOcomp 10 K ULTRA P/PB PP SV** ... čistírna typu VARIOcomp, určena orientačně pro 10 ekvivalentních obyvatel, v plastbetonové nádrži z polypropylenu, k separaci vod po aktivaci je vybavena membránovým filtrem, je vybavena doplňkovým zařízením pro odstraňování fosforu, nádrž je vhodná pro instalaci do prostor s hladinou podzemní vody nad úrovní základové desky

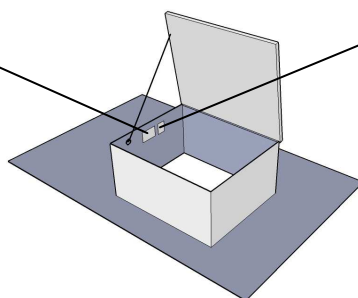
**AS-VARIOcomp 5 ROTO/S PE**... čistírna typu VARIOcomp, určena orientačně pro max. 5 ekvivalentních obyvatel, v bezsvaré válcové samonosné nádrži z polyethylenu vyrobené technologií rotačního tváření

### 3.4 Identifikace čistírny


Čistírna je opatřena výrobním štítkem a štítkem s označením „CE“ dle ČSN EN 12566-3 umístěnými u horní hrany na vnitřní straně vstupní šachty nádrže čistírny. Štítky jsou přístupné po otevření víka čistírny.

Čistírna odpadních vod	
Typ	Jmenovitá velikost EO
Výrobní číslo	Max. zpracované množství kg/BSK <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /d
Datum výroby	Účinnost m p
Norma	BSK <sub>5</sub> mg/l
Příkon W	CHSK mg/l
	NL mg/l
	N-NH <sub>3</sub> mg/l

ASIO, spol. s r.o., POB 56,  
Tuřanka 1, 627 00 BRNO, CZ  
Tel.: 548210012



příklad umístění štítků  
na ČOV AS Variocomp .. K


ASIO, spol. s r.o. Tuřanka 1, 627 00 Brno, CZ IČO: 48910848
08 EN 12566-3 AO 204, NO 1020

## 4. INSTALACE A ZPROVOZNĚNÍ ČISTÍRNY

### 4.1 Instalace a předání čistírny uživateli

Uživateli by měla být čistírna předána po odborné instalaci provedené v souladu s projektovou dokumentací a pokyny pro instalaci. Po instalaci provede firma ASIO spol. s r.o. nebo autorizovaný zástupce zprovoznění čistírny a její předání uživateli. Součástí zprovoznění je i zaškolení budoucí obsluhy. Zprovoznění a zaškolení obsluhy je písemně zadokumentováno v "**Předávacím a montážním protokolu**".



**Neprovozujete čistírnu, pokud nedošlo k jejímu zprovoznění a zaškolení obsluhy, které bylo zadokumentováno v "Předávacím a montážním protokolu"**

Současně s čistírnou Vám byla předána následující technická dokumentace:

- tento návod k použití
- stručný návod na obsluhu ČOV
- záruční list
- protokol o zkoušce vodotěsnosti nádrže čistírny
- návrh provozního řádu a provozní deník
- návod pro použití dmyhadla
- dokumentace dávkovacího zařízení na snížení obsahu fosforu (u varianty AS VARIOcomp .....P)

**Prosíme Vás, aby jste zkontrolovali, jestli typ a výrobní číslo čistírny a dmyhadla odpovídá údajům v předané dokumentaci a současně odpovídá navrženému typu čistírny v projektové dokumentaci.**



**Pokud neproběhlo zprovoznění čistírny výše uvedeným způsobem, čistírnu neprovozujte a obraťte se na firmu ASIO, spol. s r.o..**



## 4.2 Uvedení čistírny do provozu

Uvedení čistírny do chodu proveďte dle velikosti a varianty čistírny:

- zapnutím dmyhadla zasunutím síťové šňůry do zásuvky v objektu nebo kontejneru na dmyhadlo (základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20)
- zapnutím dmyhadla pomocí jističe v rozvaděči (základní varianta ČOV 30, 40, 50)
- zapnutím dmyhadla zasunutím síťové šňůry do zásuvky v rozvaděči nebo kontejneru na dmyhadlo a zapnutím jističe dmyhadla v rozvaděči, zapnutím MBR jednotky pomocí jističe v rozvaděči (varianta ULTRA ČOV 5, 8, 15, 20)
- zapnutím dmyhadla a MBR jednotky pomocí jističů v rozvaděči (varianta ULTRA ČOV 30, 40, 50)

Výběr vhodné zásuvky v objektu byl proveden v rámci projektování a instalace. V případě změny umístění dmyhadla v objektu se poraďte s odborníkem s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací. Dbejte přitom pokynů uvedených v návodu k použití dmyhadla.



***V případě jakéhokoliv poškození síťové šňůry dmyhadlo ihned vypněte ze zásuvky a zajistěte odbornou výměnu síťové šňůry.***

Zapnutí dmyhadla předchází následující kroky, které musí být provedeny v rámci zprovoznění čistírny:

- nádrž čistírny je napuštěna čistou vodou
- kolena odtokové mamutky u ČOV 5, 8, 15, 20 jsou nastavena do polohy pro běžný provoz (viz část **Mamutky**)
- ventil přívodu vzduchu do odkalovací mamutky je v poloze „ZAVŘENO“ (viz část **Mamutky**)



***Dmyhadlo a případně MBR jednotku u varianty ULTRA je nutné nechat zapnuté trvale, jinak nebude dosahováno požadované účinnosti čištění.***

Nyní je po zapnutí dmyhadla a případně MBR jednotky možné začít do čistírny přivádět odpadní vody. Účinnost čištění se postupně zvyšuje a plně účinnosti čištění je dosaženo cca za 4 až 8 týdnů.

## 5. SEZNÁMENÍ S ČISTÍRNOU

### 5.1 Všeobecně

Základní část čistírny tvoří nádrž s vnitřní technologií. Nádrž je zpravidla umístěna pod úroveň terénu a je uzavřena otevíratelným víkem. Nádrž byla instalována do terénu způsobem, který zohledňuje její zatížení v místě a v době instalace.



***V případě změny využití pozemku v okolí nádrže (např. dříve nepředpokládaný pojezd vozidel, založení základů stavby, založení skládky materiálu) může dojít k poškození nádrže vlivem nepředpokládaného zatížení a změnu využití je nutné konzultovat se zhotovitelem původního projektu, firmou ASIO spol. s.r.o. nebo s autorizovaným zástupcem.***

Kompletní celek čistírny dále tvoří:

- bezolejové dmyhadlo (dále jen dmyhadlo) umístěné ve vhodném objektu poblíž prostoru ČOV (garáž, přístavek, sklep apod.) nebo v kontejneru na dmyhadlo
- kontejner na dmyhadlo v případě potřeby
- rozvaděč (základní varianta ČOV 30, 40, 50; varianta ULTRA 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50)
- propojení mezi dmyhadlem a nádrží ČOV uložené pod úroveň terénu (hadice nebo PP potrubí)

- propojení mezi rozvaděčem a nádrží ČOV případně mezi rozvaděčem a kontejnerem na dmychadlo (el. kabely)

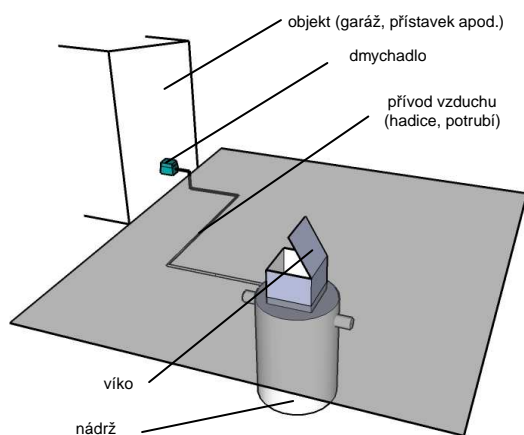
Propojení bylo provedeno v rámci instalace čistírny jako součást stavebních a instalačních prací.



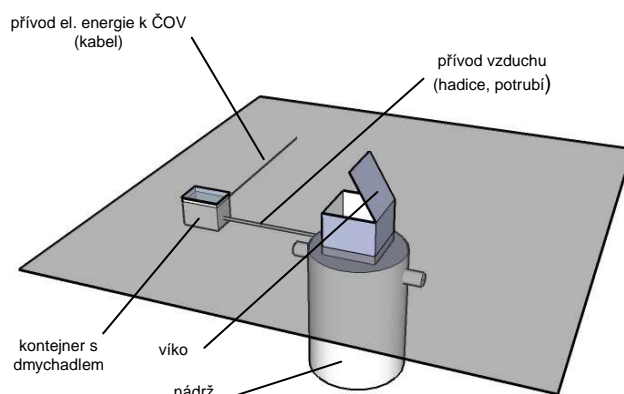
***Dbejte na to, aby při terénních úpravách nebo jiných pracích v místě instalace čistírny nedošlo k poškození uložených propojení.***

## 5.2 Dispozice čistírny

### 5.2.1 Základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20

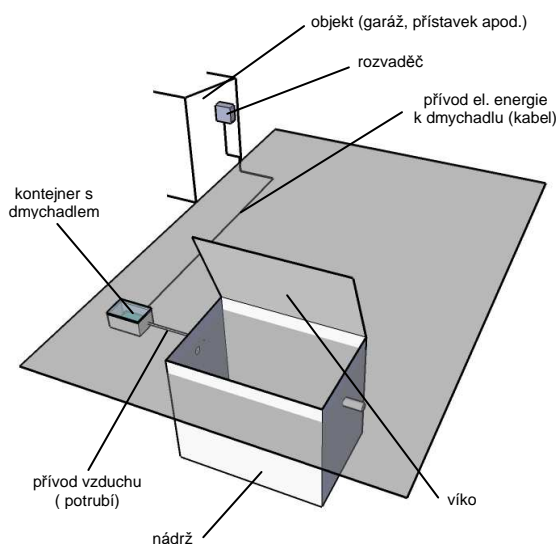


**ČOV bez kontejneru na dmychadlo**

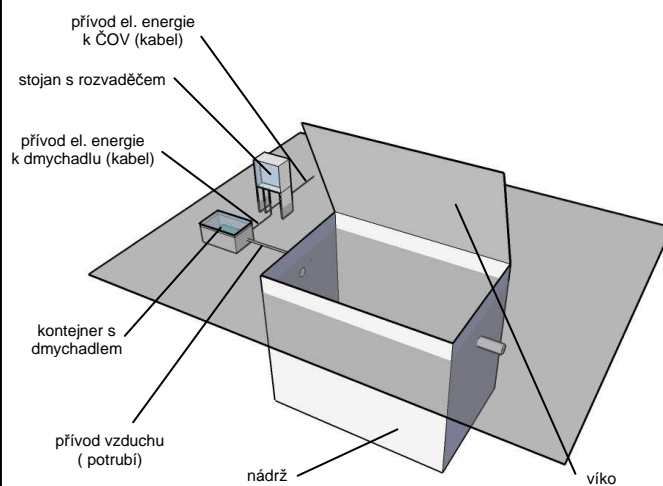


**ČOV s kontejnerem na dmychadlo**

### 5.2.2 Základní varianta ČOV 30, 40, 50

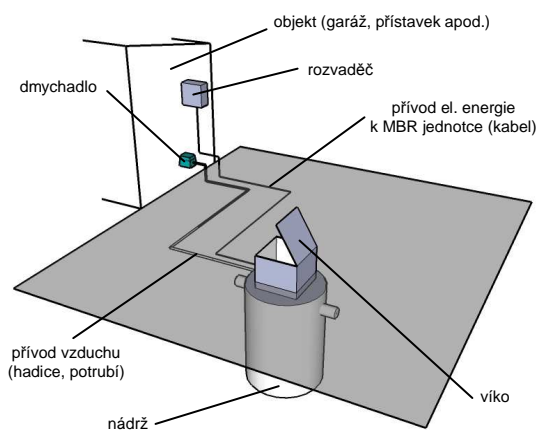


**ČOV s rozvaděčem v objektu**

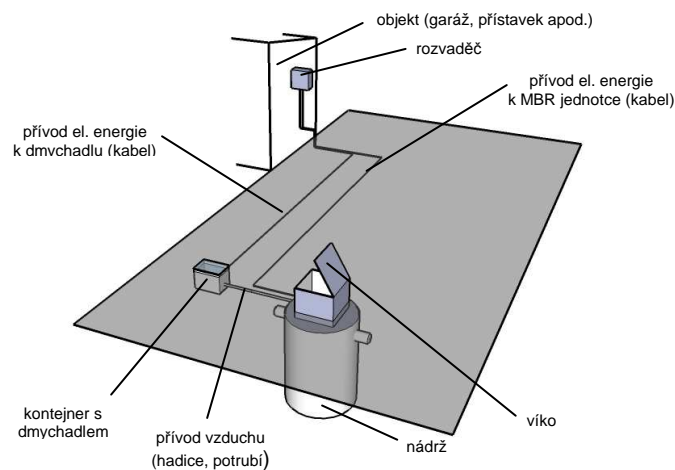


**ČOV s rozvaděčem u nádrže**

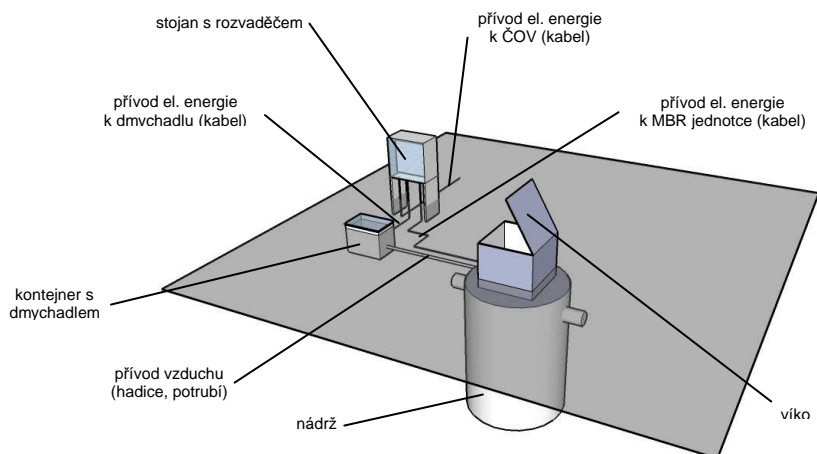
### 5.2.3 Varianta ULTRA ČOV 5, 8, 15, 20



ČOV bez kontejneru na dmychadlo

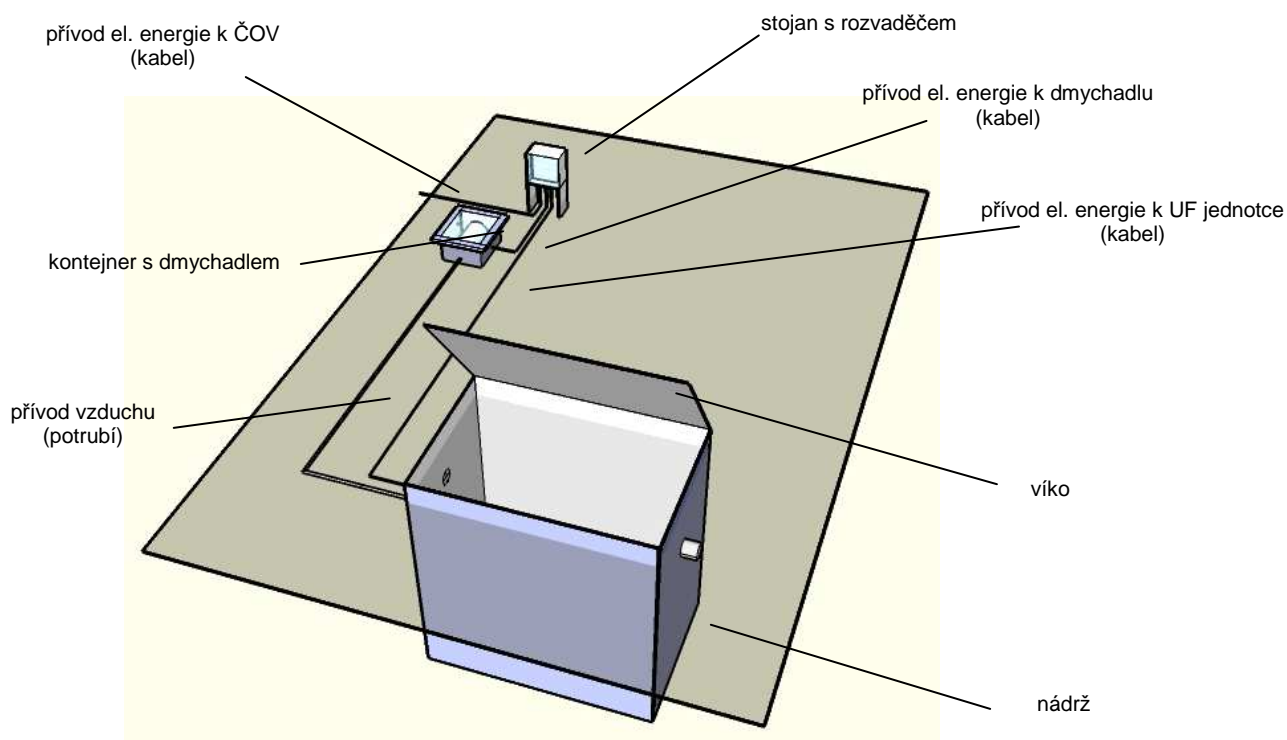


ČOV s kontejnerem na dmychadlo a rozvaděčem v objektu



ČOV s kontejnerem na dmychadlo a rozvaděčem u nádrže

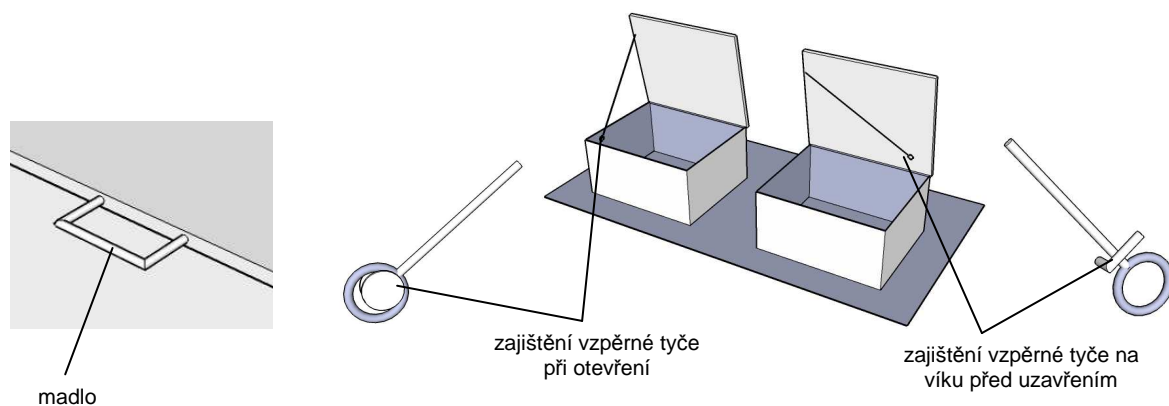
## 5.2.4 Varianta ULTRA ČOV 30, 40, 50 s rozvaděčem u nádrže



## 5.3 Přístup do nádrže čistírny

### 5.3.1 ČOV 5, 8, 15, 20 bez prefabrikované betonové vstupní šachty

Víko nádrže čistírny je připevněno na pantech a otevírá se ručně pomocí madla. V zavřené poloze je možné je zajistit proti otevření nepovolanými osobami (např. dětmi) pomocí zámku. Víko je opatřeno vzpěrnou tyčí.



**Víko v otevřené poloze vždy zajistěte vzpěrnou tyčí.**

**Uzavřené víko vždy zajistěte pomocí zámku.**

**Uzavřené víko je možné max. zatížit osamoceným břemenem o hmotnosti max. 250 kg.**

### 5.3.2 ČOV 5, 8, 15, 20 s prefabrikovanou betonovou vstupní šachtou

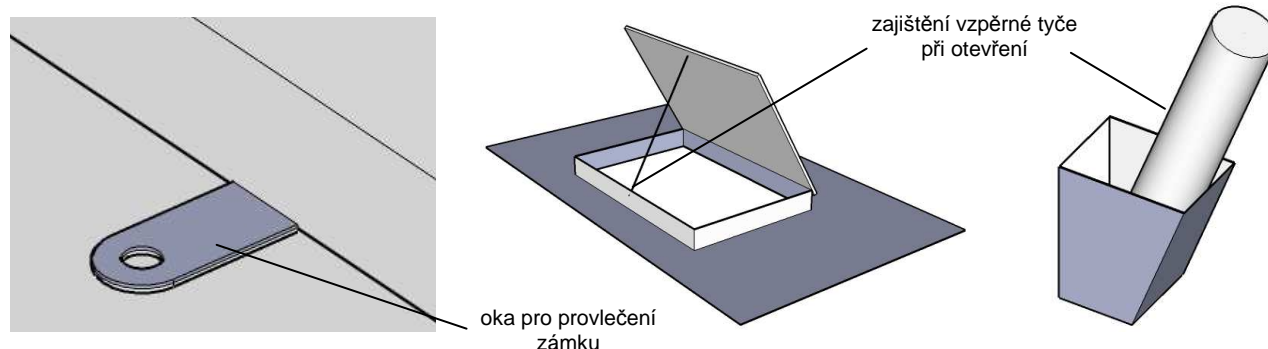
Vstupní otvor je v rámci opatřen standardním kanalizačním poklopem, se kterým je možné manipulovat pomocí zvedáku na poklop (poklop není součástí dodávky čistírny a měl by být instalován v rámci osazení čistírny).



***Při manipulaci s poklopem dbejte zvýšené opatrnosti vzhledem k hmotnosti poklopu.  
Nikdy neponechávejte ČOV s otevřeným poklopem bez dozoru.***

### 5.3.3 ČOV 30, 40, 50

Víko nádrže čistírny je připevněno na pantech a otevírá se ručně. V zavřené poloze je možné je zajistit proti otevření nepovolanými osobami (např. dětmi) pomocí zámku provlečeného oky na nádrži a víku. Víko je opatřeno vzpěrnou tyčí.



***Víko v otevřené poloze vždy zajistěte vzpěrnou tyčí.  
Uzavřené víko vždy zajistěte pomocí zámku.  
Na uzavřené víko nelze vstupovat ani jej jinak zatěžovat.***

### 5.4 Rozvaděč

Rozvaděč (pokud je součástí čistírny) je opatřen jističi pro zapnutí (vypnutí) jednotlivých agregátů (dmychadlo a případně čerpadlo permeátu u varianty ULTRA). Název příslušného agregátu je uveden pod jističem.



***Nikdy neotvírejte rozvaděč, pokud k tomu nemáte příslušnou odbornou elektrotechnickou kvalifikaci.***

### 5.5 Vnitřní části nádrže čistírny

Vnitřní prostor nádrže je rozdělen přepážkami na jednotlivé technologické prostory. Uvnitř nádrže je instalován provzdušňovací systém a další technologické vybavení. Popis jednotlivých částí je vždy uveden v příslušné části tohoto návodu. Pokud Vás již v této fázi zajímá, jak čistírna funguje, přečtěte si část **Jak čistírna funguje**.

## 6. VŠEOBECNÉ POKYNY PRO PROVOZ, OBSLUHU A ÚDRŽBU

### 6.1 Jakou vodu je možné na čistírnu přivádět

Na čistírnu je možné přivádět splaškové odpadní vody z objektu, pro který byla v rámci projektu určena. Konstrukce čistírny a její technologické parametry jsou dimenzovány na čištění odpadních vod, které odpovídají složením charakteru komunálních splaškových odpadních vod dle ČSN 756402 „Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel“.

Případné změny při využití čistírny je nutné konzultovat se zpracovatelem původního projektu, autorizovaným servisním střediskem a nebo s firmou ASIO spol. s r.o.



***Do odpadů v objektu, ke kterému je čistírna připojena je zakázáno vylévat jakékoliv látky, které zhoršují nebo dokonce znemožňují život a reprodukci mikroorganismů na nichž je funkce biologické čistírny postavena ( viz oddíl „Jak čistírna funguje“).***

***Je zakázáno vypouštění zejména těchto látek:***

***léky, jedy a toxické látky,  
barvy, ředidla a chemické postřiky  
neředěné kyseliny a zásady  
jiné chemikálie např. vývojka, ustalovač apod.***

Při čištění vod probíhá v čistírně prakticky stejný proces, jako samočistící proces v přírodě. Z toho vyplývá jistá "zranitelnost" čistírny při nepřiměřeném a k přírodě bezohledném chování, zejména v oblasti používání a vypouštění chemických přípravků.



***POZOR na desinfekční prostředky !***

***desinfekční prostředky sanitární hygieny je nutné používat velice obezřetně. Likvidují nejen viry a bakterie v domácnosti, ale spolehlivě i bakterie v čistírně, které zabezpečují čistící efekt.***

***POZOR na nepřiměřeně časté praní prádla!***

***na kvalitu čistícího procesu v čistírně má negativní vliv i nepřiměřeně velké množství saponátů a tenzidů při nárazovém praní prádla (několik praček po sobě v krátkém časovém intervalu). Rozvrhněte si časově „velké prádlo“ do několika dnů !***

***POZOR na tuky a oleje !***

***kromě chemických činitelů jsou pro dobrou funkci čistírny ve velkém množství nebezpečné i živočišné tuky a rostlinné oleje. Svým rozkladem silně okyselují odpadní vodu a tím vytváří velmi nepříznivé prostředí pro biologii čistírny.***

***POZOR na vypouštění vody z bazénu !***

***vypouštění velkého množství čisté vody přes čistírnu, např. z bazénu nebo z akumulace dešťových vod zpravidla způsobí vyplavení mikroorganismů do odtoku mimo čistírnu a tím znemožnění dalšího fungování čistírny. U vod z bazénu má negativní vliv i bazénová chemie (chlorovací a stabilizační přípravky).***

***POZOR na drtiče odpadků !***

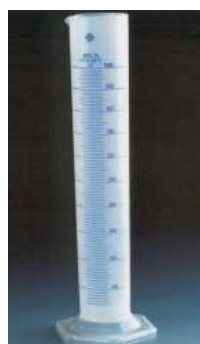
***drtiče odpadků připojené na kuchyňský odpad nepřiměřeně zatěžují čistírnu velkým množstvím nerozpuštěných látek s velkým množstvím vody.***

## 6.2 Pomůcky pro obsluhu a údržbu

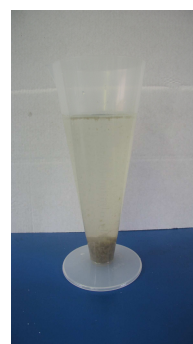
Pro řádnou obsluhu a údržbu čistírny budete potřebovat následující pomůcky:

- naběrák na tyči
- kartáč na násadě k čištění stěn a odtokového žlabu
- kartáč na násadě na čištění potrubí
- odměrný litrový válec nebo Imhoffův kužel
- 3 ks polyethylenové láhve o objemu 1 l na odběr vzorků
- kbelík s ryskami vyznačení objemu nebo jinou vhodnou nádobu u varianty ULTRA

Použití jednotlivých pomůcek bude popsáno vždy v příslušné části tohoto návodu. Pomůcky je možné sestavit z náradí zakoupeného v běžné obchodní síti nebo objednat u firmy ASIO spol. s r.o. nebo autorizovaného servisního zástupce.



odměrný válec



Imhoffův kužel

## 6.3 Přehled činností při obsluze a údržbě

Čistírna je koncipována tak, že nevyžaduje trvalou obsluhu. Po jejím zapnutí je ale nutné provádět její pravidelnou kontrolu a dále popsané činnosti.

Činnosti nutné pro zajištění správného chodu čistírny						název činnosti	postup v části	poznámka
interval činnosti								
denně	týdně	měsíčně	pololetně	jiný interval				
x					kontrola funkce dmyhadla	Dmyhadlo		
	x				vizuální kontrola čistírny	Vizuální kontrola		

Činnosti nutné pro zajištění správného chodu čistírny							
interval činnosti					název činnosti	postup v části	poznámka
denně	týdně	měsíčně	pololetně	jiný interval			
		x			čištění vzduchového filtru dmyhadla	Dmyhadlo	
		x			kontrola aktivovaného kalu	Kontrola aktivovaného kalu	
		x			kontrola průtoku permeátu	MBR jednotka	pouze u ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50 ULTRA
			x		odkalování („fekalování“)	Vyprazdňování („fekalování“) kalového prostoru	
			x		zajištění regenerace MBR filtru	MBR jednotka	pouze u ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50 ULTRA
				3 měsíce	odvodnění provzdušňovače	Provzdušňovače	pouze u ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50 a ČOV 30,40, 50 ULTRA
				dle potřeby	odkalkování aktivačního prostoru	Mamutky	
				dle potřeby	čištění stěn nádrže a odtokového žlabu	Čištění vnitřních částí čistírny	
				dle potřeby	čištění hladiny dosazovacího prostoru	Čištění vnitřních částí čistírny	pouze u ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50
				dle potřeby	odběr vzorků	Odběr vzorků	



***Pokud nebudou výše uvedené činnosti prováděny, nelze zaručit správnou funkci čistírny.***

Podrobné pokyny pro provádění jednotlivých činností jsou uvedeny v dalších částech tohoto návodu.

## 6.4 Vedení dokumentace o provozu čistírny

Podle zákonných předpisů je čistírna vodohospodářským dílem. Z toho mimo jiné vyplývá uživateli povinnost mít zpracovány místní provozní předpisy a vést o tomto díle provozní záznamy, které mohou být kontrolovány vodohospodářským orgánem.

Postačující dokumentaci a provozní záznamy je možné vést formou, která vyplývá z "Provozního řádu" a z „Provozního deníku“, který Vám byl předán v rámci zprovoznění čistírny.

Záznamy do „Provozního deníku“ provádějte podle tabulky jednotlivých činností ( viz. 6.3). Kromě vizuální kontroly zaznamenávejte všechny prováděné činnosti.

## 7. VIZUÁLNÍ KONTROLA

### 7.1 Všeobecně

Pravidelná vizuální kontrola je prvotním předpokladem úspěšného provozování čistírny. Po otevření víka zkontrolujte:

- funkci provzdušňování
- funkci mamutek
- funkci čerpadla permeátu (pouze u ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50 ULTRA)
- odtokový žlab a potrubí
- hladinu dosazovacího prostoru (pouze u ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50)
- celkový stav čistírny



## 7.2 Stručný přehled pro provádění vizuální kontroly

Přehled činností je uveden v následující tabulce:

rozsah kontroly	správná funkce (stav)	blíže informace v části	postup při zjištění závady	poznámka
funkce provzdušňování	rovnoměrná vrstva jemných bublin na hladině aktivačního prostoru	Provzdušňování	vyhledání a odstranění závady (část Závady a jejich odstraňování)	
funkce mamutek	plynulý odtok vody z výtokových otvorů, otvory nezanesené	Mamutky	vyčištění (část Mamutky)	
funkce čerpadla permeátu	plynulý odtok vody z výtokového otvoru	MBR jednotka	vyhledání a odstranění závady (část Závady a jejich odstraňování)	pouze u ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50 ULTRA
kontrola odtokového žlabu a odtokového potrubí	bez výskytu nánosů, nárůstů a nečistot, bez nahromaděné vody	Vizuální kontrola ( tato část )	vyčištění odtokového žlabu a odtok. potrubí (část Čištění vnitřních částí čistírny)	
kontrola hladiny dosazovacího prostoru	na hladině se nevyskytuje povlak nebo koláče	Vizuální kontrola (tato část )	vyčištění dosazovacího prostoru (část Čištění vnitřních částí čistírny)	pouze u ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50
			seřízení odtahu kalu při opakovaném výskytu kalu (část Mamutky)	pouze u ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50
celkový stav čistírny	bez neobvyklých situací	Vizuální kontrola (tato část)	vyhledání a odstranění závady (část Závady a jejich odstraňování)	

## 7.3 Kontrola odtokového žlabu a potrubí

V odtokovém žlabu a zejména na jeho přepadové hraně by se **neměly vyskytovat nánosy, povlaky nebo jiné nečistoty**. V případě přítomnosti nečistot je nutné tyto části vyčistit - viz část Čištění vnitřních částí čistírny.

V odtokovém žlabu by se rovněž **neměla shromažďovat voda** jako důsledek zacpávání odtokového potrubí vedoucí z čistírny. V případě ucpávání potrubí je nutné zjistit příčinu a potrubí vyčistit !



**V případě ucpávání potrubí je nutné zjistit příčinu a potrubí vyčistit !**

Umístění odtokového žlabu najdete v 7.6 – Vyobrazení základních částí čistírny.

## 7.4 Kontrola hladiny dosazovacího prostoru

Na hladině dosazovacího prostoru se může vyskytovat vyflotovaný kal. Je to povlak nebo shluky kalu na hladině, které vznikají vystoupaním částic kalu. Tyto částice se za normálních okolností usazují u dna. Někdy jsou však nadlehčovány plyny a stoupají k hladině a únikem do odtoku zhoršují kvalitu odtokové vody z čistírny. V případě ojedinělého výskytu je nutné hladinu vyčistit – viz. oddíl viz část Čištění vnitřních částí čistírny, při opakovaném výskytu je nutné mimo vyčištění seřídit odtah kalu – viz. část Mamutky.

Umístění dosazovacího prostoru najdete v 7.6 – Vyobrazení základních částí čistírny.

## 7.5 Celkový stav čistírny

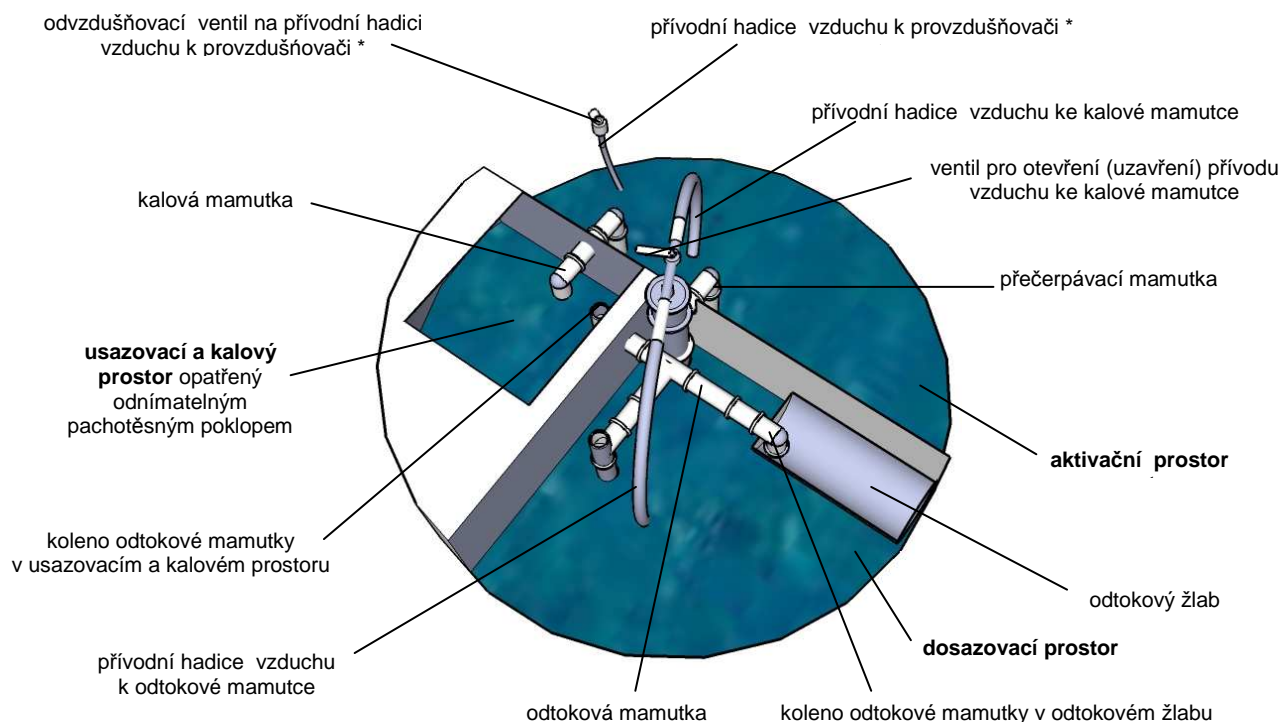
V případě, že při vizuální kontrole zjistíte něco, co Vám připadá neobvyklé a dříve se to při vizuální kontrole neobjevilo, podívejte se prosím nejdříve do části Závady a jejich odstraňování. Pokud ani tak problém nevyřešíte, kontaktujte firmu ASIO spol. s r.o. nebo některého z autorizovaných zástupců.

## 7.6 Vyobrazení základních částí čistírny

### 7.6.1 Všeobecně

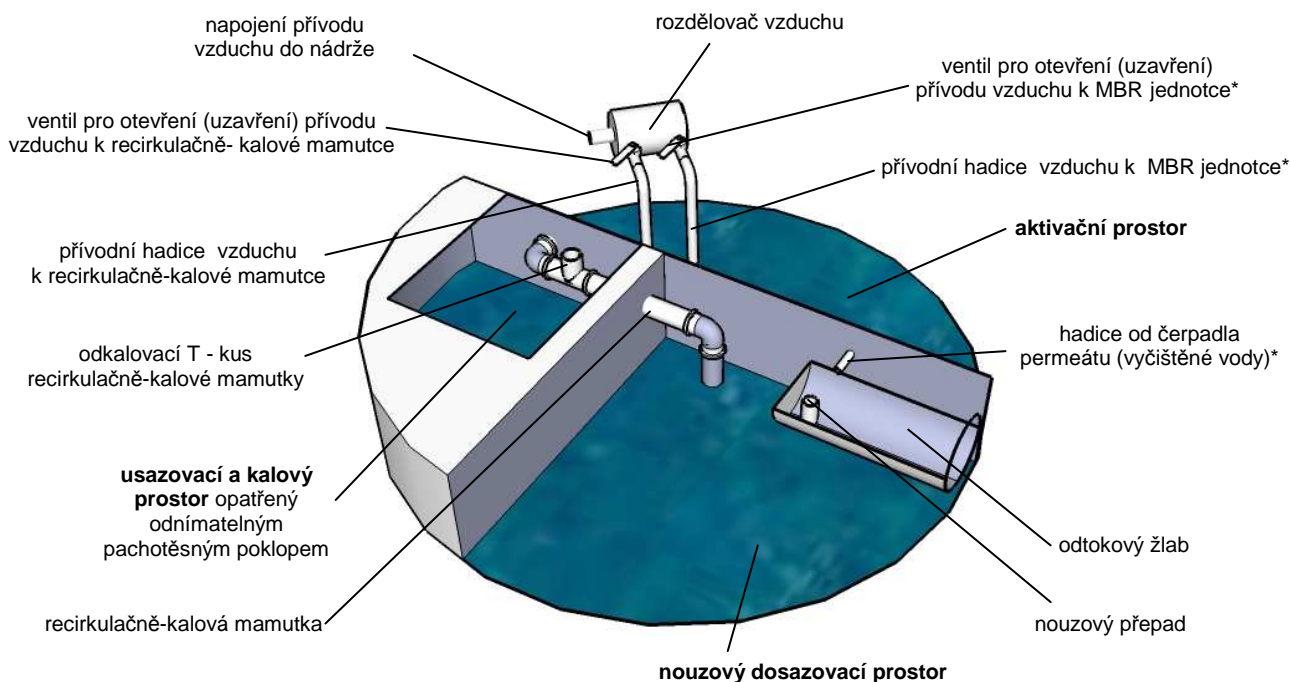
Pro snadnou orientaci při provádění vizuální kontroly a dalších činností spojených s obsluhou a údržbou čistírny jsou jednotlivé důležité části nádrže čistírny schematicky popsány na následujících obrázcích.

### 7.6.2 Základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20



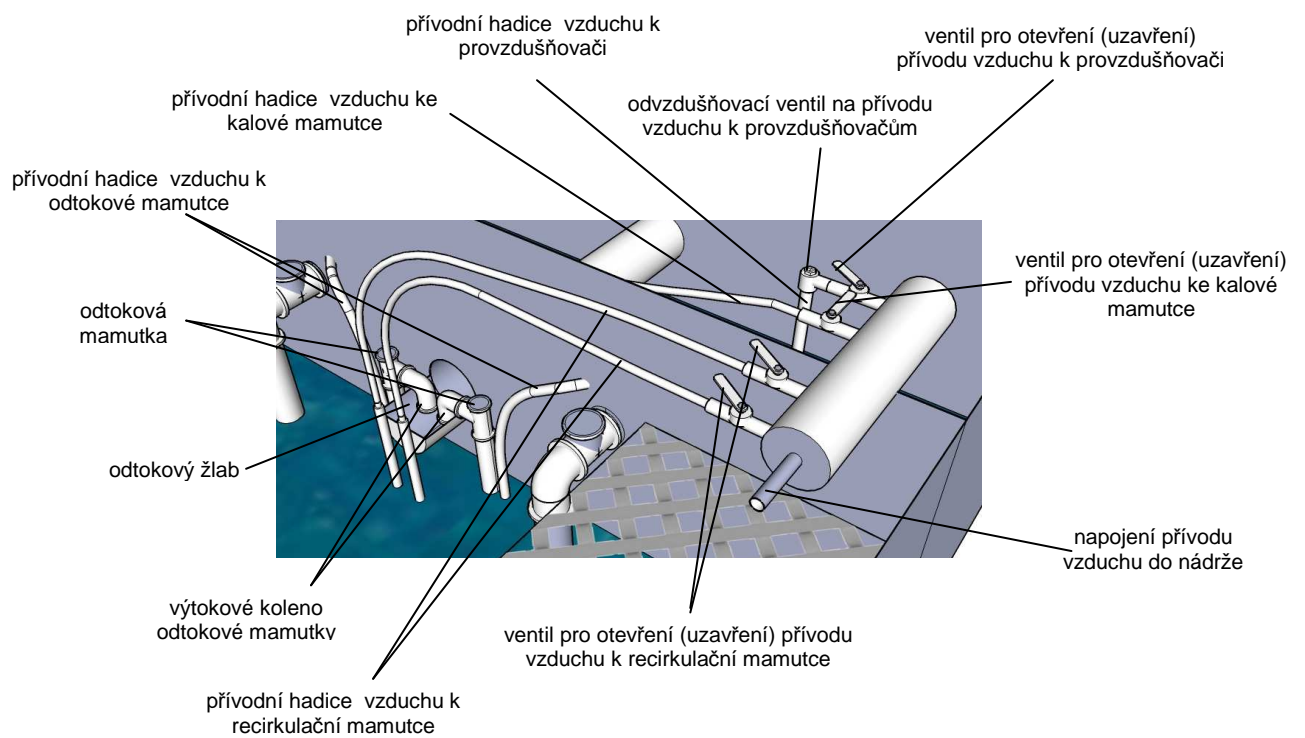
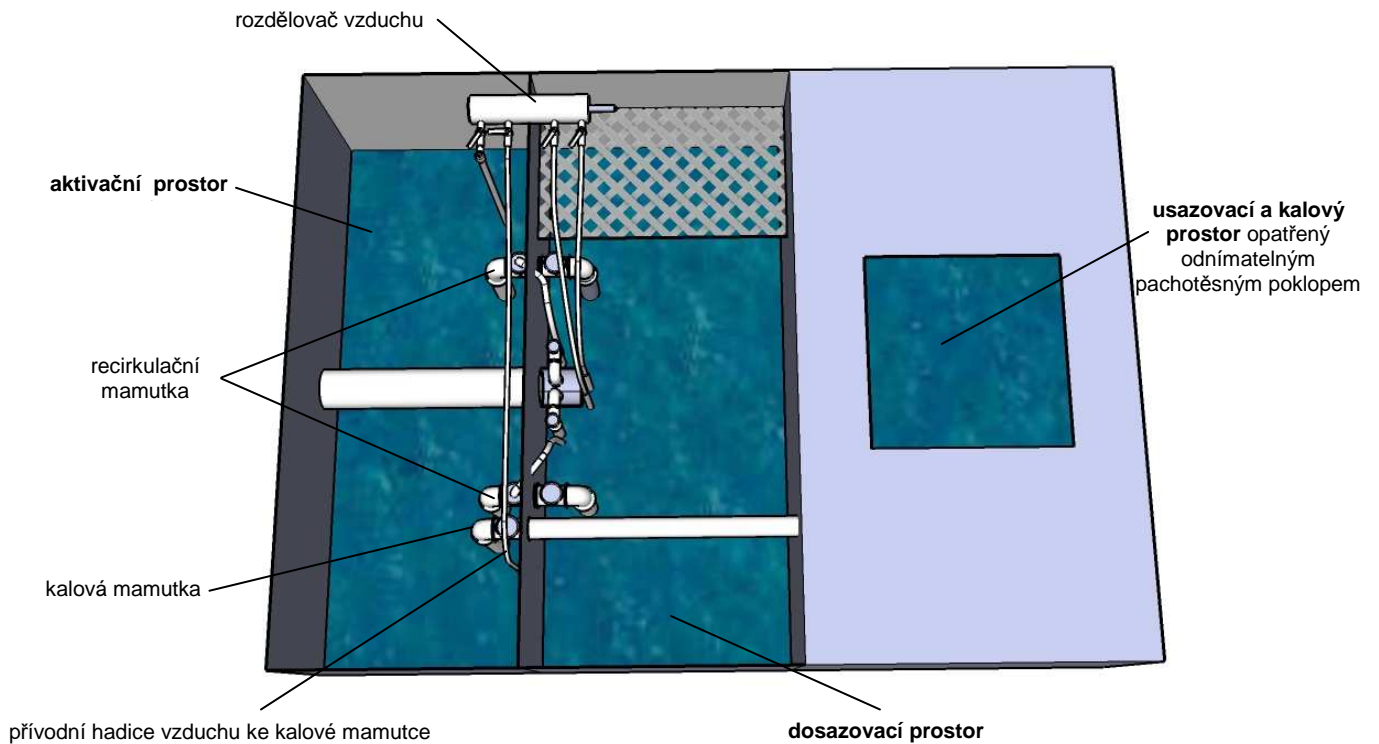
Poznámka: \* .... odpovídá počtu provzdušňovačů v ČOV (1 x ČOV 5, 8; 2 x ČOV 15, 20)

### 7.6.3 ČOV 5, 8, 15, 20 ULTRA

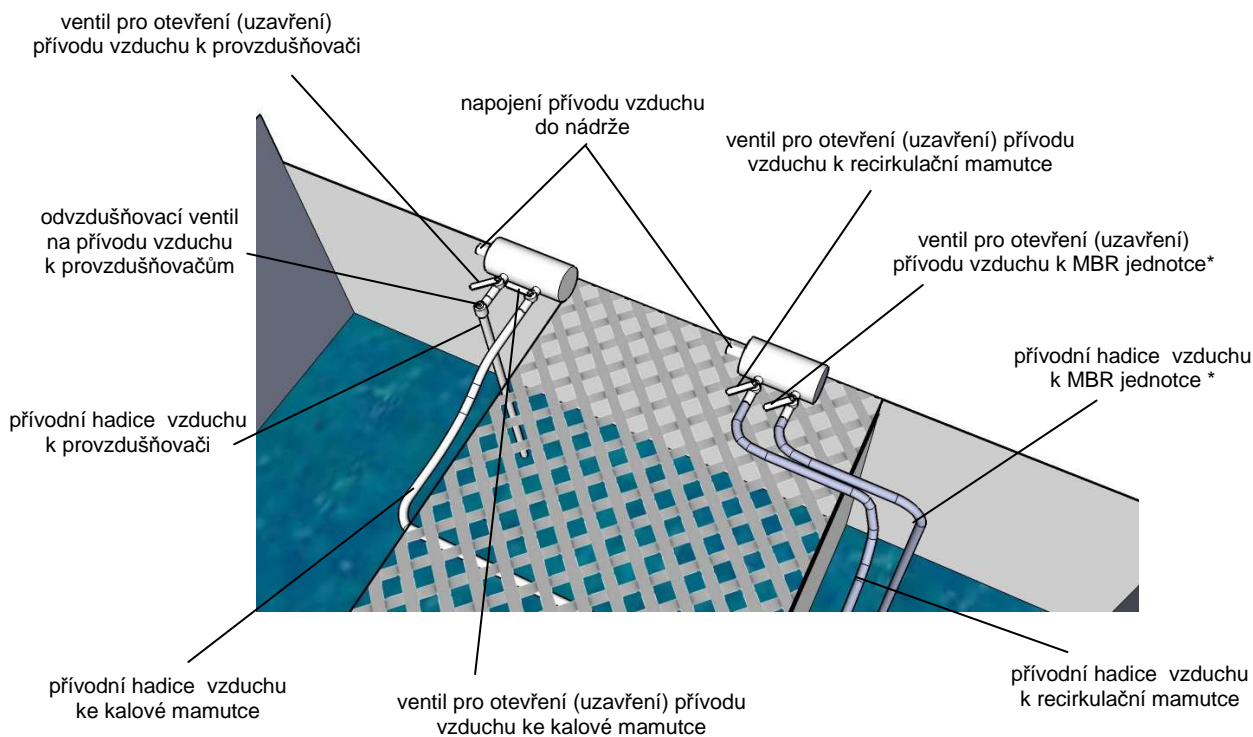
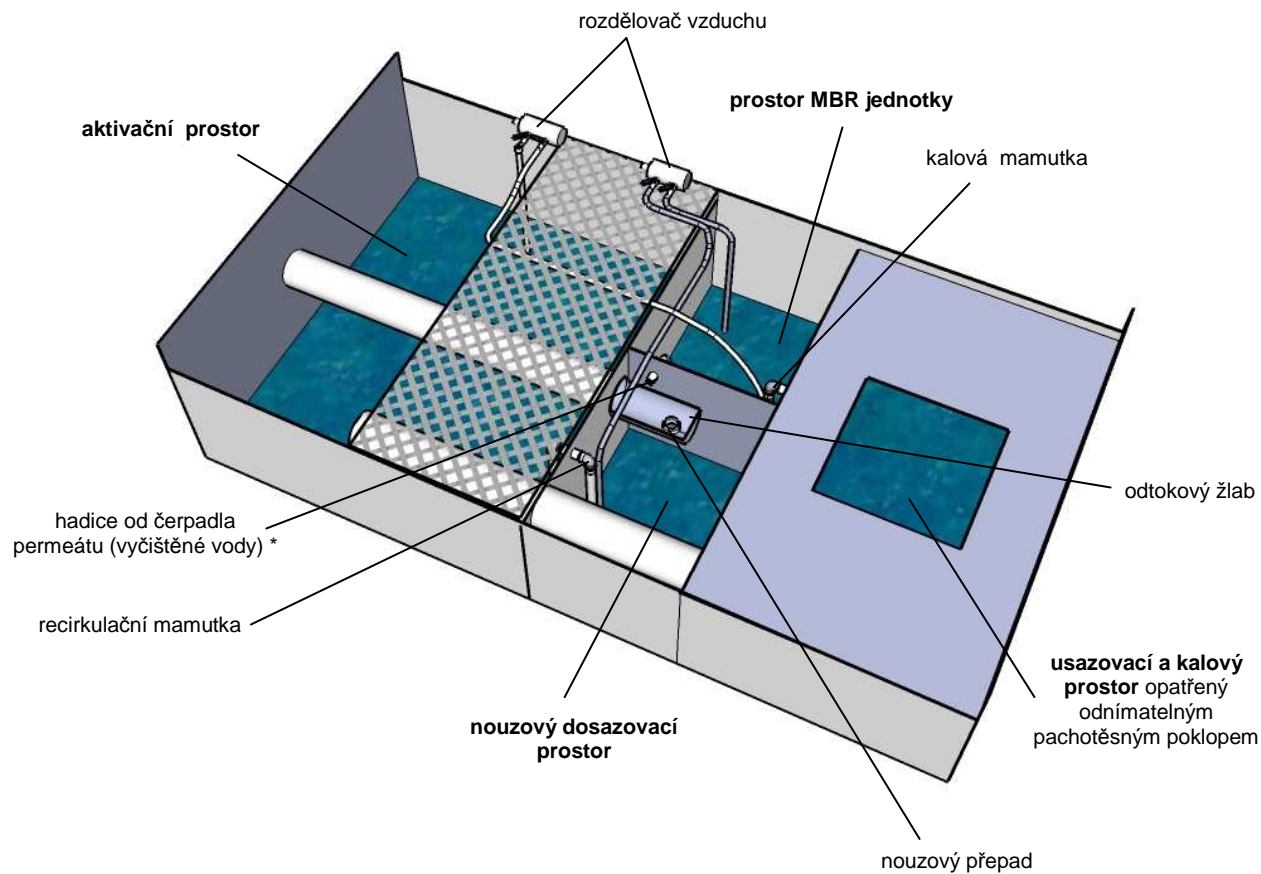


Poznámka: \* .... odpovídá počtu MBR jednotek v ČOV (1 x ČOV 5, 8; 2 x ČOV 15, 20)

## 7.6.4 Základní varianta ČOV 30, 40, 50



## 7.6.5 ČOV 30, 40, 50 ULTRA



Poznámka: \* .... odpovídá počtu MBR jednotek v ČOV (3 x ČOV 30; 1 x ČOV 40, 50)

## 8. DMYCHADLO

### 8.1 Kontrola funkce

Zkontrolujte, zda je dmychadlo v chodu, zda se nezvykle výrazně nezvýšila jeho hlučnost nebo zda nejeví jiné známky poruchy. V případě pochybností o jeho správné funkci postupujte podle návodu k použití dmychadla nebo kontaktujte autorizované servisní středisko nebo přímo firmu ASIO spol. s r.o.



***Pokud není dmychadlo v chodu, není čistírna funkční.***

Při umístění dmychadla v kontejneru zkontrolujte, zda nedošlo k zanesení otvoru pro nasávání vzduchu do kontejneru a v případě potřeby otvor vyčistěte.

### 8.2 Čištění vzduchového filtru

Provádějte vyfoukáním nebo vysátím prachu, který ulpí na vzduchovém filtru v závislosti na prašnosti prostředí minimálně každý měsíc. Při demontáži a montáži postupujte podle návodu k použití dmychadla.

### 8.3 Ostatní údržba

Ostatní údržbu dmychadla je nutné v případě potřeby provádět podle návodu k použití dmychadla.

## 9. ROZDĚLOVAČ VZDUCHU

Mimo základní variantu ČOV 5, 8, 15 a 20 (v tomto případě není použit) zajišťuje rozdělovač vzduchu rozvedení vzduchu přiváděného do nádrže ČOV z dmychadla k dalším částem ČOV. Přívody k jednotlivým částem jsou opatřeny kulovými kohouty, které umožňují otevření (uzavření) přívodu vzduchu. Umístění rozdělovače a popis ventilů u jednotlivých variant ČOV najdete v 7.6 – Vyobrazení základních částí čistírny.



***Při provozu je nutné zachovat správnou polohu ventilů. Obecně platí, že všechny ventily pro přívod vzduchu mimo přívod ke kalové mamutce musí být při provozu otevřeny, ventil ke kalové mamutce se otevírá pouze při odtahu přebytečného kalu.***

## 10. PROVZDUŠŇOVÁNÍ

### 10.1 Všeobecně

Do aktivačního prostoru nádrže čistírny je přiváděn vzduch z dmychadla. Vzduch ve formě jemných bublinek pak stoupá k hladině. Při správné funkci provzdušňování by se rovnoměrně na celé hladině v aktivaci **měla vyskytovat vrstva jemných bublin** unikajícího vzduchu (jako by hladina mírně „vřela“). Umístění aktivačního prostoru u jednotlivých variant ČOV najdete v 7.6 – Vyobrazení základních částí čistírny.



hladina v aktivačním prostoru při správné funkci provzdušňování



## 10.2 Základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50

### 10.2.1 Všeobecně

Provzdušňování je zajištěno pomocí jednoho nebo dvou provzdušňovačů uložených na dně aktivačního prostoru.

### 10.2.2 Odvodnění provzdušňovače

Odvodněním dojde k odstranění vody, která zkondenzovala nebo jinak vnikla do provzdušňovače. Opatrně povolte šroubek na odvzdušňovacím ventilu a nechte odstříknout veškerou vodu, která se v provzdušňovači nahromadila. Jakmile začne odfukovat pouze vzduch, šroubek opět pevně dotáhněte. Dmychadlo musí být při odvzdušnění zapnuto.

odvzdušňovací ventil na přívodní hadici vzduchu k provzdušňovači



**POZOR!** na přílišné povelení šroubku odvzdušňovacího ventilu.  
**Hrozí nebezpečí úplného vytočení a ztráta (utopení) v aktivačním prostoru čistírny.**

## 10.3 ČOV 5, 8, 15, 20 ULTRA

Provzdušňování je zajištěno pomocí provzdušňovačů integrovaných do MBR jednotky – viz. část **MBR jednotka**. Odvodňování není nutné provádět.

## 10.4 ČOV 30, 40, 50 ULTRA

### 10.4.1 Všeobecně

Provzdušňování je zajištěno pomocí jednoho nebo dvou provzdušňovačů uložených na dně aktivačního prostoru.

### 10.4.2 Odvodnění provzdušňovače

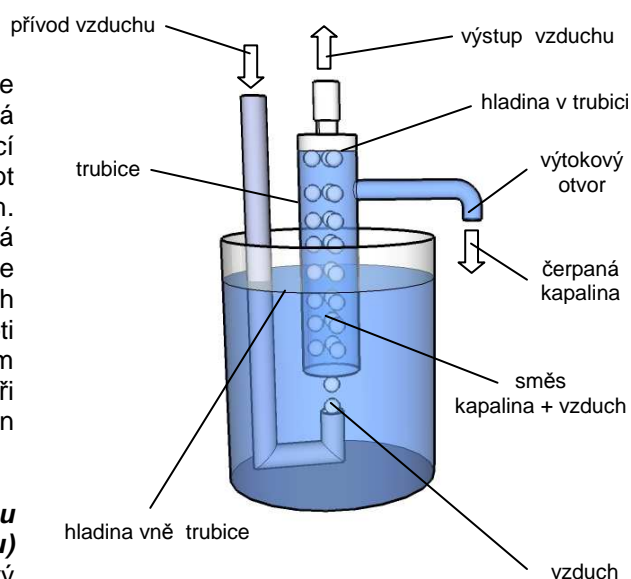
Odvodnění provzdušňovače proveďte postupem popsáním v 10.2.2.

## 11. MAMUTKY

### 11.1 Všeobecně

Pro přečerpávání mezi jednotlivými prostory nádrže čistírny jsou použita hydraulicko-pneumatická čerpadla (dále jen mamutky). Jedná se o čerpací zařízení, které funguje na principu rozdílu hustot samotné kapaliny a směsi kapaliny se vzduchem. Pod svislou trubici je přiváděn vzduch, který stoupá k hladině a zajišťuje, že hustota směsi v trubici je nižší, než vně trubice. Na základě zákona spojených nádob tím dojde ke zvýšení hladiny v trubici oproti vnější nádrži a odtoku čerpané kapaliny výtokovým otvorem. Vzduch vystupující z trubice je možné při vhodných poměrech zachycovat a použít pro pohon další mamutky.

Při správné funkci mamutky dochází k **plynulému odtoku kapaliny (voda nebo směs vody a kalu)** z příslušného výtokového otvoru mamutky. Výtokový otvor mamutky nesmí být **zanesený a ucpaný**.



Jednotlivé varianty ČOV se odlišují počtem a funkcí mamutek. Stručný popis mamutek a nutné pokyny pro provoz jsou uvedeny v 11.2 až 11.6. Více informací o funkci mamutek je uvedeno v části **Jak čistírna funguje**.

**Umístění mamutek, ventilů na přívodu vzduchu a ostatních důležitých částí u jednotlivých variant ČOV najdete v 7.6 – Vyobrazení základních částí čistírny.**

Při správné funkci mamutky vždy dochází k **plynulému odtoku kapaliny (voda nebo směs vody a kalu)** z příslušného výtokového otvoru mamutky. Výtokový otvor mamutky nesmí být **zanesený a ucpaný**.

## 11.2 Přečerpávací mamutka (pouze základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20)

Přečerpávací mamutka průběžně přečerpává směs z aktivačního prostoru do prostoru dosazovacího a současně slouží jako zdroj vzduchu pro pohon odtokové a kalové mamutky. Čištění ani jiná údržba se u přečerpávací mamutky při běžném provozu nepředpokládá.

## 11.3 Odtoková mamutka (pouze základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50)

### 11.3.1 Základní varianta ČOV 5, 8, 15, 20

**Odtoková mamutka** periodicky odčerpává vyčištěnou vodu z dosazovacího prostoru do odtokového žlabu. V období malého nátoku sníží hladinu v čistírně a tím vznikne akumulací prostor pro období s nárazově větším nátokem (vypuštění vany apod.). V režimu omezeného provozu (např. při dovolené) zajišťuje cirkulaci vody v čistírně. Mamutka má dva výtokové otvory zakončené kolenem a otvor pro odvod vzduchu. Výtoková kolena jsou otočná a nastavují se podle typu provozu čistírny (běžný a omezený provoz).

Schéma jednotlivých poloh výtokových kolien **odtokové mamutky**

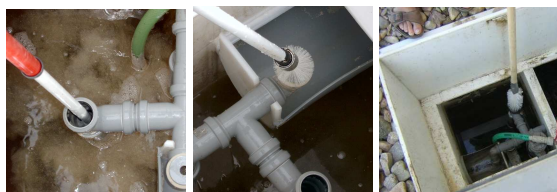


### 11.3.2 Základní varianta ČOV 30, 40, 50

**Dvě odtokové mamutky** periodicky odčerpávají vyčištěnou vodu z dosazovacího prostoru do odtokového žlabu. V období malého nátoky sníží hladinu v čistírně a tím vznikne akumulací prostor pro období s nárazově větším nátokem (vypuštění vany apod.). Mamutka má jeden výtokový otvor zakončený kolenem. Výtokové koleno je otočné.

### 11.3.3 Čištění odtokové mamutky

Nánosy v otvorech kolien a otvoru pro odvod vzduchu (pouze u základní varianty ČOV 5, 8, 15, 20) odstraňte pomocí kartáče na potrubí. Jednotlivé části dále propláchněte proudem čisté vody. Výtokové "koleno" v odtokovém žlabu před čištěním otočte nahoru.



**Vyčistěte vždy všechny otvory současně.**

**Po vyčištění nezapomeňte otočit koleno v odtokovém žlabu do původní polohy.**

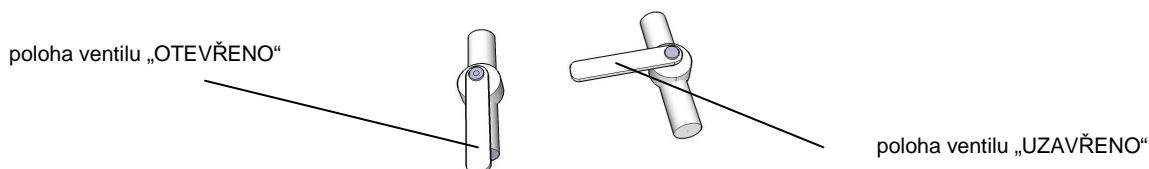
## 11.4 Kalová mamutka (pouze základní varianta ČOV a ČOV 30, 40, 50 ULTRA)

### 11.4.1 Všeobecně

**Kalová mamutka** zabezpečuje odtah přebytečného kalu z aktivačního prostoru (u základní varianty ČOV) nebo z prostoru MBR jednotky (u ČOV 30, 40, 50 ULTRA) do usazovacího a kalového prostoru a tím umožňuje nastavení optimálního množství aktivovaného kalu v procesu. Mamutka má jeden výtokový otvor vyústěný do usazovacího a kalového prostoru zakončený kolenem. Výtokové koleno je otočné.

### 11.4.2 Odtah přebytečného kalu pomocí kalové mamutky

Za běžného provozu není kalová mamutka v provozu. Uvádí se do činnosti pouze pro řízené odkalování aktivačního prostoru v případě, že je to nutné (viz. část **Kontrola aktivovaného kalu**). Mamutku uveďte do provozu otočením klíčky kulového ventilu do polohy na přívodní hadici nebo na rozdělovači vzduchu „OTEVŘENO“.



***Odkalování provádějte po dobu cca 4 – 8 hod.***

***Po ukončení odkalování vždy proveďte kontrolu zbytkového množství aktivovaného kalu v aktivaci (viz. část Kontrola množství aktivovaného kalu)***

***Nezapomeňte po ukončení odkalování uzavřít přívod vzduchu do mamutky.***

Doba odkalování závisí na konkrétních podmínkách místa použití čistírny. Zda byla doba odkalení odpovídající zjistíte kontrolou zbytkového množství aktivovaného kalu (viz. část **Kontrola množství aktivovaného kalu**). Při příliš krátké době odkalení nedojde ke snížení koncentrace kalu na odpovídající úroveň, při příliš dlouhé době dojde ke snížení koncentrace pod optimální úroveň.



***Při příliš krátké době odkalení dobu prodlužte.***

***Při příliš dlouhé době odkalení odkalování ukončete a pamatujte si, že příště musíte dobu odkalování zkrátit.***

### 11.4.3 Čištění kalové mamutky

Zanesení kalové mamutky se při běžném provozu nepředpokládá. Výtokový otvor – koleno v usazovacím a kalovém prostoru vyčistěte v případě potřeby stejným způsobem jako výtokové otvory odtokové mamutky.

## 11.5 Recirkulační mamutka (pouze ČOV 30, 40, 50)

U základní varianty ČOV zabezpečují **dvě recirkulační mamutky** automatickou recirkulaci kalu z dosazovacího prostoru zpět do prostoru aktivačního. U varianty ČOV ULTRA zabezpečuje **jedna recirkulační mamutka** automatickou recirkulaci kalu z prostoru MBR jednotky a nouzového dosazovacího prostoru zpět do prostoru aktivačního. Každá mamutka má jeden výtokový otvor vyústěný pod hladinu aktivačního prostoru. Čištění ani jiná údržba se u recirkulační mamutky při běžném provozu nepředpokládá. Přívod vzduchu k recirkulačním mamutkám se otevírá (uzavírá) otočením klíčky kulového ventilu na rozdělovači vzduchu.



***Při provozu musí být přívod vzduchu k recirkulačním mamutkám trvale otevřen.***



## 11.6 Recirkulačně – kalová mamutka (pouze ČOV 5, 8, 15, 20 ULTRA)

### 11.6.1 Všeobecně

Mamutka plní současně funkci recirkulační i kalové mamutky. Mamutka má jeden výtokový otvor zakončený kolenem vyústěný do aktivačního prostoru a odkalovací T – kus umístěný v usazovacím a kalovém prostoru. Koleny i T – kus jsou otočné. Při běžném provozu je T-kus otočený směrem nahoru a dochází k cirkulaci mezi nouzovým dosazovacím a aktivačním prostorem. Při pootočení odkalovacího T – kusu do polohy pro odkalování dojde k odčerpání (odtahu) přebytečného kalu z nouzového dosazovacího prostoru do usazovacího a kalového prostoru a tím je umožněno nastavení optimálního množství aktivovaného kalu v procesu.

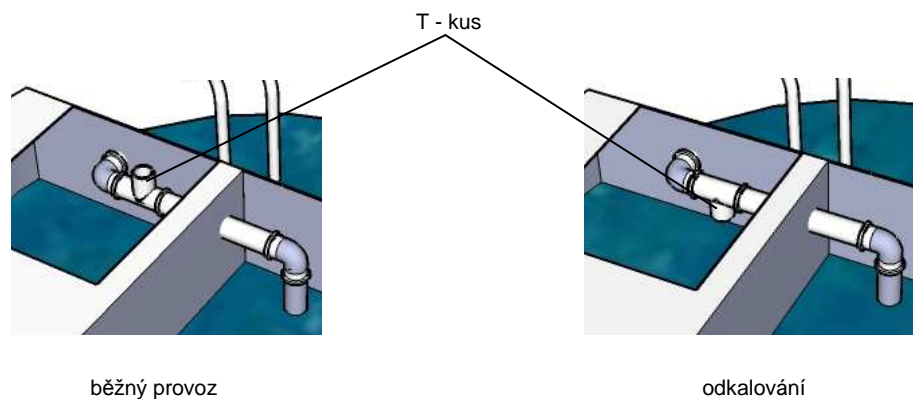
Schéma jednotlivých poloh odkalovacího T – kusu **recirkulačně – kalové mamutky**



**Při provozu musí být přívod vzduchu k recirkulačně-kalové mamutce trvale otevřen.**

### 11.6.2 Odtah přebytečného kalu pomocí recirkulačně - kalové mamutky

Za běžného provozu je odkalovací T – kus otočený směrem nahoru a dochází k cirkulaci mezi nouzovým dosazovacím a aktivačním prostorem. Při odkalování otočte odkalovací T – kus směrem dolů.



**Odkalování provádějte po dobu cca 4 – 8 hod.**

**Po ukončení odkalování vždy proveďte kontrolu zbytkového množství aktivovaného kalu v aktivaci (viz. část **Kontrola množství aktivovaného kalu**)**

**Nezapomeňte po ukončení odkalování otočit odkalovací T – kus zpět do polohy pro běžný provoz.**

Doba odkalování závisí na konkrétních podmínkách místa použití čistírny. Zda byla doba odkalení odpovídající zjistíte kontrolou zbytkového množství aktivovaného kalu (viz. část **Kontrola množství aktivovaného kalu**). Při příliš krátké době odkalení nedojde ke snížení koncentrace kalu na odpovídající úroveň, při příliš dlouhé době dojde ke snížení koncentrace pod optimální úroveň.



***Při příliš krátké době odkalení dobu prodlužte.***

***Při příliš dlouhé době odkalení odkalování ukončete a pamatujte si, že příště musíte dobu odkalování zkrátit.***

### 11.6.3 Čištění recirkulačně - kalové mamutky

Zanesení recirkulačně – kalové mamutky se při běžném provozu nepředpokládá. Výtokové otvory – koleno v aktivačním prostoru a T – kus v usazovacém a kalovém prostoru vyčistěte v případě potřeby stejným způsobem jako výtokové otvory odtokové mamutky u základní varianty ČOV (viz. 11.3.3.)

## 12. MBR JEDNOTKA (POUZE U ČOV 5, 8, 15, 20, 30, 40, 50 ULTRA)

### 12.1 Kontrola zanesení membránového filtru

Při provozu dochází k postupnému zanášení membránového filtru v MBR jednotce. Zanesení se projevuje snížením průtoku permeátu (odpadní vody) do odtokového žlabu. Průtok zkontrolujte následujícím způsobem:

- při zapnutém čerpadle permeátu přesměrujte hadici z odtokového žlabu do nádoby vhodné pro změření objemu vody (např. kbelíku označeném ryskami)
- změřte, za jak dlouho dojde k napuštění minimálního požadovaného objemu vody dle následující tabulky:

velikost ČOV	5	8	15	20	30	40	50
min. objem (l)	2	4	3	3	2	4	5
doba (min)	5	5	4	3	2	1	1

Počet hadic odpovídá počtu MBR jednotek v ČOV ( 1 až 3) . Měření proveďte pro každou hadici samostatně.



***Pokud nedojde k napuštění min. objemu do doby uvedené v tabulce je nutné u firmy Asio spol. s r.o nebo autorizovaného zástupce objednat regeneraci filtru***

***Pokud není v době kontroly zapnuté čerpadlo permeátu znamená to, že v nádrži ČOV je voda na úrovni minimální hladiny. V tomto případě vyčkejte na zapnutí čerpadla vyvolaného přirozeným nátokem vody na čistírnu nebo otevřete v napojeném objektu některý z kohoutků s vodou (v tomto případě počítejte, že může dojít ke zvýšené jednorázové spotřebě vody).***



***Po provedení kontroly nezapomeňte vrátit hadici zpět do odtokového žlabu.***

## 13. KONTROLA AKTIVOVANÉHO KALU

### 13.1 Všeobecně

Pro správnou funkci čistírny je nutné, aby v aktivačním prostoru čistírny bylo optimální množství tzv. aktivovaného kalu. Aktivovaný kal tvoří mikroorganismy, které se "živí" nečistotami obsaženými v odpadní vodě, což způsobuje vlastní čistící efekt. Protože se postupně množí, je nutné jejich koncentraci pravidelně kontrolovat a v případě potřeby provést jednorázové odkalování pomocí kalové mamutky.



**Pravidelná kontrola množství a kvality kalu je nejdůležitější údržbovou činností pro správnou funkci čistírny.**

## 14. POSTUP KONTROLY AKTIVOVANÉHO KALU

Množství kalu v aktivačním prostoru zkontrolujte následujícím způsobem:

- při zapnuté čistírně naberte pomocí naběráku na tyči vodu z aktivačního prostoru a přelijte ji do Imhoffova kužele nebo do litrového odměrného válce.



**Při odběru vody musí být dmychadlo zapnuto.**

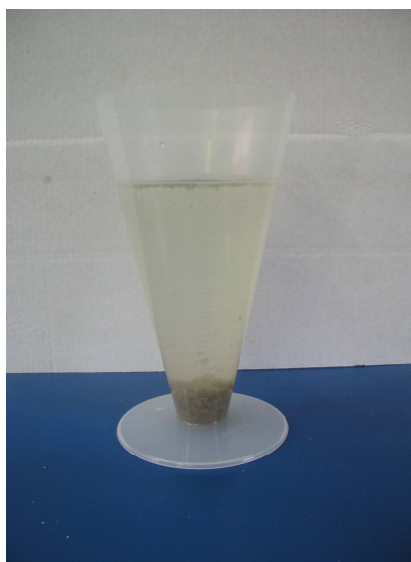
**Přesvědčte se, že opravdu nabíráte vodu z aktivačního prostoru (v případě pochybností se podívejte do 7.6 – Vyobrazení základních částí čistírny).**

- plný Imhoffův kužel (nebo odměrný válec), zpravidla s 1 litrovým objemem vody a kalu, postavte na rovnou plochu a nechte 30 min. v klidu sedimentovat.
- pozorujte, zda a v jaké výšce se vytvořilo zřetelně viditelné rozhraní mezi vodou a kalem usazeným u dna

**Pozorování kalu v Imhoffově kuželu :**

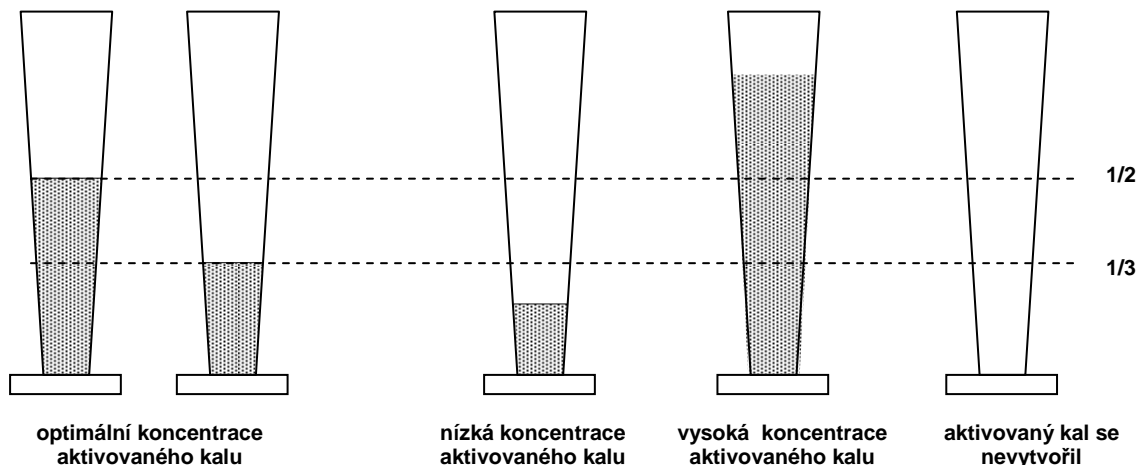


**Imhoffův kužel -**  
čerstvě nabraná směs  
vody a kalu z aktivace



**Imhoffův kužel –**  
po 30 min. sedimentace.  
Zřetelné rozhraní kalu a vody  
(zde např. nízká koncentrace kalu)

Výsledek pozorování poskytuje informaci o koncentraci aktivovaného kalu:



### ***Optimální koncentrace aktivovaného kalu***

Objem usazeného kalu je 1/3 až 1/2 celkového odebraného objemu, což znamená, že je v aktivačním prostoru optimální množství mikroorganismů.

### ***Nízká koncentrace aktivovaného kalu***

Objem usazeného kalu je menší než 1/3 celkového odebraného objemu, což znamená, že je v aktivačním prostoru vytvořeno málo mikroorganismů a není třeba aktivaci odkalovat.

### ***Vysoká koncentrace aktivovaného kalu***

Objem usazeného kalu je větší než 1/2 celkového odebraného objemu, což znamená, že je v aktivačním prostoru přebytek mikroorganismů a je třeba provést redukci množství kalu odkalením pomocí **kalové mamutky** do kalového prostoru ( viz část **Mamutky**).



***V případě zjištění vysoké koncentrace aktivovaného kalu proveďte ihned odkalení pomocí kalové mamutky.***

### ***Aktivovaný kal se nevytvořil***

Nevzniklo rozhraní mezi vodou a kalem což znamená, že se aktivovaný kal dosud nevytvořil (to je např. možné v období náběhu ČOV od prvního spuštění čistírny po dobu cca. 8 týdnů), nebo z nějakého důvodu zanikl (např. v případě jednorázového vypuštění většího množství čistících prostředků do kanalizace, na kterou je čistírna napojena). Ve všech případech vyčkejte další cca týden, zda se situace nezačne zlepšovat (koncentrace se bude postupně zvyšovat). Pokud tomu tak nebude, je nutné kontaktovat firmu ASIO spol. s.r.o. nebo některého z autorizovaných zástupců.

### ***Aktivovaný kal se po 30 min. neusadil***

Nevzniklo rozhraní mezi vodou a kalem, kal je rozptýlen v celém objemu kužele. Kal je mladý příliš jemný a lehký se špatnými sedimentačními schopnostmi. Tento stav se upraví časem po zpracování čistírny. Špatná sedimentace kalu může být však i příčinou nesprávného zatěžování čistírny nevhodnými nátokovými vodami ( např. toxické vody).

Sedimentaci kalu je možné upravit přidáním koagulací. Tento případ je nutné řešit vždy individuálně a je nutné vždy kontaktovat firmu ASIO spol. s.r.o. nebo některého z autorizovaných zástupců.

### ***Vzhled aktivovaného kalu***

Aktivovaný kal nesmí mít šedou nebo černou barvu a nesmí tvořit vlákna. Pokud tento případ nastane, je nutné kontaktovat firmu ASIO spol. s.r.o. nebo některého z autorizovaných zástupců.

## 15. VYPRAZDŇOVÁNÍ („FEKÁLOVÁNÍ“) KALOVÉHO PROSTORU



**Kaly a odpadní voda jsou odpady a nakládání s nimi musí být provedeno v souladu se zákonnými předpisy. Odčerpání kalů proto objednávejte pouze u firmy, která má patřičná oprávnění pro nakládání s odpady.**

Odčerpání kalu se provádí pomocí fekálního vozu zasunutím sacího koše na dno usazovacího a kalového prostoru. Usazovací a kalový prostor je přístupný po otevření (sejmutí) pachotěsného poklopu.

Pro správné odtahování kalu je nutné pomocí zpětného chodu na fekálním voze rozbít horní zpravidla tukový koláč a promíchat objem usazovacího a kalového prostoru a teprve potom provést vlastní odtah do fekálního vozu.



**Před zasunutím sacího koše vypněte dmyhadlo.**

**Přesvědčte se, že opravdu odčerpáváte usazovací a kalový prostor (v případě pochybností se podívejte do 7.6 – Vyobrazení základních částí čistírny).**

**Dbejte na to, aby byl sací koš vsunut do usazovacího a kalového prostoru opatrně, aby nedošlo k proražení dna nádrže čistírny nebo technologických přepážek.**

**Požádejte obsluhu fekálního vozu a rozbít koláč a promíchání objemu usazovacího a kalového prostoru pomocí zpětného chodu.**

**Ihned po odsátí kalu doplňte usazovací a kalový prostor čistou vodou (např. puštěním kohoutku v připojeném objektu) a zapněte dmyhadlo.**

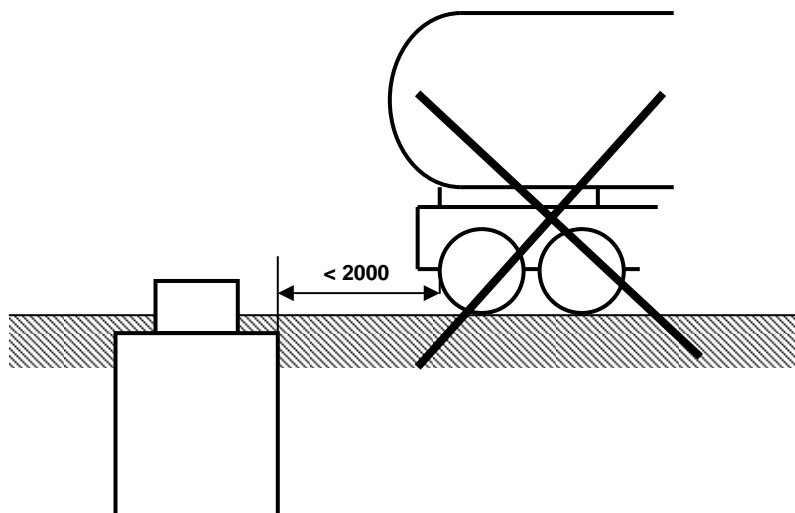
**Neodčerpávejte jiné prostory nádrže čistírny než usazovací a kalový prostor.**

**Po ukončení práce nezapomeňte uzavřít pachotěsný poklop usazovacího a kalového prostoru.**



**Zajistěte, aby se fekální vůz příliš nepřibližoval k nádrži ČOV, protože jinak by mohlo dojít k poškození nádrže působením tlaku kol na zeminu v okolí nádrže.**

**Minimální vzdálenost mezi nádrží a koly musí být 2 m**



## 16. ČIŠTĚNÍ VNITŘNÍCH ČÁSTÍ ČISTÍRNY

### 16.1 Čištění stěn nádrže a odtokového žlabu

Nečistoty a nánosy odstraňte pomocí kartáče a opláchnutím čistou vodou.



čištění odtokového žlabu



čištění stěn

### 16.2 Čištění hladiny dosazovacího prostoru (pouze základní varianta ČOV)

Postupem času se na hladině dosazovacího prostoru mohou vytvořit shluky tzv. vyflotovaného kalu. Kal z hladiny dosazovacího prostoru vyberte pomocí naběráku na tyči a vraťte do usazovacího a kalového prostoru pod pachotěsným poklopem.



vybrání vyflotovaného kalu z dosazovacího prostoru



přelití vyflotovaného kalu do kalového prostoru



***Přesvědčte se, že opravdu nabíráte vyflotovaný kal z dosazovacího prostoru a přeléváte jej do usazovacího a kalového prostoru (v případě pochybností se podívejte do do 7.6 – Vyobrazení základních částí čistírny.)***

## 17. ODBĚR VZORKŮ

### 17.1 Všeobecně

Odběr vzorků vody můžete provádět pro vlastní informaci o funkci čistírny nebo proto, že tato povinnost byla stanovena v rozhodnutí vodohospodářského orgánu.

V odebraném vzorku je možné analyzovat různé ukazatele. Běžně se provádí jako základní ukazatel znečištění vody stanovení pětidenní biologické spotřeby kyslíku (BSK<sub>5</sub>), chemické spotřeby kyslíku (CHSK) a nerozpuštěných látek (NL). Analýzu musí provést specializovaná laboratoř akreditovaná na rozборы odpadních vod. S laboratoří je nutné předem dohodnout počet odebraných vzorků a případně způsob odběru.

***V případě provádění odběrů vzorků na základě rozhodnutí vodohospodářského orgánu musí být dodrženy intervaly odběrů a rozsah stanovených ukazatelů***

Odebrané vzorky ihned přelijte do oficiálních vzorkovnic laboratoře (polyethylenové láhve o objemu 1 l), event. provizorně do 1,5 l PET lahví od stolních vod.

Před odběrem vzorků naběrák důkladně vyčistěte, vypláchněte destilovanou vodou a vytřete do sucha!

***Snažte se, aby láhev byla vodou naplněna zcela, bez zbytečné vrstvy vzduchu nad vzorkem.***

***Po odebrání vzorku láhev uzavřete, uchovejte pokud možno v chladnu a tmě a snažte se ji co nejdříve předat do laboratoře provádějící rozборы.***



#### **POZOR!**

***Odběr vzorků neprovádějte do PET lahví od slazených nebo ochucených limonád nebo jinak znečištěných lahví, protože je v tomto případě nebezpečí zkeslení kvality vzorku!***

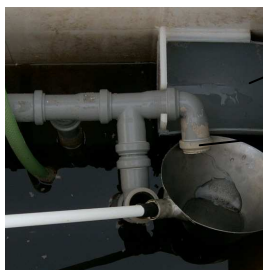
### 17.2 Vzorek na přítoku

Vzorek **na přítoku** odeberte přímo pod přítokovým potrubím v usazovacím a kalovém prostoru pomocí naběráku na dlouhé tyči. Odběr vzorků na přítoku není zpravidla vodohospodářskými orgány vyžadován.

### 17.3 Vzorek na odtoku

#### 17.4 Základní varianta ČOV 5, 8, 10, 15, 20, 30, 40, 50

Před odběrem vzorků natočte výtokové koleno odtokové mamutky v odtokovém žlabu do boku. Vzorky odeberte pomocí naběráku.



odtokový žlab

natočené výtokové koleno odtokové mamutky

***Pokud nevytéká v době odběru voda z odtokové mamutky znamená to, že v nádrži ČOV je voda na úrovni minimální hladiny. V tomto případě vyčkejte na odtok vody vyvolaný přirozeným nátokem vody na čistírnu.***



***Po odebrání vzorku na odtoku nezapomeňte otočit koleno odtokové mamutky do původní polohy.***

## 17.5 ČOV 5, 8, 10, 15, 20, 30, 40, 50 ULTRA

Vzorky odeberte z hadice od čerpadla permeátu (vyčištěné vody) pomocí naběráku.

***Pokud nevytéká v době odběru voda z hadice znamená to, že v nádrži ČOV je voda na úrovni minimální hladiny. V tomto případě vyčkejte na odtok vody vyvolaný přirozeným nátokem vody na čistírnu.***



***Po odebrání vzorku na odtoku nezapomeňte vrátit hadici zpět do odtokového žlabu.***

## 18. ZÁVADY A JEJICH ODSTRAŇOVÁNÍ

Přehled možných závad, které se mohou při provozu čistírny vyskytnout a možný způsob jejich odstranění je uveden v následující tabulce:

<b>Příznaky, příčiny a způsob odstranění závad při provozu čistírny</b>		
<b>příznak</b>	<b>možná příčina</b>	<b>způsob odstranění</b>
nefunguje dmychadlo.	vypadený jistič zásuvky pro připojení.	nahození jističe
	vadná zásuvka pro připojení.	zajištění odborné opravy
	vypadený nebo nezapnutý jistič v rozvaděči	nahození jističe.
	vadné dmychadlo	zajištění odborné opravy – viz návod pro použití dmychadla.
nefunguje čerpadlo permeátu	vypadený nebo nezapnutý jistič v rozvaděči	nahození jističe
	vadné čerpadlo	zajištění odborné opravy fy. ASIO spol. s r.o. nebo autorizovaným zástupcem
není patrná dodávka vzduchu do nádrže čistírny (nefunguje současně provzdušňování i mamutky)	nefunguje dmychadlo	viz nefunguje dmychadlo
	ucpaný filtr dmychadla	zajištění údržby dmychadla – viz část <b>Dmychadlo</b>
	přerušené vedení přívodu vzduchu mezi dmychadlem a nádrží	oprava vedení pro přívod vzduchu
nefunguje správně provzdušňování (nestejněměrné nebo místní velké bubliny)	porucha provzdušňovače	zajištění odborné opravy fy. ASIO spol. s r.o. nebo autorizovaným zástupcem
	zavodnění provzdušňovače	odvodnění provzdušňovače – viz. část <b>Provzdušňování</b>
nefunguje jedna z mamutek	zanesení mamutky	vyčištění mamutky – viz. část <b>Mamutky</b>
	porucha přívodu vzduchu do mamutky	otevření přívodu vzduchu do mamutky
		zajištění odborné opravy fy. ASIO spol. s r.o. nebo autorizovaným zástupcem
dochází k opakovanému výskytu vyflotovaného kalu v usazovací nádrži	nedodržení pokynů pro obsluhu a údržbu	dodržování pokynů pro obsluhu a údržbu
	jiná příčina	zajištění odborné opravy fy. ASIO spol. s r.o. nebo autorizovaným zástupcem
čistírna zapáchá nebo jiné pachové potíže v objektu	nedodržení pokynů pro obsluhu a údržbu	Dodržování pokynů pro obsluhu a údržbu
	špatná funkce odvětrání vnitřní kanalizace	zajištění odvětrání vnitřní kanalizace pomocí vytažení stoupačící větve až nad střechu objektu
	jiná příčina	zajištění odborné opravy fy. ASIO spol. s r.o. nebo autorizovaným zástupcem
čistírna nedosahuje odpovídající účinnosti čištění	nedodržení pokynů pro obsluhu a údržbu	dodržování pokynů pro obsluhu a údržbu
	jiná příčina	zajištění odborné opravy fy. ASIO spol. s r.o. nebo autorizovaným zástupcem



## 19. ODSTAVENÍ ČISTÍRNY Z PROVOZU

### 19.1 Omezený provoz – dovolená (pouze ČOV 5, 8, 15, 20)

#### 19.1.1 Všeobecně

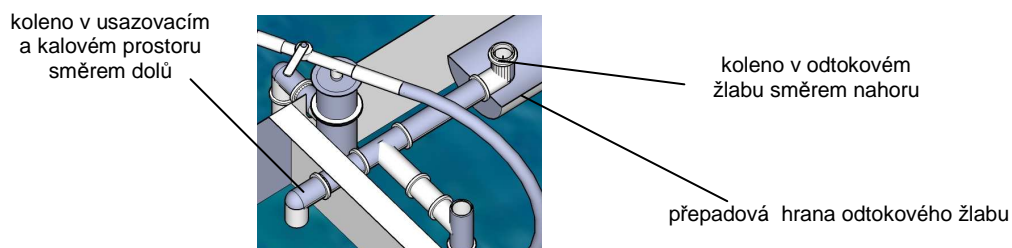
Čistírna je koncipována tak, že vyžaduje pravidelný přísun organických látek obsažených v odpadní vodě, kterými se "živí" aktivovaný kal. Při omezení, event. zastavení přítoku hrozí postupné vymírání kalu (tzv. "vyhladovění čistírny"), které může vyústit k úplné ztrátě čistícího efektu a nutnosti nového zpracování čistírny (viz. část **Instalace a zprovoznění čistírny**).

V případě, že předpokládáte, že na čistírnu nebudou krátkodobě (max. délka období 2 měsíce) přiváděny odpadní vody (např. po dobu dovolené), je možné provést opatření k zabránění "vyhladovění čistírny" a tím zamezit případné nutnosti opakovaného zpracování.

#### 19.1.2 Základní varianta ČOV 5, 8, 10, 15, 20

Při uvedení čistírny do stavu omezeného provozu postupujte následujícím způsobem:

- vyčistěte odtokovou mamutku (viz. část **Mamutky**)
- natočte výtokové koleno na odtokové mamutce směrem nahoru.
- natočte koleno odtokové mamutky ústící do usazovacího a kalového prostoru směrem dolů.
- doplňte do nádrže čistírny čistou vodu (např. puštěním kohoutku v připojeném objektu) tak, aby úroveň hladiny v dosazovacím prostoru dosahovala k přepadové hraně odtokového žlabu



**Pro opětovné uvedení do běžného provozu natočte obě kolena do původní polohy.**

#### 19.1.3 ČOV 5, 8, 10, 15, 20 ULTRA

Při uvedení čistírny do stavu omezeného provozu postupujte následujícím způsobem:

- natočte T – kus recirkulačně – kalové mamutky v usazovacím a kalovém prostoru směrem dolů stejně jako v případě odkalování
- doplňte do nádrže čistírny čistou vodu (např. puštěním kohoutku v připojeném objektu) tak, aby úroveň hladiny v nouzovém dosazovacím prostoru dosahovala úroveň bezpečnostního přepadu v odtokovém žlabu, tzn. že voda začne odtékat bezpečnostním přepadem



**Pro opětovné uvedení do běžného provozu otočte T – kus směrem nahoru.**

### 19.1.4 ČOV s dávkovacím zařízením na snížení obsahu fosforu

Mimo činnosti popsané v 19.1.2 nebo 19.1.3 vypněte dávkovací zařízení (viz. samostatná dokumentace **Dávkovací zařízení na snížení obsahu fosforu**).



**Nezapomeňte dávkovací zařízení vypnout, protože jinak dojde k „vymření“ aktivovaného kalu a nepřiměřenému nadávkování přípravku do vody v nádrži a bude obtížné znovu obnovit provoz čistírny.**

Po obnovení provozu zapněte dávkovací zařízení.

## 19.2 Dlouhodobá odstávka

### 19.2.1 Všeobecně

V případě, že předpokládáte, že na čistírnu nebudou po delší dobu (více jak 2 měsíce) přiváděny odpadní vody, je nutné vyčistit všechny části čistírny, protože jinak v nich dojde k zahánění kalu.

Vyčištění se provede odčerpáním pomocí fekálního vozu stejně jako v případě odstranění kalů (viz. část **Vyprazdňování („fekalování“) kalového prostoru**, ale s tím rozdílem, že se odčerpají všechny prostory nádrže čistírny.

### 19.2.2 Základní varianta ČOV 5, 8, 10, 15, 20, 30, 40, 50



**Vypněte dmychadlo a s další činností počkejte cca. 1 hodinu.**

**Dbejte na to, aby byl sací koš vsunut do jednotlivých částí čistírny opatrně, aby nedošlo k proražení dna nádrže čistírny, technologických přepážek nebo provzdušňovače !!!**

**Požádejte obsluhu fekálního vozu o rozbití koláče a promíchání objemu usazovacího a kalového prostoru pomocí zpětného chodu.**

**Sací koš vsuňte postupně do všech prostorů čistírny a postupně a rovnoměrně je vyčerpejte.**

**Ihned po vyčerpání naplňte nádrž čistírny čistou vodou pomocí hadice rovnoměrně do všech prostor čistírny.**

**Na dobu cca. 10 min. zapněte dmychadlo a poté jej vypněte.**



**Je-li čistírna mimo provoz neponechávejte nádrž čistírny bez vody !**

Při opětovném uvedení do provozu postupujte stejně jako při prvním spuštění ČOV (viz. 4.2 – **Uvedení čistírny do provozu**). Čistírnu vizuálně zkontrolujte, otočte "kolena" odtokové mamutky do polohy pro stálý provoz, zapněte dmychadlo a začněte na čistírnu přivádět odpadní vody. První kontrolu množství kalu v aktivaci (podle části **Kontrola množství aktivovaného kalu** proveďte cca za 6 týdnů).

**Po spuštění bude účinnost čištění postupně zvyšovat a plné účinnosti bude dosaženo po cca. 4 až 8 týdnech.**

### 19.2.3 ČOV 5, 8, 10, 15, 20, 30, 40, 50 ULTRA



**Provedení odstavení a opětovné uvedení do provozu je nutné objednat u firmy ASIO spol. s r.o. nebo autorizovaného zástupce protože při neodborně provedeném odstavení a provozování hrozí nevratné poškození UF jednotky.**

## 19.3 ČOV s dávkovacím zařízením na snížení obsahu fosforu

Postupujte stejně jako v případě omezeného provozu.

## 20. JAK ČISTÍRNA FUNGUJE

### 20.1 Všeobecně

Z technologického hlediska se varianty ČOV odlišují způsobem separace směsi vod po aktivaci:

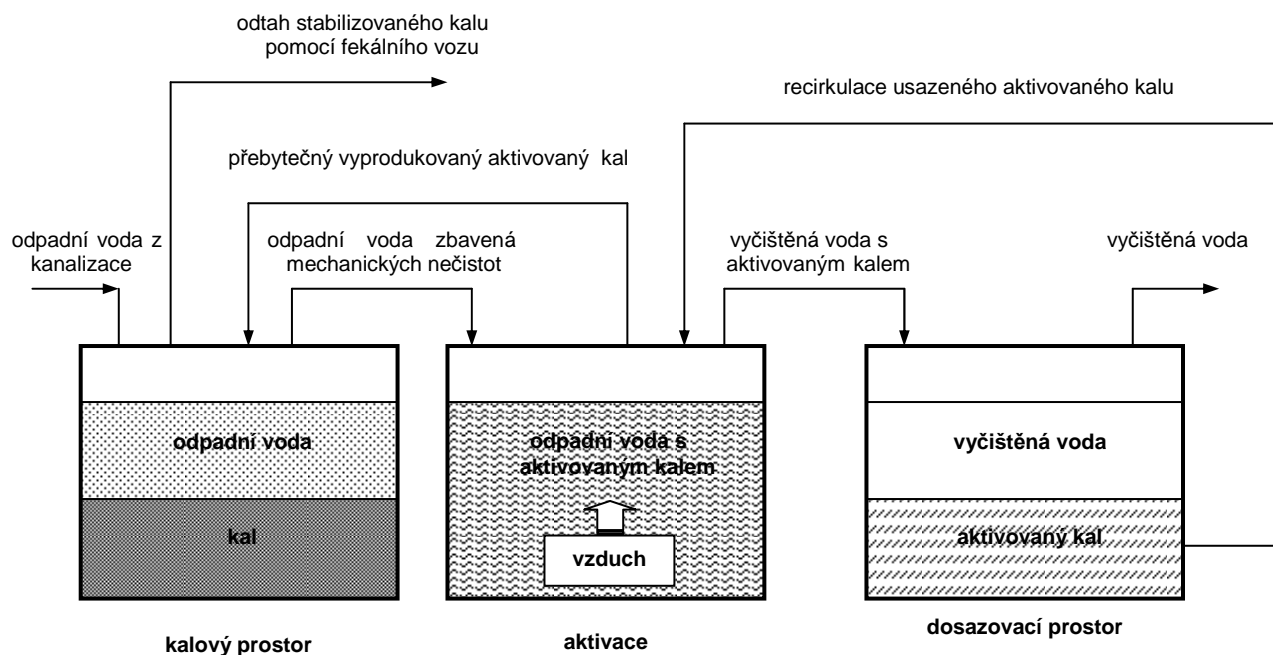
- dosazováním (**základní varianta** která se v systému typového značení se uvádí bez označení)
- filtrací - MBR technologií (varianta **ULTRA**)

Obě varianty mohou být dále doplněny zařízením pro dávkování srážedla na snížení obsahu fosforu.

### 20.2 Základní varianta

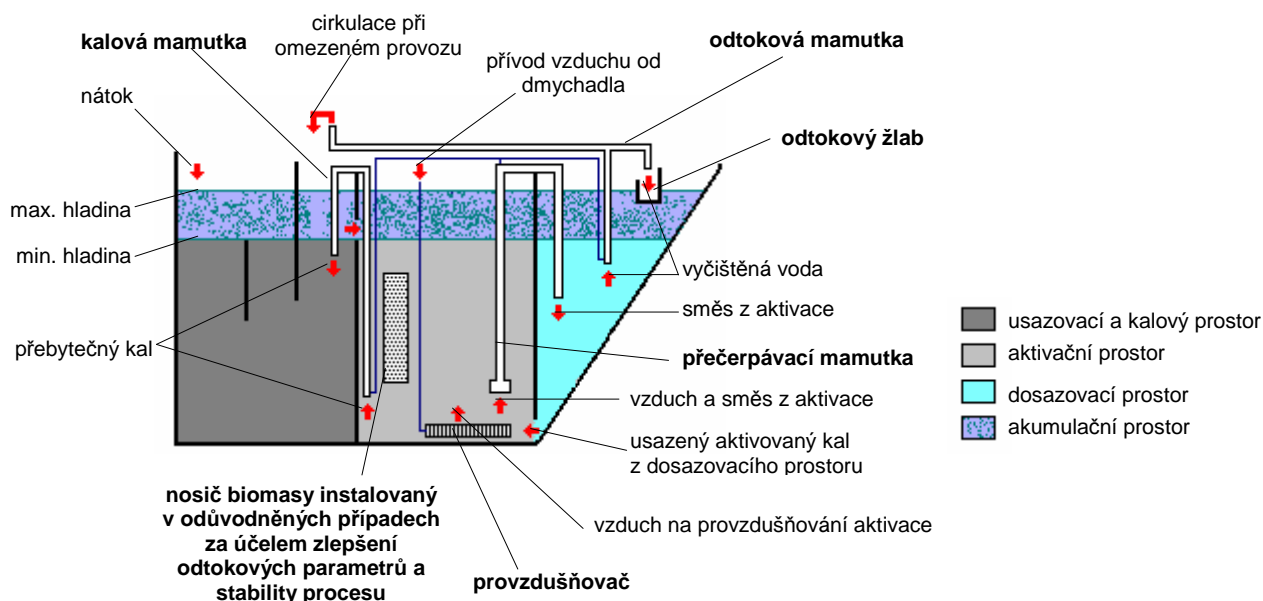
#### 20.2.1 Technologické schéma

Technologické schéma ČOV je uvedené na následujícím obrázku:



## 20.2.2 Funkční schéma základní varianty ČOV 5, 8, 15, 20

Zjednodušené funkční schéma ČOV je uvedeno na následujícím obrázku:



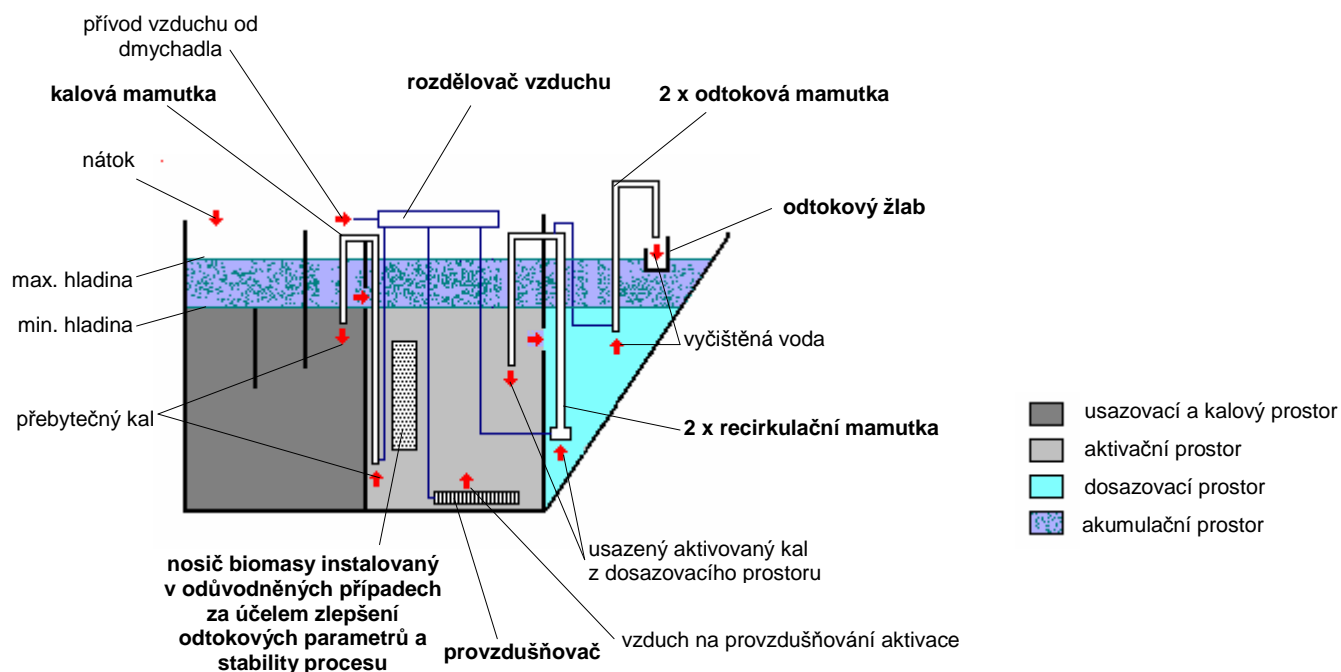
Odpadní voda natéká do **usazovacího a kalového prostoru**, kde je prostou sedimentací zbavena mechanických, plovoucích a usaditelných látek, které jsou dále podrobeny anaerobnímu rozkladu (hydrolyze). Z usazovacího prostoru natéká přepadem mechanicky předčištěná voda do **aktivačního prostoru**, ve kterém probíhá vlastní proces biologického čištění stykem odpadní vody s aktivovaným kalem a případně biomasou zachycenou na **nosiči biomasy**. **Aktivační prostor** je provzdušňován pomocí **jemnobublinného provzdušňovače** umístěného v jeho spodní části. Směs vody a aktivovaného kalu z **aktivačního prostoru** je čerpána **přečerpávací mamutkou** do **dosazovacího prostoru**, kde dojde usazením k oddělení aktivovaného kalu a vyčištěné vody. Vyčištěná voda je **odtokovou mamutkou** čerpána do **odtokového žlabu**, odkud odtéká z čistírny. Usazený aktivovaný kal je hydraulicky recirkulován z **dosazovacího prostoru** zpět do **aktivačního prostoru** otvorem v technologické přepážce. Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je periodicky pomocí **kalové mamutky** odčerpáván do **usazovacího a kalového prostoru**.

**Akumulační prostor** slouží k vyrovnání změn vyvolaných nerovnoměrným nátokem do čistírny v průběhu dne. Do **provzdušňovače** je přiváděn vzduch z dmyhadla. Část vzduchu vystupujícího z **provzdušňovače** je zachytávána v jímači vzduchu **přečerpávací mamuky**, slouží pro její pohon a následně pro pohon **odtokové a kalové mamutky**.

V případě krátkodobého omezení přítoku na čistírnu (např. v době dovolené) je vyčištěná voda namísto do **odtokového žlabu** vracena pomocí **odtokové mamutky** zpět do **usazovacího a kalového prostoru**, tj. dochází k cirkulaci vody při omezeném provozu.

### 20.2.3 Funkční schéma základní varianty ČOV 30, 40, 50

Zjednodušené funkční schéma ČOV je uvedeno na následujícím obrázku:



Odpadní voda natéká do **usazovacího a kalového prostoru**, kde je prostou sedimentací zbavena mechanických, plovoucích a usaditelných látek, které jsou dále podrobeny anaerobnímu rozkladu (hydrolýze). Z usazovacího prostoru natéká přepadem mechanicky předčištěná voda do **aktivačního prostoru** ve kterém probíhá vlastní proces biologického čištění stykem odpadní vody s aktivovaným kalem a případně biomasou zachycenou na **nosiči biomasy**. **Aktivační prostor** je provzdušňován pomocí **jemnobublinného provzdušňovače** umístěného v jeho spodní části. Směs vody a aktivovaného kalu z **aktivačního prostoru** natéká otvory v technologické přepážce do **dosazovacího prostoru**, kde dojde usazením k oddělení aktivovaného kalu a vyčištěné vody. Vyčištěná voda je **odtokovými mamutkami** čerpána do **odtokového žlabu**, odkud odtéká z čistírny. Usazený aktivovaný kal je pomocí **recirkulačních mamutek** odčerpáván z **dosazovacího prostoru** zpět do **aktivačního prostoru**. Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je periodicky pomocí **kalové mamutky** odčerpáván do **usazovacího a kalového prostoru**. **Akumulační prostor** slouží k vyrovnání změn vyvolaných nerovnoměrným nátokem do čistírny v průběhu dne.

Do **rozdělovače vzduchu** je přiváděn vzduch z dmyhadla. Z rozdělovače je vyveden přívod vzduchu do **provzdušňovače** a pro pohon **recirkulačních** a **kalové mamutky**. Vzduch vystupující z **recirkulačních mamutek** slouží následně pro pohon **odtokových mamutek**.

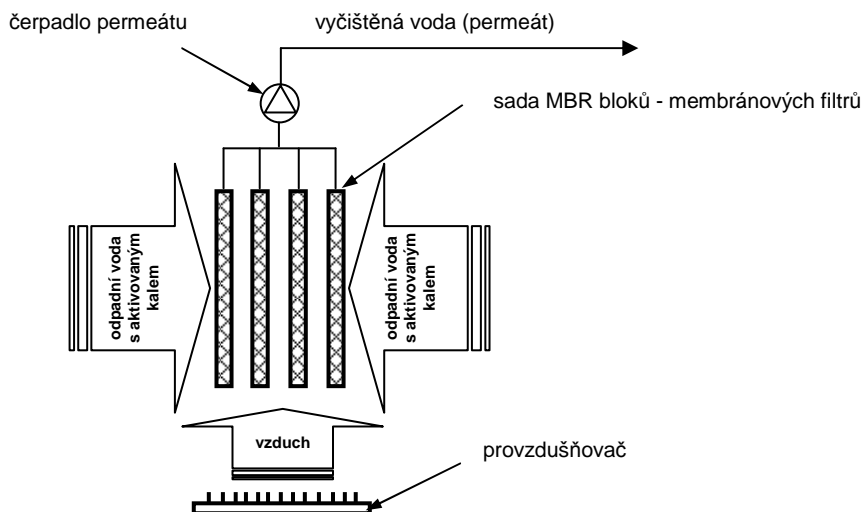
## 20.3 Varianta ULTRA (s filtrací - MBR technologií)

### 20.3.1 MBR jednotka

MBR jednotka je sestava zahrnující:

- rám z nerezové oceli
- MBR modul (moduly) sestavený z MBR bloků – membránových filtrů
- jemnobublinné provzdušňovače
- čerpadlo permeátu
- plovákový spínač

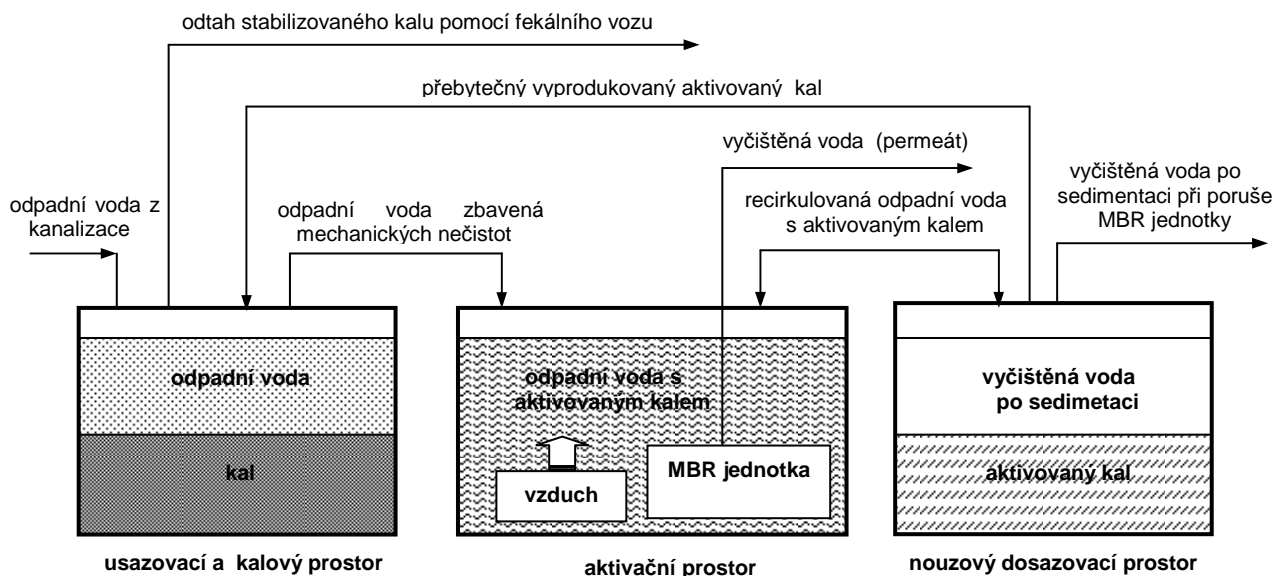
Zjednodušené schéma MBR jednotky je uvedené na následujícím obrázku:



**Čerpadlo permeátu** vytváří podtlak na vnitřní straně membránových filtrů a tím dochází k membránové filtraci odpadní vody s aktivovaným kalem přes membrány a oddělení čisté vody (permeátu) od zbytku směsi. Vzduch s **provzdušňovače** slouží k provoznímu čištění **membránových filtrů** a současně umožňuje provzdušňování aktivačního prostoru ve kterém je modul umístěn. **Plovákový spínač** zapíná čerpadlo permeátu v závislosti na výšce provozní hladiny v aktivačním prostoru.

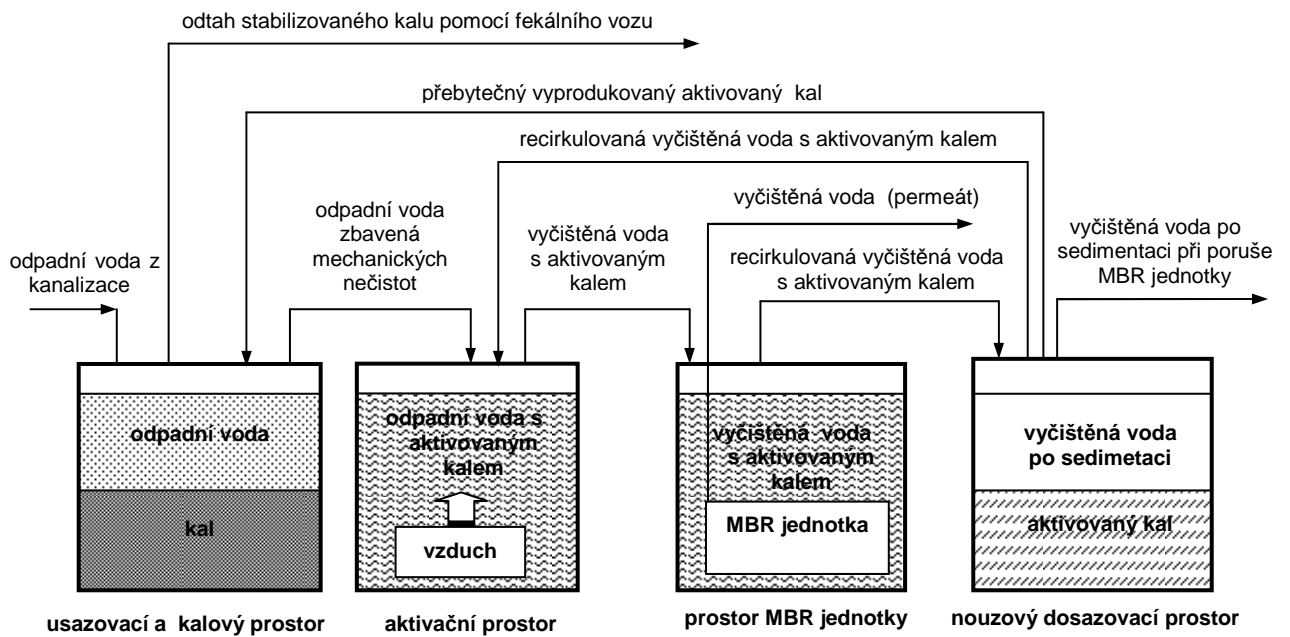
### 20.3.2 Technologické schéma ČOV 5, 8, 15, 20 ULTRA

Technologické schéma ČOV je uvedené na následujícím obrázku:



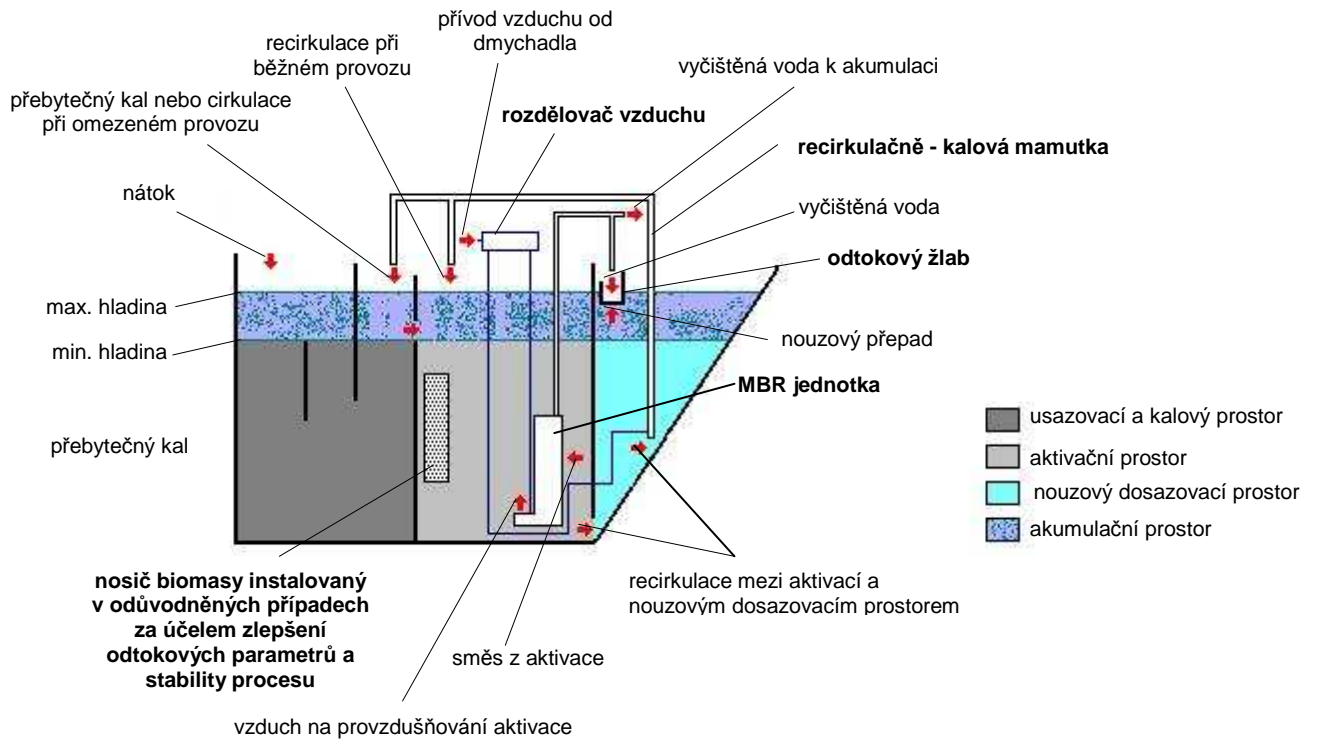
### 20.3.3 Technologické schéma ČOV 30, 40, 50 ULTRA

Technologické schéma ČOV je uvedené na následujícím obrázku:



### 20.3.4 Funkční schéma ČOV 5, 8, 15, 20 ULTRA

Zjednodušené funkční schéma ČOV je uvedeno na následujícím obrázku:



Odpadní voda natéká do **usazovacího a kalového prostoru**, kde je zbavena mechanických, plovoucích a usaditelných látek, které jsou dále podrobeny anaerobnímu rozkladu (hydrolyze). Z usazovacího prostoru natéká přepadem mechanicky předčištěná voda do **aktivačního prostoru** ve kterém probíhá vlastní proces biologického čištění stykem odpadní vody s aktivovaným kalem. **Aktivační prostor** je provzdušňován pomocí jemnobublinného provzdušňovače integrovaného v **MBR jednotce** (jednotkách). Směs vody a aktivovaného kalu z **aktivačního prostoru** je filtrována přes membránový filtr **MBR jednotky** (jednotek) a pomocí **čerpadla permeátu** dopravována do **odtokového žlabu**, odkud odtéká z čistírny. Variálně je možné uzpůsobit odtok permeátu do akumulární nádrže k dalšímu využití (např. zálivce). **Čerpadlo permeátu** je zapínáno (vypínáno) v závislosti na výšce hladiny v aktivacím prostoru pomocí **plovákového spínače**. Směs vody a aktivovaného kalu je při běžném provozu pomocí **recirkulačně – kalové mamutky** recirkulována z **nouzového dosazovacího prostoru** do **aktivačního prostoru**. Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je periodicky pomocí **recirkulačně – kalové mamutky** odčerpáván do **usazovacího a kalového prostoru**.

**Akumulační prostor** slouží k vyrovnání změn vyvolaných nerovnoměrným nátokem do čistírny v průběhu dne.

Do **rozdělovače vzduchu** je přiváděn vzduch z dmyhadla. Z rozdělovače je vyveden přívod vzduchu do MBR jednotky (jednotek) a **recirkulačně – kalové mamutky**.

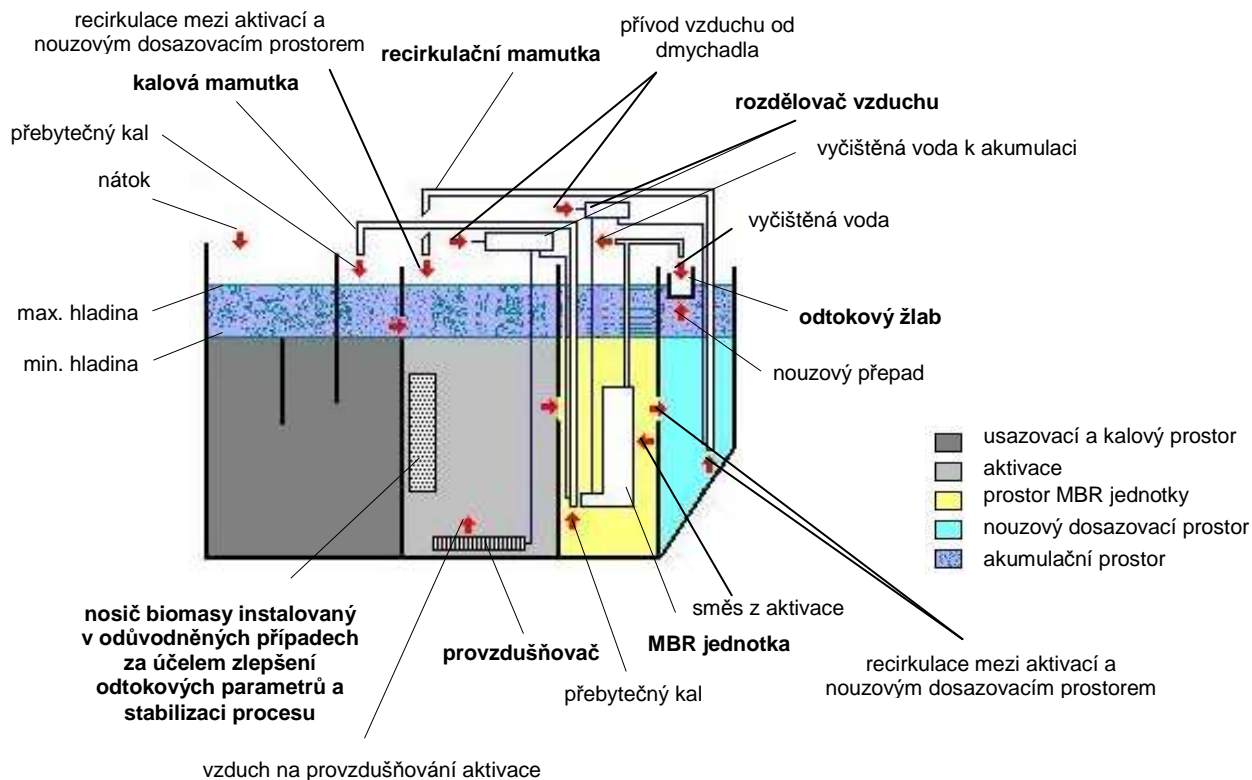
V případě krátkodobého omezení přítoku na čistírnu (např. v době dovolené) je voda cirkulována pomocí **recirkulačně – kalové mamutky** z nouzového dosazovacího prostoru zpět do **usazovacího a kalového prostoru**.

V případě poruchy **MBR jednotky** natéká směs vody a aktivovaného kalu z **aktivačního prostoru** do **nouzového dosazovacího prostoru** a přes bezpečnostní přepad do **odtokového žlabu**. Tím je zajištěna v omezeném rozsahu funkce čistírny při poruše **MBR jednotky**. Nastavení odtoku z **recirkulačně – kalové mamutky** do usazovacího a kalového prostoru se provádí otočením T – kusu na mamutce.

**Rozměry a technologické přepážky v nádrži jsou shodné jako v základním provedení, pouze dosazovací prostor není využíván pro separaci vody dosazováním, ale jen pro akumulaci. Toto řešení umožňuje rozšíření základní varianty na variantu ULTRA i u již provozovaných ČOV.**

### 20.3.5 Funkční schéma ČOV 30, 40, 50 ULTRA

Zjednodušené funkční schéma ČOV je uvedeno na následujícím obrázku:





Odpadní voda natéká do **usazovacího a kalového prostoru**, kde je zbavena mechanických, plovoucích a usaditelných látek, které jsou dále podrobeny anaerobnímu rozkladu (hydrolyze). Z usazovacího prostoru natéká přepadem mechanicky předčištěná voda do **aktivačního prostoru** ve kterém probíhá vlastní proces biologického čištění stykem odpadní vody s aktivovaným kalem. **Aktivační prostor** je provzdušňován pomocí **jemnobublinného provzdušňovače** umístěného u dna nádrže. Směs vody a aktivovaného kalu z **aktivačního prostoru** natéká do **prostoru MBR jednotky** kde je filtrována přes membránový filtr **MBR jednotky** (jednotek) a pomocí **čerpadla permeátu** dopravována do **odtokového žlabu**, odkud odtéká z čistírny. Variantně je možné uzpůsobit odtok permeátu do akumulární nádrže k dalšímu využití (např. zálivce). **Čerpadlo permeátu** je zapínáno (vypínáno) v závislosti na výšce hladiny v aktivacím prostoru pomocí **plovákového spínače**.

Směs vody a aktivovaného kalu je pomocí **recirkulační mamutky** recirkulována z **nouzového dosazovacího prostoru** do **aktivačního prostoru**. Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je periodicky pomocí **kalové mamutky** odčerpáván z **prostoru MBR jednotky** do **usazovacího a kalového prostoru**.

**Akumulační prostor** slouží k vyrovnání změn vyvolaných nerovnoměrným nátokem do čistírny v průběhu dne.

Do **rozdělovačů vzduchu** je přiváděn vzduch z dmyhadla. Z rozdělovačů je vyveden přívod vzduchu do **MBR jednotky** (jednotek), **provzdušňovačů** a pro pohon **recirkulační** a **kalové mamutky**.


V případě poruchy **MBR jednotky** natéká směs vody a aktivovaného kalu z **aktivačního prostoru** do **nouzového dosazovacího prostoru** a přes bezpečnostní přepad do **odtokového žlabu**. Tím je zajištěna v omezeném rozsahu funkce čistírny při poruše **MBR jednotky**.


**Rozměry a základní technologické přepážky v nádrži jsou shodné jako v základním provedení. Toto řešení umožňuje rozšíření základní varianty na variantu ULTRA i u již provozovaných ČOV.**

#### **20.4 Dávkování srážedla na snížení obsahu fosforu**

Do usazovacího a kalového prostoru je pomocí dávkovacího zařízení dávkován roztok srážedla. Dávkování je proporciální na základě průtoku v ČOV sledovaného na základě změny výšky hladiny.

## 21. OZNAČENÍ SHODY CE

			
ASIO spol. s r.o., 664 51 Jiříkovice 83 IČO: 48910848			
<b>08</b> <b>ČSN EN 12566-3</b> <b>AO 204, NO 1020</b>			
AS VARIOcomp .. ROTO ... ; AS VARIOcomp .. K ... ; AS VARIOcomp .. N; AS VARIOcomp .. ROTO P ... ; AS VARIOcomp .. K P ... ; AS VARIOcomp .. N P...			
Jmenovitý průtok (m <sup>3</sup> /den):		0,6; 1,20; 1,5; 2,25; 3,00; 4,05; 5,7; 7,5 *	
Materiál:		PP; PE*	
Vodotěsnost (zkouška vodou):		vyhovělo normě	
Pevnost v tlaku (na mezi porušení):		vyhovělo výpočtu	
Výkonnost čištění při zkoušce dle ČSN EN 12566-3:		ukazatel	hodnoty na odtoku (mg/l)
		BSK <sub>5</sub>	11,8
		CHSK	85
		NL	29
			účinnost (%)
			96,5 %
			86,1 %
			89,3 %
*..... dle velikosti a varianty ČOV			

			
ASIO spol. s r.o., 664 51 Jiříkovice 83 IČO: 48910848			
<b>08</b> <b>ČSN EN 12566-3</b> <b>AO 204, NO 1020</b>			
AS VARIOcomp .. ROTO ULTRA ... ; AS VARIOcomp .. K ULTRA ... ; AS VARIOcomp .. N ULTRA ; AS VARIOcomp .. ROTO ULTRA P ... ; AS VARIOcomp .. K ULTRA P ... ; AS VARIOcomp .. N ULTRA P...			
Jmenovitý průtok (m <sup>3</sup> /den):		0,6; 1,20; 1,5; 2,25; 3,00; 4,05; 5,7; 7,5 *	
Materiál:		PP; PE*	
Vodotěsnost (zkouška vodou):		vyhovělo normě	
Pevnost v tlaku (na mezi porušení):		vyhovělo výpočtu	
Výkonnost čištění při zkoušce dle ČSN EN 12566-3:		ukazatel	hodnoty na odtoku (mg/l)
		BSK <sub>5</sub>	3
		CHSK	25
		NL	<2
			účinnost (%)
			99
			96
			99,5
*..... dle velikosti a varianty ČOV			