



# NÁVOD K OBSLUZE

tento návod k obsluze může být po schválení Vodohospodářským orgánem použit jako provozní řád.

## ŘADA CLEANNY 8 - 50

JEDNODUCHÉ **ČISTÍRNÝ** odpadních vod



**záruka**  
**15 LET**

**CE**  
certifikát



VODA CZ s.r.o., zapsaná u Krajského soudu v Hradci Králové pod spisovou značkou C 18107  
Sídlo: Bohuslava Martinů 1038/20, 500 02 Hradec Králové; Provozovna: Hořenice 45, 551 01 Jaroměř  
[www.vodacz.com](http://www.vodacz.com); [info@vodacz.com](mailto:info@vodacz.com); IČ: 259 69 692; DIČ: CZ 25969692

[www.vodacz.com](http://www.vodacz.com)

# Obsah

1	Úvodní ustanovení	4
2	Všeobecný popis	4
3	Použití	4
4	Konstrukce	4
4.1	Biologický reaktor CLEANNY	5
4.1.1	První aktivační zóna (První nitrifikační zóna)	5
4.1.2	Druhá aktivační zóna (Druhá nitrifikační zóna)	5
4.1.3	Dosazovací zóna	5
4.1.4	Aerační a míchací zařízení, hydraulicko-pneumatické čerpadlo	5
4.2	Část elektro	5
4.3	Značení	6
5	Popis technologie a Funkce čistírny	6
6	Technické parametry	6
6.1	Základní rozměry a hmotnosti	7
6.2	Hlučnost	7
7	Uvedení čistírny do provozu	7
7.1	Povinnosti autorizovaného prodejce	7
7.1.1	Manipulace a doprava	7
7.1.2	Instalace do terénu	8
7.1.3	Zakrytí nádrže, přístup do nádrže	8
7.1.4	Připojení ČOV	8
7.1.5	Pokyny pro montáž	8
7.1.6	Zprovoznění, provedení zkoušek a nastavení	8
7.1.7	Předání odběrateli	8
7.2	Povinnosti provozovatele	9
7.3	Uvedení do provozu	9
7.3.1	Postup při zapracování dovezením očkovacího kalu	9
7.3.2	Nastavení přívodu vzduchu do ČOV	9
7.4	Odstavení a opětovné uvedení do provozu	10
7.4.1	Odstavení čistírny	10
7.4.2	Uvedení do provozu	10

<u>8</u>	<u>Obsluha a údržba čistírny</u>	<u>10</u>
<u>8.1</u>	<u>Činnost provozovatele</u>	<u>10</u>
<u>8.1.1</u>	<u>Seznámení s problematikou</u>	<u>10</u>
<u>8.1.2</u>	<u>Ovládání provozu ČOV</u>	<u>11</u>
<u>8.1.3</u>	<u>Mechanické spínací hodiny</u>	<u>11</u>
<u>8.1.4</u>	<u>Přehled činností prováděných při obsluze a údržbě</u>	<u>12</u>
<u>8.1.5</u>	<u>Pracovní pomůcky pro obsluhu ČOV</u>	<u>15</u>
<u>8.2</u>	<u>Vedení provozního deníku – provozní záznamy</u>	<u>15</u>
<u>8.3</u>	<u>Postup při poruchách čistírny</u>	<u>16</u>
<u>8.3.1</u>	<u>Nejčastější závady v provozu ČOV</u>	<u>16</u>
<u>8.3.2</u>	<u>Přehled funkčních závad</u>	<u>16</u>
<u>8.3.3</u>	<u>Technologické závady</u>	<u>16</u>
<u>8.3.4</u>	<u>Činnosti provozovatele vedoucí k porušení záručních podmínek</u>	<u>18</u>
<u>9.1</u>	<u>Odběr vzorků, laboratorní kontrola</u>	<u>18</u>
<u>10</u>	<u>Bezpečnost a hygiena při práci</u>	<u>19</u>
<u>10.1</u>	<u>Všeobecné požadavky na bezpečnost při práci</u>	<u>19</u>
<u>10.2</u>	<u>Ochrana před úrazy</u>	<u>20</u>
<u>10.2.1</u>	<u>Ochrana před úrazy elektrickým proudem</u>	<u>20</u>
<u>10.2.2</u>	<u>Ochrana před onemocněním a nákazami, zdravotní zabezpečení</u>	<u>20</u>
<u>10.3</u>	<u>Přehled vybraných předpisů a technických norem</u>	<u>20</u>
<u>11</u>	<u>Seznam dodané průvodní dokumentace</u>	<u>21</u>
<u>12</u>	<u>Provozní deník</u>	<u>21</u>

## 1. Úvodní ustanovení

Návod k obsluze čistírny odpadních vod (dále jen ČOV) (popř. Provozní řád) je vypracovaný podle TNV 75 6911 Provozní řád kanalizace a na základě projektové dokumentace. Tento návod k obsluze jsou všichni povinni dodržovat a řídit se jím. Návod k obsluze odpovídá platným předpisům, dané technologické vybavenosti ČOV a způsobu provozu kanalizací a ČOV.

V zájmu zajištění dobré funkce ČOV jsou zakázány činnosti, které nejsou uvedeny v tomto Návodu k obsluze nebo jsou prováděny nepovolanými osobami.

Dodržení Návodu k obsluze je předpokladem pro nároky na uplatnění záruky ČOV.

Dle zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, spadá ČOV do 2. odpisové skupiny (položka 2-23, SKP 29.24.1 – zařízení pro úpravu vod o kapacitě do 2000 ekvivalentních obyvatel).

## 2 Všeobecný popis

Čistírny odpadních vod typu CLEANNY 8-50 jsou biologické čistírny pracující na principu nízko zatěžované aktivity s úplnou aerobní stabilizací kalu. Celý proces čištění probíhá v jedné nádrži – biologickém reaktoru CLEANNY, který je rozdělen na několik sekcí s odlišnými technologickými parametry provozu. Základním zařízením, které zajišťuje dodávku vzduchu, míchání aktivační směsi a čerpání vratného kalu, je dmyhadlo. Nucené čerpání vratného kalu a plovoucích nečistot (Cleanny 8 nemá) z dosazovací nádrže je zajištěno pomocí tzv. hydraulicky – pneumatických čerpadel.

Nádrž ČOV – biologický reaktor CLEANNY tvoří plastová kruhová nádrž, určená k instalaci do terénu. Na základě zvláštní objednávky může být reaktor osazen do betonové nádrže. Součástí ČOV jsou spínací hodiny a dmyhadlo, které se instalují v blízkosti nádrže, např. do sklepa, garáže apod...

## 3 Použití

Čistírny odpadních vod typu CLEANNY 8-50 jsou určeny k čištění splaškových odpadních vod z jednotlivých objektů (malých obcí, horských hotelů, kempů, motelů, čerpacích stanic pohonných hmot, malých průmyslových provozoven apod.), které nelze napojit na veřejnou kanalizaci.

## 4 Konstrukce

Vlastní ČOV CLEANNY tvoří biologický reaktor, plastové zastropení a dmyhadlo. V případě zvláštní objednávky plastový nástavec.

Nákres zařízení s umístěním nejdůležitějších částí je uveden v příloze tohoto návodu.

Přítokovou kanalizací přitéká odpadní voda do lapače hrubých nečistot, který je umístěn v první polovině aktivační části, je promícháván vzduchovými bublinami přiváděnými vzduchovou hadicí a navrtávacím pasem do trubky pod lapač hrubých nečistot. V první aktivační části dochází k promíchání odpadní vody s vratným aktivovaným kalem pomocí aeračního elementu. Směs čištěné vody a aktivovaného kalu po promíchání natéká do druhé části aktivačního prostoru. Obě tyto aktivační části jsou okysličovány aeračními elementy uchycenými na dně nádrže. Z druhé části aktivačního prostoru vtéká biomasa do dosazovacího prostoru, kde dochází k oddělení (od sedimentování) vyčištěné vody od aktivovaného kalu. Vyčištěná voda odtéká přes nornou stěnu do odtoku. Sedimentovaný aktivovaný kal

Z dmyhadla je vháněn vzduch do rozvaděče vzduchu propojovacím potrubím z PPR případně vzduchovou hadicí v chrániče. V rozvaděči dochází k rozdělení vzduchu do aeračních elementů v první aktivační části, do aeračních elementů v druhé aktivační části, do hydraulicko-pneumatického čerpadla a pod lapač hrubých mechanických nečistot. Zbylý rozvod je tažen vzduchovými hadicemi.

## 4.1 Biologický reaktor CLEANNY

Biologický reaktor je vybudovaný jako plastová nádrž, do které je uložena vestavba zhotovená z plastu. Všechny kovové části konstrukce jsou provedené z nerezavějící oceli. Vestavbou v nádrži jsou vytvořeny dva hydraulicky samostatné prostory:

- první a druhá část aktivačního prostoru (nitrifikační zóna)
- dosazovací prostor (dosazovací zóna)

Provzdušňovaný vyjímatelný lapač hrubých mechanických nečistot ve tvaru děrovaného koše je umístěn v první aktivační části.

### 4.1.1 První aktivační zóna (První nitrifikační zóna)

Do první aktivační části prostoru nádrže je přivedena odpadní voda a vratný kal z dosazovacího prostoru. Promíchání vratného kalu s odpadní vodou je zajištěno pneumaticky, pomocí jemno-bublinných aeračních elementů. Intenzita míchání se upravuje pomocí regulačního ventilu.

### 4.1.2 Druhá aktivační zóna (Druhá nitrifikační zóna)

Druhá nitrifikační zóna zabírá zbytek objemu biologického reaktoru. Míchání aktivační směsi je zde zajištěno pomocí vzduchu vháněného do jemno-bublinných aeračních elementů.

### 4.1.3 Dosazovací zóna

Dosazovací nádrž je vyrobena z plastu jako dva otočené jehly spojené do kvádrů. Odtok vyčištěné vody je regulován pomocí přelivné hrany na odtokovém potrubí. Před odtokovým potrubím je umístěna norná stěna pro zachycení plovoucích nečistot. V dosazovací nádrži je také umístěno hydraulicko-pneumatické čerpadlo pro odtažení plovoucích nečistot z hladiny dosazovací nádrže (Cleanny8 nemá).

### 4.1.4 Aerační a míchací zařízení, hydraulicko-pneumatické čerpadlo

Pro zajištění dodávky kyslíku do biologického procesu čištění a udržování suspenze aktivovaného kalu ve vzhledu slouží provzdušňovací systém jemno-bublinné aerace. Zdrojem vzduchu je dmyhadlo s bočními kanály typu dle konkrétní kapacity (typu) ČOV. Provzdušňovací elementy jsou upevněny na dně ČOV. Pro čerpání sedimentovaného kalu z dosazovací nádrže do první aktivační části je použito hydraulicko-pneumatické čerpadlo (mamutka). V první aktivační části dochází k intenzivnímu promíchání vratného kalu s odpadní vodou pomocí jemno-bublinných aeračních elementů a provzdušňování koše velkými bublinami.

Přívod vzduchu do ČOV k aeračnímu systému a hydraulicko-pneumatickému čerpadlu je regulován pomocí ventilů umístěných na rozvodnici vzduchu.

## 4.2 Část elektro

Přímo k ČOV není vedeno napájení el. proudem. Zdrojem vzduchu pro ČOV je membránové nebo

## 4.3 Značení

ČOV je označena CLEANNY 8, CLEANNY 15, CLEANNY 20, CLEANNY 30, CLEANNY 40, CLEANNY 50

## 5 Popis technologie a Funkce čistírny

Princip komplexního čištění odpadních vod je založen na biologickém čištění jednotným homogenním biologickým kalem udržovaným ve vznosu.

Princip komplexního čištění odpadních vod je založen na biologickém čištění jednotným homogenním biologickým kalem udržovaným ve vznosu. Splašková odpadní voda z kanalizace je přivedena do vyjímatelného lapače hrubých mechanických nečistot (česlicového koše, popř. česlí), který je osazen v první aktivační nitrifikační části biologického reaktoru. Do této části aktivační nádrže, je zaústěn vývod hydraulicky – pneumatického čerpadla zahuštěného vratného kalu z dosazovací nádrže. Zde dochází k okamžitému smíchání odpadní vody s aktivovaným kalem a tím i k biochemickým procesům čištění. Tato část aktivační nádrže je osazena jemno-bublinným aeračními elementy. Pokud nedojde v této zóně k úplnému biologickému odbourání plovoucích nečistot, je nutné při pravidelné kontrole provozu ČOV tyto plovoucí nečistoty odstranit. Po promíchání aktivační směsi s odpadní vodou pomocí provzdušňovacího systému v první aktivační zóně, směs čištěné vody a aktivovaného kalu odtéká pod dosazovacím prostorem do druhé aktivační nitrifikační části. Zde pokračují za intenzivního okysličování aeračními elementy biologické procesy čištění. Po biologickém odstranění znečištění v aktivačních – nitrifikačních částech ČOV, natéká směs aktivovaného kalu a vyčištěné vody do prostoru dosazovací nádrže. V dosazovacím prostoru dojde k sedimentaci nerozpuštěných látek, jejich zahuštění u dna dosazovací nádrže. Po separování aktivovaného kalu od vyčištěné vody sedimentací v dosazovacím prostoru odtéká vyčištěná voda přes přelivnou hranu do odtokového potrubí ČOV. V dosazovací nádrži je umístěna ještě mamutka pro stahování plovoucích nečistot z hladiny dosazovací nádrže (Cleanny 8 nemá).

Ve spodní, zúžené části pod dosazovacím prostorem jsou umístěna sání hydraulicko-pneumatického čerpadla zahuštěného aktivovaného kalu z dosazovací nádrže. Tím je zabezpečeno přečerpávání sedimentovaného zahuštěného aktivovaného kalu zpět do procesu čištění. Výstup tohoto čerpadla je zaústěn do první aktivační části ČOV.

Množství kalové suspenze, jako i množství dodávaného vzduchu do procesu je nutné udržovat podle bilančního zatížení na přítoku. Ty budou rozdílné v čase plného zatížení, resp. jen při částečném zatížení.

Každé vybočení z optimálních parametrů znamená zhoršení kvality vody na odtoku a tím i snížení čistícího účinku ČOV. Aby k tomuto nežádoucímu stavu nedocházelo, je potřebné dodržet požadovanou koncentraci kalu v procesu čištění a zabezpečit dostatečný přísun vzduchu do procesu. Optimalizace přísunu vzduchu do systému se provádí pomocí přerušování chodu vzduchové pumpy.

## 6 Technické parametry

### 6.1 Základní rozměry a hmotnosti

ČOV CLEANNY	CLEANNY 8	CLEANNY 15	CLEANNY 20	CLEANNY 30	CLEANNY 40	CLEANNY 50
Kapacita EO	2-8	9-15	16-20	21-30	31-40	41-50
Množství odpadní vody (m <sup>3</sup> /den)	0,5-1,8	2,0-3,4	3,6-4,5	4,7-6,8	7,0-9,0	9,2-11,3
Orientační příkon (W)	64	150	200	550	750	750
Průměr (mm)	1450	1900	2000	2400	2500	3000
Výška (mm)	1500	1900	2300	2300	2500	2500
Maximální výška nadloží nádrže (mm)	0	0	0	0	0	0
Maximální přijatelné zatížení chodci víko (kg)	100	100	100	100	100	100

### 6.2 Hlučnost

Zdrojem hluku u ČOV je pouze dmychadlo. Hlučnost dmychadla je uvedena v jeho průvodní dokumentaci. V případě potřeby vyplývající ze způsobu umístění dmychadla v zástavbě je možné hlučnost snížit pomocí protihlukových krytů.

Podklady pro návrh protihlukových krytů jsou k dispozici u výrobce ČOV.

## 7 Uvedení čistírny do provozu

### 7.1 Povinnosti autorizovaného prodejce

Autorizovaní prodejci pověření a vyškolení výrobcem ČOV k distribuci a montáži ČOV konečným provozovatelům zajistí:

- přepravu
- instalaci
- zakrytí nádrže
- montáž a připojení
- zprovoznění, provedení zkoušek a nastavení
- předání odběrateli

#### 7.1.1 Manipulace a doprava

Nakládání ČOV se provádí vysokozdvížným vozíkem nebo jeřábem. Doprava se provádí na nákladním vozidle. Při dopravě je nutno nádrž upevnit proti posunutí. Uložení do terénu je možno provést pomocí lan ukotvených v rozích nádrže.

### 7.1.2 Instalace do terénu

Nádrž ČOV je nutné staticky zajistit proti působení předpokládaného zatížení zemním tlakem a ostatním zatížením např. obetonováním.

Při uložení do větší hloubky, než je výška nádrže ČOV je nutno přiojednat plastový nástavec. Kontejner ČOV je nutno postavit na podkladní beton o tloušťce 150 mm, vyztužený armovací sítí.

### 7.1.3 Zakrytí nádrže, přístup do nádrže

Nádrž čistírny je nutné zastropit tak, aby bylo zabráněno přístupu nepovolaných osob k ČOV a bylo možné současně provádět obslužné činnosti. Zastropení musí umožnit přístup k celému průřezu čistírny.

Nádrž ČOV není uzpůsobena ke vstupu osob. V případě, že je nástavec větší jak 0,5 m, je nutné zajistit bezpečný přístup do kontejneru ČOV (např. lávkou).

Při instalaci do větší hloubky je nutné přístup do nádrže řešit v rámci projektu v souladu s příslušnými bezpečnostními předpisy.

### 7.1.4 Připojení ČOV

Elektro připojení dmyhadla se provede připojením do zásuvky 230/400 V /max. 16 A.

Propojení výtlačného potrubí vzduchu dmyhadla s ČOV se provádí PP trubkou nebo zahradní hadicí o průměru 25 mm podle velikosti ČOV. Toto propojení se umístí do společného výkopu přívodní kanalizace. Trubku nebo zahradní hadici je nutno uložit do chráničky z plastu nebo oceli. Délka výtlačného potrubí by měla být volena co nejkratší, max. 15 m.

### 7.1.5 Pokyny pro montáž

Do vyhloubené jámy se na vodorovné betonové dno uloží ČOV a zkontroluje se vyrovnaní. ČOV se uloží tak, aby lapač hrubých nečistot směřoval k přívodu kanalizačního potrubí. Provede připojení nátoku do ČOV.

Dmyhadlo se nainstaluje v krytém objektu a odzkouší funkce. Od dmyhadla se propojí trubka přívodu vzduchu ke vzduchovému rozvaděči v ČOV.

Provede se napojení odtokového potrubí na dosazovací část ČOV a utěsnění všech průchodů. Následně se ČOV postupně naplní vodou nebo aktivovaným kalem při současném obetonování nebo jiném statickém zajištění dle projektu. Obetonování se provádí dle montážního předpisu.

### 7.1.6 Zprovoznění, provedení zkoušek a nastavení

Na vzduchovém rozvaděči se seřídí množství vzduchu pro hydraulicko-pneumatické čerpadlo (mamutku) a pod lapač hrubých nečistot mechanického předčištění. Mamutka recirkulačního čerpadla se seřídí na takový výkon, aby z přibližně 1/2 trubky vytékala recirkulovaná aktivační směs.

Množství vzduchu pod lapač hrubých nečistot je nutno seřídít tak, aby každou vteřinu vyšla bublina. Vzduch do aeračních elementů se ponechá otevřený naplno.

U spínacích hodin se prvotně nastaví režim chodu vzduchové pumpy bez přerušovaného provozu. Při opakované kontrole činnosti ČOV se kontroluje chod vzduchové pumpy, dodávka vzduchu pro jednotlivé části, kvalita vyčištěné vody a případně se upraví režim chodu vzduchové pumpy pomocí spínacích hodin.

### 7.1.7 Předání odběrateli

ČOV je předávána odběrateli jako celek, tj. technologická část upevněná v nádrži. Samostatně jsou dále



případě umístění ČOV do betonové nádrže, kdy je samostatně ještě dosazovací nádrž a aerační systém s rozvaděčem vzduchu.

## 7.2 Povinnosti provozovatele

Provozovatel je povinen zajistit vhodné místo pro zabudování dmyhadla s filtrem. Dmyhadlo je nutno umístit v krytém objektu v blízkosti ČOV (sklep, garáž apod.).

Před uvedením do provozu je provozovatel povinen zajistit naplnění ČOV potřebným množstvím čisté vody.

## 7.3 Uvedení do provozu

K tomu, aby došlo k vyčištění odpadních vod na požadovanou úroveň uvedenou v provozním řádu, je nutné biologický proces zapracovat. K zapracování biologického procesu může dojít dvojím způsobem:

- Postupným zapracováním, tj. přítokem odpadních vod a neustálým zatěžováním i nad stanovené technologické parametry.
- Dovozem aktivovaného kalu z jiné biologické ČOV, tzv. očkovacího kalu.

V obou případech je potřebné zabezpečit neustálý chod dmyhadla a celého provzdušňovacího a technologického zařízení včetně hydraulicko-pneumatického čerpadla pomocí vhodně nastavených spínacích hodin. Postupné zapracování procesu trvá 3 až 8 týdnů a je závislé na kvalitě odpadních vod na přítoku a jejich teplotě.

Po zapracování ČOV přepneme na chod pomocí spínacích hodin, na základě měření koncentrace rozpuštěného O<sub>2</sub> v aktivačních prostorech ČOV, do přerušovaného provozu. Dobu chodu a přerušování nastavíme podle skutečného látkového a hydraulického zatížení na základě dlouhodobého sledování provozu ČOV. Doporučujeme, aby tuto činnost vykonal autorizovaný prodejce nebo výrobce.

### 7.3.1 Postup při zapracování dovezením očkovacího kalu

Zapracování ČOV čistírny provedeme pomocí dovozu očkovacího kalu z dobře fungující biologické ČOV následovně:

1. Vytipujeme ČOV, v jejímž procesu čištění je dobře vločkující, kvalitní aktivovaný kal.
2. Přehodnotíme výsledky kalu z posledního období: sedimentace, nerozpuštěné látky, kalový index a provedeme nové stanovení těchto parametrů včetně biologického posouzení.
3. Fekálním vozem se odebere zahuštěný aktivovaný kal z procesu čištění, nejlépe z recirkulačního potrubí vratného kalu, popř. se odebere strojně zahuštěný aktivovaný kal z odvodňovacího zařízení ČOV v množství 100–300 kg (sušina cca 20 %).
4. Dovezený očkovací kal se vypustí postupně do aktivačního prostoru nádrže, pokud se k naočkování použije strojně zahuštěný kal, je nutno ho před napuštěním do ČOV rozplavit ve vodě.
5. Napouštění očkovacího kalu do plné hladiny v biologickém reaktoru je potřebné řídit tak, aby neunikaly vločky do odtokového žlabu. Konečná koncentrace kalu v ČOV by měla být 4-5 kg/m<sup>3</sup>.

### 7.3.2 Nastavení přívodu vzduchu do ČOV

Po zapnutí dmyhadla do provozu provedeme seřízení rozvodu vzduchu. Kohouty na přívodním potrubí aeračního systému musí být trvale otevřeny. Zavřít je lze pouze při havárii příslušné části aeračního systému, pokud je na tyto části rozdělen.

Seřízení dalších částí rozvodu vzduchu:

- provzdušnění česlicového koše seřídíme tak, aby každou vteřinu provzdušnil procházející vzduch koš velkou bublinou.
- přívod vzduchu do aeračních elementů aktivačních zón nastavíme na maximum
- přívod vzduchu do recirkulačního mamutkového čerpadla seřídíme tak, aby recirkulovaná aktivační směs vytékala z ½ profilu trubky čerpadla.
- přívod vzduchu pro mamutku na stahování plovoucích nečistot (Cleanny8 nemá) v dosazovacím prostoru seřídíme tak, tak aby velmi mírně odtahovala vodu s plovoucími nečistotami do nátokové zóny.

## 7.4 Odstavení a opětovné uvedení do provozu

Krátkodobé přerušení nátoku na čistírnu nenaruší její provoz. Při dlouhodobém přerušení nátoku (déle jak 3 týdny) např. o dovolené je nutno čistírnu buď odstavit, nebo dávkovat náhradní organický tekutý koncentrát. V době přerušeného nátoku je vhodné provozovat ČOV v režimu delšího přerušování provozu dmyhadla.

### 7.4.1 Odstavení čistírny

Například při sezónním provozu se ČOV před odstavením vyčerpá a vyčistí. Následně se napustí čistou vodou.

### 7.4.2 Uvedení do provozu

Provozovateli je předána ČOV v provozuschopném stavu. Instalace a montáž ČOV do terénu je prováděna odborně způsobilou osobou zaškolenou výrobcem. Uvedení do provozu se provádí postupem uvedeným v čl. 7.3 tohoto Návodu k obsluze.

## 8 Obsluha a údržba čistírny

### 8.1 Činnost provozovatele

#### 8.1.1 Seznámení s problematikou

Majitel ČOV (provozovatel) odpovídá za kvalitu vypouštěných odpadních vod do recipientu a z tohoto důvodu musí vykonávat i údržbu a kontrolu provozu ČOV. Činnosti vykonává na základě tohoto Návodu k obsluze (Provozního řádu).

Kontrolu ČOV po stránce technologické je nutno objednat u autorizované servisní organizace schválené výrobcem. Tato kontrola se provádí v pravidelném jednoletém intervalu. Neprovedení této kontroly může být považováno za závažné porušení provozního řádu, vedoucí ke ztrátě záruk na zařízení.

Za základní kontrolu provozu ČOV vykonávanou provozovatelem se považuje:

- pravidelné čištění lapače hrubých mechanických nečistot (česlicového koše)
- kontrola dmyhadla, vyčištění, popř. vyprání filtru
- kontrola mamutky pro recirkulaci aktivované směsi
- sledování koncentrace aktivovaného kalu
- kontrola provzdušňování lapače mechanických nečistot

- kontrola provzdušňování aktivačních prostorů
- kontrola odtahu plovoucích nečistot z dosazovací nádrže
- kontrola množství rozpuštěného O<sub>2</sub> v ČOV (aktivace 1,5 až 4 mg O<sub>2</sub>/l)

Provoz ČOV a její údržbu je nutné vykonávat průběžně celý rok s tím, že celkový chod vodohospodářského díla musí být kontrolován minimálně 1 x měsíčně. Zejména je nutné se zaměřit na chod dmyhadla, čištění česlicového koše, odstraňování plovoucích nečistot z hladiny a kontrolu a čištění lapače plovoucích nečistot v dosazovacím prostoru (Clenny8 nemá). V intervalu 1x měsíčně je nutné zkontrolovat stavební část a stav technologického zařízení. Přitom je potřebné dbát, aby zimní zabezpečení ČOV bylo vykonané v dostatečném předstihu (údržba, odvoz kalu, příprava pracovních pomůcek na zimní provoz).

Pro zabezpečení bezporuchové funkce čistírny je třeba vyloučit v přítoku tyto látky:

- tuky ve vyšší koncentraci
- regenerační roztoky z domácích změkčovačů
- barvy, laky a ředidla
- silné desinfekční prostředky, silné kyseliny a zásady

Z důvodu snížení frekvence vyprazdňování lapače se doporučuje zabránit přístupu mechanicky a biologicky nerozložitelných látek, jako jsou:

- plastové materiály
- gumové materiály
- textilie

### 8.1.2 Ovládání provozu ČOV

Provoz ČOV je ovládán spínacími časovými hodinami. Chod dmyhadla a tím i celého provzdušňovacího systému jako i elektrické energie do ČOV lze odpojit proudovým chráničem v rozvaděči pro celý objekt.

### 8.1.3 Mechanické spínací hodiny

#### 8.1.3.1 Režim řízení

U spínacích hodin je možné nastavit dobu chodu a dobu klidu dmyhadla.

#### 8.1.3.2 Režim nastavování

Jednotlivé rafičky tvoří časové úseky o velikosti 15 min. Rafičky, buď vysuneme do středu spínacích hodin tzn. chod popř. ven z kruhu tzn. klid. Nastavením více rafiček jedním směrem docílíme zvýšením časového úseku chodu popř. klidu dmyhadla.

#### 8.1.3.3 Časový režim

Nastavení množství dodávky vzduchu je odvislé od látkového zatížení ČOV. Dle dosavadních zkušeností z provozu, se osvědčilo nastavení:

15 min ..... chod

15 min. .... klid

v případě, že vyčištěná voda ČOV při vizuální kontrole není čirá, popř. je cítit zápach, prodlužujeme dobu

#### 8.1.4 Přehled činností prováděných při obsluze a údržbě

Interval						Činnost
denně	týdně	měsíčně	pololetně	ročně	jiný	
x						vizuální kontrola chodu ČOV a spínacích hodin – viz. 8.1.4.1
	x					kontrola a čištění česlicového koše – viz. 8.1.4.4
	x					kontrola hladiny a čistoty vody v dosazovacím prostoru – viz. 8.1.4.2
	x					kontrola funkce mamutky a dodávky vzduchu pod koš – viz. 8.1.4.3
	x					kontrola a čištění lapače plovoucích nečistoto v dosazovacím prostoru – viz.8.1.4.4
	x					kontrola funkce provzdušňovacího systému – viz. 8.1.4.5
	x					kontrola chodu vzduchové pumpy – viz. 8.1.4.7
		x				Proplach dávkovacího potrubí – viz 8.1.4.13
		x				měření koncentrace kalu – viz. 8.1.4.8
			x			odčerpání kalu – viz. 8.1.4.9
				x		celková údržba a vyčištění reaktoru – viz. 8.1.4.10
					dle potřeby	provést měření rozpuštěného O <sub>2</sub> v aktivačních prostorech ČOV – viz. 8.1.4.11
					dle rozhodnutí VP úřadu	odebrat vzorek odpadní vody na přítoku, odtoku a také vzorek kalu – viz. 8.1.4.12

			x			překontrolovat stav kanalizace
			x			provést kontrolu výtokového objektu a stav recipientu pod objektem
				x		Kontrola ČOV po stránce technologické, nutno objednat autorizovaný servis

#### 8.1.4.1 Vizualní kontrola chodu ČOV

Vizuálně překontrolujte, zda je do systému ČOV dodáván vzduch, např. zda je aktivace probublávaná.

Kontrola a čištění česlicového koše

V česlicovém koši (lapači nečistot) dochází k zachycení hrubých mechanických nečistot a k rozmělnění papíru. Koš je nutné pravidelně 2 x týdně kontrolovat včetně kontroly zajištění dodávky vzduchu pro provzdušnění koše, popřípadě dle potřeby čistit od biologicky nerozložitelných látek (plasty, guma, textilie). Látky zachycené v koši je nutné likvidovat uložením do kontejneru a v případě delšího skladování hygienicky zabezpečit (např. chlorovým vápnem).

Při kontrole česlicového koše se nejdříve zkontroluje intenzita provzdušňování, kterou lze případně seřídit. Potom vysuneme koš z vodících drážek a zjistíme množství zachycených látek. Při čištění koše je nutné zabezpečit, aby v době vyjmutí koše nebyl nátok na ČOV. Látky zachycené v koši je nutné likvidovat uložením do kontejneru a v případě delšího skladování hygienicky zabezpečit (např. chlorovým vápnem).

Manipulace s košem se dle způsobu instalace ČOV provádí:

- bez vstupu do nádrže ČOV (koš je dosažitelný z okraje nádrže)
- se vstupem do nádrže v případech instalace ČOV pod úroveň terénu. V tomto případě musí být zajištěn bezpečný přístup do nádrže projektovým řešením.

#### 8.1.4.2 Kontrola hladiny a čistoty vody v dosazovacím prostoru

Vizuálně kontrolujeme čistotu vody a hladiny v dosazovacím prostoru. Při zjištění nečistot nebo nadměrného množství vyflotovaného kalu provedeme kontrolu funkce periodického odstraňování vyflotovaného kalu a plovoucích nečistot. Případné nečistoty z hladiny odstraníme. Zároveň zkontrolujeme a případně vyčistíme lapač plovoucích nečistot (Cleanny 8 nemá).

#### 8.1.4.3 Kontrola funkce mamutky a dodávky vzduchu pod koš

Vizuálně překontrolujeme funkce mamutky a dodávky vzduchu pod koš a případně přenastavíme.

#### 8.1.4.4 Kontrola a čištění lapače plovoucích nečistot v dosazovacím prostoru

Lapač plovoucích nečistot kontrolujeme a čistíme při kontrole hladiny a čistoty vody v dosazovacím prostoru.

Upozornění: Látky odstraněné z hladiny vody v dosazovacím prostoru (mimo vyflotovaný kal) a z lapače plovoucích nečistot je nutné likvidovat uložením do kontejneru a v případě delšího skladování hygienicky zabezpečit (např. chlorovým vápnem).

#### 8.1.4.5 *Kontrola funkce provzdušňovacího systému*

Vizuálně překontrolujeme, zda provzdušňovací systém rovnoměrně probublává hladinu. Náhlá změna je nutná projednat s výrobcem nebo autorizovaným prodejcem.

#### 8.1.4.6 *Kontrola funkce odtahu vratného kalu z dosazováku*

Vizuálně lze zkontrolovat, zda v prostoru česlového koše přepadá kalová směs z HT potrubí. Pokud nepřepadá kalová směs, je nutné volat autorizovaný servis.

#### 8.1.4.7 *Kontrola chodu vzduchové pumpy*

Maximální přípustná teplota dmyhadla je 80 °C, při vyšší teplotě je nutné kontaktovat výrobce nebo autorizovaného prodejce.

Údržba dmyhadla se provádí dle dodaného návodu. Doporučujeme každé 3 měsíce vyčistit filtrační vložku (sejmout víko čističe vzduchu, očistit od prachu – profouknout vložku tlakem vzduchu proti směru nasávání). Jestliže je filtrační vložka silně znečištěná, nebo pokud je součástí dodaného filtru čidlo, které signalizuje zanesení filtru, je nutno vložku vyměnit. V případě, že dojde k poruše dmyhadla kontaktujte dodavatelskou firmu, která zajistí odbornou opravu.

#### 8.1.4.8 *Měření koncentrace kalu*

Produkce aktivovaného kalu závisí zejména na vstupním látkovém zatížení ČOV a dalších parametrech (stáří kalu apod.). V případě, že nemáme k dispozici laboratorní rozbor sušiny kalu, které přesně stanoví koncentraci kalu, je možné množství kalu orientačně určit pomocí sedimentační zkoušky v odměrném válci. Do odměrného válce nebo jiné podobné průhledné nádoby nabereme za chodu provzdušnění cca 1 litr aktivovaného kalu. Po cca 30 min. sedimentace odměříme výšku kalové vrstvy ve válci. Pokud je výška kalové vrstvy větší jak 70 % výšky celkové náplně válce, je nutné provést odkalení – viz 8.1.4.10.

#### 8.1.4.9 *Odčerpání kalu*

Za likvidaci kalu je zodpovědný provozovatel ČOV. Likvidace kalu musí proběhnout v souladu s příslušnými právními předpisy týkající se nakládání s odpady.

Tím, že kal je aerobně stabilizovaný a nepodléhá dalším intenzivním rozkladným procesům, je možné ho aplikovat přímo v zemědělství. Odvoz kalu je třeba smluvně zajistit.

Postup při odkalení:

1. Přerušení chodu ČOV vypnutím proudového chrániče a označení vypnutí bezpečnostní tabulkou.
2. Opatrné zavedení koncovky fekálního vozu nebo jiné čerpací techniky do prostoru první aktivační zóny tak, aby nedošlo k poškození technologického vstrojení ČOV.
3. Odčerpání cca ½ objemu ČOV.
4. Odstranění koncovky fekálního vozu nebo jiné čerpací techniky z prostoru první aktivační zóny.
5. Doplnění chybějícího objemu ČOV čistou vodou.
6. Odstranění bezpečnostní tabulky a uvedení ČOV do provozu.

#### 8.1.4.10 *Celková údržba a vyčištění reaktoru*

Po vyčerpání a vyčištění reaktoru překontrolujeme stavebně technický stav ČOV. V případě pochybností se obrátíme na výrobce nebo autorizovaného prodejce.

#### 8.1.4.11 Měření rozpuštěného O<sub>2</sub>

Koncentrace rozpuštěného O<sub>2</sub> dává informaci o tom, zda technologický proces probíhá v optimálních podmínkách. Měření se doporučuje provést v případě, že dochází k technologickým závadám při provozu ČOV. Měření se doporučuje objednat u výrobce nebo autorizovaného prodejce. Optimální hodnota O<sub>2</sub> v aktivačních prostorech minimálně 1,5 - 2,5 mg/l. Měření se provádí pomocí oximetru při chodu dmyhadla.

#### 8.1.4.12 Odběr vzorků

Četnost odběru vzorků musí odpovídat požadavkům příslušného vodohospodářského orgánu. Pokyny pro odběr vzorků – viz. 9.

### 8.1.5 Pracovní pomůcky pro obsluhu ČOV

1. ponorný teploměr (např. koupelnový)
2. Láhve PVC - 1 litrové se širokým hrdlem 2 ks
3. Kartáč na násadě
4. Odběrná nádoba
5. Ochranné rukavice
6. Lopatka
7. Naběračka na aktivovaný kal

nutná navíc dezinfekce rukou a vypláchnutí ústní dutiny teplou pitnou vodou

## 8.2 Vedení provozního deníku – provozní záznamy

Vykonané úkony na ČOV, ale i údržba a kontrolní činnost je nezbytné pravidelně zaznamenávat do sešitu "Provozní deník ČOV". V tomto je potřebné sledovat a zapisovat všechny úkony, které se na ČOV vykonávají, tzn. veškeré manipulace, poruchy a zásahy do provozu.

Například:

datum, hodina

- teplota aktivační směsi
- velikost recirkulace vratného kalu z dosazovací zóny do první aktivační zóny
- chod mamutky
- interval chodu dmyhadla
- množství dodaného vzduchu do procesu
- množství odčerpaného (odvezeného) přebytečného kalu z čistírny a kam byl odvezen
- množství shrabku, jejich odvoz a likvidace
- měření koncentrace rozpuštěného O<sub>2</sub> v nitrifikačních zónách ČOV
- spotřeba elektrické energie
- poznámka (vykonaná údržba, výsledky chemických rozborů, kontrola)

porucha (výpadek el. energie, porucha dmychadla apod.).

Na vyžádání je povinen provozovatel předložit „Provozní deník ČOV“ vodohospodářskému orgánu, výrobci ČOV nebo autorizovanému prodejci.

### 8.3 Postup při poruchách čistírny

#### 8.3.1 Nejčastější závady v provozu ČOV

V případě vzniku závady může dojít k okamžitému zastavení provozu ČOV nebo může na kratší či delší dobu dojít ke zhoršení čistícího účinku.

Závady způsobující okamžité zastavení provozu ČOV (funkční závady) dmychadlo nefunguje – je nutné ihned kontaktovat dodavatele ČOV.

Závady vedoucí ke dlouhodobému nebo krátkodobému zhoršení čistícího účinku (technologické závady) jsou indikovány zhoršenou kvalitou odtoku, zvýšenou koncentrací kalu, flotací kalu atd. Tyto závady nejčastěji pramení z porušení některých zásadních podmínek pro činnost biologického procesu čištění. Principem biologického čištění biomasou ve vznosu je odbourávání znečištění v odpadní vodě mikroorganismy. Při tom musí být dosažen soulad mezi zásobou aktivovaného kalu, přiváděným znečištěním a zejména přiváděným vzduchem. Mikroorganismy ke svému životu potřebují, aby v aktivační směsi byl trvale přítomen rozpuštěný kyslík. Přitékající odpadní voda musí být neustále promíchávána s aktivovaným kalem, aby byl pro mikroorganismy zabezpečený neustálý přísun živin. Kal je potřebné udržovat ve vznosu.

#### 8.3.2 Přehled funkčních závad

Popis poruchy	Příčina poruchy	Způsob odstranění
Náhlá vizuálně zjizitelná změna kvality vody na odtoku	nepřitéká odpadní voda do ČOV	Je potřebné zjistit příčinu. Tato skutečnost může být způsobena buď ucpáním, nebo poruchou na kanalizaci. Poruchu je nutné odstranit a zabránit, aby se splašky dostaly do recipientu, resp. do jiných prostorů, kde by mohly způsobit škody.
	nadměrný přítok vody do ČOV	V případě zvýšení přítoků je potřebné zjistit, zda se do kanalizace nedostávají cizí balastní vody, které je nutné odstranit (např. podzemní, dešťové).

#### 8.3.3 Technologické závady

Dále uvedené technologické závady mohou být příčinou krátkodobého nebo dokonce i dlouhodobého



#### 8.3.3.1 *Nefunkční nebo nízká recirkulace vratného kalu*

Jedná se o nejběžněji se vyskytující závadu. V případě, že je recirkulace kalu mimo provoz, je nutné naplno otevřít regulační šroub hydraulicko-pneumatického čerpadla. Jestli se recirkulace nezprovozní je nutné pro zprovoznění přechodně přivřít všechny ostatní regulační šrouby.

Při vzniku vrstvy vyflotovaného kalu v dosazovací zóně je nutné zvýšit průtok recirkulovaného kalu.

#### 8.3.3.2 *Nízká koncentrace aktivovaného kalu*

Nejčastěji se tento problém vyskytne při zapracování biologického procesu nebo při odčerpání většího množství přebytečného kalu. Přitom zpravidla dochází k pění hladiny (bílá pěna).

#### 8.3.3.3 *Nadměrné množství kalu v procesu čištění*

Každodenním čištěním odpadních vod dochází k postupnému nárůstu kalu v procesu čištění. Množství jeho přírůstku je přímo úměrné odbouranému znečištění. Čím větší množství znečištění odbouráme, tím více se nám zvýší objemové množství kalu v systému čištění. Po překročení určité hranice začne docházet k úniku vloček z dosazovacího prostoru do odtoku. Je nutno snížit koncentraci kalu odčerpáním.

#### 8.3.3.4 *Nedostatek kyslíku*

Nedostatek kyslíku v biologickém reaktoru domovní čistírny odpadních vod může být způsobený následujícími závadami:

- poruchou dmyhadla nebo elektroinstalace
- ucpáním provzdušňovacích elementů
- výpadkem elektrického proudu
- nadměrným množstvím přivedeného znečištění
- vysokou koncentrací kalu v procesu čištění
- nedostatečná doba chodu membránové vzduchové pumpy, z důvodu nesprávného nastavení spínacích hodin

#### 8.3.3.5 *Nadměrné množství kyslíku*

Nadměrné množství kyslíku v procesu čištění je zbytečné, protože zvyšuje náklady na provoz čistírny. Závadu odstraníme tak, že množství vzduchu vháněného do procesu čištění optimalizujeme přerušovaným provoz dmyhadla pomocí spínacích hodin.

#### 8.3.3.6 *Kal na hladině je ve větší vrstvě*

Pravděpodobné příčiny:

- mamutkové čerpadlo na recirkulaci kalu do první aktivační zóny je mimo provoz nebo má nedostatečný výkon
- nadměrné nebo nedostatečné množství kyslíku v procesu – závadu odstraníme změnou režimu chodu dmyhadla
- velké množství kalu v procesu čištění – snížíme koncentraci kalu odčerpáním
- nadměrné množství vyflotovaného kalu v dosazovacím prostoru – překontrolujeme chod provzdušňovacího systému a odtahu v dosazovacím prostoru

- velké množství kalu v procesu čištění – provedení odkalení ČOV
- vysoký kalový index – je potřebné řešit s technologem odborné organizace
- biologický reaktor je hydraulicky přetěžovaný – snížíme koncentraci kalu v procesu čištění jeho částečným odčerpáním
- mamutkové čerpadlo pro recirkulaci kalu je mimo provoz, nebo má nedostatečný výkon

#### 8.3.3.8 Kal v dosazovací zóně nesedimentuje

Tato skutečnost znamená vážný technologický stav v procesu čištění a je potřebné ho vždy konzultovat s technologem odborné organizace.

Pravděpodobné příčiny:

- vysoký kalový index
- přítok toxických nebo jiných specifických látek do čistírny
- nedostatečné množství kyslíku v procesu čištění

#### 8.3.4 Činnosti provozovatele vedoucí k porušení záručních podmínek

- úmyslné poškození technologie nebo konstrukce čistírny
- svévolné vyřazení technologických nebo strojních částí ČOV z provozu (např. dmychadla)
- opětovné přestavení režimu provzdušňování
- odstranění bezpečnostních opatření (např. zakrytí ČOV)
- obsluha nezajišťuje provoz ČOV dle pokynů výrobce (Návodů k obsluze)

Zakazuje se:

- jakákoliv manipulace na elektrickém zařízení pod napětím
- vykonávat údržbu dmychadla bez odpojení od sítě
- svévolně zastavovat, zapínat a spouštět dmychadlo
- neodpovědně odčerpávat kal z procesu čištění

## 9 Kontrola parametrů ČOV

Na základě platného vodohospodářského rozhodnutí je nutné provádět rozborů odpadních vod. Rozborů by měli provádět příslušné akreditované laboratoře. Počet kvalitativních ukazatelů a jejich četnost je dána vodohospodářským rozhodnutím.

Čistírna se většinou po instalaci uvádí do ročního zkušebního provozu. Vodohospodářský orgán po předložení těchto rozborů vyhodnotí činnost čistírny. V případě dosažení kvalitativních ukazatelů, které nejsou v rozporu s požadovanými hodnotami, čistírnu uvede do trvalého provozu. V opačném případě se navrhuje opatření vedoucí k nápravě.

### 9.1 Odběr vzorků, laboratorní kontrola

Kontrolu procesu čištění odpadních vod vykonáváme technologickou kontrolou přímo u čistírny a chemickou analýzou základních ukazatelů v odpovídající laboratoři. Seznam sledovaných ukazatelů

v odměření objemové koncentrace kalu

- odměření množství odčerpaného přebytečného kalu
- měření množství vyčištěných odpadních vod
- měření teploty aktivační směsi

Sledování kvality odpadních vod vypouštěných do toku je nutné vykonávat ve smyslu ČSN 757241 Kontrola odpadních a zvláštních vod. Za účelem vyhodnocení technologického procesu čištění je potřebné sledovat i kvalitu vody na přítoku. Je třeba také provádět kontrolu jakosti vypouštěných odpadních vod do recipientu. Pro kontrolu kvality vody je potřebné odebrat směsný vzorek. Odběr je nutné vykonávat sléváním 8 objemově stejných vzorků po dobu 2 hodin v intervalech 15 minut. Pro laboratorní analýzy je zapotřebí minimálně 1 litr vzorku. Vzorky v průběhu odběru a až do odvozu uchováváme na chladném místě do cca 5 °C, chráněném před slunečním zářením a teplem, nejlépe v chladničce.

Měření množství vyčištěných vod bude prováděno buď pomocí navíc vyžádaného měřicího objektu, nebo se provede měřením naplnění určitého objemu čistírny. Množství odvozu přebytečného kalu se zjišťuje zároveň s prováděným odkalováním.

Za optimální místo pro odběr a sledování kvalitu vyčištěné je považován prostor mezi nornou stěnou a odtokovým potrubím. Odběr vzorku je možné provést pomocí láhve z PVC cca 1 litr, která je připevněná na tyči dlouhé přibližně 1,5 metru.

## 10 Bezpečnost a hygiena při práci

Vzhledem k značnému rozsahu a obsahu materiálů pro tuto kapitolu, není možné podrobně vypsát obsah všech norem, směrnic, vyhlášek a nařízení. Proto se v jednotlivých kapitolách na ně budeme odvolávat, přičemž uvedeme jen ty nejpodstatnější části. Tato kapitola proto nemůže nahradit platné bezpečnostní předpisy.

Z hlediska bezpečnosti splňuje ČOV zejména požadavky následujících norem a předpisů:

Zákon č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších zákonných úprav o technických požadavcích na výrobky

Nařízení vlády č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí

Nařízení vlády č. 616/2006 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění pozdějších zákonných úprav, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky

ČSN EN 60335-1 Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely. Část 1: Všeobecné požadavky.

### 10.1 Všeobecné požadavky na bezpečnost při práci

Při provozu a údržbě ČOV se provozovatel musí řídit platnými ustanoveními o bezpečnosti práce a ty přizpůsobit daným poměrům. Všeobecné předpisy jsou publikované v brožurách „Pokyny pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci ve vodohospodářském provozu“ (díl 1 - společné pokyny, díl 2 - kanalizace).

Prostor ČOV musí být řádně zabezpečený. V žádném případě nesmí do prostoru ČOV vstupovat děti! Obsluhu ČOV smí vykonávat jen osoby starší 18 roků.

## 10.2 Ochrana před úrazy

Obsluha je povinna osvojit si dodržování bezpečnostních, zdravotních a hygienických předpisů v potřebném rozsahu a počínat si tak, aby neohrožovala zdraví a život svůj či jiné osoby. Provozovatel si musí zajistit a dbát na používání potřebných ochranných pomůcek a oděvů. Manipulační plochy musí být opatřeny vhodnou povrchovou úpravou, aby nebyly kluzké a udržovány v naprosté čistotě a pořádku. Zledovatělá místa musí být zbavena námrazy nebo ošetřena posypem. Elektrické zařízení musí být chráněna před možností neodborného zásahu.

Obsluze se zakazuje vstupovat do nádrže ČOV.

Při případné nutnosti vstupu do nádrže ČOV vyplývající z projektového řešení je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy určené projektantem a uvedené v dodatku tohoto návodu k obsluze (provozního řádu). Dodatek je nutno zpracovat individuálně ve spolupráci s projektantem.

### 10.2.1 Ochrana před úrazy elektrickým proudem

Obsluhující ČOV (je osoba poučená) může obsluhovat elektrická zařízení, u kterých nemůže přijít do styku s nekrytými částmi elektrických rozvodů a zařízení a které jsou pod napětím. Po odpojení od sítě může přemísťovat pohyblivé spotřebiče, elektrické přívody, vyměňovat přetavené vložky závitových pojistek, žárovky a běžné údržbové práce. Když zjistí závadu na zařízení, ihned vypne elektrické zařízení od proudu a nechá provést opravu odborným pracovníkem.

Obsluhující ČOV by se měl seznámit normami, které se vztahují k úrazům elektrickým proudem.

### 10.2.2 Ochrana před onemocněním a nákazami, zdravotní zabezpečení

Při provozní činnosti obsluhujícího ČOV, zejména při styku s odpadní vodou, kaly, shrabky, pracovními pomůckami, jako i ochrannými pomůckami a nářadím, existuje zvýšené riziko přenosu nákazy. Proto je bezpodmínečně nutné, aby obsluha používala při pracovních úkonech osobní ochranné prostředky, dodržovala hygienu práce, jako i hygienu osobní.

## 10.3 Přehled vybraných předpisů a technických norem

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon)

Nařízení vlády ČR č. 229/2007 Sb., kterým se stanoví ukazatele přípustného stupně znečištění vod

Nařízení vlády ČR č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE

Nařízení vlády ČR č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky

ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

ČSN 33 2000-4-41 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 51: Všeobecné předpisy, Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 75 0101 Vodní hospodářství. Základní terminologie

ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel

ČSN 75 6551 Odvádění a čištění odpadních vod s obsahem ropných látek

ČSN 75 6601 Strojně technologická zařízení čistíren odpadních vod

ČSN 75 7220 Jakost vod. Kontrola jakosti povrchových vod

ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny. Provozovny a sklady

Nařízení vlády ČSR č. 192/1988 Sb., o jedech a některých jiných látkách škodlivých zdraví, ve znění nařízení vlády ČR č. 182/1990 Sb. a č.33/1992 Sb.

Nařízení vlády ČR č. 513/1992 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady Vyhláška MZ č. 45/1966 Sb., o vytváření a ochraně zdravých životních podmínek

Vyhláška MPO č. 232/2004 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o chemických látkách a chemických přípravcích a o změnách některých zákonů, týkajících se klasifikace, balení a označování nebezpečných chemických látek a chemických přípravků

## 11 Seznam dodané průvodní dokumentace

S ČOV je dodávána průvodní dokumentace v následujícím rozsahu:

- Návod k obsluze
- Provozní řád, který obsahuje provozní deník
- Pokyny pro osazení ČOV jako samostatná příloha Návodu k obsluze
- Záruční list
- Schéma ČOV
- Průvodní dokumentace k membránovému dmychadlu jako samostatná příloha Návodu k obsluze
- Protokol o vodotěsnosti nádrže (v případě dodávky s plastovou nádrží)
- Montážní předpis pro obsypání a osazení ČOV

## 12 Provozní deník

ČOV	CLEANY 8-50
Typ	Cleanny
Výrobce	VODA CZ s.r.o. o
Majitel	
Provozovatel	
Zahájení provozu	

---

---

---

---



