

PROVOZNÍ A MANIPULAČNÍ ŘÁD

# ČISTÍRNA odpadních vod

TP-16 EO (8 až 16 osob)

TP-25 EO (16 až 25 osob)

TP-50 EO (25 až 50 osob)

Návod na použití čistírny odpadních vod pro zdroje znečištění,  
kde producentem odpadních vod je až 50 napojených osob



Jsme držitelem certifikátu dle ČSN EN 125666-3+A1:2009  
a naše čistírna odpadních vod typ TP nese označení CE

Čtěte pozorně a uschovejte pro případ další potřeby / Záruční podmínky

Výrobce: **ALBIXON a.s.**

Tel.:

Fax:

E-mail:



Dodavatel: .....

.....

Odběratel: .....

.....

Výrobek: ..... Výrobní číslo: .....

Datum expedice: .....

Datum uvedení do provozu: .....

Majitel, uživatel: .....

Umístění ČOV: .....

Provozovatel: .....

Odp. osoba provozu: .....

Pracovník obsluhy: .....

Povolení vypouštění odp, vod: .....

Odp. vody jsou vypouštěny do: .....

Správce vodního toku, kanalizace: .....

Vodoprávní úřad: .....

Územní hygienik: .....

Hasičský záchranný sbor ČR: .....

Policie ČR: .....

Zdravotnická záchranná služba ČR: .....

## Obsah



1.	Úvodní ustanovení	4
2.	Funkce zařízení	5
3.	Účinnost čištění	5
4.	Popis zařízení	5
5.	Technické údaje	6
6.	Osazení čistírny odpadních vod	6
7.	Start a uvedení do provozu	9
8.	Provoz domovní čistírny	10
9.	Provoz čistírny odpadních vod	11
10.	Kontroly a pokyny pro provoz čistírny odpadních vod	12
11.	Doporučené pomůcky	13
12.	Nároky na obsluhu	13
13.	Osobní hygiena	14
14.	Laboratorní kontrola	14
15.	Parametry a účinnost čištění	14
16.	Záruka	15
17.	Vybrané předpisy a technické normy	15
18.	Provozní záznamy	15

## 1. Úvodní informace

- Čistírna odpadních vod (ČOV) - je objekt nebo zařízení sloužící k čištění odpadních vod s mechanickým a biologickým stupněm, které je pravidelně sledováno a obsluhováno.
- ČOV TP-16EO, TP-25EO nebo TP-50EO je zařízení, které v sobě slučuje dostačující mechanický stupeň a biologické čištění odpadních vod s účinností cca 90 – 95 % v parametrech BSK<sub>5</sub>, ChSKCr a NL (biochemická spotřeba kyslíku za pět dnů, chemická spotřeba kyslíku chromanovou metodou, nerozpuštěné látky).
- Návod na použití - Provozní řád, pro čistírnu odpadních vod (ČOV) pro zdroje znečištění produkovaného až 50 napojenými osobami, je soubor zásad, pokynů a dokumentace pro obsluhu a údržbu objektů a zařízení domovní ČOV. Je vypracovaný na základě projektové dokumentace a provozních zkoušek tohoto výrobku. Tento Provozní řád jsou majitelé a provozovatelé čistíren povinni dodržovat.
- Nedílnou součástí tohoto Provozního řádu jsou podle Vyhlášky č. 195/2002 Sb. o náležitostech manipulačních a provozních řádů vodních děl, povolení k nakládání s vodami, stavební povolení a rozhodnutí o jeho kolaudaci, vztahující se k vodnímu dílu.
- Po uvedení čistírny odpadních vod do provozu je nutné doplnění všech požadovaných údajů v titulním listě tohoto Provozního řádu.
- Podle Zákona 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích (§1, odst. 3,4), jsou podmínky provozu ČOV s napojenými méně než 50 obyvateli a s produkcí odpadní vody do 10 m<sup>3</sup>/den, plně v kompetenci příslušného vodoprávního úřadu. Je proto důležité informovat se o podmínkách instalace domovní čistírny na tomto úřadě (většinou Odbor životního prostředí – OŽP příslušné pověřené obce). Pro vypouštění vyčištěných odpadních vod do kanalizace je třeba souhlas majitele či provozovatele této kanalizace (podle příslušného Kanalizačního řádu). V případě vypouštění do vodoteče (potok, řeka) je třeba souhlas správce tohoto toku (informace podá příslušný OŽP). Stejně důležité je v tomto případě vyřešení umístění výtokového objektu.
- Z NV ČR 61//03 Sb.: „Vodohospodářský orgán může s ohledem na místní podmínky stanovit hodnoty přísnější, případně stanovit i další ukazatele a jejich hodnoty, vyžadují-li to zájmy ochrany vod.“
- Možnosti vypouštění vyčištěných odpadních vod:
  1. Přímo do vodoteče (potok nebo řeka). Je třeba mít souhlas správce toku (většinou příslušný státní podnik Povodí, u malých toků je to může být příslušná Zemědělská vodohospodářská správa, případně Lesy ČR), informace podá příslušný OŽP pověřeného úřadu.
  2. Do kanalizace (čistírny odpadních vod pro malé zdroje znečištění jsou budovány v lokalitách, které nemají kanalizaci zakončenou čistírnou odpadních vod). Je třeba souhlas majitele, případně provozovatele kanalizace a je třeba splnit podmínky, pro vypouštění odpadních vod, které stanovuje příslušný Kanalizační řád.
  3. Do vsakovacích zařízení, toto je povoleno pouze v místech, kde není možné zajistit jejich vypouštění do vod povrchových a kde nedojde ke zhoršení ani k ohrožení jakosti podzemních vod. Zde je nutnost pořídit hydrogeologický posudek podloží. Podmínky stanoví v souladu s platnou legislativou příslušný vodohospodářský úřad.
- Vzhledem k tomu, že stavba domovní čistírny odpadních vod je ze zákona vodohospodářským dílem, je třeba k její realizaci povolení vodoprávního úřadu. Povolení vodoprávního úřadu je rozhodnutím o přípustnosti stavby podle stavebního zákona a zároveň jsou v něm stanoveny podmínky provozu – množství a kvalita vypouštěných odpadních vod, případně četnost odběru kontrolních vzorků apod.  
Při žádosti o zřízení domovní čistírny odpadních vod je třeba předložit vodoprávnímu úřadu dokumentaci podle jeho požadavků. Většinou je třeba předložit dokumentaci o domovní čistírně, její provozní a manipulační řád (toto obsahuje Návod na použití domovní čistírny), jednoduchou projektovou dokumentaci osazení čistírny (rozsah stanoví úřad), souhlas majitele (správce) kanalizace či toku, kam se bude vyčištěná odpadní voda vypouštět. Pokud vodoprávní úřad stanoví, je třeba zajistit souhlas stavebního úřadu z hlediska zajištění souladu s územními plány a z hlediska územního rozhodnutí.  
Pokud vodoprávní orgán stanoví ve svém povolení zkušební provoz, je třeba po skončení zkušební provozu požádat o kolaudaci. Opět všechny informace o nutných náležitostech poskytne vodoprávní úřad.
- Formulář „Žádosti o povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových“ je příloha č.3 k vyhlášce č. 432/2001 Sb
- Čistírny odpadních vod TP-16EO až 50EO čistí splaškové odpadní vody, které jsou produkované z malých zdrojů znečištění velké rodinné domy, penziony, malé výrobní provozy apod.). Tyto odpadní splaškové vody jsou do čistírny přiváděny kanalizací.

**Je zakázáno:** *! do této kanalizace vypouštět vody z bazénů  
! napojovat na tuto kanalizaci výstupy z drtičů odpadků  
! napojovat na tuto kanalizaci odvod dešťových vod*

### Doprava a manipulace

Podle seznamu (Předávací protokol) je nutné zkontrolovat kompletnost dodávky a případná poškození dopravcem.

## 2. Funkce zařízení

Čistírny odpadních vod TP-16EO až 50EO jsou čistírny biologické s mechanickým stupněm. Tím se zde rozumí separace nepatřičných materiálů (viz. kap. 8) v nátokové sekci. Materiály, které nejsou biologicky rozložitelné jsou zde zadržovány. Odpadní voda je po jejich oddělení vedena do biologického čistícího procesu. Přiváděné znečištění je zde biologicky transformováno do formy aktivovaného kalu. Aktivovaný kal je směs mikroorganismů, které se živí látkami přítomnými v odpadní vodě. Tento kal se v poslední sekci čistírny sedimentací oddělí od odtékající vyčištěné vody. Kal se zde osazeným mamutkovým čerpadlem (dopravním médiem je tlakový vzduch) vrací na začátek čistícího procesu, kde se mísí s nově přiváděnou odpadní vodou.

Pro dosažení správného aerobního čištění je do jednotky dodáván vzduch. Zdrojem tlakového vzduchu je dmyhadlo. Pro start nově instalované čistírny se použije aktivovaný kal, jako očkovací, z provozované čistírny podobného typu. Množství kalu bude během provozu narůstat a je po dosažení provozní hodnoty (viz. kap. 9) třeba tento přebytek odčerpat. Tento odváděný kal je stabilizovaný, bez zápachu – čistící proces je proces aerobní, tedy za přístupu vzdušného kyslíku.

## 3. Účinnost čištění

Míra znečištění odpadní vody je vyjádřena hodnotou biochemické spotřeby kyslíku za 5 dnů (BSK5) v mg/l, chemickou spotřebou kyslíku (ChSKCr) v mg/l a obsahem nerozpuštěných látek (NL) v mg/l. Pro domovní čistírny této kapacity jsou rozhodující hodnoty BSK5 a NL.

Při běžném provozu parametry vyčištěné vody na odtoku z čistíren odpadních vod TP-16EO až 50EO **ukazatele Sbírky zákonů č. 61/2003 - Nařízení vlády ČR**, kterým se stanoví ukazatele přípustného stupně znečištění vod. Čistící účinek domovní čistírny se pohybuje v rozmezí 90 - 95 %.

## 4. Popis

Domovní čistírna sestává z válcové plastové nádrže, v níž je instalována technologická vestavba. Dmyhadlo je umístěno ve speciálním prostoru, který je součástí plastového nástavce čistírny. Celá jednotka je kryta plastovým víkem. Technologická vestavba dělí celý prostor na provozní sekce. Sekce nátoková, sekce aktivační a sekce dosazovací. V nátokové sekci se mísí natékající odpadní voda s recirkulovaným (vratným) kalem. Na dně tohoto prostoru (cca 50 cm od dna čistírny) je instalována plastová mříž, kde se zadržují mechanické nečistoty. Pod touto mříží je osazený hrubobublinný provzdušňovací element. Vzduch z tohoto elementu slouží k rozrušování zde zadržovaných nečistot a případně k praní materiálů, které je nutné z tohoto prostoru vyjmout, protože nepatří do biologické čistírny. Zde v nátokovém prostoru začíná vlastní biologické čištění, probíhají zde čistící procesy, které nepotřebují kyslík. Odpadní voda smíšená s aktivovaným kalem proudí ke dnu aktivační sekce čistírny. Na dně čistírny v aktivačním prostoru jsou osazené jemnobublinné provzdušňovací elementy. V tomto prostoru probíhají čistící procesy za přítomnosti kyslíku. Kalová suspenze natéká spojovacím potrubím do poslední sekce čistírny, do dosazovacího prostoru. Kuželová vestavba slouží jako sekce dosazovací, pro oddělení vyčištěné vody od kalu. Kal se soustřeďuje ve spodní části kužele, vyčištěná voda odtéká z hladiny. Zde instalované recirkulační čerpadlo pro vracení odsazeného aktivovaného kalu má sání u dna této dosazovací sekce. Kal se vrací do nátokové sekce. Vzduch se do jednotlivých větví rozděluje ventily na vzduchové rozvodnici. Stlačený vzduch zajišťuje dmyhadlo. Dodávka vzduchu je řízena časovým spínačem (viz. kap. 7).

## 5. Technické údaje

Podle přílohy č. 12 – Směrná čísla roční potřeby vody, Vyhlášky č. 428/2001 Sb. k provedení zákona o vodovodech a kanalizacích, je v současné době roční potřeba vody v rodinných domech na jednoho obyvatele v mezích 46–56 m<sup>3</sup> ročně (tj. 126–153 l/osoba/den). V této příloze lze vyhledat i produkci odpadních vod pro malé provozovny – restaurace, penziony, malé výroby potravin, kadeřnictví apod.

### Rozsah použití čistíren odpadních vody TP-16EO až 50EO

Počet připojených osob	Zatížení v BSK5	Množství odpadní vody	Spotřeba el. energie +)
16	0,96 kg/den	2,5 m <sup>3</sup> /den	2,2 – 4,4 kW/den
25	1,50 kg/den	3,8 m <sup>3</sup> /den	3,4 – 6,8 kW/den
50	3,00 kg/den	7,7 m <sup>3</sup> /den	6,8 – 13,6 kW/den

+) *viz. kap. 7 – provoz dmyhadla*

### Rozměry čistíren odpadních vod TP-16EO až 50EO

Typ ČOV	Celková hmotnost (včetně nástavce)	Výška zaústění nátoků Vn	Nátokové potrubí	Výška vyústění odtoku Vo	Odtokové potrubí	Celková výška čistírny V	Průměr čistírny d1	Průměr čistírny, včetně výztuh d1
TP-16EO	250 kg	1640 mm	150 DN	1400 mm	125 DN	1600 mm	1900 mm	2060 mm
TP-25EO	350 kg	1830 mm	150 DN	1590 mm	150 DN	1800 mm	2500 mm	2680 mm
TP-50EO	600 kg	2230 mm	150 DN	1990 mm	150 DN	2200 mm	3400 mm	3580 mm

## 6. Osazení čistírny odpadních vod

### Určení a příprava místa

Při určení místa pro osazení čistírny odpadních vod je třeba vycházet z hloubky, kde je uložena kanalizace, která bude odpadní vody do čistírny přivádět. Doporučené umístění domovní čistírny je zabudování pod terénem (např. v zahradě, ve dvoře apod.). Pokud je přívod kanalizace ve větší hloubce než je standardně umístěné nátokové potrubí v čistírně, je potřeba použít tzv. nástavce. Tyto jsou vyráběny standardně pro výšky 500 mm, 700 mm a 1000 mm.

### Při instalaci je třeba pouze respektovat následující:

- Je třeba umístit čistírnu do teplotně vyrovnaného prostředí, pokud je umístěna pod terénem, je tato podmínka splněna. Při jiném umístění je třeba ČOV např. zateplit, zastínit apod.
- Je třeba znát výšku hladiny spodní vody v místě pro ČOV – v případě vysoké hladiny spodních vod je třeba konzultace s odborníkem, vysoká hladina spodní vody je při instalaci na závadu.
- Napojení dmyhadla na rozvod el. energie. Pokud bude mít dmyhadlo zásuvku 230V/10A ve víku ČOV, je třeba, aby tato zásuvka měla samostatný jistič v hlavním rozvaděči objektu. Tato přípojka na energetickou síť NN musí splňovat ustanovení příslušných ČSN, hlavně ČSN 332000-4-43, 332000-4-473, 332000-5-51, 341010, 341050, 332200, 332310, 331500. Je důležité, aby tato přípojka měla na vhodném místě (např. v hlavním rozvaděči) kontrolku správné funkce dmyhadla. Případná porucha dmyhadla je pak zjištěna bez nutnosti fyzické kontroly dmyhadla. Je možné také umístit dmyhadlo mimo ČOV a přivést do čistírny pouze tlakový vzduch. Pak je nutné hadici, kterou je vzduch do čistírny přiveden uložit do vhodné chráničky. Vzdálenost nedoporučujeme větší než 8 metrů.

## Dmychadlo, časový spínač

Dmychadlo i časový spínač mají vlastní návod k použití, který je přílohou tohoto návodu. Nastavení časového spínače je vysvětleno v kap. 9.

## Zabezpečení čistírny odpadních vod

Čistírna odpadních vod bude umístěna na oploceném pozemku a doporučujeme opatřit víko zámekem tak, aby nedošlo k vniknutí neoprávněných osob do prostor ČOV.

## Opatření při povodni

Pokud bude hrozit nebezpečí zatopení domovní čistírny např. při povodních je třeba odstranit z prostor, kterým toto zatopení hrozí el. stroj – dmychadlo. Toto pak uložit na bezpečném suchém místě. Vypnout jističem dodávku el. energie do zásuvky ve víku čistírny. Při zatopení není čistírna ve funkci, odpadní vody se mísí s vodami povrchovými, je tedy nutné omezit produkci odpadních vod. Po opadnutí zátopových vod, až se opět hladina v ČOV sníží na úroveň odtoku, očistit tlakovou vodou stěny ČOV a vnitřní technologickou vestavbu, provést revizi el. rozvodu. Osadit dmychadlo, pustit vzduch, po homogenizaci provést kontrolní stanovení objemu sedimentu kalu po 30 minutách (kap. 7). Pokud je nutné (nedostatek kalu), znovu naočkovat a uvést do provozu.

## Instalace čistírny odpadních vod, napojení nátoku a odtoku

Pro čistírny odpadních vod této kapacity tuto problematiku řeší samostatný stavební projekt.

## Stavební příprava

Hloubka výkopu je závislá na vlastních rozměrech ČOV včetně nástavce a na požadovaném spádu přívodního potrubí. Nad terén vyčnívá pouze vstupní víko ČOV. Pro bezpečné usazení a následné dokončovací práce se doporučuje připravovaný výkop zvětšit minimálně o 80 cm.

Terén pod ČOV je nutné srovnat, opatřit štěrkovým podkladem min. 10 cm a vytvořit armovanou betonovou desku o síle 10 až 15 cm. Betonová deska musí být z důvodu manipulace s ČOV o cca 30 cm větší než je půdorys dna ČOV.

Zhotovitel nezodpovídá za škody na skeletu ČOV vzniklé nesprávnou manipulací a obsluhou, špatným stavebním postupem a jeho následky, jakož i nedodržením jeho pokynů a doporučení ze strany objednatele.

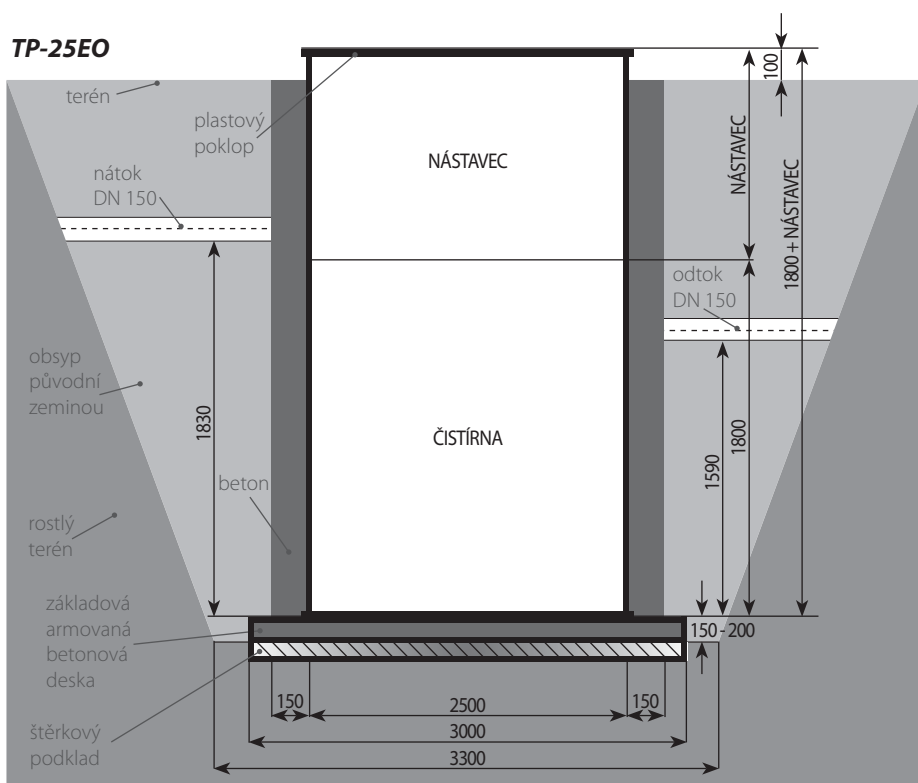
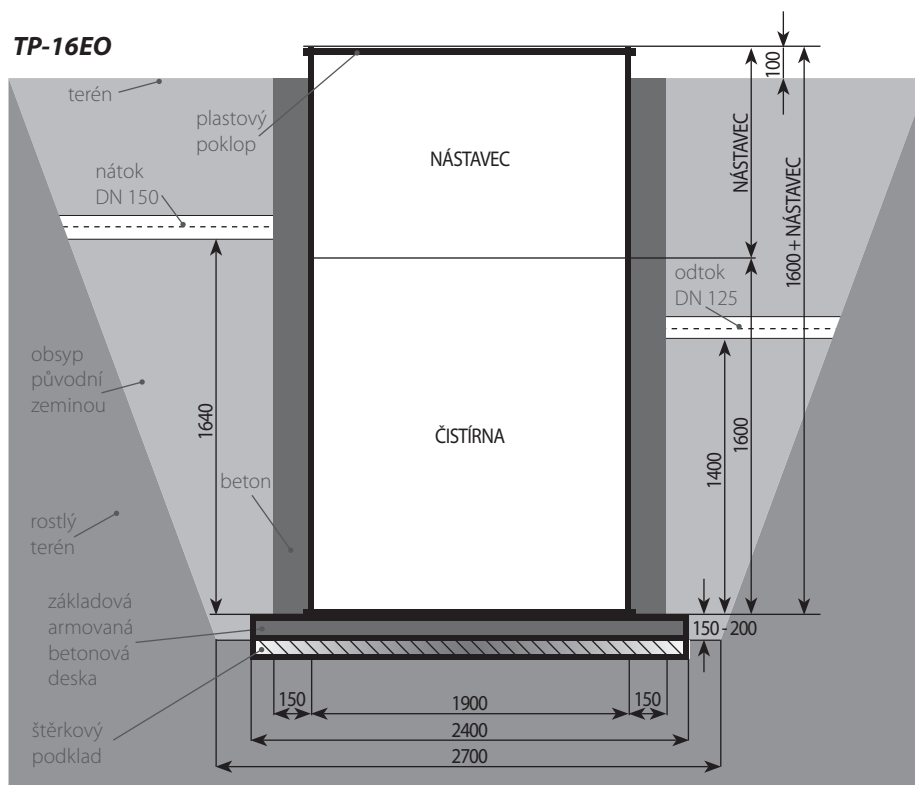
Objednatel nesmí v žádném případě vystavit skelet ČOV působení spodních nebo srážkových vod nebo jiným obdobným tlakům (zásypová zemina, pohyb terénu apod.). Spodní a srážková voda musí být trvale odváděna z místa instalace např. drenáží.

Pro tyto účely se doporučuje umístit vedle ČOV (do stejného terénního výkopu) drenážní sondu s trvalým odvodem vody (s plovákovým čerpadlem). Sondu s čerpadlem lze objednat a odebrat přímo s ČOV. Nedoporučuje se sondu obetonovat nebo jen obsypat zeminou, naopak nevhodnější je sondu uložit na kamennou drť a obsypat taktéž drtí (zvyšuje se tak efekt vsakování okolní vody do sondy). K jedné ČOV lze umístit i dvě nebo více sond s trvalým odvodem vody, čímž se zvyšuje bezpečnost ČOV proti tlaku okolního terénu, spodní i srážkové vody aj.

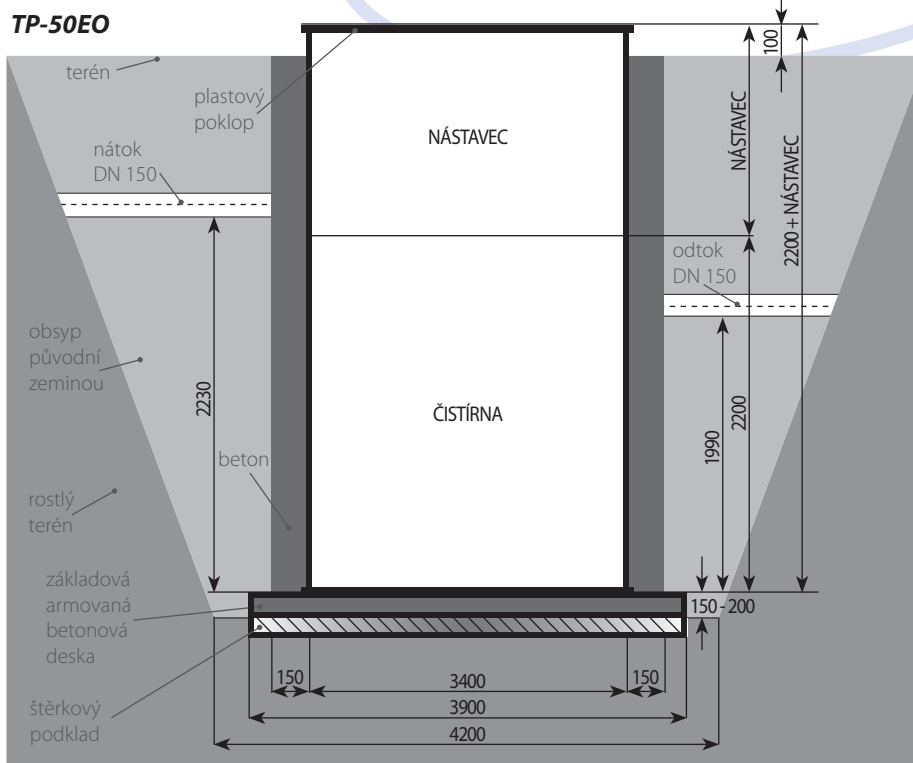
Po usazení ČOV se provede její obetonování. Provádí se za současného napouštění vody do ČOV a to tak, aby úroveň hladiny byla minimálně o 10 cm vyšší než úroveň vnějšího betonu. Beton se používá polosuchý a ukládá se opatrně bez rázů a pěchování. Obetonování se provádí po vrstvách cca 50 cm denně.

V žádném případě není víko ČOV pochozí či odolné proti přejezdu vozidel.

### Výkresy jednotlivých typů čistíren







## 7. Start a uvedení do provozu

### Vzduchová rozvodnice a nastavení ventilů

Po dokončení stavebních prací a napuštění nádrže čistírný užitkovou vodou se zapojí dmychadlo a nastaví se dodávka vzduchu na vzduchové rozvodnici.

Z dmychadla je tlakový vzduch veden do vzduchové rozvodnice. Zde jsou osazeny regulační ventily, kterými se řídí dodávka tlakového vzduchu do jednotlivých provzdušňovacích elementů instalovaných v čistírně odpadních vod.

### Nastavení časového spínače pro chod dmychadla

Pro provoz čistírný, kdy budou čistěny odpadní vody produkované cca do 50% projektové kapacity, doporučujeme nastavit chod dmychadla na provozní režim 15 minut CHOD a 15 minut STOP. Při tomto zatížení je dodávka vzduchu dostatečná. Pro provoz, kdy budou čistěny odpadní vody více než 50% projektu, doporučujeme nepřetržitý chod.

## Naočkování čistírny odpadních vod aktivovaným kalem

Nejznámějším a nejrychlejšími způsoby startu provozu je naočkování domovní čistírny aktivovaným kalem z fungující čistírny podobného typu – aerobní, s dodávkou vzduchu. Následující tabulka uvádí doporučené množství kalu pro nastartování provozu jednotlivých ČOV.

Typ ČOV	Kal jako sušina	1%-ní kalová suspence	Lyofilizované bakterie
TP-16EO	cca 4 kg	0,4 m <sup>3</sup>	100 – 150 g
TP-25EO	cca 8 kg	0,8 m <sup>3</sup>	250 – 300 g
TP-50EO	cca 18 kg	1,8 m <sup>3</sup>	450 – 500 g

**Kal v sušině** – lze použít čerstvý odvodněný kal, při běžných způsobech odvodnění je dosahováno cca 20 %-ní sušiny kalu. Použijeme tedy cca pětinasobek uvedeného množství. Je třeba odvodněný kal rozplavit v užitkové vodě a teprve tuto rozplavenou suspensi přečerpat do aktivačního prostoru ČOV.

**1%-ní kalová suspence** – běžné aerobní ČOV jsou provozovány s koncentrací kalu cca 5 kg/m<sup>3</sup>. Při přípravě odčerpáme kal z aktivačního prostoru ČOV do vhodné nádoby a necháme odsedimentovat (cca 1 hod.). Odsazených cca 50% vody odčerpáme a tím dosáhneme cca 1%-ní kalovou suspensi. Tímto způsobem můžeme kal dále zahustit až na cca 4%-ní suspensi. V tom případě je nutné použít odpovídající menší množství při této vyšší koncentraci.

**Lyofilizované bakterie** – komerční výrobek např. OXYBREAK aplikujeme hned při startu ČOV, před jejím zatěžováním odpadní vodou. Jedno balení je obvykle dodáváno o váze 50g. Obsah tohoto balení se aktivuje v cca 2 litrech vlažné vody (do 30°C) a po 30 minutách se aplikuje do ČOV. Při této přípravě nepoužívat kovové nádoby a nádobí. Po dobu cca jednoho měsíce, než dojde v ČOV ke spontánní tvorbě biomasy, doporučujeme pokud lze, omezit používání dezinfekčních prostředků, včetně závěsných aromatických přípravků na WC mísách. Přípravek OXYBREAK nepředstavuje žádné nebezpečí pro životní prostředí.

Připravená kalová suspence se přečerpá do aktivačního prostoru čistírny uváděné do provozu. Pak může být do čistírny přiváděna odpadní voda.

Je vhodné, aby při startu provozu čistírny byla produkce odpadní vody alespoň 25% denního nátoku.

## 8. Provoz čistírny odpadních vod

Hrubší mechanické nečistoty, které jsou přinášeny odpadní vodou se zadrží v nátokové sekci domovní čistírny. Pokud jsou organického charakteru jsou časem rozmělněny proudem vzduchu z provzdušňovacího elementu u dna tohoto prostoru. A postupně jsou unášeny do čistícího procesu v další sekci domovní čistírny. Do nátokové sekce je zaveden proud vratného kalu, který tyto rozmělněné hrubé nečistoty unáší.

Pokud to jsou nerozložitelné materiály, je nutné je vybrat a uložit s pevným odpadem. Pravidelné čištění dna nátokového prostoru bude vykonáváno při odkalování ČOV, kdy při odčerpání přebytečného kalu bude snížena hladina.

Nátoková sekce – neprovzdušňovaná, pouze vzduchem míchaná sekce, kde startují první čistící procesy. Dochází zde mísení nátokové odpadní vody s vratným (recirkulovaným) kalem.

Provzdušňovaná aktivační sekce slouží jako nitrifikační prostor, kde dochází k čistícím procesům, které potřebují kyslík. Dosazovací sekce slouží k oddělení vyčištěné vody od kalu.

Aktivovaný kal při běžném provozu v domovní čistírně narůstá. Množství přirůstajícího kalu je přímo úměrné vnášenému znečištění. Kal má světle až tmavě hnědou barvu, nesmí páchnout. Domovní čistírna je konstruována na provoz při určitém množství kalu. Toto množství kalu se zjistí sedimentační zkouškou – odebereme do 1,5 litrové průhledné válcové nádoby (průměr cca 70 mm, výška cca 600 mm) 1 litr vzorku kalové suspence z aktivačního provzdušňovaného prostoru a necháme 30 minut v klidu na stinném místě, kal se usadí v dolní části nádoby. Po 30 minutách určíme množství odsazeného kalu. Optimální množství kalu pro domovní čistírnu se pohybuje mezi 30 - 60 % objemu odebraného vzorku. Pokud je zjištěna vyšší koncentrace, je nutné tento přebytečný kal odčerpát.

## Odčerpání přebytečného kalu

Podle Vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. je produkován přebytečný kal z domovní čistírny zařazen v katalogu odpadů pod číslem 19 08 05. Při odčerpávání přebytečného kalu je doporučeno následující:

- Vypnout z provozu dmychadlo cca 30 minut před odkalováním.
- Čerpadlem nebo savicí fekálního vozu odčerpat od dna aktivační sekce cca 40% celkového objemu v čistírně. Čerpadlo či savici nořit ke dnu velmi opatrně, aby nedošlo k poškození vestavby a hlavně zde umístěných provzdušňovacích elementů.
- Po snížení hladiny uvést do chodu dmychadlo, otevřít naplno dodávku vzduchu do nátokové sekce. Po cca 10 minutách se uvolní zde zadržované mechanické nečistoty. Vhodným nástrojem (např. šoufek na delší násadě) je třeba tyto nečistoty vybrat, vyprat vodou a zlikvidovat s komunálním odpadem.
- Doplnit užitkovou vodou.
- Nastavit dodávku vzduchu podle Návodu.
- Po homogenizaci (cca 2 hodiny) provést sedimentační zkoušku.
- Přebytečný kal lze i vytěžit např. vhodnou nádobou. V tomto případě je třeba, aby dmychadlo bylo v provozu a kal zůstal ve vznosu.
- Odčerpaný kal lze likvidovat odvozem na např. městskou čistírnu odpadních vod, aplikovat na zemědělské pozemky – je třeba zapravit do půdy do cca 24 hodin, nepoužívat na hnojení zeleniny a ovoce k přímé spotřebě. Díle je možné kal likvidovat při tvorbě kompostů, na polích hnojištích. Za likvidaci kalu je odpovědný právníce domovní čistírny.

## 9. Seznam látek, které nejsou odpadními vodami

### Biologicky nerozložitelné látky

Biologicky nerozložitelné látky: např. textil, plasty, guma, sanitární materiál apod. V případě, že jsou tyto materiály přítomny v odpadní vodě, jsou zadrženy v nátokové sekci čistírny a při pravidelných kontrolách musí být tyto materiály vybírány.

Do kanalizace nesmí podle Zákona č. 254/2002 Sb., o vodách vnikat následující látky, které ve smyslu tohoto zákona nejsou odpadními vodami – zvláště nebezpečné látky a nebezpečné látky.

**Zvláště nebezpečné látky** jsou látky náležející do dále uvedených skupin látek, s výjimkou těch, jež jsou biolog. neškodné nebo se rychle mění na látky biolog. neškodné:

1. organohalogenové slouč. a látky, které mohou tvořit sloučeniny ve vodním prostředí
2. organofosforové sloučeniny
3. organocínové sloučeniny
4. látky vykazující karcinogenní, mutagenní nebo teratogenní vlastnosti ve vodním prostředí
5. rtuť a její sloučeniny
6. kadmium a jeho sloučeniny
7. persistentní minerální oleje a uhlovodíky ropného původu
8. persistentní syntetické látky, které se mohou vznášet, zůstávat v suspenzi nebo klesnout ke dnu a které mohou zasahovat do jakéhokoliv užívání vod
9. kyanidy

**Nebezpečné látky jsou látky náležející do dále uvedených skupin:**

1. Metaloidy, kovy a jejich sloučeniny:

1. zinek	3. nikl	5. olovo	7. arzen	9. molybden	11. cín	13. berylium	15. uran	17. kobalt	19. telur
2. měď	4. chrom	6. selen	8. antimon	10. titan	12. baryum	14. bor	16. vanad	18. thalium	20. stříbro

2. Biocidy a jejich deriváty neuvedené v seznamu zvláště nebezpečných látek.
3. Látky, které mají škodlivý účinek na chuť a vůni produktů pro lidskou spotřebu pocházejících z vod. prostř. a slouč. mající schopnost zvýšit obsah těchto látek

4. Toxické nebo persistentní organické sloučeniny křemíku a látky, které mohou zvýšit obsah těchto sloučenin ve vodách, vyjma těch, jež jsou biologicky neškodné
5. Anorganické sloučeniny fosforu nebo elementárního fosforu.
6. Nepersistentní minerální oleje a uhlovodíky ropného původu.
7. Fluoridy.
8. Látky, které mají nepříznivý účinek na kyslíkovou rovnováhu, amonné soli a dusitany.
9. Silážní šťávy, průmyslová a statková hnojiva a jejich tekuté složky, aerobně stabilizované komposty.

### Silné kyseliny a louhy

Malé množství např. kyseliny chlorovodíkové („kyseliny solné“, v přípravcích na odstraňování vodního kamene), případně hydroxidu draselného (v prostředcích pro čištění kanalizace) chod čistírny neohrozí. Zákaz se týká likvidace větších množství koncentrovaných roztoků.

### Velká množství tuků a olejů

Zákaz se týká likvidace větších množství tuků a olejů. Pokud je v objektu zdroj tuků a olejů (např. příprava jídel nad 20 denně) je nutné konzultovat s odborníkem umístění speciálního lapáku tuků před čistírnu. Tato skutečnost je důležitá při instalaci ČOV pro čištění odpadních vod z malých hotelů a penzionů, které mají svou restauraci. Na kanalizaci odvádějící odpadní vody z kuchyně musí být instalovaný lapák tuku.

### Desinfekční prostředky a prací prášky

Zákaz se týká likvidace většího množství desinfekčních prostředků. Tato skutečnost je důležitá při instalaci ČOV pro čištění odpadních vod z malých hotelů, penzionů, které mají svou prádelnu, případně mohou sloužit jako rehabilitační střediska.

Při běžném chodu domácnosti produkce kyselin, louhů, tuků a pracích a desinfekčních prostředků chod domovní čistírny neohrozí.

## 10. Kontroly a pokyny pro provoz čistírny odpadních vod

### Předmětem kontroly je hlavně:

- nátoková sekce, čistota, obsah nebiodegradovatelných materiálů, jejich odstranění, dodávka vzduchu v takovém množství, aby nedocházelo k zanášení dna (nedochází ke zvyšování hladiny v nátokové sekci)
- aktivační sekce, dodávka vzduchu, čistota hladiny (pěna, plavající nečistoty apod.), tvorba plovoucích „koláčů“ kalu, odstranění pěny a rozrušení případných „koláčů“ plovoucího kalu
- množství aktivovaného kalu v provzdušňované sekci – sedimentační zkouška
- dosazovací sekce, čistota hladiny, odstranění plovoucích nečistot a vyflocovaného kalu, seřízení případné dodávky vzduchu k hladině sekce, čistota norné stěny
- dmychadlo – čistota filtru, viz návod k obsluze dmychadla
- chod mamutkového čerpadla a průchodnost všech vzduchových cest, jednou měsíčně doporučujeme zkontrolovat postupně množství dodávaného vzduchu do jednotlivých větví vzduchového systému. Ventily, které jsou užívány, je třeba uzavřít a postupně otevírat a vizuálně kontrolovat zda vzrůstá dodávka vzduchu v příslušné sekci. Pokud je zkouška vyhovující, vrátit do původní polohy.

### Možné provozní problémy a jejich odstranění:

- **Odpadní voda nenatéká** - v nejbližší výlevce otevřeme přítok vody a vizuálně zkontrolujeme nátok do čistírny, pokud odpadní voda nenatéká, je přerušena nebo ucpaná přírodní kanalizace, nutné zjistit závadu.
- **Vyčištěná voda neodtéká** - pokud voda nastoupala hladina v čistírně, je nutná kontrola stavu odtokové kanalizace.
- **V nátokové sekci jsou biologicky nerozložitelné materiály** - je nutné je vybrat a uložit s pevným odpadem z domácnosti
- **Dmychadlo nefunguje** - zkontrolovat polohu časového spínače, zkontrolovat dodávku el. proudu do rozvodu k dmychadlu, zkontrolovat jistič dmychadla, pokud je vše v pořádku volat servis.

- **Nízké množství kalu (objem sedimentu kalu po 30 minutách méně než 30%)** - čistírna není zatížena podle předpokladů, nedochází k nárůstu množství aktivovaného kalu, může způsobovat pění na hladině aktivační sekce, při poklesu pod 20% je vhodné znovu naočkovat.
- **Na hladině dosazovací vestavby plavou nečistoty** - naběračkou vrátit do nátokového koše. Nejjednodušším způsobem čištění je ostřík hladiny tlakovou vodou.
- **Kal se při sedimentační zkoušce neodsazuje** - je nutné konzultovat s technologem dodavatele čistírny.
- **Nadměrné množství kalu** - může způsobit pění hladiny, případně únik vloček kalu do odtékající vyčištěné vody, to zhoršuje kvalitu vody na odtoku, je nutné odkalení.
- **Pění na hladině** - může být také způsobeno nadměrným množstvím kalu, provedeme sedimentační zkoušku a případně odkalíme.
- **Neprůchodnost některé ze vzduchových cest** - pokud se zjistí zanášení, doporučujeme na kratší dobu (cca 1 hodina) zredukovat dodávku vzduchu u ostatních ventilů a maximální množství vzduchu dodat do sekce, kde je zjištěno zanášení. Lze využít i tlakového vzduchu (z kompresoru), odpojit vzduchovou hadici od ventilu a připojit např. kompresor (postačuje kompresor pro pneumatiky osobních automobilů) a tlakovým vzduchem profouknout

### Doporučení:

Při instalaci čistírny odpadních vod je vhodné poblíž zřídit zdroj tlakové vody (možno i užitkové) pro ostřík hladiny dosazovací sekce a celkové čištění jednotky. Poblíž instalované čistírny doporučujeme zajistit pro pracovníka obsluhy zabezpečený prostor pro uložení pracovního nářadí a pomůcek. Když zjistíte závadu na zařízení, ihned odpojte elektrické zařízení od sítě a nechte provést opravu odborným pracovníkem.

## 11. Doporučené pomůcky

- 1 litrová odměrka
- naběračka na čištění nátokového koše, plastové pytle na uložení vybraných shrabků
- desinfekční mýdlo
- dílenský materiál pro běžnou údržbu
- tlakové hadice, hadicové trysky, kartáče na dlouhé násadě, kbelík
- pracovní a ochranné pomůcky - rukavice (gumové s vložkou), holínky, pracovní boty, ochranný pracovní oděv, brýle, přilba, svítilna,
- nářadí k péči o okolí ČOV – kolečko, lopata, škrabka na sních, posypový písek, háky na zvedání poklopů kanalizace, koště

## 12. Nároky na obsluhu

Obsluhu a provoz domovní čistírny zajišťuje majitel domu nebo správce objektu. Pracovník obsluhující čistírnu musí být osoba starší 18 let, seznámená s tímto Návodem k použití. Může vykonávat jen obsluhu čistírny podle tohoto návodu, nesmí zasahovat do rozvodu elektrické energie. V případě potřeby zásahu do elektrotechnického, technologického nebo vodoinstalačního zařízení je potřebné zavolat servisního pracovníka. Při zásahu do el. rozvodu je potřebné, aby pracovník absolvoval potřebné zkoušky podle čs. norem.

Následující tabulka uvádí časovou náročnost pro pracovníky obsluhy

Typ ČOV	Obsluha
TP-16EO	2 x týdně 1 hodina
TP-25EO	2 x týdně 1 hodina
TP-50EO	2 x týdně 2 hodiny

## 13. Osobní hygiena

Při práci na čistírně je nutné dodržovat několi základních hygienických zásad:

- Při práci nejíst, nepít a nekouřit.
- Používat ochranné gumové rukavice, popř. ochranné brýle.
- Používat vhodné pracovní oblečení, aby nedošlo ke kontaktu odpadní vody s kůží.
- Toto pracovní oblečení nepoužívat pro jiné účely
- Po práci se umýt desinfekčním mýdlem.
- Je zakázáno ukládat případné vzorky odpadní vody nebo vody vyčištěné do chladničky s potravinami.

### Provoz domovní čistírny v průběhu epidemie

V případě výskytu infekčních nemocí se bude obsluhvatel domovní čistírny řídit pokyny a příkazy pracovníků hygienické služby.

## 14. Laboratorní kontrola

Při povolení zřízení a kolaudaci díla (čistírny odpadních vod) je příslušným vodoprávním úřadem předepsána laboratorní kontrola. Je přesně specifikován druh a četnost vzorků a stanovované parametry. Vhodnou laboratoř podle požadavků vodoprávního úřadu lze vyhledat např. ve Věstníku Ministerstva životního prostředí ČR. Vzorky odtékající vyčištěné vody je možné odebírat z hladiny dosazovací části. V laboratoři bude obsluhující vybaven nádobou na vzorek a poučen o způsobu jak vzorek odebrat.

## 15. Parametry a účinnost čištění

### Odtokové hodnoty

**CHSK:** < 75 mg/l (chemická spotřeba kyslíku stanovená chromanovou metodou)

**BSK:** < 15 mg/l (biochemická spotřeba kyslíku za pět dnů)

**NL:** < 15 mg/l (obsah nerozpuštěných látek)

<b>ALBIXON a.s.</b> Zbraslavská 55, 159 00 Praha 5 - Malá Chuchle	
<b>09</b>	
<b>EN 125666-3+A1:2009</b>	
Balená domovní čistírna odpadních vod pro čištění splaškových (domovních) odpadních vod	
<b>Referenční kód (číslo) výrobku:</b>	TP-16EO
<b>Materiál:</b>	PP, PE
<b>Účinnost čištění:</b>	
Stupeň výkonnosti (účinnosti) čištění při zkoušce zjištěném organickém denním zatížení BSK <sub>5</sub> = 0,9 kg/d	BSK <sub>5</sub> : 98,9 % CHSK: 94,9 % NL: 97,2 %
<b>Kapacita čištění (jmenovitá hodnota):</b>	
Jmenovité organické denní zatížení (BSK <sub>5</sub> )	0,48 kg/d
Jmenovitý denní průtok (Q <sub>0</sub> )	2,5 m <sup>3</sup> /d
<b>Vodotěsná (zkouška vodou):</b>	Vyhověla normě
<b>Pevnost v tlaku (zkouška ve zkušební nádrži):</b>	Vyhověla normě
<b>Trvanlivost:</b>	Vyhověla normě

<b>ALBIXON a.s.</b> Zbraslavská 55, 159 00 Praha 5 - Malá Chuchle	
<b>09</b>	
<b>EN 125666-3+A1:2009</b>	
Balená domovní čistírna odpadních vod pro čištění splaškových (domovních) odpadních vod	
<b>Referenční kód (číslo) výrobku:</b>	TP-25EO
<b>Materiál:</b>	PP, PE
<b>Účinnost čištění:</b>	
Stupeň výkonnosti (účinnosti) čištění při zkoušce zjištěném organickém denním zatížení BSK <sub>5</sub> = 0,9 kg/d	BSK <sub>5</sub> : 98,9 % CHSK: 94,9 % NL: 97,2 %
<b>Kapacita čištění (jmenovitá hodnota):</b>	
Jmenovité organické denní zatížení (BSK <sub>5</sub> )	0,48 kg/d
Jmenovitý denní průtok (Q <sub>0</sub> )	3,8 m <sup>3</sup> /d
<b>Vodotěsná (zkouška vodou):</b>	Vyhověla normě
<b>Pevnost v tlaku (zkouška ve zkušební nádrži):</b>	Vyhověla normě
<b>Trvanlivost:</b>	Vyhověla normě

<b>ALBIXON a.s.</b> Zbraslavská 55, 159 00 Praha 5 - Malá Chuchle	
<b>09</b>	
<b>EN 125666-3+A1:2009</b>	
Balená domovní čistírna odpadních vod pro čištění splaškových (domovních) odpadních vod	
<b>Referenční kód (číslo) výrobku:</b>	TP-50EO
<b>Materiál:</b>	PP, PE
<b>Účinnost čištění:</b>	
Stupeň výkonnosti (účinnosti) čištění při zkoušce zjištěném organickém denním zatížení BSK <sub>5</sub> = 0,9 kg/d	BSK <sub>5</sub> : 98,9 % CHSK: 94,9 % NL: 97,2 %
<b>Kapacita čištění (jmenovitá hodnota):</b>	
Jmenovité organické denní zatížení (BSK <sub>5</sub> )	0,48 kg/d
Jmenovitý denní průtok (Q <sub>0</sub> )	7,7 m <sup>3</sup> /d
<b>Vodotěsná (zkouška vodou):</b>	Vyhověla normě
<b>Pevnost v tlaku (zkouška ve zkušební nádrži):</b>	Vyhověla normě
<b>Trvanlivost:</b>	Vyhověla normě

## 16. Záruka

Je popsána v Záručním listě, který je přílohou tohoto Provozního řádu.

## 17. Vybrané předpisy a normy

Všeobecné předpisy jsou publikované v brožuře „Pokyny pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci ve vodohospodářském provozu“ v dílech I. – Společné pokyny a II. - Kanalizace

- ČSN 018010 Bezpečnostní nařízení
- ČSN 018012 Bezpečnostní tabulky a značky
- ČSN 343100 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN 343103 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických přístrojích a rozvaděčích
- ČSN 343108 Bezpečnostní předpisy o zacházení s el. zařízením pro osoby bez kvalifikace
- ČSN 331600 Revize elektrického přenosného nářadí v provozu
- ČSN 757241 Kontrola odpadních a zvláštních vod
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6401 Čistírny městských odpadních vod
- ČSN 83 0540 Chemický a fyzikální rozbor odpadních vod
- Zákon č. 258/00 Sb. O ochraně veřejného zdraví ve znění zákona č. 254/01 Sb.
- NV ČR č. 494/01 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasilání záznamů o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- Zákoník práce
- Zákon č. 254/01 Sb. o vodách (vodní zákon)
- Zákon č. 274/01 Sb. o vodovodech a kanalizacích
- Vyhláška MZ č. 45/66 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/01 Sb.
- Nařízení vlády ČR o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech č. 61/03 Sb., včetně jeho novely č.229/07 Sb.
- Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů

## 18. Provozní záznamy

Doporučujeme vést v samostatném pracovním sešitu provozní záznamy. Tento Provozní deník bude obsahovat údaje z titulního listu tohoto provozního řádu. Pracovník obsluhy zde bude s příslušným datem a hodinou zapisovat všechny údaje a úkony, které jsou na ČOV vykonány:

- datum, hodina
- vykonané práce (čištění hladin, stěn apod.)
- kontrola (chod dmychadla)
- výsledek sedimentační zkoušky (množství kalu)
- mimořádné úkony (odkalení, odběr vzorků)
- zjištěné závady a způsob jejich odstranění
- vykonaná údržba
- poznámky (kontroly příslušných úřadů apod.)



ALBIXON a.s.  
Zbraslavská 55, 159 00 Praha 5 – Malá Chuchle  
E-mail: [albixon@albixon.cz](mailto:albixon@albixon.cz)