



Malé domovní čistírny odpadních vod
D5 - D35
Návrh provozního řádu

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| OBSAH..... | 2 |
| <i>Základní údaje.....</i> | <i>2</i> |
| STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ČISTÍRNY..... | 3 |
| ZÁKLADNÍ ČÁSTI ČISTÍRNY..... | 3 |
| <i>Nádrž čistírny.....</i> | <i>3</i> |
| <i>Aerační zařízení.....</i> | <i>3</i> |
| <i>Separace hrubých látek.....</i> | <i>4</i> |
| <i>Odtok vyčištěné vody.....</i> | <i>4</i> |
| KAPACITNÍ ÚDAJE..... | 4 |
| JAKOST ODPADNÍCH VOD..... | 4 |
| <i>Vstupní návrhové parametry čistírny.....</i> | <i>4</i> |
| <i>Kvalita vody na odtoku.....</i> | <i>4</i> |
| PROVOZ A ÚDRŽBA ČISTÍRNY..... | 5 |
| UVEDENÍ ČISTÍRNY DO PROVOZU..... | 5 |
| <i>Činnosti provedené před uvedením čistírny do provozu:.....</i> | <i>5</i> |
| <i>Další činnosti:.....</i> | <i>6</i> |
| <i>Potřebné množství kalu.....</i> | <i>6</i> |
| PROVOZ ČISTÍRNY..... | 6 |
| <i>Kontrola rozváděče.....</i> | <i>6</i> |
| <i>Popis prvků rozváděče.....</i> | <i>6</i> |
| <i>Ovládací prvky.....</i> | <i>6</i> |
| <i>Signalizace.....</i> | <i>7</i> |
| <i>Popis funkce časových relé:.....</i> | <i>7</i> |
| <i>Kontrola.....</i> | <i>7</i> |
| <i>Bezporuchový stav rozváděče.....</i> | <i>7</i> |
| <i>Kontrola chodu dmyhadla.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Kontrola a čištění separace hrubých látek.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Čištění čerpadla.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Kontrola a odběr kalu v aktivaci.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Pomůcky:.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Postup:.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Vyhodnocení:.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Odvoz přebytečného kalu:.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Přerušení provozu čistírny.....</i> | <i>9</i> |
| <i>Krátkodobé.....</i> | <i>9</i> |
| <i>Dlouhodobé.....</i> | <i>9</i> |
| ODSTAVENÍ ČISTÍRNY..... | 9 |
| ČETNOST ÚKONŮ..... | 9 |
| SLEDOVÁNÍ A KONTROLA PROVOZU..... | 10 |
| PROVOZNÍ DENÍK..... | 10 |
| ODBĚR VZORKŮ ODPADNÍCH VOD PRO ROZBORY..... | 10 |
| NÁŘADÍ A POTŘEBY PRO ÚDRŽBU ČISTÍRNY:..... | 10 |
| OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY..... | 10 |
| ZÁVADY A PORUCHY..... | 10 |
| POKYNY PRO BEZPEČNOST A HYGIENU PRÁCE..... | 11 |
| VŠEOBECNÉ POŽADAVKY..... | 11 |
| OCHRANA PŘED ÚRAZY..... | 11 |
| OCHRANA PŘED ÚRAZY EL. PROUDEM..... | 11 |
| OCHRANA PŘED ONEMOCNĚNÍM A NÁKAZOU..... | 11 |
| OPATŘENÍ PRO PŘÍPAD POŽÁRU..... | 11 |
| SEZNAM BEZPEČNOSTNÍCH A HYGIENICKÝCH PŘEDPISŮ..... | 11 |
| ADRESY A TELEFONNÍ ČÍSLA..... | 12 |
| PROTOKOL O ZAŠKOLENÍ OBSLUHY..... | 12 |
| VZOROVÁ STRANA PROVOZNÍHO DENÍKU ČISTÍRNY..... | 13 |

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Stručná charakteristika čistírny

Domovní čistírny řady D slouží k čištění splaškových odpadních vod. Jsou to moderní čistírny, které při minimální obsluze splňují nařízení vlády č. 61/2003 (ve znění pozdější novelizace) o čistotě vypouštěných odpadních vod.

Odbourávání znečištění je prováděno biologicky - aktivovaným kalem ve vznosu. Aktivovaný kal je tvořen směsnou kulturou mikroorganismů (bakterií, hub, plísní, kvasinek a prvoků), která kolaguluje a odbourává neusaditelné látky, stabilizuje (převádí na plyny a buněčný materiál) organické látky. Aktivovaný kal má měrnou hmotnost vyšší než voda, a proto může být oddělen od vyčištěné vody sedimentací. Organismy aktivovaného kalu potřebují pro svůj život zdroj energie, uhlíku a anorganické látky (N, P, S, K, Mg) obsažené ve splaškových vodách a kyslík (ten je obsažen ve vzduchu, který je dodáván dmychadlem). Čistící proces probíhá v cyklech tak, že odpadní voda se při nátoku do čistírny mísí s aktivovaným kalem a směs se provzdušňuje. Na konci cyklu je provzdušňování vypnuto, po usazení aktivovaného kalu je vyčištěná voda odčerpána a cyklus začíná znovu.

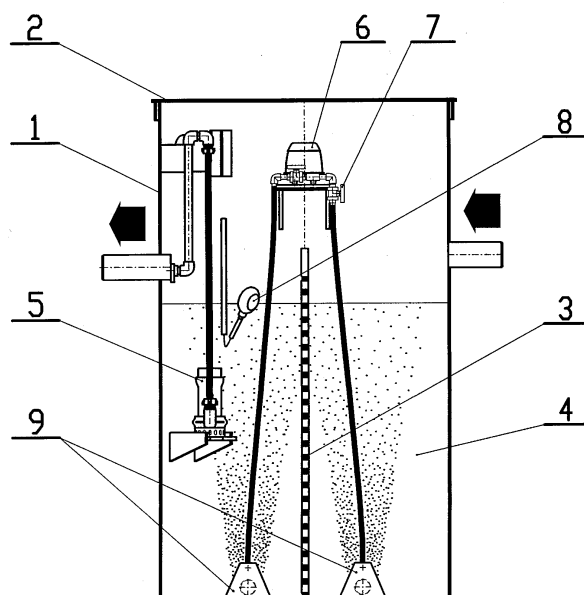
Proces čištění je navržen jako dlouhodobá aktivace s aerobní stabilizací kalu. Přebytečný kal je stabilizovaný, nezapáchá a je ho možné zkompostovat a použít jako hnojivo. Z nádrže čistírny jej lze, podle provedení, odčerpat odtokovým čerpadlem, nebo feka vozem.

Plášť čistírny tvoří jedna nádrž z plastu zapuštěná do terénu. Nádrž čistírny je střídavě využívána jako aktivační a dosazovací.

Zdrojem vzduchu pro míchání aktivační směsi a zajištění potřebného množství kyslíku je membránové nebo rotační dmychadlo. Vzduch je distribuován jemnobublinnými provzdušňovacími elementy, ovládání čistírny je umístěno v elektrické skříni.

Základní části čistírny

Obr.1



1. Nádrž čistírny
2. Zakrytí čistírny
3. Česlicová stěna
4. Separace hrubých látek
5. Čerpadlo odtoku
6. Dmychadlo
7. Rozvod vzduchu
8. Plovákový spínač
9. Aerační zařízení

Obr.1

NÁDRŽ ČISTÍRNY

Slouží střídavě jako aktivační nádrž a dosazovací nádrž. Je rozdělena česlicovou stěnou. Nádrž je provzdušňována jemnobublinnými aeračními prvky. Vzduch zajišťuje přísun kyslíku pro aktivovaný kal a míchá obsah nádrže. Chod provzdušňování je přerušovaný. Po skončení cyklu se aktivovaný kal usadí (1,5 až 2hod) a vyčištěná voda je odčerpána ponorným čerpadlem. Spínání čerpadla a dmychadel je ovládáno řídicím systémem a plovákovým spínačem.

AERAČNÍ ZAŘÍZENÍ

Zajišťuje míchání nádrže a přísun kyslíku. Zdrojem vzduchu je membránové nebo rotační dmychadlo, vzduch je do nádrže dodáván přes jemnobublinné provzdušňovací elementy.

NÁVRH PROVOZNÍHO ŘÁDU (PŘ) ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD D5 – D35

Dmychadlo je umístěno podle provedení buď uvnitř čistírny, nebo společně s řídicím systémem v blízkém objektu, popřípadě v betonovém nebo plastovém sloupku.

SEPARACE HRUBÝCH LÁTEK

Nátokové potrubí je zaústěno do separace hrubých látek. Ta je oddělena od další části nádrže česlicovou stěnou. V separaci dochází k rozmělnění části odpadních vod a k zachycení látek, které se nedají biologicky odbourat.

ODTOK VYČIŠTĚNÉ VODY

Vyčištěnou vodu lze vypouštět přímo do recipientu. Vliv vypouštění odpadní vody na recipient je nutné hodnotit dle průtoku a stávajícího znečištění recipientu. Odtokové potrubí může být vybaveno retenční šachtou a škrťacím šoupátkem.

Kapacitní údaje

| Typ | Optimální počet EO | Pracovní rozsah EO | Max. množství odpadních vod - l/den |
|-----|--------------------|--------------------|-------------------------------------|
| D5 | 5 | 2 - 6 | 900 |
| D10 | 10 | 6 - 12 | 1 800 |
| D16 | 16 | 13 - 18 | 2 700 |
| D20 | 20 | 17 - 24 | 3 600 |
| D25 | 25 | 18 - 28 | 4 200 |
| D35 | 35 | 25 - 40 | 6 000 |

Jakost odpadních vod

Čistírny řady D slouží k čištění splaškových odpadních vod, připojených na oddílnou stokovou soustavu. Čistírna dokáže zpracovat pouze biologicky rozložitelné látky. Neodstraní těžké kovy, ropné látky, plastické hmoty, pryž, škodí jí silné dezinfekční prostředky, kyseliny, louhy. Splaškové odpadní vody nesmějí být zředovány vodami dešťovými a drenážními.

VSTUPNÍ NÁVRHOVÉ PARAMETRY ČISTÍRNY

| | |
|---|-------------------|
| Specifická spotřeba vody | 150 l/osobu a den |
| Přivedené znečištění podle BSK ₅ | do 400 mg/l |
| Přivedené znečištění podle CHSK _{CR} | do 800mg/l |
| Přivedené znečištění podle NL | 367 mg/l |

KVALITA VODY NA ODTOKU

| Ukazatel | Optimální provoz [mg/l] | Nerovnoměrný provoz [mg/l] |
|--------------------|-------------------------|----------------------------|
| BSK ₅ | 10 | do 25 |
| CHSK _{CR} | 40 | do 100 |
| NL | 15 | do 30 |

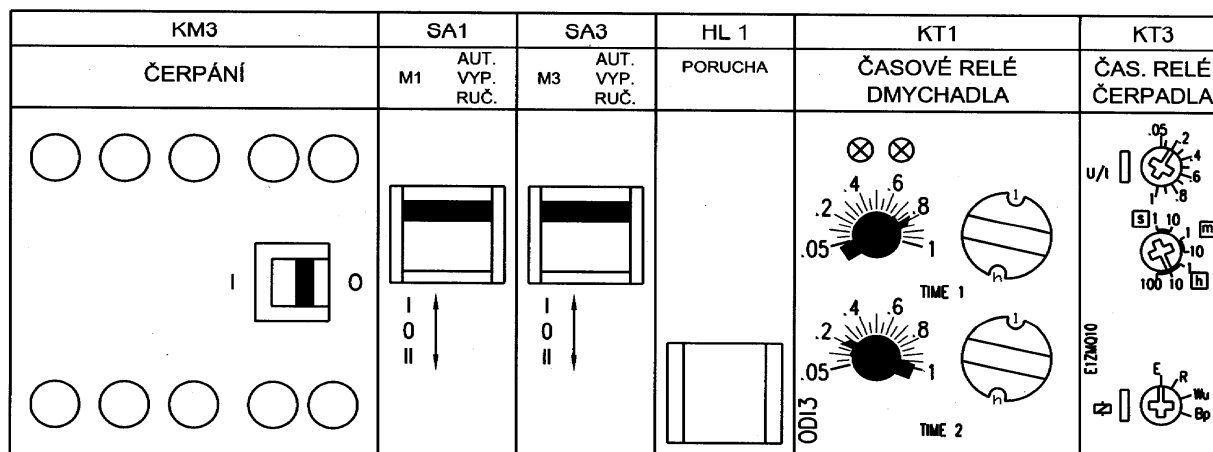
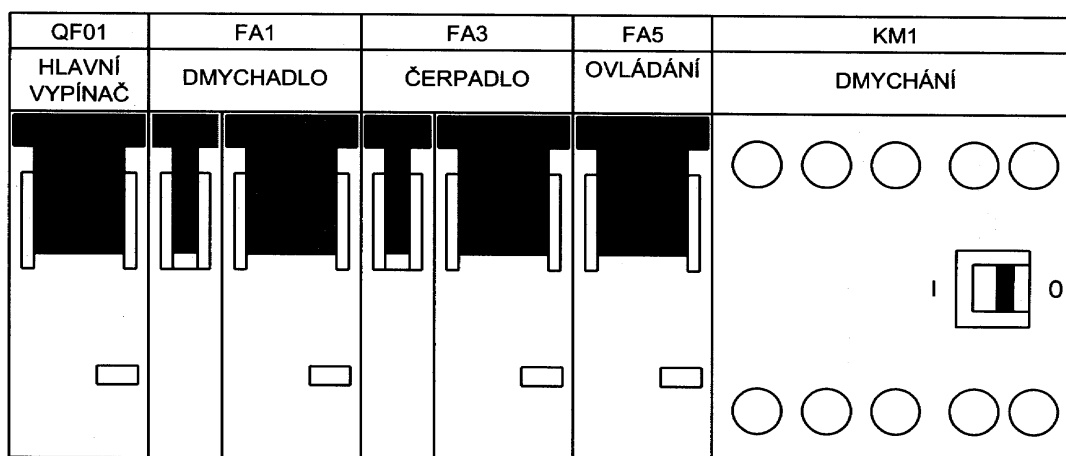
PROVOZ A ÚDRŽBA ČISTÍRNY

Práce uvnitř čistírny musí být prováděny pouze při vypnutém rozvaděči (QF01 HLAVNÍ JISTIČ je v dolní poloze) a s použitím ochranných pomůcek.

Uvedení čistírny do provozu

ČINNOSTI PROVEDENÉ PŘED UVEDENÍM ČISTÍRNY DO PROVOZU:

- Je ukončeno stavební osazení a montáž čistírny včetně jejího připojení na kanalizaci, ale do čistírny ještě není přiváděna odpadní voda
- Je přezkoušena funkce čistírny
- Všechny prvky rozvaděče jsou nastaveny na provozní hodnoty dle obr. 2
- Čistírna je naplněna vodou tak, že je čerpadlo celé ponořeno



Obr. 2

DALŠÍ ČINNOSTI:

- Přepínač SA1 do plohy –RUČ-)
- Přepínač SA3 do polohy –VYP-)

Tím je zapnut trvalý chod dmyhadla.

- Dmyhadlo nechat v provozu 24 hodin.
- Do čistírny nalít aktivovaný kal z čistírny odpadních vod max. 5 hodin po odebrání.

Nejlepší je použít zahuštěný kal z dosazovací nádrže dobře fungující biologické čistírny. Jeho koncentrace je cca 4%.

POTŘEBNÉ MNOŽSTVÍ KALU

| | |
|-----|----------------------|
| D5 | 125 l (5 kg sušiny) |
| D10 | 250 l (10 kg sušiny) |
| D16 | 400 l (16 kg sušiny) |
| D20 | 500 l (20 kg sušiny) |
| D25 | 650 l (25 kg sušiny) |
| D35 | 900 l (35 kg sušiny) |

- Nechat 24 hodin provzdušňovat.
- Přepínač SA1 do plohy –AUT-)
- Přepínač SA3 do polohy –AUT-)
- Čistírnu připojit na odpadní vodu

Nyní je čistírna uvedena do provozu.

Provoz čistírny

Provoz čistírny je automatický a obslužná činnost se omezuje pouze na následné úkony:

Provzdušňování čistírny musí být mimo nastavených technologických pauz nepřetržitě v chodu (základní nastavení je 30 minut foukání, 10 minut klid, změnu základního nastavení doporučujeme konzultovat s výrobcem čistírny). Už při přerušení dodávky vzduchu na několik hodin začínají odumírat některé druhy mikroorganismů.

Proto je nutné denně (alespoň poslechem) zkontrolovat, zda je dmyhadlo v provozu.

KONTROLA ROZVÁDĚČE

POPIS PRVKŮ ROZVÁDĚČE

(viz obr. 2)

Ovládací prvky

- QF01 HLAVNÍ VYPÍNAČ - zapíná a vypíná proud do rozváděče
- FA1 DMYCHADLO - jistič dmyhadla
- FA3 ČERPADLO - jistič čerpadla
- FA5 OVLÁDÁNÍ - jistič ovládání čistírny
- KM1 DMYCHÁNÍ - stykač dmyhadla
- KM3 ČERPÁNÍ - stykač čerpadla
- SA1 – třípolohový přepínač režimu dmyhadla
AUT- dmyhadlo pracuje v automatickém režimu řízeném ovládním čistírny
VYP- dmyhadlo je trvale vypnuto
RUČ- dmyhadlo trvale zapnuto (chod dmyhadla není řízen ovládním čistírny)
- SA3 – třípolohový přepínač režimu čerpadla
AUT- čerpadlo pracuje v automatickém režimu řízeném ovládním čistírny
VYP- čerpadlo je trvale vypnuto
RUČ- čerpadlo trvale zapnuto (chod čerpadla není řízen ovládním čistírny)
- KT1 ČASOVÉ RELÉ DMYCHADLA - časové relé pro nastavení doby chodu dmyhadla a doby klidu dmyhadla
- KT3 ČASOVÉ RELÉ ČERPADLA - časové relé pro nastavení doby usazování

NÁVRH PROVOZNÍHO ŘÁDU (PŘ) ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD D5 – D35

Signalizace

- HL1 PORUCHA - světelná signalizace poruchy dmychadla nebo čerpadla, způsobená vy-
padnutím jističe FA1 DMYCHADLO nebo FA3 ČERPADLO
- Zelená kontrolka KT1 ČASOVÉ RELÉ DMYCHADLA - signalizuje napájení časového relé
dmychadla. Začíná svítit sepnutím plovákového spínače v dolní poloze po odčerpání vy-
čištěné vody. Zhasíná sepnutím plovákového spínače v horní poloze po naplnění čistírny.
- Žlutá kontrolka KT1 ČASOVÉ RELÉ DMYCHADLA - signalizuje chod dmychadla.
- Zelená kontrolka KT3 ČASOVÉ RELÉ ČERPADLA - signalizuje napájení časového relé
čerpadla. Začíná blikat po sepnutí plovákového spínače v horní poloze po naplnění čistírny.
Po uplynutí nastaveného času usazování začne svítit nepřerušovaně, zároveň se rozsvítí žlu-
tá kontrolka. Obě kontrolky zhasínají sepnutím plovákového spínače v dolní poloze po od-
čerpání vyčištěné vody.

Popis funkce časových relé:

| | |
|----------------|---|
| <p>Obr. 2a</p> | <p>Časová relé KT1 ČASOVÉ RELÉ DMYCHADLA <i>Nastavení dmychadla</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Hrubé nastavení doby chodu (rozsah 1 sekunda – 10 dnů) 2 Jemné nastavení doby chodu - otočná stupnice rozdělená na 20 dílků (při hrubém nastavení 1h odpovídá 1dílek 3 minutám). <i>Nastavení dle obr. odpovídá době chodu 30 minut.</i> 3 Hrubé nastavení doby klidu (rozsah 1 sekunda – 10 dnů) 4 Jemné nastavení doby klidu - otočná stupnice rozdělená na 20 dílků (při hrubém nastavení 1h odpovídá 1dílek 3 minutám). <i>Nastavení dle obr. odpovídá době klidu 10 minut.</i> 5 Zelená kontrolka napájení relé 6 Žlutá kontrolka výstupního signálu z relé (chod dmychadla) |
| <p>Obr. 2b</p> | <p>Časové relé KT3 ČAS. RELÉ ČERPADLA <i>Nastavení doby usazování</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Hrubé nastavení doby usazování (rozsah 1 sekunda – 100 hodin) 2 Jemné nastavení doby usazování - otočná stupnice rozdělená na 20 dílků (při hrubém nastavení 10h odpovídá 1dílek 1 hodině). <i>Nastavení dle obr. odpovídá době usazování 120 minut.</i> 3 Nastavení příslušné funkce relé – v našem případě E 4 Zelená kontrolka napájení relé 5 Žlutá kontrolka výstupního signálu z relé (chod čerpadla) |

KONTROLA

Bezporuchový stav rozváděče

Při nastavení dle obr. 2

- Zhasnutá kontrolka HL1 PORUCHA
- Svítí buď zelená kontrolka KT1 ČASOVÉ RELÉ DMYCHADLA, nebo zelená kontrolka KT3 ČASOVÉ RELÉ ČERPADLA (může i blikat). Na žluté kontrolce KT1 ČASOVÉ RELÉ DMYCHADLA a žluté kontrolce KT3 ČASOVÉ RELÉ ČERPADLA nezáleží, protože případná porucha dmychadla nebo čerpadla je signalizována rozsvícením kontrolky HL1 PORUCHA.

KONTROLA CHODU DMYCHADLA

Nejlépe denně, po odkrytí čistírny překontrolovat bublání v aktivaci a v separaci, nebo alespoň poslechem zkontrolovat, zda je dmychadlo v provozu.

KONTROLA A ČIŠTĚNÍ SEPARACE HRUBÝCH LÁTEK

Po odkrytí čistírny

Separace hrubých látek slouží k zachycení tuhých částí odpadní vody a k jejich následnému rozmělnění společným účinkem vody a stlačeného vzduchu.

V případě, že separace obsahuje biologicky nerozložitelné látky (plasty, dřevo, kov, guma, textilie) je nutno ji vyčistit.

ČIŠTĚNÍ ČERPADLA

Provádí se při vypnutém rozvaděči a s použitím ochranných pomůcek

- Na rozvaděči vypnout QF01 HLAVNÍ VYPÍNAČ
- Odpojit hadici výtlaku čerpadla rozšroubováním rozebíratelného spoje (pozor na těsnění)
- Pomocí závěsného lana vytáhnout čerpadlo
- Sundat nerezový kryt v dolní části čerpadla (pomocí imbus klíče š 3 mm)
- Vyčistit čerpadlo (hlavním nebezpečím jsou namotané vlasy)
- Nasadit a upevnit nerezový kryt
- Spustit čerpadlo na podpěrnou polici
- Připojit hadici výtlaku
- Na rozvaděči zapnout QF01 HLAVNÍ VYPÍNAČ

KONTROLA A ODBĚR KALU V AKTIVACI

Pomůcky:

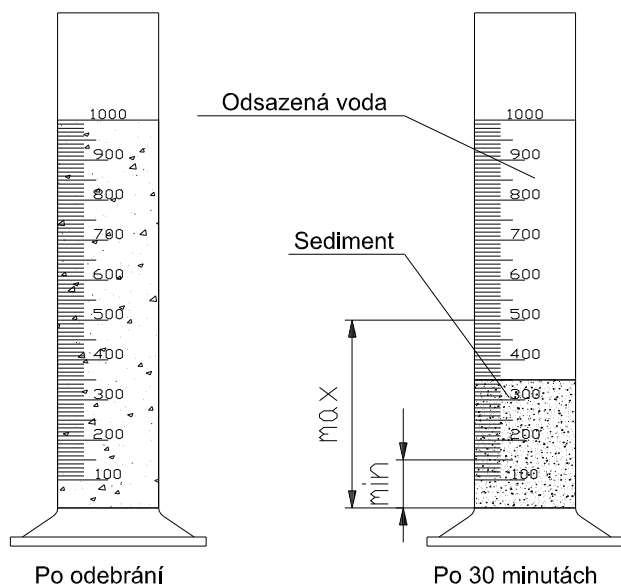
Odměrný válec 1000 ml - výška 445 mm, hodinky, odběrná nádoba.

Postup:

V době, kdy běží alespoň 15 min. provzdušňování aktivace, nabrat směs z aktivační nádrže a nalít jí do odměrného válce 1000 ml. Kal v odměrném válci začne sedat ke dnu, nad ním zůstává odsazená voda.

Přesně po 30 minutách odečíst hladinu sedimentovaného kalu v mililitrech. Usazený kal má mít světle hnědou barvu a vločkovitou strukturu, odsazená voda nad ním má být čirá, rozhraní mezi kalem a vodou má být ostré. Po dvou hodinách zkontrolovat, zda sedimentovaný kal nevzplyvá k hladině. V případě, že kal nemá odpovídající vlastnosti, je nutná konzultace s odbornou firmou, která navrhne další postup.

Vyhodnocení:



Obr.3

Obr.3

Objem kalu 150ml/l je minimální, při kterém je čistírna schopna pracovat. Při objemu kalu od 150ml/l do 500ml/l není nutno provádět žádná opatření. Při objemu kalu nad 500ml/l je třeba část kalu odebrat.

Odvoz přebytečného kalu:

Odvoz přebytečného kalu se provede, dosáhne-li množství sedimentu při půlhodinové sedimentační zkoušce více než 500ml/l, nebo pokud je rozhraní usazeného kalu a odsazené vody v čistírně po 1,5hod usazování méně než 300mm pod konzolou čerpadla.

Provádí se cca 1 - 2x za rok. Kal je možno nechat odsát fekálním vozem a odvézt na městskou čistírnu, nebo odsát čerpadlem (z tohoto důvodu je možno spustit čerpadlo odtoku na dno čistírny) na kompost. Po odsátí musí zůstat v čistírně cca 1/3 objemu.

Po odsátí musí zůstat v čistírně takové množství kalu, aby po sedimentační zkoušce bylo v odměrném válci 150 - 250 ml kalu) !!!

PŘERUŠENÍ PROVOZU ČISTÍRNY

KRÁTKODOBÉ

(max. 3 týdny)

Po tuto dobu není nutné dělat žádná zvláštní opatření. Čistírna se ponechá v automatickém režimu s pravidelným provzdušňováním.

DLOUHODOBÉ

(delší než 3 týdny) Při tomto přerušení je nutné čistírnu odstavit.

Odstavení čistírny

- Na dvě hodiny vypnout provzdušňování. (SA1 do polohy –VYP-)
- Spustit čerpadlo (SA3 do polohy –RUČ-)
- Odčerpát čistou vodu do odtoku po úroveň sání čerpadla.

!! Protože při ručním chodu čerpadla je vyřazen z činnosti plovákový spínač, je nutno mít čerpání pod kontrolou, aby nedošlo k chodu čerpadla na sucho !!

- Odsát a odvézt zbytek obsahu čistírny
- Čistírnu naplnit čistou vodou

Před dalším použitím je třeba čistírnu znovu naočkovat aktivovaným kalem (viz. uvedení čistírny do provozu).

Četnost úkonů

| | |
|---|--|
| Kontrola rozváděče | Denně |
| Kontrola dmyhadla | Denně |
| Kontrola a čištění separace hrubých látek | 1 x týdně |
| Kontrola a odběr kalu aktivace | 1 x týdně |
| Kontrola a vyčištění čerpadla | 1 x za 2 měsíce |
| Odkalení | Při 500 ml kalu v odměrném válci po 30 minutové sedimentační zkoušce |
| Odstavení čistírny | Při přerušení provozu delším než 3 týdny |

SLEDOVÁNÍ A KONTROLA PROVOZU

Provozní deník

Kontrolní činnost, údržbu a opravy je obsluha povinna zaznamenávat do provozního deníku.

Do deníku se zaznamenávají :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Datum | <input type="checkbox"/> Veškeré zásahy do provozu (množství odvezeného a přivezeného kalu) |
| <input type="checkbox"/> Stav hladiny a barva odsazené vody | <input type="checkbox"/> Výsledky laboratorních zkoušek (BSK ₅ , CHSK _{cr} , NL, Nc) |
| <input type="checkbox"/> Změny času provzdušňování | <input type="checkbox"/> Pracovní pokyny pro obsluhu |
| <input type="checkbox"/> Barva a struktura kalu při sedimentační zkoušce | <input type="checkbox"/> Odstavení čistírny |
| <input type="checkbox"/> Barva, nebo zákal vody při sedimentační zkoušce | |
| <input type="checkbox"/> Poruchy a jejich odstranění | |
| <input type="checkbox"/> Výpadky energie | |

Odběr vzorků odpadních vod pro rozборы

Analytická kontrola se provádí dle norem uvedených v závěrečném seznamu. Četnost odběru určuje příslušný vodohospodářský orgán. Vzorky je možné odebrat pouze v době, kdy čerpá odtokové čerpadlo a to v místě vyústění odtokové kanalizace do recipientu, nebo v měrné šachtě na odtokovém potrubí. Vzorek je možné odebrat i z aktivační nádrže po dvou hodinách sedimentace (2 hod. vypnuté dmychadlo).

Odběr musí být proveden pouze do vhodných obalů, nejlépe od organizace, která bude rozборы provádět. Obal je třeba propláchnout odebíranou vodou, naplnit a týž den odvézt do laboratoře k analýze. Obvykle se stanovuje pH, BSK₅, a NL na odtoku z čistírny.

Nářadí a potřeby pro údržbu čistírny:

- Nádoba na dlouhé násadě ke sbírání plovoucích nečistot
- Nádoba na odběr vzorku
- Smetáček na dlouhé násadě k nádrže a plovákového spínače
- Teploměr na měření teploty vzduchu a vody
- Žebřík min. 3,5 m
- Stranový klíč č. 10 a 17
- Imbus klíč š 3 mm
- Kleště
- Odměrný válec 1000 ml - výška 445 mm.

Osobní ochranné pomůcky

Obsluha musí používat při práci ochranné pomůcky, jako jsou ochranné brýle, zástěra, rukavice apod.

ZÁVADY A PORUCHY

Závady a poruchy, které se mohou při provozu čistírny vyskytnout, a způsob jejich odstranění:

| Závada | Příčina | Odstranění |
|---|--|---|
| Hladina aktivační nádrže pěnění | Nezpracovaný biologický proces | Ponechat cca 1 týden na zapracování |
| | Nedostatečné množství kalu | Ponechat zhruba 2 týdny na vytvoření kalu |
| | Velké množství saponátů na nátoku. | Omezit spotřebu čistících prostředků |
| Trvalý přítok vody | Netěsnost vodovodních kohoutků nebo WC | Kontrola těsnosti vnitřních rozvodů |
| | Netěsnost přívodního potrubí - balastní (dešťová nebo drenážní) voda | Kontrola těsnosti kanalizace |
| V čistírně je trvale vysoká hladina vody | Porucha odtokového čerpadla | Ruční přezkoušení chodu čerpadla |
| | Porucha plovákového spínače | Přezkoušení funkce čistírny na zkrácené časy |
| Na hladině aktivační nádrže je velké množství kalu. | Nedostatek vzduchu v aktivaci | Kontrola chodu dmychadla |
| | Nadměrné množství kalu v aktivaci | Kontrola množství kalu v aktivaci sedimentační zkouškou |

V případě pochybnosti o správné funkci rozváděče doporučuje výrobce provést jeho funkční přezkoušení podle "NÁVOD NA PŘEZKOUŠENÍ FUNKCE ČISTÍRNY D5 - D35".

Všechny závady a problémy při chodu čistírny doporučujeme konzultovat s výrobcem.

POKYNY PRO BEZPEČNOST A HYGIENU PRÁCE

Všeobecné požadavky

Čistírna odpadních vod je navržena tak, aby její provoz a údržba byly bezpečné. Objekty čistírny a šachty musí být zakryty, nebo opatřeny zábradlím. Na čistírnu se vztahují všeobecně platné bezpečnostní předpisy.

Obsluhovatel je povinen :

- Postupovat tak, aby při práci neohrožoval zdraví a život svůj ani jiných osob
- Po dokončení práce zakrýt vstup do podzemních prostor
- Dodržovat bezpečnostní předpisy a směrnice

Ochrana před úrazy

Není dovoleno :

- Opravovat zařízení za chodu a pod napětím.
- Provádět zásahy do elektrotechnického zařízení bez potřebné kvalifikace ve smyslu vyhl.č. 51/78 Sb.
- Vykonávat práce, které jsou v rozporu s bezpečnostními předpisy
- Používat stroje a nástroje nevhodné k vyžadovaným pracím
- Zapínání, vypínání, regulování strojů a zařízení, které není v souladu s provozním řádem a provozně - montážními předpisy

Ochrana před úrazy el. proudem

Při manipulaci s elektrickým zařízením je nutné dodržovat všechny příslušné bezpečnostní předpisy a směrnice pro obsluhu a údržbu elektrozařízení. Elektrické zařízení je třeba udržovat v čistotě, pořádku a provozuschopném stavu. Obsluhu ovládacích zařízení smějí provádět osoby min. poučené. Poučená osoba (obsluha čistírny) může obsluhovat jen ta zařízení, u kterých nepřijde do styku s nekrytými částmi a rozvody. Při poruše el. zařízení obsluha zařízení vypne a závadu nechá opravit oprávněným pracovníkem.

Ochrana před onemocněním a nákazou

Při manipulaci s odpadními vodami a kaly je třeba používat předepsané ochranné pomůcky a oděvy a dodržovat osobní hygienu. Všechna poranění je třeba ošetřit.

Opatření pro případ požáru

Vzhledem k použitým materiálům a množství vody, které čistírna obsahuje, je její požár prakticky vyloučen. Požár by mohl vzniknout pouze v rozváděči. V případě požáru jedná obsluhovatel podle ČSN - 34 3085 - Předpisy pro zacházení s el. zařízením při požárech.

SEZNAM BEZPEČNOSTNÍCH A HYGIENICKÝCH PŘEDPISŮ

- Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., kterým se stanoví ukazatele a hodnoty přípustného stupně znečištění
- Nařízení vlády č. 229/2007 Sb. ze dne 18. července 2007, kterým se mění nařízení vlády 61/2003 Sb.
- ČSN 33 2000-4-41:1996 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4. Bezpečnost. Kapitola 41. Ochrana před úrazy elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-5-54:1996 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5. Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54. Uzemnění a ochranné vodiče.
- ČSN 34 3085 Předpisy pro zacházení s el. zařízením při požárech a potopách
- ČSN 73 6510 Vodní hospodářství. Základní vodohospodářské názvosloví
- ČSN 75 0170:1986 Vodní hospodářství. Názvosloví jakosti vod.
- ČSN 75 09505:1992 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
- ČSN 75 6101:1995 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6401:1996 Čistírny odpadních vod pro více než 500 ekvivalentních obyvatel
- ČSN 75 6402:1998 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel
- ČSN 75 6551:1995 Čištění odpadních vod s obsahem ropných látek.
- ČSN 75 6909:1996 Zkouška vodotěsnosti stok

NÁVRH PROVOZNÍHO ŘÁDU (PŘ) ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD D5 – D35

- ČSN 75 7111:1991 Jakost vod. Pitná voda.
- ČSN 75 7241 Kontrola odpadních a zvláštních vod
- ČSN 75 7300:1994 Jakost vod. Chemický a fyzikální rozbor. Všeobecná ustanovení.
- ČSN 75 7301:1988 Jakost vod. Všeobecné požadavky na fyzikální a chemické metody stanovení složení a vlastností vod.
- Analytické metody stanovení jednotlivých ukazatelů znečištění:
 - CHSK_{Cr} TNV-75 7520
 - BSK₅ ČSN EN1899-1(75 7517)
 - N-NH₄⁺ ČSN ISO5664(75 7449), ČSN ISO 7150-1 (75 7451), ČSN ISO 7150-2 (75 7451)
 - N.L. ČSN EN 872 (75 7349)
 - pH ČSN ISO 10523 (75 7365)
- ČSN EN 1085:1998 Čištění odpadních vod slovník.
- ČSN EN 1610:1999 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.
- ČSN EN 3-část 1 až 6:1997 Přenosné hasicí přístroje.
- ČSN EN 752-část1 až 7:1997 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek.
- ČSN ISO 3864:1996 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.
- ČSN 83 2003: Pracovní ochrana – Pracovní proces – Obecné bezpečnostní požadavky

ADRESY A TELEFONNÍ ČÍSLA

Doplň provozovatel

| | |
|------------------------------|--|
| Provozovatel : | |
| Vodohospodářský orgán: RŽP | |
| Elektrárny : | |
| Povodí : | |
| Okresní hygienická stanice : | |
| Nemocnice : | |
| Záchranná služba : | |
| Požárníci : | |
| Policie : | |

PROTOKOL O ZAŠKOLENÍ OBSLUHY

Obsluha byla zaškolená dne

Zaškolení provedl.....

Podpis.....

