



KSIĄŻKA UŻYTKOWNIKA
INDYWIDUALNEGO SYSTEMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW SBR – typ TOPAS

SZANOWNI PAŃSTWO,

Jest nam niezmierni miło powitać Państwa w gronie użytkowników indywidualnego systemu oczyszczania ścieków typoszeregu – TOPAS, będącego najbardziej zaawansowanym i jednocześnie najskuteczniejszym systemem oczyszczania ścieków bytowych dostępnym na rynku .

LiWaterTech Sp.z o. o.
NOWOCZESNE SYSTEMY OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

ul. Jasielska 11
60-476 Poznań
tel./fax (+48) 61 652 72 55
office@liwatertech.com.pl

SERWIS

tel. (+48) 691 865 777
tel./fax (+48) 61 652 72 55

Spis treści

1. ZAKRES STOSOWANIA.....	4
2. PARAMETRY TECHNICZNE	4
2.1. ZASADA DZIAŁANIA.....	4
2.2. TECHNOLOGICZNY PROCES OCZYSZCZANIA.....	4
3. INSTRUKCJA INSTALACJI	6
3.1. PODSTAWOWE DANE DO INSTALACJI.....	6
3.2. PODŁĄCZENIE DO KANALIZACJI	6
3.3. WYMIARY OS.....	6
4. WYMAGANIA HIGIENICZNE	7
5. URUCHOMIENIE OCZYSZCZALNI	7
6. OBSŁUGA I UTRZYMANIE OS	8
7. USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA.....	9
8. SPRAWDZANIE FUNKCJONOWANIA OS NA PODSTAWIE JAKOŚCI WODY NA ODPLYWIE.....	9
8.1. WODA NA ODPLYWIE JEST ZAMULONA.....	9
8.2. PIANA NA POWIERZCHNI W KOMORZE AKTYWACYJNEJ.....	9
8.3. POBÓR PRÓBEK I SPRAWDZANIE EFEKTYWNOŚCI OCZYSZCZANI.....	10
9. EKSPLOATACJA ZIMOWA.....	10
10. REGULACJA WYDAJNOŚCI.....	10
11. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	11
11.1. PODŁĄCZENIE OS DO SIECI ELEKTRYCZNEJ	11
12. TRWAŁOŚĆ OŚ	12
13. UWAGI.....	12
14. CERTYFIKATY.....	12

1. ZAKRES STOSOWANIA

Indywidualny system oczyszczania ścieków Topas znajduje zastosowanie przy oczyszczaniu ścieków z domów, obiektów rekreacyjnych, małych zakładów, szkół, hoteli itp. Przy ściekach innych niż bytowe należy zwrócić uwagę, aby były one biologicznie oczyszczalne (pH w przedziale 6,5 – 7,8 CHZT = maks. 4 x BZT₅), a ich ilość i obciążenie odpowiadało wydajności oczyszczalni.

2. PARAMETRY TECHNICZNE

Typ	5	8	10	15	20	30	40	50	75	100
Maksymalny przepływ dzienny [m ³ /dobę]	0,90	1,20	1,50	2,20	2,90	4,50	5,90	7,50	12,00	16,00
Ilość kilogramów [kg BZT ₅ /dobę]	0,36	0,48	0,60	0,90	1,20	1,80	2,40	3,00	4,50	6,00
Moc pobierana (230V) [W]	42	62	62	84	124	148	188	248	400	550
Zużycie energii elektrycznej [kWh/dobę]	12	1,3	1,3	2,1	3,4	3,6	4,8	7,2	9,6	13,2

Gwarantowane wartości na odpływie		
Parametry	średnie (mg/l)	maksimum (mg/l)
BZT ₅	10	15
Zawiesina ogólna	10	15
ChZT	70	120
Azot ogólny	15	30

Wyżej podane wartości są osiągalne i gwarantowane w oczyszczalniach, które są eksploatowane i obciążane zgodnie z wytycznymi i instrukcją obsługi.

2.1. ZASADA DZIAŁANIA

Przy konstruowaniu typoszeregu Topas wykorzystano doświadczenia w projektowaniu dużych oczyszczalni z drobnopęcherzykową aeracją, z ciągłym i przerywanym dopływem ścieków. Oba te procesy łączą się w jednej oczyszczalni.

W projekcie uwzględniono również nieregularny dopływ ścieków z domostwa, gdy ich większość dopływa dwa razy dziennie (rano i wieczorem). Z tego powodu dopływ ścieków doprowadzony jest do komory akumulacyjnej z funkcją uśredniającą.

2.2. TECHNOLOGICZNY PROCES OCZYSZCZANIA

Ścieki napływają do komory wyrównawczej (akumulacyjnej), gdzie dochodzi do wyrównania nieregularnego napływu dziennego. Z komory tej po wstępnym oczyszczeniu ścieki, już bez grubych zanieczyszczeń, przepompowywane są pompą mamutową do komory aktywacyjnej, gdzie dochodzi do biologicznego oczyszczania osadem czynnym. Mieszana ścieków oczyszczonych i osadu czynnego przepompowywana jest pompą mamutową do cylindra stabilizującego (komory sedymentacji). Osad sedymentuje na dno komory sedymentacyjnej, skąd zawracany jest ponownie do komory aktywacyjnej. Ścieki sklarowane przepływają do komory filtra piaskowego (opcja). Przefiltrowana woda pobierana jest z przestrzeni międzydennej filtra piaskowego poprzez pompę mamutową do odpływu oczyszczalni. Dodatkowo w filtrze piaskowym osadzony jest pływak sterujący ilością powietrza przekazywanego do pompy

Książka użytkownika indywidualnego systemu oczyszczania ścieków – typ TOPAS

mamutowej. Rura odpływowa pełni równocześnie funkcję przelewu awaryjnego. Działanie oczyszczalni jest w pełni automatyczne.

FAZY PRACY		
FAZA PRZEPIYU - STAN NORMALNY	Elektrozawór przekierowuje powietrze do rozdzielacza powietrza	Pracują: -dmuchawa powietrza -pompa mamutowa ścieków surowych -napowietrzany jest filtr grubych zanieczyszczeń -pompa mamutowa i napowietrzanie zbiornika nadmiaru osadu -pompa mamutowa pomiędzy komorą aktywacyjną a uzupełniającą -napowietrzana jest również komora aktywacyjna
FAZA ODMULANIA - POWROTNEGO PRZEPOMPOWYWANIA	Elektrozawór przekierowuje powietrze do rozdzielacza powietrza	Pracują: -dmuchawa powietrza -napowietrzana jest komora uzupełniająca -napowietrzany jest filtr grubych zanieczyszczeń -pompa mamutowa nadmierne osadu -pompa mamutowa odprowadzająca nieczystości pływające i powierzchni zbiornika uzupełniającego -napowietrzany jest zbiornik akumulacyjny i filtr piaskowy -pracuje pompa mamutowa odciągająca zanieczyszczenia z filtra piaskowego
FAZA SPOCZYNKU	Praca OS jest przerywana poprzez zegar czasowy (regulacja wydajności OS opcja)	

Dzięki przepompowywaniu oczyszczonej wody ze zbiornika nadmiaru osadu do komory akumulacyjnej komora aktywacyjna zostaje regularnie odmulana, co oznacza, iż oczyszczalnia utrzymuje automatycznie w komorze aktywacyjnej optymalną ilość osadu. Przy trybie wstecznym pracy oczyszczalni dochodzi do automatycznego prania wypełnienia filtra piaskowego. Dno filtra piaskowego przewietrza się i jednocześnie nieczystości uwolnione z filtra piaskowego zostają przepompowane z warstwą wody nad filtra piaskowego pompą mamutową do komory akumulacyjnej. Z punktu widzenia skuteczności oczyszczalnia pracuje tak, że przy trwałym, podwyższonym napływie ścieków przebiega jedynie oddzielenie zanieczyszczeń organicznych w komorze aktywacji i nityfikacja. Przy wstecznym trybie przepompowywania dochodzi przede wszystkim do odmulenia komory aktywacyjnej. Podczas normalnych, codziennych napływów dochodzi do przetaczania trybu pracy OS 3-5 razy dziennie, a czas powrotnego przepompowywania, który jest potoczony z napowietrzaniem komory akumulacyjnej i praniem filtra piaskowego trwa około 40 minut. Jeżeli OS jest dostatecznie obciążona substancjami dochodzi w komorze akumulacyjnej do zmian środowiska tlenowego i beztlenowego i tym samym do denitryfikacji ścieków. Do częściowej denitryfikacji dochodzi również w trakcie przepływu wody przez filtr piaskowy. Filtr piaskowy ma mniejszą przepustowość niż wydajność pompy mamutowej wody surowej, przy podwyższonym poziomie ścieku w zbiorniku akumulacyjnym. Jego przepustowość obniża się również po zabrudzeniu w okresach między regularnym odmulaniem. Z tych powodów filtr piaskowy wyposażony jest w przelew bezpieczeństwa, który odpowiada maksymalnemu poziomowi zbiornika uzupełniającego. Przelew (obejście) filtra piaskowego można wprowadzić do odpływu czystej wody lub do komory akumulacyjnej. Przy mniejszym obciążeniu hydraulicznym lepiej jest wprowadzić ten przelew filtra piaskowego do komory akumulacyjnej. Przy nakierowaniu przelewu do odpływu nie można zagwarantować, że cała woda przejdzie przez filtr piaskowy ale jednocześnie zwiększa się maksymalny przepływ przez OS. Celem zwiększenia przepustowości filtra piaskowego w warunkach podwyższonego napływu ścieków i podwyższonym poziomie wody na filtrze piaskowym nadciśnienie na filtrze piaskowym wspomagane jest przez pompę mamutową, która odsysa wodę z międzydeną filtra piaskowego. Gwarantuje to, że przy normalnych warunkach eksploatacyjnych całodzienny dopływ ścieków przejdzie przez filtr piaskowy.

3. INSTRUKCJA INSTALACJI

Osoby montujące urządzenia muszą być przeszkolone w zakresie ochrony przeciwpożarowej i BHP. Eksploatacja urządzenia powinna odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi na miejscu instalacji oraz wytycznymi dostawcy/producenta.

3.1. PODSTAWOWE DANE DO INSTALACJI

OS TOPAS to samonośny zbiornik z polipropylenu standardowo dostarczany w kolorze białym lub beżowym. Na indywidualne życzenie klienta istnieje możliwość wykonania pokrywy zbiornika w kolorze zielonym stabilizowanym UV. Sam zbiornik z reguły osadzany jest w wykopie tak, że wieko OS znajduje się 15 cm nad terenem, co zabezpiecza przed ewentualnym zalaniem wnętrza przez wodę deszczową. W normalnych warunkach wystarczy osadzenie oczyszczalni na podkładzie betonowym o grubości 100-150mm i obsypanie ziemią bez większych kamieni.

Należy pamiętać aby oczyszczalnia była idealnie wypoziomowana.

Ożebrowania (od modelu TOPAS 20) na zewnętrznym płaszczu oczyszczalni przy prawidłowym obsypaniu zabezpieczają oczyszczalnię przed wyplynięciem. W przypadku, gdy oczyszczalnia jest instalowana w miejscu, gdzie występuje wysoki poziom wody gruntowej, które wywołują podwyższony napór na ściany OS, np. ziemie wodniste, należy pamiętać, aby obsypywać kontener warstwami co 0,3m, a na ich powierzchnię wysypać warstwy cementu, które po związaniu ustabilizują zasyp. Kruszywo do filtra piaskowego dostarczane jest w oddzielnych workach. Należy pamiętać, aby komorę filtra piaskowego wypełnić kruszywem po zalaniu OS wodą i po obsypaniu z zewnątrz. Obsypywanie oczyszczalni musi przebiegać równocześnie z wypełnieniem wszystkich zbiorników oczyszczalni czystą wodą. Jest to konieczne dla wyrównania wewnętrznych oraz zewnętrznych parć wody na ściany zbiornika.

3.2. PODŁĄCZENIE DO KANALIZACJI

Oczyszczalnia jest dostarczana z zamontowanym na stałe wylewem o średnicy 110mm lub bez w zależności od warunków określonych w trakcie projektowania.

- dla typu TOPAS 5,8,10,15,20 = 1,8m nad dnem oczyszczalni,
- dla typu TOPAS 50, 100 = 2,0m nad dnem oczyszczalni.

Odptyw pełni równocześnie funkcję przelewu bezpieczeństwa z komory akumulacyjnej.

Ze względu na to, że napływ może być zainstalowany na różnych wysokościach OS dostarczana jest z reguły bez zainstalowanej rury napływowej. Napływ zostanie wycięty i umieszczony w ścianie OS dopiero po osadzeniu na dnie wykopu.

Dla poprawnego funkcjonowania OS napływ powinien być zamontowany:

- dla typu TOPAS 5,8,10,15,20 = na wysokości co najmniej 1,1 m nad dnem oczyszczalni,
- dla typu TOPAS 50, 100 = na wysokości co najmniej 1,3 m nad dnem oczyszczalni, tak aby zachować dostateczną objętość zbiornika akumulacyjnego, co zapobiegnie spiętrzaniu się wody w rurach kanalizacyjnych pomiędzy domem a OS.

Otwór w ścianie należy wyciąć dokładnie na wymiar rury kanalizacyjnej i uszczelnić, silikonem, lub klejem. Na życzenie klienta w ścianę wmontowany może zostać kielich z uszczelką gumową. OS można praktycznie dowolnie przygotować do konkretnych warunków osadzenia.

3.3. WYMIARY OS

TYP OS	5	8	10	15	20	30	40	50	75	100
Długość [m]	1,04	1,50	2,00	2,50	2,16	2,16	2,16	3,16	4,16	3,16
Szerokość [m]	1,04	1,04	1,04	1,04	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00
Wysokość [m]	2,28	2,36	2,36	2,36	2,53	2,53	3,03	3,32	3,32	3,32
Waga (bez wkładu filtra) [kg]	250	350	450	500	530	600	650	850	1050	1400

4. WYMAGANIA HIGIENICZNE

Dzięki zastosowanej technologii OS może być usytuowana w bezpośredniej odległości od zabudowań. Do wnętrza OS wpompowywane jest powietrze, a odpowietrzanie z zasady jest realizowane poprzez kanalizację napływową. Jeżeli instalacja kanalizacyjna nie ma odpowietrzenia (starsze budynki lub gdy w kanalizacji wmontowany jest zawór podciśnieniowy) odpowietrzenie należy zainstalować do rur odpływowych z OS, ewentualnie w terenie. Przy normalnej eksploatacji OS działa bezzapachowo ponieważ nie występują procesy beztlenowe/gnilne. Jedynie po podniesieniu pokrywy może być wyczuwalny zapach z komory surowego ścieku a w sporadycznych wypadkach gdy występują problemy z biologicznym oczyszczaniem wody OS należy wyposażyć w filtr zapachowy umieszczony na pokrywie.

Oczyszczalnia charakteryzuje się bardzo cichą pracą. Dmuchała powietrza umieszczona jest pod ocieploną (opcja) pokrywą co w zupełności wygłusza pracę urządzeń.

5. URUCHOMIENIE OCZYSZCZALNI

Podczas transportu i eksploatacji OS należy postępować zgodnie z pkt 3.1. niniejszej instrukcji i zgodnie z przepisami transportowymi obowiązującymi na danym terenie. Podczas instalowania oczyszczalni bezwzględnie należy przestrzegać wskazówek podanych w pkt. 3.1. i warunkach zakupu firmy LiWaterTech Sp. z o. o.

W warunkach normalnej instalacji komorę aktywacyjną należy napętnić do wysokości odpływu, komorę akumulacyjną do wysokości 1 m, zbiornik osadu nadmiernego do wysokości przelewu do komory akumulacyjnej. Dopiero wtedy można uruchomić OS.

Oczyszczalnia nie będzie pracować, jeśli poziom wody w zbiorniku akumulacyjnym będzie wyższy niż poziom wody w zbiorniku aktywacyjnym.

Jeśli OS nie zostanie zaszczepiona osadem czynnym to prawidłowy cykl pracy rozpocznie się dopiero po upłynięciu około 1-6 miesięcy od chwili uruchomienia. Pierwszy drobny osad najczęściej koloru jasnobrazowego powstanie po około 20 dniach od uruchomienia. Już w tym czasie zaobserwować można będzie polepszenie jakości wody na odpływie. Następnie osad w komorze aktywacyjnej gęstnieje i zazwyczaj przybiera odcień ciemnobrazowy co stanowi o efektywności oczyszczania i jakości ścieków na odpływie. W dobrze pracującej oczyszczalni wyposażonej w filtr piaskowy woda na odpływie jest całkowicie bezbarwna i bezwonna. W wariancie bez filtra piaskowego mogą wystąpić znikome ilości zawiesiny co jest zjawiskiem normalnym.

W trakcie rozruchu należy się liczyć z intensywniejszym brudzeniem wkładu filtra piaskowego jak i pozostałej części technologicznej. Może dochodzić nawet dochodzić do częstszego przelewania się wody z filtra piaskowego czy wydobywaniem piany poza sam zbiornik.

Należy liczyć się z potrzebą płukania złoża czystą wodą pod ciśnieniem (w trakcie rozruchu nawet dwa razy w tygodniu).

Do czasu wytworzenia się dostatecznie gęstego osadu czynnego w komorze aktywacyjnej (20-180 dni) komora ta znacznie się pieni-zjawisko wypienienia. Spowodowane jest to używaniem detergentów i nie tylko. Proporcjonalnie do wzrostu ilości osadu ilość piany maleje. W pierwszym miesiącu użytkowania dobrze jest ograniczyć ilość chemikaliów stosowanych w obiektach, przede wszystkim zminimalizować częstotliwość uruchamiania zmywarki a w skrajnych przypadkach okresowego zaprzestania jej używania. W środkach myjących stosowanych do zmywarek zastosowane są głównie chemikalia podwyższające pH ścieku co wpływa bardzo niekorzystnie na osad czynny w początkowej fazie jego przyrostu jednak jest to zjawisko przejściowe.

Kontrolę sprawnego funkcjonowania oczyszczalni należy przeprowadzić w fazie napowietrzania komory aktywacyjnej poprzez zaczerpnięcie naczyniem szklanym o pojemności 0,2 do 1 l mieszanki aktywacyjnej i odstawienie na ok. 40min celem wytrącenia osadu. Po tym czasie na dnie osiędzie aktywny osad, a czysta woda sklaruje się w górnej części. Granica pomiędzy czystą wodą a osadem jest dobrze widoczna z czego 20 % przypada na osad a 80% na czystą wodę. Tak uruchomiona oczyszczalnia jest dostatecznie odporna na wszelkie chemikalia używane w gospodarstwach domowych, włączając w to wszelkie proszki do prania.

W zasadzie ogólnodostępne środki chemiczne są biodegradowalne. Jeżeli nie wytworzyła się dostateczna ilość osadu należy przyjąć, że oczyszczalnia jest zbyt mało obciążona lub przeciążona. W tym drugim przypadku może towarzyszyć zapach siarkowodoru dlatego bardzo istotne jest ze względu na bezpieczeństwo aby przy oczyszczalni nie znajdowały się osoby niepowołane.

Książka użytkownika indywidualnego systemu oczyszczania ścieków – typ TOPAS

Jeżeli występuje nadmiar osadu oznacza to, że OS nie była odmulana wystarczająco często, OS jest przeciążona lub przetłacznik pływakowy w komorze akumulacyjnej osadzony jest zbyt nisko i nie dochodzi do przetłaczania funkcji oczyszczalni. Do przetłaczania funkcji OS musi dochodzić przynajmniej raz na dobę.

Zaszczepienie oczyszczalni znacznie przyspiesza proces rozruchu. W tym celu należy nalać do komory aktywacyjnej osad czynny z innej OS. Osad należy nalewać przez sito o oczkach maks. 7x7mm, tak aby wychwycić większe zanieczyszczenia, które mogłyby zapchać niektóre części OS. Jeśli nie mamy do dyspozycji sita nalać osad do komory akumulacyjnej. Przy prawidłowym zaszczepieniu rozruch OS trwa kilka dni, niekiedy może dojść do sytuacji, że dowieziony osad czynny nie przystosuje się do składu ścieków surowych innych, niż te na których powstał. W tym przypadku dojdzie do jego obumarcia a tym samym rozruch trwa dłuższy czas.

6. OBSŁUGA I UTRZYMANIE OS

Wszystkie elementy technologiczne oczyszczalni można łatwo wyjąć i oczyścić wodą pod ciśnieniem co należy do zwykłych czynności eksploatacyjnych użytkownika. Dotyczy to również dysz na rozdzielaczach powietrza które można wykręcić i wyczyścić. Bardzo ważne jest jednak uważać aby ich nie zamienić dlatego tę czynność zaleca się wykonać za pośrednictwem serwisu. Funkcje OS są całkowicie zautomatyzowane i nie wymagają codziennej kontroli. Kontrole wizualne OS należy przeprowadzać przy otwartym wieku. Czasami przy odmulaniu należy wyczyścić ściany osadnika komory uzupełniającej z osadu, który do nich przylgnął na stałe. Zbiornik osadu nadmiernego należy okresowo opróżniać.

Osadu odczerpanego nie należy wykorzystywać jako nawozu do podlewania warzyw takich jak marchew, pietruszka itp. Można go jedynie składować na kompostowniku pod warunkiem przesypania wapnem.

Ilość nadmiernego osadu jest wprost proporcjonalna do ilości dostarczonego zanieczyszczenia pochodzenia organicznego i może być w różnych typowielkościach oczyszczalni bardzo zróżnicowana. Ponieważ nadmiar osadu w komorze aktywacyjnej jest automatycznie przepompowywany do zbiornika nadmiaru osadu odmulanie należy przeprowadzić jedynie w komorze nadmiaru osadu. Prewencyjnie należy raz na 2-3 miesiące przeczyścić pompę ścieków surowych i filtr grubych zanieczyszczeń, który łatwo da się wymontować.

1 x dziennie	<ul style="list-style-type: none">• Kontrola sygnalizacji świetlnej lub dźwiękowej poprawnej pracy OS jeżeli jest w nią wyposażona
1 x tygodniowo	<ul style="list-style-type: none">• Kontrola wizualna jakości wody na odpływie.• W razie potrzeby wyczyszczenie filtra grubych zanieczyszczeń wraz z pompami mamutowymi.
1 x 3 miesiące	<ul style="list-style-type: none">• W trakcie okresu gwarancji obowiązkowo przeprowadzić przegląd gwarancyjny przez serwis autoryzowany przez dostawcę lub przez serwis dostawcy/producenta.• Wyczyszczenie ścian osadnika komory uzupełniającej i rury odpływowej.• Wyczyszczenie filtra dmuchawy powietrza.• Oczyszczenie pompy mamutowej wody surowej.• W razie potrzeby opróżnienie komory nadmiaru osadu. (tempo przyrostu nadmiernego osadu jest ściśle związane z jakością ścieków surowych i częstotliwością ich zrztu)
1 x 6 miesięcy	<ul style="list-style-type: none">• Odmulenie zbiornika osadu pompą zanurzeniową - jeżeli nie odmula się pompą mamutową.• Oczyszczenie pompy mamutowej wody surowej i filtra zanieczyszczeń grubych.• Oczyszczenie dysz rozdzielacza powietrza.• Oczyszczenie filtra piaskowego wodą pod ciśnieniem (wykonuje serwisant).
1 x 2 lata	<ul style="list-style-type: none">• Prewencyjna wymiana membran kompresora (wykonuje serwisant) T5-15/ 20-400 (topatki)- okres pracy nie dłuższy niż 20 miesięcy.

Książka użytkownika indywidualnego systemu oczyszczania ścieków – typ TOPAS

1 x 3 lat	<ul style="list-style-type: none">Oczyszczanie komór aktywacyjnej i akumulacyjnej z wsadu mineralnego.
lx 5 lat	<ul style="list-style-type: none">Wymiana elementów napowietrzających (wykonuje serwisant).

7. USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA

Większość usterek technicznych w funkcjonowaniu OS przejawia się podwyższeniem poziomu w komorze akumulacyjnej. Jeżeli poziom wody podniesie się do pływaka awaryjnego i dojdzie do jego załączenia (zazwyczaj nastawiony jest na wysokości przelewu awaryjnego) załącza się sygnalizacja dźwiękowa stanu awaryjnego OS jeżeli jest w nią wyposażona. Sygnalizacja akustyczna umieszczona jest przy pompie powietrza OS. Sygnalizacja świetlna poza oczyszczalnią (opcjonalnie). Jeżeli poziom ścieków w komorze akumulacyjnej obniży się i pływak awaryjny opadnie, dojdzie następnie do wyłączenia sygnalizacji awaryjnej. Sygnalizację dźwiękową można również wyłączyć ręcznie wyłącznikiem w OS, ewentualnie podciągnięciem wyżej pływaka awaryjnego. Jeżeli sygnalizacja świetlna nie świeci się (opcjonalnie), oznacza to, że nie doptywa prąd elektryczny do OS, co może być spowodowane wyłączeniem prądu lub zwarcie.

Zapalona czerwona dioda sygnalizacyjna na kompresorze w modelach Topas 5-20 oznacza konieczność interwencji serwisu.

8. SPRAWDZANIE FUNKCJONOWANIA OS NA PODSTAWIE JAKOŚCI WODY NA ODPLYWIE

Przy poprawnym funkcjonowaniu OS woda na odpływie (można ją nabrać szklanym naczyniem na odpływie wewnątrz oczyszczalni) jest bezbarwna, przejrzysta i bez zapachu. Jeżeli te kryteria nie są spełnione może to być spowodowane następującymi wadami.

8.1. WODA NA ODPLYWIE JEST MOCNO ZAMULONA

W tym przypadku chodzi o ścieki niedoczyszczone. Zazwyczaj dochodzi do tego w początkowym okresie funkcjonowania oczyszczalni kiedy nie wytworzyła się dostateczna ilość osadu aktywnego. Taka sytuacja może trwać do 6 miesięcy. Dalszym powodem może być pogorszenie jakości chemicznej ścieków surowych np. obniżenie pH, nagły spadek temperatur lub zanieczyszczenie chemiczne np. w skutek intensywnego prania silnymi detergentami, ewentualnie wodą ze zmywarki. Wada ta z czasem równomiernie zanika o ile wszystko funkcjonuje normalnie. Trwale zamulona woda na odpływie oznacza przeciążenie OS lub niedostateczną ilość tlenu w aktywacji. To może być spowodowane nieuszczelnnością układu pneumatycznego lub zbyt dużym ograniczeniem pracy OS na sterowniku zegarowym jeżeli jest na wyposażeniu. Niedostatek powietrza przejawia się również nieprzyjemnym zapachem oraz sinym do czarnego zabarwieniem.

8.2. PIANA NA POWIERZCHNI W KOMORZE AKTYWACYJNEJ

a) PIANA CHEMICZNA (DETERGENTY)

Mowa o rzadkiej w większości przypadków białej pianie wywołanej najczęściej detergentami. Biologiczny rozkład tych substancji jest szybki. Warunkiem jest dostateczna ilość osadu czynnego w OS. Występowanie takiej piany jest wynikiem bądź małej ilości osadu bądź ekstremalnie dużych ilości detergentów. Mała ilość osadu występuje w pierwszym okresie tuż po instalacji lub podczas pracy przy małym obciążeniu substancjami organicznymi, lub podczas pracy OS bez sterownika zegarowego. Wtedy osad czynny ma niedostateczną ilość pożywienia i stopniowo mineralizuje się.

b) PIANA BIOLOGICZNA

Chodzi o bardzo ważny problem eksploatacji, który zazwyczaj nie jest spowodowany żadną konkretną usterką techniczną. Powody z których na jednych oczyszczalniach piana się pojawia, a na innych nie, są raczej nie do wyjaśnienia. Zakłada się, że przyczyną powstawania piany może być podwyższona ilość tłuszczów roślinnych i ich zawartość w ściekach surowych. Piana jest gęsta, koloru od jasnego do ciemnego brązu, która częściowo lub całkowicie zakrywa powierzchnię w komorze aktywacyjnej. Piana ta jest biologicznie

aktywna a woda na odpływie przezroczysta-oczyszczona. Problem tkwi w tym, że piana jest lżejsza niż woda i w komorze sedymentacji stożkowego zbiornika uzupełniającego nie osiada na dnie lecz odwrótnie wyływa na górę i w ten sposób może dochodzić do wyływu piany nad odpływ co pogarsza jakość oczyszczonych ścieków. Pianę można zlikwidować w OS mechanicznie, chemicznie lub poprzez zmianę warunków kultywacyjnych. Najlepiej te wszystkie sposoby stosować jednocześnie. Zalecane jest ograniczenie czasu pracy OS regulatorem do kilku godzin dziennie, tak aby doszło do odmłodzenia osadu, równocześnie musi dochodzić do przepompowywania ścieków z komory akumulacyjnej do komory aktywacyjnej. Zazwyczaj biologiczne piany mają tendencję do występowania w mało obciążonych OS, ze zbyt dużą ilością powietrza i zbyt starym osadem czynnym. Osad odmłodzi się znacznie po opróżnieniu zbiornika osadu nadmiernego. W gospodarstwach domowych w których używa się bardzo dużej ilości substancji chemicznych może się zdarzyć, że stosunek biologicznego zapotrzebowania na tlen do chemicznego zapotrzebowania na tlen, który zazwyczaj wynosi 1:2 zmienia się na 1:6. Osad czynny wykazuje wówczas wizualnie małą gęstość i ma wygląd błota. Zazwyczaj w tym przypadku z OS wydobywa się nieprzyjemny zapach. Należy wtedy wymienić pompę powietrza na większą, jednak przed wymianą zachodzi konieczność pomiaru zawartości rozpuszczonego tlenu w komorze aktywacyjnej, który powinien przekraczać 2 mg na litr przy sprawnie funkcjonującej OS.

8.3. POBÓR PRÓBEK I SPRAWDZANIE EFEKTYWNOŚCI OCZYSZCZANI

Pobór próbek ścieków oczyszczonych należy przeprowadzać na odpływie z OS. Pobór należy przeprowadzać w momencie kiedy komora aktywacyjna jest napęczniona i dochodzi do wyływu ścieków oczyszczonych ze zbiornika uzupełniającego. Pobór ścieków surowych przeprowadza się najlepiej pojemnikiem plastikowym o pojemności 10 l, który należy umieścić pod rurą napływową (w zależności od funkcji obiektu próbki należy pobierać 2-3 razy w ciągu doby) w komorze akumulacyjnej lub ze studzienki znajdującej się przed OS. Napływające ścieki mają zmienną jakość i o ile nie są zainstalowane automatyczne urządzenia do poboru prób, jest to najlepszy sposób aby uzyskać próbkę uśrednioną.

Niewłaściwe jest pobieranie próbek ścieków bezpośrednio z komory akumulacyjnej, gdyż jest to mieszanka ścieków surowych i ścieków zawróconych z komory aktywacyjnej.

Zasadniczo nie trzeba budować dodatkowej studzienki przed oczyszczalnią. Oczyszczalnia TOPAS ma dostateczną rezerwę wydajności, i to zarówno w aktywacji, jak i w objętości poszczególnych komór tak aby pracowała z odpowiednią sprawnością przy różnym stopniu obciążenia. Najistotniejsza jest jakość wody na odpływie.

9. EKSPLOATACJA ZIMOWA

OS skonstruowana jest dla kanalizacji indywidualnych jedynie dla ścieków bytowych. Ich temperatura również w miesiącach zimowych pozwala na prawidłowe działanie oczyszczalni. OS pracuje niezawodnie, o ile temperatura wody w OS zawiera się w przedziale 5-8 °C .

Po obniżeniu temperatury poniżej 5 °C dochodzi do naruszenia funkcjonowania OS i trwa to jakiś czas, dopóki mikroorganizmy nie przystosują się do obniżonej temperatury. Pokrywa OS jest izolowana termicznie(opcja), a ściany są osadzone w ziemi. O ile temperatury nie spadną poniżej -25 °C i do oczyszczalni doptywa choćby 20% przewidywanego doptywu ścieków, wtedy OS nie wymaga żadnych dodatkowych zabiegów.

10. REGULACJA WYDAJNOŚCI

W trakcie produkcji oczyszczalnia ścieków kalibrowana jest na wartość nominalną. Rozprowadzenie powietrza z dmuchawy wykonane jest przez kalibrowane dysze. Wydajność oczyszczania można regulować sterownikiem zegarowym(opcja). Szczególnie zalecane jest to przy obiektach rekreacyjnych mało obciążonych. Przerwy w pracy OS nie powinny być dłuższe niż 20min/1h , aby nie dochodziło do procesów beztlenowych w komorze aktywacyjnej, i jednocześnie czas pracy dmuchawy powietrza w ciągu doby musi gwarantować dostateczną ilość powietrza do oczyszczania ścieku. Przy obiektach rekreacyjnych z doptywem ścieków jedynie w weekendy na okres nieobecności

Książka użytkownika indywidualnego systemu oczyszczania ścieków – typ TOPAS

użytkowników regulator należy nastawić tak, aby po dwóch godzinach fazy spoczynku następowało załączenie na około 20 minut. Tak wyregulowana praca OS pozwoli funkcjonować jej biologicznie nawet przez 90 dni bez doptywu ścieków. Warunkiem jest, że wcześniej funkcjonowała poprawnie.

Przykład:

USTAWIENIE STEROWNIKA ZEGAROWEGO DLA TOPAS 20		
Liczba podłączonych użytkowników	Czas pracy pompy powietrza	Ustawienia
24-18	24 godziny	
17	15 godzin	1,5 godziny włączone / 1 godzina wyłączone
16	10,5 godziny	1 godzina włączone / 1,5 godziny wyłączone

Podane wartości są jedynie orientacyjne i mogą się zmieniać w zależności od ilości zanieczyszczeń organicznych. Należy zwrócić uwagę na opóźnienia pracy regulatora, wynikające z braku doptywu prądu w sieci. W godzinach podwyższonego doptywu ścieków (rano i wieczorem) należy eksploatować OS w sposób ciągły. Jeżeli OS nie będzie używana przez okres dłuższy niż 3 miesiące należy obniżyć poziom wody we wszystkich komorach na około 1 m poniżej terenu i wyłączyć doptyw prądu. Przy ponownym rozruchu OS należy upewnić się czy wszystkie pompy mamutowe pracują normalnie i czy przebiega proces napowietrzania komory akumulacyjnej i aktywacyjnej. W okresie około 10 dni OS powinna pracować bez przerwy. Po tym czasie dojdzie do odnowy życia biologicznego.

11. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

OS TOPAS posiada ochronę elektryczną IP 45 i spełnia warunki wszystkich norm instalacji i eksploatacji elektrotechnicznych urządzeń. Wszystkie elementy oczyszczalni podłączone są do szeregowej listwy rozdzielacza o ochronie IP 54.

Rozdzielacz RSA4 umieszczony jest w komorze pompy powietrza pod pokrywą oczyszczalni. Połączenie poszczególnych elektrycznych elementów pokazane jest na schemacie elektrotechnicznym. Osoby odpowiedzialne za instalację muszą posiadać kwalifikacje instalatora - elektryka.

Oczyszczalnia jest dostarczona w stanie zmontowanym i przetestowanym. Częścią dostawy jest również kabel z wtyczką 230 V, służący jedynie do przeprowadzania prób. Oczyszczalnia TOPAS przeznaczona jest dla środowisk AA3, AA4, AD4 w rozumieniu normy CSN 33 2000-3. Podłączenie właściwe następuje za pomocą kabla ziemnego podłączonego do rozdzielacza zamiast kabla z wtyczką.

11.1. PODŁĄCZENIE OS DO SIECI ELEKTRYCZNEJ

Oczyszczalnię łączy się samodzielnym przyłączeniem, kablem ziemnym CYKY 5Cx1,5 do rozdzielacza na przyłączy obiektu. Przyłącze elektryczne i podłączenie w budynku nie jest przedmiotem dostawy OS i jest wykonywane indywidualnie dla każdej instalacji przez pracownika z odpowiednimi kwalifikacjami elektrotechnicznymi. Przyłącze do oczyszczalni należy chronić za pomocą wyłącznika 30 mA i jednofazowego bezpiecznika 10 A. Najczęściej w budynku instalowany jest również sterownik zegarowy (nie będący przedmiotem dostawy), służący do sterowania pracy oczyszczalni i sygnalizacja świetlną stanu awaryjnego (również nie będąca przedmiotem dostawy). Samo podłączenie energii elektrycznej do OS przeprowadza się zgodnie ze schematem. Do listwy zaciskowej rozdzielacza w tym samym miejscu podłącza się sygnalizację świetlną. OS musi być podłączona do wyłącznika głównego odłączającego wszystkie bieguny na odległość rozłączenia styków najmniej 3 mm. Wyłącznik bezpieczeństwa można także uważać za wyłącznik główny.

W przypadku ingerencji do instalacji elektrycznej OS (np. przy naprawie i wymianie elementów elektrycznych) należy bezwarunkowo wyłączyć wyłącznik główny na przyłączy OS. Podłączenie OS do sieci elektrycznej i ewentualne naprawy może przeprowadzać jedynie pracownik z kwalifikacjami elektrotechnicznymi.

12. TRWAŁOŚĆ OS

Korpus oczyszczalni wyprodukowany jest z płyt polipropylenowych z praktycznie nieograniczoną trwałością. Trwałość elementów napowietrzających 5 do 10 lat. Trwałość dmuchawy około 10 lat, membran dmuchawy ≤ 2 lata. Trwałość zaworu trójdrożnego do około ≤ 1 mln przetęczeń. Prewencyjnie zaleca się wymienić membranę pompy co 1,5 – 2 lata. Złoże filtra piaskowego należy wymienić w zależności od typu ścieków raz na 3-5 lat.

Serwis i części zamienne dostarcza LiWaterTech Sp. z o. o. wg oddzielnego cennika napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych.

13. UWAGI

W obiektach takich jak: szkoły, hotele, domy itp., gdzie występuje żywienie zbiorowe wymagane jest bezwzględne stosowanie separatorów tłuszczu oraz krat przed oczyszczalnią w celu przechwycenia grubych oraz nie ulegających rozkładowi zanieczyszczeń takich jak: folie, podpaski itp.

Producent/dostawca zastrzega sobie prawo do zmiany zarówno treści niniejszej instrukcji jak i parametrów technicznych oraz konstrukcyjnych bez wcześniejszego powiadomienia.

W celu uzyskania aktualnych informacji w tym zakresie zaleca się kontakt z działem serwisu: (+48) 61 652 72 55 lub e-mail: serwis@lwt.com.pl

14. CERTYFIKATY

Strojirensky Zkusebni Ustav, osoba autoryzowana nr 202, 202 Hudcova 56 b, 621 00 Brno, Republika Czeska (decyzja o autoryzacji 27/2006) wydał dnia 30.08.2008 r. Certyfikat numer: B-30-00331-08 na podstawie którego potwierdził, że produkt firmy TopolWater s.r.o. z siedzibą w: Nad Rezkovcem nr 1114, 286 01 Čáslav, REGON: 26212943 spełnia podstawowe wymagania rozporządzenia Rady Ministrów nr 178/1997 Dziennika Ustaw również w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów nr 81/1999 Dziennika Ustaw określające techniczne wymagania na produkty budowlane.

Strojirensky Zkusebni Ustav w dniu 19.05.2010 r. wydał certyfikat o numerze E-30-00818-07-rev.2 potwierdzający zgodność produkowanych oczyszczalni Topas z normą EN 12566-3+A1:2009, określającą wymagania dotyczące m.in.: wymiarów, wytrzymałości konstrukcji, szczelności, pojemności minimalnej, przepustowości hydraulicznej, deklarowanej skuteczności oczyszczania, trwałości, eksploatacji przydomowych oczyszczalni ścieków do 50 RLM.