



# DELFIN PRO PREMIUM/MBBR

KSIĄŻKA EKSPLOATACJI

Delfin sp. z o.o.  
Chorzowska 22, 25-852 Kielce  
tel. : +48 41 27 83 555

handlowy@delfin-polska.pl  
www.delfin-polska.pl

Zgodność z normą  
PN-EN-12566-3-A2:2013

## SPIS TREŚCI

Informacje techniczne _____	str. 1 - 9
Montaż zbiornika oczyszczalni _____	str. 10 - 14
Montaż szafki sterującej _____	str. 15 - 17
Rozruch oczyszczalni _____	str. 18 - 19
Eksploatacja oczyszczalni _____	str. 20 - 28
Warunki gwarancji _____	str. 29 - 34
Konserwacja _____	str. 35 - 42
Warunki gwarancji _____	str. 43 - 46



Należy stosować wyłącznie materiały zgodne z danymi producenta.

Montaż powinien nastąpić zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji montażowej.

Wszelkie odstępstwa należy uzgodnić z producentem urządzeń oraz potwierdzić dedykowanym, odrębnym projektem technicznym.

Rozwiązania zakresem wykraczające poza instrukcję eksploatacji i montażu wymagają uzgodnień z producentem urządzeń.

# 1. OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DELFIN PRO

## 1.1 PRZEZNACZENIE I WYPOSAŻENIE

Oczyszczalnia ścieków DELFIN PRO przeznaczona jest do oczyszczania ścieków bytowych dla 6 RLM1 i 12 RLM2. Minimalna ilość ścieków w odniesieniu do przepływu średniodobowego i ładunków zanieczyszczeń, przy jakiej możliwe jest prowadzenie rozruchu procesu oczyszczania

w oczyszczalni, to 50%. Przy stosowaniu przed oczyszczalnią przepompowni musi ona być odpowiednio dobrana tzn. mieć odpowiednio mały przepływ (mała pojemność czynna pompowni lub bardzo mała wydajność pompy).

Tab. Wyposażenie standardowe oczyszczalni ścieków DELFIN PRO.

Elementy składowe oczyszczalni	DELFIN PRO 6	DELFIN PRO 12
Zbiornik z PE-HD z odlanymi przegrodami.	2 560 dm <sup>3</sup> 1 szt.	4 500 dm <sup>3</sup> 1 szt.
▪ z osadnikiem wstępnym	1 260 dm <sup>3</sup> 1szt.	2 190 dm <sup>3</sup> 1szt.
▪ z sitami na deflektorze wlotowym do komory napowietrzania	2 szt.	2 szt.
▪ z komorą napowietrzania z dyfuzorem napowietrzającym i przewodami doprowadzającymi powietrze	660 dm <sup>3</sup> 1 szt.	1 230 dm <sup>3</sup> 1 szt.
▪ z sitami na deflektorze wylotowym z komory napowietrzania	2 szt.	2 szt.
▪ ze złożem fluidalnym w komorze napowietrzania <sup>3</sup>	-	-
▪ z osadnikiem wtórnym z dwiema pompami „mamutowymi” i przewodami doprowadzającymi powietrze	640 dm <sup>3</sup> 1 szt.	1 080 dm <sup>3</sup> 1 szt.
<b>Szafa sterownicza.</b>	1 szt.	1 szt.
▪ ze skrzynką sterowniczą	1 szt.	1 szt.
▪ z dmuchawą	1 szt.	1 szt.
▪ sterownik	1 szt.	1 szt.

Praca oczyszczalni w dużej mierze zależy od sprawności działania kanalizacji i jej obsługi oraz od tego, co dopływa na oczyszczalnię wraz ze ściekami. **NALEŻY PAMIĘTAĆ O TYM, ŻE OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW TO NIE KOSZ NA ŚMIECI!**

Dlatego:

- Zabrania się wrzucania do muszli ustępowych materiałów sanitarnych: podpaski, ręczniki, wata itp.
- Zabrania się wrzucania do kanalizacji części stałych (np.: butelek typu PET, szmat, rękawic itp.)

- Zaleca się ograniczanie dostawiania się do kanalizacji piasku.
- Zaleca się, by nie używać w nadmiarze środków do mycia zawierających chlor lub duże ilości detergentów.

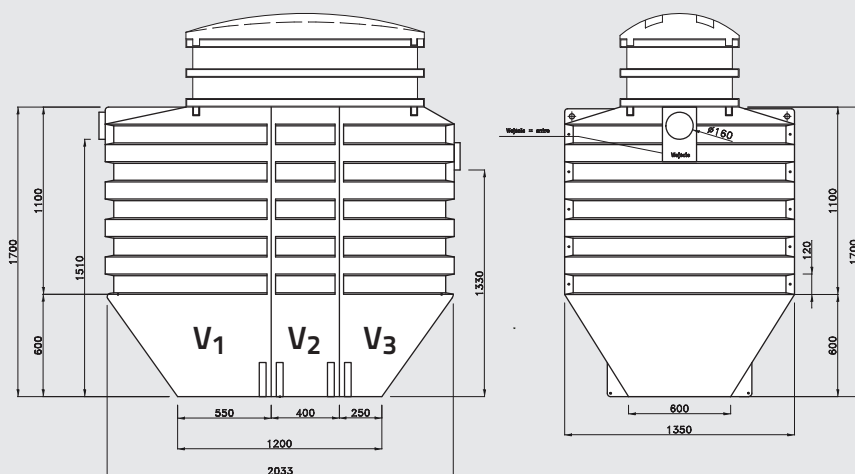
Powyższe czynniki bardzo niekorzystnie wpływają na proces oczyszczania i działanie urządzeń w oczyszczalni – szczególnie pomp, zaworów i przelewów.

# OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DELFIN PRO 6 PREMIUM MBBR.

Rysunek 1.



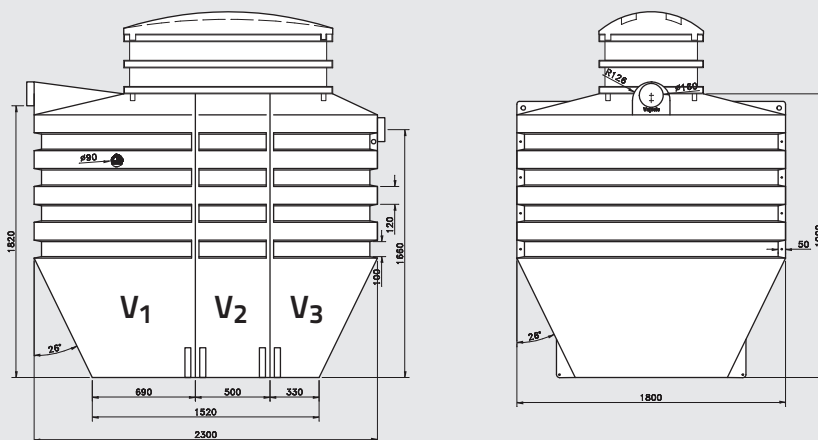
## PODZIAŁ NA KOMORY OCZYSZCZALNI DELFIN PRO 6.



Rysunek 2a. Podział na komory oczyszczalni DELFIN PRO 6.

### LEGENDA:

- $V_1$  - osadnik wstępny  $V = 1\ 260\ \text{dm}^3$
- $V_2$  - komora napowietrzania  $V = 660\ \text{dm}^3$
- $V_3$  - osadnik wtórny  $V = 640\ \text{dm}^3$



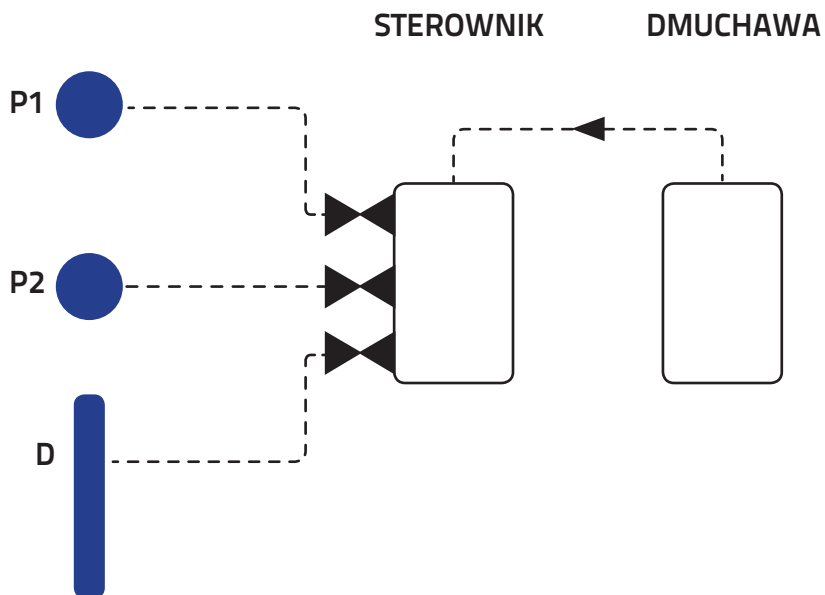
Rysunek 2b. Podział na komory oczyszczalni DELFIN PRO 12.

### LEGENDA:

- $V_1$  - osadnik wstępny  $V = 2\ 190\ \text{dm}^3$
- $V_2$  - komora napowietrzania  $V = 1\ 230\ \text{dm}^3$
- $V_3$  - osadnik wtórny  $V = 1\ 080\ \text{dm}^3$

## SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ (PODSTAWOWE) OCZYSZCZALNI DELFIN PRO.

Rysunek 3.



### LEGENDA:



P1 - pompa mamutowa do recyrkulacji osadu



P2 - pompa mamutowa do odprowadzania osadu nadmiernego



D - dyfuzor napowietrzający



przewody powietrzne PEX 16 mm

## 1.2. TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW.

### TECHNOLOGIA ZŁOŻA FLUIDALNEGO (ZAWIESZONEGO) – DELFIN PRO PREMIUM MBBR

MBBR – Moving Bed Biofilm Reactor, to wysokowydajna technologia oczyszczania ścieków, która zyskuje coraz większe uznanie na świecie. W technologii MBBR biofilm zawieszony na kształtkach jest mieszany w komorze napowietrzania za pomocą sprężonego powietrza. Biofilm, pokrywający powierzchnię kształtek, ma optymalne warunki rozwoju i zapewniony odpowiedni dopływ tlenu i substancji organicznych do bakterii i mikroorganizmów wyższych. Warunki sprzyjające rozwojowi bakterii, duże stężenie biofilmu i wysokie stężenie tlenu w technologii MBBR powoduje, że usuwanych jest kilka razy więcej zanieczyszczeń w ciągu doby niż w tradycyjnych oczyszczalniach z osadem czynnym.

Mikroorganizmy w biofilmie są znacznie bardziej odporne na duże zmiany ChZT, BZT5, pH i temperatury. Zastosowanie złoża fluidalnego gwarantuje:

- ④ stabilną pracę oczyszczalni
- ④ możliwość przyjmowania większych ładunków zanieczyszczeń
- ④ szybkość usuwania BZT5 i azotu
- ④ brak zatykania i samooczyszczanie
- ④ wysoką odporność na zmiany pH i temperatury
- ④ możliwość zastosowania technologii do każdego kształtu reaktora
- ④ wysoką wytrzymałość nośników

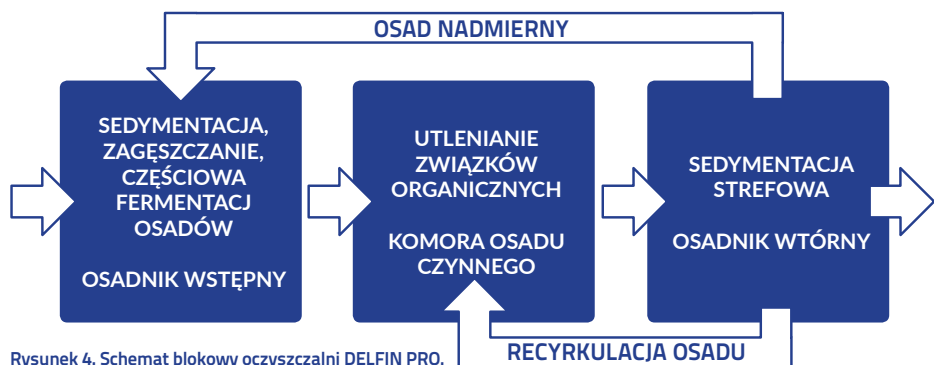
### TECHNOLOGIA OSADU CZYNNEGO – DELFIN PRO PREMIUM

W technologii osadu czynnego właściwe oczyszczanie ścieków następuje przez biomasę osadu czynnego znajdującego się w komorze napowietrzania i swobodnie zawieszzonego w ściekach. Oczyszczalnie DELFIN PRO są reaktorami przepływowymi, skonstruowanymi na bazie jednego zbiornika, w którym znajdują się 3 komory:

1. Osadnik wstępny (magazynowanie i zgęszczanie osadów).
2. Komora osadu czynnego (napowietrzania).
3. Osadnik wtórny.

Technologia oczyszczania ścieków obejmuje następujące procesy:

1. Sedymentacja zawiesiny oraz magazynowanie osadów, zagęszczanie i częściowa fermentacja osadów w osadniku wstępnym,
2. Utlenianie związków organicznych w komorze napowietrzania (komorze osadu czynnego) z udziałem osadu czynnego (nitryfikacja nieuwzględniana w obliczeniach),
3. Sedymentacja strefowa zawiesiny w osadniku wtórnym.



Rysunek 4. Schemat blokowy oczyszczalni DELFIN PRO.

### 1.3. STĘŻENIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH.

Technologia oczyszczalni ścieków DELFIN PRO zakłada oczyszczenie ścieków do wskaźników jak poniżej:

$$\textcircled{>} S_{O_{BZT5}} \leq 40 \text{ g O}_2/\text{m}^3$$

$$\textcircled{>} S_{O_{ChZT}} \leq 150 \text{ g O}_2/\text{m}^3$$

$$\textcircled{>} S_{O_{zaw.og}} \leq 50 \text{ g/m}^3$$

### 1.4. ILOŚĆ OBSŁUGIWANYCH MIESZKAŃCÓW I ILOŚĆ ŚCIEKÓW.

Ilość mieszkańców M:

$$\textcircled{>} M = 6 \text{ dla (DELFIN PRO 6).}$$

$$\textcircled{>} M = 12 \text{ dla (DELFIN PRO 12).}$$

Jednostkowa ilość wody zużywanej przez jednego mieszkańca na dobę (na cele bytowe), jaką przyjęto teoretycznie, wynosi:

$$\textcircled{>} q_{sr} = 0,15 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przepływy - wartości projektowe	DELFIN PRO - 6 Premium	DELFIN PRO - 12 Premium
Średnia dobowa ilość ścieków $Q_{d\bar{s}r} =$	0,90 m <sup>3</sup> /d	1,80 m <sup>3</sup> /d
Maksymalna dobowa ilość ścieków $Q_{dmax} =$	1,35 m <sup>3</sup> /d	2,70 m <sup>3</sup> /d
Maksymalna godzinowa ilość ścieków $Q_{hmax} =$	0,09 m <sup>3</sup> /h	0,18 m <sup>3</sup> /h
Minimalna dobowa ilość ścieków $Q_{dmin} =$	0,45 m <sup>3</sup> /d	0,90 m <sup>3</sup> /d



## 1.5. BILANS ŁADUNKÓW ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH SUROWYCH.

Bilans ładunku zanieczyszczeń *	DELFIN PRO 6	DELFIN PRO 12
Dobowy ładunek BZT <sub>5</sub> : $\Sigma 1\text{BZT}_5 =$	360 g O <sub>2</sub> /d	720 g O <sub>2</sub> /d
Dobowy ładunek ChZT: $\Sigma 1\text{ChZT} =$	720 g O <sub>2</sub> /d	1 440 g O <sub>2</sub> /d
Dobowy ładunek zawiesiny ogólnej: $\Sigma 1\text{zaw.og.} =$	420 g/d	840 g/d

\*wartości projektowe

## 1.6. STĘŻENIA ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH SUROWYCH.

- ⊕ Stężenie BZT<sub>5</sub>:  $S_{1\text{BZT}_5} = 400 \text{ g O}_2/\text{m}^3$
- ⊕ Stężenie ChZT:  $S_{1\text{ChZT}} = 800 \text{ g O}_2/\text{m}^3$
- ⊕ Stężenie zawiesiny ogólnej:  $S_{1\text{zaw.og.}} = 467 \text{ g}/\text{m}^3$

## 1.7. OSADNIK WSTĘPNY.

Pojemność osadnika wstępnego wynosi:

- ⊕  $V_{\text{oswst}} = 1,26 \text{ m}^3$  dla DELFIN PRO 6,
- ⊕  $V_{\text{oswst}} = 2,19 \text{ m}^3$  dla DELFIN PRO 12.

Do osadnika wstępnego doprowadzane są ścieki surowe oraz osad nadmierny z osadnika wtórnego. Jest więc to osadnik mający dwa zadania:

1. zatrzymać zawiesinę łatwo i średnio sedymentującą,
2. gromadzić osad wstępny i nadmierny, aż do czasu jego wywiezienia (z możliwą częściową fermentacją).

## 1.8. KOMORA NAPOWIETRZANIA.

Do komory napowietrzania wpływają ścieki podczyszczone w osadniku wstępnym. Komora ma umożliwić oczyszczenie ścieków za pomocą osadu czynnego.

Pojemność komory napowietrzania wynosi:

- ⊕  $V_{\text{oswst}} = 0,66 \text{ m}^3$  dla DELFIN PRO 6,
- ⊕  $V_{\text{oswst}} = 1,23 \text{ m}^3$  dla DELFIN PRO 12.

## 1.9. OSADNIK WTÓRNY.

Osadnik wtórny ma za zadanie oddzielić osad czynny od ścieków oczyszczonych. Z osadnika ścieki oczyszczone odpływają do odbiornika lub innego urządzenia np. stawu doczyszczającego (zaleca się staw z podpowierzchniowym przepływem ścieków).

Osad czynny jest zawracany do komory napowietrzania lub w postaci osadu nadmiernego odprowadzany do osadnika wstępnego.

Pojemność osadnika wtórnego wynosi:

- ⊕ Voswt = 0,64 m<sup>3</sup> dla DELFIN PRO 6,
- ⊕ Voswt = 1,08 m<sup>3</sup> dla DELFIN PRO 12.

## 1.10. SZAFKA STEROWNICZA I DMUCHAWA.

### SZAFKA STEROWNICZA.

Szafka sterownicza zawiera wszystkie niezbędne elementy i urządzenia umożliwiające prawidłową pracę oczyszczalni: skrzynkę sterowniczą z zabezpieczeniami elektrycznymi i sterownikami

czasowymi, dmuchawę, elektrozawory i sygnalizację alarmową (światlną i dźwiękową). Opis oraz podłączenie szafki sterowniczej znajduje się na stronie 15.

### DMUCHAWA.

Optymalną ilość powietrza zapewni dmuchawa.

Dla DELFIN PRO 6 - 40 o wydajności około 40 dm<sup>3</sup>/min przy nadciśnieniu 12,8 kPa. Zapotrzebowanie mocy dla jednej dmuchawy wynosi 38 W.

Dla DELFIN PRO 12 - 60 o wydajności około 60 dm<sup>3</sup>/min przy nadciśnieniu 15,0 kPa. Zapotrzebowanie mocy dla jednej dmuchawy wynosi 51 W. Dmuchawa umieszczona jest w szafce sterowniczej, połączona przewodem do sterownika. Połączenie dmuchawy z urządzeniami pokazane jest na schemacie instalacji technologicznej oczyszczalni.

### UKŁAD STERUJĄCY.

Układ sterujący zawiera sygnalizację alarmową, jak również odpowiednie sterowniki czasowe z elektrozaworami. W zależności od wersji sterownik ASC może posiadać sondę do automatycznego przełączania trybu urlopowego. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w Instrukcji Obsługi producenta sterowników. Skrzynka z układem sterującym umieszczona jest w szafce sterowniczej.

**Dokładny opis sterownika znajduje się w Instrukcji Obsługi opracowanej przez producenta sterowników.**

Zaleca się, by w pobliżu (w odległości max 30 m) skrzynki sterowniczej była 6kg gaśnica proszkowa (śniegowa). Na skrzynce powinien być znak ostrzegający przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym.

**Podłączenie przewodów powietrznych należy wykonywać według instrukcji w rozdziale 2.2, strona 15-16.**

### 1.11. RECYRKULACJA I OSAD NADMIERNY.

Recyrkulację zapewniają 2 pompy mamutowe o średnicy 50 mm.

Dobrano pompy podnośnikowe powietrzne typu PM 2. Pompy pracują cyklicznie, w taki sposób, aby utrzymać odpowiednie stężenie osadu w ko-

morze napowietrzania. Czas pracy i czas przerw jest ustalony fabrycznie, podczas rozruchu nastawy w razie konieczności mogą być zmienione przez osoby upoważnione (technolog Delfin, Wykonawca Montażu).

### 1.12. WENTYLACJA.

Wentylacja jest bardzo ważnym elementem oczyszczalni ścieków. Jej rozwiązania mogą się różnić dla poszczególnych oczyszczalni w zależności od warunków lokalizacji oczyszczalni i zastosowanych rozwiązań dodatkowych np. pompowni ścieków surowych, która przerywa naturalną wentylację kanalizacji i obiektów na niej zlokalizowanych.

Podstawowy układ oczyszczalni wentylowany jest kanalizacją grawitacyjną. Rozwiązanie wentylacji pozostawiane jest projektantowi adaptującemu oczyszczalnię, bądź montażyście oczyszczalni, którzy mają szczegółową wiedzę na temat konkretnych warunków lokalizacji oczyszczalni. Po okresie rozruchu i wpracowania oczyszczalni (np. gdy zgromadzona jest już pewna ilość osadów) należy wykonać badania sprawności wentylacji. Jeżeli wg badań podejrzewa się gromadzenie gazów wybuchowych (metan, siarkowodór), powinna być dodatkowo zainstalowana wentylacja mechaniczna.



## 2. INSTRUKCJA INSTALOWANIA OCZYSZCZALNI DELFIN PRO.

### 2.1. MONTAŻ ZBIORNIKA OCZYSZCZALNI

Zbiornik (oczyszczalnia DELFIN PRO) powinien być usytuowany w miejscu nieobciążonym ruchem kołowym. Oczyszczalnię należy zamontować w bezpiecznej odległości od projektowanych bądź istniejących budowli, tak żeby uniknąć niesymetrycznego, jednostronnego zwiększenia obciążenia ścian zbiornika, przekazywanego przez fundamenty tych obiektów. Pokrywa zbiornika musi wystawać ponad powierzchnię terenu i być dostępna dla wozu asenizacyjnego podczas

okresowej operacji wypompowywania osadu. Wielkość wykopu jest uzależniona od gabarytów i kształtu zbiornika. Montaż zbiornika należy poprzedzić dokładnymi badaniami geologicznymi, które pozwolą ustalić zmienny poziom wód gruntowych w terenie podmokłym. Ocena warunków gruntowo-wodnych pozwala na wykonanie odpowiednich zabezpieczeń zbiornika. Sposoby montażu zbiornika DELFIN PRO w zależności od warunków gruntowo-wodnych.

#### Wariant I

- ④ wysokość zasypki nad zbiornikiem maksymalnie - 80 cm
- ④ głębokość dna zbiornika dla 6 RLM maksymalnie - 250 cm
- ④ głębokość dna zbiornika dla 12 RLM maksymalnie - 270 cm
- ④ dopuszczalne obciążenie ruchem pieszym maksymalnie 2,5 kN/m<sup>2</sup>
- ④ maksymalny poziom lustra wód podziemnych poniżej dna zbiornika
- ④ w miejscu montażu grunty przepuszczalne (piaski)

Przy spełnieniu wszystkich powyższych warunków należy zastosować następujący schemat montażu:

**KROK 1:** Wykonać wykop pod zbiornik oczyszczalni. Zbiornik nie może przylegać do ścian wykopu i być narażony na wystające kamienie i nierówności. Należy przewidzieć 20 cm odstępu dookoła osadnika na warstwę amortyzacyjną.

**KROK 2:** Po ustaleniu głębokości posadowienia dna zbiornika należy wykonać na dnie wykopu podsypkę piaskową grubości 20 cm. Tę warstwę piasku należy dokładnie zagęścić i wypoziomować.

**KROK 3:** Na przygotowanej piaskowej podsypce ustawić zbiornik i sprawdzić wypoziomowanie zbiornika.

**KROK 4:** Podłączyć rurę wlotową PCV 160 mm i wylotową PCV 110 mm. Kierunek przepływu ścieków jest oznaczony wytoczonymi nadrukami „wejście” i „wyjście” znajdującymi się pod rurami PCV.

**KROK 5:** Rozpocząć napełnianie zbiornika wodą z węża, równocześnie obsypując zbiornik piaskiem. Napełnianie rozpocząć od środkowej komory, następnie ostatnią i na końcu pierwszą. Każdą komorę zbiornika napełnić do około 1/3 pojemności wodą, a następnie wykonać równomierną obsypkę piaskową na całym obwodzie

zbiornika do wysokości poziomu wody w zbiorniku. Obsypkę piaskową należy wykonywać warstwami grubości 20 cm i zagęszczać wodą (zabronione jest używanie mechanicznych zagęszczarek do utwardzenia obsypki wokół zbiornika).

**KROK 6:** Uzpełnić komory zbiornika wodą do 2/3 objętości i postępować analogicznie jak wyżej. Po wykonaniu obsypki do poziomu 2/3 objętości zbiornika znów dolać wody, a następnie wykonać kolejne warstwy obsypki.

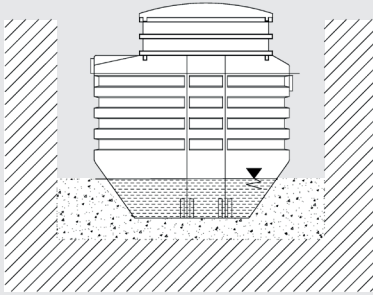
**KROK 7:** Po napełnieniu komór wodą sprawdzić szczelność połączeń rury wlotowej i wylotowej ze zbiornika.




**KROK 8:** W pobliżu zbiornika w odpowiednim miejscu zgodnie z projektem należy zamontować szafkę sterowniczą. Dla oczyszczalni 6 RLM szafkę umieścić maksymalnie 5 m od zbiornika. Dla oczyszczalni 12 RLM maksymalna odległość szafki sterowniczej wynosi 6 m. Zasilanie w energię elektryczną oczyszczalni ścieków należy zlecić elektrykowi i wykonać według odrębnego opracowania. Montaż przewodu zasilającego oczyszczalni i szafy sterowniczej należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci NN.

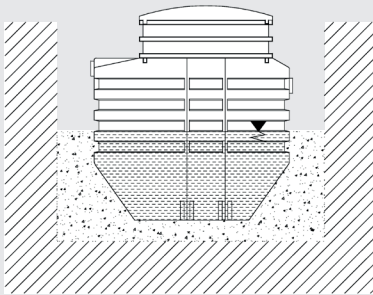
**KROK 9:** Przewody powietrzne PEX DN 16 mm znajdujące się wewnątrz zbiornika oczyszczalni ułożyć w płytkim wykopie do głębokości 40 cm pomiędzy zbiornikiem i szafką sterowniczą. Końcówki przewodów powietrznych PEX DN 16 mm należy podłączyć do odpowiednich zaworów zamykających znajdujących się w szafce sterowniczej według schematu instalacji technologicznej




PRO.

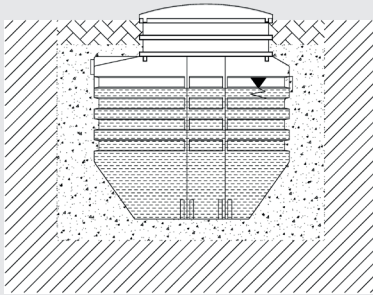
**KROK 10:** Przystąpić do zasypywania zbiornika, rury wlotowej, rury wylotowej i przewodów powietrznych warstwą piasku i ziemią. Warstwa zasyпки nad zbiornikiem oczyszczalni nie powinna być grubsza niż 80 cm.







-  – Lustro ścieków/wody
-  – Obsypka – piasek
-  – Grunt rodzimy



-  – Lustro ścieków/wody
-  – Obsypka – piasek
-  – Grunt rodzimy



-  – Lustro ścieków/wody
-  – Obsypka – piasek
-  – Grunt rodzimy
-  – Nasyp

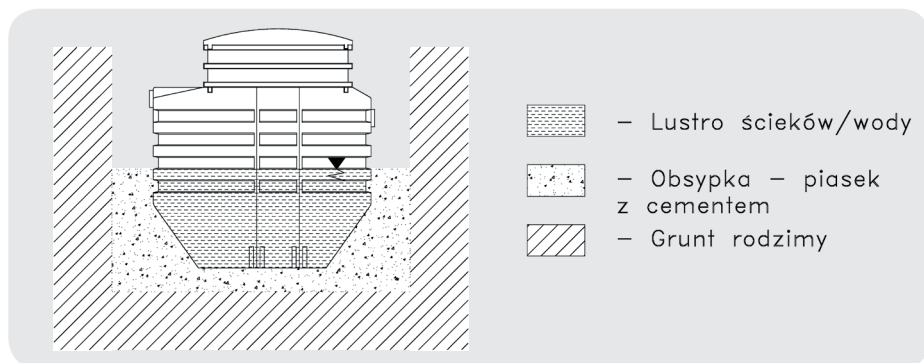
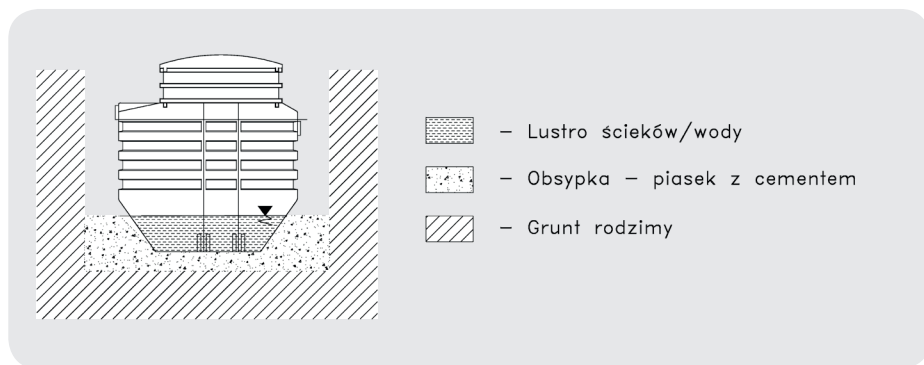
## Wariant II

- ④ wysokość zasypki nad zbiornikiem od 80 do maksymalnie 100 cm
- ④ głębokość dna zbiornika dla 6 RLM od 250 do maksymalnie 270 cm
- ④ głębokość dna zbiornika dla 12 RLM od 270 do maksymalnie 290 cm
- ④ dopuszczalne obciążenie ruchem pieszym maksymalnie 2,5 kN/m<sup>2</sup>
- ④ maksymalny poziom lustra wód podziemnych do 50 cm od dna zbiornika.
- ④ w miejscu montażu grunty słaboprzepuszczalne i nieprzepuszczalne (piaski pylaste, piaski gliniaste, glina, iły)

Przy spełnieniu wszystkich powyższych warunków należy zastosować następujący schemat montażu:

W przypadku wystąpienia przynajmniej jednej z powyższych okoliczności należy zastosować dodatkowe zabezpieczenie w postaci obsypki piaskowo-cementowej w proporcjach minimum 150 kg cementu na 1m<sup>3</sup> piasku. Można zamówić gotową mieszankę w betoniarni lub przygotować starannie suchą mieszankę na placu budowy. Montaż zbiornika oczyszczalni wykonać w okresie suchym, kiedy występuje obniżony poziom wód gruntowych lub obniżyć poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia dna zbiornika na okres

montażu. Schemat postępowania jest analogiczny jak dla wariantu „I montażu”. Różnica polega na tym, że zamiast samego piasku na podsypkę, do obsypki zbiornika należy zastosować mieszankę piaskowo-cementową. W przypadku obsypki piaskowo-cementowej nie ma konieczności jej zagęszczania przez polewanie wodą. Całkowita grubość warstw zasypki nad zbiornikiem dla II wariantu montażu nie powinna być większa niż 100 cm.

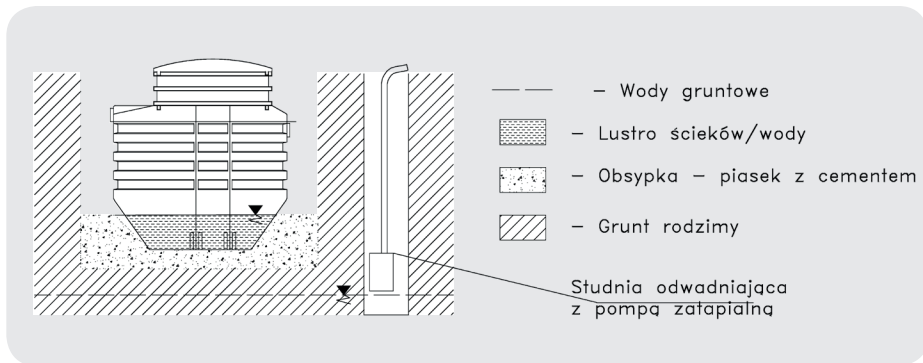


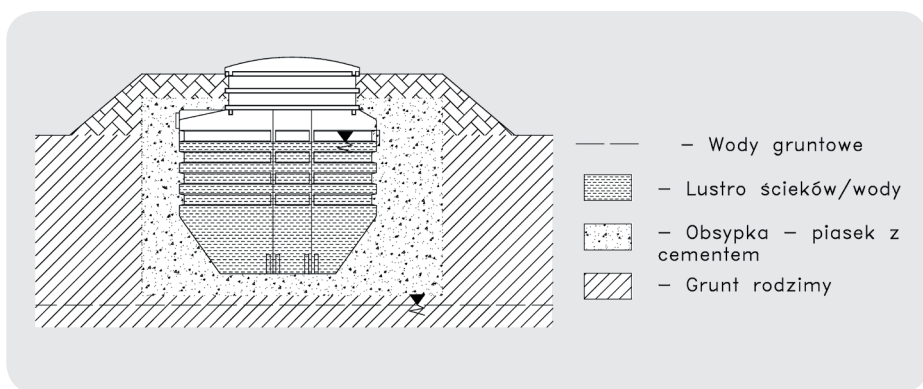
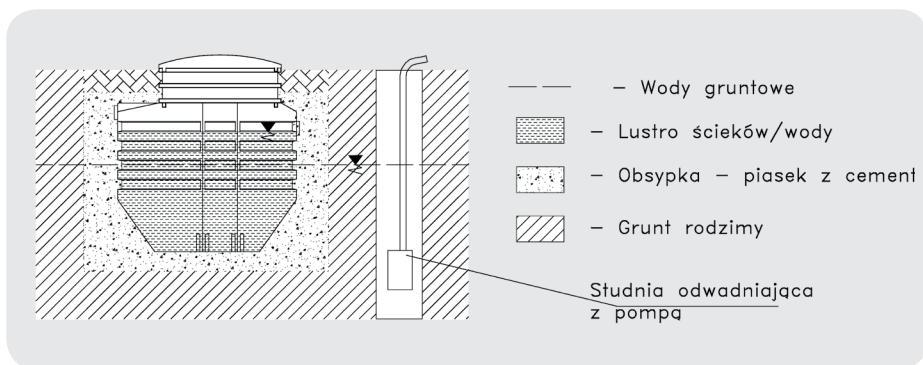
## Wariant III

- ④ wysokość zasypki nad zbiornikiem ponad 100 cm
- ④ głębokość dna zbiornika dla 6 RLM ponad 270 cm
- ④ głębokość dna zbiornika dla 12 RLM ponad 290 cm
- ④ dopuszczalne obciążenie ruchem pieszym maksymalnie 2,5 kN/m<sup>2</sup>
- ④ maksymalny poziom lustra wód podziemnych powyżej 50 cm od dna zbiornika.

Każdy z wymienionych wyżej przypadków w wariantcie III wymaga wykonania indywidualnego projektu posadowienia zbiornika przez osobę uprawnioną (obliczenie dodatkowych umocnień w postaci płyt balastujących, pasów kotwiących, płyty betonowej na dnie wykopu, muru oporowego oraz płyty betonowej nad urządzeniem). Dla powyższych przypadków należy zastosować oczyszczalnię DELFIN PRO o zmodyfikowanej konstrukcji. Połączenie nadstawki nad komorami oczyszczalni musi być uszczelnione. Obsypkę zbiornika wykonać jako piaskowo- cementową w proporcjach minimum 150 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> piasku. Montaż osadnika wykonać w okresie suchym, kiedy występuje obniżony poziom wód gruntowych lub obniżyć poziom wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika na okres mon-

tażu. Podczas instalacji zbiornika poziom wód gruntowych obniżyć poniżej poziomu posadowienia dna zbiornika, za pomocą studni zbierającej z pompą zatapialną lub w gruntach średnio i mało przepuszczalnych za pomocą systemu igłofiltrów. Studnia zbierająca po zakończeniu montażu służy jako piezometr pokazujący bieżący stan wód gruntowych i za jej pomocą można obniżyć poziom wód gruntowych podczas wypompowywania osadu z komory osadnika wstępnego. Alternatywnie w przypadku wysokich wód gruntowych lub głębokiego posadowienia zbiornika należy zastosować przepompownie DELFIN SP 800 z pompą do ścieków surowych, a zbiornik oczyszczalni umieścić w nasypie. Nasyp powinien być takiej wysokości, aby dno zbiornika było max. 50 cm poniżej poziomu wód gruntowych.





### UWAGA !!!

Montaż oczyszczalni PRO przy grubości zasypki nad zbiornikiem większej niż 80 cm bez zabezpieczenia jest zabroniony. Zabroniony jest montaż w gruncie podmokłym (lustra wód podziemnych ponad dnem zbiornika) bez specjalnych zabezpieczeń (rozwiązania opisane w wariantach II-III). Zlokalizowanie zbiornika oczyszczalni w miejscu narażonym na obciążenia ruchem kołowym jest zabronione.

W razie złych warunków gruntowo-wodnych niezbędna jest konsultacja z Autoryzowanym Przedstawicielem firmy DELFIN Sp. z o.o.

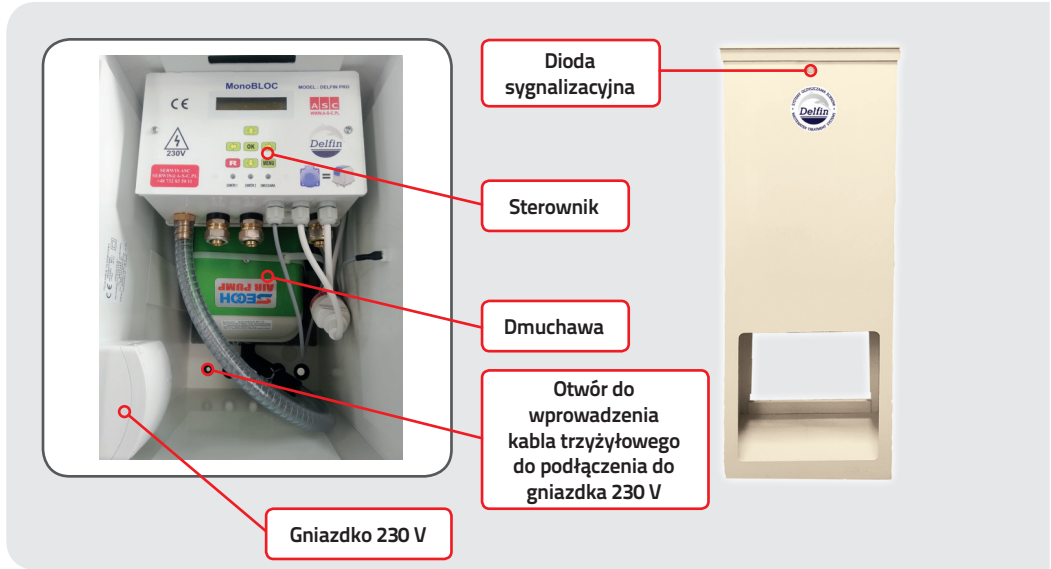


## 2.2. MONTAŻ SKRZYNIKI STERUJĄCEJ

Standardowo przewiduje się montaż skrzynki zasilającej/sterującej w odległości nie większej niż 5 m od zbiornika.

Widok zewnętrzny skrzynki zasilającej/sterującej z widoczną diodą (kolor zielony -OK, kolor czerwony – AWARIA).

Widok wewnętrzny skrzynki zasilającej/sterującej z widoczną dmuchawą, sterownikiem i gniazdkiem zasilającym 230V



Skrzynka zasilająca/sterująca powinna być zakopana w ziemi do wysokości oznaczonej na obudowie.

Po posadowieniu szafy sterowniczej w wykopie na odpowiedniej głębokości koło oczyszczalni nie dalej niż 5 m należy:

1. odkręcić dwie śruby kluczem 10 z dwóch stron szafy i zdjąć pokrywę.



2. wprowadzić do szafy sterowniczej trzyżyłowy kabel zasilający poprzez otwór znajdujący się w płycie dennej szafy do gniazdka w górnej części.



**Uwaga:**

Na kablu pod płytą denną szafy i ponad nią przed jego podpięciem do gniazdka należy zostawić na kablu luz (jeden zwój lub nadmiar w kształcie litery „S”)

3. kabel podłączyć do gniazdka na 230 V
4. przewody powietrzne z oczyszczalni wyprowadzić ze zbiornika przez trzy otwory w uszczelce gumowej umieszczonej w obudowie zbiornika oczyszczalni i doprowadzić do podstawy szafy sterowniczej w wykopie o głębokości 40 cm.
5. przez otwory w płycie dennej szafy wprowadzić przewody powietrzne z oczyszczalni o średnicy 16 mm oznaczone kolorami jak poniżej.



**Uwaga:**

Na wszystkich przewodach powietrznych pod płytą denną szafy i ponad nią przed ich skręceniem zostawić na przewodach luz (nadmiar w kształcie litery „S” ze zwróceniem uwagi czy nie doszło do załamania przewodu)

6. przewody powietrzne nasadzić na króćce przyłączeniowe w sterowniku oznaczone kolorami i skręcić złączki.

Sposób i kolejność podłączania przewodów powietrznych zasilających urządzenia oczyszczalni przedstawia poniższe zdjęcie:



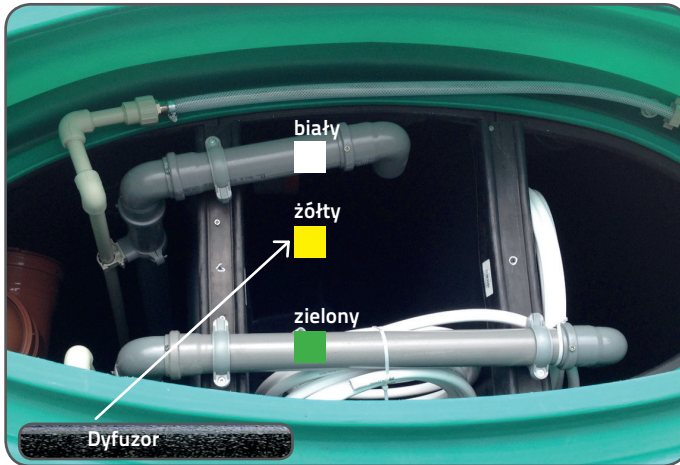
Przewód powietrzny z dmuchawy do sterownika

Przewód powietrzny biały ze sterownika do pompy mamutowej (recykulacja osadu)

Przewód powietrzny zielony ze sterownika do pompy mamutowej (recykulacja osadu nadmiernego)

Przewód powietrzny żółty ze sterownika do dyfuzora (napowietrzanie)

Widok z góry na komorę oczyszczalni z urządzeniami do podpięcia poprzez przewody PEX 16 mm oznaczone kolorami.



### Kolory przewodów powietrznych i ich funkcje w oczyszczalni:

1. biały – recyrkulacja osadu
2. zielony – recyrkulacja osadu nadmiernego
3. żółty-napowietrzanie

7. Do sterownika należy podłączyć dmuchawę poprzez włożenie wtyczki do gniazdka na przewodzie sterownika oznaczonego DMU-CHAWA MAX = 150 VA.
8. Sterownik należy podpiąć do gniazdka poprzez włożenie wtyczki i przystąpić do rozruchu.
9. Zmontowaną szafę należy zasypać gruntem na głębokość oznaczoną na obudowie i należy ją wypionować.
10. Po rozruchu zamknąć szafkę poprzez nałożenie pokrywy od góry i przykręcenie dwóch śrub ją mocujących

## UWAGA !!!

**PODŁĄCZENIE PRZEWODÓW NALEŻY STOSOWAĆ ZGODNIE Z OZNACZNIKAMI KOLORÓW**

#### ● PODŁĄCZENIE PNEUMATYCZNE

- |           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| ● ŻÓŁTY   | - DYFUZOR NAPOWIERZAJĄCY          |
| □ BIAŁY   | - RECYRKULACJA OSADU              |
| ■ ZIELONY | - ODPROWADZENIE OSADU NADMIERNEGO |

#### ● PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE W PUSZCE ZASILAJĄCEJ 230V

- |                 |                                    |
|-----------------|------------------------------------|
| ■ BRĄZOWY       | - PRZEWÓD FAZOWY L                 |
| ■ NIEBIESKI     | - PRZEWÓD NEUTRALNY N              |
| ■ ŻÓŁTO ZIELONY | - PRZEWÓD OCHRONNY (uziemienie) PE |

**PRACE MONTAŻOWE POWINIEN WYKONYWAĆ WYKWAIFIKOWANY PRACOWNIK, PRZESZKOŁONY W ZAKRESIE MONTAŻU I EKSPLOATACJI OCZYSZCZALNI DELFIN**

### b. Zasilanie elektryczne oczyszczalni – skrzynki zasilającej/sterującej

Zasilanie elektryczne oczyszczalni – skrzynki zasilającej/sterującej 230 V - musi być wykonane przez instalatora serwisanta (odpowiednie uprawnienia) i zakończone przedstawieniem właścicielowi oczyszczalni wyników pomiarów elektrycznych.

Skrzynka zasilająca/sterująca powinna posiadać zabezpieczenia elektryczne w postaci wyłącznika różnicowoprądowego i bezpiecznika B10 zamontowane w rozdzielnicie elektrycznej zasilającej kabel doprowadzony do skrzynki oczyszczalni. Przy montażu szafki należy kierować się dodatkowym opisem producenta.

### 3. ROZRUCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.

Rozruch technologiczny oczyszczalni powinien być przeprowadzony przez wykwalifikowaną firmę. Zaleca się korzystanie z usług firm instalatorskich autoryzowanych przez DELFIN Sp. z o.o. W rozruchu dokonuje się sprawdzenia poprawności działania urządzeń oraz „wpracowuje” się oczyszczalnię, aby uzyskać odpowiednie parametry ścieków oczyszczonych.

Oczyszczalnia może być poddawana rozruchowi, jeżeli przepływ dobowy ścieków wynosi co najmniej 50% projektowanego średniego przepływu dobowego i ładunek zanieczyszczeń wynosi co najmniej 50% obliczeniowego ładunku zanieczyszczeń. Mniejsza ilość ścieków może znacząco utrudnić lub wręcz uniemożliwić prawidłowy rozruch oczyszczalni.

#### 1. Uruchomieniu sterownika wykonać jak niżej.

Uruchomienie sterownika polega na wpięciu wtyczki sterownika do gniazdka elektrycznego zasilonego w napięcie 230 V. Po załączeniu sterownika do prądu, sterownik załącza się automatycznie. Na wyświetlaczu sterownika wyświetla się napis „TRYB NOMINALNY”, dioda na obudowie świeci na zielono. Sterownik w trybie nominalnym uruchamia, w cyklach, urządzenia oczyszczania: dyfuzor, pompy. W celu sprawdzenia prawidłowego podpięcia sterownika z urządzeniami oczyszczalni należy wykonać poniżej podane czynności.

Po naciśnięciu przycisku **MENU** na wyświetlaczu sterownika wyświetlają się niżej opisane komunikaty:

<b>USTAW DATE DD/MM/RRRR</b>	Aby zmienić datę należy nacisnąć <b>OK</b> i wprowadzić poprawną datę przyciskami <b>↑</b> <b>↓</b> podczas ustawiania zatwierdzając dane <b>OK</b> i przechodzimy do następnych ustawień <b>→</b>
<b>USTAW CZAS GG/MM</b>	Aby zmienić czas należy nacisnąć <b>OK</b> i wprowadzić poprawną godzinę przyciskami <b>↑</b> <b>↓</b> podczas ustawiania zatwierdzając dane <b>OK</b> i przechodzimy do następnych ustawień <b>→</b>
<b>TRYB RĘCZNY</b>	Aby wejść w podmenu trybu ręcznego nacisnąć <b>OK</b> i za pomocą <b>←</b> lub <b>→</b> wybrać odbiornik i włączyć / wyłączyć go za pomocą przycisku <b>OK</b> , aby wyjść z podmenu należy nacisnąć przycisk <b>MENU</b>
<b>ZAWÓR 1 WYŁĄCZONY</b>	Aby sprawdzić działanie recyrkulacji osadu (pompa pompuje ścieki z komory trzeciej do komory drugiej) nacisnąć <b>OK</b> i zawór 1 włączyć, jeśli pompa pompuje zawór 1 wyłączyć naciskając <b>OK</b> i przechodzimy do następnych ustawień <b>→</b>
<b>ZAWÓR 2 WYŁĄCZONY</b>	Aby sprawdzić działanie recyrkulacji osadu nadmiernego (pompa pompuje ścieki z komory trzeciej do komory pierwszej) nacisnąć <b>OK</b> i zawór 2 włączyć, jeśli pompa pompuje zawór 2 wyłączyć naciskając <b>OK</b> i przechodzimy do następnych ustawień <b>→</b>
<b>DMUCHAWA WYŁĄCZONY</b>	Aby sprawdzić napowietrzanie (dyfuzor napowietrza ścieki w komorze drugiej) nacisnąć <b>OK</b> i włączyć zawór 3, jeśli dyfuzor napowietrza zawór 3 wyłączyć naciskając <b>OK</b> i przechodzimy do następnych ustawień <b>→</b>

Zbyt duża ilość ścieków i ładunku zanieczyszczeń również mogą spowodować trudności lub uniemożliwić rozruch oczyszczalni.

Aby osad czynny mógł zacząć pracować w oczyszczalni, można go przywieźć z innej oczyszczalni lub wyhodować „od podstaw”. Przywożąc osad czynny z innej oczyszczalni uzyskuje się ścieki oczyszczone dużo szybciej niż w przypadku hodowania go „od podstaw”. O czynnościach rozruchowych decyduje firma go wykonująca.

Rozruch oczyszczalni polega na wykonaniu poniższych czynności:

2. Uruchomienia dopływu ścieków do oczyszczalni,
3. Sprawdzeniu przez instalatora/serwisanta poprawności podłączenia i działania wszystkich urządzeń oczyszczalni na dopływających ściekach w trybie ręcznym sterownika,
4. Poinstruowaniu właściciela oczyszczalni przez instalatora/serwisanta o podstawowych funkcjach i czynnościach dotyczących obsługi oczyszczalni.

Wykaz instalatorów/serwisów autoryzowanych przez DELFIN Sp. z o.o dostępny jest na stronie: [www.delfin-polska.pl/serwis](http://www.delfin-polska.pl/serwis).

Po okresie rozruchu można stosować biopreparaty wspomagające wg zaleceń ich producenta.



#### UWAGI:

1. Zbyt mała lub duża ilość ścieków i ładunek zanieczyszczeń mogą spowodować trudności lub uniemożliwić rozruch.
2. Rozruch oczyszczalni w zimie w bardzo niskich temperaturach może być utrudniony z uwagi na wychłodzenie gruntu i ścieków.



## 4. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.

Oczyszczalnia ścieków powinna być zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych.

### 4.1. Informacje podstawowe

W okresie gwarancji należy dokonywać przeglądu przez serwis oczyszczalni raz na 12 miesięcy, a poszczególnych urządzeń wg instrukcji producenta. Niedotrzymanie tych terminów będzie skutkowało utratą gwarancji. Oczyszczalnia przeznaczona jest do oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych wg wskaźników podanych w pkt.1.4-1.6. Prawidłowe działanie oczyszczalni ścieków uzależnione jest od niżej wymienionych czynników. Zabrania się wrzucania i wlewania do przyborów sanitarnych (np. zlewozmywaka, umywalni, miski ustępowej, wanny, prysznicza itd.) oraz bezpośrednio do oczyszczalni i kanalizacji:

Lp.	Substancje stałe lub płynne których nie wolno wrzucać do sedesu, zlewu, kanalizacji i oczyszczalni	Co powodują te substancje	Sposób postępowania z substancjami
1.	rozpuszczalniki, farby, lakiery i inne środki chemiczne	zatrują ścieki	zbiórka i przekazanie na odpowiednie składowisko
2.	materiały budowlane np. cement, gips w tym wody z nimi zmieszanej	zatykają kanalizację, osadzają się w oczyszczalni i nie ulegają rozkładowi	zbiórka i przekazanie na odpowiednie składowisko
3.	popiół	zatykają kanalizację, osadzają się w oczyszczalni i nie ulegają rozkładowi	zbiórka i przekazanie na odpowiednie składowisko
4.	żwir/piasek (w tym dla odchodów zwierząt)	zatykają kanalizację, osadzają się w oczyszczalni i nie ulegają rozkładowi	zbiórka i przekazanie na odpowiednie składowisko
5.	smar, benzyny, oleje i inne ropopochodne oraz odpadki zawierające olej	zatrują ścieki	zbiórka i przekazanie na odpowiednie składowisko
6.	chusteczki nawilżane, podpaski, prezerwatywy, pieluchy, plastry, patyczki higieniczne, folia, niedopałki i inne odpady stałe	zatykają kanalizację, osadzają się w oczyszczalni i nie ulegają rozkładowi	zbiórka i przekazanie na odpowiednie składowisko
7.	zmielone odpady np. kości, odpadki warzyw, owoców (w młynkach w zlewach i maceratorach),	zatykają kanalizację, osadzają się w oczyszczalni i ulegają bardzo powolnemu rozkładowi	zbiórka i przekazanie na odpowiednie składowisko
8.	środki dezynfekujące	zatrują ścieki	nie używać
9.	duże ilości detergentów	zatrują ścieki	nie używać
10.	leki (zwłaszcza antybiotyki)	zatrują ścieki	zbiórka i przekazanie na odpowiednie składowisko
11.	środki czyszczące z wyjątkiem preparatów bez chloru	zatrują ścieki	nie używać
12.	pestycydy	zatrują ścieki	nie używać
13.	zużyte oleje spożywcze	zatykają kanalizację, osadzają się w oczyszczalni i powodują uciążliwości zapachowe	zbiórka i przekazanie na odpowiednie składowisko
14.	resztki pożywienia	zatykają kanalizację, osadzają się w oczyszczalni i ulegają bardzo powolnemu rozkładowi	zbiórka i przekazanie na odpowiednie składowisko
15.	skropliny z kotła kondensacyjnego	zabijają bakterie	odrębny zbiornik
16.	popłuczny ze stacji uzdatniania wody	zabijają bakterie	odrębny zbiornik
17.	środki fitosanitarne	zatrują ścieki	zbiórka i przekazanie na odpowiednie składowisko
18.	zwykłe kostki do WC	zatrują ścieki	nie używać
19.	środki do dezynfekcji wody, fotochemiczne i inne preparaty chemiczne	zatrują ścieki	nie używać

W razie wątpliwości należy zasięgnąć porady serwisu.

## 4.2. Eksploatacja osadnika wstępnego.

Czynności eksploatacyjne przy obsłudze osadnika wstępnego polegają na:

- ④ wizualnym sprawdzeniu wlotu ścieków surowych do osadnika, czy nie jest przytkany. W razie potrzeby należy zastosować czyszczenie polegające na przemyciu wodą pod ciśnieniem lub wyciągnięciu za pomocą odpowiednich narzędzi grubych zanieczyszczeń.
- ④ wizualnym sprawdzaniu, czy ścieki nie piętrzą się w osadniku wstępnym i w deflektorach wlotowych do komory napowietrzania. W razie potrzeby czyszczenie deflektorów powinno wykonywać się przy użyciu wody pod ciśnieniem lub długą tyczką.
- ④ wizualnej kontroli wielkości kożucha (jego grubości). Kożuch, jeśli w ogóle wystąpi, nie

powinien być gruby. Gdy pojawia się kożuch i zapach staje się uciążliwy, należy dawковать do osadnika od 0,2 do 0,4kg wapna zmieszanego z 10 litrami wody. Jeżeli to nie pomoże, należy wywieźć osad z osadnika wstępnego.

- ④ okresowym odpompowaniu i wywożeniu osadu do zakładu unieszkodliwiania np. oczyszczalni ścieków posiadającej ciąg technologiczny do przeróbki osadów. Wywożenie osadu następuje po sprawdzeniu poziomu nagromadzonego osadu w osadniku wstępnym.

Jeśli poziom osadu (licząc od lustra ścieków surowych) jest mniejszy niż 40 cm, konieczne jest opróżnienie komory – patrz rysunek.



### LEGENDA:

- Poziom ścieków;
- Poziom osadów;
- h**  $h \geq 40\text{cm}$

- 1 – osadnik wstępny
- 2 – komora napowietrzania
- 3 – osadnik wtórny



### Uwaga!

Nie wolno dopuścić, by poziom osadu był mniejszy niż 40 cm pod lustrem ścieków surowych w osadniku wstępnym (pierwsza komora od wlotu).

Wszystkie czynności związane z wywozem osadu powinny wykonywać odpowiednio przeszkolone między innymi pod względem BHP osoby (minimum 2 osoby) lub Wykonawca Montażu.

Osadnik wstępny należy opróżniać w okresie suchym tj. nie po okresie intensywnych opadów atmosferycznych i nie po roztopach kiedy grunty są nawodnione. Komorę osadnika nie należy opróżniać do dna pozostawiając ok. 40 cm ścieków nadosadowych. Z osadnika należy usunąć osad z dna i kożuch z jego powierzchni. Po opróżnieniu komory osadnika należy ją niezwłocznie zalać wodą lub ściekiem zaraz po opróżnieniu.

Opróżnienie komory i pozostawienie jej pustej w czasie wystąpienia opadów deszczu może spowodować zgniecenie zbiornika, dlatego po opróżnieniu należy niezwłocznie zalać komorę wodą w celu wyrównania naprężeń.

Do osadnika nie wolno pod żadnym pozorem wchodzić ani wdychać oparów w nim powstających. Czynności sprawdzające należy wykonywać 2 razy w tygodniu. Zauważone wszelkie nieprawidłowości w działaniu osadnika należy usuwać niezwłocznie, ale z zachowaniem wszelkich warunków BHP.

### 4.3. EKSPLOATACJA KOMORY NAPOWIETRZANIA.

Czynności eksploatacyjne przy obsłudze komory napowietrzania polegają na:

- ④ sprawdzaniu działania napowietrzania i mieszania ścieków. Jeżeli nie działa napowietrzanie, należy szybko podjąć kroki zmierzające do ustalenia przyczyny. W tym celu należy wezwać serwis lub odpowiednio przeszkoloną do tego celu osobę,
- ④ sprawdzeniu działania recyrkulacji,
- ④ po paru latach eksploatacji może nastąpić konieczność przemycia membrany dyfuzora. Czynność tę należy zlecić Wykonawcy lub Serwisowi,
- ④ sprawdzeniu w razie potrzeby opadalności osadu czynnego<sup>4</sup> pobranego z komory. Sprawdzenie to polega na pobraniu odpowiednim naczyniem (czepakiem na linie) osadu czynnego z komory napowietrzania i wlaniu do cylindra 1 000 ml i odczycie ilości osadu po 0,5 godz. Dodatkowo należy zwrócić uwagę na ciecz nadosadową. Ilość osadu powinna być w granicach 150–450 ml/1 000 ml. Badanie opadalności należy zlecić firmie (np. Wykonawcy Montażu) w zależności od potrzeb tzn. głównie wtedy, kiedy jakość ścieków oczyszczonych się pogorszy lub wystąpią zakłócenia w pracy oczyszczalni.



#### **Uwaga!**

**Wszystkie czynności powinny wykonywać odpowiednio przeszkolone między innymi pod względem BHP osoby (minimum 2 osoby) lub odpowiednia firma.**

Z komory napowietrzania nie wolno wypompowywać ścieków. Powinna ona być zalana cały czas ściekami. Do komory napowietrzania nie wolno pod żadnym pozorem wchodzić ani wdychać oparów w niej powstających.

Czynności sprawdzające należy wykonywać 2 razy w tygodniu. Zauważone wszelkie nieprawidłowości w działaniu osadnika należy usuwać niezwłocznie, ale z zachowaniem wszelkich warunków BHP.

Awaria napowietrzania musi być naprawiona w przeciągu kilku godzin (12-24 godz.). Dłuższy czas bez napowietrzania powoduje, że osad czyn-

ny zaczyna zagniwać. Zmusza to do ponownego rozruchu oczyszczalni, a osad zagnity należy (poprzez osadnik wtórny i pompę mamutową do odprowadzania osadu nadmiernego) odpompować do osadnika wstępnego i dodać 0,5kg wapna zmieszanego z wodą. W Tabeli 4 podano nieprawidłowości w działaniu komory (lub osadu) i sposób ich usuwania. W razie potrzeby należy zwrócić się do firmy DELFIN, Autoryzowanego Instalatora lub specjalisty w zakresie oczyszczania ścieków.



#### 4.4. EKSPLOATACJA OSADNIKA WTÓRNEGO.

Czynności eksploatacyjne przy obsłudze osadnika wtórnego polegają na:

- ④ wizualnej ocenie ścieków oczyszczonych (jakość oczyszczania).
- ④ wizualnym sprawdzaniu pracy pomp „mamutowych” odprowadzających osady do osadnika wstępnego i recyrkulujących je do komory napowietrzania. Gdy pompy nie włączają się, należy podjąć czynności sprawdzające, co jest tego przyczyną. Awarii mogła ulec pompa lub sterownik czasowy albo zatkany został przewód lub zawory. Co uległo awarii, stwierdzić może odpowiednio przeszkolony pracownik Autoryzowanego Instalatora.
- ④ wizualnym sprawdzaniu przelewu wlotowego do komory napowietrzania i osadnika wtórnego i jego czyszczenie w razie potrzeby. Czyszczenie może polegać na jego przemyciu wodą pod ciśnieniem lub za pomocą odpowiednich narzędzi.
- ④ sprawdzaniu przelewu wylotowego i jego czyszczenie w razie potrzeby. Czyszczenie powinno wykonywać się przy użyciu wody pod ciśnieniem.
- ④ wizualnej kontroli powierzchni osadnika. Może bowiem pojawiać się kożuch. Kożuch ten jeśli w ogóle wystąpi, nie powinien być gruby. Należy go rozbijać poprzez zamieszanie np. wodą pod ciśnieniem lub tyczką. Kożuch może być efektem przemian azotu i nie świadczy o wadliwej pracy oczyszczalni.
- ④ w Tabeli 4 podano podstawowe działania, jakie należy podjąć, aby poprawić pracę osadnika wtórnego.



##### Uwagi!

Wszystkie czynności powinny wykonywać odpowiednio przeszkolone osoby (również pod względem BHP).

Z osadnika wtórnego nie wolno wypompowywać ścieków. Powinien on być zalany cały czas ściekami ze względu na prawidłową pracę oczyszczalni.

Do osadnika nie wolno pod żadnym pozorem wchodzić ani wdychać oparów w nim powstających. Czynności sprawdzające należy wykonywać 2 razy w tygodniu. Zauważone wszelkie nieprawidłowości w działaniu osadnika należy usuwać niezwłocznie, ale z zachowaniem przepisów BHP.

Awaria pomp recyrkulacyjnych w osadniku wtórnym powoduje awarię całej oczyszczalni, tzn. bez recyrkulacji osadów nie może odbywać się proces oczyszczania ścieków. Awarię należy usunąć bezzwłocznie.

## 4.5. EKSPLOATACJA SZAFY STEROWNICZEJ, UKŁADU STERUJĄCEGO, DMUCHAWY, ZAWORÓW.



### 🕒 Szafa sterownicza

Eksploatacja szafy sterowniczej polega na sprawdzaniu poprawności działania urządzeń w niej się znajdujących oraz wizualnym sprawdzeniu, czy nie ma w niej zacieków, przecieków, gromadzenia się wilgoci. W razie zauważenia takich objawów należy skontaktować się z Wykonawcą Montażu.

### 🕒 Układ sterujący

Układ sterujący wymaga okresowego sprawdzenia wizualnego bez konieczności jego otwierania. Należy zwrócić uwagę, czy sterownik oczyszczalni działa prawidłowo czyli zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie czynności sprawdzające i naprawcze w skrzynce (poza kontrolą wizualną) powinien wykonywać uprawniony elektryk.

### 🕒 Dmuchawa

Jeżeli zdarzy się awaria dmuchawy, a sterowniki czasowe będą działać poprawnie, należy zastąpić zepsutą dmuchawę nową lub w jak najkrótszym czasie naprawić dmuchawę uszkodzoną. Oczyszczalnia bez dmuchawy nie będzie działać. Diagnoza przyczyn awarii dmuchaw należy zlecić odpowiednio przeszkolonemu pracownikowi lub serwisowi. Serwis dmuchawy polega na okresowym czyszczeniu filtra powietrza. W tym celu należy odkręcić śrubę na pokrywie dmuchawy, zdjęć ją i wyczyścić filtr.

### 🕒 Układ sterujący

Układ sterujący wymaga okresowego sprawdzenia wizualnego bez konieczności jego otwierania. Należy zwrócić uwagę, czy sterownik oczyszczalni działa prawidłowo czyli zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie czynności sprawdzające i naprawcze w skrzynce (poza kontrolą wizualną) powinien wykonywać uprawniony elektryk.

## 4.6. RECYRKULACJA I OSAD NADMIERNY.

Awaria recyrkulacji powoduje awarię całej oczyszczalni tzn. całego procesu oczyszczania.

Osad nadmierny odprowadzany jest automatycznie przez układ sterujący.

Przy pojawiających się wątpliwościach co do wielkości odprowadzanego osadu nadmiernego należy zwrócić się do firmy DELFIN lub odpowiedniego specjalisty w dziedzinie oczyszczania ścieków.

## 4.7. EKSPLOATACJA OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH INDYWIDUALNIE.

### ⌚ Pompownia ścieków

Eksplatacja pompowni powinna zostać opisana przez jej producenta.

### ⌚ Staw doczyszczający.

Eksplatacja stawu doczyszczającego powinna być opisana przez wykonawcę lub projektanta stawu. Firma DELFIN pozostawiła swobodę projektantom w doborze odpowiedniego stawu.

### ⌚ Wentylacja

Opis w dalszej części – Rozdział 4.8.

## 4.8. EKSPLOATACJA WENTYLACJI OCZYSZCZALNI.

Wentylacja oczyszczalni musi być sprawdzana przez kompetentną osobę (firmę) z uprawnieniami. Innej kontroli wymagać będzie instalacja grawitacyjna, innej z wentylatorem dynamiczno – wiatrowym, a jeszcze innej – z wentylatorem mechanicznym. Po rozruchu (ok. 2 miesiące) zaleca się sprawdzić poziom siarkowodoru, metanu i amoniaku w zbiorniku oczyszczalni. Badania kontrolne zaleca się wykonywać co 2 lata. Co miesiąc należy wizualnie sprawdzić (przy okazji

kontroli osadników, komory napowietrzania), czy np. nie jest przytkana rura wlotowa ścieków lub wylotowa z oczyszczalni – czy ścieki się piętrzą i zmniejszają możliwość wentylacji.

W przypadku wystąpienia uciążliwych zapachów w pierwszej kolejności należy wezwać Wykonawcę Montażu, aby stwierdził przyczynę ich występowania. Jeżeli będzie to wynikiem złe działającej wentylacji, należy usunąć przyczynę.

Należy sprawdzić:

- ⌚ wentylację czy np. nie jest zatkany przewód,
- ⌚ osadnik wstępny (odczyn pH) i ewentualnie dodać wapna (0,5 kg zmieszanego z wodą),
- ⌚ napowietrzanie w komorze napowietrzania,
- ⌚ poprawność działania recyrkulacji i odprowadzania osadu nadmiernego (innymi słowy działanie pomp),
- ⌚ powierzchnię osadnika wtórnego i wstępnego, czy nie zalega w nich duży kożuch.



**Uwaga!**

**Do wlotów i wylotów wentylacji nie wolno zbliżać się z otwartym ogniem.**

## 4.9. WYKAZ URZĄDZEŃ HYDRAULICZNO-ELEKTRYCZNYCH.

Tab. Ogólny wykaz urządzeń hydrauliczno-elektrycznych\*

L.p.	Urządzenie	TYP
1	Dmuchawa	HP40/HP60
2	Pompy mamutowe	PM 2"
3	Dyfuzor rurowy	GJ RT 32 /1000
4	Sterownik	Monoblock

\*Firma DELFIN zastrzega sobie prawo do zmiany wyposażenia wykazanego w tabeli.

## 5. OKRESOWE BADANIA ŚCIEKÓW.

### 5.1. PRÓBKİ ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH.

Ekspluatując oczyszczalnię ścieków należy mieć na uwadze dwa podstawowe dokumenty, które określają częstotliwość poboru próbek ścieków oczyszczonych, ich jakość oraz miejsce poboru:

1. Pozwolenie wodno-prawne (jeżeli jest wymagane), w którym zapisane są między innymi konkretne parametry ścieków oczyszczonych, ich ilość oraz inne szczegółowe zapisy.
2. „Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych z 15 lipca 2019 r.”
3. Firma DELFIN posiada zakładowe laboratorium, dzięki czemu może wykonywać analizy ścieków w zakresie: BZT5, ChZT, Zog, Nog, Pog i wiele innych.

## 6. DIAGNOZA PODSTAWOWYCH NIEPRAWIDŁOWOŚCI.

Tab. Diagnoza nieprawidłowości i sposób ich usunięcia.

Miejsce obserwacji	Zauważone nieprawidłowości	Możliwa przyczyna	Zalecany sposób usunięcia usterki
Osadnik wstępny	Duży kożuch	Niskie pH, intensywne fermentacja kwaśna,	Zwiększyć częstotliwość wywozu osadu z osadnika, zwiększyć pH ścieków poprzez dodanie wapna zmieszanego z wodą, rozbić kożucha wodą pod ciśnieniem
		Wypełnienie osadnika osadami	Wywóz kożucha i osadów
	Spiętrzenie ścieków i przytkany dopływ ścieków w przelewie	Zrzut dużych zanieczyszczeń	Usunięcie zanieczyszczeń, przemycie wlotu wodą pod ciśnieniem
	Do komory napowietrzania	Wypełnienie zbiornika osadami	Wywóz osadów
	Uciążliwy zapach i pojawiający się kożuch	Fermentacja kwaśna – niskie pH	Wezwanie osoby lub firmy uprawnionej do obsługi skrzynki w celu znalezienia przyczyny
	Uciążliwy zapach	Niedrożna wentylacja	Wezwanie osoby lub firmy uprawnionej do obsługi skrzynki w celu znalezienia przyczyny
Komora napowietrzania	Mała ilość jasnoszarej piany	Poprawny proces	Nie należy podejmować żadnych czynności
	Ciemna piana, czarny (ciemny) osad, czarna komora	Zbyt mało tlenu w komorze	Zwiększyć napowietrzanie w komorze poprzez odpowiednie nastawienie sterownika
	Osad jasny, częściowo rozproszony, piana sztywna biała	Młody osad, wysokie obciążenie	Zmniejszyć odprowadzanie osadu nadmiernego
	Ciemna, błyszcząca piana, sztywna	Niskie obciążenie komory	Zwiększyć odprowadzenie osadu nadmiernego
	Osad spuchnięty, niskie pH	Rozwój bakterii nitkowatych i grzybów, zgniłe ścieki, zrzut ścieków innych niż bytowe	Podniesienie pH poprzez dodanie wapna zmieszanego z wodą, zwiększenie napowietrzania lub w krytycznym przypadku wymiana osadu czynnego i ponowny rozruch oczyszczalni
	Osad rozdrobniony, osad w cylindrze sedimentuje wolno	Obecność substancji toksycznych w ściekach	Wyeliminowanie przyczyny tj. zaprzestanie zrzucania takich substancji, zmniejszenie odprowadzania osadu, wezwanie specjalisty w zakresie oczyszczania ścieków w celu ustalenia dalszych czynności.
	Inne		Wezwanie specjalisty w zakresie oczyszczania ścieków

Miejsce obserwacji	Zauważone nieprawidłowości	Możliwa przyczyna	Zalecany sposób usunięcia usterki
Osadnik wtórny	Osad nie sedimentuje prawidłowo – jest go „dużo”	Komora napowietrzania nie działa prawidłowo	Opis w rubrykach dotyczących komory napowietrzania
	Wynoszenie na powierzchnię osadu, ciecz nadosadowa klarowna	Denitryfikacja w osadniku (szczególnie jeśli osad w cylindrze po około 1,5 – 2,5 godz. sedimentacji zostanie poderwany do góry)	Zwiększenie odprowadzania osadu nadmiernego,
			Zmniejszenie ilości powietrza dostarczanego do komory napowietrzania poprzez zmianę nastaw na sterowniku
		Zwiększenie recyrkulacji	
		Zwiększenie recyrkulacji osadu, zwiększenie odprowadzenia osadu nadmiernego	
		Zwiększenie lub zmniejszenie recyrkulacji, sprawdzenie jej wydajności, przetkanie przewodu tłoczego w wypadku zatkania	
		Zwiększenie odprowadzania osadu nadmiernego	
Wada recyrkulacji	Przeciążenie osadnika	Wezwanie specjalisty w zakresie oczyszczania ścieków w celu określenia dalszych czynności	
Ścieki oczyszczone mętno, słaba sedimentacja	Nieprawidłowa praca komory napowietrzania	Zbyt mało lub zbyt dużo tlenu, nieodpowiednie stężenie osadu czynnego, przeciążenie komory napowietrzania, nieodpowiednia recyrkulacja	
Inne		Wezwanie specjalisty w zakresie oczyszczania ścieków	
Skrzynka sterująca	Zgaszone diody w sterownikach czasowych	Zadziałanie bezpieczników, awaria wyłączników czasowych, awaria styczników, brak zasilania głównego	Wezwanie autoryzowanego instalatora
Wentylacja	Uciążliwy zapach na zewnątrz oczyszczalni w jej bezpośrednim sąsiedztwie	Niewydolna wentylacja, przytkany przewód wentylacyjny,	Usunięcie przyczyny zatkania, zamontowanie nowego wentylatora lub usunięcie awarii istniejącego – serwis
		Źle działające napowietrzanie	Usunąć przyczynę źle działającego napowietrzania (awaria dmuchawy, awaria dyfuzora, przytkany przewód) – serwis
		Zbyt dużo osadów lub kożuch w osadniku wstępnym	Wywieźć osady i kożuch
		Kožuch w osadniku wtórnym	Tyczką zruszać kożuch, aby zatonał

W przypadku wystąpienia innych nieprawidłowości lub trudności z usunięciem tych opisanych w tabeli należy skontaktować się z WYKONAWCĄ MONTAŻU lub z DELFIN Sp. z o.o. lub inną firmą specjalizującą się w obsłudze oczyszczalni ścieków.

## 7. INSTRUKCJA OBSŁUGI STEROWNIKA

### 7.1. PARAMETRY URZĄDZEŃ:

STEROWNIK MONOBLOC 1.10	
Napięcie zasilania	230 V AC 50Hz
Pobór mocy w stanie czuwania	1.5 W
Maksymalna moc dmuchawy	150 VA
Stopień szczelności	IP54 / IP65 (opcja)
Temperatura pracy	- 25°C do + 50°C
Wyjście alarmowe	Dioda led 3 kolorowa
Zegar	RTC z podtrzymaniem baterijnym
Zabezpieczenie sterownika i obwodów wyjściowych	Bezpiecznik o wartości 3A
Zabezpieczenie przepięciowe	275 V AC
Wyspa zaworowa	<p>Patrz instrukcja obsługi / eksploatacji producenta oczyszczalni przydomowej. Każdy sterownik może się różnić kolorystyką złączy, ich ilością i przeznaczeniem oraz przekrojem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 – zasilanie wyspy powietrzem maksymalnie 150 l/min 500 mBar</li> <li>2 – pompa mamutowa recyrkulacja osadu - kolor biały,</li> <li>3 – pompa mamutowa recyrkulacja osadu nadmiernego - kolor zielony,</li> <li>4 – napowietrzanie - kolor żółty,</li> </ul>

## 7.2. Wskazówki bezpieczeństwa



### UWAGA !

Zarówno obwód zasilający, jak i obwody wyjściowe sterownika pracują pod napięciem 230 V AC.

W niniejszej instrukcji nazwą sterownik określa się główną skrzynkę sterowniczą lub pojemnikiem technicznym wraz z podłączonymi do niej zewnętrznymi obwodami elektrycznymi.

Podczas uruchamiania i obsługi należy stosować się do zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

Przed przystąpieniem do montażu, napraw czy konserwacji oraz podczas wykonywania wszelkich prac przyłączeniowych należy bezwzględnie odłączyć zasilanie sieciowe oraz upewnić się czy zaciski i przewody elektryczne nie są pod napięciem!

Instalacja oraz czynności konserwacyjne sterownika wykonywane mogą być wyłącznie przez wykwalifikowany personel posiadający niezbędną wiedzę oraz wymagane prawem uprawnienia elektryczne. Modyfikacja parametrów sterownika może być przeprowadzana tylko przez osoby / firmy posia-

dające odpowiedni certyfikat producenta sterowników MONOBLOC.

Sterownik ma być podłączony do sieci elektroenergetycznej zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi instalacji elektrycznych, w szczególności dotyczących ochrony przeciwporażeniowej.

Sterownik nie może być wykorzystywany niezgodnie z przeznaczeniem.

Sterownik nie jest urządzeniem iskrobezpiecznym, tzn. podczas awarii może być źródłem powstania iskry bądź wysokiej temperatury, która w środowisku gazów lub pyłów palnych może wywołać pożar lub wybuch. Dlatego sterownik należy separować od gazów i pyłów palnych np. przez odpowiednią jego zabudowę.

Stosować tylko w oczyszczalniach wykonanych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W żadnym wypadku nie wolno dokonywać modyfikacji konstrukcji sterownika.

Należy uniemożliwić dostęp dzieci do sterownika. Naruszenie etykiet lub plomb sterownika lub jego gniazd jest równoznaczne z utratą gwarancji na urządzenie.

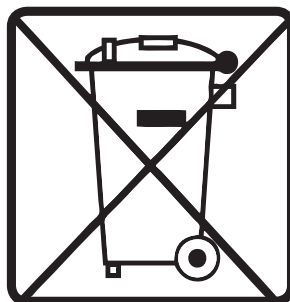
## 7.3 UTYLIZACJA URZĄDZENIA

Zgodnie z regulacjami prawnymi DYREKTYWA 2002/96/EG o utylizacji zużytego sprzętu elektronicznego oraz przepisami prawnymi obowiązującymi w danym państwie członkowskim Unii, usuwanie / wyrzucanie tego produktu i jego elektrycznych/elektronicznych akcesoriów wraz z odpadami domowymi jest surowo zabronione. Właściciel sprzętu jest odpowiedzialny za prawidłową utylizację zużytych urządzeń, tzn. należy je zwrócić do odpowiednich bezpłatnych punktów zbiorczych.

Utylizować opakowania i produkt na końcu okresu użytkowania w odpowiedniej firmie recyklingowej.

Nie wyrzucać produktu razem ze zwykłymi odpadami.

Nie palić produktu.



**UWAGA !!!** Przed wymianą bezpiecznika należy wyjąć wtyczkę zasilającą sterownik z sieci  
**ZABEZPIECZENIE PRZEPIĘCIOWE OP1**

Użytkownikowi pamiętać, że zabezpieczenie przeciw przepięciowe nie służy zabezpieczeniu sterownika przed przepięciem w sieci elektrycznej (ochrony elektroniki i pozostałych podzespołów), tylko przed ewentualnymi następstwami przepięcia! Sterownik po zadziałaniu zabezpieczenia nie nadaje się do dalszej eksploatacji, stwarza zagrożenia dla życia i mienia!



## 7.4. USTAWIENIA ZAWARTE W MENU

### TRYB NOMINALNY

Na głównym ekranie może być wyświetlany:

- aktualny czas,
- tryb pracy oczyszczalni,
- stany awarii i serwisów,

W menu poruszamy się za pomocą klawiatury składającej się z:



Zwiększa wartości



Zmniejsza wartości



Przesuwa menu na poprzedni widok



Przesuwa menu na następny widok



Służy do wchodzenia w podmenu, zatwierdzenia lub zmiany danych



Powoduje wejście do menu / wyjście z menu / pod menu



Kasuje niektóre awarie i serwisy

Każde kliknięcie jest sygnalizowane krótkim sygnałem dźwiękowym. Jeśli ekran pozostanie w menu bez interwencji użytkownika, to po 10 min automatycznie wychodzi z menu powracając do głównego okna nie zapisując wprowadzonych zmian. Podświetlenie LCD działa 2 minuty po każdym kliknięciu. Sterownik przeprowadza przynajmniej 1 raz na dobę inicjalizację odborników, tzn. sprawdza stan i podłączenie dmuchawy i zaworów oraz przeprowadza symulację wewnętrzną poprawności elektroniki. Każde wprowadzanie wartości lub parametru w menu serwisowym jest sygnalizowane miganiem parametru / wartości która jest do zmiany. Zmiany dokonywane w menu serwisowym są zapisywane zawsze po wyjściu z menu serwisowego komunikatem „DATA RECOR PLEASE WAIT”. Sygnalizacja alarmowa, gdy jest załączona, to sygnalizuje tylko awarie w godzinach od 8:00 do 20:00. Naciskając przycisk „R” sygnalizacja zewnętrzna zostanie wyciszona na 24 godziny, jeśli nadal występuje problem. Sterownik posiada funkcję zmiany czasu letni / zimowy. Należy pamiętać, gdy jest wyłączony pomiar prądu to sterownik nie wykryje odłączenia lub uszkodzenia dmuchawy i zaworów. Podczas pracy ukła-

du na wyłączonym pomiarze prądu i odłączeniu lub uszkodzeniu dmuchawy występuje ryzyko uszkodzenia wyspy zaworowej. Pomiar dokonywane jest co 5 sekund. Sterownik MONOBLOC posiada wyspę zaworową energooszczędną, tzn. energia jest pobierana w momencie otwarcia/zamknięcia danej sekcji. Jeśli sterownik jest wyposażony w czujnik poziomy to sam przełącza się pomiędzy trybami pracy. Jeśli nie posiada czujnika to tryb rozruchowy i urlopowy załącza się z pozycji menu. Tryb urlopowy i rozruchowy wyłączają się automatycznie po upływie odpowiedniego czasu. Producent sterownika nie podaje hasła do menu serwisowego, może jedynie to zrobić producent POŚ. Zmieniając parametry w menu serwisowym należy pamiętać i mieć na uwadze, iż mają one wpływ na działanie całego procesu oczyszczania ścieków i na ogólną pracę oczyszczalni. Należy rozważyć i przemyśleć wprowadzać zmiany.

## 7.5 UKŁAD WYŚWIETLACZA

<b>GG:MM DD/MM/RRRR DELFIN SP. Z O.O.</b>	Wygląd wyświetlacza podczas normalnej pracy sterownika. Wyświetlane są również komunikaty o awarii oraz serwisy.
<b>USTAW DATĘ DD/MM/RRRR</b>	Aby zmienić czas należy nacisnąć <b>OK</b> i wprowadzić poprawną datę przyciskami   podczas ustawiania zatwierdzając dane <b>OK</b>
<b>USTAW CZAS GG:MM</b>	Aby zmienić czas należy nacisnąć <b>OK</b> i wprowadzić poprawną godzinę przyciskami   podczas ustawiania zatwierdzając dane <b>OK</b>
<b>TRYB RĘCZNY</b>	Aby wejść w podmenu trybu ręcznego nacisnąć <b>OK</b> i za pomocą  lub  wybrać odbiornik i włączyć / wyłączyć go za pomocą przycisku <b>OK</b> , aby wyjść z podmenu należy nacisnąć przycisk <b>MENU</b>
<b>TRYB URLOPOWY WYŁĄCZONY</b>	Aby załączyć lub wyłączyć tryb urlopowy należy nacisnąć <b>OK</b> , wtedy komunikat zacznie migać. Za pomocą   ustawiamy tryb zatwierdzając <b>OK</b>
<b>MENU SERWISOWE</b>	Zakładka dla serwisanta, należy nacisnąć <b>OK</b> , aby wprowadzić hasło za pomocą     i zatwierdzić kod <b>OK</b> . Producent sterownika nie udostępnia hasła do menu serwisowego. Hasło może udostępnić tylko i wyłącznie producent oczyszczalni.

## 7.6 TABELE KOMUNIKATÓW KONTROLKI SYGNALIZACYJNEJ

Historia zdarzeń	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
BRAK ZDARZEŃ		
AWARIA BEZPIECZNIKA	Skok zasilania 230V AC, zwarcie w obwodzie sterowania lub wyjściowym dmuchawy lub zaworów	Wymiana bezpiecznika (wartość 3A)
PRĄD DMUCHAWY	Odłączona dmuchawa lub uszkodzona pod względem prądowym	Sprawdzić dmuchawę czy prawidłowo pracuje, kasowanie błędu przyciskiem „R”
ZANIK ZASILANIA	Brak zasilania sterownika 230 V AC 50 Hz	Sprawdzić linię zasilającą 230V AC sterownik
POWROT ZASILANIA		
PRĄD ODBIORNIKA	Do gniazda dmuchawy zostało podłączone urządzenie inne niż dmuchawa dozwolona przez producenta	Gwarancja na sterownik zostaje utracona

Kolor Sygnalizacji	Historia zdarzeń	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Świeci 	BRAK ZDARZEŃ		
Miga 	PRĄD DMUCHAWY	Odłączona lub uszkodzona dmuchawa pod względem prądowym	Sprawdzić dmuchawę czy prawidłowo pracuje,
Nie świeci 	ZANIK ZASILANIA	Brak zasilania sterownika 230V AC 50Hz	Sprawdzić linię zasilającą 230V AC sterownik
Świeci 	POWRÓT ZASILANIA		

OBJAW	PRZYCZYNA
Czarna górna linijka wyświetlacza	- zawilgocony procesor w sterowniku
Sterownik nie uruchamia się	- przepalony bezpiecznik 3A - brak zasilania 230V AC - wyciągnięta wewnętrzna wtyczka łącząca płytki drukowane
Nie działa dmuchawa i/lub zawory	- uszkodzony bezpiecznik 3A - uszkodzony przełącznik danego odbiornika - wypalone ścieżki obwodu drukowanego - uszkodzone odbiorniki
Rozerwany warystor OP1 znajdujący się na płycie dolnej PCB, przepalony bezpiecznik, sterownik wyłączony	- przepięcie w sieci zasilającej 230V AC, utrata gwarancji
Na wyświetlaczu pojawiają się dziwne znaki, zły kontrast znaków	- sterownik jest zawilgocony przez źle zaślepione otwory lub źle skręconą obudowę. Istnieje ryzyko zagnicia z toksycznych oparów z POŚ
Sterownik wyświetla dziwną datę i/lub czas czas, np. 35:68 55/15/2098	- zawilgocony układ czasu rzeczywistego - uszkodzona lub rozładowana bateria 3V

## 7.7 PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA I ROZRUCH SERWISOWY

Podłączenie musi przeprowadzić osoba uprawniona. Urządzenie należy podłączyć zgodnie z instrukcją montażu z zachowaniem zasad higieny i bezpieczeństwa pracy. Sieć zasilająca rozdzielnicę ma posiadać zabezpieczenie różnicowo-prądowe zabezpieczające przed porażeniem oraz zabezpieczenie nadprądowo-zwarciove. Koniec instalacji elektrycznej ma być zakończony gniazdem hermetycznych 230 V AC 50 HZ o prądzie nominalnym nie mniejszym niż 6A.

Tok postępowania podczas montażu:

- wykopać dół pod szafę sterowniczą,
- przeprowadzić wszystkie przewody ciśnieniowe i elektryczne przez fundament szafy sterowniczej pozostawiając niewielki zapas i wprowadzić do środka za pomocą dławików,
- zasypać szafę do połowy jej wysokości,
- przewód zasilający oczyszczalnie zakończony gniazdem 230 V AC przytwierdzić opaskami do konstrukcji wsporczej sterownika oraz podłączyć wtyczkę 230 V AC od sterownika,
- podłączyć przewody ciśnieniowe do odpowiednich zacisków ciśnieniowych,
- po upewnieniu się o poprawności podłączeń należy przeprowadzić pomiar elektryczny podstawowy z wypisaniem do protokołu,
- załączyć sterownik i przeprowadzić rozruch. Jeżeli wszystko się zgadza i wszystkie odbiorniki pracują prawidłowo sporządzić protokół powykonawczy
- Producent nie odpowiada prawnie i finansowo za poprawność i jakość podłączenia instalacji szafy sterowniczej i sterownik.

## 7.8 KONSERWACJA URZĄDZENIA ORAZ PRZEGLĄDY STEROWNIKA

Przeгляд sterownika MONOBLOC 1.10 musi być przeprowadzony przynajmniej raz na 12 miesięcy. Podczas przeglądów oraz konserwacji mają być sprawdzone:

Data kontroli / imię i nazwisko sprawdzającego	Poprawność działania zaworów [ szczelne / przepuszcza ]	Stan instalacji elektrycznej / pneumatycznej [ dobry / zły ]	Stan licznika „SERWIS DMUCHAWY” [ ..... h ]	Stan licznika „STEROWNIK” [ ..... h ]

## 8. UWAGI BHP, PPOŻ

Przy obsłudze oczyszczalni powinny być przestrzegane przepisy wynikające z Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. Ustaw nr 96/1993 poz. 438).

W procesie oczyszczania ścieków - głównie w zbiorniku osadów - powstają trujące i łatwopalne gazy (produkty fermentacji). Nie można dopuścić, aby ich stężenie było wysokie, dlatego oczyszczalnia musi mieć sprawną wentylację grawitacyjną, a w niektórych przypadkach także mechaniczną. O mechanicznej wentylacji zdecydować badania po okresie rozruchu i wpracowania oczyszczalni.

Zagrożenia występujące na oczyszczalni to:

- ⌚ występujące gazy np. siarkowodor i metan mogą spowodować zatrucie lub wybuch (szczególnie dotyczy to zbiornika osadów i osadnika wstępnego),
- ⌚ występowanie amoniaku (fermentacja) może powodować niepożądane reakcje ze strony układu oddechowego,
- ⌚ zmniejszenie ilości tlenu w zbiornikach może spowodować zastąpienie lub nawet uduszenie,
- ⌚ materiał biologicznie czynny – różnorodność mikroorganizmów w tym chorobotwórczych lub potencjalnie chorobotwórczych w ściekach osadzie oraz w oparach – aerozoluach wydostających się z poszczególnych obiektów, może wywoływać choroby zakaźne np. dur, czerwonkę, wirusowe zapalenie wątroby i inne,
- ⌚ możliwość skażenia się i zbrudzenia ran stwarza duże ryzyko do rozwoju wszelkich infekcji: np. tężec, zgorzeł gazowa, zropienie rany,
- ⌚ urządzenia elektrycznie niewłaściwie podłączone i eksploatowane mogą stwarzać zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
- ⌚ opróżnienie zbiorników ze ścieków lub wody może spowodować zgniecenie zbiornika – zbiorniki powinny zawsze być wypełnione wodą lub ściekami.

Zabrania się wchodzenia do zbiorników (osadników, komory napowietrzania oraz zbiornika osadów);

- ⌚ gdy są puste - możliwość zgniecenia lub zatrucia, omdlenia, uduszenia
- ⌚ gdy są pełne - możliwość utopienia zatrucia uduszenia



**Na terenie oczyszczalni obowiązuje bezwzględny zakaz palenia tytoniu i posługiwania się otwartym ogniem.** Przystępując do obsługi któregokolwiek z obiektów (pompownia, osadniki, komora napowietrzania, zbiornik osadu) bądź studzienek kanalizacyjnych, należy zachować ostrożność. Otworzyć włazy i przewietrzyć przez co najmniej 15 minut objekty i studzienki. Konieczne są badania instalacji elektrycznej jeden raz w roku. Oczyszczalnię należy wyposażyc w gaśnicę proszkową lub śniegową.

## Konieczne środki ostrożności:

1. Urządzenia (obiekty) oczyszczalni nie powinny być dostępne dla osób postronnych!
2. Wszystkie pokrywy („włazy”) powinny być należycie zabezpieczone (zamknięte) przed możliwością ich otwarcia przez osoby postronne, a szczególnie dzieci.
3. Czynności konserwacji i czyszczenia oraz pobierania próbek ścieków powinny być wykonywane przez dwie osoby.
4. W sąsiedztwie oczyszczalni obowiązuje bezwzględny zakaz palenia tytoniu i posługiwania się otwartym ogniem.
5. Otwierając pokrywy zbiorników (obiektów) i studzienek nie należy wdychać gazów z nich się wydostających – możliwość zaślinięcia. Przed czynnościami kontrolno-nadzorującymi należy przewietrzyć zbiorniki i kanalizację przez co najmniej 15 minut.
6. Wszelkie prace związane z usuwaniem usterek powstałych na oczyszczalni należy zlecić wykwalifikowanym osobom bądź firmom.
7. Zabrania się wchodzenia do obiektów oczyszczalni (osadników, komory napowietrzania) z uwagi na ryzyko zatrucia gazami, utonięcia oraz z powodów konstrukcji zbiorników (gdy są puste).
8. Wszelkie środki i materiały używane przy obsłudze oczyszczalni należy stosować i przechowywać zgodnie z zaleceniami producentów.
9. Pojemniki i inne przedmioty używane przy obsłudze oczyszczalni np. do poboru próbek ścieków i inne mające kontakt ze ściekami powinny być dezynfekowane, umyte i przechowywane w miejscu niedostępnym dla osób postronnych.
10. Osoby z uszkodzoną skórą rąk i innych nieosłoniętych części ciała nie powinny mieć kontaktu ze ściekami lub posiadać opatrunek wodoszczelny.
11. Przy obsłudze oczyszczalni tzn. kontroli, przeglądach, pobieraniu próbek ścieków do badań, dawkowaniu biopreparatu itd. należy stosować rękawice grube, gumowe zakrywające także przedramiona kończyn górnych, okulary ochronne.
12. Po każdym kontakcie ze ściekami dokładnie umyć ręce mydłem dezynfekującym w płynie, po dokładnym spłukaniu wytrzeć jednorazowym ręcznikiem.

## 9. UWAGI PPOŻ.

W procesie oczyszczania ścieków - głównie w zbiorniku osadów - powstają trujące i łatwopalne gazy (produkty fermentacji). Nie można dopuścić, aby ich stężenie było wysokie, dlatego oczyszczalnia musi mieć sprawną wentylację grawitacyjną, a w niektórych przypadkach także mechaniczną. O mechanicznej wentylacji zdecydują badania po okresie rozruchu i wpracowania oczyszczalni.

Na terenie oczyszczalni obowiązuje bezwzględny zakaz palenia tytoniu i posługiwania się otwartym ogniem. Przystępując do obsługi któregoś z obiektów (pompownia, osadniki, komora napowietrzania, zbiornik osadu) bądź studzienek kanalizacyjnych, należy zachować ostrożność. Otworzyć włazy i przewietrzyć przez co najmniej 15 minut obiekty i studzienki. Konieczne są badania instalacji elektrycznej jeden raz w roku. Oczyszczalnię należy wyposażać w gaśnicę proszkową lub śniegową.

## 10. TERMINARZ KONTROLI I OBSŁUGI.

Bilans ładunku zanieczyszczeń *	Co 3 dni	Co 9-12 miesięcy
Osadnik wstępny	(1)	(3)
Komora napowietrzania	(1)	
Osadnik wtórny	(1)+(2)	
Recyrkulacja	(1)	
Wentylacja	w zależności od indywidualnych rozwiązań wentylacji	
Szafa sterownicza	(1)	

### OBJAŚNIENIA:

- (1) – wizualna kontrola pracy urządzeń,
- (2) – wizualna kontrola ścieków oczyszczonych,
- (3) – wywóz osadów z osadnika wstępnego



## 11. KARTA KONTROLI I PRZEGLĄDÓW OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW\*

Data montażu ..... Data rozruchu: od ..... do .....

Lp.	Data	Obserwacje / Badania	Podjęte czynności	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				

\*Wypełnia użytkownik

## 12. ILOŚĆ ŚCIEKÓW – KARTA ZUŻYCIA WODY.

### Odczyt z wodomierza

Rok .....

Lp.	Miesiąc	Ilość ścieków	Uwagi	Podpis
1.	Styczeń			
2.	Luty			
3.	Marzec			
4.	Kwiecień			
5.	Maj			
6.	Czerwiec			
7.	Lipiec			
8.	Sierpień			
9.	Wrzesień			
10.	Październik			
11.	Listopad			
12.	Grudzień			

## 13. WARUNKI GWARANCJI

Dziękujemy za zakup oczyszczalni z bogatej oferty firmy DELFIN Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach. Jesteśmy przekonani, że spełni ona Państwa oczekiwania i zapewni komfort użytkowania. Gwarantujemy sprawne działanie urządzenia, zgodnie z warunkami techniczno-eksploatacyjnymi opisanymi w Książce Eksploatacji.

Oczyszczalnie ścieków PRO PREMIUM objęte są w Polsce gwarancją prawidłowego funkcjonowania zgodnie z ich specyfikacją techniczno-eksploatacyjną na:

- ⌚ okres 10 lat od daty sprzedaży (wszystkie elementy urządzenia wykonane z polietylenu);
- ⌚ pozostałe urządzenia będące w zestawie oczyszczalni, w tym szafa sterownicza, podlegają gwarancji na zasadach określonych przez producenta właściwego dla urządzenia;

Gwarancja obejmuje wady fizyczne tkwiące w urządzeniu tj. materiałowe lub montażowe.

1. Serwis gwarancyjny będzie świadczony wyłącznie po przedstawieniu prawidłowo wypełnionej Karty Gwarancyjnej wraz z oryginalnym dowodem zakupu.
2. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności w przypadku niewłaściwego doboru urządzenia do potrzeb oraz użytkowania niezgodnie z zaleceniami.
3. Niniejsza gwarancja na sprzedany produkt konsumencki nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień Kupującego wynikających z treści przepisów ustawy z dnia 30 maja 2014 r. o prawach konsumenta (Dz.U. 2020.287 t.j. późn. zmianami).
4. Gwarancją objęte są wyłącznie produkty firmy DELFIN Sp. z o.o., zakupione u Partnerów DELFIN Sp. z o.o. lub zaopatrywanych przez DELFIN Sp. z o.o.
5. Warunkiem obowiązywania określonego powyżej okresu gwarancji jest:
  - a) wykonanie montażu zgodnie z zamieszczoną instrukcją oraz sztuką budowlaną,
  - b) prawidłowa eksploatacja oczyszczalni:
    - ⌚ według terminarza kontroli i obsługi;
    - ⌚ prowadzenie Karty Zużycia Wody;
- c) udokumentowane opróżnienie oczyszczalni raz na 10 miesięcy lub zgodnie z zapisem w pkt 4.1 Książki Eksploatacji;

- d) dokonanie rozruchu oczyszczalni przez Instalatora celem sprawdzenia poprawności określonych parametrów zrzutu ścieków.
6. Warunkiem skorzystania przez Kupującego z uprawnień wynikających z niniejszej gwarancji jest przedstawienie:
  - a) poprawnie wypełnionej Karty Gwarancyjnej będącej załącznikiem do niniejszych Warunków Gwarancji;
  - b) oryginalnego dowodu zakupu produktu;
  - c) ostatnia faktura lub dokument potwierdzający wywóz osadu z reklamowanej oczyszczalni;
  - d) szczegółowego opisu usterki;
  - e) opisu technicznego oczyszczalni wraz z warunkami gruntowo-wodnymi;
  - f) kopii Karty Zużycia Wody;
  - g) kopii Ewidencji napraw gwarancyjnych w oczyszczalni;
  - h) analizy ścieków surowych i oczyszczonych wykonanych nie wcześniej niż 14 dni przed datą zgłoszenia reklamacyjnego.
  - i) analizy muszą być wykonane w akredytowanym laboratorium - próbki średniodobowe.\*\*

\*\* - w przypadku reklamacji dotyczącej skuteczności oczyszczania

Informacje te są niezbędne dla właściwego rozpoznania zgłoszenia reklamacyjnego, a w szczególności stwierdzenia zgodności wykonania montażu z dokumentacją budowlaną i zaleceniami producenta.

7. Gwarancja zapewnia bezpłatną wymianę części zamiennych zgodnie z warunkami podanymi w niniejszej gwarancji w możliwie najkrótszym terminie.
8. Gwarancją nie są objęte:
  - a) produkty, które zostały zainstalowane w sposób niezgodny z instrukcją opisaną w Książce Eksploatacji;
  - b) produkty, które według Karty Gwarancyjnej noszą ślady przeróbek, uszkodzeń lub zmian;
  - c) uszkodzenia wynikłe na skutek:
    - ⌚ używania niezgodnego z przeznaczeniem, przeróbek i zmian konstrukcyjnych dokonywanych przez użytkownika lub osoby trzecie;
    - ⌚ używania nieoryginalnych części zamiennych użytkownika urządzeń bez wymaganego przeglądu przez instalatora;
    - ⌚ okresowego używania innych akcesoriów niż wyprodukowane przez DELFIN Sp. z o.o.;
    - ⌚ niewłaściwego zabezpieczenia w czasie transportu;

- d) uszkodzenia urządzenia przez czynniki mechaniczne, termiczne, chemiczne i inne, wywołane działaniem użytkownika lub działaniem sił zewnętrznych;
  - e) części, które ulegają naturalnemu zużyciu na skutek ich skończonej trwałości;
  - f) produkty bez wypełnionej Karty Gwarancyjnej, w trakcie obowiązywania gwarancji.
9. Gwarant nie ponosi kosztów związanych z demontażem, wykopaniem, ponowną instalacją i z uruchomieniem produktu.
  10. Zgłoszenia usterki należy dokonać pisemnie u Sprzedawcy niezwłocznie po wykryciu usterki.
  11. Wszelkie wadliwe produkty lub części, których wymiany dokonano w ramach gwarancji, stają się własnością DELFIN Sp. z o.o.
  12. Użytkownikowi przysługuje prawo do wymiany zakupionego urządzenia na wolne od wad w przypadku, gdy DELFIN Sp. z o.o. stwierdzi, że istniejąca wada jest niemożliwa do usunięcia.
  13. DELFIN Sp. z o.o. oraz Partnerzy Handlowi DELFIN Sp. z o.o. nie będą odpowiadać wobec Kupującego za utratę, uszkodzenie lub zniszczenie produktu wynikłe z innych przyczyn niż wady tkwiące w produkcie oraz nie będą odpowiadać za szkody spowodowane wadami produktu.
  14. Uprawnienia z tytułu gwarancji nie obejmują prawa Kupującego do domagania się zwrotu utraconych zysków lub refundacji strat poniesionych na skutek awarii produktu.
  15. DELFIN Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłową pracę oczyszczalni lub awarie powstałe na skutek złego doboru urządzenia spowodowanego zbyt niską/wysoką ilością zrzutu ścieków oraz wrzucania do instalacji oczyszczalni przedmiotów, które nie ulegają biodegradacji w krótkim czasie.
  16. Wyłącza się odpowiedzialność Sprzedającego z tytułu rękojmi za wady fizyczne produktu.

## 14. KARTA GWARANCYJNA

<b>PRODUCENT</b>	DELFIN Sp. z o.o. ul. Chorzowska 22   25-852 Kielce   NIP 959-10-41-58 tel. +48 41 27 83 555   www.delfin-polska.pl	
<b>SPRZEDAJĄCY</b>	Podpis i pieczęć Sprzedającego	Data sprzedaży
<b>NAZWA PRODUKTU</b>		
<b>MODEL</b>		
<b>NUMER FABRYCZNY</b>		
<b>MONTAŻ</b>		
		Miejsce i data montażu
Podpis i pieczęć Instalatora wykonującego montaż		Data uruchomienia
<b>KUPIJĄCY</b>		
Imię i nazwisko / Nazwa Kupującego	Adres (miejscowość, kod pocztowy, ulica, numer)	
	e-mail	
	telefon	
<b>OŚWIADCZENIE KUPIJĄCEGO</b>		
Oświadczam, że WARUNKI GWARANCJI są mi znane. Zostałem poinformowany o bezpiecznym sposobie użytkowania zakupionego urządzenia.		
Miejscowość i data		Podpis Kupującego







### **Dziękujemy za zakup oczyszczalni ścieków DELFIN PRO.**

Delfin Sp. z o.o. jest liderem na rynku systemów oczyszczania ścieków. Od początku działalności w 1993 r. firma koncentruje się na zagadnieniach ochrony środowiska naturalnego i zasobów wód. Prowadzi własne laboratorium badawcze do analiz ścieków i kontrolowania procesów oczyszczania. Nastawienie na jakość i innowacyjna technologia gwarantują, że produkty marki Delfin to urządzenia trwałe i niezawodne, spełniające oczekiwania zarówno mieszkańców domów jednorodzinnych, jak i właścicieli hoteli, pensjonatów, restauracji, stacji paliw, myjni samochodowych. Produkowane urządzenia posiadają znak CE i spełniają kryteria europejskich norm zharmonizowanych: PN-EN 12566-1:2004/A1:2006 i PN-EN 12566-3+A2:2013.

**Więcej informacji: [www.delfin-polska.pl](http://www.delfin-polska.pl)**



**TERAZ POLSKA**

**Delfin**  
Naturalnie...