

### OPIS TŁOCZNI SYSTEMU TSC

#### 1.1. KLASYFIKACJA WYROBU

Nazwa wyrobu: **TŁOCZNIA ŚCIEKÓW**

Oznaczenie typu: **TSC 2**

Zgodnie z zasadami metodycznymi Polskiej Klasyfikacji Wyrobów i Usług (PKWiU) wprowadzonej rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 06.04.2004 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Wyrobów i Usług (D.U. 2004 r. Nr 89 poz. 844 z późniejszymi zmianami),

#### **TŁOCZNIE ŚCIEKÓW – PCN 8413 82 00**

stanowiące wyposażenie przepompowni ścieków komunalnych i przemysłowych, przeznaczone do odbierania napływających ścieków oraz do ich przepompowywania do rurociągu tłocznego, mieszczą się w grupie:

**PKWiU 29.12.24.-80.42 „Pompy i inne przenośniki cieczy,  
pozostałe, osobno nie wymienione”.**

Tłocznie ścieków typu TSC 2 stanowią trwały element wyposażenia przepompowni ścieków komunalnych i przemysłowych. Urządzenia te są wykonane ze stali kwasoodpornej AISI 304. Do transportu cieczy służą pompy napędzane silnikami elektrycznymi o stopniu ochrony silnika IP68. Tłocznie są ponadto wyposażone w zespoły technologiczne: separatory, armaturę odcinającą, kłapy zwrotne, orurowanie przyłączeniowe oraz w aparaturę kontrolno-sterującą.

W znaczeniu ustawy o wyrobach budowlanych (D.U. Nr 92 poz. 881 z dnia 16.04.2004 r.) **TŁOCZNIA ŚCIEKÓW stanowi wyrób budowlany wytworzony w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym.** Podstawę do stosowania tych wyrobów stanowi ustawa Prawo Budowlane (D.U. 2006 r. Nr 156 poz. 1118 - tekst jednolity z późniejszymi zmianami).

Tłocznie TSC 2 spełniają kryteria określone w art. 10 ustawy o dopuszczeniu wyrobów budowlanych do jednostkowego zastosowania w obiektach budowlanych:

- są wykonane wg uzgodnionej z projektantem obiektu indywidualnej dokumentacji technicznej, która stanowi zarazem integralną część pozwolenia na budowę,
- są wyposażone w dokumentację techniczną, która zawiera wymagane informacje o wyrobie oraz warunki jego stosowania, opisy zastosowanych rozwiązań, charakterystyki itp.,
- zgodności wyrobu z dokumentacją oraz z przepisami określonymi w art.10 ust.3, potwierdza stosowne oświadczenia dostawcy.

Zgodnie z wytycznymi Unii Europejskiej tłocznie jako urządzenia mechaniczne podlegają następującym dyrektywom: dla maszyn (nr 98/37/WE z dnia 22 czerwca 1998 r. - znowelizowana dyrektywa maszynowa 2009/127/WE) i o kompatybilności elektromagnetycznej (nr 93/68/EWG) oraz rozporządzeniom Parlamentu Europejskiego: dla wyrobów budowlanych nr 305/2011.

Tłocznie ścieków TSC 2 spełniają wymagania normy PN-EN 12050 „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasada budowy i badania. Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia.”

#### 1.2. CHARAKTERYSTYKA WYROBU

TŁOCZNIE ŚCIEKÓW typu TSC 2 są urządzeniami przeznaczonymi do gromadzenia i podnoszenia ścieków zawierających fekalia, na wysokość powyżej poziomu zalania.

**Wyróżnikiem systemu separacji w tłoczni TSC 2 jest zastosowanie dwukanałowych separatorów części stałych, wyposażonych w elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalając na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy) bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów.**

## **Minimalny swobodny przelot przez tłoczní (tzw. wolny przelot kuli) jest nie mniejszy niż Ø 100 mm.**

Podczyszczane w separatorach ścieki wpływają do komory retencyjnej wewnątrz zbiornika, skąd po jej napełnieniu są przepompowywane rurociągami tłocznymi do komory rozprężnej zlewni.

Mechaniczne oddzielenie stałych zanieczyszczeń chroni wirniki pomp przed możliwością zablokowania bądź zniszczenia. Zabieg ten wpływa korzystnie na dobór pomp, przy równoczesnym małym zapotrzebowaniu energetycznym.

Zbiornik retencyjny tłoczni TSC 2 wykonany jest ze stali kwasoodpornej AISI 304.

Zbiornik retencyjny, z pominięciem wlotów, wylotów oraz otworów wentylacyjnych, jest szczelnie zamknięty, wodoszczelny i zabezpieczony przed wydzielaniem gazów odlotowych do wnętrza komory przepompowni.

Wewnątrz zbiornika wbudowane są: rozdzielacz strumienia dopływających ścieków, komory separatorów w technologii TSC 2 do oddzielania zawartych w ściekach stałych zanieczyszczeń (skrutek) oraz czujnik do pomiaru ilości gromadzonych cieczy.

Zbiornik tłoczni jest zasadniczo pojemnikiem bezciśnieniowym, jednak zachowuje pełną stabilność nawet przy naporze podczas spiętrzenia. Ciśnienie wywołane pracą pomp występuje wyłącznie po stronie tłocznej w rurociągach instalacji przesyłowej. Na zewnątrz zbiornika zainstalowane są pompy, wyposażone w elektryczne zespoły napędowe, armatura, przewody wentylacyjne oraz rurociągi tłoczne do transportu ścieków.

Wymiary, ciężar oraz inne charakterystyczne dane dotyczące tłoczni zostały opisane na rysunku urządzenia oraz w tabeli danych technicznych.

Tłocznia jest zaprojektowana do pracy w systemie automatycznym, bezobsługowym. Pracą urządzenia steruje mikroprocesor zaprogramowany wg protokołu producenta. Program oparty jest na identyfikacji stopnia wypełnienia zbiornika retencyjnego. Poziom cieczy jest sygnalizowany przez zamontowany w zbiorniku czujnik.

### **1.3. BUDOWA**

Tłocznia TSC 2 jest kompletnym urządzeniem mechanicznym, zbudowanym na bazie metalowego, szczelnie zamkniętego zbiornika, który eliminuje kontakt ścieków z otoczeniem. Technologia przepompowywania ścieków oraz zanieczyszczonych cieczy zastosowana w tłocznich TSC 2, wyróżnia się zastosowaniem specjalnych komór - separatorów do oddzielenia zawartych w przetłaczanym medium części stałych, przez co pompy są stale chronione przed bezpośrednim kontaktem z zawartymi w ściekach częściami stałymi.

Urządzenie składa się z następujących elementów i podzespołów:

- wykonany ze stali kwasoodpornej AISI 304., stabilny, szczelny dla cieczy i gazów zbiornik główny, wewnątrz którego wbudowane są: rozdzielacz oraz dwie komory separatorów dwukanałowych do gromadzenia oddzielanych od cieczy stałych zanieczyszczeń; separatory wyposażone są w elastyczne uchylne klapy cedzące;

zbiornik retencyjny posiada odpowiednio **duży otwór rewizyjny** zlokalizowany wyłącznie na górnej powierzchni, który pozwala na

- łatwy montaż i demontaż wszystkich zainstalowanych w jego wnętrzu podzespołów,
- kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych zespołów,
- sprawne wykonanie prac serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź złogów tłuszczu; wszystkie czynności wykonywane są bez ryzyka zalania komory.
- przyłącze kołnierzowe do montażu zasuwy DN200 odcinającej dopływ ścieków na grawitacyjnym rurociągu dopływowym,
- zespoły pomp wirnikowych napędzanych silnikami elektrycznymi o stopniu ochrony silnika IP68,
- 2 klapy zwrotne DN100 oraz 2 zasuwy odcinające DN100, zamontowane parami poza zbiornikiem na przewodzie tłocznym;
- kolektor tłoczny (tzw. „portki”),
- pomiar poziomu hydrostatyczny; wariant ASA-sonda sensorowa z sygnałem analogowym 4-20 mA, do przetwarzania pomiaru poziomu napełnienia zbiornika, służąca do sterowania pracą pomp oraz do sygnalizacji stanów awaryjnych,
- szafa sterownicza ze sterownikiem mikroprocesorowym lub zespołem sterowniczym  
wyposażenie szafy:  
Zabudowa szafy zewnętrznej na własnym fundamencie
  - sterownik programowalny lub zespół sterowniczy,
  - urządzenia kontrolno-pomiarowe (woltomierz, amperomierze)
  - wyłącznik główny zasilania z przełącznikiem źródła zasilania i gniazdem dla agregatu prądotwórczego

- pulpit obsługowy z wyświetlaczem LCD
- liczniki roboczogodzin
- zabezpieczenia główne, zaniku fazy, bezpieczniki obwodów pomocniczych, zabezpieczenia przepięciowe
- wyłącznik różnicowo-prądowy
- gniazda dodatkowe dla obsługi 230V
- instalacja oświetlenia komory na napięcie 24V
- instalacja antywłamaniowa z wyprowadzeniem sygnału alarmowego
- okablowanie
- instalacja alarmowa: sygnalizator świetlny i moduł GPRS
- detekcja zalania komory z wyprowadzeniem sygnału alarmowego

#### 1.4. DANE TECHNICZNE TŁOCZNI TYPU TSC 2

**Obiekt:** P II Dobrzykowice gm. Czernica

<b>Przepustowość projektowa:</b>	15 m <sup>3</sup> /h
<b>Wysokość dopływu:</b>	400 mm
<b>Dopływ ścieków, przyłącze kołnierzowe:</b>	DN 200 PN 10
<b>Przyłącze rurociągu tłocznego:</b>	DN 100 PN 10
<b>Przewód wentylacji zbiornika tłocznia:</b>	DN 70
<b>Wymiary zbiornika:</b>	730 x 1280 x 917 mm
<b>Pojemność komory zbiornika:</b>	434 l
<b>Zalecane zapotrzebowanie na powierzchnię zabudowy:</b>	min Ø = 2000 mm, zalecane Ø = 2500 mm
<b>Zasilanie elektryczne:</b>	400V, 50 Hz
<b>Poziom ochrony silnika:</b>	IP 68
<b>Moc silnika:</b>	2 x 1,3 kW
<b>Ilość obrotów:</b>	ok. 1000 [min <sup>-1</sup> ]
<b>Pompy:</b>	XFP 80C CB1 50Hz
<b>Wirnik:</b>	otwarty, jednokanałowy d=217 mm
<b>Punkt pracy wg doboru:</b>	Qp = 20,0 m <sup>3</sup> /h, Hp = 5,69 m SW
<b>Czujnik poziomu:</b>	pomiar hydrostatyczny ASA
<b>Ciężar urządzenia (bez pomp):</b>	ok. 520 kg

#### 1.5. WYKAZ ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA WNĘTRZA KOMORY PRZEPOMPOWNI Z TŁOCZNIĄ SYSTEMU TSC 1, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ UZUPEŁNIENIE KOMPLETACJI DOSTAWY

- 1.5.1 Elementy podłączenia tłoczni do kanału grawitacyjnego z PVC ze złączem rurowo-kołnierzowym
- 1.5.2 Elementy podłączenia tłoczni do kanału tłocznego- orurowanie ze stali K.O., zawory napowietrzająco-odpowietrzające
- 1.5.3 Elementy instalacji wentylacyjnej (rury PVC klejone) i odwadniającej z pompą odwadniającą
- 1.5.4 Pokrywa wjazdu 800x800 ze stali K.O.(wewnętrznie ocieplona) z kominkiem wywiewnym i amortyzatorem zabezpieczającym niekontrolowane zamknięcie wjazdu; zamknięcie z zamkiem antywłamaniowym;
- 1.5.5 Drabinka szluzowa ze stali K.O. z wysuwaną poręczą; przy głębokości ponad 3,0m wyposażona w kabłąki BHP