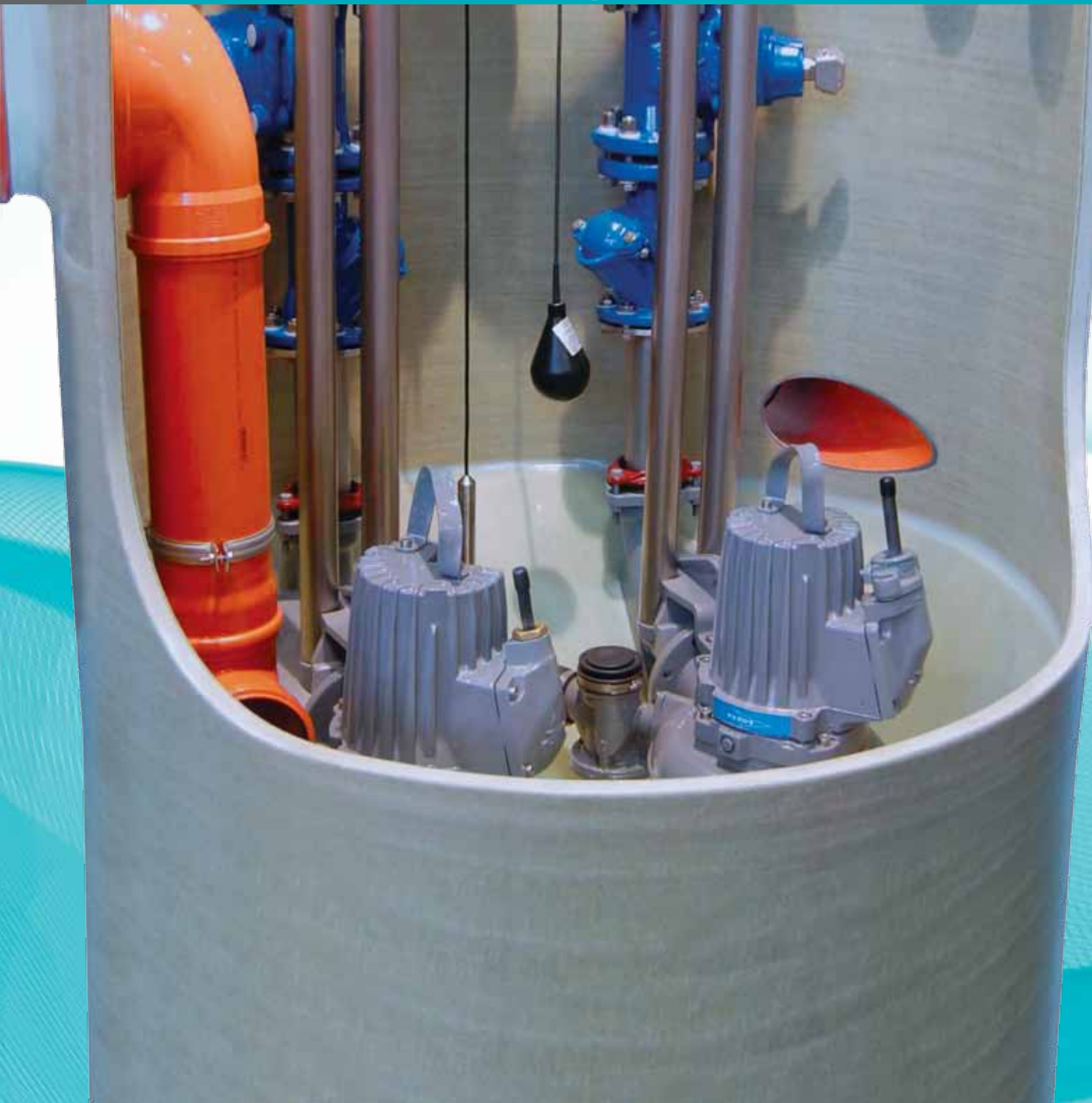


Pompownie ścieków typu TOP



FLYGT



P POMPOWNIA ŚCIEKÓW TOP - NAJBARDZIEJ EKONOMICZNE ROZWIĄZANIE ZAPEWNIAJĄCE NAJNIŻSZE KOSZTY EKSPLOATACJI

Pompownia ścieków w ogólnym znaczeniu służy do „zbierania ścieków i ich przepompowywania”. Oprócz odpowiedniego wytrzymałego zbiornika realizacja tej funkcji wymaga także stosownych pompy ściekowych oraz sterowania.

Na rynku dostępnych jest wiele rozwiązań, których producenci deklarują wysoką jakość lub niewielkie koszty inwestycji. Jednak produkty te często nie uwzględniają w wystarczającym stopniu potrzeb użytkowników dotyczących niezawodności oraz bezobsługowej eksploatacji pompowni ścieków.

Rosnące znaczenie pompowni ścieków

W niektórych regionach Polski przeobrażenia demograficzne i zmiana zachowań konsumentów dotycząca dziennego zużycia wody, nie przekraczającego 80 litrów na mieszkańca na dzień, powodują znaczny wzrost uciążliwości eksploatacji pompowni. Aspekty, te trzeba uwzględnić przy rozwijaniu koncepcji pompowni ścieków - podczas doboru pomp jak i elementów czyszczących zbiornik.

Faktem jest, że ścieki mają inne właściwości niż woda deszczowa lub woda pitna. Możliwość występowania domieszek i osadów często nie jest wystarczająco uwzględniana w procesie projektowania. Często decydują niskie koszty inwestycyjne, a na koszty eksploatacji kładzie się mniejszy nacisk. Powoduje to wieloletnie obciążenie dla użytkowników kosztami eksploatacji i stwarza prawdopodobieństwo problemów, których nie da się rozwiązać.

Zwiększanie świadomości

We wcześniejszych latach pompownie ścieków projektowano i wykonywano indywidualnie, w ostatnich 20 latach także w tym zakresie nastąpiła standaryzacja, która często wiele obiecuje, ale w gruncie rzeczy nie przekłada się na wymierne korzyści dla użytkownika końcowego.

Synergia eksploatacji

Łatwość i niskie koszty eksploatacji można osiągnąć tylko przy użyciu optymalnie dopasowanych komponentów.

Zbiornik przepompowni

- wkładka denna TOP gwarantująca samooczyszczanie
- wytrzymały korpus
- z niewielkim poziomem strefy martwej

Pompa ściekowa

- z efektywną hydrauliką ściekową
- wymiary umożliwiające spompowywanie ścieków do minimum
- odporność na zatykanie się włókninami i częściami stałymi
- system płukania zabezpieczający przed powstawaniem kożucha
- wytrzymały silnik w klasie izolacji H

Sterownik

- z adaptacyjnym zakresem spompowywania do minimum
- z automatycznym dopasowaniem przepływu dla zapewnienia najmniejszego zużycia energii

Nowa koncepcja przepompowni ścieków!

Na kolejnych stronach przedstawiamy szczególne rozwiązania, w które powinna być wyposażona optymalna pompownia ścieków, aby możliwa była jej długoterminowa i trwała eksploatacja – także pod kątem optymalizacji ekonomicznej



WYTRZYMAŁOŚĆ ZBIORNIKA

Czynnik demograficzny, koncentracja na działaniach mających na celu zmniejszenia zużycia wody, a w niektórych regionach Polski niewłaściwe prognozy ilości przytłoczy ściekowych prowadzą do zmniejszonego obciążenia przepompowni, dłuższego czasu przebywania ścieków w kanalizacji, a w konsekwencji do zwiększonego powstawania siarkowodoru (H_2S).

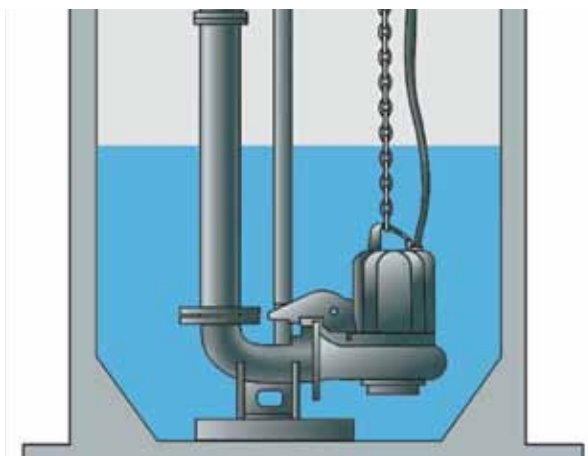
W małym stężeniu H_2S jest wyczuwalny; w większym stężeniu już nie, co stwarza warunki zagrażające życiu. Równolegle do czynników bezpieczeństwa pracy występuje negatywny wpływ na wszystkie zintegrowane materiały betonowe, odlewnicze i stalowe w pompowni ścieków.

Powstały w wyniku procesów mikrobiologicznych kwas siarkowy H_2SO_4 może doprowadzić do fizycznej degradacji betonu. W związku z tym proponuje się wykonanie pompowni z polimerobetonu lub betonu ale odpowiednio wykonanego i zabezpieczonego.

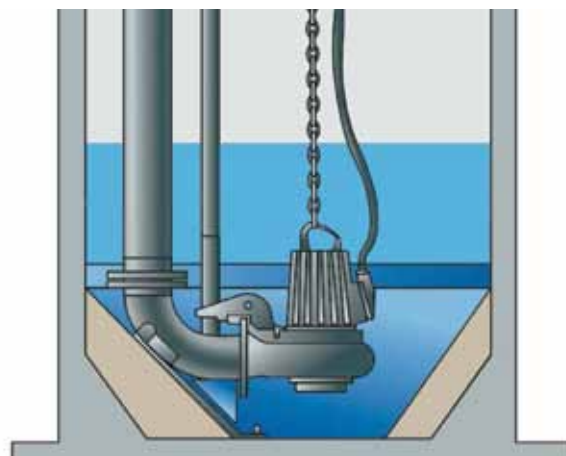


Wpływ H_2S na beton

WKŁADKA TOP - ELIMINACJA OSADÓW DENNYCH



Standardowa studzienka



Studzienka pompy ściekowej TOP

Studzienka pompowni ściekowej ma za zadanie doprowadzać dopływające ścieki do pompy ściekowej. Tradycyjne studzienki nie mają skosów lub zawierają je, ale o niedostatecznie dopracowanej geometrii. Przy eksploatacji pomp ściekowych nie da się wówczas uniknąć problemów z zalegającymi osadami, które należy wtedy okresowo usuwać. Nie usuwanie osadów może powodować zatykanie się pomp czy też powstawanie przykrych zapachów, które skutkuje zwiększonym nakładem czasu i sirodków finansowych przeznaczanych na dodatkową konserwację / czyszczenie.

Zastosowanie wkładki dennej TOP w sposób dwójaki ogranicza odkładanie się osadów stałych i szlamu na dnie.

Po pierwsze, powierzchnia dna pompowni jest znacznie mniejsza w stosunku do standardowych skosów. Osady gromadzą się bezpośrednio pod pompą, gdzie mogą być swobodnie zasysane przez pompy.

Po drugie, chroniona patentem geometria wkładki TOP zapewnia optymalizację przepływu ścieku po dnie pompowni, prowadzi to do powstania przepływu turbulentnego, który podrywa opadłe osady dzięki czemu można je swobodnie odpompować. W ostatecznym rozrachunku otrzymujemy pompownię, która czyści się sama.



Już od 1995 roku Flygt stosuje jedyny w swoim rodzaju układ TOP w pompowniach ściekowych.

Wkładka TOP została opatentowana przez firmę Flygt i przynosi klientom liczne korzyści przy niskich kosztach inwestycyjnych. Istnieją dwa sposoby zamontowania wkładki TOP: - zbudowanie nowej pompowni wraz z wkładką TOP - modernizacja już istniejącej przepompowni poprzez „wklejenie” wkładki na dno istniejącego zbiornika. Zwyczajowo wkładka wykonana jest z tworzywa GRP.

Pompownia z wkładką denną TOP zapewnia użytkownikowi:

- Zintegrowaną konstrukcję zapewniającą samoczynne oczyszczanie
- Ograniczenia do minimum zjawiska odkładania się osadów
- Sprawdzone i potwierdzone w setkach aplikacji na terenie Polski działanie
- Prostotę wprowadzenia do już pracujących pomp
- Łatwość montażu



Kompletna pompownia Flygt TOP ze zintegrowanym, zoptymalizowanym układem pompowym

⚙️ AUTOMATYCZNE CZYSZCZENIE POMPOWNI - DZIĘKI ZASTOSOWANIU HYDRODYNAMICZNEGO ZAWORU PŁUCZĄCEGO

Automatyczne czyszczenie pompowni: marzenie czy rzeczywistość?

Jeśli dopuści się do nagromadzenia tłuszczu i osadów w studni pompowni, to ich efektem wcale nie musi być tylko nieprzyjemny zapach. Może nastąpić zanieczyszczanie regulatorów poziomu, co prowadzi do pogorszenia sprawności eksploatacyjnej całej przepompowni, a w skrajnym wypadku może zatrzymać jej pracę i doprowadzić do awarii.

Tym samym, niezwykle istotne jest regularne usuwanie osadów, choć jeśli czyszczenie wykonuje personel metodami mechanicznymi, oznacza to przestój i koszty robocizny.

Zawór płuczący tworzy proste, skuteczne i przy tym w pełni automatyczne rozwiązanie problemu oczyszczania zbiorników przepompowni.



Efektywny system płuczący



Całkowicie zautomatyzowane płukanie po załączeniu



Głębokie odsysanie w cyklu czyszczenia



Gdy pompa podejmuje pracę, zawór otwiera się na około 20 sekund, powodując wyrzucenie silnej strugi wody, która spłukuje wszystkie osady, które następnie są zasysane przez pompę główną.

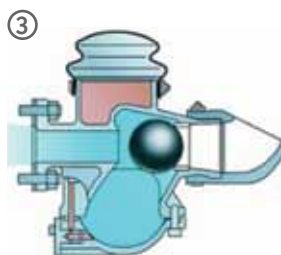
Cykl spłukiwania stanowi integralny element cyklu pracy pompy, a tym samym płukanie następuje przy każdym uruchomieniu pompy.



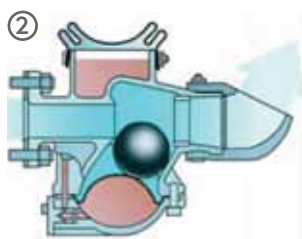
JAK TO DZIAŁA?



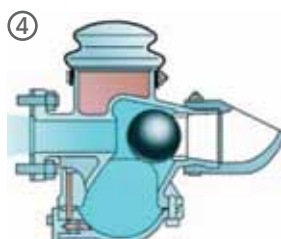
Gdy pompa podejmuje pracę, zawór jest otwarty. Struga wody przepływająca przez zawór tworzy w komorze, w której umieszczona jest kula, podciśnienie względem nadciśnienia występującego w wypełnionej olejem komorze znajdującej się pod przeponą.



Kula osiąga krytyczne położenie i pod działaniem strugi wody wciskana jest w swe gniazdo, zamykając w ten sposób zawór. Moc pompy jest teraz w pełni wykorzystywana na opróżnienie pompowni, a ciśnienie występujące we wnętrzu zaworu powoduje przesunięcie przepony z powrotem do pozycji wyjściowej.



Przez kolejne 20 sekund kula unoszona jest przez przeponę w miarę wyrównywania się ciśnień w tych dwóch komorach. Czas ten można zmieniać na zasadzie dławienia przepływu oleju ze zbiornika oleju do komory pod przeponą.



Gdy pompa zatrzymuje się, następuje odprowadzenie ciśnienia z wnętrza zaworu i kula opada ponownie do pozycji spoczynkowej. Zawór jest teraz otwarty w gotowości do następnego cyklu pracy.

🔧 APF - SYSTEM USUWANIA KOŻUCHA



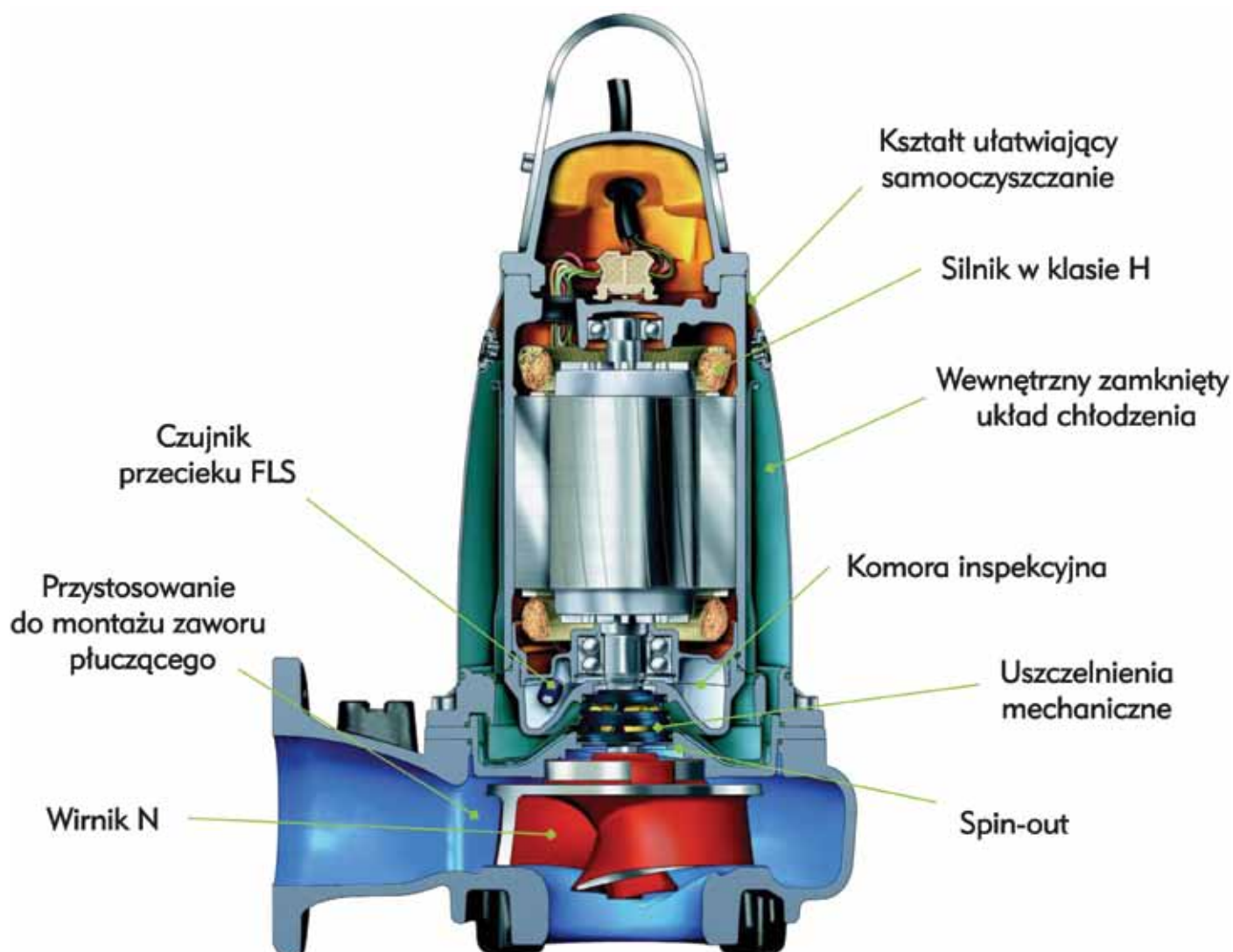
Sterownik APF działa równolegle do sterownika głównego zapewniając usuwanie kożucha z pompowni. Sterownik ten okresowo wydłuża pracę pompy poniżej zadanego poziomu minimalnego aż do zassania pierwszego powietrza powodującego wyłączenie pompy (zmiana natężenia prądu). Dzięki takiemu zabiegowi pompa w ostatniej fazie swojej pracy zasysa kożuch wraz ze wszystkimi częściami flotującym i tłuszczem przez co następuje samooczyszczenie pompowni. Częstotliwość załączania systemu można ustawić w dowolnym zakresie w zależności od specyfiki ścieków (zwyczajowo system ten uruchamiany jest 10 razy na dobę).



POMPY TYPU N - REWOLUCJA W POMPOWNIACH ŚCIEKÓW



Dzięki modyfikacji dyfuzora wlotowego pompy N zyskały dodatkową funkcję rozrywania zanieczyszczeń stałych zawartych w pompowanym medium. W połączeniu z bardzo wysoką odpornością wirnika i pierścienia na ścieranie możliwe stało się pompowanie ścieków zawierających zanieczyszczenia stałe jak na przykład włókniny, szmaty, guma tworzywa sztuczne, piasek (zawiesina mineralna, osady ściekowe do 8% s.m.)



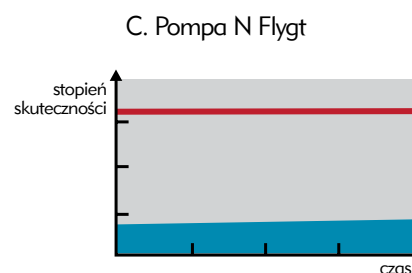
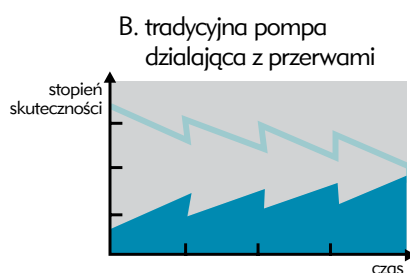
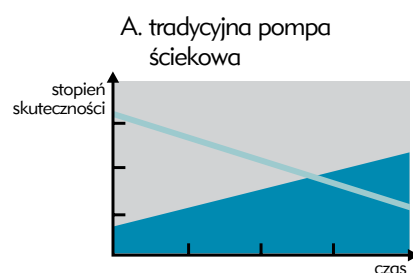
SAMOCZYSZCZĄCA SIĘ POMPA N ZMNIEJSZA KOSZTY EKSPLOATACJI

Utrzymanie wysokiej sprawności

Ciała stałe, takie jak materiały włókniste lub odpady, które przedostały się do wlotu pompy konwencjonalnej pompy mają tendencję do zakleszczania się na krawędzi wiodącej łopatek wirnika. To zmniejsza sprawność wirnika i prowadzi do zwiększenia zużycia energii (rys. A). Większe zużycie energii prowadzi natomiast do wzrostu kosztów za energię elektryczną. W miarę nawarstwiania się zanieczyszczeń wewnątrz wirnika, ochrona termiczna silnika włącza się powodując zatrzymanie pompy. To z kolei wymaga kosztownej, nieplanowanej obsługi technicznej.

Jeżeli konwencjonalna pompa do ścieków pracuje w sposób przerywany to rosnąca ilość ciał stałych jest usuwana w ramach wypłukiwania zwrotnego przy wyłączeniu pompy. Dzięki temu na początku kolejnego cyklu pracy pompy wydajność powraca do wartości początkowej (wirnik jest wolny od ciał stałych) jednakże w trakcie dalszej pracy jej parametry ulegają ponownemu pogorszeniu (rys. 3).

Zdolność do samooczyszczania się zapewnia taką samą wysoką wydajność pompy Flygt N i utrzymuje koszty na poziomie minimalnym (rys. C).



Koncepcja samooczyszczania

Wszystkie pompy Flygt N charakteryzuje taka sama skuteczność samooczyszczania się niezależnie od warunków pracy.



Etap 1.

Większość ciał stałych przedostających się do pompy przechodzi przez wirnik między łopatkami wirnika. Jeżeli obiekt zakleszczy się w górnej krawędzi jednej z łopatek wirnika, zsunie się wzdłuż krzywizny w kierunku osi wlotu pompy.



Etap 2.

Ciało stałe zsunie się wzdłuż końcówki łopatki wirnika wewnątrz rowka odciążającego. Trzpień prowadzący we wlotowej wkładce pierścieniowej wypchnie wszystkie typy ciał stałych z dala od środka wirnika wzdłuż krawędzi górnej i na zewnątrz przez rowek odciążający.

SZEROKI ZAKRES WYDAJNOŚCI DO KAŻDEGO ZASTOSOWANIA

Elastyczna i modułowa konstrukcja

Elastyczna i modułowa konstrukcja Technologia Flygt N umożliwia dostosowanie hydrauliki do indywidualnych wymagań praktycznie każdej aplikacji. Wybierz wersję z utwardzanego żeliwa przeznaczoną do typowych zastosowań w oczyszczaniu ścieków lub wersję z pierścieniem „chopper” do cięcia długich włókien lub ciał stałych. Wersja Hard-Iron™ jest przeznaczona dla aplikacji gdzie pompowane medium zawiera dużą ilość substancji ściernych.

Żeliwo



Żeliwny wirnik z utwardzonymi krawędziami i wlotową wkładką pierścieniową do typowych zastosowań pompowania.

Hard-Iron™ (60 HRC)

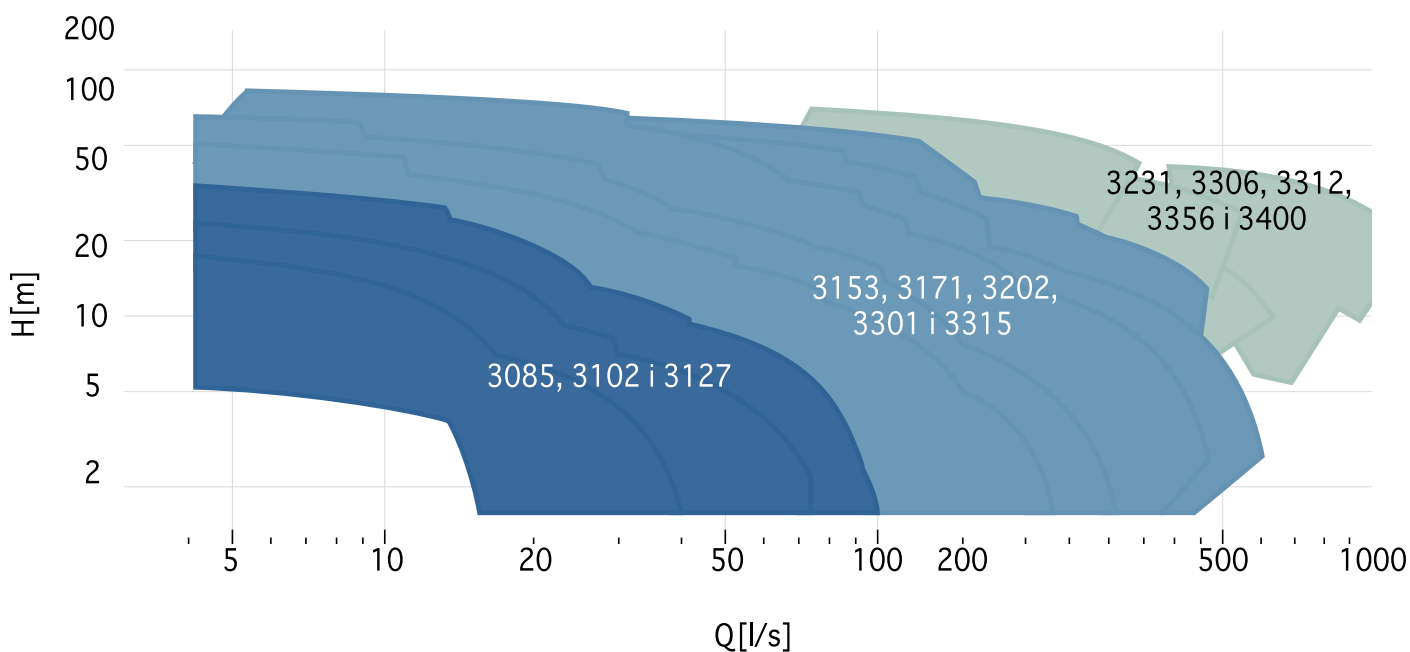


Bardzo trwała opcja dla zastosowań wywołujących abrazję (ścieranie) i powodujących erozję korozyjną.



Wlotowa wkładka pierścieniowa typu „Chopper” tnąca i rozrywająca długie włókna i ciała stałe.

NAJWYŻSZE OSIĄGI Z SZEROKIM ZAKRESEM WYDAJNOŚCI



PROFFICO



Proffico Sp. z o.o.

ul. Marszałkowska 84/ 92/ 72
00-514 Warszawa

Biuro handlowe i serwis:

ul. Wiejska 11
05-530 Góra Kalwaria
tel.: +48 22 350 60 67
fax: +48 22 350 62 68
biuro@proffico.com

www.proffico.com