



Zygmunt J. Głuchowski
ul. Łódzka 32
44-164 Gliwice
tel. +48 32 234 66 45
zjg@zjg.com.pl
www.zjg.com.pl



OCZYSZCZANIE WODY I ŚCIEKÓW PRZEMYSŁOWYCH OCZYSZCZALNIE FIZYKOCHEMICZNE SYSTEMY FILTRACJI ZAAWANSOWANE SYSTEMY FILTRACJI



Zygmunt J. Głuchowski
ul. Łódzka 32
44-164 Gliwice

zjg@zjg.com.pl
www.zjg.com.pl

+48 32 234 66 45
+48 602 105 173



OCZYSZCZALNIE FIZYKOCHEMICZNE

Fizykochemiczne systemy są stosowane do oczyszczania ścieków zawierających wysoki procent zawieszonych i rozpuszczonych ciał stałych.

Istnieją dwie odrębne fazy oczyszczania chemiczno-fizycznego: **faza chemiczna** i **faza fizyczna**.

W fazie chemicznej ścieki są kondycjonowane specjalnymi preparatami chemicznymi aby odseparować zanieczyszczenia przez wytworzenie mikrokłaczków z substancji nierozpuszczalnych.

Faza fizyczna obejmuje oddzielenie, a następnie odwodnienie osadu z oczyszczanej wody.

Oczyszczona woda jest następnie filtrowana i poddana kontroli przed odprowadzeniem do systemu kanalizacyjnego, podczas gdy odwodniony osad jest wysyłany do usunięcia. W niektórych zastosowaniach oczyszczona woda powraca w obiegu zamkniętym do procesu produkcyjnego. SAITA projektuje i produkuje systemy fizykochemiczne od ponad 40 lat i posiada szeroką gamę standardowych systemów modułowych, w pełni zautomatyzowanych, działających w trybie ciągłym lub w cyklach wsadowych.

Sektory zastosowań:

- *Galwanizacja*
- *Obróbka wibrościerna*
- *Malowanie proszkowe*
- *Anodowanie aluminium*
- *Kataforeza i elektroforeza*
- *Przemysł chemiczny*
- *Farmaceutyczny*
- *Elektronika i półprzewodniki*
- *Ocieki ze składowisk odpadów*
- *Rekultywacja zanieczyszczonego terenu*
- *Zanieczyszczona deszczówka*

Aplikacje:

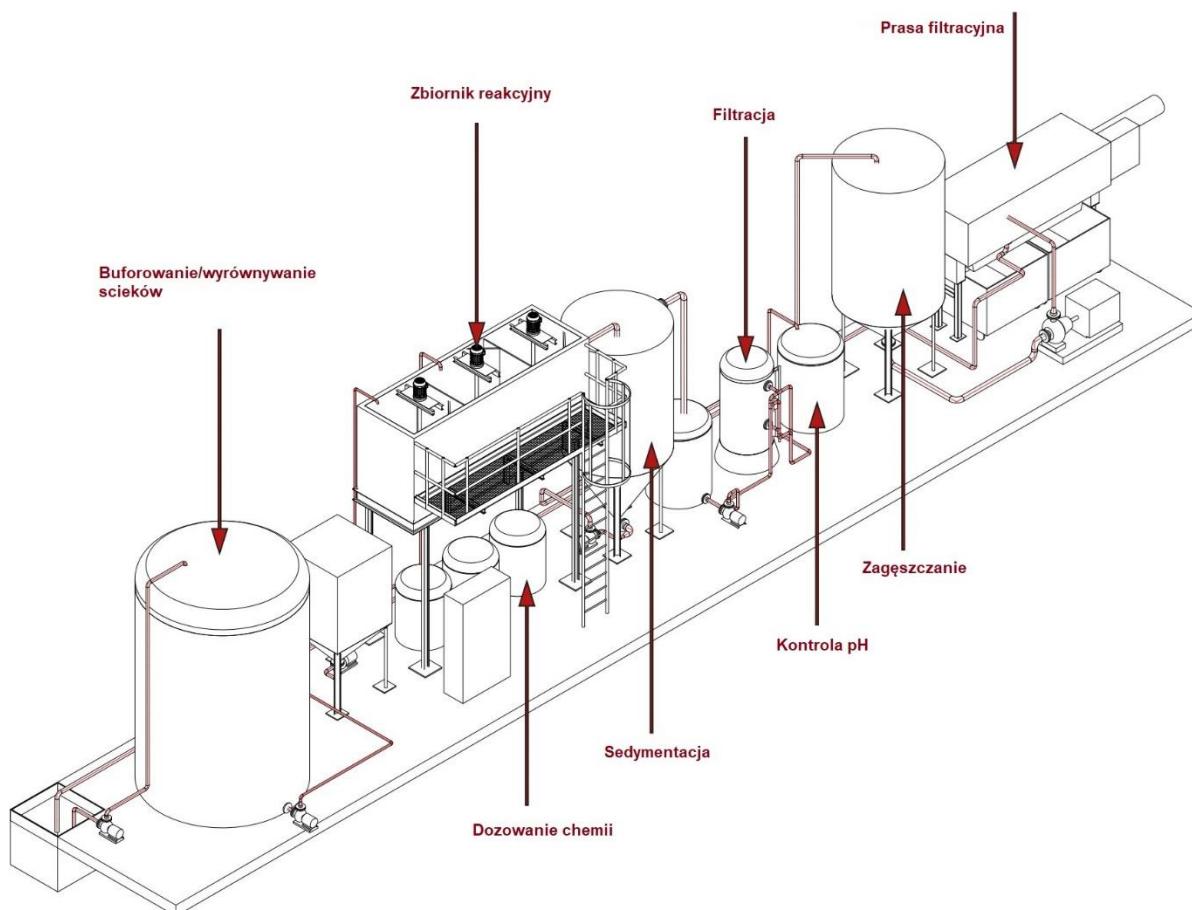
- *Wytrącanie wodorotlenków metali*
- *Redukcja chromu 6+*
- *Utlenianie cyjanków*
- *Usuwanie oleju*
- *Adsorpcja*
- *Flokulacja i klaryfikacja*
- *Utlenianie ścieku - reakcja Fentona*
- *Odsiarczanie*
- *Nowość! Usuwanie boru ze ścieków*

Specyfikacje

Instalacje fizykochemiczne mogą być projektowane do pracy ciągłej lub w cyklach wsadowych. W pierwszych etapach procesu oczyszczania ścieki są zbierane i następuje wyrównanie przepływu ścieku. W niektórych przypadkach ścieki są przechowywane oddzielnie i oczyszczane w sposób regulowany i kontrolowany.



Etap reakcji chemicznej obejmuje jeden lub więcej kolejnych zbiorników, do których dodawane są odczynniki chemiczne za pomocą zautomatyzowanych stacji dozujących. Dawki są kontrolowane przez objętość lub przez pH. Kolejnym etapem jest opadanie zawiesiny (sedymentacja), gdy osad jest oddzielany od oczyszczonej wody. Oczyszczona woda przechodzi do etapu filtracji, a następnie do końcowej kontroli i regulacji pH. Osad natomiast jest odwadniany za pomocą technologii oczyszczania osadów, w tym: prasy filtracyjnej, obrotowego filtra próżniowego, filtrów grawitacyjnych lub wirówek. Odwadnianie zmniejsza objętość i masę usuwanego osadu, co pozwala na oszczędności.



Ściek Etap przetwarzania Roztwór poddany obróbce



Filtry kolumnowe wieloskładnikowe

Systemy filtracji wieloskładnikowe do uzdatniania wody studziennej lub procesowej wykorzystują trzy lub więcej różnego rodzaju mediów filtracyjnych, instalowanych w kolumnach kolejno lub równolegle. Do oddzielania cząstek stałych lub rozpuszczonych od płynu, wykorzystuje się specjalnie dobrany porowaty materiał, poprzez który zanieczyszczona woda przepływa przy gradiencie ciśnienia wyższym niż atmosferyczne.

Oprócz usuwania zawiesiny ciał stałych, różne rodzaje mediów filtracyjnych są stosowane do zatrzymywania zanieczyszczeń poprzez adsorpcję, wymianę jonową i utlenianie. Systemy te wymagają częstych operacji płukania, które zazwyczaj wykorzystują zasadę przeciwprądu przepływu wody do usuwania zatrzymanych zanieczyszczeń i przywracania funkcjonalności złoża filtracyjnego.



Zastosowanie

Oczyszczanie ścieków przemysłowych

Filtracja końcowa za oczyszczalniami chemiczno-fizycznymi lub biologicznymi w celu zapewnienia zgodności z wartościami granicznymi dla zrzutów ścieków.

Filtracja wód gruntowych

Usuwanie zanieczyszczeń ze studni lub wód gruntowych oraz wstępne oczyszczanie membranowych systemów filtracji.



Pierwszy deszcz

Filtracja wody deszczowej (szczególnie po pierwszym deszczu) przed odprowadzeniem do kanalizacji, usuwanie węglowodorów i metali ciężkich.

Usuwanie żelaza

Usuwanie żelaza i manganu zawartego w wodach gruntowych, instalacje filtracyjne stosowane zarówno do filtracji wody do użytku przemysłowego, jak i wody pitnej.

Specyfikacje

Instalacje filtracyjne SAITA są zaprojektowane tak, aby pasowały do konkretnego zastosowania, w zależności od zanieczyszczeń i strumienia przepływu wody, która ma być filtrowana.

Kolumny filtracyjne mogą być wykonane z: włókna szklanego, stali nierdzewnej lub stali węglowej.

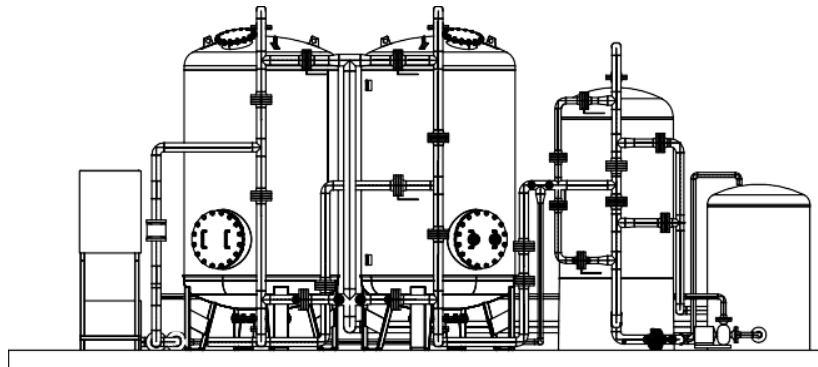
Operacje mycia i płukania wstecznego złoż filtracyjnych mogą być ręczne lub w pełni zautomatyzowane za pomocą zaworów pneumatycznych sterowanych przez przemysłowy sterownik PLC. Instalacje filtracyjne są dostarczane z pompą zasilającą i przyrządami do sterowania procesem, takimi jak: przepływomierze analogowe, liczniki i regulatory ciśnienia.

Sektory zastosowań:

- *Oczyszczanie ścieków*
- *Woda deszczowa*
- *Wstępna obróbka przy filtracji membranowej*
- *Rekultywacja wód gruntowych*
- *Czyszczenie wody w recykulacji*

Zalety

- *Wysokie natężenie przepływu*
- *Niskie zużycie energii*
- *Niskie zużycie chemikaliów*
- *Usuwanie zawiesiny i rozpuszczonych substancji stałych*
- *Łatwa obsługa i konserwacja*





Piasek kwarcowy

Filtry z piaskiem kwarcowym składające się z pojedynczego lub wielomateriałowego złoża filtracyjnego są stosowane do usuwania ciał stałych.

Węgiel aktywny

Mineralne granulowane filtry z węglem aktywnym (GAC) do adsorpcji substancji organicznych, rozpuszczalników, fenoli, chloryny, środków powierzchniowo czynnych, PFAS, barwników, amin itp.

Zeolit

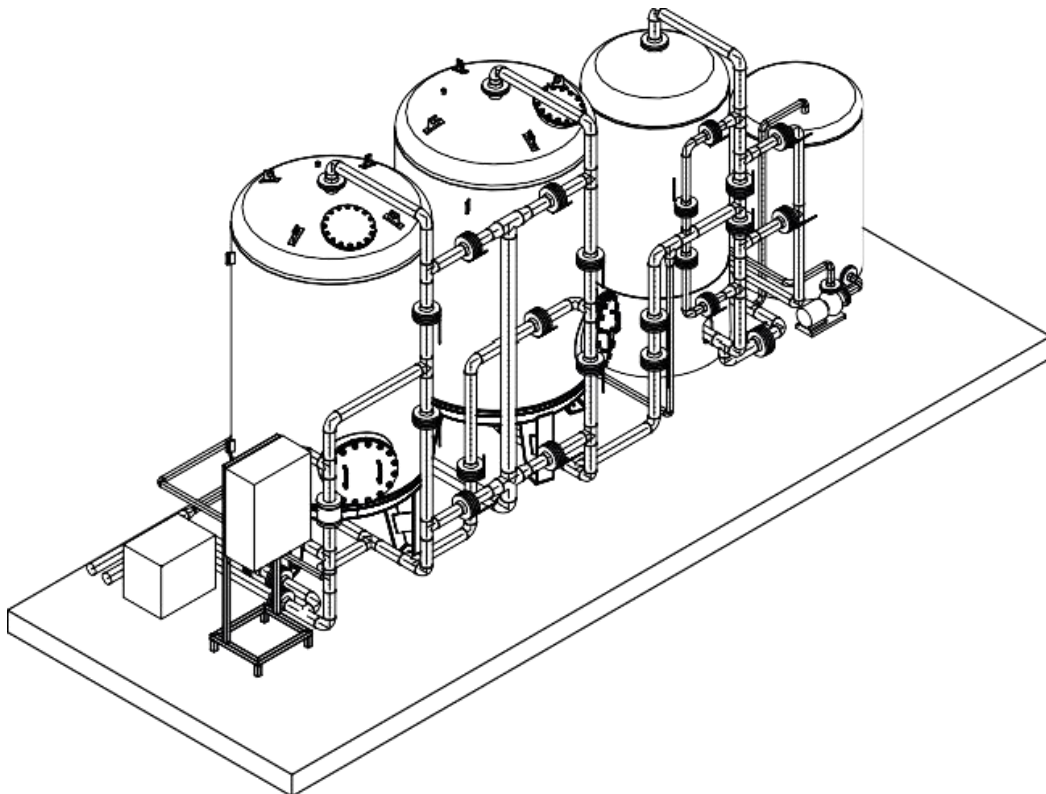
Filtr typu mineralnego stosowany do usuwania amoniaku.

Żywice selektywne

Używany za stacjami uzdatniania wody przed odprowadzeniem do kanalizacji. Selektywne żywice jonowymienne do metali ciężkich, takich jak: nikiel, chrom, miedź itp.

Piroluzyt - BIRM

Granulowany dwutlenek manganu stosowany do usuwania żelaza i manganu ze studni lub wody miejskiej do użytku domowego lub przemysłowego.





ZAAWANSOWANE SYSTEMY FILTRACJI – FILTRACJA MEMBRANOWA

Systemy filtracji wody lub roztworów procesowych, które są przepuszczane przez spiralnie zwijaną membranę lub filtr w celu wytworzenia oczyszczonej wody (filtrat) i odseparowania zawiesin, koloidów, metali i rozpuszczonych soli (koncentrat). Istnieje kilka różnych rodzajów filtracji w zależności od stopnia filtracji.

Mikrofiltracja i ultrafiltracja są stosowane podczas filtrowania większych cząstek. Ponieważ skutkuje to większymi porowatościami, wydajność filtracji jest wyższa, a zastosowane ciśnienie niższe.

W przypadku usuwania mniejszych cząsteczek, takich jak rozpuszczone sole lub związki organiczne, stosuje się nanofiltrację i odwróconą osmozę. W tym przypadku zastosowane ciśnienie jest wyższe, a wydajność wyjściowa jest niższa. Są to filtracje z przepływem krzyżowym, ponieważ przepływ filtrowanej substancji jest styczny do membrany.

Do otrzymywania wody ultraczystej po procesie demineralizacji lub odwróconej osmozy używa się systemów elektrodjonizacji z membranami jonoselektywnymi (EDI).





ODWRÓCONA OSMOZA - Seria RO

Instalacje do filtracji krzyżowej pod wysokim ciśnieniem (od 10 do 60 bar) dla wody miejskiej, studziennej lub technologicznej na spiralnie zwijanych membranach w celu oddzielenia filtratu (o niskiej zawartości soli) od zanieczyszczeń (koncentratu). Zdolność zatrzymywania soli przez membrany może osiągnąć nawet > 98%.

Sektory zastosowań:

- *Demineralizacja*
- *Odsalanie*
- *Oczyszczanie wody*
- *Oczyszczanie roztworu procesowego*
- *Zerowy rozładunek cieczy*

Zalety:

- *Przewodność < 20 μ S/cm*
- *Niskie zużycie chemikaliów*
- *Brak ścieków regeneracyjnych*
- *Usuwanie soli > 98%*
- *Idealny do wysokich stężeń soli*

NANOFILTRACJA - Seria NF

Nanofiltracja to proces separacji oparty na membranie, który służy do filtrowania roztworów procesowych przez spiralną membranę zwijaną. Przy porowatości od 200 do 1000 daltonów zastosowania przemysłowe obejmują oczyszczanie roztworów wodnych, zmiękczenie i selektywną filtrację poszczególnych cząsteczek.

Sektory zastosowań:

- *Oczyszczanie roztworu procesowego*
- *Zmiękczenie*
- *Usuwanie zanieczyszczeń organicznych*

Zalety:

- *Niskie zużycie chemikaliów*
- *Brak ścieków regeneracyjnych*
- *Membrany z odcięciem dla dużych cząsteczek*

Ultrafiltracja Hollow Fiber - seria UFH

Membrany ultrafiltracyjne „hollow fiber” (puste w środku) są stosowane do usuwania zanieczyszczeń, takich jak zawiesiny, koloidy i bakterie. Moduły do ultrafiltracji składają się ze zbiorników zawierających puste włókna wykonane z materiału PES lub PVDF.

Filtracja może odbywać się z zewnątrz do wnętrza włókien lub odwrotnie.

Ultrafiltracja Hollow Fiber jest zwykle stosowana do filtracji wstępnej przed odwróconą osmozą lub do filtracji wody studziennej. Włókna są myte w cyklach przy użyciu chemikaliów i sprężonego powietrza.



Średnie średnice porów wahają się od 0,005 do 0,1 mikrona.

Sektory zastosowań:

- *Filtracja wstępna odwróconej osmozy*
- *Filtracja wody studziennej*
- *Zerowy rozładunek cieczy*

Zalety:

- *Usuwanie zawiesiny ciał stałych i koloidów*
- *Usuwanie bakterii*
- *Niskie zużycie chemikaliów*

ULTRAFILTRACJA Z MEMBRANAMI CERAMICZNYMI Seria UF

Instalacje filtracji w przepływie krzyżowym wykorzystujące membrany rurowe wykonane z materiałów ceramicznych do oczyszczania i regeneracji roztworów skażonych zanieczyszczeniami, takimi jak: oleje, smary, koloidy i zawiesiny. Materiał ceramiczny, z którego się składają membrany czyszczące (węgiel krzemu, tlenek glinu lub tlenki tytanu) pozwala na filtrowanie roztworów kwaśnych lub zasadowych w temperaturach do 80°C.

Sektory zastosowań:

- *Usuwanie zawiesiny ciał stałych i koloidów*
- *Regeneracja detergentów*
- *Regeneracja odtłuszczacza*
- *Czyszczenie wody zanieczyszczonej olejem*
- *Usuwanie bakterii*

Zalety:

- *Oszczędność detergentów i odtłuszczaczy*
- *Zrzut koncentratu < 30%*
- *pH 0-14*
- *Skuteczny nawet w wysokich temperaturach*
- *Skuteczne usuwanie olejów emulsyjnych*

ELEKTRODEJONIZACJA Seria EDI

Instalacje elektrodjonizacyjne służą do produkcji ultraczystej wody z wody demineralizowanej. Mogą być stosowane jako alternatywa dla filtrów wieloskładnikowych. Wyposażone są w ogniwa do elektrodializy wraz z anodą i katodą oddzielonymi membranami kationowymi i anionowymi.

Wytworzona woda wyjściowa ma wysoki standard czystości o rezystywności >18 MΩ-cm.



Sektory zastosowań:

- *Produkcja ultraczystej wody*
- *Wysokie skuteczność w usuwaniu związków jonowych*
- *Alternatywa dla filtrów wieloskładnikowych*

Zalety:

- *Ultraczysta woda dejonizowana >18 M Ω*
- *Niskie zużycie chemikaliów*
- *Brak ścieków regeneracyjnych*
- *Niewielkie rozmiary*



ZAPRASZAMY DO PRZESYŁANIA ZAPYTAŃ OFERTOWYCH