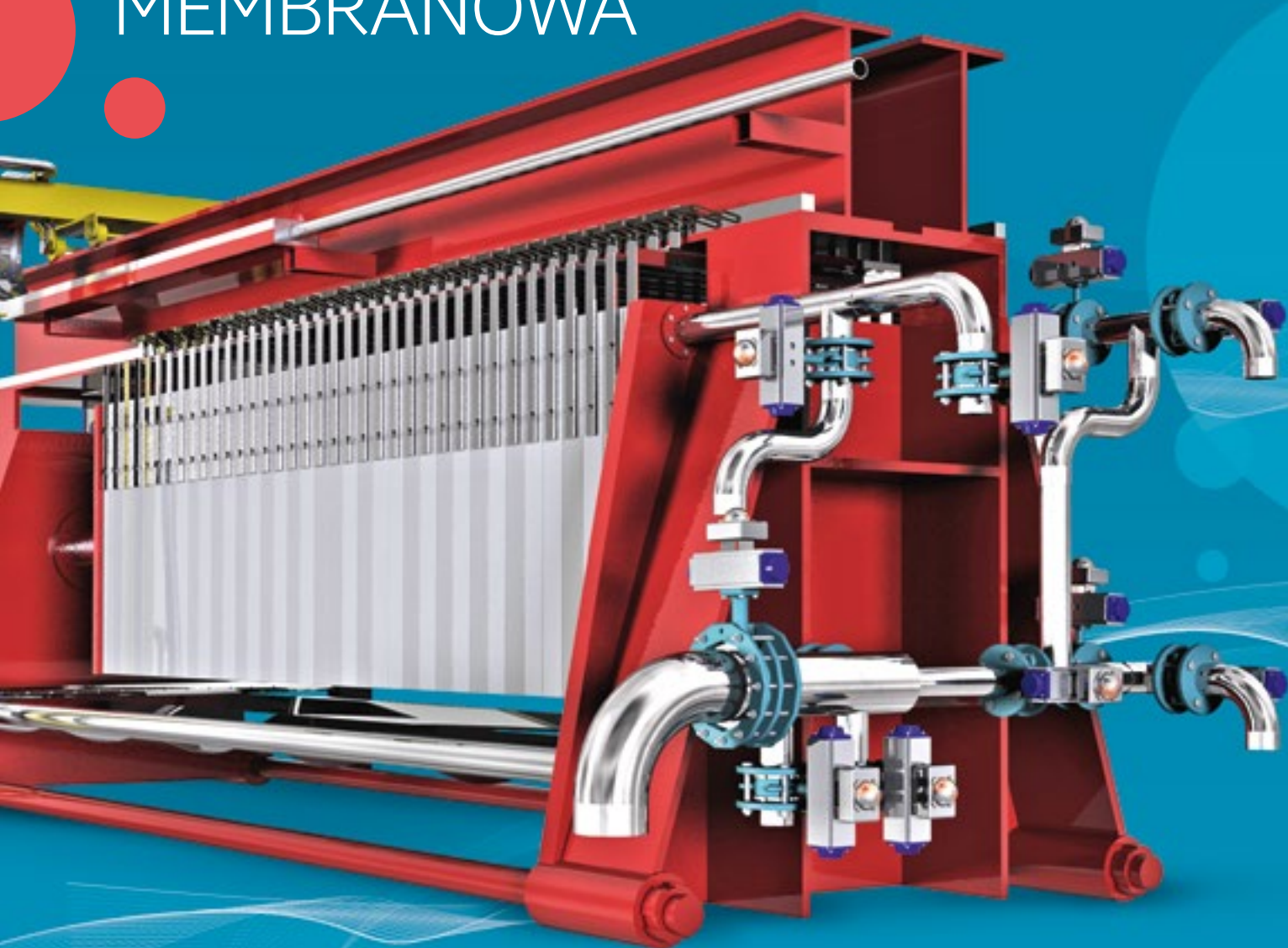




**PRODEKO
EŁK**

PRASA FILTRACYJNA

KOMOROWO-
MEMBRANOWA



GRUPA PRZEMYSŁOWA EKOTON PRODEKO•EŁK



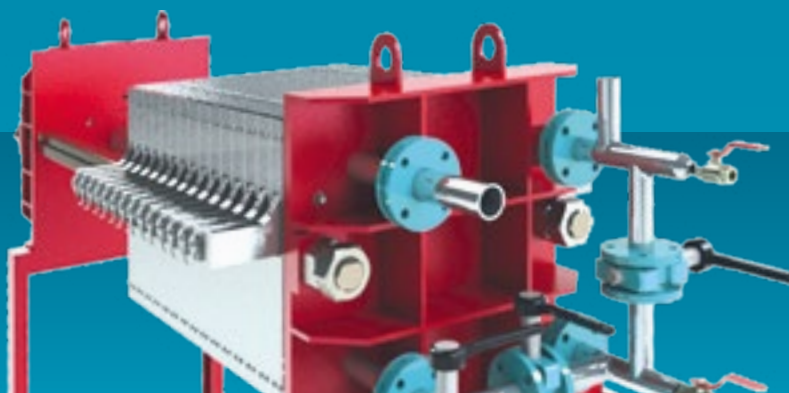
Grupa Przemysłowa EKOTON Prodeko-Ełk – jeden z największych producentów specjalistycznego sprzętu filtracyjnego we Wschodniej Europie.

Głównym przedmiotem działalności Grupy Przemysłowej EKOTON Prodeko-Ełk jest projektowanie, produkcja oraz wprowadzenie nowoczesnych, efektywnych technologii i urządzeń na obiektach dostarczania i oczyszczania wody w zakładach produkcyjnych różnych branż przemysłowych: żywnościowej, cementowej, chemicznej, węglowej, metalurgii oraz organizacji pożytku publicznego.

Nasza firma produkuje ponad 35 różnych rodzajów urządzeń do filtracji odpadów przemysłowych i oczyszczania ścieków. Szeroki zakres urządzeń produkowanych pod nazwą handlową EKOTON pozwala oferować naszym klientom kompleksowe rozwiązania na podstawie urządzeń własnej produkcji.

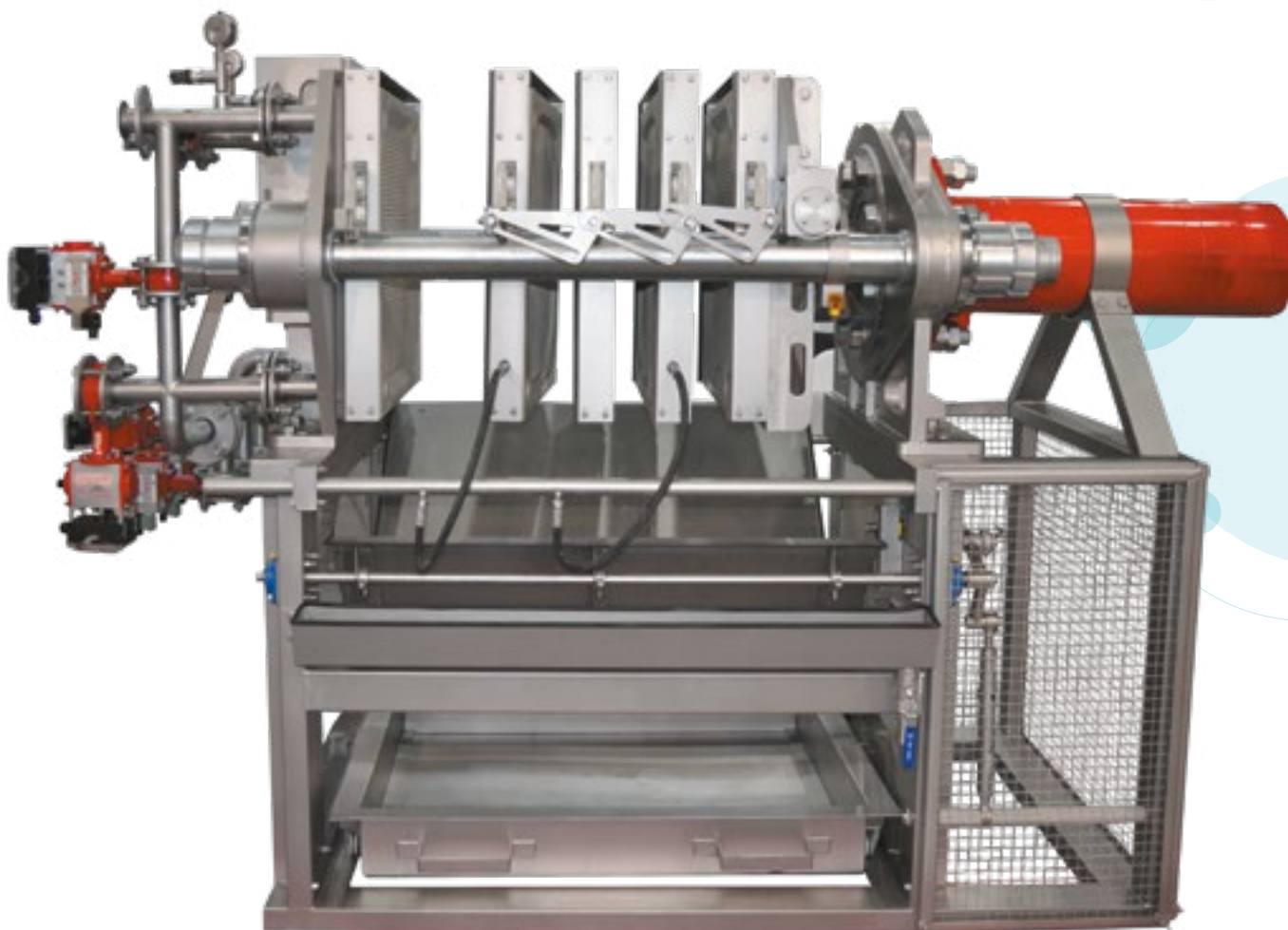
Zakłady produkcyjne EKOTON znajdują się w Polsce, na Ukrainie i w Rosji. Pracuje w nich ponad 300 wysoko wykwalifikowanych pracowników.

Urządzenia EKOTON Prodeko-Ełk skutecznie działają w 27 państwach świata: w Arabii Saudyjskiej, w Bangladeszu, na Białorusi, w Bułgarii, w Chile, w Chinach, na Filipinach, w Holandii, w Indiach, w Iranie, w Izraelu, w Kazachstanie, na Litwie, na Łotwie, w Mołdawii, w Niemczech, w Polsce, w Rosji, w Singapurze, w Stanach Zjednoczonych, w Turkmenistanie, na Ukrainie, w Uzbekistanie, na Węgrzech, w Wietnamie, we Włoszech oraz Zjednoczonych Emiratach Arabskich.



PRASA FILTRACYJNA

KOMOROWO-
MEMBRANOWA



Prasa filtracyjna – to urządzenie filtrujące zawiesiny, osad oraz substancje oleiste pod wpływem ciśnienia

ZASTOSOWANIE

Prasę filtracyjną stosuje się w przypadkach:

- gdy wymagane jest maksymalne rozdzielenie faz;
- gdy wymagana jest maksymalna czystość filtratu;
- gdy wymagana jest minimalna wilgotność osadu;
- gdy konieczne jest ekonomiczne przemywanie osadu;
- gdy do separacji zawiesin potrzebne jest wysokie ciśnienie.

PRASA FILTRACYJNA

KOMOROWO-
MEMBRANOWA



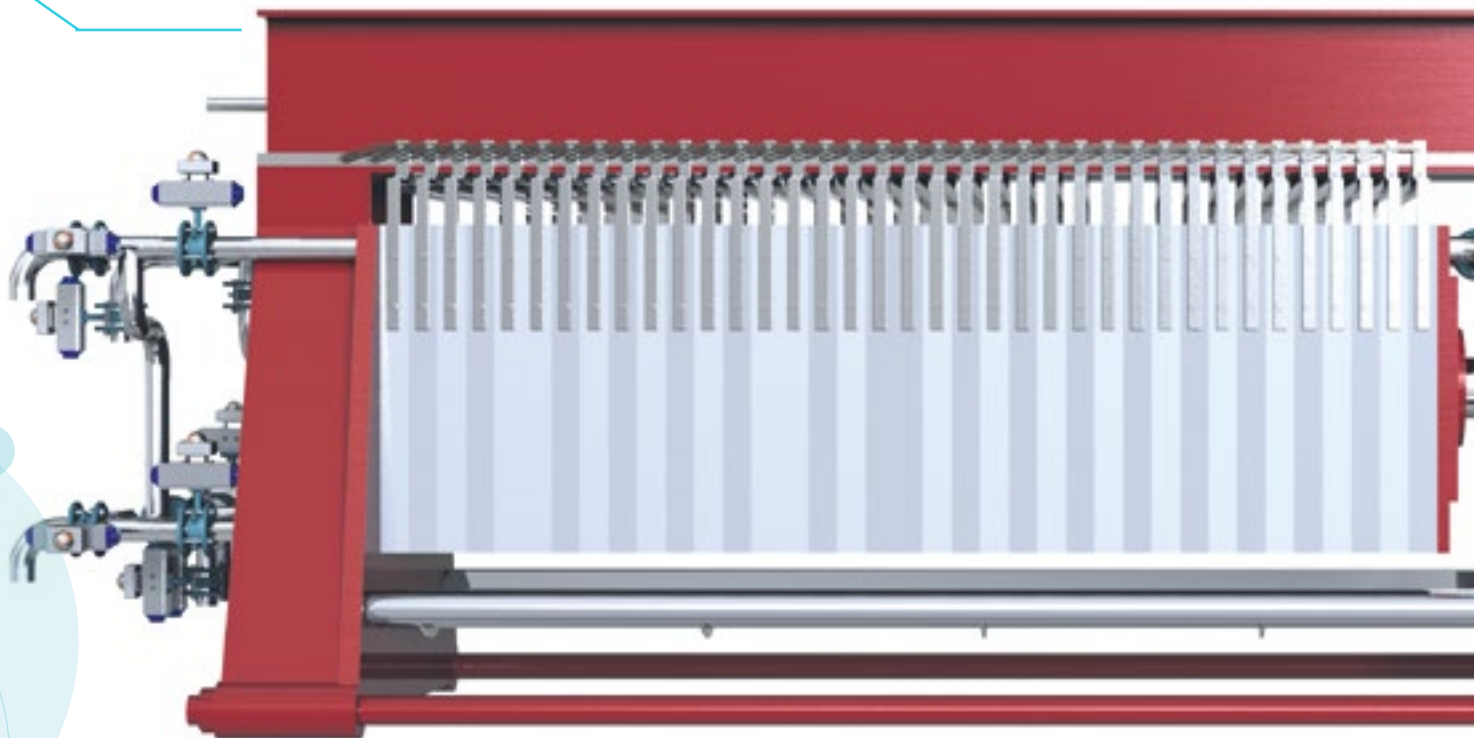
Metalurgia

- Zawiesiny koncentratów rud metali kolorowych;
- Zawiesiny koncentratów rud żelaza;
- Zawiesiny do mokrego oczyszczania pieców;
- Osady powstające w procesie neutralizacji ścieków sekcji trawiących;
- Osad galwanizacyjny.



Przemysł spożywczy

- Zawiesiny i substancje powstające podczas pierwszej saturacji w produkcji buraków cukrowych;
- Zawiesiny powstające podczas klarowania cukru-półfabrykatu;
- Olej słonecznikowy;
- Kwas chlebowy;
- Wina, soki.



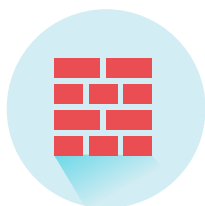
Typowe zastosowania pras filtracyjnych w przemysśle



Produkcja kaolinu, fajansu, porcelany

- Gliniane i kaolinowe osady.

PRASA FILTRACYJNA KOMOROWO-MEMBRANOWA



Przemysł cementowy

- Surowy szlam powstający podczas mokrego procesu produkcji cementu.



Przemysł chemiczny

- Zawiesiny w procesie wytwarzania dwutlenku tytanu;
- Zawiesiny w procesie wytwarzania zeolitów ;
- Zawiesiny w produkcji katalizatorów ;
- Zawiesina „białego węgla”- krzemionka ;
- Płynne szkło;
- Inne zawiesiny technologiczne.



Ścieki przemysłowe

- Ścieki burzowe ;
- Woda spustowa z odstożników w elektrociepłowniach i elektrowniach ;
- Ścieki po myciu regeneracyjnych podgrzewaczy powietrza ;
- Ścieki mokrego odpopielania ;
- Ścieki wytwarzane w procesie mycia ;
- Zawiesiny z zawartością grafitu ;
- Neutralizowane ścieki różnorodnego pochodzenia.



Przemysł węglowy

- Miał węglowy.



Ścieki komunalne



Opis urządzenia

Głównym elementem technologicznym prasy filtracyjnej jest zespół płyt filtracyjnych, wyposażonych w serwetki filtracyjne. Płyty mogą być zamocowane za pomocą specjalnych wieszaków do górnej belki (tzw. prasa filtracyjna z górnym zawieszeniem) albo opierać się na bocznych belkach za pomocą specjalnych uchwytych (prasa filtracyjna z bocznym zawieszeniem). Belki są zamocowane pomiędzy dwoma wspornikami – przednim i tylnym. Od tyłu pakiet płyt filtracyjnych oddzielony jest płytą dociskową, która jest częścią mechanizmu docisku płyt. Płyta dociskowa jest połączona z napędem dociskowym – w większości przypadków jest to cylinder hydrauliczny, który jest zamocowany na tylnym wsporniku. Na

przednim łożysku jest zamontowane orurowanie zaworu kolektora do dostarczania i odprowadzania płynów. Pod prasą filtracyjną zainstalowano podajnik, który służy do odprowadzania odwodnionego osadu. Ponadto prasa filtracyjna jest wyposażona w sprzęt do regeneracji serwetek filtracyjnych pod ciśnieniem, szafę sterowniczą oraz urządzenia kontrolno-pomiarowe.

Dodatkowo prasa może być wyposażona w mechanizm do usuwania placka. W przypadku małych pras może to być mimośrodowy wał, a w przypadku większych specjalny system płytek lub docisku tkaniny lub nawet specjalny zgarniacz do zgarnięcia i odklejenia placka.

Zasada działania

Cykl filtracji w prasie filtracyjnej rozpoczyna się od zaciśnięcia płyt filtracyjnych. Wtedy wewnętrzne wnęki płyt łączą się w jedną przestrzeń komory. Po osiągnięciu odpowiedniego ciśnienia, które zapewnia szczelność komory, do prasy filtracyjnej podaje się zawiesinę pompą zewnętrzną. Zawiesina stopniowo wypełnia przestrzeń komory. Pod ciśnieniem pompy faza ciepla przechodzi przez pory tkaniny filtracyjnej i za pomocą systemu kanalików wewnętrznych, wydostaje się poza prasę filtracyjną. W ten sposób na tkaninie tworzy się warstwa osadu, której grubość wzrasta wraz z ilością podawania zawiesiny. Proces ten trwa do momentu, aż przestrzeń komory będzie do końca wypełniona osadem. W tym momencie podawanie zawiesiny zostanie przerwane.

Po przefiltrowaniu osad w komorze poddawany jest w razie potrzeby dodatkowej obróbce płukania i osuszania. Podczas płukania, płyn płuczący jest podawany do prasy w celu usunięcia resztek filtratu z porów tkaniny filtracyjnej.

W wyniku płukania osadu w pierwszej fazie powstaje wysokoskoncentrowany filtrat, a drugiej niskoskoncentrowany filtrat. Filtrat niskoskoncentrowany jest używany do ponownego przepłukiwania osadu w fazie pierwszej następnego cyklu. Może być też wykonywane za pomocą różnych płynów. Efektywność płukania prasy

filtracyjnej spowodowana jest faktem, że podanie cieczy płuczących przeprowadza się po linii odprowadzania filtratu, która zapewnia warunki do równomiernego płukania na całej powierzchni filtrowania. Płukanie jest najbardziej efektywne w momencie, gdy dochodzi do maksymalnego oddzielenia faz. Wieloetapowe płukanie pozwala na osiągnięcie wysokiej wydajności przy minimalnym zużyciu cieczy płuczających.

Podczas osuszania osadu przez komory prasy filtracyjnej przechodzi sprężone powietrze. Tak jak płyny do płukania, powietrze wtłaczane jest przez przewód wylotu filtratu z jednej strony prasy filtracyjnej, co zapewnia równomierne suszenie. Suszenie osadu przeprowadza się po to, aby zmniejszyć jego wilgotność, a tym samym zmniejszyć koszty dalszej obróbki termicznej. Jest to kluczowe w celu umożliwienia transportu suchego osadu lub dla maksymalnie możliwego rozdzielania faz, w przypadku gdy płukanie osadu jest niedopuszczalne.

Po filtracji i obróbce przepłukany i osuszony osad wyładowuje się z prasy filtracyjnej. Zwalnia się docisk płyty dociskowej co powoduje tworzenie się przerw między płytami filtracyjnymi przez które wypada osad. Osad spada pod własnym ciężarem do zbiornika odbiorczego lub do urządzenia wydalającego.

Membranowa prasa filtracyjna

Membranowe prasy filtracyjne mogą być wyposażone w membranowe płyty filtracyjne. Od zwykłych komorowych różnią się one tym, że dno komory filtracyjnej wyposażone jest ruchomą przegrodę – membranę. Przy podaniu powietrza lub wody pod membranę osad jest ściskany całą jej powierzchnią. Stosowanie płyt membranowych ma wiele zalet technicznych:

- Zwiększenie wydajności filtracji przez zatrzymanie operacji w momencie gdy wydajność zaczyna gwałtownie spadać;
- Możliwość odprowadzenia osadu przy pogorszeniu właściwości filtracyjnych
- Dodatkowe zmniejszenie wilgoci osadu przy zastosowaniu wysokiego ciśnienia
- Zmniejszenie ilości zużycia płynów oraz powietrza w zależności od typu komory

Standardowym wykonaniem jest mieszany zestaw płyt, w którym każda parzysta płyta jest membranowa, a każda nieparzysta – komorowa. Tak więc w każdej komorze jedna ze ścianek jest membranowa. Wykonanie prasy wyposażonej w całości w płyty membranowe jest nieracjonalnie drogie i nie jest wskazane z nielicznymi wyjątkami.

Warianty pras filtracyjnych EKOTON

Charakterystyki techniczne:

Obszar filtrowania	1 – 1000 m ²
Grubość ciasta osadowego	15 – 60 mm
Wymiary płyt	200 x 200 – 2000 x 2000 mm x mm
Ciśnienie robocze	do 16 bar
Temperatura robocza	+10 - +85 (0 - + 105) °C
Czas pracy	24h /7d

Warianty wykonania:

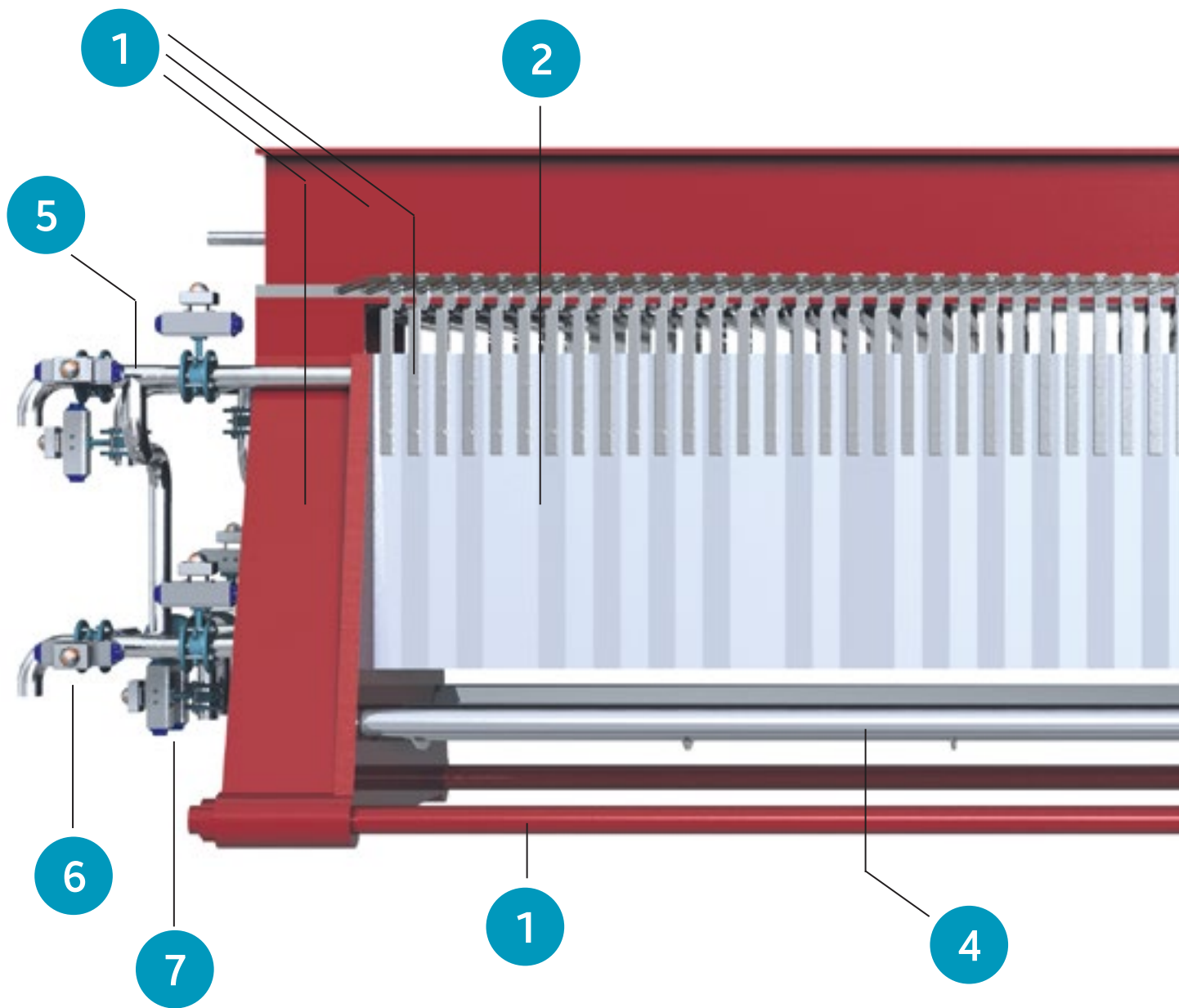
Zestaw płyt	komorowe, mieszane, w pełni membranowe
Zawieszenie płyt	górne, boczne
Zacisk płyt	hydrauliczny, elektromechaniczny, mechaniczny
Rozsuwanie płyt	według sekcji płyt, po jednej płycie, ręcznie
Kolektor	stal nierdzewna, stal molibdenowa, polipropylen, tytan
Regeneracja	przenośna myjka wysokiego ciśnienia, urządzenie automatyczne, chemiczne
Zawory	z napędem pneumatycznym, z napędem elektrycznym, ręczne
System zaworów	do różnych operacji

Poziom automatyzacji

Prasy filtracyjne składają się z wielu urządzeń kontrolno-pomiarowych i są wyposażone w system sterowniczy na bazie kontrolera przemysłowego. W trakcie pracy system sterowniczy kontroluje procesy mechaniczne poszczególnych zespołów prasy filtracyjnej i operacje technologiczne, włączając w to instalację.

Stopień automatyzacji prasy filtracyjnej EKOTON dobiera się w zależności od wielkości prasy filtracyjnej, powierzonego jej zadania, częstotliwości pracy i może zmieniać się od manualnych do w pełni zautomatyzowanych systemów



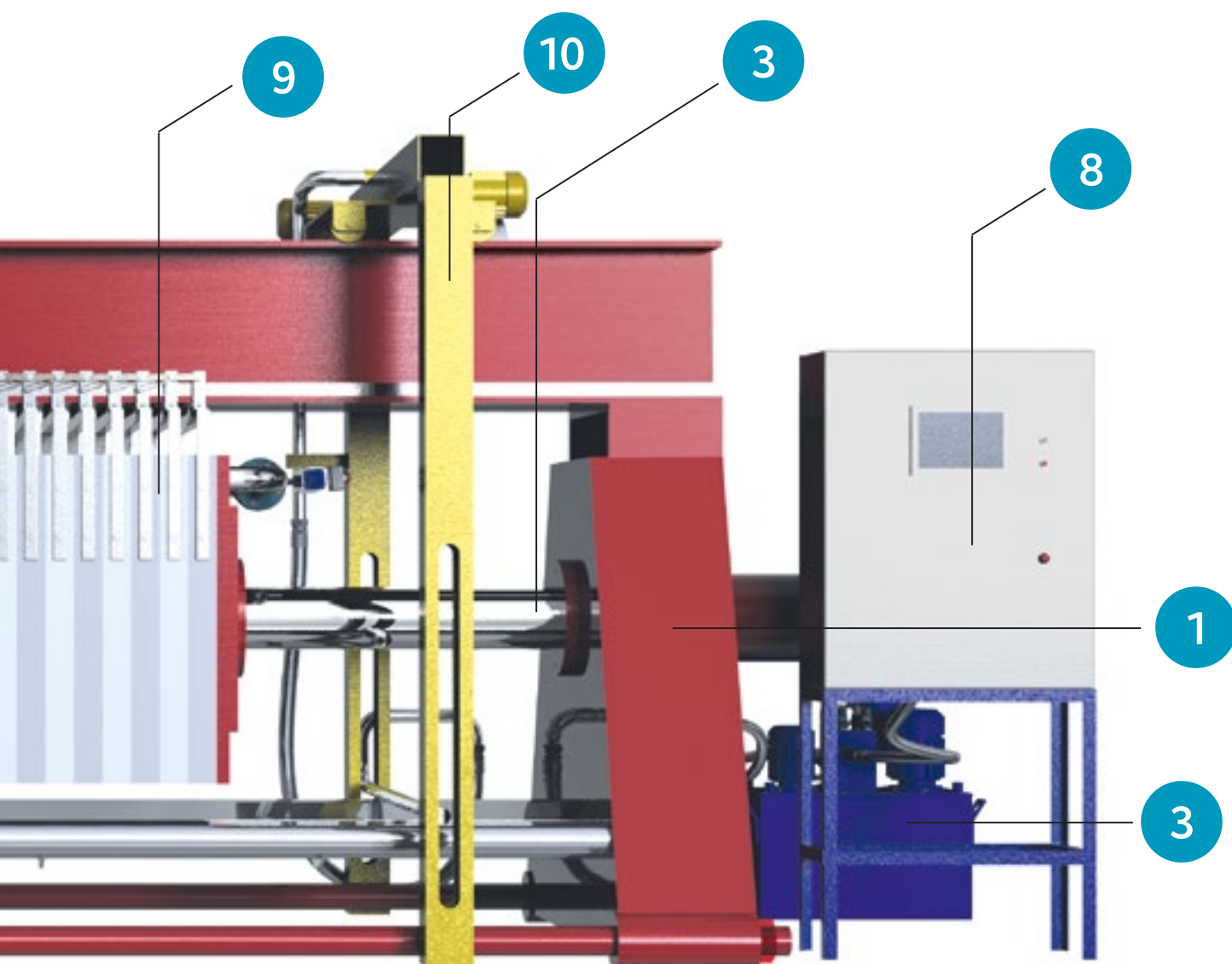


Podstawowe wyposażenie

1. Szkielet metalowy

- przednie wsparcie
- tylne wsparcie
- płyta dociskowa
- pomost + dolne łączniki (dla górnego zawieszenia)
- płyty zawieszenia (dla górnego zawieszenia)
- boczne łączniki (dla górnego zawieszenia)
- stojaki na wsparcie

PRASA FILTRACYJNA KOMOROWO-MEMBRANOWA



2. Płyty filtracyjne

- płyty komorowe z polipropylenu
- płyty membranowe z polipropylenu (dla pras filtracyjnych membranowych)

3. Mechanizm mocowania płyt

- hydrauliczny

4. Dennica

- w otworze
- ze stali nierdzewnej

5. System kolektorów

- ze stali nierdzewnej

6. Zawory

- filtracja
- suszenie osadu
- zagęszczanie osadu (dla pras filtracyjnych membranowych)
- czystka kolektora

7. Siłownik zaworów

- pneumatyczny

8. Szafa sterowania

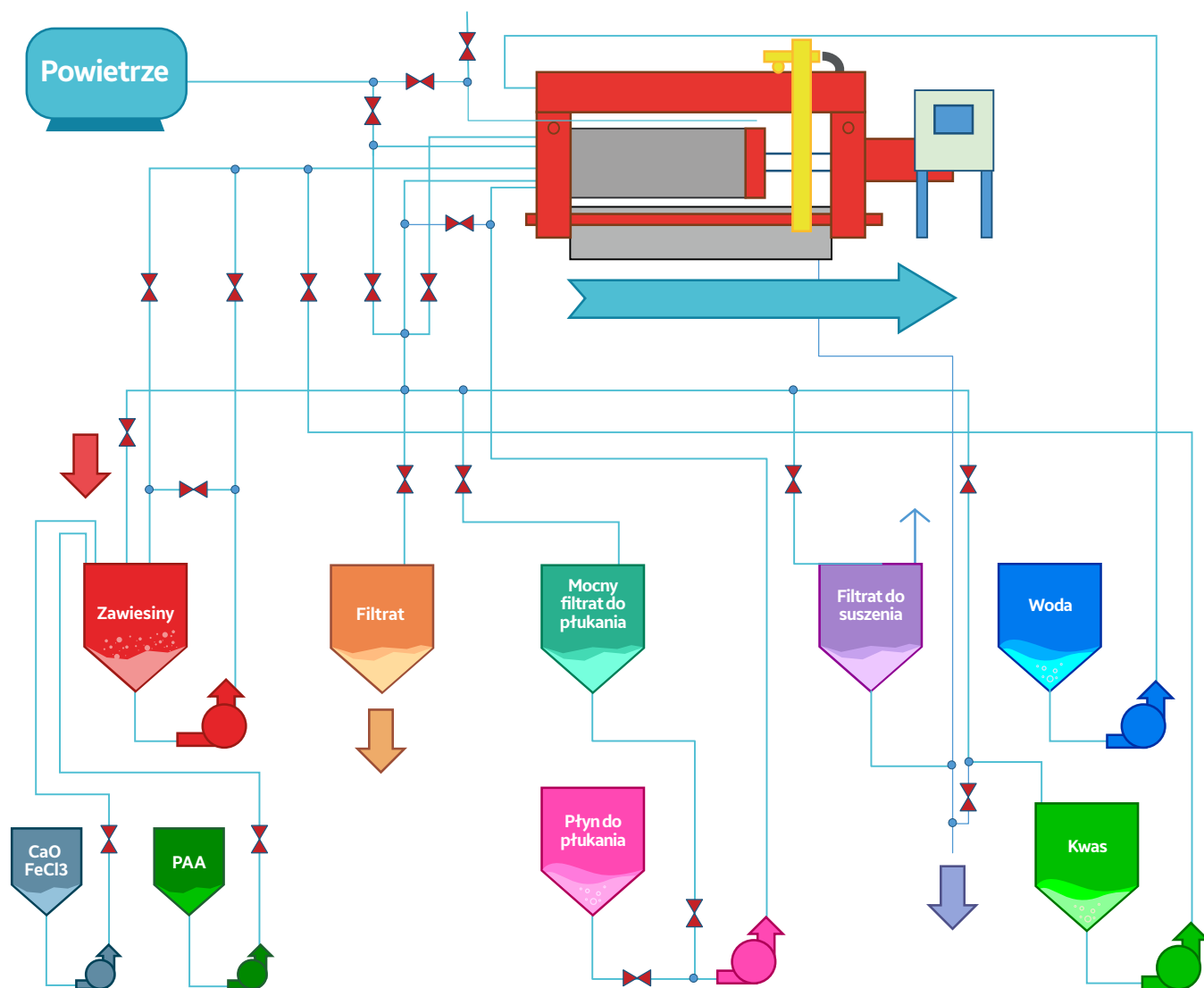
- kontroler
- moduł interfejsu

9. Serwetki filtrujące

10. Urządzenie regenerujące wodę

- automatyczne urządzenie
- wymienny filtr oczyszczania wody

Prasa filtracyjna w schemacie fazy filtrowania



Zestaw urządzeń na linii

Podawanie zawiesiny – wstępne odprowadzanie filtratu

- Zbiornik zawiesiny z urządzeniem do mieszania i wskaźnikiem poziomym
- Zbiorniki do przygotowywania roztworów reagentów z urządzeniami do mieszania
- Zbiornik wstępnego filtratu
- Pompa doprowadzenia zawiesiny
- Pompa doprowadzenia roztworów reagentów
- Armatura
- Falownik silnika pompy doprowadzenia zawiesiny
- Falownik silnika urządzenia do mieszania w zbiorniku zawiesiny
- Panel sterowania

Dostarczanie płynów do płukania – odprowadzenie filtratu płukania

- Zbiorniki płynów do płukania ze wskaźnikami poziomymi
- Pompy dostarczania płynów do płukania
- Armatura
- Falownik silnika pompy dostarczania płynów do płukania
- Panel sterowania

Dostarczanie wody do pracy membran (dla ciśnienia powyżej 8 bar) – regeneracja

- Zbiornik wody do pracy membran ze wskaźnikiem poziomym
- Pompa dostarczania wody na membrany
- Armatura
- Urządzenia kontrolno-pomiarowe
- Panel sterowania

Dostarczanie wody do regeneracji

- Zbiornik wody do regeneracji serwetek
- Pompa wody wysokiego ciśnienia
- Falownik silnika pompy wody
- Armatura
- Urządzenia kontrolno-pomiarowe
- Panel sterowania

Dostarczanie powietrza do suszenia i prasowania (ciśnienie do 8 bar)

- Kompresor powietrza do sterowania siłownikami pneumatycznymi i pracą membran
- Zbiornik sprężonego powietrza do sterowania i pracy membran
- Kompresor powietrza technologicznego
- Zbiornik sprężonego powietrza technologicznego
- Armatura

Usuwanie osadu

- Zbiornik zgarniania osadu
- Przenośnik ślimakowy
- Przenośnik taśmowy

Dostarczanie kwasu do regeneracji przez rozpuszczenie

- Zbiornik kwasu dla regeneracji
- Pompa dostarczania kwasu
- Armatura
- Urządzenia kontrolno-pomiarowe
- Panel sterowania

Standardowe wymiary

A	Wymiary płyt, mm x mm	Powierzchnia min, m ²	Powierzchnia max, m ²	Standardowe powierzchnie, m ² / ilość płyt						
				0,5	1	1,5	2	2,5		
				7	13	19	25	33		
B	470 x 470	2,7	17,3	3	5	7	10	14	18	
				11	17	23	31	43	55	
C	630 x 630	18,2	37,3	15	20	25	30	35		
				25	35	43	51	59		
D	800 x 800	37	67	40	45	50	55	60	65	
				41	45	51	55	61	65	
E	1000 x 1000	67	121	70	80	90	100	110	120	
				47	55	61	67	75	81	
F	1200 x 1200	121	213	130	150	170	190	210		
				61	69	79	87	97		
G	1500 x 1500	213	428	250	300	350	400			
				73	87	101	115			
H	1500 x 2000	425	750	450	500	550	600	650	700	750
				95	105	115	125	137	147	157
I	2000 x 2000	740	1008	800	900	1000				
				121	135	151				

Rozwiązania dla konkretnych zadań filtrowania

- określenie właściwości filtrowanego osadu
- wybór optymalnej tkaniny filtracyjnej
- identyfikacja najbardziej produktywnego trybu pracy prasy filtracyjnej
- zapoznanie się z obecnymi urządzeniami klienta i ich parametrami
- zapoznanie się z obecnym systemem pracy urządzeń klienta
- wykonanie obliczeń na podstawie obecnych zdolności urządzeń
- produkcja pras filtracyjnych pod konkretne projekty
- indywidualny dobór parametrów powiązanych urządzeń
- dostawa urządzeń powiązanych

Właściwości technologiczne prasy filtracyjnej komorowo-membranowej

Wskaźniki	Sposób osiągnięcia danego wskaźnika
Wysoka czystość filtratu	Gęste tkaniny filtracyjne Oddzielenie wstępnych elementów filtratu
Niska wilgotność osadu	Wysokie ciśnienie filtracji Wyciskanie osadu Suszenie osadu Suszenie osadu wraz z jego kompresją
Niska zawartość filtratu podstawowego w osadzie	Płukanie osadu Osuszanie osadu
Minimalne rozcieńczenie substancji filtrujących do przemywania filtratu	Wielostopniowe mycie Oddzielny wylot do przemywania filtratu
Niskie zużycie powietrza podczas suszenia	Suszenie odbywa się równomiernie na całej powierzchni osadu Suszenie odbywa się w tym samym czasie co wyciskanie
Niskie zużycie cieczy do płukania	Mycie odbywa się równomiernie na całej powierzchni Mycie odbywa się w tym samym czasie co wyciskanie
Wydajność	Wysokie ciśnienie filtracji Dobór powierzchni filtracji
Niskie zużycie energii	Przez większość czasu do działania prasy filtracyjnej nie jest potrzebna energia
Łatwa konserwacja	Niewielka ilość części ruchomych
Wydłużona żywotność tkaniny filtracyjnej	Podczas pracy tkanina filtracyjna jest nieruchoma Regeneracja pod ciśnieniem wody Regeneracja poprzez rozpuszczanie
Proste odprowadzenie osadu	Pionowy układ płyt filtracyjnych
Proste usuwanie filtratu	Filtrat odprowadzany grawitacyjnie do kanalizacji
Oddzielenie cieczy roboczej	Opracowany system zaworów kolektorowych
Dostosowanie cyklu pracy	Nowoczesny system sterowania



Inne urządzenia produkowane przez Grupę Przemysłowa EKOTON Prodeko-Ełk:

- Kraty mechaniczne (zgrzebłowe, schodkowe, ślimakowe, bębnowe, kraty rozdrabniające i rozdrabniacze odpadów)
- Przenośniki ślimakowe i prasy ślimakowe do wyciskania
- Piaskowniki wirowe, liniowe i kombinowane M-Kombi
- Zgarniacze ssawkowe i zgrzebłowe do radialnych i liniowych osadników, koryta do osadników, przelewy, deski szumowe, deflektory centralne, pomosty i barierki
- Zastawki kanałowe
- Systemy napowietrzania i drenażu (na bazie aeratorów rurowych)
- Flotatory ciśnieniowe i kompleksy oczyszczania fizyko-chemicznego, w pełni zautomatyzowane
- stacje przygotowania flokulanta «Smart Mix»
- Urządzenie do mechanicznego oczyszczania osadu (prasy filtracyjne taśmowe oraz komorowo-membranowe, odwadniacze śrubowe oraz wielotarczowe, zagęszczacze osadu)

Prodeko-Ełk Sp.zo.o.

19-300, Ełk, Polska, ul. Strefowa, 9

Tel.: +48 (87) 620 06 02

www.ekoton.com

prodeko@prodeko.elk.pl