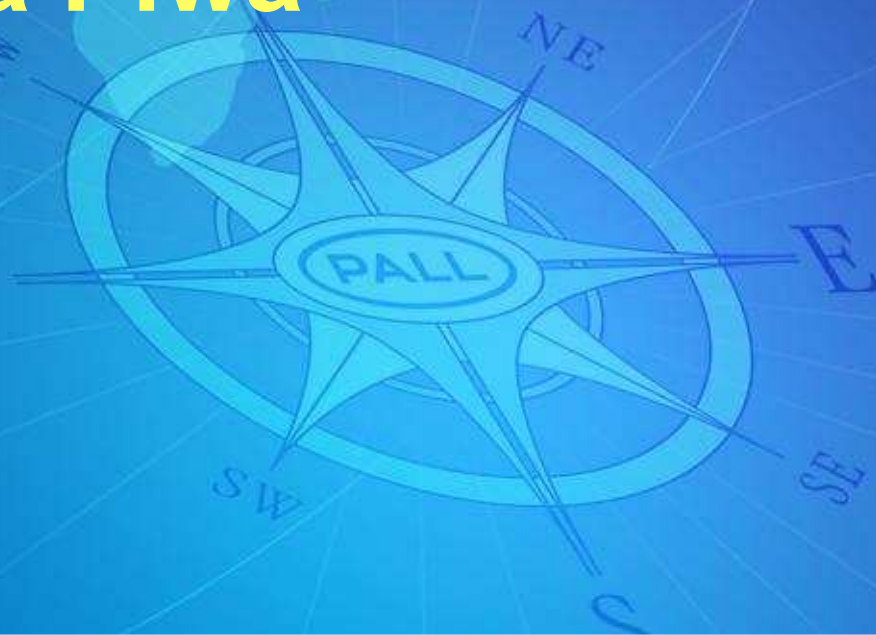


System CBS firmy Pall Ciągła Stabilizacja Piwa

Filtracja Trapowa Piwa





System CBS – Krótki wstęp

- System CBS jest zaprojektowany dla browarów wykorzystujących zalety procesu Ciągłej Stabilizacji Piwa do produkcji ciągłej oraz do poprawy kosztów operacyjnych. Nasz system Ciągłej Stabilizacji Piwa (CBS) perfekcyjnie łączy w procesie produkcyjnym klarowanie piwa oraz końcową filtrację co pozwala uzyskiwać powtarzalny produkt przy jednoczesnej redukcji kosztów, pracy ludzkiej i odpadów.
- **Całkowicie automatyczny system** jest wyposażony w 3-6 kolumn stabilizacyjnych które zmieniają się w procesie i regeneracji gwarantując proces ciągły. Zależnie od konfiguracji **wydajności mogą się zmieniać w zakresie 100–600 hl/h.**
- Dzięki **elastycznemu oprogramowaniu** system może być adoptowany do wszystkich gatunków piwa dostarczając prosty i łatwy w stosowaniu proces stabilizacji.
- Sam system do stabilizacji oraz wszystkie jego komponenty będące w kontakcie z piwem są wyselekcjonowane do kontaktu z żywnością, pozwalając browarom utrzymać wysokie standardy produkcji .

System CBS – prefekcyjne połączenie pomiędzy ciągłą filtracją membranową (Pall PROFi) i „zimną” filtracją końcową (Pall CFS)

PROFi



Ciągła membranowa filtracja piwa to połączenie wirówki i membran typu „hollow fibre”

CBS System



System CBS do Ciągłej Stabilizacji Piwa bazujący na materiale PVPP

CFS



System końcowej filtracji CFS z „Clustrami” lub najnowszy CFS SMART

wykorzystujące dokładną filtrację świecową na membranach

System CBS



**Standardowy CBSS z 3 kolumnami
{do produkcji 100-300 hl/h}**

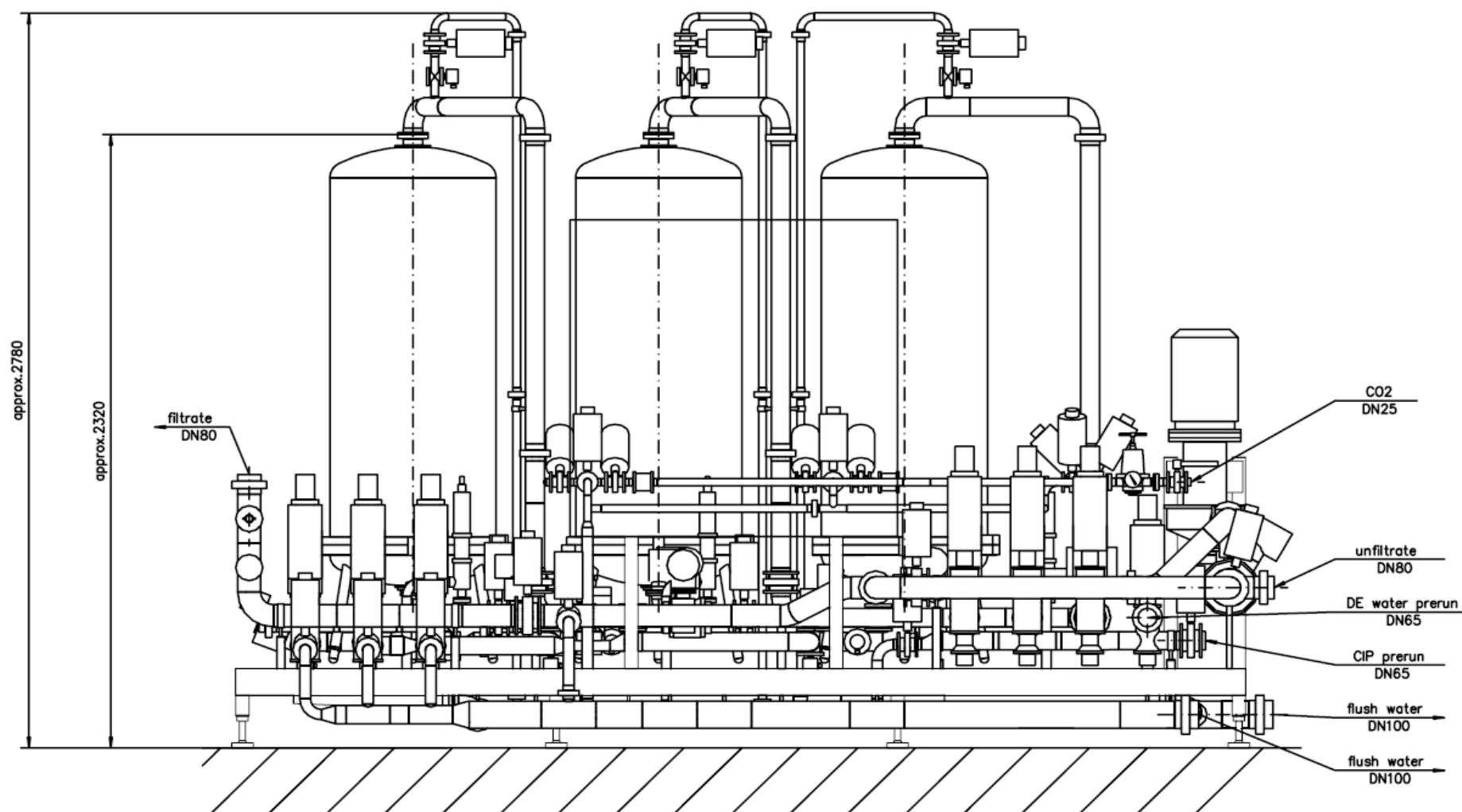


**System z
odsloniętą
jedną kolumną
(widoczne z
frontu po lewej)**



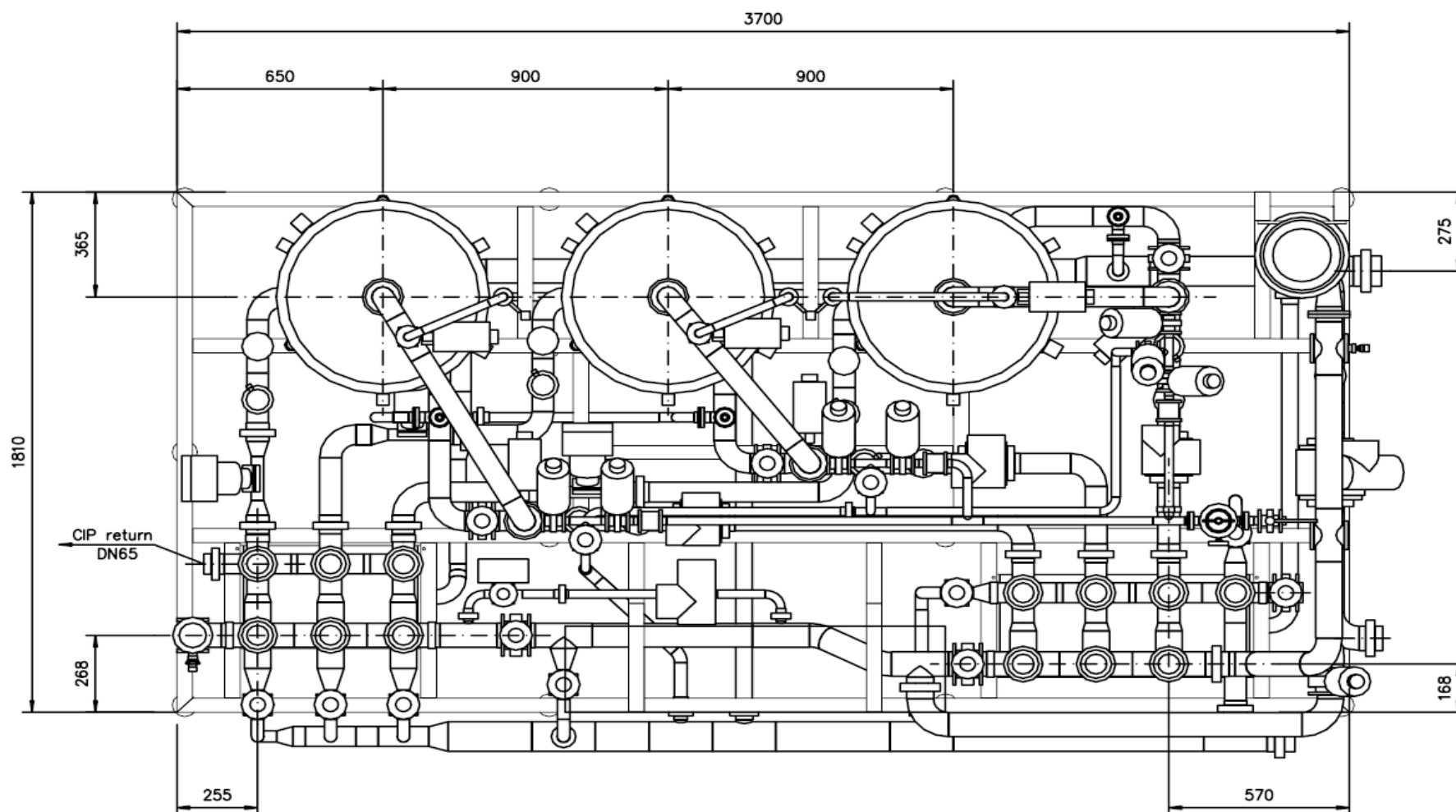
Standardowy System CBS z 3 kolumnami

(widok z tyłu)



Standardowy System CBS z 3 kolumnami

(widok z góry)

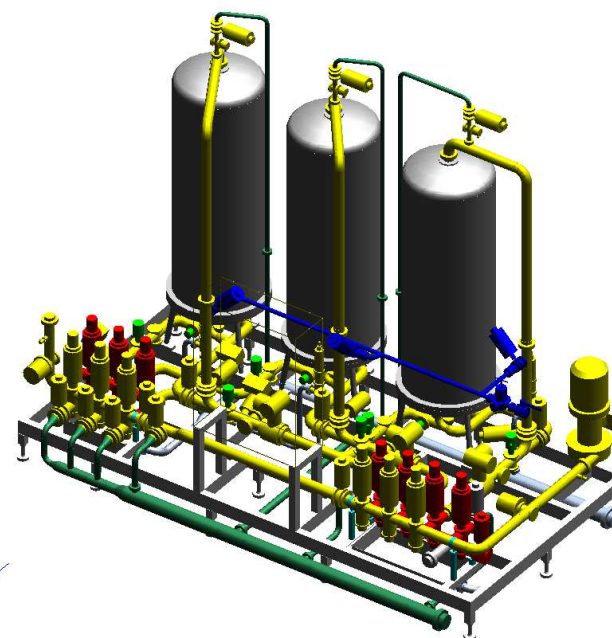


Główne komponenty –System Standardowy

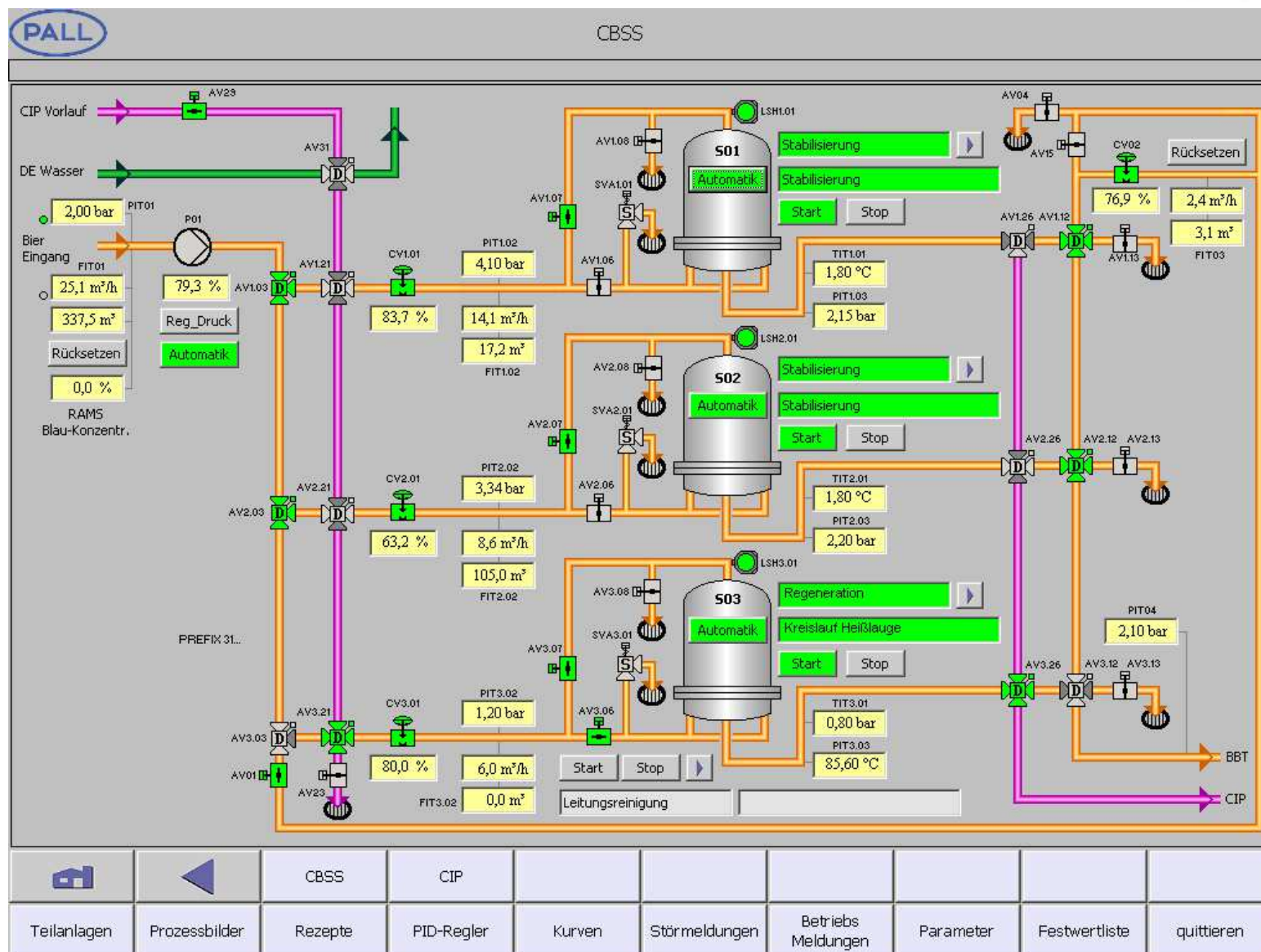
- Instalacja z 3-6 kolumnami
- Każda kolumna z 20 - 30 kasetami z adsorberem
- Każda kaseeta adsorbera wypełniona materiałem PVPP
- Zajmowana powierzchnia (Dług*Szer*Wys) dla systemu 3 kolumnowego: 3700*1810*2800 mm
- Zajmowana powierzchnia (Dług*Szer*Wys) dla systemu 6 kolumnowego: 5000*2600*2800 mm
- CIP do procesu mycia i regeneracji

System Standard 3 kolumny i 26 kaset w kolumnie → Oznaczenie: **CBS 326** (po prawej na rys.)

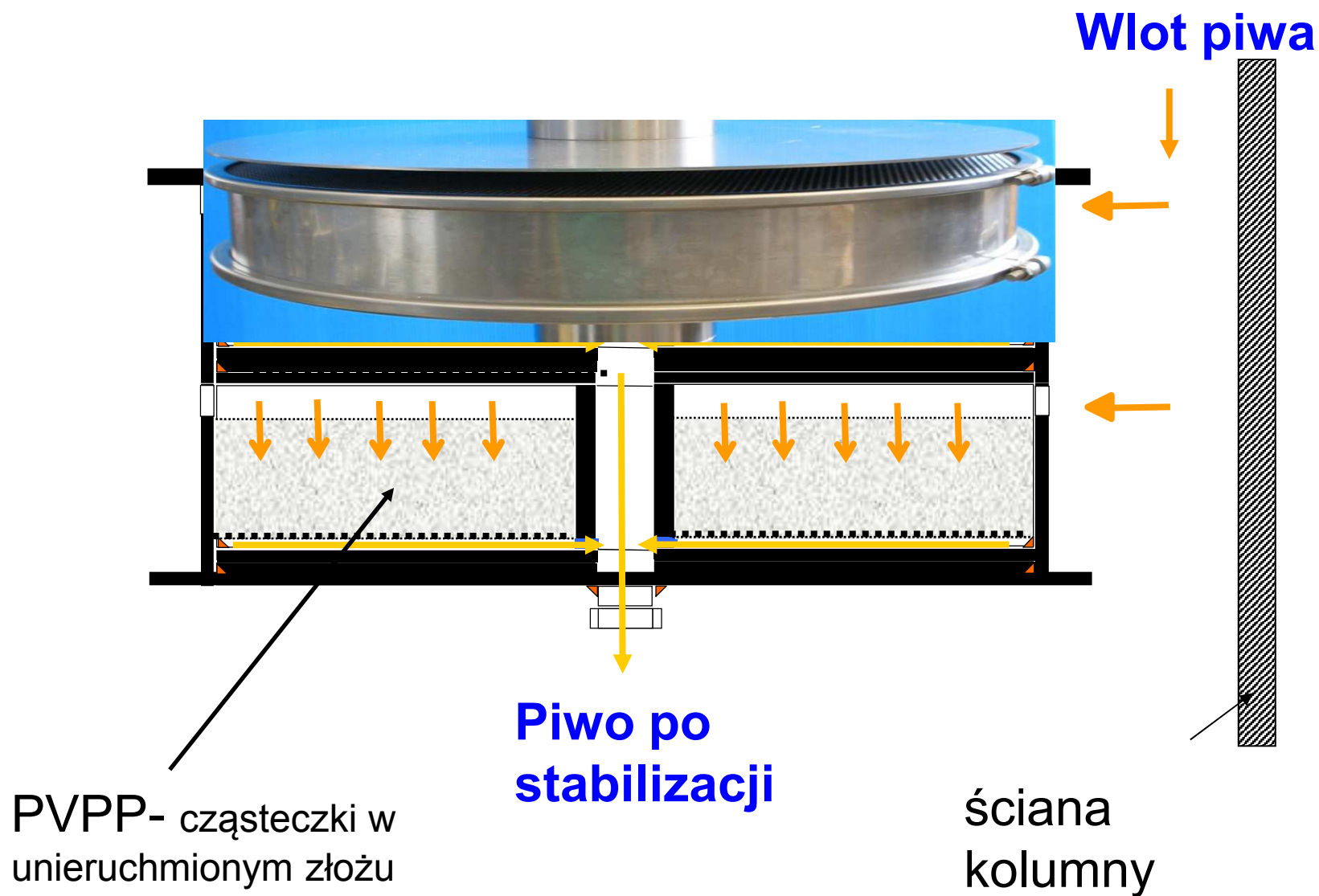
System Standard 6 kolumn i 25 kaset w kolumnie → Oznaczenie **CBS 625**



CBS – tryb Stabilizacji (kolumny 1 & 2) (w systemie 3 kolumnowym)



Projekt – Kasetta Adsorbera CBS

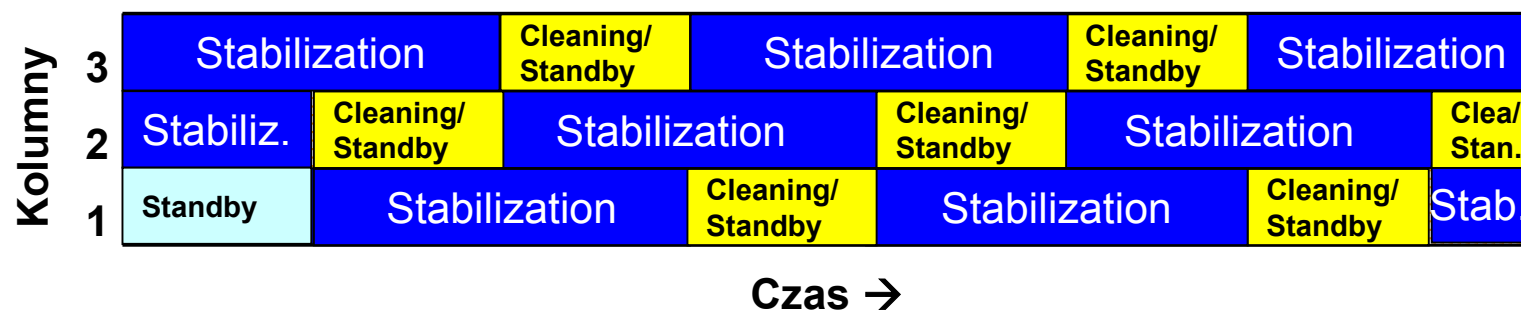




Tryb pracy

na przykładzie Systemu z 3 kolumnami stabilizacyjnymi

- 2 kolumny w trybie stabilizacji
- 1 kolumna w trybie mycia lub oczekiwania



Regulacja procesu stabilizacji

- Tempo przepływu przez kolumnę
- Koordynacja trybu zmieniania kolumn
- Przepływ poprzez by-pass (opcja)

Rezultaty prób w browarze

CBS System pokazuje doskonałe wyniki analityczne

OPIS testu (dla 2 kompletnych cykli stabilizacji; 6 godzinnych):

Stabilizacja klasyczna (dawka 9 g/hl tracony PVPP i 70 g/hl BK75) porównywalna do stabilizacji na CBS system stabilization

Stabilization criteria								Beer analysis												Sensoric / Taste					
time	Forciertest WT	total polyphenoles	total polyphenoles 12% wort	total polyphenole reduction	Anthocyanogene	Anthocyanogene 12% wort	reduction Anthocyanogene	extract	real extract	Alcohol %mas	Alcohol %vol	wort calculated	ph-value	color	density	oxygen	foam stability	foam stability	bitter units	amount of taster	aroma	purity of taste	full-bodied	Rezenz	quality
	60°C	ppm	ppm	%	ppm	mg	%	%mas	%mas	%mas	%vol	%mas	PH	EBC	20/4°C	ppm	HLT	SKZ	BU	count	Note	Note	Note	Note	Note
Previous Stabilization procedure (lost dosing PVPP and BK75)																									
10:45		258,0	207,6	21,3	65,5	52,7	20,0	2,60	4,97	5,22	6,67	14,92	4,49	10,7	1,0083	0,082	90,0	108,0	18,1						
10:58	3,8	171,0	195,4	25,9	43,0	49,1	25,4	1,80	3,48	3,60	4,58	10,50	4,49	7,2	1,0052	0,037	82,0	99,0	12,4	10	4,4	4,4	4,4	4,6	4,6
12:53		260,0	206,7	21,7	65,0	51,7	21,6	2,64	5,03	5,29	6,76	15,10	4,52	10,7	1,0085	0,074	93,0	111,0	19,8						
13:06	3,4	158,5	197,4	25,2	41,5	51,7	21,6	1,64	3,18	3,29	4,19	9,64	4,48	6,6	1,0046	0,040	84,0	100,0	13,2	10	4,7	4,4	4,6	4,6	4,3
Continouse beer stabilization System (CBS System)																									
16:57		167,5	133,2	49,5	44,0	35,0	46,9	2,64	5,03	5,29	6,76	15,10	4,52	10,1	1,0085	0,014	91,0	110,0	18,7						
17:08	10,0	107,5	125,1	52,6	29,0	33,7	48,8	1,78	3,43	3,53	4,49	10,32	4,48	6,7	1,0051	0,037	85,0	102,0	12,9	10	4,6	4,4	4,6	4,4	4,4
17:43		280,5	326,3		71,5			1,78	3,43	3,53	4,49	10,32	4,48	6,7	1,0051	0,037	82,0	99,0	18,7	10	4,4	3,8	4,6	4,4	4,6
17:55		164,0	130,3	50,6	45,5	36,2	45,1	2,63	5,02	5,29	6,76	15,10	4,51	10,3	1,0085	0,028	90,0	108,0	18,4						
18:07	10,0	106,5	122,8	53,5	29,5	34,0	48,4	1,78	3,45	3,56	4,54	10,41	4,49	6,9	1,0051	0,027	81,0	98,0	12,5	10	4,7	4,4	4,6	4,6	4,6
19:03		177,0	140,5	46,7	47,0	37,3	43,4	2,64	5,03	5,30	6,77	15,12	4,51	10,4	1,0085	0,029	92,0	110,0	18,6						
19:14	10,0	111,5	132,7	49,7	29,5	35,1	46,7	1,73	3,34	3,45	4,39	10,09	4,49	6,7	1,0049	0,027	83,0	100,0	12,4	10	4,6	4,6	4,9	4,7	4,4
20:08		166,0	133,4	49,5	42,0	33,7	48,8	2,60	4,96	5,23	6,68	14,94	4,53	10,2	1,0083	0,033	94,0	113,0	17,9						
19:56	10,0	102,0	119,4	54,7	26,0	30,4	53,8	1,75	3,39	3,51	4,47	10,25	4,50	6,5	1,0050	0,053	82,0	99,0	12,4	10	4,6	4,2	4,6	4,7	4,4
23:48		171,5	136,5	48,3	43,5	34,6	47,5	2,49	5,01	5,28	6,75	15,08	4,52	10,3	1,0084	0,023	93,0	111,0	19,9						
23:58	10,0	116,0	133,3	49,5	29,0	33,3	49,4	1,78	3,45	3,58	4,56	10,44	4,49	6,9	1,0279	0,163	83,0	100,0	12,4	10	4,9	4,4	4,6	4,7	4,4
00:12		278,0	221,1		68,0			2,64	5,03	5,28	6,75	15,09	4,52	11,2	1,0085	0,214	85,0	102,0	19,2						
00:48		187,0	148,8	43,6	49,5	39,4	40,2	2,63	5,02	5,28	6,75	15,08	4,52	10,5	1,0085	0,039	88,0	106,0	19,7						
00:58	8,7	123,5	143,0	45,8	32,0	37,0	43,8	1,76	3,42	3,56	4,53	10,37	4,50	6,9	1,0051	0,027	82,0	98,0	12,3	0	4,4	3,8	4,4	4,4	4,4



Wyniki prób – podsumowanie

- ✓ Przepływ piwa system 3 kolumnowy w browarze: 250-300 hl/h
- ✓ 168 cykli regeneracji
- ✓ 151.200 hl piwa wystabilizowanego
- ✓ Kontrola pełnego zakresu parametrów piwa (polifenole, antycjanogeny, test forsujący, smak, mikrobiologia,...)
- ✓ Wyniki analityczne oficjalnie potwierdzone przez VLB Berlin
- ✓ OPINIA KLIENTA:
“Browar jest pod wrażeniem wydajności i łatwości użycia systemu CBS; wszystkie kryteria stabilizacji zostały osiągnięte”



System CBS – Zalety & Korzyści

- **Projekt kolumny**
 - Obniżone koszty stabilizacji w porównaniu do metody stabilizacji klasycznej
 - Umożliwienie ciągłej pracy układu
 - Mała powierzchnia podłogi
 - Doskonałe dopasowanie do procesu ciągłej filtracji
- **Technologia unieruchomionych źróź**
 - Brak operacji na materiale sypkim (magazyn, dozowanie, narażenie na pył)
 - Niskie zużycie mediów (woda, środki alkaliczne)
 - Wszystkie operacje przyjazne dla środowiska
 - Stop and Go – operacje niezależne od procesów poniżej i powyżej systemu CBS
 - Zminimalizowany stres dla PVPP



Zalety & Korzyści

- **PVPP jako czynnik stabilizujący**
 - Doskonale znany materiał z długim okresem doświadczeń w stabilizacji piwa
 - Wysoce specyficzny dla polifenoli
 - Dopuszczony do kontaktu z żywnością
 - Materiał PVPP łatwo dostępny
- **Zautomatyzowany proces stabilizacji**
 - Łatwość operacji
 - Wiarygodny proces stabilizacji i regeneracji
 - Minimalne zapotrzebowanie na obsługę przez operatora
 - Dynamiczna regulacja dopasowana do potrzeb stabilizacyjnych
 - Do 20 standardowych programów stabilizacji różnych gatunków piwa może być przechowywane w sterowniku urządzenia
 - Szybka zmiana gatunków piwa



Zalety & Korzyści

- **Mała martwa objętość systemu**
 - Mała powierzchnia zajmowanej podłogi
 - Bardzo małe straty piwa i straty ekstraktu
 - Niskie zużycie wody do mycia i regeneracji
 - Brak zapotrzebowania na zbiorniki CIP

- **Zainstalowany Modem**
 - Umożliwia serwis online
 - Umożliwia zdalne regulacje systemu
 - A dzięki temu szybkie rozwiązywanie problemów



System CBS – Typowe dane

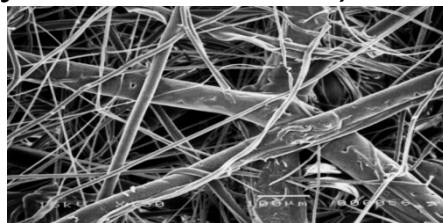
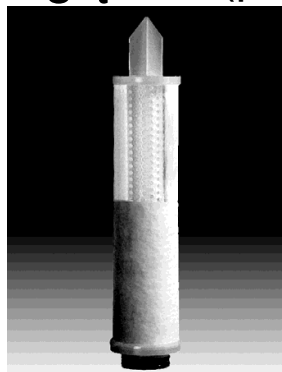
- Tryb Stabilizacji : Ciągły
- Automatyka : w pełni zautomatyzowany
- Rodzaj Piwa : Stabilizacja wszystkich rodzajów piwa
(do 20 programów stabilizacji może być zapamiętane)
- **Investycja** (bez kaset adsorbera):
 - 3-kolumnowy system : 330-370 k€
 - 6-kolumnowy system : 530-600 k€
- Koszt stabilizacji: 5-10 €cents/hl (kasety adsorbera)
- Koszty regeneracji: ok. 7 €cents/hl
- **OPEX całkowity:** 12-17 €cents/hl
(zależny od całkowitej ilości piwa)
- Czas dostawy systemu: 20 tygodni

FILTRACJA TRAPOWA

Stosowana w zasadzie we wszystkich browarach po filtracji DE oraz po stabilizacji PVPP

Wyróżniamy dwa rodzaje filtrów:

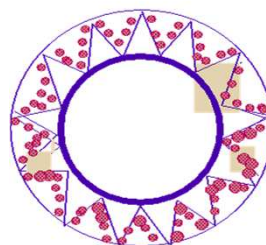
Wgłębne (przykład Pall Nexis)



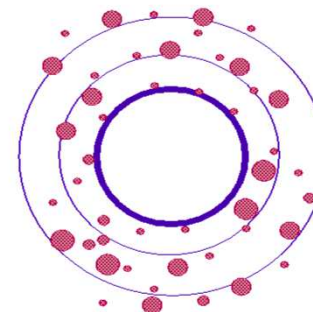
Plisowane (przykład Pall Profile Star)



Pleated Surface Filter



Depth Filter





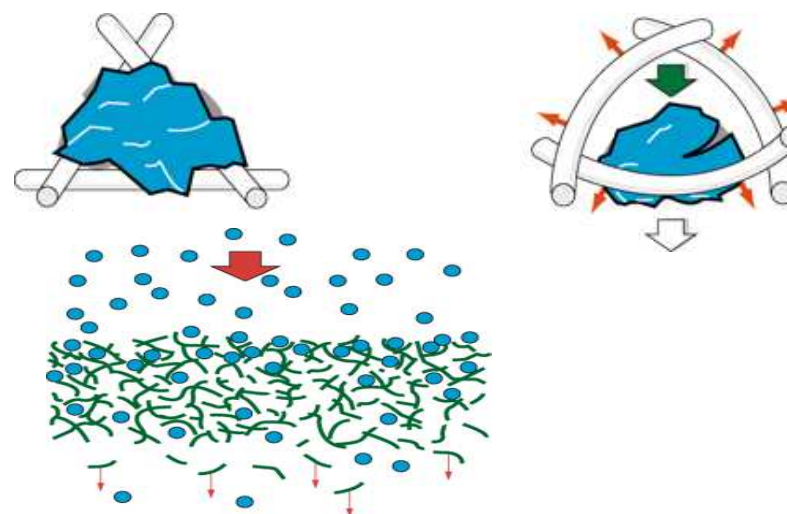
FILTRACJA TRAPOWA

Co powinno cechować dobry wkład TRAP:

- ☐ niskie opory przepływu, duża pojemność na zanieczyszczenia – a dzięki temu długa praca
- ☐ odporność na temperaturę (proces płukania i sanityzacji 82°C)
- ☐ **stabilność czyli brak uwalniania włókien własnych oraz materiału który został zatrzymany w trakcie filtracji oraz przy całkowitym zablokowaniu się wkładu – ten warunek spełniają teoretycznie wkłady absolutne. A nominalne....???**

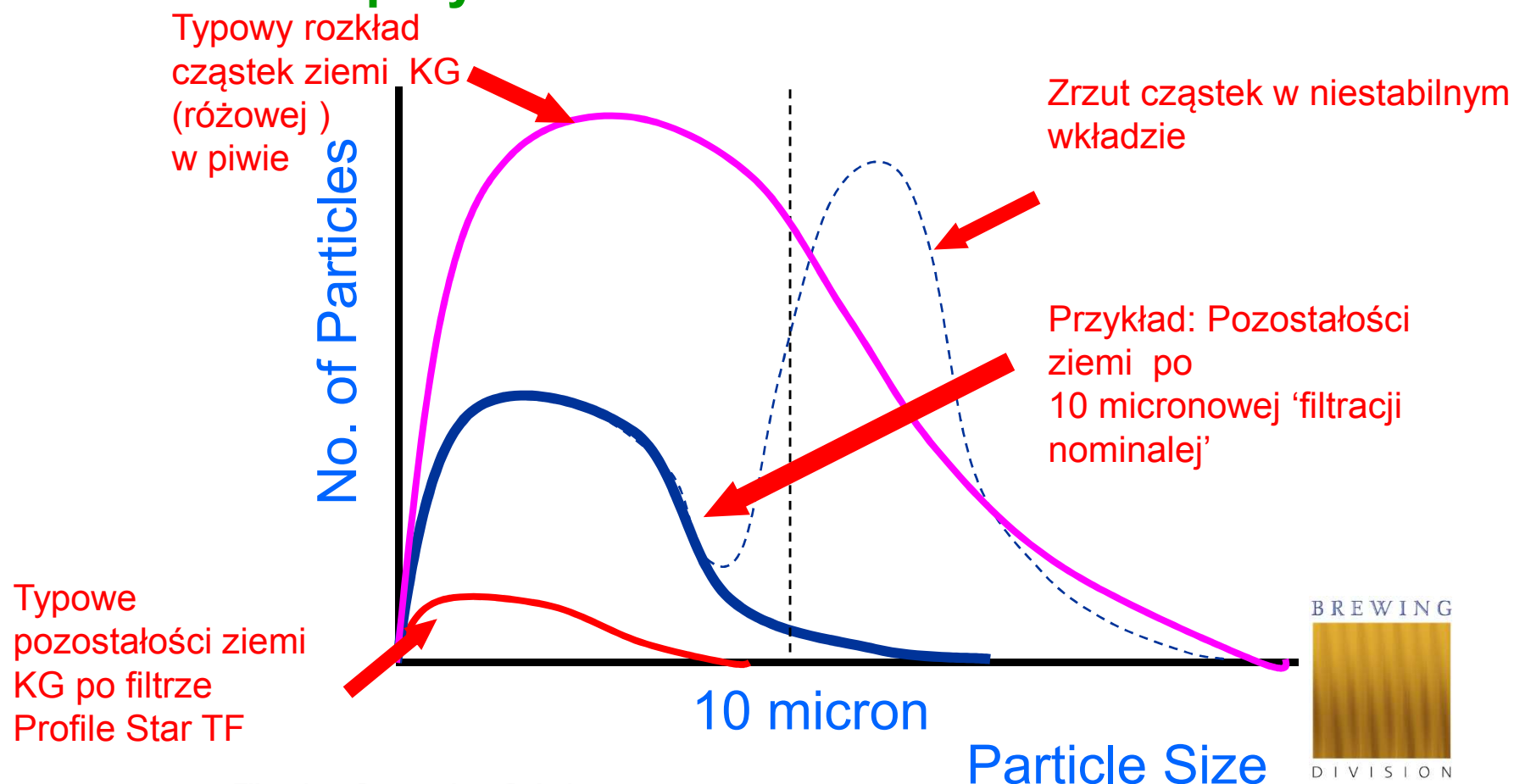
Przykłady niestabilności filtra

- ☐ Rozchylanie się włókienek filtra
- ☐ Migracja cząstek własnych i materiału filtra



Filtracja trapowa

Wykres skuteczności filtracji na przykładzie wkładu Profile Star





Visit us on the Web at www.pall.com/foodandbev

Pall Corporation has offices and plants throughout the world. For Pall representatives in your area, please go to www.pall.com/contact

Please contact Pall Corporation to verify that the product conforms to your national legislation and/or regional regulatory requirements for water and food contact use.

Because of technological developments related to the products, systems, and/or services described herein, the data and procedures are subject to change without notice. Please consult your Pall representative or visit www.pall.com to verify that this information remains valid.

© Copyright 2009, Pall Corporation. Pall,  are trademarks of Pall Corporation.

® Indicates a trademark registered in the USA. **Filtration. Separation. Solution.SM** is a service mark of Pall Corporation.