

COHIBA

CONTROL OF HAZARDOUS SUBSTANCES
IN THE BALTIC SEA REGION



PART FINANCED BY THE EUROPEAN UNION
(EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND)



Baltic Sea Region
Programme 2007-2013

Wpływ gospodarki wodno-ściekowej w przemysle na stan wód powierzchniowych w Polsce

Andrzej KRÓLIKOWSKI

Podhalańska Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
w Nowym Targu

COHIBA



PART FINANCED BY THE EUROPEAN UNION
(EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND)



Baltic Sea Region
Programme 2007-2013

Podstawową zasadą stosowaną w krajach Unii Europejskiej w dziedzinie gospodarki wodnej, która może stanowić zagrożenie dla środowiska jest po pierwsze – unikanie powstawania ścieków. Jeśli nie udaje się uniknąć ich powstawania całkowicie, drugim krokiem jest minimalizowanie ich ilości. Krokiem trzecim jest ich gospodarcze wykorzystanie – recykling, obiegi zamknięte i odzysk surowców. Dopiero ilości resztkowe, powstające mimo zastosowania wymienionych wyżej działań po oczyszczeniu kieruje się do odbiorników – wód powierzchniowych.



COHIBA

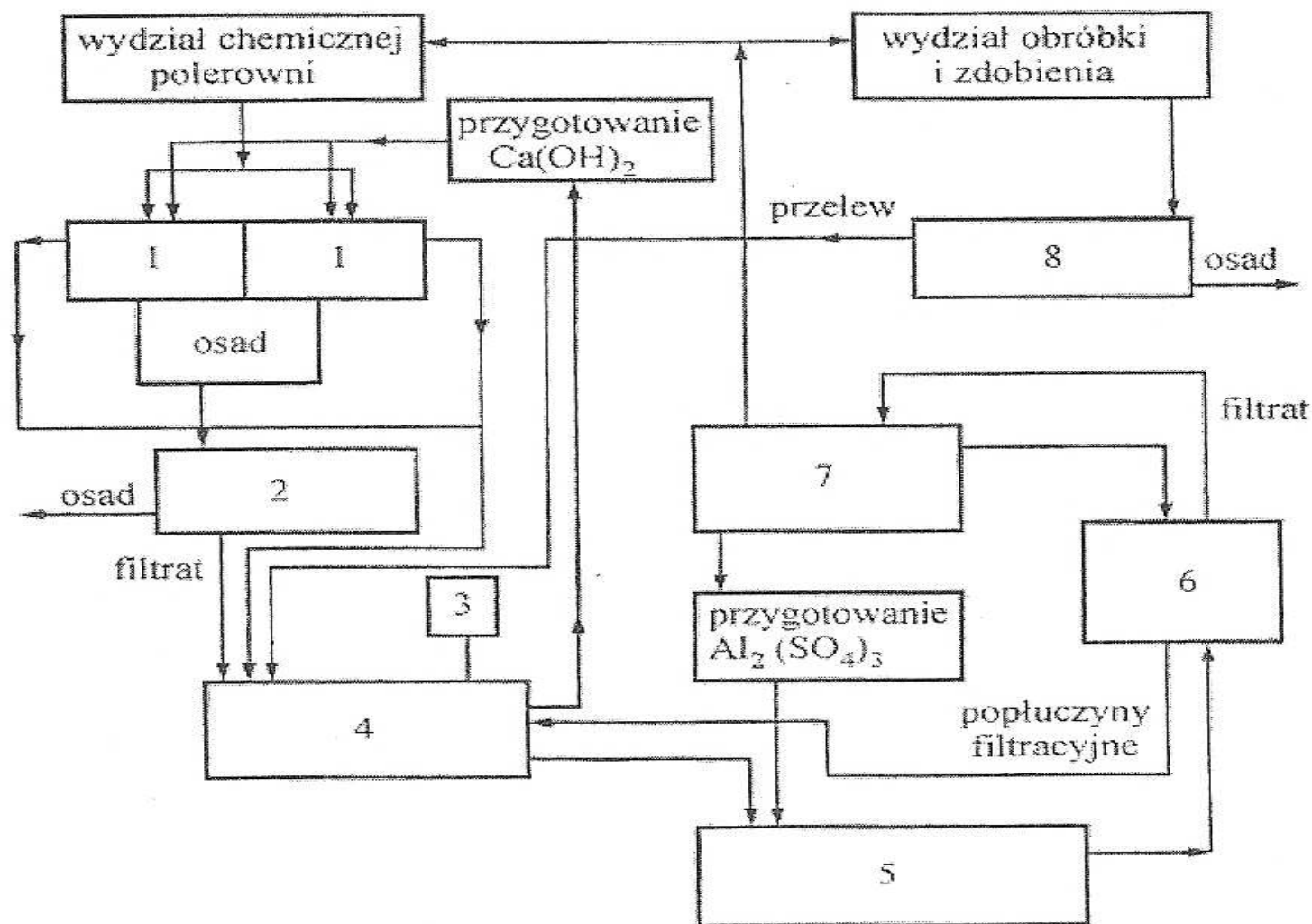
Grupy ścieków przemysłowych wymagające stosowania oddzielnych, różniących się między sobą metod to:

- ścieki zanieczyszczone substancjami rozpuszczonymi o charakterze mineralnym, niepodatne na rozkład biologiczny,
- ścieki zawierające substancje rozpuszczone toksyczne,
- ścieki o charakterze emulsji oleju w wodzie,
- ścieki zanieczyszczone substancjami o charakterze organicznym, zbliżone składem zanieczyszczeń do ścieków bytowo-gospodarczych, podatne na rozkład biologiczny.

Wskaźnik	Jednostka	Ścieki ze szlifowania i polerowania z hut szkła kryształowego (min i max)
Twardość ogólna	[mval/l]	0,5 ÷ 0,75
Zasadowość ogólna	[mval/l]	3,2 ÷ 4,4
Chlorki	[mgCl/l]	3,8 ÷ 15,0
Żelazo ogólna	[mgFe/l]	0,05 ÷ 1,0
Krzem	[mgSiO ₂ /l]	13,0 ÷ 20,0
Utlenialność	[mgO ₂ /l]	19,4 ÷ 30,4
Sucha pozostałość	[mg/l]	1176 ÷ 9600
Pozostałość po prażeniu	[mg/l]	1080 ÷ 9000
Strata przy prażeniu	[mg/l]	96 ÷ 600
Zawiesina ogólna	[mg/l]	487 ÷ 4300
Zawiesiny lotne	[mg/l]	7 ÷ 280

Tabela 2
Charakterystyka ścieków oczyszczonych [1, 2]

Oznaczenie	Ścieki z wydziału zdobienia po procesie sedymentacji	Ścieki uśrednione z chemicznej polerowni i z wydziału zdobienia
pH	7,0	8,0
Zawiesina ogólna mg/l	433,2	416
Substancje rozpuszczone mg/l	980,5	996
Sód mg/l	20,0	-
Fluor mg/l	-	95
Wapń mg/l	-	144,3
Magnez mg/l	-	43,8
Twardość mval/l	-	10,4
Wygląd	mętne	mętne

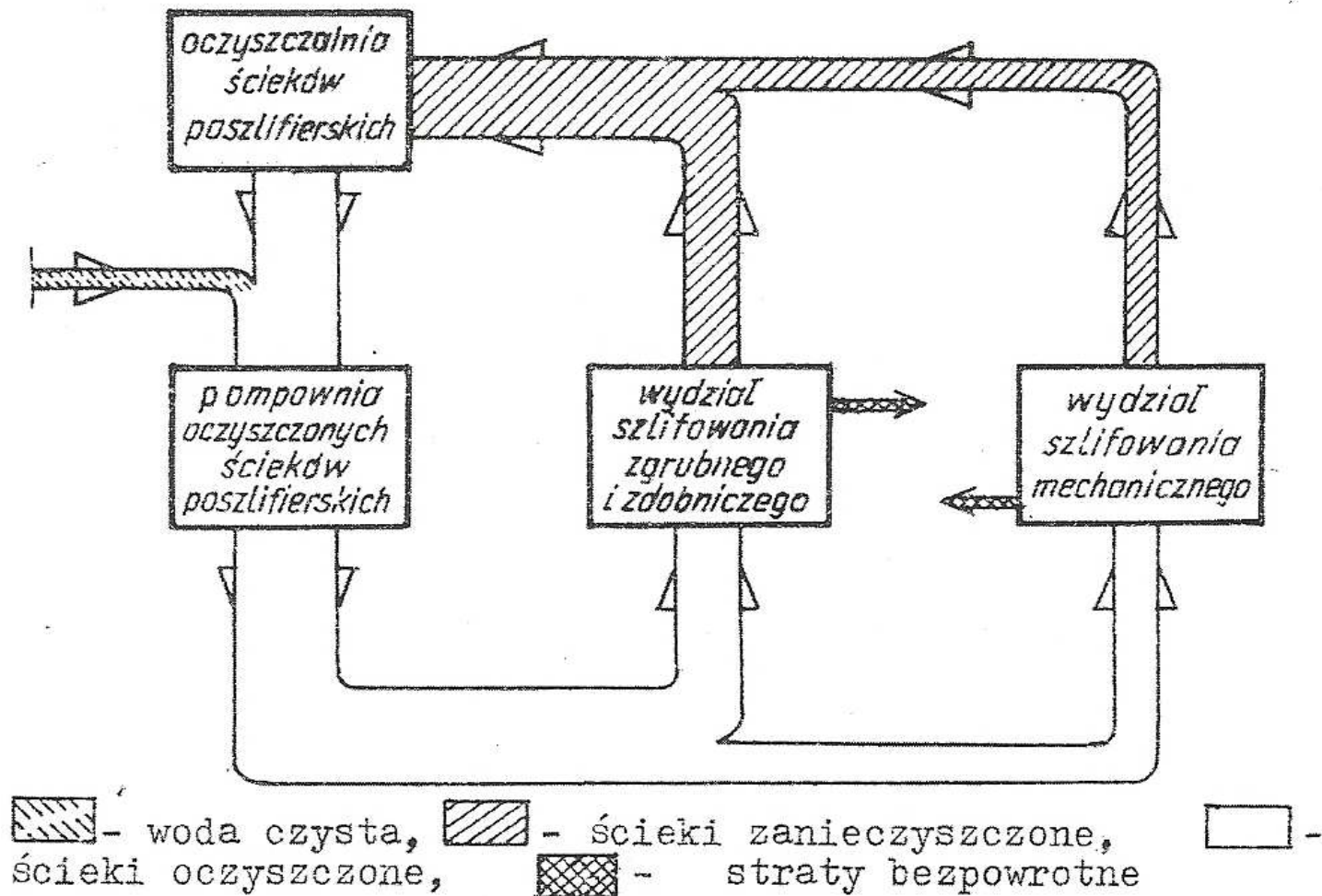


Rys. 1. Układ technologiczny oczyszczania ścieków z huty szkła gospodarczego [1]: 1 – reaktor, 2 – filtr próżniowy, 3 – miernik pH, 4 – zbiornik, 5 – akcelerator, 6 – filtr złożony, 7 – zbiornik czystej wody przemysłowej, 8 – osadnik

Tabela 3

Wskaźniki fizyczno-chemiczne jakości wody do szlifowania wyrobów ze szkła

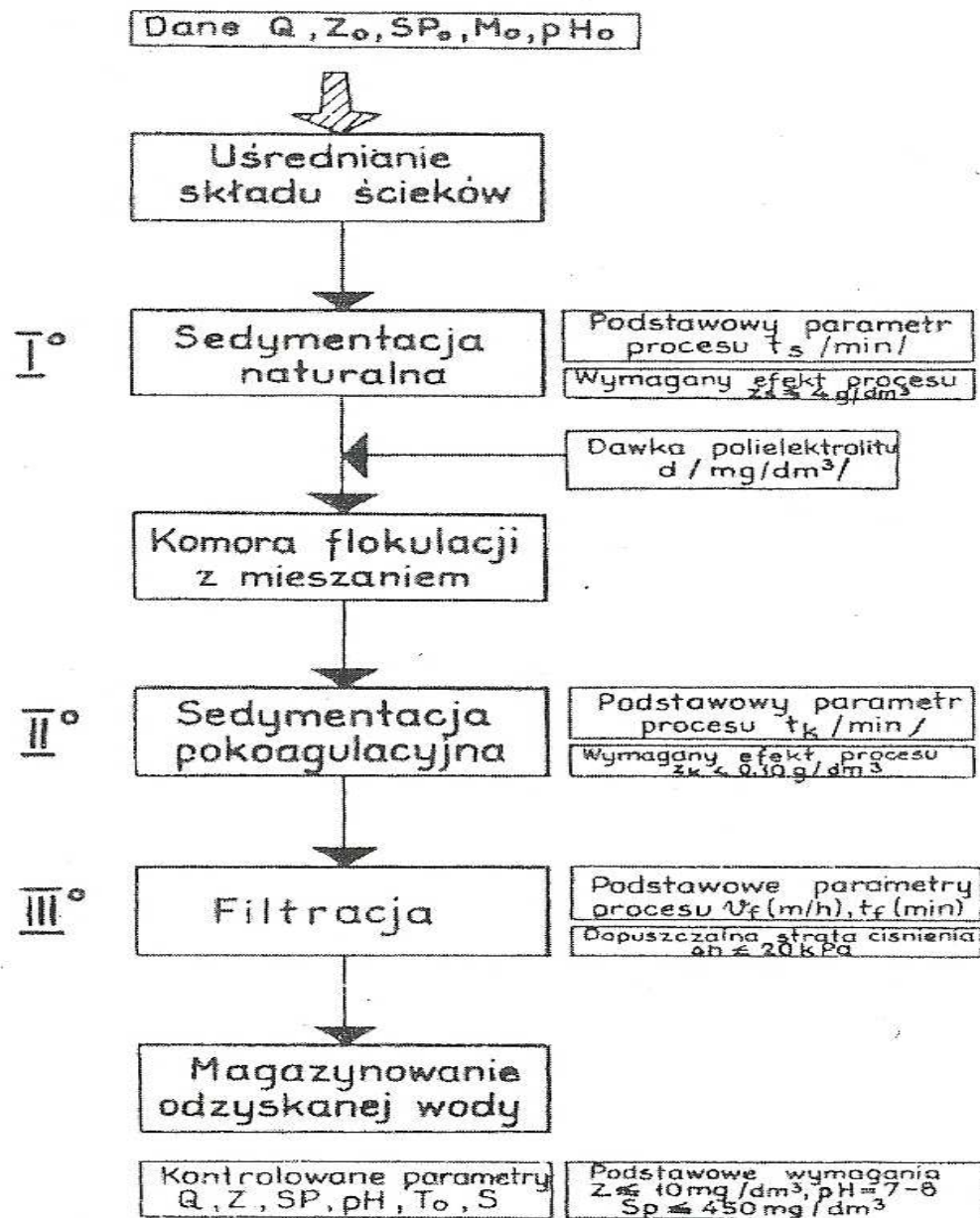
Wskaźnik jakości wody	Jednostka	Wartość wskaźnika
Temperatura	°C	35
Mętność	mgSiO ₂ /l	≤ 30
Barwa	mgPt/l	≤ 20
Odczyn	pH	7,0 – 8,5
Twardość ogólna	mval/l	≤ 10
Chlorki	mgCl/l	≤ 20
Utlenialność	mgO ₂ /l	≤ 30
Zawiesina ogólna	mg/l	≤ 20



Rys. 2. Obieg odzyskanej wody w hucie szkła gospodarczego [2]

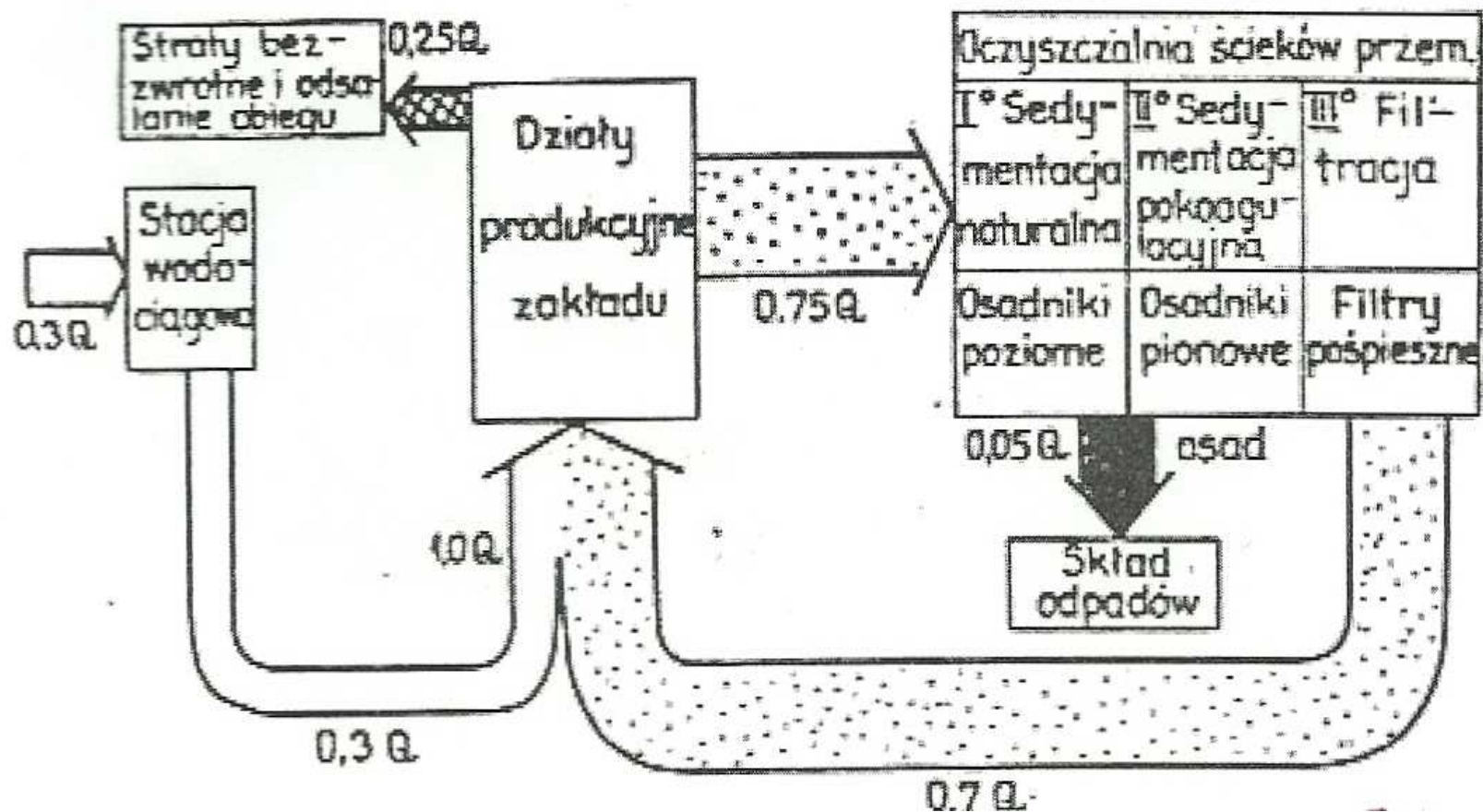
Tabela 4
Przeciętny skład głównych zanieczyszczeń ścieków ceramicznych
w Polsce

Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	Przedział wartości
Mętność	gSiO ₂ /l	2 – 130
Barwa	gPt/l	5 – 20
Odczyn	pH	6,1 – 8,3
Zawiesina ogólna	g/l	8 – 50
Chlorki	gCl ⁻ /l	20 – 45
Siarczany	gSiO ₄ ⁻² /l	80 - 150



Rys. 3. Trzystopniowy układ urządzeń do oczyszczania ścieków ceramicznych [4]





Rys. 4. Układ odzyskiwanej wody [5]

Działania dla ograniczenia zużycia wody w przemyśle pochodzącej ze źródeł pierwotnych i ochrony wód odbiorników ścieków przed zanieczyszczeniem powinny zmierzać w następujących, ważniejszych kierunkach [5]:

- ograniczenia ilości powstających ścieków przemysłowych – wprowadzenie technologii produkcji małowodochłonnych,
- stosowania wysokoefektywnych sposobów oczyszczania ścieków przemysłowych,

- szerszego niż dotychczas wprowadzenia zamkniętych obiegów wody przemysłowej,
- skutecznej przeróbki i unieszkodliwiania osadów ściekowych, aby mogły stanowić bądź surowiec użyteczny do wykorzystania gospodarczego bądź odpad deponowany na składowiskach, ale przyjazny dla środowiska.

Bibliografia

- [1] Bartel J., Królikowski A.: *Oczyszczanie ścieków przemysłowych z hut szkła*. Szkło i Ceramika Nr 11/77
- [2] Bartkiewicz B., Królikowski A., Lebedowski M.: *Oczyszczanie ścieków przemysłowych*. Monografia Komitetu Inżynierii Środowiska PAN vol. 10 Lublin, 2002
- [3] Dzienis L., Królikowski A.: *Fizyko-chemiczne i fizjologiczne aspekty wykorzystywania wody ze ścieków poszlifierskich w hutach szkła*. Zeszyty Naukowe P.Ł. Budownictwo z.26, 1980
- [4] Królikowski A.: *Technologiczne podstawy zamkniętych obiegów wody przemysłowej w zakładach przemysłowych*. Rozprawy naukowe Nr 345. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1981
- [5] Królikowski A.: *Odnowa wody w wybranych gałęziach przemysłu*. Monografia Politechniki Koszalińskiej. Szkoła Jakości Wody' 08, Koszalin 2008

Dziękuję za uwagę!

COHIBA