



AGH



Dobór optymalnych warunków chemicznego strącania fosforu w ściekach w oparciu o symulację komputerową

I Konferencji "Technologie informatyczne w ochronie i kształtowaniu środowiska", 17 stycznia 2017

Prof. dr hab. inż. Elena Neverova-Dziopak
Dr inż. Zbigniew Kowalewski

Podstawowe problemy

- » Eutrofizacja
- » Projektowanie i eksploatacja oczyszczalni ścieków

Cel



- » Redukcja fosforu w ściekach oczyszczonych
- » Racjonalna eksploatacja oczyszczalni ścieków
- » Poszukiwanie alternatywnych układów technologicznych
- » Ograniczenie eutrofizacji

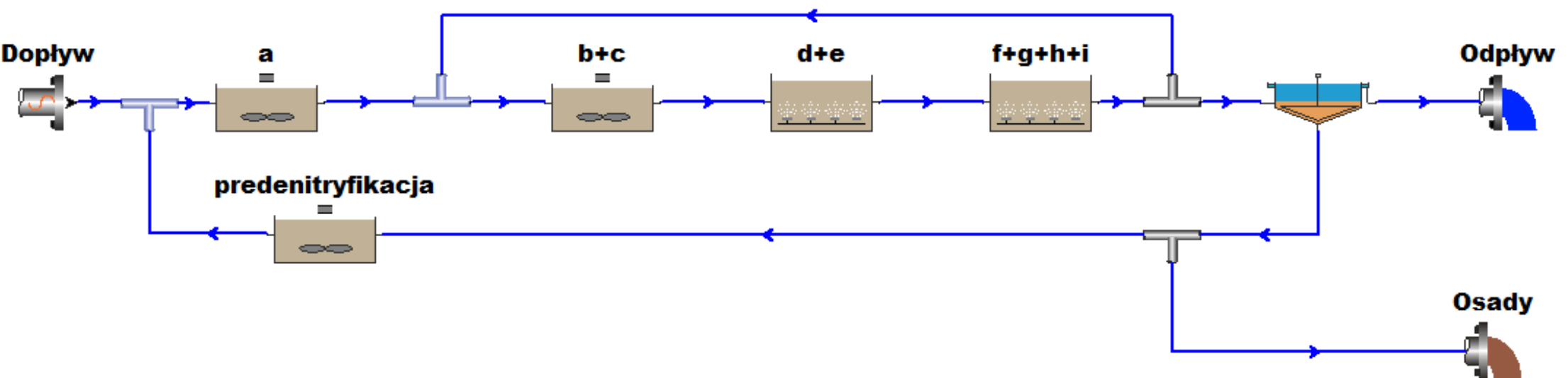
Symulacja



- » Oczyszczalnia ścieków komunalnych „Kujawy” w Krakowie
- » Zmodyfikowany model ASM
- » Program BioWin
- » Koagulant glinowy
- » 6 miejsc dawkowania – 6 wariantów modelu

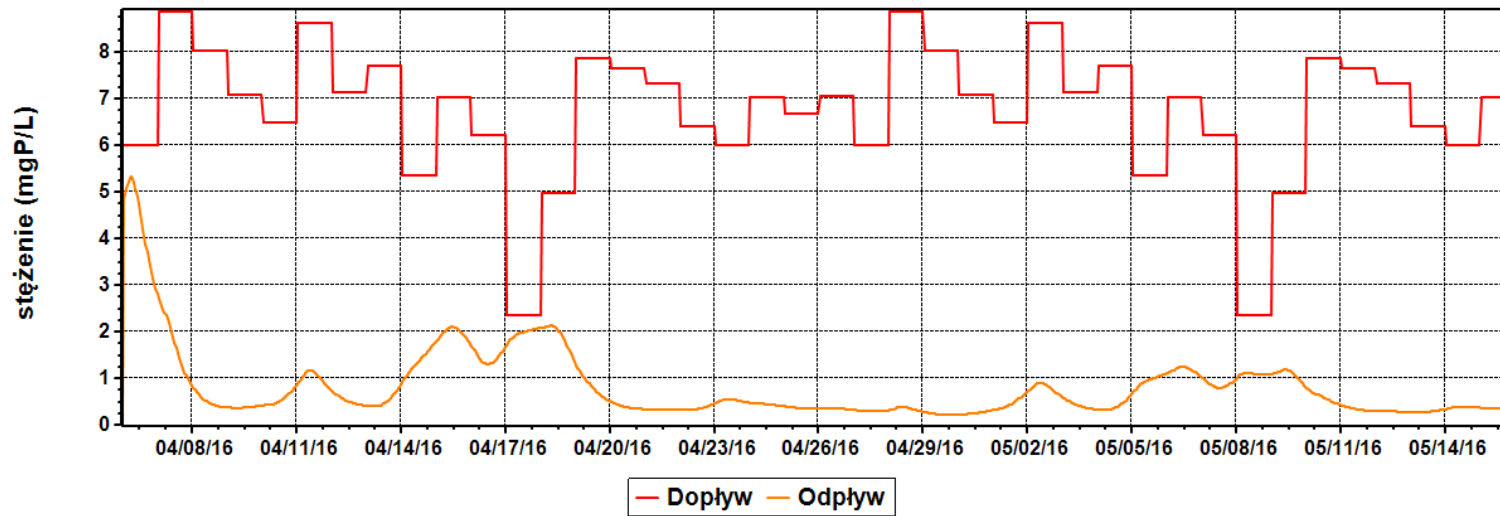
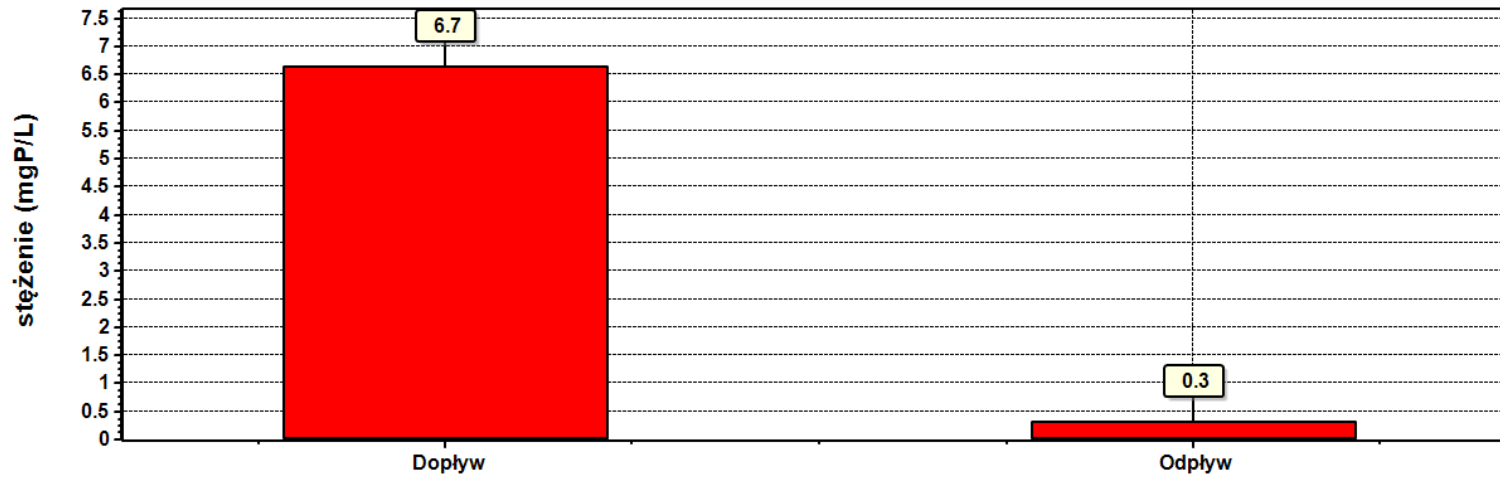


Wariant 1 – bez koagulantu



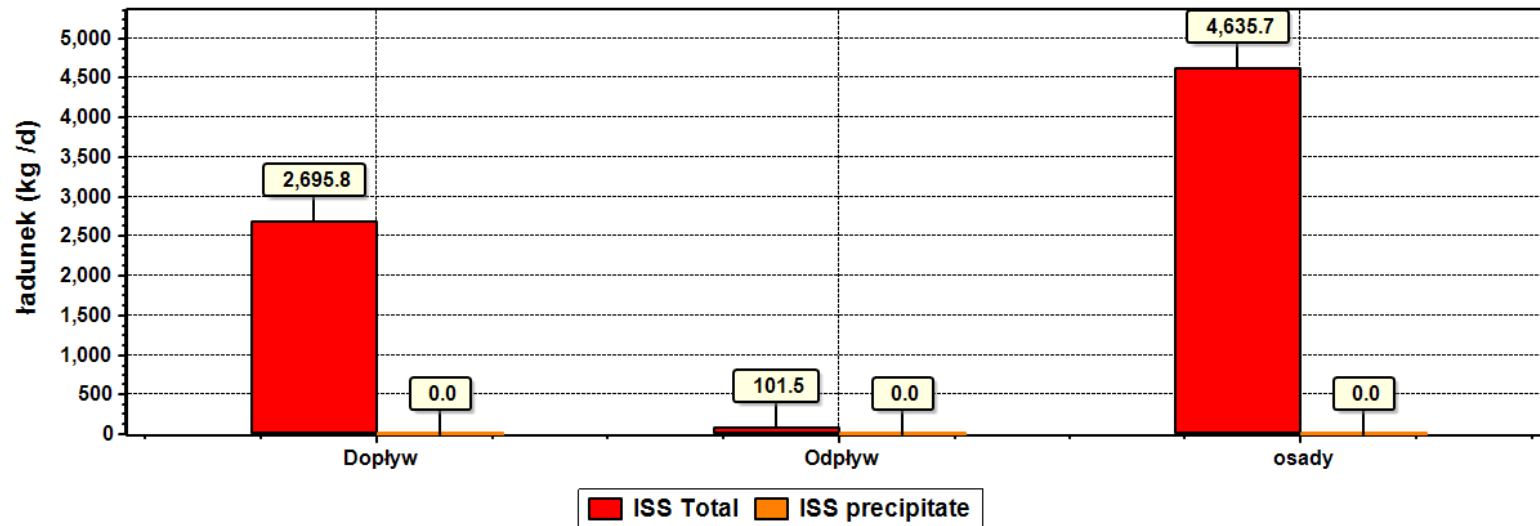
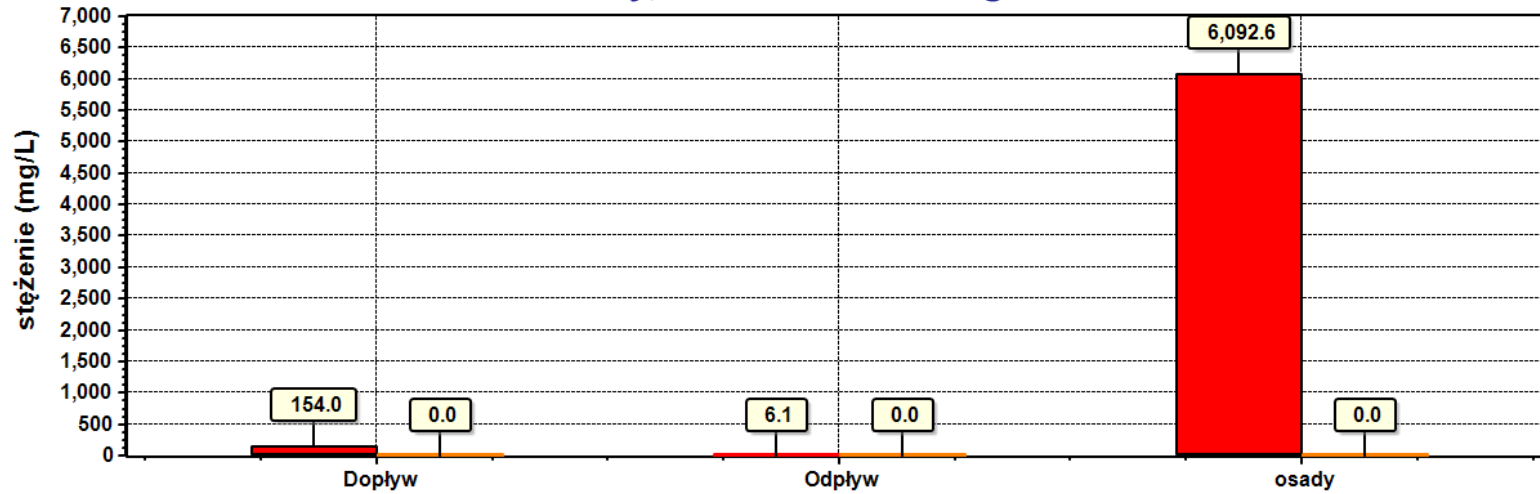


Fosfor ogólny, wariant 1 - bez koagulantu



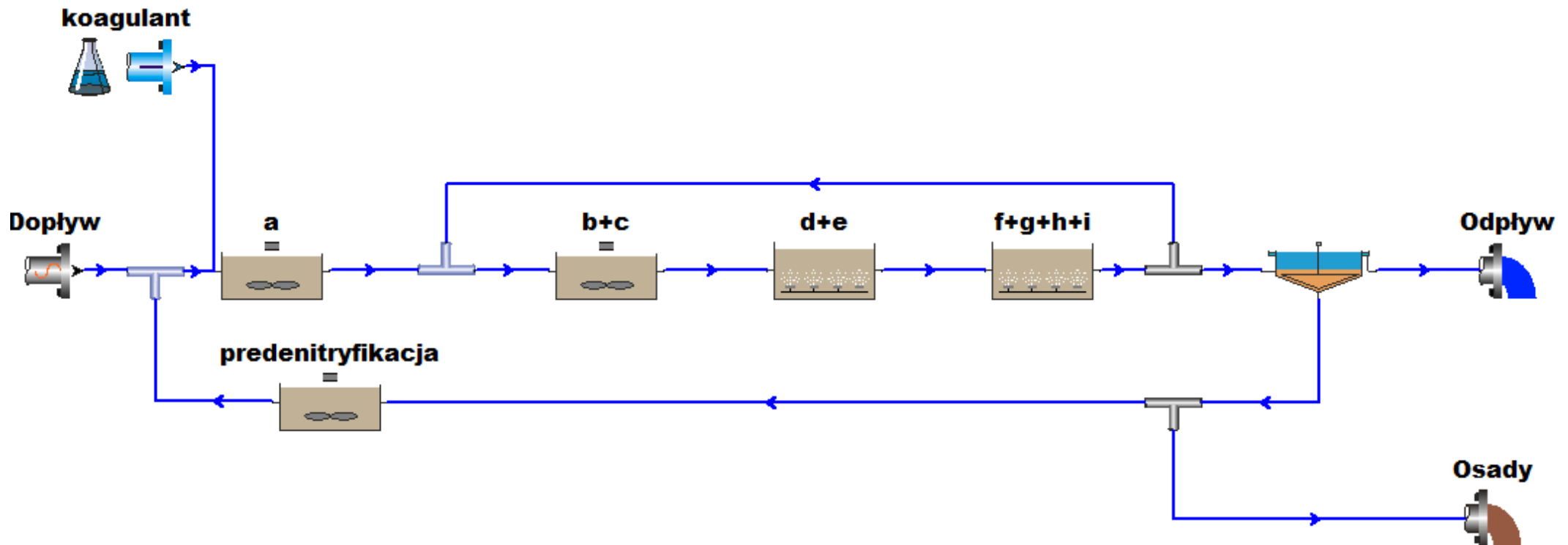


Zawiesiny, wariant 1 - bez koagulantu



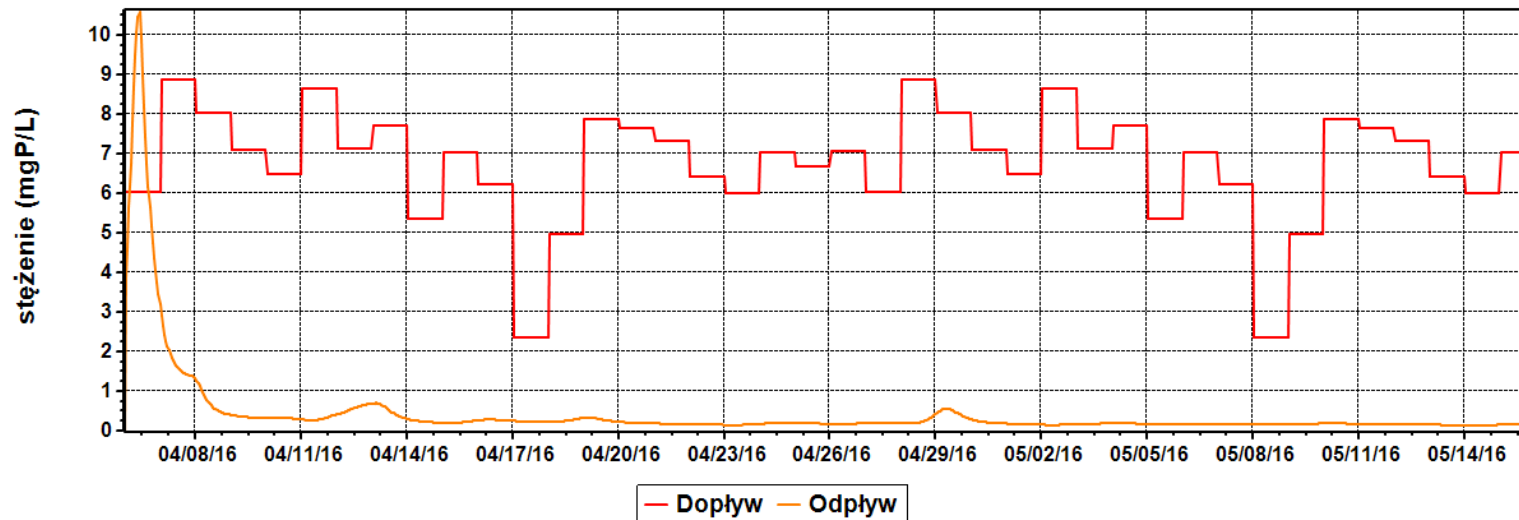
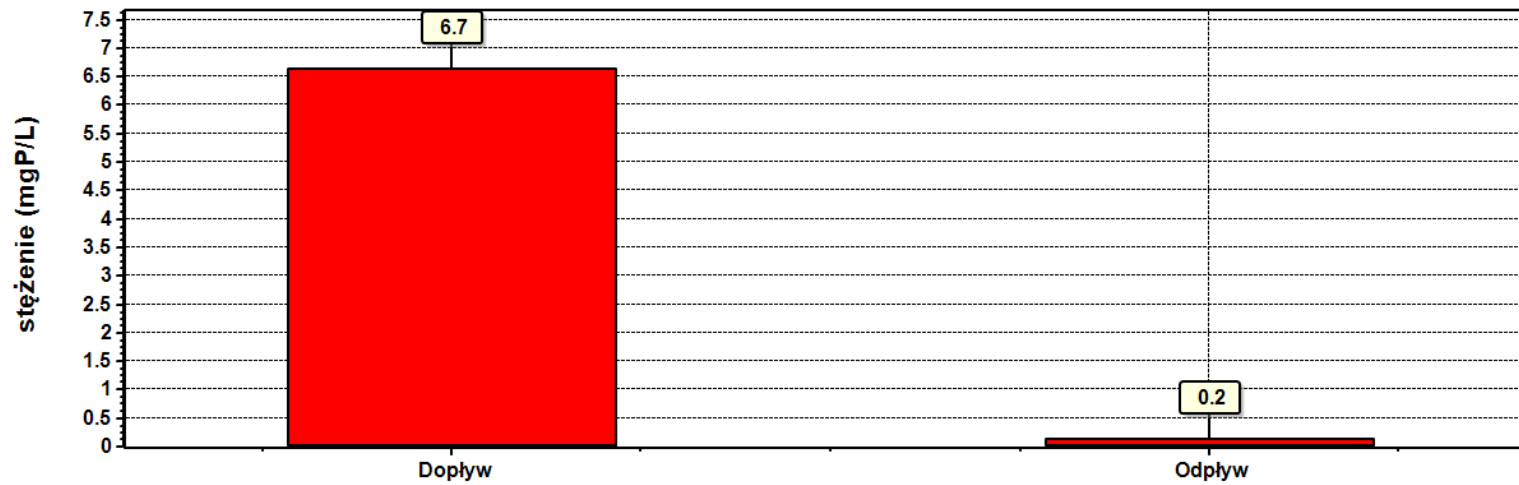


Wariant 2 – koagulant przed komorę beztlenową



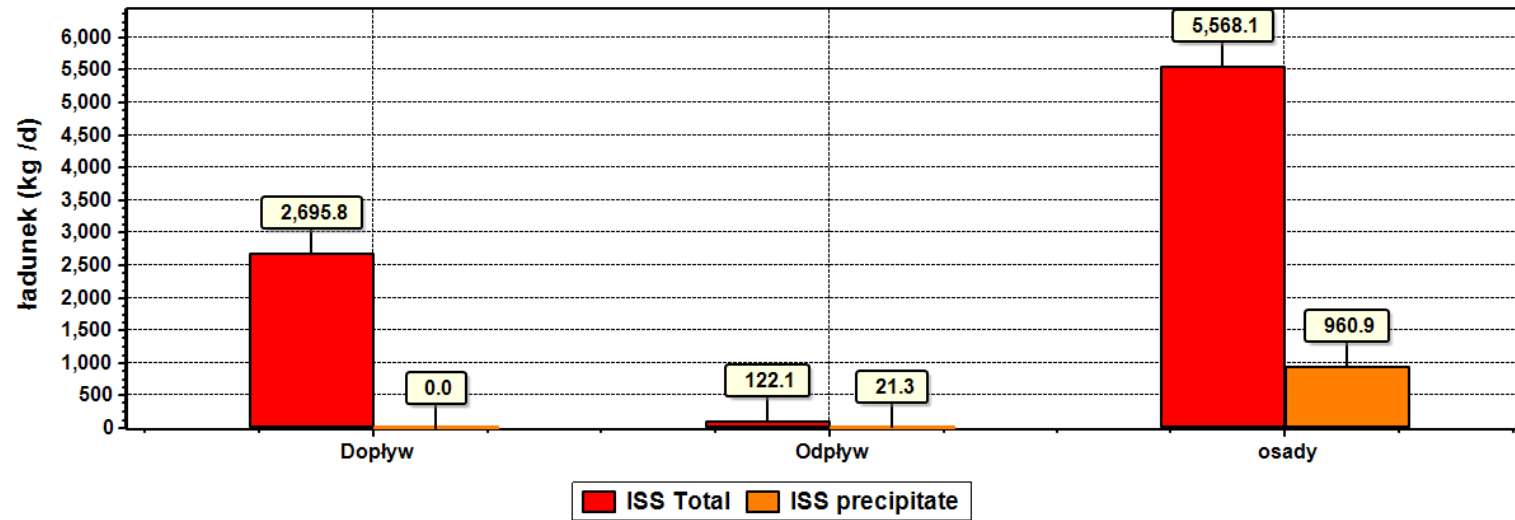
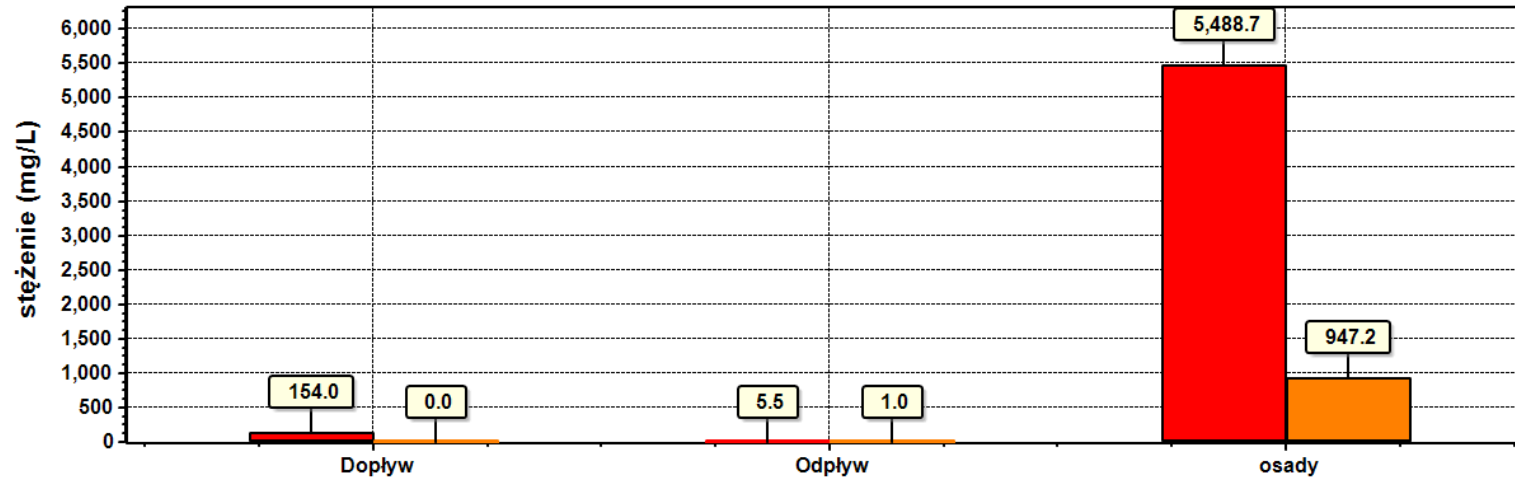


Fosfor ogólny, wariant 2 - koagulant przed a



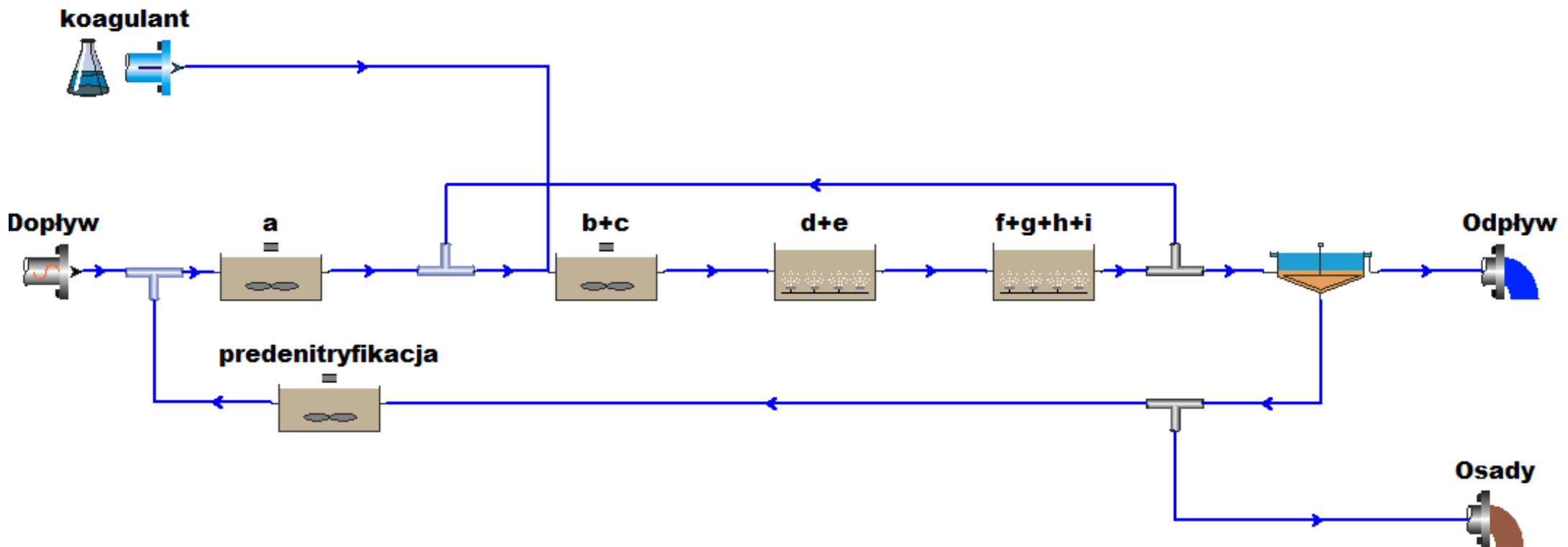


Zawiesiny, wariant 2 - koagulant przed a



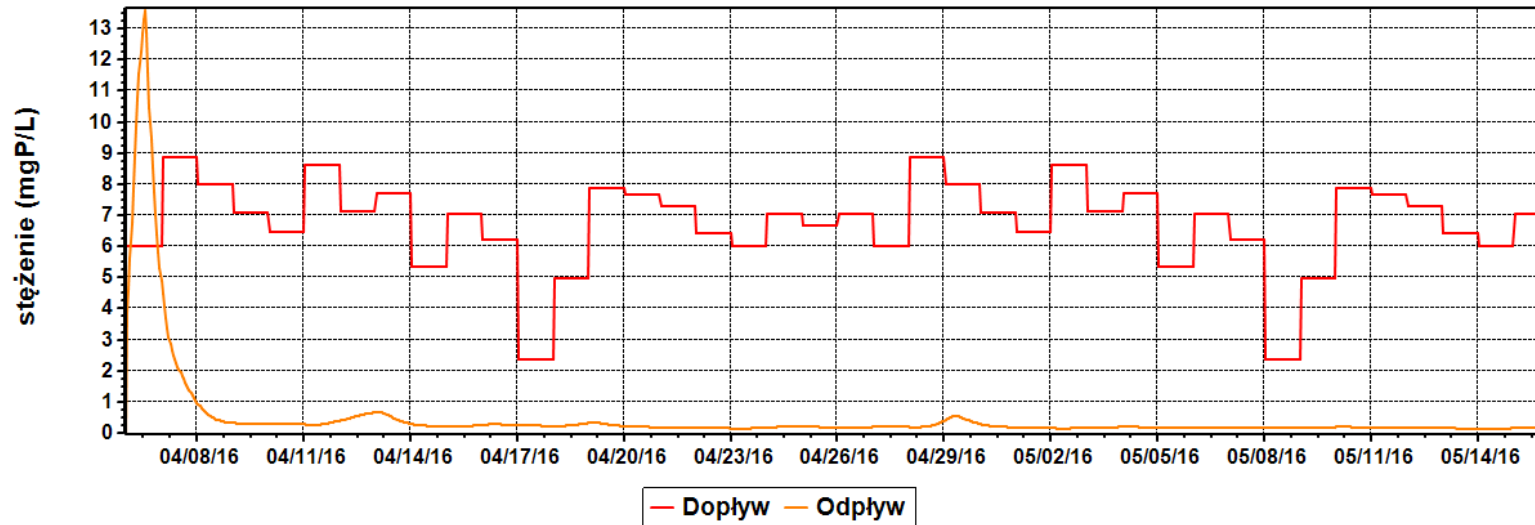
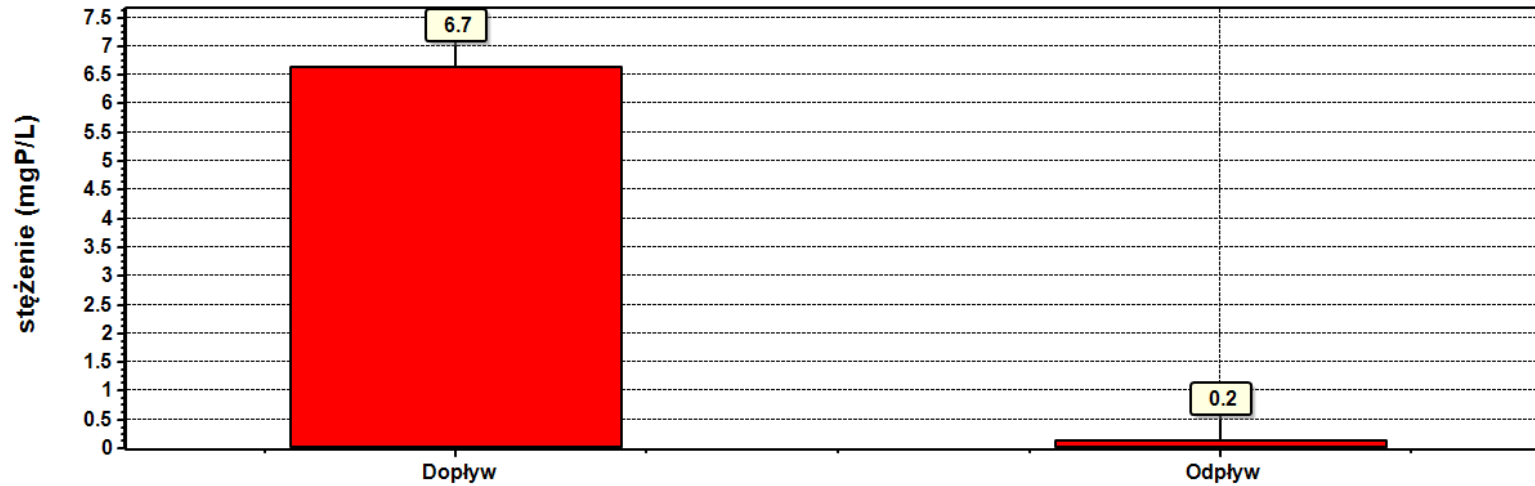


Wariant 3 – koagulant przed komory beztlenowe



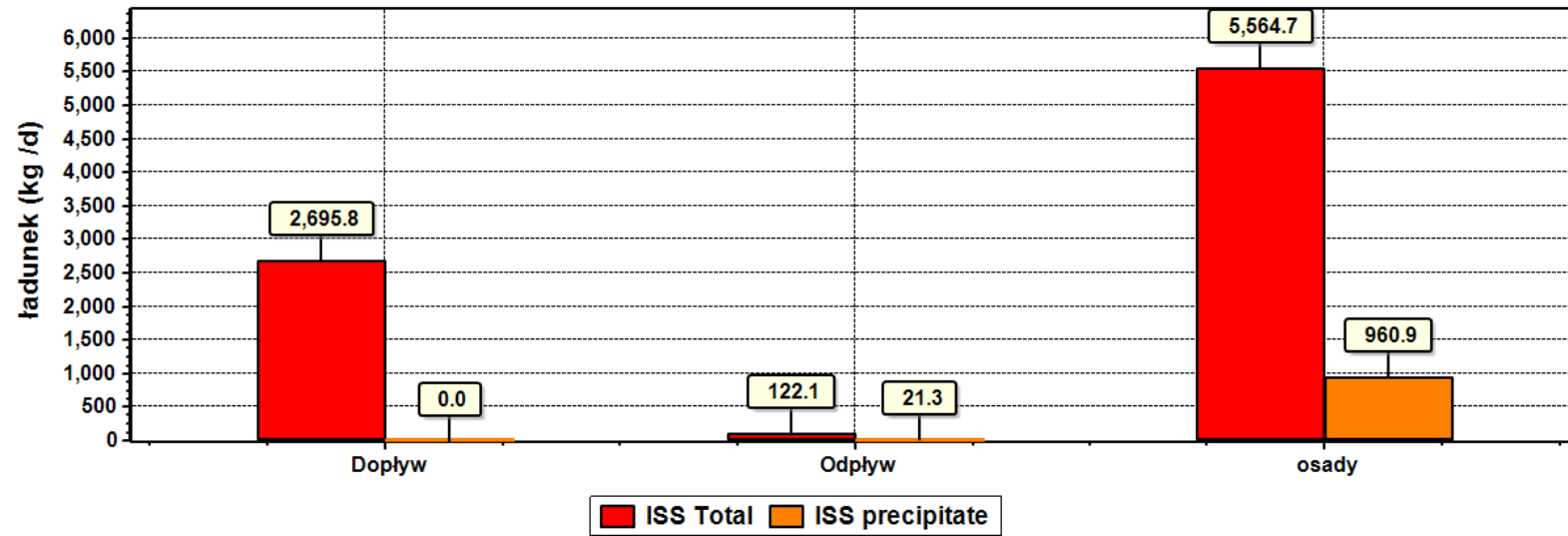
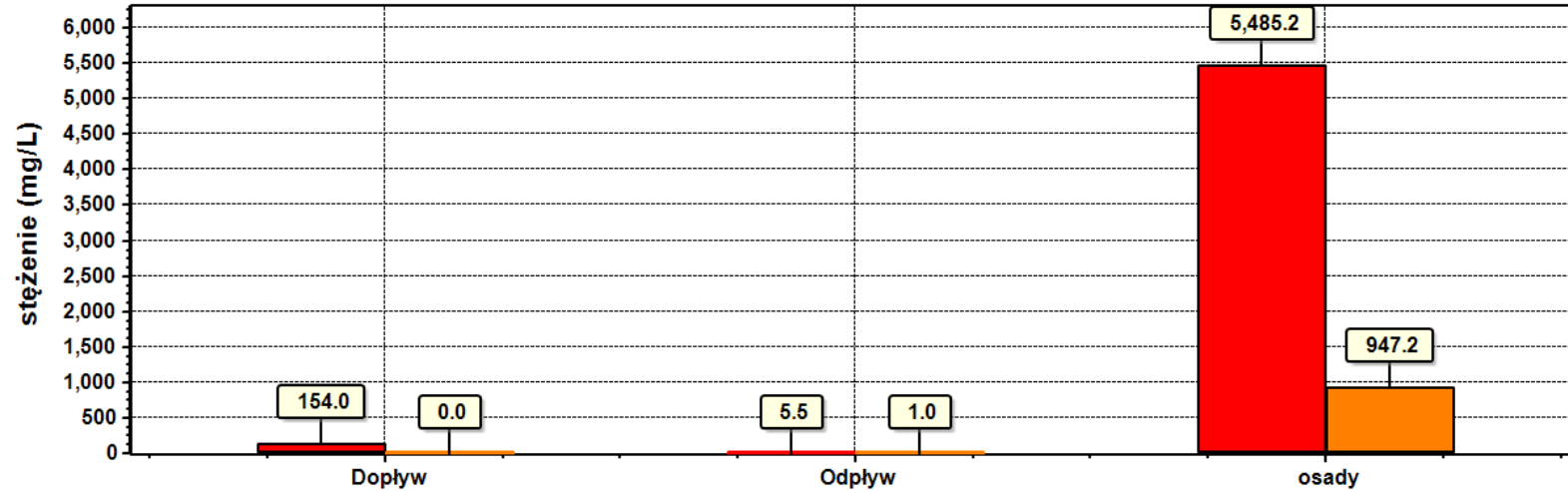


Fosfor ogólny, wariant 3 - koagulant przed b+c



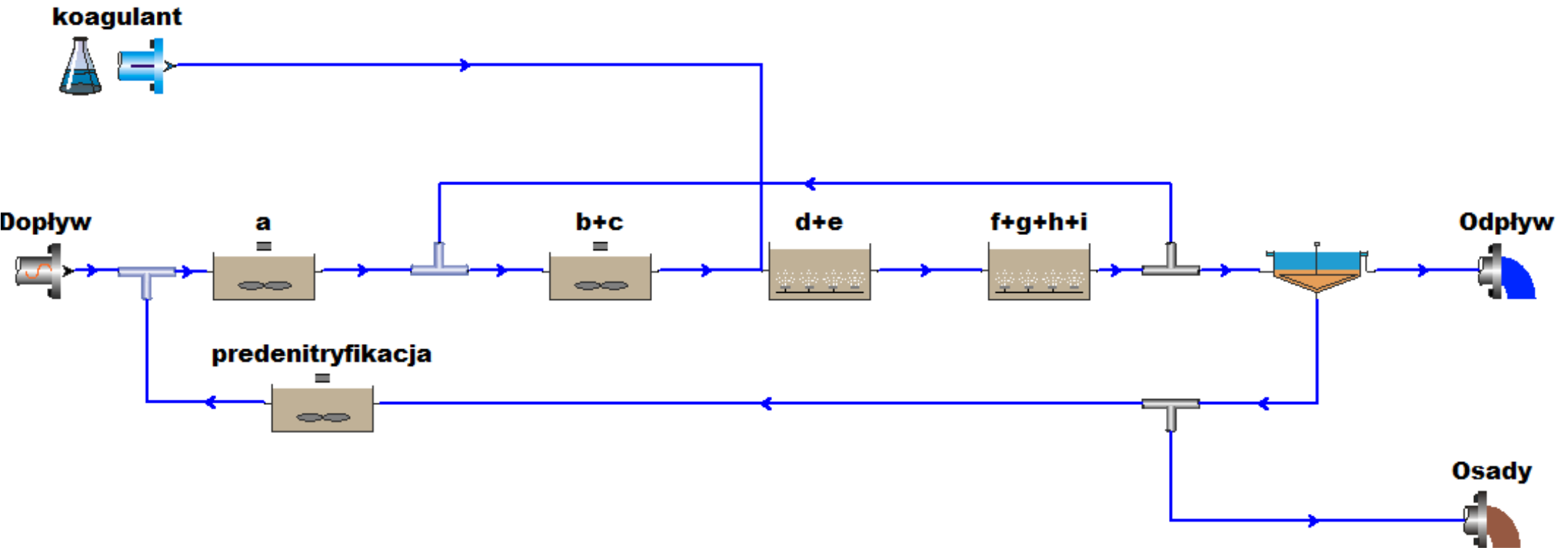


Zawiesiny, wariant 3 - koagulant przed b+c



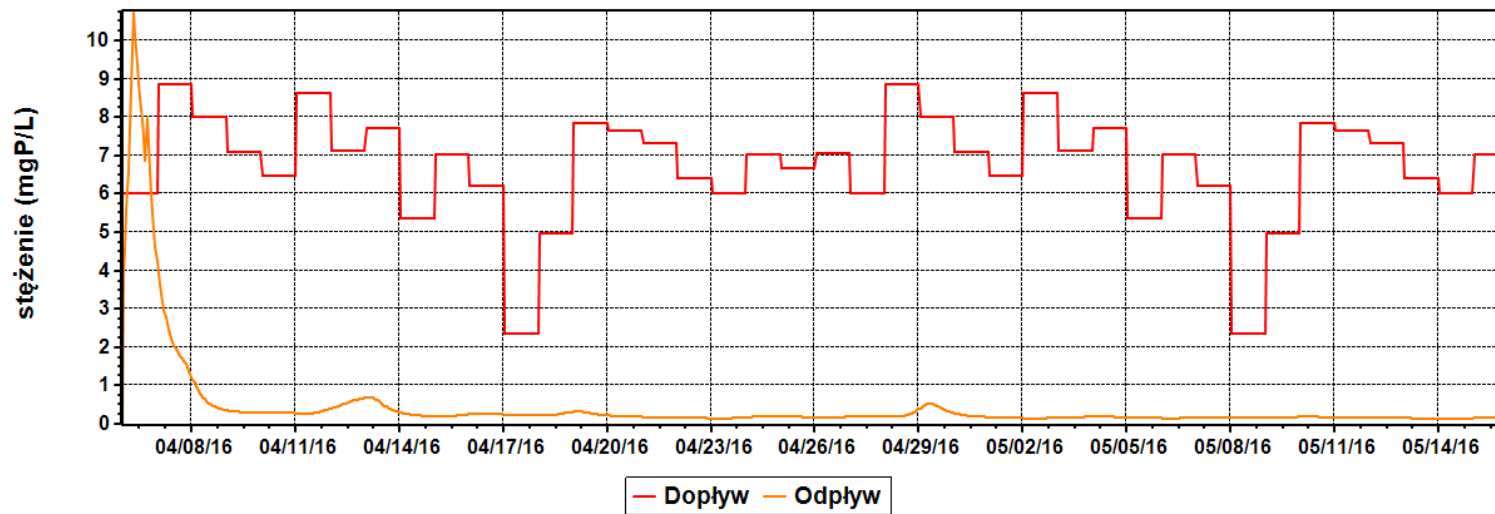
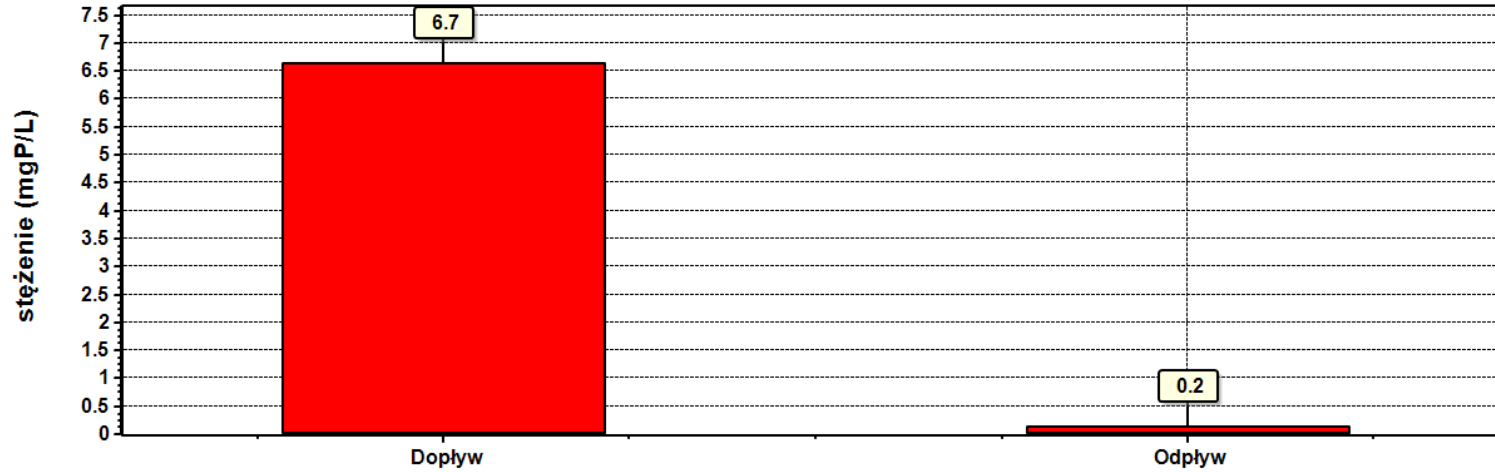


Wariant 4 – koagulant przed komory fakultatywne



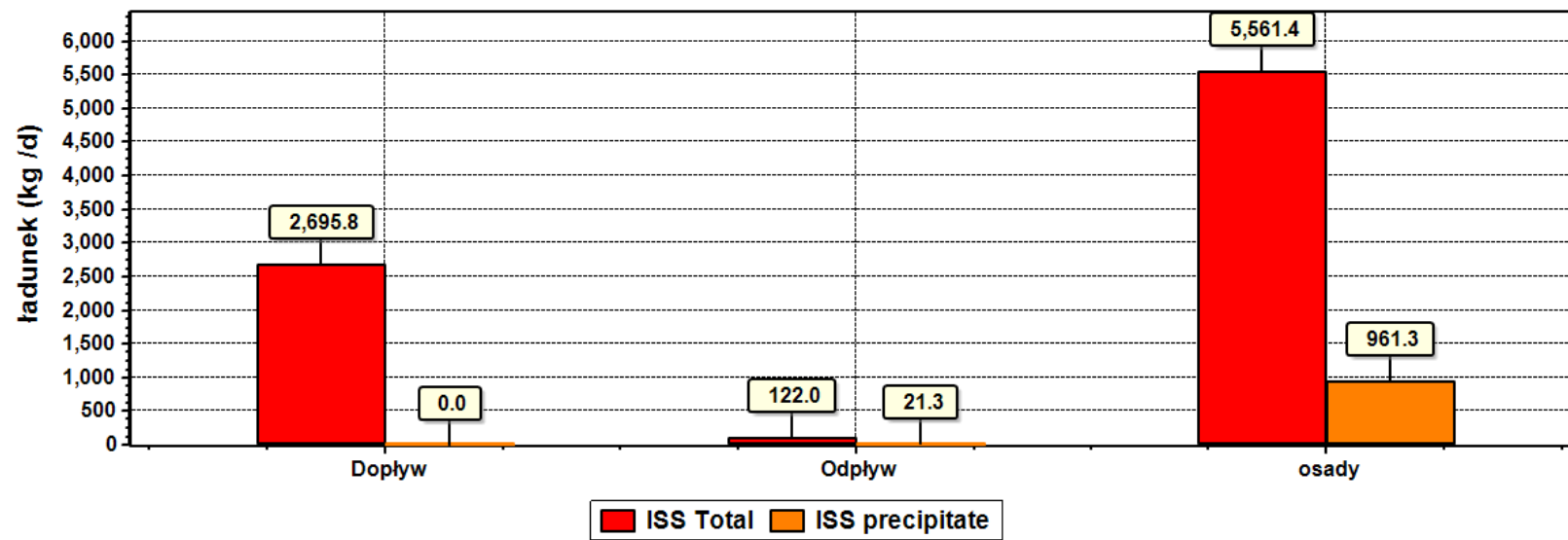
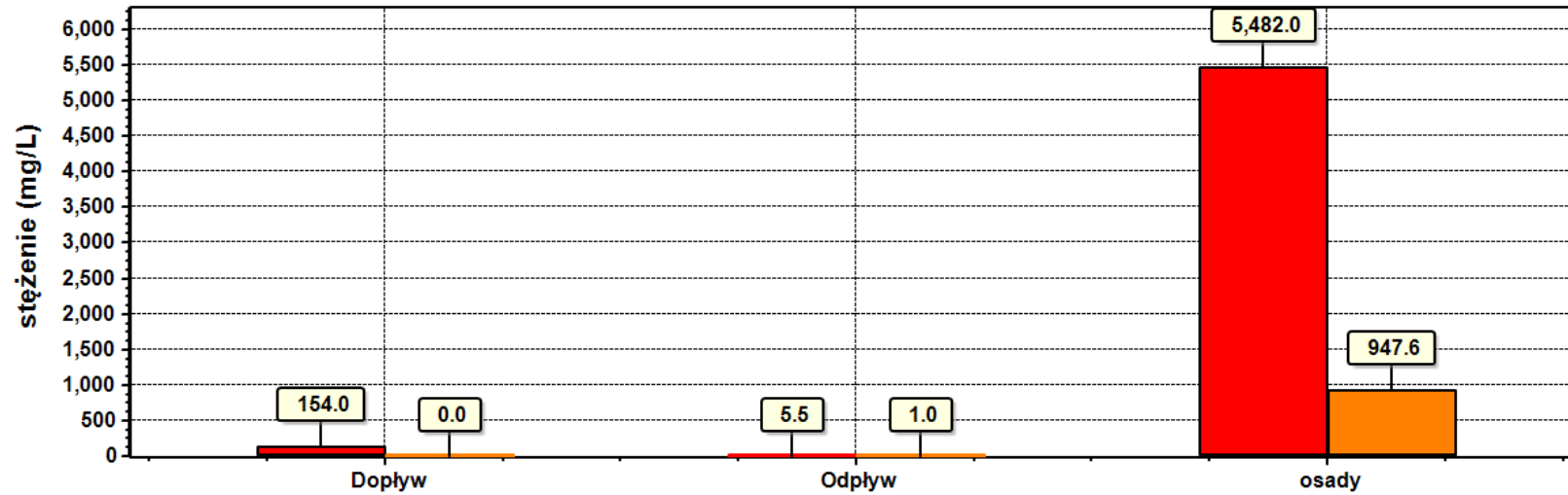


Fosfor ogólny, wariant 4 - koagulant przed d+e



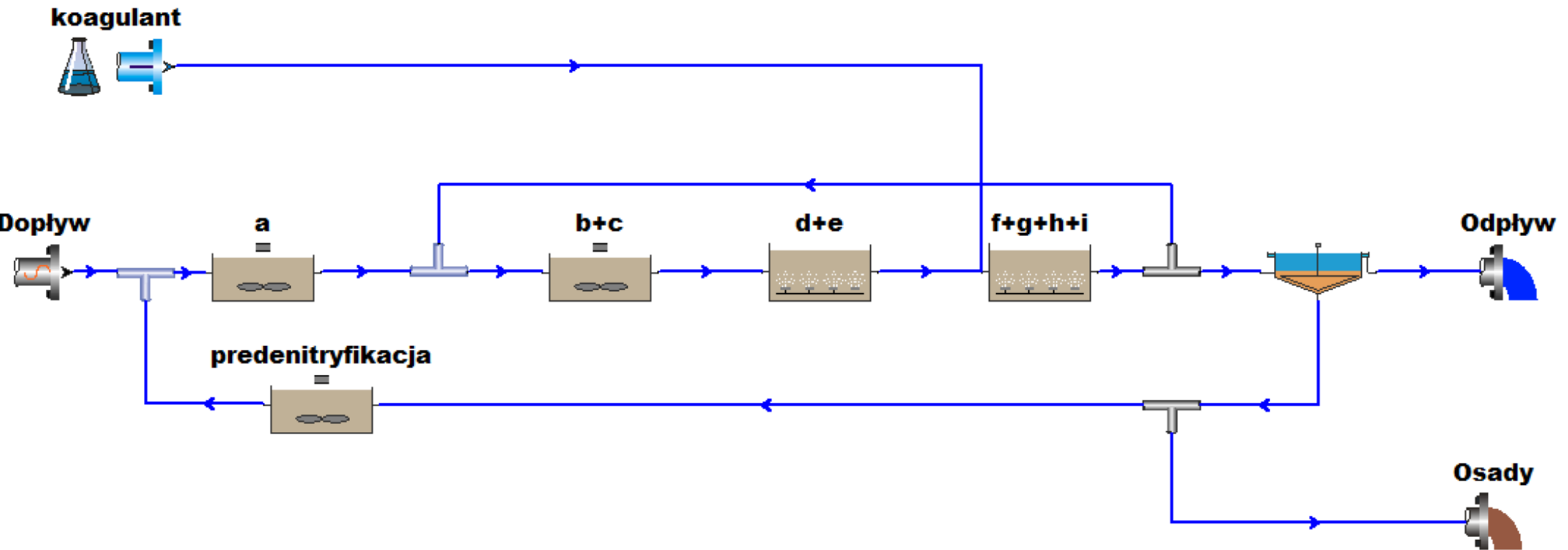


Zawiesiny, wariant 4 - koagulant przed d+e



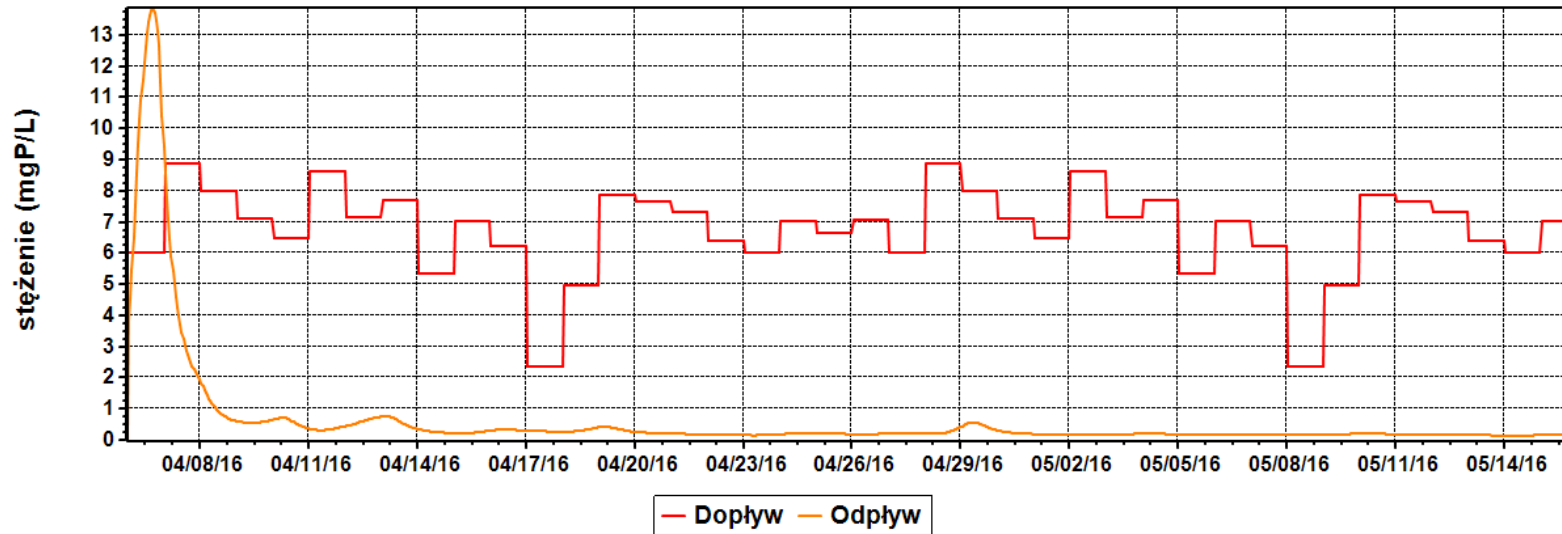
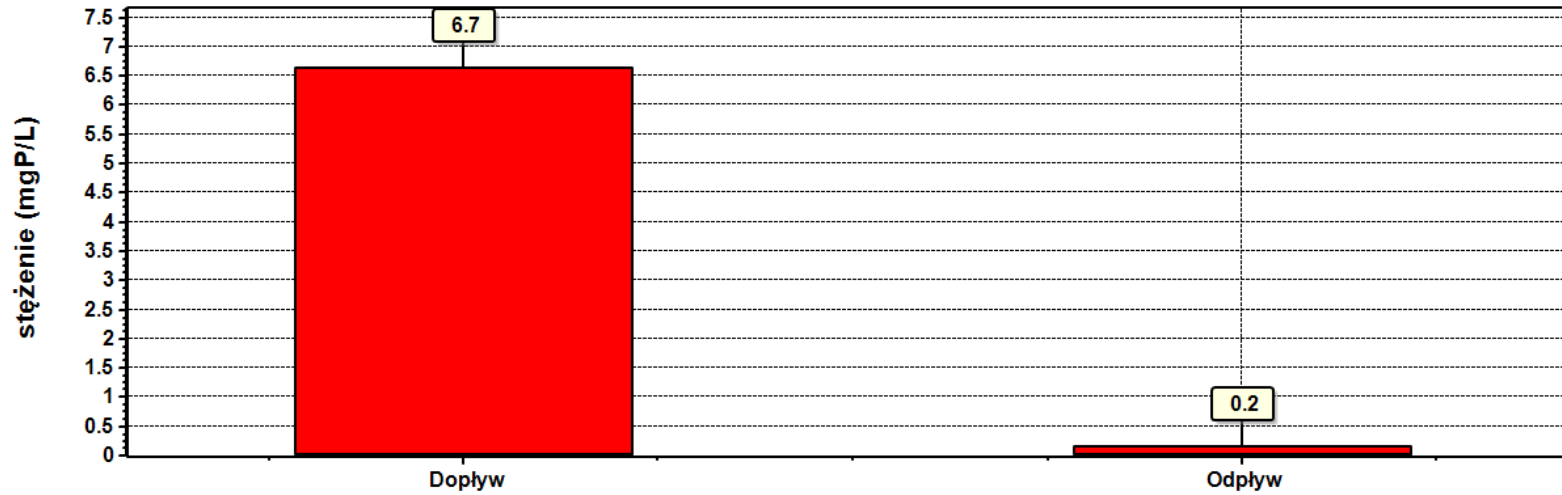


Wariant 5 – koagulant przed zespół komór tlenowych



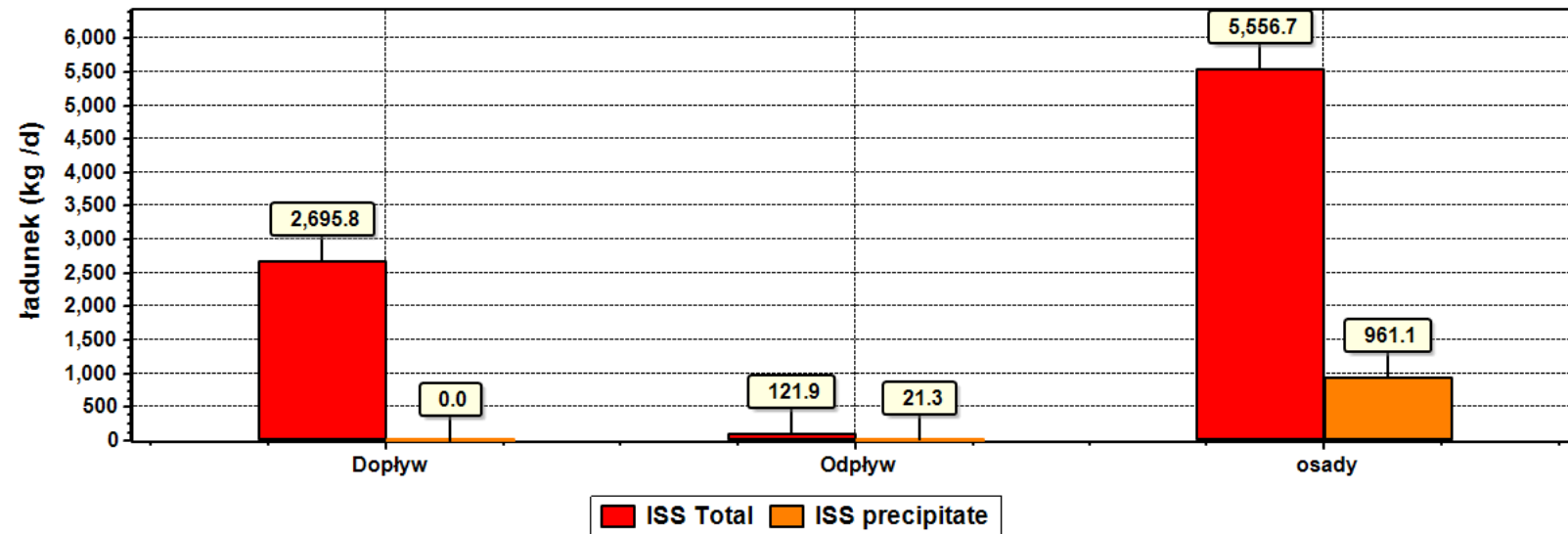
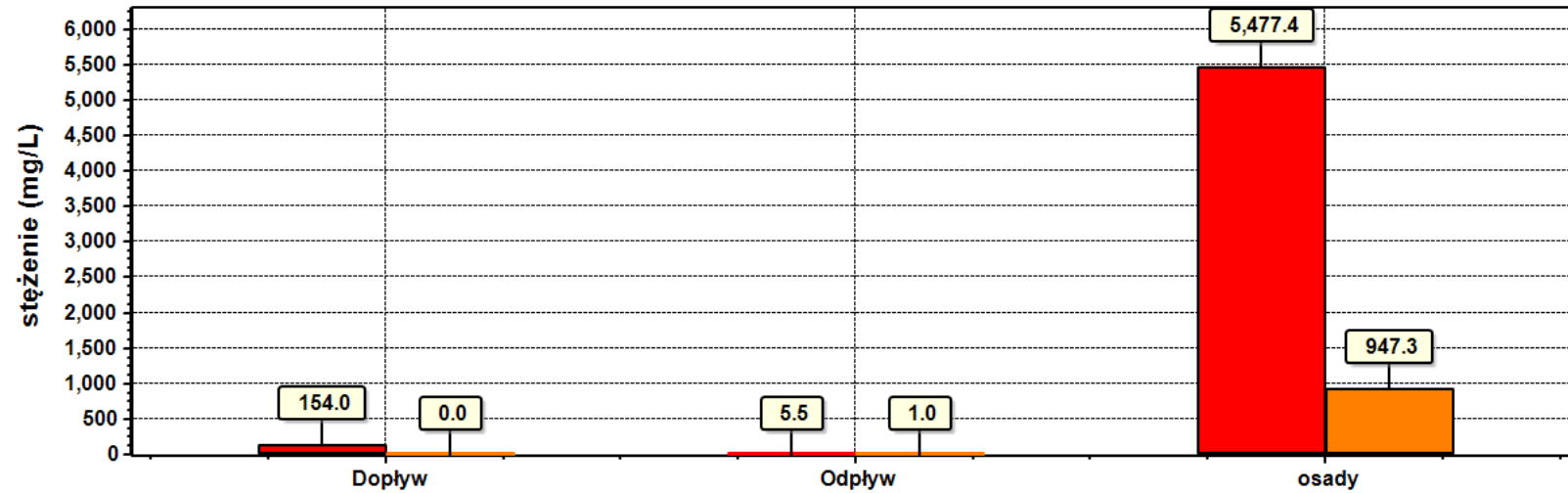


Fosfor ogólny, wariant 5 - koagulant przed f+g+h+i

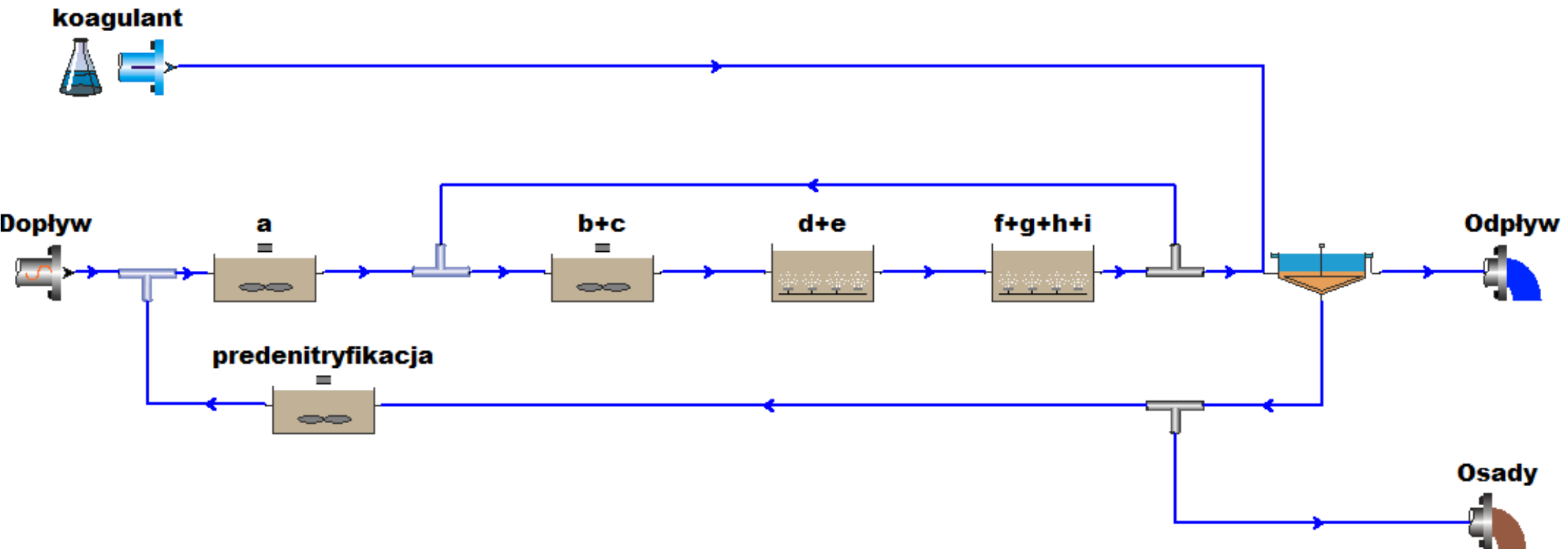




Zawiesiny, wariant 5 - koagulant przed f+g+h+i

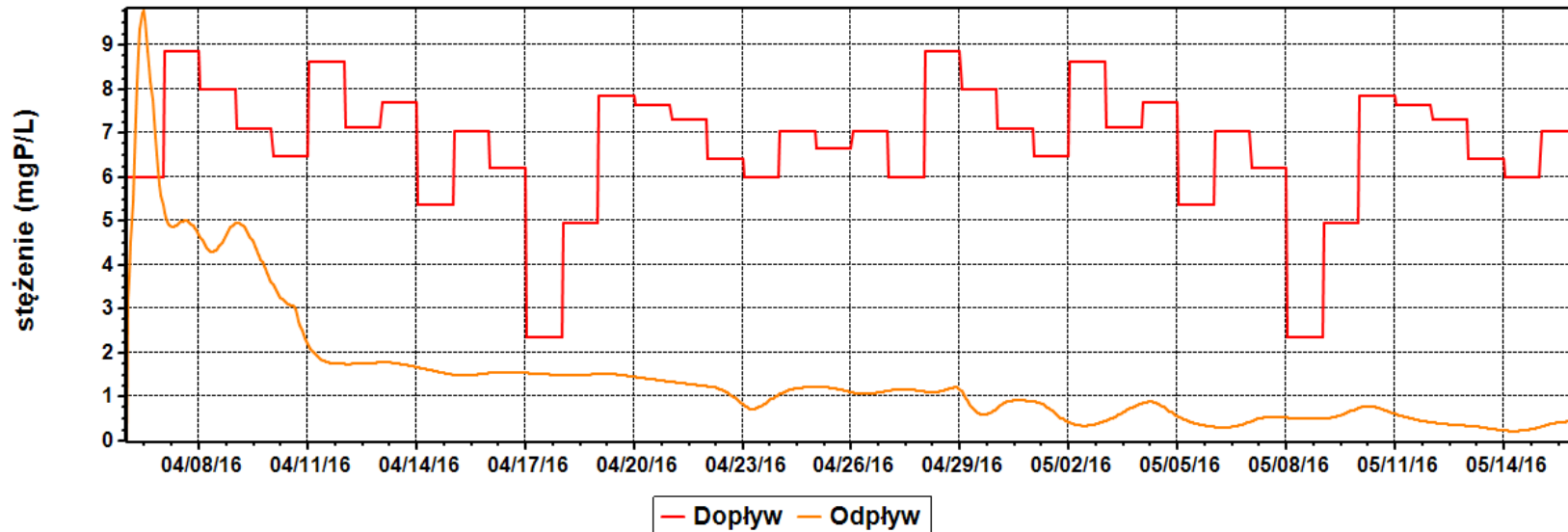
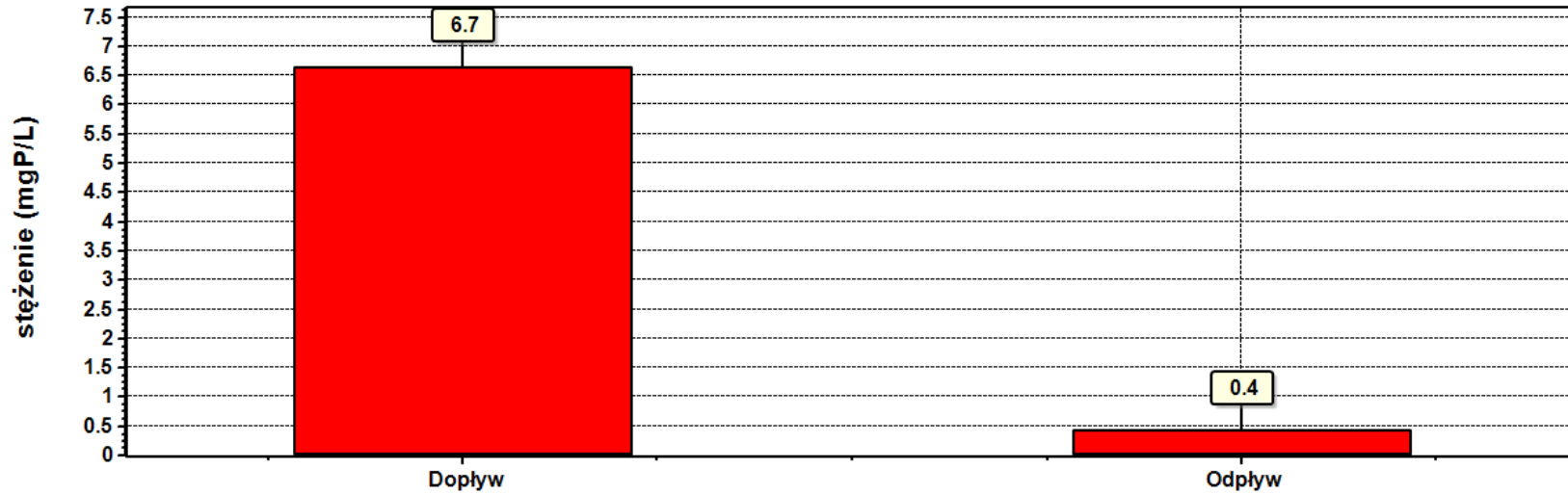


Wariant 6 – koagulant przed osadnik wtórny



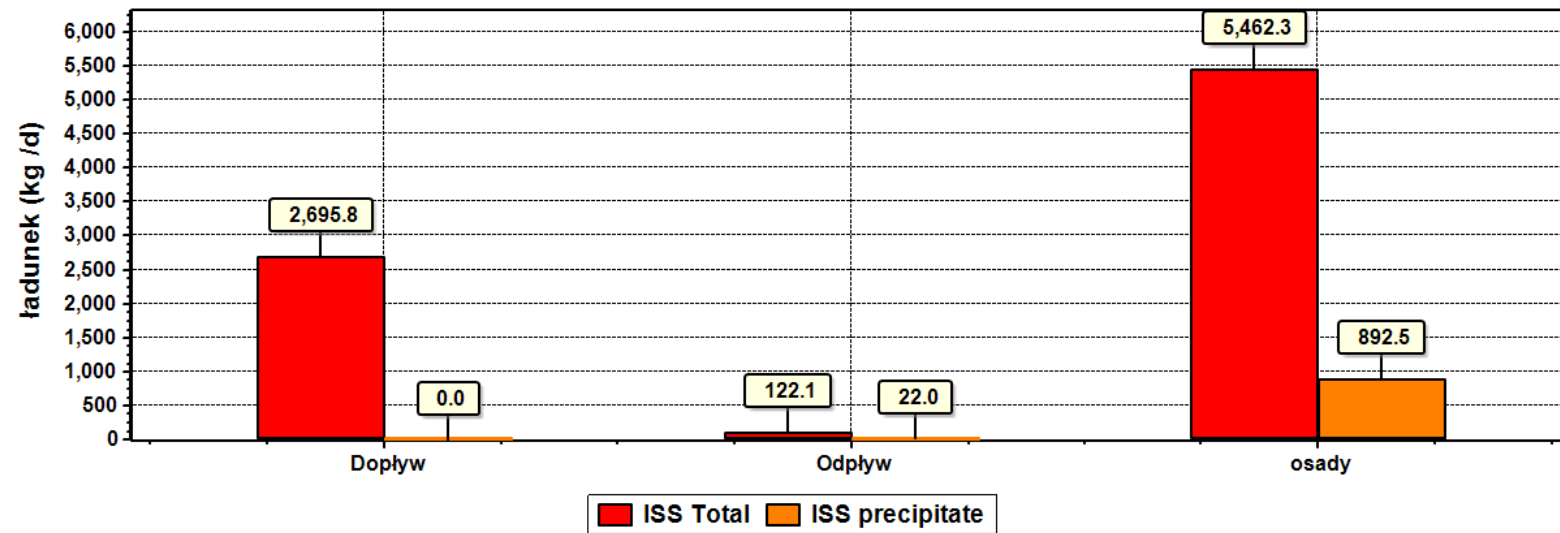
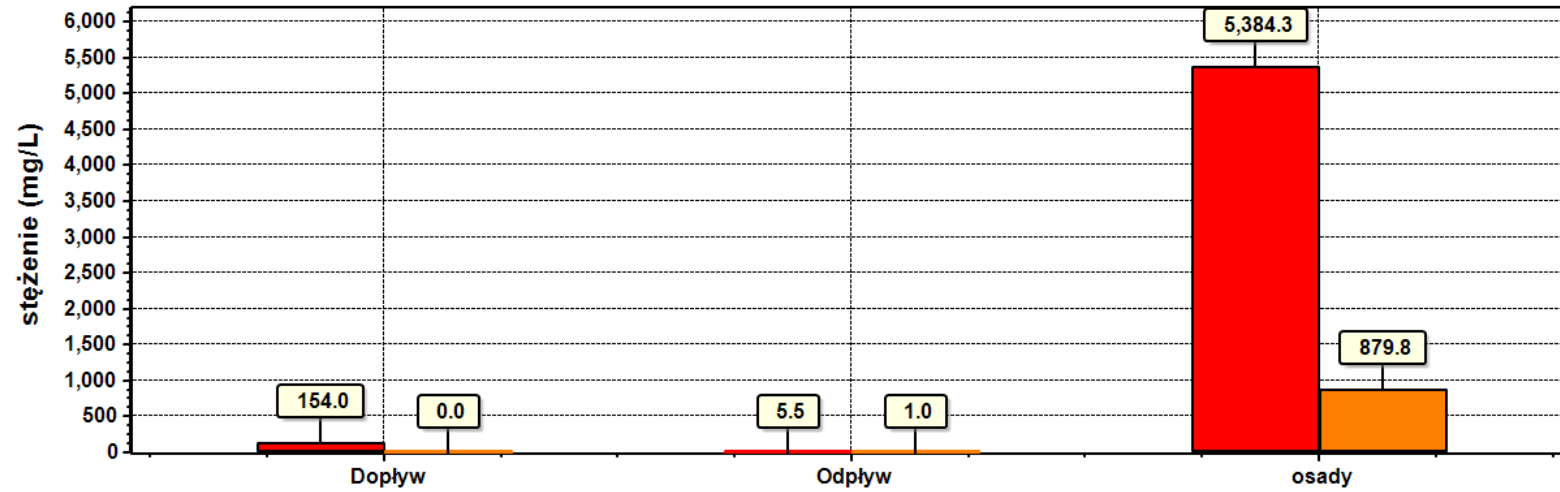


Fosfor ogólny, wariant 6 - koagulant przed osadnik wtórny





Zawiesiny, wariant 6 - koagulant przed osadnik wtórny



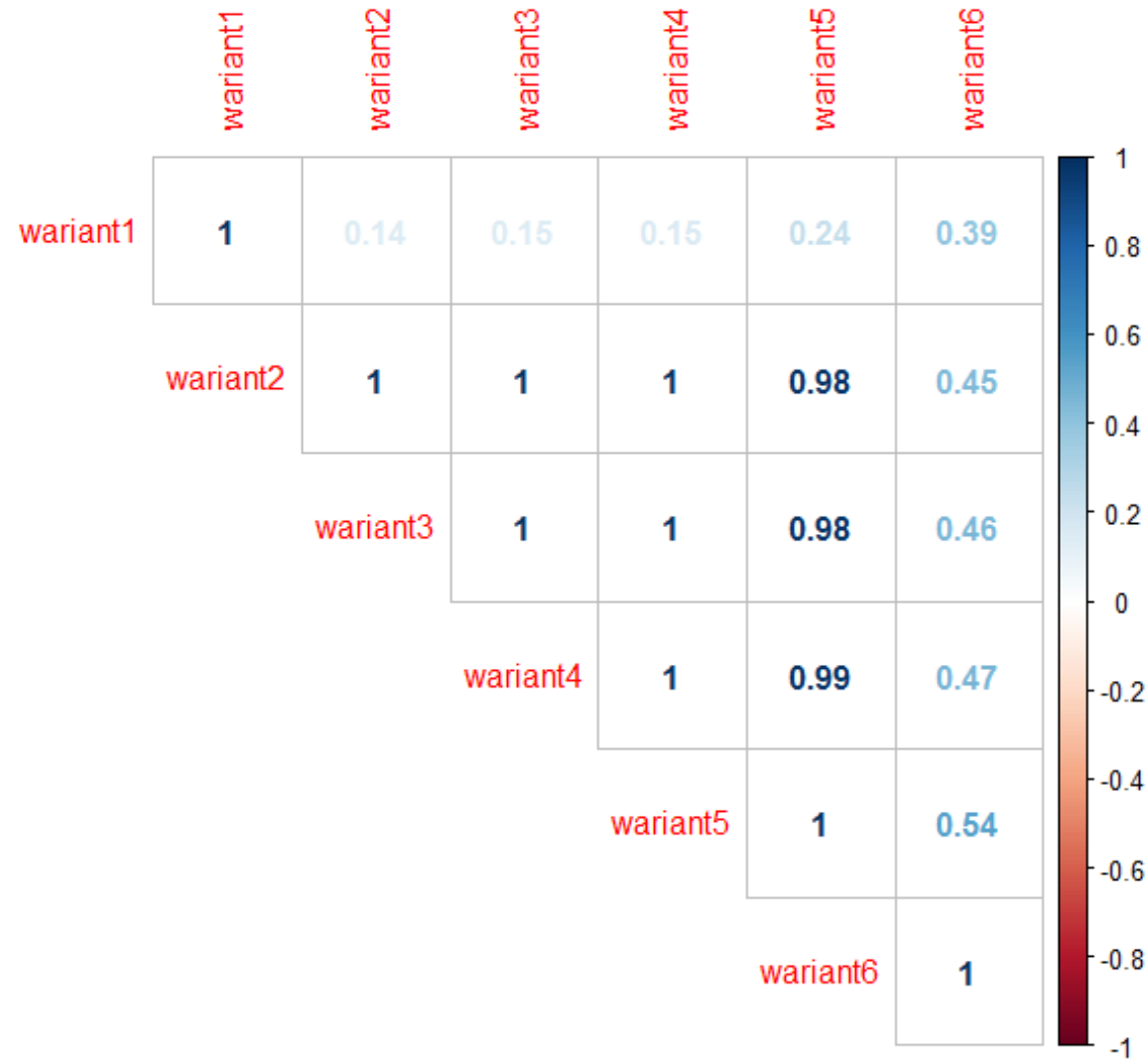


Zestawienie wyników

	fosfor ogólny odpływ [mg/l]	zawiesina całkowita odpływ [mg/l]	zawiesina strącona chemicznie [mg/l]
wariant1	0.3	6.1	0
wariant2	0.2	5.5	947
wariant3	0.2	5.5	947
wariant4	0.2	5.5	947
wariant5	0.2	5.5	947
wariant6	0.4	5.5	879

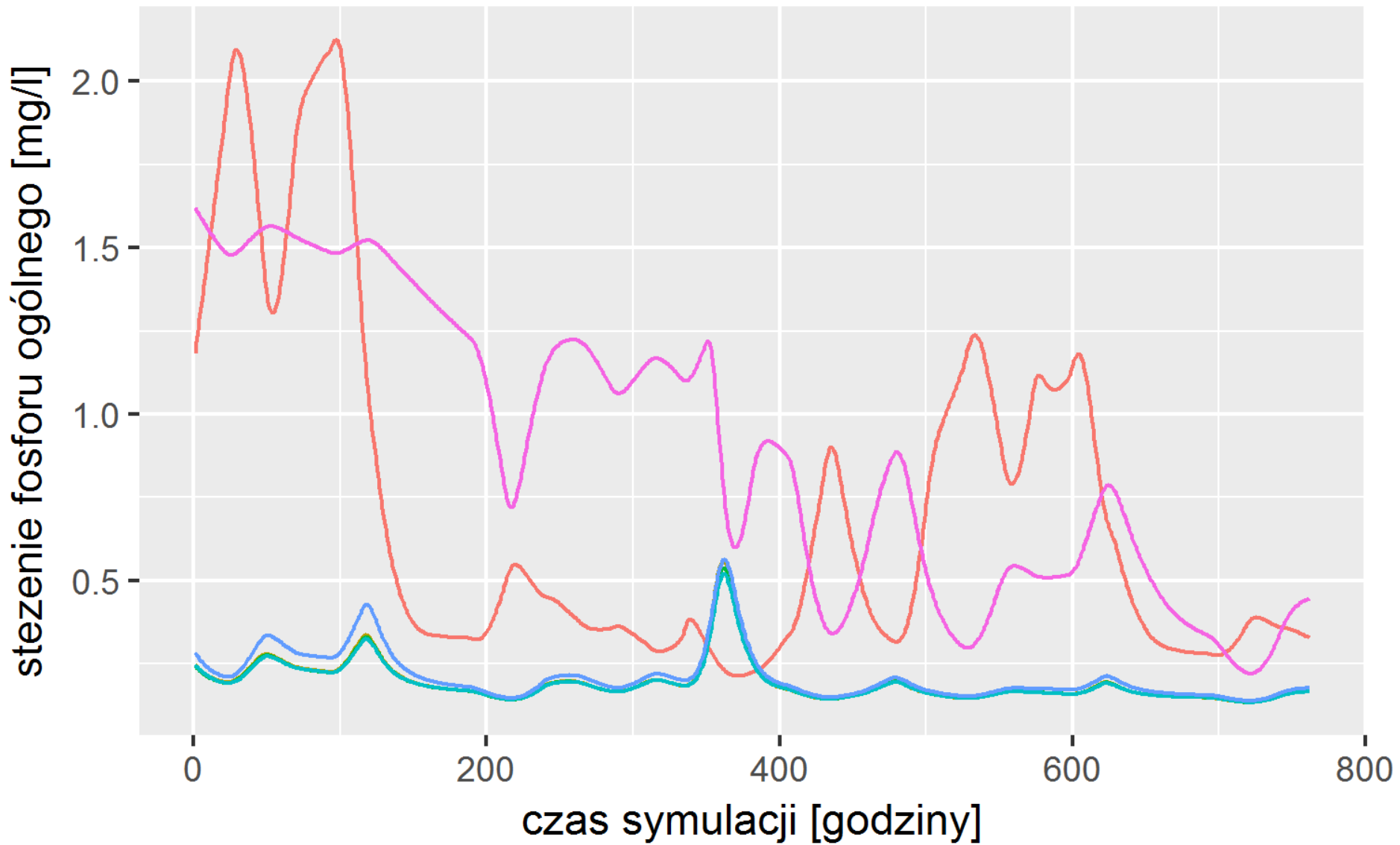
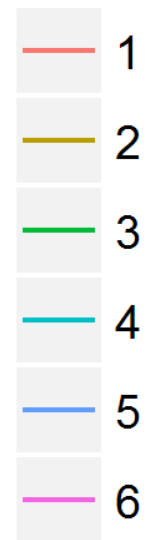


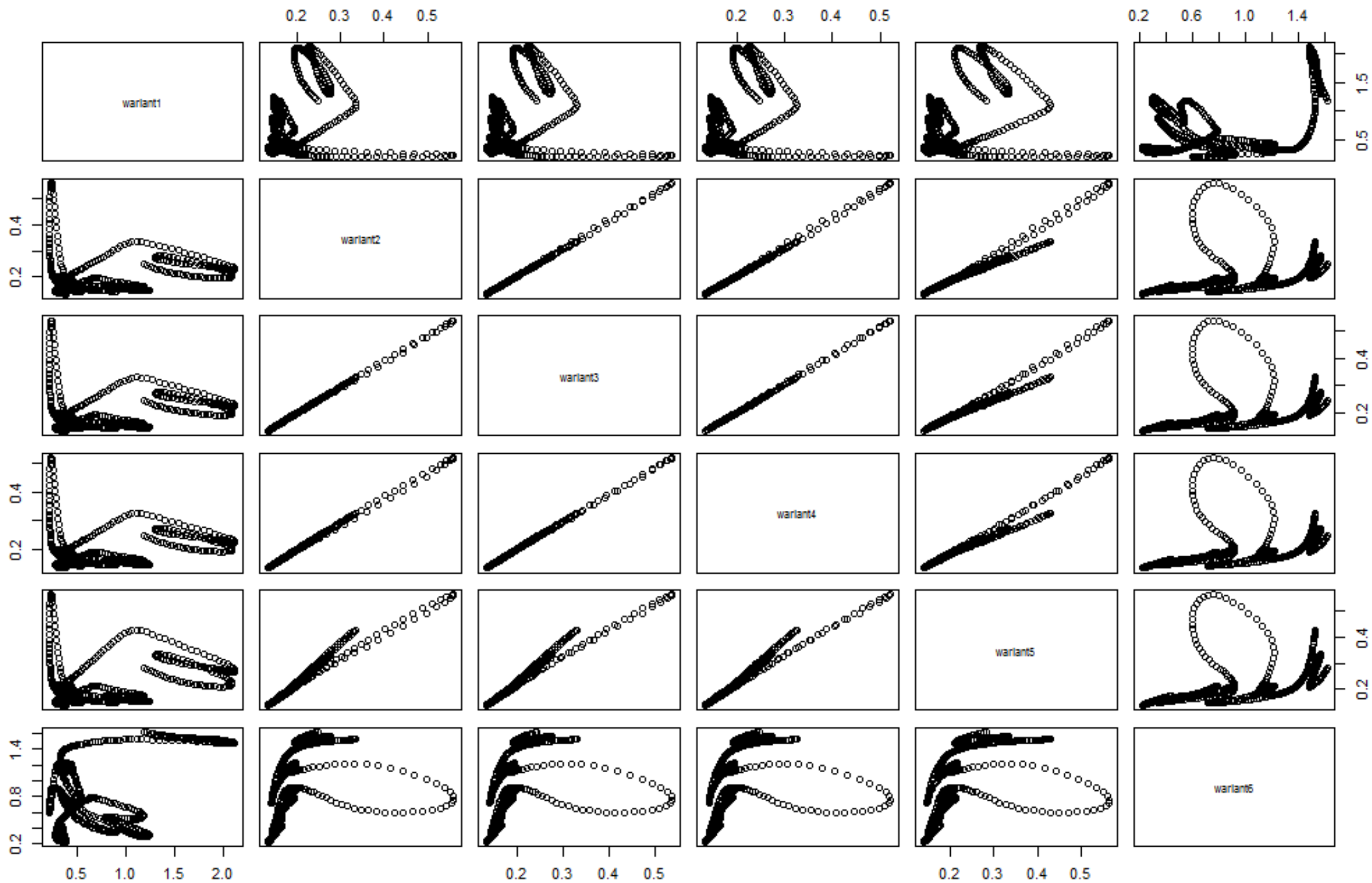
Współczynniki korelacji Pearsona





warianty





Wnioski



- » Redukcja fosforu z zastosowaniem koagulantu
- » Optymalna linia technologiczna
- » Problemy z modelowaniem