

Opis rozprawy

Imię i nazwisko autora rozprawy	mgr inż. Emilia Stańkowska
Imię i nazwisko promotora rozprawy	dr hab. inż. Agnieszka Włodyka-Bergier, prof. AGH
Wydział	Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska
Instytut/Katedra/Zakład	Katedra Kształtowania i Ochrony Środowiska
Data obrony (wystarczy rok)	2020
Tytuł rozprawy	Ocena możliwości ograniczania zanieczyszczeń wnoszonych przez użytkowników na teren pływalni
Język rozprawy	polski
Streszczenie rozprawy w jęz. polskim (max 1400 znaków)	Celem pracy było przeprowadzenie badań, które pozwoliły ocenić możliwość ograniczenia zanieczyszczeń wnoszonych przez ludzi na teren pływalni poprzez umycie się pod prysznicem oraz przejście przez brodzik do płukania stóp. Badania przeprowadzono na Basenie AGH w Krakowie, na którym przeprowadzono dwa długoterminowe eksperymenty. Umycie się pod prysznicem może zmniejszyć zużycie dezynfektanta (o 48% w porównaniu do wariantu z pominięciem kąpieli pod prysznicem) oraz ilość mikroorganizmów w wodzie basenowej (ogólnej liczby mikroorganizmów w 22°C i 36°C odpowiednio o 86% i 92%). Zmycie zanieczyszczeń z ciała przed wejściem do niecki basenowej skutecznie obniżyło zawartość produktów ubocznych dezynfekcji wody, a także prekursorów ich tworzenia w porównaniu do wariantu, w którym ochotnicy nie brali prysznica (stężenie chloru związanego o 30%, trihalogenometanów o 46%, utlenialności o 47%, węgla organicznego o 21%). Jakość wody w brodziku do płukania stóp może istotnie wpływać na stan sanitarny powierzchni płaskich na hali basenowej. Dla obydwu wariantów dezynfekcji wykazano silne korelacje pomiędzy czasem od wymiany wody a ilością mikroorganizmów w wodzie w brodziku. Wykazano również, że zastosowanie dwutlenku chloru zamiast podchlorynu wapnia do dezynfekcji wody w brodziku może wpływać na zmniejszenie ilości mikroorganizmów na powierzchniach płaskich hali basenowej.
Tytuł i streszczenie rozprawy w jęz. angielskim (max 1400 znaków)	The purpose of the work was to conduct research that allowed to assess the possibility to limit the pollution brought by people to the swimming pool area by taking the shower and using the footbaths. The research was conducted at the swimming pool of AGH in Krakow

	<p>where two experiments were carried out. The results have shown that the showering can reduce disinfectant consumption (by 48% compared to the variant without showering) and the total number of microorganisms in the swimming pool water (the total number of microorganisms at 22°C and 36°C by 86% and 92% respectively). Washing the impurities from the body before entering the pool basin effectively reduced the content of water disinfection by-products, as well as their precursors compared to the variant where the volunteers did not take a shower (the combined chlorine concentration by 30%, trihalomethanes – 46%, oxidisability – 47%, organic carbon – 21%). The footbaths water quality can significantly affect the sanitary condition of flat surfaces in the swimming pool area. For both disinfection variants, strong correlations were found between the time since the water exchange and the number of microorganisms in footbaths water. The use of chlorine dioxide instead of calcium hypochlorite to disinfect water at footbaths can significantly reduce the number of microorganisms on the flat surfaces of the pool hall.</p>
<p>Streszczenie w języku, w którym rozprawa jest napisana</p>	<p>Celem pracy było przeprowadzenie badań, które pozwoliły ocenić możliwość ograniczenia zanieczyszczeń wnoszonych przez ludzi na teren pływalni poprzez umycie się pod prysznicem oraz przejście przez brodzik do płukania stóp. Badania przeprowadzono na Basenie AGH w Krakowie, na którym przeprowadzono dwa długoterminowe eksperymenty. Pierwszy z nich pozwolił ocenić wpływ zachowań higienicznych na jakość wody basenowej. Badania przeprowadzono przy udziale ochotników, którzy w jednym wariantcie badań brali prysznic przed wejściem do niecki basenowej, a w drugim nie. W obu wariantach mierzono szereg parametrów mikrobiologicznych i fizyko-chemicznych (w tym również produktów ubocznych dezynfekcji wody). Drugi eksperyment dotyczył oceny dezynfekcyjnej roli brodzika do płukania stóp. W eksperymencie tym równoczesna analiza jakości wody w brodziku, w tym rodzaju i stężenia dezynfektanta (podchloryn wapnia i dwutlenek chloru), a także zanieczyszczeń mikrobiologicznych na powierzchniach płaskich hali basenowej pozwoliła zidentyfikować czynniki, które w największym stopniu mogą przyczynić się do ograniczenia zanieczyszczeń wnoszonych na stopach użytkowników.</p> <p>Otrzymane wyniki badań wskazują, że wzięcie kąpieli pod prysznicem i przejście przez brodzik do płukania stóp może istotnie zmniejszać ładunek zanieczyszczeń wnoszonych przez użytkowników na halę basenową. Umycie się pod prysznicem może zmniejszyć zużycie</p>

dezynfektanta (o 48% w porównaniu do wariantu z pominięciem kąpieli pod prysznicem) oraz ilość mikroorganizmów w wodzie basenowej (ogólnej liczby mikroorganizmów w 22°C i 36°C odpowiednio o 86% i 92%). Zmycie zanieczyszczeń z ciała przed wejściem do niecki basenowej skutecznie obniżyło zawartość produktów ubocznych dezynfekcji wody, a także prekursorów ich tworzenia w porównaniu do wariantu, w którym ochotnicy nie brali prysznica (stężenie chloru związanego o 30%, trihalogenometanów o 46%, utlenialności o 47%, węgla organicznego o 21%). Jakość wody w brodziku do płukania stóp może istotnie wpływać na stan sanitarny powierzchni płaskich na hali basenowej. Dla obydwu wariantów dezynfekcji wykazano silne korelacje pomiędzy czasem od wymiany wody a ilością mikroorganizmów (ogólnej liczby mikroorganizmów w 22°C i 36°C, grzybów i pleśni) w wodzie w brodziku. Wykazano również, że zastosowanie dwutlenku chloru zamiast podchlorynu wapnia do dezynfekcji wody w brodziku może wpływać na zmniejszenie ilości ogólnej liczby drobnoustrojów, gronkowców chorobotwórczych oraz grzybów i pleśni na powierzchniach płaskich hali basenowej.

.....18.06.2017 Stojkowski
(data i podpis)