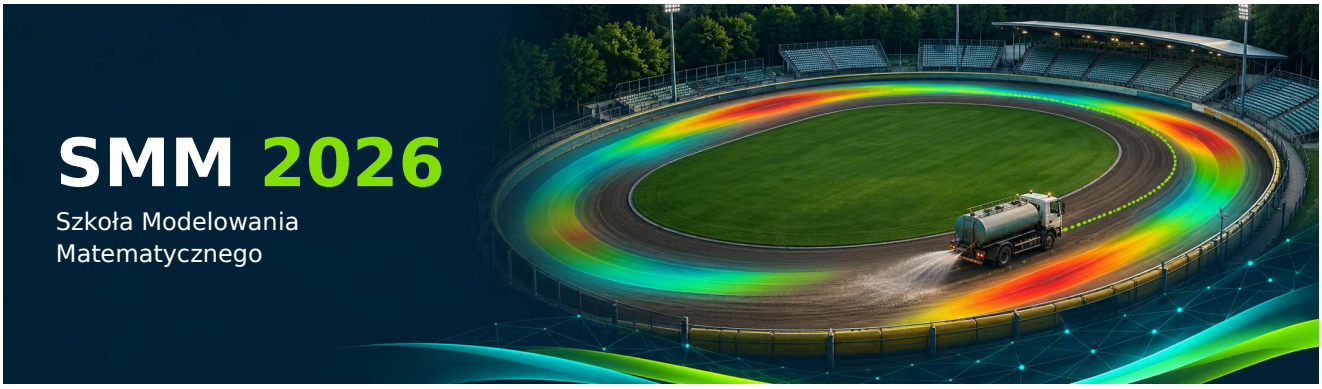


Problem 5. Opracowanie systemu analizy wizyjnej wspomagającego monitorowanie stanu nawierzchni toru żużlowego z wykorzystaniem modelu 3D

Partner: dr Maciej Niedziela, prof. UZ, Instytut Matematyki UZ, Falubaz Zielona Góra

Opis problemu:

Stan nawierzchni toru żużlowego ma istotny wpływ na bezpieczeństwo zawodników oraz warunki rozgrywania treningów i zawodów. Jego właściwości zmieniają się pod wpływem warunków atmosferycznych, nasłonecznienia, wilgotności oraz wykonywanych prac torowych, takich jak równanie, bronowanie i polewanie wodą. W ramach wcześniejszego projektu studenckiego opracowano model 3D toru żużlowego, stanowiący podstawę do analizy i symulacji zmian stanu nawierzchni z uwzględnieniem jej geometrii, właściwości materiału oraz prognozy pogody. Celem projektu jest opracowanie systemu analizy obrazu z kamer, który umożliwi automatyczne monitorowanie rzeczywistych warunków na torze, rejestrowanie wykonywanych prac oraz dostarczanie informacji wspomagających analizę i weryfikację wyników symulacji.

Zadaniem zespołu będzie opracowanie i przetestowanie metod analizy wizyjnej umożliwiających rozpoznawanie pojazdów i wykonywanych prac torowych, śledzenie tras przejazdu sprzętu oraz identyfikację obszarów poddawanych poszczególnym zabiegom, w szczególności polewaniu wodą. Istotnym zagadnieniem będzie również automatyczne wyznaczanie obszarów nasłonecznionych i zacienionych oraz analiza zmian barwy nawierzchni jako potencjalnego wskaźnika jej wilgotności. Szczególnym wyzwaniem będzie powiązanie informacji pozyskiwanych z obrazu z odpowiednimi obszarami modelu 3D toru, umożliwiające porównywanie rzeczywistych obserwacji z wynikami symulacji oraz identyfikację rozbieżności. Opracowane rozwiązanie powinno umożliwiać tworzenie przestrzenno-czasowej historii prac torowych i obserwowanych zmian stanu nawierzchni. Efektem projektu ma być prototyp systemu wizyjnego wspomagającego analizę stanu toru, weryfikację prognozowanych warunków oraz podejmowanie decyzji dotyczących przygotowania nawierzchni do treningów i zawodów.