



## ZAKRES TEMATYCZNY SZKOLENIA DLA POCZĄTKUJĄCYCH „Obsługa programu V-SIM 5.0”

### 1. Funkcje i polecenia V-SIM 5.0

- a. główne okno programu, paski narzędziowe,
- b. zarządzanie elementami interfejsu graficznego,
- c. przywracanie ustawień fabrycznych.

### 2. Środowisko ruchu – podstawowe obiekty graficzne (pasywne i aktywne)

- a. środowisko graficzne, warstwy obiektów, prymitywy geometryczne,
- b. narzędzia do rysowania odcinków dróg i skrzyżowań, obszaru nachylonego, obszaru innej nawierzchni,
- c. narzędzia do rysowania torowisk kolejowych/tramwajowych,
- d. narzędzia do wymiarowania obiektów krzywoliniowych „linijka krzywoliniowa”,
- e. tworzenie prostych szkiców miejsca zdarzenia.

### 3. Środowisko ruchu – oznakowanie, ortofotomapy, sylwetki przestrzenne 3D, widzialność

- a. wstawianie oznakowania pionowego, projektowanie własnego znaku pionowego,
- b. narzędzia do wprowadzania oznakowania poziomego na odcinku drogi lub skrzyżowaniu (oznakowanie poziome wzdłużne i poprzeczne),
- c. obsługa standardu WMS – wykorzystanie geodezyjnej infrastruktury informacji przestrzennej (ortofotomapy),
- d. modelowanie topografii terenu z użyciem różnych obiektów 3D (ogrodzeń, barier, drzew, krzewów, budynków, latarni, itd.),
- e. narzędzia umożliwiające w trybie widoku 3D wizualizację pory doby (dzień, noc), pozycję słońca i księżyca oraz zakresu widzialności w różnych warunkach atmosferycznych (deszcz, śnieg, mgła),
- f. modelowanie plamy światła generowanej przez latarnię.

### 4. Zarządzanie trybem widoku 2D/3D

- a. rozmieszczenie obserwatorów (kamer) w trybie widoku 2D oraz zarządzanie podstawowymi parametrami obserwacji,
- b. zmiana położenia obserwatora w trybie widoku 3D,
- c. zapamiętywanie pozycji obserwatora oraz zmiana podstawowych parametrów obserwacji.

### 5. Obiekty kinematyczne

- a. zarządzanie widokiem oraz pozycją i orientacją, sylwetek 3D obiektów kinematycznych (pieszy, rowerzysta, motocyklista) oraz innych, których położenie przestrzenne na miejscu zdarzenia może być wizualizowane,
- b. wprowadzanie zmiany pozycji i orientacji obiektu kinematycznego w czasie - animacja przewrócenia się motocykla itp.,
- c. proces przyspieszania/hamowania dla obiektu kinematycznego – zadanie zmiany parametrów ruchu z założonym przyspieszeniem lub opóźnieniem dla obiektów kinematycznych, uwzględniające czas narastania.

### 6. Pojazd mechaniczny (obiekty dynamiczne)

- a. struktura dynamicznego modelu pojazdu – wymiary i masy, aerodynamika nadwozia, układy napędu, hamowania i sterowania,
- b. modelowanie i wizualizacja rozmieszczenia pasażerów oraz ładunku,
- c. przykłady prostych symulacji ruchu, warunki początkowe, podstawowe zadania (manewry) w czasie symulacji ruchu,

- d. możliwość generowania zewnętrznej charakterystyki silnika uzyskanej z badań drogowych lub na podstawie danych producenta (wykres charakterystyki, dane tabelaryczne),
- e. przykłady możliwości powiązania obserwatora z wybranym pojazdem/obiektem,
- f. wizualizacja toru ruchu środka masy, śladów i pozycji pośrednich,
- g. wizualizacja odkształceń trwałych,
- h. kontrola historii przebiegu oraz aktualnego stanu pojazdu,
- i. śledzenie parametrów pojazdu,
- j. modelowanie oświetlenia pojazdu 2D i 3D,
- k. sterowanie ustawieniem lusterek,
- l. motocykl dynamiczny.

### **7. Wielobryłowy model pieszego**

- a. budowa modelu,
- b. obsługa narzędzi umożliwiających sterowanie modelem (generator oraz pozer),
- c. zderzenia pojazd-pieszy,
- d. prezentacja wyników walidacji modelu pieszego.

### **8. Modelowanie zderzeń – zagadnienia podstawowe**

- a. podstawowe elementy obsługi modułu zderzenia impulsowego (Kudlich-Slibar),
- b. podstawowe elementy obsługi modułu zderzenia siłowego (model ciągły),
- c. zderzenia pojazd-teren,
- d. przykłady prostych symulacji zderzeń.

### **9. Moduł optymalizacji**

- a. definiowanie zakresu poszukiwań oraz funkcji celu,
- b. wybór najlepszego rozwiązania,
- c. przykłady prostych optymalizacji wybranych parametrów sterowania pojazdem.

### **10. Sygnalizacja świetlna**

- a. wstawianie obiektów typu sygnalizator świetlny,
- b. modelowanie działania sygnalizacji świetlnej w czasie trwania symulacji na podstawie zadanego programu.

### **11. Zarządzanie filmami**

- a. korzystanie z wbudowanego odtwarzacza filmów,
- b. metodyka opracowywania synchronicznej z filmem video komputerowej symulacji zdarzenia,
- c. zapis symulacji wraz z zaimportowanym plikiem video do postaci jednego filmu.

### **12. Wydruk**

- a. tworzenie raportu z symulacji,
- b. podstawowe elementy obsługi wydruku,
- c. zarządzanie obszarem wydruku, pozycjonowanie wydruku, zmiana skali wydruku, zarządzanie warstwami obiektów dla celów wydruku.