

Ewa ZARZEKA-RACZKOWSKA, Jarosław KRUPA

Politechnika Lubelska

Wydział Budownictwa i Architektury

Katedra Mechaniki Ciała Stałego

ul. Nadbystrzycka 40, 20-618, Lublin

tel./fax: +48 81 538 43 84

+48 81 538 41 73

e-mail: e.zarzeka-raczkowska@pollub.pl

KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PROJEKTOWANIA W ZAKRESIE MODELOWANIA PRZESTRZENNEGO I WIZUALIZACJI OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH

Słowa kluczowe: *AutoCAD, 3ds Max, Revit, modelowanie 3D, wizualizacja, rendering.*

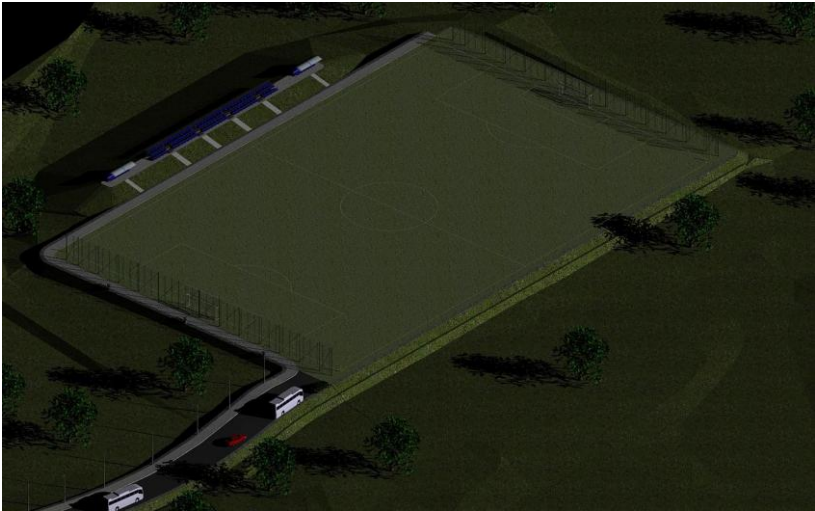
Komputerowe wspomaganie projektowania bardzo usprawnia i zwiększa wydajność pracy projektanta. Programy do modelowania 3D, wizualizacji i renderingu dają dodatkową możliwość sprawdzenia poprawności wykonanych projektów, przeprowadzenia dokładnej analizy oświetlenia dziennego oraz wykonania zaawansowanych wizualizacji i animacji. W pracy przedstawiono najważniejsze funkcje i cechy tego typu programów (AutoCad 2014, AutoCAD Civil 3D, 3ds Max Design) zastosowanych podczas projektowania obiektu sportowego.

Przedmiotem opracowania była wizualizacja boiska piłkarskiego wraz z trybunami, ogrodzeniem, ciągiem pieszym oraz drogą dojazdową, na którą składały się dwa pasy ruchu i chodnik zapewniający obustronny ruch pieszych.

Punktem wyjściowym było utworzenie modelu 3D terenu na podstawie mapy do celów projektowych. Zaznaczone na niej warstwy i punkty charakterystyczne po odpowiednim przekonwertowaniu dały bazę, na podstawie której można było rozpocząć proces tworzenia istniejącego terenu.

Na model terenu naniesiono położenie drogi głównej, placu boiska, a następnie wytyczono linię trasowania drogi dojazdowej. Po ustaleniu wszystkich parametrów jezdni zarówno na planie, jak i przekroju podłużnym, został zamodelowany korytarz drogi oraz teren boiska ze skarżą pod trybunę. Następnie zamodelowano trybuny, ławki rezerwowych, bramki, piłkochwyty i inne elementy mające na celu nadanie scenie realistycznego wyglądu.

Kolejnym procesem, jakiemu zostały poddane zamodelowane obiekty było nałożenie tekstur. Zostały zdefiniowane materiały, przyjęto parametry rozproszenia i odbicia światła, oświetlenie naturalne, wygładzenie i wiele innych ustawień mających na celu nadanie zamodelowanym obiektom wyglądu jak najbardziej zbliżonego do rzeczywistego. Efekt końcowy procesu wizualizacji boiska sportowego wraz z drogą dojazdową przedstawia Rys. 1.



Rys. 1 Końcowy efekt wizualizacji boiska wraz z drogą dojazdową

Literatura:

- [1] Allen L., Onstott S.: 2007. AutoCAD Professional Tips and Techniques. Willey Publishing, Inc., Indianapolis.
- [2] Czepiel J.: AutoCAD. Ćwiczenia praktyczne 3D, Gliwice, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2011.
- [3] Górka R.: Computer aided modeling to solve certain design problems, Journal Biuletyn of Polish Society for Geometry and engineering graphics, 2001, vol. 12, s. 18 –21.
- [4] Jaskulski A.: AutoCAD 2013/LT2013/WS+. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D, Wyd. Nauk. PWN 2013
- [5] Wedding J., McEachron S.: 2009. Mastering AutoCAD Civil 3D 2010. Willey Publishing, Inc., Indianapolis.