

УДК 625.7.12:004.9

БУДІВЕЛЬНЕ ІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МІСЬКИХ ВУЛИЦЬ ТА ДОРІГ

Автор – Богдан Самко¹, студ. гр. АДА-21мн
Науковий керівник – доц. каф. автомобільних доріг, геодезії та землеустрою
Олександр Трегуб²

¹bohdan.samko@gmail.com, ²tregub.olexandr@pdaba.edu.ua

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Сучасними викликами при розбудові та реконструкції великих міст є необхідність проектування вулично-дорожньої мережі, транспортних розв'язок, автодорожніх тунелів, пішохідних переходів, автостоянок та підземних паркінгів в умовах щільної забудови, узгодження об'єктів транспортної та інженерної інфраструктури, організації руху, підвищення пропускної здатності доріг та рівня безпеки з урахуванням перспективного росту інтенсивності руху та розвитку міст.

Впровадження новітньої та ефективної технології будівельного інформаційного моделювання (ВІМ-технології) дозволяє у процесі вишукувань, проектування, будівництва та експлуатації розробляти і використовувати інформацію про фізичні, механічні, функціональні та ін. властивості об'єктів автодорожньої інфраструктури у структурованому вигляді у єдиній цифровій моделі.

ВІМ-технологія передбачає розробку моделі, яка складається з тривимірних графічних елементів, що є віртуальним прототипом об'єкту будівництва. Перевагою використання ВІМ-технології є виявлення колізій у проекті – процес пошуку помилок, що виникли у результаті геометричних побудов, пересічення, порушення допустимих відстаней, логічних зв'язків, норм та ін.

Впровадження технології будівельного інформаційного моделювання вимагає проведення досліджень, зокрема, розробку методики будівельного інформаційного моделювання міських вулиць та доріг.

Запропонована методика проектування міських вулиць та доріг за ВІМ-технологією передбачає поетапну розробку цифрової моделі з використанням програм для автоматизованого проектування автодоріг, мостів, шляхопроводів та ін. з відповідним рівнем деталізації, необхідний на певному етапі проектування.

У програмі AutoDesk InfraWorks розробляється концептуальне рішення міської вулиці та дороги, виконується пошук оптимальних рішень трас доріг. Модель частково або повністю експортується у програму Civil 3D, де за даними натурної наземної геодезичної та аерозйомок

створюється цифрова модель рельєфу місцевості та її аналіз, виконується трасування та профілювання, тривимірне моделювання доріг, обчислення обсягів земляних робіт. Результати експортуються до InfraWorks, де розробляється детальна модель вулично-дорожньої мережі міста з транспортними розв'язками, інженерними комунікаціями, елементами благоустрою та ін.

Плавність траси та видимість на перехрестях оцінюється за BIM-моделлю. За необхідності вносять зміни до плану та поздовжніх профілів вулиць та доріг, виконується укрупнений розрахунок обсягів земляних робіт та будівельних матеріалів. Детально розроблені у програмі Revit моделі штучних споруд експортують до InfraWorks. Встановлюються засоби організації дорожнього руху і моделюються транспортні потоки.



Рис. Інформаційне моделювання вулично-дорожньої мережі міста Дніпро

Проектування за BIM-технологією дозволяє узгодити об'єкти транспортної та інженерної інфраструктури в умовах щільної міської забудови, мінімізувати кількість помилок, підвищити надійність проектних рішень, оптимізувати обсяги робіт, розробити модель віртуального будівництва та ін.

Список використаних джерел

1. Вулиці та дороги населених пунктів. ДБН В.2.3-5:2018. [Чинний з 2018-09-01]. Київ : Мінрегіон України, 2018. 55 с.
2. Chuck Eastman, Paul Teicholz, Rafael Sacks, Kathleen Liston. BIM Handbook : a Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. Published by John Wiley & Sons, 2011. 650 p.