

ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ В ДОРОЖНЬОМУ БУДІВНИЦТВІ

Вимоги до якості дорожньої будівельної продукції з кожним роком швидко ростуть. Зростає і необхідність постійного підвищення загального технічного рівня будівельних та ремонтних робіт, надійності, довговічності, естетичності, технологічності топографо-геодезичного супроводу об'єктів. Забезпечення проведення якісних вимірів необхідно як для будівництва, так і для ремонту автомобільних доріг. Геодезичні роботи супроводжують дорожнє проєктування та будівництво на усіх етапах життєвого циклу автомобільних доріг, а саме при: плануванні, інженерних вишукуваннях, проєктуванні, будівництві, моніторингу і експлуатації та знову плануванні. Геодезичні роботи у дорожньому будівництві забезпечують проєктні, будівельні та виконавчі роботи у дорожньому будівництві повними, якісними та актуальними вихідними даними про ситуацію та рельєф місцевості, існуючі наземні, підземні та надземні будівлі та споруди, пункти опорних геодезичних мереж та пункти геодезичної розмічувальної мережі у районі будівництва.

Успішність реалізації кожного етапу життєвого автомобільних доріг в тій чи іншій мірі залежить від складу і змісту геодезичних робіт, якості їх планування та виконання. Тому доцільним є визначення вимог до складу і змісту геодезичних робіт при будівництві, реконструкції та капітальному ремонті автомобільних доріг.

До складу і змісту основних геодезичних робіт у дорожньому будівництві входять:

- інженерно-геодезичні вишукування, що виконують з метою забезпечення потреб проєктування, розроблення робочої та виконавчої документації;
- виконання розмічувальних робіт на стадії будівництва автомобільних доріг та транспортних споруд;
- геодезичний контроль та виконавче (контрольне) знімання завершених будівництвом елементів та об'єктів дорожнього будівництва;
- геодезичний моніторинг об'єктів дорожнього будівництва;
- розроблення рішень щодо організації геодезичних робіт у складі проєкту організації будівництва та окремого проєкту виконання геодезичних робіт з вибором ефективного методу виконання геодезичних робіт з врахуванням технології виконання будівельних робіт.

Технологія виконання перерахованих робіт має виконуватись у суворому дотриманні вимог стандарту [1], що набув чинності з 01.09.2022 р.

Наразі склад, зміст виконання геодезичних робіт у дорожньому будівництві динамічно розвивається, оскільки впроваджуються нові технології геодезичних робіт, сучасні геодезичні прилади та автоматизовані методи обробки геодезичних даних.

Лазерне сканування набирає широкої популярності для застосування на дорогах України. Такий метод заснований на комп'ютерній обробці даних, отриманих в результаті роботи лазерного далекоміра. Датчики реєструють сигнали лазера, відбиті від різних поверхонь, кожен відбитий сигнал фіксується в пам'яті системи як точка в тривимірному просторі. Прив'язка точок до системи координат здійснюється за допомогою навігаційної супутникової системи і інерціального модуля. Процес лазерного сканування дозволяє визначати координати всіх точок в межах радіусу своєї дії [2]. Сканування проводиться за допомогою автомобіля, на якому встановлена система датчиків та іншої апаратури. Рухаючись по трасі зі швидкістю основного потоку автомобілів, система безперервно сканує місцевість, кут огляду при цьому – 360 градусів, а частота сканування – до мільйона імпульсів в секунду. Результатом лазерного сканування є сформовані хмари точок, які відображають простір на момент сканування. Щільність зйомки може бути різною в залежності від поставленого завдання, аж до декількох тисяч пікетів на квадратний метр. Лазерна зйомка доріг складається з двох етапів: самого сканування і комп'ютерної обробки її результатів. Із сукупності точок вибираються ті, що належать до дороги; на їх основі будується 3D-модель дороги і прилеглої місцевості. Потім хмари точок зіставляються з фотозображенням місцевості і фарбуються у відповідні кольори, що надає зображенню повну реалістичність. Основна перевага методу лазерного сканування – це можливість оперативного проведення зйомки в умовах безперервного дорожнього руху, без порушення роботи транспортної інфраструктури.

Сучасне геодезичне обладнання та інструменти дозволяють виконувати найскладніші проекти в максимально короткий термін та забезпечувати точність всіх розрахунків і підвищувати продуктивність праці.

Література

1. ДСТУ 9154:2021 *Настанова з виконання геодезичних робіт у дорожньому будівництві* / [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=96552.

2. *Сучасні геодезичні прилади, які використовують під час будівництва, реконструкції та ремонтних робіт автомобільних доріг* / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dorndi.org.ua/ua/suchasni-geodezichni-priladi-yaki-vikoristovuyuty-pid-chas-budivnictva-rekonstrukciyi-ta-remontnih-robot-avtomobilnyh-dorig>.