

## АНАЛІЗ МЕТОДІВ І ТЕХНОЛОГІЙ ВИКОНАННЯ РОЗМІЧУВАЛЬНИХ У ДОРОЖНЬОМУ БУДІВНИЦТВІ

Фоменко С.В. ст. гр. ДГ-51-22,

Рожко Н.П. ст. гр. ДГ-51-22

(науковий керівник д-р техн. наук, проф. Батракова А.Г.)

Харківський національний автомобільно-дорожній  
університет

Метою розбивочних робіт є перенесення на місцевість усіх елементів автомобільної дороги при будівництві у повній відповідності з проектними даними. Технологія розбивочних робіт повинна забезпечувати задану точність, надійність, простоту виконання та максимальну продуктивність праці. В основу організації розбивочних робіт має бути закладено принцип «від загально до часткового», при якому розмічувальні роботи виконуються з точок траси або опорної мережі при постійному їх контролі. Робітники геодезичної служби перед початком розбивочних робіт зобов'язані детально ознайомитись з проектними матеріалами і документами, що містять вихідні дані для розбивки, а також з проектом організації будівництва і на їх основі скласти розбивочні схеми, креслення та календарний план робіт [1].

Розбивочні роботи складаються з:

- відновлення траси;
- розвитку опорної геодезичної мережі;
- перенесення проектів споруд на місцевість;
- детальної розбивки споруд;
- геодезичного управління будівельними механізмами;
- геодезичного контролю за виконанням будівельних робіт;
- виконавчого знімання завершених споруд або їх елементів.

Розбивочні роботи при будівництві та реконструкції автомобільних доріг і штучних споруд виконують у наступній послідовності:

- підготовчі роботи;
- відновлення траси та осей споруд;
- створення опорних мереж будівництва;
- перенесення на місцевість основних осей запроєктованих інженерних споруд;
- детальні розбивочні роботи;
- геодезичне управління роботою будівельних машин;
- геодезичний контроль за роботами;
- виконавчі знімання та приймання інженерних споруд в експлуатацію.

Детальному розмічуванню підлягають:

- усі елементи земляного полотна, штучних споруд (мостів, віадуків, шляхопроводів, тунелів), тимчасових естакад, регуляційних та берегозахисних споруд, водовідвідних споруд (нагорних каналів, перепадів, лотків тощо);
- основа та покриття дорожнього одягу;
- віражі та відгін віражів, розширення на кривій;
- з'їзди та перехрестя;
- автобусні зупинки, площадки під автопавільйони, будівлі експлуатаційної та автотранспортної служб;
- спеціальні інженерні споруди (балкони, галереї, підпірні стінки тощо);
- траси ліній електропостачання, водопостачання, тепlopостачання, каналізації, газифікації тощо.

Вихідною документацією для розмічувальних робіт є [2]:

- відомості прямих, колових та перехідних кривих;
- закріплення траси і реперів;
- план траси, поздовжній профіль;
- графік розподілу земляних мас;

- поперечні профілі земляного полотна індивідуального проектування та прив'язка типових профілів до пікетажу;

- відомості та креслення комунікацій, що необхідно перевлаштувати;

- план вертикального планування вулиць і площ при прокладанні дороги через міста та селища;

- відомість запроєктованих складних ділянок та відповідні проектні рішення;

- креслення тимчасових естакад, регуляційних та берегоукріплювальних споруд;

- плани розміщення нагорних каналів, їх поперечних профілів;

- прив'язки перепадів, швидкотоків та водобійних колодязів;

- креслення поперечних перетинів швидкотоків;

- відомості та типові поперечні профілі конструкції запроєктованого дорожнього одягу;

- відомості розширення на горизонтальних та вертикальних кривих, відомості та креслення розбивки віражів;

- креслення прив'язки автобусних зупинок та автопавільйонів;

- відомості та креслення прив'язки з'їздів та перехресть.

При винесенні проекту автомобільної дороги на місцевість виконують:

- відновлення траси і втрачених знаків, її закріплення;

- виділення точок нульових робіт, прямих і кривих ділянок траси, місць розміщення насипів, виїмок, труб, мостів, шляхопроводів, спеціальних споруд, тунелів, швидкотоків, підпірних стінок;

- визначення положення усіх основних елементів перетинів з підземними і повітряними комунікаціями, що підлягають перевлаштуванню.

Розбивочні роботи поділяються на декілька етапів:

– на першому етапі на основі прив'язки та закріплення траси і осей споруд до опорної мережі відновлюють та закріплюють знаками положення головних осей споруд і згущують опорну мережу будівництва;

– на другому етапі виконують детальну розбивку споруди з розміщенням площин, ліній і точок окремих елементів споруди, встановлюють і контролюють взаємозв'язок між окремими елементами споруди;

– на третьому етапі здійснюють геодезичне управління роботою механізмів у процесі монтажу або будівництва елементів споруди;

– на четвертому етапі виконують остаточну розбивку елементів споруди для оздоблювальних робіт і завершення монтажних робіт з встановленням і закріпленням технологічного обладнання, передбаченого проектом;

– на п'ятому (заключному) етапі здійснюють виконавчу зйомку побудованої споруди.

В межах кожного етапу постійно контролюють як геодезичний розбивочний процес, так й результати виконаних будівельно-монтажних робіт. Контроль виконують з точок геодезичної опорної мережі або з вихідних точок геодезичного керування роботою механізмів [1].

На етапі геодезичної підготовки до розбивочних робіт складають розбивочні креслення, позначаючи на них головні вісі та опорні точки, їх координати, складають журнали розбивки, визначають аналітичними або графічними методами додаткову вихідну інформацію для розбивки, розробляють проект виконання геодезичних робіт. Усі результати заносять до розбивочних креслень.

В процесі підготовки проекту розбивочних робіт встановлюють:

– розміщення точок опорної мережі, методи її розвитку і точність геодезичних робіт;

- типи центрів і знаків, способи контролю за стійкістю точок опорної мережі; методи перенесення на місцевість осей споруди та її елементів;
- точність і контроль вимірювальних робіт;
- технологію встановлення геодезичних знаків;
- способи детальної розбивки споруди, геодезичного обслуговування будівельно-монтажних робіт, їх точність і методи контролю;
- способи спостереження за деформаціями окремих елементів у процесі будівництва та їх точність;
- методику організації контролю і виконавчих зйомок при будівництві і монтажі споруди.

При розбивці споруд використовують способи [1-3]:

- прямокутних або полярних координат;
- прямої або зворотної кутової зарубки;
- лінійної зарубки тощо.

Вибір способів розбивки здійснюється на основі ретельного вивчення проекту, ознайомлення з опорною мережею будівництва і місцевістю, де розташований об'єкт, що будується.

### **Література**

1. ДСТУ 9154:2021 Настанова з виконання геодезичних робіт у дорожньому будівництві.
2. ДБН А.2.1-1-2008. Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва.
3. Батракова А.Г., Кузьмін В.І. Інженерно-геодезичні роботи при будівництві мостових переходів : навч. посібник. Харків : ХНАДУ, 2018. 121 с.