

УДК 528.4

Канівець Олена Миколаївна, Пастернак Максим Віталійович
Сумський НАУ
(Суми, Україна)

ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПІД ЧАС БУДІВНИЦТВА МОСТІВ

Анотація. В даній статті було розглянуто та проаналізовано інженерно-геодезичні роботи при проектуванні та будівництві мостових споруд.

Ключові слова: геодезичні роботи, топографічні зйомки, будівництво мостів, інженерні споруди, вишукування, види геодезичних робіт, інженерно-геодезичні дослідження.

Канивец Елена Николаевна, Пастернак Максим Витальевич
Сумской НАУ
(Сумы, Украина)

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МОСТОВ

Аннотация. В данной статье были рассмотрены и проанализированы инженерно-геодезические работы при проектировании и строительстве мостовых сооружений.

Ключевые слова: геодезические работы, топографические съемки, строительство мостов, инженерные сооружения, изыски, виды геодезических работ, инженерно-геодезические исследования.

Kanivets Olena Nikolaevna, Pasternak Maxim Vitalievich
Sumy NAU
(Sumy, Ukraine)

GEODESIC WORKS DURING THE BUILDING OF BRIDGES

Abstract. This article considers and analyzes engineering and geodetic work in the design and construction of bridge structures.

Key words: geodetic works, topographic surveys, construction of bridges, engineering structures, surveys, types of geodetic works, engineering and geodetic research.

Для будівництва будь - якої капітальної споруди потрібно провести роботи по розмітці території, порівняти характеристики, вказати координати, нанести на план - все це вимагає проведення геодезичних робіт.

Геодезичні роботи є складовою частиною організаційно-технологічного процесу зведення будівель і споруд. Їх виконують на всіх етапах будівельного виробництва – в процесі вишукувань, проектування, зведення і експлуатації споруд. Геодезичні роботи є необхідною частиною процесу будівництва [2]. Завдяки ним розраховується обсяг

необхідних матеріалів, ведеться спостереження за відповідністю геометричних параметрів конструкції, її безпечність та ін.

Геодезичні роботи - це комплекс заходів, які визначають положення об'єкта нерухомості на місцевості. Це необхідно для того, щоб визначити, де розташована та чи інша земельна ділянка, як розміститься будівля або споруда на ділянці відповідно до проекту, проконтролювати етапи будівництва.

Виділяють такі основні види геодезичних робіт:

1. Інженерно-геодезичні дослідження – вивчення рельєфу, оцінка стану місцевості, наявності інженерних комунікацій тощо. Даний вид робіт допоможе вибрати найбільш підходяще розташування спроектованого об'єкта.

2. Розбивні роботи або винесення точок в натуру - це конкретне визначення розташування поворотних точок об'єкта нерухомості за координатами.

3. Виконавча зйомка - контроль за будівництвом об'єкта відповідно до проекту. Результатом є виконавча документація, яка потрібна для введення об'єкта в експлуатацію.

4. Як окремий вид, можна виділити будівельну експертизу. Як правило, вона необхідна у разі виникнення спірних ситуацій між підрядником та замовником будівельних робіт. Вона дозволяє визначити ступінь готовності об'єкта та обсяг виконаних робіт [4].

Саме з геодезичних робіт починається все будівництво. Вони передбачають комплекс робіт по вимірюванню земної поверхні з геодезичними приладами, обчисленню даних, а потім занесенню цих даних на папір з метою викреслювання топографічного плану. Даний вид роботи в будівництві необхідний як для спорудження великих об'єктів, так і малих.

Оскільки мостові споруди відрізняються своєю унікальністю та складними конструкціями, які повинні виконувати свої функції не менше ніж сто років, то важливим постає таке питання, як надійність та міцність таких споруд. Головною умовою стійкості конструкції є точність монтажу її елементів, на це перш за все впливає точність геодезичних вишукувань. Інженерно-геодезичні роботи є невід'ємною частиною будівельно-монтажних робіт, які дають змогу контролювати якість будівництва і забезпечують безаварійну експлуатацію мостів [5].

З погляду будівництва, мости є найбільш затратними та складними спорудами. Вони зводяться у місцях, де необхідно обійти перешкоду природного чи антропогенного походження. Мости несуть сильне транспортне навантаження, що має відповідати тому транспортному засобу, який експлуатує цю споруду. Проводячи геодезичні роботи, основна увага приділяється створенню геодезичного (планового та висотного) обґрунтування. Для цього проводиться топографічна зйомка, трасування лінійних споруд типу. Робиться геодезична прив'язка елементів мосту, гідрологічних створів та геологічних виробок, наносяться точки геофізичної розвідки, тощо [1].

Для оцінки ділянки передбачуваного будівництва проводять інженерно-геодезичні дослідження, які дозволяють отримати інформацію про рельєф і ситуацію місцевості і є основою не тільки для проектування, але і для проведення інших видів досліджень і обстежень. У процесі інженерно-геодезичних досліджень виконують роботи зі створення геодезичного обґрунтування та топографічної зйомки в різних масштабах на ділянці будівництва, проводять трасування лінійних споруд, геодезичну прив'язку

геологічних виробок, гідрологічних створів, точок геофізичної розвідки та багато інших робіт [3].

Геодезичні роботи при монтажі під час будівництва мостів повинні супроводжуватись точними геодезичними вимірюваннями за певною схемою, яка має відповідати загальному геодезичному правилу послідовності виконання робіт на окремих етапах монтажу. До основних геодезичних робіт, що забезпечує будівництво мостів, відносяться: зйомка місцевості і рельєфу, дна водотоку; побудова планової і висотної геодезичних розбивочних мереж; розбивка центрів і осей підвалин і руслових опор моста; детальна розбивка тіла опор; контроль зведення опор і виконавча зйомка в процесі їх зведення; розбивка регуляційних і берегоукріплювальних споруд; розбивка колії на підходах до мосту; геодезичні роботи і виконавча зйомка монтажу прогонових будов; вимір деформацій прогонових будов під час випробувань моста; спостереження за опадями і креном опор і деформаціями прогонових будов в ході будівництва та експлуатації моста [5].

І це лише невелика частина заходів, які виконуються під час геодезії будівництва споруд подібного роду. Геодезичні роботи ведуться протягом усього періоду будівництва мосту, а фахівці в процесі виконують такі геодезичні роботи:

- визначення довжини переходу, контрольні вимірювання відстані між осями підвалин лівого і правого берега;
- розбивка та закріплення осей опор; розбивка та закріплення осей регуляційних споруд, підходів, конусів;
- установка додаткових реперів;
- додаткові топографічні зйомки в межах будівельного майданчика;
- розбивка тимчасових під'їзних доріг, будівель, споруд побутового і виробничого призначення, тощо [5].

Якість споруд, які зводяться на всіх етапах будівництва значною мірою залежать від якісної організації та виконання повного комплексу геодезичних, розбивочних і контрольно-вимірювальних робіт. Від точності виконання геодезичних робіт при проектуванні та будівництві мостів, естакад, шляхопроводів залежить надійність і безпека інженерної споруди. З цієї причини до проведення геодезичних заходів залучаються спеціалісти найвищого рівня.

Виконання геодезичних робіт при проектуванні мостів забезпечує високу точність реалізації проекту на всіх етапах зведення. Завдяки вишукуванням поліпшується безпека об'єкта, зменшуються терміни і вартість побудови, а також збільшується термін служби споруд.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРА:

1. В.А. Коугія, В.В. Грузинов, О.Н. Малковський й ін. Геодезичні роботи при будівництві мостів. М.: Надра, 1986.
2. В.О. Пеньков. Геодезія та землеустрій. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків:ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019.
3. Г.П. Левчук, В.В. Новак, В.Г. Конусів. Прикладна геодезія. Основні методи й принципи інженерно-геодезичних робіт. М.: Надра, 1981.

4. Практикум по прикладній геодезії. Геодезичне забезпечення будівництва й експлуатації інженерних споруд. М.: Надра, 1993.
5. О.М. Пішінко та ін. Питання землеустрою та геодезичних вишукувань під час проектування та будівництва мостів. Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика, № 15, 2019.