



Великомасштабна зйомка земельних ділянок маякових містечок, маяків та навігаційних знаків з використанням сучасних приладів

В останні роки у ФДУ «Керченський район Держгідрографії» поновилися роботи з оформлення права на постійне користування земельними ділянками, на яких розташовані маяки, маякові містечка і світні навігаційні знаки (СНЗ). При цьому, для внесення зазначених об'єктів до Державного земельного кадастру України, необхідно виконати великомасштабну топографічну зйомку (М1 : 500) прилеглих ділянок і території, скласти їх план. Як правило, такі роботи на договірній основі виконують різні землевпорядні організації і фірми. Однак, маючи сучасне обладнання, програмне забезпечення і фахівців необхідної кваліфікації для виконання зазначених вище робіт, керівництво філії, з метою економії коштів, прийняло рішення топографічну зйомку вказаних об'єктів виконати власними силами.

Виконувала топографічну зйомку група у складі геодезиста, топографа та інженера за допомогою GPS-апаратури «Trimble 5700» і електронного тахеометра «Sokkia SET 130R3» згідно з методикою кінематичної зйомки з постобробкою. Базова станція, при цьому, розташовувалася на пунктах Державної геодезичної мережі не нижче 3-го класу точності, що знаходилися поблизу знімальної ділянки. Центрування антени базового приймача і вимірювання висоти антени над пунктом виконувалися з точністю до 1 мм. Запуск процесу зйомки здійснювався за допомогою контролера на базовій станції, яка при виконанні робіт завжди знаходилась під наглядом одного з членів топографічної групи.

Під час польових робіт мобільна станція переміщалася по ділянці зйомки. Після запуску мобільного приймача і закінчення процесу його ініціалізації вимірювання проходило в режимі Stop and Go (зупинився і пішов). Тривалість вимірювання на кожній з точок становила 20 секунд.

Виконуючи зйомку, оператор мобільної станції встановлював віху з антеною і проводив вимірювання на характерних точках контуру і рельєфу місцевості, вказаних топографом. Топограф, у свою чергу, вів схематичне креслення (кроки), де вказував усі знімальні точки, нумеруючи їх, малював контури і робив окомірну замальовку рельєфу. Для контролю якості виконаної зйомки мобільну станцію встановлювали ще на одному з пунктів з відомими координатами і висотою. Таким пунктом були або геодезичний пункт, або безпосередньо маяк чи СНЗ. Щоб маяки і СНЗ не становили перешкод у роботі мобільної станції, вони на період вимірювання від'єднувалися від електричної мережі. Якщо ж знімальні точки знаходились у місцях, недоступних для роботи мобільної станції, то на допомогу приходив електронний тахеометр, який встановлювався на точки, чиї координати було визначено раніше з використанням GPS-апаратури «Trimble 5700». При роботі з тахеометром для знімання точок місцевості використовувалися два режими зйомки: з відбивачем і без нього. У безвідбивальному режимі вимірювалися характеристики об'єктів, розташованих на ділянці зйомки, такі як висота, ширина і т. п. З метою грубо-

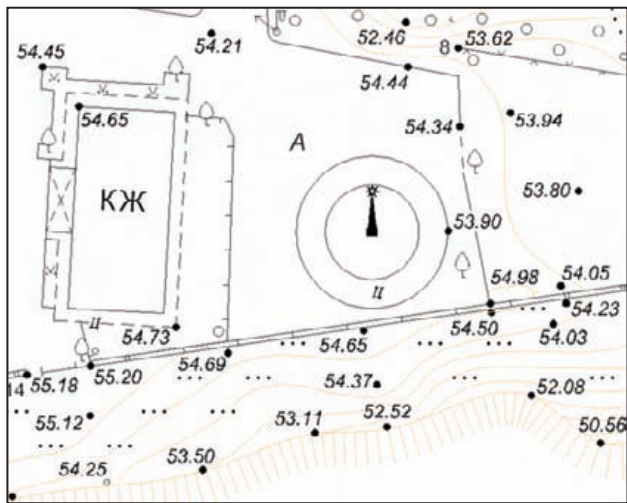


Рис.1. Частина топографічного плану маяка Іллінський

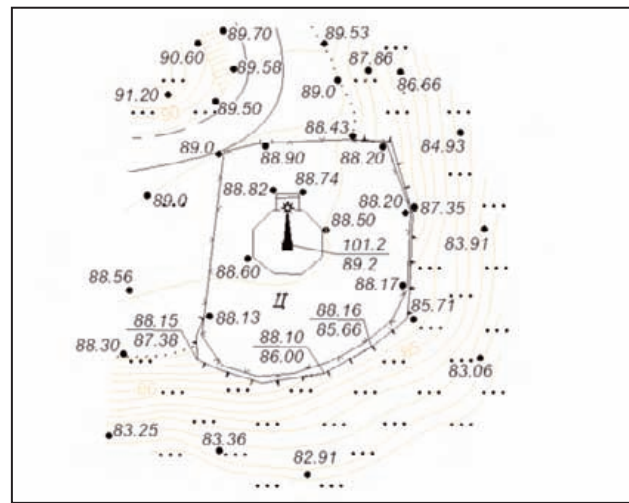


Рис. 2. Топографічний план Меганомського маяка

го контролю та вимірювання відстані висоти й інших характеристик об'єктів використовувалася 30-метрова рулетка.

Після закінчення польових вимірювань усі дані зйомки переносились у комп'ютер для постобробки, яка виконувалась у програмному забезпеченні (ПЗ) Trimble Geomatics Office 1.6 і включала в себе:

- введення даних польових вимірювань у ПЗ;
- уточнення координат і висот пунктів, на яких установлювалися базова і мобільна станції;
- перерахунок і урівнювання координат та висот визначених точок;
- створення полігону на район робіт у місцевій системі координат;
- внесення до складу цього полігону вимірюваних точок;
- обробка точок у ПЗ на комп'ютері;
- оформлення топографічного плану ділянки зйомки у відповідності до вимог «Умовних знаків для топографічних планів масштабів 1 : 5000, 1 : 2 000, 1 : 1000 і 1 : 500», м. Київ, 2001 рік.

Для з'ясування ступеня точності проведених вимірювань нами було здійснено порівняння вимірюваних координат контроль-

них точок з даними каталогів. При цьому середні квадратичні похибки визначення координат з використанням GPS-апаратури «Trimble 5700» у режимі кінематичних вимірювань з постобробкою не перевищували + 0,2 м. Найбільші похибки при проведенні вимірювань рельєфу не перевищували 0,25 м у передгірських районах і 0,10 м – у рівнинних. Отже, отримані результати наших вимірювань знаходяться у рамках допустимих значень.

Завершивши обробку даних, звіти про виконані роботи разом з планами ділянок ми передали до землевпорядних організацій і органів виконавчої влади для оформлення права на постійне користування земельними ділянками.

Наостанок слід зазначити, що хоча земельні ділянки маяків, маякових містечок і НЗ, на яких проводилася великомасштабна топографічна зйомка, і розташовані у різних районах зони відповідальності філії та характеризуються різним рельєфом місцевості – від рівнинного і пагорбистого до передгірського, вирішити поставлені задачі ефективно і у стислі строки нам вдалося завдяки використанню згаданого вище сучасного обладнання.