

За офіційними даними, що оприлюднені Кабінетом Міністрів України встановлено, що ціна на землю може досягти 2,2 тис. дол. за 1 га.

Таким чином, можна зробити висновок, що ціна 1 га ріллі є доволі конкурентною при запропонованій моделі ринку.

Література

1. Про оцінку земель : Закон України від 11.12.2003 р. № 1378-IV. Дата оновлення : 17.10.2019. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15> (дата звернення: 15.02.2020).

2. Як працює ринок землі в пострадянських країнах: механізми, ціни, результати. URL: <https://landlord.ua/news/iak-pratsiuie-rynok-zemli-v-postradianskykh-krainakh-mekhanizmy-tsiny-rezultaty/> (дата звернення: 15.02.2020).

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ ПРИ СПОРУДЖЕННІ КОТЛОВАНІВ

Бровкін М., Гащенко А.

(науковий керівник доц. Наливайко Т. А.)

Харківський національний університет будівництва і архітектури

Геодезичні роботи при будівництві інженерних споруд складаються із наступних етапів:

1. Розбивка основних проектних осей при спорудженні котлованів на етапі земляних робіт.
2. Геодезичні роботи при зведенні фундаментів.
3. Геодезичні роботи при проектуванні будівельних осей на монтажні горизонти.
4. Геодезичні роботи при монтажі колон.

5. Геодезичний контроль будівництва на всіх етапах у вигляді виконавчих зйомок.

6. Геодезичний контроль на основі прецензійних вимірювань при спостереженні за зміщеннями і деформаціями інженерних споруд.

7. Геодезичні роботи при будівництві підземних комунікацій і благоустрою при здачі інженерних споруд в експлуатацію.

Початковим і важливим етапом є процес визначення розбивочних елементів, за допомогою яких закріплюють проектні осі будови на місцевості. Назва такого процесу – розбивка споруд. Розбивочні роботи є невід’ємною частиною технологічного процесу будівництва і монтажу інженерних споруд. Вони складаються із процесів перенесення проектів споруд в натуру, детальної розбивки споруди, контролю за виробництвом будівельних мереж мікротриангуляції, мікротрилатерації і теодолітних ходів (т.3, т.4, Рис.1).

Процес перенесення проекту споруди в натуру, при розбивочних роботах – це комплекс геодезичних робіт по визначенню на місцевості положення майбутньої споруди в плані і по висоті. За своєю суттю розбивочні роботи – це процес протилежний топографічним зйомкам.

Перенесення проекту на місцевості виконують у декілька стадій відповідно від пунктів опорної геодезичної мережі.

На першій стадії розбивки, яку називають основними геодезичними роботами, виносять в натуру головні і основні проектні осі споруди.

Друга стадія – детальна розбивка, тобто від закріплених на місцевості головних і основних осей споруд розбивають проміжні (повздовжні і поперечні) осі споруди, визначають і закріплюють проектне висотне положення дна котловану, цоколя, відмостки будови, верха фундаменту тощо.

Третя, заключна стадія – виконують розбивку монтажних осей, контролюють установлення технічного обладнання в проектне положення.

Основними розбивочними елементами при розбивках споруд є: проектний кут β ; проектна відстань \bar{l} і проектна висота (Рис. 1).

Проектну відстань визначають на основі рішення оберненої геодезичної задачі при наявності прямокутних координат проекту будови і оберненої геодезичної мережі, тобто

$$\bar{l}_i = \sqrt{(x_{i0} - \bar{\alpha}_T)^2 + (y_{i0} - \bar{\alpha}_T)^2} = \frac{\Delta x_i}{\cos \alpha_i} = \frac{\Delta y_i}{\sin \alpha_i}$$

де x_{i0}, y_{i0} – координати проекту будови;
 x_T, y_T – координати геодезичної мережі;
 $\Delta x_i, \Delta y_i$ – приріст координат;
 α_i – дирекційний кут проектної лінії.

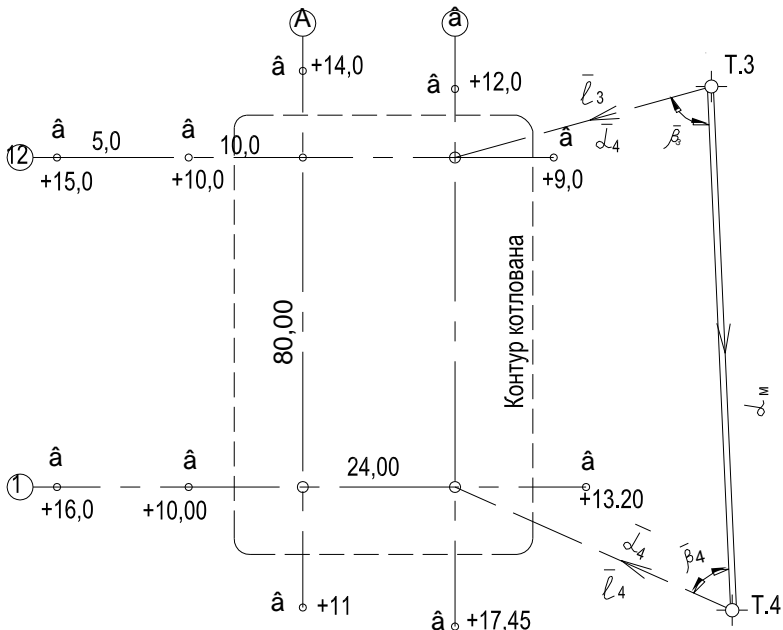


Рисунок 1 – Основні розбивочні елементи

При дослідженні точності розбивочної проектної відстані, встановлено, що на місцевості проекту відстань слід переносити з врахуванням поправок на ухил місцевості Δh , компарування і температуру мірного пристрою (Δk і Δt), тобто фактична проектна відстань l_{ϕ} буде визначатись за формулою:

$$l_{\phi} = \bar{l}_s \pm \Delta h \pm \Delta k \pm \Delta t ,,$$

$$\text{де } \Delta h = \frac{\bar{l}_i}{\cos \nu} = \frac{h^2}{2l_i},$$

тоді загальна формула фактичної проектної відстані l_{ϕ}

$$l_{\phi} = \bar{l}_s + \frac{h^2}{2l_i} + \alpha \bar{l}_i (t_1 - t_0) + \bar{l}_i \frac{l - l_0}{l}$$

де h – величина перевищення лінії,
 α – коефіцієнт лінійного розширення сталі,
 t_1, t_0 - температури вимірювань і компарування,
 l - фактична довжина рулетки,
 l_0 – номінальна довжина рулетки.

Проектний кут визначають за формулами:

$$\bar{\beta}_i = \alpha_i - \alpha_m$$

де α_i – дирекційний кут проектної лінії

$$\alpha_i = \arctg\left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)$$

α_m – дирекційний кут геодезичної мережі.

Виконані дослідження відносно точності вимірювань проектних кутів показали, що при розбивках споруд необхідно проектний кут перенести на місцевість з більшою точністю ніж точності теодоліта. В цьому випадку проектний кут можна переносити по способу редукування. Для цього спочатку переносять проектний кут з точністю даного теодоліта, потім побудований кут виміряють багаторазово і визначають його фактичне середні значення β_f та різницю кутів

$$\Delta\beta'' = \bar{\beta}_i - \beta_o, \quad ,$$

по якій визначають лінійний елемент d редукування

$$d = \bar{l}_i \times \frac{\Delta\beta''}{g''}$$

де g'' - радіан в секундах .

Відкладаючи перпендикулярно до проектної лінії величину d знаходять точний напрям проектної лінії \bar{l}_i .

Основними способами розбивки споруд є способи полярних координат, прямокутних координат, лінійної і кутової засічок.

Спосіб полярних координат базується на відкладенні проектних розбивочних елементів відстані \bar{l}_i і $\bar{\beta}_i$ відносно точок геодезичної мережі (Рис.1).

Спосіб прямокутних координат при наявності будівельної сітки на місцевості замість геодезичної мережі. В цьому випадку проектні кути $\bar{\beta}_i$ будуть тільки 90° .

Способи лінійної і кутової засічок заключаються у відкладенні до перетину проектних відстаней або кутів від опорної геодезичної мережі.

Для розбивки споруди у висотному положенні використовують третій розбивочний елемент – проектну

Після закінчення планово-висотної розбивки проекту споруди на місцевості обов'язково виконують геодезичний контроль всіх розбивочних робіт, де величину відхилення визначають:

$$m = \sqrt{m_{\ell}^2 + \left(\frac{m_{\varphi}}{g}\right)^2 \times \ell^2 + m_{\delta}^2},$$

де m_{ℓ} і m_{φ} – похибки відхилень проектних відстаней і кутів,

m_{δ} – похибка фіксації проектної точки на місцевості.

Дані відхилення зрівнюють з допустимими значеннями і переходять до слідуючого етапу.

На основі виконання досліджень при розбивках інженерних споруд для спорудження котлованів одержані слідуючи висновки:

1. Розбивочні роботи при геодезичних вимірюваннях являються основною і невід'ємною частиною технологічного процесу будівництва.

2. Основними розбивочними елементами є проектна відстань, проектний кут і проектна висота.

3. В процесі розбивки інженерних споруд з необхідною точністю слід враховувати поправки в розбивочні елементи.

Література

1. Я. М. Костецька. Геодезичні прилади. Частина II. Електронні геодезичні прилади. Львів, ІЗМН. 2000, 324 с.

2. Е. И. Гурский. Теория вероятностей с элементами математической статистики. – М.; Физматиз, 1998, 325 с.

3. Г. В. Багратуні, В. Н. Ганьшин і ін. Інженерна геодезія. – М., Недра 1984, 328 с.

4. Геодезичні роботи в будівництві. СНІП 3,01,03-84, М:Держбуд, 1985.

5. ДЕРЖСТАНДАРТ 21780-81, Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Розрахунок точності. – М., Вид – У стандартів, 1982.

АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ ОБРОБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ ТА ПРОЕКТУВАННЯ КАПІТАЛЬНОГО РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Бугрим Є.Ю.

(науковий керівник доц. Дорошко Є.В.)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

З метою подальшої розробки єдиноформатної наскрізної автоматизованої технології обробки результатів геодезичних вимірювань із створенням вихідних даних для розробки проектів капітального ремонту автомобільних доріг проаналізовано функціональні можливості програмних комплексів: ArcGIS, Digital, BricsCAD, Robur, Autodesk Civil 3D, CREDO.

Програмний комплекс ArcGIS – сімейство геоінформаційних програмних продуктів американської компанії ESRI. ArcGIS дозволяє візуалізувати (представити у вигляді цифрової карти) великі обсяги статистичної інформації, що має географічну прив'язку. У середовищі створюються і редагуються карти всіх масштабів: від планів земельних ділянок до карти світу. У ArcGIS також вбудований широкий інструментарій аналізу просторової інформації. Програмний комплекс ArcGIS застосовується