

Міністерство освіти і науки України  
Київський національний університет будівництва і архітектури

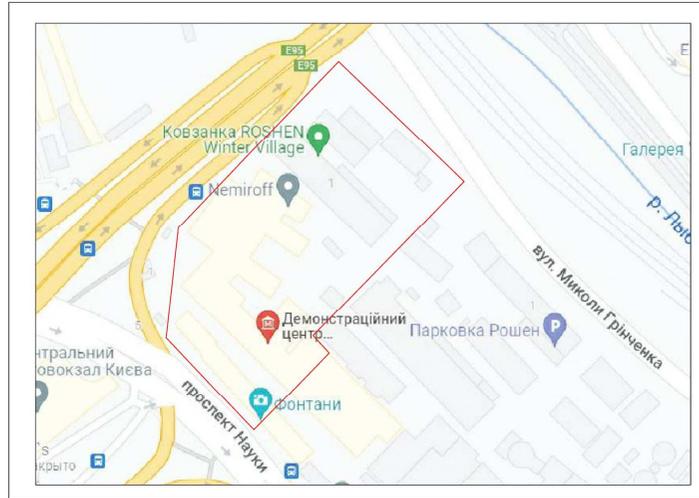
Кафедра інженерної геодезії

**Геодезичне забезпечення будівництва комплексу ТРЦ  
та бізнес-центру**

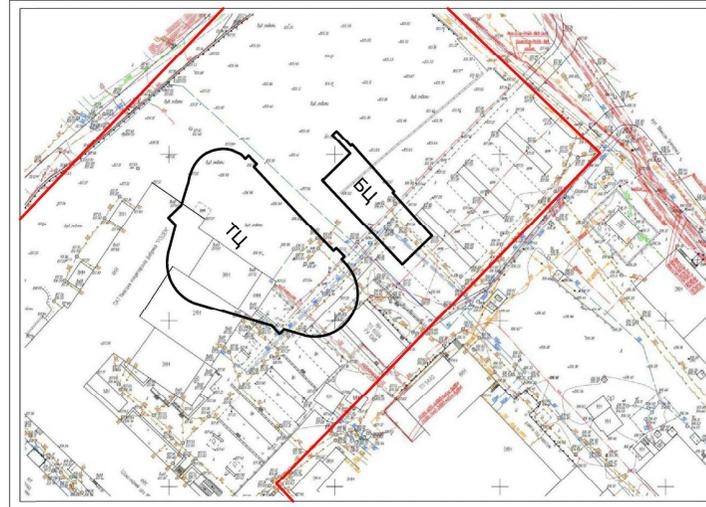
Віннічук Євгеній Анатолійович

зГД-51

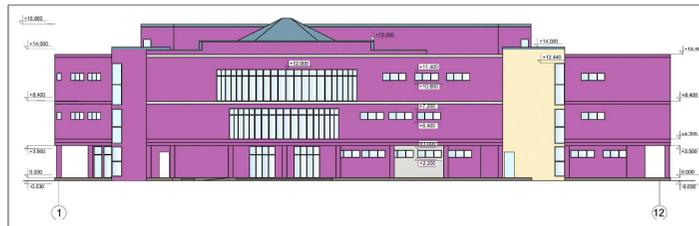
## Архітектурно-будівельні характеристики комплексу



Частина кварталу, де запроєктовано комплекс, на карті міста Києва



Фрагмент генерального плану



Фасад ТРЦ



Фасад бізнес-центру



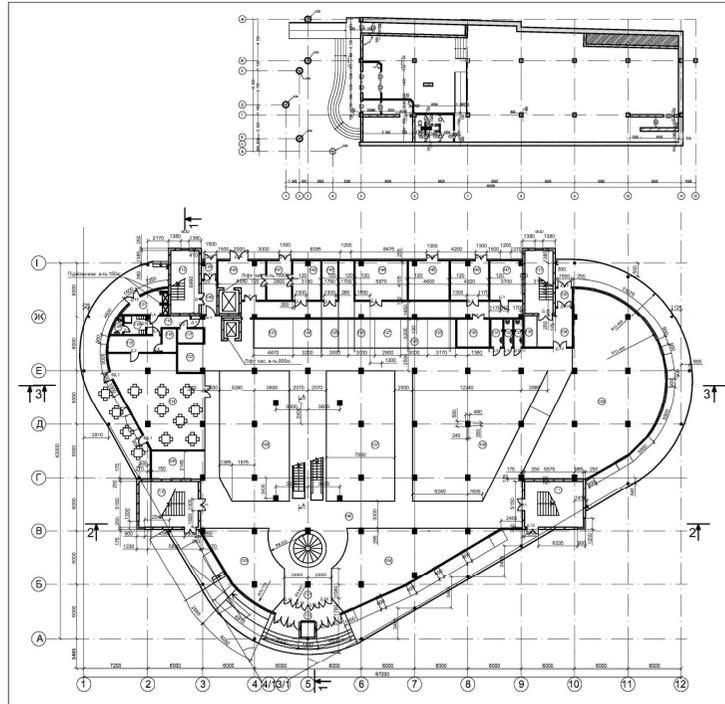
План благоустрою комплексу

Запроєктований комплекс торгово розважального центру та бізнес-центру знаходиться за адресою м. Київ, Голосіївський район, проспект Науки 1.

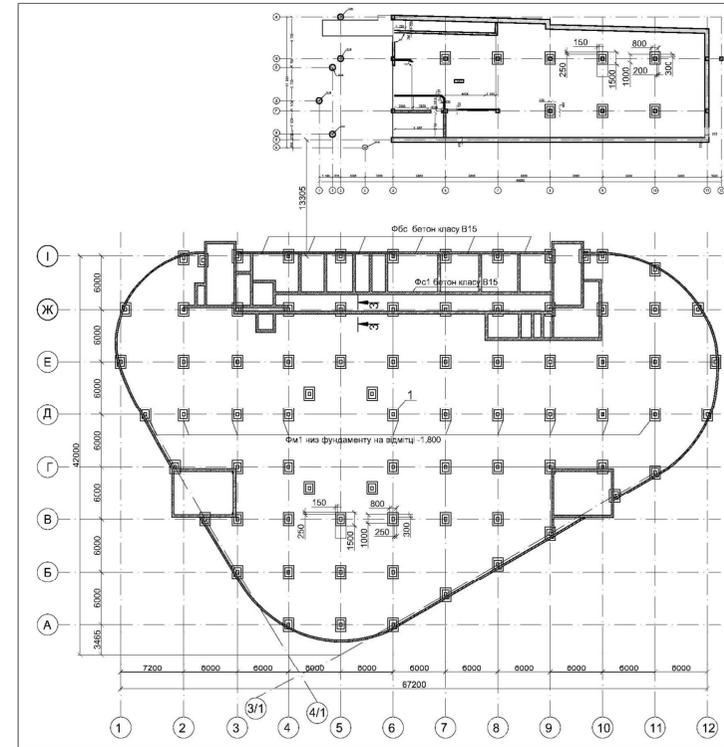
Будівництво відбувається на території ПАТ «Київська кондитерська фабрика «РОШЕН». Частина кварталу в межах, визначеними проектом, підлягає реконструкції, всі зведені споруди підлягають знесенню.

Ділянка реконструкції, де запроєктовано комплекс ТРЦ та бізнес-центру, обмежена: просп. Науки, просп. Голосіївський та бульв. Дружби Народів, вул. Миколи Грінченка.

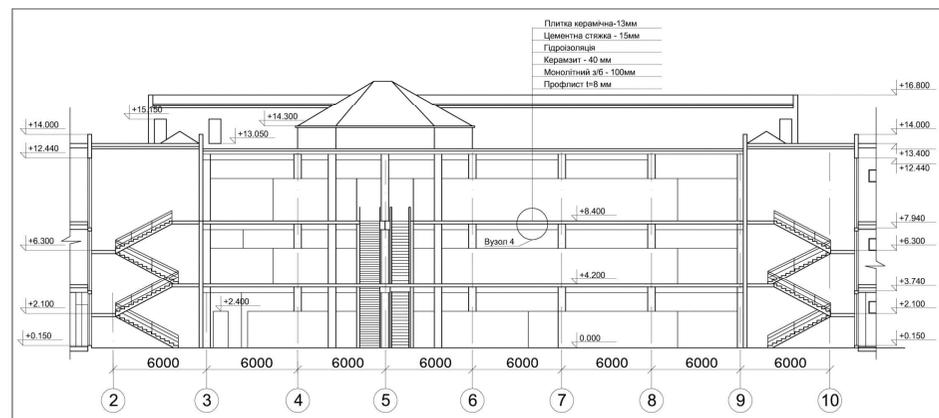
## Технічні характеристики комплексу



План поверхів на відмітці 0,000



Загальний план фундаментів комплексу



Вертикальний розріз будівлі ТРЦ

Площа внутрішніх приміщень запроєктованого комплексу 12 750 метрів квадратних.

Фундаменти комплексу - монолітні залізо-бетонні плити, на яких розміщені несучі конструкції у вигляді монолітних залізо-бетонних колон.

Будівля бізнес-центру запроєктована з двома підземними поверхами, а отже перед початком будівництва викопується досить глибокий котлован. За проектом котлован з прямими стінками.

## Розмічувальна мережа будівельного майданчика (РМБМ)

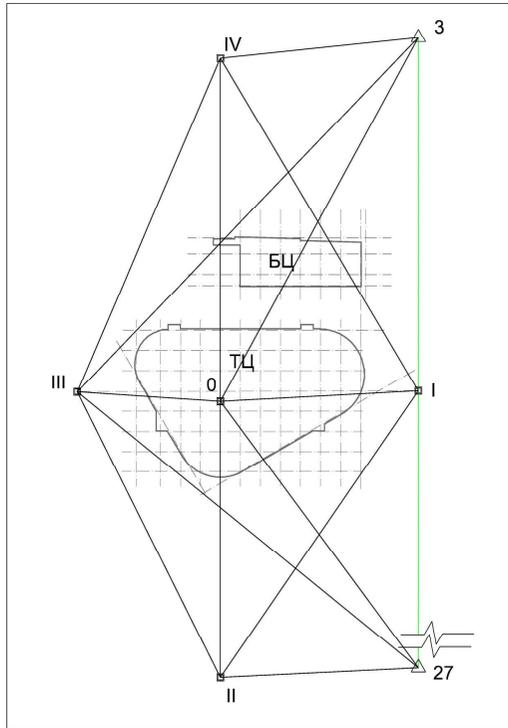
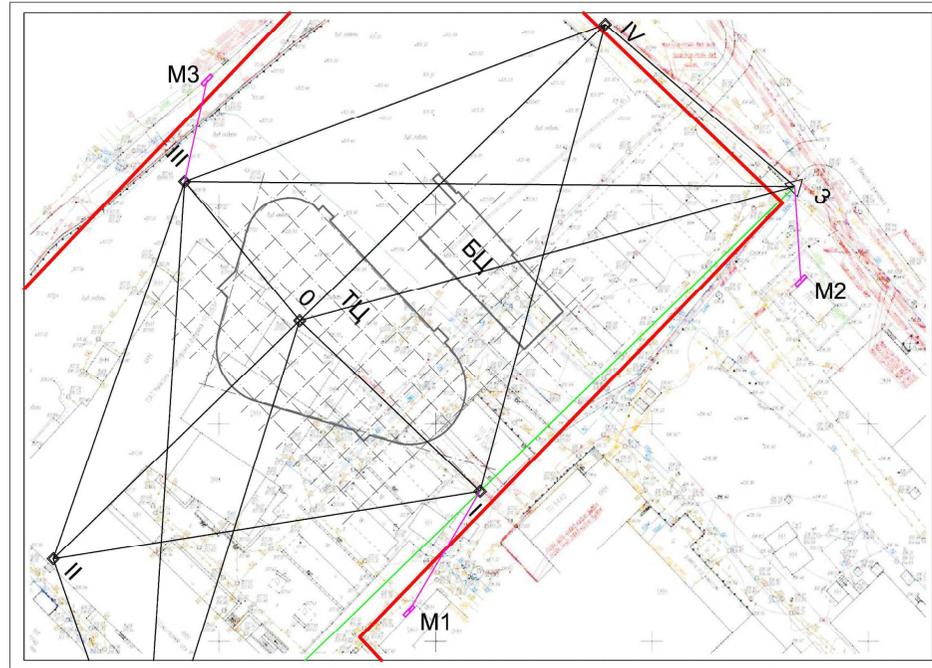
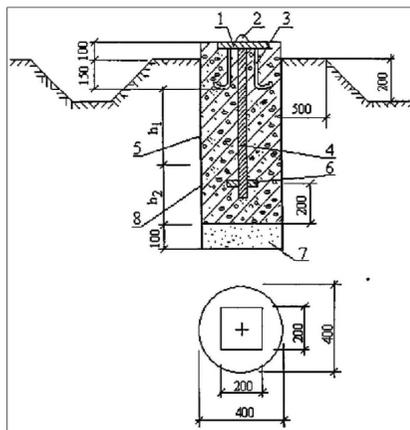


Схема РМБМ



Міська полігонометрія та РМБМ на фрагменті генплану



Знак закріплення пункту РМБМ

| Характеристика об'єктів будівництва   | Середні квадратичні похибки побудови геодезичної розмічувальної мережі будівельного майданчика, не більше |   |   |
|---|---|---|---|
|   | кутові вимірювання  | лінійні вимірювання   | Нівелювання на 1 км подвійного ходу, мм                                   |
| Підприємства та групи будівель (споруд) на ділянках площею менше ніж 1 км <sup>2</sup> ; окремо розташовані будівлі (споруди) площею забудови від 10 до 100 тис. м <sup>2</sup> | 5"  | 5 мм для $L$ до 50 м,<br>$\frac{L}{10000}$ для $L$ понад 50 м | 5<br>(за програмою III класу у відповідності до інструкції з нівелювання) |

**Примітка.**  $L$  – довжина, що вимірюється.

Вимоги до точності геодезичних вимірювань при побудові геодезичної розмічувальної мережі будівельного майданчика  
ДБН В.1.3-2:2010

Проспектом Науки проходить полігонометрія 1-го розряду і в районі кварталу є два пункти: п.п. 27 та п.п. 3, між якими збережено видимість. Розмічування пунктів РМБМ виконується від пунктів полігонометрії способом полярних координат та способом створно-лінійної побудови. Після виконують контрольне вимірювання ліній. На кожному пункті РМБМ виконують лінійні та кутові вимірювання. Результати виконаних робіт вирівнюють в ПЗ Credo-Dat

## Висотна геодезична основа будівельного майданчику

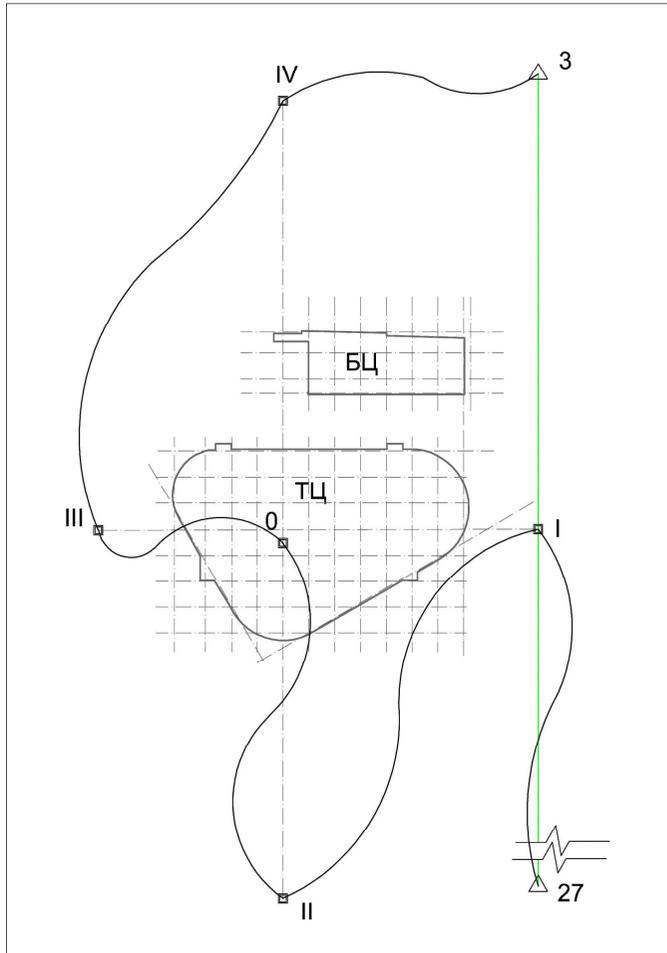


Схема висотної геодезичної основи

Висотна основа будівельного майданчику виконується у вигляді нівелірного ходу III класу. Пункти ходу поєднуються з пунктами РМБМ та мають два опорні пункти міської полігонометрії 1-го розряду.

| Клас нівелювання | СКП подвійного ходу, мм/км | Допустимі нев'язки у полігонах по лініям $f, \text{мм}$ |
|------------------|----------------------------|---|
| III              | 5,0                        | $10\text{мм}\sqrt{L}$                                   |

Інструкція з нівелювання



СКП на 1 км подвійного ходу: 0,3 (при використанні BIS20/30) / 1.0 (при використанні BGS40/50) / 1.0 (при використанні BGS40/50);  
Вимірювання відстаней: 1,6 – 100 м;  
Збільшення зорової труби: 32х;  
Зображення пряме;  
Тип компенсатора: магнітний демпфер і маятниковий механізм.

## Розмічування та закріплення осей комплексу

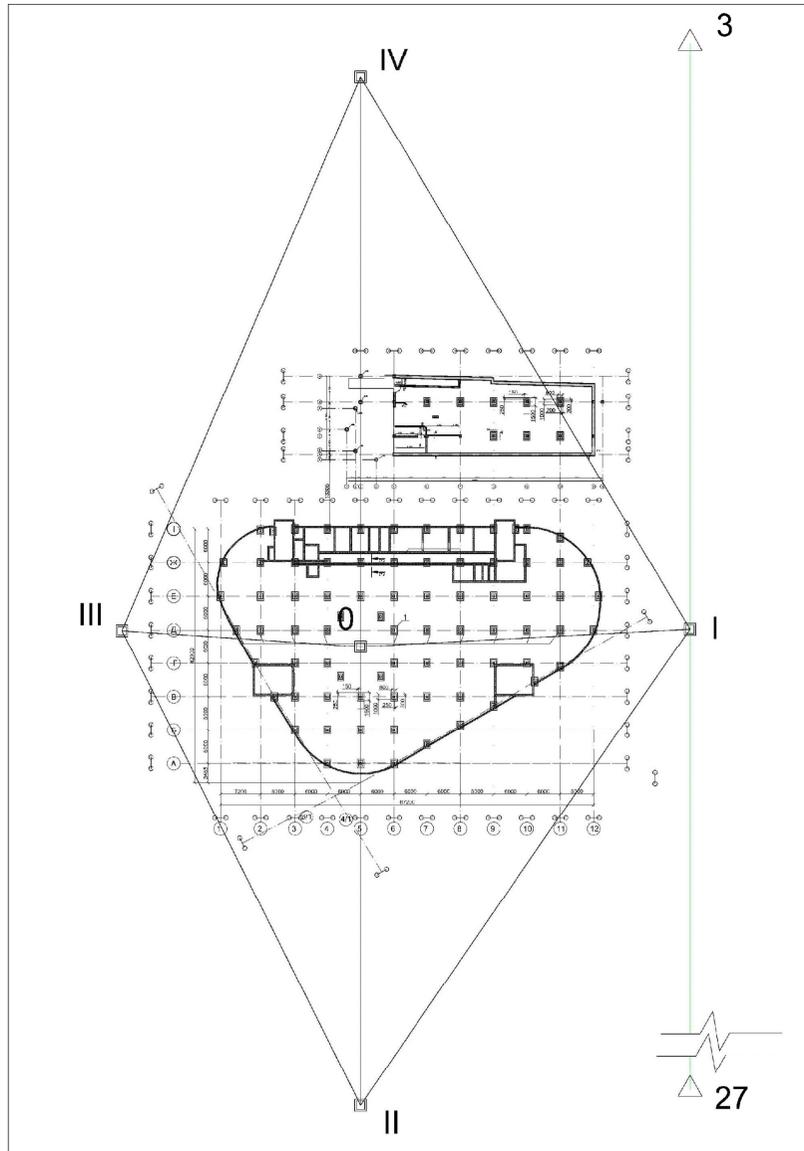
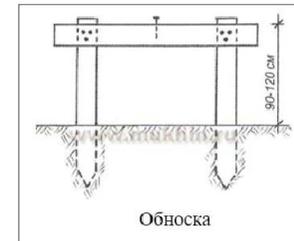
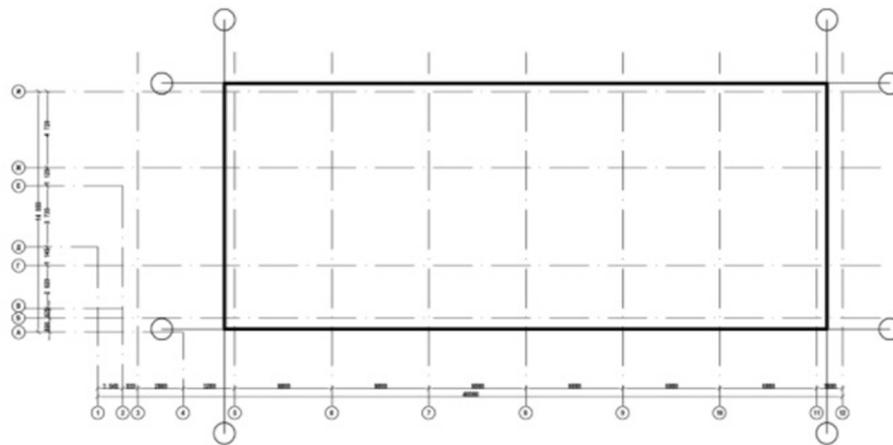


Схема розмічування осей комплексу



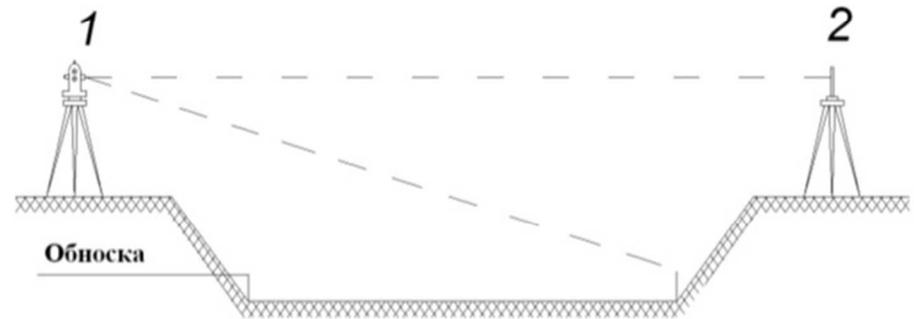
Винос осей внатру виконуємо методом полярних координат та методом створно-лінійної побудови. Головні осі будівлі ТРЦ закріплені пунктами розмічувальної мережі будівельного майданчика. Основні осі будівель закріплюються обносками. Монтажні або технологічні осі можна закріплювати дюбелями, фарбою, маркером

## Геодезичні роботи при створенні котловану

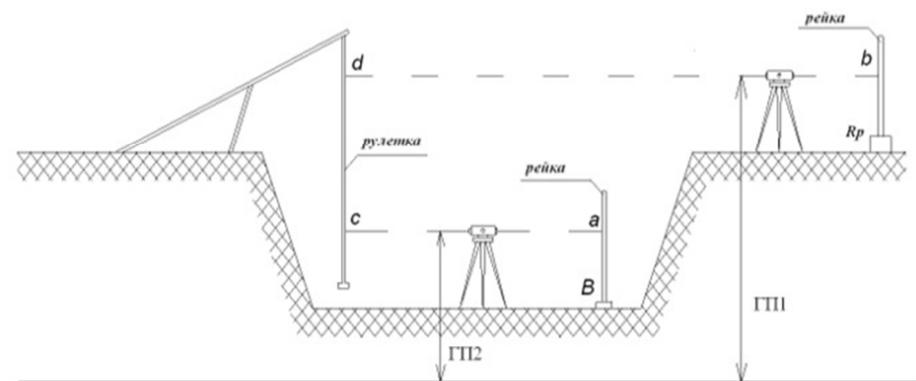


Розмічування та закріплення ліній котловану

Контури котловану розмічують від вже закріплених осей будівлі.  
 Під час земельних робіт виконується контроль глибини котловану.  
 Виконавче знімання виконують нівеліром. Допустиме відхилення від проектного значення  $\pm 10$  мм.  
 Перенос осей будівлі на дно котловану виконують за допомогою тахеометра навівши його на репер з відомою відміткою.



Передача відмітки на дно котловану.



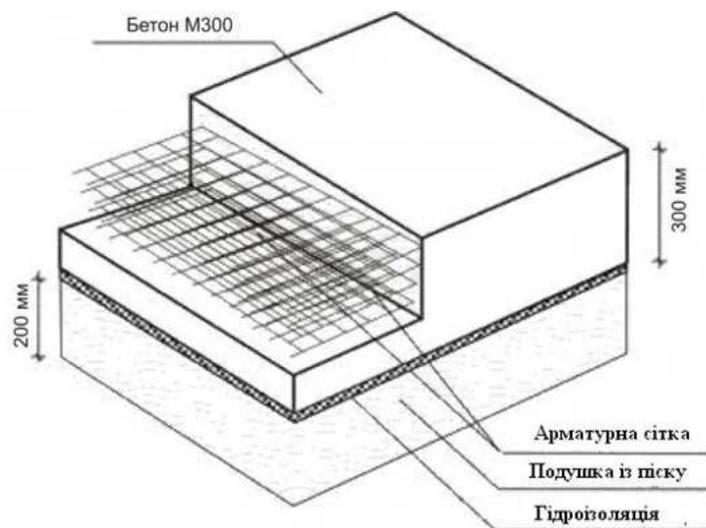
**Позначка точки В обчислюється за формулою:**

$$H_B = (H_{Rp} + b) - \Delta c - a \quad \Gamma_{П2} = \Gamma_{П1} - \Delta c$$

$$a^{np} = \Gamma_{П2} - H_{дна}^{np}$$

**Передача позначки виконується з точністю 10 мм**

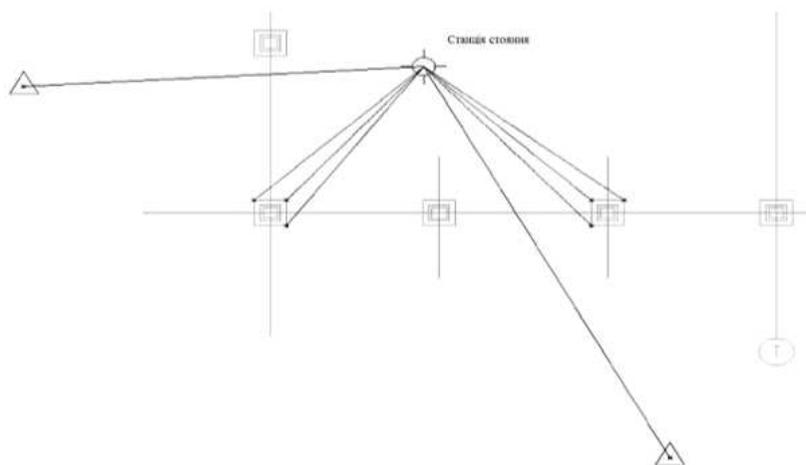
## Розмічування та контроль монтажу фундаментної плити



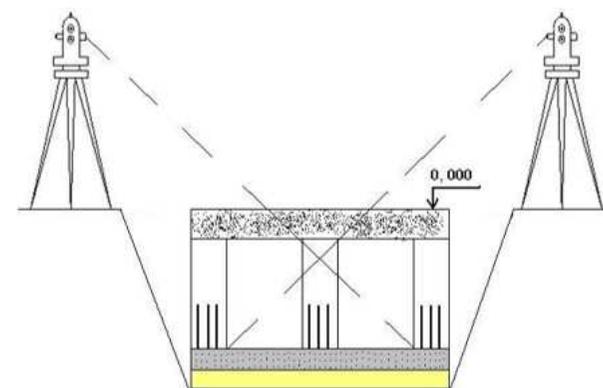
Будова фундаментної плити



Вихід арматури під колони з арматурної сітки

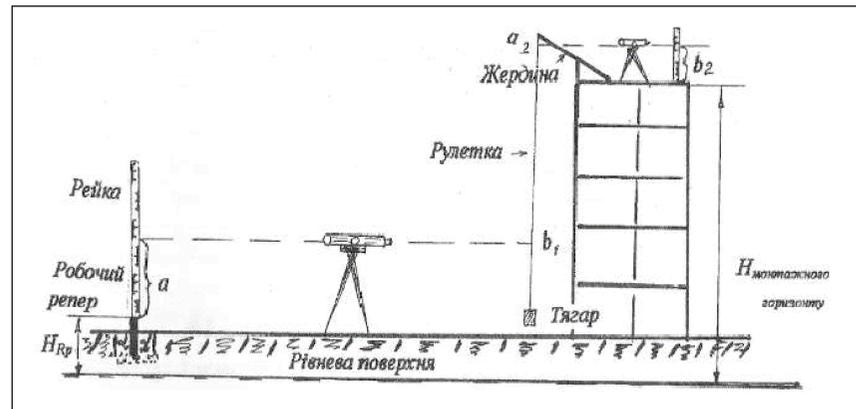


Розмічування плити фундаменту та несучих колон і стін



Розмічування та контроль установки несучих елементів підземної частини будинку

## Передача осей та відміток на монтажний горизонт



Передача відміток на монтажний горизонт

Позначки на монтажний горизонт передають за допомогою двох нівелірів і рулетки. Робочими реперами на монтажному горизонті можуть бути закладні деталі в конструкціях, а також спеціально закріплені на конструкціях металеві штирі або пластини. Розбивні осі на монтажний горизонт передають методом похилого проектування. При цьому проекційною вертикальною площиною є колімаційна площина теодоліта, яку встановлюють в продовженому створі закріплених осей.