

Графічні матеріали
до дипломної роботи на тему:

“Геодезичні розпланувальні роботи при
будівництві висотної споруди”

Гончаренка Владислава Юрійовича

					Дипломний проект								
Зм	Кільк	№ докум.	Підпис	Дата	Геодезичні розпланувальні роботи при будівництві висотної споруди				Лист			Масштаб	
Виконала		Гончаренко В.Ю											
Керівник		Анненков А.О											
									Арк. 1		Аркушів 1		
					Графічні матеріали				КНУБА, ПІСУТ Кафедра інженерної геодезії ГД-41				
Зав кафедри		Дем'яненко Р.А											

Коротка характеристика об'єкта

Об'єкт будівництва – 26-поверховий житлово-господарський комплекс в Оболонському районі м. Києва.

В геоморфологічному відношенні майданчик знаходиться на заплавній терасі правого берега Дніпра. Поверхня ділянки рівна. Територія спланована насипними ґрунтами. Абсолютні відмітки поверхні ділянки забудови змінюються в межах 98.60 -99.8 м. Ділянка розташована вздовж озера Кирилівське на відстані 50-55 м від урізу води. Нормативна глибина промерзання ґрунтів становить 1.2 м.

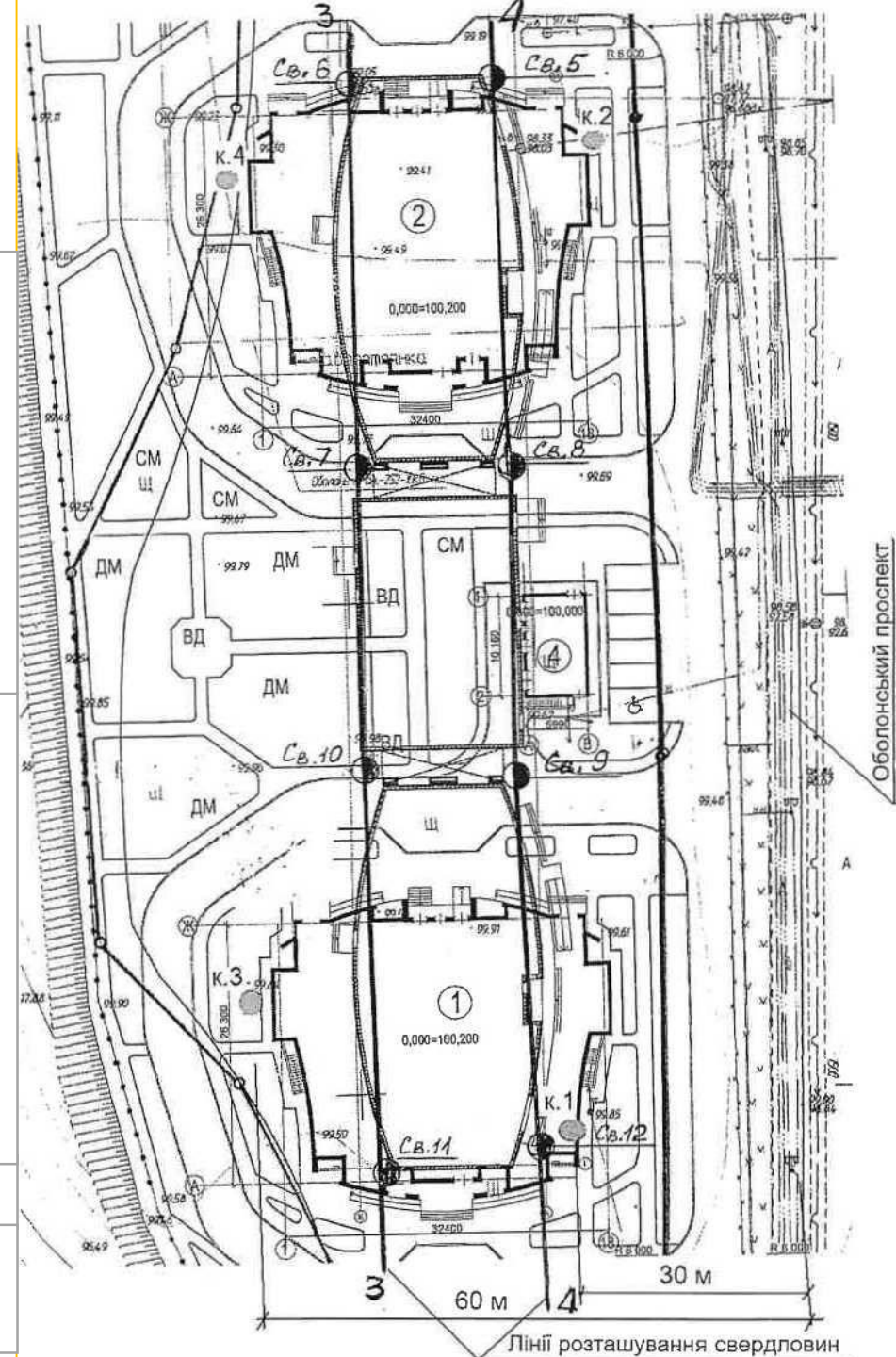


Елементи озеленення, що запроектовані на даній ділянці: трав'яний газон, високорослі дерева та кущі.

Конфігурація в плані – прямокутна. Зв'язок між поверхами – через сходову клітку. Вихід на покрівлю здійснюється через люк в покритті.

Проект забудови майданчика →

← Загальний вигляд будівельного майданчика.



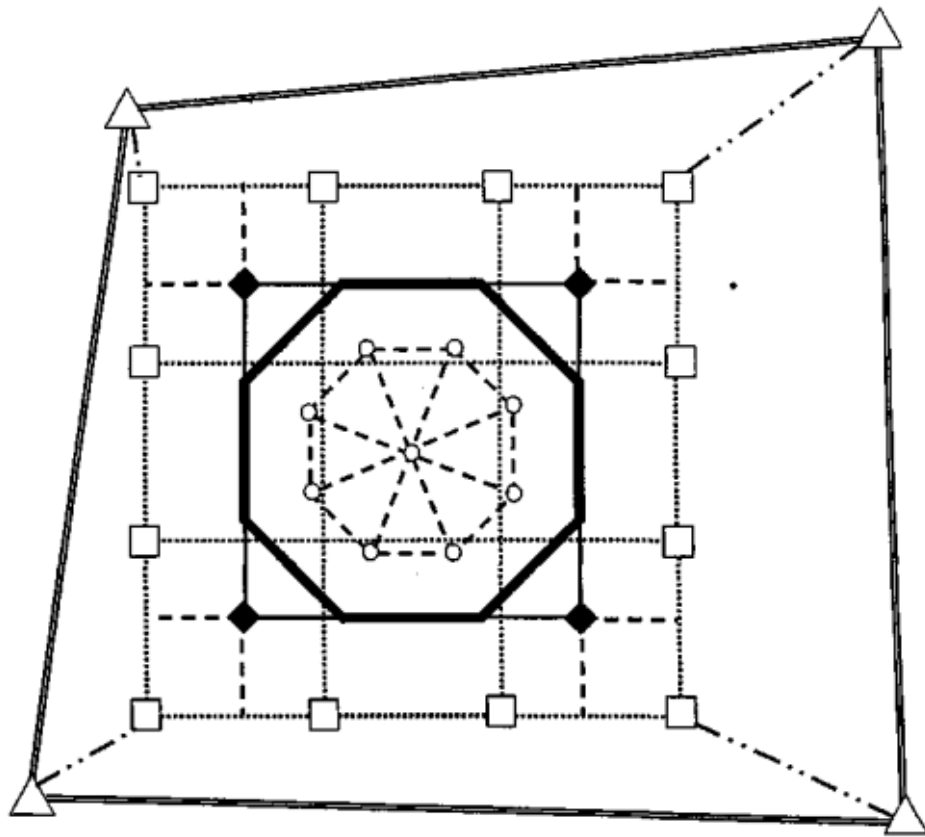
Вимоги до точності геодезичних робіт

Точність геодезичних робіт обирається з документу ДБН В.1.3-2:2010.

Підприємства та групи будівель (споруд) на ділянках площею більше ніж 1 км² обираємо відповідну точність.

Точність побудови геодезичної розмічувальної мережі будівельного майданчика для даної забудови	Точність виконання розмічувальних робіт
• Кутові вимірювання - 3" • Лінійні вимірювання - 2 мм для L до 50 м, для L понад 50 м • Нівелювання на 1 км подвійного ходу, мм - 3 (за програмою III класу у відповідності до інструкції з нівелювання)	• Лінійні вимірювання - 1 мм для L понад 10 м • Кутові вимірювання - 5" • Нівелювання на станції на вихідному та монтажному горизонтах, мм – 1 • Передача позначок на монтажний горизонт відносно вихідного, мм - $2 + 10 \times H$ • Передача точок, осей по вертикалі, мм - $1 + 2 \times H$ • H – різниця позначок двох будь-яких монтажних горизонтів виражена в сотнях метрів (100 м = 1)

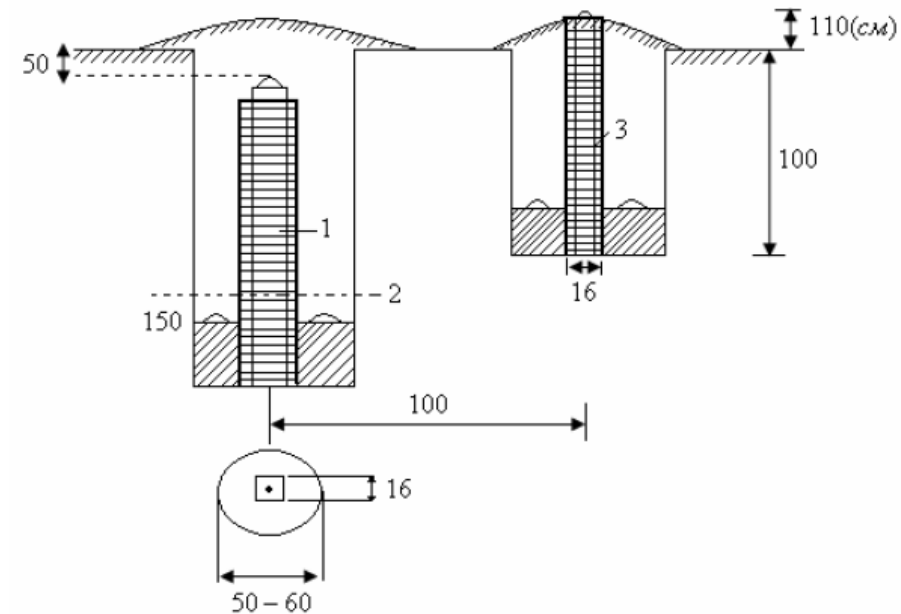
Геодезична мережа



-  Опорна геодезична мережа
-  Зовнішня геодезична розмічувальна мережа
-  Punkти закріплення основних осей споруди
-  Внутрішня геодезична розмічувальна мережа
-  Прив'язка зовнішньої геодезичної розмічувальної мережі до опорної геодезичної мережі
-  Контур споруди

Зовнішня геодезична розмічувальна мережа будівель (споруд) створюється для винесення в натуру основних чи головних розмічувальних осей будівель (споруд), закріплення проектних параметрів будівель (споруд), виконання детальних розмічувальних робіт та виконавчого знімання.

Грунтовий репер:



Вигляд ґрунтового репера

Типова схема геодезичної розмічувальної мережі будівельного майданчика

Топографо- геодезичне вивчення району робіт

В межах району робіт є наявні пункти тріангуляції третього класу

Повна назва геодезичного пункту	Клас пункту	УСК-2000		Висота, м	Тип центру
		х	у		
Оболонь	3	5599435	6323154	117	Марка в даху
10013	4	5599580	6321700	116	У15
10012	4	5600383	6321543	118	У15
68591	4	5600080	6323513	109	157

Також за допомогою ГНСС нівелювання було закладено репер , відносно якого в подальшому процесі будівництва виконувалися геодезичні роботи.



Рис. - схема розташування пунктів ДГМ



Рис.— Зображення настінного репера

Способи прив'язки внутрішньої мережі до державних геодезичних пунктів

У нашому випадку, внутрішня розбивочна мережа є чотирикутником 1234. Вершини фігури збігаються з перетином осей. Для виконання передрахунку точності припустимо, що вимірювання будуть виконуватися за програмою лінійно-кутової мережі. Таким чином, в мережі будуть виміряні всі кути і сторони 14, 24, 13, 23. Точки 3 і 4 винесемо з пунктів зовнішньої розбивочної мережі і приймемо їх за вихідні.

Координати пунктів внутрішньої мережі

№ пункту	Координати	
	X	Y
1	25.41	39.30
2	31.18	52.92
3	41.32	48.62
4	35.53	34.99

Тоді отримаємо наступні значення похибок:

№ пункту	Середні квадратичні похибки		
	m _x	m _y	M
3	0,2	0,3	0,4
4	0,2	0,3	0,4

Проведемо оцінку точності запроєктованої мережі в програмі CREDO. Припустимо лінійно-кутова мережа 4 класу. Тоді кути слід вимірювати $m\beta = 5''$.

Сторони передбачається вимірювати за допомогою тахеометра. Середня квадратична помилка вимірювання сторони $m_s = 2 \text{ мм} + 1,5 \text{ мм/км}$.

В результаті отримаємо точність, що задовольняє вимогам.

Висотна основа будівельного майданчика

Висотна геодезична основ в основному створюється методами геодезичного нівелювання.

При побудові слід керуватися вимогами СП 11-104-97 «Звід правил, що стосуються інженерних вишукувань для будівництва».

Висотною розбивкою будівельного майданчика при будівництві будівель і споруд є дата нівелірної траси, як прокладається поблизу будівельного будинку. Буд. майданчик повинен супроводжуватись не менше двох будівельних дат.

Для детальнішої розбивки будівель, і споруд, виносу осей і передачі їх в котлован та на фундаменти по контуру будівлі або споруди влаштовують обноску. Вона буває суцільною, лавкою або створною.

Суцільна обноска являє ряд закопаних в землю стовпів з відстанню 2-3 м, до стовпів кріпиться дошка товщиною 40-50мм.

Для лавкої застосовують два стовпи і дошки, розташованих перпендикулярно лінії основних осей.

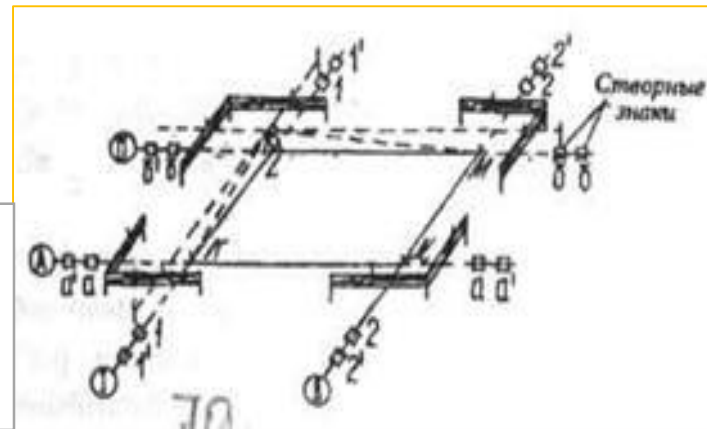
При створній обноскі використовують окремі стовпи, кожна пара яких закріплює одну з осей.

Для перенесення проміжних осей на обноску, від будь якої основної осі відкладають на верхньому краю обноски проектні відстані в прямому і зворотному напрямку. Осі фіксують рухомим хомутом з табличкою, що позначає найменування осі.

Єдина система висот міста і майданчика висотного будинку необхідна, так як до спорудження проводиться ряд міських комунікаційних ліній.

Найбільш раціональною і міцною є інвентарна металева обноска. Для її облаштування використовують металеві стійки і горизонтальні штанги.

Схема перенесення осей будівлі на обноску і стулкові знаки ↓



Влаштування котлованів

При влаштуванні котлованів виконують такі види робіт:

- 1) розбивку і закріплення на місцевості контурів котловану;
- 2) нівелювання поверхні майданчика в межах контуру котловану;
- 3) перенесення розбивочних осей і висотних відміток на дно котловану;
- 4) періодичну виконавчу зйомку для підрахунку обсягів земляних мас;
- 5) остаточну планово-висотну виконавчу зйомку відкритого котловану.

Під час земляних робіт глибина котловану і вирівнювання його дна систематично перевіряються ходовою візиркою або нівеліром. Зайва виїмка ґрунту на глибину більше 5 см не допускається, тому при ритті котловану машиною виїмка ґрунту робиться з недобором 10-15 см. Залишається шар, що вибирається вручну або планувальною машиною. Перед зачисткою котловану його дно нівелюють, встановлюючи рейку через 4-5 м по осях.

Виконавча схема дна котловану

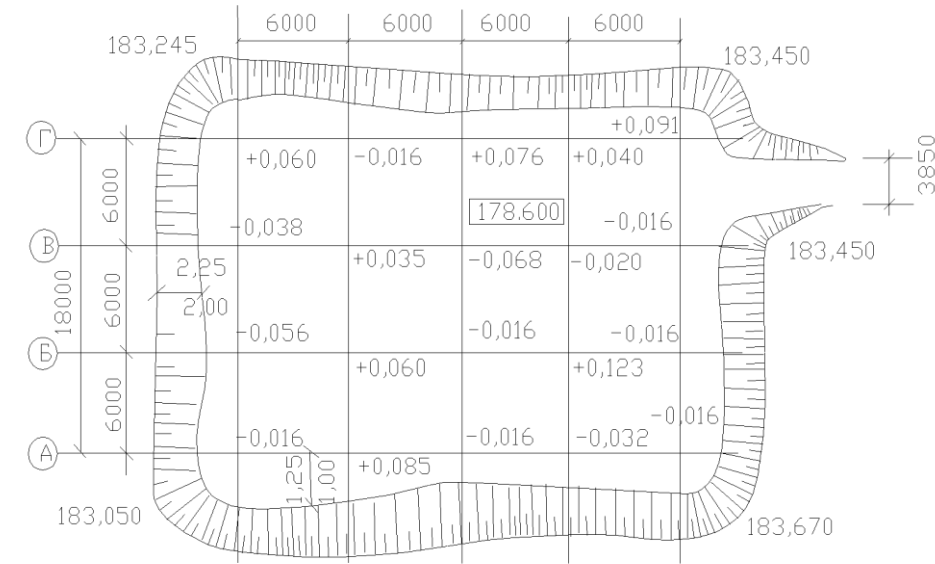
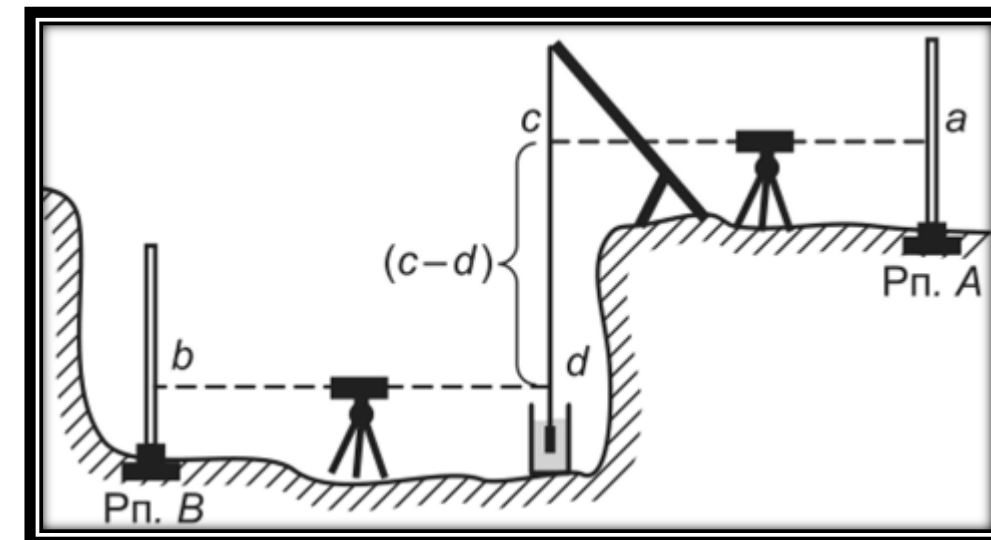


Схема передачі відмітки на дно котловану



Зведення опалубки



Застосування опалубки дає можливість спорудити бетонний каркас будівлі безпосередньо на місці будівництва. Його можна наростити на кілька поверхів.

Каркас монолітного будинку.

За типом несучих елементів можуть споруджуватися такі варіанти каркасів:

- поперечні несучі стіни;
- поздовжні несучі стіни;
- Колони – найбільш часто застосовуються у монолітно каркасному будівництві приватного будинку.

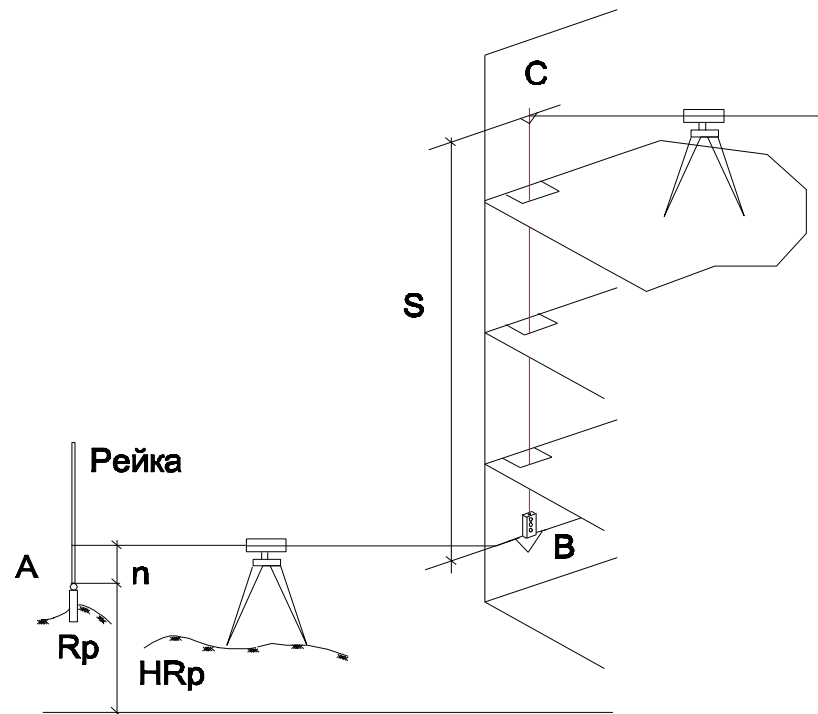
Матеріали, що застосовуються для пристрою каркаса:

- Дерев'яний брус;
- Армований бетон – зводяться каркасні монолітно-бетонні будинки;
- Металевий профіль.

Каркас у більшості випадків обшивається цементно-плитами. Застосовуються й інші плитні матеріали. Простір між плитами заповнюється легким бетоном. Зазвичай це пінобетон або пенофібробетон.

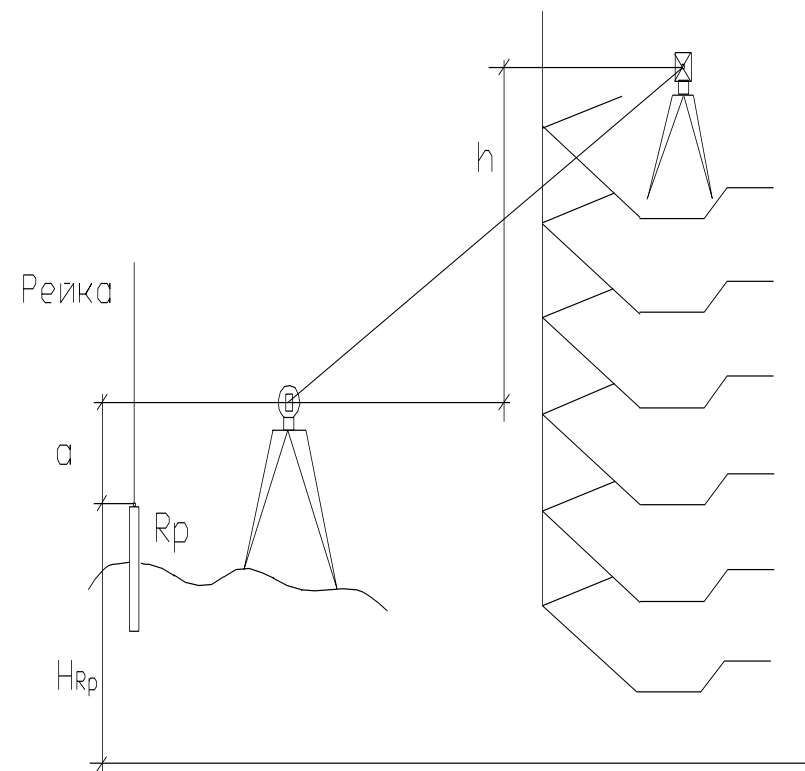
Висотні позначки переносяться з опорної висоти на будівельному майданчику до рівня установки. Перекази можна здійснити кількома способами.

1 спосіб - використовувати рівні.



Передача ось на монтажний горизонт
нівеліром і рулеткою

2 спосіб. Тригонометричне нівелювання



Передача висот тригонометричним нівелюванням

Геодезичний прилади

Тахеометр Sokkia
Set 610



Нівелір Sokkia
C410



Цифровий нівелір
Sokkia SDL30



Кошторис

Переваги і недоліки

- Навідні гвинти не є нескінченними, як в моделях електронних тахеометрів Leica, що може доставити деякі незручності при початкових налаштуваннях і в процесі експлуатації.
- Істотним недоліком є відсутність можливості роботи в безвідбивному режимі і порівняно невисока дальність вимірювання при використанні відбивача.
- Швидкість і легкість установки,
- Надійний компенсатор з магнітним демпфером,
- Можливість вимірювання горизонтальних кутів,
- Міцний корпус,
- Доступна ціна.

№ п/п	№ кошторисів і розрахунків	Розділи, роботи і витрати	Сума в гривнях
1	Розрахунок №1	Розділ I. Підготовка території будівництва	430715,60
2	Об'єктний кошторис	Розділ II. Основні об'єкти будівництва	21535780,10
3	Розрахунок №2	Розділ VII. Благоустрій та озеленення території	861431,20
4	Розрахунок №3	Розділ VIII. Тимчасові будівлі та споруди	228279,27
5	Розрахунок №4	Розділ IX. Інші роботи і витрати	228279,27
6	Розрахунок №5	Зимове подорожчання	276674,47
7	Розрахунок № 6	Непередбачені роботи	471223,20
Разом за зведеним кошторисним розрахунком			24032383,11
НДС 18%			4325828,96
Всього по кошторису			28358212,07