

Графічні матеріали до бакалаврської роботи



«Геодезичні роботи при будівництві багатоповерхового монолітного будинку»

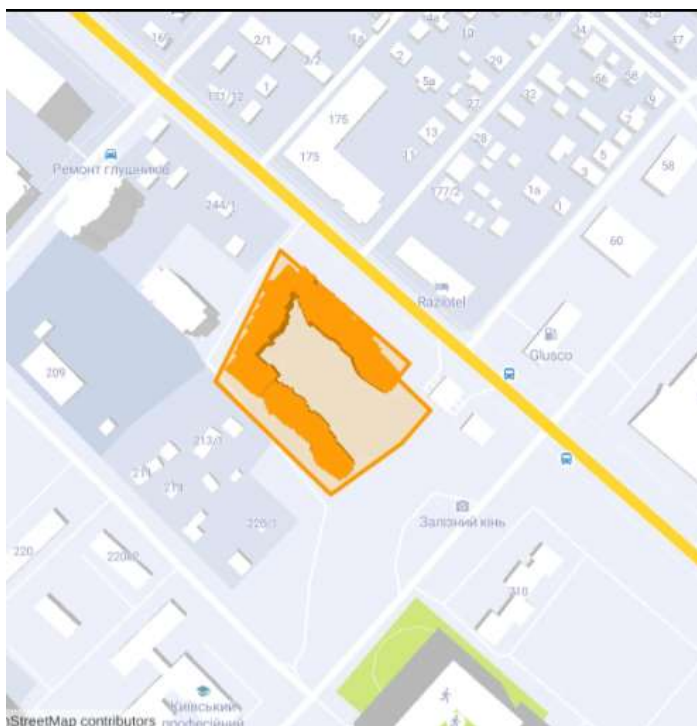
Рильник Владислав Сергійович

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА									
	Прізвище	Підпис	Дата	Геодезичні роботи при будівництві багатоповерхового монолітного будинку	Літера		Маса	Масштаб	
Розроб.	Рильник В.С.								
Керів.	Ісаєв О.П.					Аркуш		Аркушів	
Зав.каф.	Дем'яненко Р.А.				Графічні матеріали	КНУБА ГіСУТ Група ГД – 20			

Місце розташування

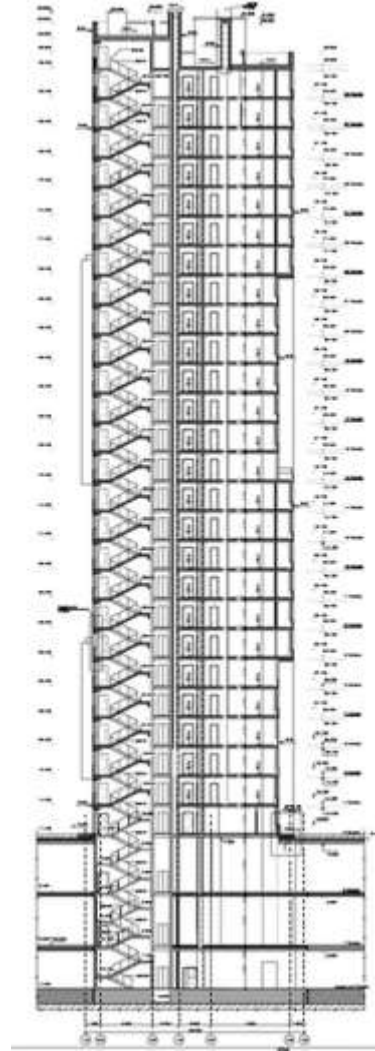
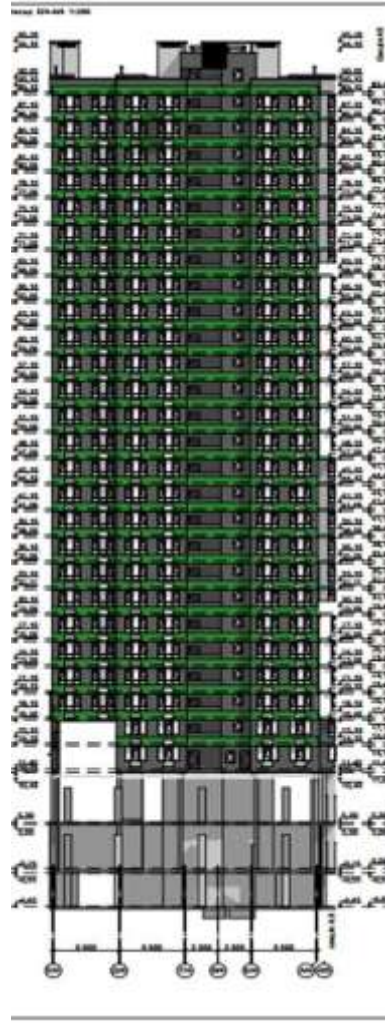
Комплекс житлових будівель
проектується в Дарницькому
районі вул. Харківське шосе
210

Зовнішній вигляд
будівлі

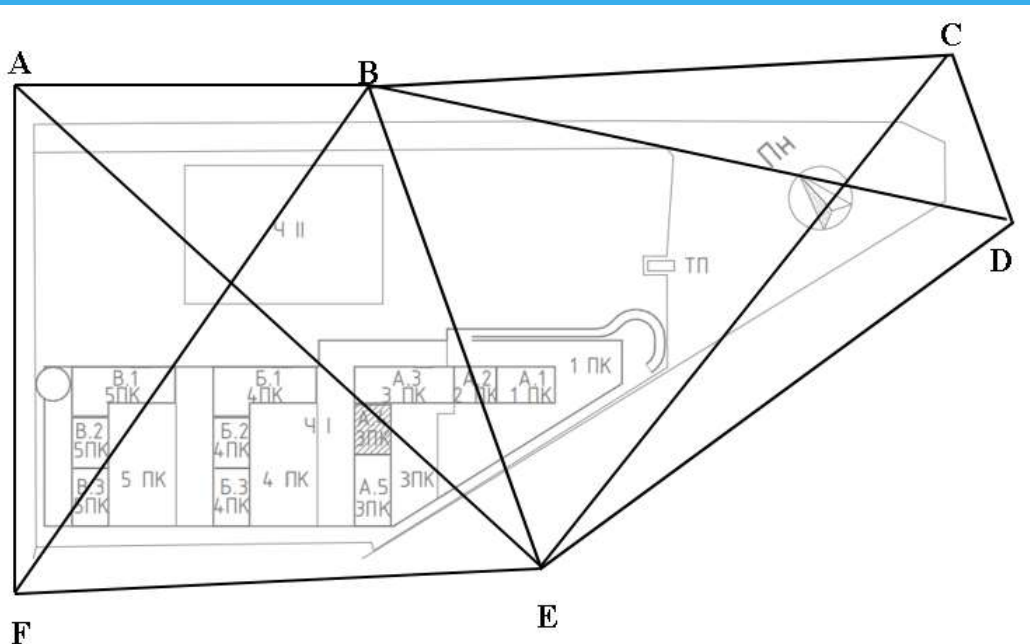


* Архітектурно будівельна характеристика

* Головний фасад ; Вертикальний розріз; План типового поверху



Створення геодезичної мережі



Назва пункту	X, м	У, м
A	500,00	500,00
B	488,46	676,20
C	512,32	738,67
D	472,11	760,59
E	401,01	704,16
F	370,20	500,00

Розрахунок точності геодезичної мережі

Проводиться розрахунок точності індивідуальної геодезичної мережі з допомогою строгого методу. Геодезичну базу для забезпечення будівництва багатоповерхівки створюють, користуючись електронними тахеометрами з нормованими похибками вимірювання довжин $2 + 2 \text{ ppm}$, а для кутів – $5''$. Розраховується ймовірна похибка. Результати обчислень наведені в табличній формі.

Визначення взаємного впливу похибок визначення координат пунктів наведено у таблиці 2.4.

Розрахунок точності геодезичної мережі

№ пункту стояння	№ пункту наведення	ΔX	ΔY	m_s	m_a	m	m_x	m_y	P_x	P_y
А	В	-11,54	+176,20	2,2	2,3	3,2	-3,2	0,4	0,1	6,5
	Е	-98,99	+204,16	2,4	4,5	5,1	-2,6	4,4	0,1	0,1
	F	-129,8	0,00	2,3	3,7	4,3	-0,1	0,0	0,0	0,1
									0,2	6,6
В	С	+23,86	+62,47	2,2	2,8	3,6	3,6	0,3	0,1	12,9
	D	+16,35	+84,39	2,3	3,9	4,5	1,9	4,1	0,3	0,1
	Е	-87,15	+27,96	2,3	4,2	4,8	-2,8	4,8	516,0	0,4
	А	+11,54	-176,2	2,2	2,3	3,2	3,2	-0,4	0,1	6,5
	F	-118,26	-176,2	2,4	4,6	5,2	-2,7	-4,5	0,1	0,1
									516,6	20,0

Продовження таблиці 2.4

№ пункту стояння	№ пункту наведення	ΔX	ΔY	m_s	m_a	m	m_x	m_y	P_x	P_y
С	В	-23,86	-62,47	2,3	3,6	4,2	-1,4	-4,0	0,5	0,1
	Е	-111,31	-34,51	2,2	2,8	3,6	-3,6	-0,3	0,1	12,9
	F	-142,12	-238,67	2,4	4,8	5,4	-3,1	-4,4	0,1	0,1
									0,7	13,1
D	С	+40,21	-21,92	2,3	3,6	4,2	1,4	-4,0	0,5	0,1
	В	+16,35	-84,39	2,3	3,9	4,5	1,9	-4,1	0,3	0,1
	Е	-71,10	-56,43	2,1	1,7	2,7	-2,6	-1,0	0,2	1,1
									0,9	1,3
Е	С	+111,31	+34,51	2,4	4,8	5,4	3,1	4,4	0,1	0,1
	D	+71,10	+56,43	2,1	1,7	2,7	2,6	1,0	0,2	1,1
	В	+87,15	-27,96	2,3	4,2	4,8	2,4	-4,8	516,0	0,1
	A	+98,99	-204,16	2,4	4,5	5,1	2,6	-4,4	0,1	0,1
	F	-30,81	-204,16	2,2	2,4	3,2	-3,2	-0,3	0,1	13,1
									516,5	14,3
F	В	+118,26	+176,20	2,4	4,6	5,2	2,7	4,5	0,1	0,1
	Е	+30,81	+204,16	2,2	2,4	3,2	3,2	0,3	0,1	13,1
	A	+129,8	0	2,3	3,7	4,3	0,1	4,3	293,8	0,0
									294,1	13,2

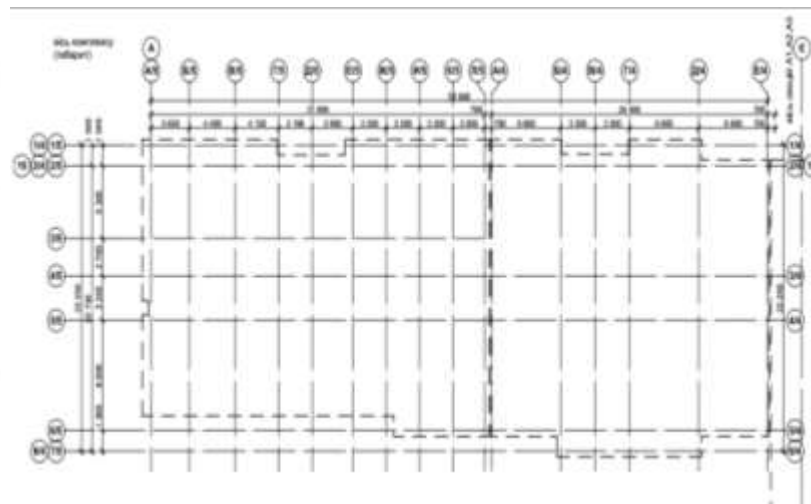
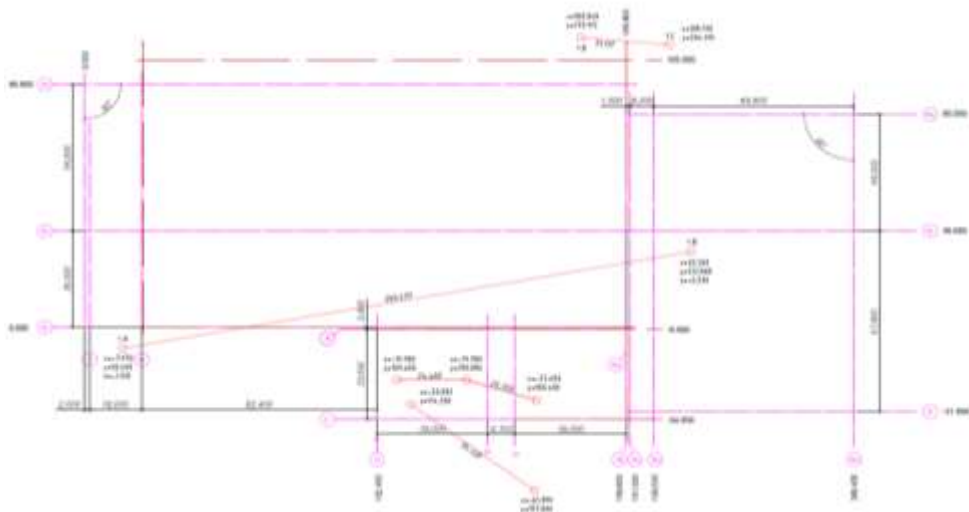
Схема розмічування головних осей споруди

Таблиця обчислення розмічувальних елементів з точки E

№	X,м	Y,м	S,м	β
1'	325,861	479,541	59,0	42°00'00"
2'	383,861	479,541		25°45'31"
E	400,861	704,161	42,942	112°14'29"
			28,284	
1'	325,861	479,541		42°00'00"

Таблиця обчислення розмічувальних елементів з точки F

№	X,м	Y,м	S,м	β
1'	325,861	479,541	59,0	25°45'31"
2'	383,861	479,541		42°00'00"
F	370,201	500,004	28,284	112°14'29"
			42,942	
1'	325,861	479,541		22°45'31"



Контроль установки опалубки

Монтаж опалубки під контролем геодезиста виконується в кілька етапів.

- 1. Ознайомлення з проектною документацією;**
- 2. Встановлення геодезичних знаків (реперів);**
- 3. Розбивка осей і контрольних точок;**
- 4. Контроль на початку монтажу;**
- 5. Регулювання та корекція;**
- 6. Остаточна перевірка;**
- 7. Фіксація результатів ;**
- 8. Повторний контроль після монтажу арматури;**

Загалом, роль геодезиста полягає у забезпеченні високої точності установки опалубки, що є критичним для якості та безпеки майбутньої конструкції.

Прилад яким виконувались роботи та тип знака яким закріплювалась мережа



Тахеометр

Sokkia CX-52

Вимірювання кутів:

Кутова точність, сек (2")

Дальність вимірювання відстаней:

без відбивача, м. :0.3 - 350

на плівковий відбивач, м.:1.3 - 500

на призму, м.: до 4000

Точність вимірювання відстаней:

без відбивача, мм: (3 + 2ppm x D) мм

на плівковий відбивач, мм: (3 + 2ppm x D) мм

на призму, мм: (2 + 2ppm x D) мм

1- металева пластина ;

2 -заклепка з металу ;

3- анкер діаметром 15мм ;

4- металева труба діаметром
від50 до 70 мм ;

5- бетон класів В7,5-В12,5;

6-якір;

7-пісок;

8- два шари рубероїду ;



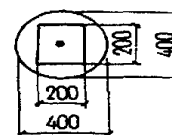
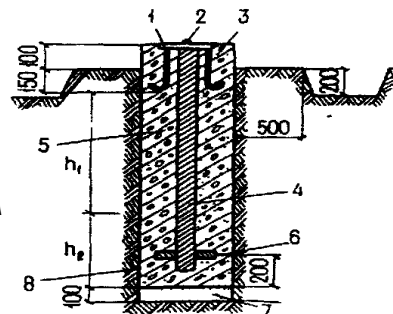
Призма: NK 17 SET

Діаметр призми - 64мм

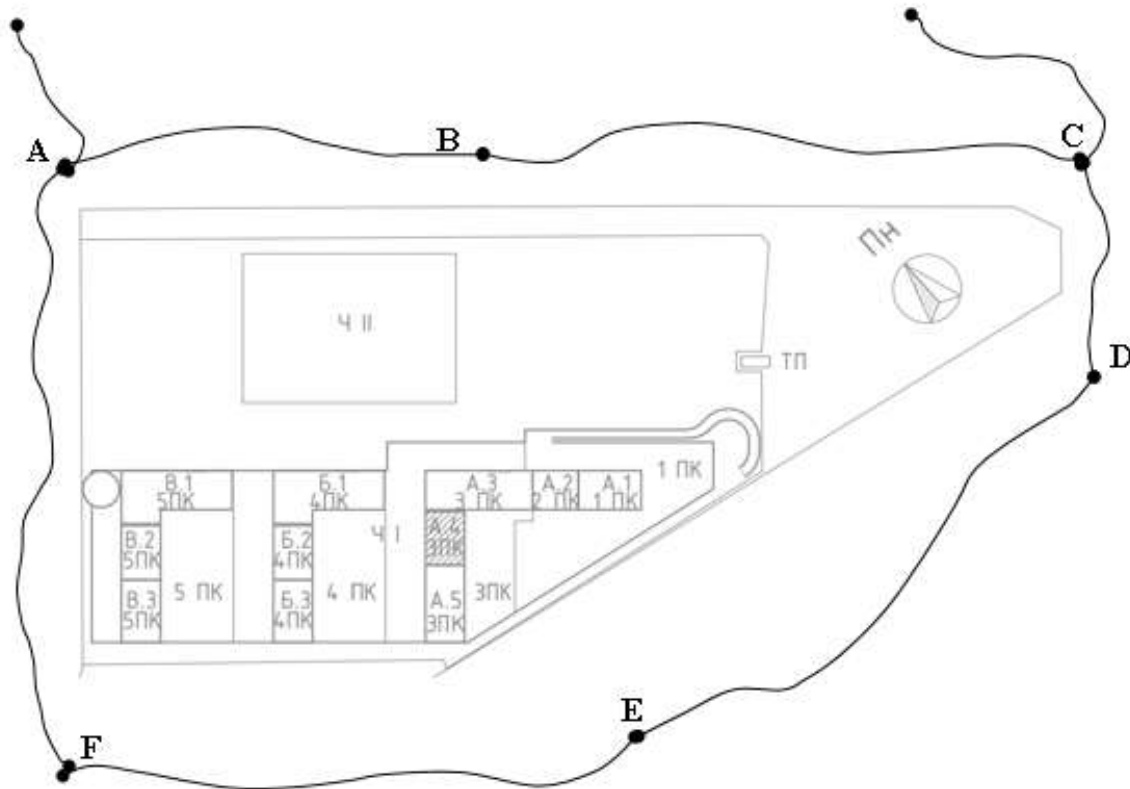
Гвинтове різьблення кріплення - 5/8 "

Константа -30/0

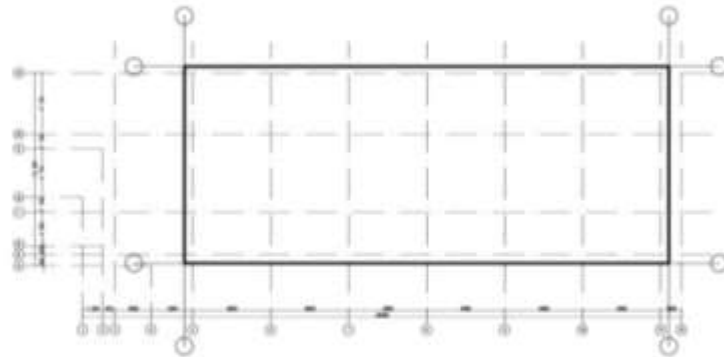
Яскрава візирна марка



Створення вистони геодезичної мережі

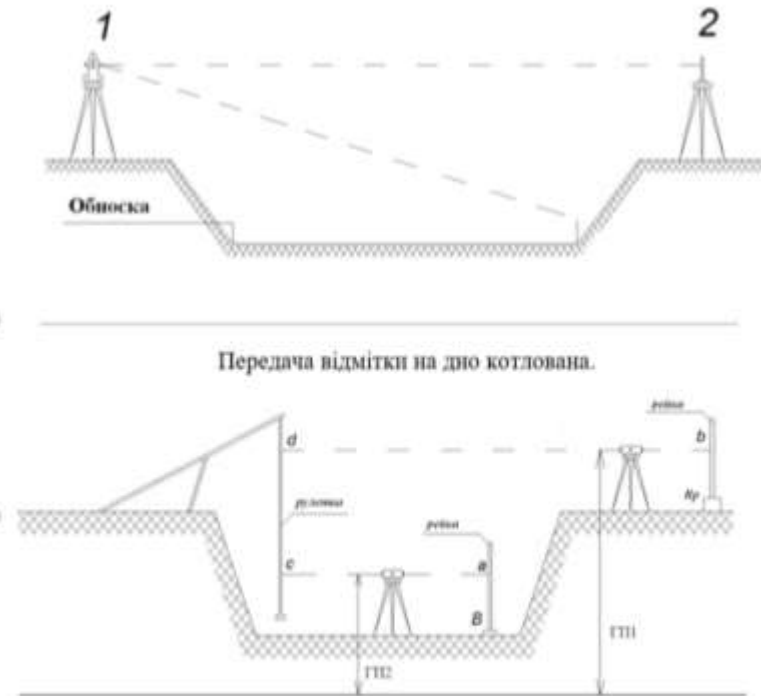


Геодезичні роботи при створенні котловану



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 ± 10 мм. Перенос осей будівлі на дно котловану виконують за допомогою тахеометра найвищою його на репер з відомою відміткою.



Позначка точки В обчислюється за формулою:

$$H_B = (H_{BP} + b) - \Delta c - a \quad \Gamma П_2 = \Gamma П_1 - \Delta c$$

$$a^{np} = \Gamma П_2 - H^{np}_{дна}$$

Передача позначки виконується з точністю 10 мм

Прилад, що використовувався для передачі відміток



Рис.4.1. Оптичний нівелір

Таблиця 4.1

Збільшення зорової труби, крат	32
Точність, мм	0,7
Мінімальна відстань фокусування, м	0,3
Діапазон роботи компенсатора, °	±15
Точність самовстановлення візирної осі	±0,3

Технічні характеристики оптичного нівеліра Sokkia B 20

Передача координат та відміток на монтажні горизонти.

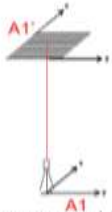


Рис. 23 Схема передачі координат на монтажний горизонт методом вертикального проєціювання

— дано: шість відомих вершиняких трикутниках параметрически
 середній квадратичний похибка $\pm 0,1$ мм за яку відповідно:

- $m_1 = m_2 = m_3 = 0,1$ мм — похибка центрування приладу над висхідним кутником, дальності точок, кутами зображення рівня;
- m_4 — похибка горизонтального приладу

$$m_5 = \frac{0,2 \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{6}} = 0,2$$

$\sqrt{6}$ — кут підстави рівня (для кутів приладу $\beta = 30^\circ$);

- m_6 — похибка відліку по висхідним кутникам

$$m_6 = 0,15 + \frac{0,15 \cdot 70}{\sqrt{6}} = 0,3$$

$\pm 0,3$ — кут підстави кутника;

- $\sqrt{6}$ — відстань зорієнтованого приладу

$$m_7 = \sqrt{0,2^2 + 0,3^2 + 0,2^2 + 0,2^2} = 0,5$$

Точність визначення відміток шість буде відповідати шість і приладу ПЗС.

Технологія побудови ВГРО на монтажному горизонті наступна:

- 1) Проєцюємо точку ВГРО за допомогою ПВП та фіксуємо її на палетці.
- 2) Встановлюємо над цією точкою тахеометр та орієнтуємося на 2 пункти РМБМ.
- 3) За проектними координатами вносимо на плиту всі інші точки РМБМ, контроль проводимо так само як і на вихідному монтажному горизонті.

Від побудованих ліній ВГРО можемо виконати детальне розмічування стін та колон на монтажному горизонті за допомогою рулетки.

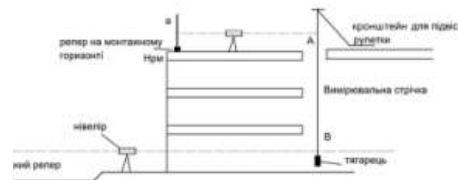


Рис. 24 Схема передачі відмітки на монтажний горизонт методом геометричного нівелювання

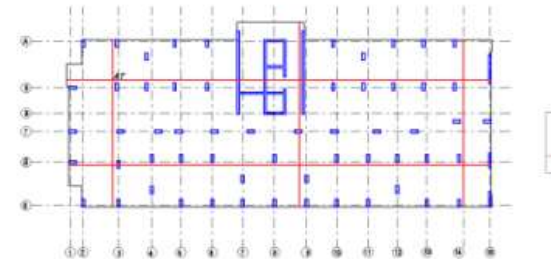


Рис. 25 Схема ВГРО на монтажному горизонті

Охорона праці

Основні аспекти охорони праці при геодезичних роботах включають:

1. Забезпечення належної підготовки працівників:

- Проведення інструктажів з техніки безпеки та навчання правильному використанню обладнання.
- Періодичне проведення перевірок знань з охорони праці.

2. Використання спеціалізованого обладнання та засобів захисту:

- Забезпечення працівників необхідним індивідуальним захисним спорядженням (каски, сигнальні жилети, захисні окуляри тощо).
- Перевірка та технічне обслуговування геодезичного обладнання для запобігання нещасним випадкам.

3. Організація робочого місця:

- Вибір безпечних місць для встановлення геодезичних приладів, особливо поблизу рухомих транспортних засобів або важкого обладнання.
- Забезпечення стабільності інструментів та приладів під час роботи.

4. Врахування погодних умов та часу доби:

- Виконання робіт в умовах, які не становлять загрози для здоров'я та безпеки працівників (уникання роботи під час гроз, сильного вітру або у темний час доби без належного освітлення).

5. Безпечна організація праці:

- Розробка чіткого плану роботи з урахуванням потенційних небезпек та ризиків.
- Виконання робіт за затвердженим планом та згідно з нормативними документами з охорони праці.

6. Надання першої допомоги:

- Наявність на робочому місці аптечки першої допомоги та працівників, навчених наданню першої медичної допомоги.
- Чіткий план дій на випадок нещасного випадку або надзвичайної ситуації.

Дотримання вищезазначених рекомендацій та принципів дозволить значно знизити ризики травматизму та забезпечити безпечні умови праці для геодезистів



Дякую за увагу !