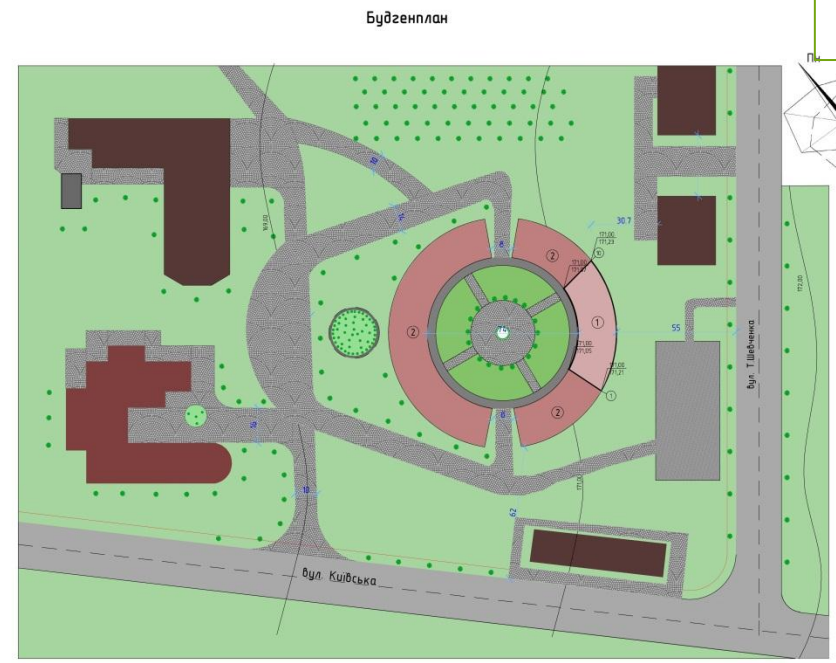


Добрий день!

**Шановний Голово та
члени комісії!**

МКР на тему :
**«Ефективні
конструкції
фундаментів висотних
будівель»»**



Умовні позначення

- ① Проектуєма будівля
- ② Існуючі будівлі
- Зелені насадження
- Газон
- Дорога
- Доріжки
- Паркінг

Основні показники по ГП

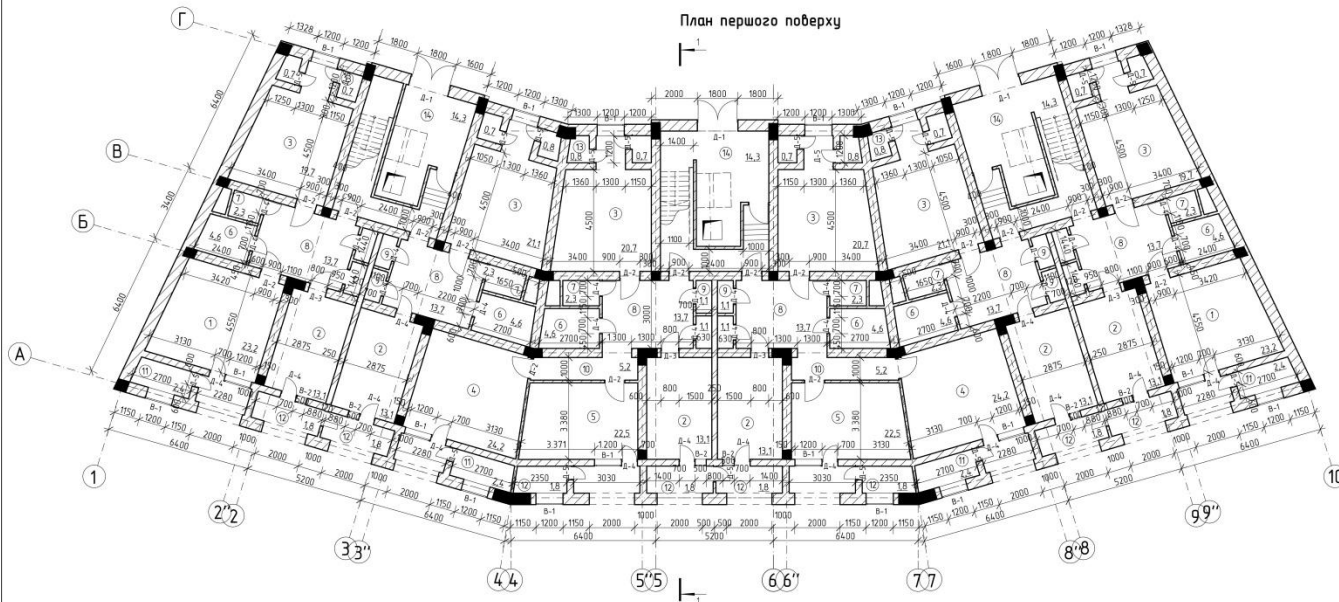
1. Площа земельної ділянки - 4 565 м²
2. Площа забудови - 4 91,4 м²
3. Площа проїздіб та тротуарів - 149 м²
4. Площа озеленення - 674 м²

08-08 МКР 016-АР					
Багатопверховий будинок у м. Харків					
Зем. Кільк.	Арх. №Факт	Підпис	Дата	Слободя	Архшвд
Розробила	Музика М.А.			Ефективні конструкції фундаментів	
Перевірив	Музика М.А.			Висотних будівель	П 1
Корегував	Блажук Н.В.				
Інженер	Блажук Н.В.				
Рецензент	Мороз А.І.				
Замовив	Мороз А.І.				

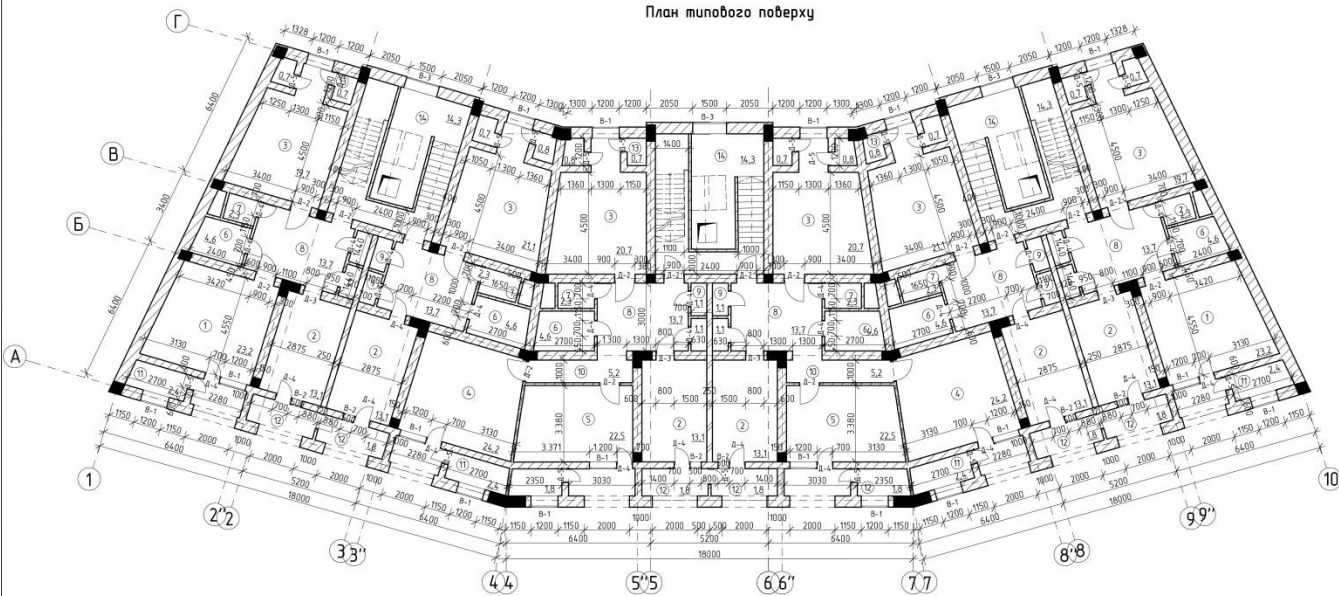
Фасад 10-1, фасад 1-10, Висотних, дані, фото, уроби озеленення, умовні позначення на ГП

ВНТУ, зр. Б-14м

План першого поверху

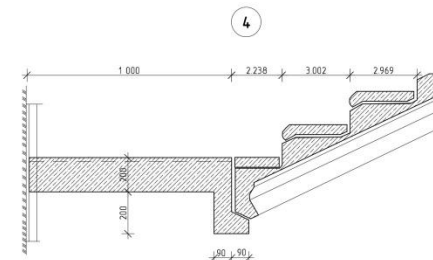


План типового поверху



Експлікація приміщень

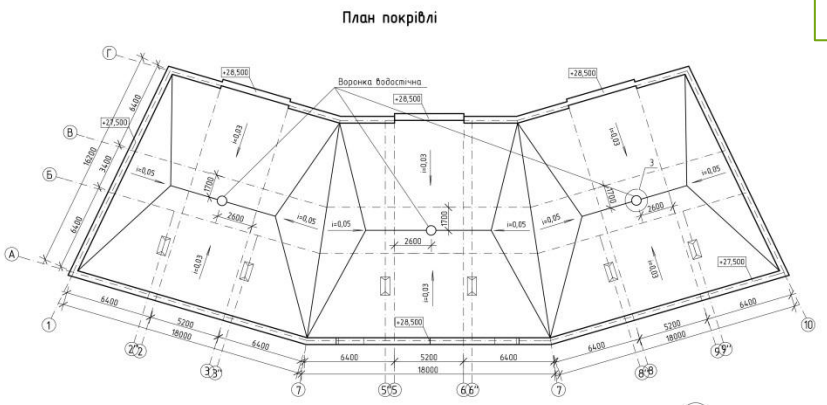
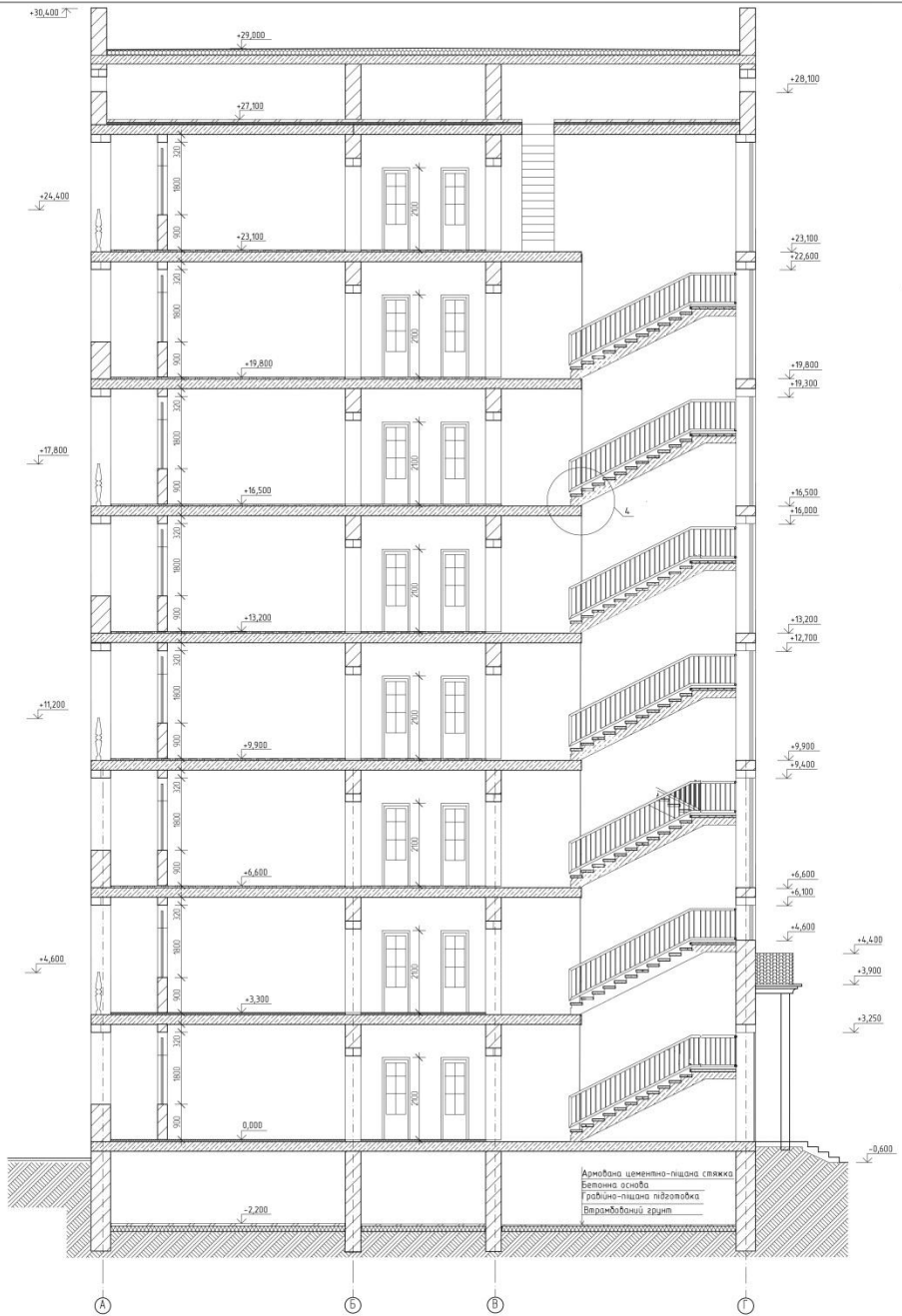
№	Найменування	Площа, м ²	Кат-ія приміщень
1	Спальня	23,2	
2	Кухня	13,1	
3	Вітальня	19,7	
4	Спальня	24,2	
5	Спальня	22,5	
6	Ванна кімната	4,6	
7	Санвузел	2,3	
8	Перебілюючий	13,7	
9	Кладовка	1,1	
10	Коридор	5,2	
11	Лоджія	2,4	
12	Лоджія	1,8	
13	Гардеробна	0,8	
14	Складові кімнати	14,3	



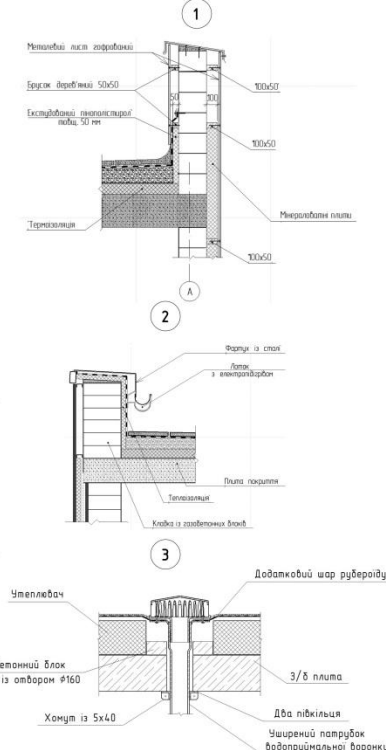
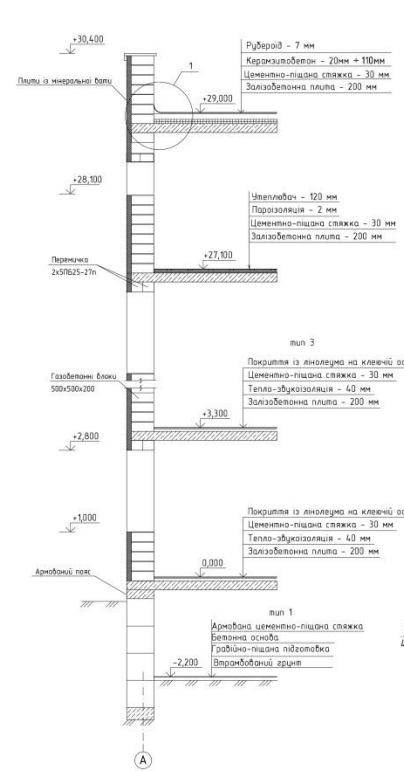
Експлікація підлоги

Найменування	Тип	Схема підлоги	Елементи підлоги	Площа, м ²	Примітки
Технічні-ля	Туп1		-армирована цементно-піщана стяжка -бетонна основа -армирована піщана підлога -вирівнювальний ґрунт	472,7	
Сан. вузели, кухні	Туп2		-кероліт плитка на клеєвій основі, -ебірокримля: магілован матеріал, -цементно-піщана стяжка, -вирівнювальна-збіжжозаливка	960	
Спальні, передпокої	Туп3		-покривля із ламінацією на клеєвій основі, -цементно-піщана стяжка, -вирівнювальна-збіжжозаливка, ->/8 плитка	2478,4	
Складові площадки, хол	Туп4		-керолітні плитки на клеєвій основі, -цементно-піщана стяжка, ->/8 плитка	343,2	

08-08 МКР 016-АБ					
Багатопверховий будинок у м. Харків					
Зам. Клієнт	Арх. № буд.	Підпис	Дата	Сторінка	Архив
Розробник	Архітектор	Архітектор	Архітектор	Архітектор	Архітектор
Коректор	Бюро	Бюро	Бюро	Бюро	Бюро
Н.контр.	Бюро	Бюро	Бюро	Бюро	Бюро
Рисувальник	Бюро	Бюро	Бюро	Бюро	Бюро
Вибірщик	Бюро	Бюро	Бюро	Бюро	Бюро

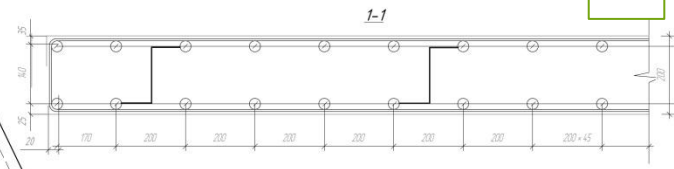
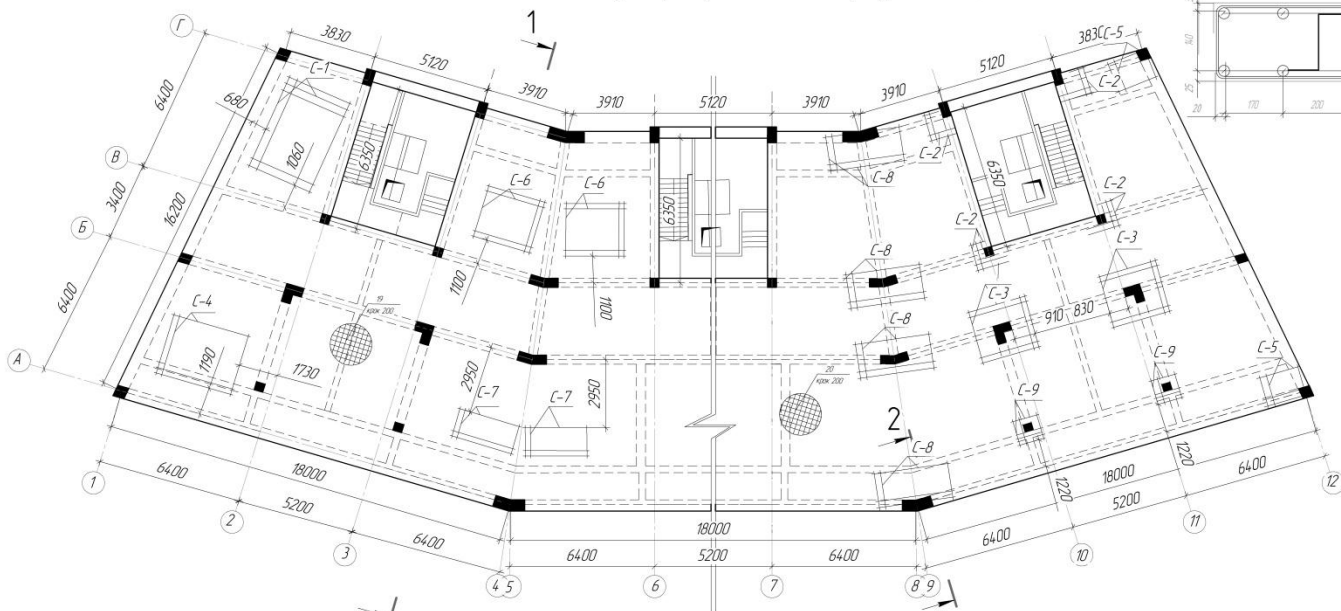


Розріз по стіні

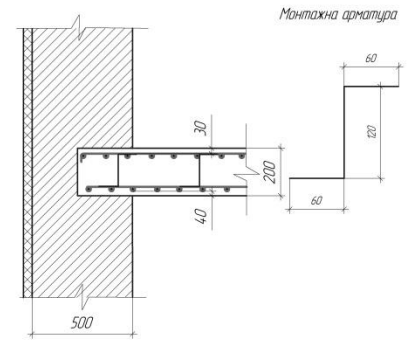


08-08 МКР 016-АБ		Богатопереверховий будинок у м. Харків	
Зам. Клієнт	Арх. № буд. Підпис	Дата	Ефективні конструкції фундаментів
Розробник	Архітектор	Спеціаліст	Архітектор
Коробочка	Блок № 1	П	3
Н. Контр.	Блок № 2		
Рішення	Блок № 3		
Вибір	Блок № 4		
Вибір	Блок № 5		
Вибір	Блок № 6		
Вибір	Блок № 7		
Вибір	Блок № 8		
Вибір	Блок № 9		
Вибір	Блок № 10		
Вибір	Блок № 11		
Вибір	Блок № 12		
Вибір	Блок № 13		
Вибір	Блок № 14		
Вибір	Блок № 15		
Вибір	Блок № 16		
Вибір	Блок № 17		
Вибір	Блок № 18		
Вибір	Блок № 19		
Вибір	Блок № 20		
Вибір	Блок № 21		
Вибір	Блок № 22		
Вибір	Блок № 23		
Вибір	Блок № 24		
Вибір	Блок № 25		
Вибір	Блок № 26		
Вибір	Блок № 27		
Вибір	Блок № 28		
Вибір	Блок № 29		
Вибір	Блок № 30		
Вибір	Блок № 31		
Вибір	Блок № 32		
Вибір	Блок № 33		
Вибір	Блок № 34		
Вибір	Блок № 35		
Вибір	Блок № 36		
Вибір	Блок № 37		
Вибір	Блок № 38		
Вибір	Блок № 39		
Вибір	Блок № 40		
Вибір	Блок № 41		
Вибір	Блок № 42		
Вибір	Блок № 43		
Вибір	Блок № 44		
Вибір	Блок № 45		
Вибір	Блок № 46		
Вибір	Блок № 47		
Вибір	Блок № 48		
Вибір	Блок № 49		
Вибір	Блок № 50		
Вибір	Блок № 51		
Вибір	Блок № 52		
Вибір	Блок № 53		
Вибір	Блок № 54		
Вибір	Блок № 55		
Вибір	Блок № 56		
Вибір	Блок № 57		
Вибір	Блок № 58		
Вибір	Блок № 59		
Вибір	Блок № 60		
Вибір	Блок № 61		
Вибір	Блок № 62		
Вибір	Блок № 63		
Вибір	Блок № 64		
Вибір	Блок № 65		
Вибір	Блок № 66		
Вибір	Блок № 67		
Вибір	Блок № 68		
Вибір	Блок № 69		
Вибір	Блок № 70		
Вибір	Блок № 71		
Вибір	Блок № 72		
Вибір	Блок № 73		
Вибір	Блок № 74		
Вибір	Блок № 75		
Вибір	Блок № 76		
Вибір	Блок № 77		
Вибір	Блок № 78		
Вибір	Блок № 79		
Вибір	Блок № 80		
Вибір	Блок № 81		
Вибір	Блок № 82		
Вибір	Блок № 83		
Вибір	Блок № 84		
Вибір	Блок № 85		
Вибір	Блок № 86		
Вибір	Блок № 87		
Вибір	Блок № 88		
Вибір	Блок № 89		
Вибір	Блок № 90		
Вибір	Блок № 91		
Вибір	Блок № 92		
Вибір	Блок № 93		
Вибір	Блок № 94		
Вибір	Блок № 95		
Вибір	Блок № 96		
Вибір	Блок № 97		
Вибір	Блок № 98		
Вибір	Блок № 99		
Вибір	Блок № 100		

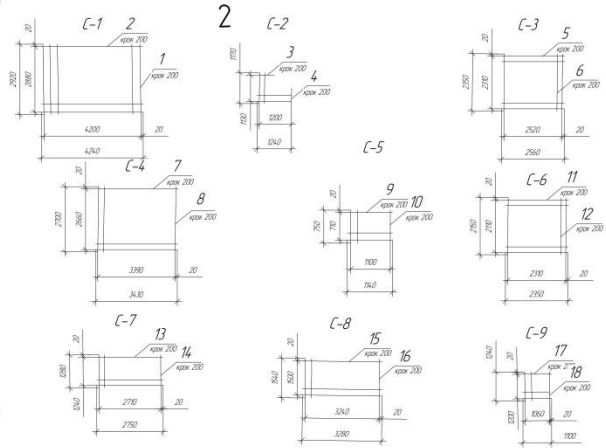
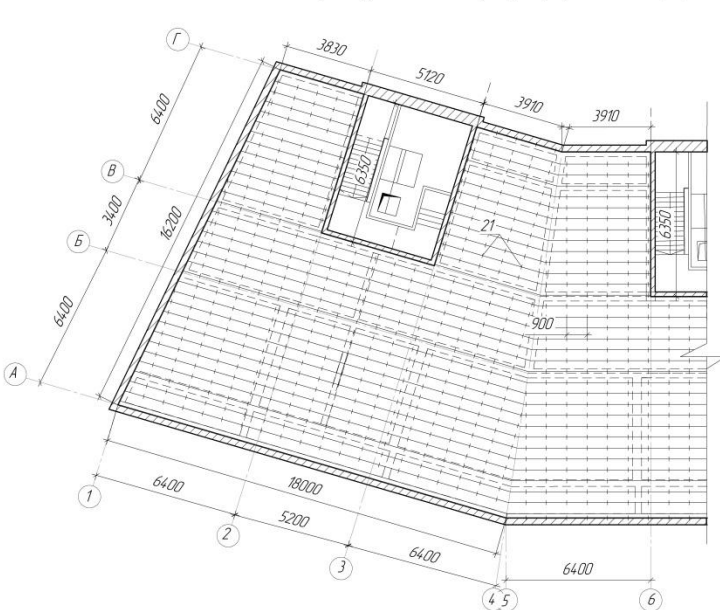
План розташування фанової та додаткової арматури на відмітці +3,300



Розріз 2-2



План розташування монтажної арматури перекриття на відмітці +3,300



Специфікація арматури

Марка виробу	Поз. Деталь	Найменування	Кількість, шт.	Маса деталі, кг	Маса виробу, кг
C-1	1	Ø12 А400С ДСТУ 3760-2006 І-2920	21	2,06	8,086
	2	Ø12 А400С ДСТУ 3760-2006 І-2920	14	4,47	
C-2	3	Ø18 А400С ДСТУ 3760-2006 І-2920	6	7,44	9,34
	4	Ø18 А400С ДСТУ 3760-2006 І-1700	6	2,5	
C-3	5	Ø18 А400С ДСТУ 3760-2006 І-2950	12	3,02	7,066
	6	Ø18 А400С ДСТУ 3760-2006 І-2950	13	4,6	
C-4	7	Ø12 А400С ДСТУ 3760-2006 І-3430	13	2,66	10,086
	8	Ø12 А400С ДСТУ 3760-2006 І-2700	17	8,12	
C-5	9	Ø18 А400С ДСТУ 3760-2006 І-1940	11	9,77	11,35
	10	Ø18 А400С ДСТУ 3760-2006 І-750	6	2,5	
C-6	11	Ø4 А400С ДСТУ 3760-2006 І-2950	18	3,48	5,98
	12	Ø4 А400С ДСТУ 3760-2006 І-2950	6	2,88	
C-7	13	Ø4 А400С ДСТУ 3760-2006 І-2750	7	0,33	2,44
	14	Ø4 А400С ДСТУ 3760-2006 І-0280	14	2,5	
C-8	15	Ø18 А400С ДСТУ 3760-2006 І-3280	8	0,86	7,013
	16	Ø18 А400С ДСТУ 3760-2006 І-540	16	7,5	
C-9	17	Ø18 А400С ДСТУ 3760-2006 І-1100	6	7,5	15,31
	18	Ø18 А400С ДСТУ 3760-2006 І-0240	7	8,12	
	19	Ø10 А400С ДСТУ 3760-2006 І-7240	136	9,77	
	20	Ø4 А400С ДСТУ 3760-2006 І-0280	124	2,16	11,12
	21	Ø6 А400С ДСТУ 3760-2006 І-1100	6	34,8	

Відомість витрати сталі, кг

Марка арматури	Вироби арматури						Всього
	А400С			А400С			
Ø31	Ø6	Всього	Ø10	Ø14	Ø18	Всього	76,08
	4,8	4,8	27,21	18,42	9,67	16,78	72,08

08-08МКР.016-КБ					
Багатоповерховий будинок у м. Харків					
Зм.	Км-м	Лист	№лист	Підпис	Дата
Розроб.					
Проєкт.					
Корект.					
Нормуваль.					
Відомості					
Затверджені					

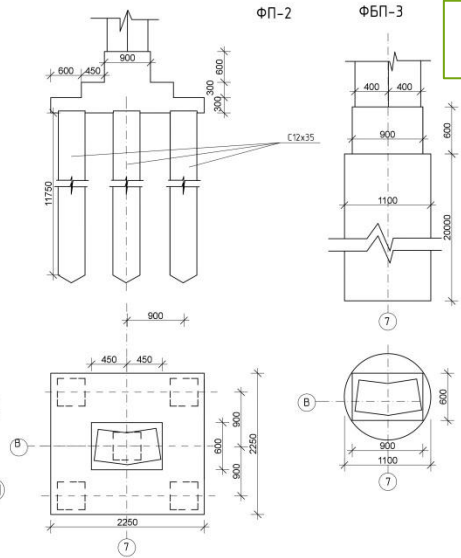
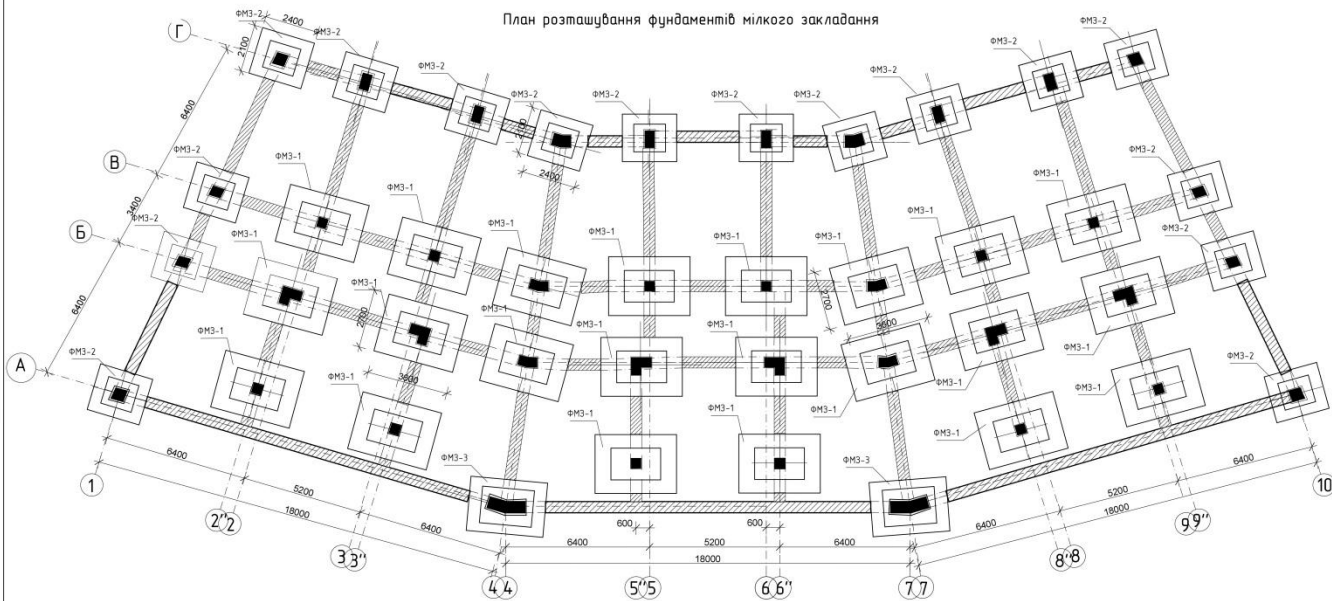
Екземпляр експертної функції не входить до складу документації

Сторінка: 08-08МКР.016-КБ

Всього сторінок: 4

ВНУТ, зр.Б-14м

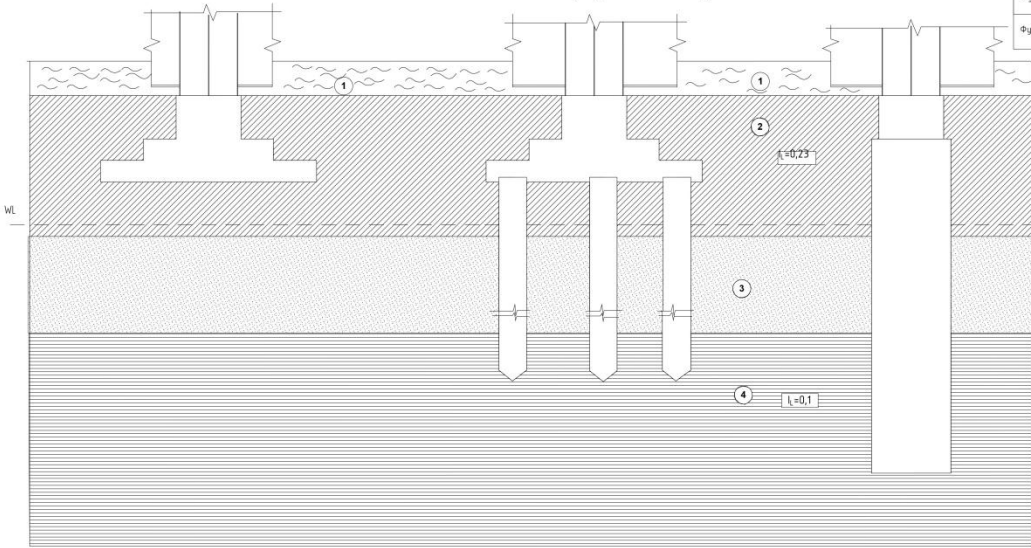
План розташування фундаментів мілкого закладання



Техніко-економічне порівняння варіантів фундаментів

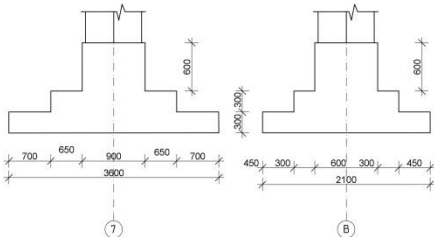
Тип фундаменту	Коефіцієнт вагастість		Коефіцієнт трудомістк	
	Тис. грн	%	Тис. жод/год	%
Фундамент мілкого закладання	6,499	100	0,03	100
Фундамент з забувних паль	28,205	434,036	0,185	616,67
Фундамент з бурових паль	58,724	903,585	0,674	2246,67

Геологічний розріз та плани фундаментів



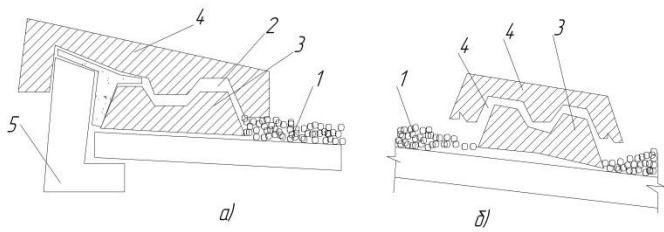
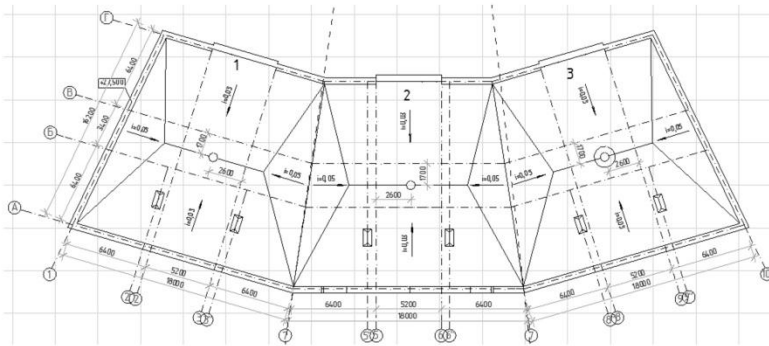
Числові позначення

- ① - мулистий ґрунт
- ② - суглинок вуглий, напіттвердий
- ③ - пісок в'язкий, пухкий, малобологий
- ④ - глина тріщинна, напіттверда



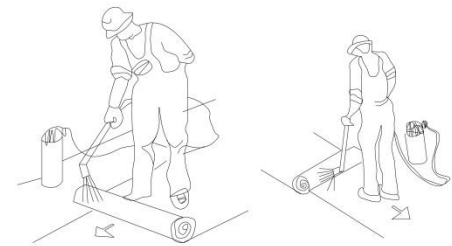
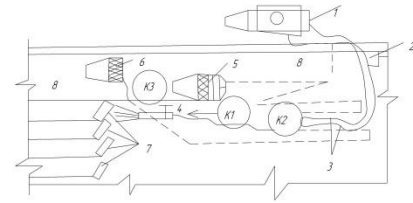
						08-08 МКР.016-КБ	
						Базалітоверховий будинок у м. Харків	
Зем. Кілея	Арх. ХХІІ	Підпис	Дата				
Розробник	Мулик М.А.			Ефективні конструкції фундаментів (Слозія Архстудіо)			
Керівник	Вішук Н.В.			Слозія Архстудіо			
Інженер	Вішук Н.В.			Слозія Архстудіо			
Проєктувальник	Вішук Н.В.			Слозія Архстудіо			
Рецензент	Мороз А.Г.			Слозія Архстудіо			
Пояснювальний розділ до специфікації, розділ 1, параграф 1.1, м.к. 016-01, 016-02, 016-03, 016-04, 016-05, 016-06, 016-07, 016-08, 016-09, 016-10, 016-11, 016-12, 016-13, 016-14, 016-15, 016-16, 016-17, 016-18, 016-19, 016-20, 016-21, 016-22, 016-23, 016-24, 016-25, 016-26, 016-27, 016-28, 016-29, 016-30, 016-31, 016-32, 016-33, 016-34, 016-35, 016-36, 016-37, 016-38, 016-39, 016-40, 016-41, 016-42, 016-43, 016-44, 016-45, 016-46, 016-47, 016-48, 016-49, 016-50, 016-51, 016-52, 016-53, 016-54, 016-55, 016-56, 016-57, 016-58, 016-59, 016-60, 016-61, 016-62, 016-63, 016-64, 016-65, 016-66, 016-67, 016-68, 016-69, 016-70, 016-71, 016-72, 016-73, 016-74, 016-75, 016-76, 016-77, 016-78, 016-79, 016-80, 016-81, 016-82, 016-83, 016-84, 016-85, 016-86, 016-87, 016-88, 016-89, 016-90, 016-91, 016-92, 016-93, 016-94, 016-95, 016-96, 016-97, 016-98, 016-99, 016-100.						ВНТ, Б-14м	

Схема покриття даху будівлі

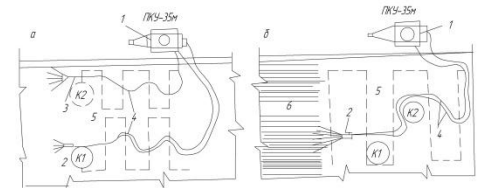


Конструктивні рішення примикань:
 а – примикання до парапету; б – сухий стик двох килимів; 1 – силікві баласт; 2 – покриттєвий; 3 – нижній бетонний елемент з'єднання; 4 – верхній бетонний елемент з'єднання; 5 – парапет

Схеми організації робіт при влаштуванні рулонної покрівлі



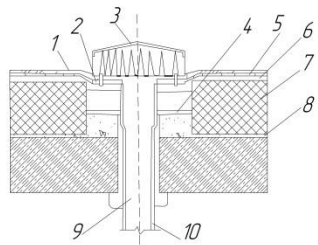
Технологічні прийоми нагрілення бітумно-полімерних рулонних матеріалів а – модифікованих АПП, б – модифікованих СБС



1 – терусубна покрівельна установка ПКУ-35М; 2 – реєстр для розподілу лавки на дві ланки; 3 – матеріальні шланги; 4 – вдувач-розпилювач; 5 – коток-розкатчик; 6 – вивідка для наочнення рулонного килима; 7 – рулоні рудеройду; підготовлені до наклеїки; 8 – наклеєний рулонний килим

Схеми організації робіт

а) при очищенні основи; б) при армуванні основи; Терусубна покрівельна установка ПКУ-35М; 2) форсунока; 3) пневмокредок; 4) матеріальний і повітряний шланги; 5) очищена основа; 6) позрмудована основа; К1, К2 – робочі місця покрівельників.



Конструкція облаштування водостічної лінії

- 1 – захисний шар;
- 2 – притискний піддон;
- 3 – водоприймальний ковпак;
- 4 – шр танкої склосітки, втоплений у клеїнуу мастику;
- 5 – додаткові шари покрівлі;
- 6 – покрівельний килим; 7 – теплоізоляція;
- 8 – парозіоляція;
- 9 – чаша водоприймальної лінії;
- 10 – стаяк водовідведення.

Техніка безпеки при виконанні покрівельних робіт:

1. Для виконання покрівельних робіт покрівельникам видається спеодяг, спецодзуптя, спецрукавиці та індивідуальні захисні засоби (окуляри, респиратори).
2. Особи, які знаходяться на будівельному майданчику, зобов'язані носити захисні каски.
3. Не допускається виконання робіт на пологих дахах або пологих скілах з похилом 10% без постійної огорожі висотою не нижче 1м і з дортовав довшкою 25х180см.
4. Матеріали на покриття необхідно подавати в технологічні послідовності, що забезпечує безпеку робіт.
5. Одяг повинен щільно прилягати до тіла і не мати збисаючих киць і зв'язок.
6. Розміщувати матеріали на дахах можна тільки в місцях, передбачених проектом виконання робіт, із виключенням заходів проти іншого падіння, в тому числі і від вітру. Під час перерв у роботі технологічні пристосування, інструмент і матеріали слід придирати з даху або надійно закріпити.
7. Під час гололяду, зупого туману, при насудванні темноти, якщо немає достатнього освітлення робочого місця і прохідів до нього, при вітрі силою вище шести балів, дощ і сильному снігопаді, покрівельні роботи патрібно припинити.
8. При роботах з наклеювання рудеройду методом підігрівання покрівельного шару бітуму необхідно:
 - для розгрівання використовувати тільки газобалійнички і випрочуватирежим розгріву;
 - далони з пріпан – дутаном здергати в спеціальних металевих кинтейнерах;
 - постійно перевіряти (за допомогою мильної води) герметичність з'єднання редуктора з далонам і шлангами;
 - з'єднання шлангів зі штицерами виконувати тільки хаччугати з зотажкою долтатами;
 - при запалюванні пальничка полум'я мидь направляти осторонь від людей і гарячих матеріалів;
9. Задораняється:
 - працювати без нарядів-допуску;
 - виконувати роботи при відсутності на покрівлі протилажежного інвентарю;
 - одночасно на одному покритті наклеювати рудеройд методом підігрівання відкритим полум'ям і методом пластифікації розчинником;
 - застосовувати бензин і газ як паливо для агрегатів нагрілення;
 - підходити з запаленим пальничком до далону з пріпан-дутаном відлече 1м;
 - здергати на покритті розчинник у кількості, яка перевищує змінну потребу;
 - здергати розчинник подлизу відкритого вогню і курити під час роботи з ним;
 - 10. Здергання на відкритому майданчику рудеройду і інших гарячих рулонних матеріалів дозволяється тільки у штабелях на площі не більше 1000м² з розривами між ними не менше 24 м.

Технологічний розрахунок календарний грарик виконання робіт

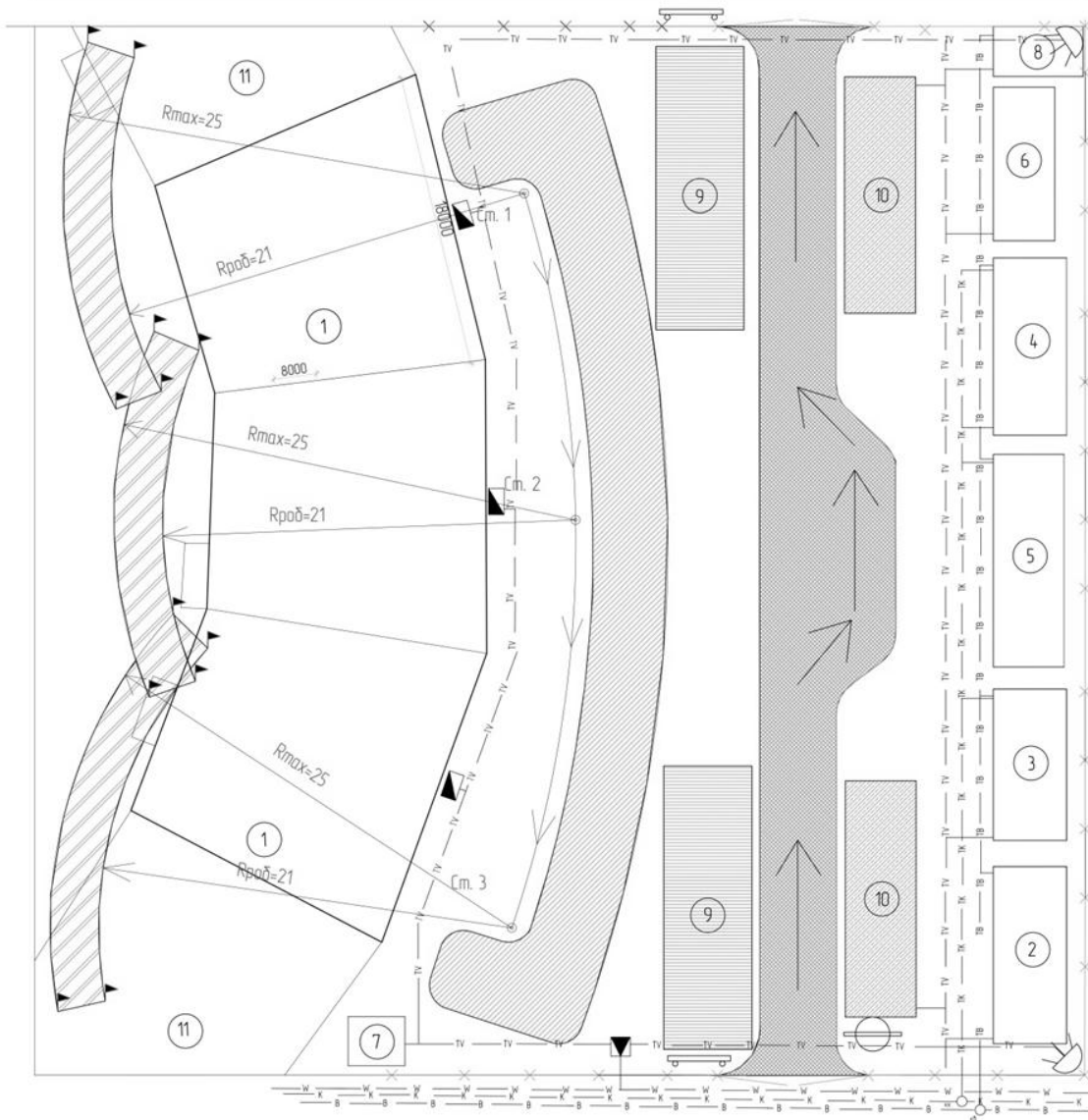
№ п/п	Назва робіт	Об'єм, кв.м	Об'єм робіт, кв.м	Трудомісткість		Кількість осіб, згідно з нормами	Кількість осіб, згідно з фактичними показниками	Робочі дні, днів	Місяць	
				Нормат. Лед.зм	Фактична Лед.зм				Листопад	Січень
1	Улаштування парапетів облаштування в одні шар	100 м ²	4,727	8,625 8,125	2,5 0,5	1	5	15		
2	Утеплення покрівлі керамзитом	100 м ²	4,727	25,25 6	25 6	1	5	5		
3	Улаштування стяжки бетонна поштовх 20 мм	100 м ²	4,727	34,125 3,625	30 3	1	5	6		
4	Улаштування покрівель тески чотирьохшарової з дубовими покрівельними матеріалами на бітумні мастику	100 м ²	4,727	17,75 1,975	15 1	1	5	3		



						08-08.ДП.01.18 – ПВР		
						Бюрооперативної будівель в м. Харків		
Іван Микола	Дікун Дмитро	Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Середній конструктор оформлений виступних відповідей		Степанів Іван
Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Середній конструктор оформлений виступних відповідей		7
Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Григорук Дмитро	Середній конструктор оформлений виступних відповідей		14
						ВНУ, ар. 6-14 м.		

Фрагмент будівельного генерального плану

43200



Умовні позначення

- Заритий склав
- Відкритий склав
- Тампава барва
- Знак обмеження швидкості
- Символ розширення по радіусу
- Вікт. вулиця
- Тампава каніація
- Тампава ЛП
- Тампава водопровід
- Тампава транспортна відстань
- Каніаційний кодовий
- Площа забудови
- Знак розкриття тампаки
- Тампава огорожа
- Лінійна огорожа освітлення
- Знак обмеження поїзда
- Вулиця ЛП
- Вулиця переки каніація
- Вулиця переки водопостачання
- Рівнинний електричний
- Кодовий водопровід

Експлікація будівель та споруд

№	Найменування	К-сть	Корисна площа	Розміри	Тип будівлі
1	Будівля, що проектується	1	4914	7,5x3,1	Житлова
2	Викорбарська з диспетчерською	1	2325	7,5x3,1	Пересувний базис
3	Гардероби з умивальниками	1	19,8	6,4x3,1	Контейнер
4	Приймичення для прийому іжі	1	2325	7,5x3,1	Пересувний базис
5	Душові приймичення	1	27	9x3	Контейнер
6	Приймичення для сушіння одягу	1	16,9	6,5x2,6	Контейнер
7	Туалет	1	5,4	2,7x2	Контейнер
8	Приймичення для одягу	1	7,98	3,8x2,1	Контейнер
9	Відкритий склав	2	45	10x4,5	Контейнер
10	Заритий склав	1	30	10x3	Контейнер
11	Існуюча будівля	1	256,5	10x3	Офісна

Примітки

- Організація будівельних робіт повинна забезпечити безпеку праці на всіх етапах будівництва.
- Перед виконанням робіт повинні бути прийняті рішення і особня організація заходів по забезпеченню безпеки виконання будівельних робіт і санітарно-гігієнічну обстановку.
- Відповідні матеріали при будівництві повинні по забезпеченню безпеки праці і санітарно-гігієнічну обстановку приймати тільки такі:
 - Значки виробництва, дозвільні і стандартні з техніки безпеки і виробничої санітарії;
 - проекти, що погоджені виробничою інструкцією окремі на окремі види будівельних операцій, які мають спеціальні рішення по забезпеченню безпеки праці і санітарно-гігієнічну обстановку робітників.
- При зміні в процесі будівництва умов, що впливають на безпеку праці, в процесі виконання робіт необхідно внести відповідні доповнення або уточнення.
- Варіанти будівельних робіт повинні бути відображені вимоги по забезпеченню по технічній інструкції конструкції по устаткуванням:
 - змінені об'єкти і трудіаності робіт, що виконуються в умових будівельних небезпечних;
 - визначені розширені моменти та напрямки;
 - організаційні робочі місця з технічними заходами безпеки.06/7/9

ТЕП

Позиція	Одиниця виміру	Кількість
Дирекційний терен будівництва	ів	689
Фактичний терен будівництва	ів	667
Резервний будівельний територія	ів	133
Кількість будівельних		0,25
Відсоток площі території будівель		0,25
Відсоток площі території будівель		0,18

08-07.ДП.018 - ПР		Багатоповерховий будинок в м. Харків	
Зам. Клієнт	Арх. МП/Ох	Проект	Варт.
Проектант	Підпис	Відомство	
Перевірив	Відомство	Середня конструкція фундаменту	Висотний будинок
Корекція	Відомство	Середня конструкція фундаменту	Висотний будинок
Проектант	Відомство	Середня конструкція фундаменту	Висотний будинок
Відомство	Відомство	Середня конструкція фундаменту	Висотний будинок
Відомство	Відомство	Середня конструкція фундаменту	Висотний будинок

№ п/п	Назва робіт	Нормативне вимірювання	Планові об'єкти	Об'єм робіт	Нормативні показники	Відхилення	Кількість робітників	Продуктивність	Роботи №6																								
									Квітень	Травень	Червень	Листопад	Середа	Воскресіння	Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Листопад	Середа	Воскресіння	Жовтень	Листопад	Грудень	Січень			
Підготовчий період																																	
1	Виконання плану	15-83-2	100 м³	232	- / 0,75	- / 0,5	1	1	0,1																								
2	Виконання планових показників	122-6-6	1000 м³	2186	2154/75	20/4	2	2	5																								
3	Виконання планових даних	127-0-2	1000 м³	3169	1875/2	1/2	1	1	1																								
4	Виконання планових показників	131-4-1	100 м³	1882	1675/85	10/8	5	2	8																								
5	Виконання планових показників	133-10-1	км	1281	175/1087	15/0,5	1	1	10																								
Надземна частина																																	
6	Розробка ґрунту у відкритих	13-П-5	100 м³	1376	1376/5,76	3/6	1	2	7																								
7	Розробка ґрунту в траншеї	13-В-2	100 м³	3883	3626/2136	20/2	4	2	26																								
8	Розробка ґрунту	13-В-5	м	2228,5	- / 619,5	- / 60	4	2	75																								
9	Виконання бетонних робіт	13-В-1	100 м³	635	605/105	6/1	2	2	2																								
10	Виконання цементно-бетонних робіт	13-В-4	100 м³	136	1015/1165	60/11	5	2	9																								
11	Виконання цементно-бетонних робіт	13-В-3	100 м³	133	10425/1190	60/7	5	2	6																								
12	Виконання бетонних робіт	13-В-7	100 м³	624	443/151	40/1	5	2	4																								
13	Виконання бетонних робіт	13-В-5	100 м³	103	- / 2	- / 2	1	1	2																								
14	Виконання бетонних робіт	13-В-1	100 м³	613	267/105	20/7	4	2	3																								
15	Виконання бетонних робіт	13-В-1	100 м³	4727	1375/1375	30/3	4	2	8																								
Надземна частина																																	
16	Виконання цементних робіт	13-В-2	100 м³	1408	236/88/2838	236/28	10	2	12																								
17	Виконання цементних робіт	13-В-1	100 м³	297,28	38813/19338	2380/1592	10	2	19																								
18	Виконання цементних робіт	13-В-4	100 м³	5196	7010/12205	701/122	10	2	37																								
19	Виконання цементних робіт	13-В-1	100 м³	3864	701/863	701/86	10	2	35																								
Покрівельні роботи																																	
20	Виконання покрівельних робіт	13-В-4	100 м³	4727	8625/1125	75/125	5	1	15																								
21	Виконання покрівельних робіт	13-В-2	100 м³	4727	252/9	25/6	5	1	5																								
22	Виконання покрівельних робіт	13-В-3	100 м³	4727	3415/1325	30/3	5	1	6																								
23	Виконання покрівельних робіт	13-В-1	100 м³	4727	1175/1375	6/1	5	1	3																								
Виконання віконних та дверних проемів																																	
24	Виконання віконних проемів	13-В-2	100 м³	5334	107/11625	100/70	10	1	10																								
25	Виконання віконних проемів	13-В-2	100 м³	73371	125625/29	120/29	10	1	12																								
Виконання підлоги																																	
26	Виконання підлоги	13-В-3	100 м³	96	1615/1375	50/1	10	1	55																								
27	Виконання підлоги	13-В-1	100 м³	1718	26575/273	265/27	10	1	265																								
28	Виконання підлоги	13-В-1	100 м³	24384	3675/7	6/7	10	1	15																								
29	Виконання підлоги	13-В-3	100 м³	1032	1718/1375	170/18	10	1	27																								
30	Виконання підлоги	13-В-1	100 м³	24384	2675/2125	265/21	10	1	265																								
Зовнішні оздоблювальні роботи																																	
31	Виконання оздоблювальних робіт	13-В-1	100 м³	26,63	10185/763	101/76	10	1	2																								
32	Виконання оздоблювальних робіт	13-В-3	100 м³	24,63	120125	200/2	10	1	52																								
33	Виконання оздоблювальних робіт	13-В-2	100 м³	3375	25/-	25/-	10	1	2																								
Внутрішні оздоблювальні роботи																																	
34	Виконання стель	13-В-4	100 м³	1018	10025/1125	100/1	10	1	10																								
35	Виконання стель	13-В-5	100 м³	1718	425125/125	420/125	5	1	10																								
36	Виконання стель	13-В-3	100 м³	1017	1018/1125	110/11	10	1	76																								
37	Виконання стель	13-В-4	100 м³	1718	30125/1	300/1	5	1	76																								
38	Виконання покриттів із керамичної плитки	13-В-2	100 м³	21,5	10125/1125	110/11	10	1	10																								
39	Виконання покриттів із керамичної плитки	13-В-1	100 м³	576	36/1125	528/125	2	1	10																								
Роботи по вимощенню																																	
40	Виконання вимощення	13-В-4	100 м³	9,9	152/78	9/78	6	1	10																								
41	Виконання вимощення	13-В-3	100 м³	119	6125/125	61/125	6	1	1																								
Спеціальні роботи																																	
42	Виконання спеціальних робіт	13-В-1	100 м³	300	6	1	20																										
43	Виконання спеціальних робіт	13-В-1	100 м³	60	6	1	10																										
44	Виконання спеціальних робіт	13-В-1	100 м³	60	6	1	10																										
45	Виконання спеціальних робіт	13-В-1	100 м³	300	10	1	10																										
46	Виконання спеціальних робіт	13-В-1	100 м³	50	10	1	5																										
47	Виконання спеціальних робіт	13-В-1	100 м³	100	10	1	10																										
48	Виконання спеціальних робіт	13-В-1	100 м³	100	10	1	10																										

ГРАФІК РУХУ РОБОЧИХ ПО ОБ'ЄКТУ



ГРАФІК РУХУ ОСНОВНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН ТА МЕХАНІЗМІВ

Найменування будівельної машини	Кількість	Роботи №6											
Екскаватор ДВ Сх	1												
Автомобіль КрАЗ-256Б	4												
Зварювальний апарат	4												
Бетонозмішувач	2												
Льодотрактор	1												
Кран КМ-1001	1												

ГРАФІК РУХУ ОСНОВНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА КОНСТРУКЦІЙ

Найменування будівельного матеріалу	Об'єм	Кількість	Роботи №6											
Супер цемент	100 м³	1257												
Керамзит	м³	88												
Газобетонні блоки	1000 шт	87188												
Різнорозмірні цегли	м³	135												
Збірні залізобетонні вироби	шт	796												

08-07.ДП.018 - ПВР

Базоповерховий будинок б м. Харків

Зам. Митк.	Дир. Митк.	Підрис.	Відпр.	Стор. 1	Архит.
Розробник	Робочий	Робочий	Робочий	Робочий	Робочий
Лектор	Лектор	Лектор	Лектор	Лектор	Лектор
Рисувальник	Рисувальник	Рисувальник	Рисувальник	Рисувальник	Рисувальник
Директор	Директор	Директор	Директор	Директор	Директор

Ефективні конструкції фундаментів висотних будівель

Календарний графік виконання робіт згідно з графіком робіт по об'єкту

ВНТУ, пр. Б-льн.

Мета і задачі дослідження. Метою цієї роботи є дослідження взаємодії паль у складі пальово-плитного фундаменту висотної будівлі.

Задачі дослідження:

- встановити основні особливості проектування і влаштування фундаментів висотних будівель;
- оцінити основні фактори, які впливають на вибір типу фундаменту висотної будівлі;
- шляхом чисельного моделювання, в якому використовується пружно-пластична модель ґрунту, методом скінчених елементів (МСЕ) проаналізувати напружено-деформований стан систем «висотна будівля – фундамент – основа» та «ростверк – палі – основа» при різному кроці паль.

Об'єктом дослідження є фундамент висотної будівлі.

Предметом дослідження в даній роботі є оптимальний крок паль у складі пальово-плитного фундаменту висотної будівлі.

Методи дослідження – чисельний метод скінчених елементів у фізично й геометрично нелінійній постановці для моделювання напружено-деформованого стану ґрунтових основ.

Наукова новизна: у роботі дістали подальшого розвитку методи дослідження напружено-деформованого стану пальового-плитного фундаменту з низьким ростверком, характер впливу кроку паль та дослідження несучої здатності палі в складі пальового фундаменту.

Практична цінність роботи:

- виявлені фактори, що впливають на вибір оптимального типу фундаменту висотної споруди;
- виявлена залежність коефіцієнту взаємовпливу паль від їх кроку.

Особистий внесок здобувача полягає в моделюванні пальово-плитного фундаменту методом скінчених елементів.

При будівництві і проектуванні фундаментів висотних будівель виникає ряд особливостей, які необхідно враховувати :

1. Тиск по підшві фундаменту висотних будівель може бути на порядок вище, ніж для будинків висотою до 75 м.

2. Особливості інженерно-геологічних вишукувань.

3. Діючі норми поширюються на розрахунок несучої здатності палі довжиною 35 м (опір нижнього кінця палі) і 40 м (опір по бічній поверхні), що може бути недостатньо для проектування фундаментів висотних будівель.

4. Великі навантаження (1-2 МПа), передаються на ґрунт основи, вимагають враховувати в розрахунку міцнісні і деформаційні характеристики скельних і нескельних ґрунтів з $E > 100$ МПа, що вважаються у відповідності з діючими нормами нестискаємими, а також збільшену зону розподілу напружень у ґрунті в плані і по глибині, що може призвести до збільшення шарів ґрунту, що сприймають навантаження від фундаменту, особливо при нерівномірному заляганні шарів.

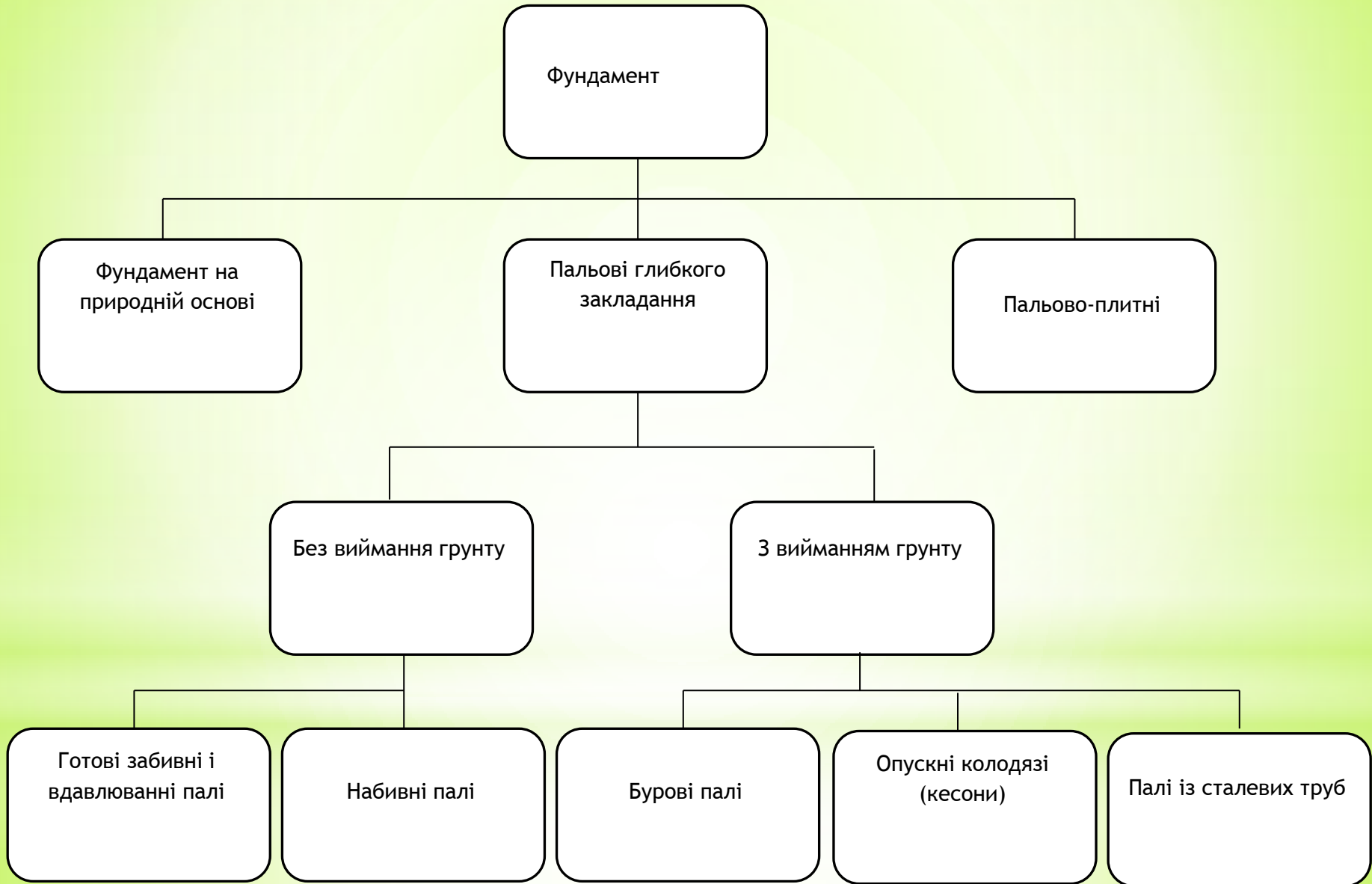
5. Збільшення розмірів (глибини і ширини) стислої товщі масиву ґрунту призводить до збільшення термінів завершення консолідації ґрунту і розтягування процесу осідання у часі.

6. У разі якщо основа складена ґрунтами з різними коефіцієнтами консолідації, необхідно враховувати можливість виникнення в результаті такого нерівномірного напружено-деформованого стану ґрунту неоднчасне закінчення процесів консолідації різних видів ґрунтів і, як наслідок цього, виникнення крену будівлі, що перевищує граничні значення.

7. Висока чутливість до крену.

8. Збільшення розмірів деформівної області ґрунту основи призводить до створення більшого впливу на оточуючі будівлі і споруди, в тому числі водонесучі комунікації, що необхідно враховувати в розрахунку.

Основна класифікація фундаментів висотних будівель



Чисельне моделювання роботи пальово-плитного фундаменту

Для моделювання ґрунту були використані наступні типи скінчених елементів з бібліотеки ПК «ЛИРА-САПР»:

тип 271 – фізично нелінійний об'ємний скінчений елемент ґрунту в формі паралелепіпеда;

тип 276 – фізично нелінійний об'ємний 8-вузловий ізопараметричний скінчений елемент ґрунту;

тип 273 – фізично нелінійний об'ємний скінчений елемент ґрунту в формі трьохгранної призми;

тип 274 – фізично нелінійний об'ємний 6-вузловий ізопараметричний скінчений елемент ґрунту.

Жорсткість об'ємних елементів ґрунту задано наступними характеристиками:

E – модуль деформації ґрунту по гілці первинного завантаження, т/м^2 ;

ν – коефіцієнт Пуассона;

ρ_0 – щільність ґрунту в природному стані, т/м^3 ;

k_e – коефіцієнт переходу до модуля деформації ґрунту по гілці вторинного завантаження ;

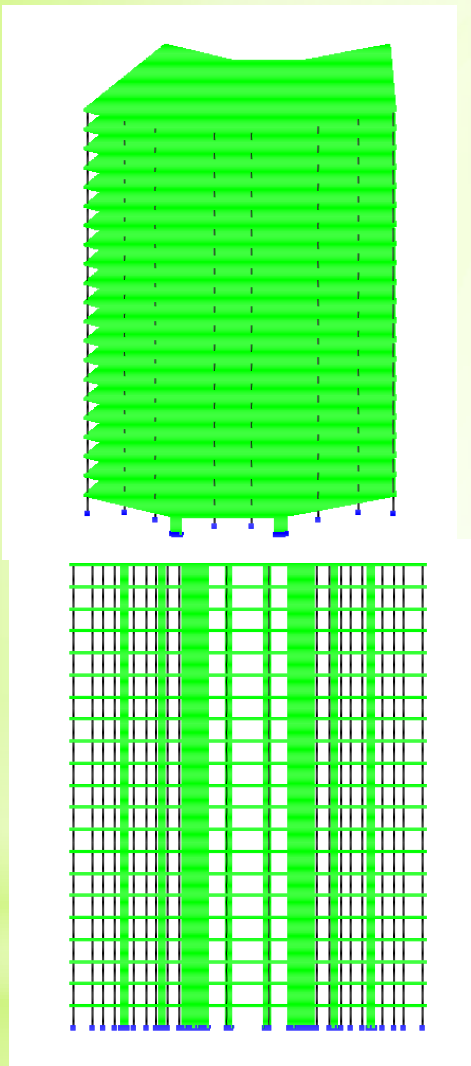
R_t – граничне напруження, т/м^2 ;

c – питоме зчеплення частинок ґрунту, т/м^2 ;

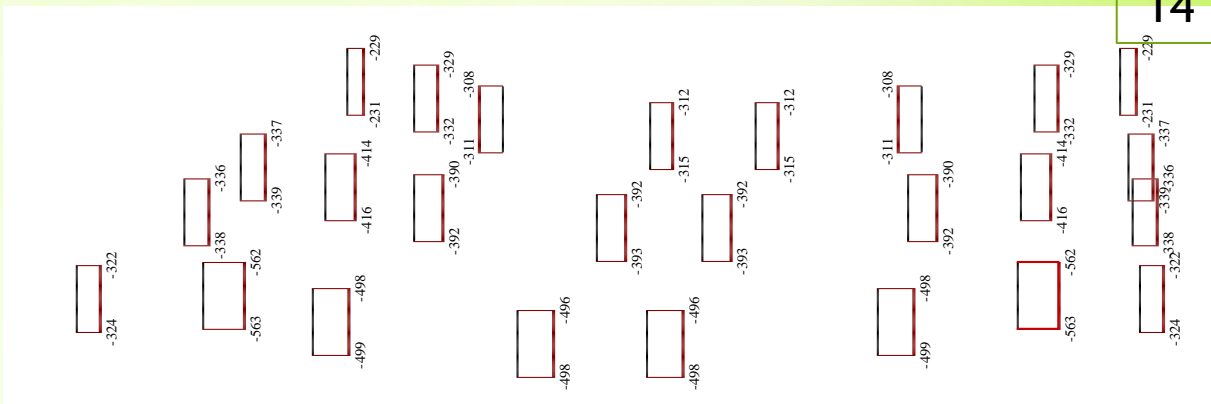
ϕ – кут внутрішнього тертя , град.

В якості ґрунтової основи взято пісок мілкий середньої щільності. Вказаний ґрунт залягає під подошвою ростверку, в міжпальовому просторі та в основі нижніх кінців пальь.

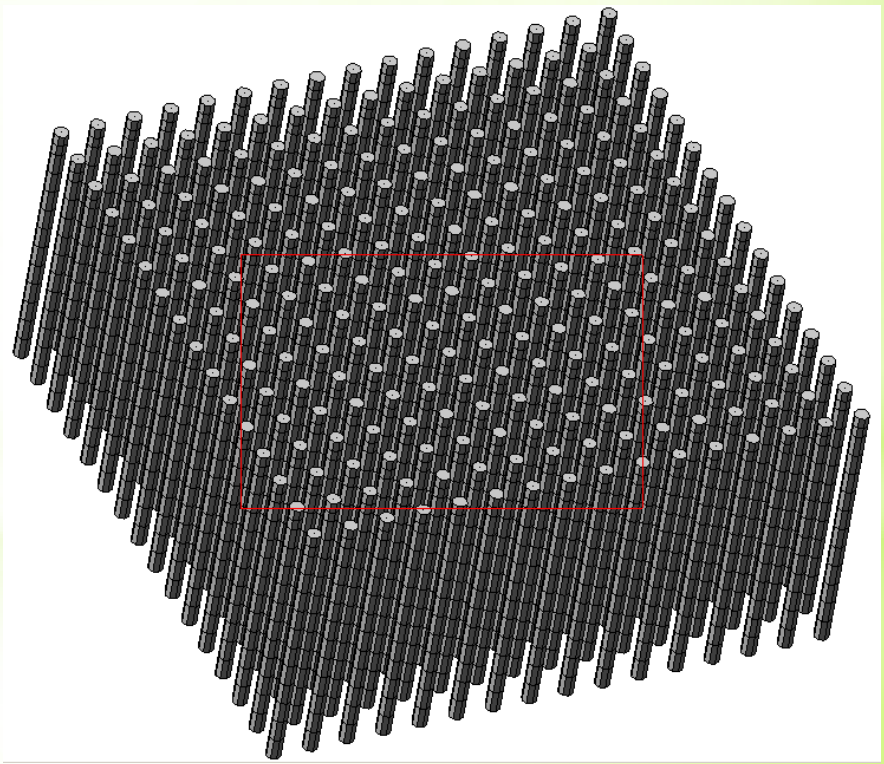
Тіло палі було змодельовано універсальним скінченим елементом в формі паралелепіпеда (тип 39 – універсальний просторовий 8-вузловий ізопараметричний скінчений елемент) з характеристиками жорсткості як для залізобетонного елемента.



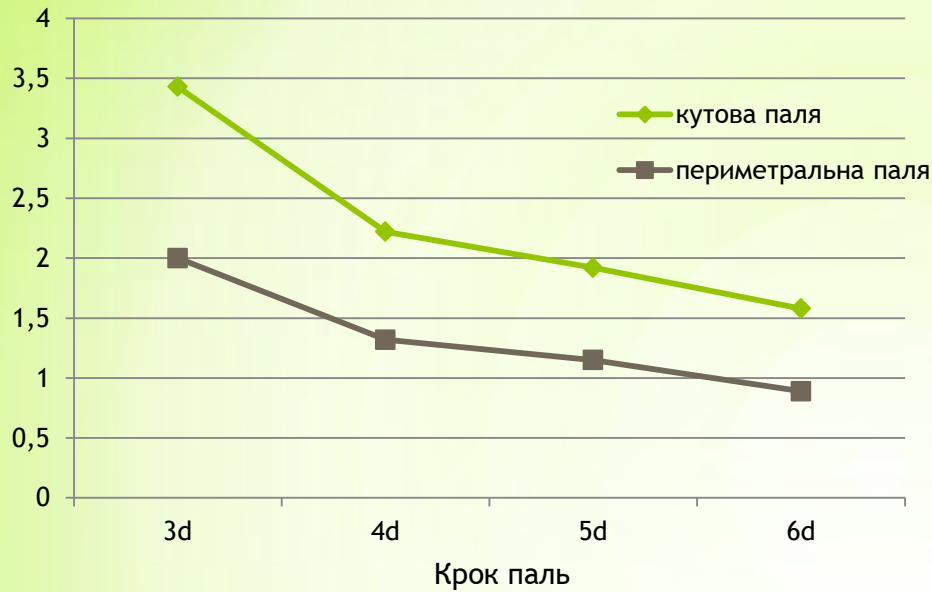
Розрахункова модель висотної будівлі



Вертикальні навантаження на фундамент за результатами статичного розрахунку в ПК «ЛІРА-САПР»



Фрагмент пального поля при кроці 6d



Інтенсивність зміни
коефіцієнта взаємовпливу
палей в залежності від кроку їх
розташування у фундаменті

Розрахунок економічного ефекту
Варіант 1 – палі С16-35, крок 6d
Варіант 2 – палі С9-30, крок 4,8d

Показники	Варіант 1	Варіант 2
Прямі витрати, тис. грн.	715,449	521,34
Кошторисна трудомісткість, тис. люд.-год.	3,047	3,921
Кошторисна заробітна плата, тис. грн.	66,161	85,55
Загальновиробничі витрати, тис. грн.	10,086	13,113
Усього за кошторисом, тис. грн.	759,274	871,23
Кошторисний прибуток, грн.		
Показники (обчислені)		
Кошторисна величина ЗВВ, тис. грн.	10,086	13,113
Собівартість робіт (С), тис. грн.	759,274	871,23
Обігові кошти, тис. грн.	253,09	290,41
Основні виробничі фонди, тис. грн.	200,45	219,45
Капіталовкладення в виробничі фонди, тис. грн.	453,54	509,86
Показник приведених витрат, тис. грн.	813,69	932,41
Економічний ефект, тис. грн.	118,72	

Висновки

При проектуванні фундаментів висотних будинків необхідно враховувати особливості інженерно-геологічних вишукувань, розрахунків і проектування.

У зв'язку з високою «чутливістю» висотних будівель до крену при розрахунку фундаментів важливим є врахування механічної анізотропії, початкового напружено-деформованого стану і консолідації ґрунту, а також вплив огорожувальної конструкції котловану.

Розрахунки пальово-плитних і пальових фундаментів рекомендовано виконувати за допомогою програмних комплексів, в яких реалізовано метод скінчених елементів. До виконання розрахунків пальових фундаментів рекомендується уточнювати механічні характеристики ґрунту за результатами випробувань паль і тестувати обрану модель розрахунку.

При розрахунку пальових і пальово-плитних фундаментів слід враховувати взаємовплив паль один на одного, перевантаженість кутових і периметральних паль щодо центральних, при проектуванні з допомогою конструктивних і технологічних заходів вирівнювати зусилля в палях.

Врахування перерозподілу навантаження між палями в пальовому полі дозволяє досягнути більш економічних рішень при проектуванні і влаштуванні фундаментів висотних будівель.

Беручи до уваги унікальність висотних будівель слід зазначити, що важливим є проведення всебічного моніторингу на всіх етапах будівництва та після його завершення до стабілізації деформацій і науково-технічного супроводу проектування та будівництва.

Дякую за увагу!