

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ КАФЕДРА ГЕОТЕХНІКИ

Магістр: Нечаєв Іван Миколайович
Сергійович

Керівник: Носенко Віктор

Тема дослідження: "Проектування ефективного варіанту фундаменту 27 поверхового житлового будинку у піщаних ґрунтах лівого берегу ріки Дніпро у м.Києві"

Актуальність теми. Зацікавленість та необхідність у будівництві житлових будинків, у наш час, залишається високою, особливо у містах. Інженерне проектування, яке дозволяє будувати безпечні та ефективні будівлі, залишається актуальним завданням.

Завдяки новим технологіям та матеріалам, інженери мають більше варіантів для створення надійних та ефективних фундаментів.

Мета дослідження. Вибір ефективного варіанту фундаменту 27 поверхового житлового будинку у піщаних ґрунтах. Задачі дослідження:

1. Аналіз геоморфології, геологічної будови та гідрогеологічних умов, а також інженерно-геологічних умов ділянки будівництва.

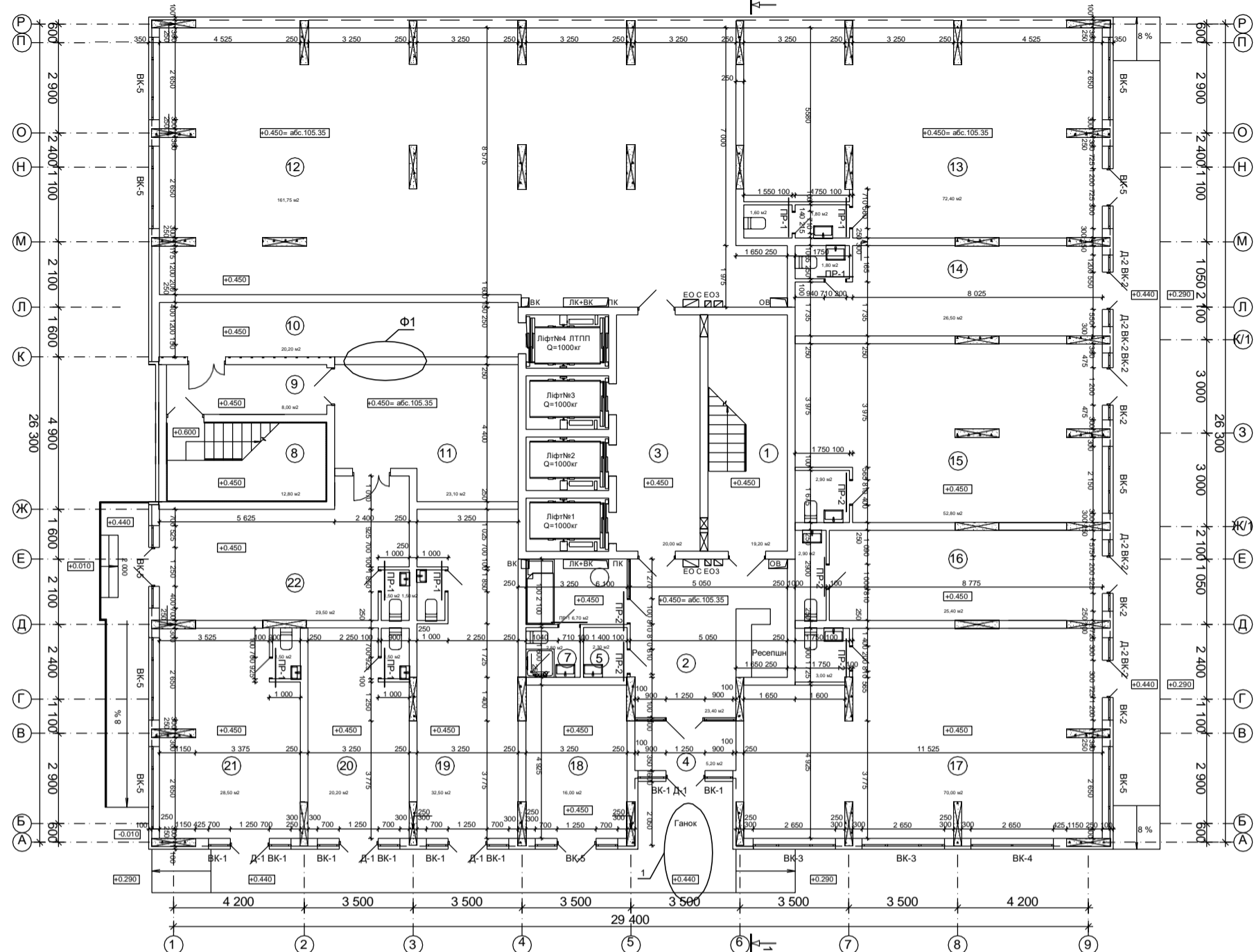
· Вибір варіанту ефективного фундаменту з урахуванням технології

Наукова новизна. Показано, що використання окремих ростверків з групами паль для фундаментів даного будинку, призводить до того, що максимальні навантаження на палі незавжди фіксуються у периферійних частинах фундаменту, а можуть бути також у зонах ближче до середньої частини.

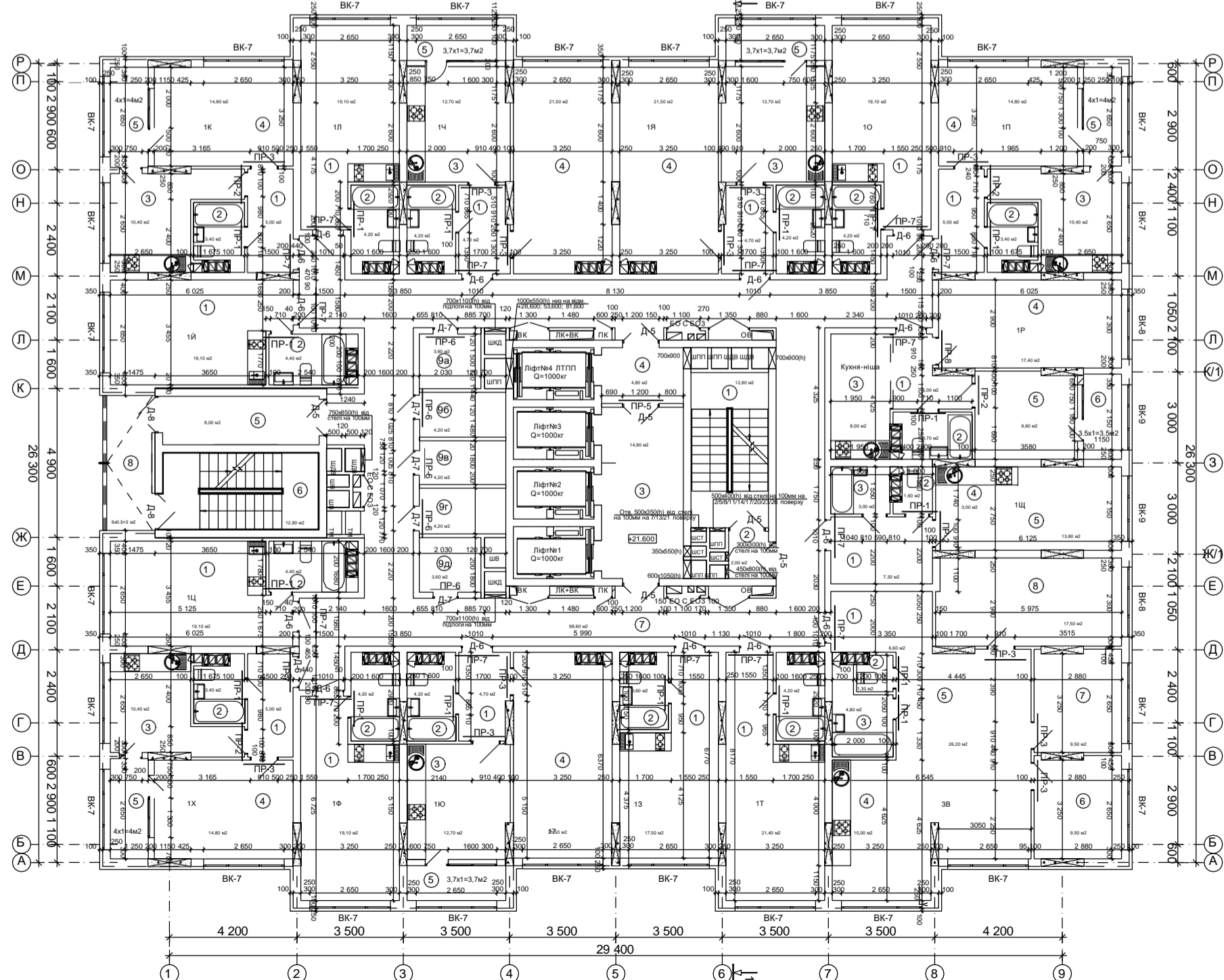
Практична цінність роботи. За результатами дослідження обрано ефективний варіант фундаменту 27 поверхового житлового будинку у піщаних ґрунтах лівого берегу ріки Дніпро у м. Києві.

АТЕСТАЦІЙНА ВИПУСКНА РОБОТА									
Проектування ефективного варіанту фундаменту 27 поверхового житлового будинку у піщаних ґрунтах лівого берегу ріки Дніпро у м. Києві									
Зм.	Кіл.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				
Виконав	Нечаєв					Розділ: Науково - дослідна частина	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультував	Носенко						ДП	1	10
Керівник	Носенко					Тема дослідження, Актуальність теми, Мета дослідження, Задача дослідження, Наукова новизна, Практична цінність роботи	КНУБА		
Завідувач	Носенко						ПЦБМ - 22 - ГТ		

План 1-го поверху



План типового поверху



Експлікація до плану 1-го поверху

№ прим.	Найменування	Площа м ²
Загальні приміщення		
1	Сходові клітини	19.20
2	Хол	23.40
3	Ліфтовий хол	20.00
4	Тамбур	5.20
5	Приміщення для інвентаря	2.30
6	Кімната відпочинку	6.70
7	С/В	2.80
8	Сходові клітини	12.80
9	Тамбур	8.00
10	Тамбур	20.20
11	Електрощитова	26.00
Нежитлові приміщення		
12	Насосна, водомірний вузол, ІТП	161.75
13	Нежитлове приміщення	75.85
14	Нежитлове приміщення	27.90
15	Нежитлове приміщення	55.70
16	Нежитлове приміщення	28.30
17	Нежитлове приміщення	73.10
18	Нежитлове приміщення	16.00
19	Нежитлове приміщення	34.00
20	Нежитлове приміщення	21.70
21	Нежитлове приміщення	30.20
22	Техприміщення для дахової котельні	28.50
Площа загального користування		120.60
Площа технічних приміщень		187.75
Площа нежитлових приміщень		391.25
Загальна площа поверху		699.60

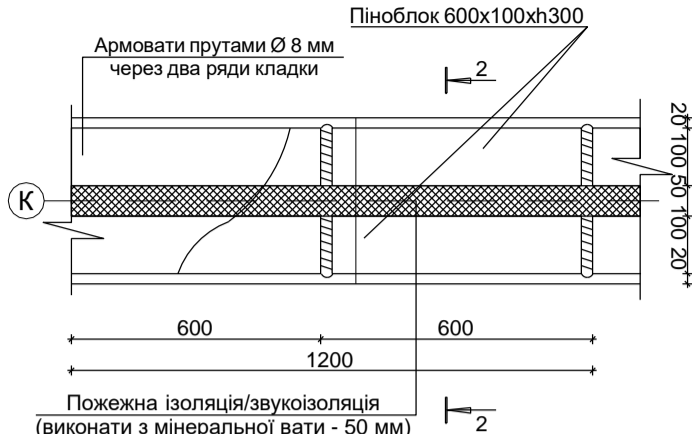
Експлікація до плану типового поверху

Тип кв. прим.	№ прим.	Найменування	Площа м ²
Загальні приміщення			
1	1	Сходові клітини	12.80
2	2	Тамбур	2.00
3	3	Ліфтовий хол	14.80
4	4	Ліфтовий хол	4.80
5	5	Тамбур-шлюз 1-го типу	8.00
6	6	Сходові клітини	12.80
7	7	Коридор заг. корист.	98.60
8	8	Балкон сходової клітини 6.0x0.5=3.0	
Нежитлові приміщення (комори)			
9a	9a	Нежитлове приміщ.	3.60
9b	9b	Нежитлове приміщ.	4.20
9c	9c	Нежитлове приміщ.	4.20
9d	9d	Нежитлове приміщ.	3.60
Квартири			
1i	1	Житлова кімната	19.10
2	2	Ванна кімната	4.40
3	3	Кухня	10.40
4	4	Лоджія	4.0x1=4.0
Житлова площа		19.10	
Всього площа		23.50	
1k	1	Передпокої	5.00
2	2	Ванна кімната	3.40
3	3	Кухня	10.40
4	4	Житлова кімната	14.80
5	5	Лоджія	4.0x1=4.0
Житлова площа		14.80	
Всього площа		37.60	
1л	1	Житлова кімната	19.10
2	2	Ванна кімната	4.20
Житлова площа		19.10	
Всього площа		23.30	
13	1	Передпокої	4.70
2	2	Ванна кімната	4.20
3	3	Кухня	12.70
4	4	Житлова кімната	21.50
5	5	Лоджія	3.70
Житлова площа		21.50	
Всього площа		46.80	
1я	1	Передпокої	4.70
2	2	Ванна кімната	4.20
3	3	Кухня	12.70
4	4	Житлова кімната	21.50
5	5	Лоджія	3.70
Житлова площа		21.50	
Всього площа		46.80	
10	1	Передпокої	5.00
2	2	Ванна кімната	4.20
3	3	Кухня	10.40
4	4	Житлова кімната	14.80
5	5	Лоджія	4.0x1=4.0
Житлова площа		14.80	
Всього площа		37.60	
1п	1	Передпокої	5.00
2	2	Ванна кімната	3.40
3	3	Кухня	10.40
4	4	Житлова кімната	14.80
5	5	Лоджія	4.0x1=4.0
Житлова площа		19.10	
Всього площа		37.60	

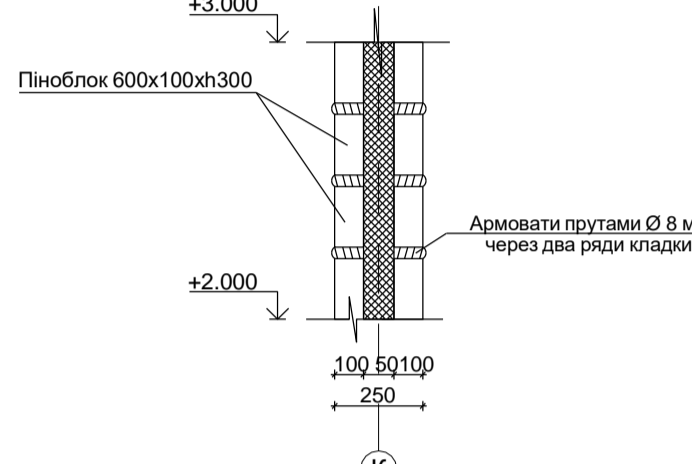
Експлікація типового поверху (продовження)

Тип кв. прим.	№ прим.	Найменування	Площа м ²
1P	1	Передпокої	5.00
2	2	Ванна кімната	3.70
3	3	Кухня-ніша	8.00
4	4	Житлова кімната	17.40
5	5	Житлова кімната	9.60
6	6	Лоджія	3.5x1=3.5
Житлова площа		27.30	
Всього площа		47.20	
1Ц	1	Передпокої	7.30
2	2	Ванна кімната	3.00
3	3	С/В	1.60
4	4	Кухня-ніша	3.00
5	5	Житлова кімната	13.80
Житлова площа		13.80	
Всього площа		28.70	
3B	1	Передпокої	6.60
2	2	Сан. вузол	1.30
3	3	Ванна кімната	4.80
4	4	Кухня	15.00
5	5	Житлова кімната	26.20
6	6	Житлова кімната	9.50
7	7	Житлова кімната	9.50
8	8	Житлова кімната	17.50
Житлова площа		62.70	
Всього площа		90.40	
1T	1	Житлова кімната	21.60
2	2	Ванна кімната	4.20
Житлова площа		21.60	
Всього площа		25.60	
13	1	Житлова кімната	17.50
2	2	Ванна кімната	3.60
Житлова площа		17.50	
Всього площа		21.10	
10	1	Передпокої	4.70
2	2	Ванна кімната	4.20
3	3	Кухня	12.70
4	4	Житлова кімната	21.50
5	5	Лоджія	3.70
Житлова площа		21.50	
Всього площа		46.80	
1я	1	Передпокої	4.70
2	2	Ванна кімната	4.20
3	3	Кухня	12.70
4	4	Житлова кімната	21.50
5	5	Лоджія	3.70
Житлова площа		21.50	
Всього площа		46.80	
10	1	Передпокої	5.00
2	2	Ванна кімната	3.40
3	3	Кухня	10.40
4	4	Житлова кімната	14.80
5	5	Лоджія	4.0x1=4.0
Житлова площа		14.80	
Всього площа		37.60	
1п	1	Передпокої	5.00
2	2	Ванна кімната	4.40
3	3	Кухня	10.40
4	4	Житлова кімната	14.80
5	5	Лоджія	4.0x1=4.0
Житлова площа		19.10	
Всього площа		37.60	
Всього площа квартир		583.10	
Нежитлові приміщення (комори)		19.80	
Площа загального користування		156.80	
Загальна площа поверху		759.70	

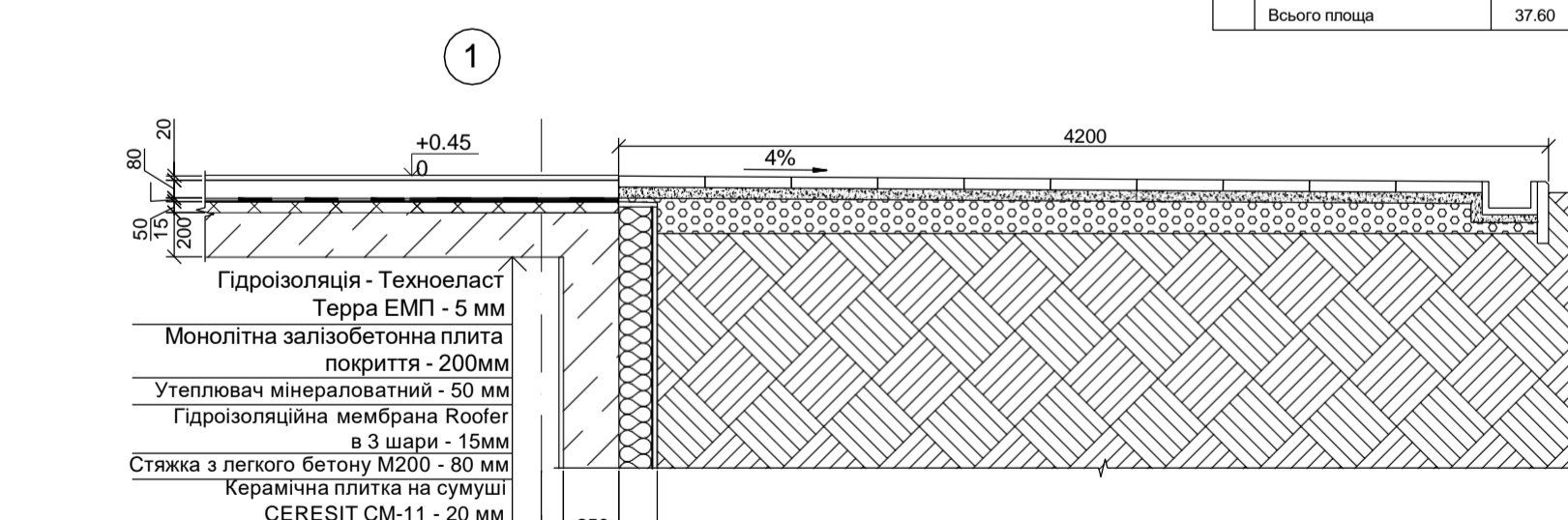
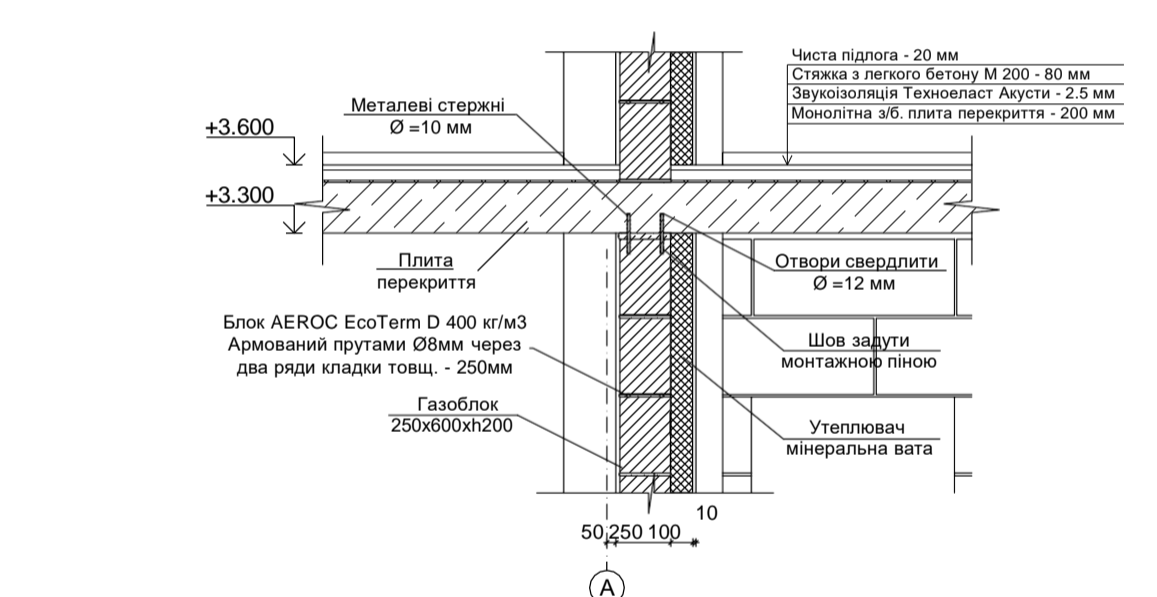
Фрагмент кладки в плані Ф1



Фрагмент розрізу кладки 2-2



Фрагмент розрізу кладки 2-2



- Примітки:
- Міжквартирні перегородки загальною товщиною 250 мм виконати комбінованими - в 2 ряди кладки з газобетонних блоків 600x100x300(h). Звукоізоляцію у міжквартирних перегородках виконати з мінераловатних плит товщиною 50 мм.
 - Стяжки у приміщеннях виконувати після прокладання всіх інженерних комунікацій що проходять в конструкції підлог.
 - Стяжки ОВ, ВК, ЕО та інших інженерних комунікацій після монтажу заложити повнотою цеглою товщ. 120 мм на ц.п. розчині.
 - Шахти ШДВ (протидимний захист) виконати кладкою товщиною 120 мм з повнотілої цегли М75 на цементно-піщаному розчині М75 затерти зсередини цементно-вапняним розчином.
 - Кладку зовнішніх стін лоджій та балконів виконати з газоблоку марки D500 розмірами 250x600x200h на клейовій суміші CERESIT CT-21.
 - Всі вентиляційні шахти (ВШ), шахти підпору повітря (ШПП), шахти димовидалення (ШДВ), шахти компенсації димовидалення (ШКД), виконати кладкою товщиною 120 мм з повнотілої цегли М100 на цементно-піщаному розчині М100 затерти з середини цементно-вапняним розчином усуваючи такі дефекти як напливи розчину, тощо.
 - Загальні вказівки (дивитись загальні дані АР-1).

АТЕСТАЦІЙНА ВИПУСКНА РОБОТА

Проектування ефективного варіанту фундаменту 27 поверхового житлового будинку у піщаних ґрунтах лівого берегу ріки Дніпро у м. Києві

Розділ: Архитектурно-планувальні рішення

Стадія Аркуш Аркуші

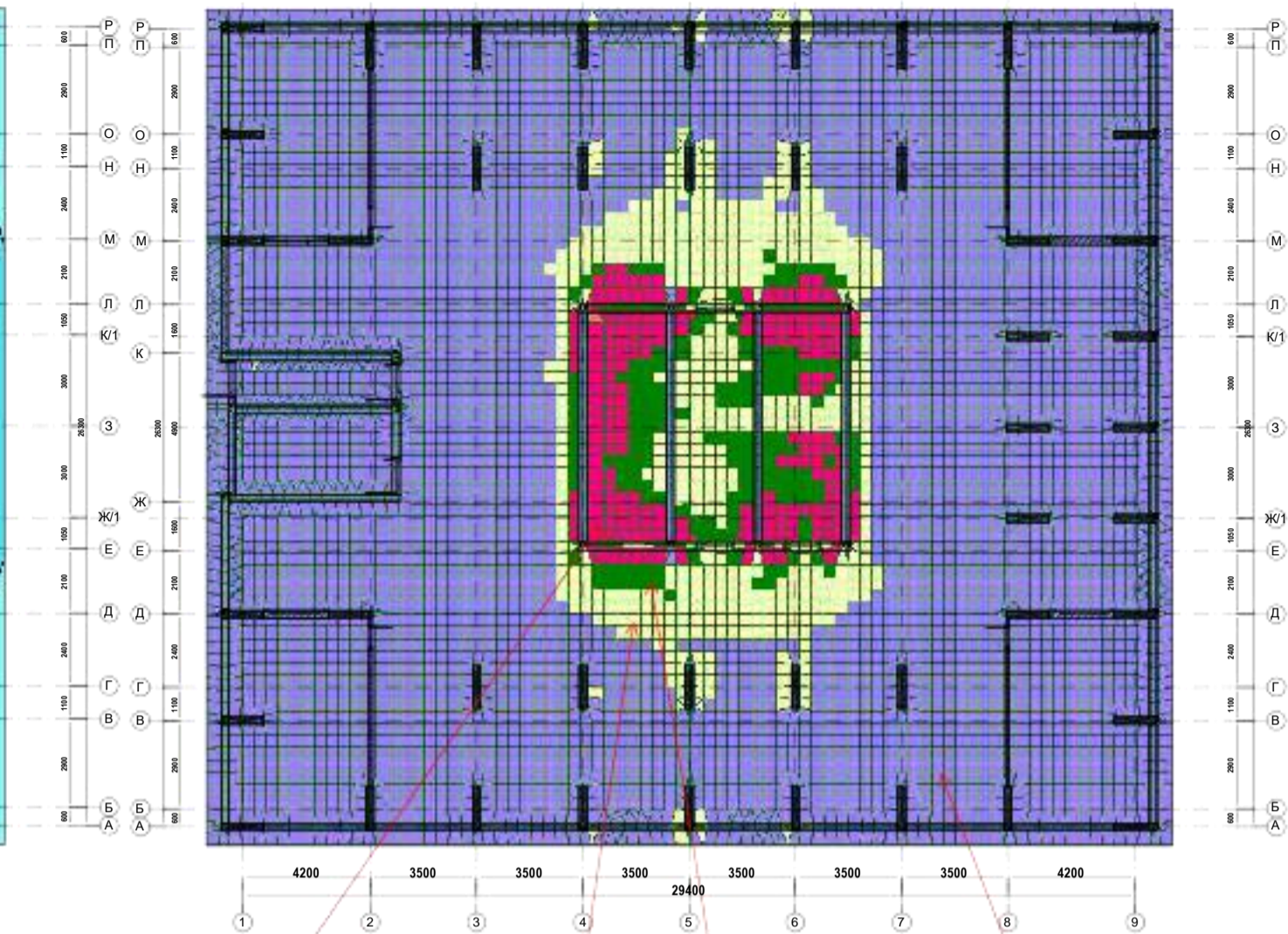
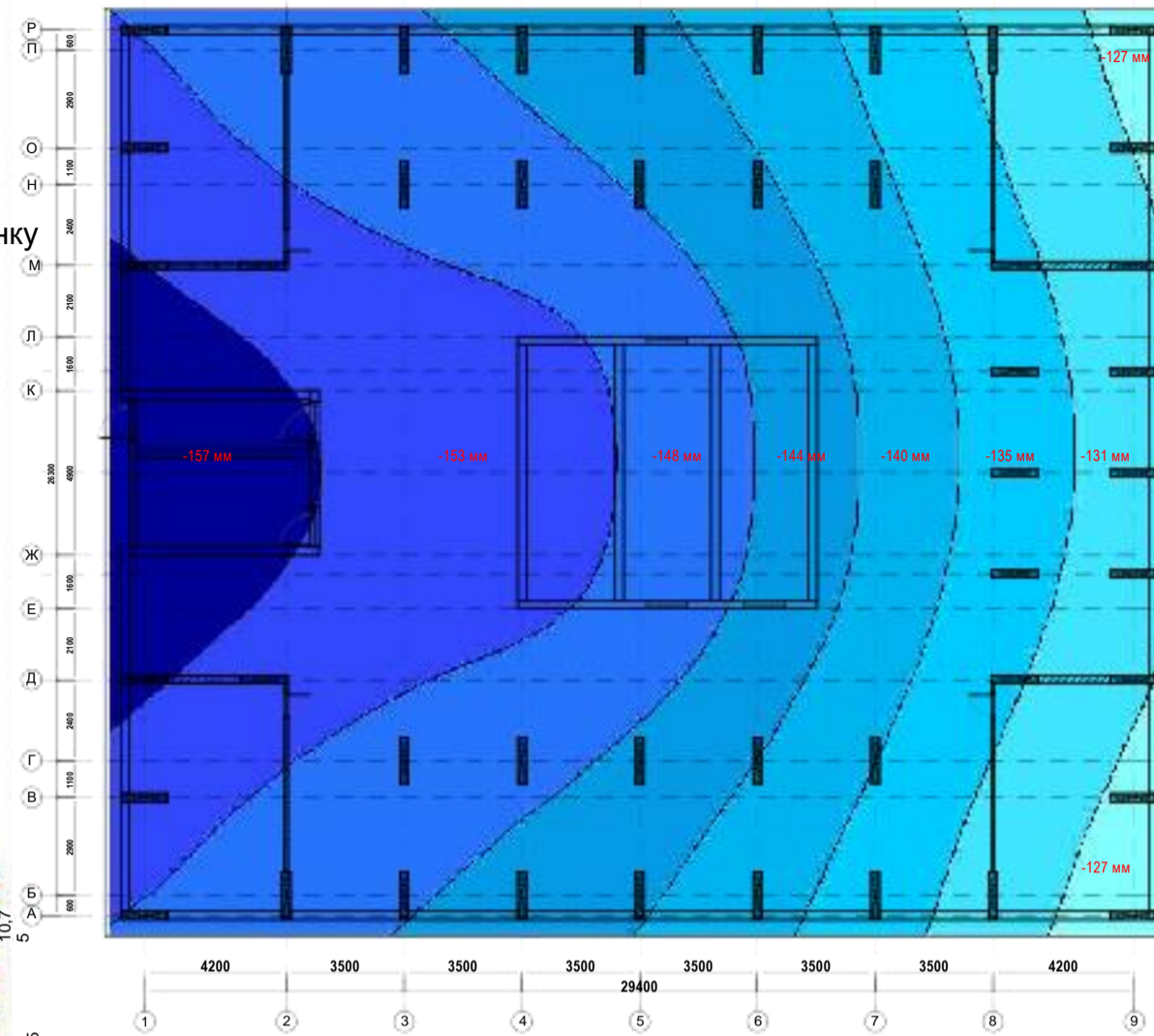
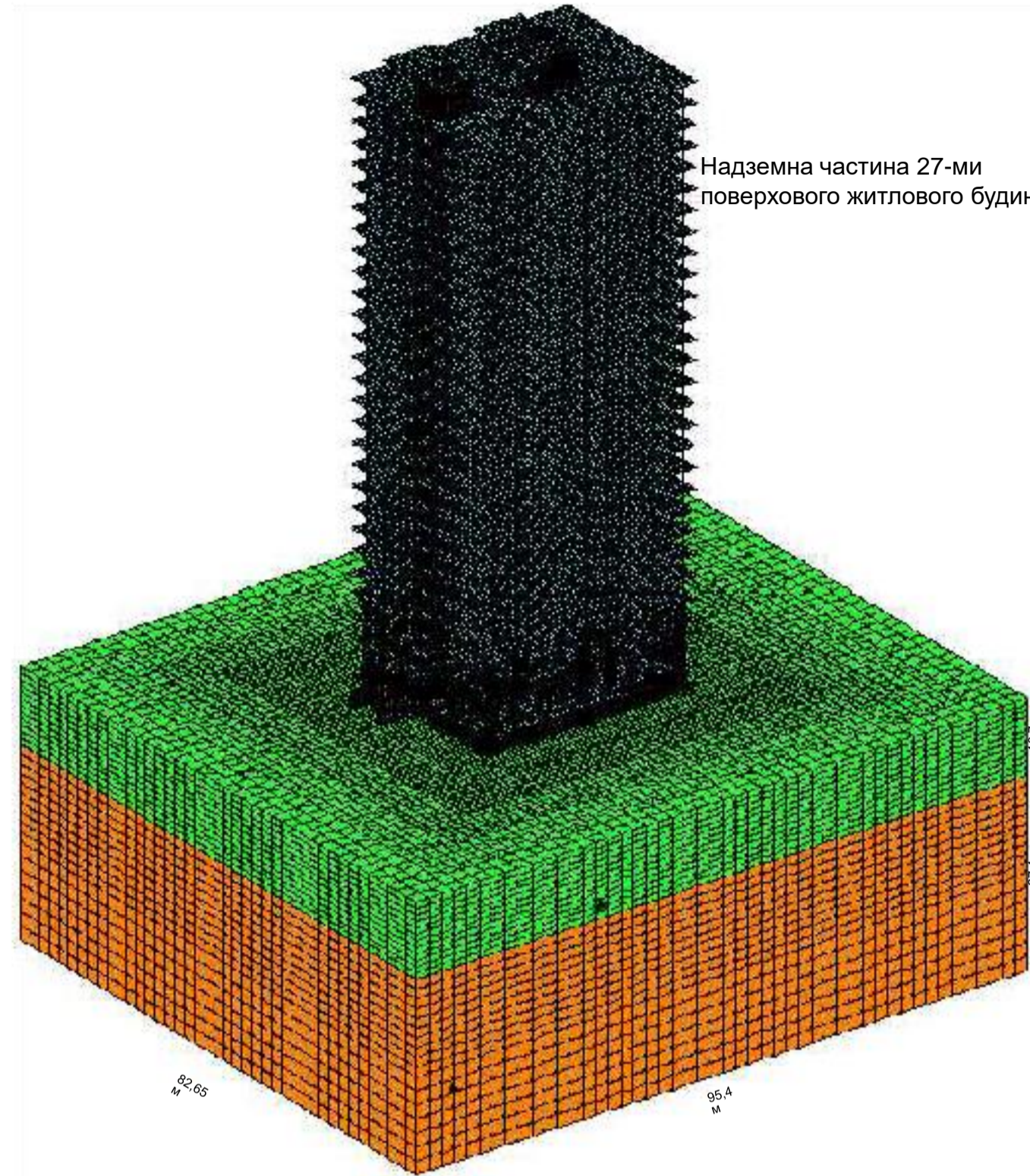
ДП 3 10

КНУБА ПЦБМ - 22 - ГТ

НАПРУЖЕНО - ДЕФОРМАВАНІЙ СТАН ВАРІАНТУ ФУНДАМЕНТУ №1 У ВИГЛЯДІ СУЦІЛЬНОЇ ФУНДАМЕНТНОЇ ПЛИТИ

Осідання плитного фундаменту

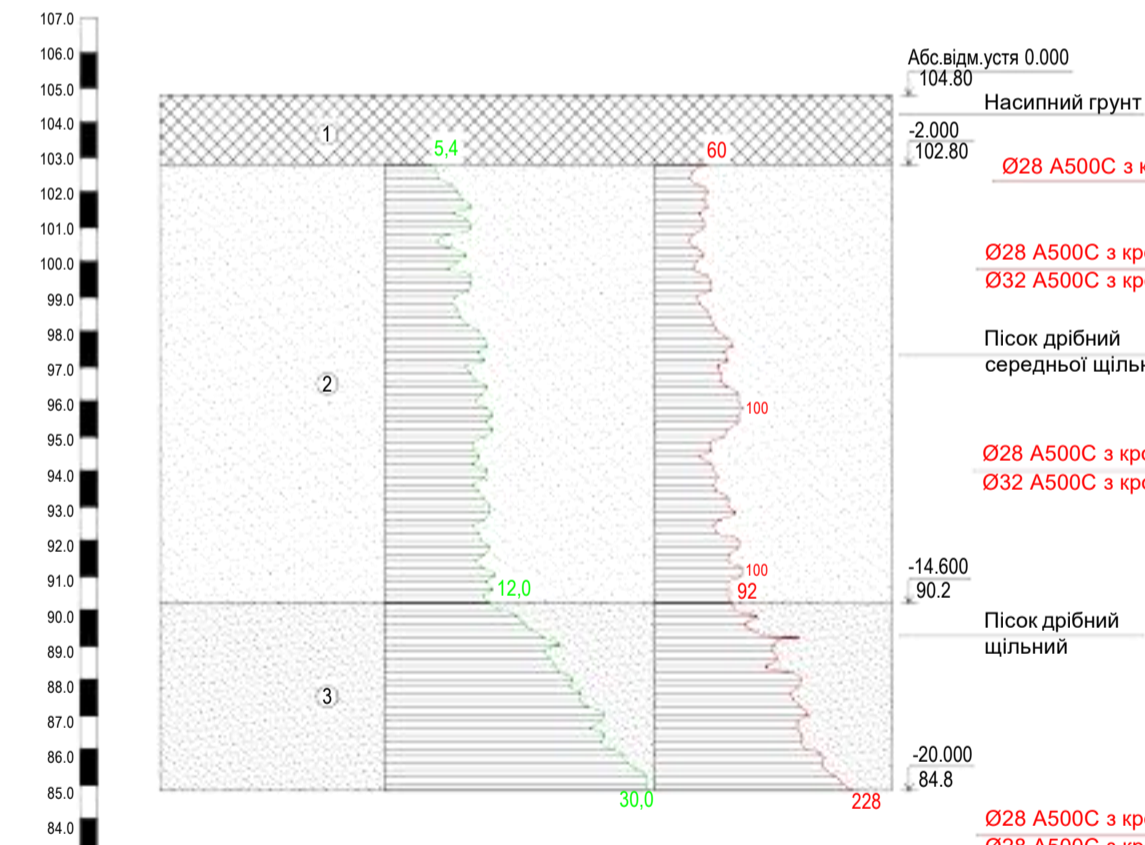
Армування нижньої межі плитного фундаменту по осі X



Інженерно-геологічний розріз

Ø28 A500C з кроком 200 мм + Ø32 A500C з кроком 200 мм Ø28 A500C з кроком 200 мм + Ø28 A500C з кроком 200 мм Ø28 A500C з кроком 200 мм + Ø32 A500C з кроком 200 мм Ø28 A500C з кроком 200 мм

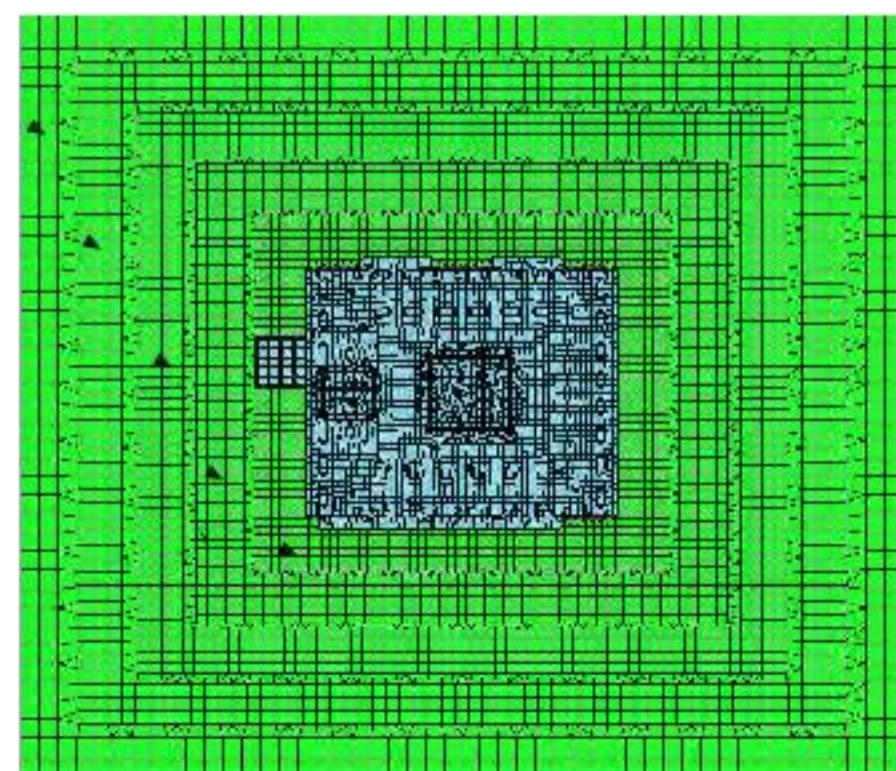
Армування нижньої межі плитного фундаменту по осі Y



Показники фізико-механічних властивостей ґрунтів

№	Грунт	Фізико-механічні властивості				Механічні властивості				Модулі пружності			
		ρ	w	σ _с	σ _{ср}	σ _с	σ _{ср}	σ _с	σ _{ср}	σ _с	σ _{ср}	σ _с	σ _{ср}
1	Насипний ґрунт	1,55	1,50	20									
2	Пісок дрібний середньої щільності	1,55	1,50	20	1,77	1,5	0,021	0,100	27	30	3	20	
3	Пісок дрібний щільний	1,55	1,50	20	2,1	1,8	0,021	0,100	34	37	3	20	

Горизонтальний план сітки скінчених елементів ґрунтового масиву



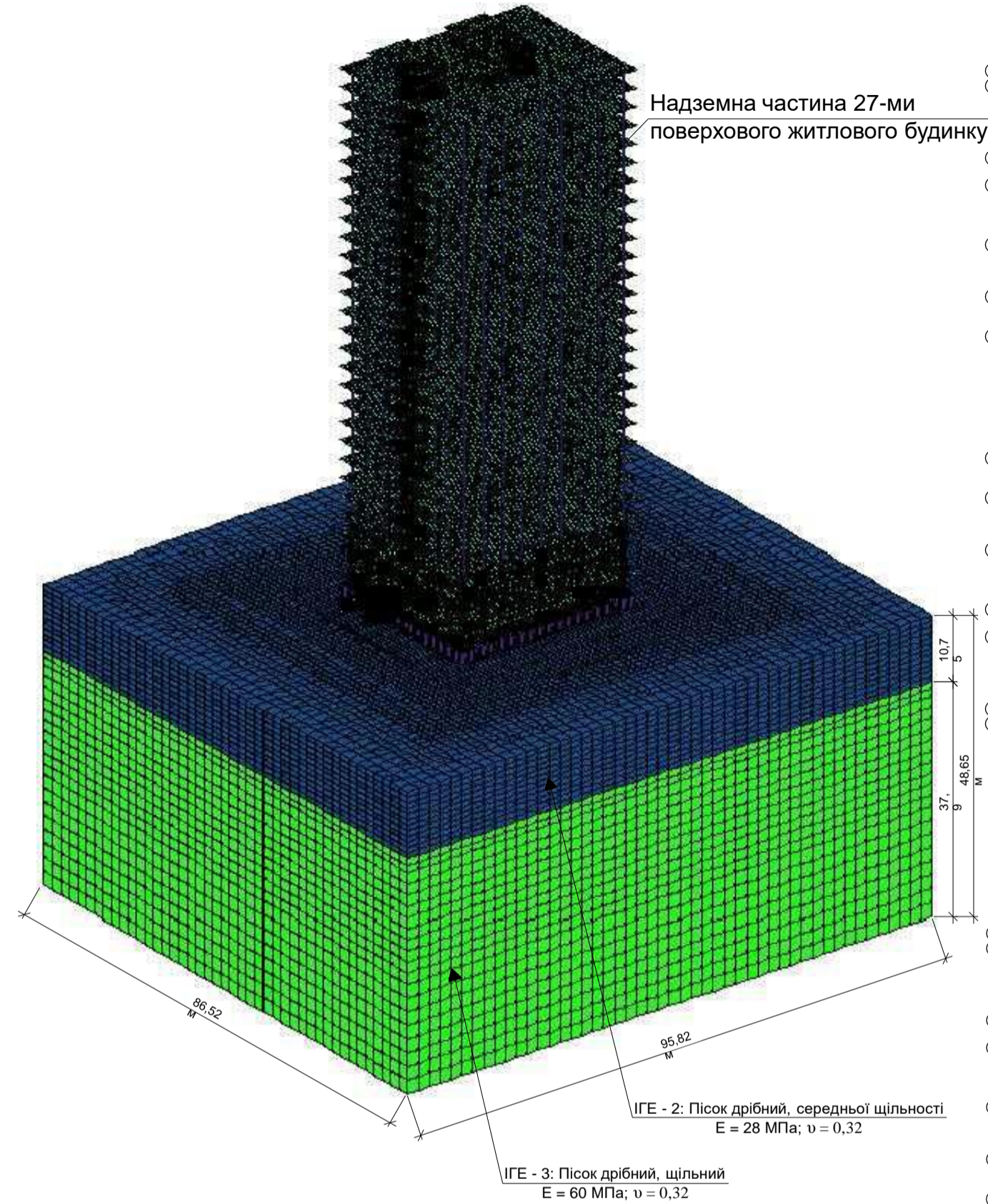
- Сітка 2,0x2,0
- Сітка 1,5x1,5
- Сітка 1,2x1,2
- Сітка 1,0x1,0
- Сітка 0,8x0,8

Загальний обсяг матеріалів на улаштування суцільної фундаментної плити:
- Бетон - 1311,75 м³;
- Арматура - 135 046 кг.

Виконано оцінку напружено - деформованого стану варіанту фундаменту у вигляді суцільної фундаментної плити та встановлено, що максимальне осідання для такого варіанту складають -157 мм, що менше гранично допустимого по нормам. Армування при товщині фундаментної плити 1500 мм - з фоновією арматурою Ø28 з кроком 200 мм та підсиленням в зонах ядра жорсткості Ø32 з кроком 200 мм. Зарахунок значних згинальних моментів розташованих під ядром жорсткості, в нижній межі є необхідність поставити додаткові сітки армування з фоновією арматурою Ø28 з кроком 200 мм та підсиленням Ø32 з кроком 200 мм.

АТЕСТАЦІЙНА ВИПУСКНА РОБОТА				
Проектування ефективного варіанту фундаменту 27 поверхового житлового будинку у піщаних ґрунтах лівого берегу ріки Дніпро у м. Києві				
Зм.	Кл.	Арк.	Недок.	Підпис
Виконав	Нечас	Нечас		
Консультував	Носенко	Носенко		
Керівник	Носенко			
Завідувач	Носенко			
Розділ: Науково - дослідна частина		Стадія	Аркуш	Аркушів
		ДП	4	10
		КНУБА ПЦБМ - 22 - ГТ		

НАПРУЖЕНО - ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН ВАРІАНТУ ФУНДАМЕНТУ №2 У ВИГЛЯДІ ПАЛЬ, ЩО ОБ'ЄДНАНІ ОКРЕМЕМИ РОСТВЕРКАМИ



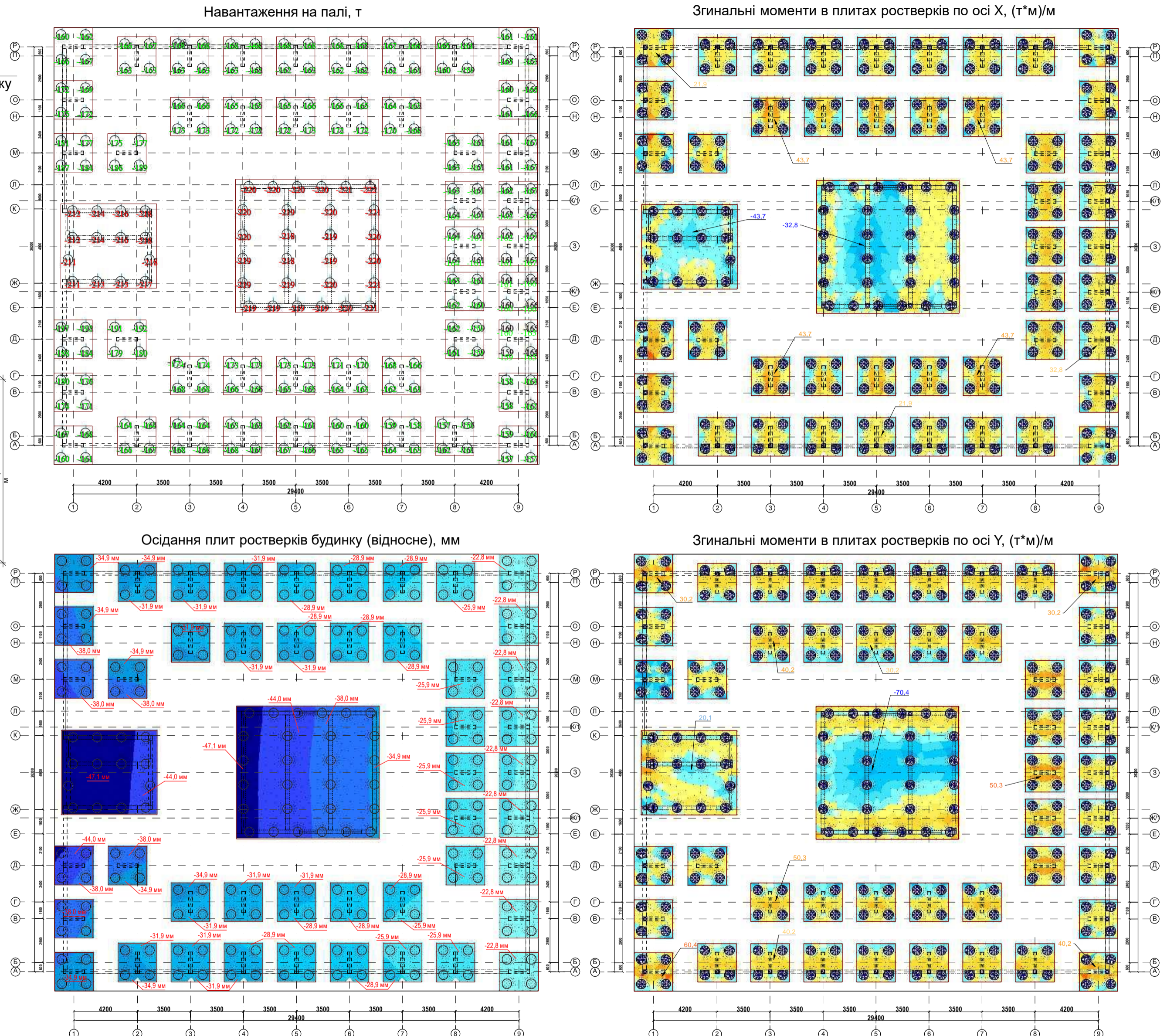
Виконано оцінку напружено - деформованого стану варіанту фундаменту у вигляді пальового з окремими ростверками та встановлено, що максимальне осідання для такого варіанту складають -47,1 мм, що менше гранично допустимого по нормам. Навантаження на палі коливається у діапазоні від -157 т до -222 т. Згинальні моменти у плитах ростверків коливаються в діапазоні від 21,9 до 70,4.

Армуння при товщині ростверків плити 1200 мм - з фоновією арматурою Ø20 з кроком 200 мм та підсиленням в зонах ядра жорсткості Ø40 з кроком 200 мм.

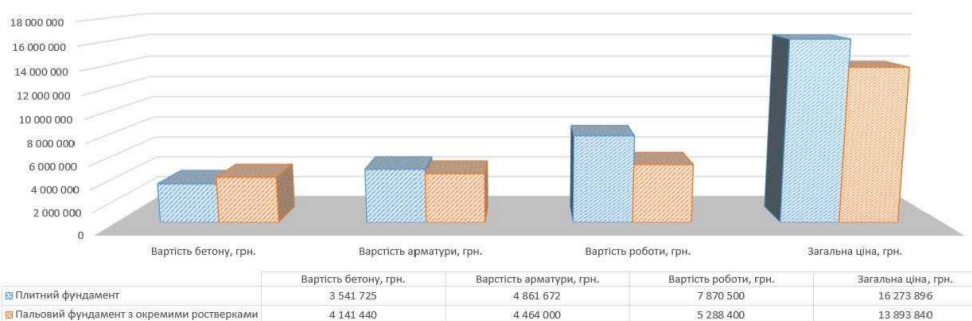
Загальний обсяг матеріалів на улаштування пальового фундаменту з окремим ростверками:

- Бетон - 1380,48 м³;
- Арматура - 124 243,2 кг.

Отже порівнявши обидва варіанти фундаментів, найефективнішим для цього будинку - варіант пальового фундаменту з окремими ростверками.



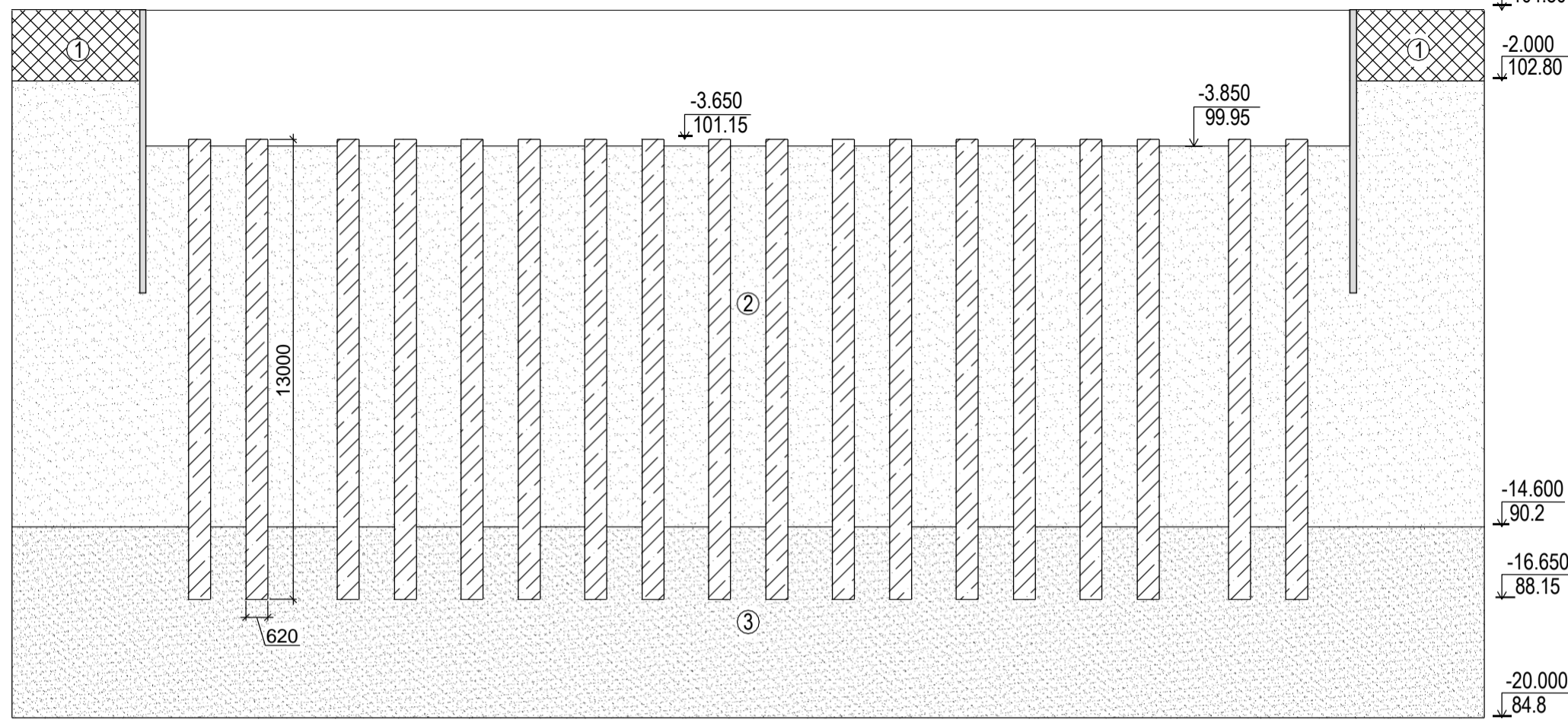
ПОРІВНЯННЯ ВАРТІСТІ УЛАШТУВАННЯ ВАРІАНТІВ ФУНДАМЕНТІВ



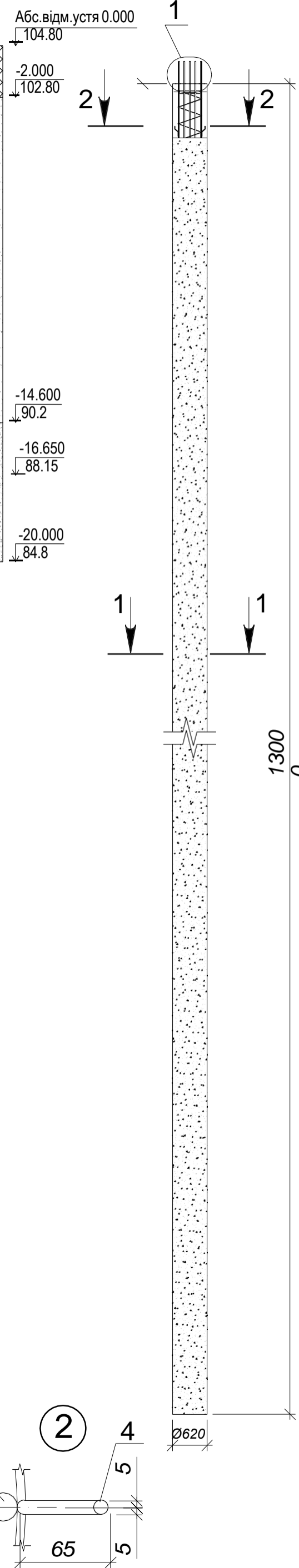
АТЕСТАЦІЙНА ВИПУСКНА РОБОТА				
Проектування ефективного варіанту фундаменту 27 поверхового житлового будинку у піщаних ґрунтах лівого берегу ріки Дніпро у м. Києві				
Зм.	Кіл.	Арк.	Недк.	Підпис
Виконав	Нечас	Нечас	Нечас	Нечас
Консультував	Носенко	Носенко	Носенко	Носенко
Керівник	Носенко	Носенко	Носенко	Носенко
Завідувач	Носенко	Носенко	Носенко	Носенко
Розділ: Науково - дослідна частина			Стадія	Аркуш
Посада надземної частини на масив ґрунту. Навантаження на палі. Осідання плит ростверків. Згинальні моменти в плитах ростверків			ДП	5
			Аркушів	10
			КНУБА ПЦБМ - 22 - ПТ	

107.0
106.0
105.0
104.0
103.0
102.0
101.0
100.0
99.0
98.0
97.0
96.0
95.0
94.0
93.0
92.0
91.0
90.0
89.0
88.0
87.0
86.0
85.0
84.0

Посадка паль на інженерно - геологічний розріз 1 - 1



Арматурний каркас у тілі палі



Арматурний каркас палі

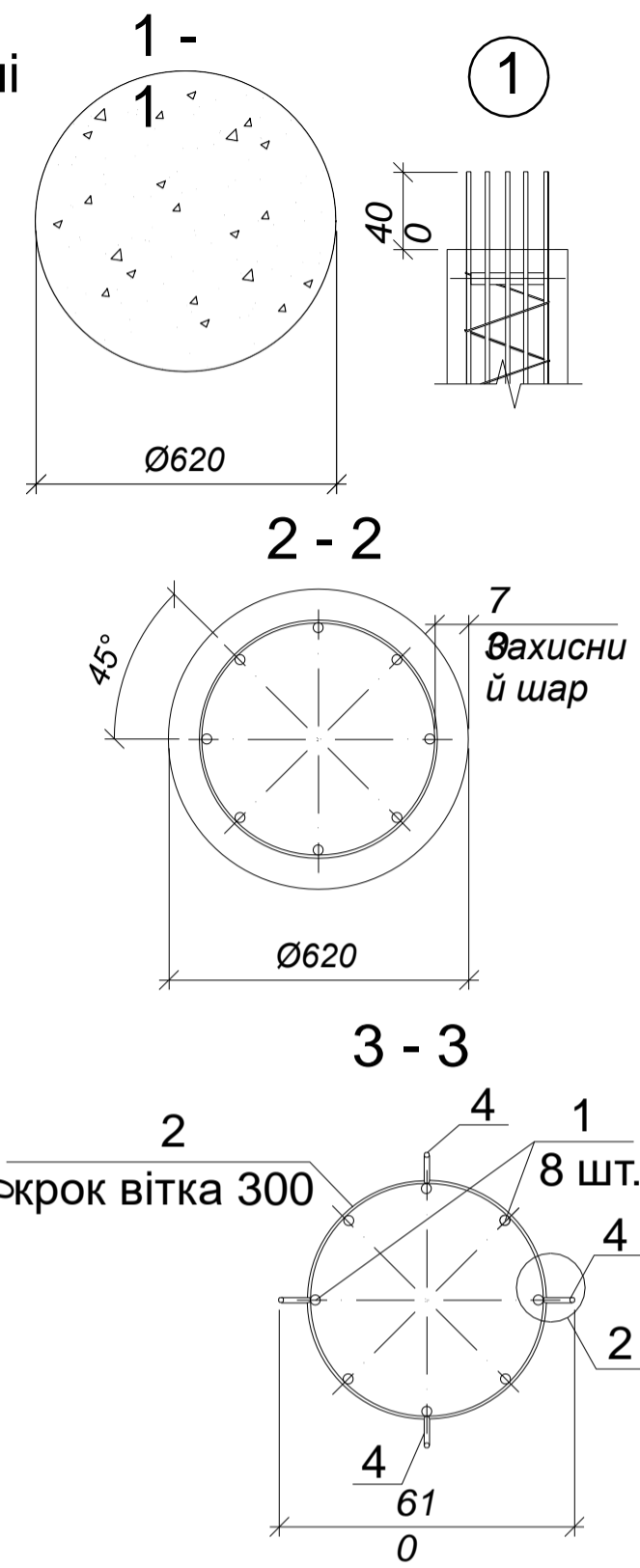
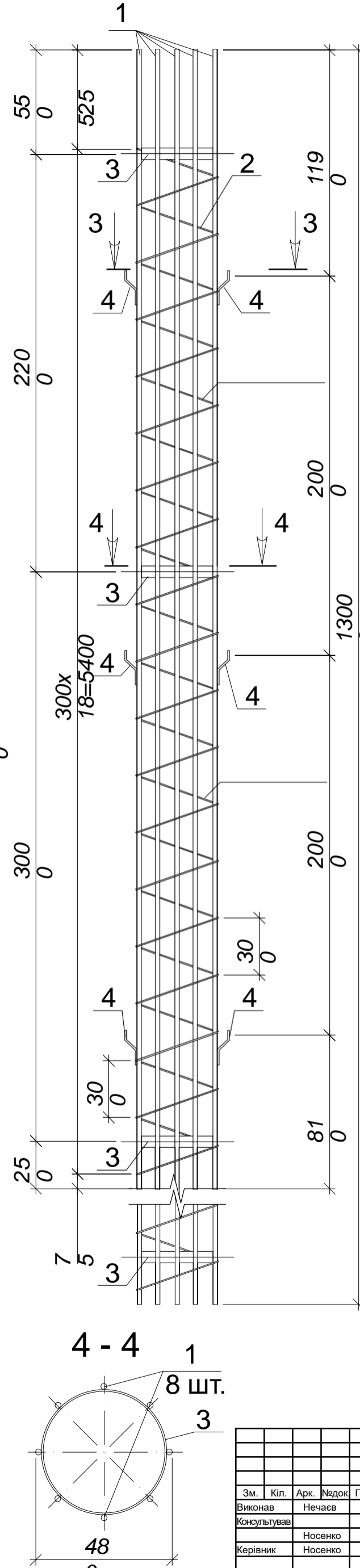
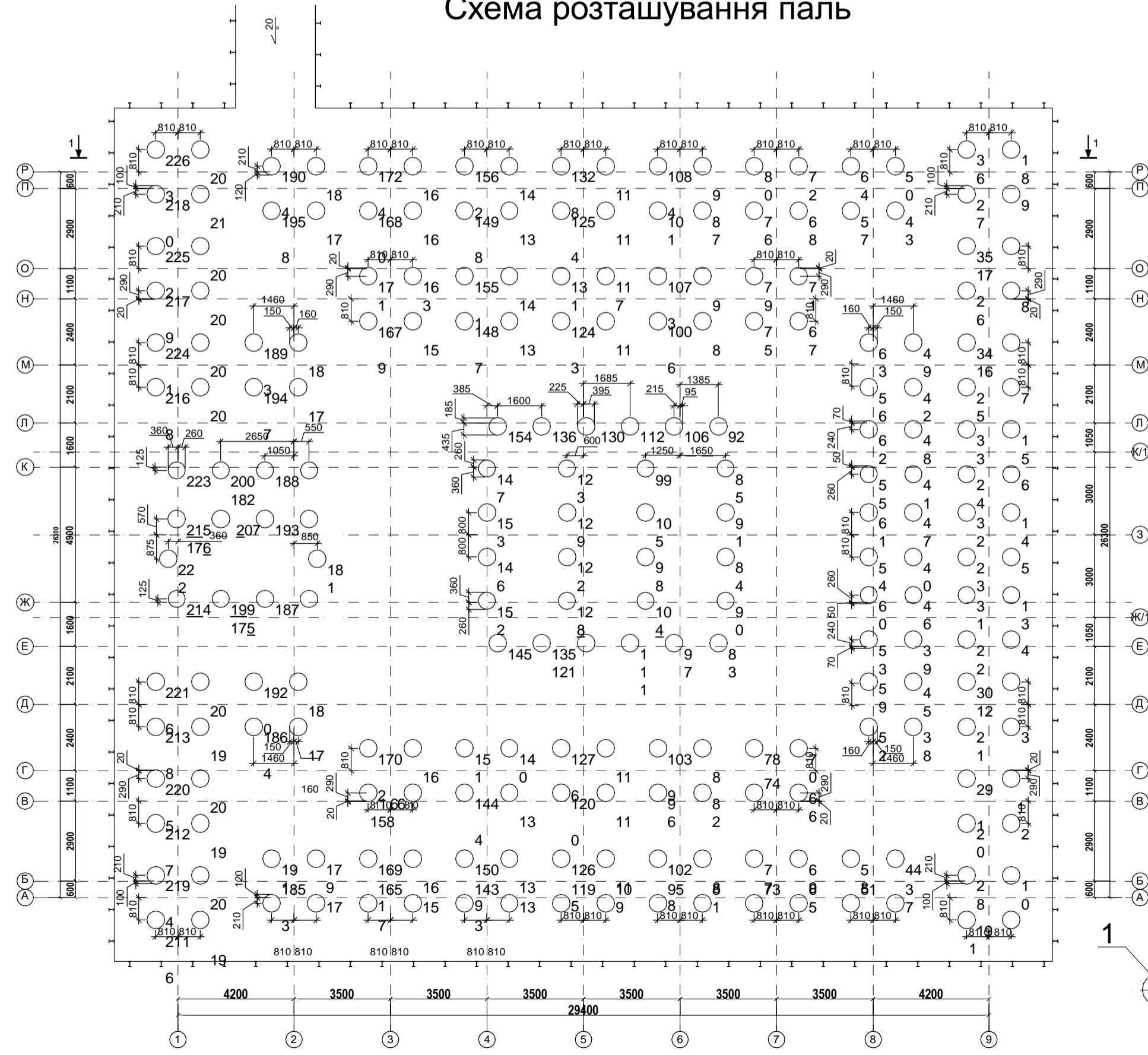


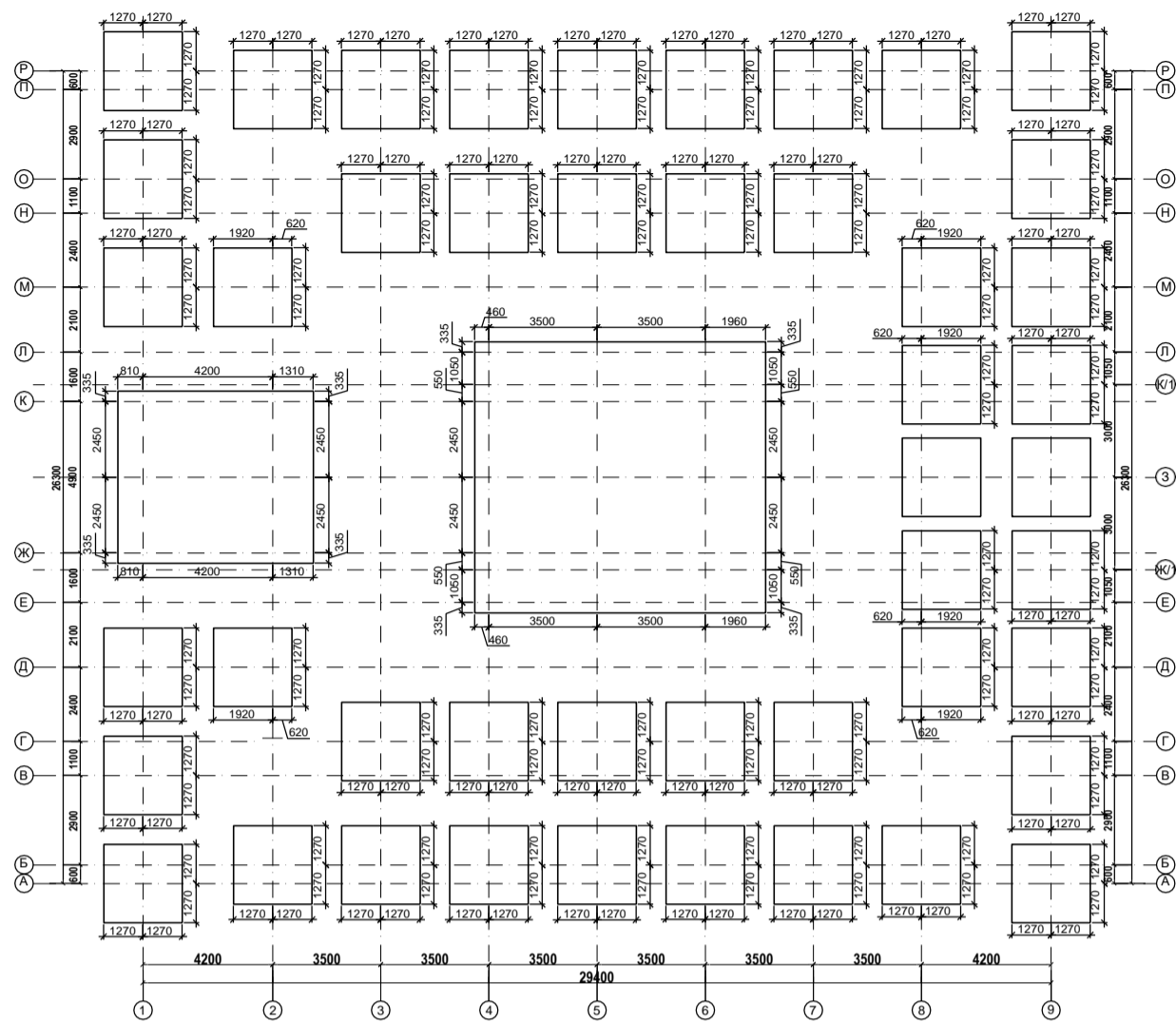
Схема розташування паль



Поз	Ескі
3	
Поз	Ескі
4	

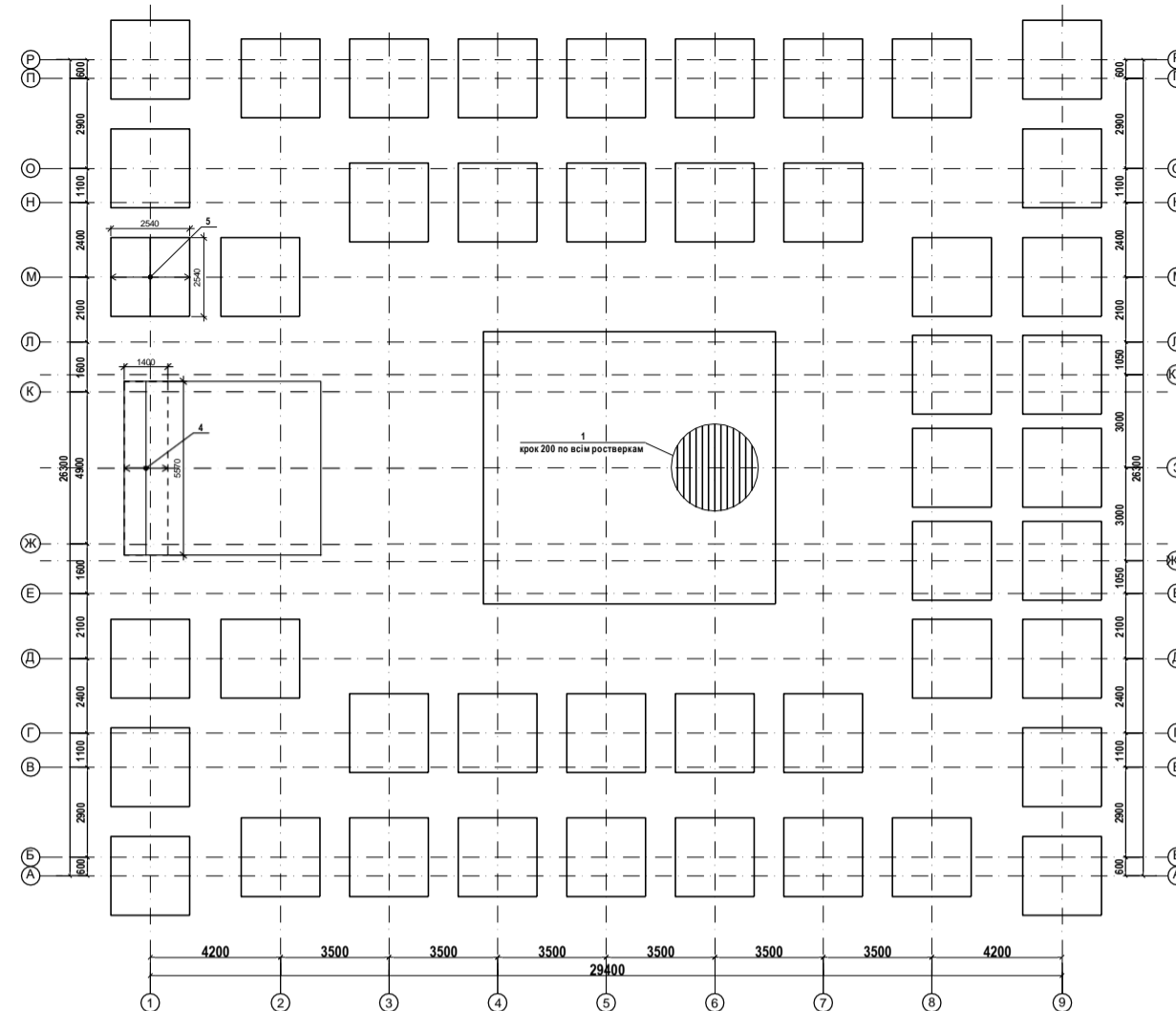
АТЕСТАЦІЙНА ВИПУСКНА РОБОТА					
Проектування ефективного варіанту фундаменту 27 поверхового житлового будинку у піщаних ґрунтах лівого берегу ріки Дніпро у м. Києві					
Зм.	Кіл.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата
Виконав	Нечас				
Консультував	Носенко				
Керівник	Носенко				
Завідувач	Носенко				
Розділ: Основи і фундаменти				Стадія	Аркуш
Посадка паль на інженерно-геологічний розріз, Схема розташування паль, Арматурний каркас палі				ДП	6 / 10
				КНУБА ПЦБм - 22 - ГТ	

Опалубочне креслення ростверків



Ростверки

Схема розташування поперечної арматури в верхній зоні



Специфікація арматурних виробів для ростверків

Поз.	Позначення	Найменування	Кл.	Маса од.кг.	Прим.
Ростверки					
1	ДСТУ 3760:2019	Ø20A500C L=10503,56 м.п.	-	2,466	25901,78
2	ДСТУ 3760:2019	Ø40A500C L= 1200	70	9,865	828,66
3	ДСТУ 3760:2019	Ø40A500C L= 1400	128	9,865	1767,81
4	ДСТУ 3760:2019	Ø40A500C L= 5570	18	9,865	989,07
5	ДСТУ 3760:2019	Ø40A500C L= 2540	14	9,865	350,8
6	ДСТУ 3760:2019	Ø10A240C L= 2520	598	0,77	1160,36
Технологічна арматура					
ОСп1	ДСТУ 3760:2019	Ø10A240C L= 3200	650	0,77	1601,6
Матеріали					
				Бетон C20/25	499,08 м³

Відомість витрат сталі на улаштування ростверків, кг

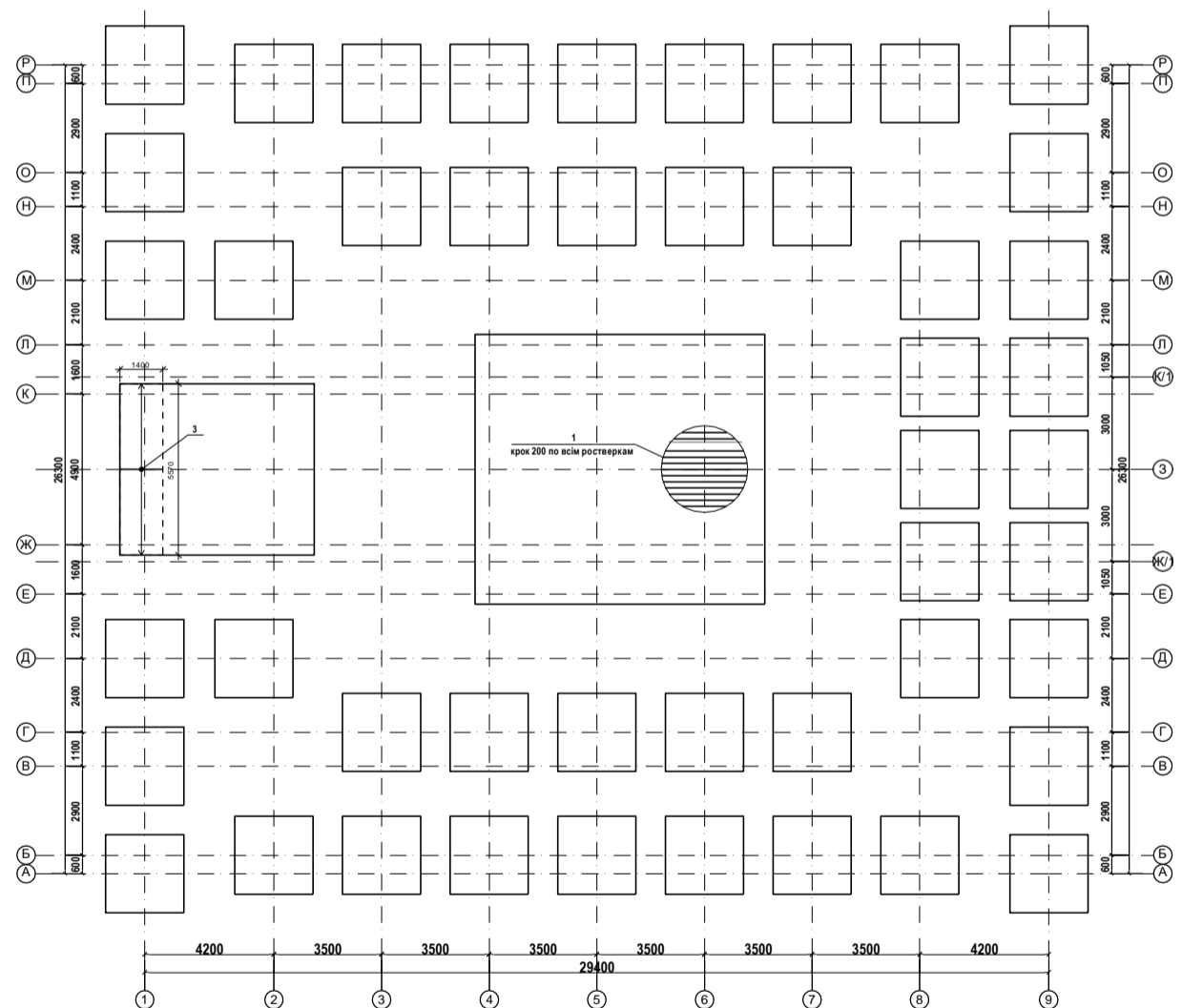
Марка елемента	Вироби арматурні					Всього
	Арматурна класу					
	A500C			A240C		
	ДСТУ 3760:2019			ДСТУ 3760:2019		
	Ø20	Ø40	Всього	Ø10	Всього	
Ростверки	25901,78	3936,34	29838,12	2761,96	2761,96	32600,08

Відомість деталей

Поз.	Ескіз	Поз.	Ескіз
11		ОСп1	

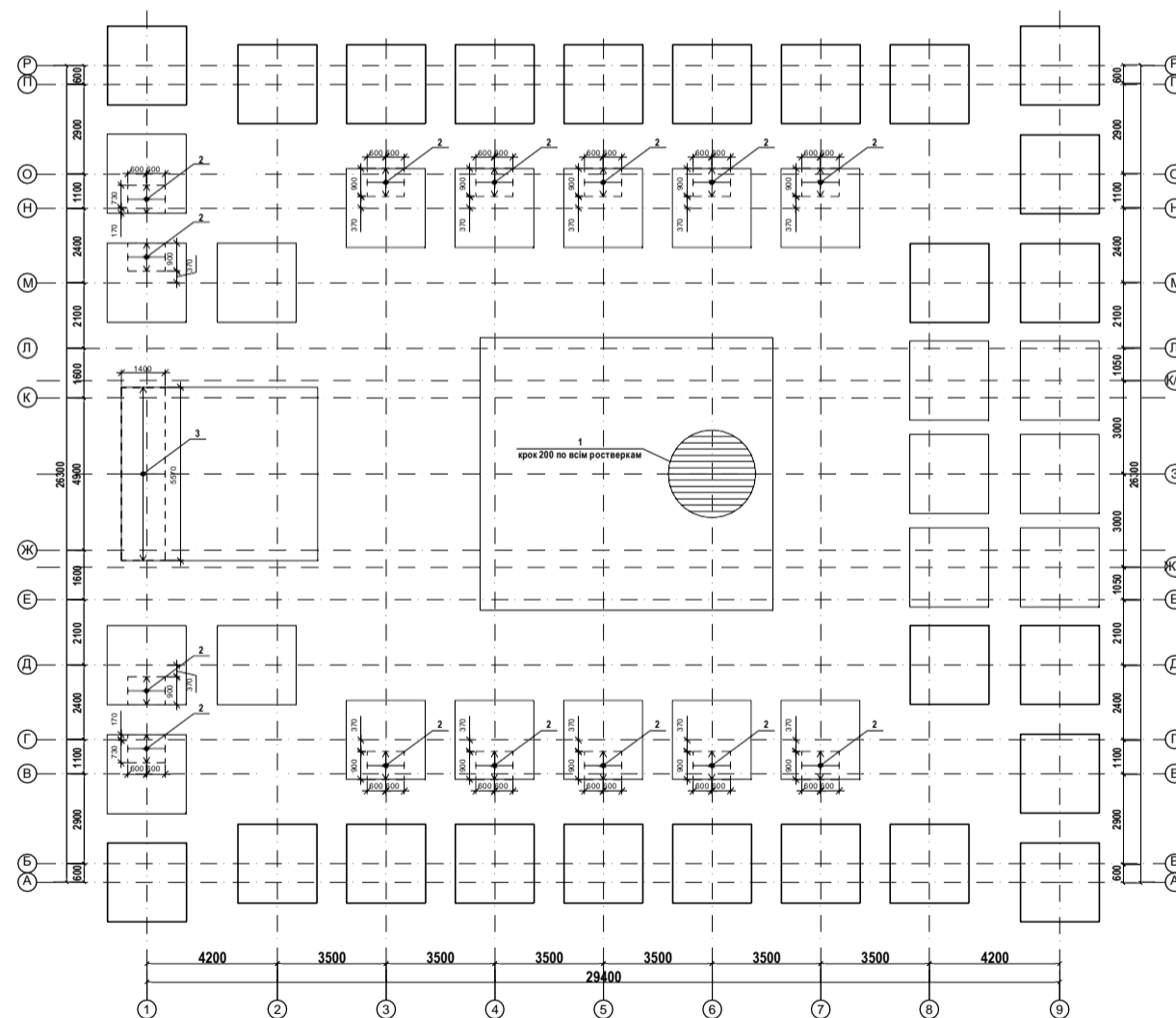
Ростверки

Схема розташування поздовжньої арматури в верхній зоні



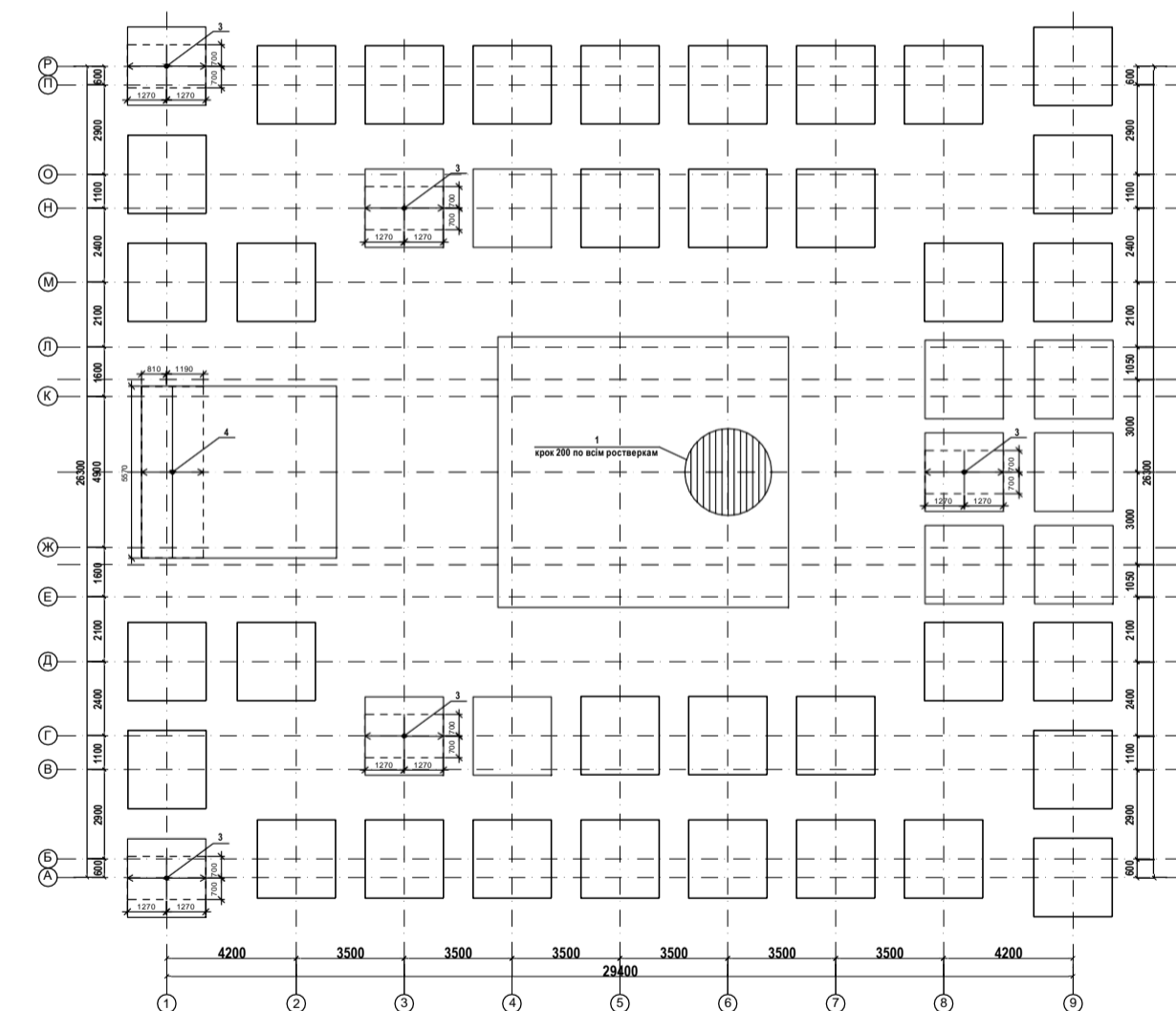
Ростверки

Схема розташування поздовжньої арматури в нижній зоні



Ростверки

Схема розташування поперечної арматури в нижній зоні



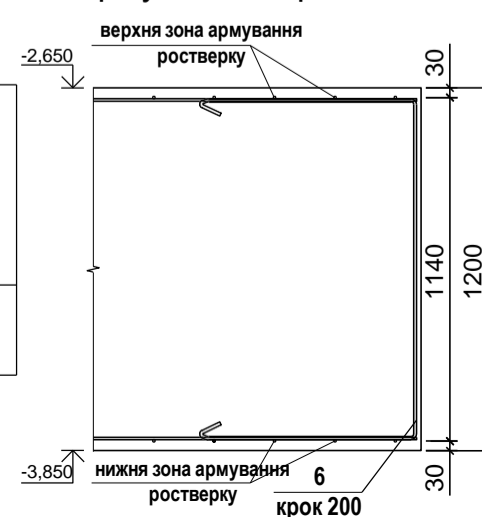
Специфікація арматурних виробів на одну палю

Поз.	Позначення	Найменування	Кл.	Маса од.кг.	Прим.
Палля					
1	ДСТУ 3760:2019	Ø16 A500C L=13000	8	1,578	164,11
2	ДСТУ 3760:2019	Ø6 A500C L= 48,36 м.п.	-	0,222	10,74
3	ДСТУ 3760:2019	-6 x 60 L= 1345	7	3,80	35,78
4	ДСТУ 3760:2019	Ø10 A500C L= 210	28	0,617	3,63
Матеріали					
				Бетон C20/25	3,9 м³

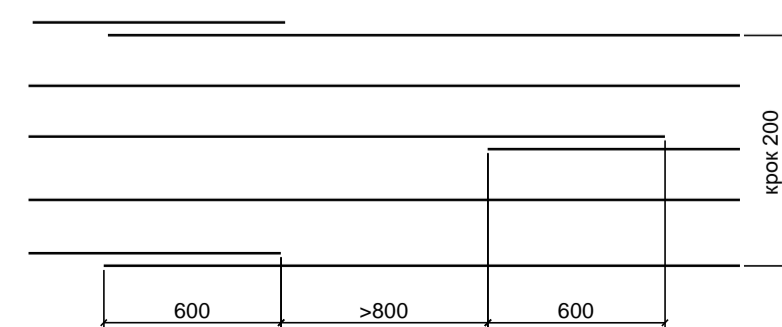
Відомість витрат сталі на улаштування буроін'єкційної палі, кг

Марка елемента	Вироби арматурні						Всього
	Арматурна класу						
	ДСТУ 3760:2019						
	Ø16			Ø10			
Буроін'єкційна палля	10,74	3,63	164,11	178,48	35,78	35,78	214,26

Армування торців плити



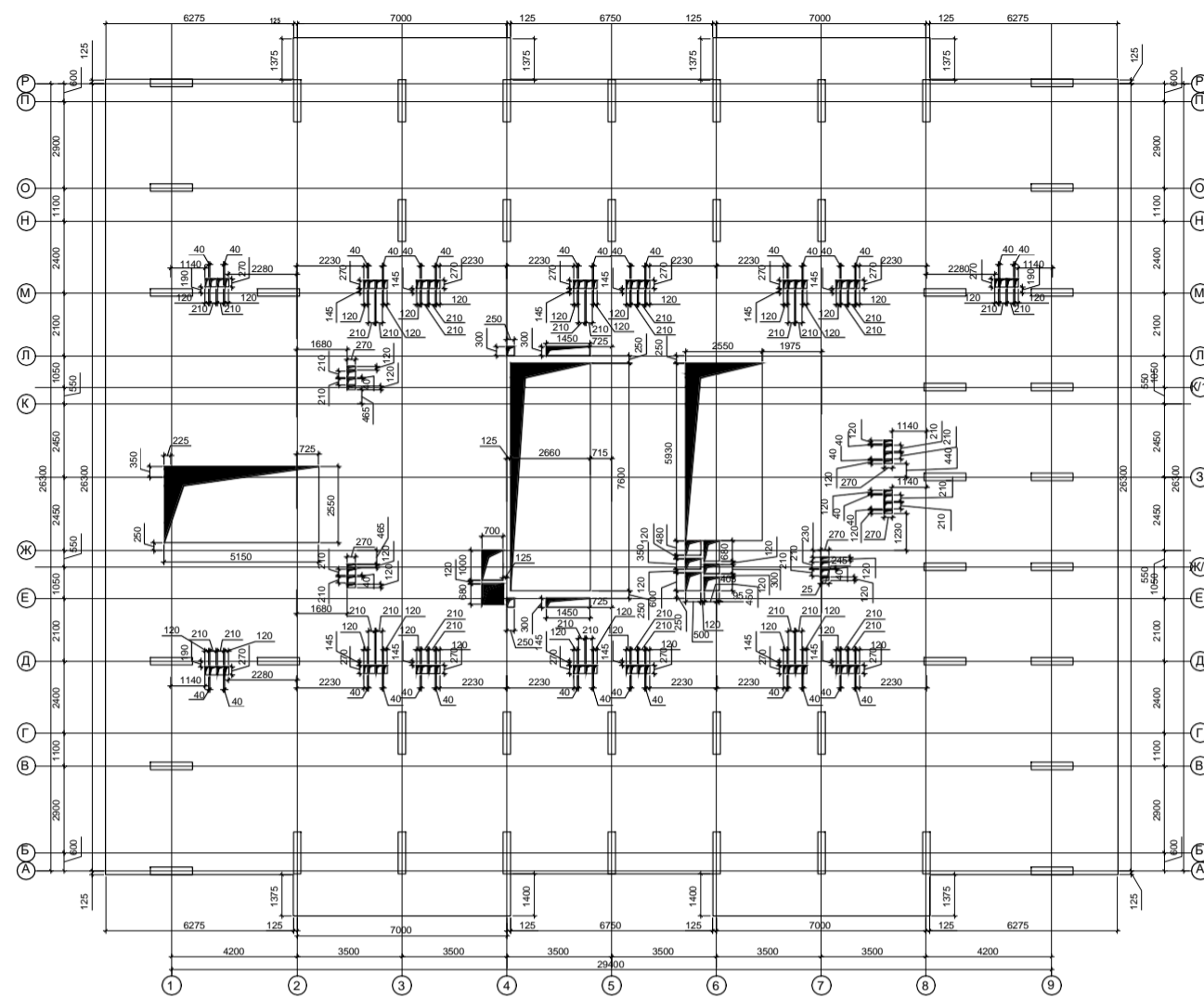
Принципова схема стикування арматури поз.1



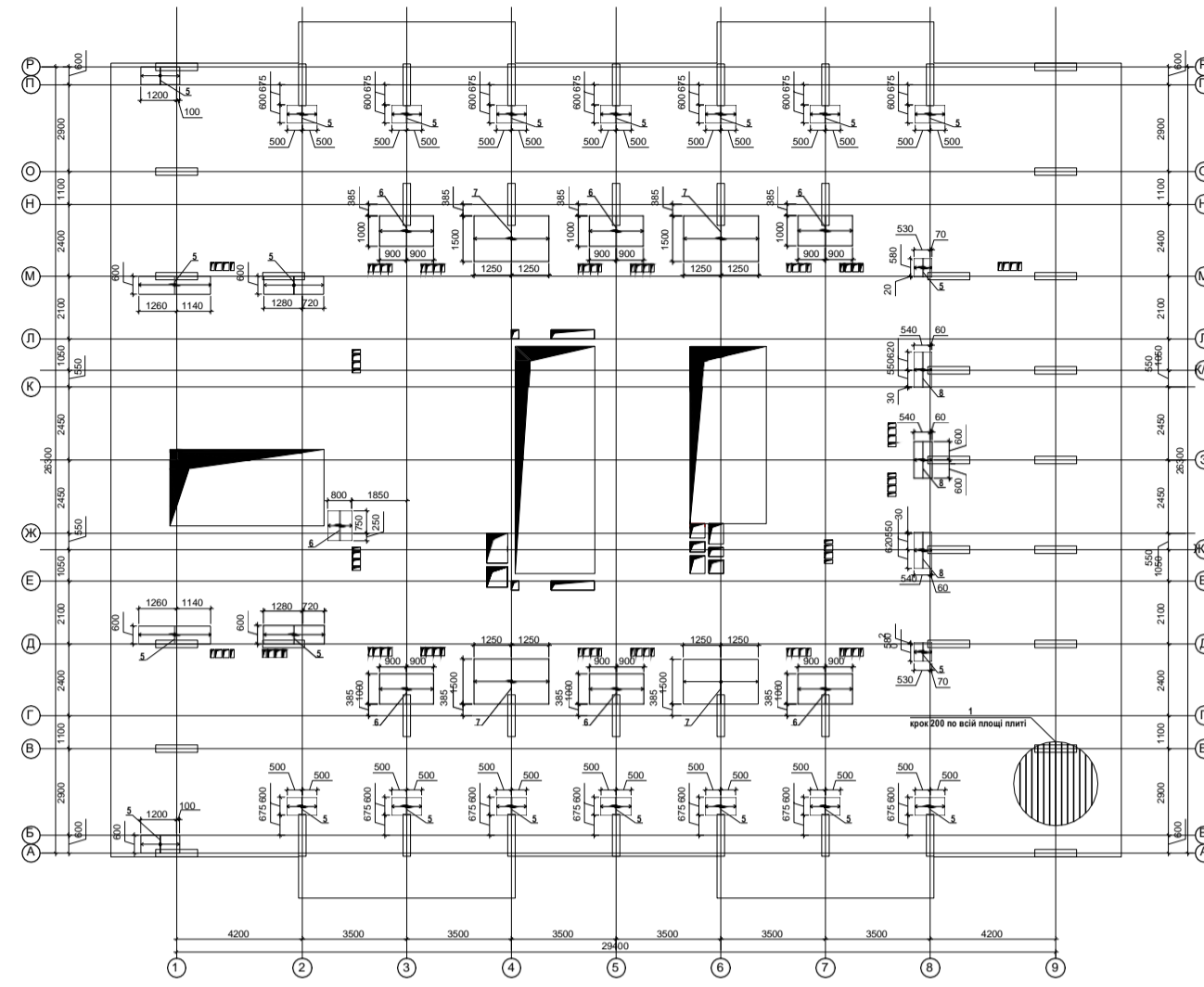
- Примітки:**
1. Стики арматури розташовувати врозбїг з перепуском не менше ніж 50 діаметрів, не більше ніж 25% в одному перетині, на відстані не менше ніж 2м від швів бетонунвання.
 2. При необхідності арматуру нижньої сітки стикувати тільки на опорах, арматуру верхньої сітки стикувати тільки в прольотах.
 3. Арматуру в місцях перетину стержнів з'єднувати між собою за допомогою в'язального дроту.
 4. Захисний шар бетону для нижньої арматури - 30 мм, для верхньої - 30 мм.
 5. Поз ОСп1 встановлювати з кроком 800x800 в шаховому порядку.
 6. В специфікації для поз. 1 враховано витрати на стикування стержнів нахлест та 2-3% запасу.

АТЕСТАЦІЙНА ВИПУСКНА РОБОТА					
Проектування ефективного варіанту фундаменту 27 поверхового житлового будинку у піщаних ґрунтах лівого берегу ріки Дніпро у м. Києві					
Зм.	Кл.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата
Виконав	Нечаєв				
Консультував					
Керівник	Носенко				
Зав. кафедрою	Носенко				
Розділ: Основи і фундаменти				Стадія	Аркуш
				ДП	7
План ростверків на відмітці -2,650				КНУБА	
				ПЦБМ - 22 - ГТ	

Опалубочне креслення плити перекриття на відмітці +6,500



Плита перекриття на відмітці +6,500
Схема розташування поперечної арматури в верхній зоні



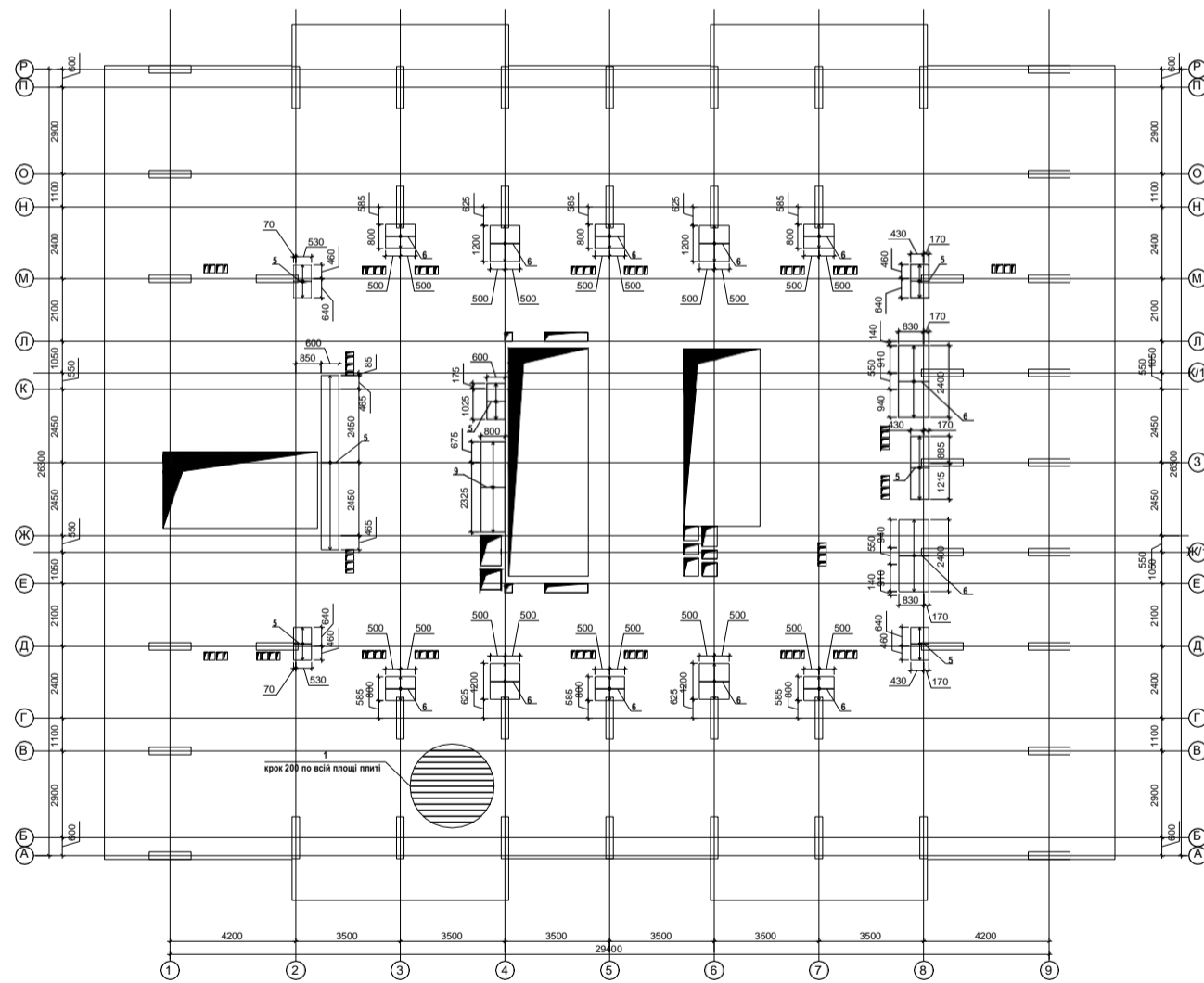
Специфікація арматурних виробів

Поз.	Позначення	Найменування	Кп.	Маса од.кг.	Прим.
Плита перекриття на відмітці +6,600					
1	ДСТУ 3760:2019	Ø12A500C L=17277,42 м.п.	-	0,888	15342
2	ДСТУ 3760:2019	Ø18A500C L= 900	14	1,798	25,172
3	ДСТУ 3760:2019	Ø18A500C L= 600	12	1,199	14,388
4	ДСТУ 3760:2019	Ø18A500C L= 1000	71	1,988	141,148
5	ДСТУ 3760:2019	Ø20A500C L= 600	232	1,48	343,36
6	ДСТУ 3760:2019	Ø20A500C L= 1000	149	2,466	367,434
7	ДСТУ 3760:2019	Ø20A500C L= 1500	56	3,699	207,144
8	ДСТУ 3760:2019	Ø20A500C L= 1200	12	2,959	35,508
9	ДСТУ 3760:2019	Ø20A500C L= 800	16	1,973	31,568
10	ДСТУ 3760:2019	Ø20A500C L= 603,44 м.п.	-	2,466	1488,08
11	ДСТУ 3760:2019	Ø10A240C L= 1150	648	0,71	460,08
12	ДСТУ 3760:2019	Ø10A240C L= 1530	1280	0,944	1208,32
Технологічна арматура					
OCn1	ДСТУ 3760:2019	Ø10A240C L=1240	1378	0,77	1055
Матеріали					
Бетон C20/25					176,26 м³

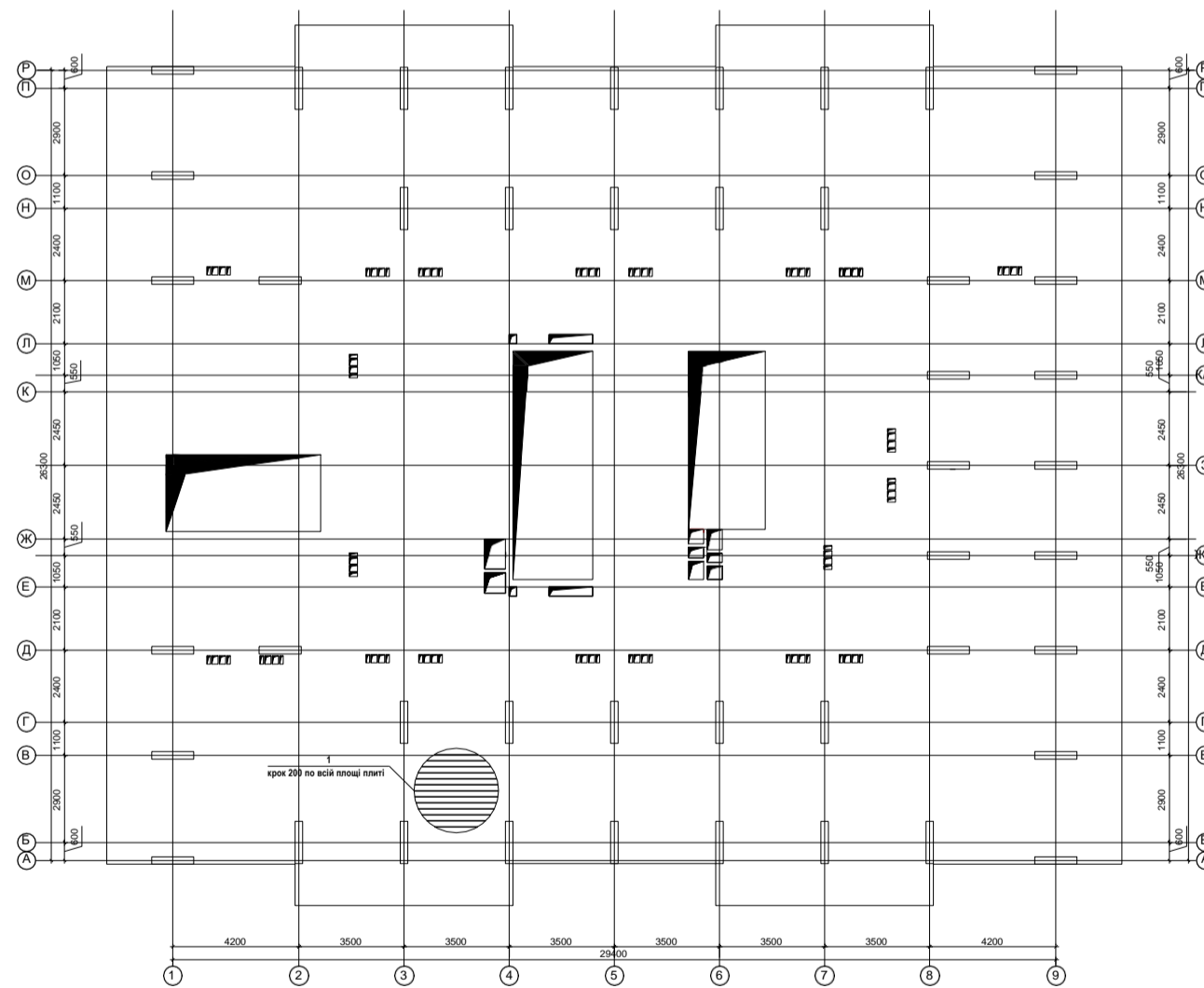
Відомість витрат сталі, кг

Марка елемента	Вироби арматурні						Всього
	Арматурна класа			A240C			
	ДСТУ 3760:2019			ДСТУ 3760:2019			
	Ø12	Ø18	Ø20	Всього	Ø10	Всього	
Монолітна плита перекриття на відмітці +6,600	15342	180,70	2473,09	17995,8	2723,4	2723,4	20 719,2

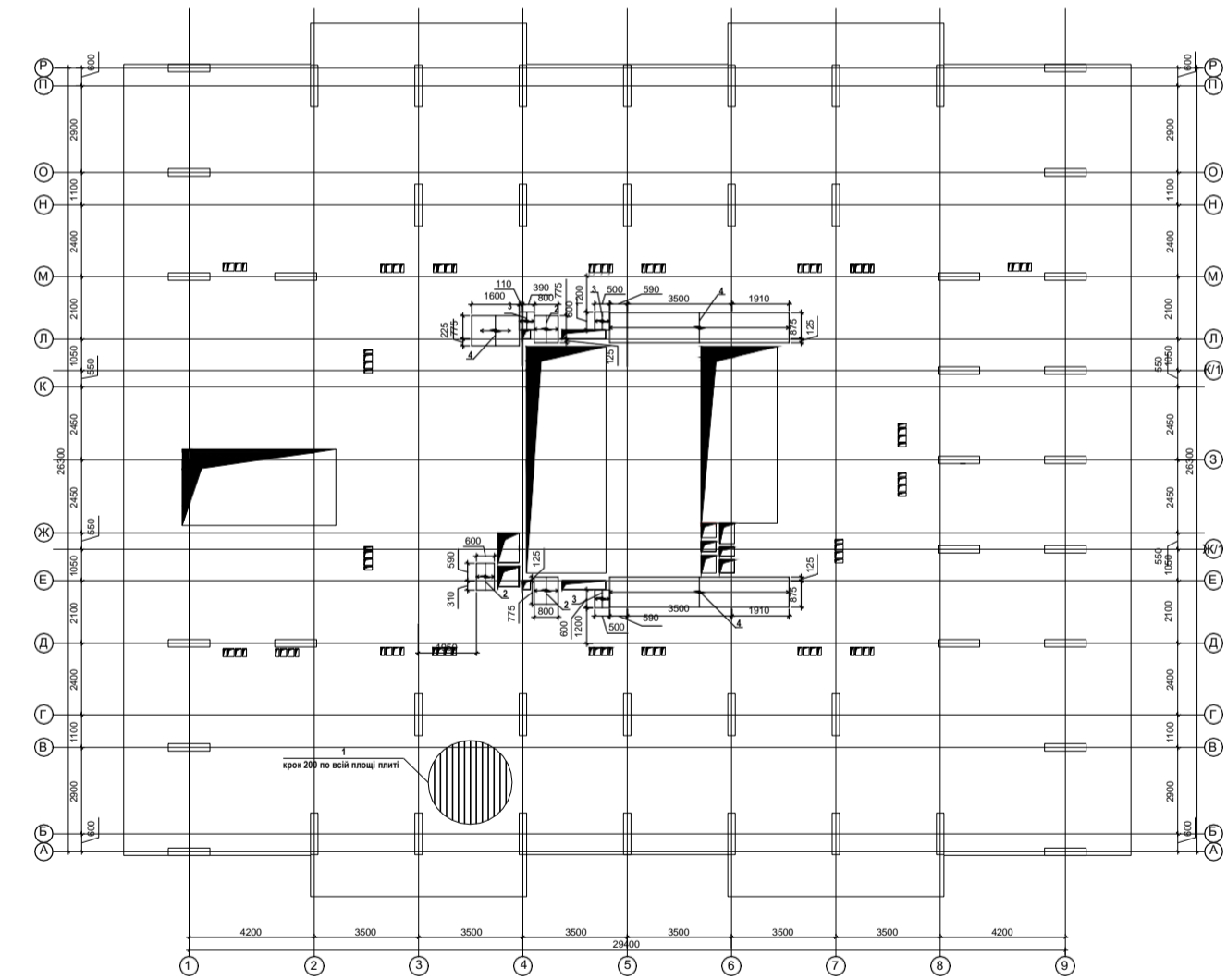
Плита перекриття на відмітці +6,500
Схема розташування поздовжньої арматури в верхній зоні



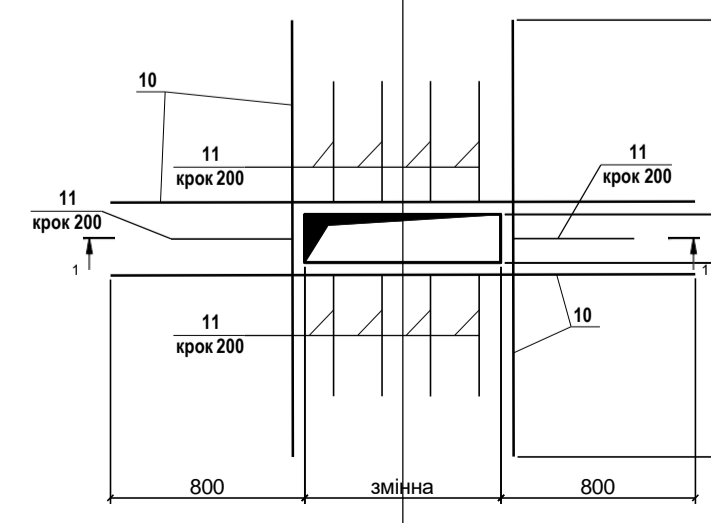
Плита перекриття на відмітці +6,500
Схема розташування поздовжньої арматури в нижній зоні



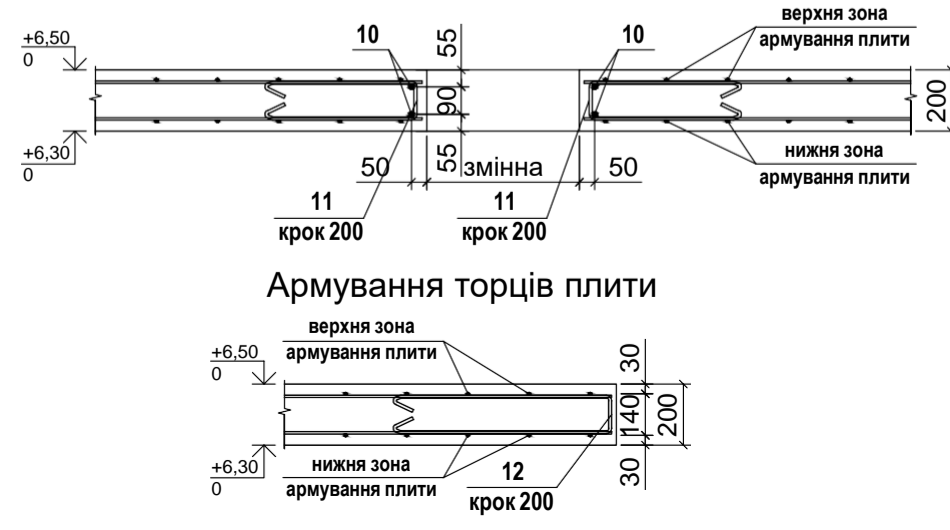
Плита перекриття на відмітці +6,500
Схема розташування поперечної арматури в нижній зоні



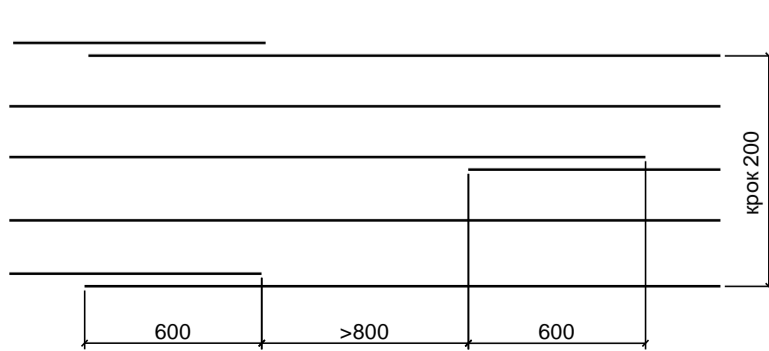
Принципова схема об'єднання отворів



Розріз 1-1



Принципова схема стиків арматури поз. 1



Відомість деталей

Поз.	Ескіз	Поз.	Ескіз
11		12	
OCn1			

- Примітки:
1. Стики арматури розташовувати врозбїг з перелупом не менше ніж 50 діаметрів, не більше ніж 25% в одному перетині, на відстані не менше ніж 2м від швів бетонування.
 2. При необхідності арматуру нижньої сітки стикувати тільки на опорах, арматуру верхньої сітки стикувати тільки в прольотах.
 3. Арматуру в місцях перетину стержнів з'єднувати між собою за допомогою в'язального дроту.
 4. Захисний шар бетону для нижньої арматури - 30 мм, для верхньої - 30 мм.
 5. Поз OCn1 встановлювати з кроком 800x800 в шаховому порядку.
 6. В специфікації для поз. 1 враховано витрати на стиківання стержнів нахлест та 2-3% запасу.

АТЕСТАЦІЙНА ВИПУСКНА РОБОТА

Проектування ефективного варіанту фундаменту 27 поверхового житлового будинку у піщаних ґрунтах лівого берегу ріки Дніпро у м. Києві					
Зм.	Кп.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата
Виконав	Нечаяв				
Консультував	Клімов				
Керівник	Носенко				
Завідувач	Носенко				
Розділ: Записобетонні конструкції				Стадія	Аркуш
Монолітна плита перекриття на відмітці +6,500				ДП	8 10
				КНУБА ПЦБМ - 22 - ГТ	

