

Пошук оптимальних параметрів фундаментних конструкцій житлового будинку в складних інженерно-геологічних умовах м. Києва.

Актуальність проблеми. Задача визначення оптимальних параметрів фундаментних конструкцій є критично важливою у зв'язку з особливостями ґрунтового покриття та інженерно-геологічними умовами міста Києва. Здійснення будівельної діяльності у цьому регіоні вимагає глибокого розуміння властивостей ґрунтів, їхнього взаємодії з будівельними конструкціями та здатності витримувати навантаження. Основні чинники, такі як слабкі ґрунти, можливі геологічні ризики, та потенційна нестабільність, роблять цю тему дуже актуальною для практичного застосування. Врахування усіх цих факторів дозволить розробити ефективні та безпечні фундаментні рішення, що забезпечать тривалу та надійну експлуатацію будівель в умовах міста Києва. Результати досліджень у цій області можуть мати велике значення для будівельної галузі та сприяти сталому розвитку міського середовища.

Метою роботи Мета роботи полягає в дослідженні та визначенні оптимальних параметрів фундаментних конструкцій для житлового будинку в умовах складної інженерно-геологічної ситуації міста Києва з метою забезпечення стійкості, безпеки та ефективності будівельної конструкції.

Задачі дослідження:

- 1) провести моделювання напружено-деформованого стану паль котловану при різних діаметрах та зміні кількості рядів паль.
- 2) оцінити вплив НДС ґрунтової основи
- 3) дослідити вплив використання паль та обрати оптимальне рішення

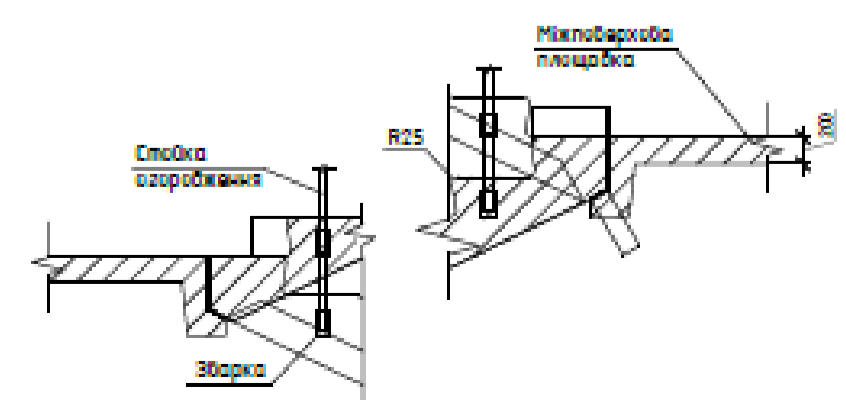
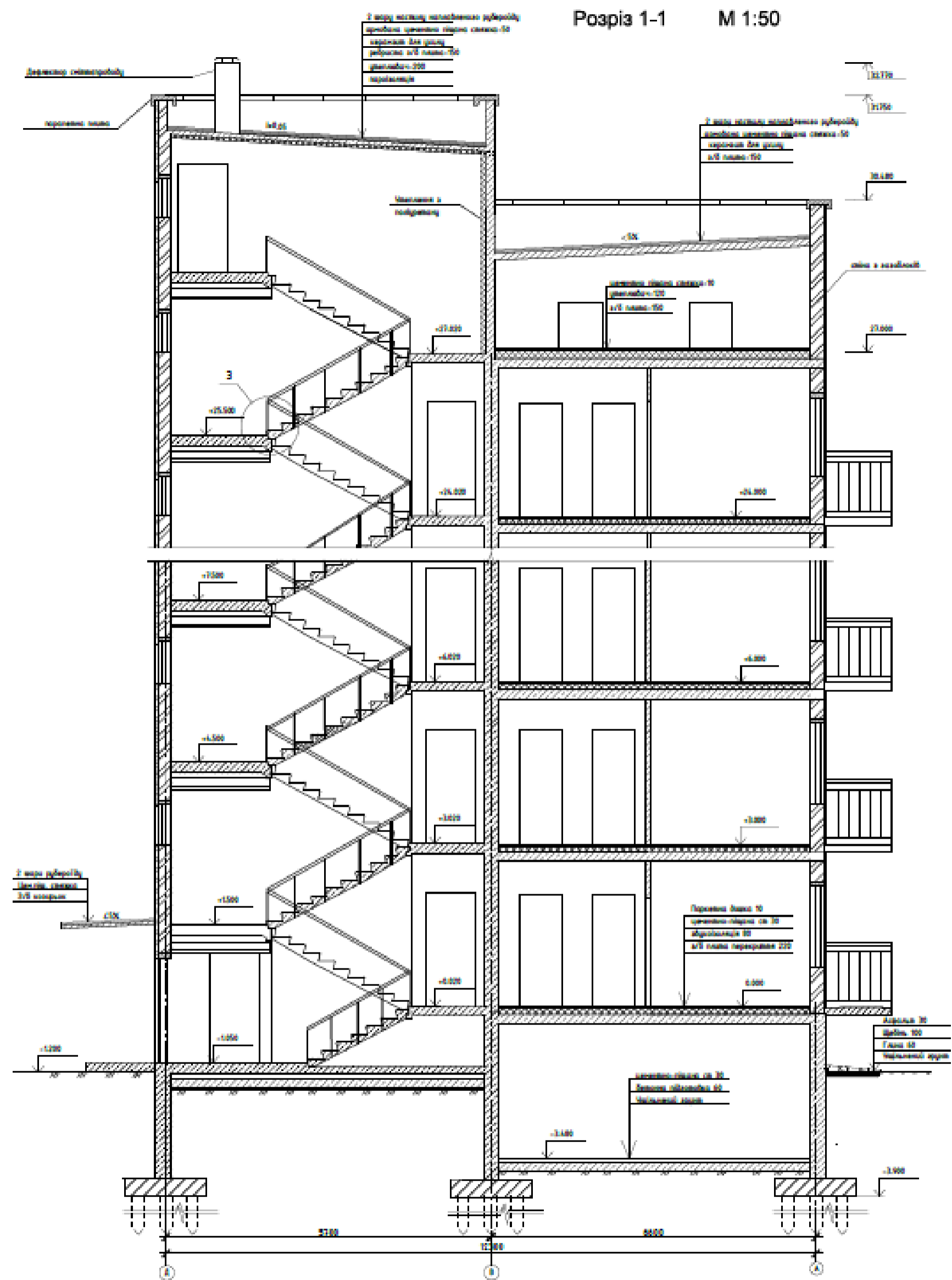
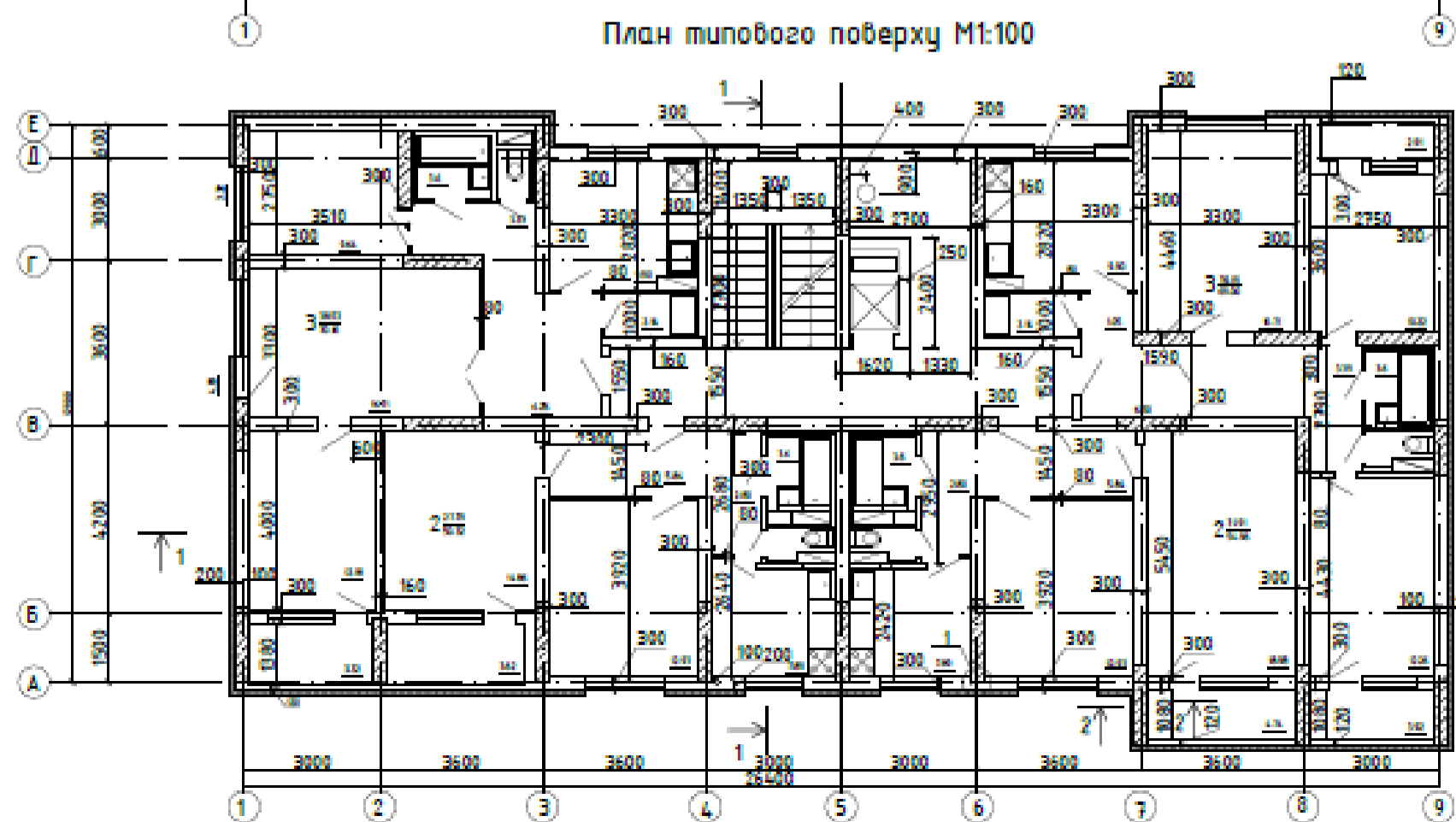
Методи досліджень: Числове моделювання НДС із використанням методу скінченних елементів.

Створення моделі (стабілізованого) напружено-деформованого стану основи. Цей етап відображає стан напружень і деформацій паль та несучих конструкцій існуючих будівель, який виник.

Практична цінність:

Результати дослідження дозволять розробляти більш точні та ефективні проекти фундаментів для житлових будинків в умовах міста Києва. Це зменшить ризики виникнення проблем під час будівництва та експлуатації.

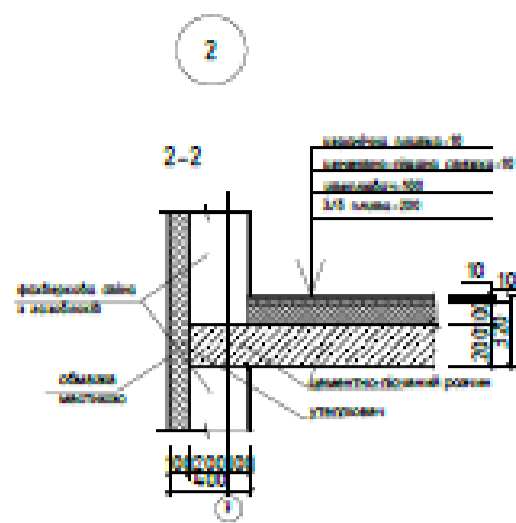
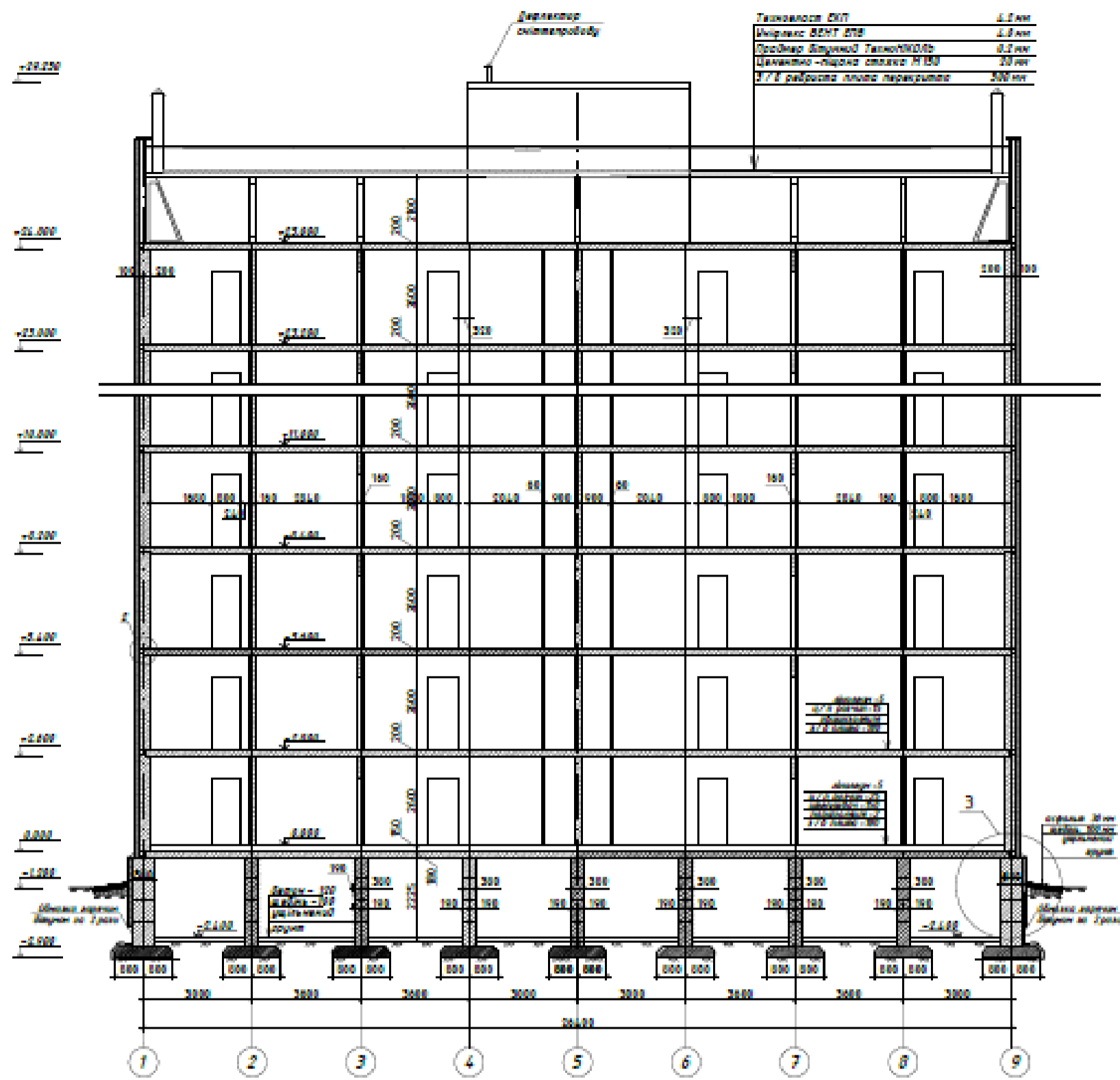
2.Економія ресурсів:**** Оптимізація фундаментних конструкцій дозволить раціонально використовувати будівельні матеріали і зменшити витрати на будівництво. Це є важливим фактором у сучасних умовах сталого розвитку та раціонального використання ресурсів.



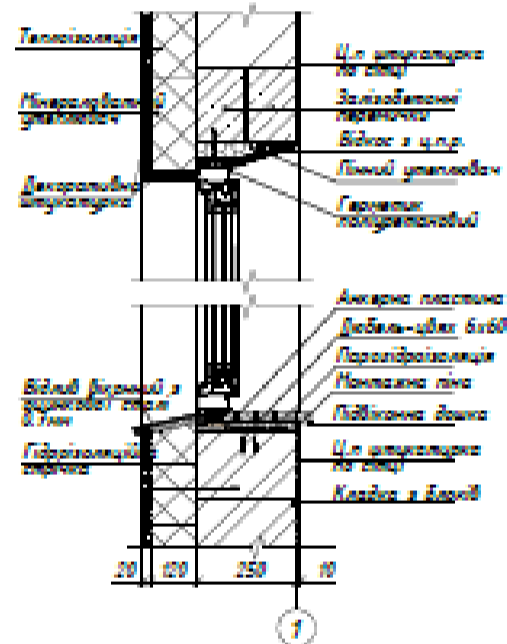
Атестаційна робота майстра				
Повне офіційне посвідчення про виконання конструкцій житлового будівництва в складі інженерно-геологічних робіт м. Києва				
Архітектурні конструкції			Стор. 1	Лист 11
Розріз 1-1 Фасад 1.1.8. Типовий поверху				
КМБА, Київська			Технічний	

Розроб.	Витков А.О.
Керів.	Хриг В.В.
Конструй.	Степанчик В.О.
Мастер.	
Заб.мат.	Пасечко В.С.

Розріз 2-2



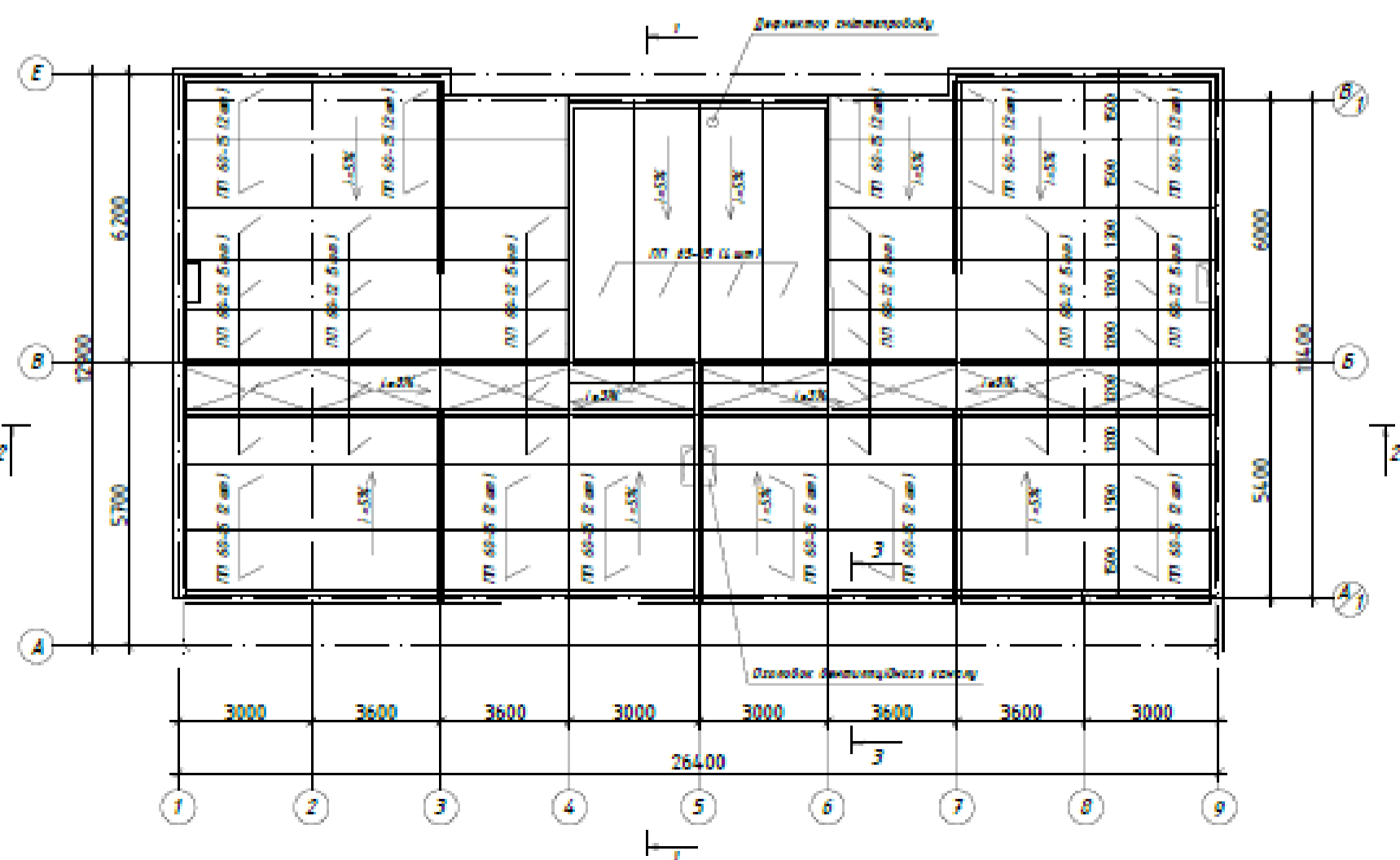
Вузол примикання віконного блоку до стінового прорізу М1:10



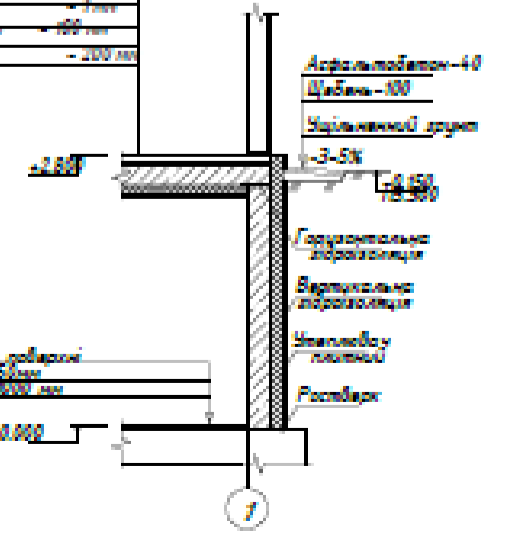
Фасад 9-1



План покриття

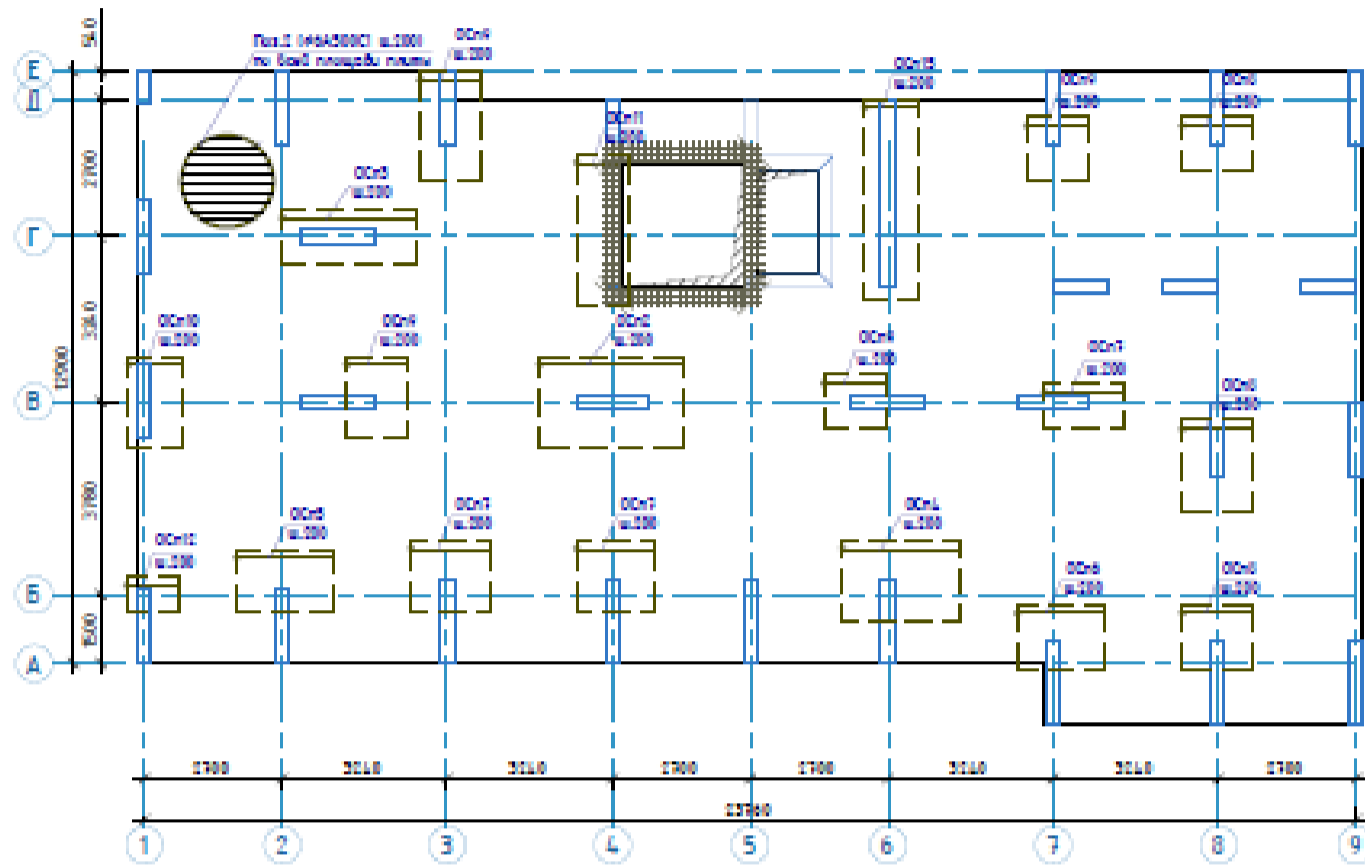


Вузол примикання віконного блоку до стінового прорізу М1:10

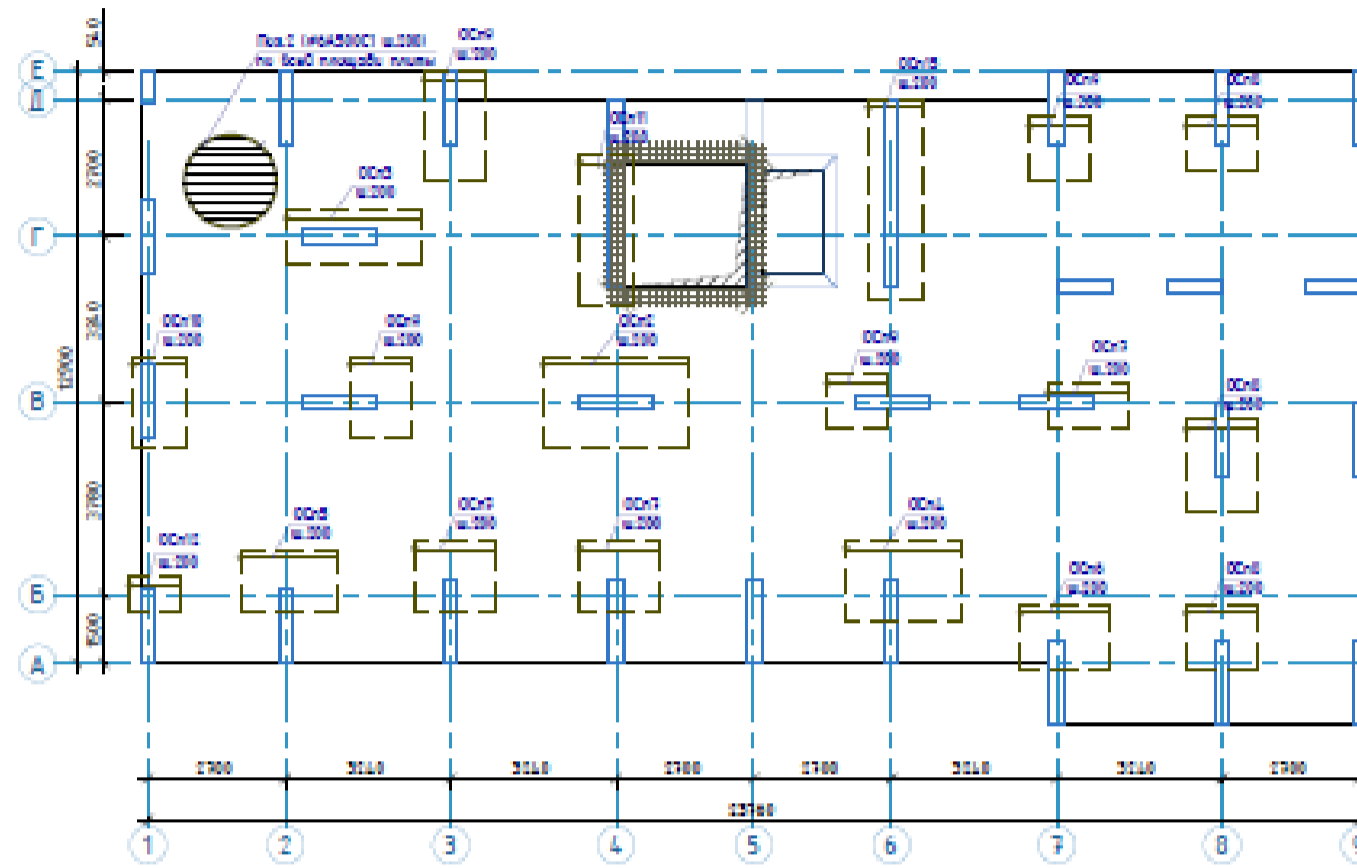


Атестаційна робота на лістра				
Повне офіційне погодження проекту будівельної конструкції житлового будинку в складних інженерно-технічних умовах п. Києва				
Розроб.	Володимир А.О.	Архітектурні конструкції	Сторінка	Лист
Керів.	Евген В.В.		ДП	1
Конструює.	Світлана В.В.	Розріз 2-2, фасад 9-1, план покриття	КНДБА, Корейво	
Контролює.	Наталія В.В.		Геоінженер	

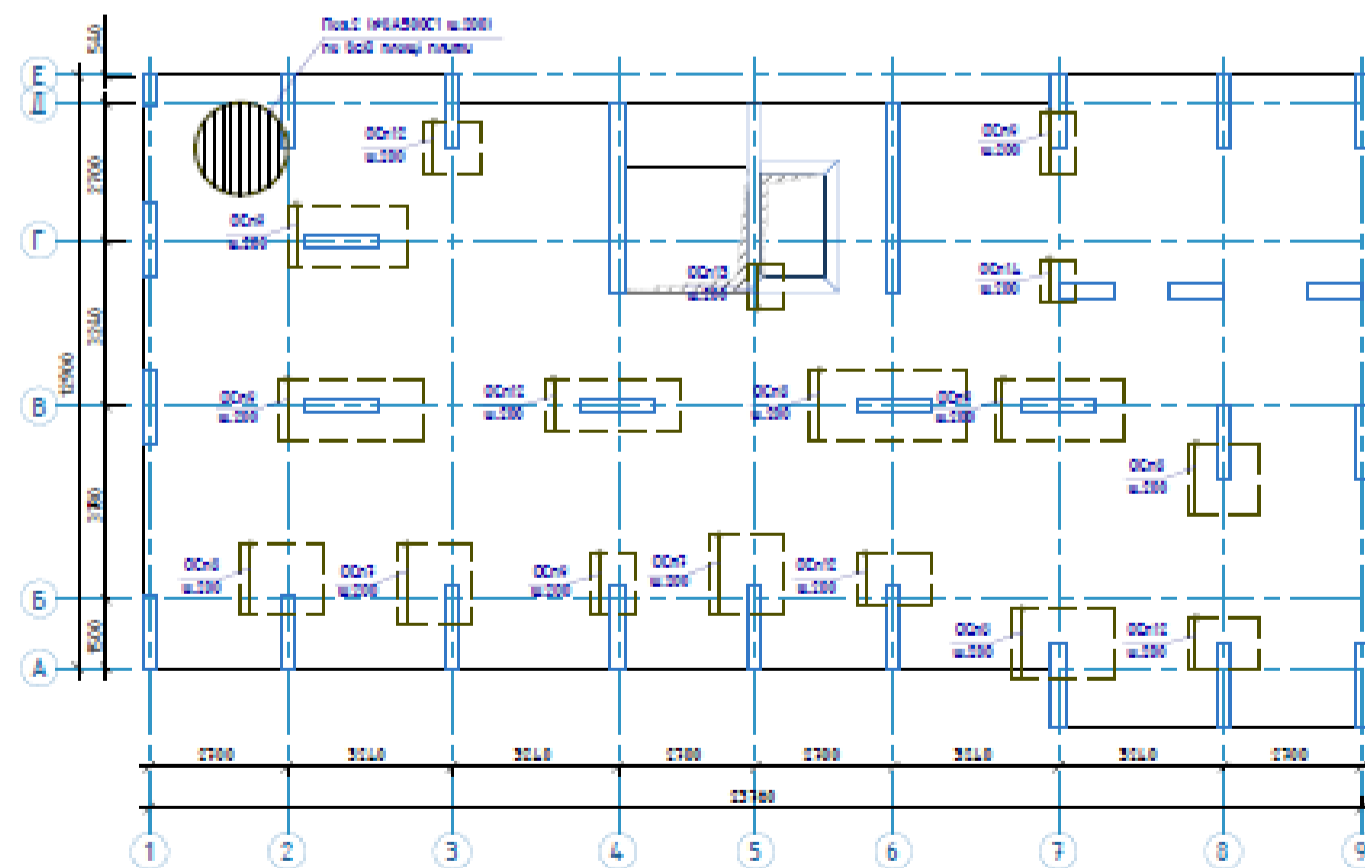
Армування перекриття Пм-1 на відм.+2,800
Схема розташування нижньої арматури вздовж цифрових осей



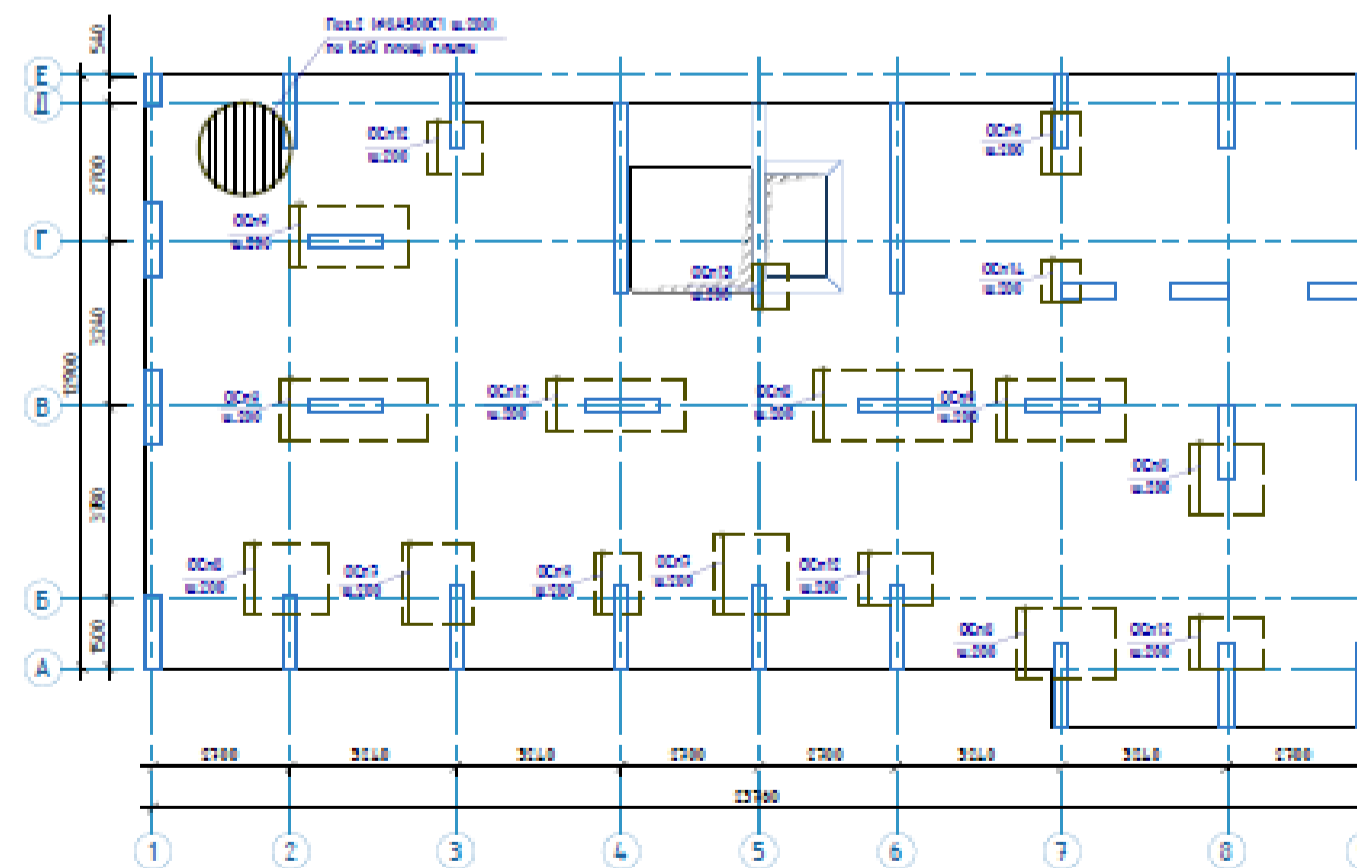
Армування перекриття Пм-1 на відм.+2,800
Схема розташування нижньої арматури вздовж цифрових осей



Армування перекриття Пм-1 на отм.+2,800
Схема розташування верхньої арматури вздовж цифрових осей

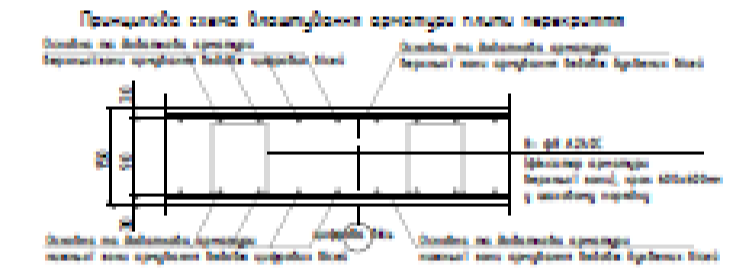


Армування перекриття Пм-1 на отм.+2,800
Схема розташування верхньої арматури вздовж цифрових осей

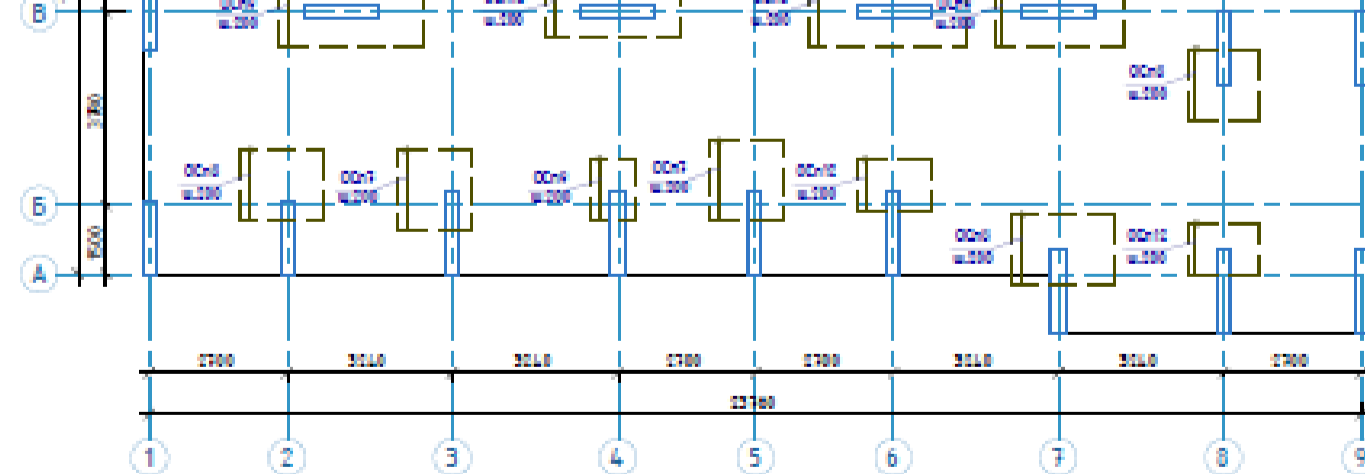


Специфікація плити монолітної Пм-1

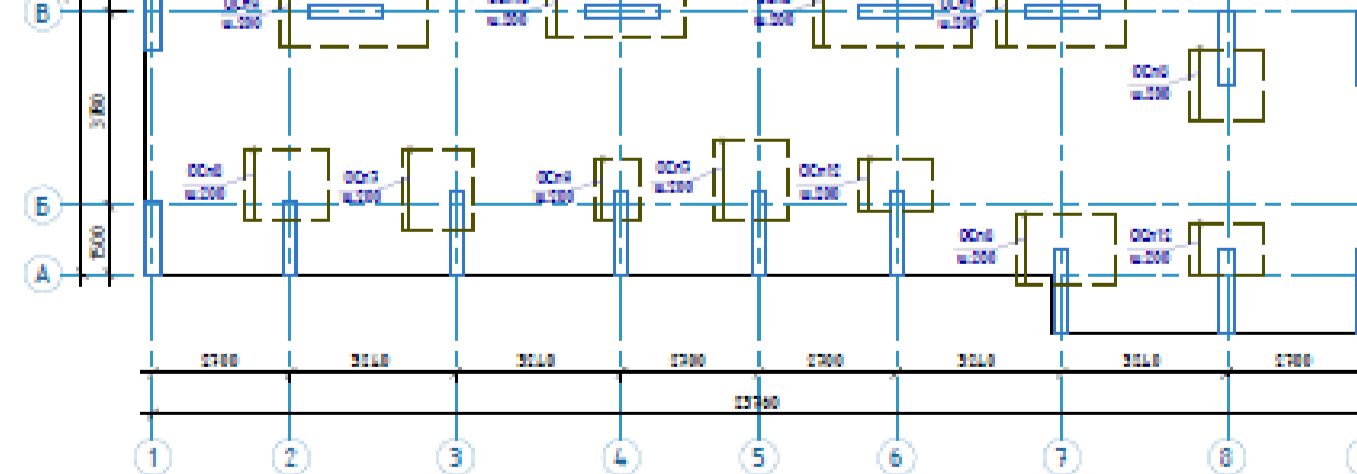
Марк. пос.	Позначка	Найменування	Кіл.	Маса	Примітка
Словова частина					
Деталі					
1	ДСТУ 3760:2019	#8 A500C L=1700 н.п.	0,04	104,65	
2	ДСТУ 3760:2019	#8 A500C L=3150 н.п.	0,04	209,17	
3	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=3000	12	2,18	19,91
4	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=3150	12	2,13	19,56
5	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=1800	24	0,82	14,88
OCn1	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=3000	11	2,01	32,01
OCn2	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=3000	7	2,14	14,98
OCn3	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=3000	10	2,30	23,00
OCn4	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=2200	8	2,02	16,16
OCn5	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=2000	8	1,85	14,80
OCn6	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=1800	12	1,67	20,04
OCn7	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=1800	75	1,49	111,75
OCn8	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=1400	95	1,31	124,45
OCn9	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=1200	11	1,21	13,31
OCn10	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=1200	17	1,15	19,55
OCn11	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=1200	45	1,14	51,30
OCn12	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=1100	5	1,01	5,05
OCn13	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=1000	5	0,95	4,75
OCn14	ДСТУ 3760:2019	#8 A500C L=1700	23	0,51	11,73
OCn15	ДСТУ 3760:2019	#14 A500C L=1400	72	0,58	41,76
Технологічна арматура					
OCn1	ДСТУ 3760:2019	#8 A500C L=1700	504	0,75	378,24
Потері					
					Всього кілограмів
					57,11 кг



Армування перекриття Пм-1 на отм.+2,800
Схема розташування верхньої арматури вздовж цифрових осей

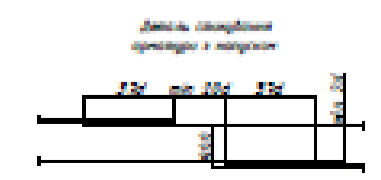
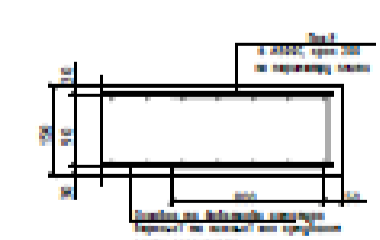


Армування перекриття Пм-1 на отм.+2,800
Схема розташування верхньої арматури вздовж цифрових осей



Відомість сумарні маси, кг

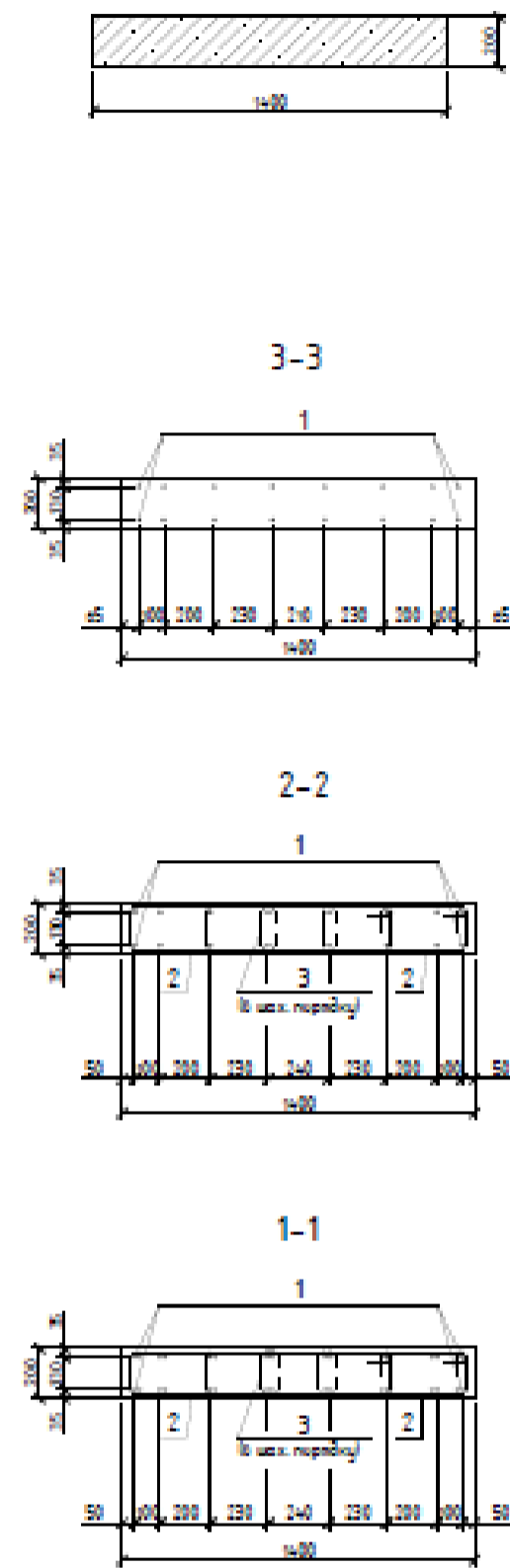
Марк. класифікації	Арматура класу						Всього	Всього
	A500C							
	#8	#8	#8	#14	Маса	Всього		
Плита монолітна Пм-1	219,24	1634,4	2242,56	2242,56	2127,24	2127,24	2127,24	



Атестаційна робота налістра				
Питання: Уточніть параметри фундаментних конструкцій житлового будинку в основних елементах-елементах укладки н. Класифікація				
Розроб.	Фігуров А.В.	Залежності конструкції		Станд.
Нероб.	Клиш В.А.	№	3	11
Конструй.	Клиш В.А.	Армування перекриття Пм-1		
Монтаж.		Схема розташування верхньої арматури		
Забір.	Насенко В.С.	вздовж цифрових осей		
				КМБА, Київська
				Технічний

Армування пілонів

Пілон монолітний ПІМ-2-5



Специфікація плану монолітного ПІМ-2-5

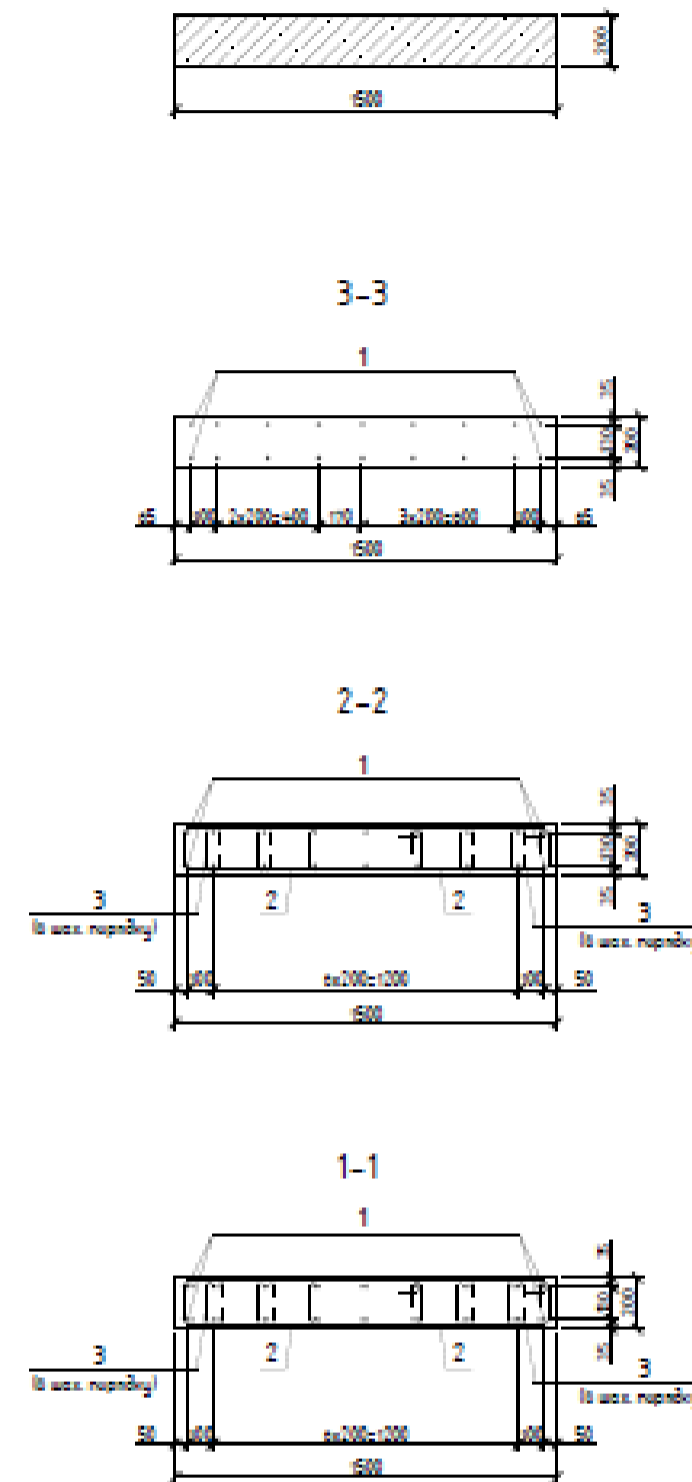
Пок.	Позначення	Найменування	Кільк.	Прог. об., кг	Примітка
Деталі					
1*	ДСТУ Етп020п	□ 12 А500С L=3600	16	3,2	51,2
2*	ДСТУ Етп020п	□ в А240С L=2470	36	0,46	31,2
3*	ДСТУ Етп020п	□ в А240С L=300	16	0,01	1,3
Матеріали					
		Бетон класу С20/25	0,74		м³

* - Відомість відомості деталей

Відомість витрат сталі на елемент, кг

Марка елементу	Видоби арматурні					Всього
	Арматура класу		ДСТУ Етп020п			
	А240С	А500С	№6	№8	Всього	
ПІМ-2-5	13	31,2	36,5	51,2	51,2	64,7

Пілон монолітний ПІМ-2-6



Відомість деталей

Пок.	Ескиз
1	
2	
3	

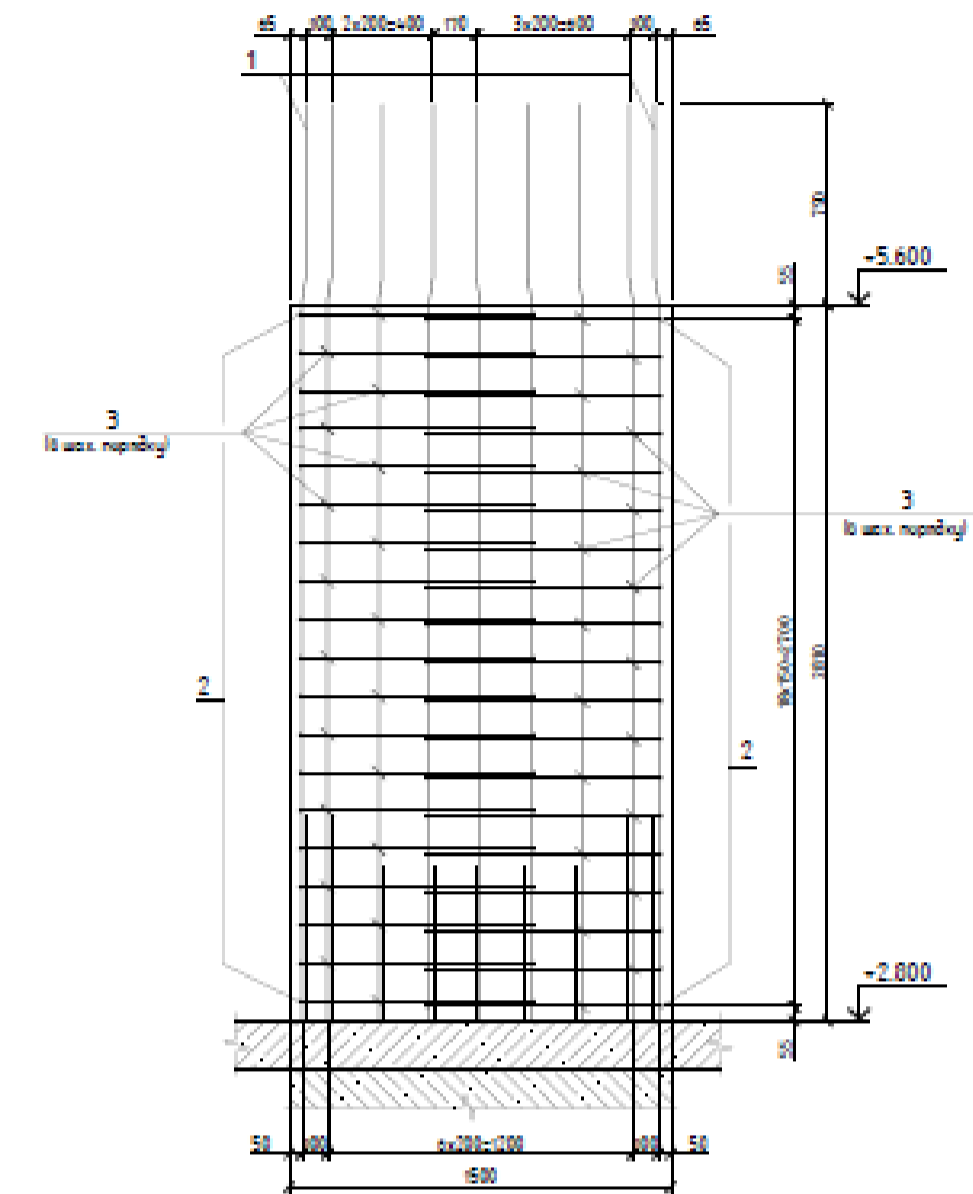
Розміри конусів дані по внутрішнім сторонам.
Розміри з'являються поздовжній домі по осі

Відомість деталей

Пок.	Ескиз
1	
2	
3	

Розміри конусів дані по внутрішнім сторонам.
Розміри з'являються поздовжній домі по осі

а-а



Специфікація плану монолітного ПІМ-2-6

Пок.	Позначення	Найменування	Кільк.	Прог. об., кг	Примітка
Деталі					
1*	ДСТУ Етп020п	□ 12 А500С L=3600	16	3,2	51,2
2*	ДСТУ Етп020п	□ в А240С L=2470	36	0,46	34,2
3*	ДСТУ Етп020п	□ в А240С L=300	36	0,01	1,7
Матеріали					
		Бетон класу С20/25	0,65		м³

* - Відомість відомості деталей

Відомість витрат сталі на елемент, кг

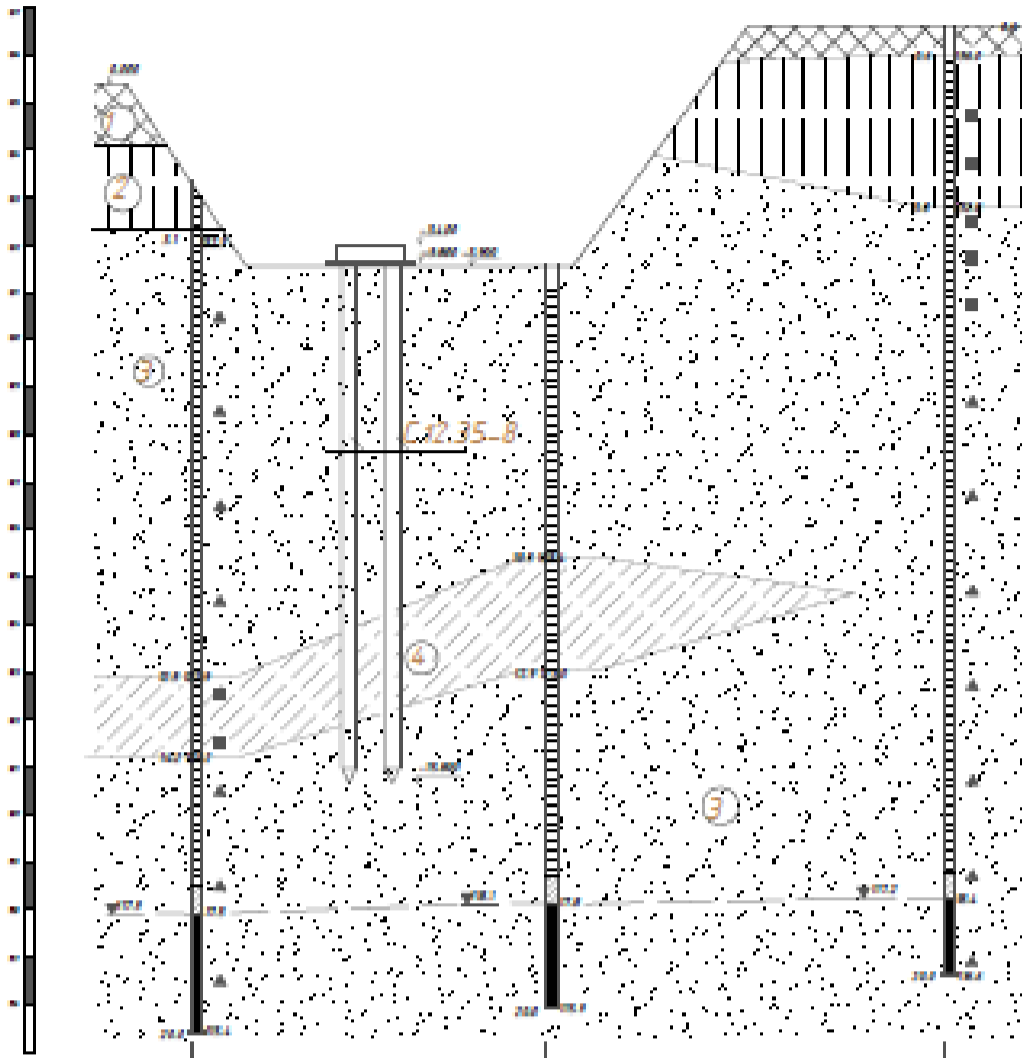
Марка елементу	Видоби арматурні					Всього
	Арматура класу		ДСТУ Етп020п			
	А240С	А500С	№6	№8	Всього	
ПІМ-2-6	2,7	34,2	36,5	51,2	51,2	64,5

- Загальні вказівки див. арк. 4.
- Схему розташування див. арк. 4.
- З'єднання стержнів в місцях перетину виконувати в'язальним дротом.

Атестаційна робота напістра			
Позначення параметрів фундаментної конструкції відповідно до проекту в складних інженерно-геологічних умовах м. Київ			
Залізобетон конструкції		Сходи	Ліфт
Масштаб:	Формат А3	ДП	4
Контур:	Зук С.Б.	Лист	11
Забір:	Клиш В.А.	ІНЖА Конвіда Галичина	
Забір:	Насанко В.І.		

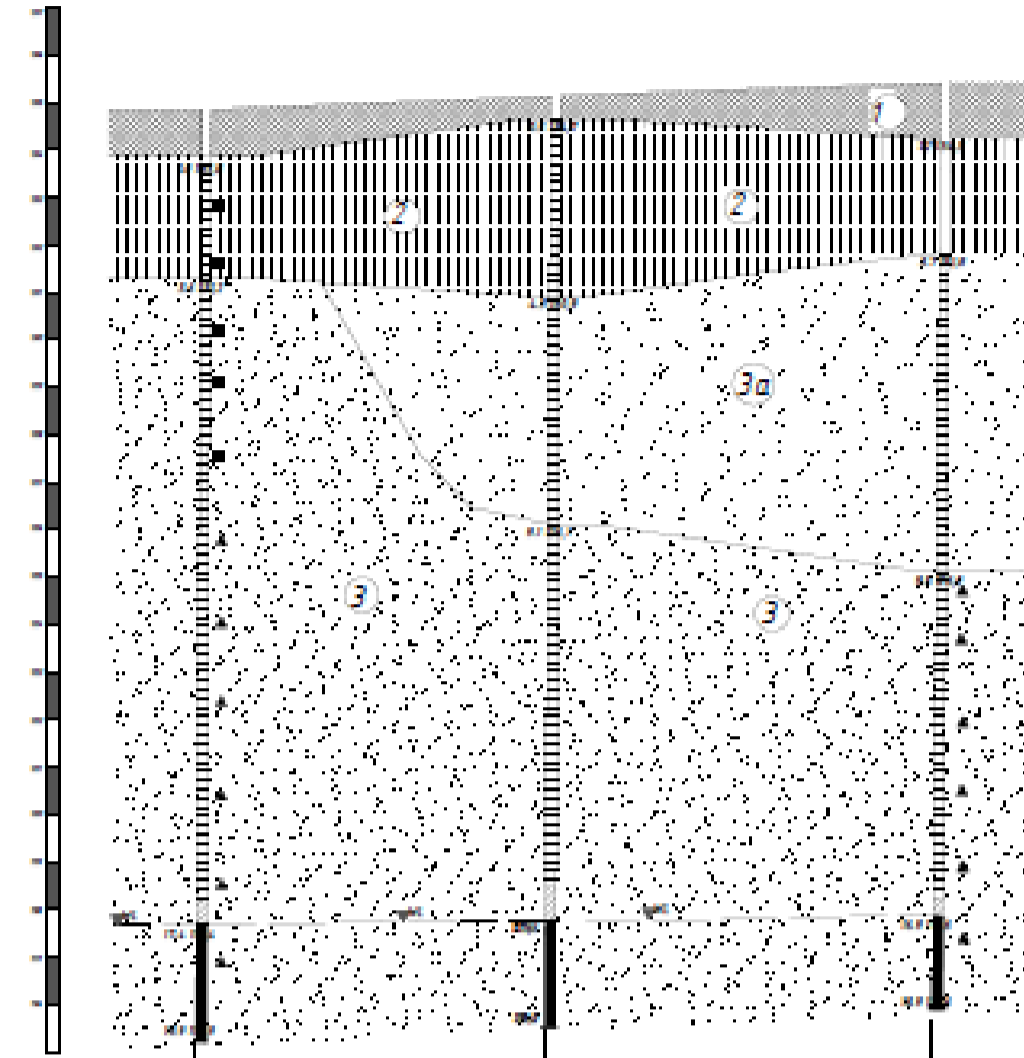
Інженерно-геологічний розріз 1-1

Маштаб: горизонтальний 1:500
вертикальний 1:500



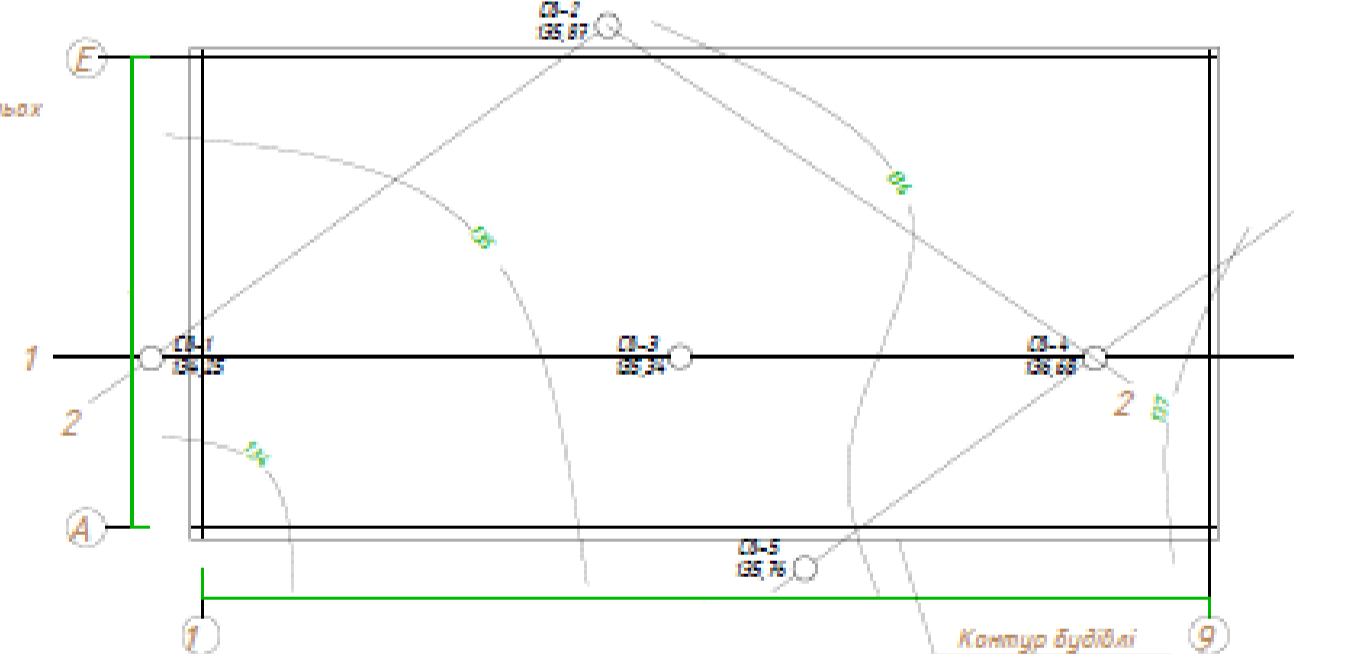
Абсолютна відстань	126.4	126.9	126.6
Відстань	37.5	42.0	
Назва бурових	СБ-1	СБ-3	СБ-4

Інженерно-геологічний розріз 2-2



Абсолютна відстань	124.8	126.7	126.5
Відстань	45.7	45.7	
Назва бурових	СБ-1	СБ-2	СБ-4

Схема розміщення розвідувальних виробок



IV 1 Насипний ґрунт

III 2 Сугісок лісовий, твердий, прасадочний

III 3 Пісок в'язкий, середньої щільності

III 3a Пісок середньої крупності, середньої щільності

III 4 Сугісок пластичний, пилуватий

Консистенція сугіску

1 твердий
2 пластичний
3 текучий

Ступінь вологості пісків

1 напіввологі
2 вологі
3 водонасичені

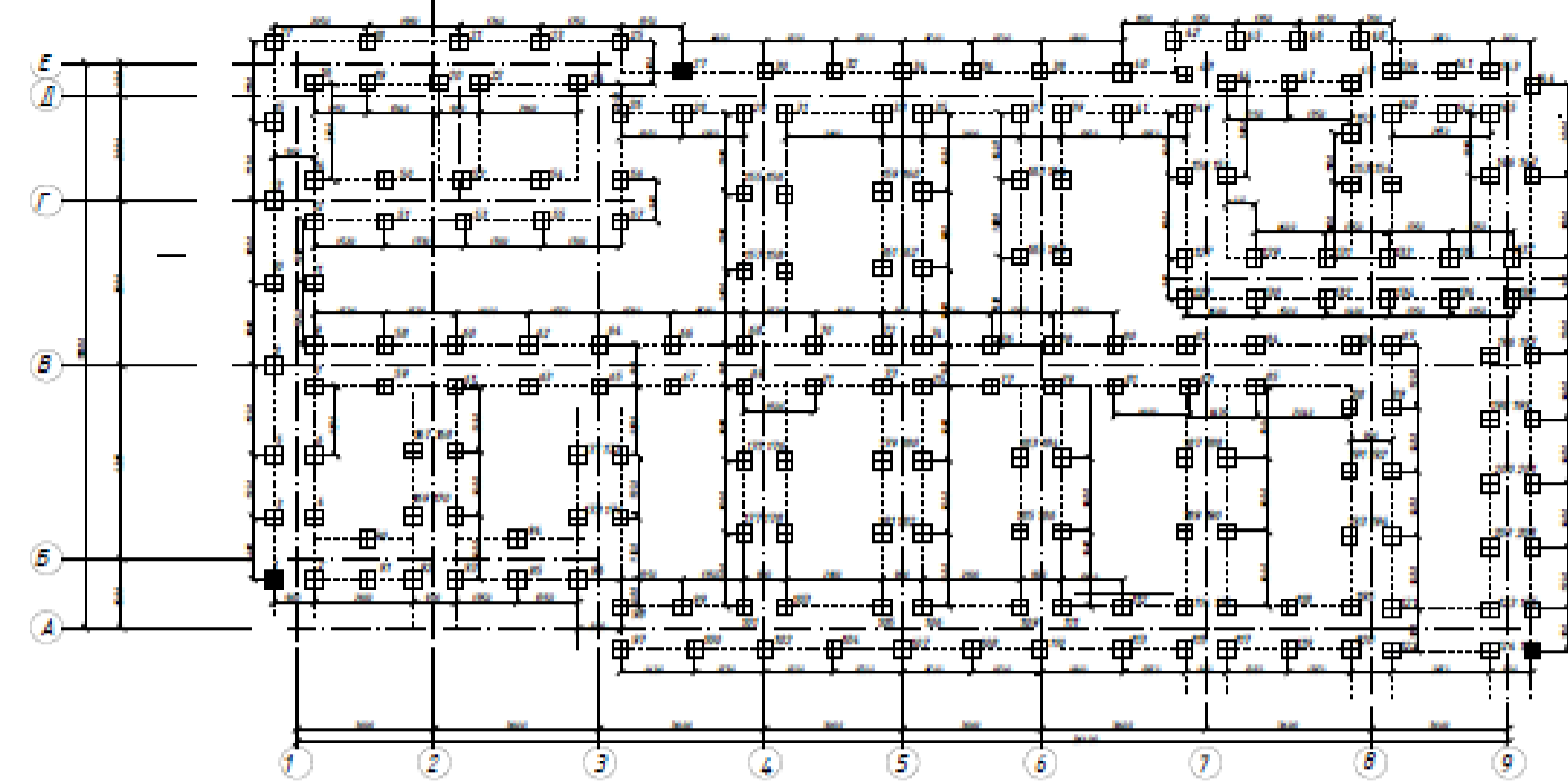
Нормативні значення фізико-механічних показників ґрунтів

Код ґрунту за класифікацією	Назва ґрунту	Нормативні значення										Коефіцієнт пористості	
		Густота скелетних часточок	Густота скелетних часточок	Густота скелетних часточок	Густота скелетних часточок	Густота скелетних часточок	Густота скелетних часточок	Густота скелетних часточок	Густота скелетних часточок	Густота скелетних часточок	Густота скелетних часточок		
IV 1	Насипний ґрунт	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
III 2	Сугісок лісовий, твердий, прасадочний	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
III 3	Пісок в'язкий, середньої щільності	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
III 3a	Пісок середньої крупності, середньої щільності	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
III 4	Сугісок пластичний, пилуватий	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4

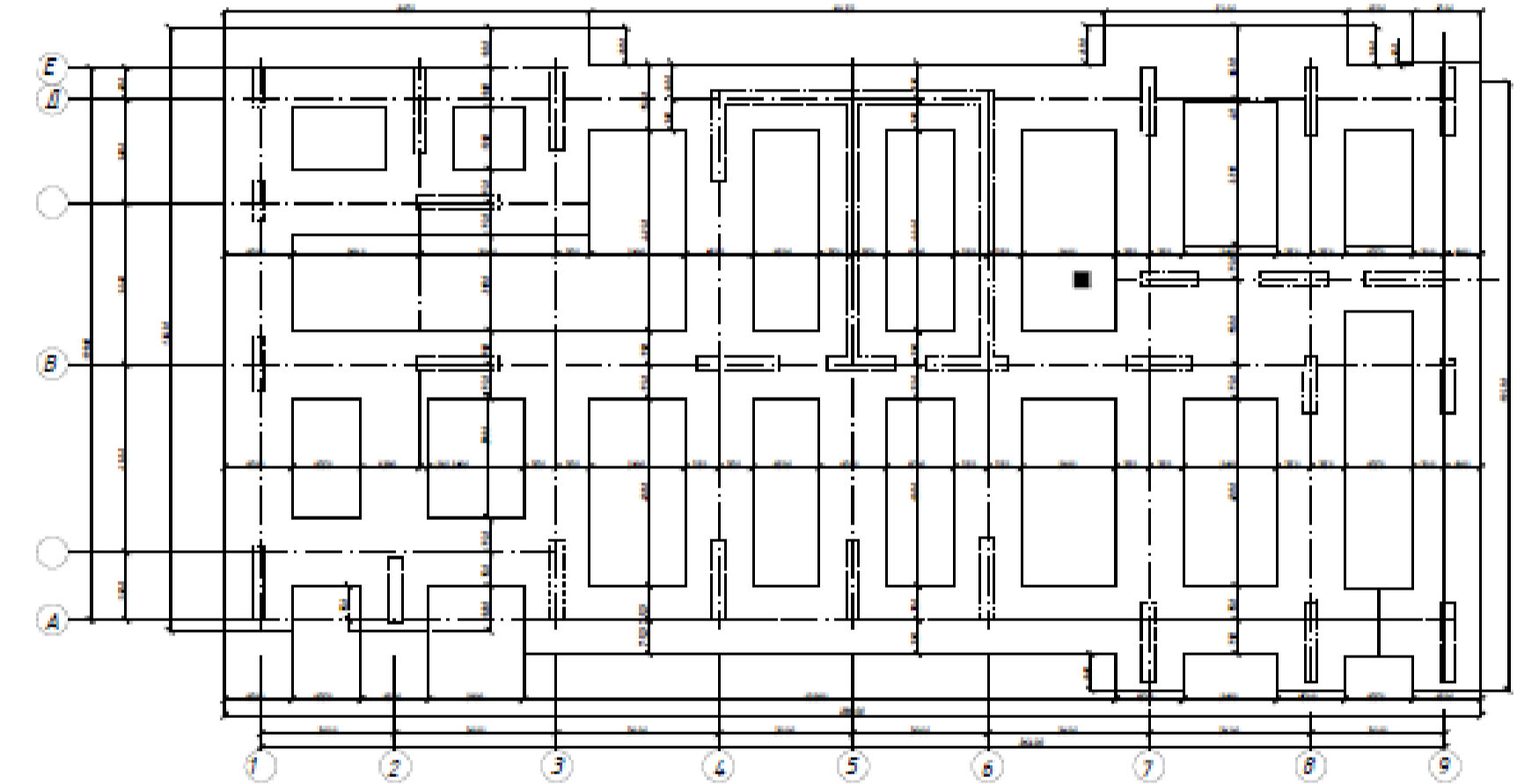
Примітка:

Перед масовим влаштуванням палей виконуємо перевірку несучої здатності палей №1,27,126 методом динамічного випробування. Перед зануренням палей виконується лідерне буріння, так як основою є пісок середньої щільності. Бетонна підготовка влаштовується під всю площину ростверка з виступами за межі ростверка на 0,2 м для можливості влаштування опалубки.

План пального поля



План ростверку



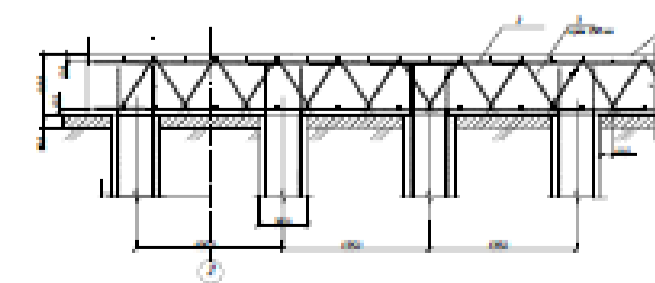
Специфікація палей

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Об'єм, м ³	Маса, т
1		Пали в'язкі			
204	ГОСТ 10884 - 79	С.12.35-8	204	1,09	2,73

Специфікація арматурних виробів ростверку

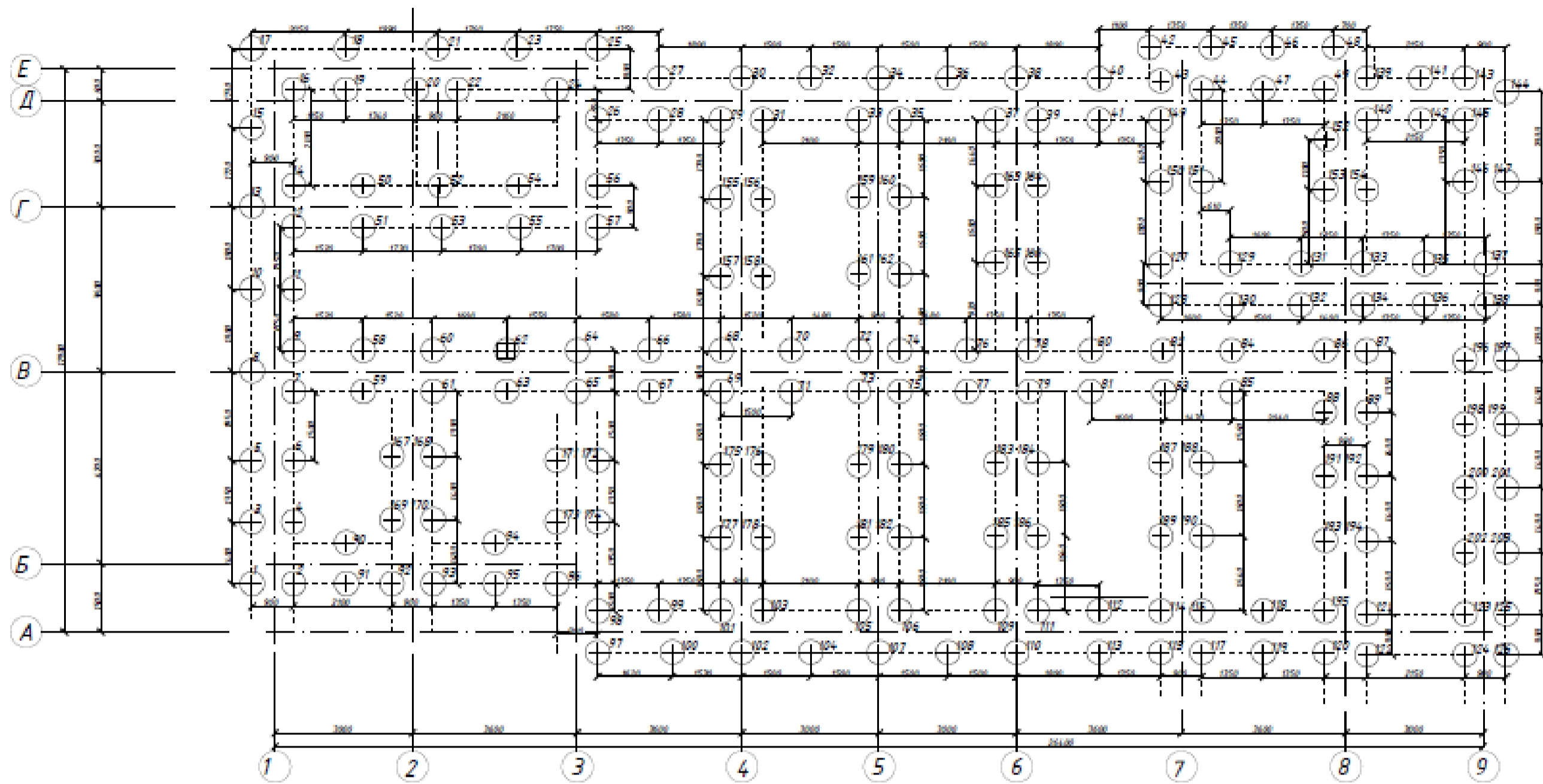
Поз. дет.	Найменування	Кіл.	Маса, т	Маса виробу, кг
1	В16А240С, ДСТУ 3760-06, l=3500	424	5,52	
2	В12А240С, ДСТУ 3760-06, l=3500	424	1,39	2973,26
3	В10А240С, ДСТУ 3760-06, l=1020	668	0,65	

Схема армування ростверку

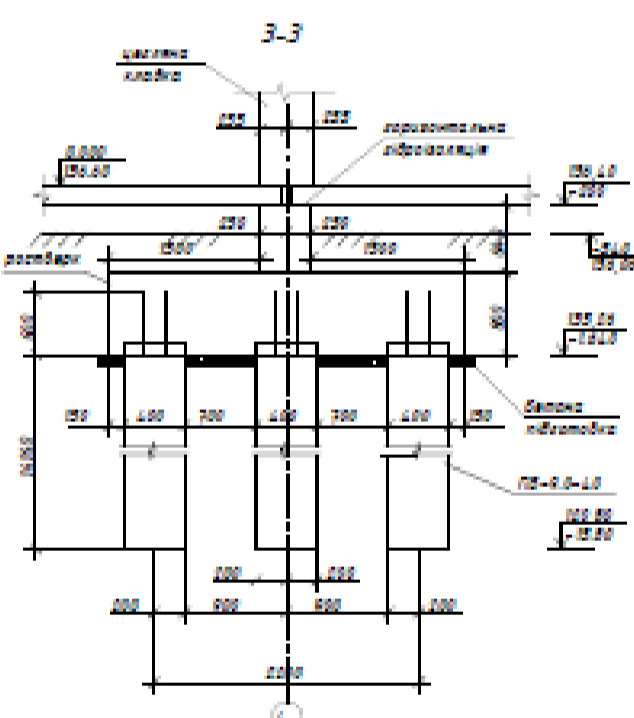
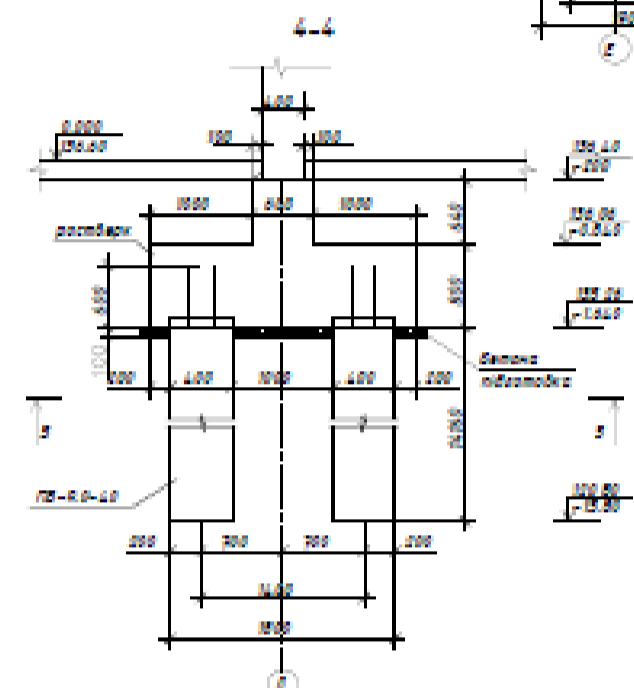
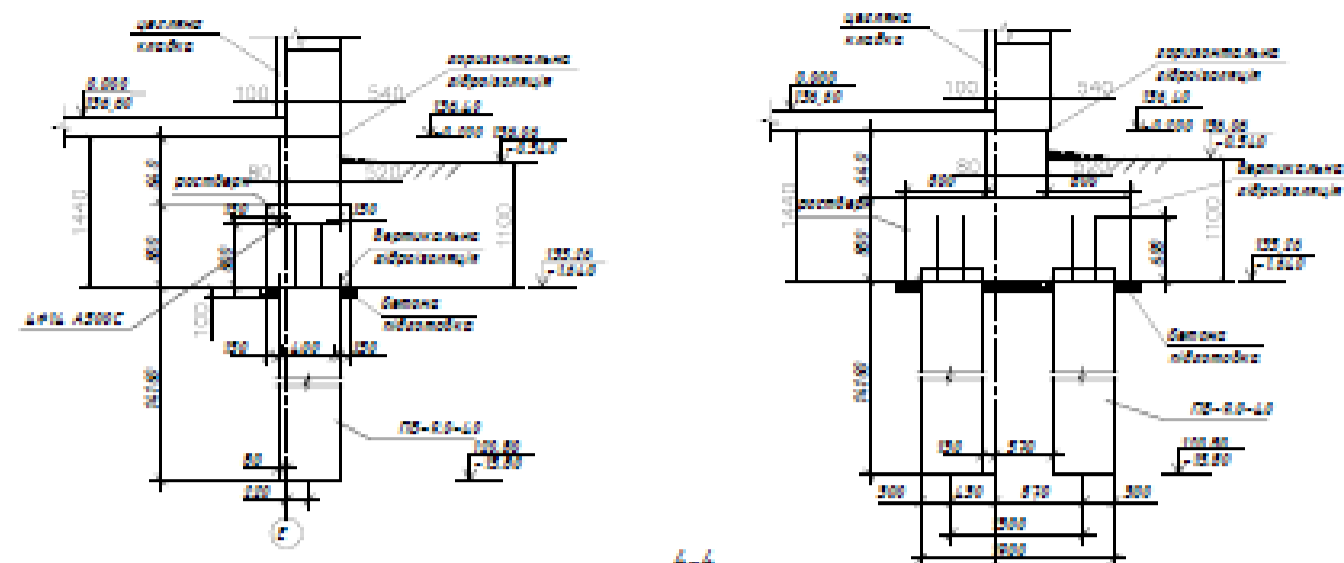
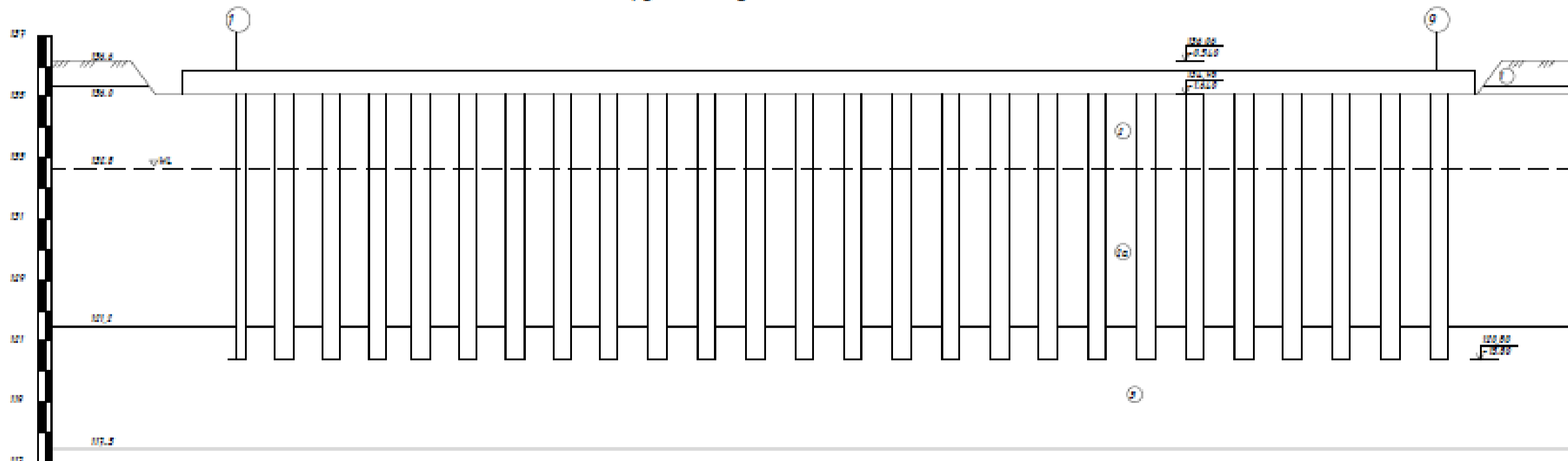


Атестаційна робота налістра			
Позиція: спеціальна пасивна арматура фундаментних конструкцій житлового будинку в складі інженерно-геологічних умов на м. Київ			
Об'єкт: фундаменти		Сторінка:	Лист: 11
Лист: 11 з 11		КМДА, Київська Геологія	

План пального поля



Розгортка фундаменту по вісі "Д"



1. За відмітку +0,000 прийняти рівень чистої підлоги поверху що відповідає абсолютній відмітці 126,6
2. Несучий шар фундаментів - ІГЕ 2, 2а(Пісок дрібний)
3. Абсолютна відмітка розтертку палі 126,00
4. Грунтові води залізають на глибину 3,5м від поверхні найдамки
5. Розтерг запроєктований з бетону С20/25, марка за морозостійкістю F200, за водонепроникністю W6
6. Під розтерг влаштувати бетонну підкладку 100мм з бетону С3,5/5 що виступає за грань плити на 100мм
7. Горизонтальна ізоляція - 2 шари руберойду, вертикальна - обшивка гарячим бітумом.

<p>Насипний ґрунт</p>	<p>Пісок середньої крупності, середньої щільності</p>	<p>Пісок дрібний, середньої щільності</p>	<p>Ступінь вологості ґрунту</p> <p>1 маловолог 2 волог 3 водонасичен</p>	<p>Консистенція сугінку</p> <p>1 твердий 2 пластичний 3 текучий</p>
-----------------------	---	---	--	---

— 126,6 — проекційний рівень поверхні вод

Марка бетону	Клас позначення	К-ст. бет.	Розмір бет.	Помилка класу бет., %		Помилка моду бет., %		Примітка
				відносна	абсолютна	відносна	абсолютна	
ВБ-10-10	+	200	1000	-1,00	124,00	-12,00	126,00	

Атестаційна робота майстра

Повідомлення про виконання парциальної фундаментальної конструкції житлового будинку в складі комплексно-автоматизованої роботи п. №126

Розроб.	Володимир А.С.	Об'єкт і фундамент	Склад	Лист	Листів
Перев.	Жур Д.В.		ДП	3	11
Консульт.	Жур Д.В.	Повідомлення про виконання парциальної конструкції		КНДБА, Київська Генеральна	
Забірщик	Носаченко В.О.				

Постановка задачі

В результат плідного аналізу картовидних документів та літератури було знайдено ряд південних, що підтверджують практично кожні нашої, а також ряд південних, що по суті є досить таки старими. Свої

Аналіз інженерно-геологічний умов

Збір та аналіз геологічних та зважувальних даних для розуміння особливостей грунтової умов на будівельному майданчику. Визначення позиційних проблем, таких як осідання, підняття ґрунту, азартів ґрунту тощо. Визначення навантажень

Прогнозування будівельних специфічних навантажень, таких як сейсмічна активність, нахилність ґрунту, нахилності будівельні об'єкти тощо. Вибір типу фундаменту

Прогнозування геологічних умов для визначення найбільш підходящого типу фундаменту (наприклад, плитний, стовпний, шпалерний тощо). Розрахунок та надвідомості

Використання інженерних програм для розрахунок та надвідомості провідних фундаменту в різних умовах. Прогнозування геологічних параметрів ґрунту та інших властивостей матеріалів. Оцінка ефективності та економічності

Горизонтальні рамки базисних фундаментів з точки зору їхньої ефективності, безпеки та економічності будівництва. Прогнозування стандартів та норм

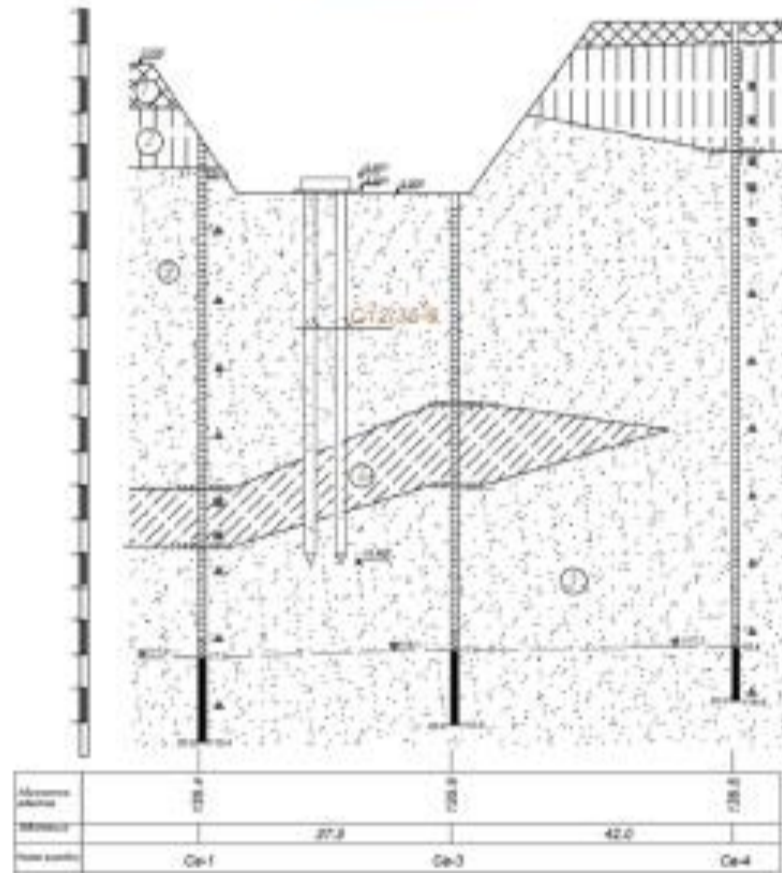
Дотримання будівельних стандартів та норм, що регулюють вибір та конструкцію фундаментів. Розробка технічних специфікацій

Підготовка технічних специфікацій для обраного типу фундаменту, визначення оптимальних матеріалів, конструкційних елементів та методів виконання. Моніторинг та контроль

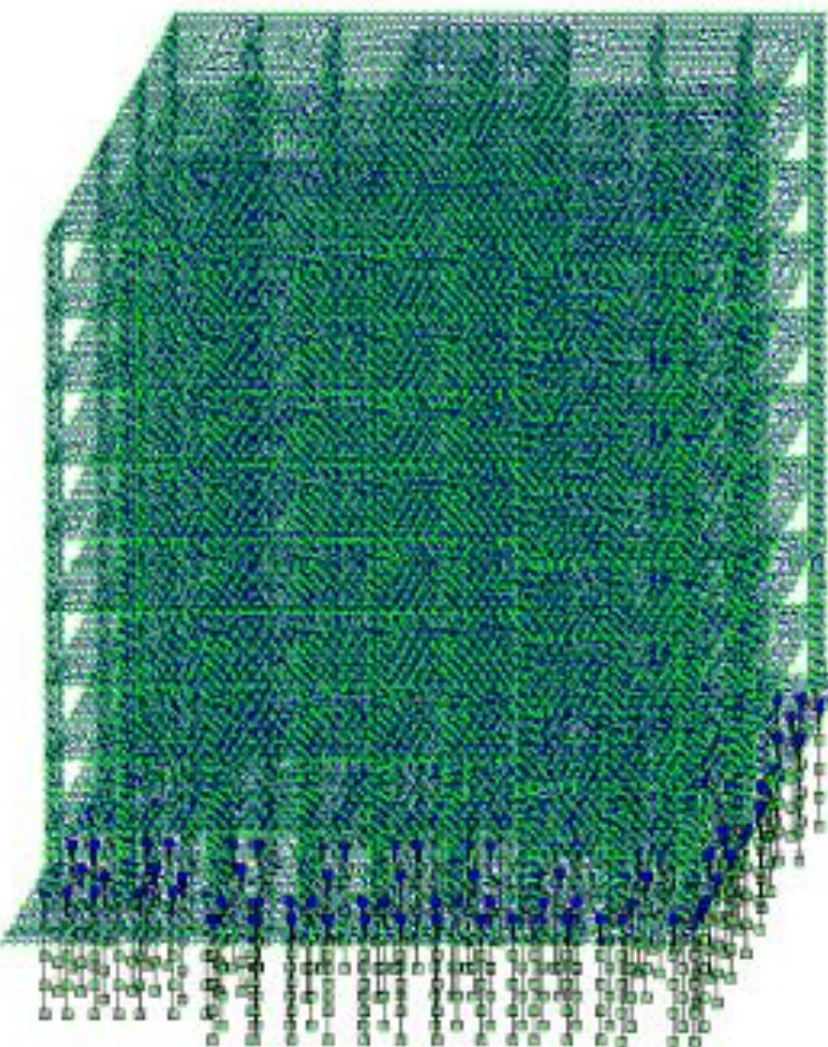
Встановлення системи моніторингу, яка дозволить час від часу перевіряти ефективність фундаментної конструкції протягом експлуатації будинку.

Інженерно-геологічний розріз 1-1

Масштаб: горизонтальний 1:500
вертикальний 1:500

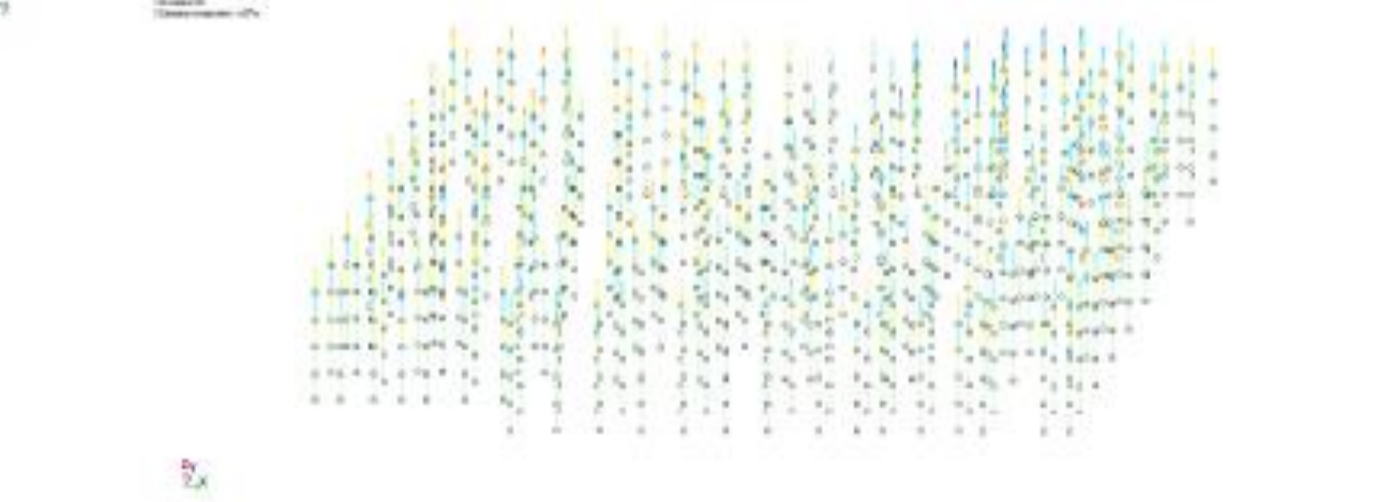
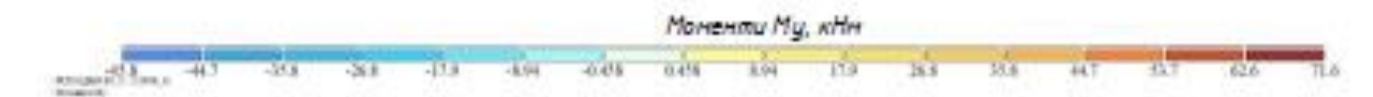
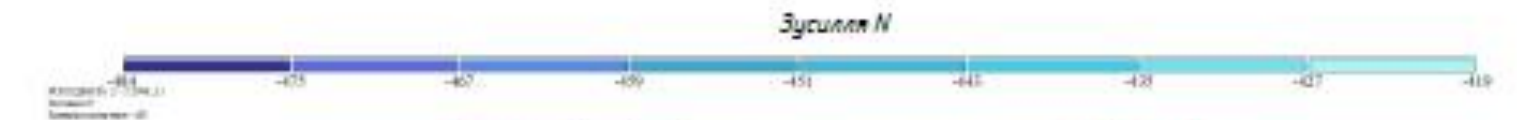
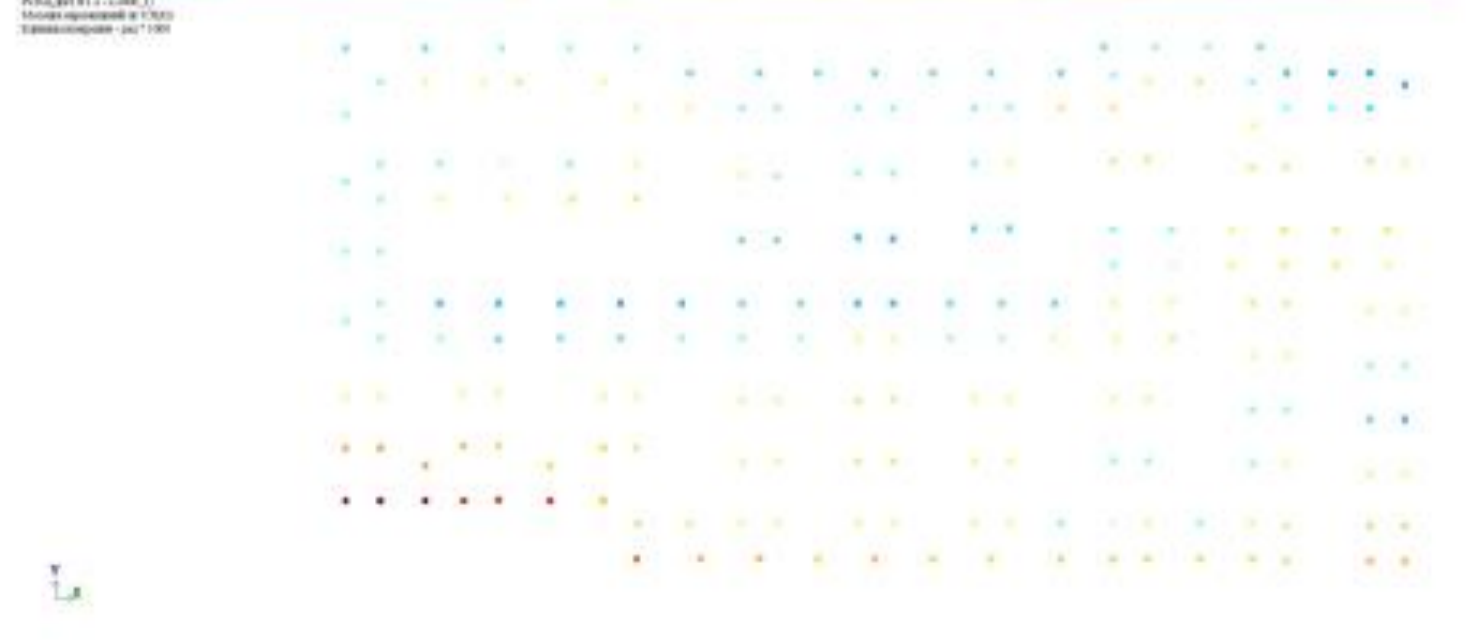
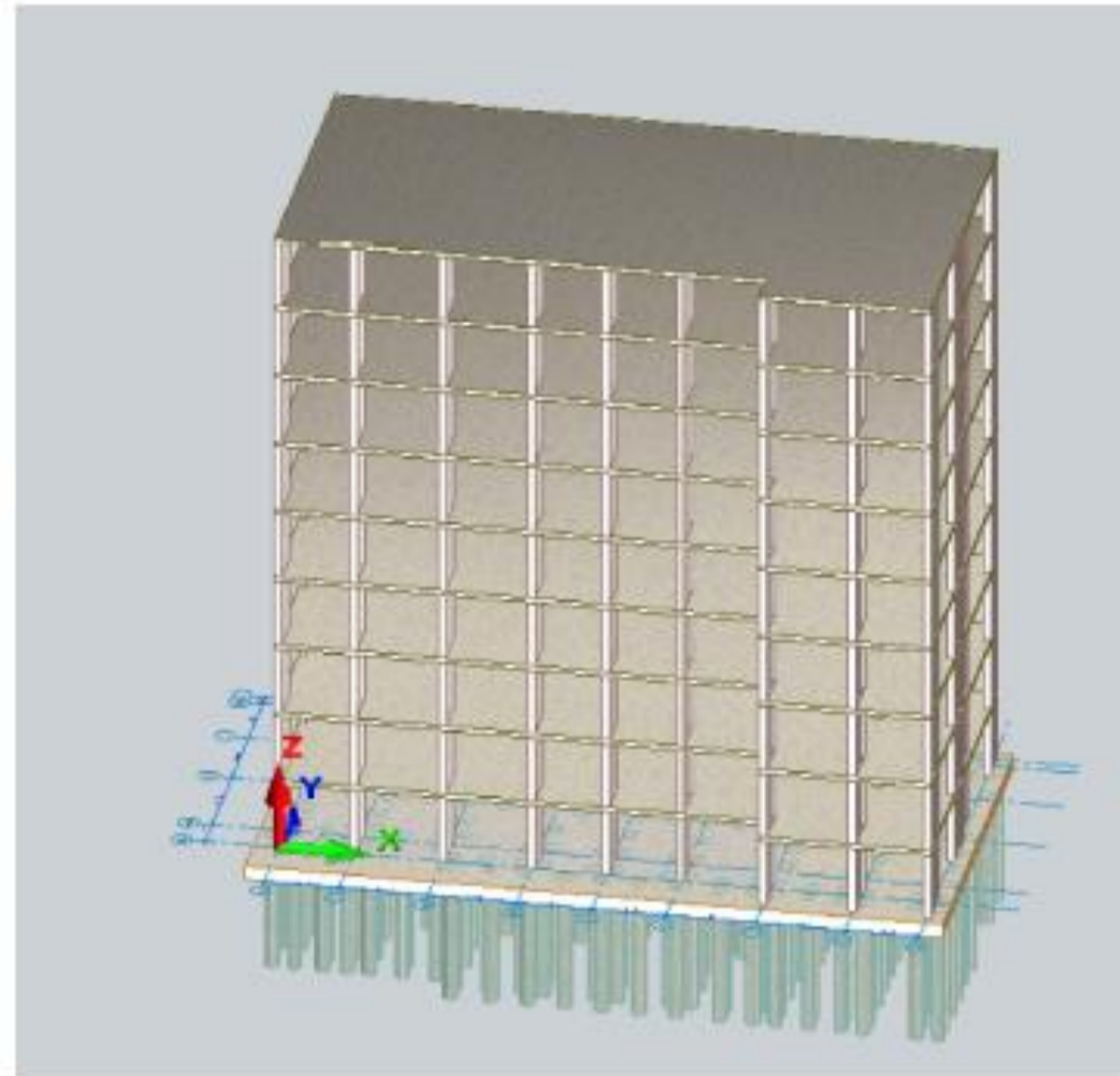


Скінченно елементна модель в ПК "Лира САПР"



Варіант №1 Бурунабівні пальові фундаменти довжиною 5м та діаметром 600мм

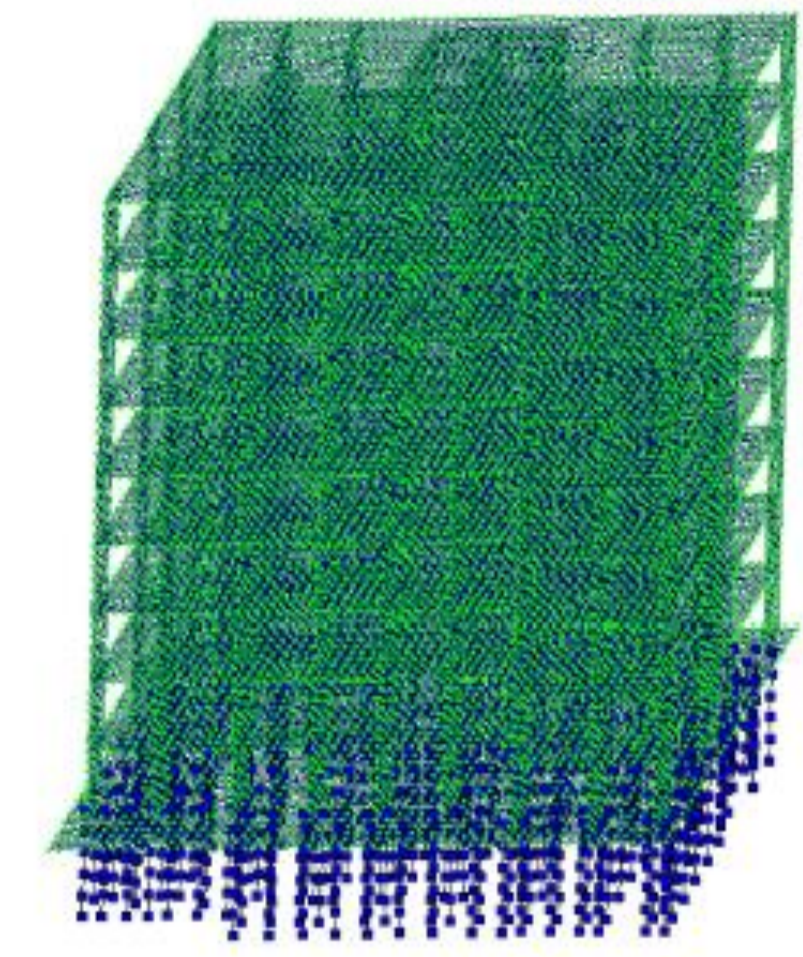
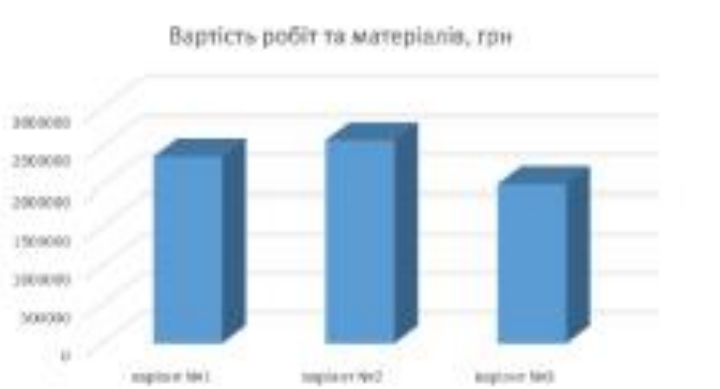
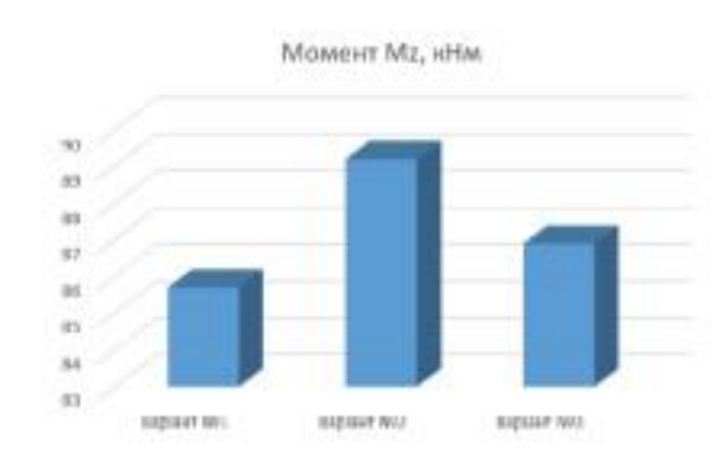
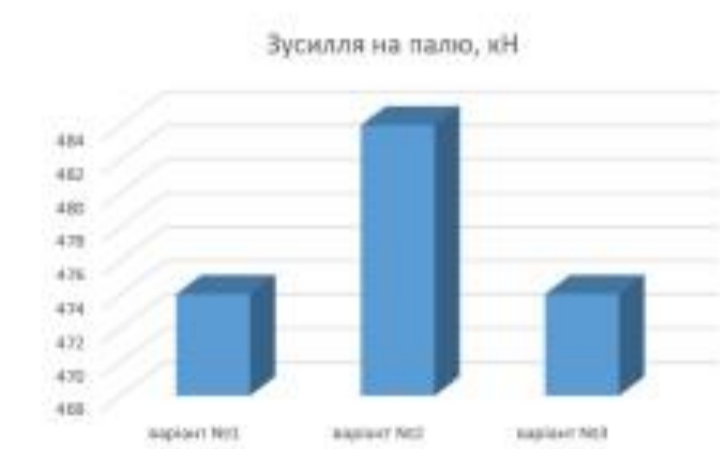
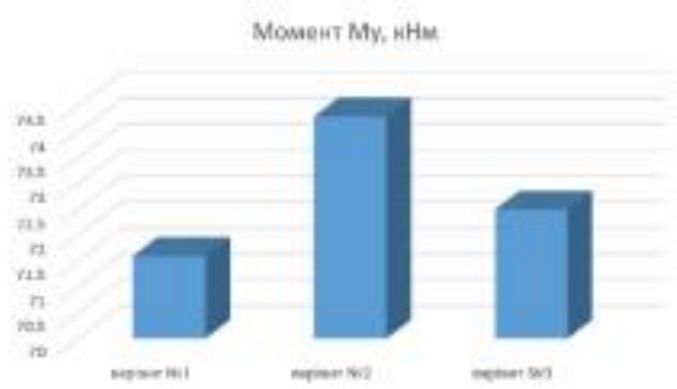
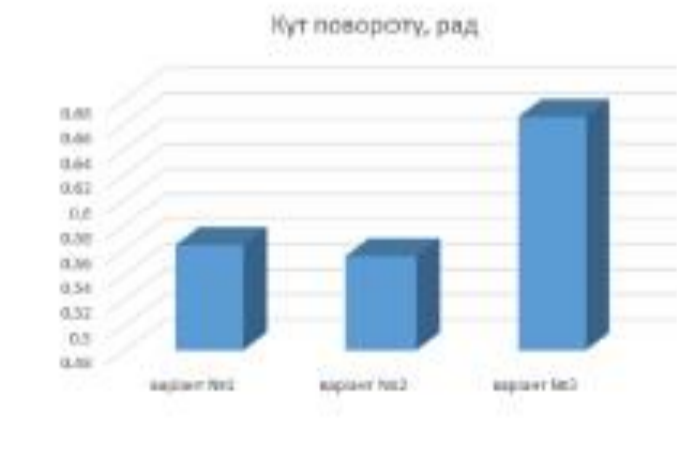
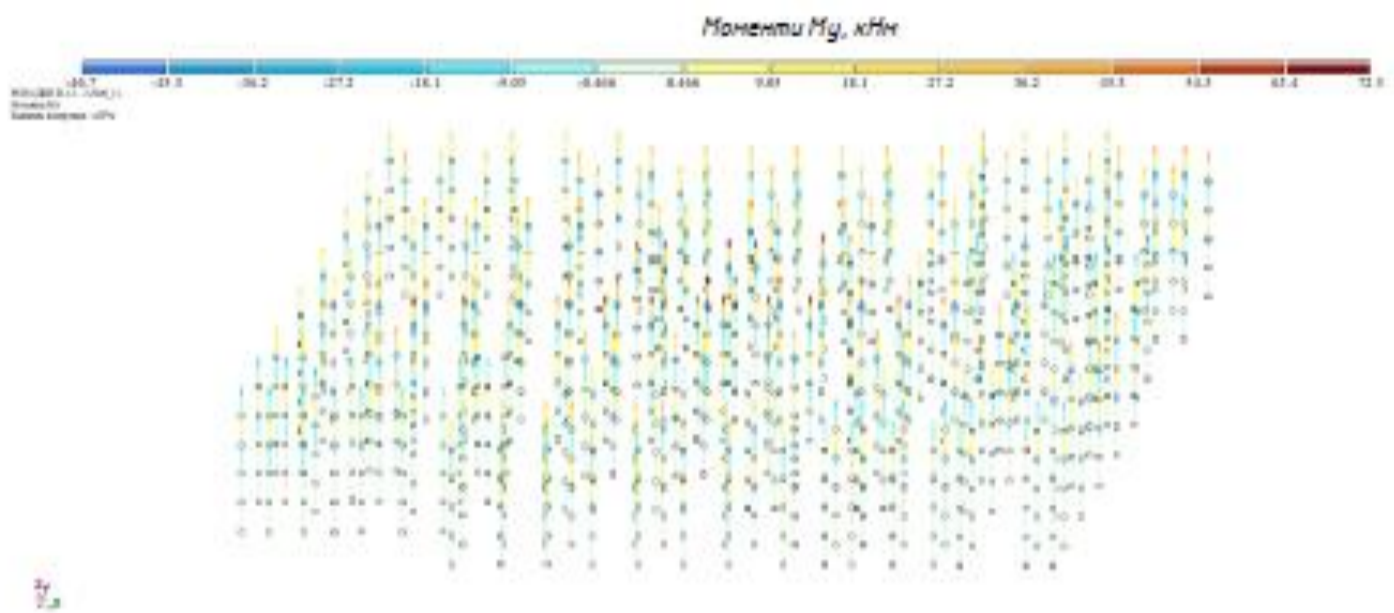
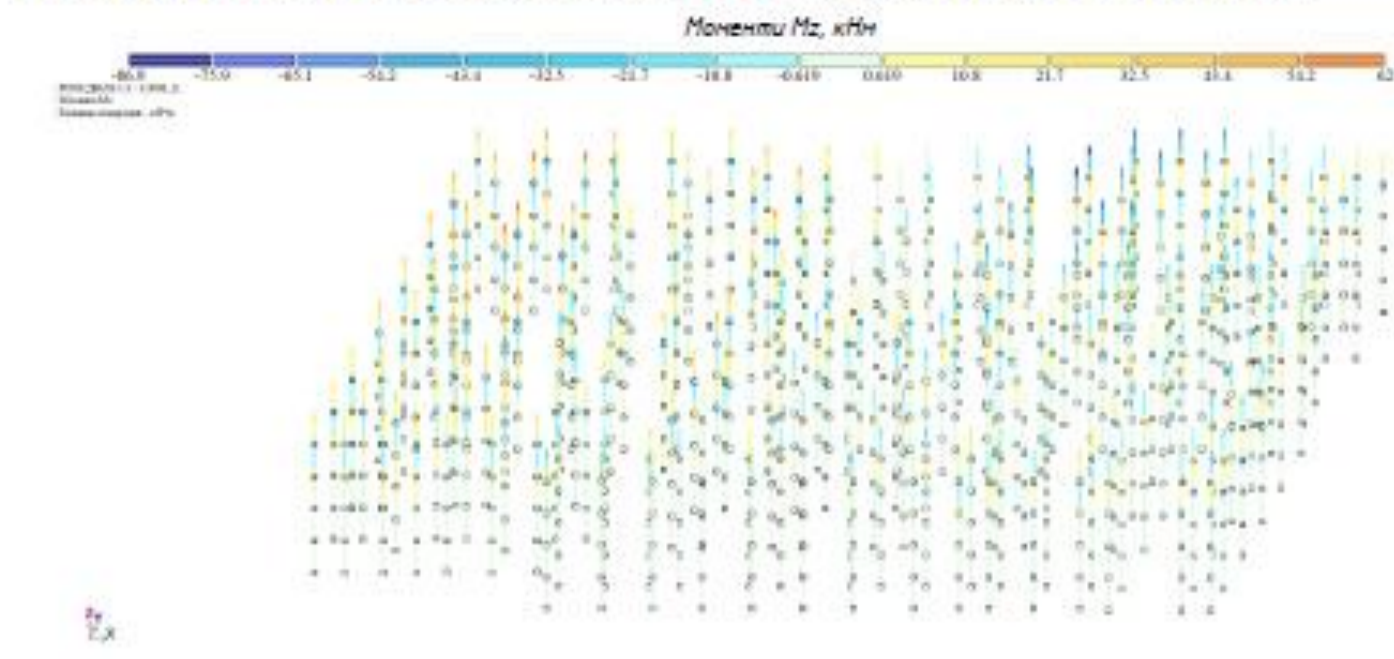
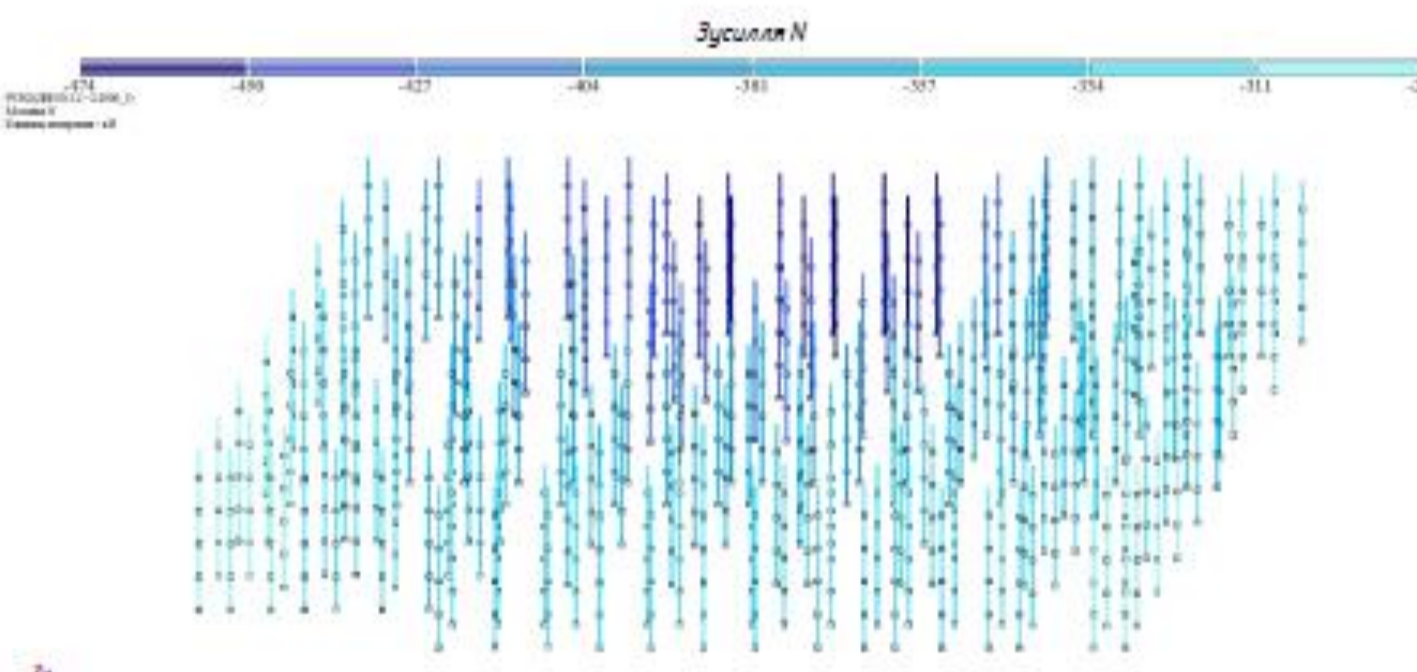
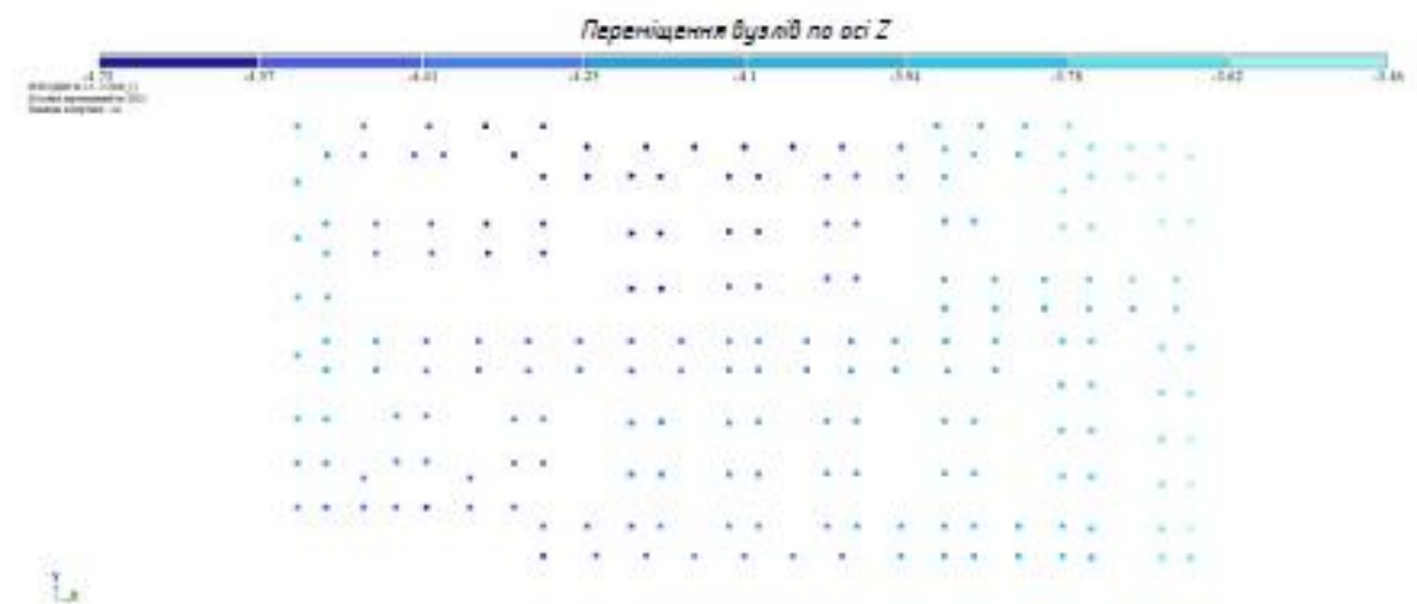
3D модель в ПК "САПР"



Атестаційна робота налістра					
Підприємство: Інженерно-геологічний центр "Ліра"					
Спеціалізація			Статус	Лист	Листів
Метод	Інженер А.І.		ДП	9	11
Лист	Лист 9.1				
Конструктор	Лист 9.2				
Місце					
Забудувач	Лист 9.3				
Варіант №1 Бурунабівні пальові фундаменти довжиною 5м та діаметром 600мм			Лист 4, Лист 9, Лист 10		

Варіант №3 Забивні пал'юві фундаменти довжиною 5м та перерізом 400х400мм

Скінченно елементна модель в ПК "Ліра САПР"



Висновок
 Специфікації фундаменту:
 Визначено, що оптимальним варіантом для умов даного будівельного майданчика є використання забивних пал'юві з перерізом 400х400 мм та довжиною 5 метрів.

Адаптація до ґрунтових умов:
 Враховано складні інженерно-геологічні умови, зокрема особливості ґрунтів, що можуть впливати на стійкість фундаменту. Стійкість та безпека:
 Проведені розрахунки та моделювання підтверджують, що обраний тип фундаменту забивних пал'юві відповідає вимогам стійкості та безпеки. Ефективність та економічність:

Визначено, що вибір забивних пал'юві є ефективним з точки зору економії часу та ресурсів порівняно з іншими типами фундаментів в умовах даного проекту. Дотримання стандартів:
 Всі обрані параметри відповідають вимогам будівельних стандартів та норм, що гарантує високу якість та безпеку конструкції.

Моніторинг та обслуговування:
 Рекомендується встановлення системи моніторингу для постійного контролю стану фундаменту протягом експлуатації будинку.

Атестаційна робота намістра				
Поміж спеціальних параметрів фундаментних конструкцій житлового будинку в складних інженерно-геологічних умовах п. №16/а				
Спеціаліст			Студія	Лист
			д/п	п/п
Місце:	Ромаш А.І.			
Пароль:	Жу В.В.			
Послуги:	Жу В.В.			
Місце:				
Забір:	Лавренко В.І.			
Варіант №3 Забивні пал'юві фундаменти довжиною 5м та перерізом 400х400мм			Лист 4, 14 вересня 2024 року	