КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Кафедра геотехніки

Атестаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра

Бегана Василя Володимировича

Керівник: к.т.н., доц. Підлуцький В.Л.

Тема: Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундаментах в місті Київ

Актуальність: протягом останніх років урбанізація міст дуже стрімко зростає. З'являється велика кількість висотних будівель. Відповідно будівлі стають меншими у плані, через щільну забудову, але кількість поверхів збільшується. Тому виникає велике навантаження на основу, яке передається через відносно невелику площу.

Такі будівлі, в основному, проектуються на пальових фундаментах, з плитними ростверками під всю будівлю, або її частину, але іноді пальового фундаменту може бути недостатньо для сприйняття такого навантаження. Тоді необхідно збільшувати кількість паль, але через невелику площу будівлі це стає проблемно. Як альтернативу палям, можна використовувати баретний фундамент. Барети виконуються способом «стіна в ґрунті» та можуть сприймати значне навантаження, 2000-8000 тоно-сил, в залежності від розмірів барети.

В рамках наукової роботи розраховується варіант висотного каркасно-монолітного будинку на палях та на баретах. Виконується порівняння осідання та напруження в фундаментних конструкціях. Дані розрахунки виконуються в ПК «ЛІРА-Сапр» в тривимірній постановці з урахуванням нелінійності.

Мета: Дослідження процесу ідентифікації ґрунтового середовища**.** Порівняння результатів числового моделювання взаємодії баретного та пальового фундаментів з ґрунтовим масивом та вибір найбільш раціонального варіанту.

Об'єкт дослідження: пальовий та баретний фундаментни висотної будівлі.

Задачі:

1. Порівняння моделей деформування ґрунту в різних програмних комплексах;
2. Ідентифікація параметрів ґрунту на основі натурних випробувань паль;
3. Дослідження перерозподілу зусиль у баретних та пальових фундаментах висотного будинку.

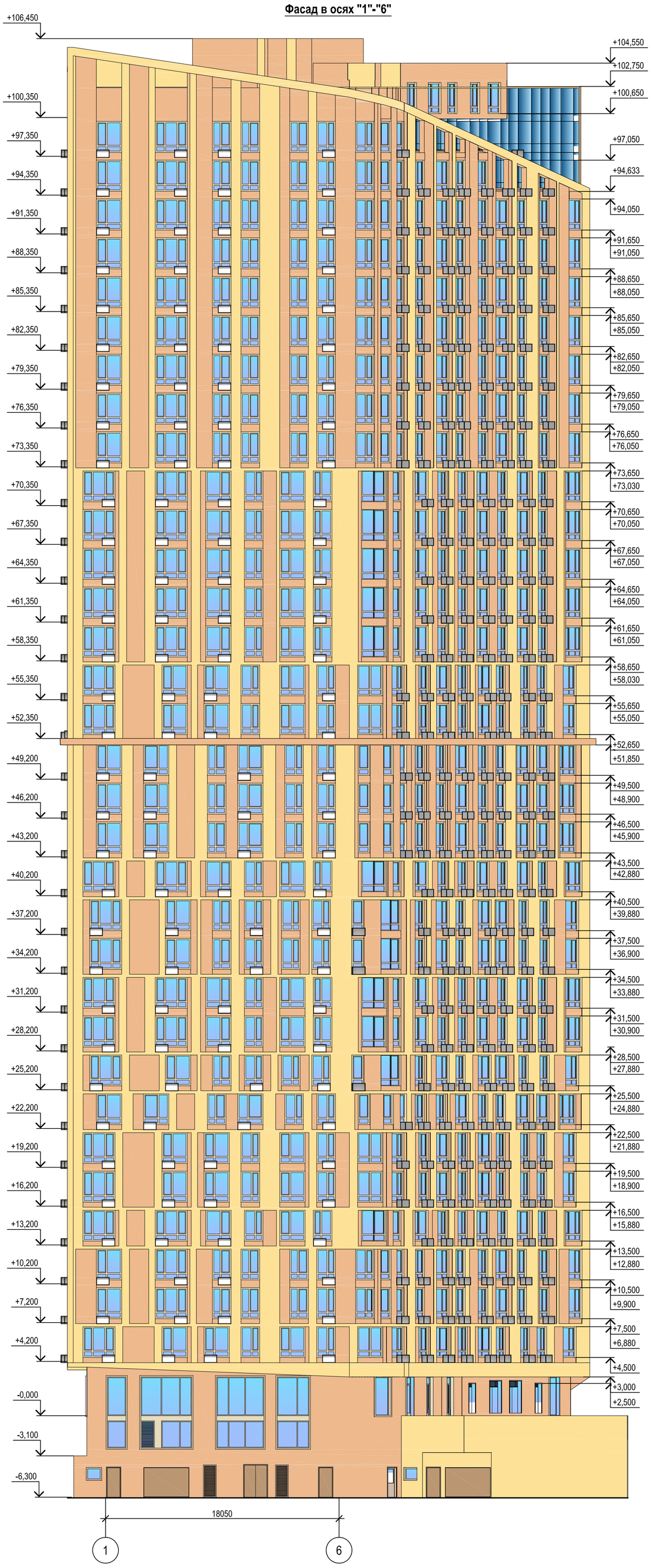
Погоджено: ГАП, ГІП, Гол.спец. ЕО, Гол.спец. ОВ, Гол.спец. ВК

Інв. № об. | Підпис і дата | Заміна інв. №

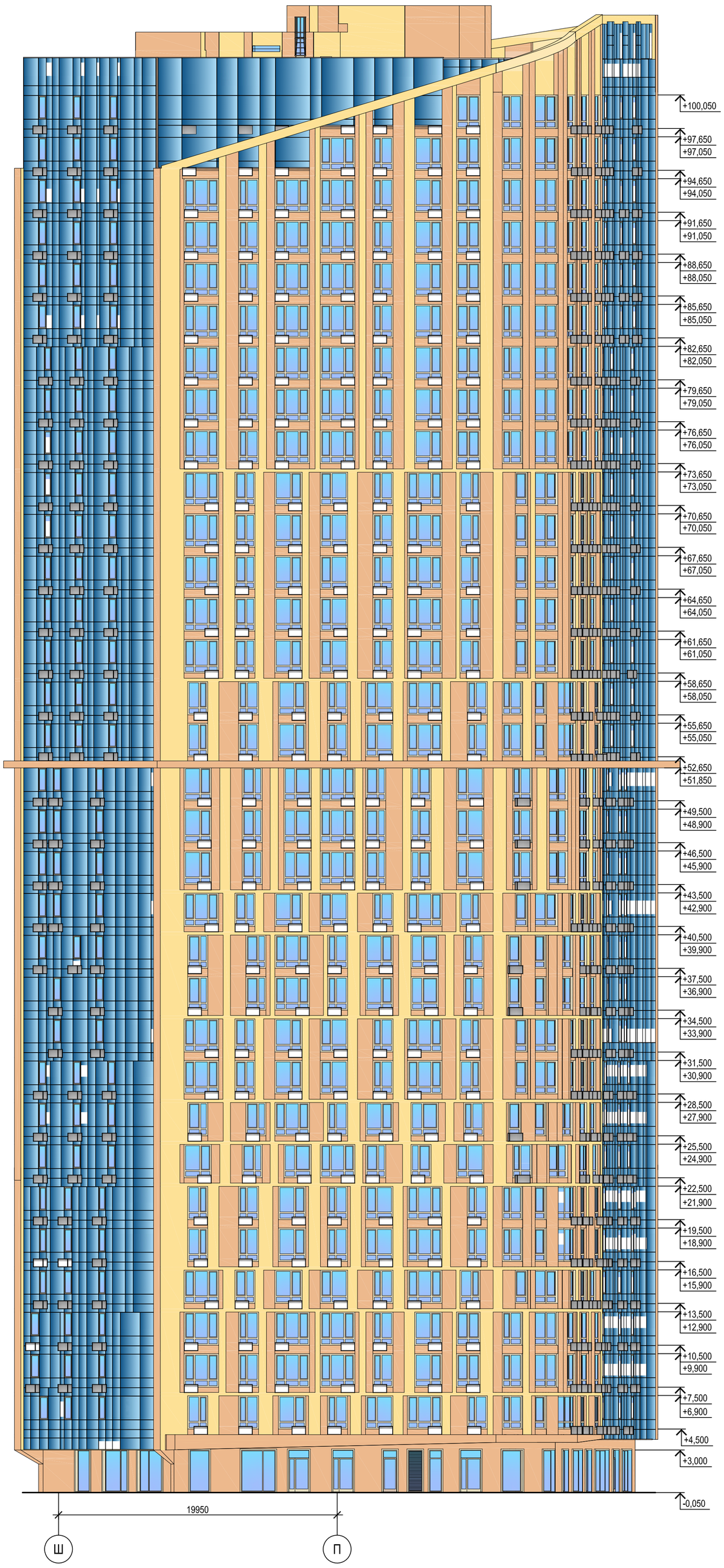
						Атестаційна робота магістра	
						Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундаментах в місті Київ	
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив		Беган В.В.			16.11.22	Вступна частина	Стадія: ДП; Аркуш: 1; Аркушів: 14
Керівник		Підлуцький В.Л.					
Консультант							
Норм.конт.						Загальні характеристики роботи.	КНУБА, кафедра геотехніки
Зав.кафедри		Бойко І.П.					

Формат А1

Фасад в осях "1"-"6"



Фасад в осях "Ш"-"П"



						Атестаційна робота магістра
						Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундамента в місті Київ
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розробив		Беган В.В.			05.08.22	Розділ "Архітектурні та будівельні рішення"
Керівник		Підлуцький В.Л.				
Консультант		Плоский В.О.				
Норм.конт.						Фасади в осях "1"-"6" та "Ш"-"П".
Зав.кафедри		Бойко І.П.				

Стадія	Аркуш	Аркушів
ДП	2	14

КНУБА, кафедра геотехніки

Погоджено: ГАП, ГІП, Гол.спец. ЕО, Гол.спец. ОВ, Гол.спец. ВК

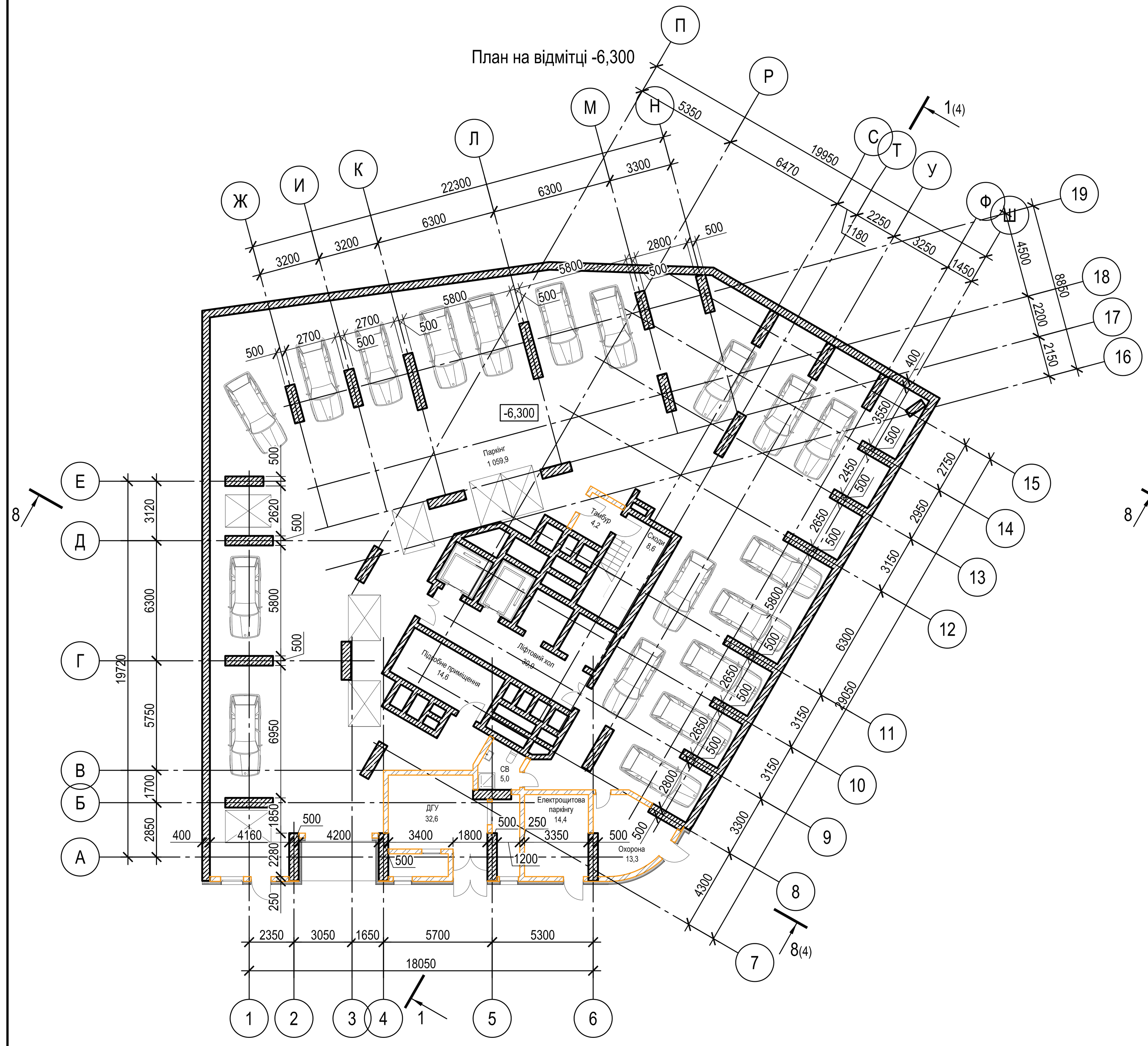
Заміна інв. №

Підпис і дата

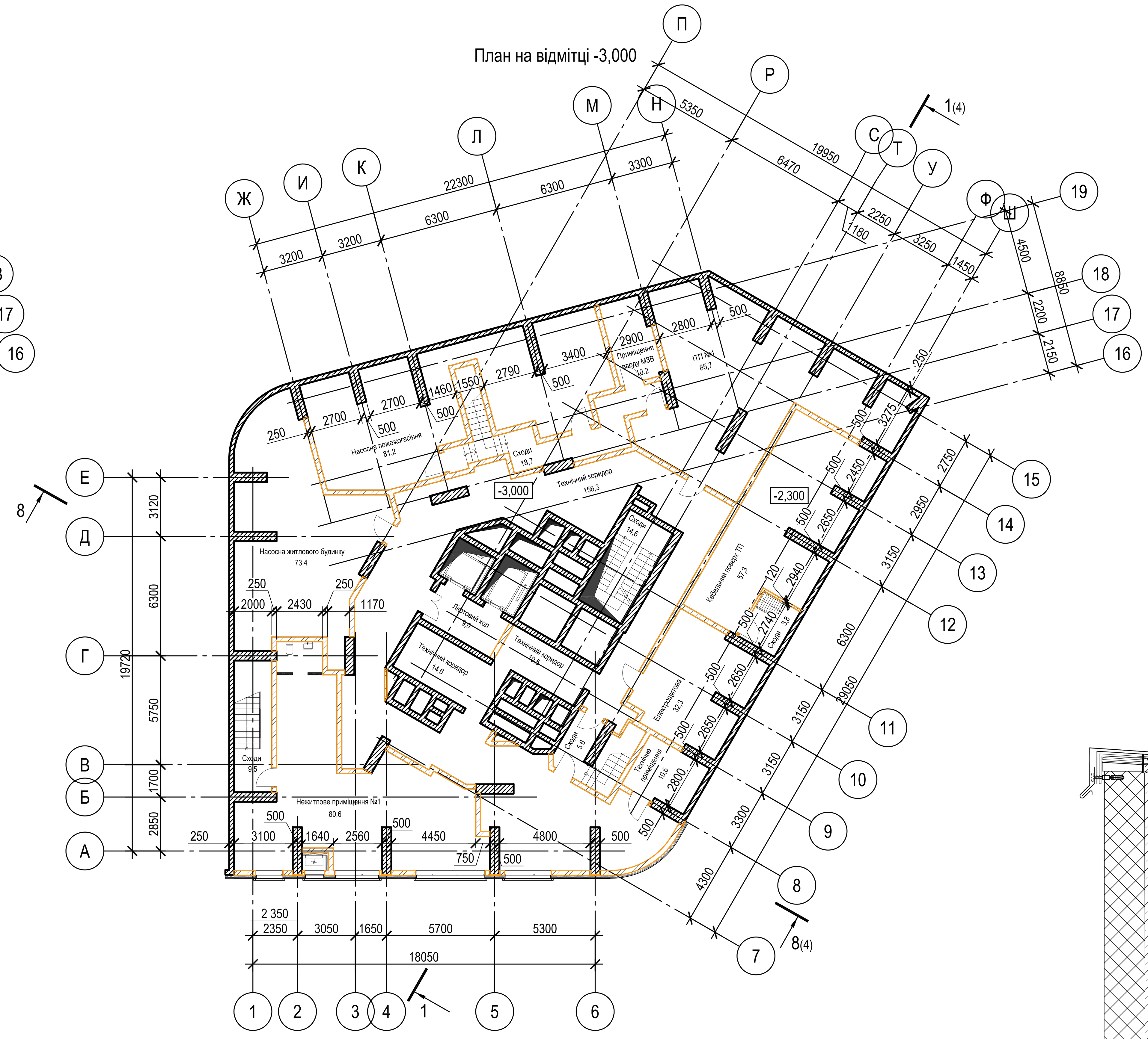
Інв. № об.

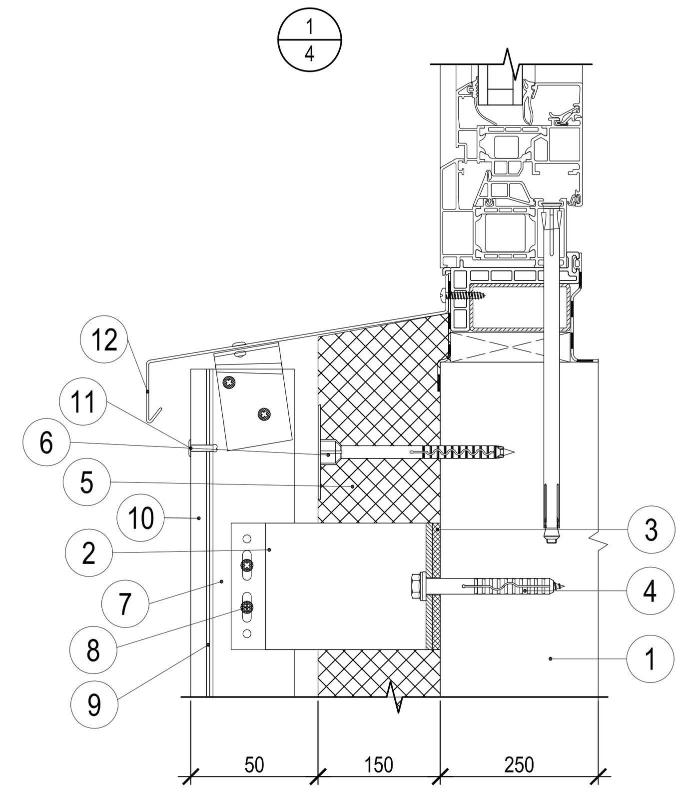
Формат А1

План на відмітці -6,300



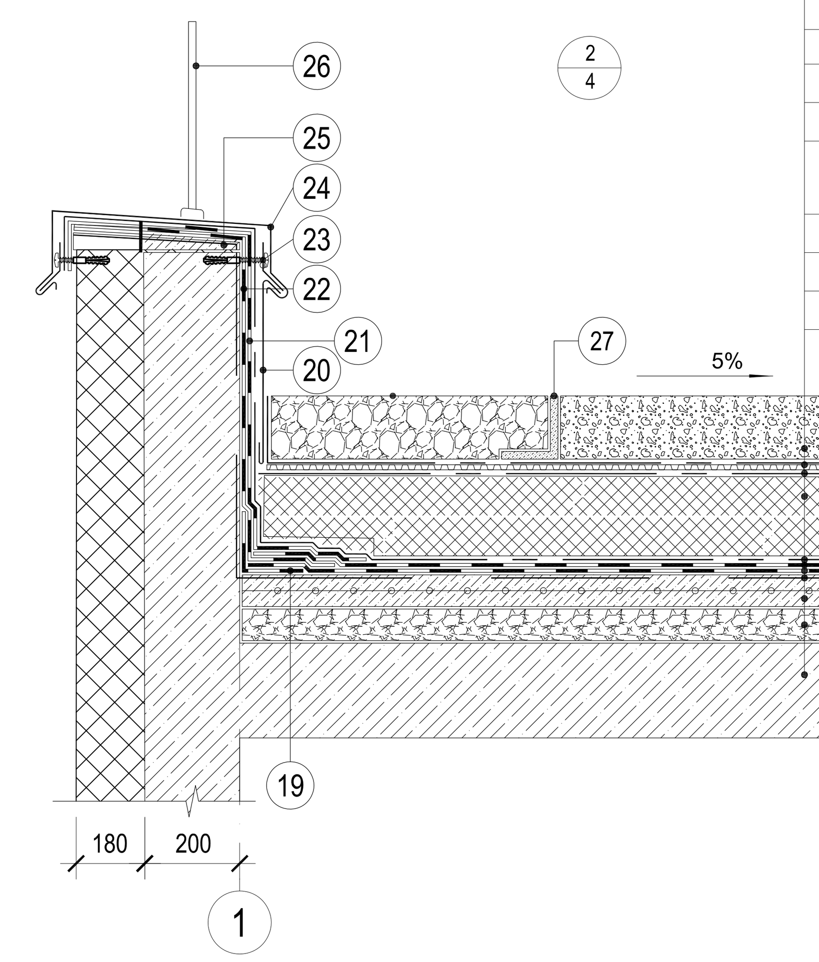
План на відмітці -3,000





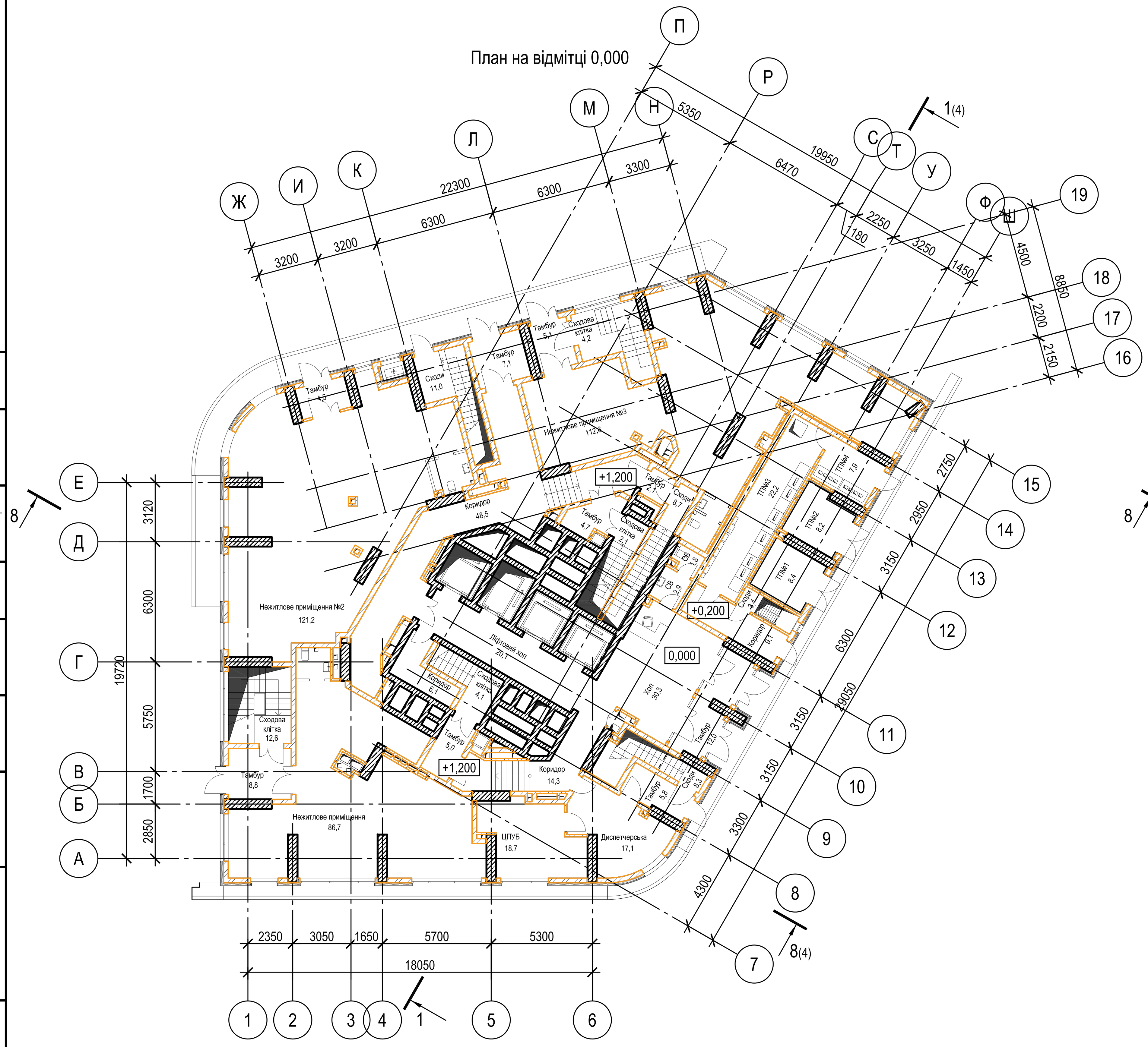
1. Керамічна цегла
2. Кронштейн
3. Підкладка
4. Дюбель фасадний
5. Плити з мінеральної вати
6. Торільчатий дюбель
7. Вертикальний профіль
8. Заклепка витяжна
9. EPDM резина
10. Фасадна панель "Rockpanel"
11. Заклепка витяжна з широким бортиком
12. Сталь тонколистова оцинкована фарбована

Баласт - митий щебінь, фракція 7-10мм
Геотекстиль термічно скріплений
Екструзійний пінополістирол 35 кг/м3
Геотекстиль термічно скріплений
Дренажна мембрана (шипами вверх)
ПВХ мембрана
Геотекстиль голкопробивний 300 г/м2
Стяжка армована (розчин М150) (або з фіброволокнами)
Ухилоутворюючий шар з пінополістиролбетону чи керамзитбетону
Бікроеласт ХПП
Праймер
З/б плита покриття 200 мм

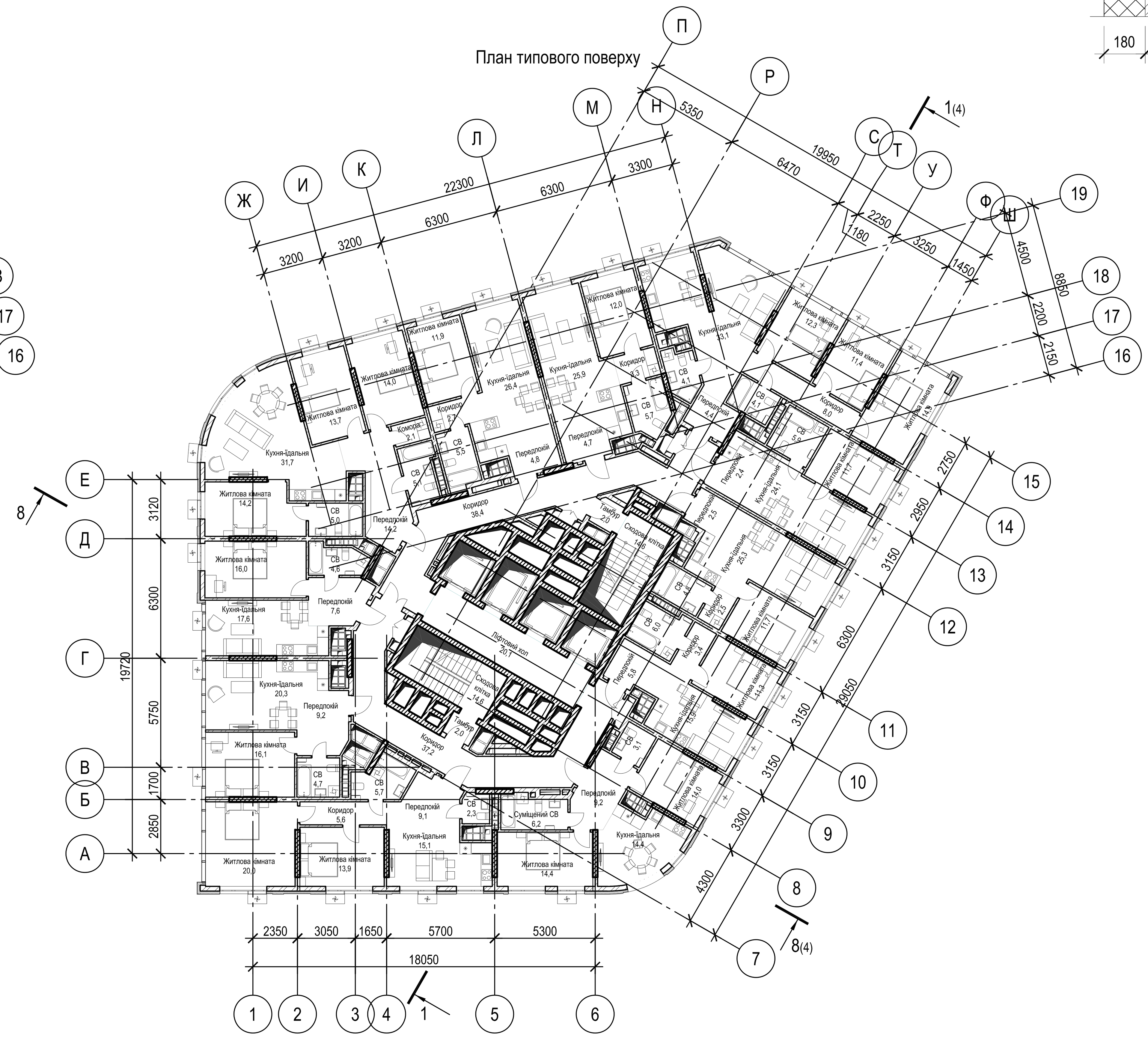


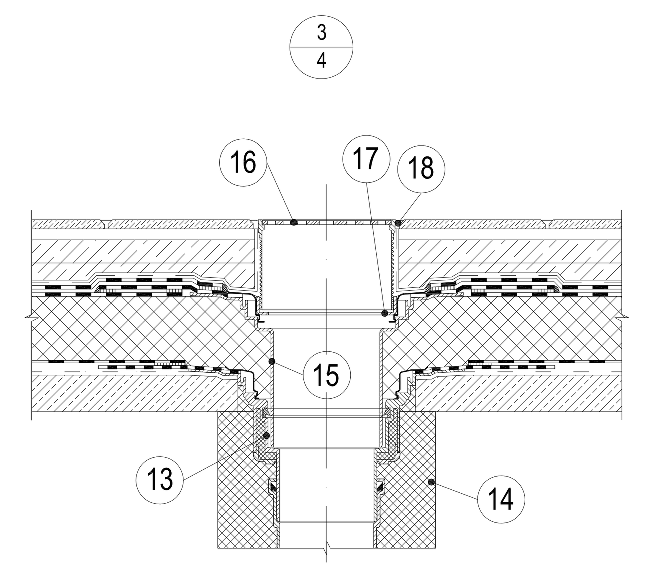
19. Шар підсилення
20. Захисний фартух із оцинкованої сталі
21. Верхній шар водоізоляційного ковра на вертикальній поверхні Техноеласт
22. Нижній шар водоізоляційного ковра на вертикальній поверхні Техноеласт
23. Елемент кріплення
24. Фартух із оцинкованої сталі
25. Цементно-піщаний розчин
26. Огородження даху
27. L-подібний елемент

План на відмітці 0,000



План типового поверху





13. Корпус воронки
14. Утеплення воронки
15. Надставний елемент.
16. Трап воронки
17. Дренажне кільце воронки
18. Ковпак воронки

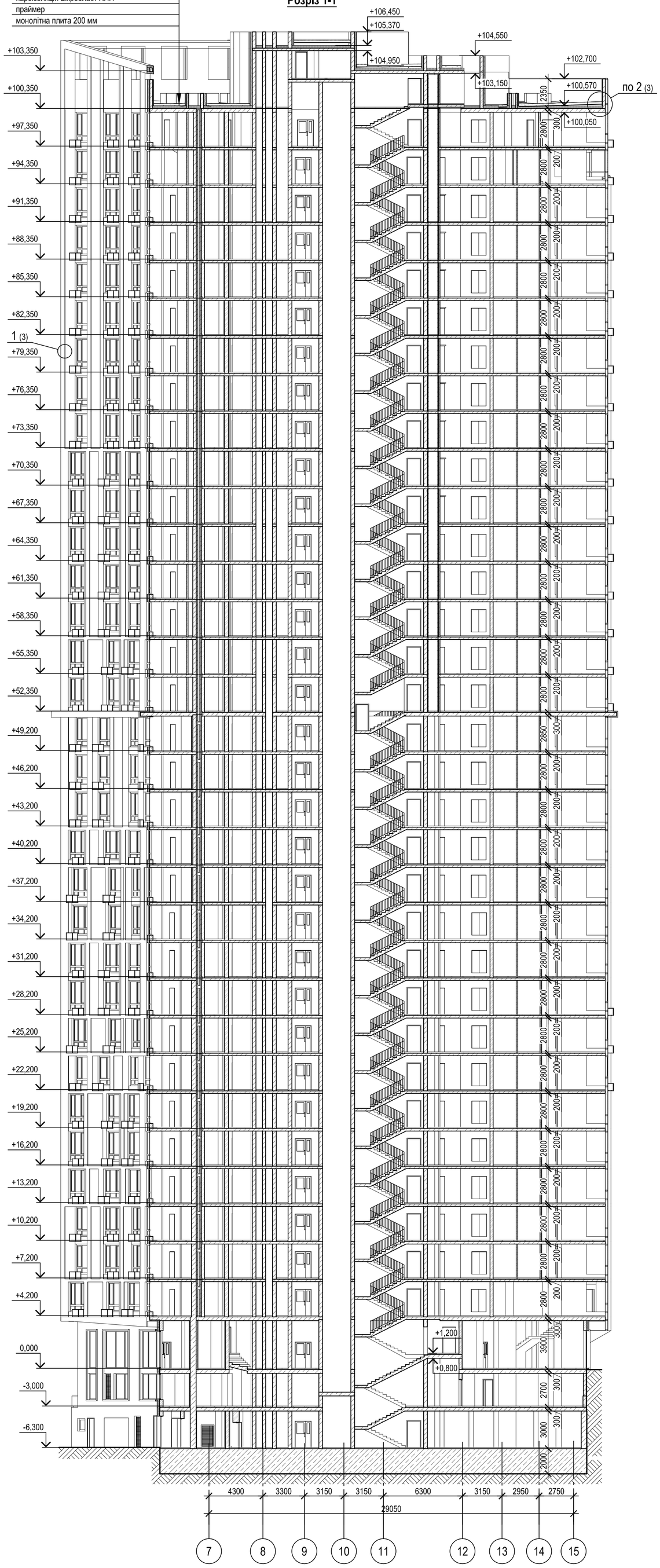
Погоджено:	
Гол.спец. ЕО	
Гол.спец. ОВ	
Гол.спец. ВК	
ГАП	
ГІП	
Замінів інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						Атестаційна робота магістра	
						Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундамента в місті Київ	
Зм.	Кіл.	Арк.	Nдок.	Підпис	Дата		
Розробив		Беган В.В.			05.08.22	Розділ "Архітектурні та будівельні рішення"	Стадія: ДП; Аркуш: 3; Аркушів: 14
Керівник		Підлуцький В.Л.					
Консультант		Плоский В.О.					
Норм.конт.						Плани на відмітках -6,300, -3,000, 0,000 та типового поверху. Вузли 1, 2, 3.	КНУБА, кафедра геотехніки
Зав.кафедри		Бойко І.П.					

Формат А1

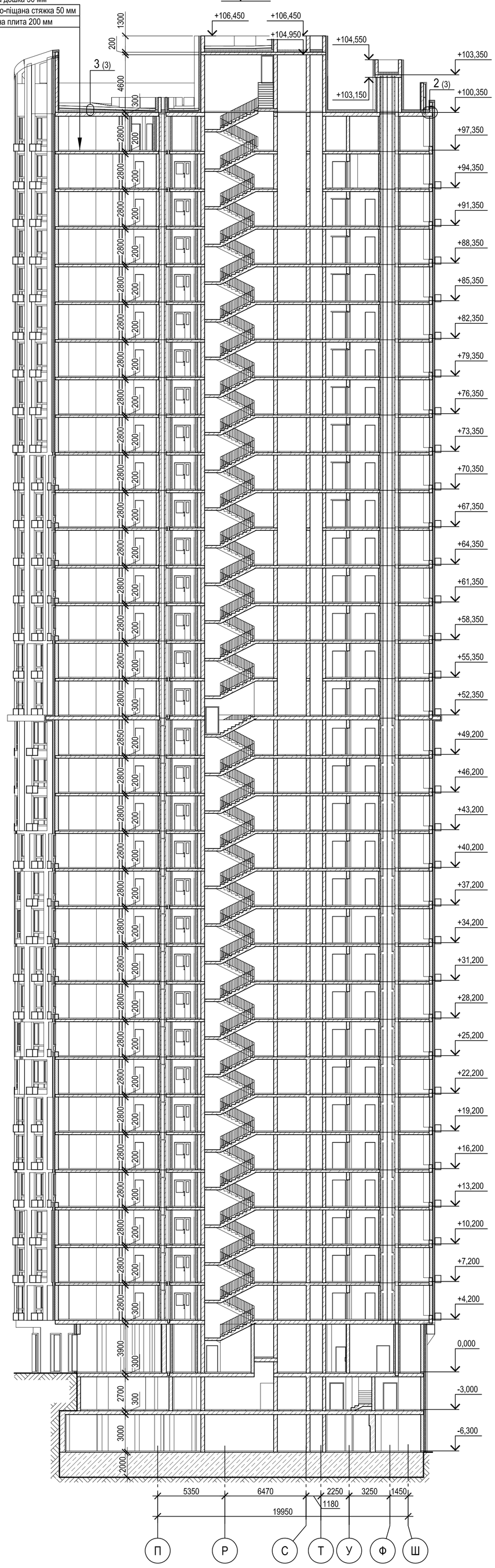
баласт - митий щебінь, фракція 7-10 мм
геотекстиль термічно скріплений
екструдований пінополістирол
геотекстиль термічно скріплений
армована стяжка
ухилоутворюючий шар з пінополістирол-бетону
пароізоляція Бікроеласт ХПП
праймер
монолітна плита 200 мм

Розріз 1-1



паркетна дошка 50 мм
цементно-піщана стяжка 50 мм
монолітна плита 200 мм

Розріз 2-2



						Атестаційна робота магістра
						Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундамента в місті Київ
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розробив		Беган В.В.			05.08.22	Розділ "Архітектурні та будівельні рішення"
Керівник		Підлуцький В.Л.				
Консультант		Плоский В.О.				
Норм.конт.						Розрізи 1-1, 2-2.
Зав.кафедри		Бойко І.П.				

Стадія	Аркуш	Аркушів
ДП	4	14

КНУБА, кафедра геотехніки

Погоджено: ГАП, ГІП
Погоджено: Гол.спец. ЕО, Гол.спец. ОВ, Гол.спец. ВК
Інв. № об. | Підпис і дата | Заміна інв. №

Формат А1

Схема розташування плити перекриття
на відм. верху +52,250...+97,250

Фрагмент 1
(повернуто)

Фрагмент 2

Фрагмент 3
(повернуто)

Фрагмент 4

Фрагмент 5
(повернуто)

Фрагмент 6
(повернуто)

Схема армування нижньої зони плити перекриття на відмітці верху
+52,250...+97,250 вздовж літерних осей

Фрагмент 7
(повернуто)

Схема армування нижньої зони плити перекриття на відмітці верху
+52,250...+97,250 вздовж цифрових осей

1-1
(опалубка)

2-2
(опалубка)

5-5
(армування)

3-3
(опалубка)

4-4
(опалубка)

СПЕЦИФІКАЦІЯ НА АРМУВАННЯ НИЖНЬОЇ ЗОНИ ПЛИТИ ПЕРЕКРИТТЯ ВЗДОВЖ ЛІТЕРНИХ ОСЕЙ

Марка Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од.,кг	Загальна маса, кг
		Плм			
		Деталі			
1		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= м.п.	4791	0.62	2953.83
2		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 3500	69	2.16	148.89
3		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 2400	28	1.48	41.43
4		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 2300	67	1.42	95.01
5		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= м.п.	61	0.62	37.61
6		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 4000	115	2.47	283.61
7		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 7000	10	4.32	43.16
8		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 1670	11	1.03	11.33
9		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 950	11	0.59	6.44
10		Ø 12 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 3800	12	2.34	28.11
11		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 6600	19	4.07	77.31
12		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 3400	11	2.1	23.06
13		Ø 12 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 4000	10	2.47	24.66
14		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 4500	19	2.77	52.71
15		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 3000	9	1.85	16.65

СПЕЦИФІКАЦІЯ НА АРМУВАННЯ НИЖНЬОЇ ЗОНИ ПЛИТИ ПЕРЕКРИТТЯ ВЗДОВЖ ЦИФРОВИХ ОСЕЙ

Марка Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од.,кг	Загальна маса, кг
		Плм			
		Деталі			
1*		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= м.п.	4760	0.62	2934.72
16		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 4800	38	2.96	112.46
17		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= м.п.	227.5	0.62	140.26
18		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 3000	25	1.85	46.24
19		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= м.п.	50	0.62	30.83
20		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 4200	47	2.59	121.70
21		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 2000	99	1.23	122.07
22		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 3200	31	1.97	61.16
23		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 1670	27	1.03	27.80
24		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 950	28	0.59	16.40
25		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 4900	43	3.02	129.90
26		Ø 12 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= м.п.	18	0.89	15.98
27		Ø 12 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 5600	11	4.97	54.69
28		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 2800	10	1.73	17.26
29		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 5600	19	3.45	65.60
30		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 4800	6	2.96	17.76
31		Ø 10 А500С, ДСТУ 3760:2019 l= 7200	29	4.44	128.73

ВИТРАТИ СТАЛІ НА АРМУВАННЯ НИЖНЬОЇ ЗОНИ ПЛИТИ ПЕРЕКРИТТЯ, КГ

Марка елементу	Вироби арматурні			
	Арматура класу			Всього
	ДСТУ 3760:2019			
	А500С		Разом	
	Ø 10	Ø 12		
Плм.	7763.9	141.8	7905.7	7905.7

1. Район будівництва - місто Київ.
2. Даний лист читати разом з листом 6.
3. Плита перекриття запроектована з бетону С20/35.
4. Армування монолітних конструкцій передбачено окремими стержнями з арматурного прокату за ДСТУ 3760.
5. Стики «фонової» робочої арматури виконуються в напусток з розбіжкою, не більше 50% в одному перерізі. Додаткове армування верхньої і нижньої зони плити перекриття виконують у вигляді окремих стержнів проектної довжини. Стикування арматурних стержнів додаткового армування по довжині не допускається.
6. Залізобетонні конструкції запроектовано згідно вимог ДБН В.2.6-98, ДБН В.2.1-10, ДБН В.2.2-24, ДСТУ Б В.2.6-156 та ДСТУ-Н Б В.2.6-205.
7. Максимально допустимі відхилення при влаштуванні арматурних конструкцій плит перекриття:
- відхилення у відстані між окремо встановленими робочими стержнями - ±20 мм.
- відхилення від проектної товщини захисного шару - (300 мм) +10 мм та -5 мм. (200 мм) +8 мм та -5 мм.
- суворо дотримуватись технології високої якості виконання робіт.
8. Мінімальна міцність бетону незабезпечених монолітних конструкцій при розопалубленні горизонтальних поверхонь - не менше 80% від проектної міцності. Контроль вести у відповідності до ДСТУ Б В.2.7-214 та ДСТУ Б В.2.7-224.
9. Зняття опалубки слід проводити після попереднього відриву від бетону.
10. Рух людей по забетонованих конструкціях і встановлення опалубки вищерозміщених конструкцій допускається після досягнення бетоном міцності не менше ніж 1,5 МПа.

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	**Дипломний проект**
Розробив		Баган В.В.			17.11.22	Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундаментах в місті Київ
Керівник		Підтуцький В.Л.				Розділ "Конструктивні рішення: Залізобетонні конструкції"
Консультант		Колмикова В.М.				Опалубка плити перекриття. Схема армування нижньої зони. Специфікація витрат сталі.
Норм.конт.						
Зав.кафедри		Бойко І.П.				

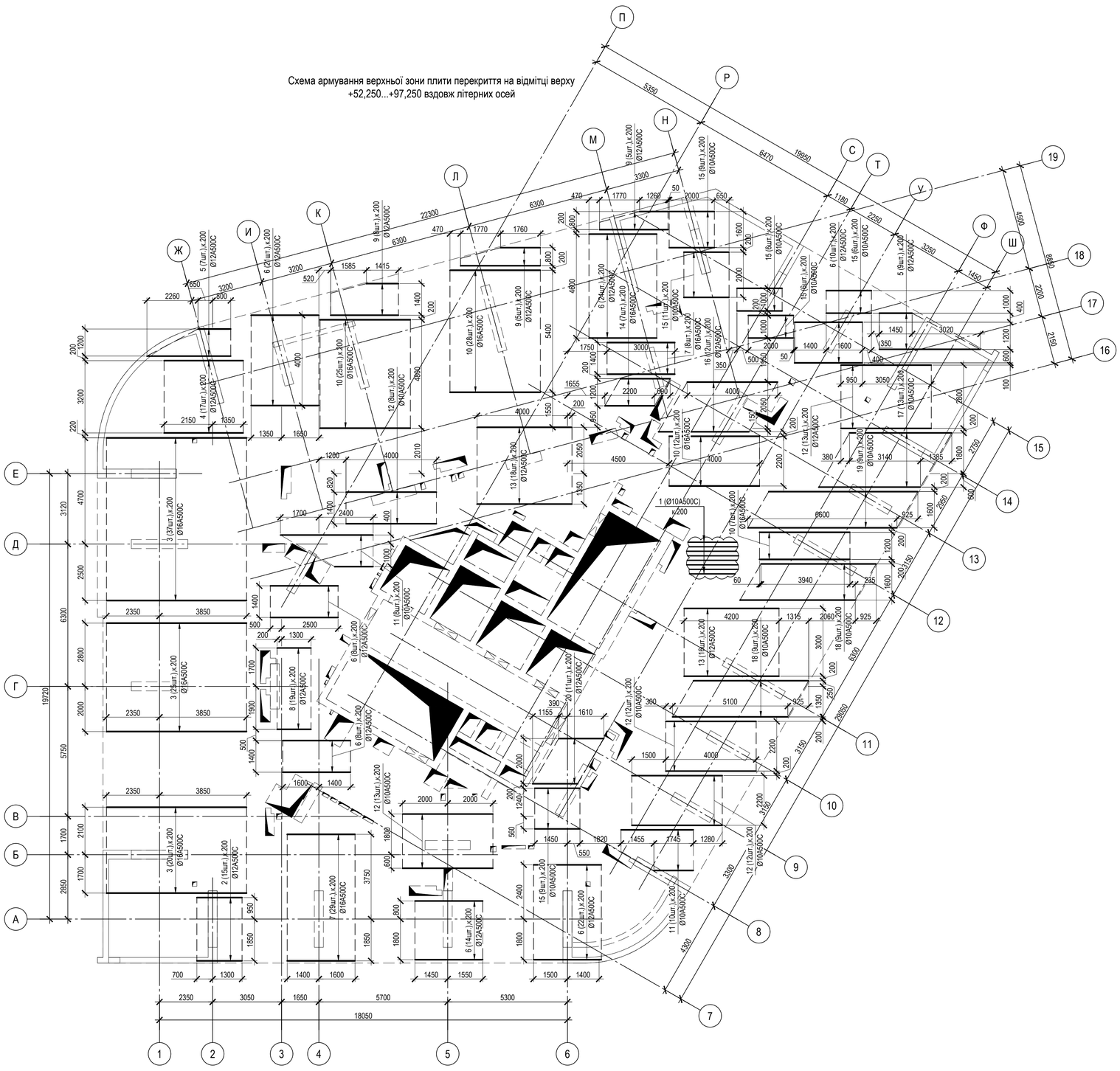
Стадія	Аркуш	Аркушів
ДП	5	14

КНУБА, кафедра геотехніки

Формат А0

Погоджено: Гол.спец. ТОВ
Погоджено: Гол.спец. ВК
Погоджено: ГАЗ
Замов.№ №
Перші.і дата
Інв. № об.

Схема армування верхньої зони плити перекриття на відмітці верху
+52,250...+97,250 вздовж літерних осей



Загальний вигляд несучих конструкцій будинку

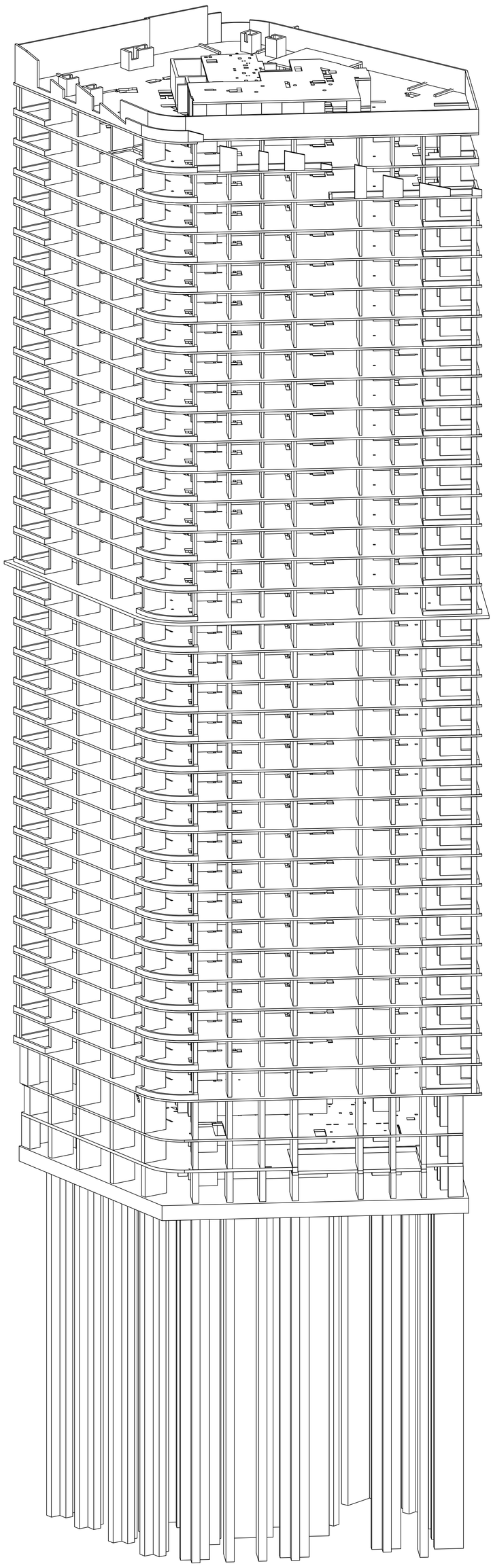
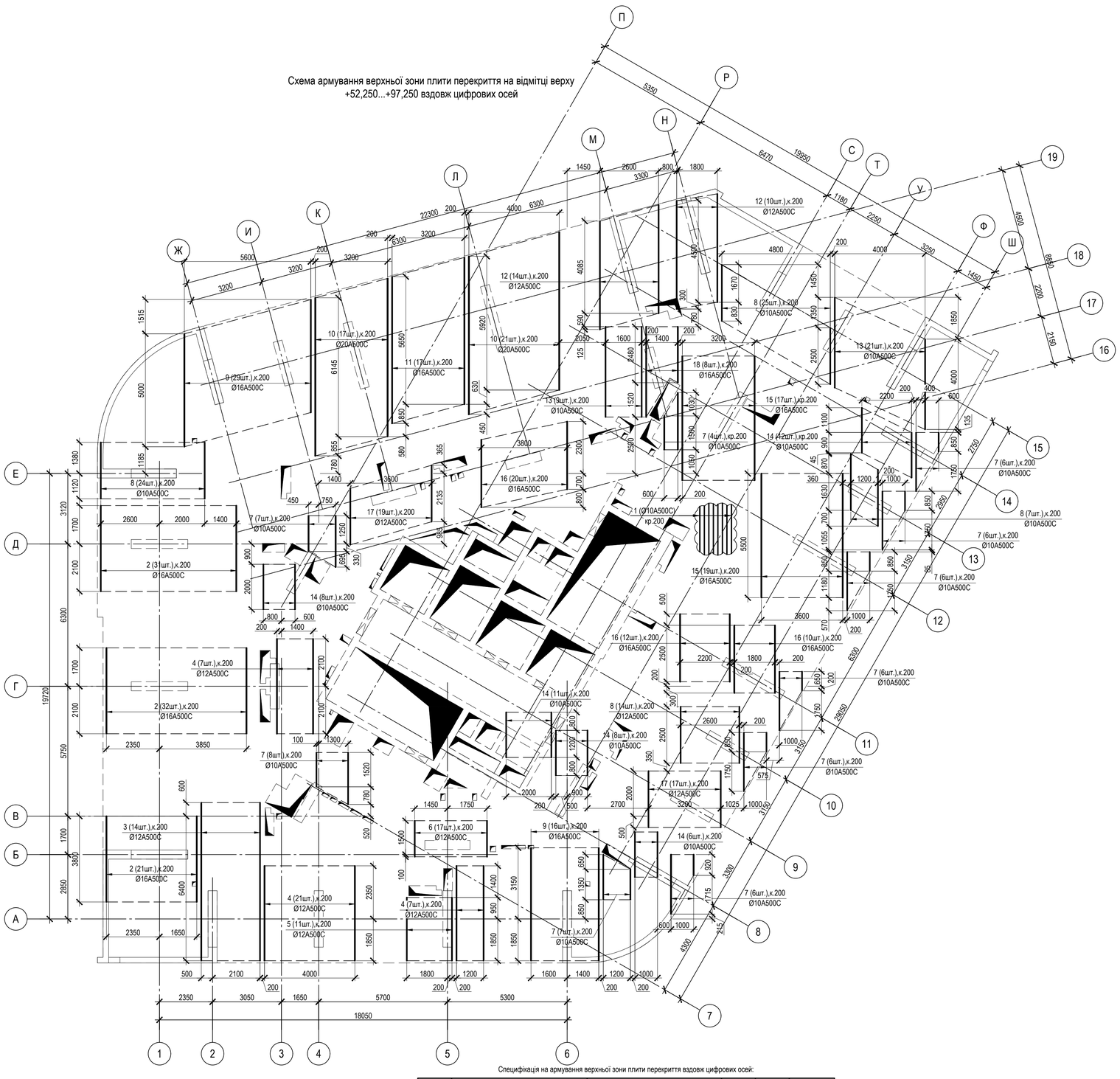


Схема армування верхньої зони плити перекриття на відмітці верху
+52,250...+97,250 вздовж цифрових осей



Специфікація верхньої зони на армування плити перекриття вздовж літерних осей:

Марка Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од.,кг	Загальна маса, кг
		Плм :			
		Деталі :			
1*	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= м.п.	4791	0.62	2953.83
2	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 2000	15	1.78	26.63
3	ДСТУ 3760:2019	Ø 16 А500С, l= 6200	82	9.79	802.43
4	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 3500	17	3.11	52.82
5	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= м.п	52.7	0.89	46.79
6	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 3000	107	2.66	284.99
7	ДСТУ 3760:2019	Ø 16 А500С, l= 3000	37	4.74	175.20
8	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 1900	24	1.17	28.11
9	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= м.п	48.2	0.89	42.79
10	ДСТУ 3760:2019	Ø 16 А500С, l= 4000	72	6.31	454.56
11	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= м.п	51.4	0.62	31.69
12	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 4000	56	2.47	138.10
13	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 4200	30	3.73	111.86
14	ДСТУ 3760:2019	Ø 16 А500С, l= 2700	7	4.26	29.83
15	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 2000	48	1.23	59.19
16	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 4500	12	4	47.94
17	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 4500	13	2.77	36.07
18	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 5100	22	3.14	69.18
19	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 6600	9	4.07	36.62
20	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 2500	11	2.22	24.41
21	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 1670	29	1.03	29.86
22	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 950	29	0.59	16.99
23	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 2000	9	1.78	15.98
24	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 1150	9	1.02	9.19

Специфікація на армування верхньої зони плити перекриття вздовж цифрових осей:

Марка Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од.,кг	Загальна маса, кг
		Плм :			
		Деталі :			
1*	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= м.п.	4760	0.62	2934.72
2	ДСТУ 3760:2019	Ø 16 А500С, l= 3800	94	6	563.78
3	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 7000	14	6.21	87.01
4	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 4200	37	3.73	137.97
5	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 3300	11	2.93	32.23
6	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 1600	17	1.42	24.15
7	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= м.п.	117.3	0.62	72.32
8	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 2500	70	1.54	107.89
9	ДСТУ 3760:2019	Ø 16 А500С, l= 5000	45	7.89	355.13
10	ДСТУ 3760:2019	Ø 20 А500С, l= 7000	38	17.26	656.00
11	ДСТУ 3760:2019	Ø 16 А500С, l= 6500	17	10.26	174.41
12	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 4800	24	4.26	102.28
13	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 4000	30	2.47	73.98
14	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 2000	45	1.23	55.49
15	ДСТУ 3760:2019	Ø 16 А500С, l= 5500	36	8.68	312.51
16	ДСТУ 3760:2019	Ø 16 А500С, l= 3000	42	4.74	198.87
17	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 2500	36	2.22	79.90
18	ДСТУ 3760:2019	Ø 16 А500С, l= м.п.	23.9	1.58	37.72
19	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 1670	5	1.03	5.15
20	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 А500С, l= 950	5	0.59	2.93
21	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 2000	7	1.78	12.43
22	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 А500С, l= 1150	7	1.02	7.15
23	ДСТУ 3760:2019	Ø 16 А500С, l= 2600	26	4.1	106.70
24	ДСТУ 3760:2019	Ø 16 А500С, l= 1450	28	2.29	64.08
25	ДСТУ 3760:2019	Ø 20 А500С, l= 3200	18	7.89	142.05
26	ДСТУ 3760:2019	Ø 20 А500С, l= 1800	20	4.44	88.78

Витрати сталі на армування верхньої зони плити перекриття, кг

Марка елементу	Вироби арматурні					
	Арматура класу					Всього
	ДСТУ 3760:2019					
	А500С				Разом	
	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20		
Ппм :	6676.6	1122.1	3275.2	886.8	11960.7	11960.7

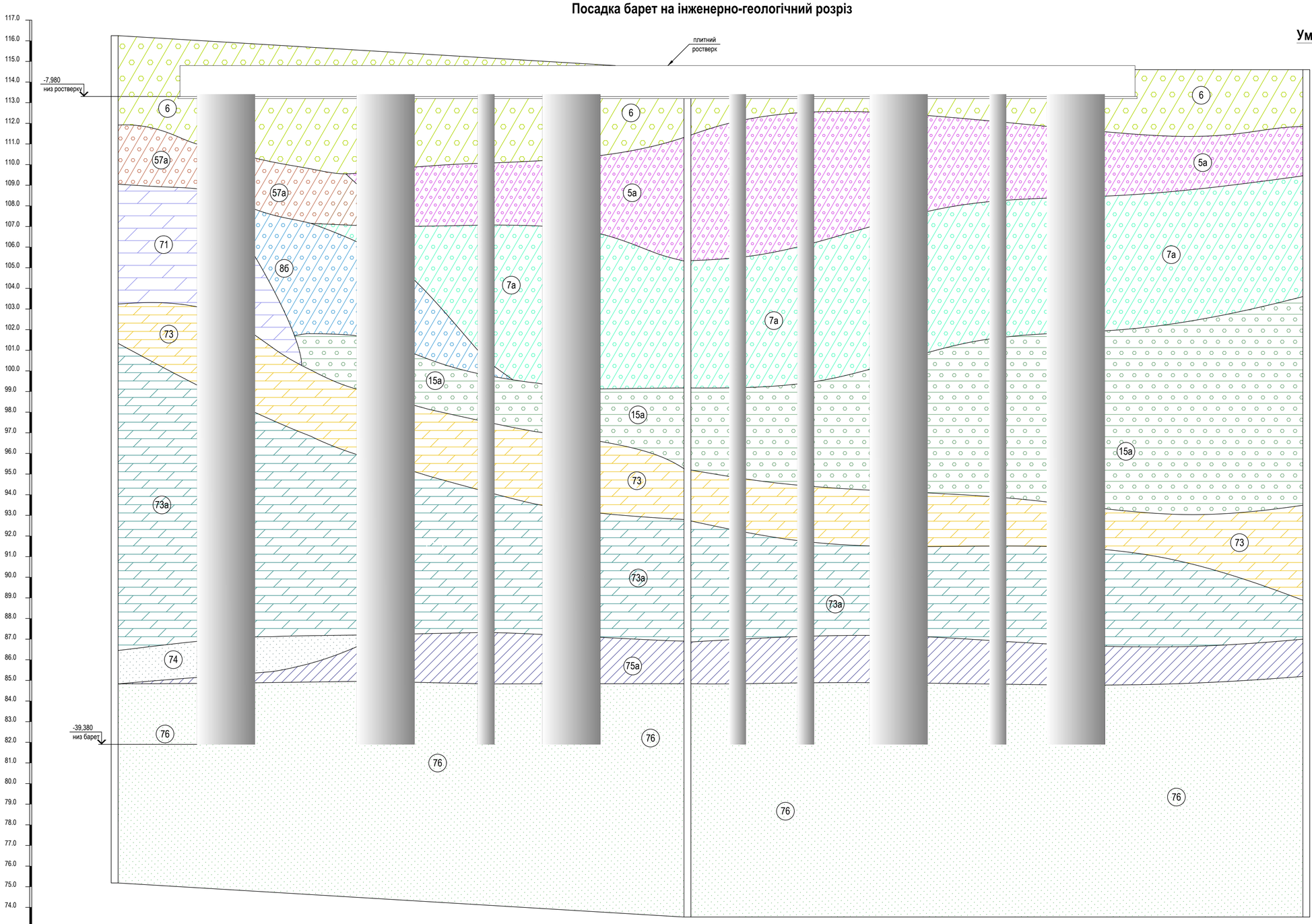
1. Район будівництва - місто Київ.
2. Даний лист читати разом з листом 5.
3. Плита перекриття запроектована з бетону С20/35.
4. Армування монолітних конструкцій передбачено окремими стержнями з арматурного прокату за ДСТУ 3760.
5. Стики «фонової» робочої арматури виконуються в напусток з розбіжкою, не більше 50% в одному перерізі. Додаткове армування верхньої і нижньої зони плити перекриття виконують у вигляді окремих стержнів проектної довжини. Стикування арматурних стержнів додаткового армування по довжині не допускається.
6. Залізобетонні конструкції запроектовано згідно вимог ДБН В.2.6-98, ДБН В.2.1-10, ДБН В.2.2-24, ДСТУ Б В.2.6-156 та ДСТУ-Н Б В.2.6-205.
7. Максимально допустимі відхилення при влаштуванні арматурних конструкцій плит перекриття:
- відхилення у відстані між окремо встановленими робочими стержнями - ±20 мм.
- відхилення від проектної товщини захисного шару - (300 мм) +10 мм та -5 мм. (200 мм) +8 мм та -5 мм.
- суворо дотримуватись технології високої якості виконання робіт.
8. Мінімальна міцність бетону незавантажених монолітних конструкцій при розпалубленні горизонтальних поверхонь - не менше 80% від проектної міцності. Контроль вести у відповідності до ДСТУ Б В.2.7-214 та ДСТУ Б В.2.7-224.
9. Зняття опалубки слід проводити після попереднього відриву від бетону.
10. Рух людей по забетонованих конструкціях і встановлення опалубки вищерозміщених конструкцій допускається після досягнення бетоном міцності не менше ніж 1,5 МПа.

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	**Дипломний проект**	
Розробив		Беган В.В.			17.11.22	Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундамента в місті Київ	
Керівник		Підпуцький В.Л.				Розділ "Конструктивні рішення: Залізобетонні конструкції"	Стадія: ДП; Аркуш: 6; Аркушів: 14
Консультант		Колякова В.М.					
Норм.конт.						Загальний вигляд конструкцій будинку. Схема армування верхньої зони. Специфікація витрат сталі.	КНУБА, кафедра геотехніки
Зав.кафедри		Бойко І.П.					

Формат А0

Погоджено: ГАП, ГІП, Гол.спец. ЕО, Гол.спец. ОВ, Гол.спец. ВК
Замінв. №
Підпис / дата
Інв. № об.

Посадка барет на інженерно-геологічний розріз



Найменування і №№ виробок	Св.-3	Св.-4	Св.-5
Абс. відмітка устя, (м)	116.25	114.60	114.60
Відстань (м)	28.0	30.0	

Умовні позначення до посадки барет на геологію:

- ІГЕ 6 - насипний шар - суспісок жовтой-бурий, сірий, місцями темно-сірий з гніздами піску та прошарками суглинку, з включеннями будівельного сміття до 35 %, твердий. ρ=1,58 г/см³; E=20 МПа; φ=17°, c=31 кПа.
- ІГЕ 5а - насипний шар - суспісок жовтий, сірий, місцями темно-сірий з гніздами піску та прошарками суглинку, з включеннями будівельного сміття до 15%, пластичний. ρ=1,78 г/см³; E=20 МПа; φ=17°, c=31 кПа.
- ІГЕ 7а - насипний шар - суспісок сірий, темно-сірий до чорного з домішкаси органічних речовин, з гніздами піску та прошарками суглинку, з включеннями будівельного сміття до 15%, пластичний. ρ=1,90 г/см³; E=14 МПа; φ=14°, c=13 кПа.
- ІГЕ 8б - насипний шар - суглинок бурий, жовто-сірий, сірий, темно-сірий, з включенням будівельного сміття до 15%, з гніздами піску та суспіску, напівтвердий. ρ=1,96 г/см³; E=13 МПа; φ=16°, c=14 кПа.
- ІГЕ 15а - насипний шар - глина мергеляста, блакитно-сіра, сіро-зелена, карбонатна з включенням будівельного сміття від 5 до 20%, тугопластична. ρ=1,91 г/см³; E=17 МПа; φ=14°, c=18 кПа.
- ІГЕ 57а - суспісок сірий, червоно-бурий з гніздами та прошарками піску та включенням жорстви від 5 до 20%, пластичний. ρ=1,98 г/см³; E=17 МПа; φ=20°, c=9 кПа.
- ІГЕ 71 - глина (наглинок) алевриста, блакитно-сіра, сіра, зеленувато-сіра, безкарбонатна, слюдиста, напівтверда. ρ=1,91 г/см³; E=30 МПа; φ=18°, c=40 кПа.
- ІГЕ 73 - глина мергеляста, сіра, блакитно-сіра, слюдиста, карбонатна, півтверда. ρ=1,86 г/см³; E=31 МПа; φ=13°, c=53 кПа.
- ІГЕ 73а - глина мергеляста, сіра, блакитно-сіра, слюдиста, карбонатна, тугопластична. ρ=1,86 г/см³; E=31 МПа; φ=13°, c=53 кПа.
- ІГЕ 74 - пісок пилуватий до мілкого, зеленувато-сірий з великою кількістю глинистих часток, а також з частими прошарками суглинку та суспіску, щільний, середнього ступеню водонасичення. ρ=1,93 г/см³; E=32 МПа; φ=31°, c=3 кПа.
- ІГЕ 75а - суглинок світло-блакитно-сірий, легкий, піщанистий, з частими лінзами піску та суспіску місцями з прошарками глини, тугопластичний. ρ=1,96 г/см³; E=20 МПа; φ=10°, c=47 кПа.
- ІГЕ 76 - пісок переважно пилуватий, місцями мілкий, зелено-сірий з великою кількістю глинистих часток та частими прошарками суспіску та піску мілкого, щільний, різного ступеню водонасичення. ρ=2,02 г/см³; E=35 МПа; φ=30°, c=2 кПа.
- Монолітна барета

1. Район будівництва - місто Київ.
2. Даний аркуш читати разом з листом 8.
3. Барети опираються підошвою на ІГЕ-76 (пісок пилуватий).
4. Барети запроектовані з бетону С20/25.
5. Армування барет виконувати арматурними стрижнями класу А500С.
6. Фундамент розроблений відповідно до ДБН В.2.6-98:2009 "Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення". Роботи по влаштуванню фундаментів повинні виконуватися відповідно до вказівок ДБН В.2.1-10:2019 "Основи та фундаменти. Основні положення проектування".
7. Після закінчення бетонування барети, верхній шар бетону (1 м) підлягає видаленню.
8. Укладання бетонної суміші повинно виконуватися безперервно шляхом подачі бетонної суміші через бетонувальну трубу.
9. Залізобетонні конструкції запроектовано згідно вимог ДБН В.2.6-98, ДБН В.2.1-10, ДБН В.2.2-24, ДСТУ Б В.2.6-156 та ДСТУ-Н Б В.2.6-205.
10. Мінімальна міцність бетону незавантажених монолітних конструкцій при розпалубленні горизонтальних поверхонь - не менше 80% від проектної міцності. Контроль вести у відповідності до ДСТУ Б В.2.7-214 та ДСТУ Б В.2.7-224.
11. Рух людей по забетонованих конструкціях і встановлення опалубки вищерозміщених конструкцій допускається після досягнення бетоном міцності не менше ніж 1,5 МПа.

Погоджено: ГАП, ГІП, Гол.спец. ЕО, Гол.спец. ОВ, Гол.спец. ВК

Замінв. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив		Беган В.В.			16.11.22
Керівник		Підлуцький В.Л.			
Консультант					
Норм.конт.					
Зав.кафедри		Бойко І.П.			

Атестаційна робота магістра

Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундаментах в місті Київ

Розділ "Конструктивні рішення: Основи і фундаменти"	Стадія	Аркуш	Аркушів
	ДП	7	14
Посадка барет на інженерно-геологічний розріз.	КНУБА, кафедра геотехніки		

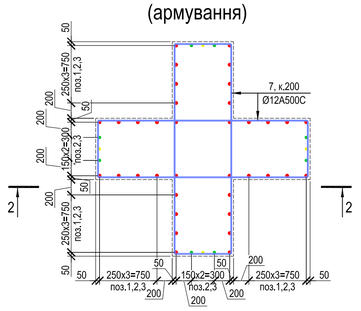
Формат А1

План розташування барет

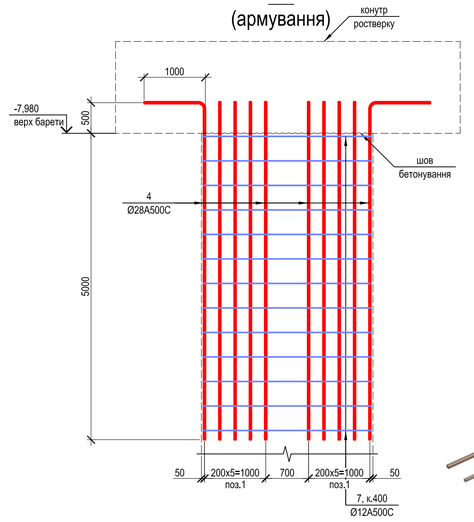
Умовні позначення до плану розташування барет:

- Барета (тип 1)
- Барета (тип 2)
- Барета (тип 3)
- Барета (тип 4)
- Барета (тип 5)
- Барета (тип 6)
- Барета (тип 7)
- Барета (тип 8)

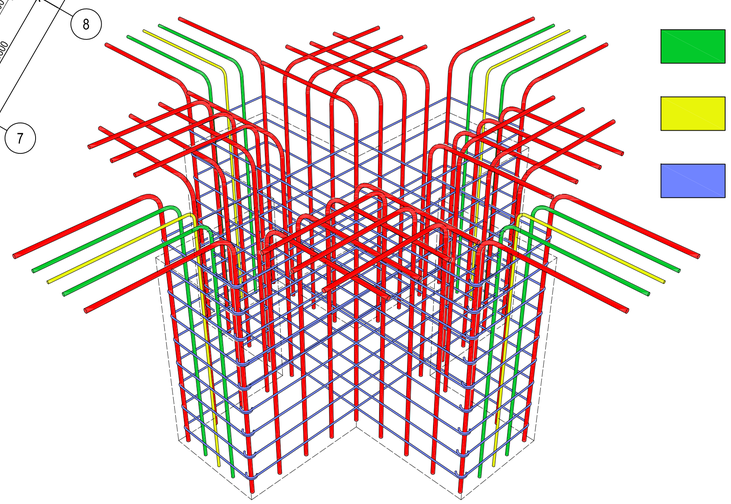
Барета монолітна тип 1 (армування)



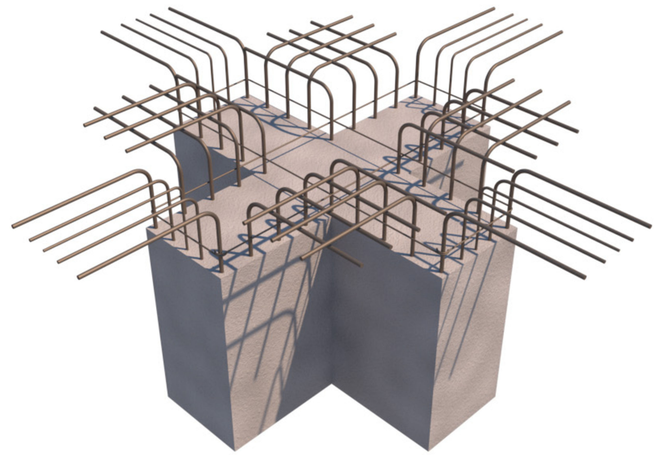
2-2 (армування)



Загальний вигляд монолітної барети (тип 1) (армування)



Загальний вигляд монолітної барети (тип 1)



Умовні позначення до армування:

- Арматура Ø 28A500C
- Арматура Ø 22A500C
- Арматура Ø 18A500C
- Арматура Ø 12A500C

Специфікація до схеми розташування барет

Марка	Позначення	Найменування	Кіл.	Об'єм од.,м^3	Примітки
Бм-1	Тип 1	Барета монолітна-1	9	121	
Бм-2	Тип 2	Барета монолітна-2	3	121	
Бм-3	Тип 3	Барета монолітна-3	5	161	
Бм-4	Тип 4	Барета монолітна-4	2	161	
Бм-5	Тип 5	Барета монолітна-5	2	172	
Бм-6	Тип 6	Барета монолітна-6	1	171	
Бм-7	Тип 7	Барета монолітна-7	22	71	
Бм-8	Тип 8	Барета монолітна-8	1	169	

Специфікація на монолітну барету :

Марка Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од.,кг	Загальна маса, кг
		Монолітна барета (тип 1) :			
		Деталі :			
1	ДСТУ 3760:2019	Ø 28 A500C, l= 6500	36	31.42	1131.08
2	ДСТУ 3760:2019	Ø 22 A500C, l= 6500	8	19.4	155.17
3	ДСТУ 3760:2019	Ø 18 A500C, l= 6500	4	12.98	51.94
7	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 A500C, l= 7000	26	6.21	161.58
		Матеріали:			
	ДСТУ Б.В.2.7-43-96	Бетон С20/25, м^3	121		

Витрати сталі на монолітну барету, кг

Марка елементу	Вироби арматурні					
	Арматура класу					Всього
	ДСТУ 3760:2019					
	A500C				Разом	
	Ø12	Ø18	Ø22	Ø28		
Монолітна барета (тип 1) :	161.58	51.94	155.17	1131.08	1499.76	1499.76

1. Район будівництва - місто Київ.
2. Даний аркуш читати разом з листом 7.
3. Барети опираються підошвою на ІГЕ-7б (пісок пилуватий).
4. Барети запроектовані з бетону С20/25.
5. Армування барет виконувати арматурними стрижнями класу А500С.
6. Фундамент розроблений відповідно до ДБН В.2.6-98:2009 "Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення". Роботи по влаштуванню фундаментів повинні виконуватися відповідно до вказівок ДБН В.2.1-10:2019 "Основи та фундаменти. Основні положення проектування".
7. Після закінчення бетонування барети, верхній шар бетону (1 м) підлягає видаленню.
8. Укладання бетонної суміші повинно виконуватися безперервно шляхом подачі бетонної суміші через бетонувальну трубу.
9. Залізобетонні конструкції запроектовано згідно вимог ДБН В.2.6-98, ДБН В.2.1-10, ДБН В.2.2-24, ДСТУ Б В.2.6-156 та ДСТУ-Н Б В.2.6-205.
10. Мінімальна міцність бетону незавантажених монолітних конструкцій при розпалубленні горизонтальних поверхонь - не менше 80% від проектної міцності. Контроль вести у відповідності до ДСТУ Б В.2.7-214 та ДСТУ Б В.2.7-224.
11. Рух людей по забетонованих конструкціях і встановлення опалубки вищерозміщених конструкцій допускається після досягнення бетоном міцності не менше ніж 1,5 МПа.

Погоджено: Гол.спец. ЕО; Гол.спец. ОВ; Гол.спец. ВК; ГАП; ГІП

Замінв інв. №

Підпис / дата

Інв. № об.

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив		Беган В.В.			16.11.22
Керівник		Підлуцький В.Л.			
Консультант					
Норм.конт.					
Зав.кафедри		Бойко І.П.			

Атестаційна робота магістра

Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундаментах в місті Київ

Стадія	Аркуш	Аркушів
ДП	8	14

Розділ "Конструктивні рішення: Основи і фундаменти"

План розташування барет. Барета монолітна тип 1 (армування). Специфікація витрат на барету (тип 1).

КНУБА, кафедра геотехніки

Формат А1

Схема організації робіт при влаштуванні барет

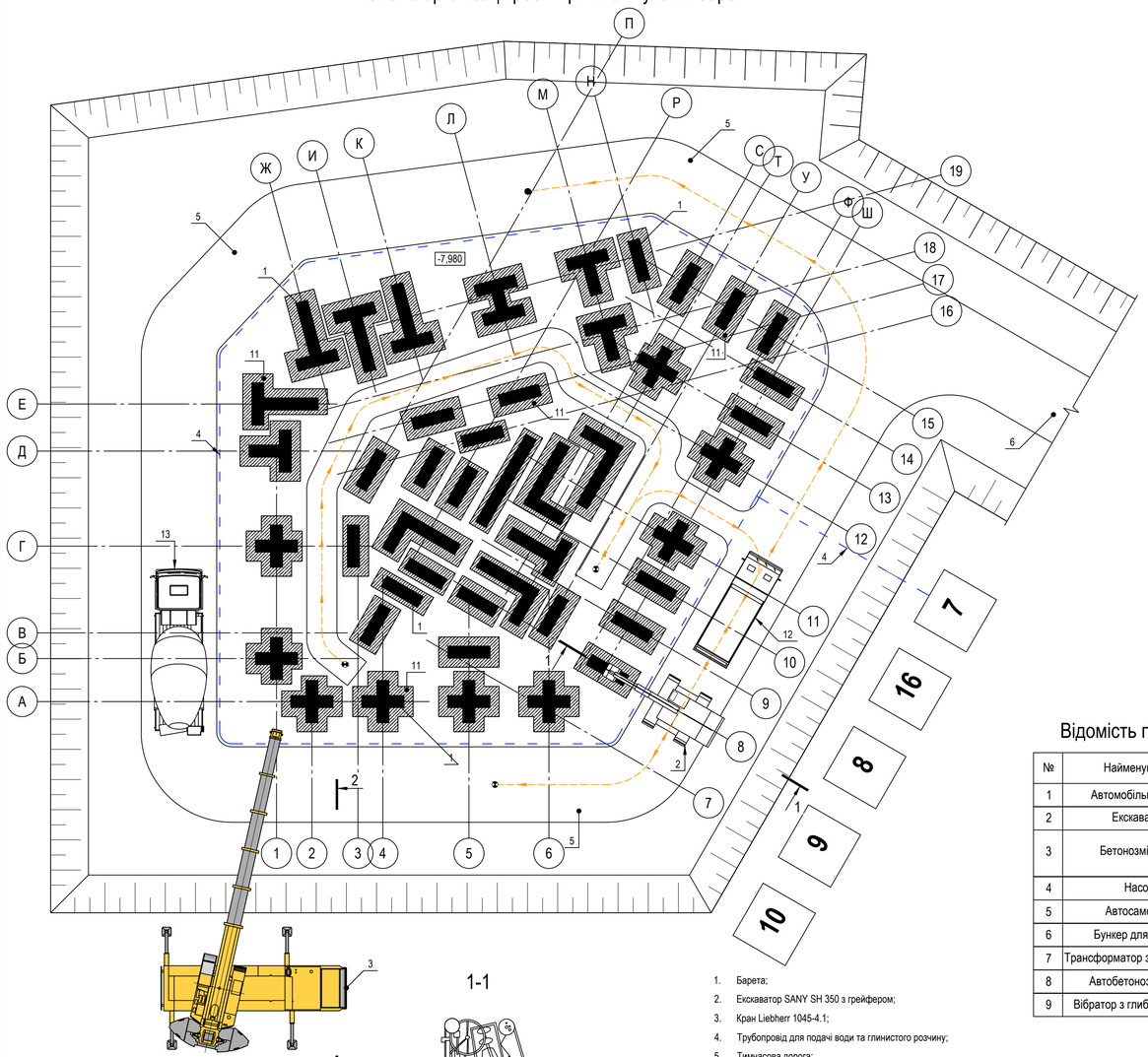
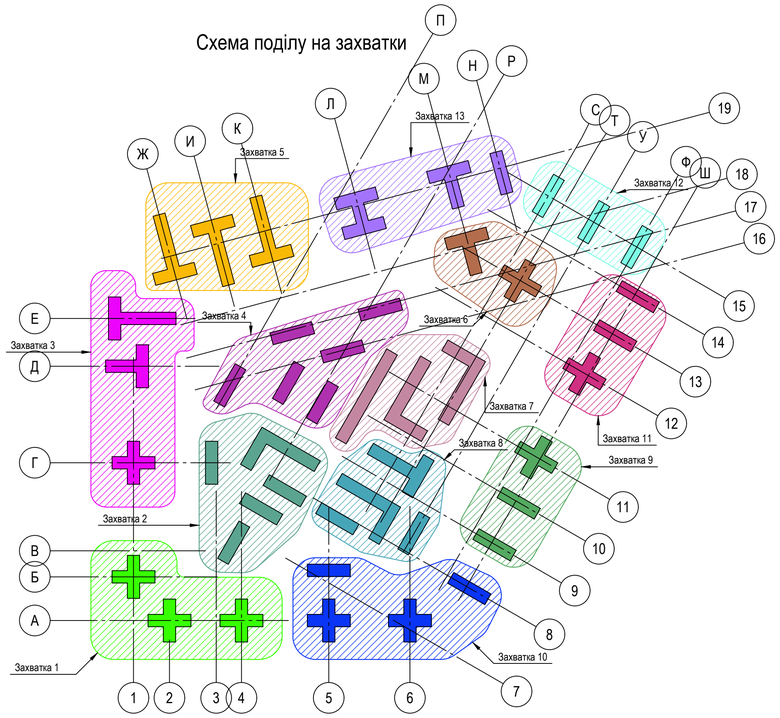


Схема поділу на захватки



Відомість потреби в машинах та механізмах

№	Найменування	Марка	Кільк.	Примітки
1	Автомобільний кран	Liebherr LTF	1	
2	Екскаватор	SANY SH 350	1	
3	Бетонозмішувач	Dnipro-M СМ-165С	1	
4	Насос	GMPV 200/085	2	
5	Автосамоскид	Ford Truks 1833D	2	
6	Бункер для бетону	ББМП-1,0	2	
7	Трансформатор зварювальний	DECA Prava 175E	1	
8	Автобетонозмішувач	Fiori DBX50	1	
9	Вібратор з глибоким валом	EnerSol	3	

Умовні позначення:

- Лінія та напрямок руху екскаватора
- Трубопровід для подачі води та глиняного розчину
- Початок руху екскаватора
- Місце розвороту екскаватора
- Місце закінчення руху екскаватора
- Монолітна форшахта
- Траншея, глубиною 34,5 м

1. Барета;
2. Екскаватор SANY SH 350 з грейфером;
3. Кран Liebherr 1045-4.1;
4. Трубопровід для подачі води та глинистого розчину;
5. Тимчасова дорога;
6. З'їзд у котлован;
7. Розчинний вузол;
8. Арматурний двір;
9. Прорабська;
10. Приміщення для робітників;
11. Форшахта з монолітного залізобетону;
12. Автосамосвал Ford Trucks 1833D;
13. Автобетонозмішувач Fiori DBX50;
14. Арматурний каркас;
15. Глинистий розчин;
16. Обладнання для очистки глинистого розчину.

Вказівки по охороні праці

1. При влаштуванні монолітних барет необхідно виконувати вимоги ДБН А.3-2-2009, та також вимог, викладених в "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" та "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ".
2. При встановленні опалубки забороняється залишати незакріплені елементи або їх частини.
3. Розбирання опалубки дозволяється лише з дозволу і під керівництвом майстра або виконроба.
4. Забороняється складування елементів опалубки, які розбираються, на робочих місцях. Матеріали розібраної опалубки слід сортувати з видаленням стяжок та подавати краном на складський майданчик.
5. Забороняється монтувати опалубку поблизу дротів, які знаходяться під напругою.
6. При виконанні технологічних операцій по прийманню та укладанню бетону, очищенню арматури, опалубки, обов'язково застосовувати захисні окуляри.
7. Для уникнення ураження електричним струмом все електрообладнання повинно бути заземлене.
8. Ходіння по арматурних сітках та каркасах дозволяється тільки по трапам шириною 0,3...0,4м.

Вказівки по якості та виконанню робіт

Перед початком розробки траншеї повинні бути виконані наступні роботи:

- Винесені з траси «Стіна в ґрунті» і робочої зони всі підземні і надземні комунікації, після їх відключення відповідною організацією;
- Запланований будівельний майданчик і вкладені залізобетонні плити;
- Огороджений будівельний майданчик в межах небезпечної зони;
- Розміщені приміщення для робітників;
- Облаштовані місця для складання матеріалів, конструкцій, виробів та інвентаря, а також для влаштування будівельної техніки;
- Розроблений котлован в плямі об'єкта;
- Споруджена форшахта довжиною не менше 35,0 м;
- Змонтовано і відкладено обладнання для приготування і очистки глинистого розчину і організований контроль за його якістю;
- Зроблена накопичувальна ємкість;
- Виконана розбивка траншеї на захватки з закріпленням меж і номерів незмивною фарбою, яка наноситься на бетонну поверхню форшахти.

Область застосування

Технологічна карта була розроблена на влаштування баретного фундаменту та виконання бетонних робіт при влаштуванні монолітних барет при будівництві висотного каркасно-монолітного житлового будинку в місті Києві.

Нормативні допуски і відхилення

№	Параметр	Од. виміру	Допустимі відхилення	Контроль
1	Зміщення осей споруди в плані	см	+-	Вимірний щомісячно, не менше, ніж 10 м по довжині стіни.
2	Тангенс кута відхилення стіни від вертикалі	-	0,005	
3	Товщина стіни	см	+-10	
4	Глибина стіни	см	+-20	

							Атестаційна робота бакалавра
							Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундаментах в місті Київ
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив		Беган В.В.			15.11.22	Розділ "Технологія та організація будівельного виробництва"	Стадія: ДП; Аркуш: 9; Аркушів: 14
Керівник		Підпуцький В.П.					
Консультант		Осипов О.Ф.					
Норм.конт.						Технологічна карта на зведення барет методом "Стіна в грунті".	КНУБА, кафедра геотехніки
Зав.кафедри		Бойко І.П.					

Погоджено: ГАП, ГІП, Гол.спец. ЕО, Гол.спец. ОВ, Гол.спец. ВК

Інв. № об. | Підпис і дата | Замінв. інв. №

Формат А1

КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ВИКОНАННЯ РОБІТ

№	Найменування і комплекс робіт	Одиниці виміру	Обсяг робіт	За ДБН	Трудозатрати, люд/год маш/год	Нормативні: Трудозатрати, люд/змін маш/змін	Прийняті: Трудозатрати, люд/змін маш/змін	К-сть змін	К-сть учасників бригади	Склад	К-сть механізмів	Тривалість, змін
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ЗЕМЛЯНІ РОБОТИ												
1	Планування площадки бульдозером	1000 м²	1,39	1-30-2	0,39 / 0,39	0,07 / 0,07	0,1 / 0,1	1	1	машиніст	1	0,1
2	Зрізання рослинного шару	1000 м³	1,39	1-24-6	11,58 / 11,58	2,012 / 2,012	2 / 2	2	1	машиніст	1	1
3	Розробка ґрунту екскаватором у відвал	1000 м³	0,24	1-10-8	4,2 / 13,11	0,126 / 0,393	0,1 / 0,4	2	1	машиніст	1	0,2
4	Розробка ґрунту екскаватором на автомобілі-самоскиди	1000 м³	8,21	1-15-2	4,56 / 14,19	4,68 / 14,56	4,5 / 14,5	2	1	машиніст	1	7,25
5	Ручна доробка ґрунту	100 м³	0,831	1-169-2	171,1 / 16,65	17,77 / 1,73	17,5 / 1,5	2	5	землекоп	1	1,75
6	Розробка ґрунту екскаватором з грейфером	1000 м³	5,768	1-10-1	2,62 / 2,72	1,89 / 1,96	2 / 2	2	1	машиніст	1	1
7	Зворотня засипка ґрунту	1000 м³	0,24	1-27-4	9,13 / 9,13	0,27 / 0,27	0,25 / 0,25	1	1	машиніст	1	0,25
8	Ущільнення ґрунту	100 м³	2,40	1-134-1	18,36 / 4,45	5,5 / 1,34	5,5 / 1,5	1	3	машиніст	1	1,83
БЕТОННІ І ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ МОНОЛІТНІ												
11	Влашування барет	100 м³	48,07	6-13-13	506,5 / 54,71	3043 / 328,7	3040 / 325	2	20	бетонувальник / арматурник	3	76
10	Влашування фундаментних плит залізобетонних	100 м³	15,2	6-1-16	259,55 / 53,06	493,2 / 100,8	490 / 100	2	10	бетонувальник / арматурник	2	24,5
12	Влашування стін підземних поверхів	100 м³	5,34	6-13-7	887,4 / 72,81	592,3 / 48,6	590 / 48	2	10	бетонувальник / арматурник	2	29,5
13	Влашування залізобетонних стін	100 м³	51,91	6-17-5	1038,2 / 66,26	6736,6 / 429,9	6700 / 420	2	30	бетонувальник / арматурник	2	111
14	Влашування залізобетонного перекриття	100 м³	67,65	6-22-3	833,75 / 48,76	7050,4 / 412,3	7050 / 410	2	30	бетонувальник / арматурник	2	117,5
БЕТОННІ І ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ ЗБІРНІ												
15	Влашування сходових маршів і майданчиків	100 шт	1,86	7-21-1	253,75 / 75,25	58,99 / 17,49	58 / 17	2	4	монтажник / машиніст	1	7,25
КОНСТРУКЦІЇ З ЦЕГЛИ ТА БЛОКІВ												
16	Кладка цегляних стін	1 м³	9754	8-6-1	7,17 / 0,97	8742 / 1182,7	8740 / 1180	2	30	муляр / машиніст	1	146
ПІДЛОГИ												
17	Влаштування стяжок	100 м²	314,7	11-11-1	56,25 / 5,25	2212,7 / 206,5	2200 / 205	2	20	бетонувальник / машиніст	1	55
18	Влаштування звукоізоляції	100 м²	314,7	11-9-1	40,76 / 5,69	1603,4 / 223,8	1600 / 220	2	20	монтажник / машиніст	1	40
ПОКРІВЛЯ												
19	Покрівлі рулонні плоскі чотиришарові	100 м²	10,26	12-2-1	30,1 / 1,7	38,6 / 2,18	38 / 2	2	4	покрівельник / машиніст	1	4,75
ОЗДОБЛЮВАЛЬНІ РОБОТИ												
20	Влаштування дверних і віконних коробок	100 м²	34,8	6-31-1	114,91 / 2,9634	499,9 / 12,89	495 / 12,5	2	15	різноробочий / Монтажник	1	16,5
21	Штукатурення стін	100 м²	11,14	15-61-3	122,1 / 8,53	170,02 / 11,88	170 / 11,5	2	5	штукатур різноробочий	1	17
22	Штукатурення стель	100 м²	14,62	15-61-4	123,75 / 8,53	226,2 / 15,6	226 / 15,5	2	5	штукатур різноробочий	1	22,6
23	Штукатурення окремих місць	100 м²	1,114	15-65-4	87,45 / 0,58	12,17 / 0,08	12 / 0,1	2	3	штукатур різноробочий	1	2
24	Штукатурення сходових маршів	100 м²	0,72	15-68-3	282,15 / 6,86	25,39 / 0,62	25 / 0,6	2	2	штукатур різноробочий	1	6,25

Техніко-економічні показники

№ п/п	Найменування	Один. виміру	Показники	
			Нормативні	Прийняті
1	Тривалість будівництва	дн	390	390
2	Трудомісткість робіт	люд/зм	31537,2	31466
3	Питома трудомісткість зведення 1м² будівлі	люд/зм/м²	0,296	0,295
4	Коефіцієнт нерівномірності руху робітників	Кнр	1,5...1,7	1,5...1,7
5	Коефіцієнт суміщення робіт	Кс	1,5...1,7	1,5...1,7
6	Виконання норм	%	100	101

ГРАФІК ЕКСПЛУАТАЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН

№	Найменування і комплекс робіт
1	2
1	Бульдозер D65EX-16
2	Автомобільний кран Liebherr LTF 1045-4.1
3	Екскаватор з грейфером SANY SH 350
4	Автосамоскид Fort Trucks 1833D
5	Автобетонозмішувач Fiori DBX50
6	Кран КБ-473-1 (доставка щитів опалубки, бетонної суміші та арматури)

ГРАФІК РУХУ РОБОЧИХ КАДРІВ

№	Найменування і комплекс робіт
1	2
1	Різноробочий
2	Машиніст
3	Землекоп
4	Арматурник
5	Бетонувальник
6	Монтажник
7	Покрівельник
8	Муляр
9	Штукатурник

Зміни: 1 зміна = 10 днів; 2022: 5–365 змін; 2023: 370–800 змін.

Розробив	Гатілов І.Ю.				
Перевірив	Гатілов О.В.				
Н.контр.	Гатілов В.К.				
Затвердив	Гатілов І.Ю.				
Розробив	Гатілов І.Ю.				
Перевірив	Гатілов І.Ю.				

Інв. № об. | Підпис і дата | Замість інв. №

Атестаційна робота бакалавра

Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундаментах в місті Київ

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив		Бетін В.В.			15.11.22
Керівник		Підтуський В.П.			
Консультант		Осипов О.Ф.			
Норм.конт.					
Зав.кафедри		Бойко І.П.			

Розділ "Технологія та організація будівельного виробництва"

Стадія	Аркуш	Аркушів
ДП	10	14

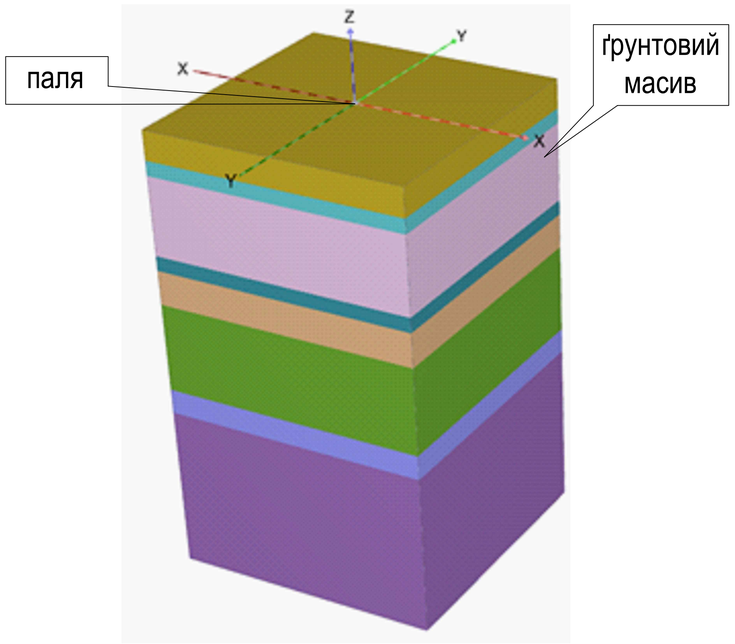
КНУБА, кафедра геотехніки

Календарний графік виконання робіт.

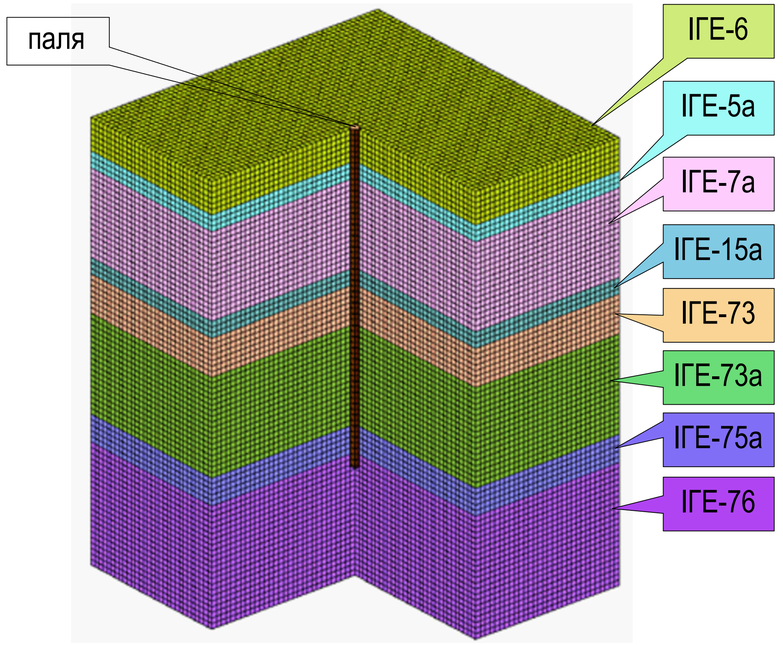
Формат А0

Задача 1. Вплив моделі деформування ґрунтового середовища на переміщення палі

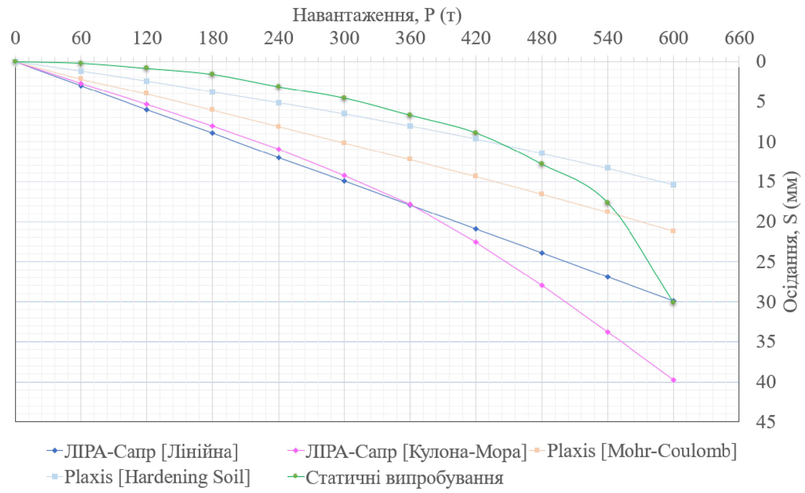
Розрахункова модель ґрунтового середовища в ПК "Plaxis 3D"



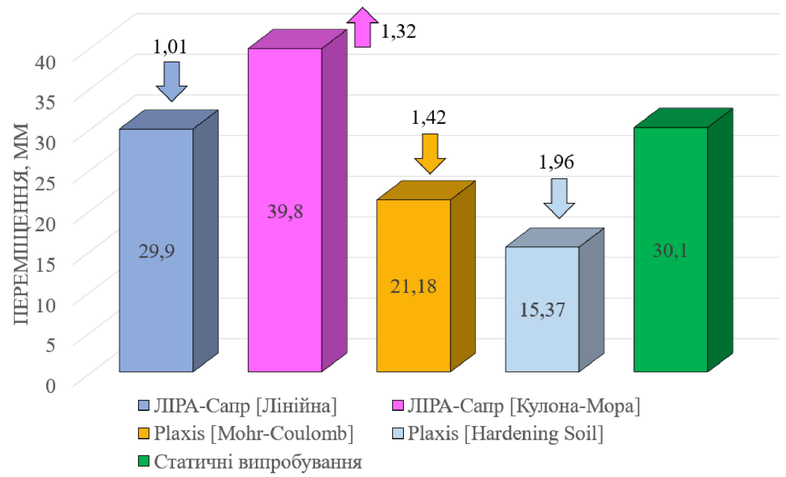
Розрахункова модель ґрунтового середовища в ПК "ЛІРА-Сапр"



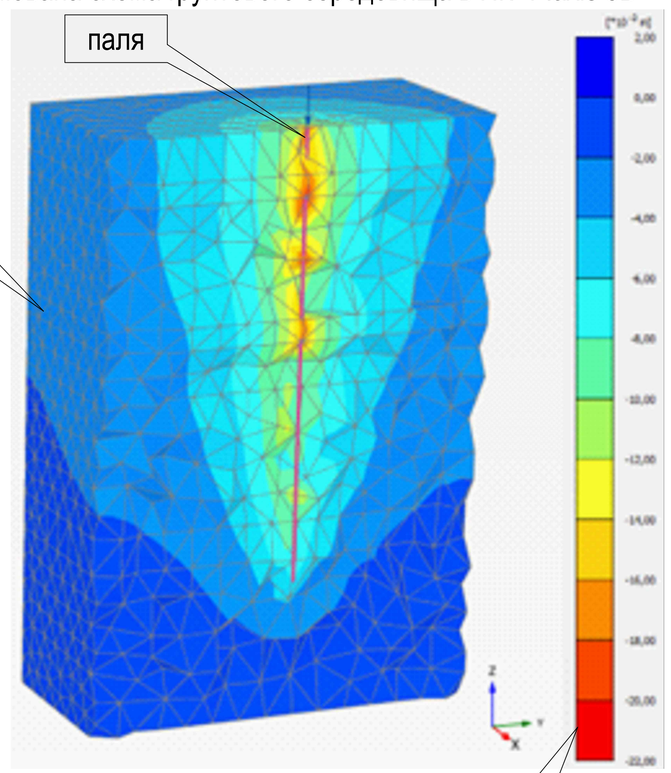
Графік залежності осідання від навантаження



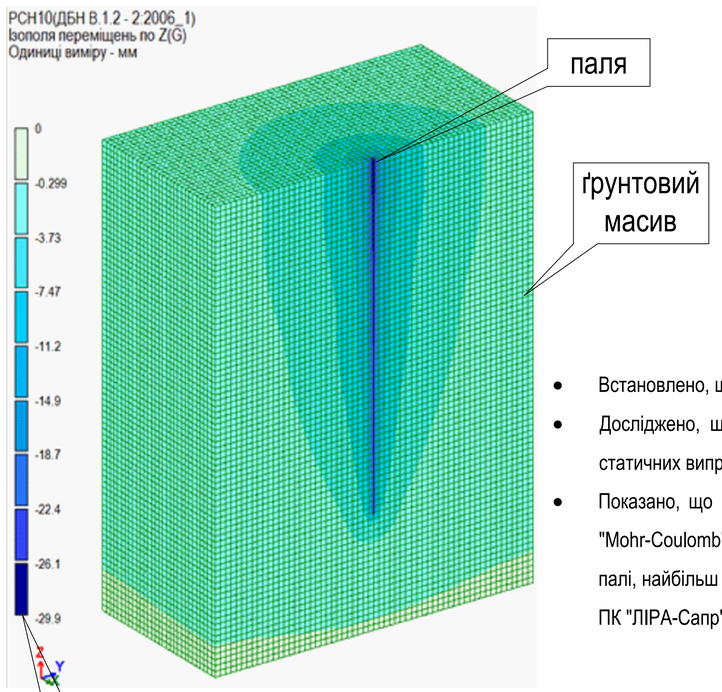
Діаграма переміщення палі в різних моделях деформування ґрунту від макисмального значення навантаження



Деформована схема ґрунтового середовища в ПК "Plaxis 3D"



Деформована схема ґрунтового середовища в ПК "ЛІРА-Сапр"



Висновки:

- Встановлено, що переміщення випробуваної палі залежить від моделі деформування ґрунту;
- Досліджено, що максимальні значення осідання за лінійною моделлю деформування є найближчими до статичних випробувань (різниця <1%).
- Показано, що графіки залежності осідання від навантаження в з моделлю деформування ґрунту лінійною, "Mohr-Coulomb" та "Hardening Soil" мають лінійний характер осідання, що не відповідає реальному осіданню палі, найбільш схожий на статичні випробування це графік деформування ґрунту за моделлю "Кулона-Мора" в ПК "ЛІРА-Сапр", тому, для подальших досліджень прийнято саме цю модель.

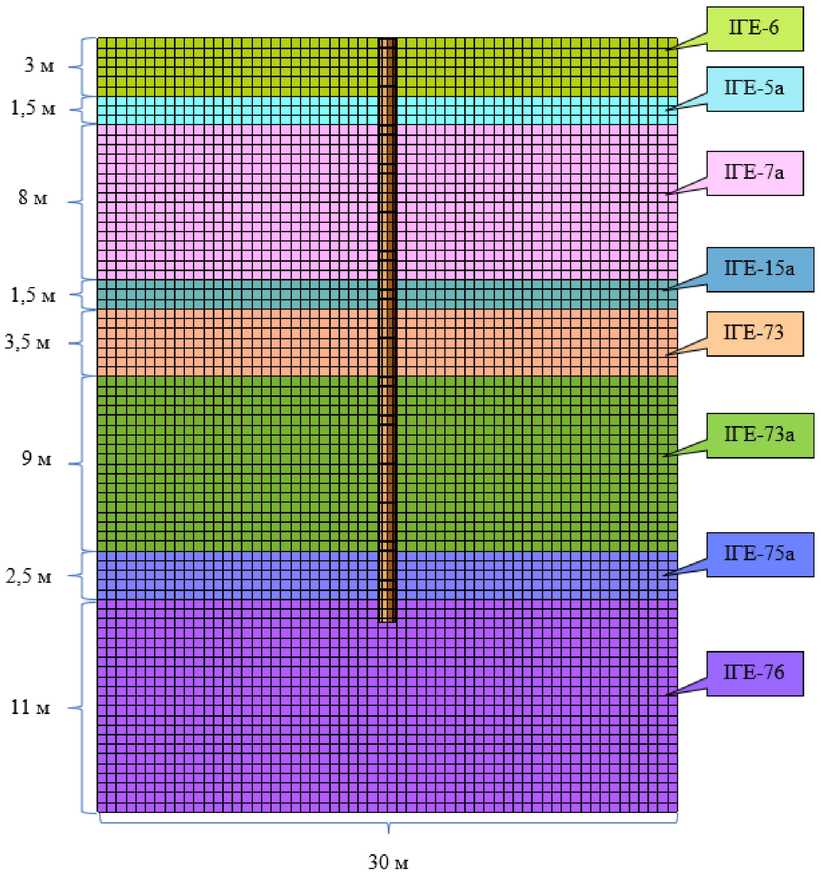
Погоджено: ГАП, ГІП; Гол.спец. ЕО, Гол.спец. ОВ, Гол.спец. ВК; Замінв. №; Підпис і дата; Інв. № об.

						Атестаційна робота магістра		
						Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундаментах в місті Київ		
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата			
Розробив		Беган В.В.			18.11.22	Наукова-дослідна частина	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Підлуцький В.Л.					ДП	11	14
Консультант									
Норм.конт.						Задача 1. Порівняння моделей деформаування ґрунту в різних програмних комплексах.	КНУБА, кафедра геотехніки		
Зав.кафедри		Бойко І.П.							

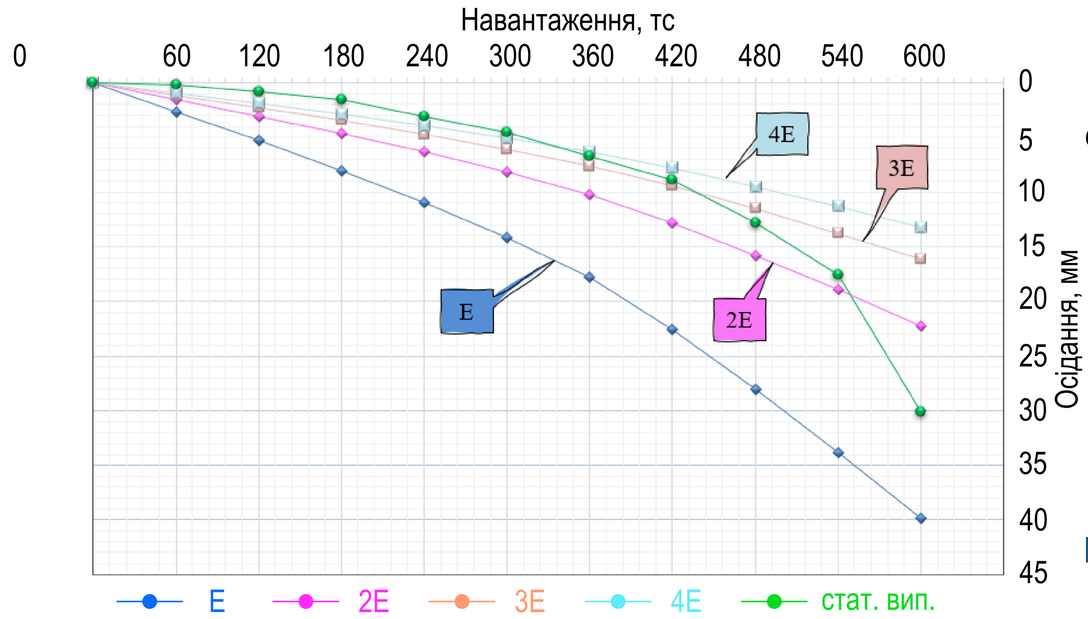
Формат А1

Задача 2. Ідентифікація параметрів ґрунту на основі натурних випробувань паль

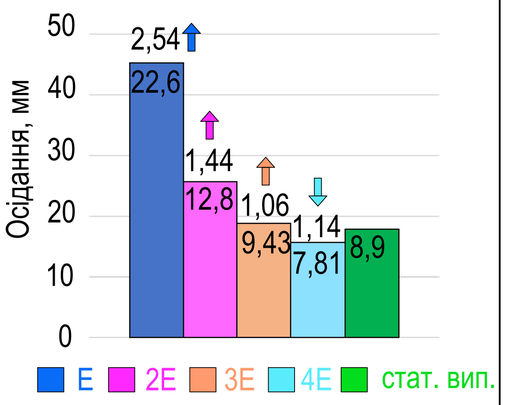
Розрахункова модель ґрунтового середовища в ПК "ЛІРА-Сапр"



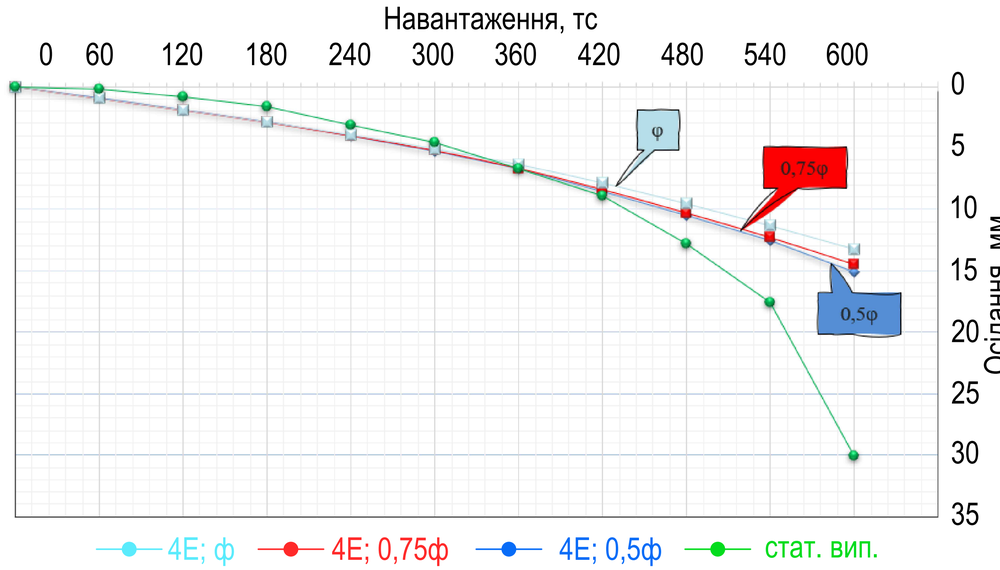
Графік залежності осідання від навантаження палі при різних значеннях модуля деформації ґрунтового середовища



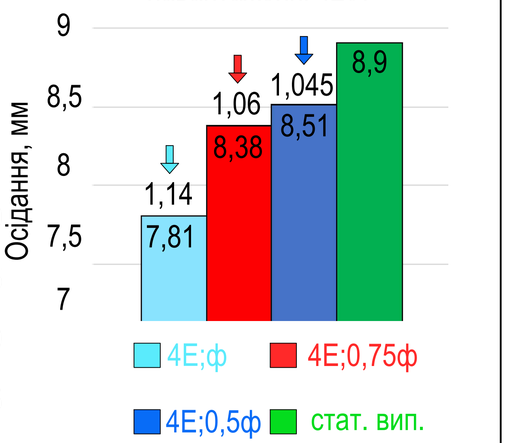
Діаграма осідання палі з різними параметрами (Е) ґрунтового середовища при навантаженні 420т



Графік залежності осідання від навантаження палі при різних значеннях кута внутрішнього тертя ґрунтового середовища



Діаграма осідання палі з різними параметрами кута внутрішнього тертя (ф) та 4Е ґрунтового середовища при навантаженні 420т



Таблиця фізико-механічних параметрів ґрунтів

№ ІГЕ	Найменування	Щільність ґрунту, г/см³	Природна вологість	Коефіцієнт пористості	Кут внутрішнього тертя, градуси	Питоме зчеплення, кПа	Модуль деформації, МПа
		ρ	W	e	ф	c	E
6	Насипний шар – супісок твердий	1,58	0,140	0,880	17	31	20
5а	Насипний шар – супісок пластичний	1,78	0,214	0,787	17	31	20
7а	Насипний шар – супісок пластичний	1,90	0,210	0,669	14	13	14
8б	Насипний шар – супісок м'якопластичний	1,96	0,205	0,620	16	14	13
15а	Насипний шар – глина мергеляста	1,91	0,286	0,796	14	18	17
57а	Супісок пластичний	1,98	0,232	0,628	20	9	17
71	Глина напівтверда	1,91	0,282	0,789	18	40	30
73	Глина мергеляста напівтверда	1,86	0,338	0,937	13	53	31
73а	Глина мергеляста тугопластична	1,92	0,304	0,833	12	40	20
74	Пісок пилуватий	1,93	0,140	0,532	31	3	32
75а	Суглинок тугопластичний	1,96	0,205	0,627	10	47	20
76	Пісок пилуватий	2,02	0,720	0,529	30	2	35

Висновки:

- Встановлено, що переміщення випробуваної палі залежать від модуля пружності та кута внутрішнього тертя;
- Досліджено, що найбільший вплив на осідання має саме модуль пружності ґрунтового масиву, а кут внутрішнього тертя впливає тільки на нелінійну частину графіку залежності осідання від навантаження.
- Показано, якщо ідентифікувати тільки модуль пружності, то можна отримати значення осідання, яке дуже близьке до значення зі статичного випробування (різниця зі збільшеним модулем деформації в 3 рази з статичними випробуваннями складає всього 6%), але, якщо продовжити ідентифікацію, а саме кут внутрішнього тертя, то переміщення палі буде буде відрізнятися від випробувань всього на 4,5% з модулем деформації збільшеним в 4 рази та кутом внутрішнього тертя з коефіцієнтом 0,5.

Погоджено: ГАП, ГІП, Гол.спец. ЕО, Гол.спец. ОВ, Гол.спец. ВК

Замінв.№, Підпис і дата, Інв. № об.

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив		Беган В.В.			18.11.22
Керівник		Підлуцький В.П.			
Консультант					
Норм.конт.					
Зав.кафедри		Бойко І.П.			

Атестаційна робота магістра

Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундаментах в місті Київ

Наукова-дослідна частина

Стадія	Аркуш	Аркушів
ДП	12	14

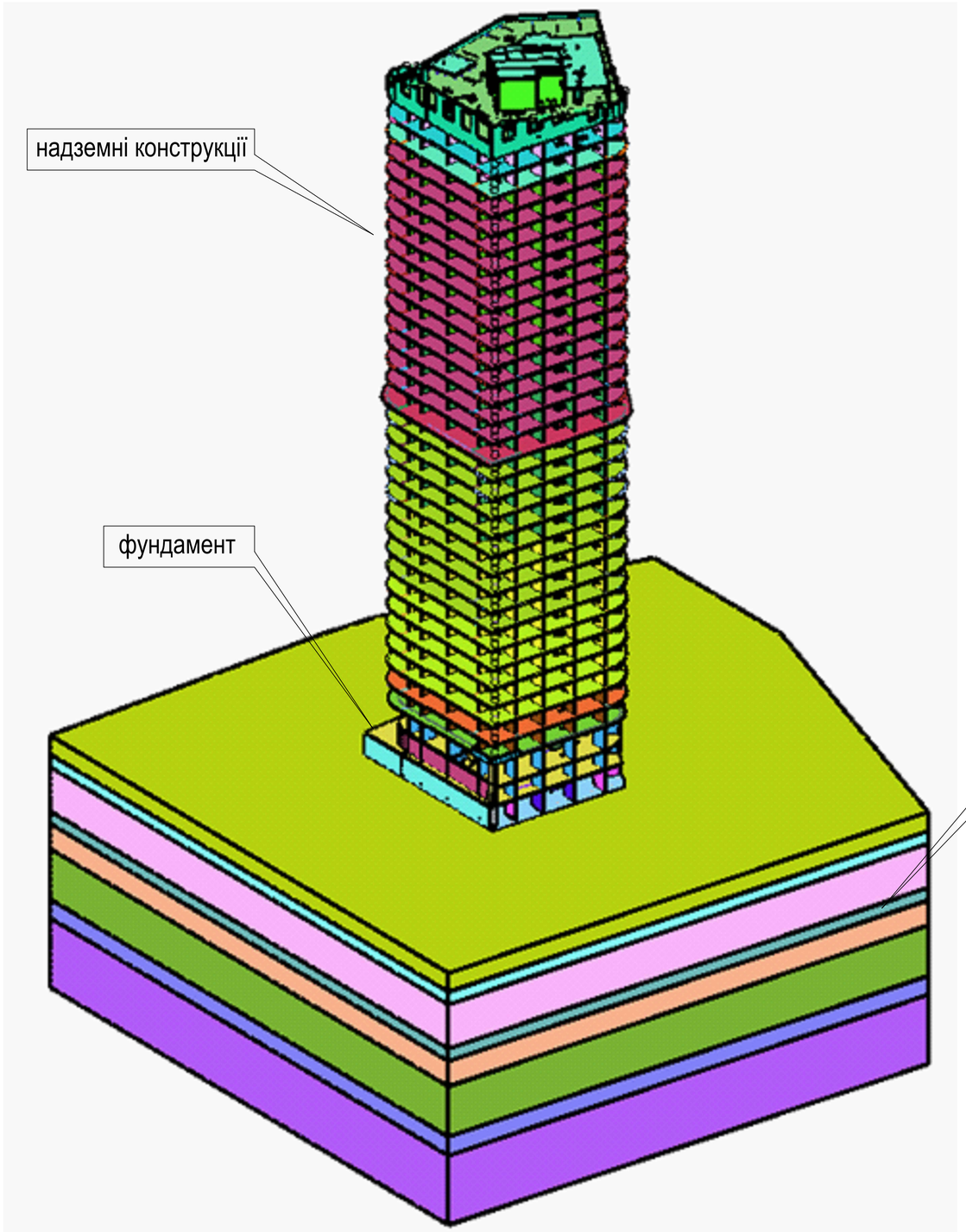
Задача 2. Ідентифікація параметрів ґрунту на основі натурних випробувань паль.

КНУБА, кафедра геотехніки

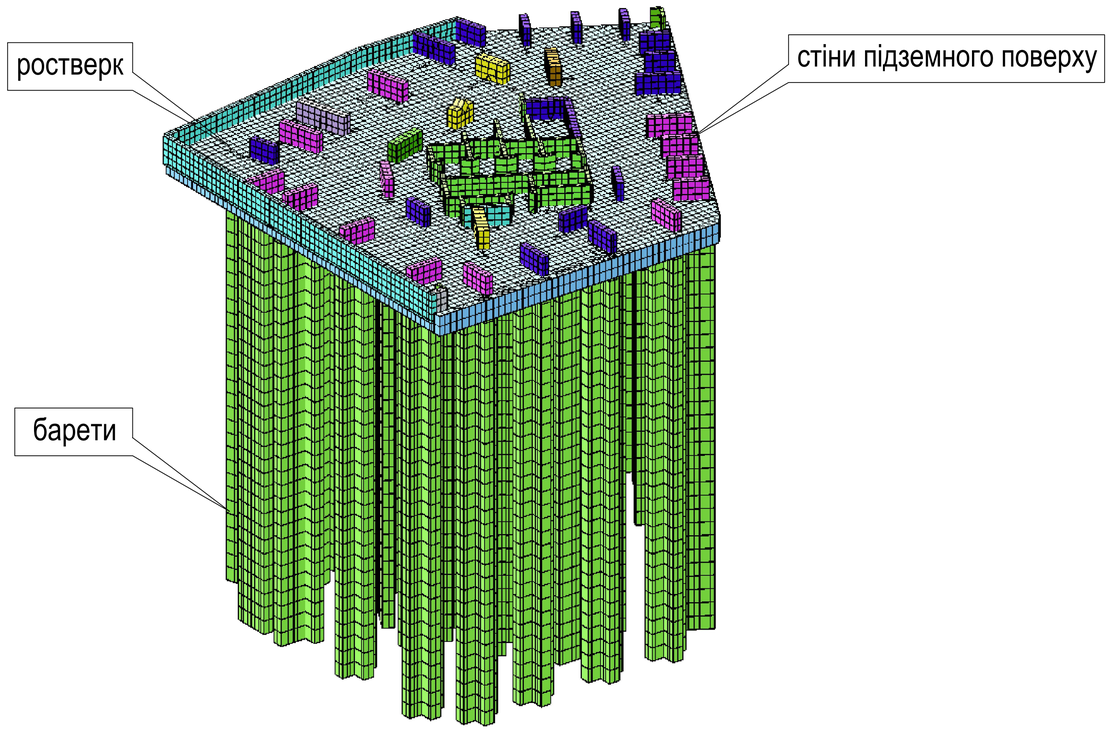
Формат А1

Задача 3. Дослідження перерозподілу зусиль у баретних та пальових фундаментах висотного будинку

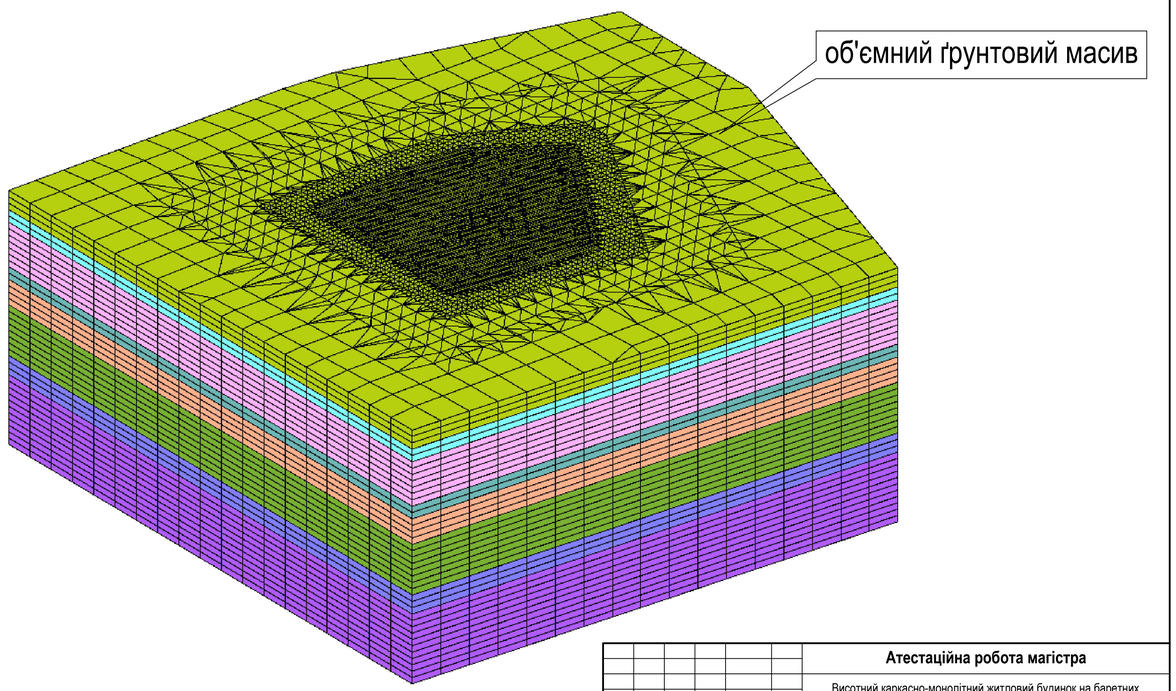
Скінченно-елементна модель системи "основа - фундамент - надземні конструкції"



Скінченно-елементна модель фундаментних конструкцій



Скінченно-елементна модель об'ємного ґрунтового масиву



Погоджено: ГАП, ГІП; Гол.спец. ЕО, Гол.спец. ОВ, Гол.спец. ВК

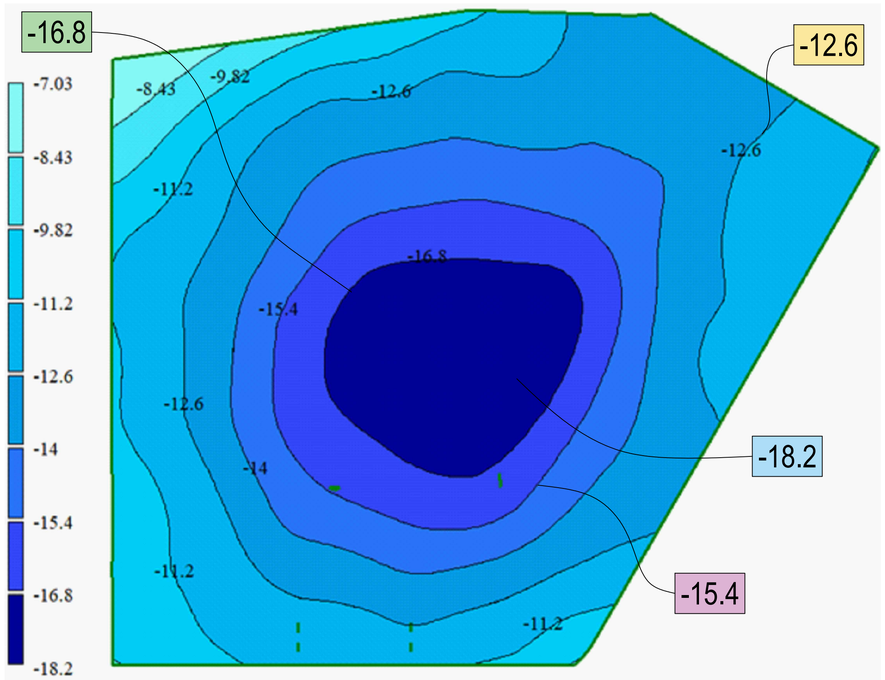
Інв. № об. | Підпис і дата | Заміна інв. №

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Атестаційна робота магістра			
						Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундаментах в місті Київ			
Розробив		Беган В.В.			18.11.22	Наукова-дослідна частина	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Підпуцький В.Л.					ДП	13	14
Консультант									
Норм.конт.						Задача 3. Дослідження перерозподілу зусиль у баретних та пальових фундаментах висотного будинку.	КНУБА, кафедра геотехніки		
Зав.кафедри		Бойко І.П.							

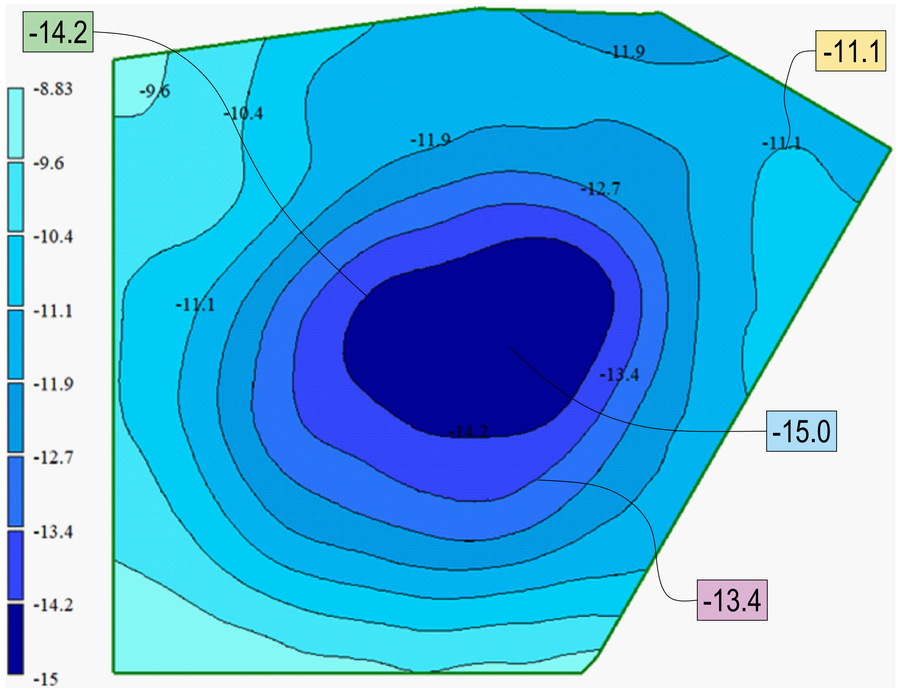
Формат А1

Задача 3. Дослідження перерозподілу зусиль у баретних та пальових фундаментах висотного будинку

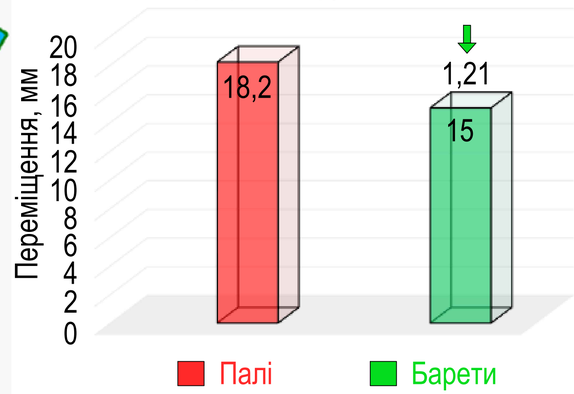
А - ізополя вертикальних переміщень ростверку на палях



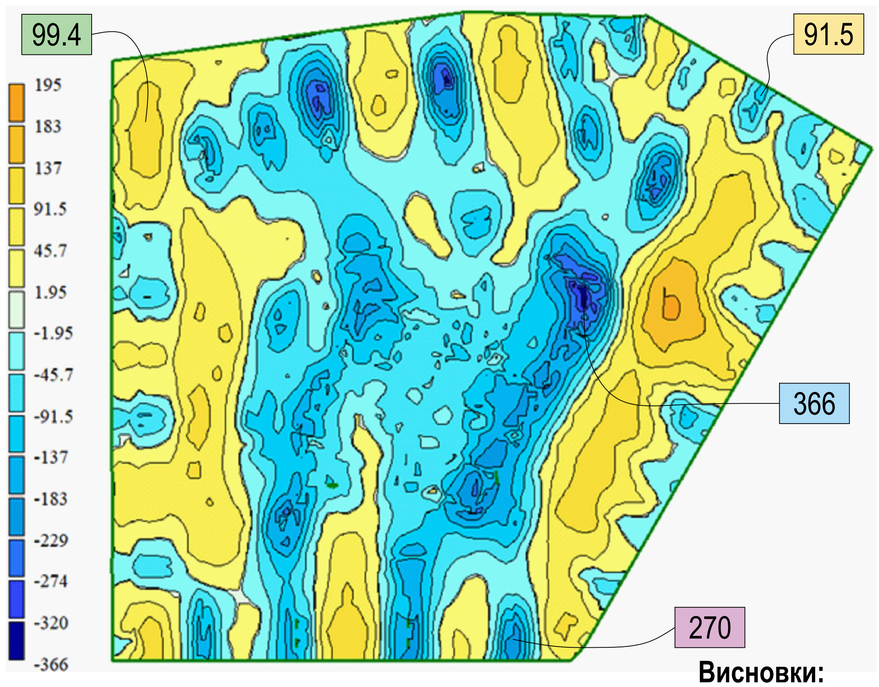
Б - ізополя вертикальних переміщень ростверку на баретах



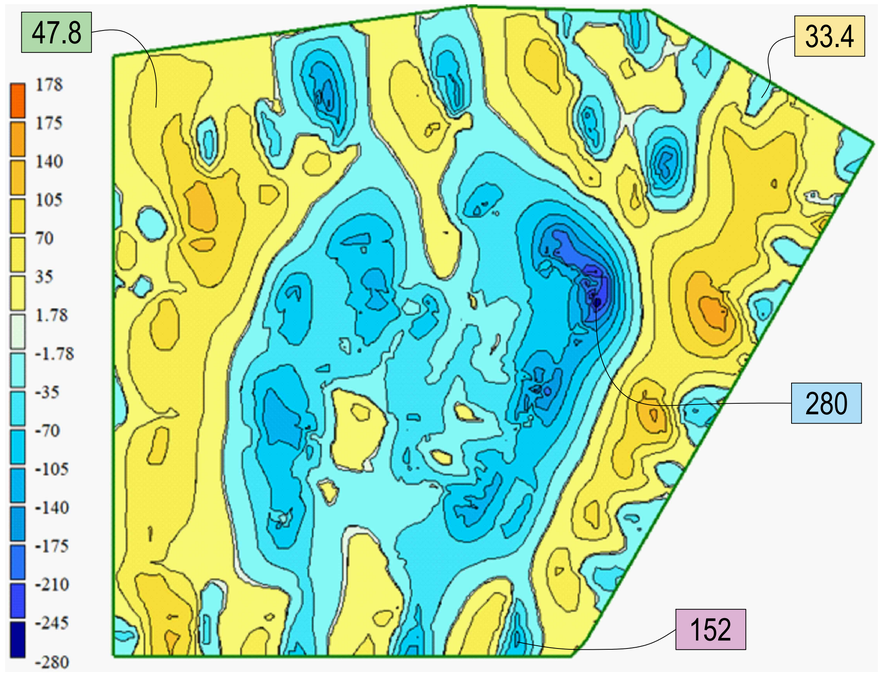
Діаграма максимальних значень переміщень які виникають в ростверку при різних фундаментах



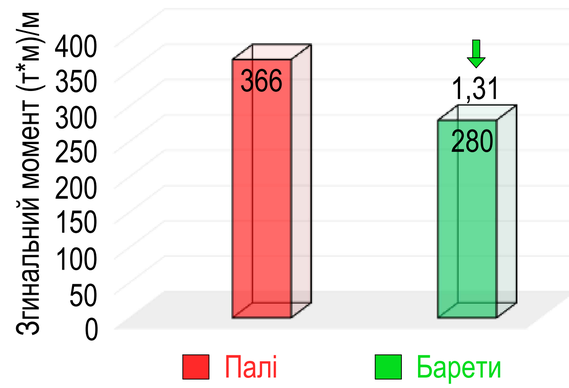
А - ізополя згинальних моментів (M_x) ростверку на палях



Б - ізополя згинальних моментів (M_x) ростверку на баретах



Діаграма максимальних значень згинальних моментів (M_x) які виникають в ростверку при різних фундаментах



Висновки:

- Доведено, що при різних типах фундаментів (палі, барети) виникають різні значення вертикальних переміщень та напружень, які виникають в ростверку ;
- Показано, що у варіанті з палями, вертикальні переміщення ростверку становлять 18,2 мм, а у варіанті з баретами переміщення менші більше ніж на **20%**;
- Виявлено, що максимальні значення згинальних моментів (Мх), які виникають у ростверку на баретах, становлять становлять 280 (т*м)/м, що менше на **30%**, ніж у варіанті на палях;
- Встановлено, що для даного об'єкту, кращим варіантом фундаментів буде баретний.

						Атестаційна робота магістра	
						Висотний каркасно-монолітний житловий будинок на баретних фундаментах в місті Київ	
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив		Беган В.В.			18.11.22	Наукова-дослідна частина	Стадія: ДП; Аркуш: 14; Аркушів: 14
Керівник		Підлуцький В.Л.					
Консультант							
Норм.конт.						Задача 3. Дослідження перерозподілу зусиль у баретних та пальових фундаментах висотного будинку.	КНУБА, кафедра геотехніки
Зав.кафедри		Бойко І.П.					

Погоджено: ГАП, ГП, Гол.спец. ЕО, Гол.спец. ОВ, Гол.спец. ВК

Інв. № об. | Підпис і дата | Заміна інв. №

Формат А1