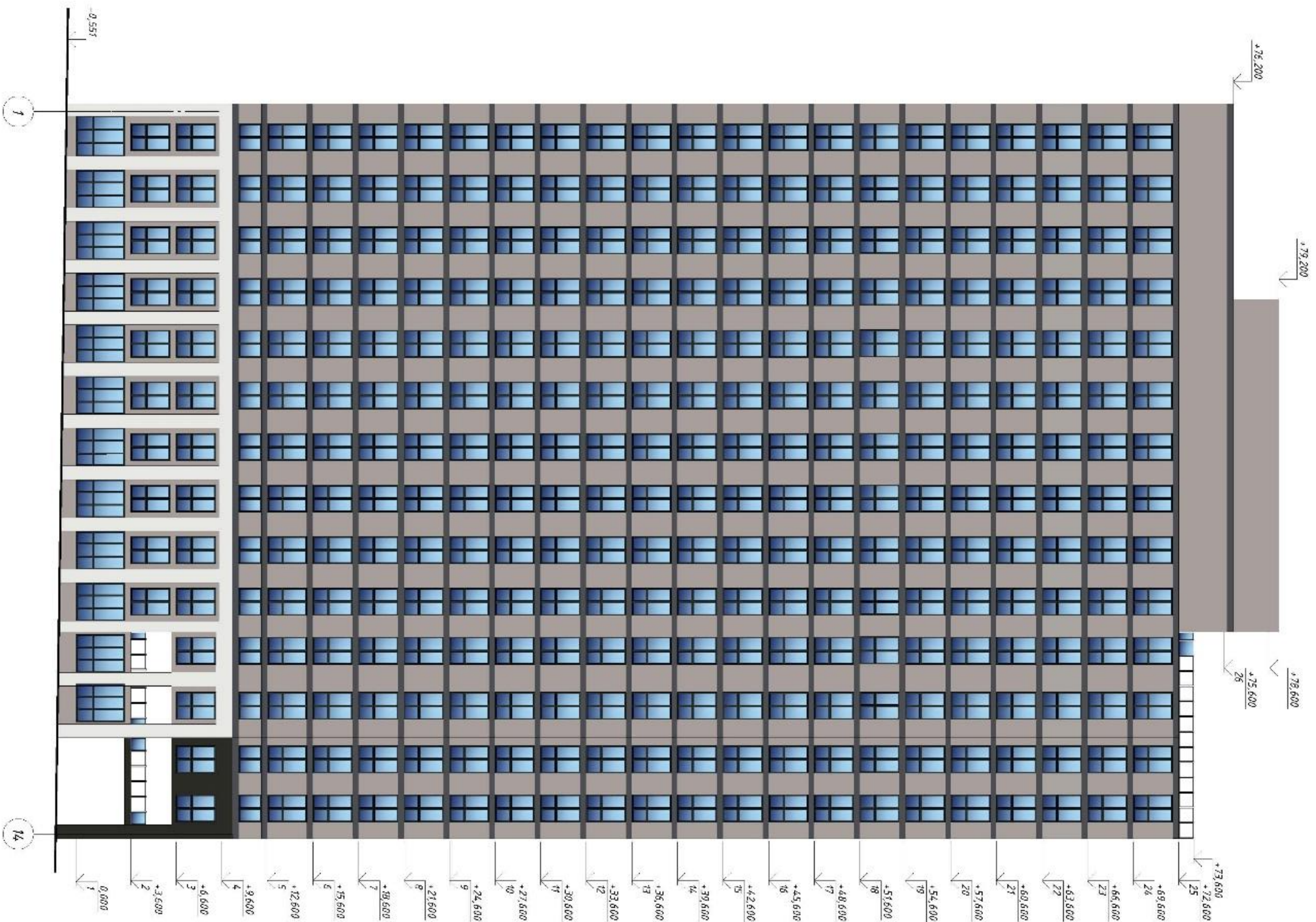
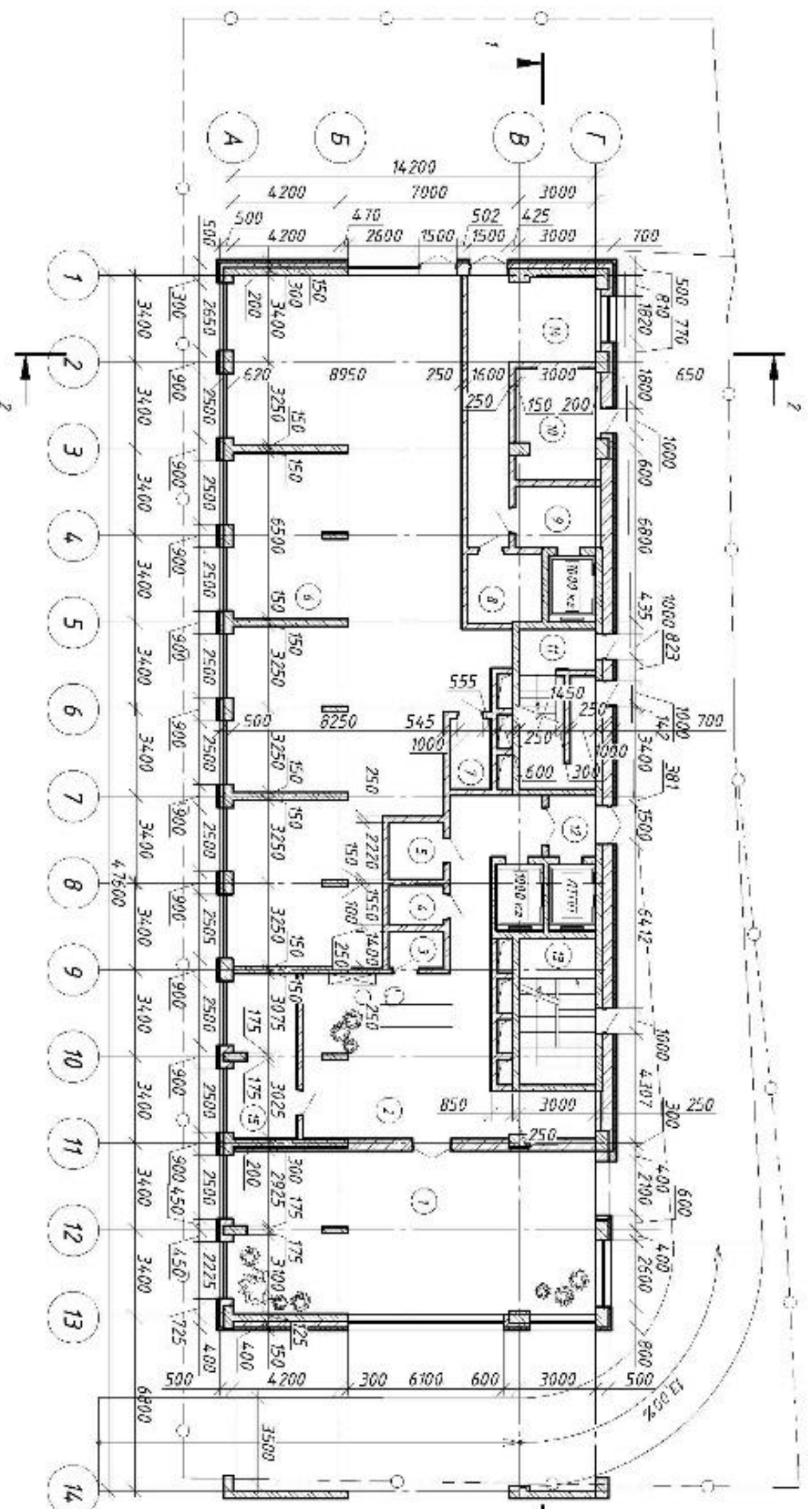


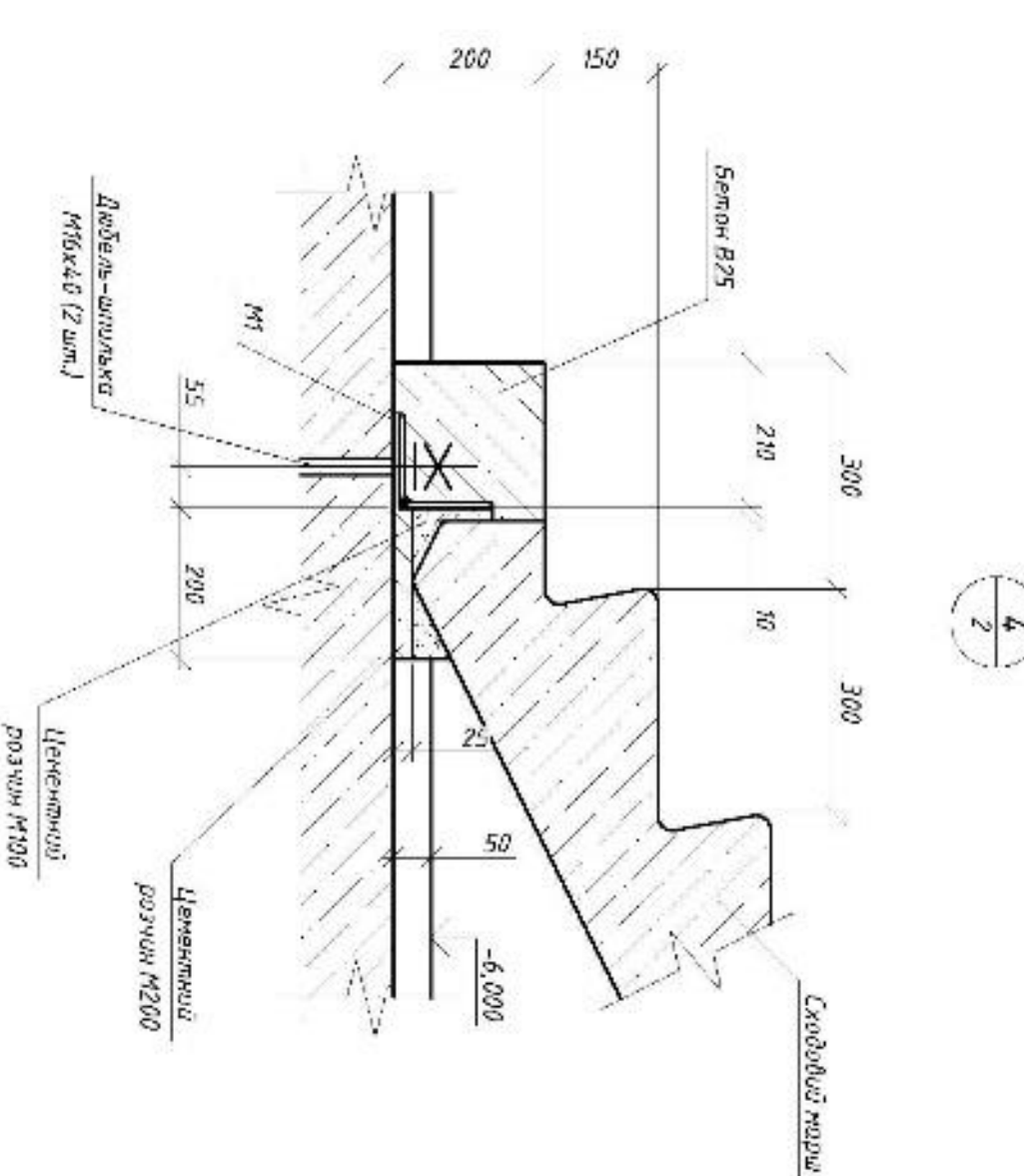
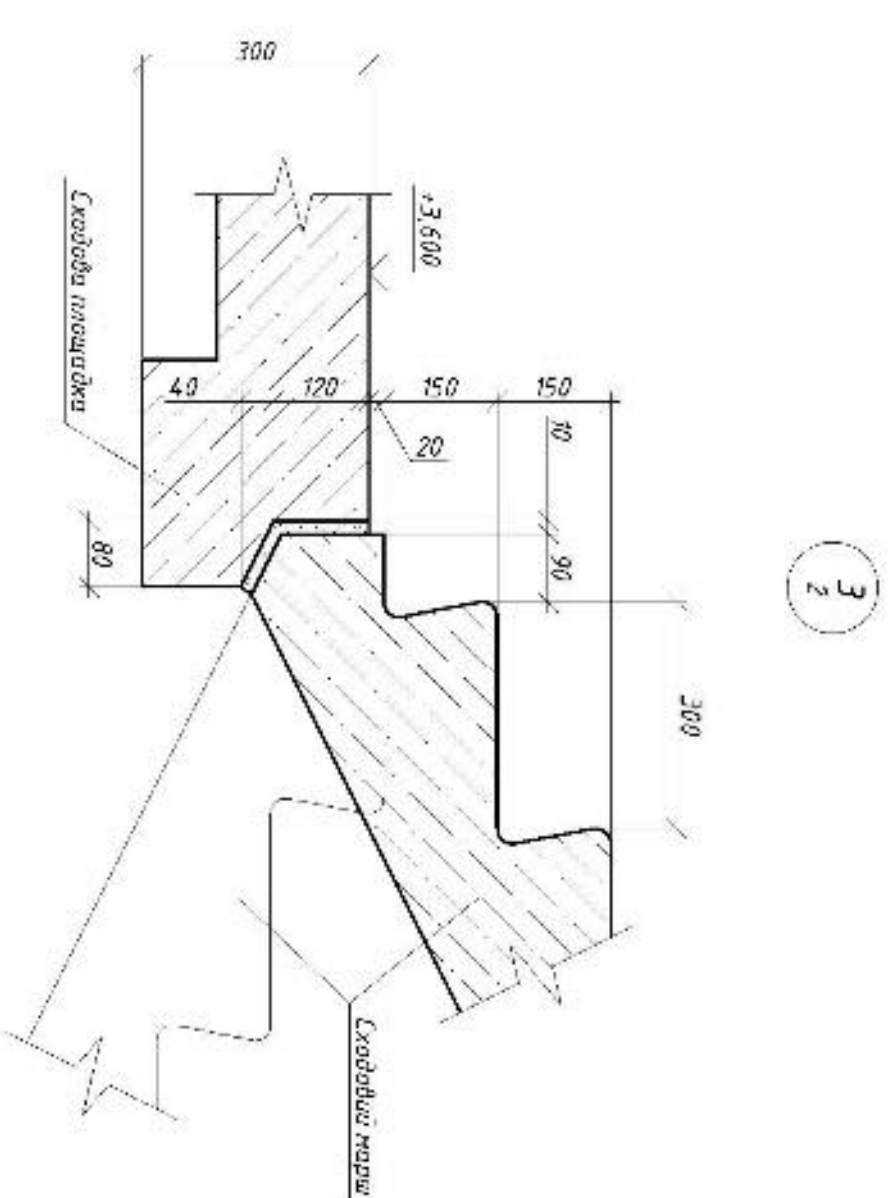
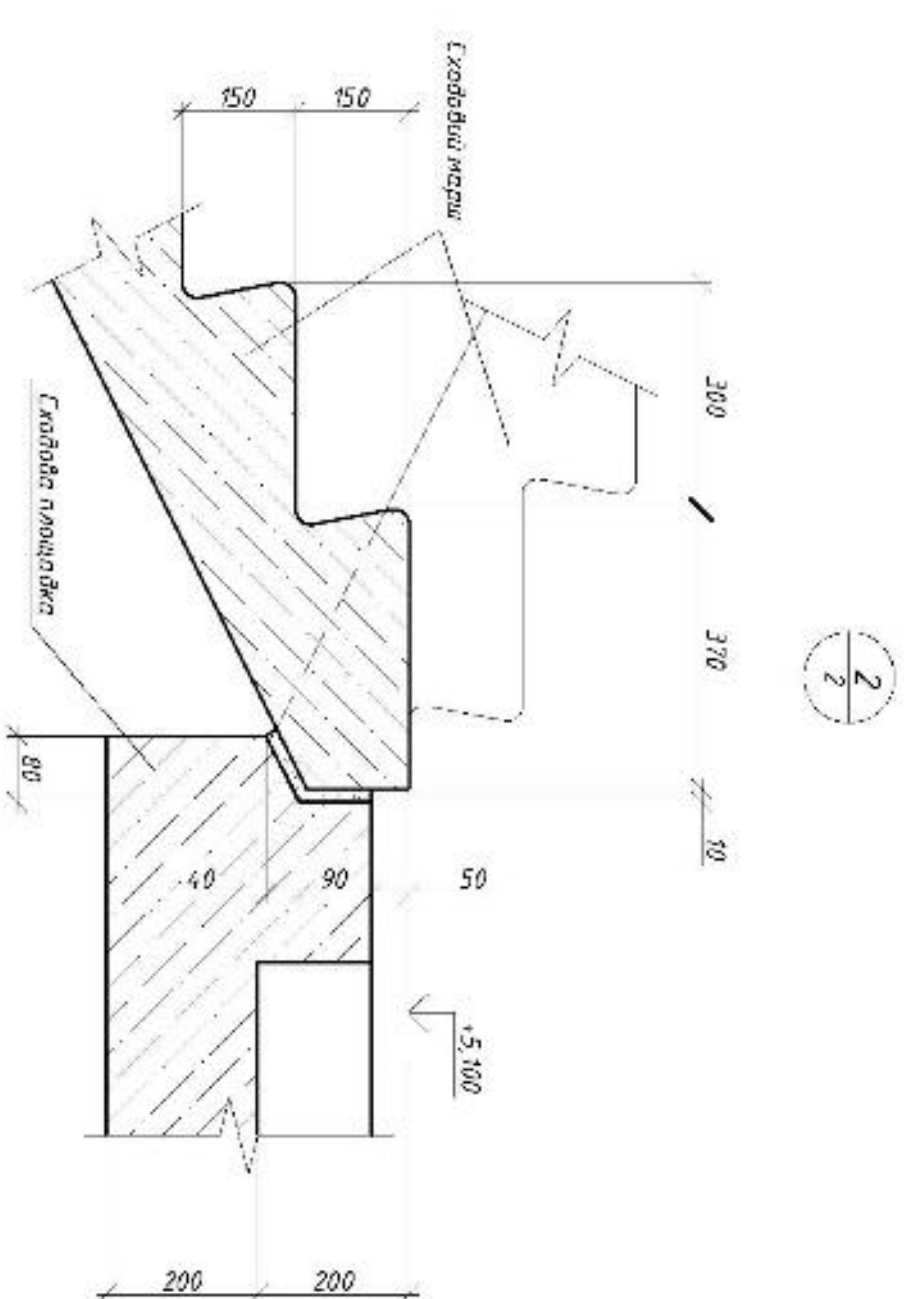
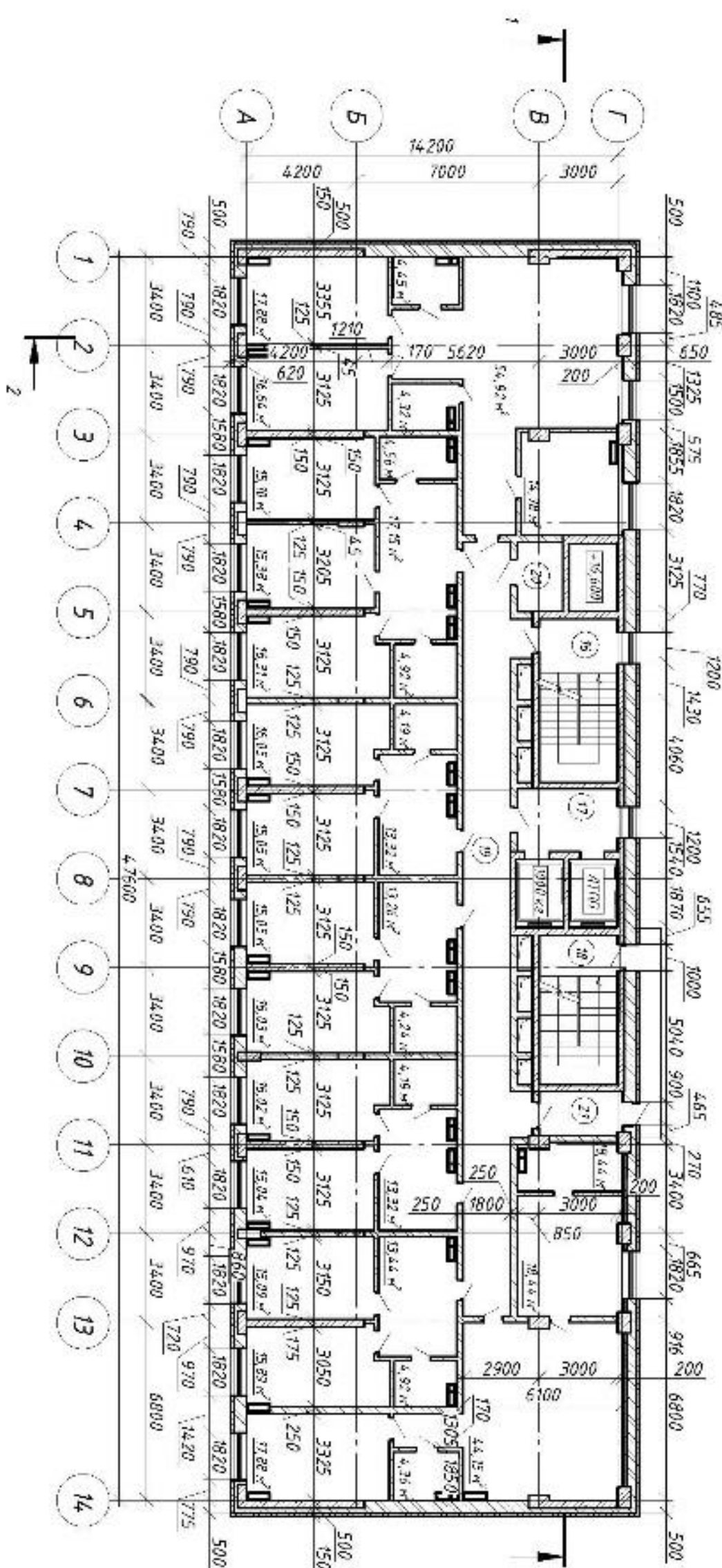
φασσαῖ 1-14



План 1-20 поверху



План поверхів 6-22



Експликація приміщень

Номер проектно- сметной сметы	Наименование	Площадь, м ²	Кол. проектно- сметных смет	Номер проектно- сметной сметы	Наименование	Площадь, м ²	Кол. проектно- сметных смет
1	Лодж	91,26		ПК-1	Алгоритмичный 1	48,61	
2	Хол	70,94			Жилой дом	15,05	
3	Консерж	3,01			Задаточный дом	33,56	
4	Сл	3,33			Алгоритмичный 2	44,58	
5	Колонна	4,77		ПК-2	Жилой дом	15,05	
6	Консерж №1	221,30			Задаточный дом	33,53	
7	Сл	4,43			Алгоритмичный 3	48,57	
8	Сл	7,79		ПК-3	Жилой дом	15,04	
9	Лодж/Хол	6,04			Задаточный дом	33,53	
10	Лестничная	14,17			Алгоритмичный 4	48,34	
11	Служба клининга №1	17,50		ПК-4	Жилой дом	15,09	
12	Трансформатор	4,44			Задаточный дом	33,25	
13	Служба клининга №2	17,16			Алгоритмичный 5	73,42	
14	Хол	28,79		ПК-1	Жилой дом	30,68	
15	Пожарный пост	15,93			Задаточный дом	42,94	
Всего 1-9 подов:		572,86			Алгоритмичный 6	91,65	
16	Служба клининга №1	18,75		ПК-2	Жилой дом	35,32	
17	Лодж/Хол	18,24			Задаточный дом	55,32	
18	Служба клининга №2	17,16			Алгоритмичный 7	112,99	
19	Коридор	56,12		ПК-1	Жилой дом	31,52	
20	Тек. парк.	4,57			Задаточный дом	78,47	
21	Трансформатор	5,63		Всего 6-9 подов:	Жилой дом	405,17	
Всего 6-9 подов:		111,59			Всего 6-9 подов:	568,26	

[illegible]

Եժրօրյաճըթանի՝ Sinans ԷՄՊ
Եժրօրյաճըթանի՝ Sinans ԷՄՊ
Դրսսմթը ծիցսսսսսսսսսսսսսսսս

အချင်းအရွယ် ၁၈ နှစ်အောက် - ၁၀ နှစ်အထိ

ចំណងជើង ឃ្លាត ប្រារព្ធពិធី ២៥-៤-២៥ - ២០០ ឆ្នាំ
កំណត់ត្រាស្រុកស្រីស្រី ៣៧៧៧

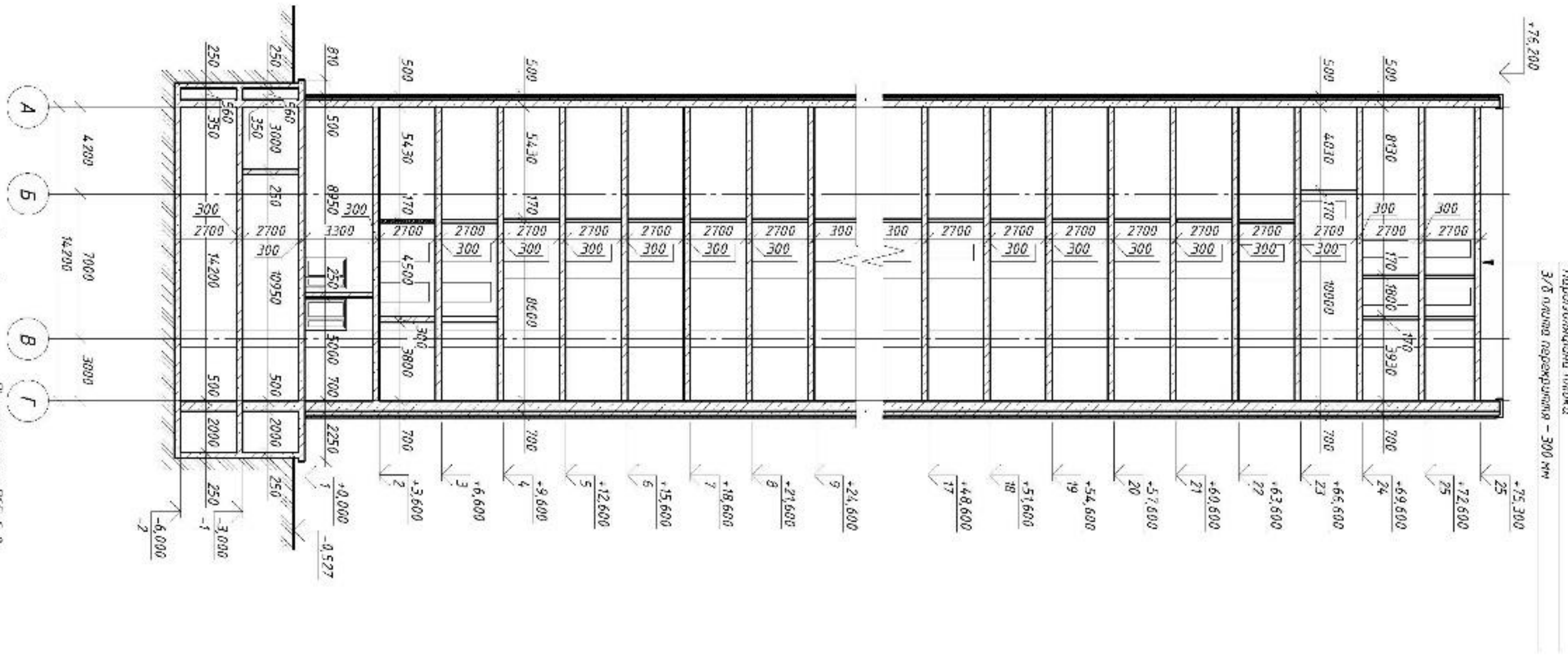
$\frac{3}{8}$ дюймам упаковка — 300 мм

10

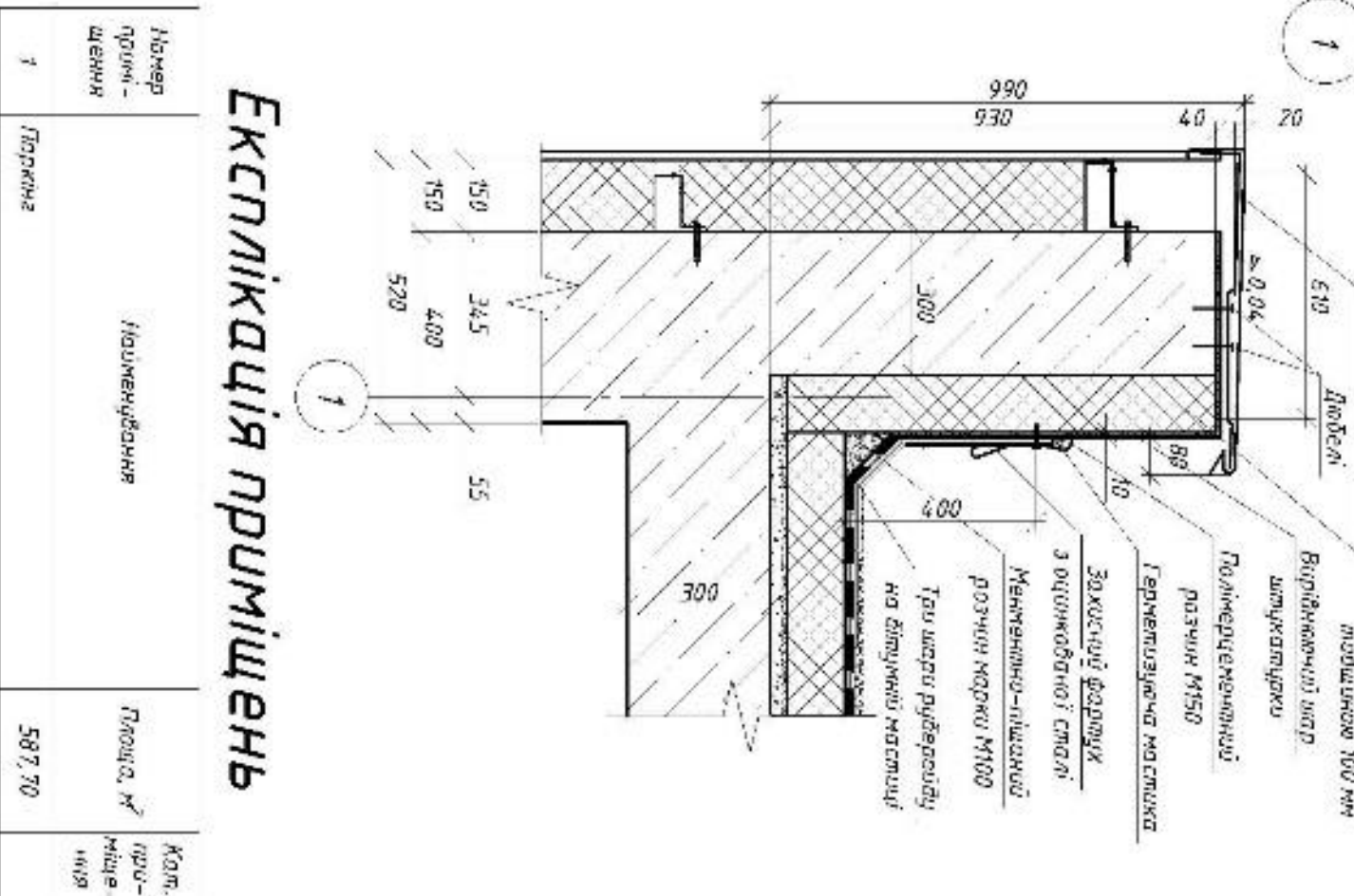
20

80 mm

1



Експликація приміщень



Номер прое- кции	Наименование	Площ., м ²	Кол- во м ³
1	Полки	587,70	
2	Склад мебели	8,50	
3	Лестнич. хол	4,92	
4	Гардер	3,72	
5	Гардер	4,20	
6	Тех. помещения	43,27	
Всего, 2-й полар:		654,31	
7	Полки	60,22	
8	Гардер	6,44	
9	Склад мебели	23,64	
10	Лестнич. хол	10,56	
11	Гардер	10,56	
12	Тех. пом.	40,94	
13	Техниче. пом.	14,01	
Всего, 1-й полар:		644,07	
Итого:		1298,38	

[illegible]

Опалубочний план плити перекриття ПП-1

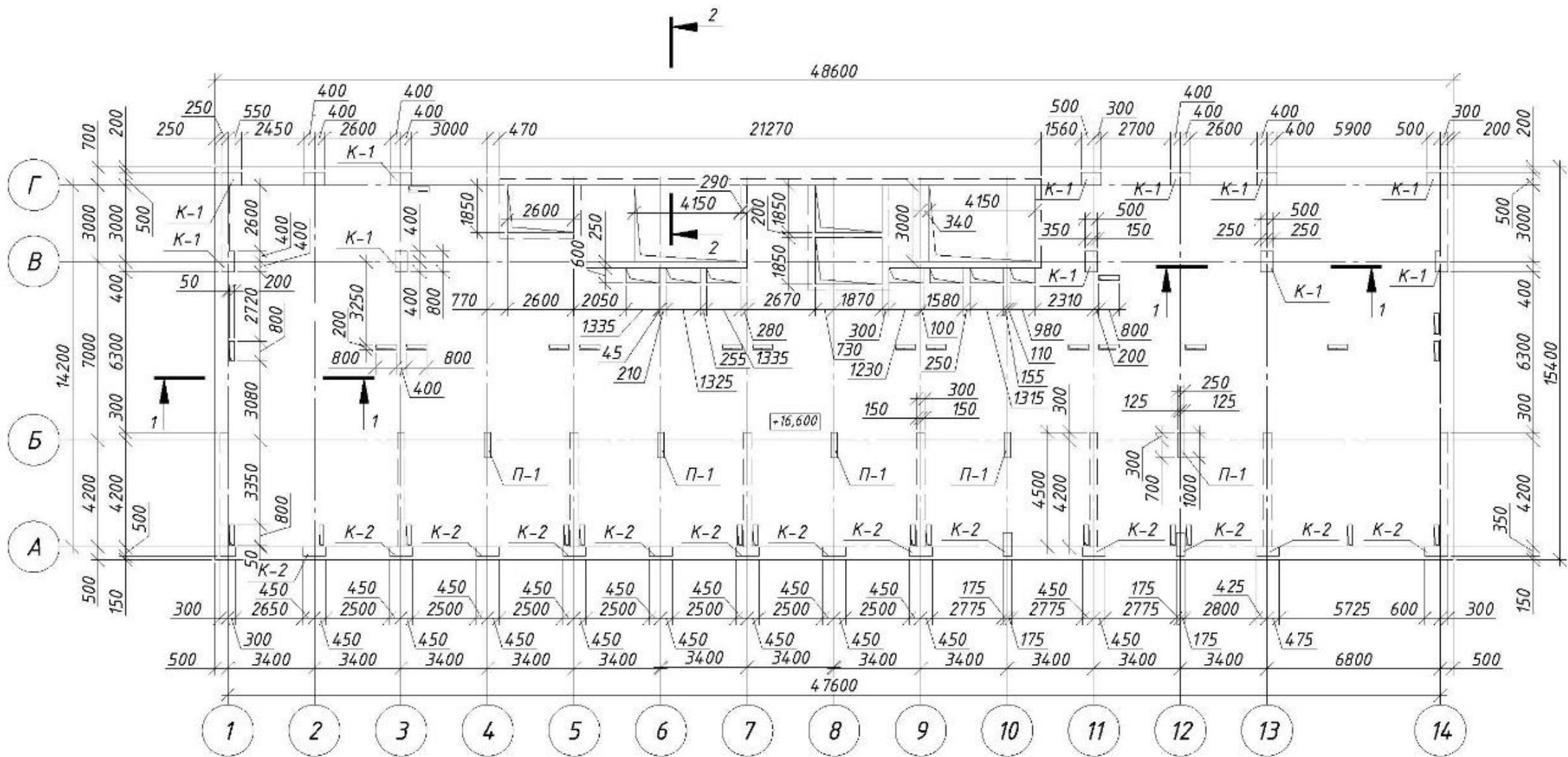


Схема повздовжнього армування плити перекриття ПП-1

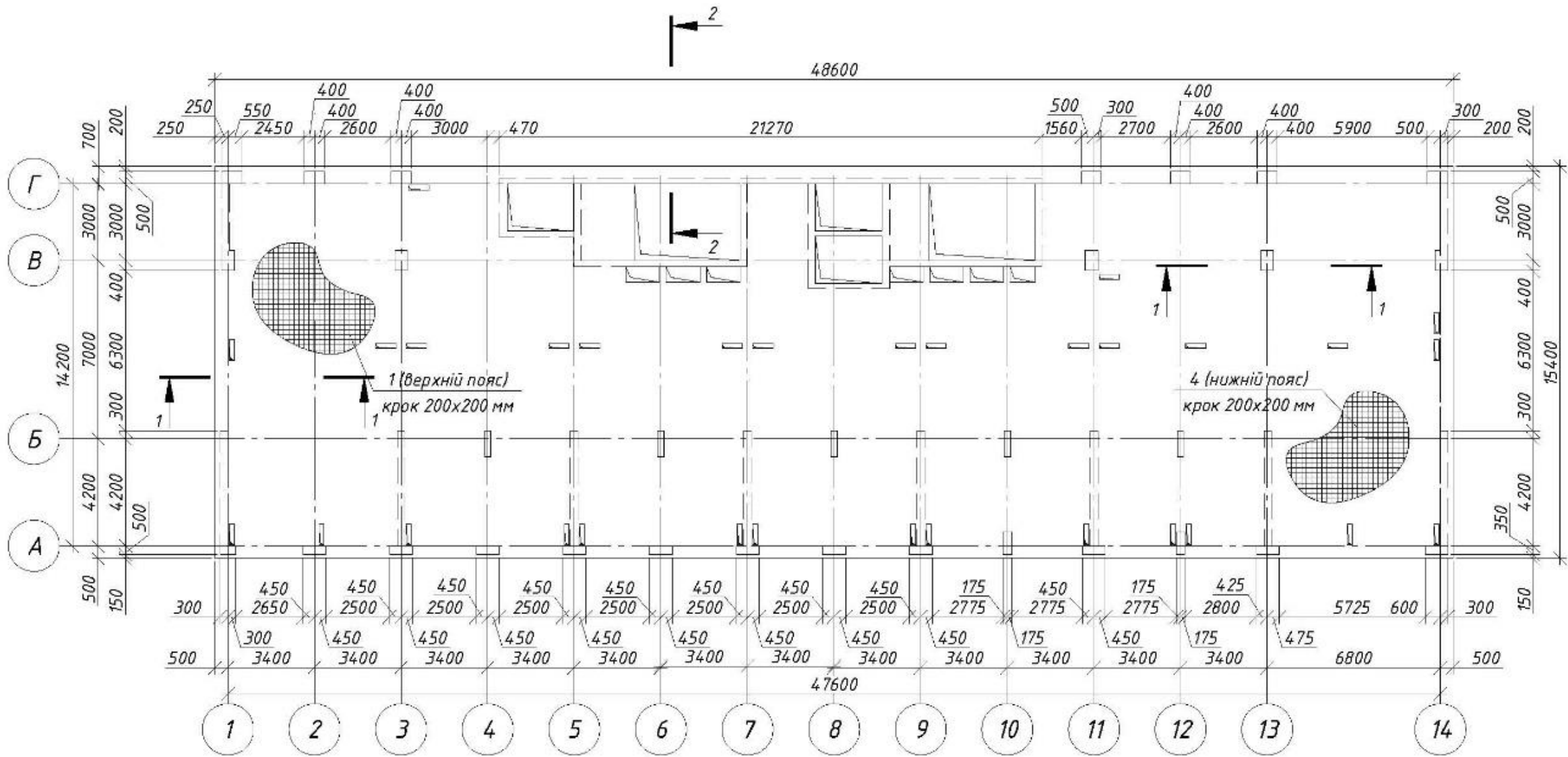
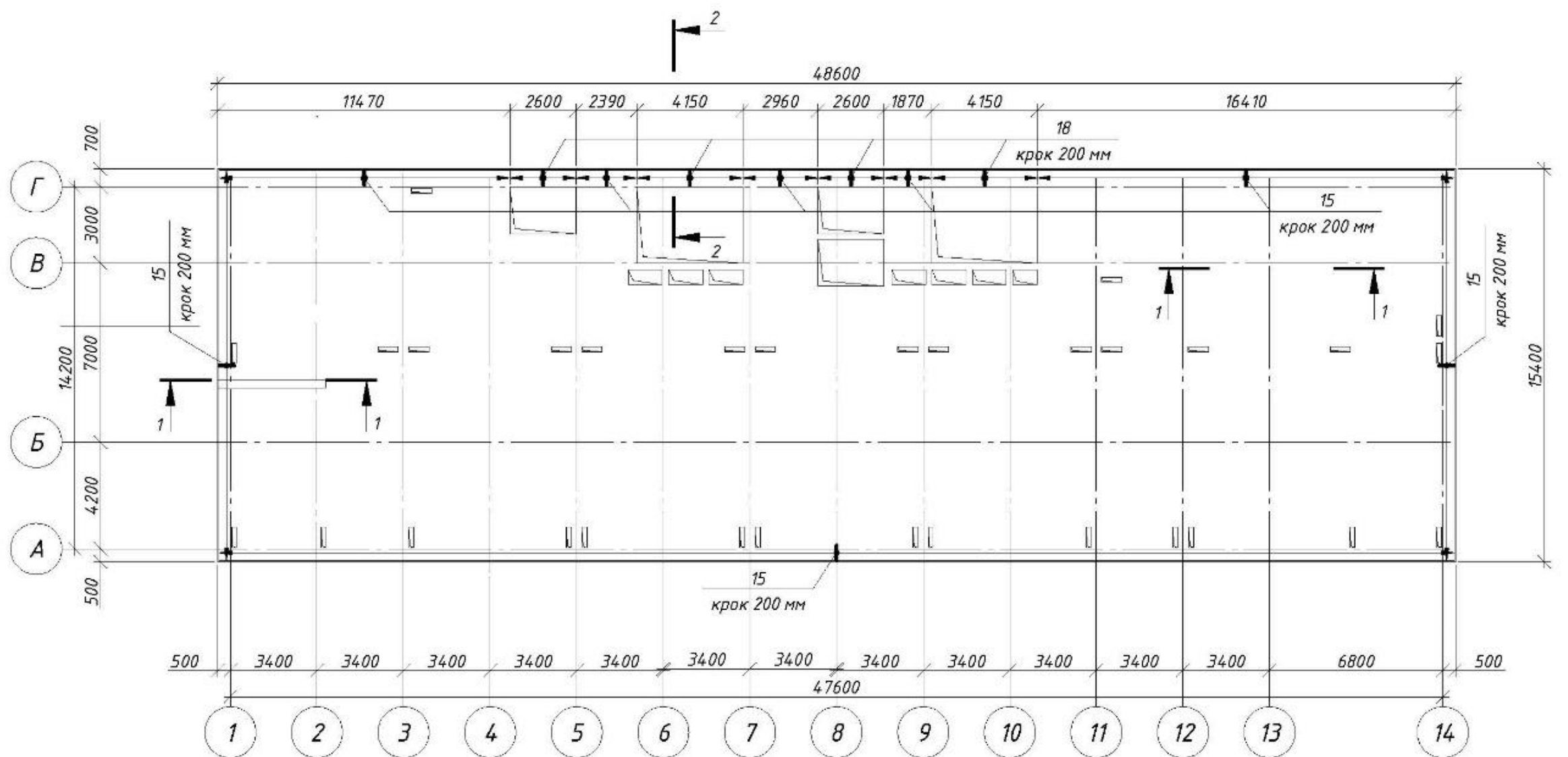
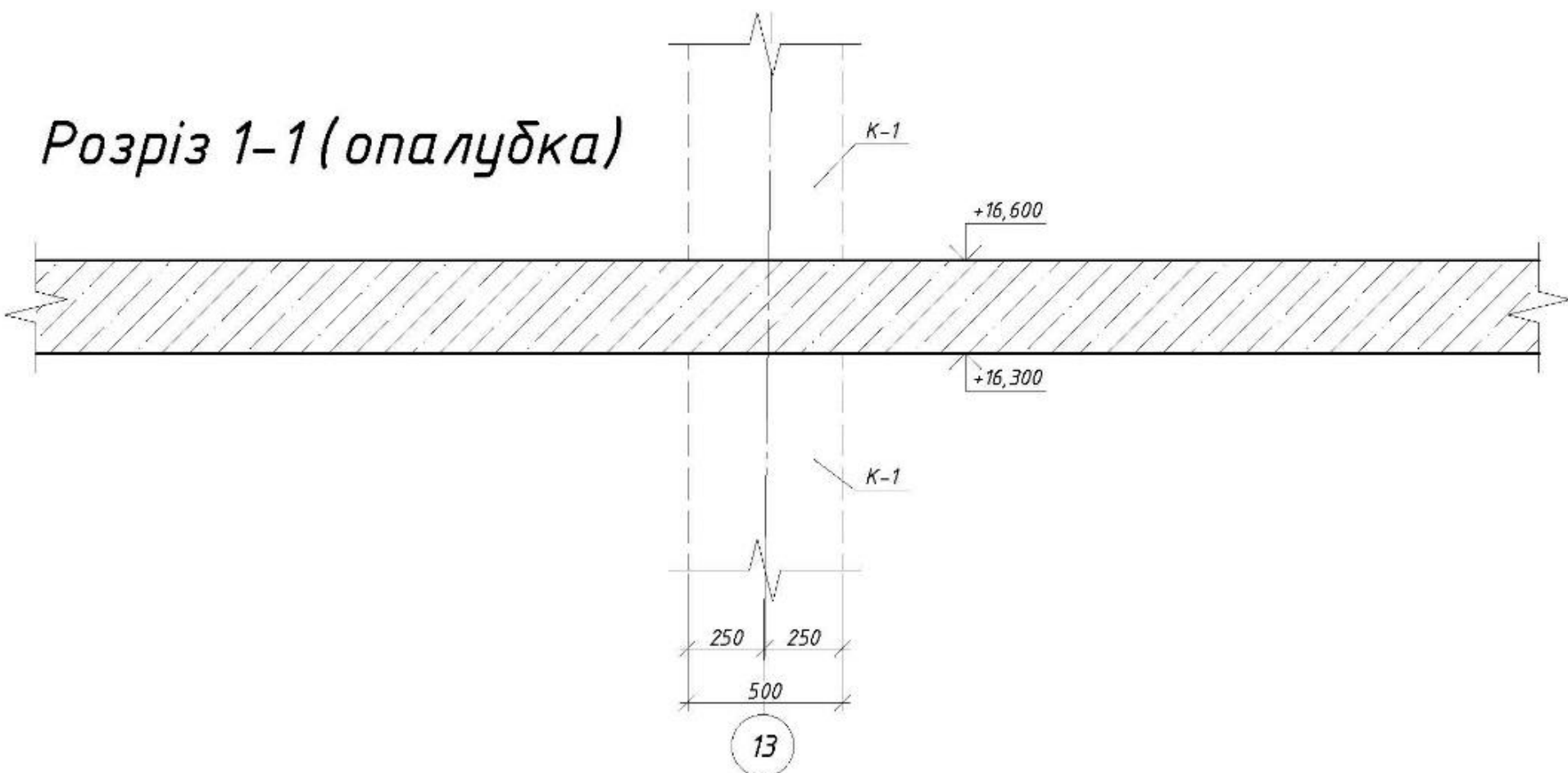


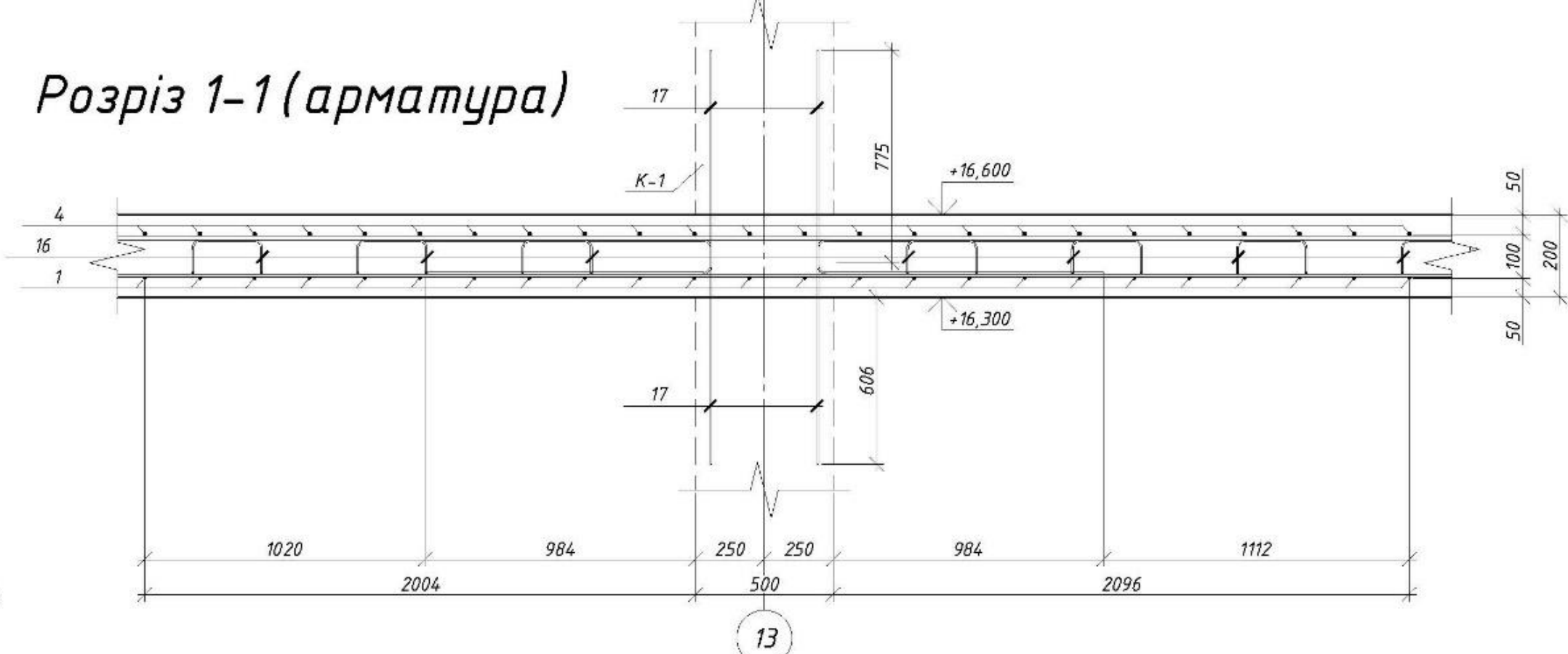
Схема поперчного армування плити перекриття ПП-1



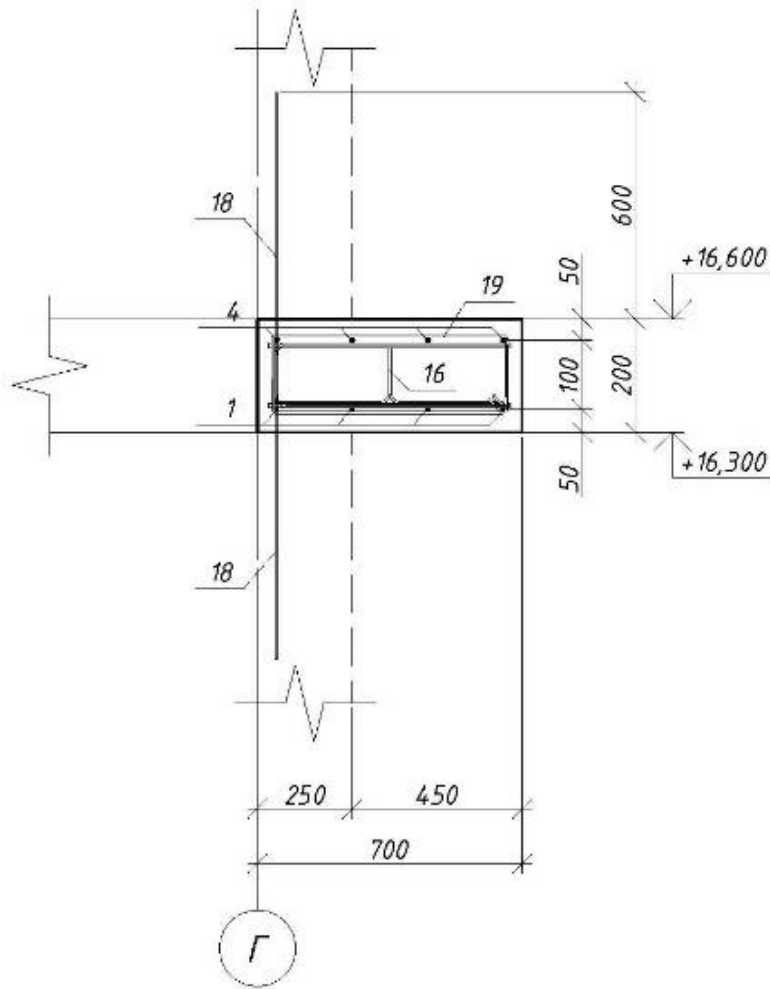
Розріз 1-1 (опалубка)



Розріз 1-1 (арматура)



Розріз 2-2



Розріз 3-3

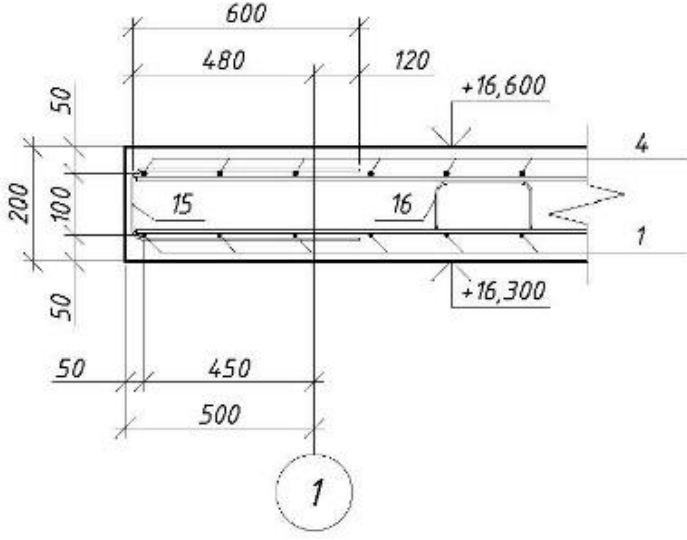


Схема арматурних випусків у колоні К-1

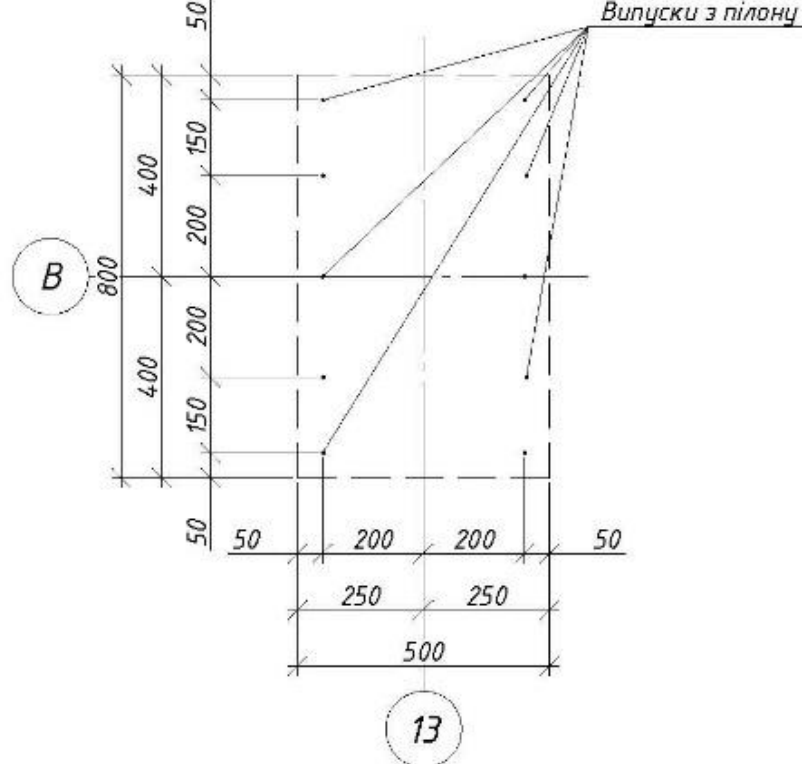


Схема арматурних випусків у пілоні П-1

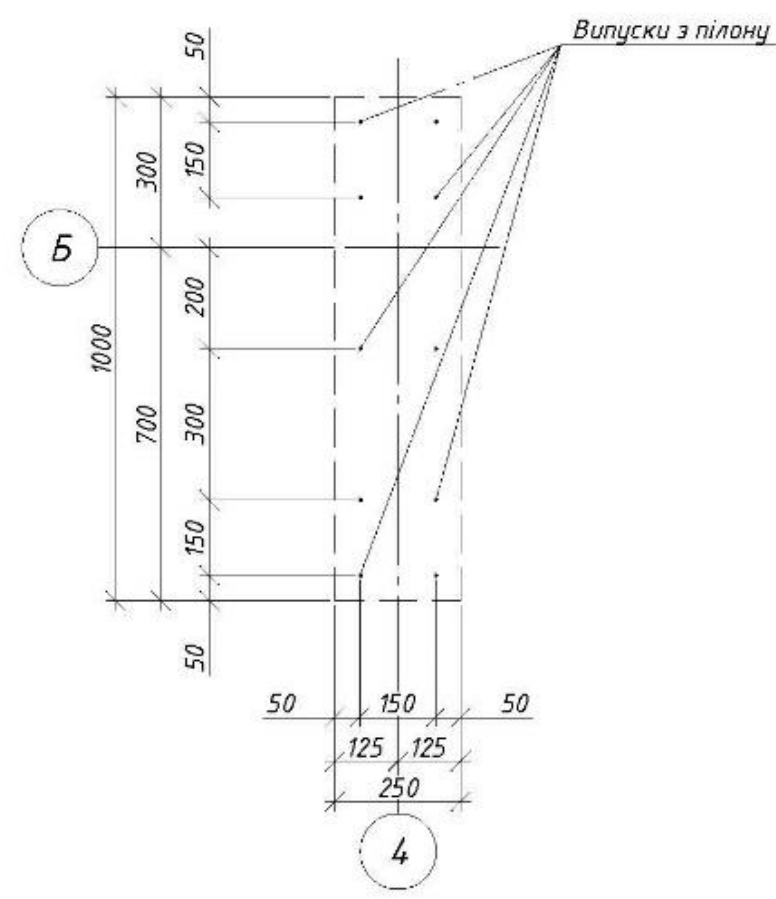
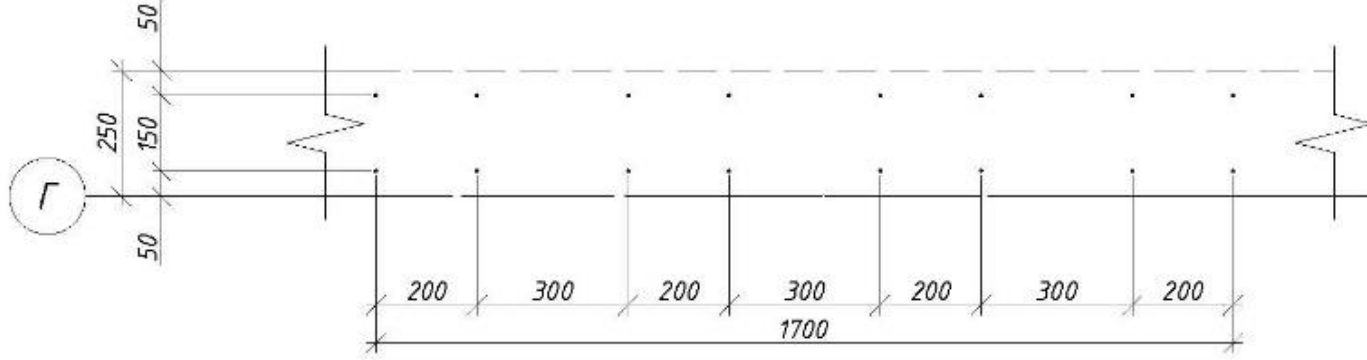


Схема арматурних випусків у стіні вздовж осі «Г»



Специфікація до схеми армування плити перекриття ПП-1

Поз.	Позначення	Найменування	Кількість	Примітки
		Плита перекриття ПП-1		
		Деталі		
1		Φ10 А500С ДСТУ 3760:2019 l=10150	551	верхній пояс
2		Φ10 А500С ДСТУ 3760:2019 l=8550	700	верхній пояс
3		Φ10 А500С ДСТУ 3760:2019 l=5450	243	верхній пояс
4		Φ12 А500С ДСТУ 3760:2019 l=10150	551	нижній пояс
5		Φ12 А500С ДСТУ 3760:2019 l=8550	700	нижній пояс
6		Φ12 А500С ДСТУ 3760:2019 l=5450	243	нижній пояс
7		Φ12 А500С ДСТУ 3760:2019 l=9250	15	дод. армування
8		Φ12 А500С ДСТУ 3760:2019 l=4700	15	дод. армування
9		Φ12 А500С ДСТУ 3760:2019 l=7800	21	дод. армування
10		Φ12 А500С ДСТУ 3760:2019 l=6600	21	дод. армування
11		Φ16 А500С ДСТУ 3760:2019 l=2900	8	дод. армування
12		Φ18 А500С ДСТУ 3760:2019 l=1600	4	дод. армування
13		Φ14 А500С ДСТУ 3760:2019 l=1620	62	підсилення отворів
14		Φ16 А500С ДСТУ 3760:2019 l=2320	124	підсилення отворів
15		Φ6 А240С ДСТУ 3760:2019 l=1375	528	
16		Φ6 А240С ДСТУ 3760:2019 l=925	1498	
17		Φ6 А240С ДСТУ 3760:2019 l=1665	427	
18		Φ6 А240С ДСТУ 3760:2019 l=4600	712	
19		Φ6 А240С ДСТУ 3760:2019 l=1650	68	
		Матеріали		
		Бетон класу С20/25	209,6	м³

Відомість деталей

Поз.	Ескіз
15	
16	
17	
18	
19	

Відомість витрат сталі, кг

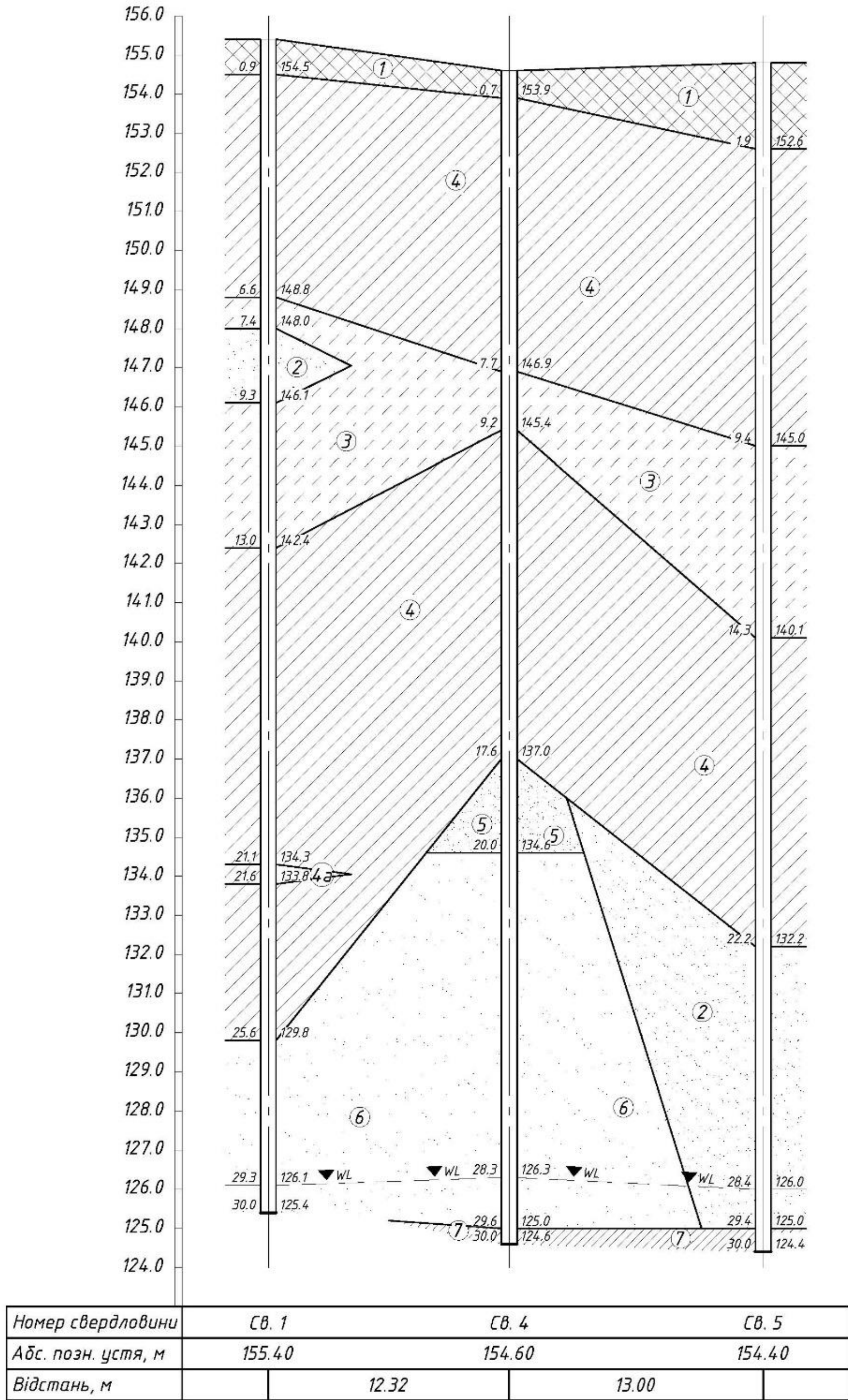
Марка елемента	Арматура класу							Всього
	A240C		A500C					
	ДСТУ 3760:2019							
	φ6	Всього	φ10	φ12	φ16	φ18	Всього	
Плита перекриття ПП-1	1378,6	1378,6	7960,5	116161,2	490,6	12,8	24625	26004

Примітки:
1. Район будівництва – м. Київ.
2. За відміку 0,000 прийнято відмітку чистої підлоги, що відповідає абсолютній відмітці – 154,9 м.
3. Залізобетонна плита перекриття виконується з бетону класу С20/25.
4. Поз. 16 на кресленнях умовно не показана і розміщена по всій площі плити перекриття з кроком 600х600 мм у шаховому порядку.

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА					
Пошук ефективних рішень огороження кооповану під будівництво дворічного паркінгу дагаторехового будинку					
Зм.	Кільк.	Арж.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Мехеда К. Г.				
Перевірив	Афанасєва				
Залізобетонні будівельні конструкції				Стадія	Арж.
				ДП	З
Керівник				Скочко Л. О.	Арж.
Зад. каф.				Бойко І. П.	Арж.
				КНУБА кафедра Геотехніки	

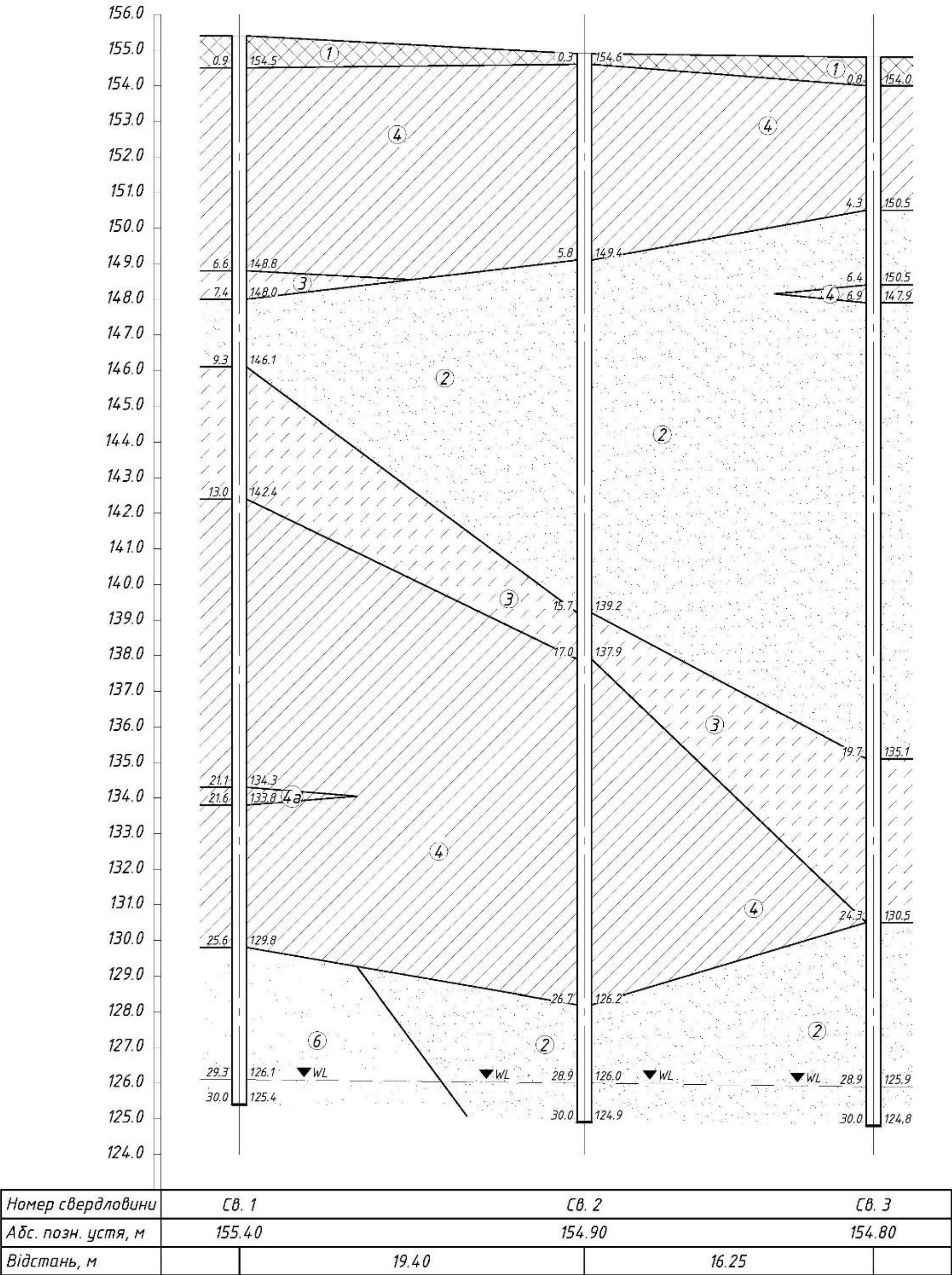
Інженерно-геологічний розріз I-I

Масштаби: вертикальний М 1:100, горизонтальний М 1:200



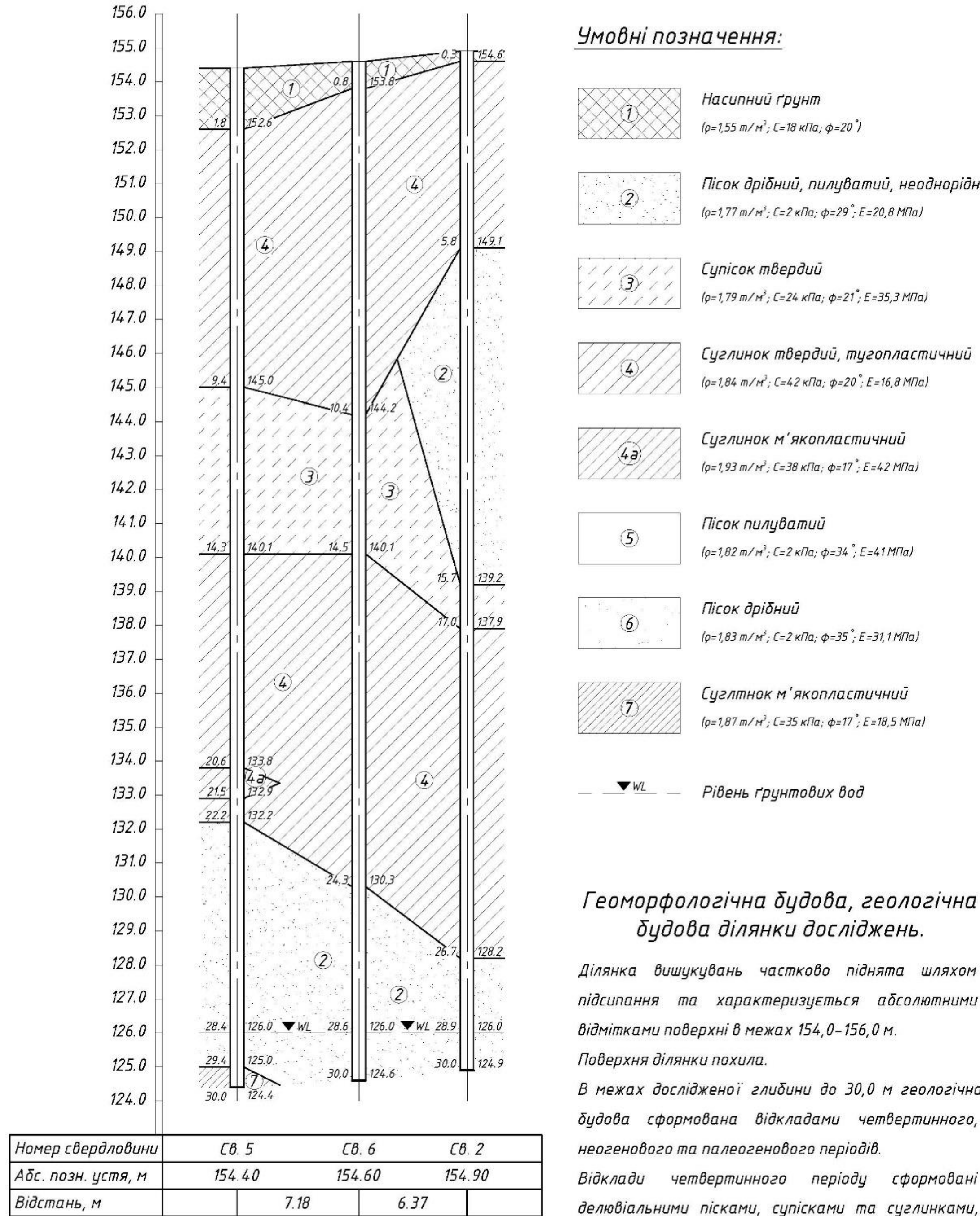
Інженерно-геологічний розріз II-II

Масштаби: вертикальний М 1:100, горизонтальний М 1:200



Інженерно-геологічний розріз III-III

Масштаби: вертикальний М 1:100, горизонтальний М 1:200



Умовні позначення:

- 1 Насипний ґрунт (ρ=1,55 т/м³; С=18 кПа; φ=20°)
- 2 Пісок дрібний, пилуватий, неоднорідний (ρ=1,77 т/м³; С=2 кПа; φ=29°; Е=20,8 МПа)
- 3 Супісок твердий (ρ=1,79 т/м³; С=24 кПа; φ=21°; Е=35,3 МПа)
- 4 Суглинок твердий, тугопластичний (ρ=1,84 т/м³; С=42 кПа; φ=20°; Е=16,8 МПа)
- 4а Суглинок м'якопластичний (ρ=1,93 т/м³; С=38 кПа; φ=17°; Е=42 МПа)
- 5 Пісок пилуватий (ρ=1,82 т/м³; С=2 кПа; φ=34°; Е=41 МПа)
- 6 Пісок дрібний (ρ=1,83 т/м³; С=2 кПа; φ=35°; Е=31,1 МПа)
- 7 Суглинок м'якопластичний (ρ=1,87 т/м³; С=35 кПа; φ=17°; Е=18,5 МПа)
- WL Рівень ґрунтових вод

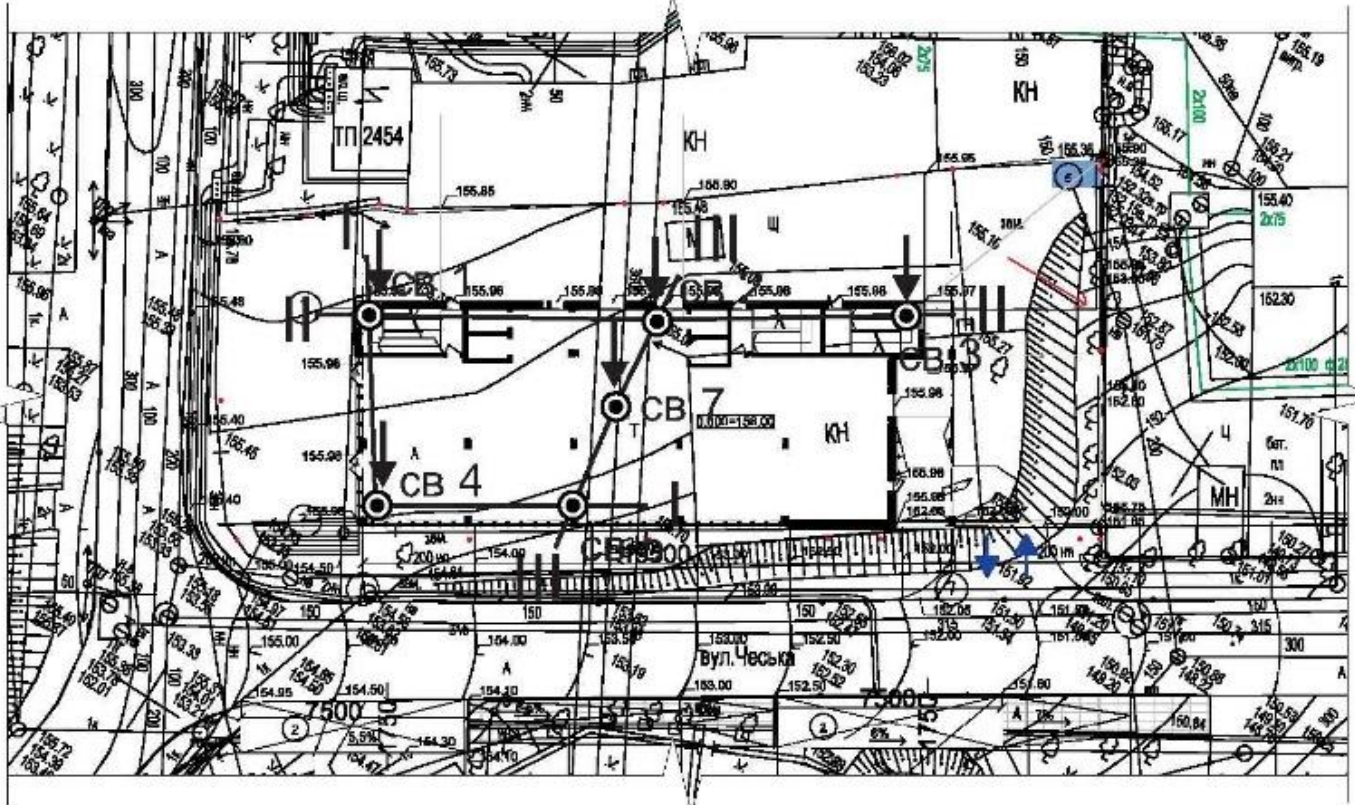
Геоморфологічна будова, геологічна будова ділянки досліджень.

Ділянка вишукувань частково піднята шляхом підсилення та характеризується абсолютними відмітками поверхні в межах 154,0–156,0 м. Поверхня ділянки похила. В межах дослідженої глибини до 30,0 м геологічна будова сформована відкладами четвертинного, неогенового та палеогенового періодів. Відклади четвертинного періоду сформовані делювіальними пісками, супісками та суглинками, які незгідно залягають на розмитій поверхні відкладів неогенового та палеогенового періодів періоду. Відклади неогенового періоду сформовані пісками полтавської та берекської світи. Відклади неогенового періоду представлені суглинками харківської світи. Природний рель'єф ділянки похований під насипними ґрунтами, який складений в основному супісками та суглинками зі значним вмістом будівельних залишків. Потужність насипних ґрунтів в межах ділянки вишукувань становить до 1,8 м. Більш детально склад, стан та умови залягання ґрунтів наведені на інженерногеологічних розрізах.

Бурова колонка свердловини Св. 5

Найменування ґрунту	Геохронологічний індекс	Умовні позначення	Позначки				Потужність шару, м	Рівень ґрунтових вод, м
			Відносні		абсолютні			
			покрівлі	підшови	покрівлі	підшови		
Насипний ґрунт	t_{IV}		0.0	1.8	154.4	152.6	1.8	-
Суглинок твердий, тугопластичний	d_{III-IV}		1.8	9.4	152.6	145.0	7.6	-
Супісок твердий	d_{III-IV}		9.4	14.3	145.0	140.1	4.9	-
Суглинок твердий, тугопластичний	d_{III-IV}		14.3	20.6	140.1	133.8	6.3	-
Суглинок м'якопластичний	d_{III-IV}		20.6	21.5	133.8	132.9	0.9	-
Суглинок твердий, тугопластичний	d_{III-IV}		21.5	22.2	132.9	132.2	0.7	-
Пісок дрібний, пилуватий, неоднорідний	d_{III-IV}		22.2	29.4	132.2	125.0	7.2	1.0
Суглинок пилуватий, м'якопластичний	P_{3hr}		29.4	30.0	125.0	124.4	0.6	0.6

Схема розміщення свердловин



АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА					
Пошук ефективних рішень огороження котловану під будівництво дворічного паркінгу дагатового поверхнього будинку					
Зм.	Кільк.	Арж.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Мехеда К. Г.				
Перевірив	Сколько Л. О.				
Основи і фундаменти				Стадія	Аркуші
				ДП	4
Керівник				Сколько Л. О.	
Зав. каф.				Бойко І. П.	
Схема розміщення свердловин; інженерно-геологічні розрізи I-I, II-II, III-III				КНУБА кафедра Геотехніки	

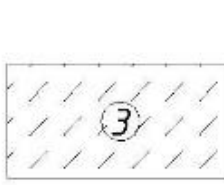
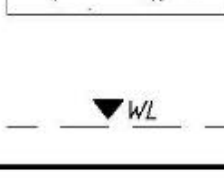
[illegible]

Розріз 1-1 (опалубка)

Technical drawing showing a cross-section (Розріз 1-1) of a reinforced concrete slab. The drawing includes dimensions and reinforcement details.

Dimensions:

- Overall width: 1800
- Overall height: 100
- Top reinforcement layer height: 50
- Bottom reinforcement layer height: 50
- Clear height: 650
- Top reinforcement spacing: 620, 450, 550, 630
- Bottom reinforcement spacing: 620
- Top reinforcement diameter: $\varnothing 16$
- Bottom reinforcement diameter: $\varnothing 12$
- Top reinforcement label: ПБІ-18-62
- Bottom reinforcement label: ПБІ-18-62
- Top reinforcement label: К-1
- Top reinforcement label: 1/4
- Top reinforcement label: 500
- Top reinforcement label: 200
- Top reinforcement label: 300
- Top reinforcement label: 600
- Top reinforcement label: -6,000
- Top reinforcement label: -6,650

	Насипний ґрунт $(\rho = 1,55 \text{ т/м}^3; C = 18 \text{ кПа}; \phi = 20^\circ)$		Пісок дрібний, пилуватий, неоднорідний $(\rho = 1,77 \text{ т/м}^3; C = 2 \text{ кПа}; \phi = 29^\circ; E = 20,8 \text{ МПа})$		Супісок твердий $(\rho = 1,79 \text{ т/м}^3; C = 24 \text{ кПа}; \phi = 21^\circ; E = 35,3 \text{ МПа})$
	Суглинок твердий, тугопластичний $(\rho = 1,84 \text{ т/м}^3; C = 42 \text{ кПа}; \phi = 20^\circ; E = 16,8 \text{ МПа})$		Суглинок м'якопластичний $(\rho = 1,93 \text{ т/м}^3; C = 38 \text{ кПа}; \phi = 17^\circ; E = 4,2 \text{ МПа})$		Пісок дрібний $(\rho = 1,83 \text{ т/м}^3; C = 2 \text{ кПа}; \phi = 35^\circ; E = 31,1 \text{ МПа})$

_____  W/L _____

Каркас Кр-1

300

19
8 шт.

15
крок 300 мм

16
крок 900 мм
15
крок 300 мм

2

17
крок 900 мм

15
крок 300 мм

6x900+5400

15
крок 300 мм

16
крок 900 мм
15
крок 300 мм

17
крок 900 мм

15
крок 300 мм

150°

250
420

300

15
крок 300 мм

16
крок 900 мм

Поз.	Ескіз
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	

Technical drawing of a vertical assembly. The drawing shows a central vertical component with a diameter of 24. The total height of the assembly is 18000. The top section has a height of 500 and a width of 5400. The middle section has a height of 6000. The bottom section has a height of 12000. The drawing includes dimension lines and arrows indicating the measurements.

Поз.	Позначення	Найменування	Кіль- кість	Примітки
		Фундаментна плита ФП-1		
		<u>Деталі</u>		
1		Ф16 А500С ДСТУ 3760:2019 І=12000	657	верхній пояс
2		Ф16 А500С ДСТУ 3760:2019 І=8000	253	верхній пояс
3		Ф16 А500С ДСТУ 3760:2019 І=2400	101	верхній пояс
4		Ф16 А500С ДСТУ 3760:2019 І=12000	657	нижній пояс
5		Ф16 А500С ДСТУ 3760:2019 І=8000	253	нижній пояс
6		Ф16 А500С ДСТУ 3760:2019 І=2400	101	нижній пояс
7		Ф20 А500С ДСТУ 3760:2019 І=9250	21	дод. армування
8		Ф28 А500С ДСТУ 3760:2019 І=4700	21	дод. армування
9		Ф25 А500С ДСТУ 3760:2019 І=7800	34	дод. армування
10		Ф25 А500С ДСТУ 3760:2019 І=6600	34	дод. армування
11		Ф6 А240С ДСТУ 3760:2019 І=1375	528	
12		Ф6 А240С ДСТУ 3760:2019 І=1790	1498	
13		Ф6 А240С ДСТУ 3760:2019 І=1665	427	
14		Ф6 А240С ДСТУ 3760:2019 І=2190	712	
		<u>Матеріали</u>		
		Бетон класу С 20/25	622,5	м³
		Піля ПБІ-18-62		
		<u>Складальні одиниці</u>		
18		Каркас Кр-1	1	
		<u>Матеріали</u>		
		Бетон класу С 15/20	5,43	м³

Марка виробу	Позиція	Найменування	Кількість	Маса 1 дет., кг	Маса виробу, кг
Кр-1	19	Ф16 А500С l=8000	8	12,62	129,26
	15	Ф8 А240С l=2030	18	0,36	
	16	-50x5 l=1320	7	2,57	
	17	Ф8 А240С l=250	64	0,1	

Марка элемента	Арматура класса							Всего	
	A240C			A500C					
	ДСТУ 3760:2019								
	φ6	φ8	Всього	φ16	φ25	φ28	Всього		
Плита перекрытия ПП-1	1353,71	-	1353,71	32034,66	1866,43	1416,12	35337,21	36703,66	
Палы ПБ1-18-62	-	12,73	12,73	100,99	-	-	100,99		

Technical drawing of a circular staircase section. The drawing shows a spiral staircase with 16 steps. The outer diameter is 16, and the inner diameter is 15. The width of the steps is 100. The radius of the staircase is 420, and the total width of the section is 620. The angle of the steps is 45 degrees.

1. За відмітку +0,000 прийняти рівень чистої підлоги поверху, що відповідає абсолютній відмітці 154.9.
2. Абсолютна відмітка ростверку палі 148.9.
3. Грунтові води залягають на глибині 28,8 м від поверхні майданчика.
4. Ростверк запроектований з бетону класу С20/25, марка за морозостійкістю F200, марка заводонепроницкістю W6.
5. Під ростверк влаштувати бетонну підготовку товщиною 100 мм з бетону С8/10, що виступає за грань плити на 100 мм.
6. Горизонтальна та вертикальна гідроізоляція – обмазувальна – гарячим бітумом.

					АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА		
					Пошук ефективних рішень огородження котловану під будівництво дворівневого паркінгу багатоповверхового будинку		
Зн.	Київ	Арк.	№ док	Підпис	Дата		
Розробив	Мекеда К. Г.					Стаття	Аркуші
Перевірив	Скочко Л. О.					ДП	5 12
Керівник	Скочко Л. О.					Опалубочний план, схема армування фундаментів? п'ясти ФП-1 (М120), розробл. 1, 2-ї (М120); опалубка конструктивна по П-У, схема розміщення план, розробка фундаментів по осі «Г» каркас КФ-1	
Зав. каф.	Бойко І. П.					КНУБА кафедра Гістехніки	

Тема атестаційної роботи магістра:

«Пошук ефективних рішень огородження котловану під будівництво дворівневого паркінгу багатоповерхового будинку»

Актуальність теми: В межах міської забудови на сьогоднішній день є актуальною проблема недостатньої кількості місць паркування автомобілів. Одним з варіантів вирішення цієї проблеми є влаштування підземного паркінгу у будівлях громадського та житлового призначення.

В рамках дипломного проекту розглядаються варіанти огородження котловану дворівневого паркінгу багатоповерхового будинку моделювання із подальшим їх порівнянням та вибором найефективнішого з них в наявних на будівельному майданчику інженерно-геологічних умовах. Досліджується вплив способу та етапів моделювання на розподіл зусиль в конструкціях огородження.

Мета роботи: Пошук ефективного розташування паль у підпирній стінці котловану та способу постановки задачі, визначення оптимальної кількості етапів проектування. Розглядається огородження котловану, виконане з буронабивних залізобетонних паль.

Задачі:

- 1. Пошук ефективного розташування паль шляхом порівняння наступних схем розміщення паль у підпирній стінці:
 - Схема 1: паль розміщені в 1 ряд;
 - Схема 2: паль розміщені у шаховому порядку;
 - Схема 3: паль розміщені в 1 ряд з палями-контрфорсами, що розміщені у другий ряд.
- 2. Порівняння НДС паль підпирної стінки при постановці задачі в пласкій та просторовій формах. Розглядається найефективніший варіант розташування паль, обраний в попередній задачі.
- 3. Дослідження впливу етапів моделювання розробки котловану на результати розрахунку за допомогою ПК «Plaxis 2D».

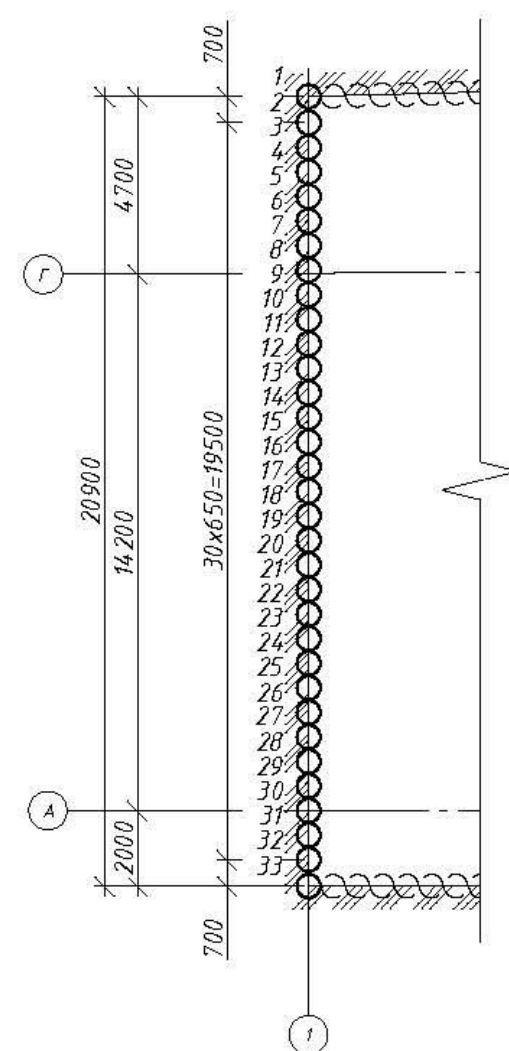
Методи дослідження: числове моделювання – створення скінченно-елементної моделі, що включає складові «основа-підпирна стіна».

Практична цінність: В межах міської забудови на сьогоднішній день є актуальною проблема недостатньої кількості місць паркування автомобілів. Одним з варіантів вирішення цієї проблеми є влаштування підземного паркінгу у будівлях громадського та житлового призначення.

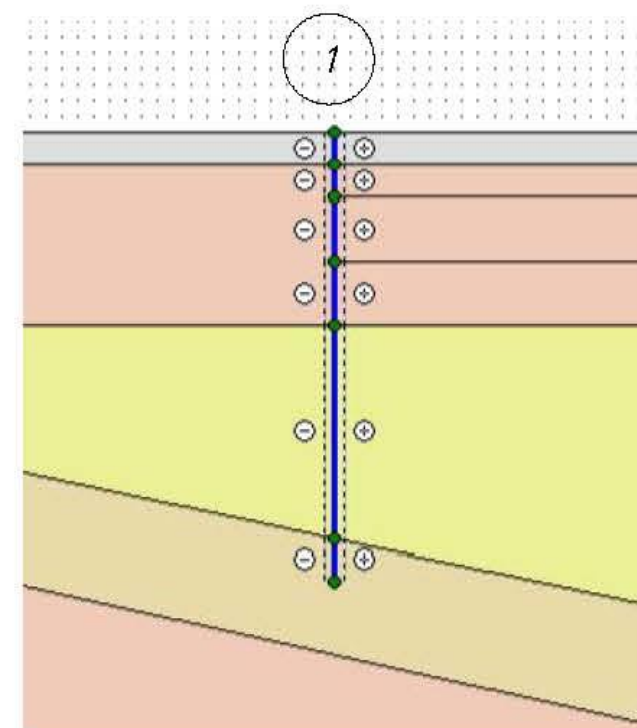
В рамках дипломного проекту розглядаються варіанти огородження котловану дворівневого паркінгу багатоповерхового будинку моделювання із подальшим їх порівнянням та вибором найефективнішого з них в наявних на будівельному майданчику інженерно-геологічних умовах. Досліджується вплив способу та етапів моделювання на розподіл зусиль в конструкціях огородження.

						АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА			
						Пошук ефективних рішень огороження котловану під будівництво дворівневого паркінгу багатоповерхового будинку			
Зм.	Кільк.	Арж.	№ док.	Підпис	Дата	Науково-дослідна частина	Стадія	Арж.	Арж.
Розробив	Мехеда К. Г.						ДП	6	12
Перевірив	Скочко Л. О.								
Керівник	Скочко Л. О.						Актуальність теми. Мета роботи. Задачі наукового дослідження. Методи дослідження. Практична цінність.		
Зав. каф.	Бойко І. П.								
							КНУБА кафедра Геотехніки		

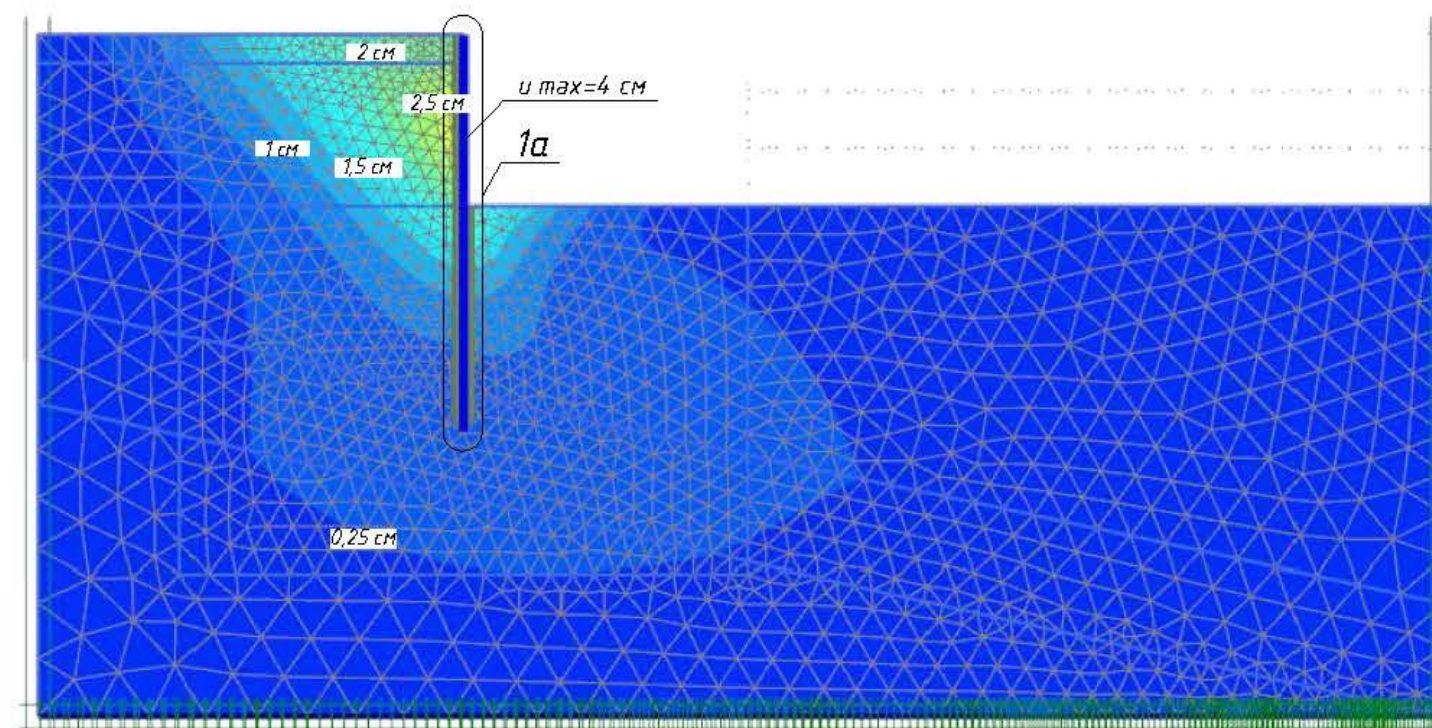
Схема розміщення паль



Розрахункова схема



Горизонтальні переміщення



En. M



Розрахункова схема в загальному вигляді

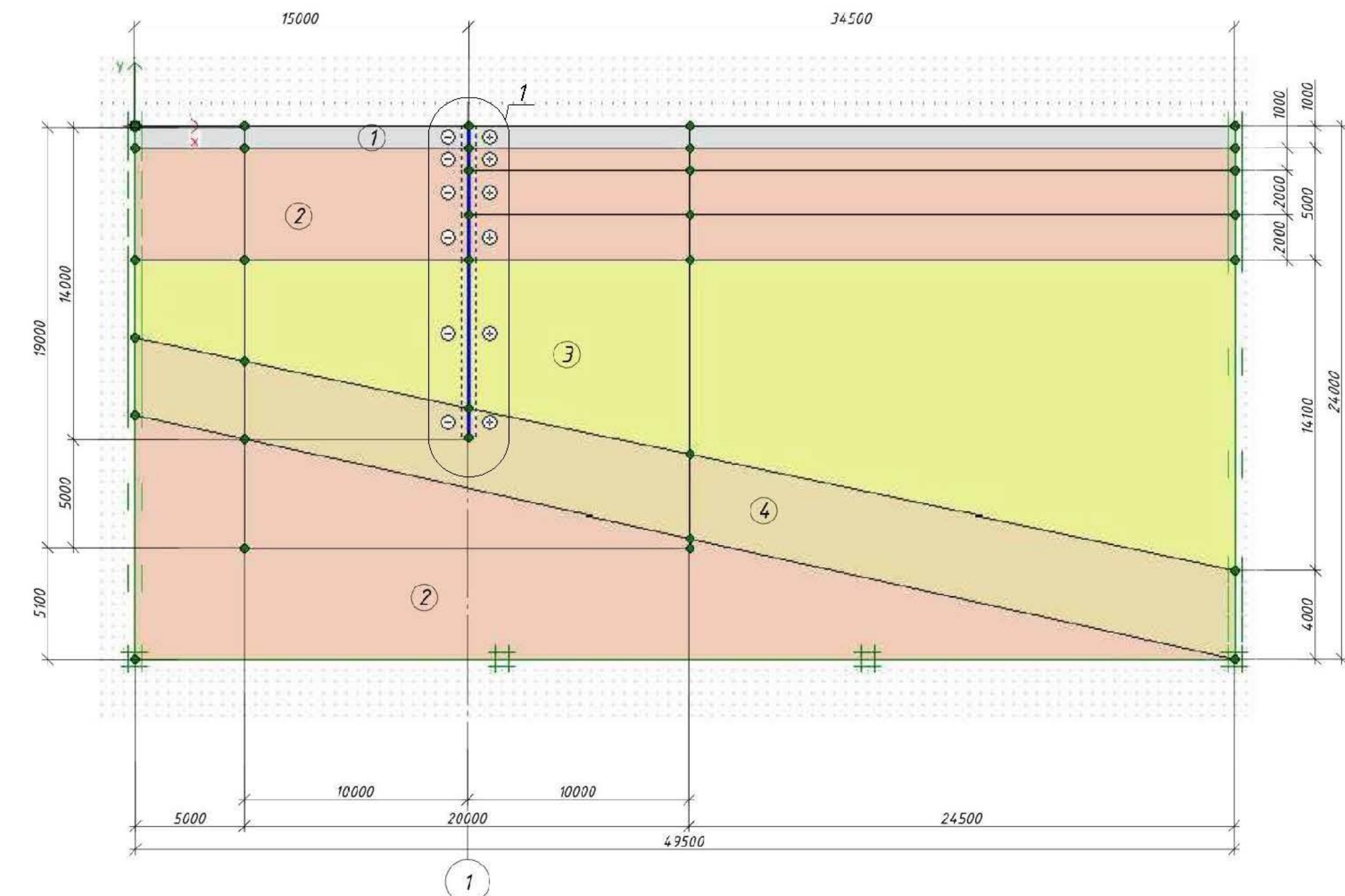
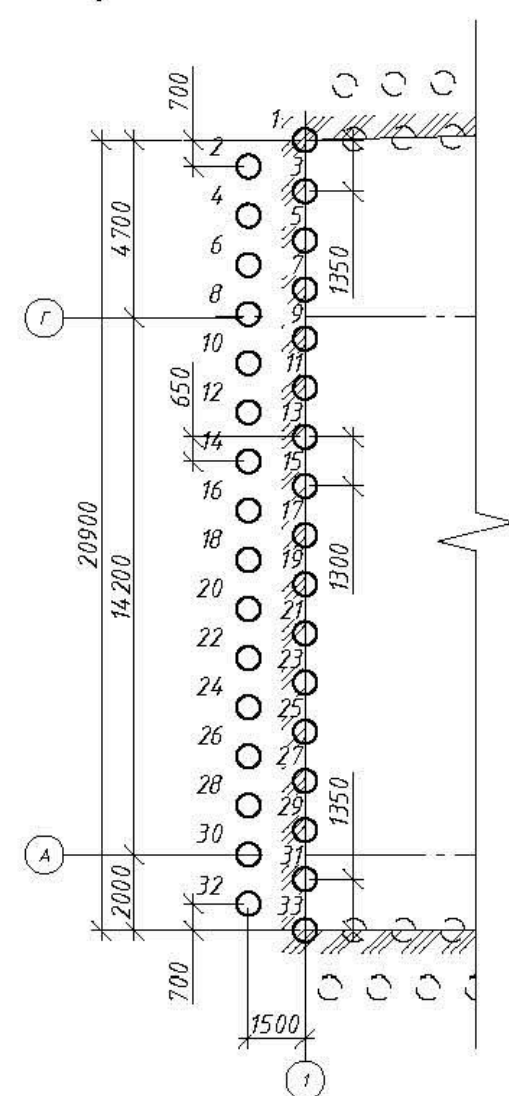
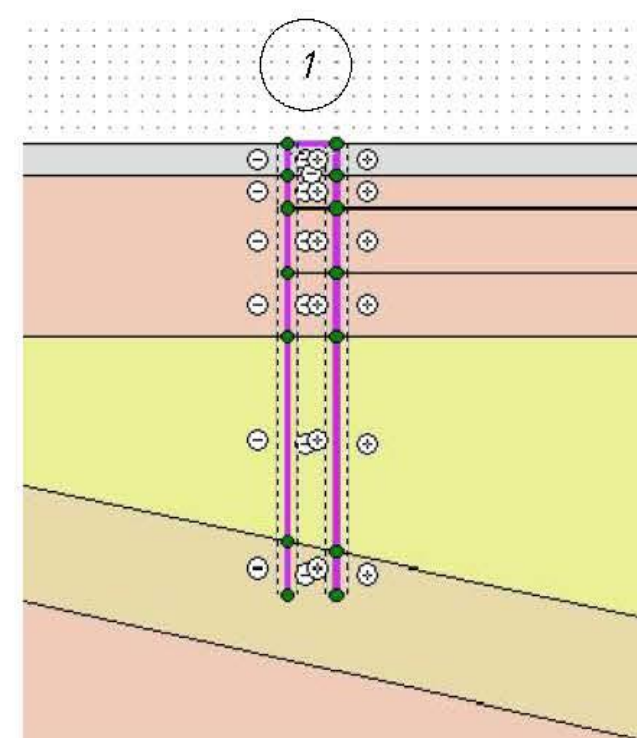


Схема 2: Розміщення паль у шаховому порядку

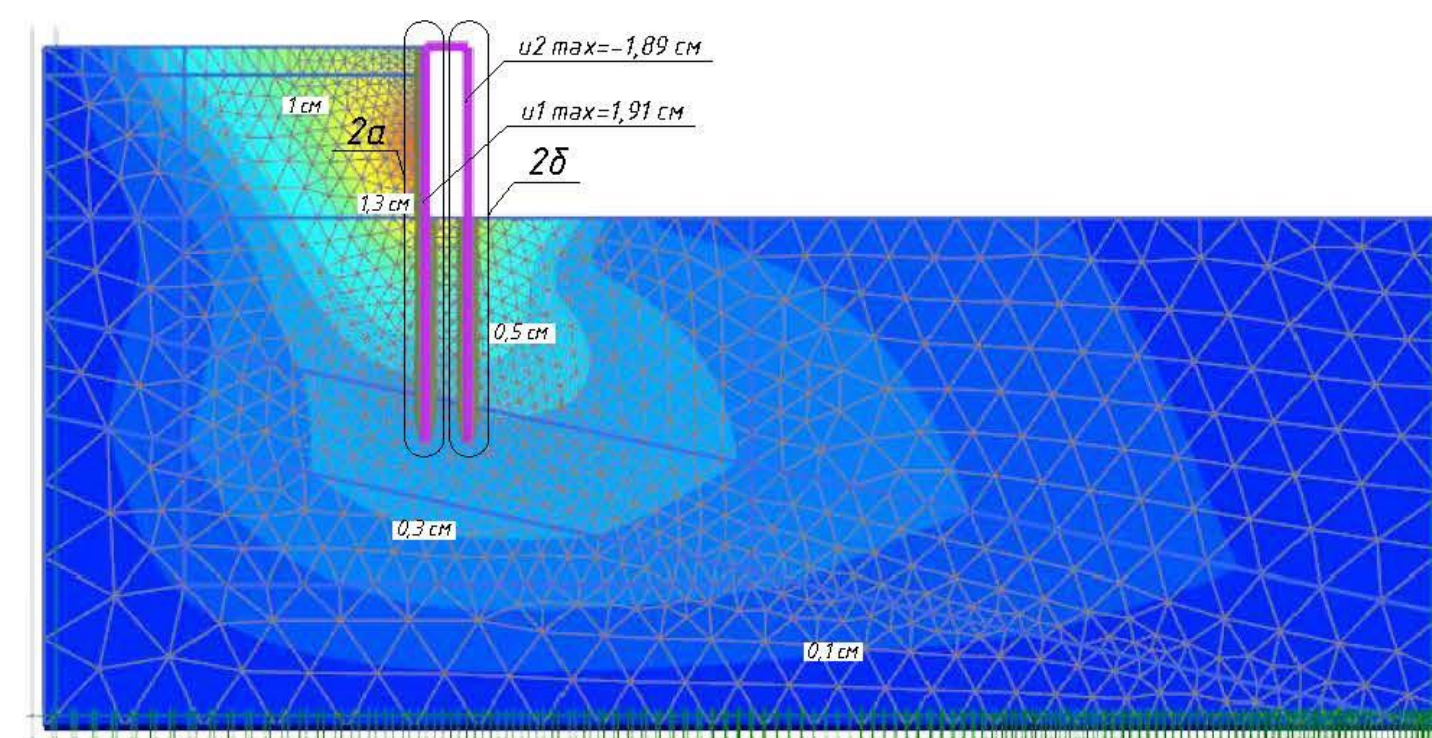
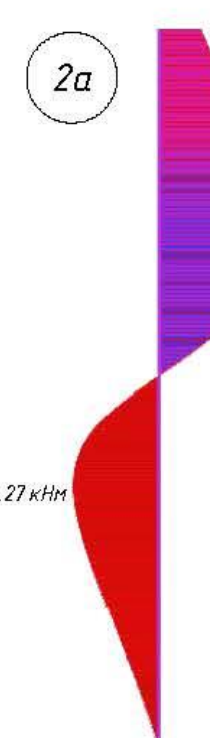
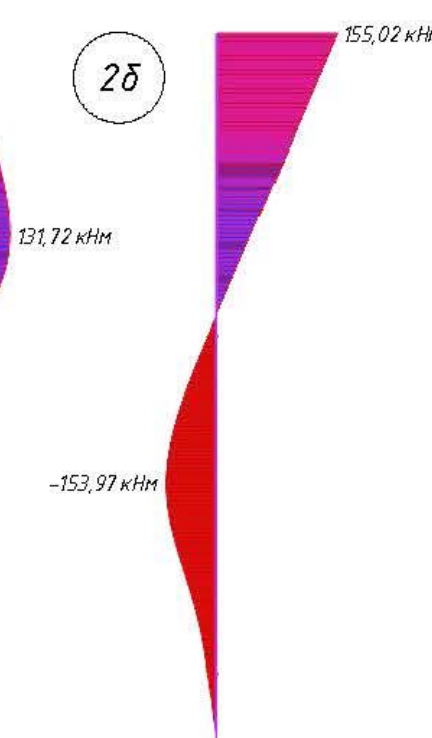
Схема розміщення паль



Розрахункова схема



Горизонтальні переміщення

 $E_n. M$  E_n, M 

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① | Насипний ґрунт
$(\rho=1,55 \text{ т/м}^3; E=18 \text{ кПа}; \varphi=20^\circ)$ | ② | Суглинок твердий, тугопластичний
$(\rho=1,84 \text{ т/м}^3; E=42 \text{ кПа}; \varphi=20^\circ; E=16,8 \text{ МПа})$ |
| ④ | Супісок твердий
$(\rho=1,79 \text{ т/м}^3; E=24 \text{ кПа}; \varphi=21^\circ; E=35,3 \text{ МПа})$ | ③ | Пісок дрібний, пилуватий, неоднорідний
$(\rho=1,77 \text{ т/м}^3; E=2 \text{ кПа}; \varphi=29^\circ; E=20,8 \text{ МПа})$ |

Графік величини згинаючих моментів по глибині палі

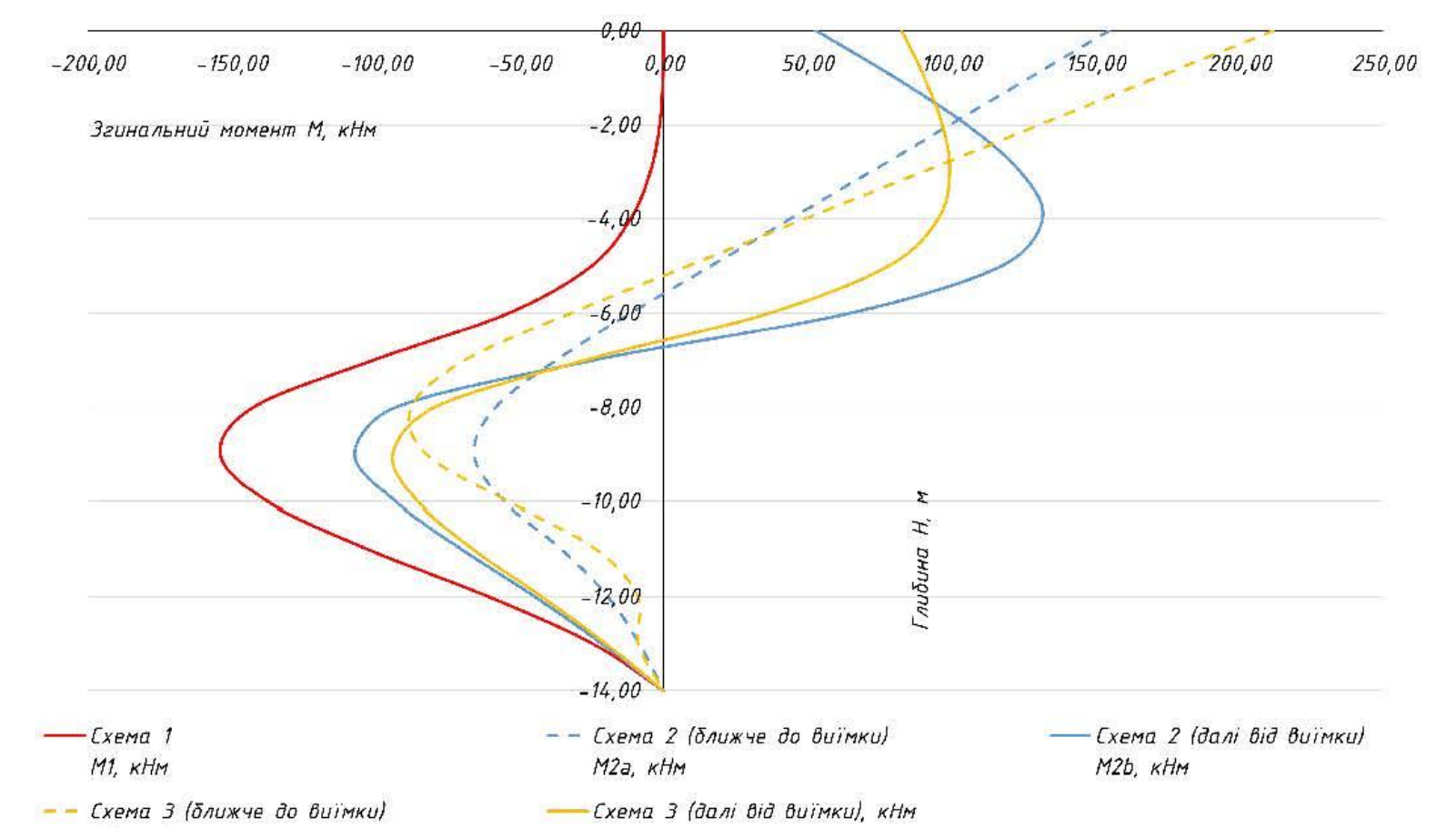
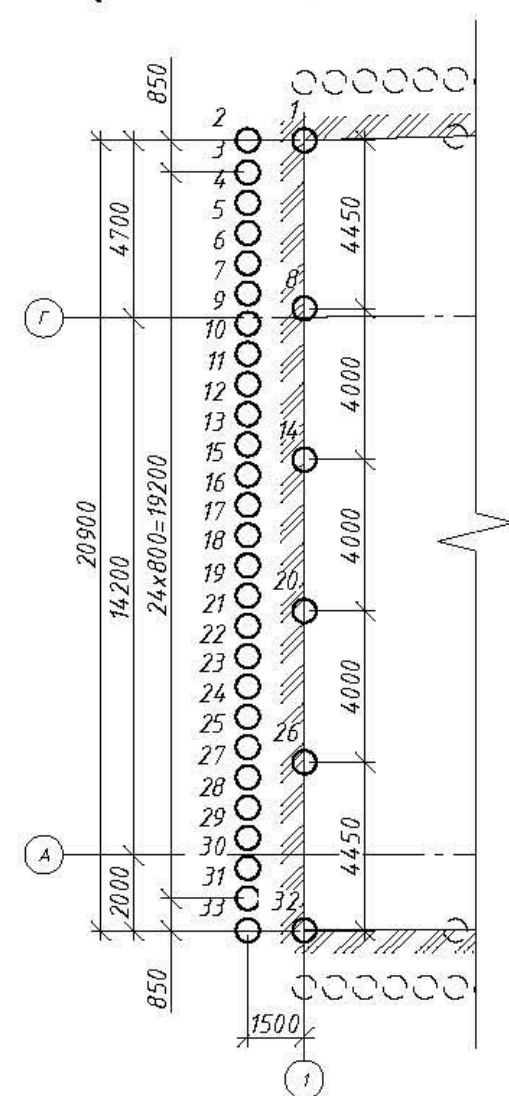
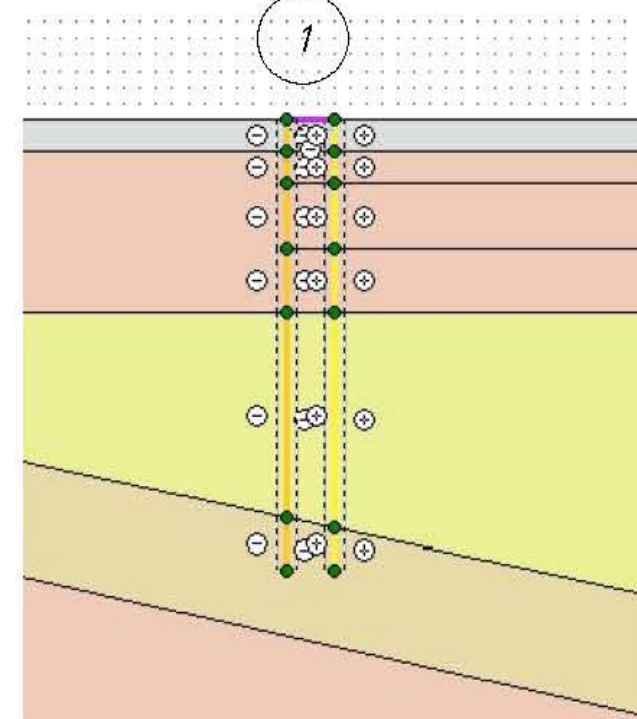


Схема 3: Розміщення паль у два ряди (контрфорсна)

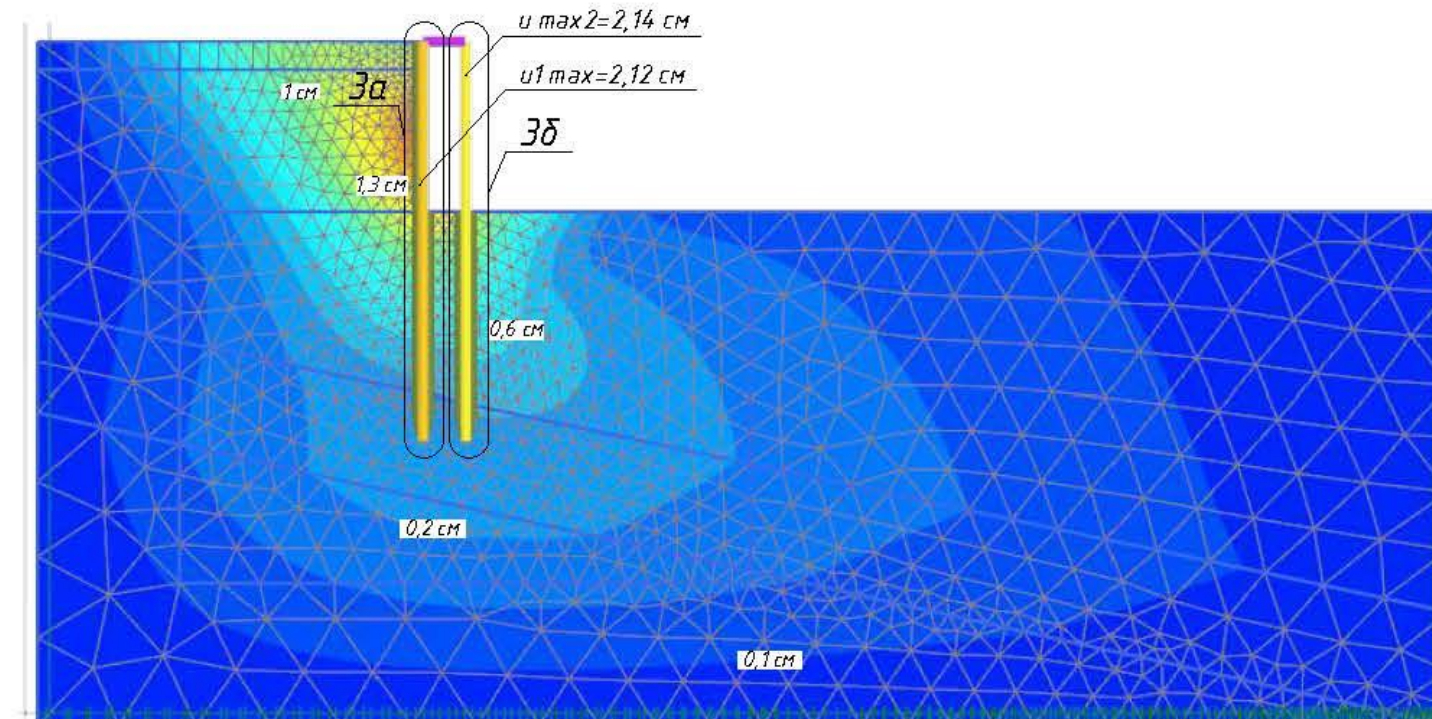
Схема розміщення паль



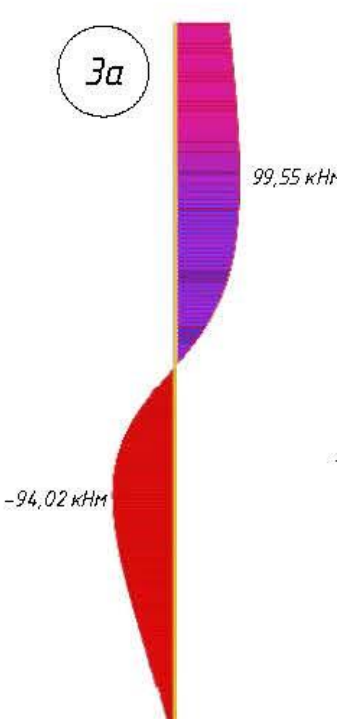
Розрахункова схема



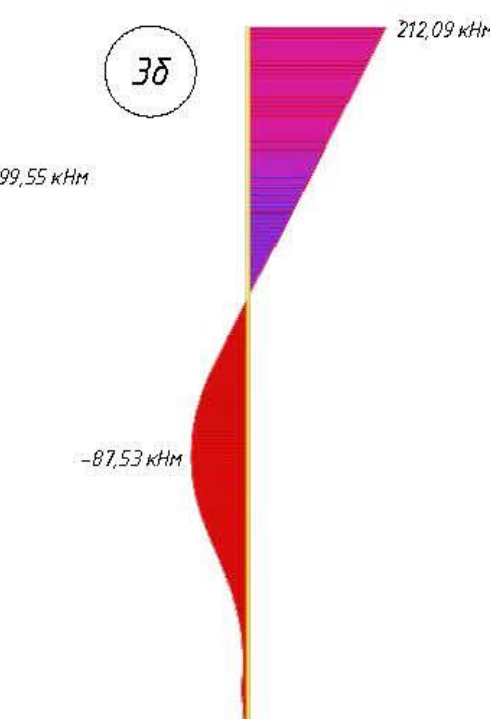
Горизонтальні переміщення



En. M



En. M



Зведена таблиця величин згинаючих моментів в палях

Глибина Н, м	Згинальний момент				
	Схема 1 М1, кНм	Схема 2 (біляче до вуїнки) М2а, кНм	Схема 2 (далі від вуїнки) М2б, кНм	Схема 3 (біляче до вуїнки) М3а, кНм	Схема 3 (далі від вуїнки), кНм
0,00	0,00	155,02	52,96	212,09	82,71
-2,00	-1,28	99,63	105,39	130,72	96,94
-4,00	-11,34	44,24	131,72	49,35	95,52
-6,00	-53,59	-11,14	65,09	-32,02	37,01
-8,00	-142,28	-58,19	-92,81	-87,53	-79,13
-10,00	-137,58	-55,28	-93,15	-53,93	-85,35
-12,00	-60,77	-19,22	-44,70	-8,76	-42,32
-14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

						А ТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА			
						Пошук ефективних рішень оздоровлення котловану під будівництво дворівневого паркінгу багатопверхового будинку			
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Науково-дослідна частина	Стівід	Аркус	Аркусів
Розробив		Мекеда К. Г.					ДП	7	12
Перевірив		Скочко Л. О.							
Керівник		Скочко Л. О.							
Знає, каф.		Бойко І. П.				Задача 1. Пошук ефективного розташування пал' північної стінки котловану КНУБА кафедра Геотехніки			

Схема 1: Відкопка котловану за 1 раз

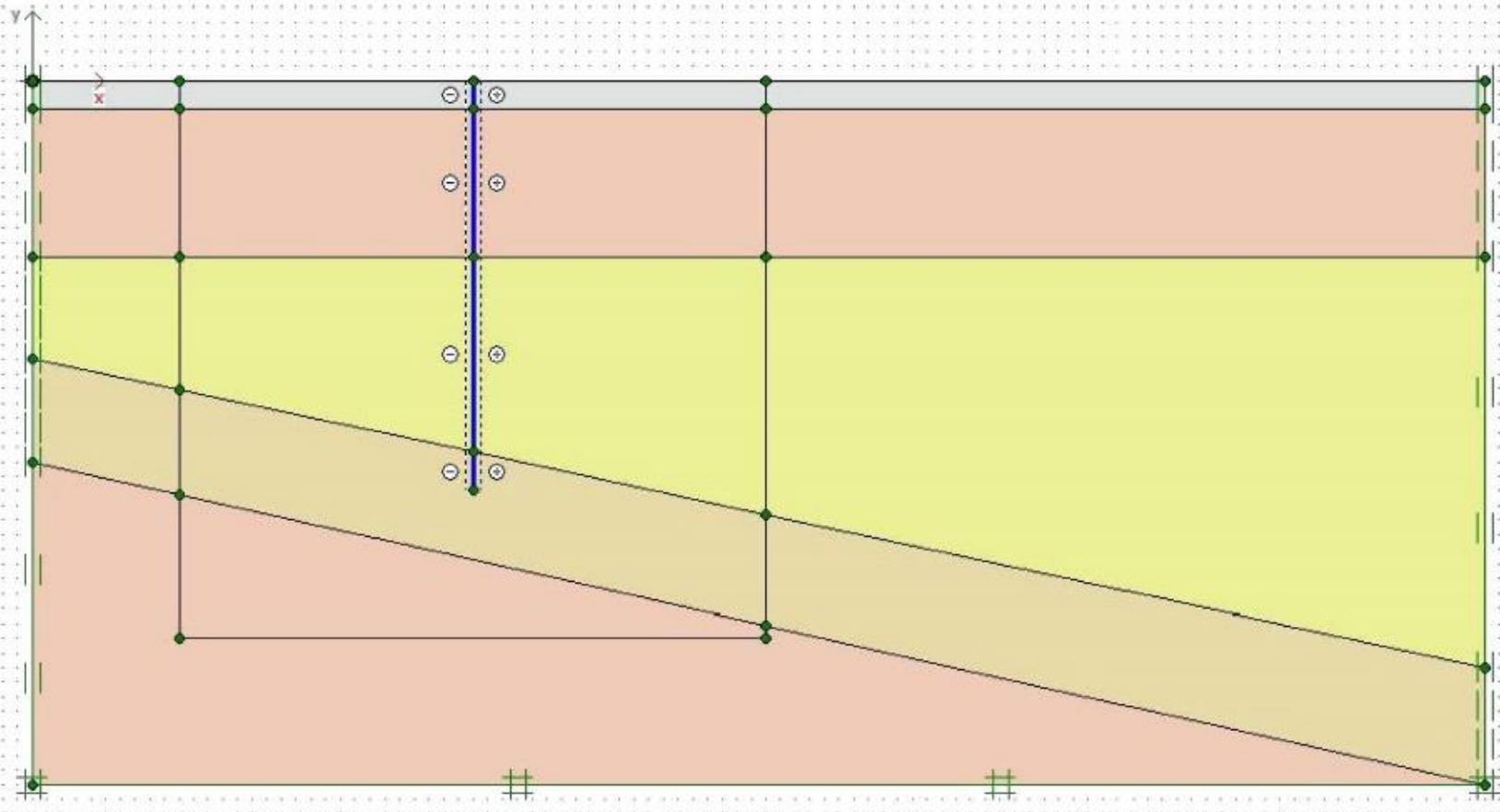
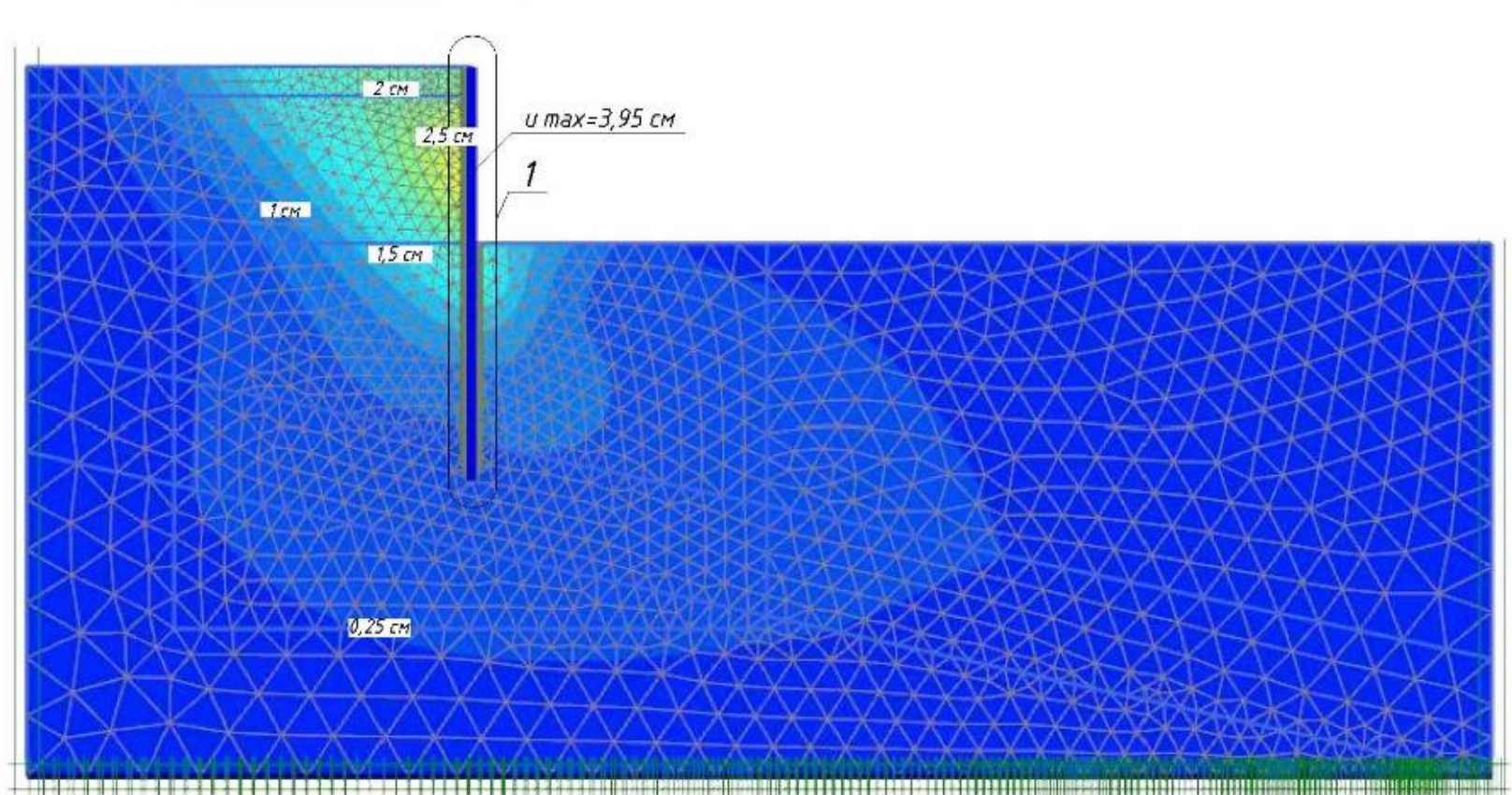
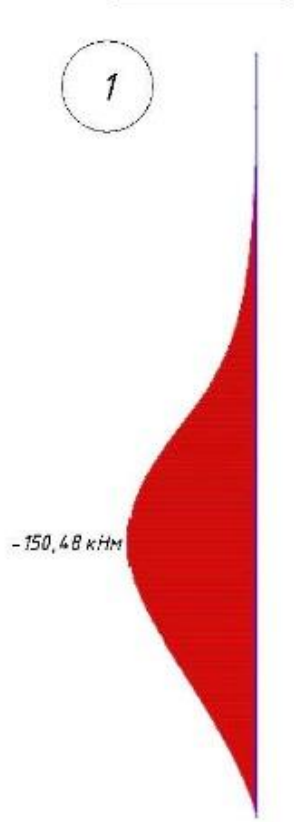


Схема 1: Горизонтальні переміщення



Еп. М



Графік максимальних вертикальних переміщень ґрунту в залежності від кількості стадій відкопки

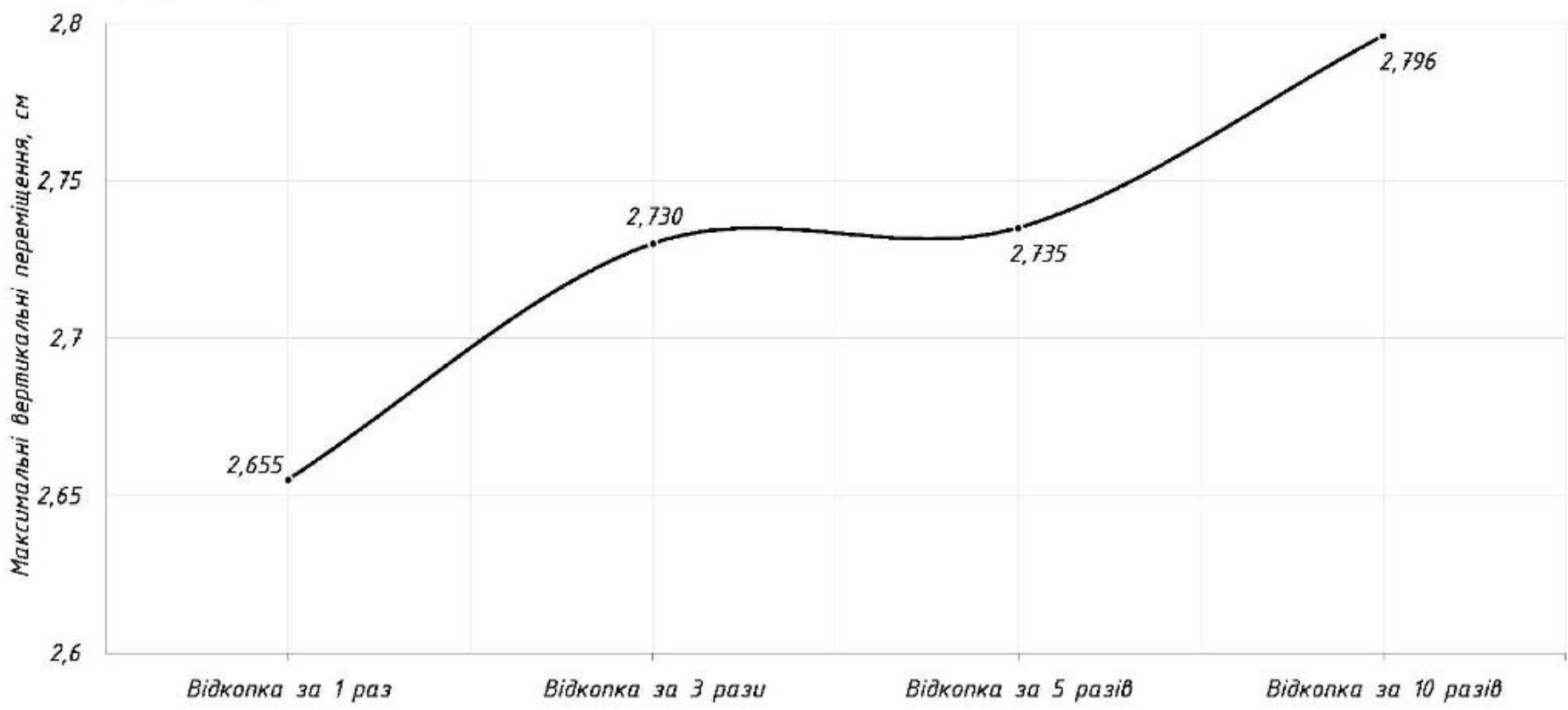


Схема 2: Відкопка котловану за 3 рази

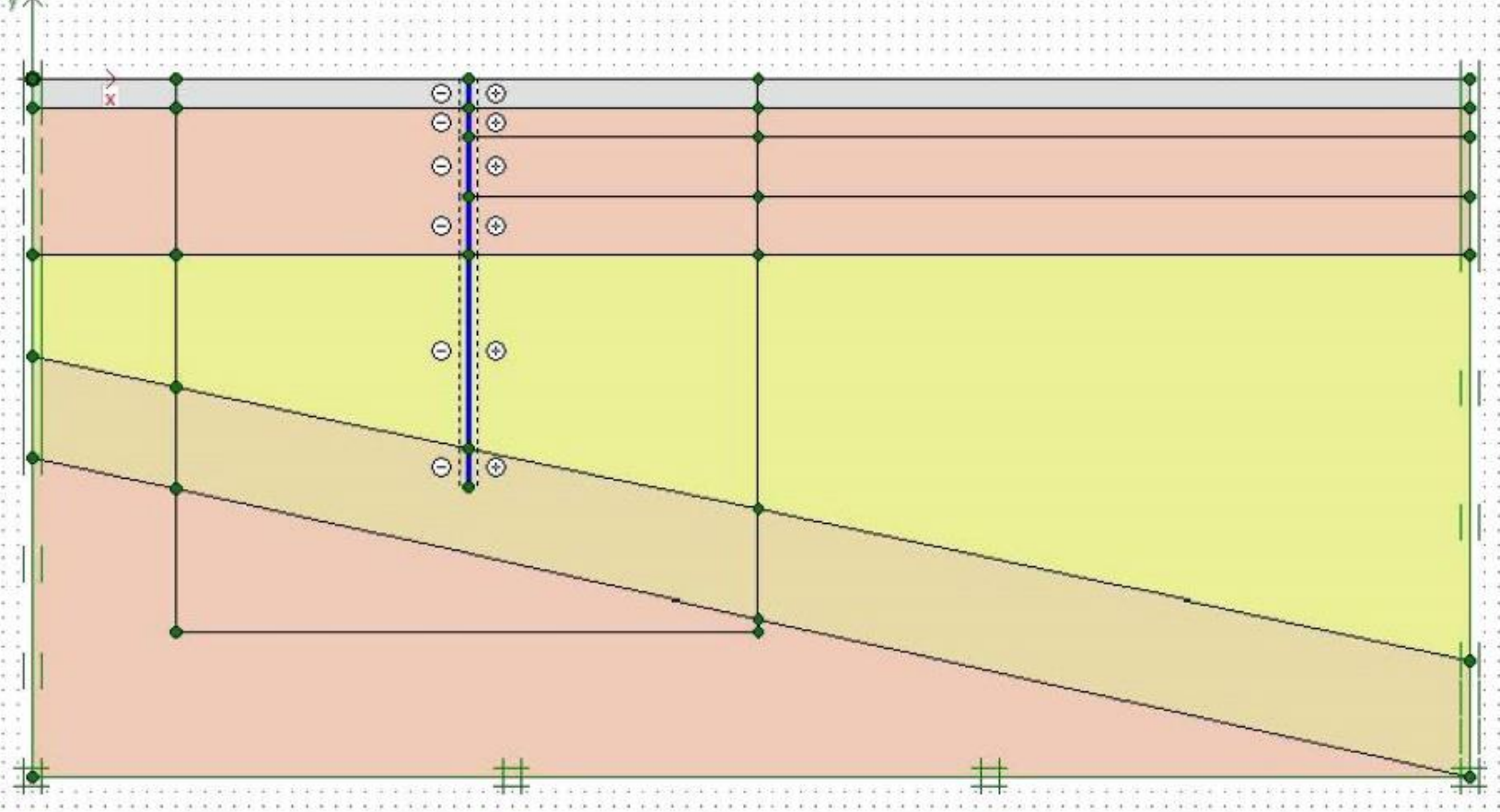
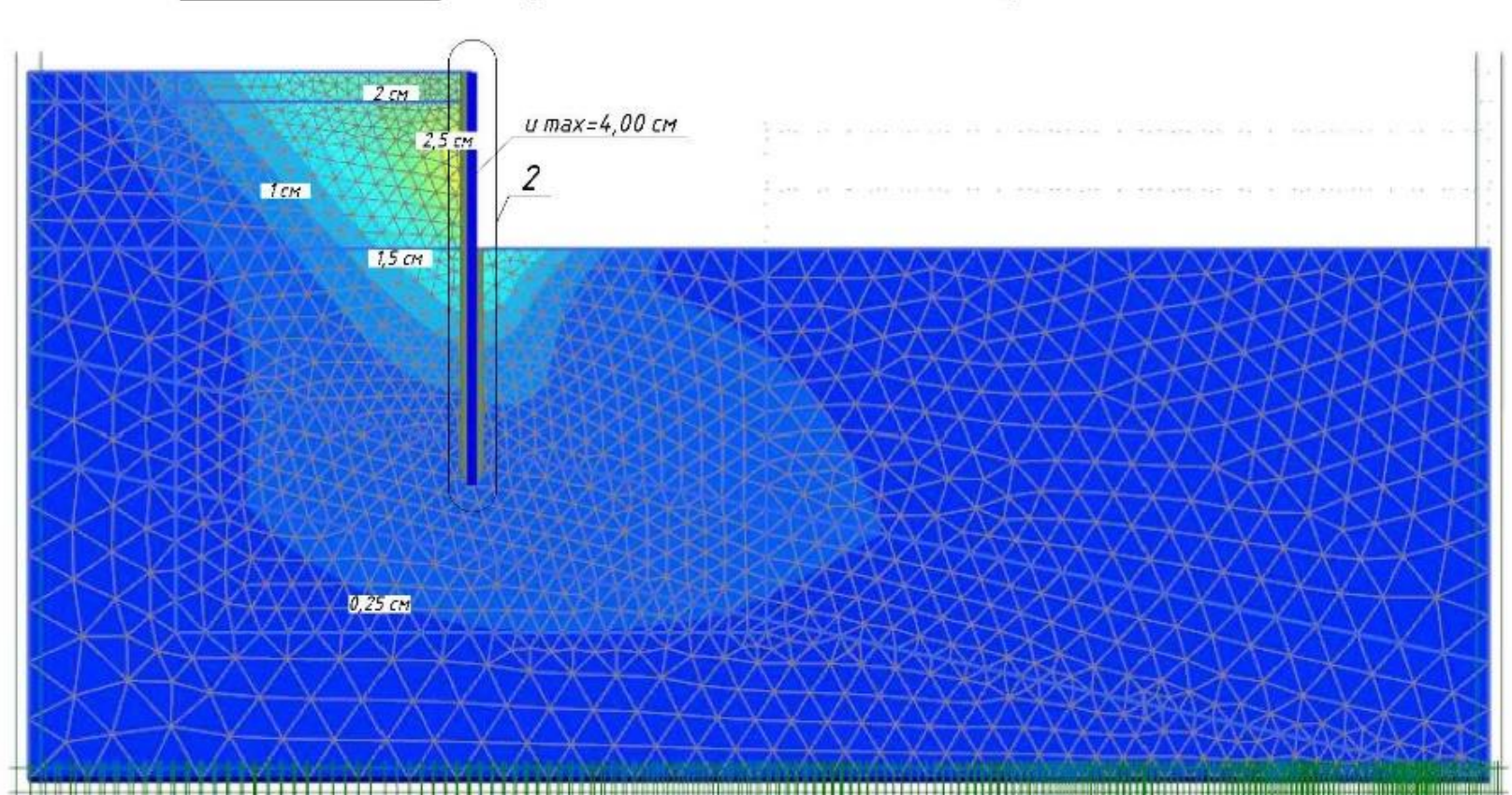
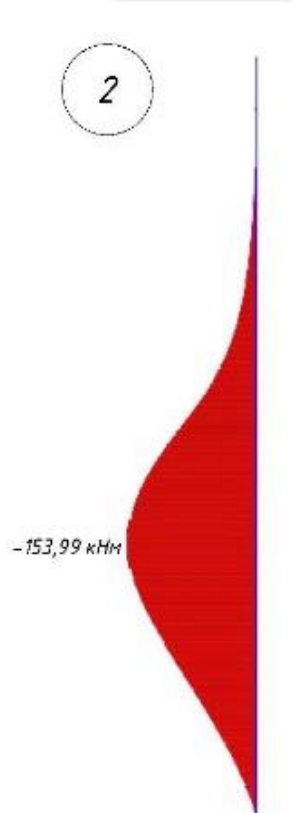


Схема 2: Горизонтальні переміщення



Еп. М



Графік зміни згинальних моментів по довжині палі

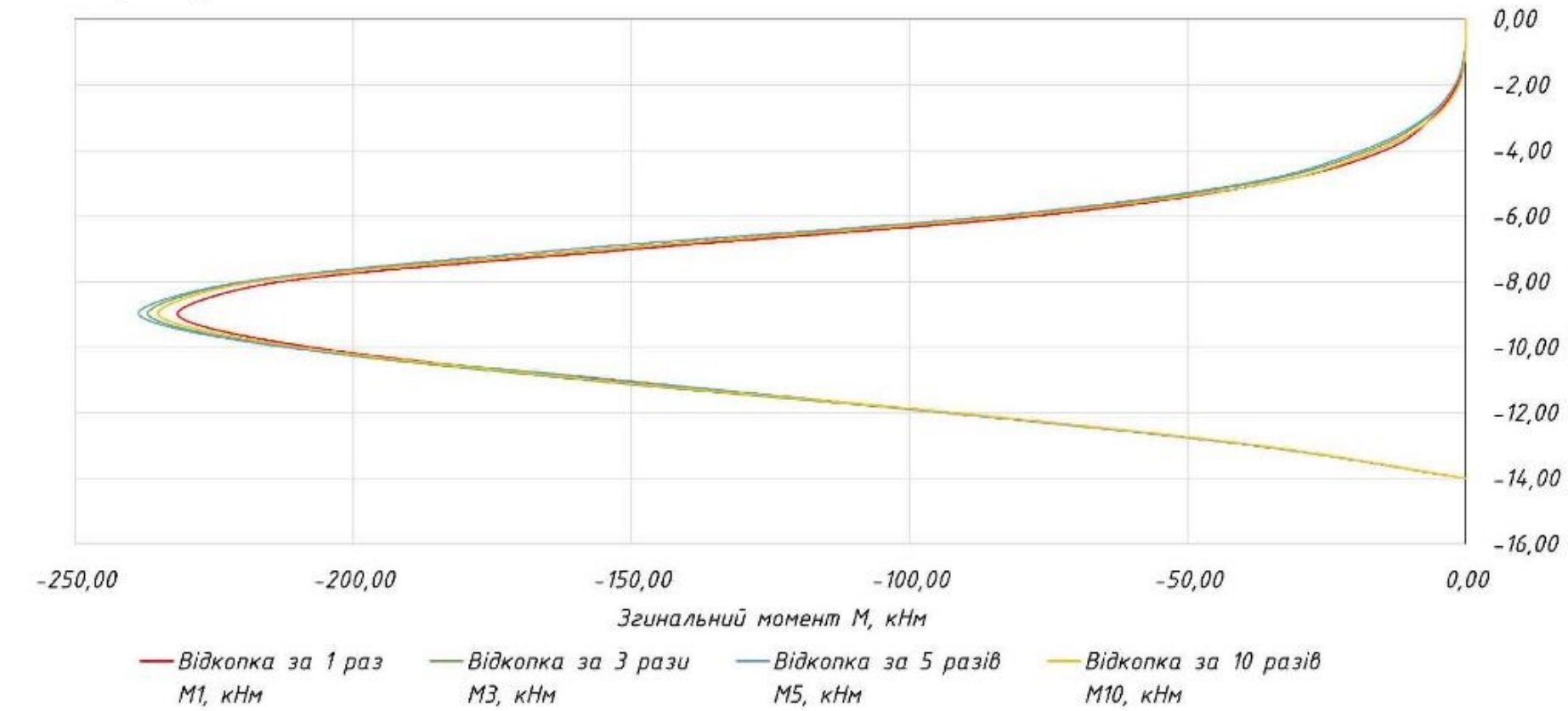


Схема 3: Відкопка котловану за 5 разів

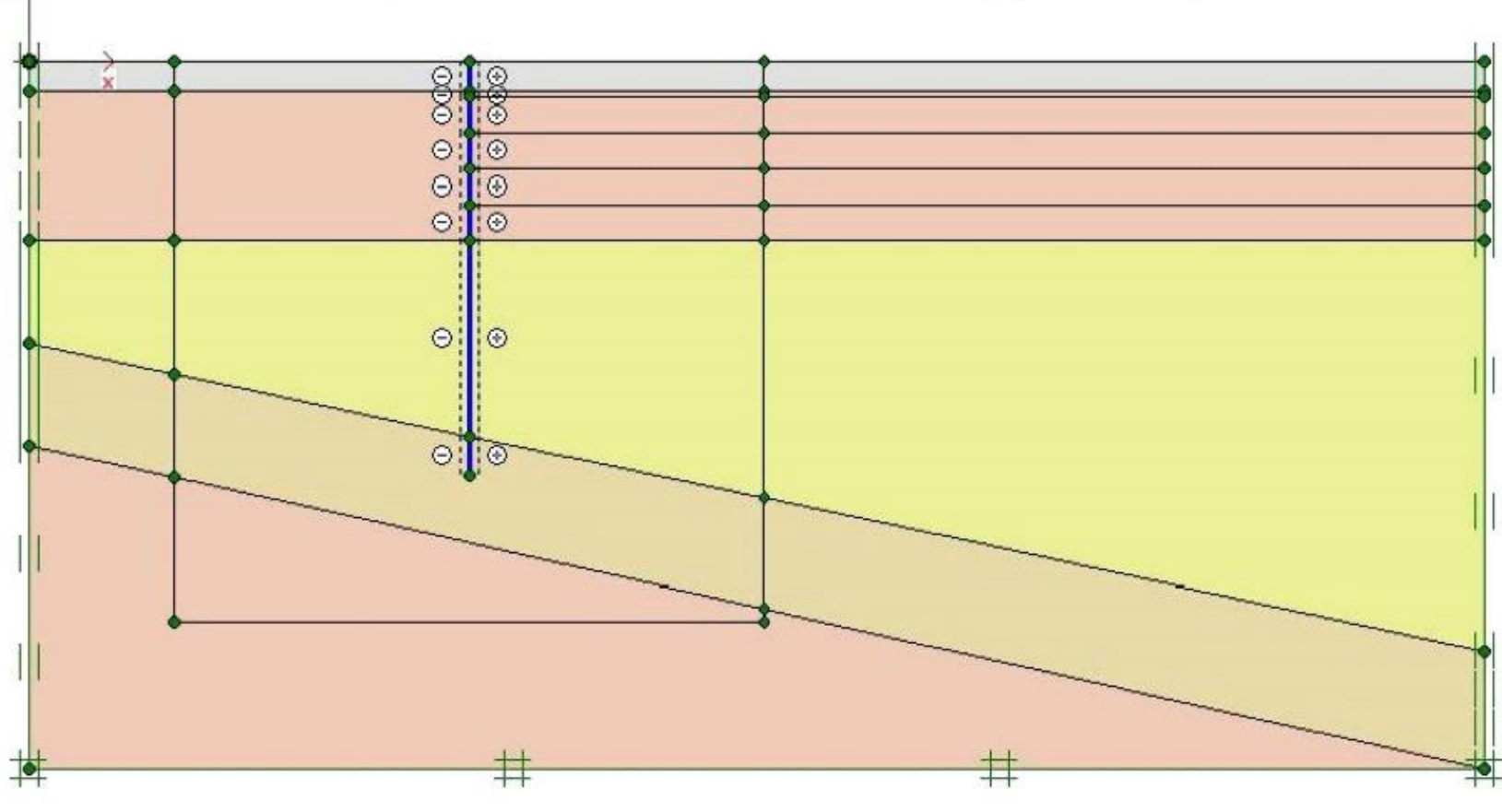
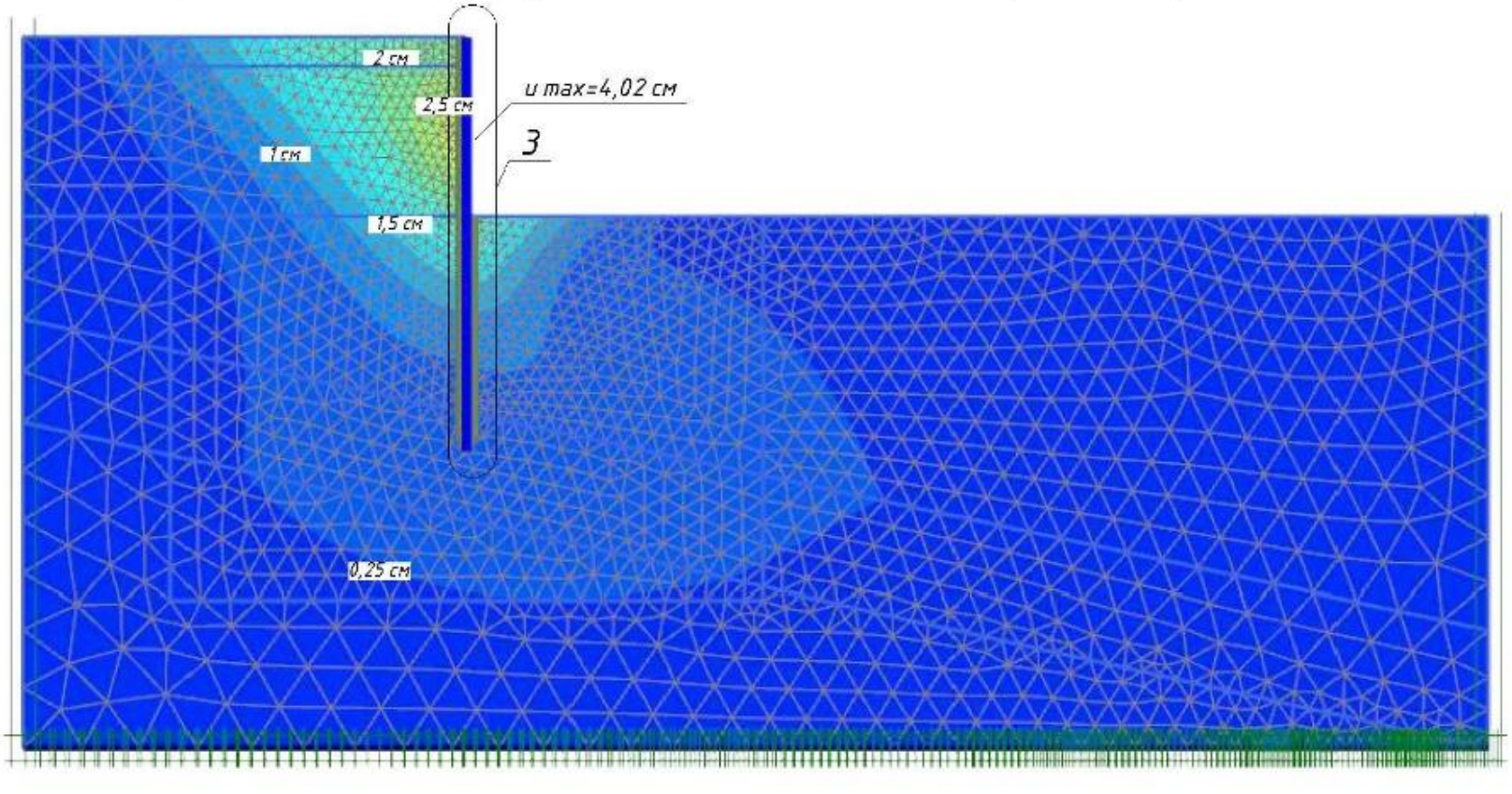
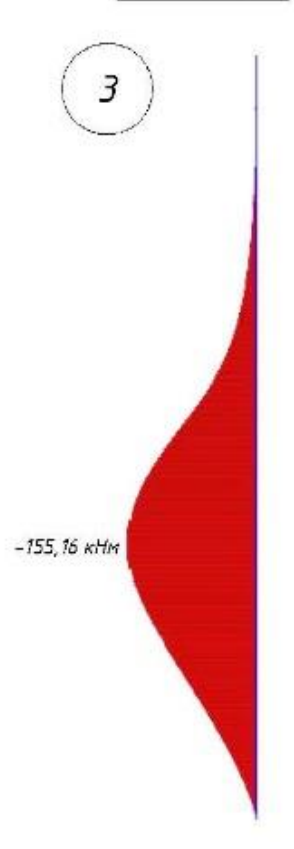


Схема 3: Горизонтальні переміщення



Еп. М



Графік зміни поперечних сил по довжині палі

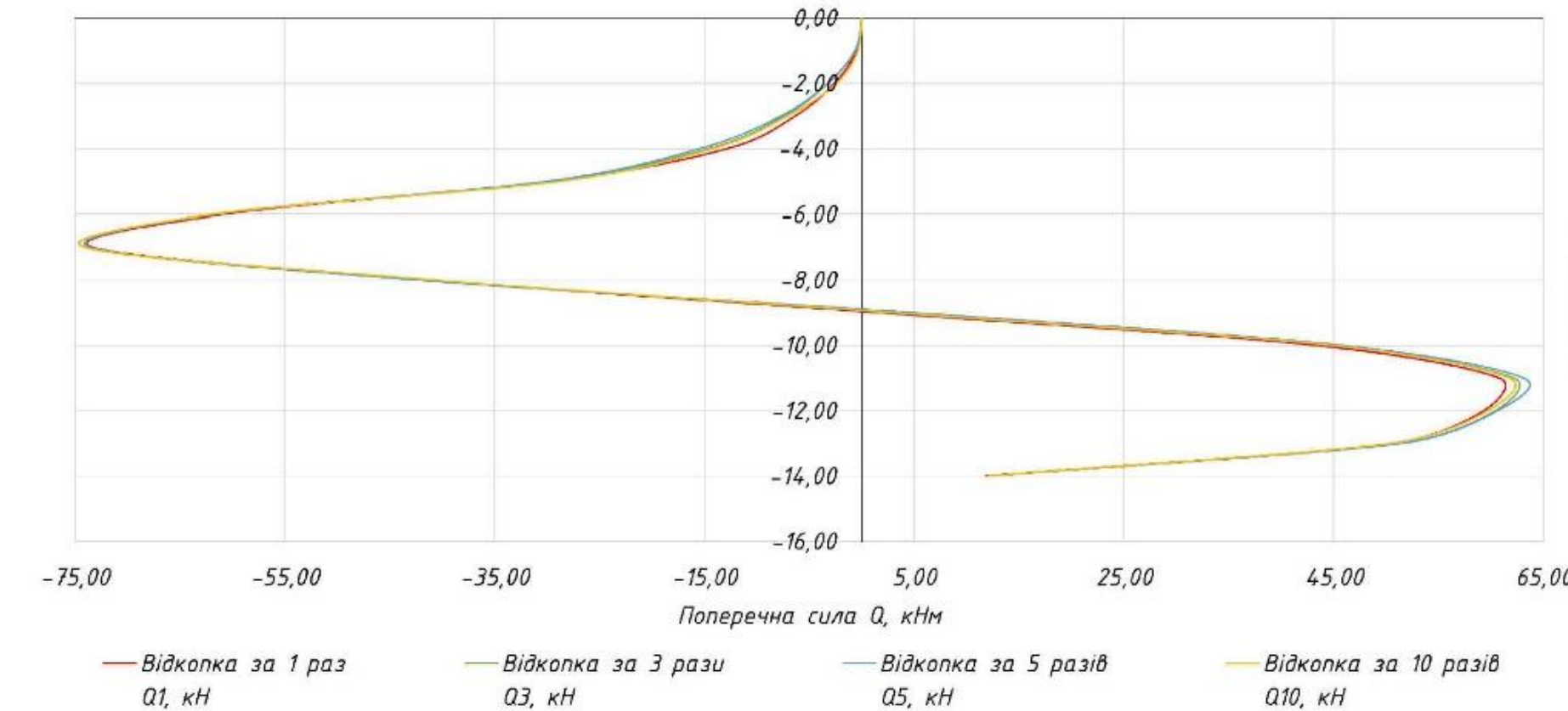


Схема 4: Відкопка котловану за 10 разів

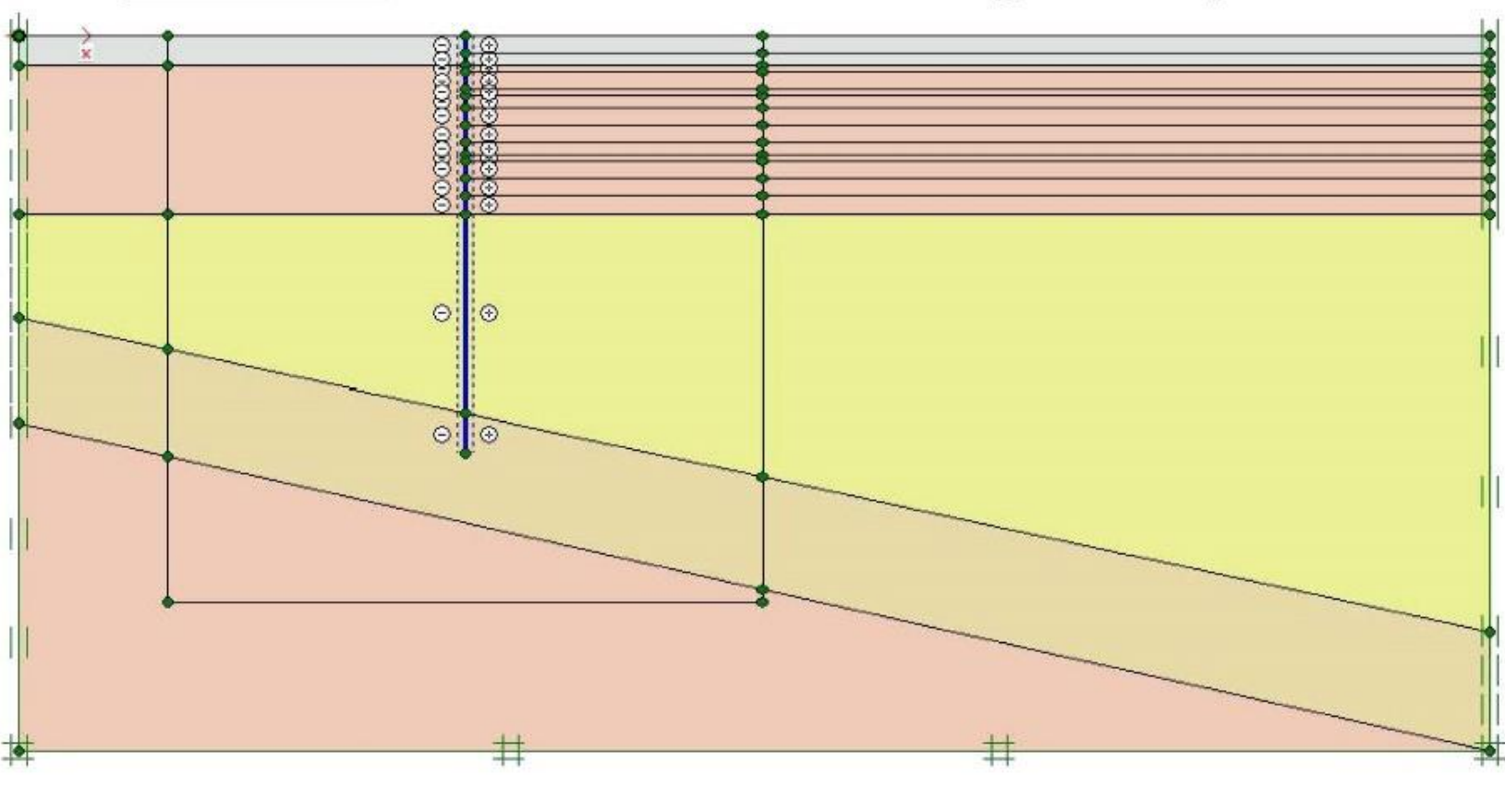
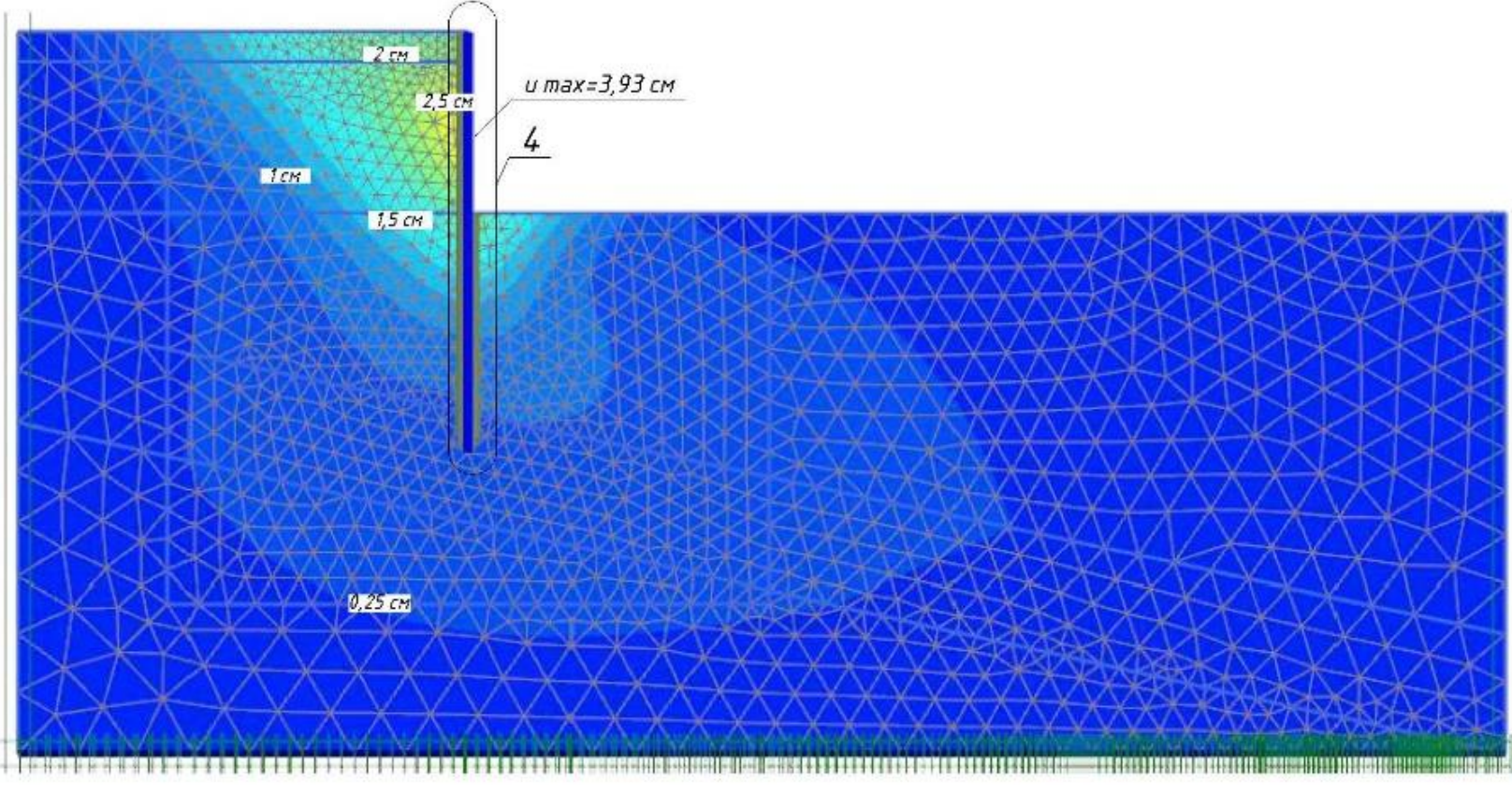
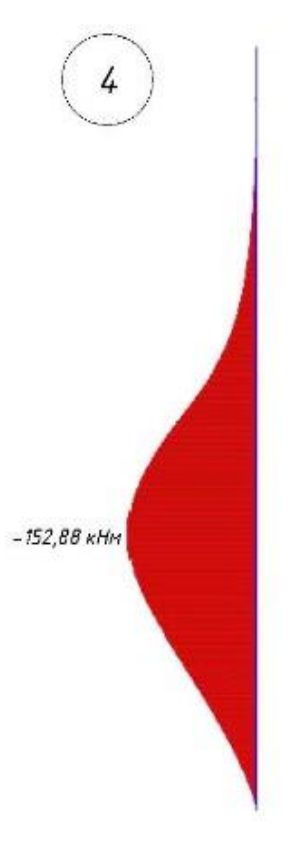


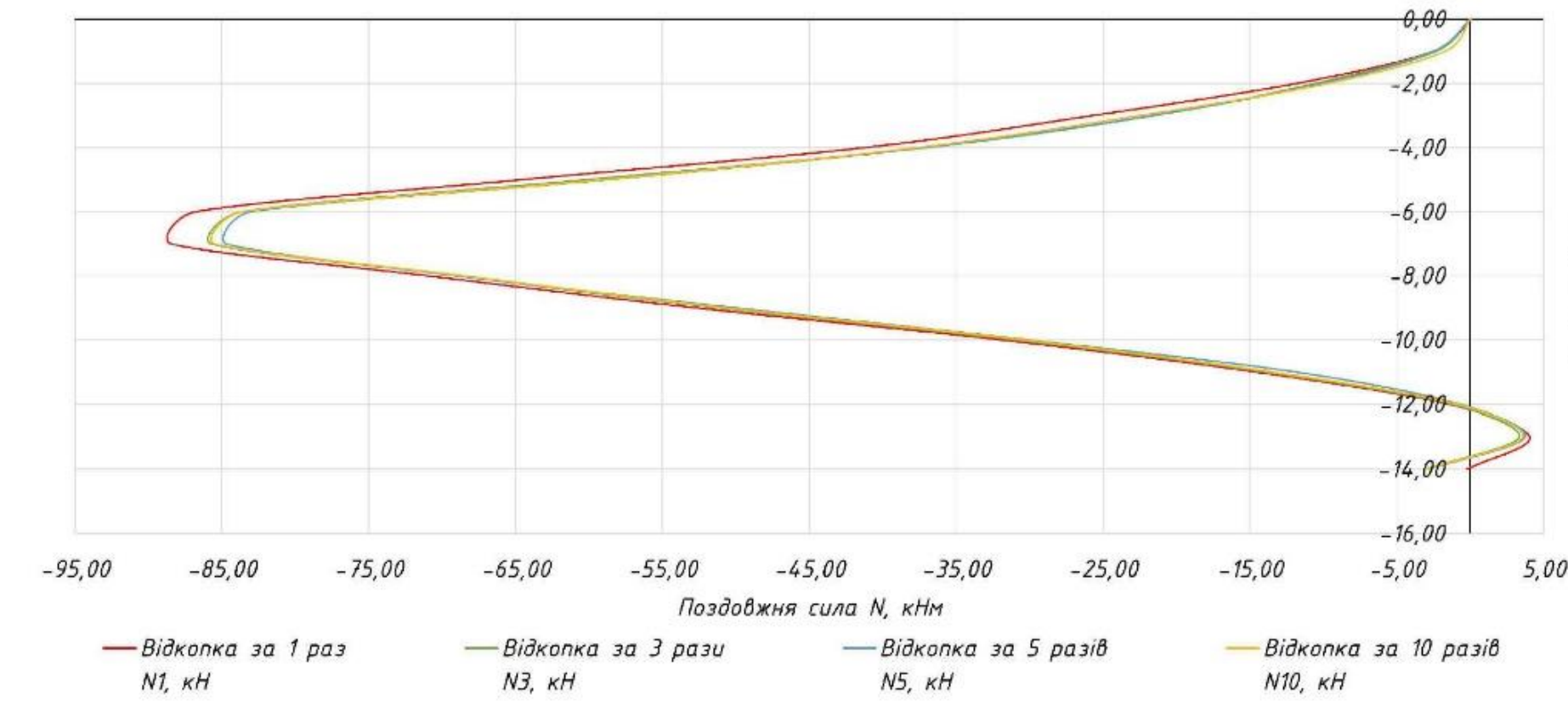
Схема 4: Горизонтальні переміщення



Еп. М



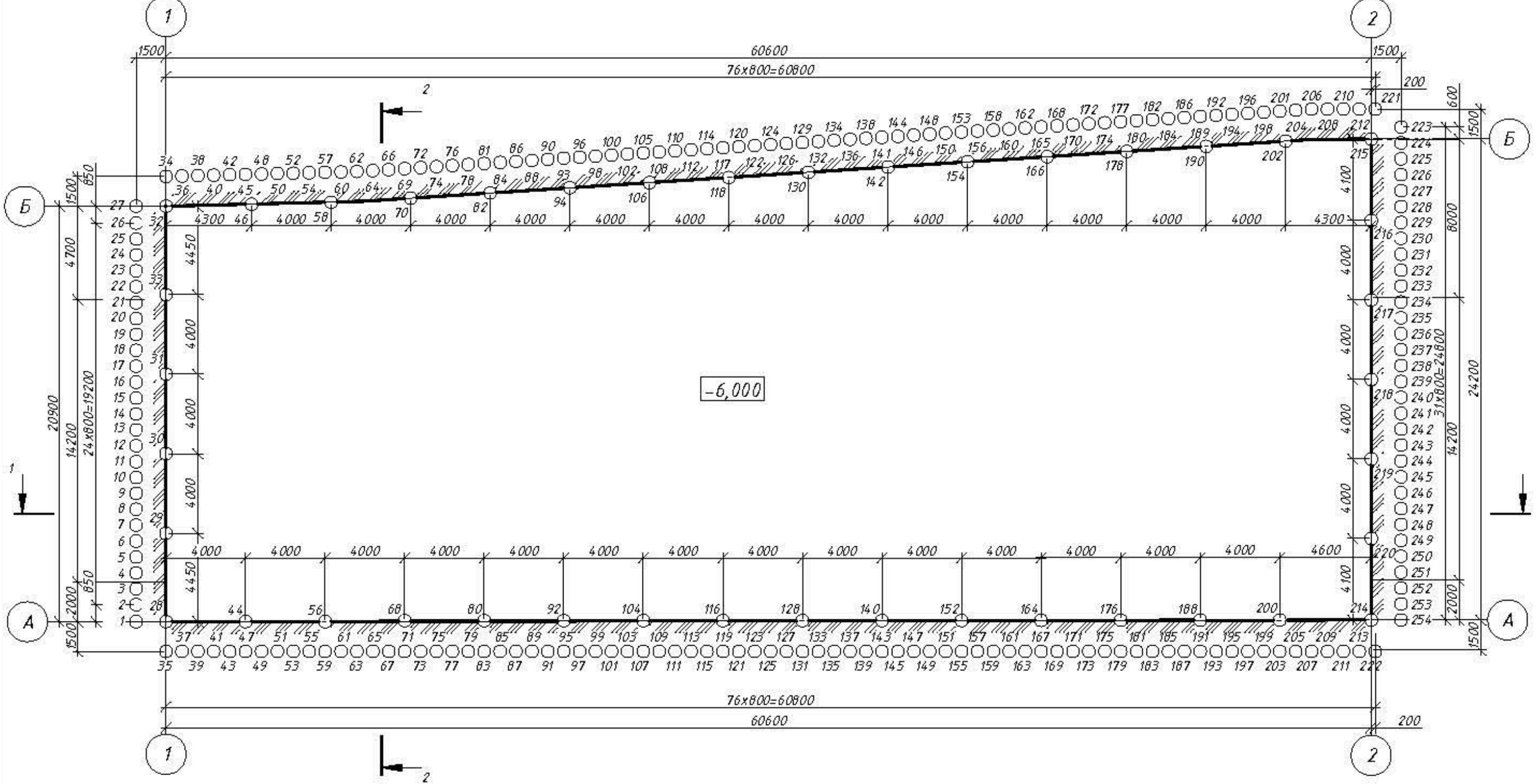
Графік зміни заоздовжніх сил по довжині палі



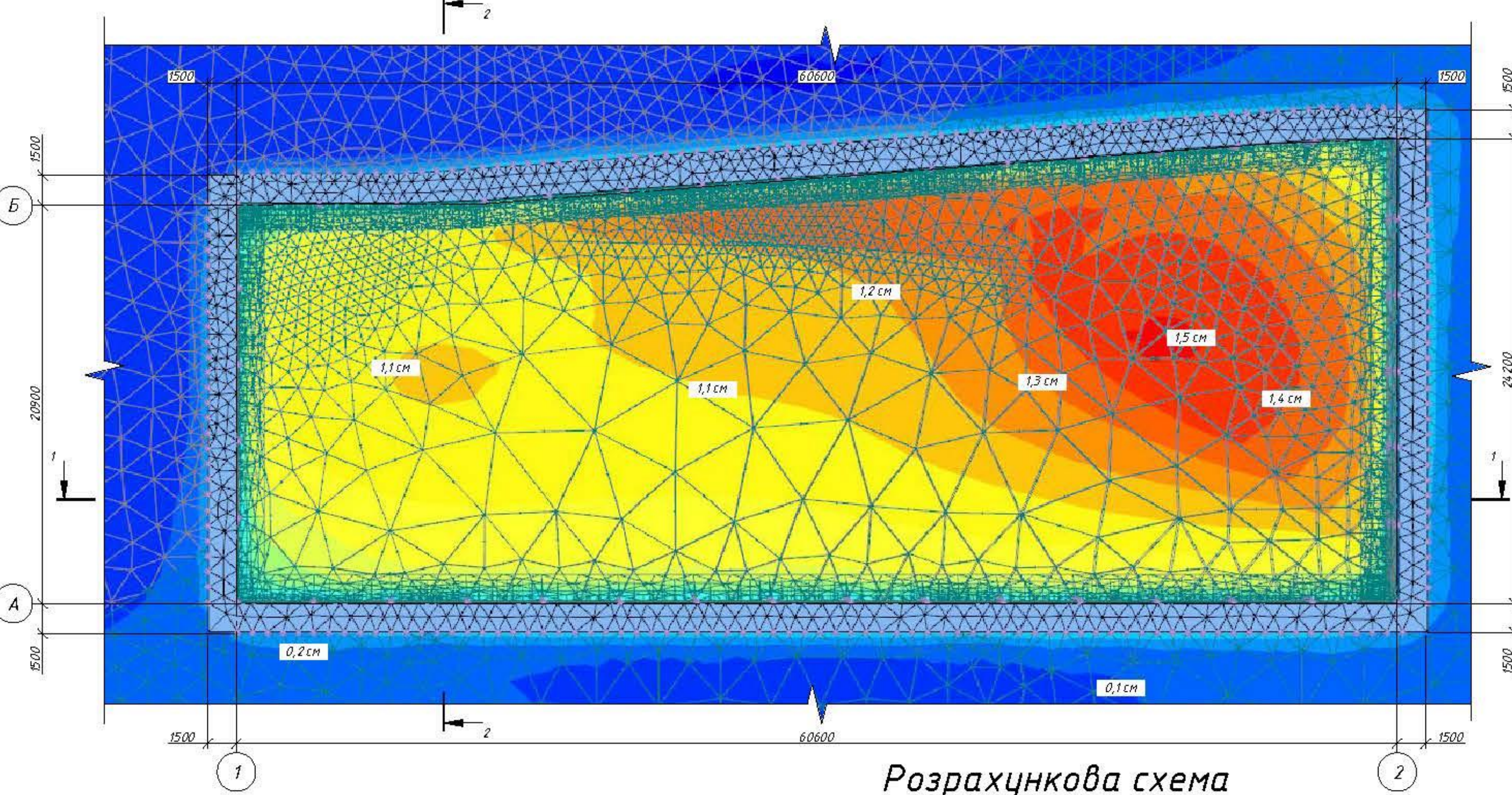
①	Насипний ґрунт ($\rho=1,55 \text{ т/м}^3$; $C=18 \text{ кПа}$; $\phi=20^\circ$)	②	Суглинок твердий, тугопластичний ($\rho=1,84 \text{ т/м}^3$; $C=42 \text{ кПа}$; $\phi=20^\circ$; $E=16,8 \text{ МПа}$)
④	Супісок твердий ($\rho=1,79 \text{ т/м}^3$; $C=24 \text{ кПа}$; $\phi=21^\circ$; $E=35,3 \text{ МПа}$)	③	Пісок дрібний, пилуватий, неоднорідний ($\rho=1,77 \text{ т/м}^3$; $C=2 \text{ кПа}$; $\phi=29^\circ$; $E=20,8 \text{ МПа}$)

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА					
Пошук ефективних рішень огороження котловану під будівництво дворічного паркінгу дагатового будинку					
Зм.	Кільк.	Арж.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Мехеда К. Г.				
Перевірив	Скочко Л. О.				
Науково-дослідна частина				Стадія	Арж.
				ДП	8
Керівник				Скочко Л. О.	12
Зав. каф.				Бойко І. П.	
Задача 3. Вплив кількості етапів відкопки котловану на результати розрахунку				КНУБА кафедра Геотехніки	

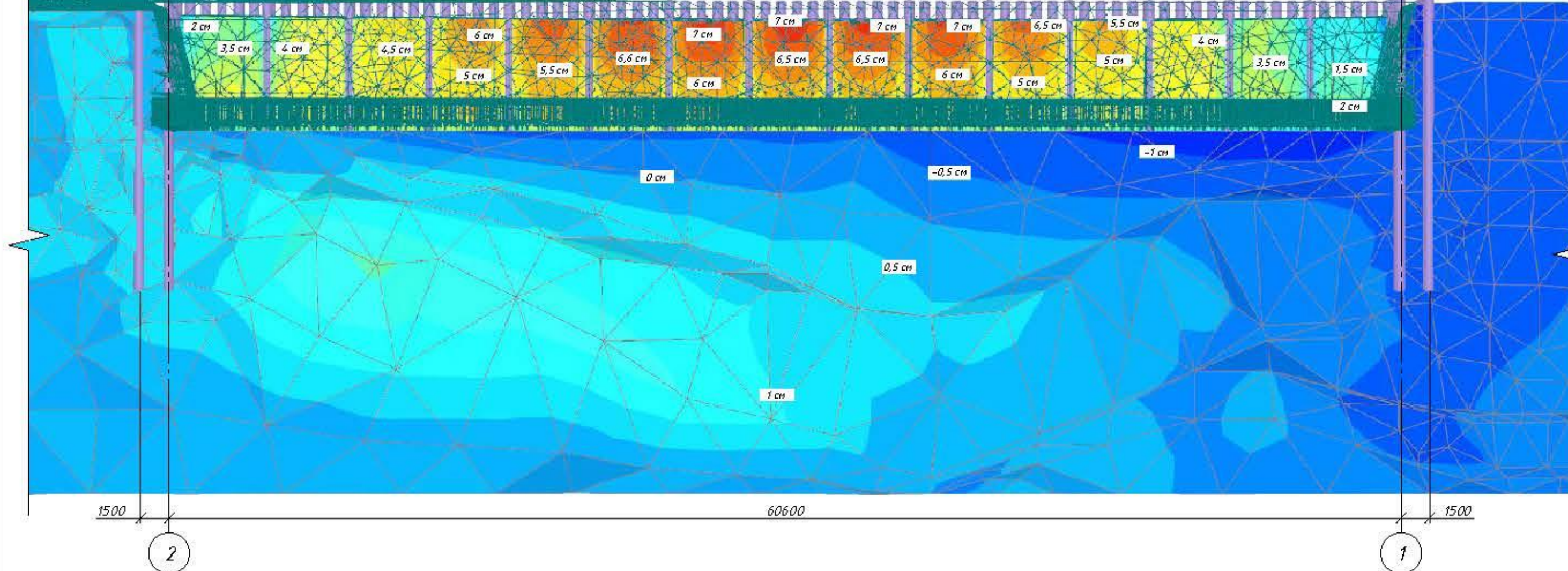
Схема розміщення паль у підпійній стінці котловану



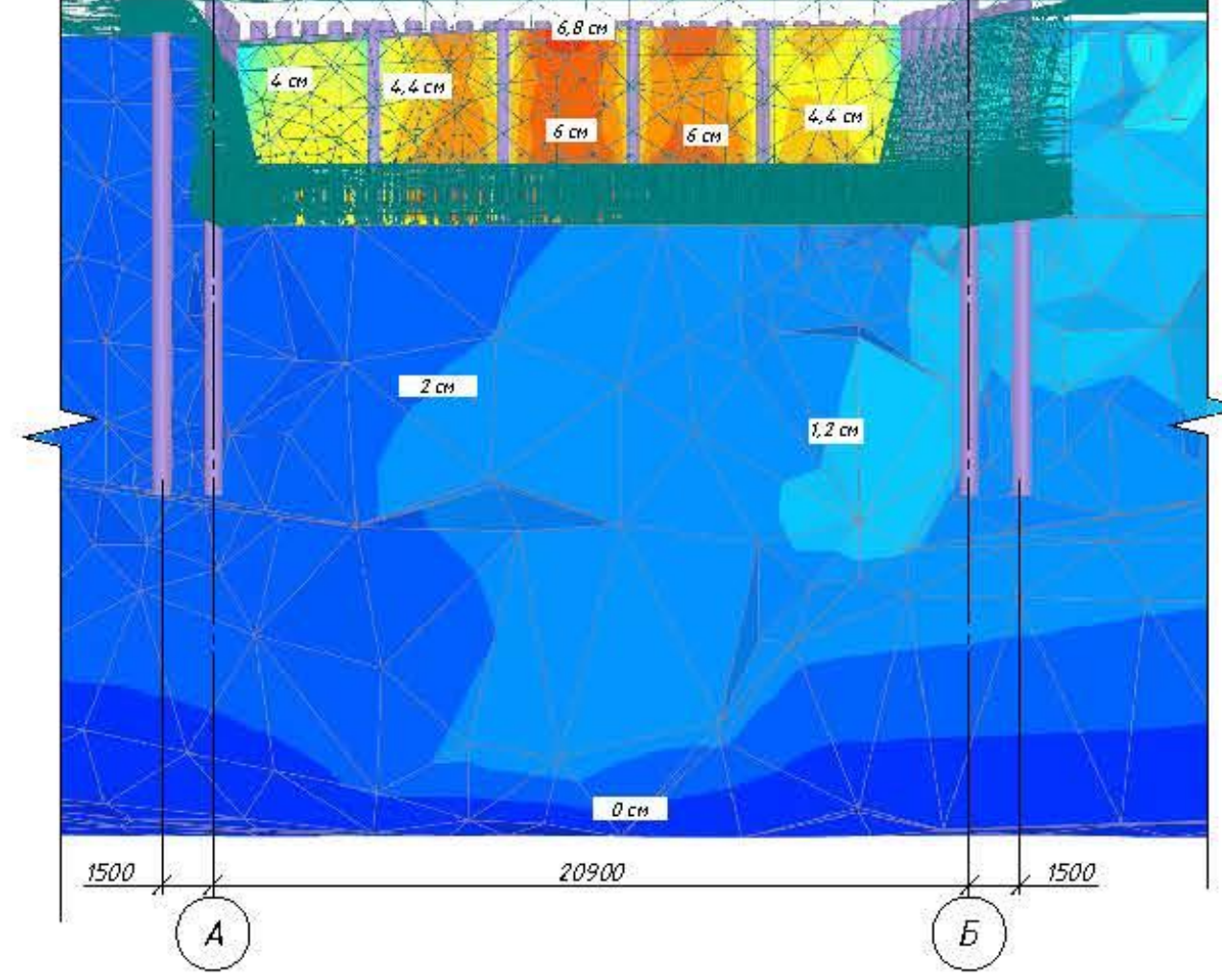
Вертикальні переміщення U_z (підняття дна котловану)



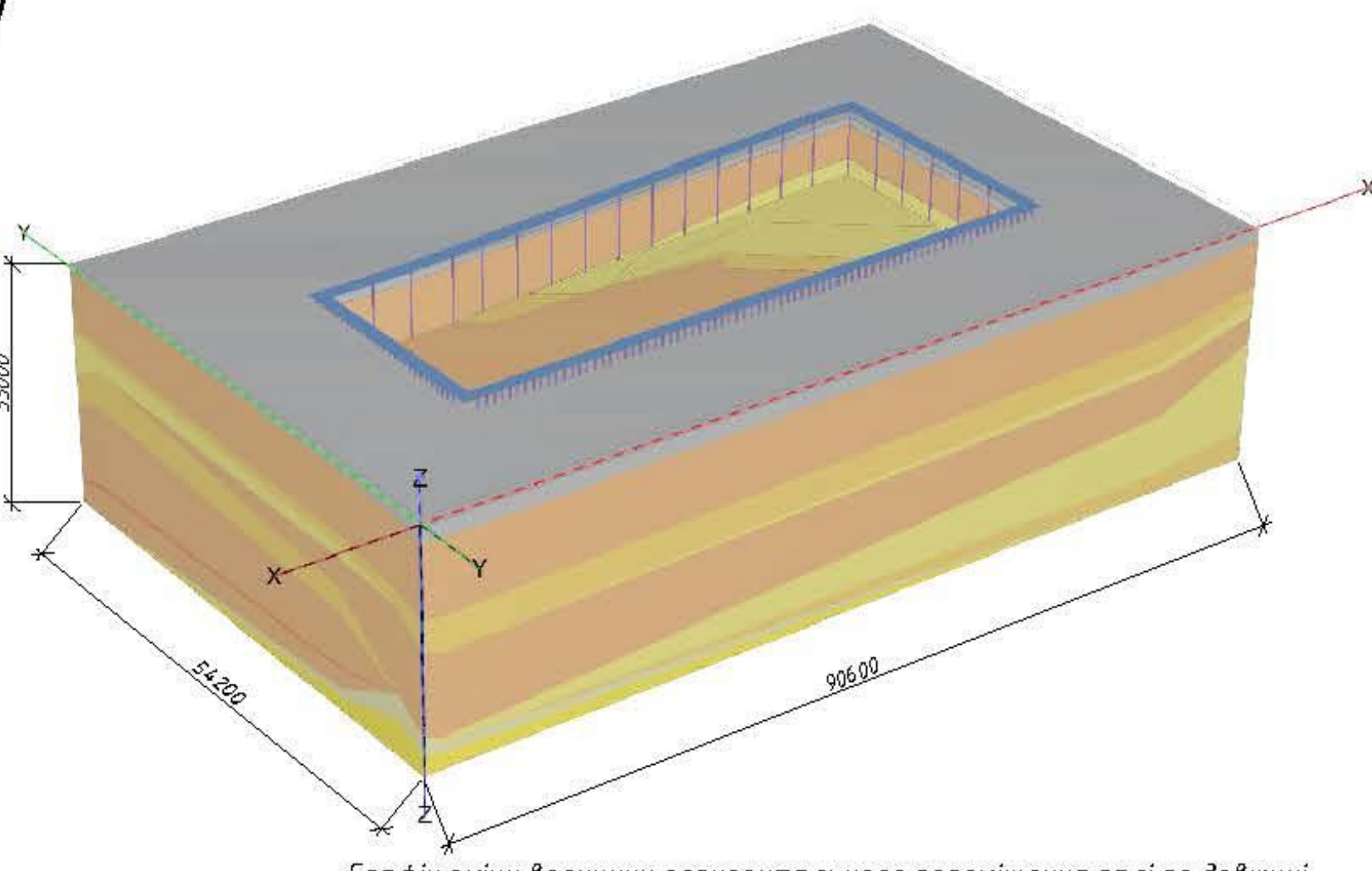
Розріз 1-1 (горизонтальні переміщення U_y)



Розріз 2-2 (горизонтальні переміщення U_x)



Розрахункова схема



Графік зміни величини горизонтального переміщення палі по довжині, порівняння значень просторової та плоскої задач (вісь «1»)

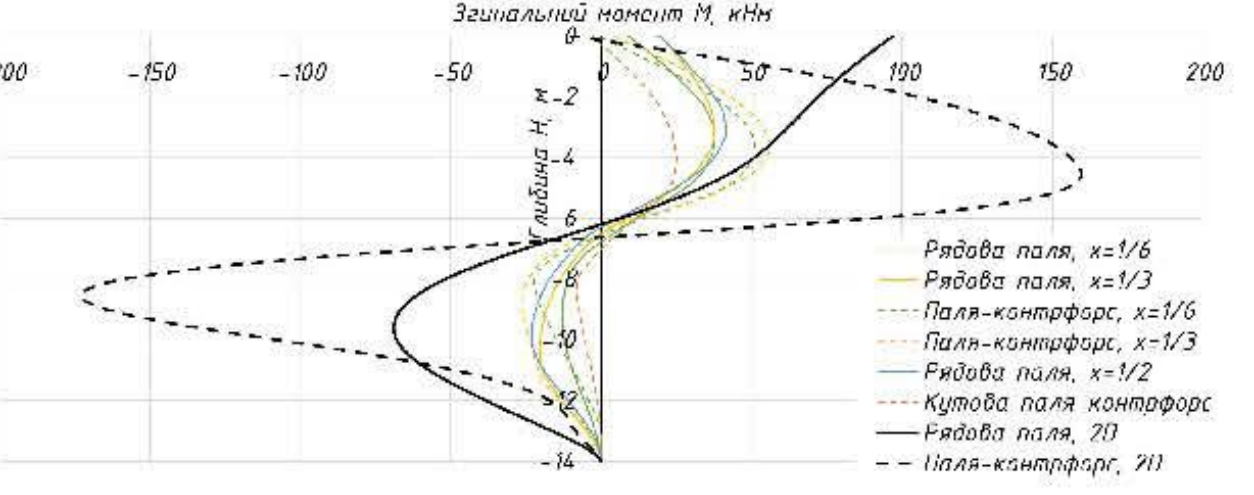
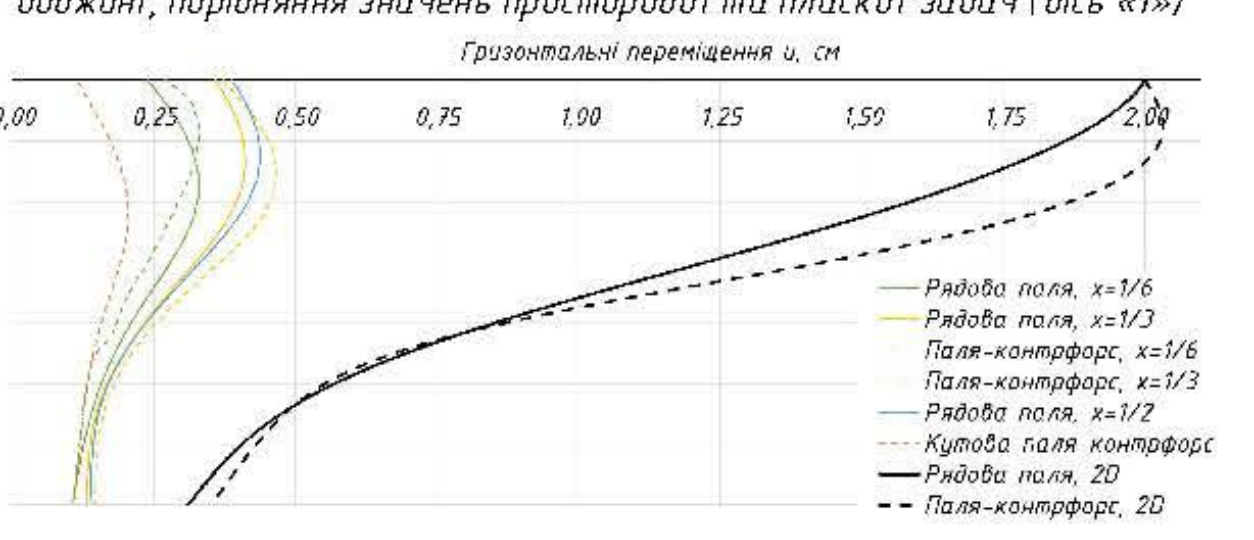
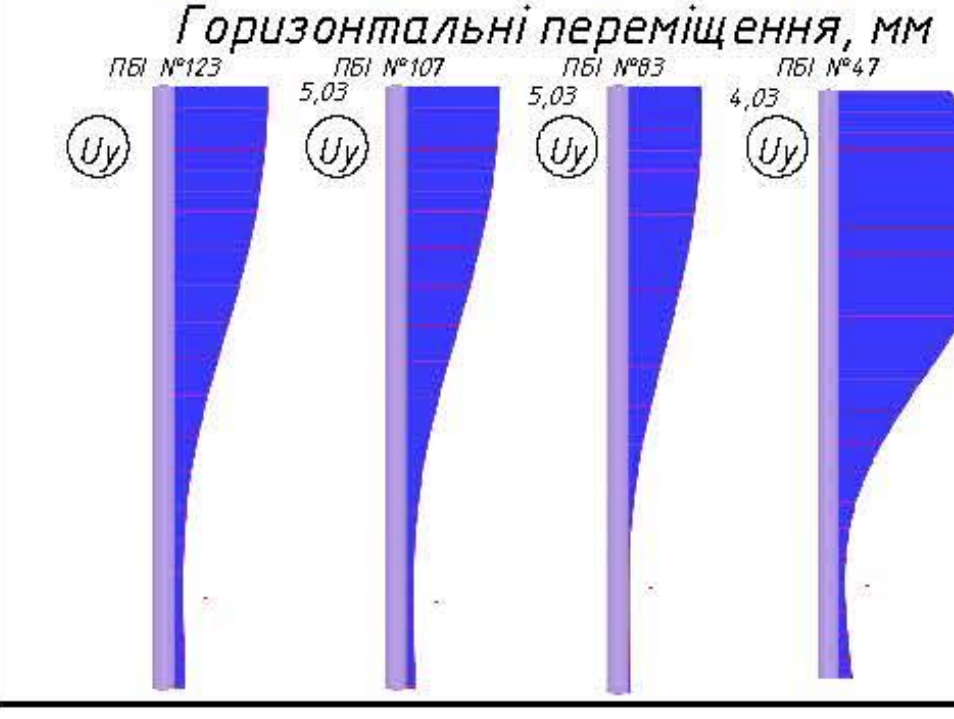
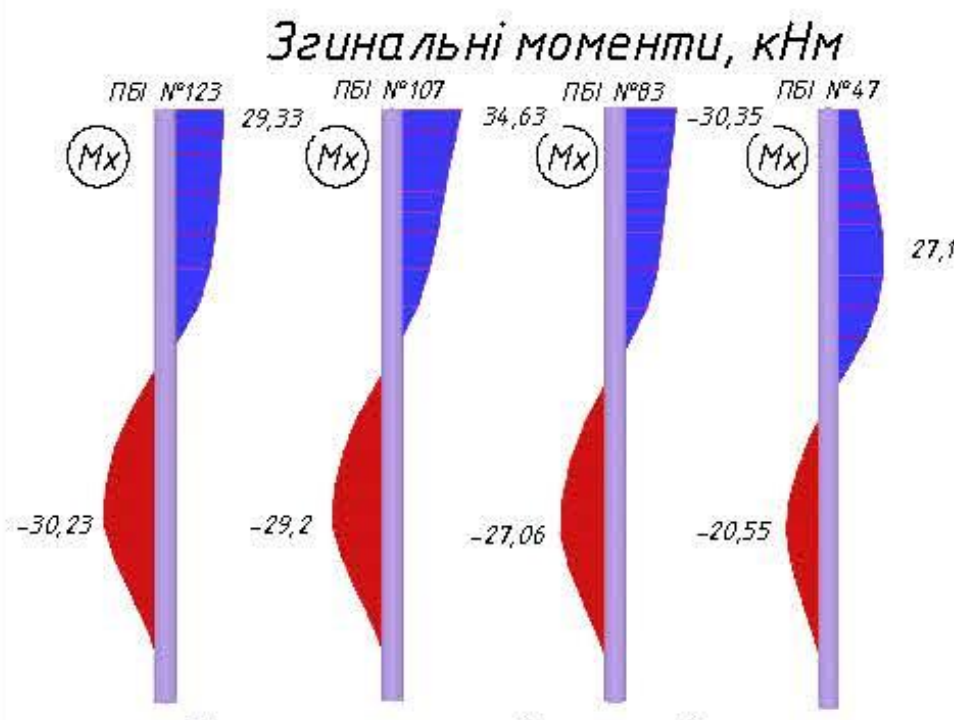


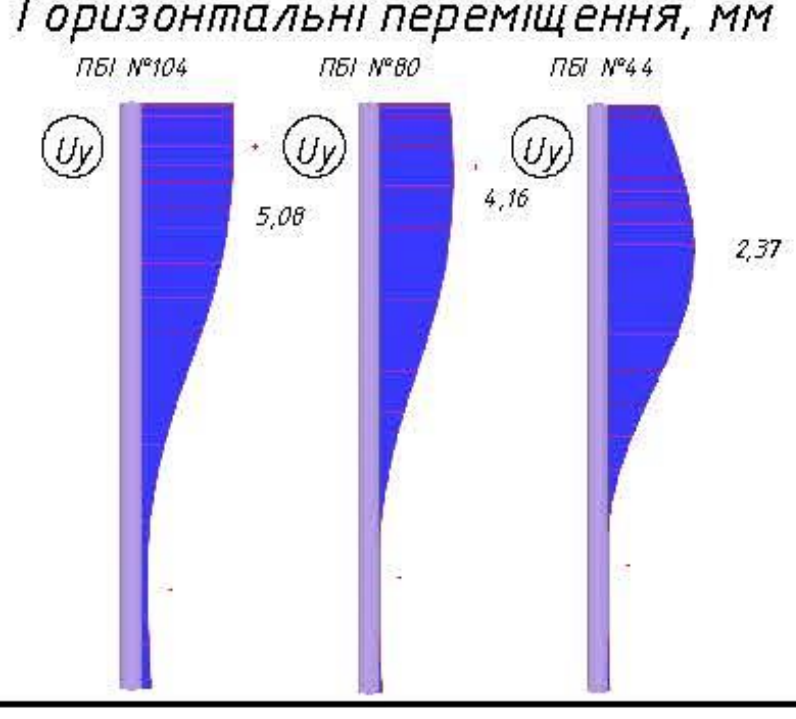
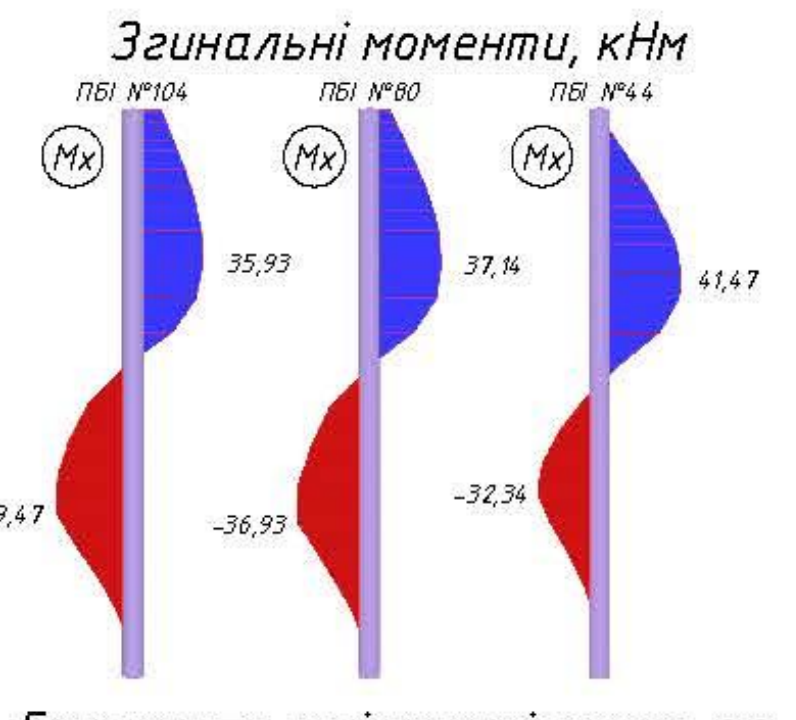
Рис. 7.15. Графік зміни величини горизонтального переміщення палі по довжині, порівняння значень просторової та плоскої задач (вісь «1»)



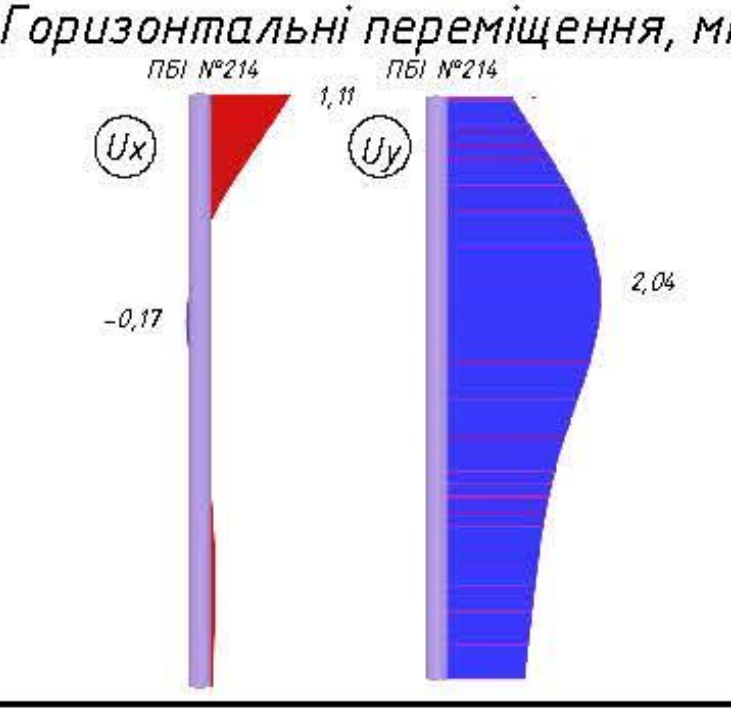
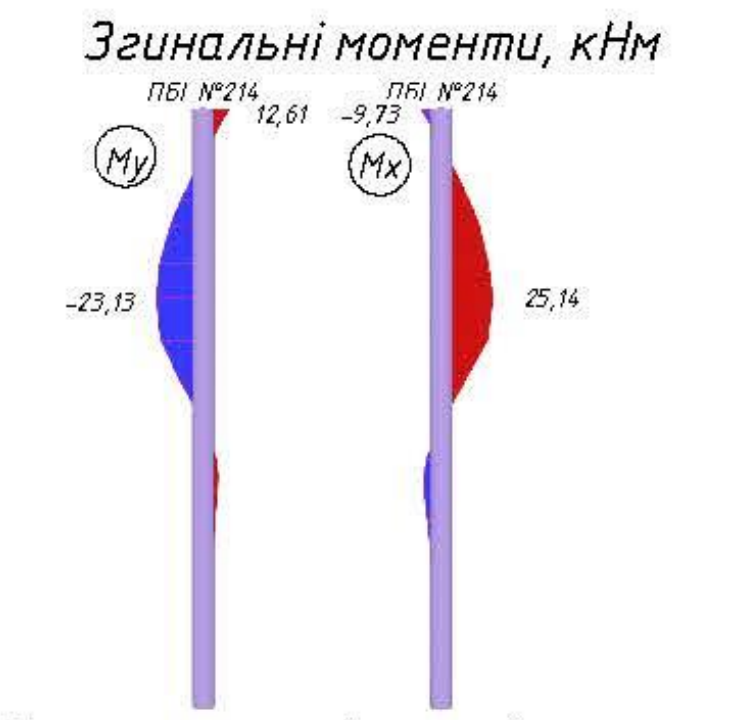
Рядові палі вздовж осі «А»



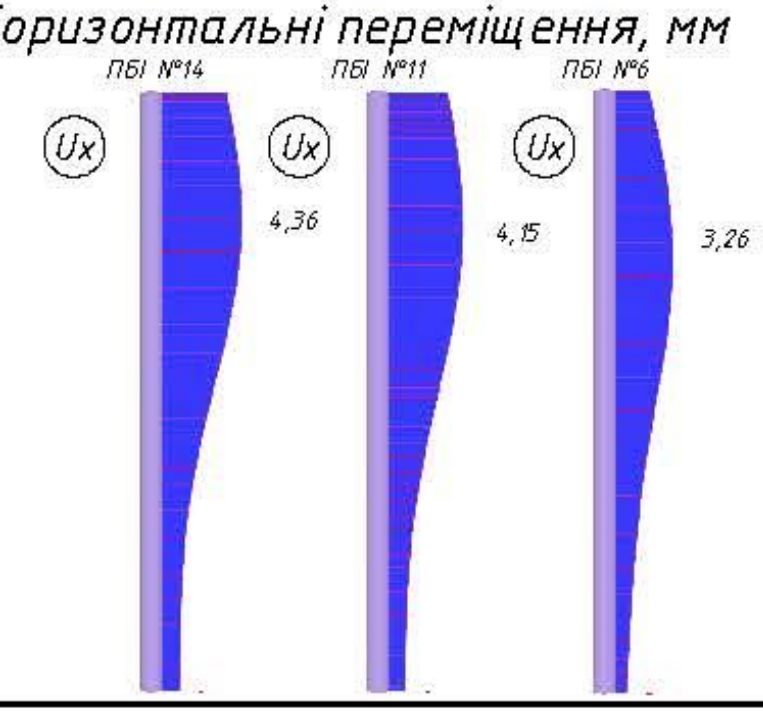
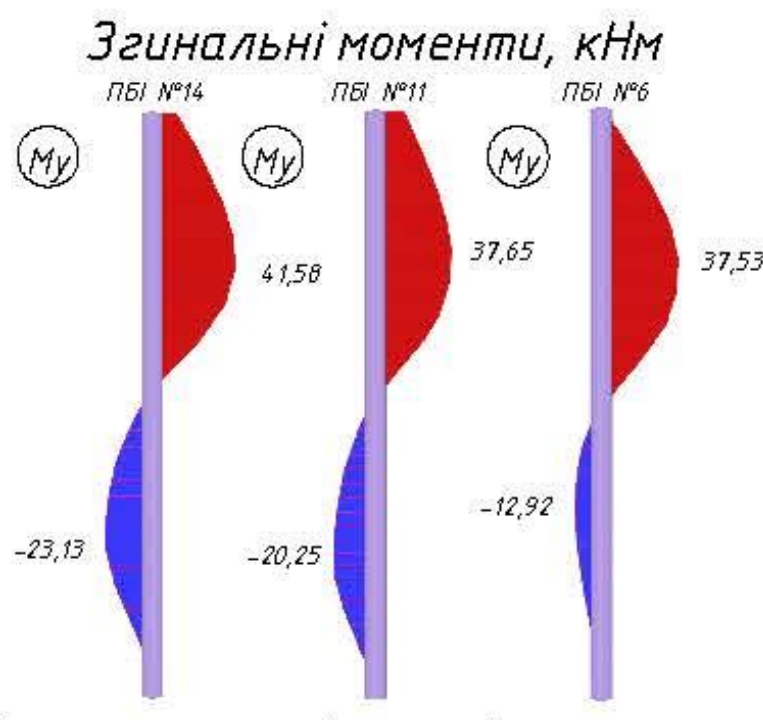
Палі-контрфорси вздовж осі «А»



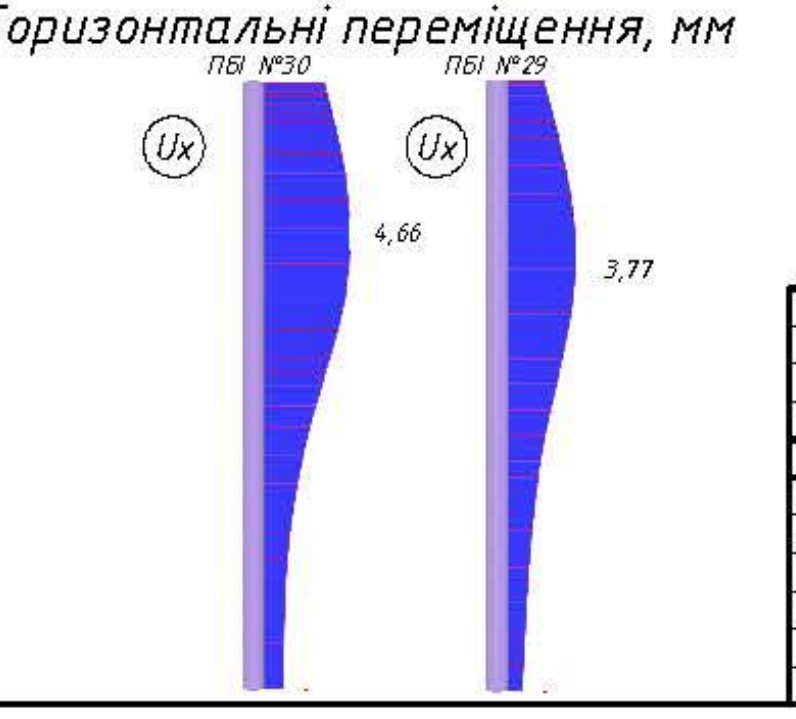
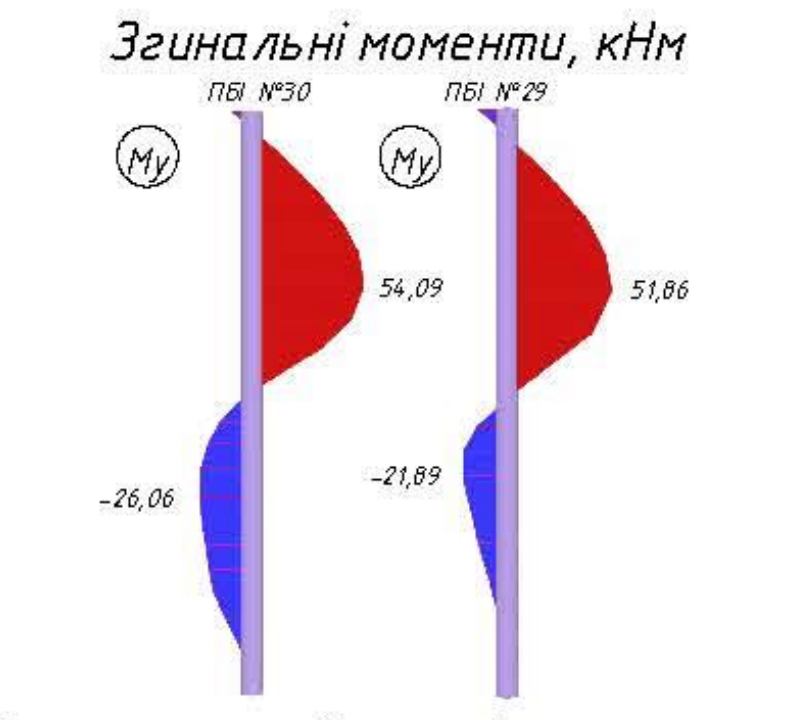
Кутова палія на перетині осей «1» та «А»



Рядові палі вздовж осі «1»

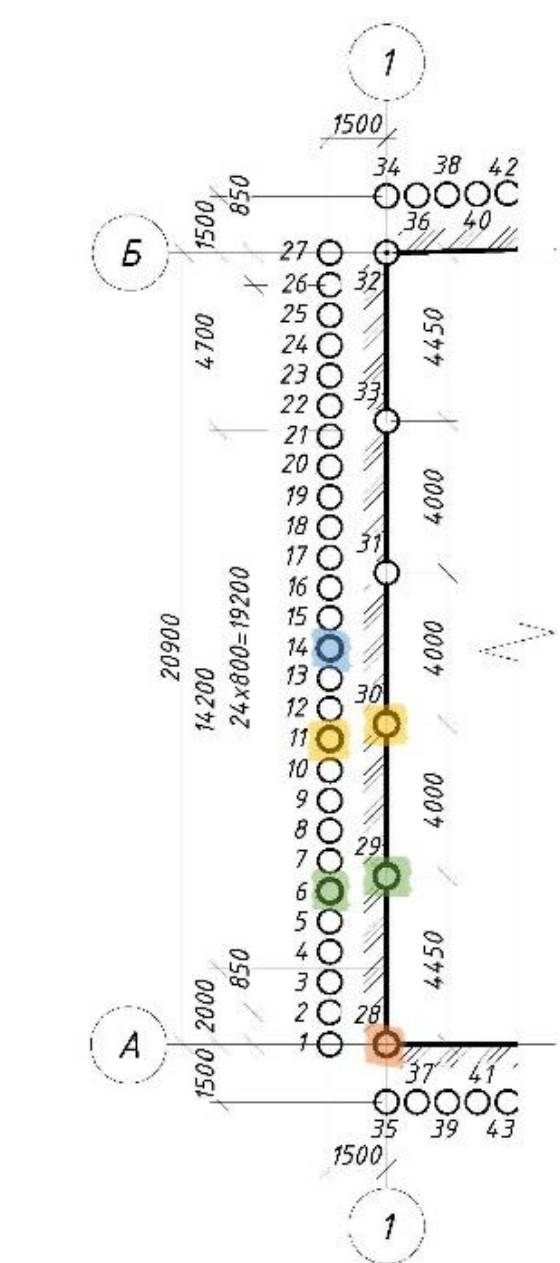


Палі-контрфорси вздовж осі «1»

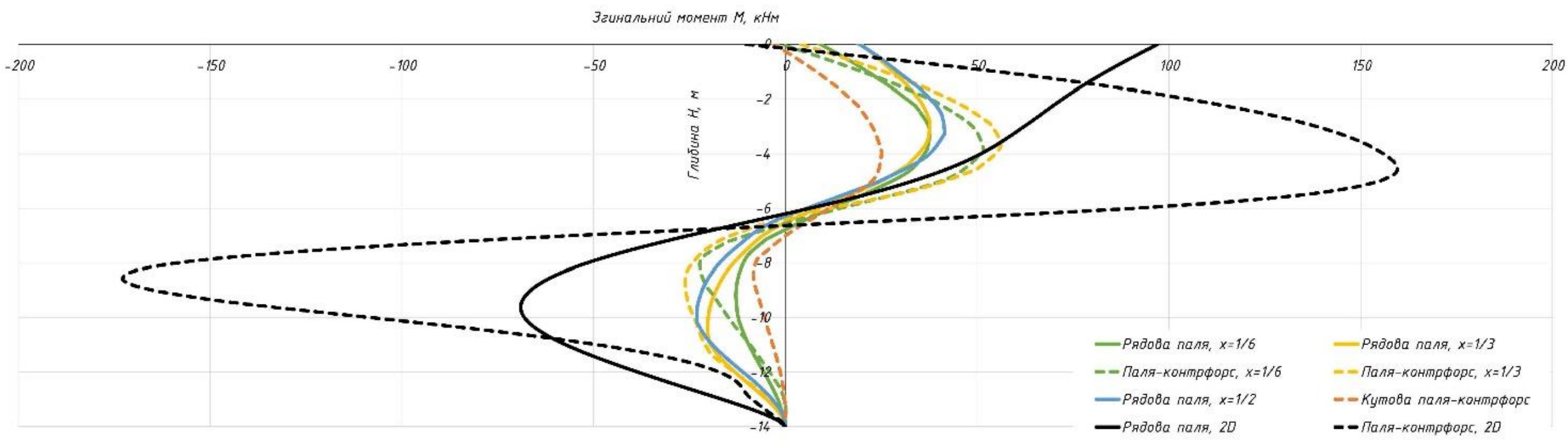


						АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА		
						Пошук ефективних рішень оздоровлення котловану під будівництво об'єкту багатопверхового будинку		
Зм.	Кільк.	Арх.	№ док.	Підпис	Дата	Науково-дослідна частина	Стаття	Аркуш
Розробив		Мехедо К. Г.					ДП	9
Перевірив		Скачко Л. О.						12
Керівник		Скачко Л. О.					ІНУБА кафедра Геотехніки	
Зав. каф.		Бойко І. П.				Задача 2. Порівняння НДС палі підпійної стінки при постановці задачі в плоскій та просторовій формах		

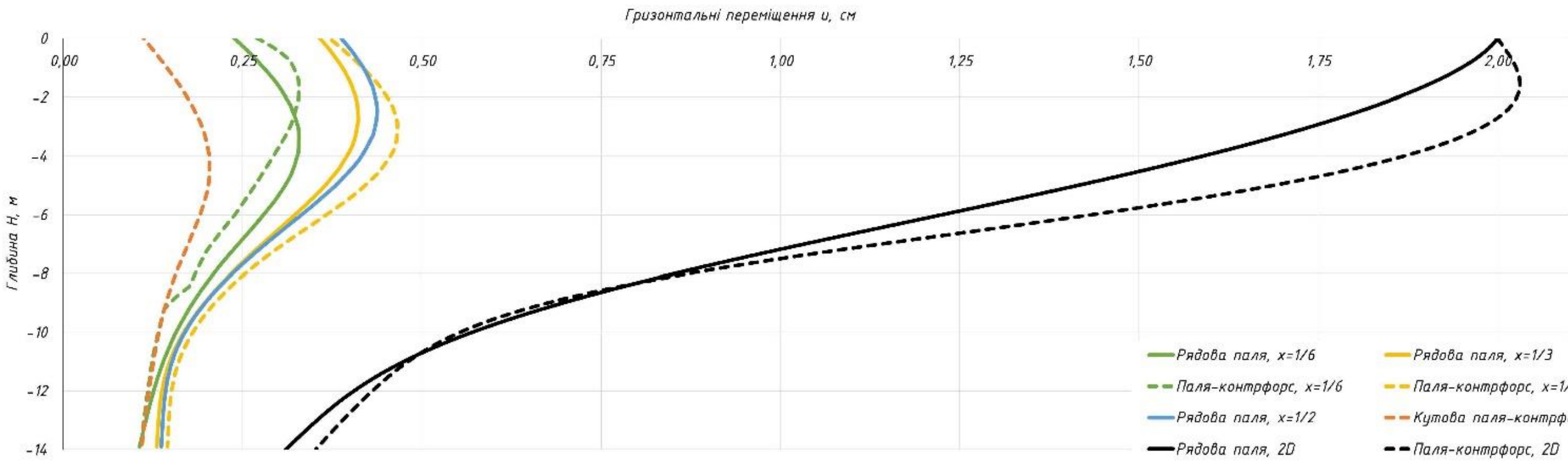
Схема розміщення паль
вздовж осі «1»



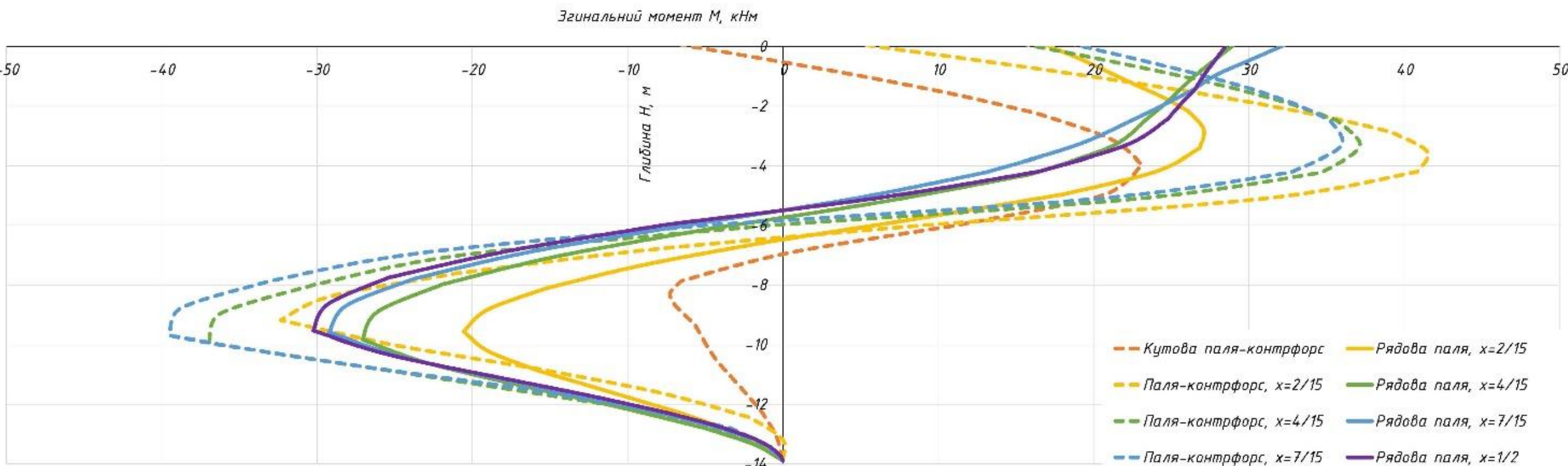
Графік зміни величини горизонтального
переміщення палі по довжині, порівняння
значень просторової та пласкої задач
(вісь «1»)



Графік зміни значення згинального
моменту в палі по довжині,
порівняння значень просторової
та пласкої задач (вісь «1»)



Графік зміни значення згинального моменту в палі по довжині, вісь «А»



Графік порівняння паль у просторовій постановці
за максимальними значеннями згинальних моментів М, кНм

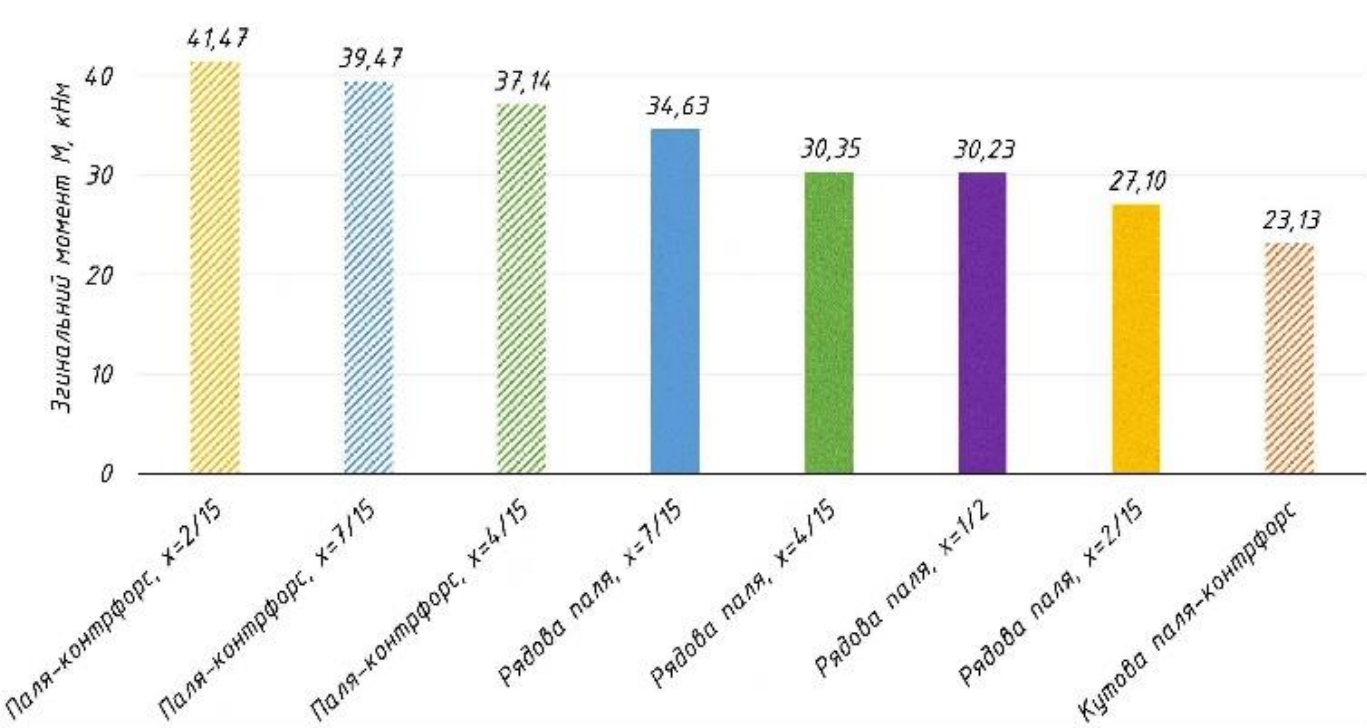
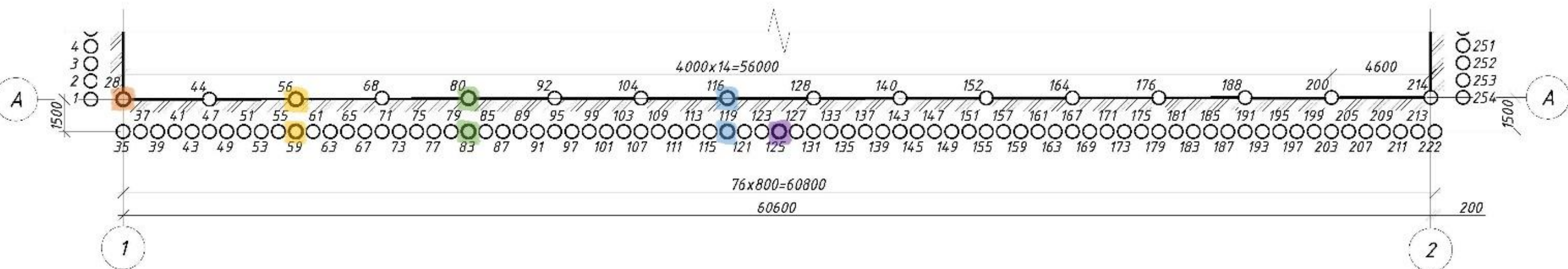
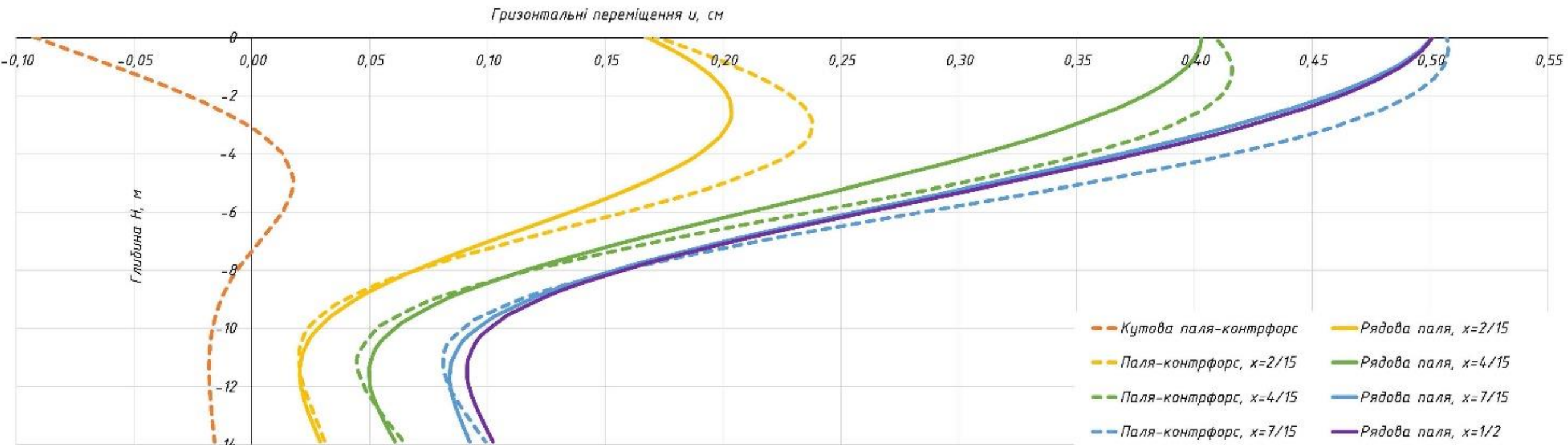


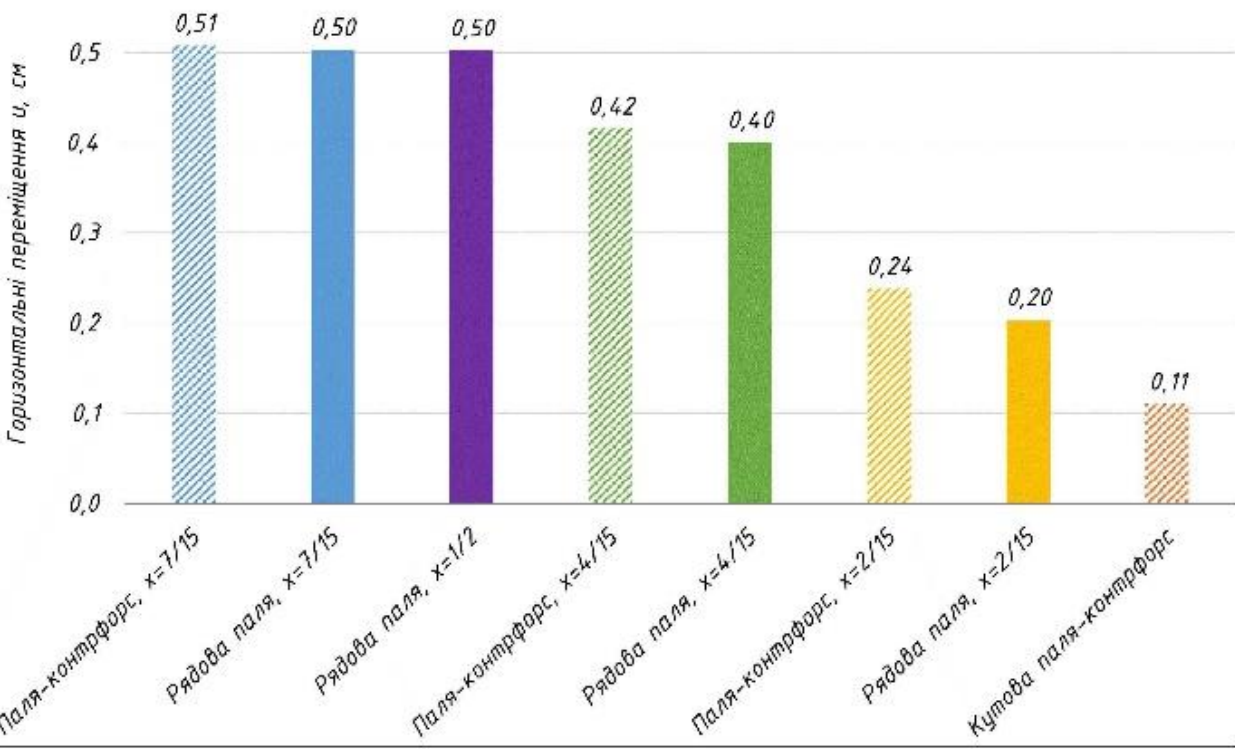
Схема розміщення паль
вздовж осі «А»



Графік зміни величини горизонтального переміщення палі по довжині, вісь «А»



Графік порівняння паль у просторовій постановці
за максимальними значеннями горизонтальних переміщень u, см



Висновки

Задача 1: Пошук ефективного розташування паль
підпірної стіни котловану.

Отримано, що розміщення паль підпірної стіни у два
ряди дозволяє знизити зусилля у палях за рахунок
рамного ефекту, що призводить до зменшення витрат
сталі при армуванні. Максимальні горизонтальні
переміщення при дворядному розміщенні паль у
порівнянні з розміщенням в 1 ряд зменшуються на
51...55%, а максимальні згинальні моменти менші на
14...37% в залежності від способу розташування та
ряду паль.

Задача 2: Порівняння НДС паль підпірної стінки при
постановці задачі в пласкій та просторовій формах.

Виявлено, що просторова постановка задачі
моделювання підпірної стінки котловану дає
можливість значно точніше визначити внутрішні
зусилля в палях та їх переміщення у порівнянні із
пласкою постановкою, оскільки враховується
розташування кожної палі, їх умови роботи та
взаємна робота паль у кутовій частині, а також є
можливість більш точного моделювання нашарування
грунтів основи. Врахування всіх цих факторів у
розрахунку дозволяє значно зменшити витрати сталі
при армуванні. Значення моментів у просторовій
задачі у порівнянні із пласкою в рядових палях
зменшились приблизно на 76%, в палях-контрфорсах –
на 84%, горизонтальні переміщення рядових паль
зменшились на 78%, паль-контрфорсів – на 77%.
Підняття дна котловану зменшилось на 63% (на 1,73
см). Додатковою перевагою просторової задачі є
можливість аналізу внутрішніх зусиль та переміщень
кожної окремої палі, на відміну від пласкої задачі, де
результати можуть бути отримані виключно для
цілого ряду паль.

Задача 3: Дослідження впливу етапів моделювання
розробки котловану на результати розрахунку за
допомогою ПК «Plaxis 2D».

Виявлено, що при моделюванні поетапної відкопки
грунту при розрахунках підпірної стіни за допомогою
ПК «Plaxis 2D», задана кількість етапів відкопки
котловану майже не впливає на результати
розрахунку. Отримано, що мінімальна збіжність для
згинальних моментів – 97%, для поперечних сил – 99%,
для поздовжніх сил – 94%, для горизонтальних
переміщень – 99%. Величина підняття дня котловану
варіюється в межах 5%. Отримані значення є в межах
похибки ітераційного розрахунку.

						АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА		
						Пошук ефективних рішень огороження котловану під будівництво дворівневого паркінгу багатоповверхового будинку		
Зм.	Кільк.	Арк.	№рек.	Підпис	Дата	Науково-дослідна частина		
Розробив	Мехеда К. Г.							
Перевірив	Сколько Л. О.					ДП	10	12
Керівник	Сколько Л. О.					Висновки		
Зав. каф.	Байко І. П.							
						КНУБА кафедра Геотехніки		

ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Технологічна карта розроблена на влаштування огорожі котловану з буронабивних паль діаметром 620 мм за допомогою бурової установки Bauer BG 15 Н ВТ 50, Автокрану КС-3577 для встановлення армокаркасу та Автобетононасосу СБ-170-1 для укладання бетонної суміші.

У даній технологічній карті розглянуто влаштування огорожі з буронабивних паль діаметром 620 мм, що розміщені у 2 ряди з кроком 1500 мм. Крок основного ряду паль складе 800 мм, крок паль, що виконують функцію контрфорсів – 4000 мм. Довжина паль – 14 м.

ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ РОБІТ

При влаштуванні паль підірної стіни необхідно дотримуватись вимог ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013. Перед початком робіт з влаштування буронабивних паль повинні бути закінчені наступні роботи:

- відключення та перенесення з робочої зони всіх надземних та підземних комунікацій;
- планування будівельного майданчика на позначці 0,000, що відповідає абсолютній відмітці 154,9;
- укладання залізобетонних дорожніх плит для проїзду автотранспорту, роботи бурових машин та будівельних кранів;
- огороження будівельного майданчика парканом відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.8-4:3:2011;
- розміщення побудових та підсобних приміщень для робітників та ІТП;
- геодезична розвідка осей споруди та надійне закріплення біля положення ряді буронабивних паль з оформленням акту, до якого додаються схеми розташування символів розвідки, дані про прив'язку до базисної лінії та до висотної опорної сітки;
- підготовка місць для складування інвентарних обсадних труб, елементів арматурних каркасів, інвентарної опалубки, інвентарю, а також майданчиків для будівельних машин та обладнання.

- розвідка осей споруди (оформити актом, до якого додаються схеми розташування знаків розвідки, дані про прив'язку до базисної лінії та до висотної опорної мережі).

Технологічні операції з влаштування буронабивних паль виконуються в наступній послідовності:

1. Підготовчі роботи на будмайданчику.
2. Підготовка обсадних труб.
3. Буріння свердловин:
 - Буріння свердловин повинно проводитися із застосуванням інвентарної обсадної труби, що складається з окремих секцій довжиною 2, 4 та 6 м і ріжучого накінецьника. Ріжучий накінецьник монтується у нижній фланці першої секції обсадної труби.
 - Перед початком буріння свердловин внутрішні поверхні секцій інвентарних обсадних труб повинні бути ретельно очищені від ґрунту і цементного молока, що потрапили на їх стінки при бетонуванні попередньої свердловини. На будівельному майданчику має бути спеціальна ділянка для очищення та миття секцій обсадних труб.
 - У процесі буріння свердловин повинні відбудуватися безперервні поворотно-поступальні рухи обсадної труби, при цьому постійно необхідно слідкувати за характером ґрунту, що проходять. При зміні виду ґрунтів слід замінити робочий орган. При відстані між пальми у світлі, що перевищує діаметр палі, взаємний порядок буріння та бетонування свердловин не регламентується.
4. Занурення секцій обсадної труби.
5. Встановлення арматурного каркасу:
 - Перед встановленням у свердловину арматурний каркас повинен бути ретельно очищений від іржі та бруду.
 - Конструкція та розміри крпкрасу повинні відповідати проекту.
6. Встановлення бетонолітної труби:
 - Встановлення бетонолітної труби в свердловину перед бетонуванням слід проводити так, щоб її нижній кінець був розташований вище за вибюю свердловини на 200 – 250 мм (початкове положення).
7. Бетонування паль:
 - Заповнення свердловини бетонною сумішшю слід починати після зачистки вибюю та перевірки глибини свердловини, але не пізніше ніж через 2 години після закінчення буріння. При більш тривалій перерві необхідно проводити повторне зачищення вибюю.
 - Подача бетонної суміші в бетонолітну трубу здійснюється через накопичувальний бункер безпосередньо з автобетонозмішувача. Бетонування свердловини слід проводити до припинення проходження бетонної суміші через приймальний бункер, після чого бункер разом із бетонолітною трубою піднімають до звільнення від бетонної суміші верхньої секції бетонолітної труби. Потім верхню секцію бетонолітної труби демонтують, бункер встановлюють її наступну секцію і процес бетонування свердловини відновлюється. При цьому нижній кінець бетонолітної труби має бути заглибоний у бетон не менше ніж на 1 м.
8. Зняття бетонолітної труби.
9. Вилучення секцій обсадної труби:
 - При виїманні та демонтажі обсадних труб має враховуватися можливе зниження рівня бетону в свердловині та опускання бетонолітної труби, величина якого встановлюється дослідним шляхом.
 - Поетапний демонтаж секцій обсадної труби провадиться буровою машиною в ході бетонування паль.

ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

При влаштуванні огорож з буронабивних паль необхідно дотримуватися вимог охорони праці та техніки безпеки відповідно до ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві».

Роботи з влаштування огорож з буронабивних паль повинні виконуватися під керівництвом керівників робіт (начальника ділянки, виконроба, майстра), призначених наказом. На них також покладається відповідальність за виконання заходів з техніки безпеки та промсанітарії, охорони праці, охорони навколишнього середовища та пожежної безпеки.

На місцях виконання робіт повинні бути видішені плакати з графічним зображенням схем стропування збірних елементів, а також таблиця мас вантажів, що піднімаються, і граничних вильотів крана.

На межах небезпечних зон повинні бути встановлені запобіжні захисні та сигнальні огороження, а також знаки, добре видимі у будь-який час доби. Передувати у цих зонах стороннім особам забороняється.

Техніко-економічні показники

№	Найменування показника	Од. виміру	Показники	
			нормативні	планові
1	Обсяг робіт	м³	1015,2	1015,2
2	Тривалість виконання робіт	дні	17,2	16
3	Трудомісткість робіт	люд.-год.	128,52	126
4	Виробіток	м³	8,05	8,05
5	Питана трудомісткість	м³	15,75	15,75
6	Продуктивність праці	%	100	102

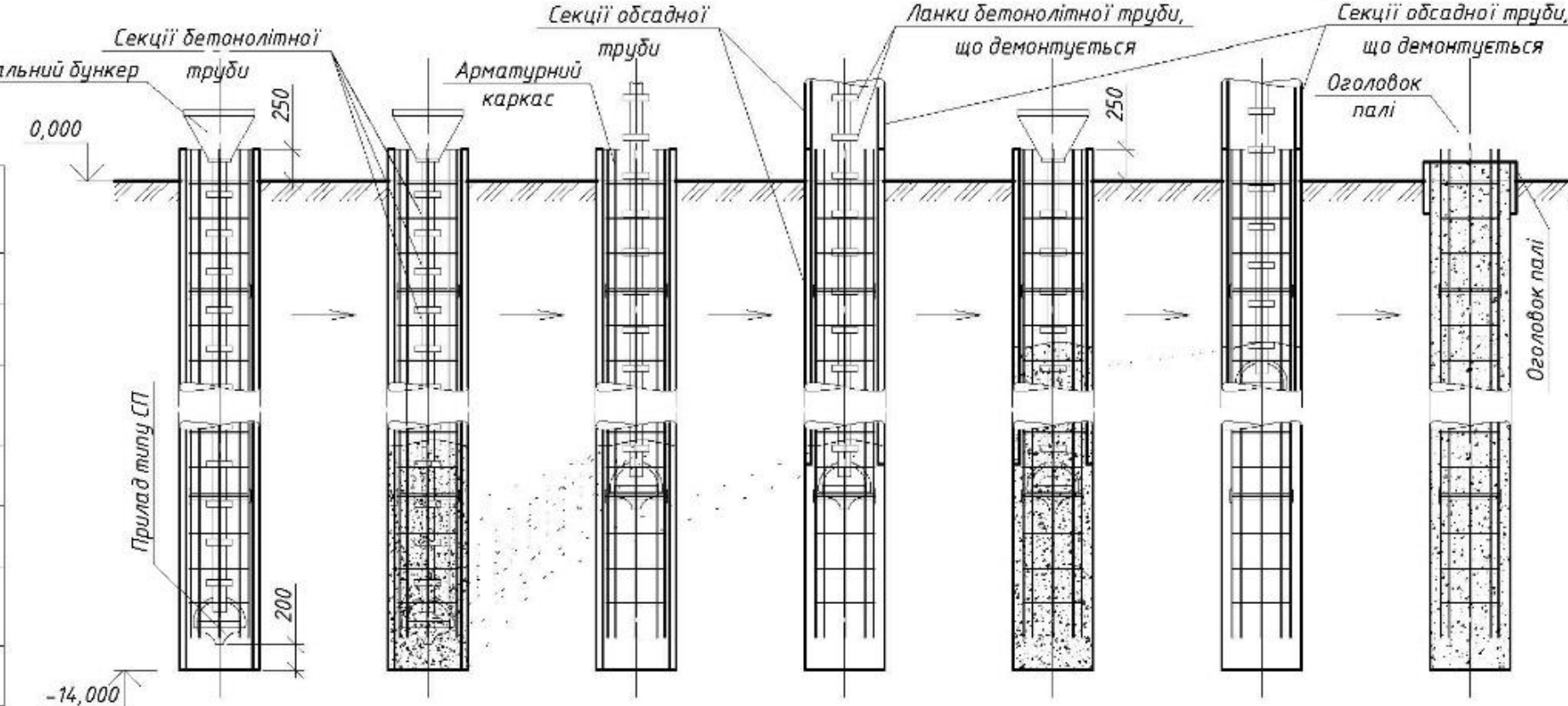
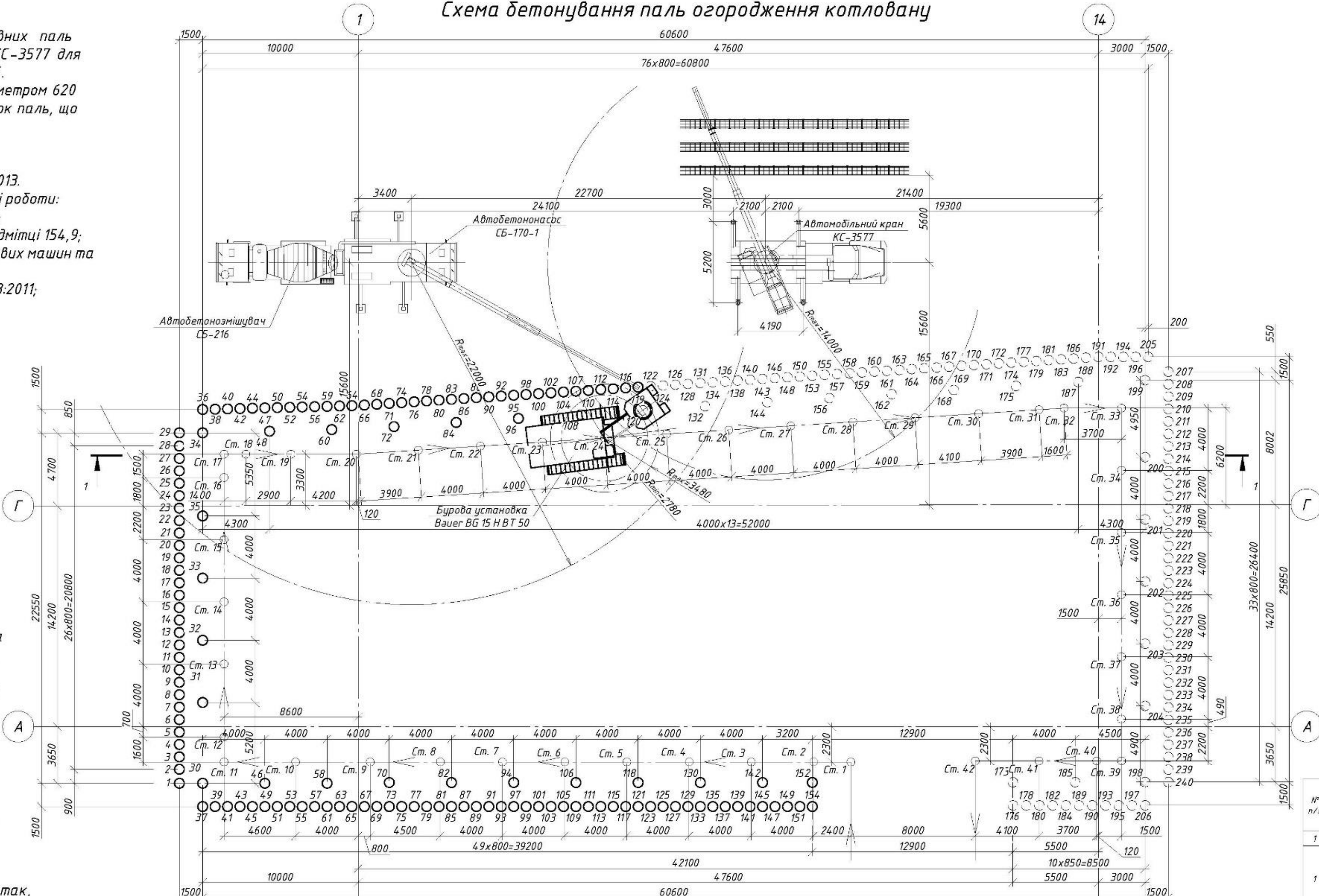


Схема бетонування паль огороження котловану



Розріз 1-1

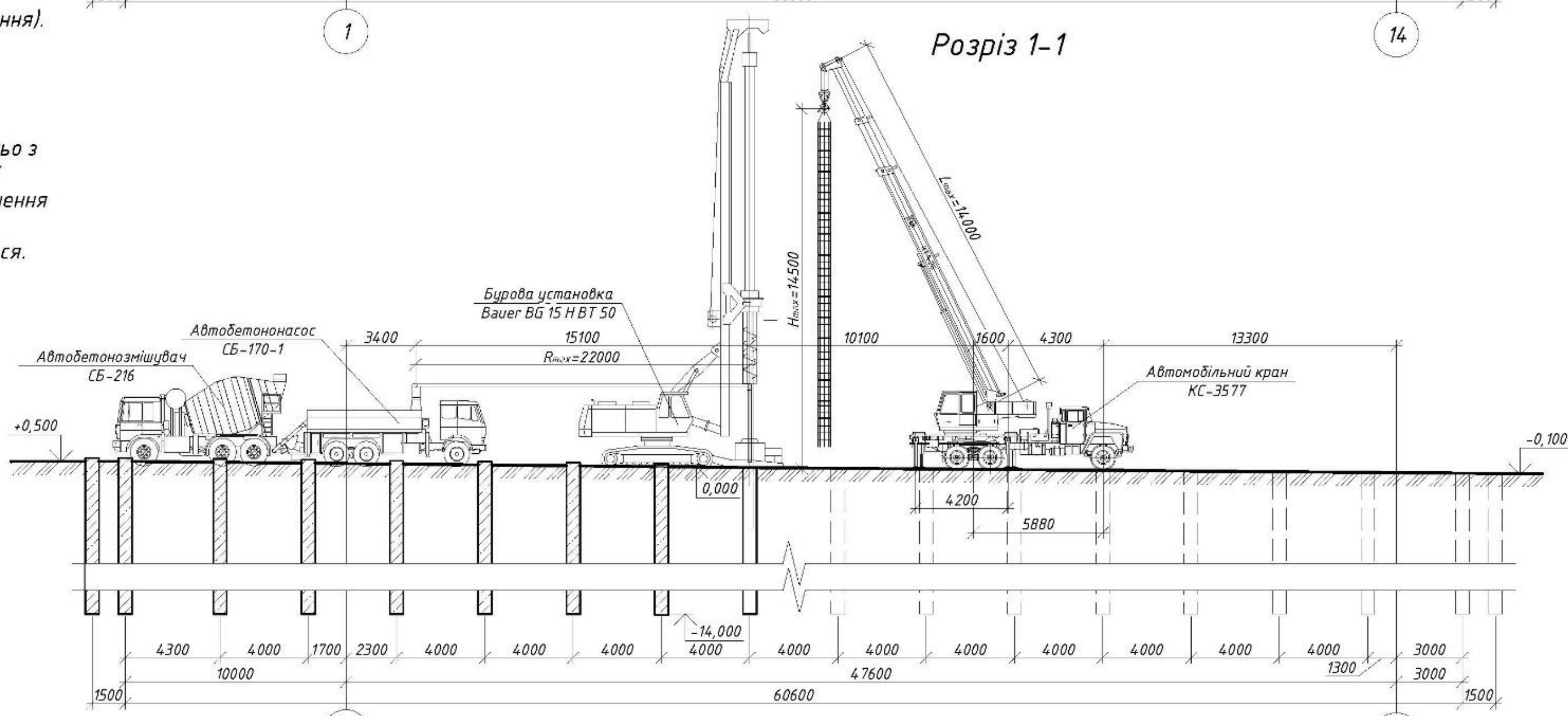


Схема операційного контролю

Хто контролює	Майстер або виконавець			Ведучий майстер, знічний технолог		Приймальний майстер, будівельна лабораторія, знічний технолог		Будівельна лабораторія, знічний технолог		
Операції, що підлягають контролю	Операції з розвідки пального поля			Бетонування свердловин						
Склад контролю	Розвідка осей рядів палів від головних осей будівлі або споруди на дні котловану	Закріплення на поверхні землі центрів палів завішанням дратвини шпирів (арматурних стрижнів)	Правильність розвідки пального рядів будівлі чи споруди від проектного положення	Горизонтальність стійків труб. Бетонні труби повинні бути обсаджені запобіжним калпаком, з'єднання труб повинні бути герметичними та щільно закріплені		Складання секцій труб, що вертикально переміщуються (ТВП) з ланок		Встановлення ТВП в обсадну трубу		Заповнення бетоном свердловин
Способи контролю	Візуально, лінійними вимірами, сталевим рулеткою	Візуально, лінійними вимірами, сталевим рулеткою	Візуально, лінійними вимірами, сталевим рулеткою	До початку встановлення ТВП в обсадну трубу		До початку бетонування		У процесі бетонування		У процесі бетонування палів під час твердіння бетону
Час контролю	У період розвідки пального поля			Візуально		Лабораторні випробування		Норма по консистенції бетону, об'єм укладеного бетону, безперервність бетонування та температурна бетонної суміші (у випадку потреби). Рівень бетонної суміші у вурті		
Хто долучений до контролю	Геодизист									

