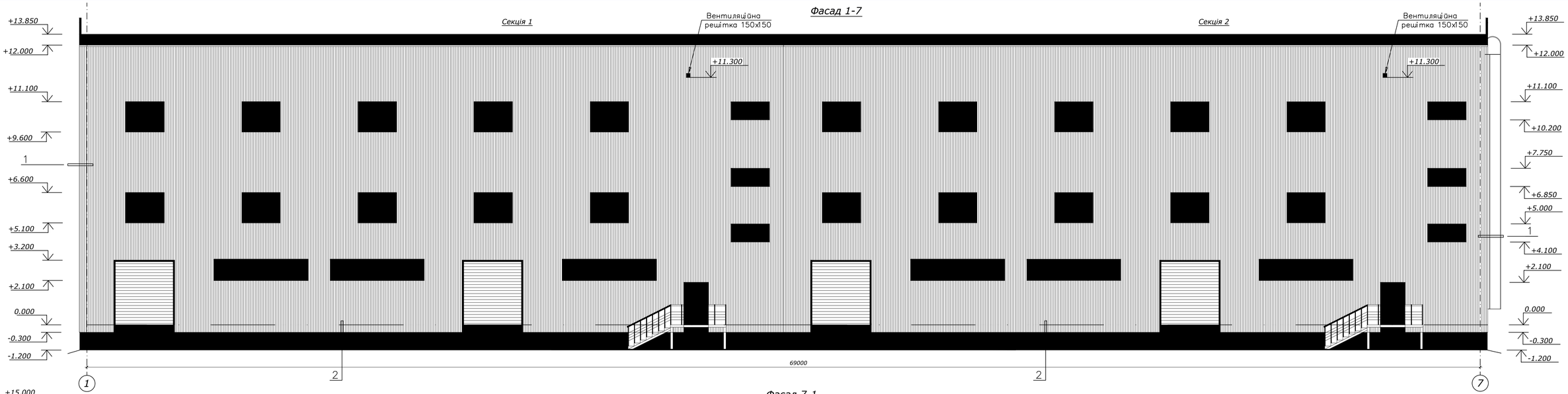
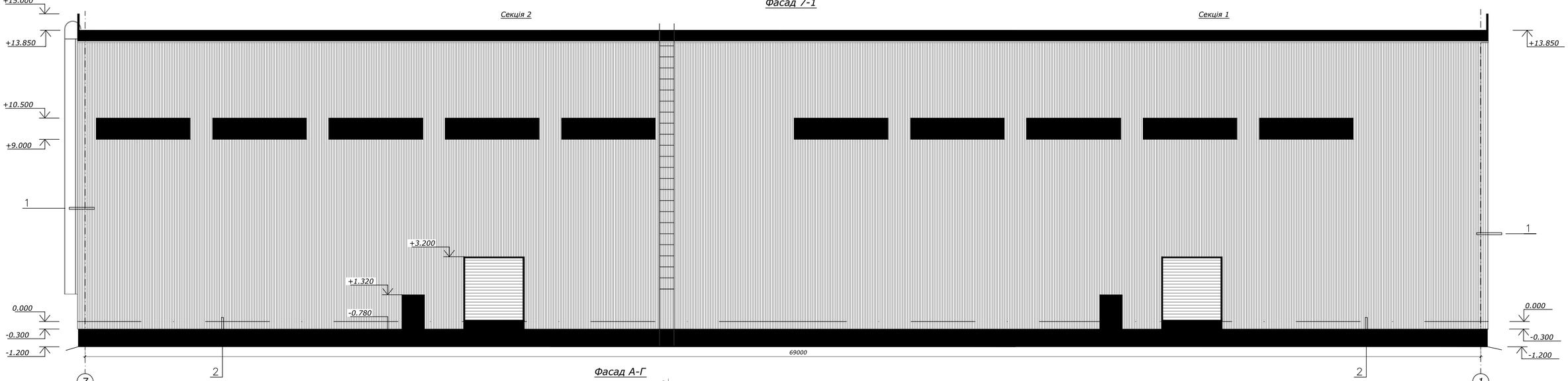
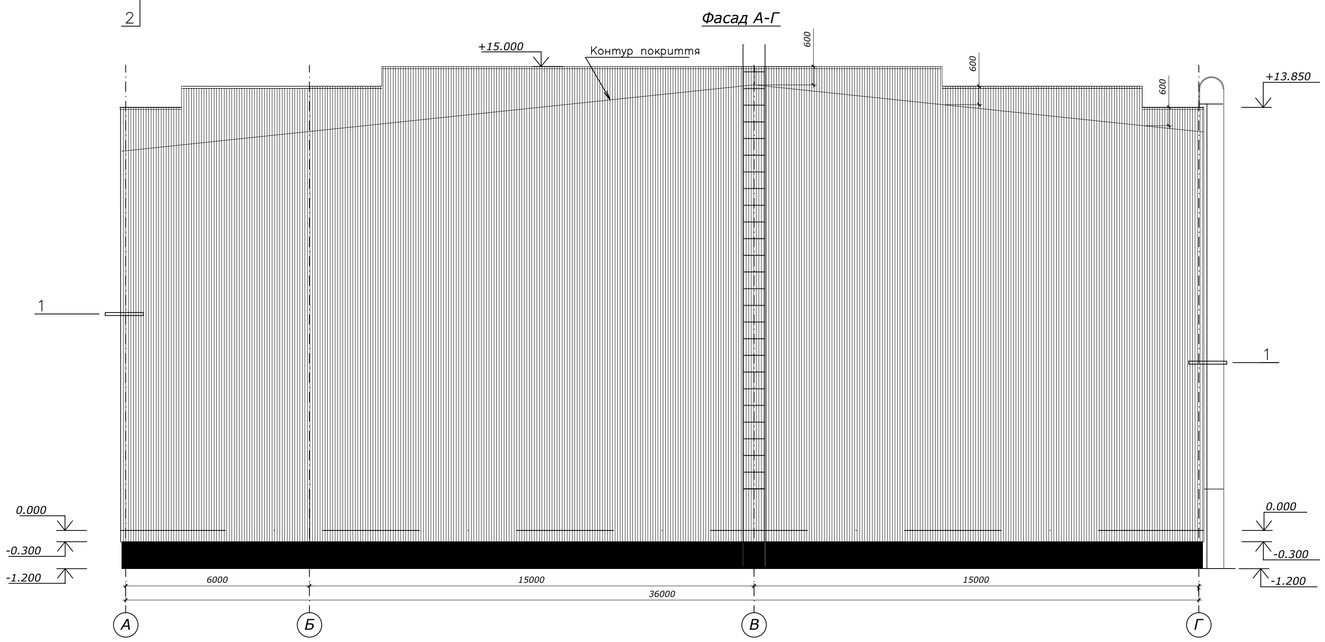
Фасад 1-7



Фасад 7-1



Фасад А-Г



							Бакалаврська атестаційна робота	
							Будівля складу промислових товарів м. Бориспіль, Київська обл.	
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата			
Розробив		Сталкевич М.Б.				Архітектурно-планувальні рішення	Стадія:	Лист: 1 / Листів: 11
Конс. розд.		Панько О.М.						
Керівник		Скляров І.О.						
Зав.каф.		Білик С.І.				Фасади 1-7, 7-1, А-Г	КНУБА Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій ПЦБ-20-4	

План на відм. 0.000

Складське приміщення №1

Складське приміщення №2

Тамбур

Сходова клітка

Приміщення охоронця

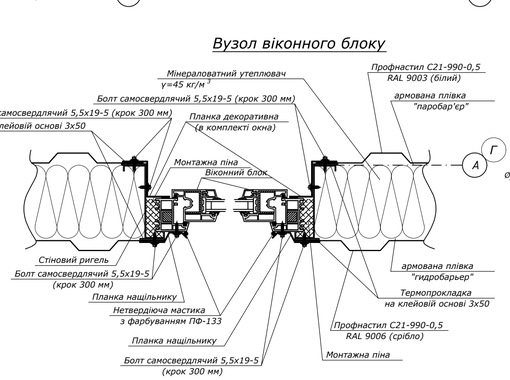
0.000

-0.780

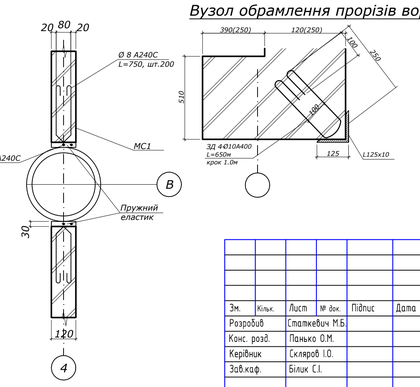
-0.040

-0.030

Вузол віконного блоку



Вузол обрамлення прорізів воріт

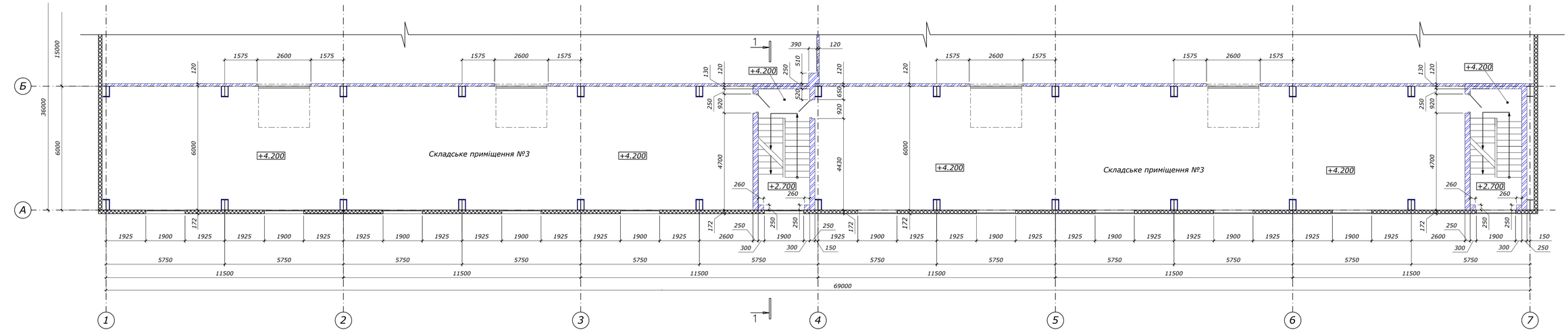


Умовні позначення:

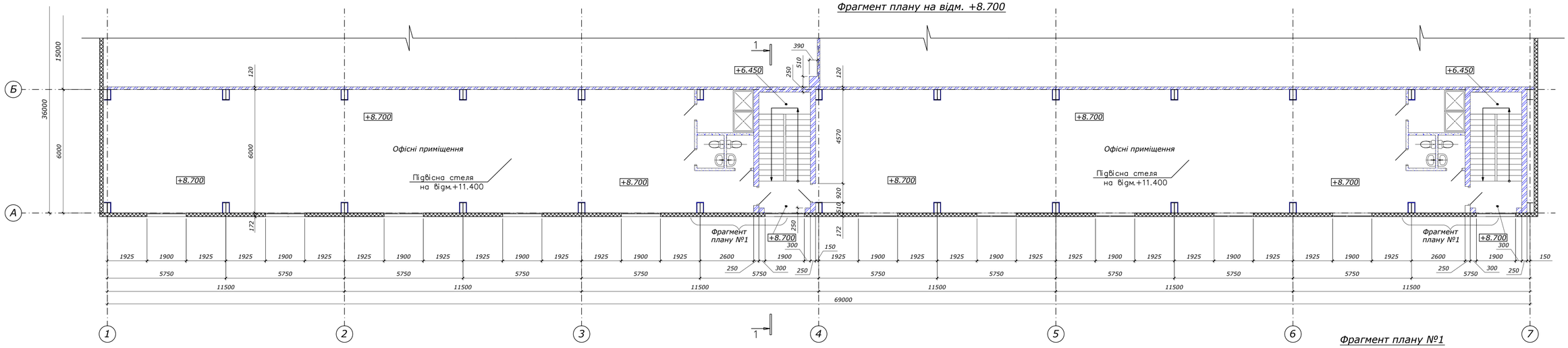
- гіпсокартонні перегородки
- цегляні стіни і перегородки
- вентильовані стіни

							Бакалаврська атестаційна робота	
							Будівля складу промислових товарів м. Бориспіль, Київська обл.	
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата			
Розробив		Сталкевич М.Б.					Архітектурно-планувальні рішення	Стадія: — / Лист: 2 / Листів: 11
Конс. розд.		Панько О.М.						
Керівник		Скляров І.О.						
Зав.каф.		Білик С.І.					План на відм. 0.000, Архітектурні вузли	КНУБА, Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій, ПЦБ-20-4

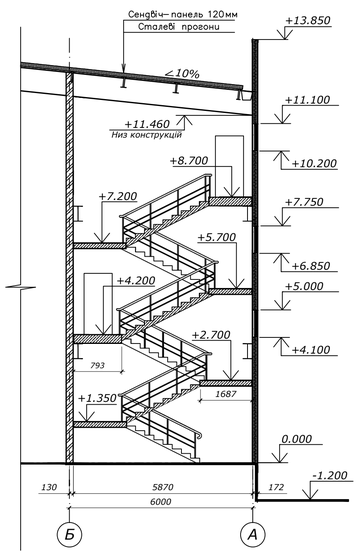
Фрагмент плану на відм. +4.200



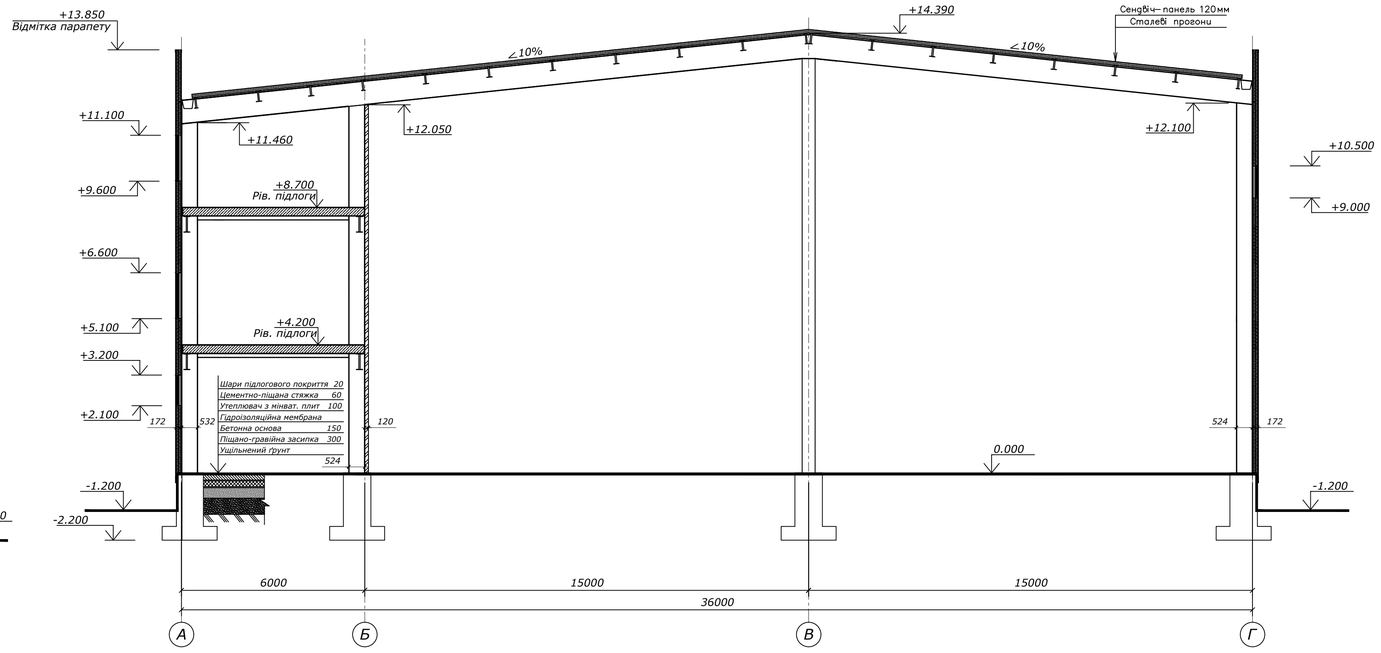
Фрагмент плану на відм. +8.700



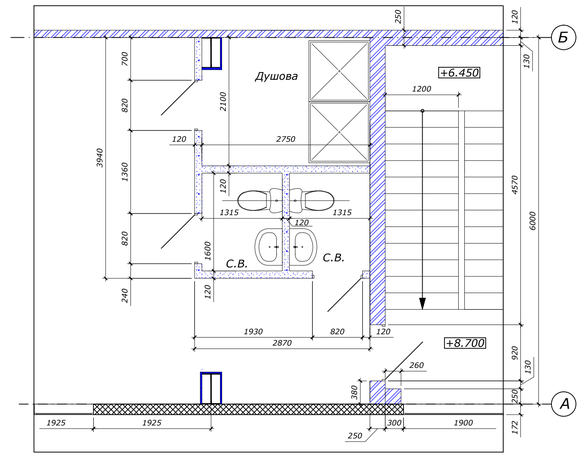
Розріз 1-1



Розріз 2-2



Фрагмент плану №1



							Бакалаврська атестаційна робота		
							Будівля складу промислових товарів м. Бориспіль, Київська обл.		
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				
Розробив		Статкевич М.Б.					Архітектурно-планувальні рішення	Стадія	Лист	Листів
Конс. розд.		Панько О.М.							3	11
Керівник		Скляров І.О.								
Зав.каф.		Білик С.І.					Плани на відм. +4.200, +8.700, Розрізи 1-1, 2-2	КНУБА Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій ПЦБ-20-4		

Схема колон каркасу

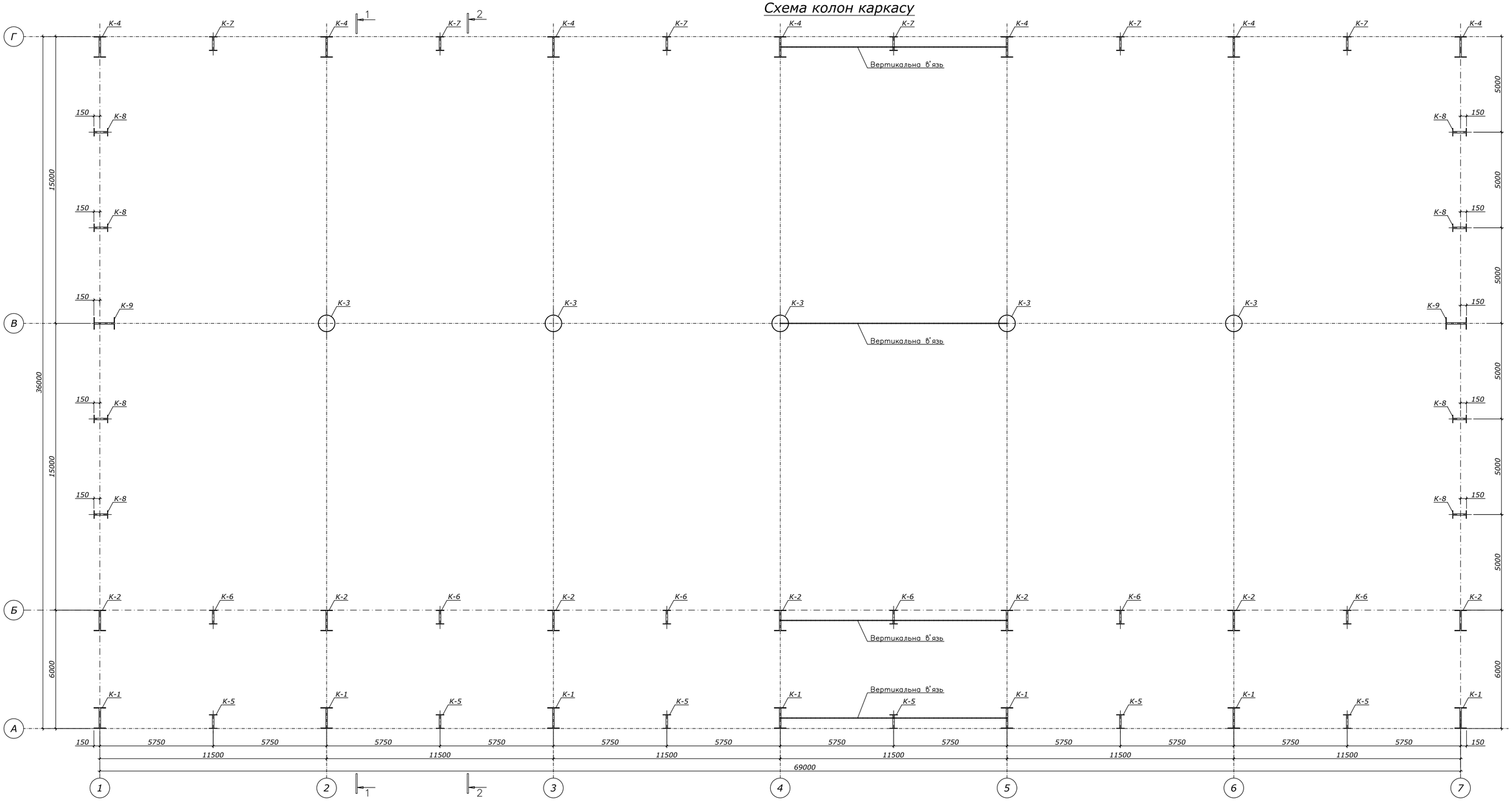
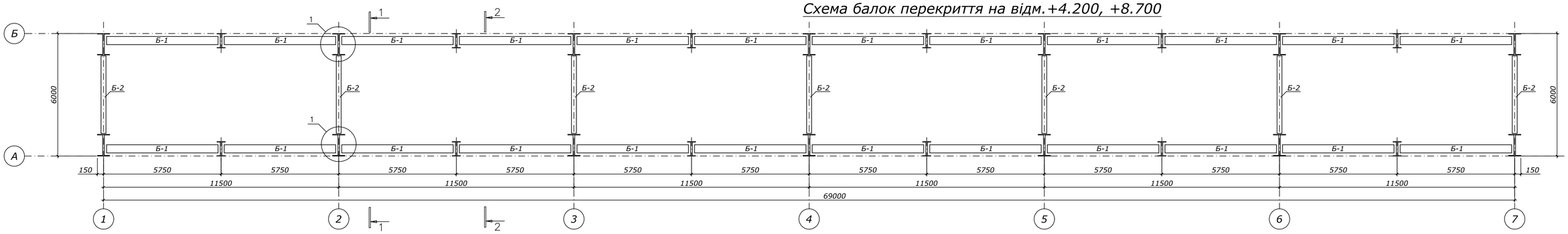
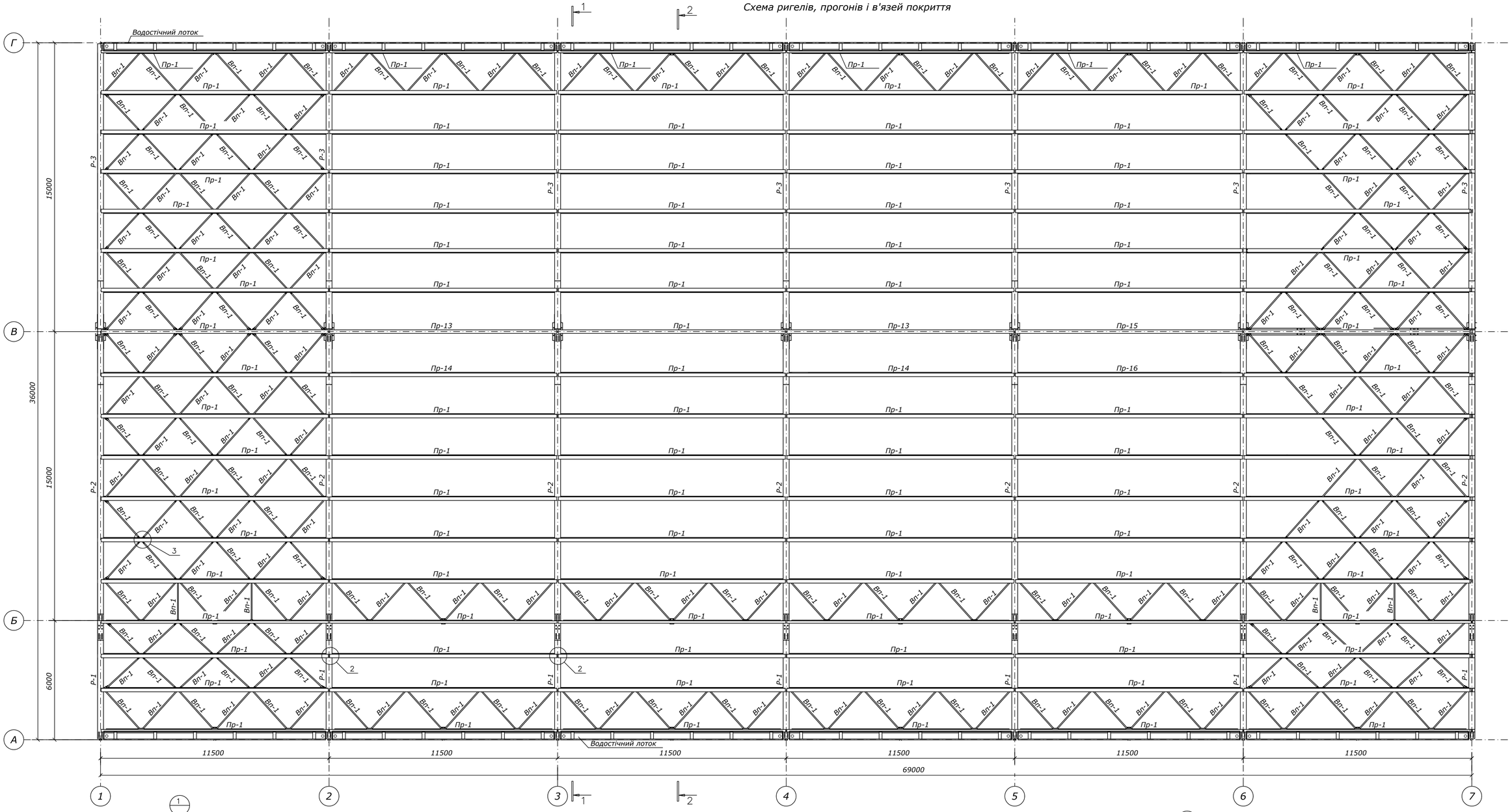


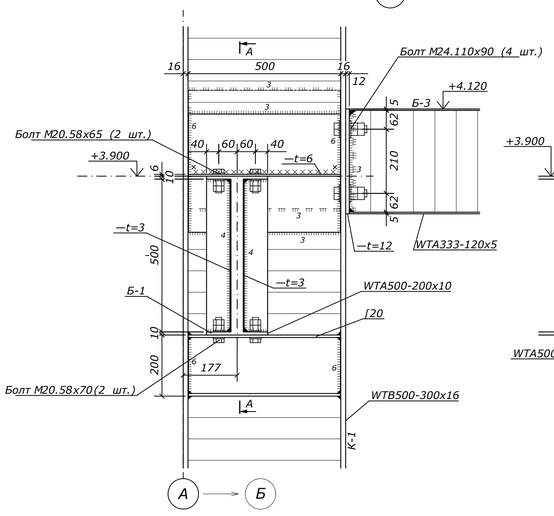
Схема балок перекриття на відм.+4.200, +8.700

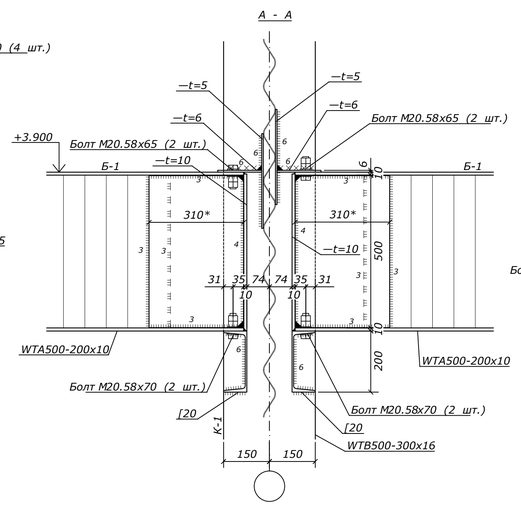


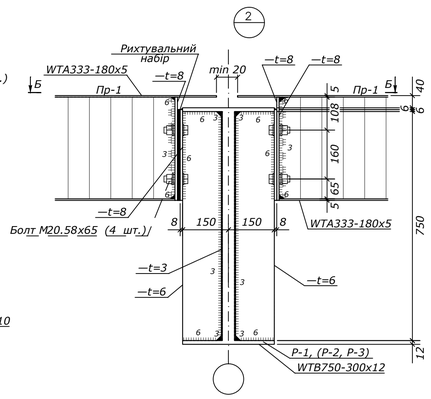
								Бакалаврська атестаційна робота	
								Будівля складу промислових товарів м. Бориспіль, Київська обл.	
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				
Розробив		Статкевич М.Б.						Металеві конструкції	Стадія: — / Лист: 4 / Листів: 11
Конс. розд.		Скляров І.О.							
Керівник		Скляров І.О.							
Зав.каф.		Білик С.І.						Схема колон каркасу. Схема балок перекриттів	КНУБА Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій ПЦБ-20-4

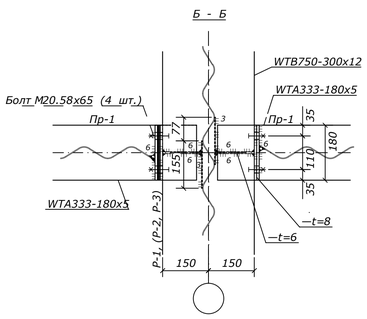
Схема ригелів, прогонів і в'язей покриття

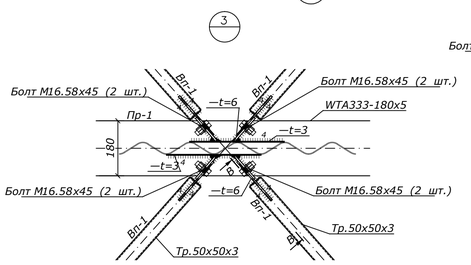


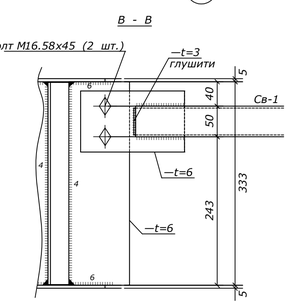






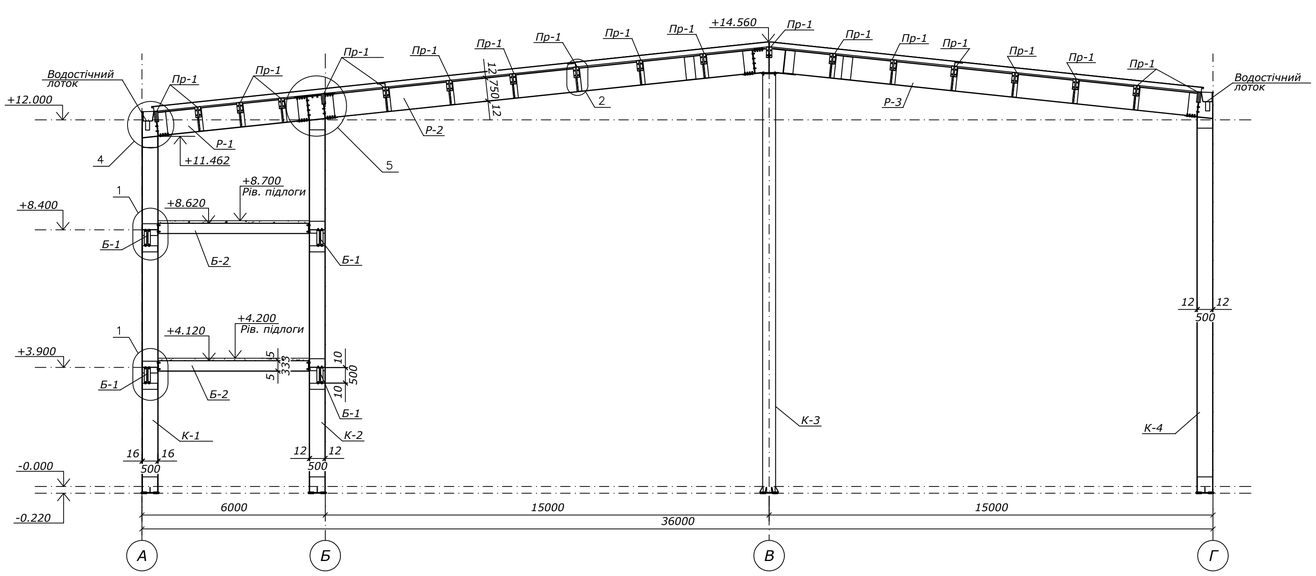




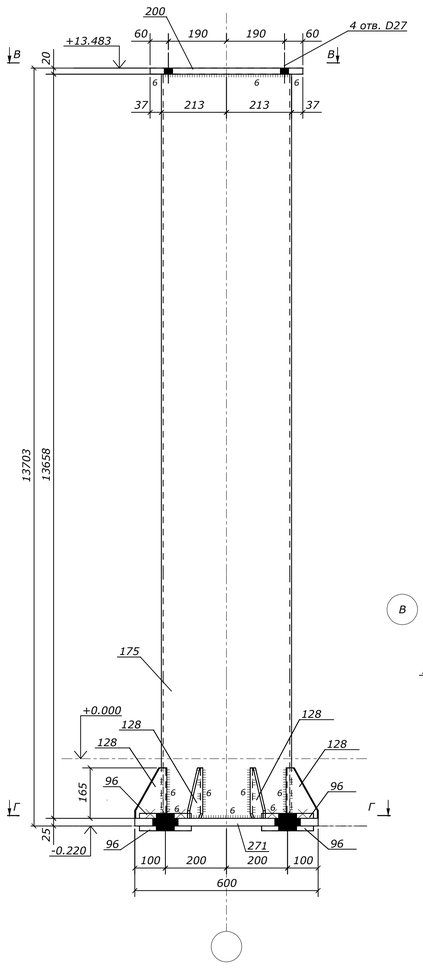


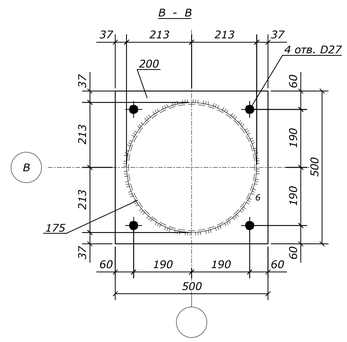
										Бакалаврська атестаційна робота	
										Будівля складу промислових товарів м. Бориспіль, Київська обл.	
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата						
Розробив		Статкевич М.Б.								Металеві конструкції	Стадія: — / Лист: 5 / Листів: 11
Конс. розд.		Скляров І.О.									
Керівник		Скляров І.О.									
Зав.каф.		Білик С.І.								Схема ригелів, прогонів і в'язей покриття, Вузли 1..3	КНУБА, Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій, ПЦБ-20-4

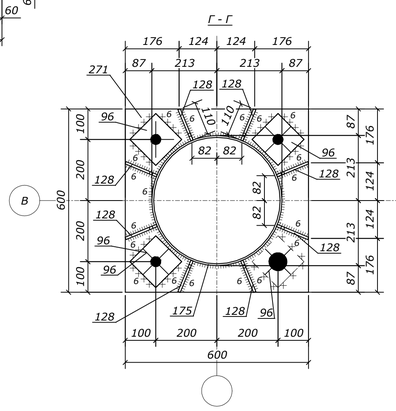
Розріз 1-1



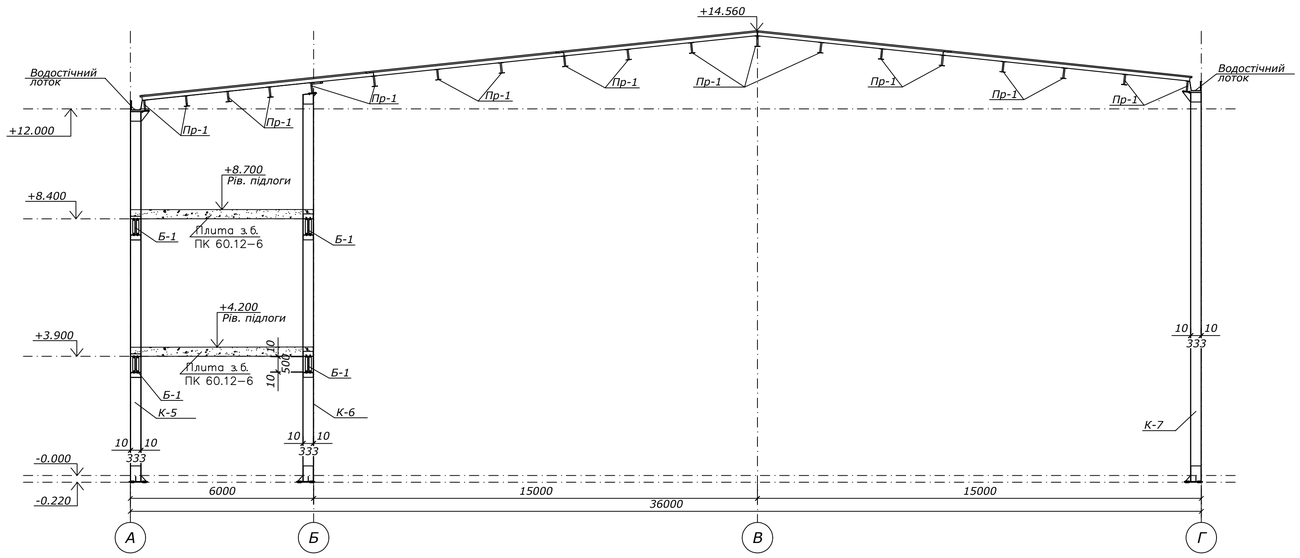
Колона К-3







Розріз 2-2



Відомість елементів

Марка елементу	Переріз			Зусилля для прикріплення			Найменування або марка металу	Прим.
	ескіз	поз.	склад	A, тс	N, тс	M, тс·м		
К-1			WTB500-300x16				С245	Гофро-профіль ТУ У В.2.6-28.1-30653953-007:2007
К-2			WTB500-300x12				С245	
К-3			Тр.426x6				С245	
К-4			WTB500-300x12				С245	Гофро-профіль ТУ У В.2.6-28.1-30653953-007:2007
К-5			WTA333-200x10				С245	
К-6			WTA333-200x10				С245	
К-7			WTA333-200x10				С245	
К-8			WTA333-200x10				С245	
К-9			WTB500-300x12				С245	
Б-1			WTA500-200x10				С245	
Б-2			WTA333-120x5				С245	
Р-1			WTB750-300x12				С245	
Р-2			WTB750-300x12				С245	
Р-3			WTB750-300x12				С245	
Пр-1			WTA333-180x5				С245	

Специфікація

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Прим.
		Колона К-3	**5**	**1002**	
96	ДСТУ 8540:2015 С245	—16x120 L=120	8	1.8	Приварити на монтажі
128	ДСТУ 8540:2015 С245	—8x110 L=165	8	1.1	
175	ДСТУ 8943:2019 С245	Тр.426x6 L=13658	1	848.8	
200	ДСТУ 8540:2015 С245	—20x500 L=500	1	39.3	
271	ДСТУ 8540:2015 С245	—25x600 L=600	1	70.6	

Бакалаврська атестаційна робота

Будівля складу промислових товарів
м. Бориспіль, Київська обл.

Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
Розробив		Статкевич М.Б.			
Конс. розд.		Скляров І.О.			
Керівник		Скляров І.О.			
Зав.каф.		Білик С.І.			

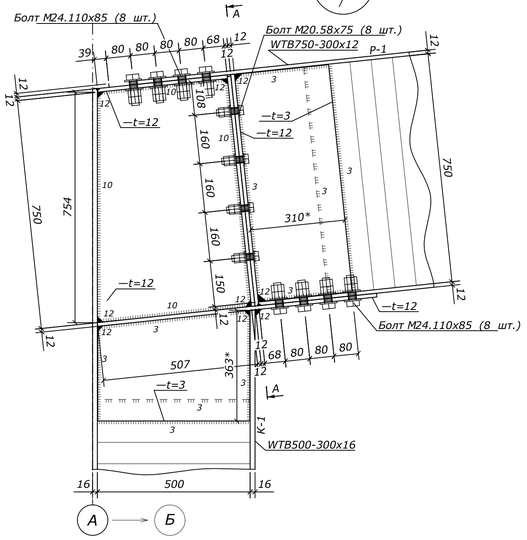
Металеві конструкції

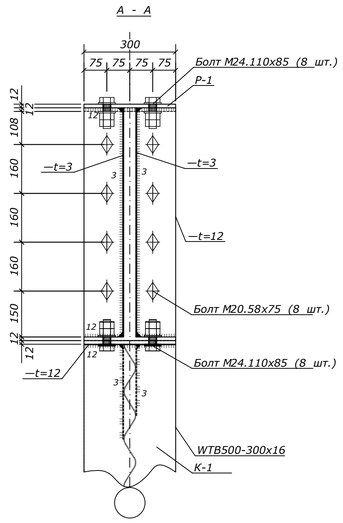
Стадія	Лист	Листів
	6	11

Розрізи 1-1, 2-2, Конструкція К-3, Відомість елементів

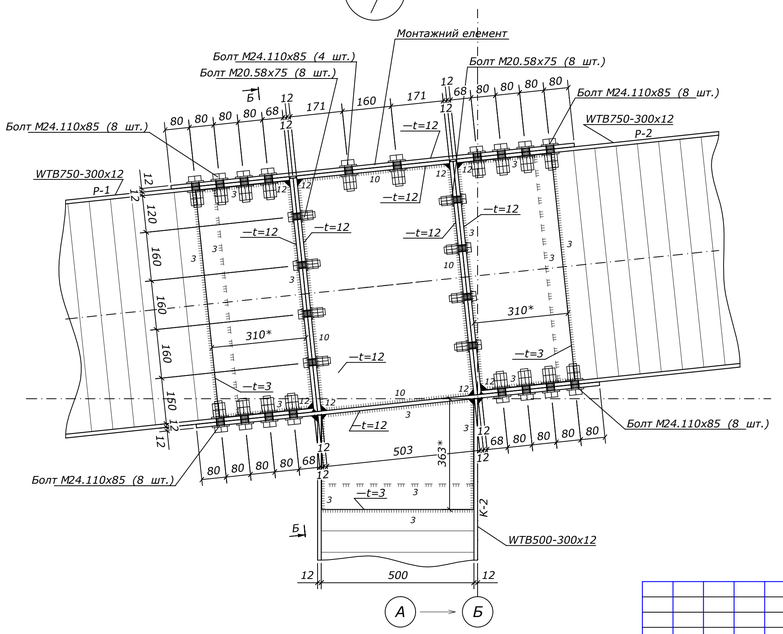
КНУБА
Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій
ПЦБ-20-4

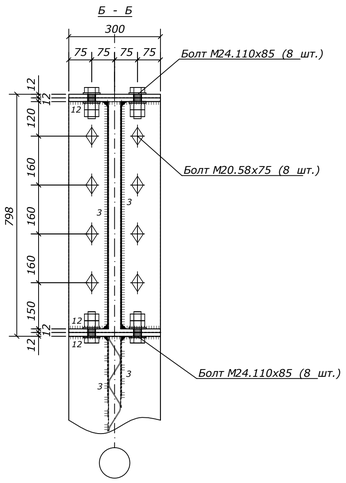
4
7



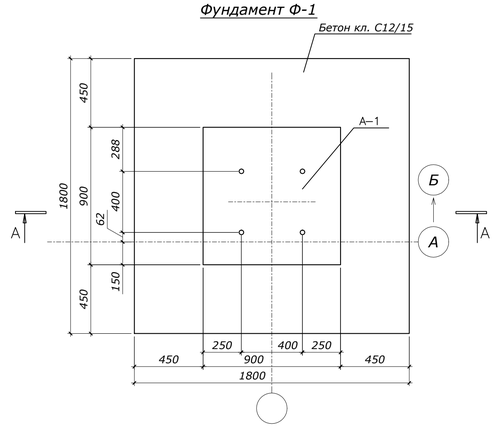


5
7



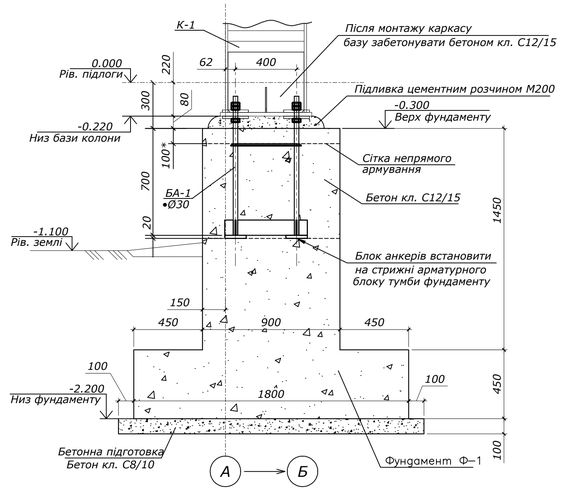


Фундамент Ф-1

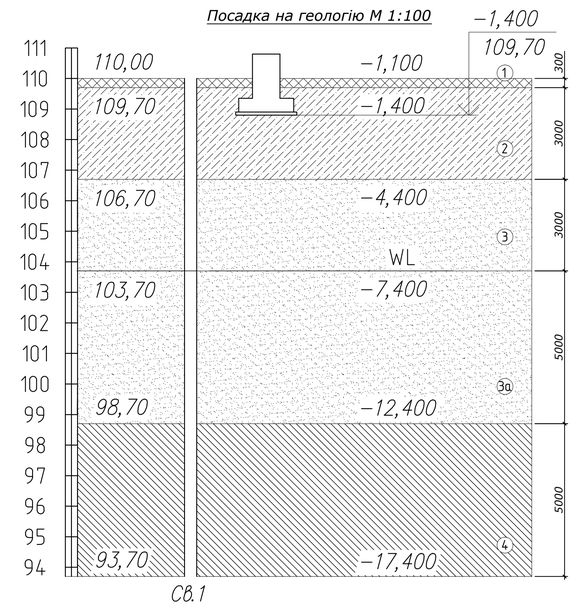


А-А

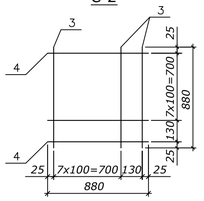
Опалубне креслення



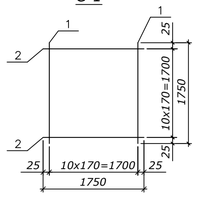
Посадка на геологію М 1:100



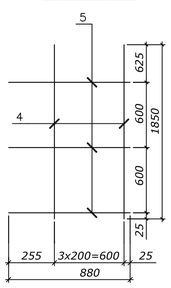
С-2



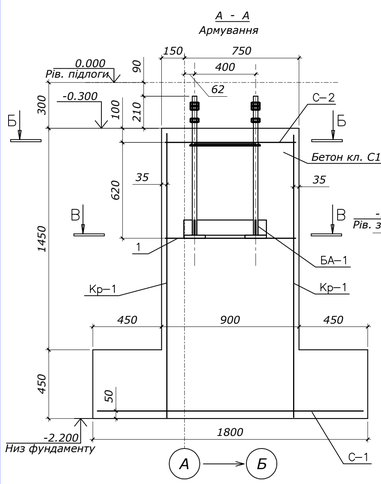
С-1

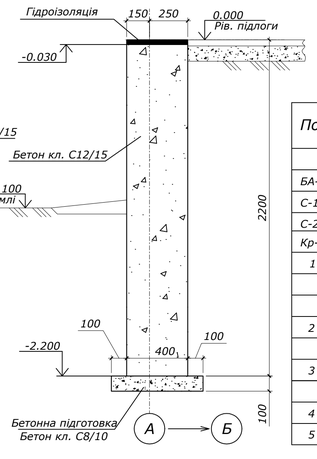


Каркас Кр-1



Підпірна стінка



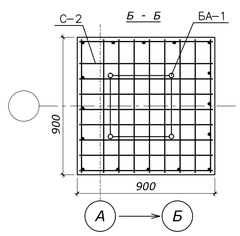


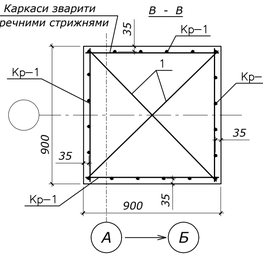
Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Прим.
		Фундамент Ф-1	**5**	**120**	
БА-1		Блок анкерний БА-1	1	44	
С-1		Сітка С-1	1	35	
С-2		Сітка С-2	1	8	
Кр-1	КЗ-12	Каркас Кр-1	4	8	
1	ДСТУ 3760:2019	А500С D8 L=1200	2	0,5	Приварити на монтажі
		Бетон кл. С12/15, м³	2,63		
		Сітка С-1	**5**	**35**	
2	ДСТУ 3760:2019	А500С D12 L=1750	22	1,6	
		Сітка С-2	**5**	**8**	
3	ДСТУ 3760:2019	А500С D18 L=880	18	0,4	
		Каркас Кр-1	**20**	**8**	
4	ДСТУ 3760:2019	А500С D12 L=1850	4	1,7	
5	ДСТУ 3760:2019	А500С D8 L=880	3	0,4	

Стрижні сіток варити в усіх перетинах.

Фіксацію анкерних блоків в проектному положенні виконувати шляхом приварки до стрижнів арматурного блоку фундаменту.

Оклеювальну гідроізоляцію виконати з двох шарів гідроізолу на гарячому бітумі по цементній стяжці складу 1:2 з додаванням рідкого скла з питомою вагою 1.40...1.42 г/см³, в кількості 35% від ваги цементу





Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		
Розробив		Статкевич М.Б.					
Конс. розд.		Скляров І.О.					
Керівник		Скляров І.О.					
Зав.каф.		Білик С.І.					

Бакалаврська атестаційна робота

Будівля складу промислових товарів
м. Бориспіль, Київська обл.

Металеві конструкції	Стадія	Лист	Листів
		7	11
Вузли 4, 5	КНУБА Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій ПЦБ-20-4		

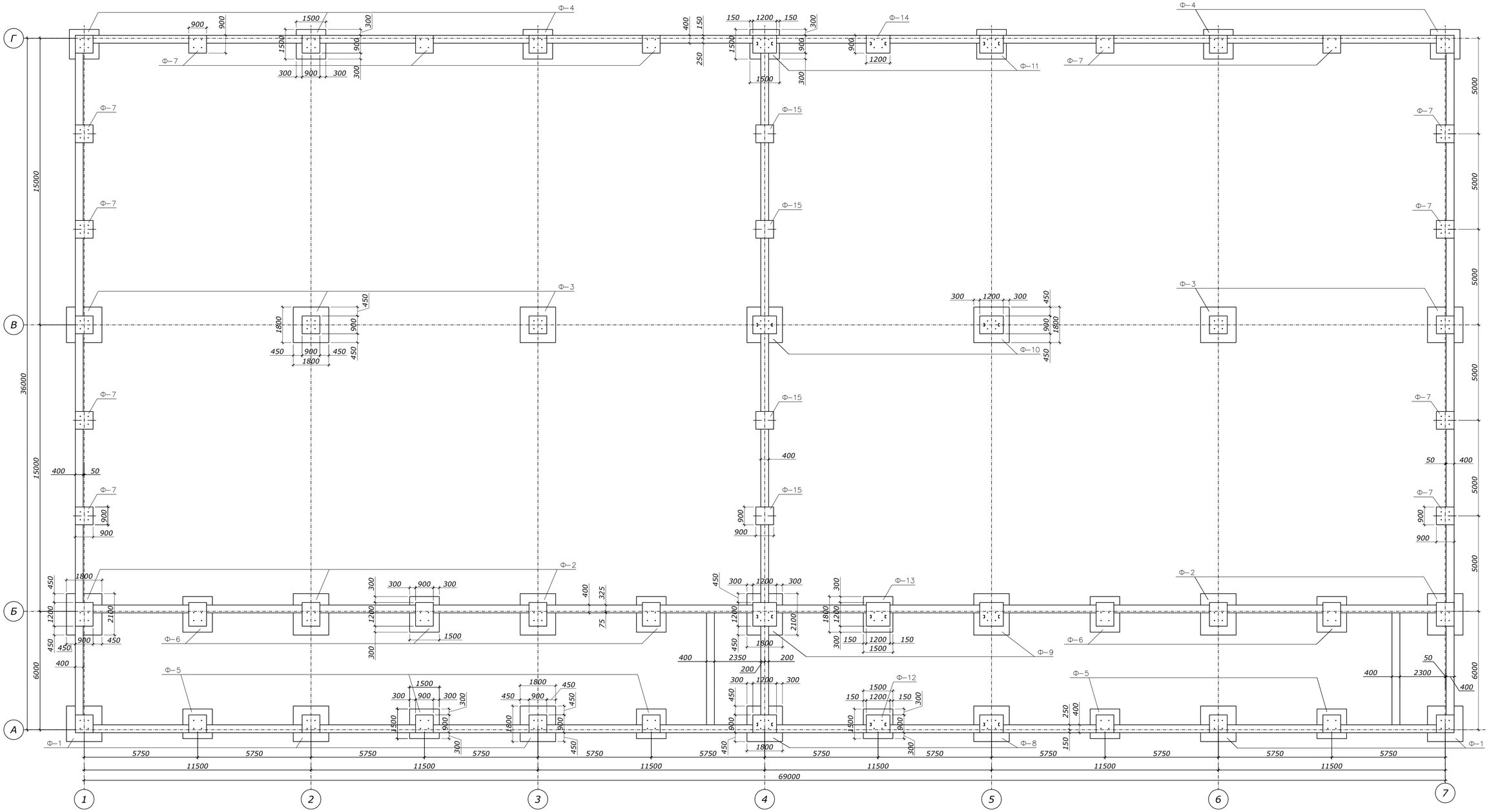
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		
Розробив		Статкевич М.Б.					
Конс. розд.		Ращенко А.М.					
Керівник		Скляров І.О.					
Зав.каф.		Білик С.І.					

Бакалаврська атестаційна робота

Будівля складу промислових товарів
м. Бориспіль, Київська обл.

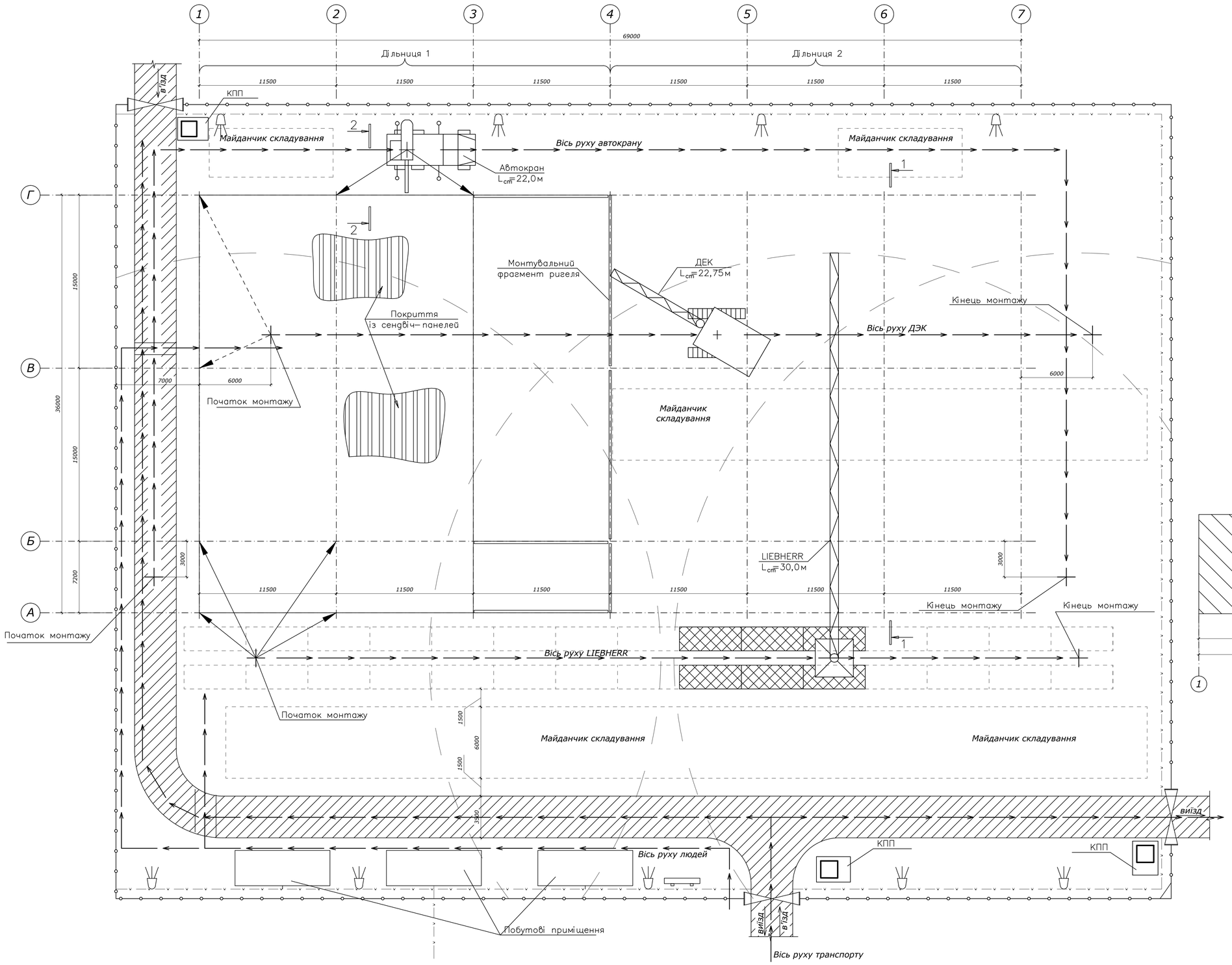
Основи і фундаменти	Стадія	Лист	Листів
		7	11
Розрізи 1-1, 2-2, Посадка на ІГ розріз, Схема армування, Відомість стрижнів арматури	КНУБА Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій ПЦБ-20-4		

Схема розміщення елементів фундаментів



						Бакалаврська атестаційна робота	
						Будівля складу промислових товарів м. Бориспіль, Київська обл.	
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		
Розробив		Сталкевич М.Б.				Основи і фундаменти	Стадія: — / Лист: 8 / Листів: 11
Конс. розд.		Ращенко А.М.					
Керівник		Скляров І.О.					
Зав.каф.		Білик С.І.				Схема розміщення елементів фундаментів	КНУБА, Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій, ПЦБ-20-4

Будгенплан



Технічна характеристика кранів

Марка крану	Автокран "Галичанин"							
Виліт гаку, м	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0
Вантажопідйомність, т	6,34	5,74	4,54	2,94	2,14	1,59	1,14	0,84

Марка крану	Баштовий повноповоротний кран "LIEBHERR 32H"							
Виліт гаку, м	11,6	14,0	16,0	18,0	20,0	24,0	26,0	30,0
Вантажопідйомність, т	1,50	1,21	1,03	0,89	0,78	0,61	0,54	0,43

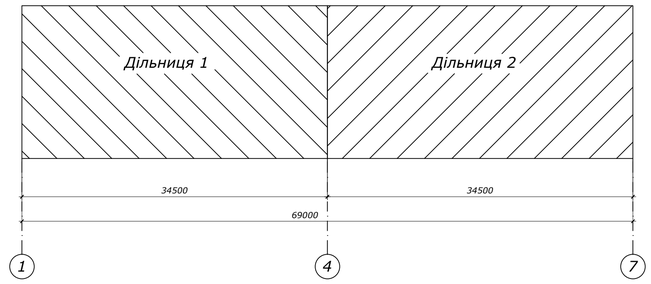
Характеристика крану
ДЕК-251, $L_{ст.}$=22,75 м, $L_{г.}$=5,0 м

R, м	Q, т	H, м	R, м	Q, т	H, м
Основний підйом			На гуську		
5,8	13,4	22,5	9,0	5,0	26,0
13,7	4,5	19,2	18,0	2,5	21,7
20,8	1,9	12,2	25,7	1,2	12,8

Таблиця ваг підйомних елементів

№ з/п	Найменування	Марка	Максимальна вага елем., т
1	Колони каркасу	К-1...К-4, К-9	1,4
2	Стійки фахверку, верт. в'язі	К-5...К-8, Вв-1...Вв-3	0,68
3	Ригелі каркасу	Р-1...Р-3	1,6
4	Балки перекриттів	Б-1...Б-2	0,3
5	Прогони і в'язі покриття	1	1
6	Стінові ригелі	1	1

Розбивка будівлі на монтажні дільниці



Умовні позначення

- Огородження будмайданчику
- Тимчасова електролінія
- Прожектор
- Плити під шлях руху крану LIEBHERR
- Тимчасова дорога
- Тимчасові ворота
- Пожежний щит

Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
Розробив		Статкевич М.Б.			
Конс. розд.		Осипов С.О.			
Керівник		Скляров І.О.			
Зав.каф.		Білик С.І.			

Бакалаврська атестаційна робота

Будівля складу промислових товарів
м. Бориспіль, Київська обл.

Розділ "Технологія і організація"	Стадія	Лист	Листів
		9	11
Будгенплан, Розбивка будівлі на дільниці, Характеристика кранів	КНУБА Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій ПЦБ-20-4		

Технологічна карта на виконання монтажних робіт

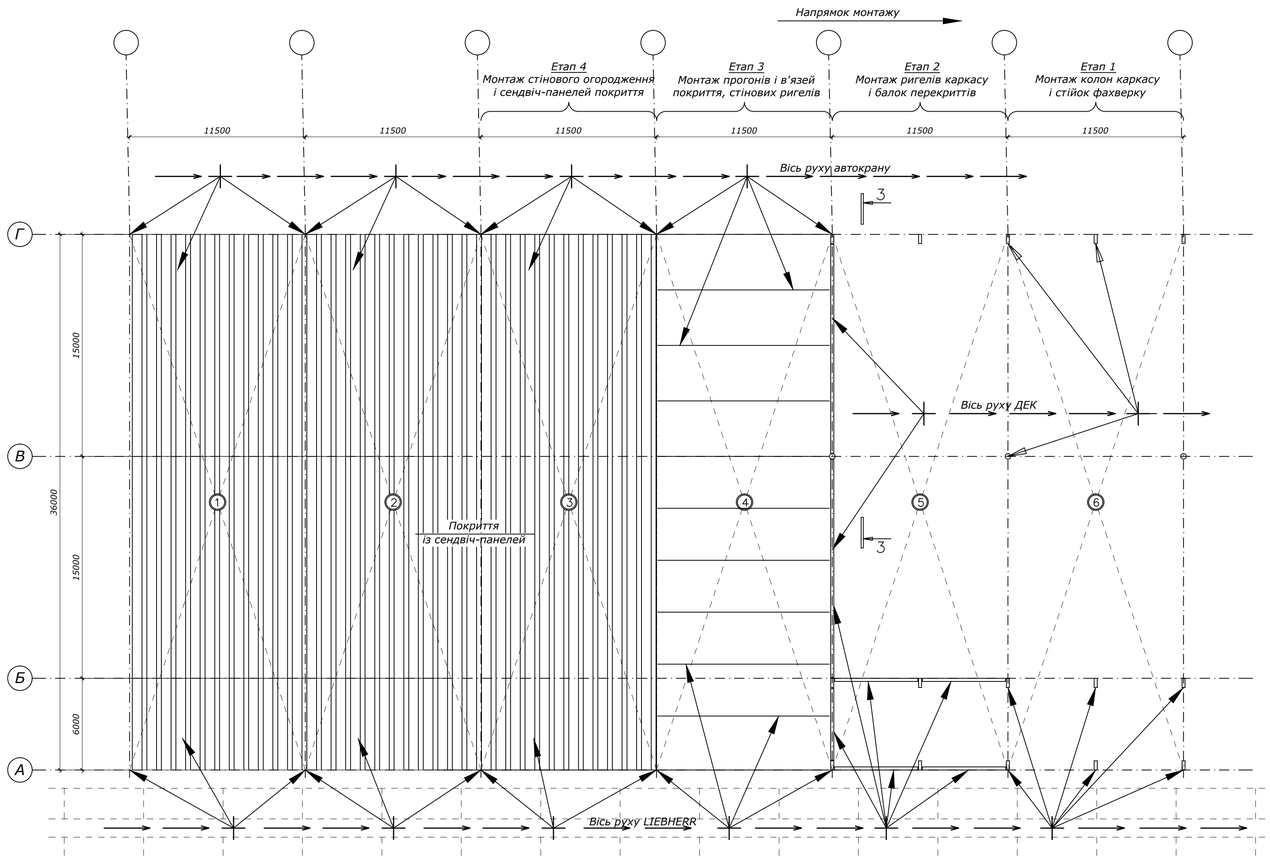
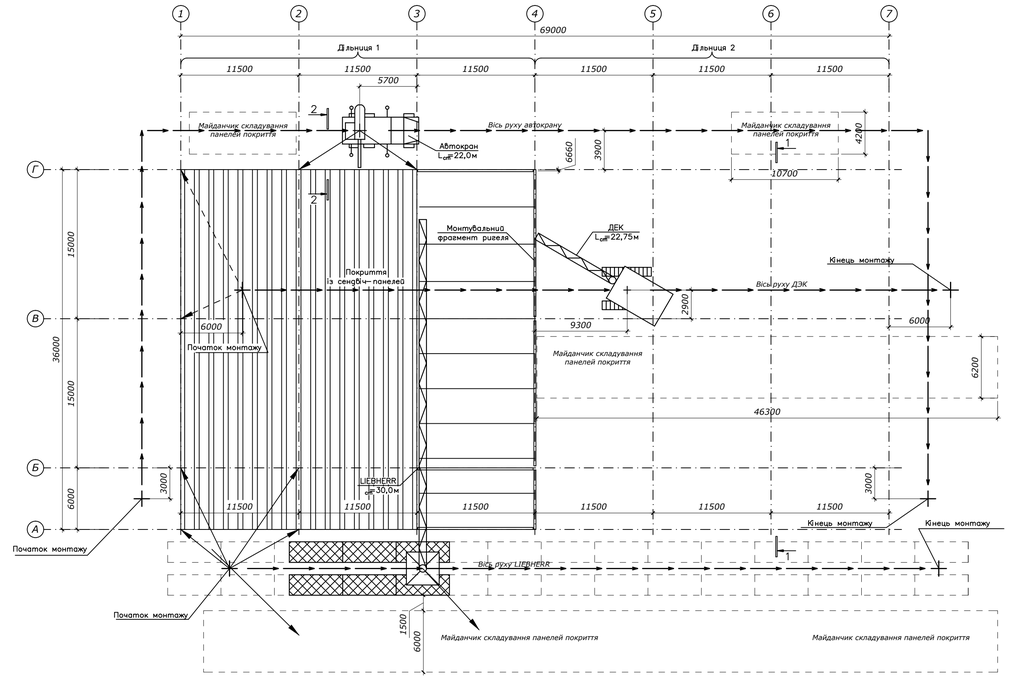
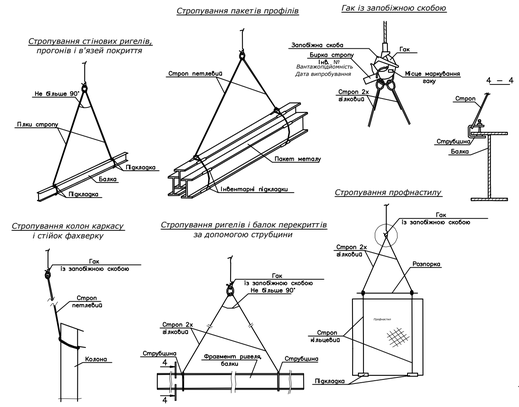
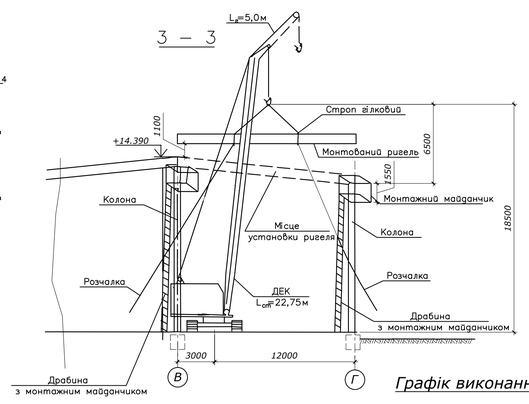
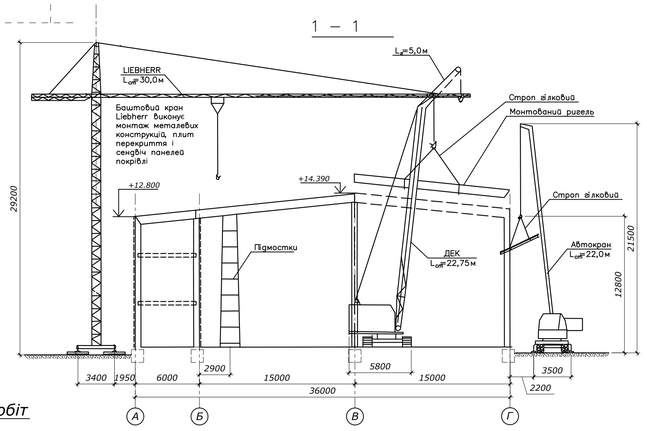


Схема вивантаження, розкладання і монтажу елементів покриття



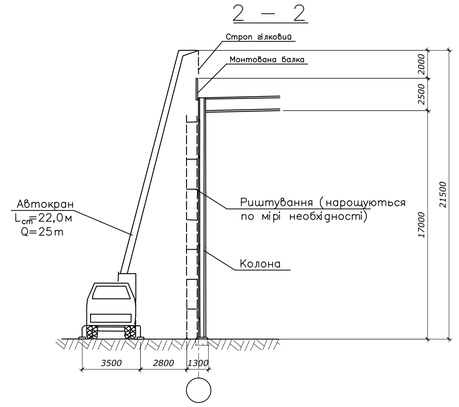






Графік виконання монтажних робіт

Найменування робіт	Од. вим.	Об'єм монтажних робіт	Норма часу		Трудомісткість і машиномісткість				Застосовані механізми		Склад ланки				Рік, місяць, дні																								
					Од. вим.		Прийнятих				Проф. розряд	Кільк.	Зміни	Дні	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	44	48	52	56	60	64	68	72	76
			люд. годин	маш. годин	люд.-змін	маш.-змін	люд.-змін	маш.-змін	Найменування	Кільк.																													
1. Монтаж колон каркасу і стійок фахверків	т	45,7	32	1,71	178,3	9,5	1125	89	Баштовий кран LIEBHERR 32H	1		6	1	27																										
2. Монтаж ригелів каркасу	т	22,8	32	1,71	89	4,8						6	1	13																										
3. Монтаж прогонів покриття	т	27	22,56	1,9	74,3	6,3						4	1	17																										
4. Монтаж в'язей і розпорок по покриттю	т	5	90,4	5,14	55,1	3,1						5	1	10																										
5. Монтаж вертикальних в'язей	т	3	80,16	3,17	29,3	1,2						3	1	9																										
6. Монтаж балок перекриття	т	14,5	32	1,71	56,6	3,0			Самохідний кран ДЕК-251	1		4	1	13																										
7. Монтаж сходових маршів	т	11,7	46,24	7,79	66,0	11,1						5	1	12																										
8. Монтаж віконних блоків	т	10	128,48	7,68	156,7	9,4			Автокран "Галичанин"	1		5	1	29																										
9. Монтаж каркасів воріт	т	8	66,24	5,81	64,6	5,7						6	1	10																										
10. Монтаж плит перекриття	100м³	1,8	223.1	16.82	49,0	3,7						5	1	9																										
11. Монтаж покрівельного покриття з сендвіч-панелей	100м²	26,2	50,72	3,38	162.1	10,8						5	1	30																										
12. Монтаж стінового огородження з набірних сендвіч-панелей	100м²	24,6	47,84	6,74	143.5	20,2						5	1	27																										
13. Електрозварювальні роботи	т	1,5	4,74	4,59	0,9	0,8					4, 5	2	1	70																										
14. Постановка болтів з гайками і шайбами	100шт.	30	19,04	4,24	69,7	15,5					3, 4	4	1	70																										



Вказівки до виконання робіт

Для виконання будівельно-монтажних робіт по влаштуванню металевого каркасу прийняті: баштовий кран LIEBHERR, Lстр=30,0м, гусеничний кран ДЕК-251, Lстр=22,75м і автокран типу «Галичанин» або будь-який автокран типу КС, що проходить за вантажопідйомністю, висоті підйому гаку, вильоту стріли.

Кран LIEBHERR веде роботи, переміщуючись вздовж ряду «А». Під шлях руху крану вкладаються дорожні плити (одразу вкладаються по довжині три пари плит, після цього, по мірі виконання монтажних робіт, дорожні плити перекладаються). Гусеничний кран ДЕК веде роботи, переміщуючись всередині будівлі, вздовж ряду «В». Автокран веде монтаж покриття і стінового огородження, переміщуючись вздовж ряду «Г» і осей «1», «7».

Монтаж будівлі складу ведеться по захваткам (2 захватки, див. схему розбивки на захватки). Роботи на захватці виконуються в такій послідовності:

- *монтаж колон;*
- *монтаж в'язей по колонам;*
- *монтаж балок перекриттів;*
- *монтаж ригелів каркасу;*
- *монтаж металоконструкцій покриття, монтаж покриття;*
- *монтаж стінового огородження.*

За необхідності до початку монтажу металоконструкцій проводять укрупнювальну збірку м/к в об'ємні блоки.

Монтаж металоконструкцій виконують кранами LIEBHERR і ДЕК. Після стропування балки краном, відповідальною особою подається сигнал до її підйому. Збірку металоконструкцій на висоті виконувати з приставних монтажних драбин з майданчиками або з підмостків.

Охорона праці

Всі роботи на висоті монтажники повинні виконувати, тільки застосовуючи запобіжні пояси. Працювати без запобіжних поясів категорично заборонено.

При влаштуванні покриття до початку робіт необхідно вздовж прогонів натягнути страхувальні троси для кріплення запобіжних поясів. По мірі виконання покриття, необхідно влаштовувати захисне огородження по контуру покриття. За неможливості встановити захисне огородження, всі монтажники, що працюють на покритті, повинні кріпитись до страхувального тросу запобіжними поясами і знаходитись на робочих місцях, вказаних майстром, тільки згідно виданому завданню на даний період. Переміщатись по покриттю без запобіжних поясів і знаходитись на ділянках покриття, поза робочими місцями, категорично заборонено.

Монтаж стінового огородження виконується з риштувань. Кріплення риштувань до металоконструкцій будівлі виконується згідно паспорту на дані риштування. Місця кріплення риштувань визначаються на місці майстром або виконробом. Складування конструкцій виконується по мірі переміщення кранів і виконання будівельно-монтажних робіт.

Побутові приміщення повинні бути розміщені поза небезпечної зони роботи кранів, в протилежному випадку знаходитись в побутових приміщеннях під час роботи кранів заборонено.

У зв'язку з роботою декількох кранів на споруджувальній будівлі, необхідно забезпечити безпечну роботу кранів. Для безпечної роботи кранів відстань між торцями переміщуваних вантажів має бути не менше 5,0м. Відповідальні за безпечне переміщення вантажів кранами на місці мають визначити зону роботи для кожного крану, що забезпечує його безпечну роботу і поставити у відомість кожного кранівника. До початку виконання робіт всі робочі та інженерно-технічні робітники, зайняті на об'єкті, повинні бути ознайомлені з даним проектом виконання робіт, про що зробити запис в спеціальній таблиці.

Складування конструкцій та будматеріалів виконувати згідно ДБН А.3.2-2-2009, техумов на будівельні матеріали і конструкції по мірі виконання будівельно-монтажних робіт. Притуляти, опирати матеріали та вироби до заборів і елементів тимчасових і капітальних споруд не допускається.

							Бакалаврська атестаційна робота
							Будівля складу промислових товарів м. Бориспіль, Київська обл.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		
Розробив		Сталкевич М.Б.				Розділ "Технологія і організація"	Стадія: — / Лист: 10 / Листів: 11
Конс. розд.		Осипов С.О.					
Керівник		Скляров І.О.					
Зав.каф.		Білик С.І.				Технологічна карта на виконання монтажних робіт, Календарний графік монтажних робіт, Стропування елементів каркасу, Розрізи 1-1, 2-2, 3-3, 4-4	КНУБА Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій ПЦБ-20-4

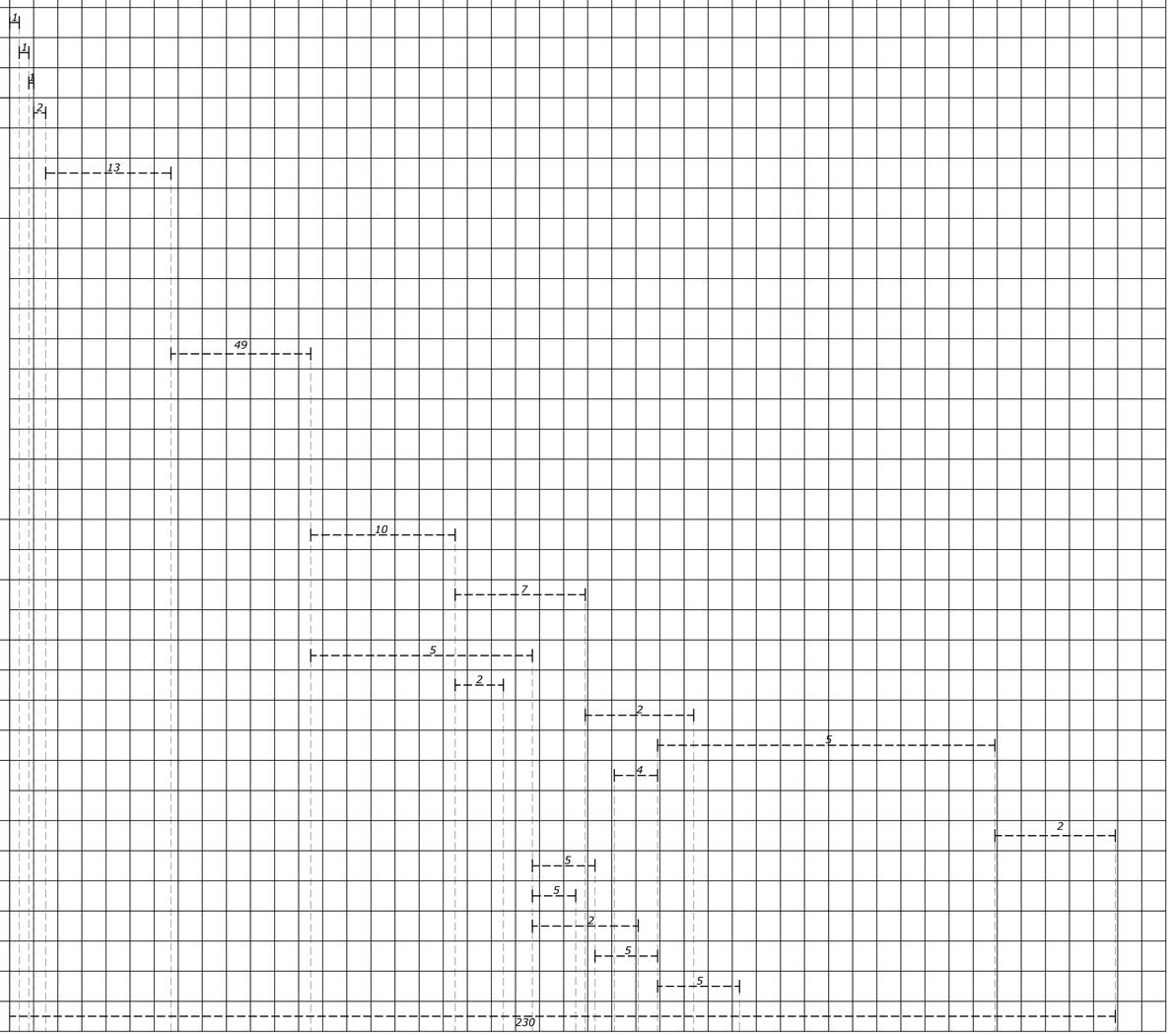
Календарний графік будівництва

№ з/п	Найменування робіт	Од. вим.	Об'єм монтажних робіт	Норма часу		Трудомісткість і машиномісткість				Застосовані механізми		Склад ланки		Зміни	Тривалість робіт, дні
				люд. годин	маш. годин	Нормативна		Прийнята		Найменування	Кільк.	Проф. розряд	Кільк.		
						люд.-змін	маш.-змін	люд.-змін	маш.-змін						
1	Розробка ґрунту бульдозерами	1000м^3	0,75	17	17	1,6	1,6	2	2	Баштовий кран LIEBHERR 32H	1		1	1	2
2	Розробка котлованів екскаватором під фундам. в сухих ґрунтах II кат (у відвал)	1000м^3	1,5	8,79	12,17	1,6	2,2	2	2	Самохідний кран ДЕК-251	1		1	1	2
3	Ущільнення ґрунту	1000м^3	0,2	49,44	14,6	1,2	0,4	1	1	Автокран "Галичанин"	1		1	1	1
4	Зворотне засипання	1000м^3	3,0	13,7	13,7	5,0	5,0	5	5				2	1	2,5
5	Влаштування бетонної підготовки	100м^3	0,4	195,75	10,6	9,5	0,5	9	1						
6	Влаштування стовпч. фундаментів	100м^3	1,7	688,75	53,17	142,8	11,0	130	10				13	1	26
7	Влаштування стрічк. фундаментів	100м^3	2,8	159,5	30,67	54,5	10,5	50	10						
8	Встановлення металевих колон	т	45,7	32	1,71	178,3	9,5	162	9						
9	Встановлення ригелів	т	22,8	32	1,71	89,0	4,8	81	4						
10	Встановлення прогонів	т	27	22,56	1,9	74,3	6,3	68	6						
11	Монтаж в'язей і розпорок по покриттю	т	5	90,4	5,14	55,1	3,1	50	3						
12	Монтаж вертикальних в'язей	т	3	80,16	3,17	29,3	1,2	27	1				49	1	29
13	Монтаж сходових майданчиків і маршів	т	11,7	46,24	7,79	66,0	11,1	60	10						
14	Монтаж балок перекриття	т	14,5	32,0	1,71	56,6	3,0	52	3						
15	Монтаж плит перекриття	100м^2	1,8	223,1	16,82	49,0	3,7	45	3						
16	Встановлення віконних блоків	т	10	128,48	7,68	156,7	9,4	145	9						
17	Монтаж каркасів воріт	т	8	66,24	5,81	64,6	5,7	60	5						
18	Монтаж покрівельного покр. з сендвіч-панелей	100м^2	26,2	50,72	3,38	162,1	10,8	150	10				10	1	30
19	Монтаж стін. огороджу. з набірних сендвіч-панелей	100м^2	24,6	47,84	6,74	143,5	20,2	135	18						
20	Підготовка підлог	1м^3	8,3	4,72	0,3	4,8	0,3	4	1				7	1	27
21	Влаштування бетонних підлог	100м^2	24,8	47,87	1,63	144,8	4,9	135	5						
22	Влаштування внутрішніх цегляних стін	1м^3	298	6,92	0,49	251,5	17,8	230	16				5	1	46
23	Встановлення металопластикових вікон	100м^2	1,35	126,56		20,8		20					2	1	10
24	Влаштування лінолеумних підлог	100м^2	8,3	60,36		61,1		60					2	1	30
25	Покращена штукатурка стін	100м^2	25,2	122,1		375,2		350					5	1	70
26	Облицювання стін плиткою	100м^2	0,9	167,43		18,4		18					4	1	9
27	Влаштування підлоги з плитки	100м^2	0,6	167,43		12,3		12							
28	Покращене масляне фарбування стін	100м^2	25,2	16,66		51,2		50					2	1	25
29	Влаштування водопостачання і каналізації	%	3			68,4		65					5	1	13
30	Влаштування центрального опалення	%	2			45,6		45					5	1	9
31	Влаштування електромережі	%	2			45,6		44					2	1	22
32	Влаштування вентиляції	%	3			68,4		65					5	1	13
33	Благоустрій території	%	4			91,2		85					5	1	17
34	Невраховані роботи														

Рік, місяць, дні

Березень | Квітень | Травень | Червень | Липень | Серпень | Вересень | Жовтень | Листопад | Грудень | Січень | Лютий

5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20

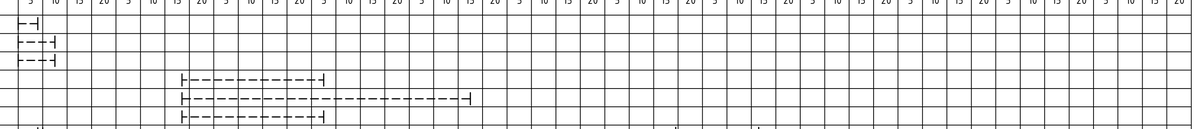


Календарний графік руху машин і механізмів

Найменування	Марка	Кількість
Екскаватор	JCB JS115	1
Автосамоскид	МАЗ-500	1
Бульдозер	Caterpillar D5R	1
Кран самохідний	ДЕК-251	1
Кран баштовий	LIEBHERR 32H	1
Автокран	"Галичанин"	1
Коток	ТР4	2

Березень | Квітень | Травень | Червень | Липень | Серпень | Вересень | Жовтень | Листопад | Грудень | Січень | Лютий

5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20

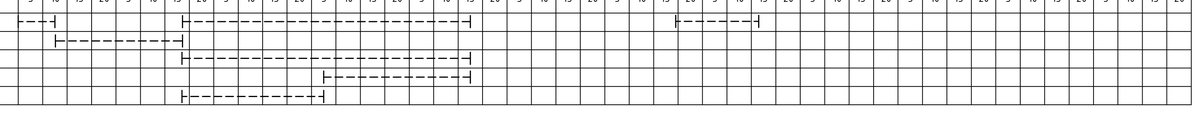


Календарний графік руху робітників

Професія	Розряд
Машиніст	2
Бетонувальник	3,1
Монтажник	3,5
Покрівельник	3,8
Електрозварювальник	3

Березень | Квітень | Травень | Червень | Липень | Серпень | Вересень | Жовтень | Листопад | Грудень | Січень | Лютий

5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20 5 10 15 20



						Бакалаврська атестаційна робота	
						Будівля складу промислових товарів м. Бориспіль, Київська обл.	
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		
Розробив		Статкевич М.Б.				Розділ "Технологія і організація"	Стадія: — Лист: 11 — Листів: 11
Конс. розд.		Осипов С.О.					
Керівник		Скляров І.О.					
Зав.каф.		Білик С.І.				Календарний графік будівництва, графік руху машин і механізмів, графік руху робітників	КНУБА Кафедра металевих та дерев'яних конструкцій ПЦБ-20-4