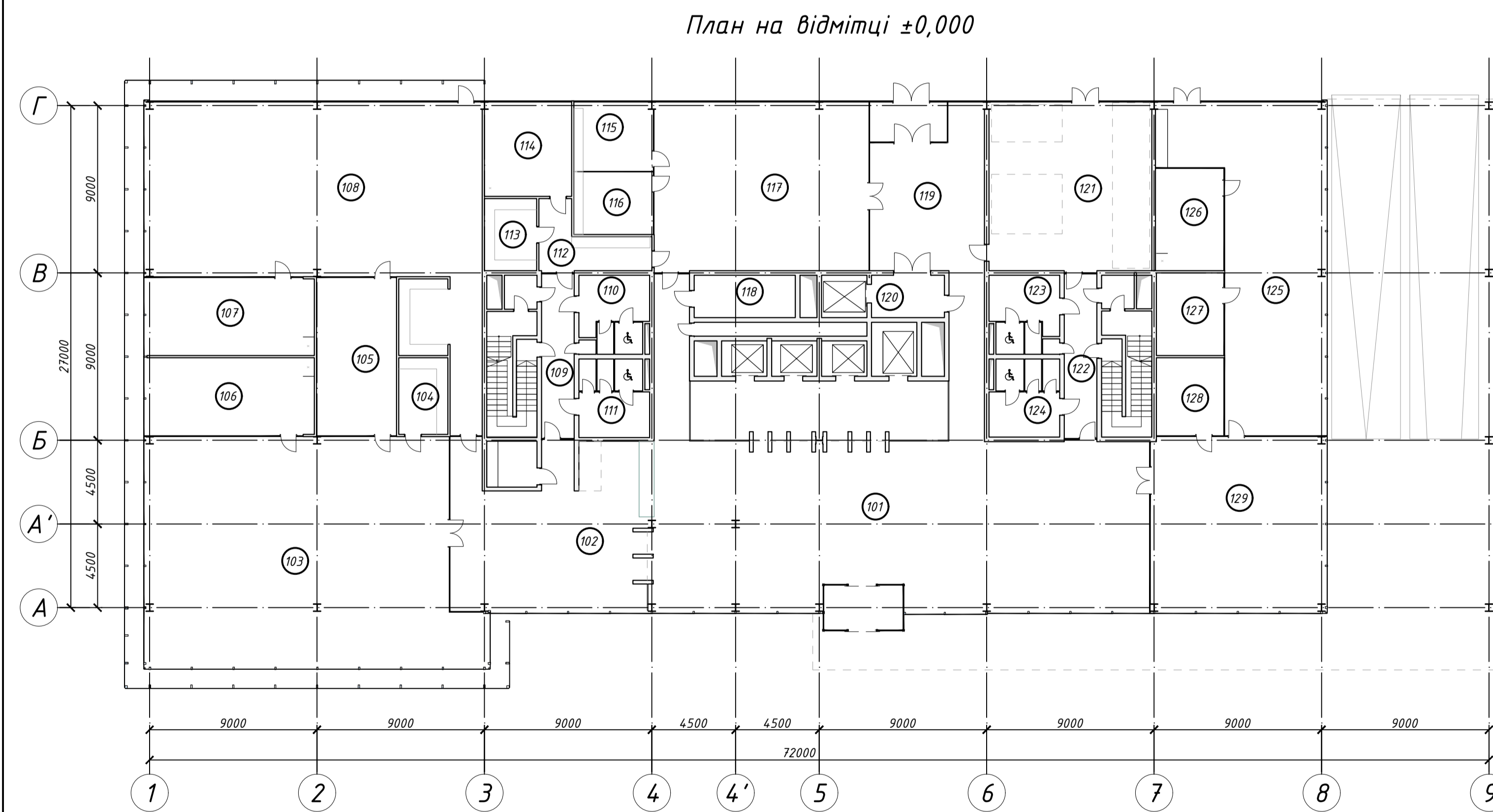
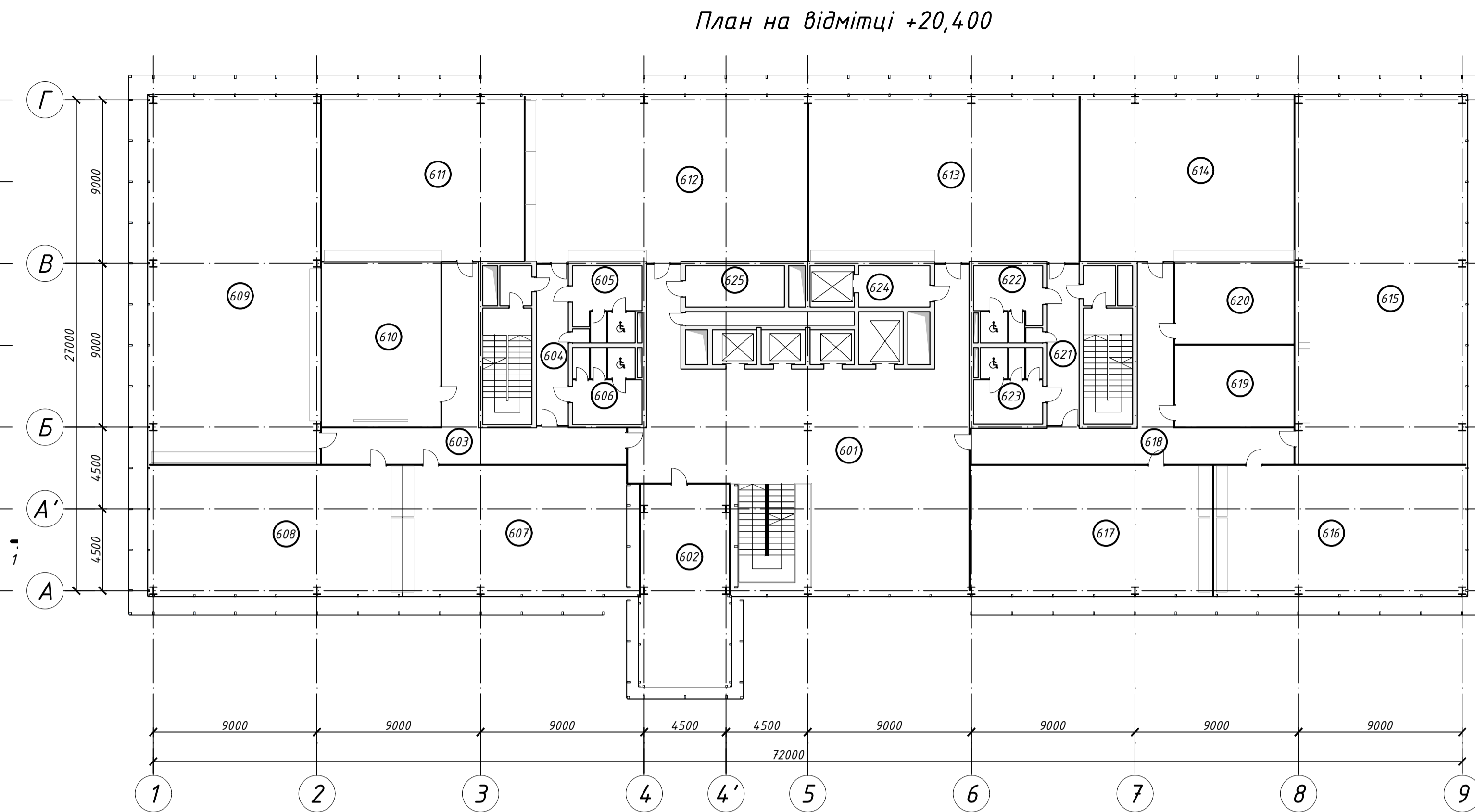
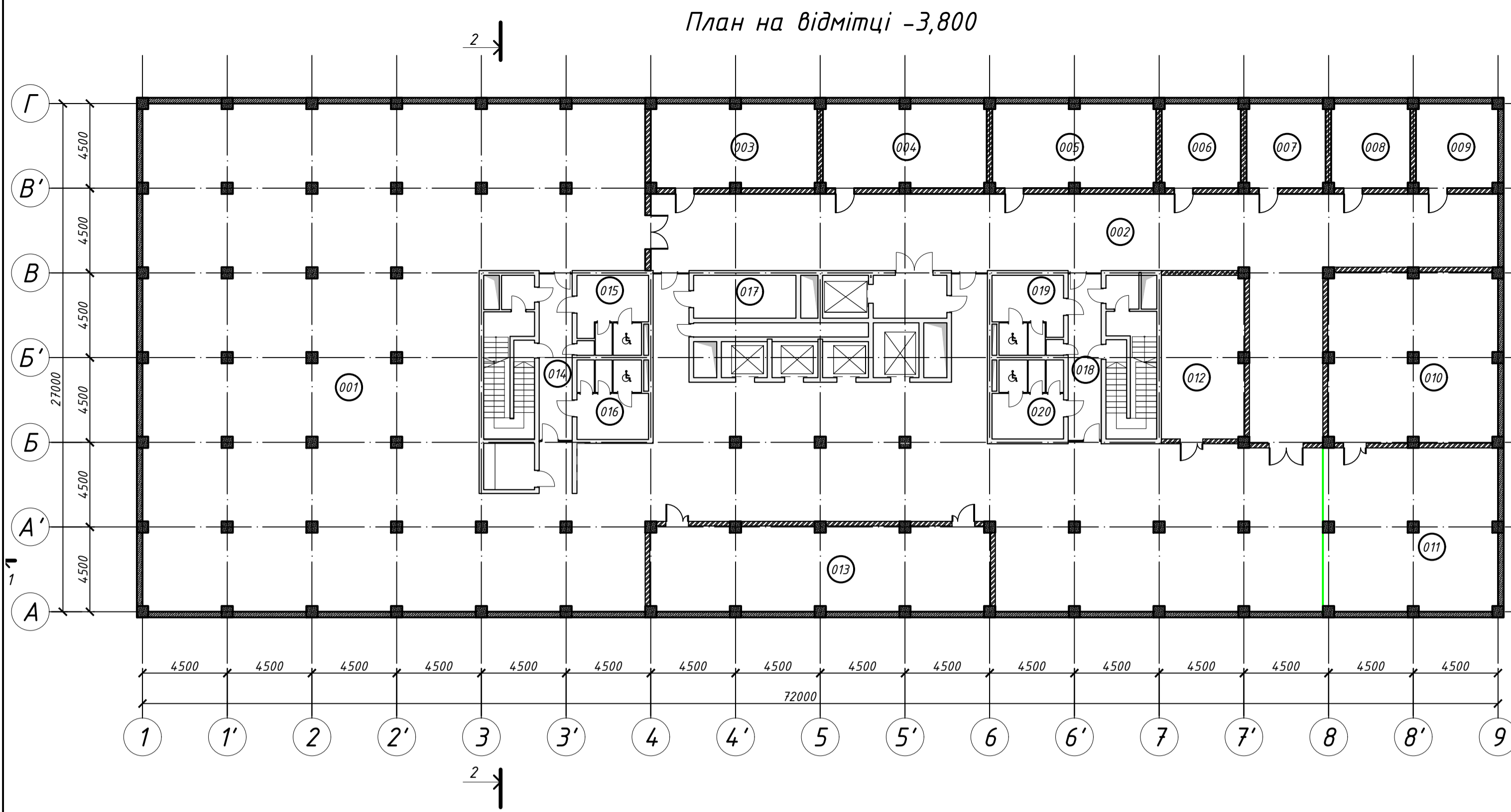


Дипломний проект					
Адміністративна семиповерхова будівля з металевим каркасом в м. Києві					
Зм.	Кільк.	Арх.	М. док.	Підп.	Дата
Розробив	Простак О.П.				
Керівник	Білик С.І.				
Консультант	Сергейчук О.В.				
Н. контр.					
Зав. кафедр.	Білик С.І.				
Архітектура		Стадія	Аркуш	Аркуші	
		Н	1	12	
Фасад 1-9; Фасад Г-А; Розріз 1-1; Розріз 2-2		КНУБА, гр. ПЦБМ-23 МДК			
Формат: А1					



Експлікація приміщень підвального поверху

Номер прим.	Найменування	Площа, м ²	Кат. приміщення
001	Сходище	902,6	
002	Коридор	217,4	
003	Дренажна станція	38,6	
004	Венткамера	38,6	
005	Приміщення ДЕС	38,6	
006	Електроштова	18,7	
007	Теплопункт	18,7	
008	Приміщення для зберігання інструменту	18,7	
009	Приміщення для зберігання відходів	19,3	
010	Проводовий склад	80,6	
011	Зона для прийому їжі	79,9	
012	Медичний пункт	38,2	
013	Гардероб	80,7	
014	Коридор	15,5	
015	Санвузол чоловічий	14,4	
016	Санвузол жіночий	15,0	
017	Підсобне приміщення	12,4	
018	Коридор	15,5	
019	Санвузол чоловічий	14,4	
020	Санвузол жіночий	15,0	
Разом		1692,8	

Експлікація приміщень 1-го поверху

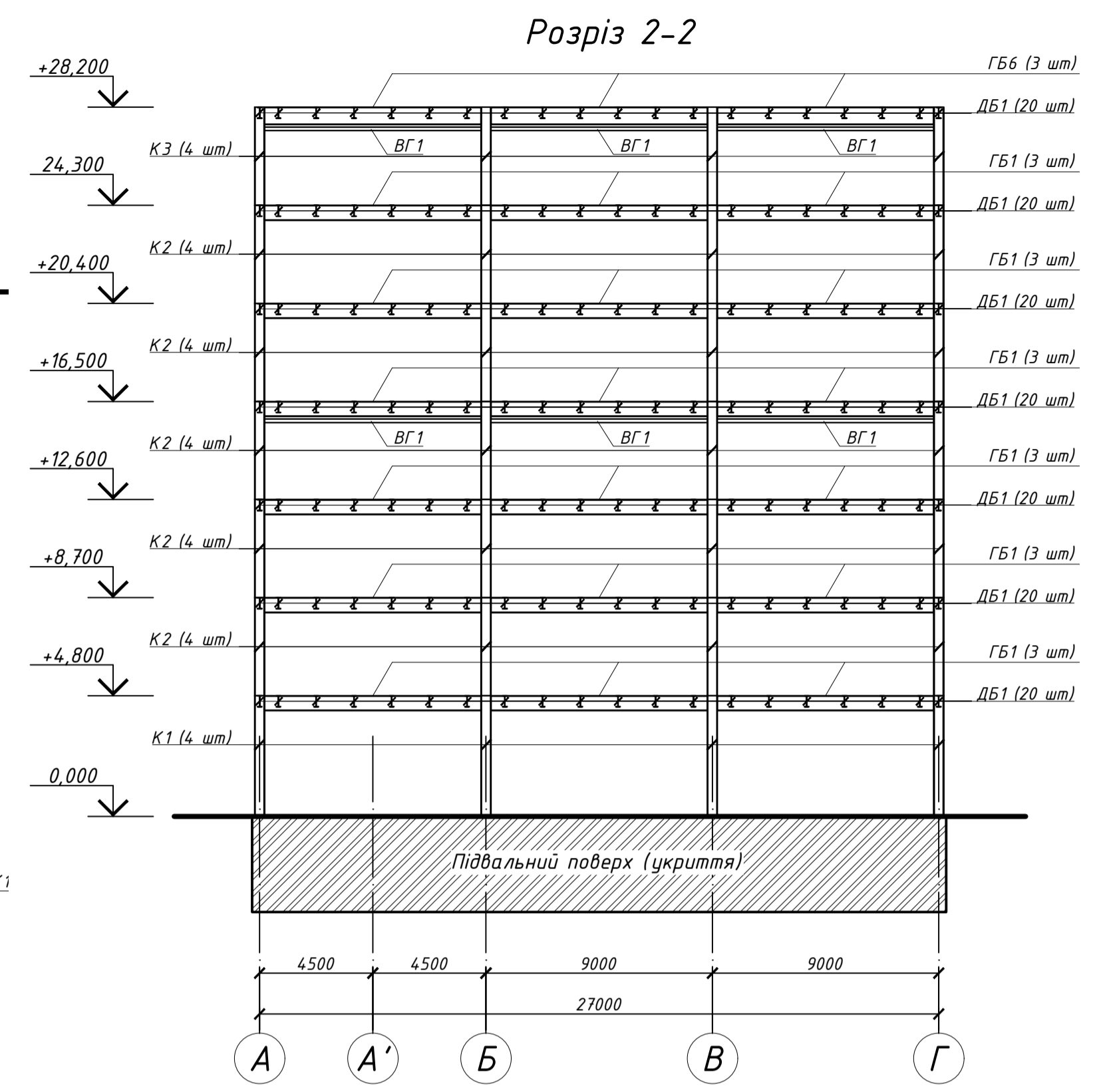
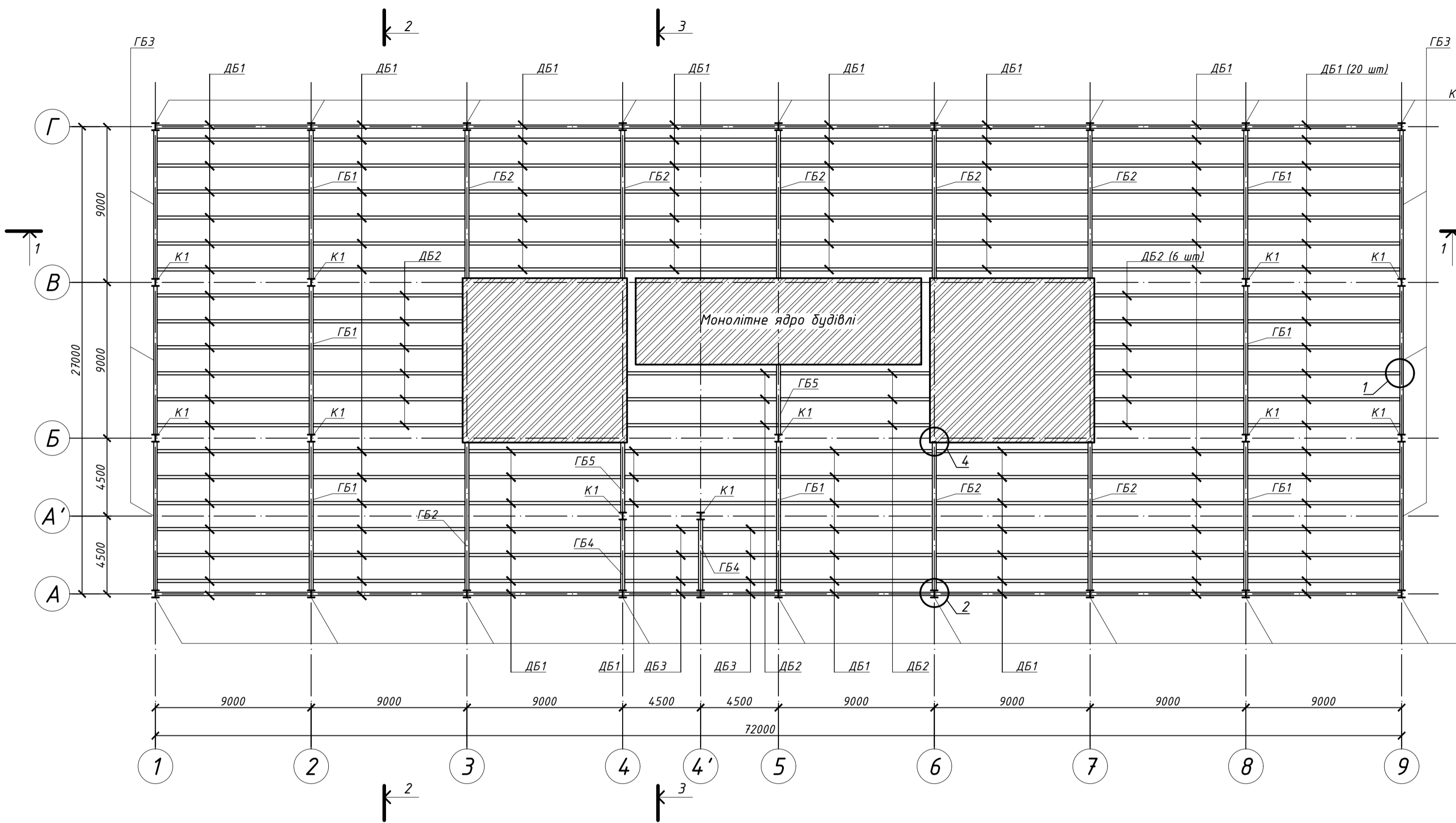
Номер прим.	Найменування	Площа, м ²	Кат. приміщення
101	Хол	319,0	
102	Рецепція	91,9	
103	Офіс	210,5	
104	Підсобне приміщення	10,9	
105	Коридор	36,6	
106	Офіс	37,7	
107	Офіс	37,7	
108	Офіс	195,9	
109	Коридор	15,5	
110	Санвузол чоловічий	14,4	
111	Санвузол жіночий	15,0	
112	Коридор	14,7	
113	Підсобне приміщення	10,9	
114	Офіс	23,8	
115	Офіс	15,9	
116	Офіс	14,3	
117	Хол	104,7	
118	Підсобне приміщення	12,4	
119	Хол	46,6	
120	Ліфтовий хол	8,9	
121	Хол	79,4	
122	Коридор	15,5	
123	Санвузол чоловічий	14,4	
124	Санвузол жіночий	15,0	
125	Офіс	110,6	
126	Кабінет	20,2	
127	Кабінет	16,1	
128	Кабінет	15,2	
129	Офіс	86,1	
Разом		1572,1	

Експлікація приміщень 6-го поверху

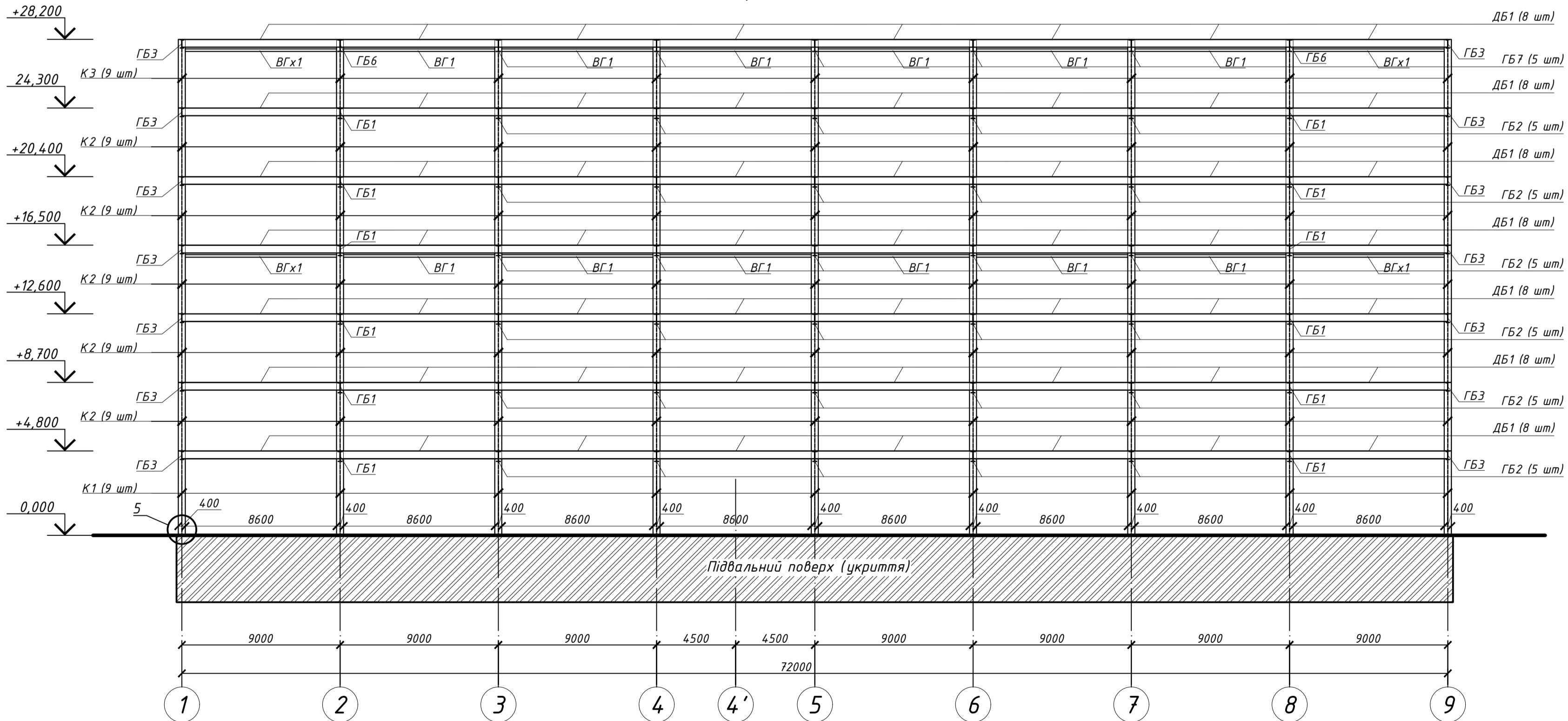
Номер прим.	Найменування	Площа, м ²	Кат. приміщення
601	Спільна зона	187,6	
602	Переговорка	54,7	
603	Коридор	51,8	
604	Коридор	15,5	
605	Санвузол чоловічий	14,4	
606	Санвузол жіночий	15,0	
607	Офіс	88,7	
608	Офіс	98,6	
609	Офіс	190,3	
610	Офіс	59,7	
611	Офіс	101,2	
612	Офіс	140,9	
613	Офіс	135,2	
614	Офіс	106,9	
615	Офіс	190,3	
616	Офіс	98,6	
617	Офіс	95,3	
618	Коридор	53,7	
619	Офіс	29,7	
620	Офіс	29,7	
621	Коридор	15,5	
622	Санвузол чоловічий	14,4	
623	Санвузол жіночий	15,0	
624	Ліфтовий хол	8,9	
625	Підсобне приміщення	12,4	
Разом		1824,0	

Дипломний проект					
Адміністративна семиповерхова будівля з металевим каркасом в м. Києві					
Зм.	Кільк.	Арх.	М. док.	Підп.	Дата
Розробив		Простах О.П.			
Керівник		Білик С.І.			
Консультант		Сергейчук О.В.			
Н. контр.					
Зав. кафедрою		Білик С.І.			
Архітектура			Студія	Архив	Архив
План на відмітці -3,800; План на відмітці ±0,000; План на відмітці +20,400			Н	2	12
			КНУБА, гр. ПЦБМ-23 МДК		
Формат: А1					

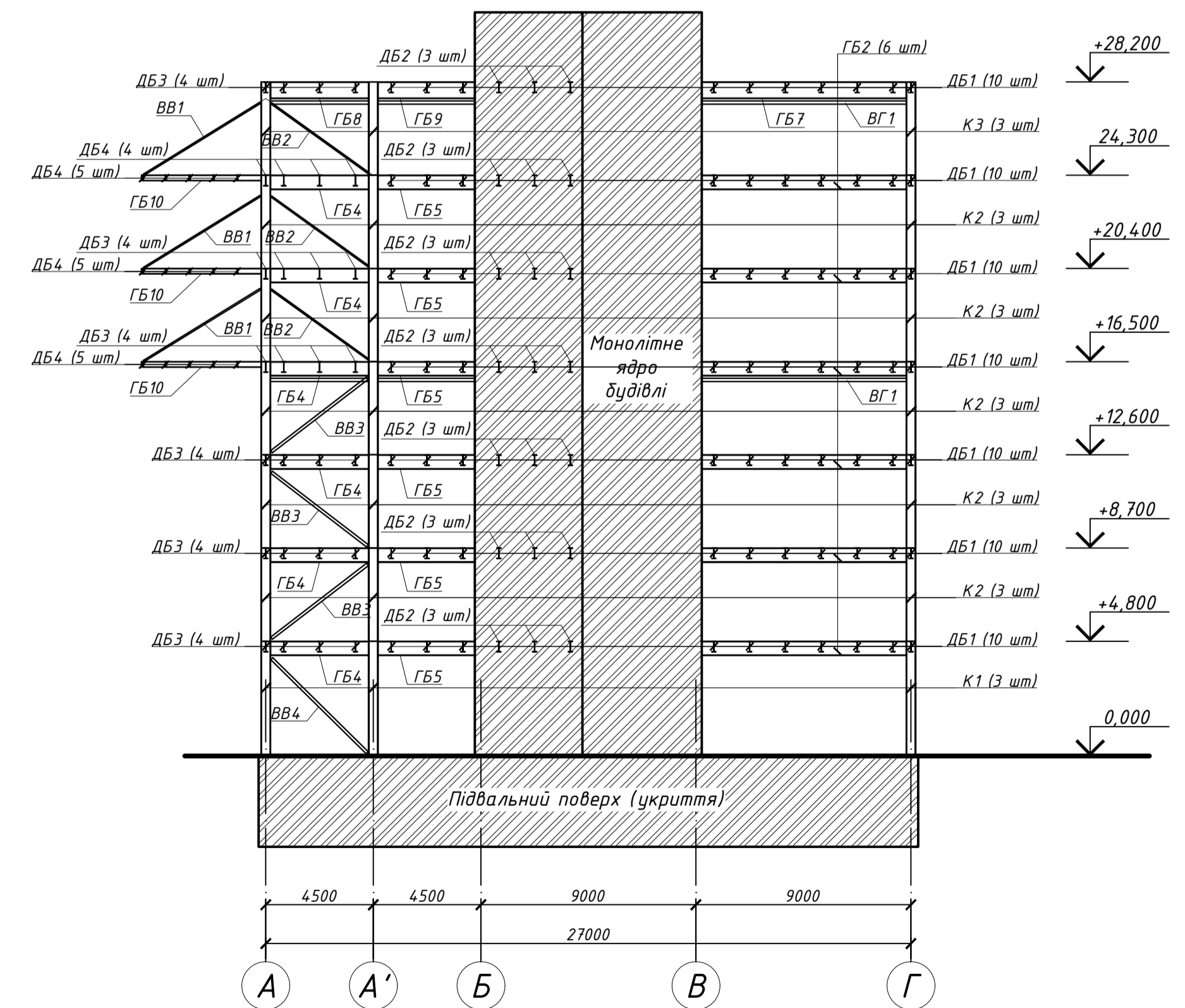
План металевих конструкцій на відм.+4,800



Розріз 1-1

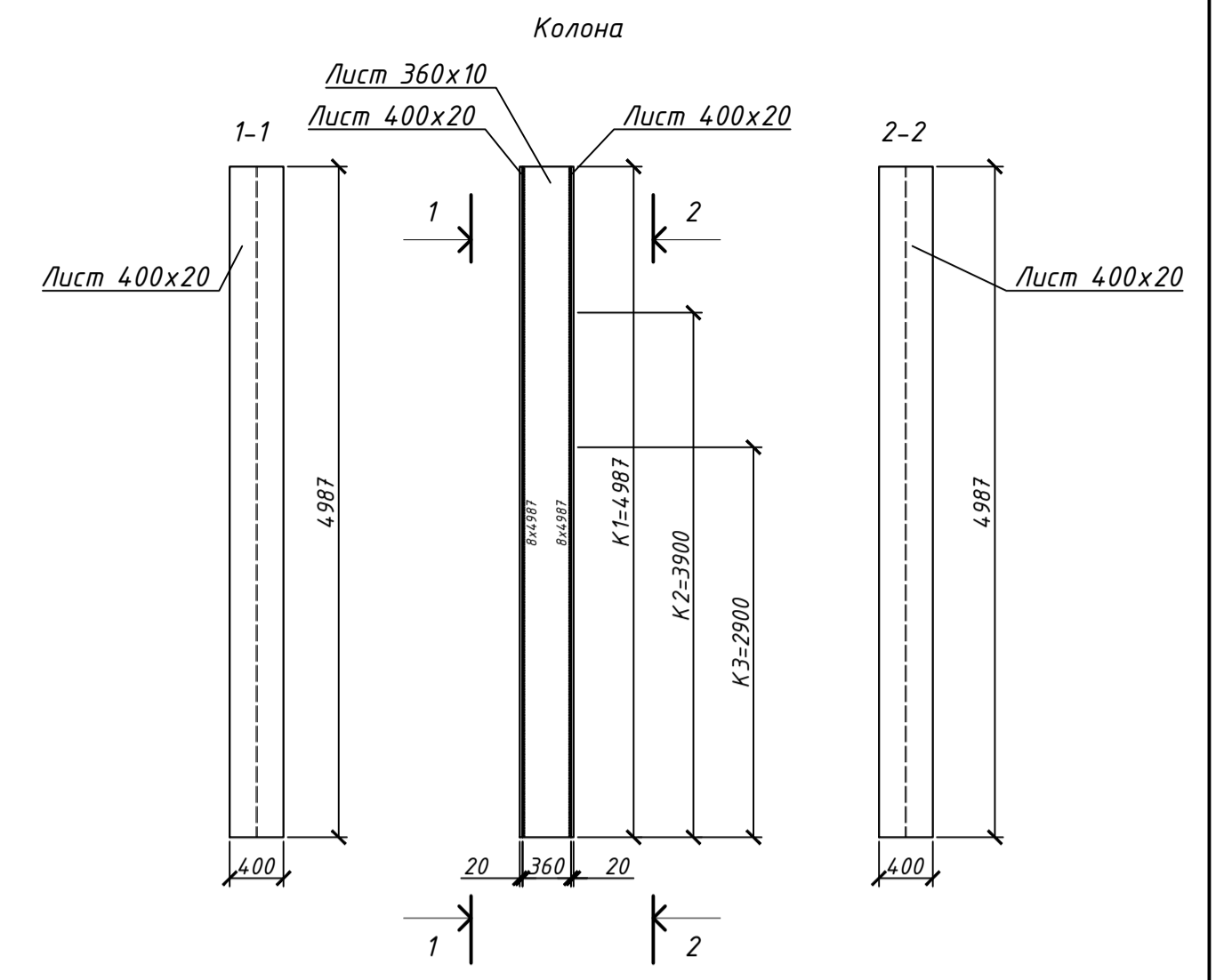
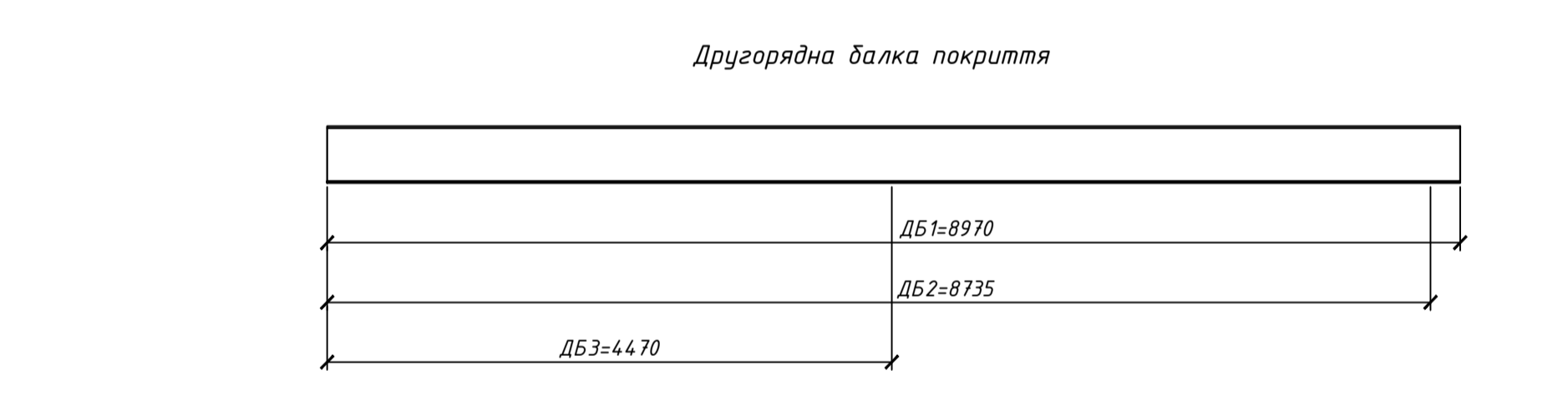
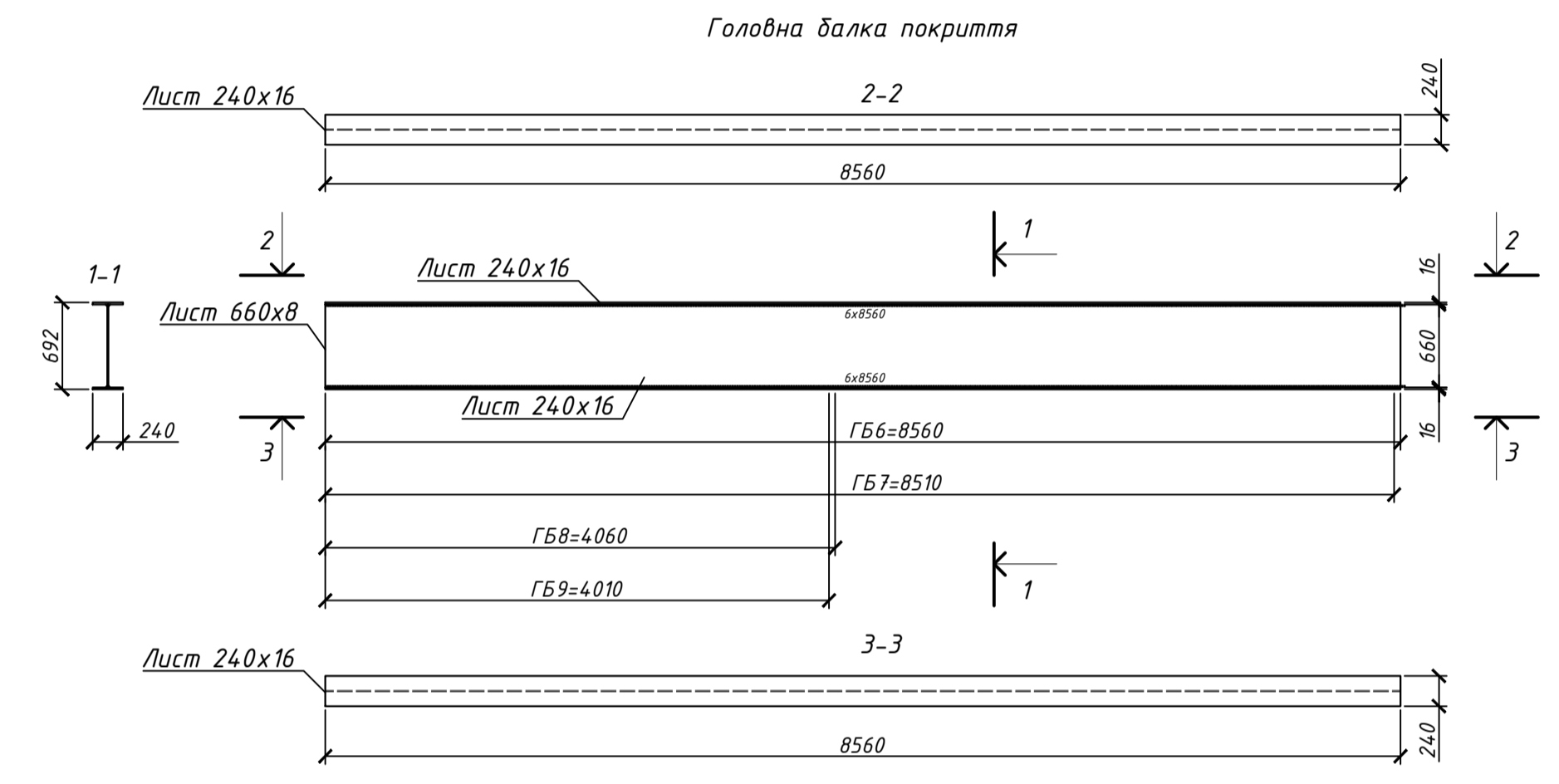
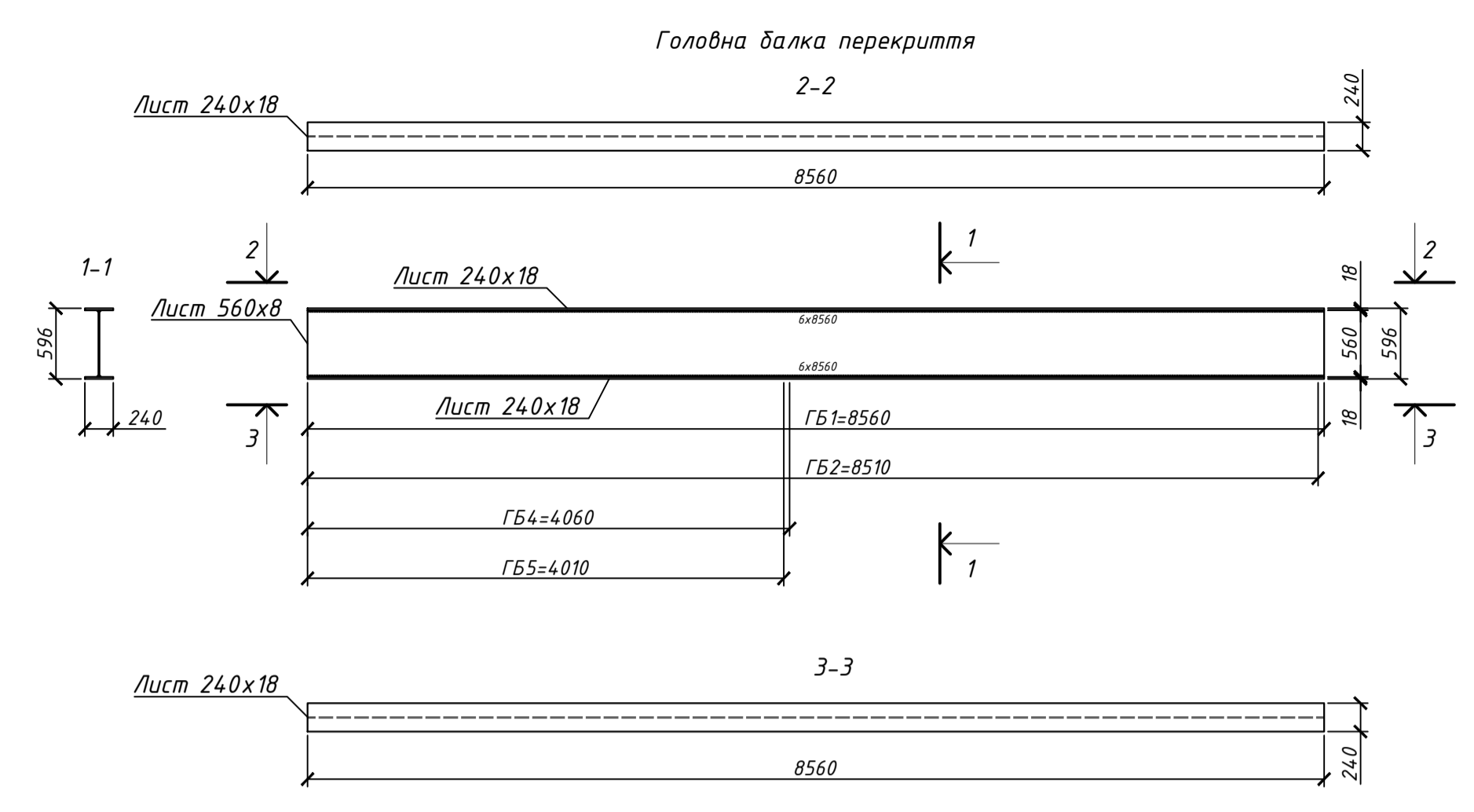
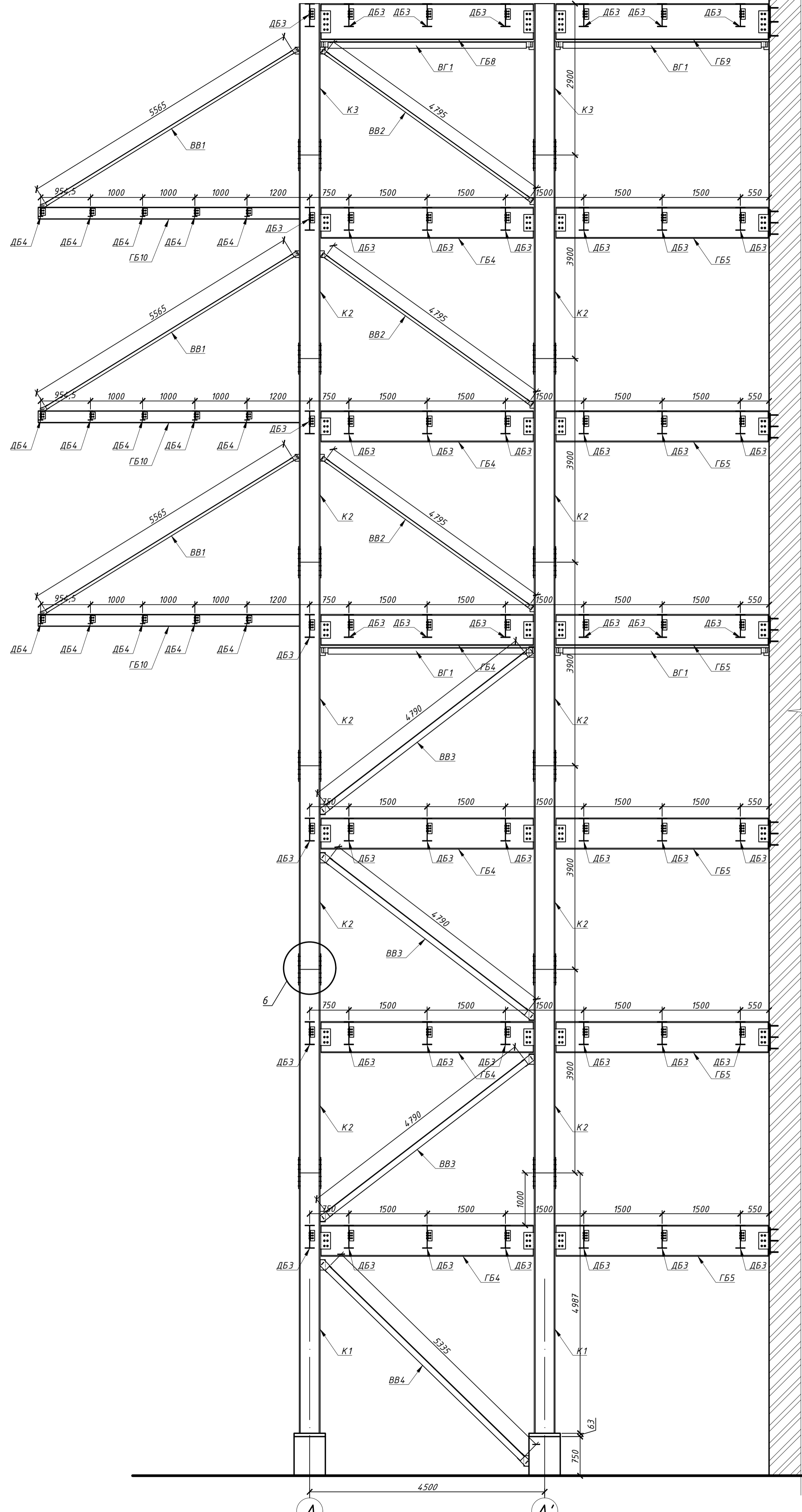


Розріз 3-3



Марка	Переріз			Опорні зусилля			Марка металу
	Ескіз	поз	Склад	М, кНм	N, кН	Q, кН	
ГБ1		1	—560x8				S275JR
		2	—240x18				S275JR
ГБ2		1	—560x8				S275JR
		2	—240x18				S275JR
ГБ3			I 50				S275JR
ГБ4		1	—560x8				S275JR
		2	—240x18				S275JR
ГБ5		1	—560x8				S275JR
		2	—240x18				S275JR
ГБ6		1	—660x8				S275JR
		2	—240x16				S275JR
ГБ7		1	—660x8				S275JR
		2	—240x16				S275JR
ГБ8		1	—660x8				S275JR
		2	—240x16				S275JR
ГБ9		1	—660x8				S275JR
		2	—240x16				S275JR
ГБ10			I 24				S275JR
ДБ1			I 45				S235JR
ДБ2			I 45				S235JR
ДБ3			I 45				S235JR
ДБ4			I 45				S235JR
ДБ5			I 45				S235JR
ДБ6			I 20				S235JR
К1		1	—360x10				S275JR
		2	—400x20				S275JR
К2		1	—360x10				S275JR
		2	—400x20				S275JR
К3		1	—360x10				S275JR
		2	—400x20				S275JR
В1			2x L 63x5				S235JR
В2			2x L 63x5				S235JR
В3			2x L 125x8				S235JR

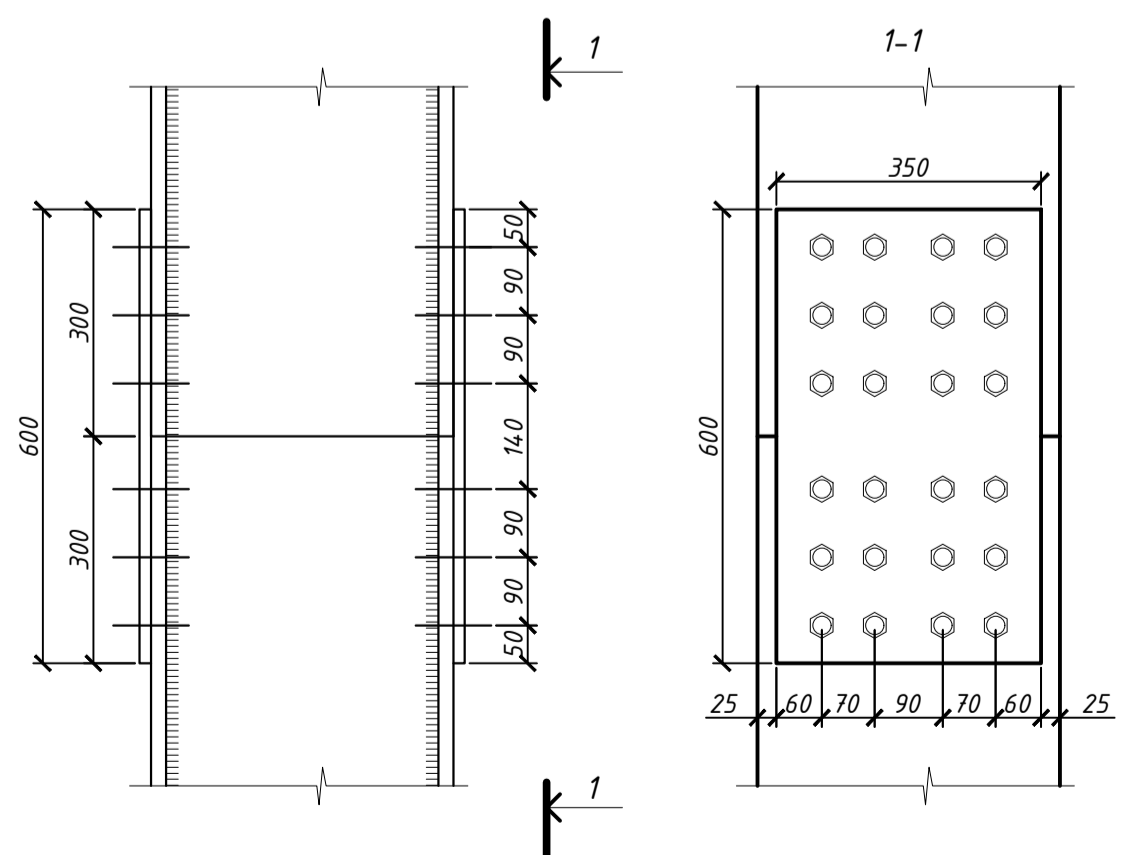
Дипломний проект					
Адміністративна семиповерхова будівля з металевим каркасом в м. Києві					
Зм.	Кільк.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата
Розробив	Простак О.П.				
Керівник	Білик С.І.				
Консультант	Білик С.І.				
Н. контр.					
Зав. кафедр.	Білик С.І.				
Металеві конструкції			Студія	Архив	Архив
			Н	З	12
План металевих конструкцій на відм. ±0,000; Розріз 1-1; Розріз 2-2; Розріз 3-3; Відомість елементів			КНУБА, гр. ПЦБМ-23 МК		
Формат: А1					



Специфікація металу

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса металу, т		Примітка
				одиниці	разом	
ГБ3	ДСТУ 8768:2018	Двотавр І50, L=8560	42	0.672	28.222	
ДБ1	ДСТУ 8768:2018	Двотавр І45, L=8970	840	0.597	501.064	
ДБ2	ДСТУ 8768:2018	Двотавр І45, L=8735	126	0.581	73.191	
ДБ3	ДСТУ 8768:2018	Двотавр І45, L=4470	56	0.297	16.646	
ГБ10	ДСТУ 8768:2018	Двотавр І24, L=4800	6	0.131	0.786	
ДБ4	ДСТУ 8768:2018	Двотавр І20, L=4475	15	0.094	1.410	
В4	ДСТУ 2251-2018	Кутник 125x8, L=5335	4	0.082	0.330	
В3	ДСТУ 2251-2018	Кутник 125x8, L=4790	12	0.074	0.889	
В2	ДСТУ 2251-2018	Кутник 63x5, L=4795	12	0.023	0.277	
В1	ДСТУ 2251-2018	Кутник 63x5, L=5565	12	0.027	0.321	
ГБ1	ДСТУ 8540:2015	Лист 560x8, L=8560	42	0.301	12.637	
	ДСТУ 8540:2015	Лист 240x18, L=8560	84	0.290	24.375	
ГБ2	ДСТУ 8540:2015	Лист 560x8, L=8510	48	0.299	14.358	
	ДСТУ 8540:2015	Лист 240x18, L=8510	96	0.288	27.695	
ГБ4	ДСТУ 8540:2015	Лист 560x8, L=4060	12	0.143	1.713	
	ДСТУ 8540:2015	Лист 240x18, L=4060	24	0.138	3.303	
ГБ5	ДСТУ 8540:2015	Лист 560x8, L=4010	12	0.141	1.691	
	ДСТУ 8540:2015	Лист 240x18, L=4010	24	0.136	3.263	
ГБ6	ДСТУ 8540:2015	Лист 660x8, L=8560	7	0.355	2.482	
	ДСТУ 8540:2015	Лист 240x16, L=8560	14	0.258	3.611	
ГБ7	ДСТУ 8540:2015	Лист 660x8, L=8510	8	0.353	2.821	
	ДСТУ 8540:2015	Лист 240x16, L=8510	16	0.256	4.103	
ГБ9	ДСТУ 8540:2015	Лист 660x8, L=4060	2	0.168	0.336	
	ДСТУ 8540:2015	Лист 240x16, L=4060	4	0.122	0.489	
ГБ10	ДСТУ 8540:2015	Лист 660x8, L=4010	2	0.166	0.332	
	ДСТУ 8540:2015	Лист 240x16, L=4010	4	0.121	0.483	
К1	ДСТУ 8540:2015	Лист 360x10, L=4987	30	0.141	4.226	
	ДСТУ 8540:2015	Лист 400x20, L=4987	60	0.313	18.782	
К2	ДСТУ 8540:2015	Лист 360x10, L=3900	150	0.110	16.526	
	ДСТУ 8540:2015	Лист 400x20, L=3900	300	0.245	73.441	
К3	ДСТУ 8540:2015	Лист 360x10, L=2900	30	0.082	2.458	
	ДСТУ 8540:2015	Лист 400x20, L=2900	60	0.182	10.922	

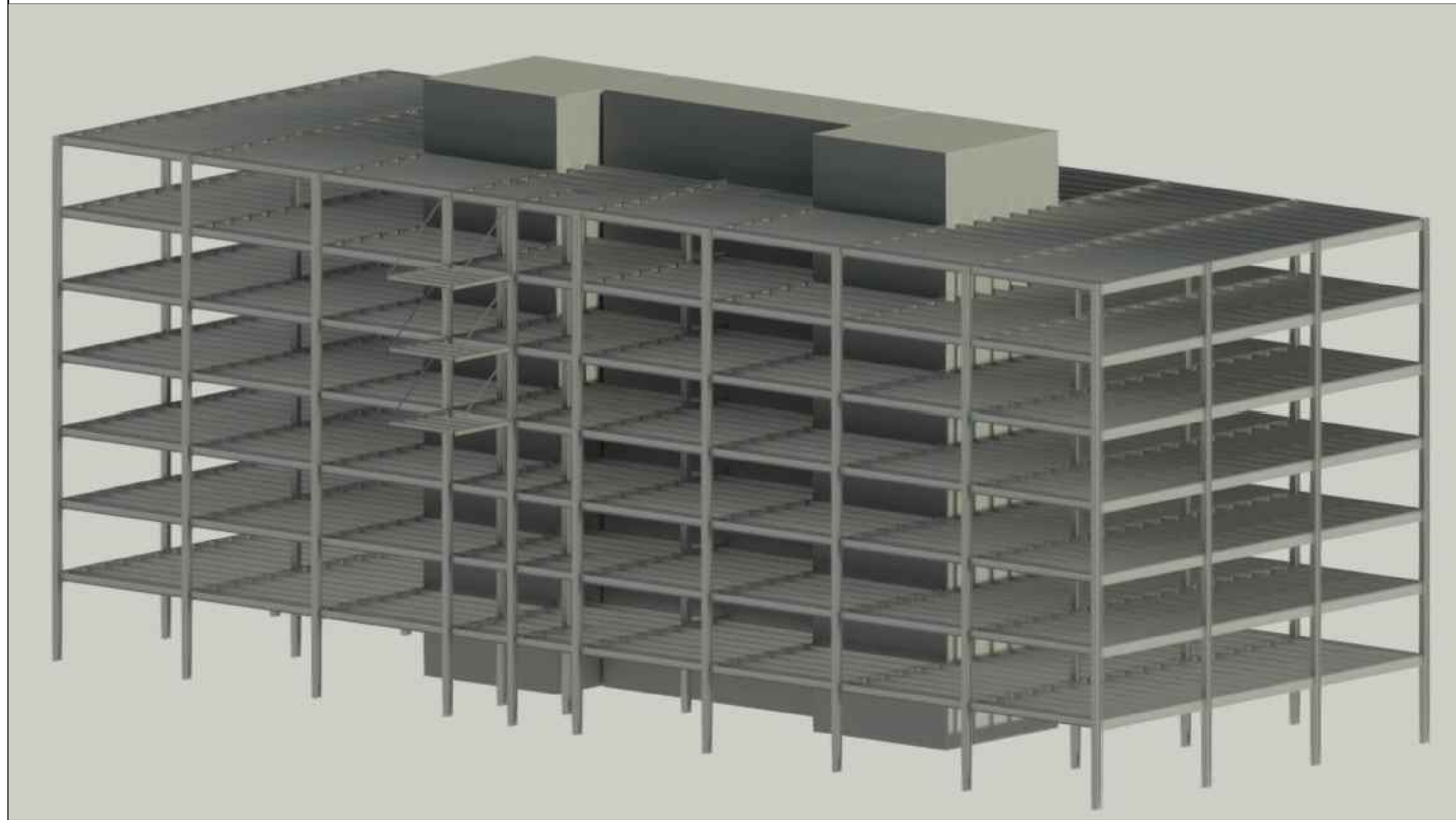
6 М 1:10



Дипломний проект					
Адміністративна семиповерхова будівля з металевим каркасом в м. Києві					
Зм.	Кільк.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата
Розробив	Простак О.П.				
Керівник	Білик С.І.				
Консультант	Білик С.І.				
Н. контр.					
Зав. кафедр.	Білик С.І.				
Металеві конструкції			Станд.	Аркуш	Аркуші
			Н	5	12
КНУБА, гр. ПЦБМ-23 МК					

Наукова частина Використання високоміцних сталей у будівництві

Візуалізація сталевого каркасу офісної будівлі



Загальні відомості

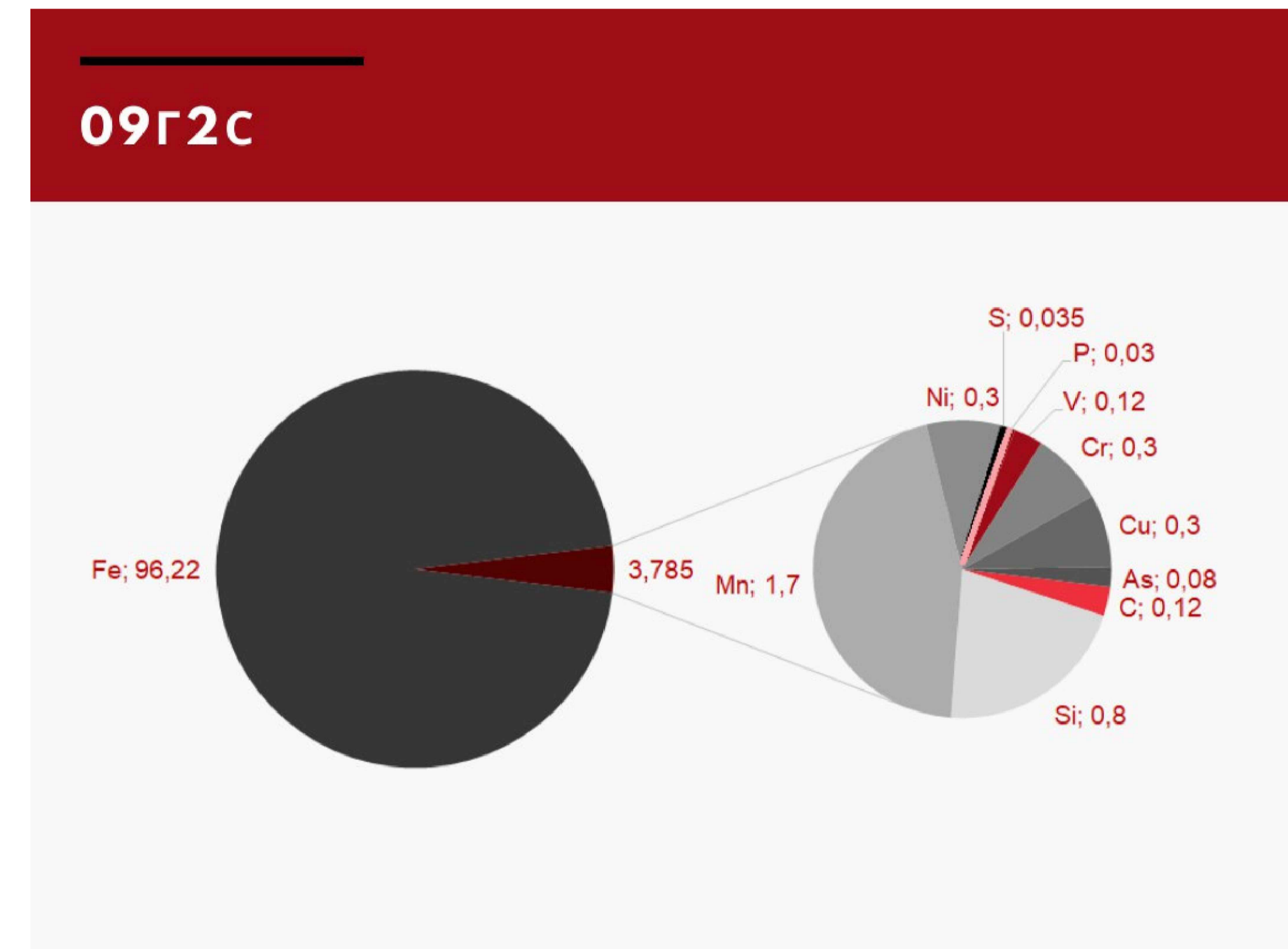
Для виконання наукової частини дипломної роботи було розраховано елементи сталевого каркасу зі сталі 09Г2С, а саме головні балки покриття, головні балки перекриття та колони.

Сталь 09Г2С – це низьколегована конструкційна сталь, яка широко використовується в різних галузях промисловості. Ця сталь відома своєю високою міцністю, хорошою зварюваністю та стійкістю до низьких температур. Вміст вуглецю в цій сталі становить приблизно 0.09%, що є відносно низьким показником, але достатнім для забезпечення міцності матеріалу. Основними легуючими елементами є марганець (1.2–1.6%) та кремній (0.5–0.8%), які сприяють підвищенню міцності та в'язкості.

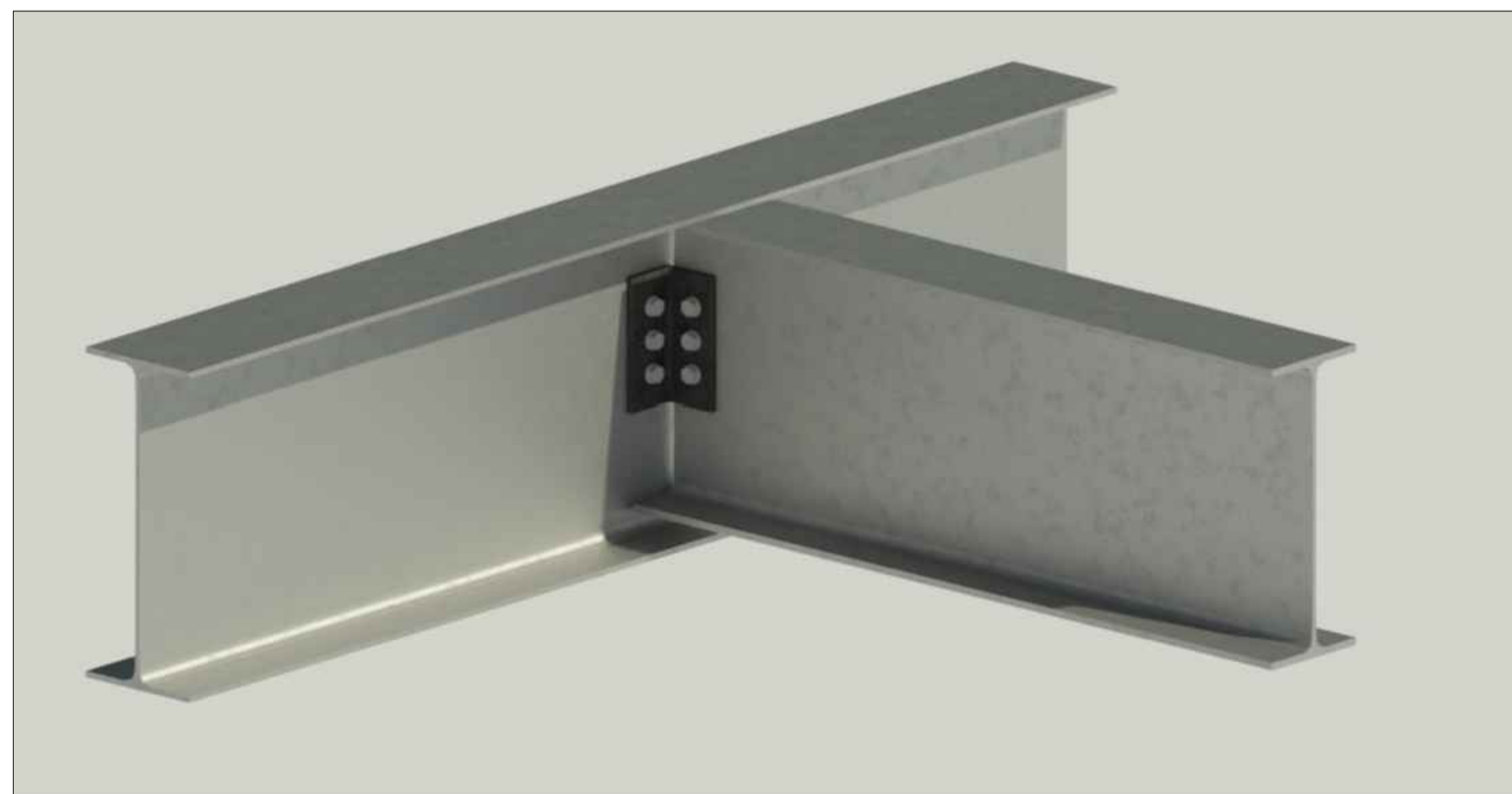
Прокат із такої сталі застосовується при виробництві будівельних конструкцій різної форми й розміру. При цьому висока механічна міцність марки вможливує створення більш тонких виробів, ніж із інших сталей. Також зі сталі 09Г2С виготовляють парові котли, різноманітні труби для транспортування газів і рідин (нафта, вода, природний газ), нафтогазове обладнання, компоненти сільськогосподарських машин. Висока термостійкість дозволяє використовувати даний тип сталі за широкого спектру температур, від -70°C до $+450^{\circ}\text{C}$.

Однією з ключових переваг сталі 09Г2С є її відмінна зварюваність, що дозволяє використовувати її для виготовлення складних конструкцій без ризику утворення тріщин або інших дефектів. Також ця сталь ефективно протистоїть корозії, що робить її ідеальною для використання в агресивних середовищах.

Приблизний склад сталі 09Г2С



Вузол з'єднання головної та другорядної балки

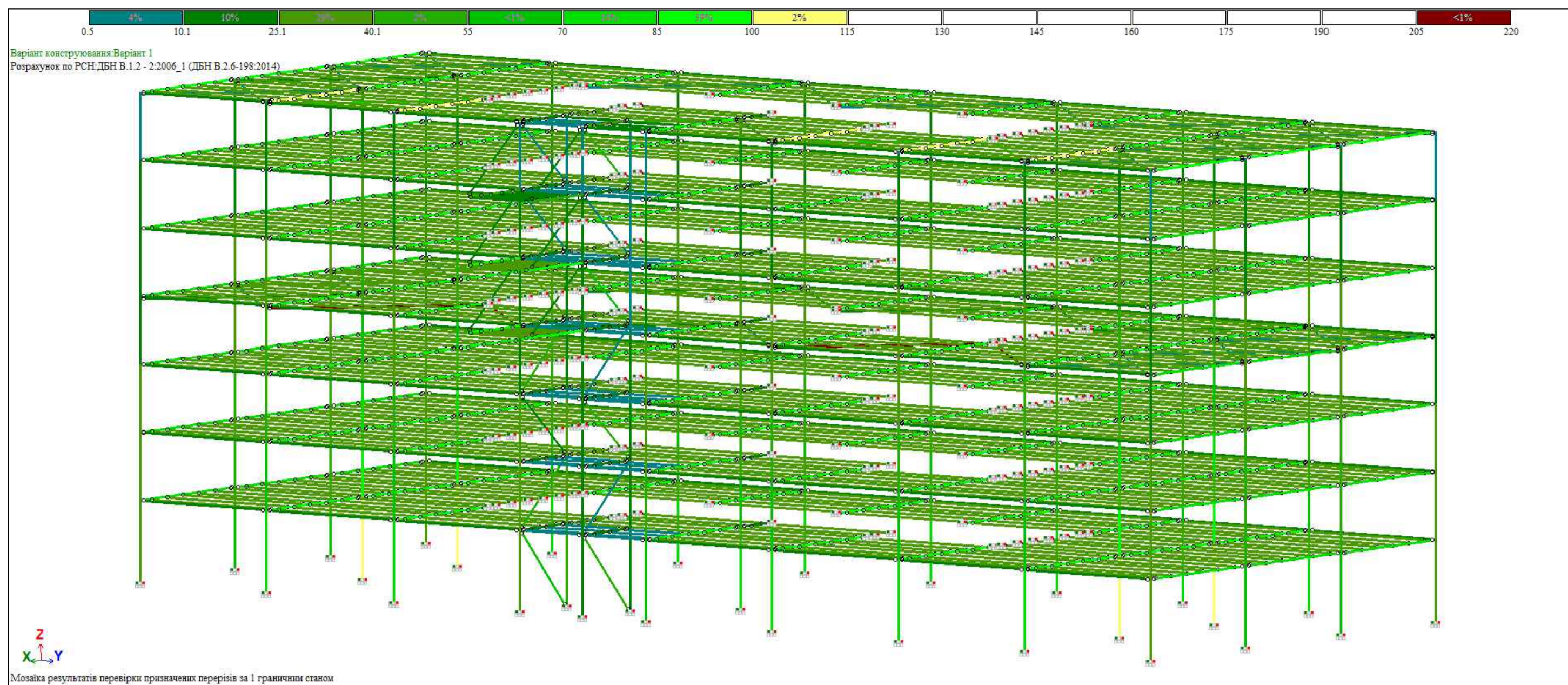


Вузол стику колон

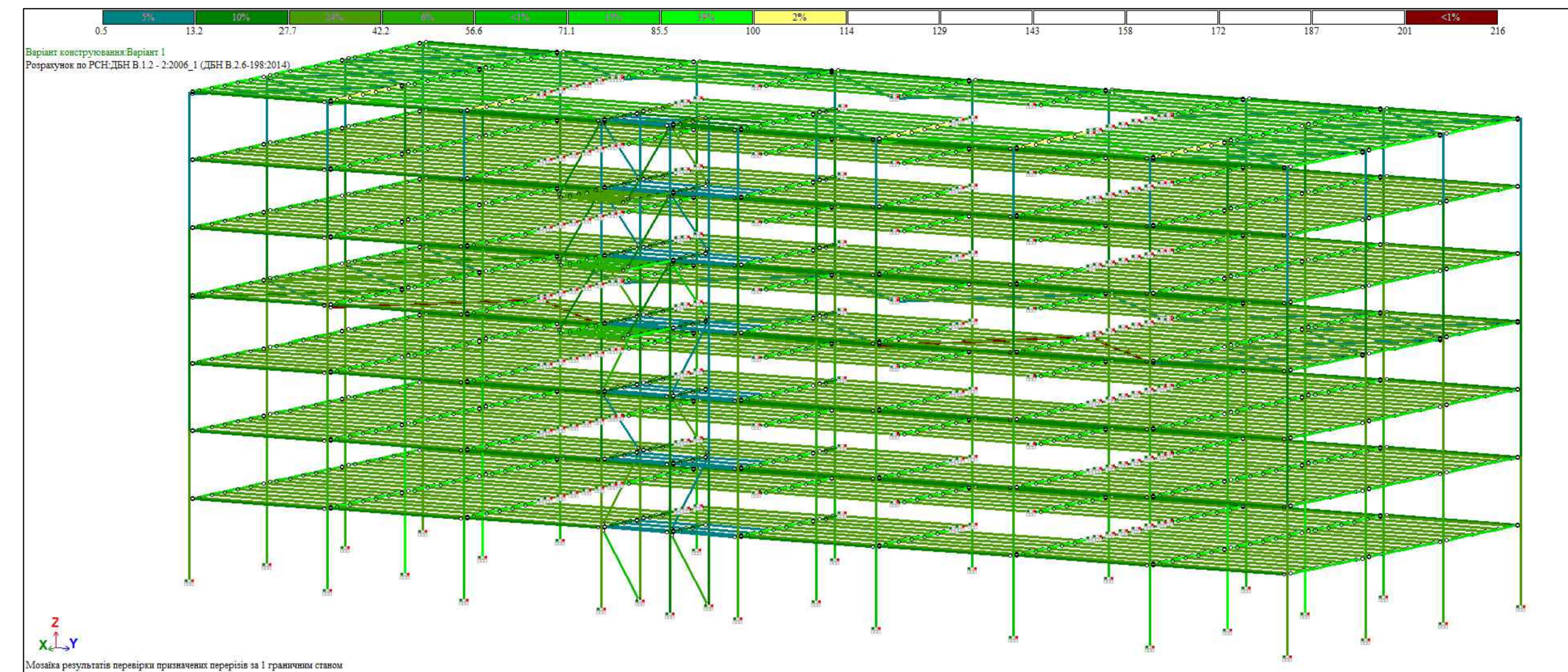


Дипломний проект						
Адміністративна семиповерхова будівля з металевим каркасом в м. Києві						
Зм.	Кільк.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата	
Розробив	Простак	О.Л.				
Керівник	Білик	С.І.				
Консультант	Білик	С.І.				
Н. контр.						
Зав. кафедр.	Білик	С.І.				
				Металеві конструкції		
				Студія	Архив	Архивів
				Н	6	12
Наукова частина				КНУБА, гр. ПЦБМ-23 МДК		

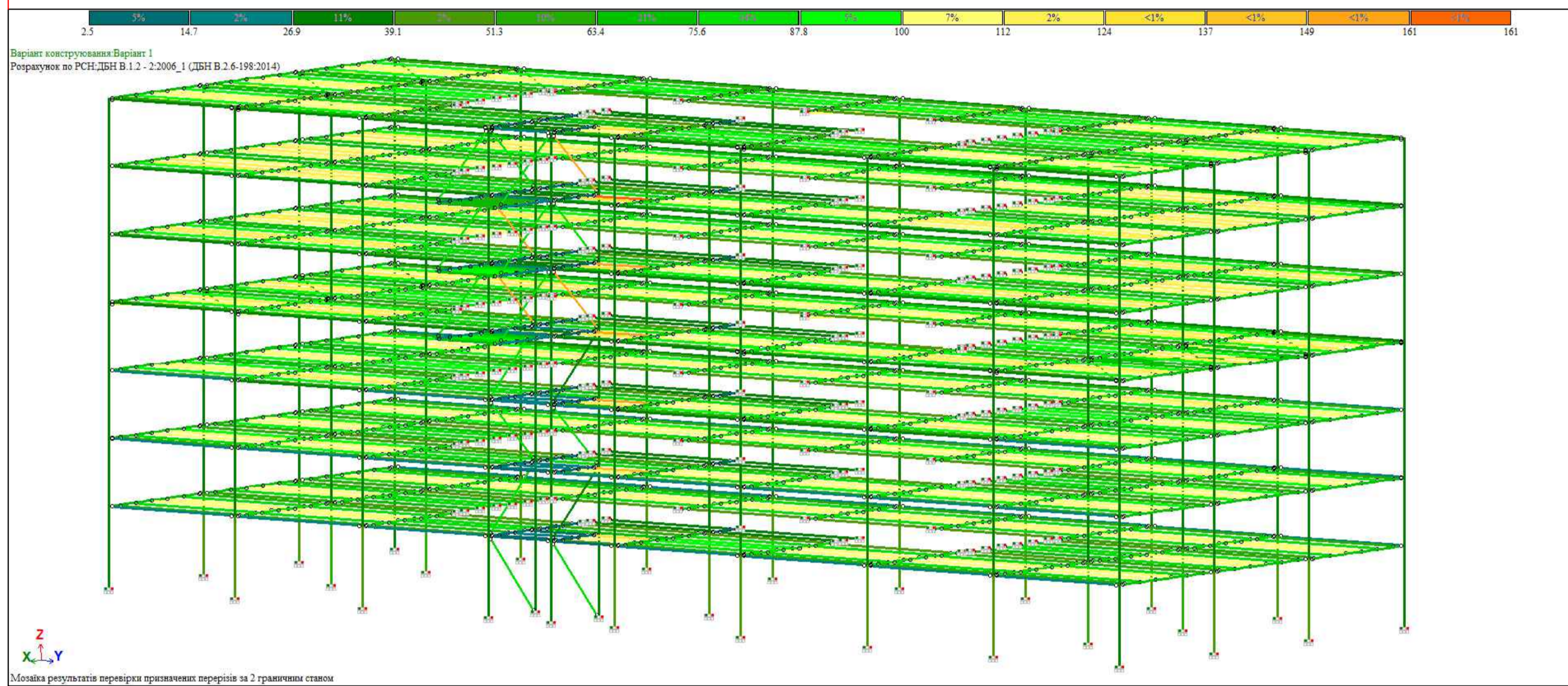
Перевірка призначених перерізів зі сталі 09Г2С за 1 граничним станом



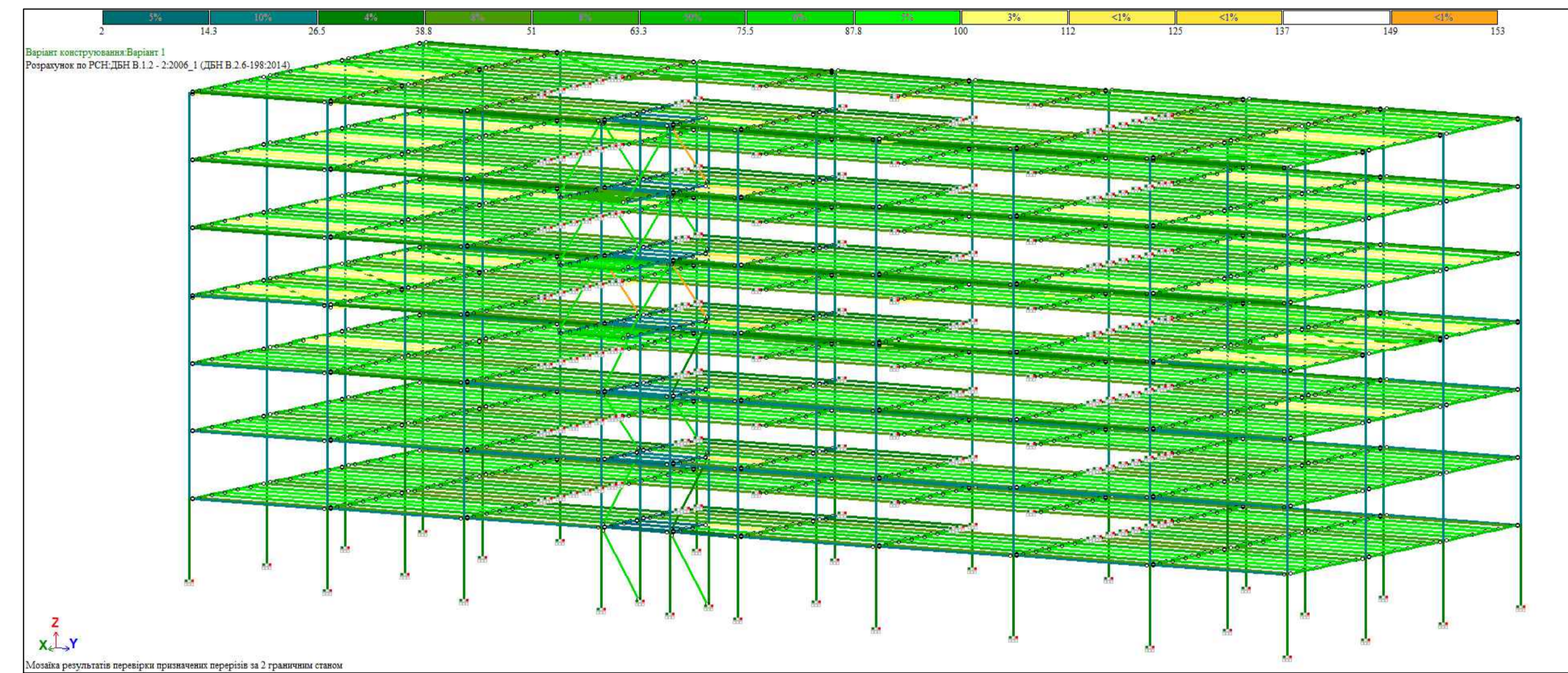
Перевірка призначених перерізів зі сталі S275JR за 1 граничним станом



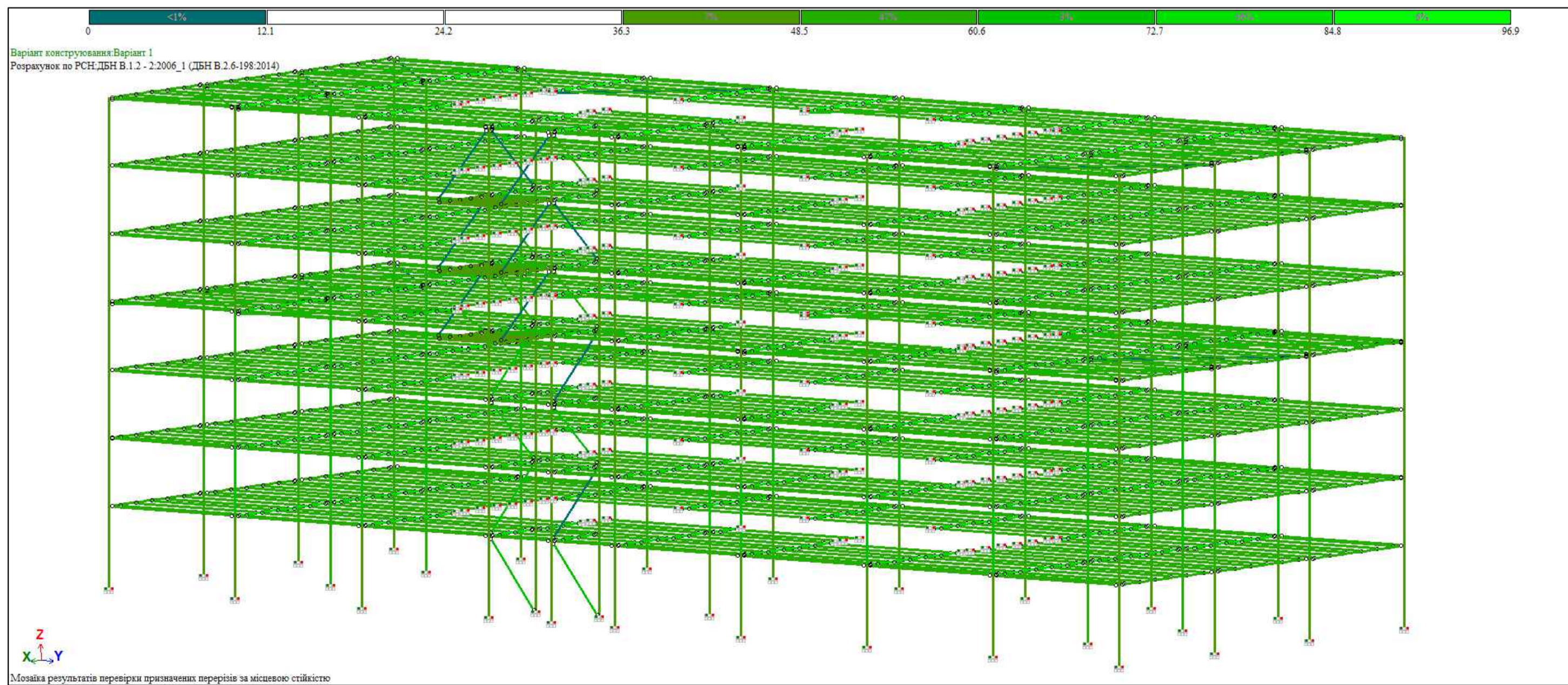
Перевірка призначених перерізів зі сталі 09Г2С за 2 граничним станом



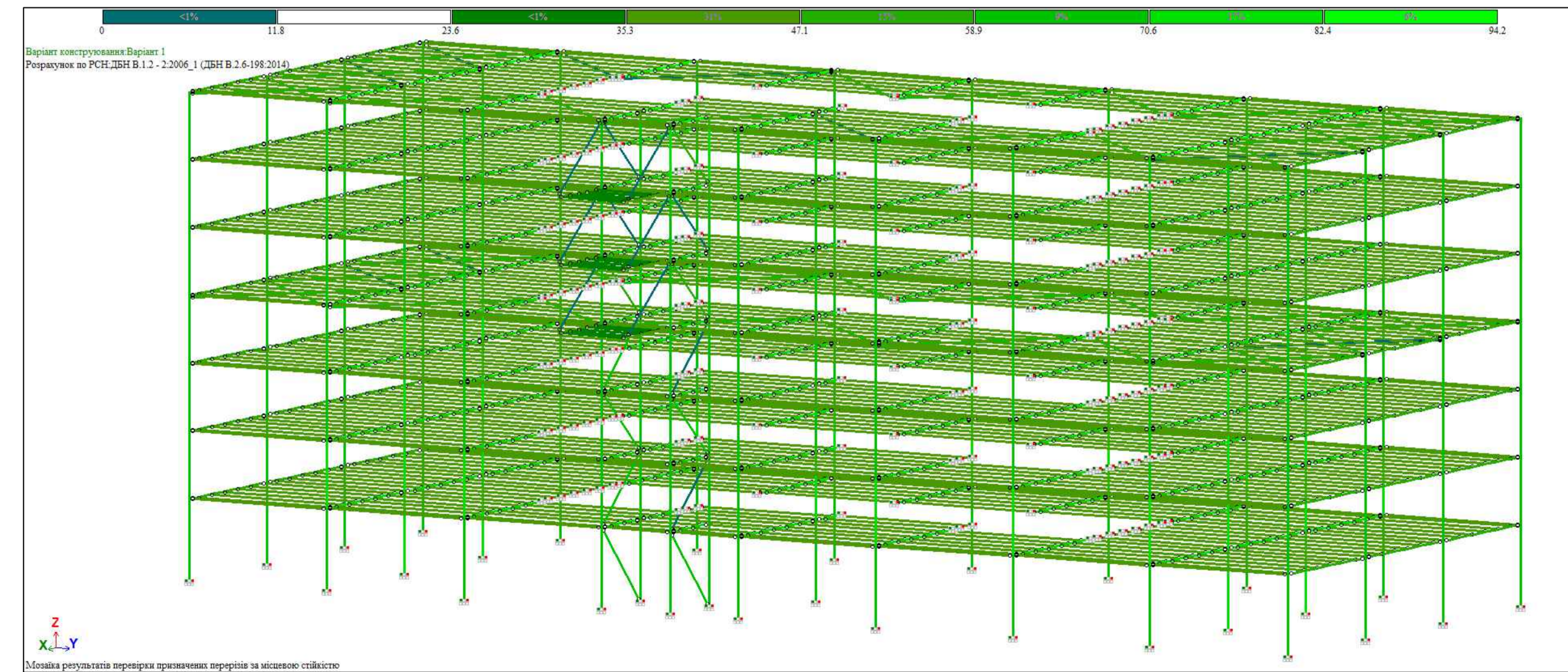
Перевірка призначених перерізів зі сталі S275JR за 2 граничним станом



Перевірка призначених перерізів зі сталі 09Г2С за місцевою стійкістю

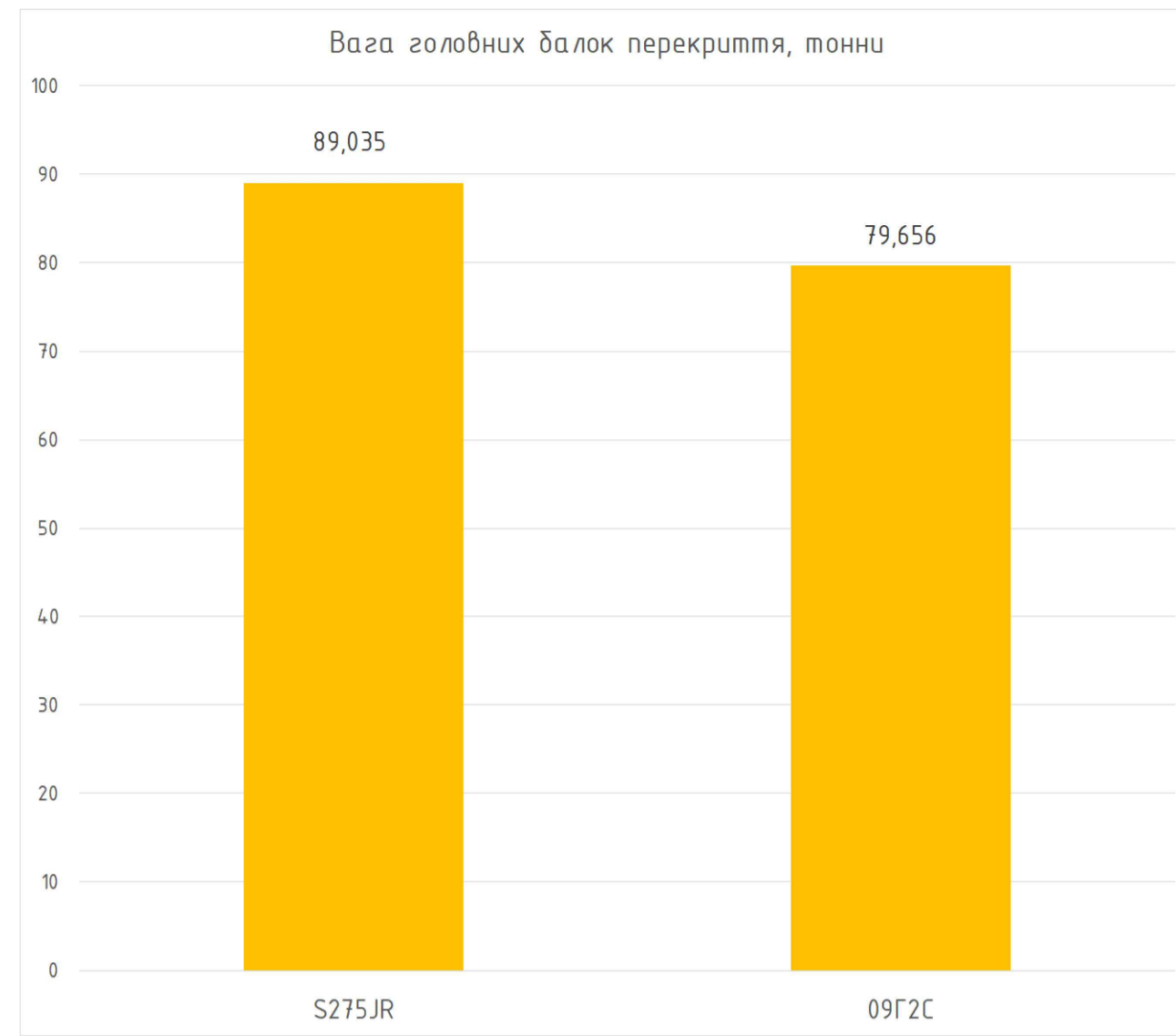


Перевірка призначених перерізів зі сталі S275JR за місцевою стійкістю



						Дипломний проект			
						Адміністративна семиповерхова будівля з металевим каркасом в м. Києві			
Зм.	Кільк.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата	Металеві конструкції	Студія	Архив	Архивів
Розробив	Простак О.П.							Н	8
Керівник	Білик С.І.								
Консультант	Білик С.І.								
Н. контр.									
Зав. кафедр	Білик С.І.								
						Наукова частина	КНУБА, гр. ПЦБМ-23 МДК		
						Формат: А1			

Порівняння ваги сталевих елементів каркасу



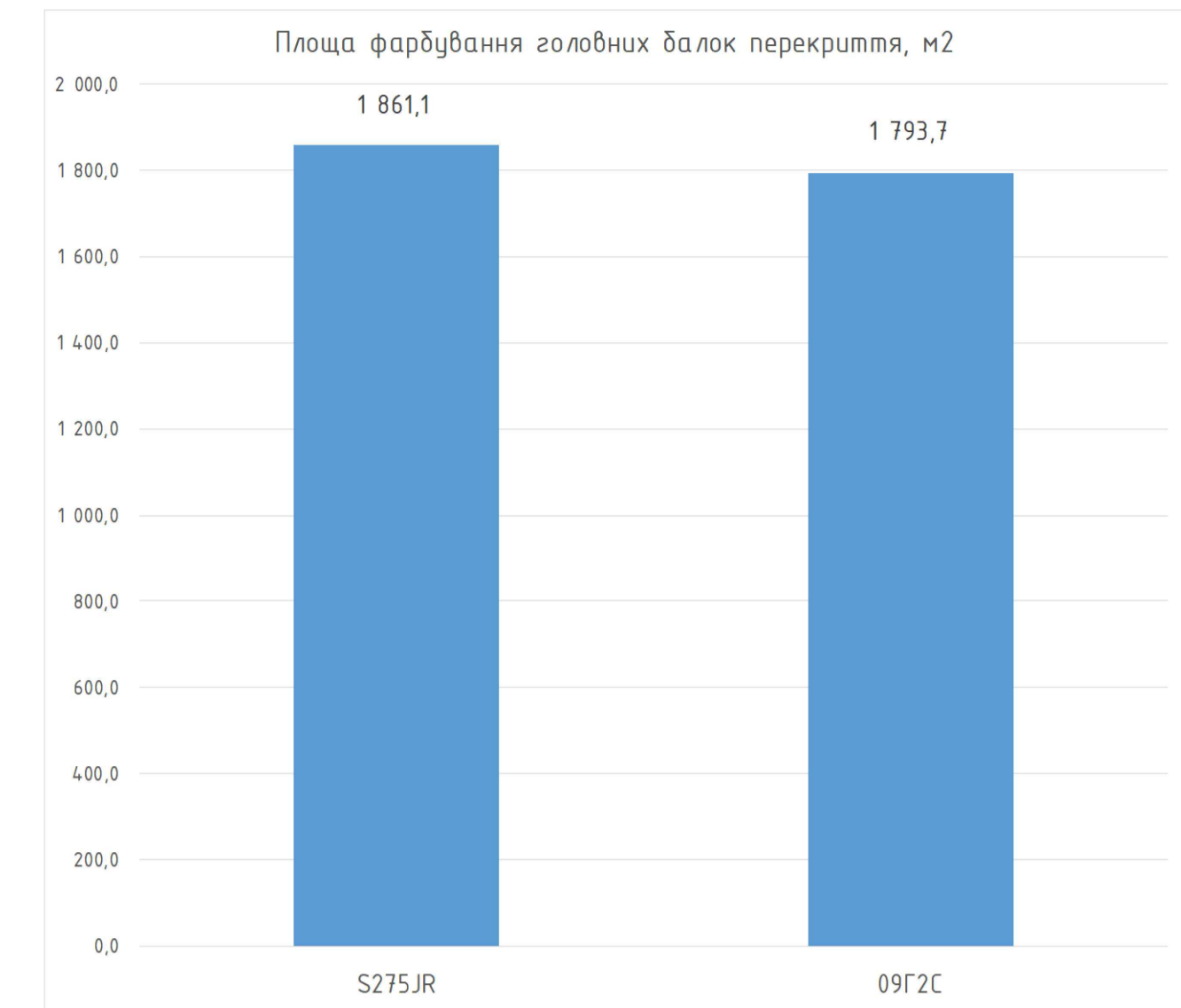
Головні балки зі сталі 09Г2С легші на 9,379 т., або ж на 10,53%

Порівняння вартості сталевих елементів каркасу

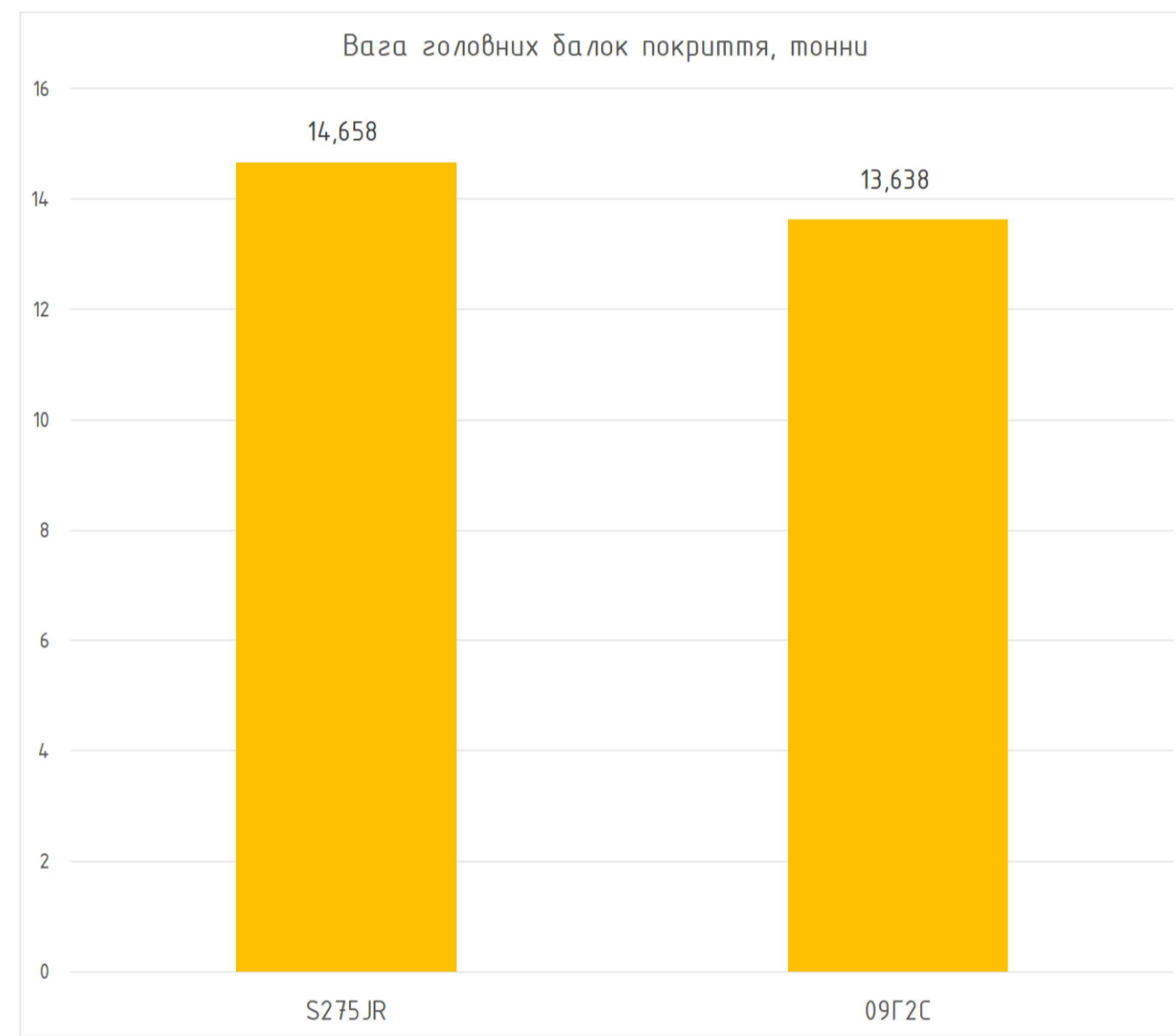


Головні балки зі сталі 09Г2С дорожчі на 95 243 грн, або ж на 3,29%

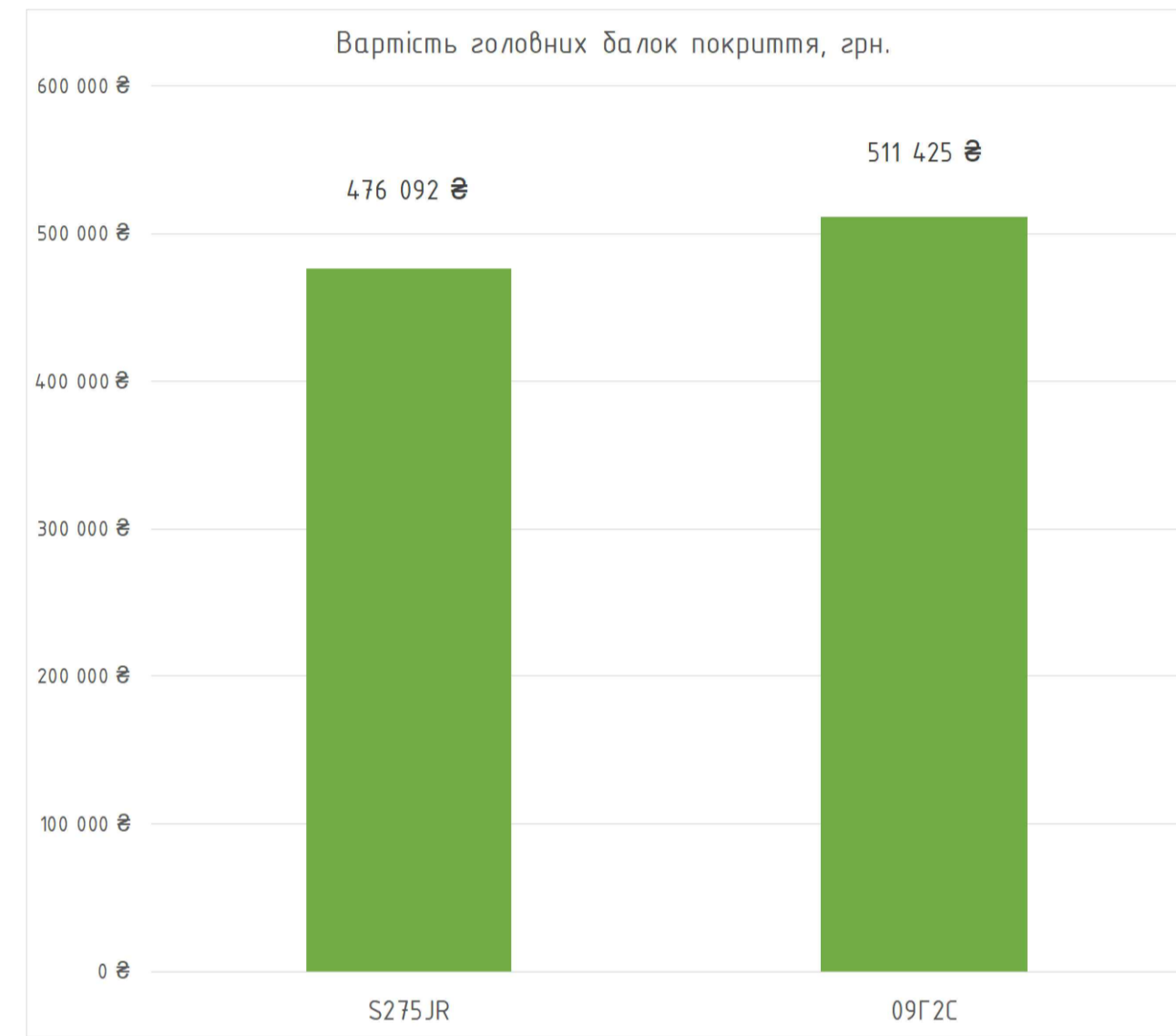
Порівняння площі сталевих елементів каркасу



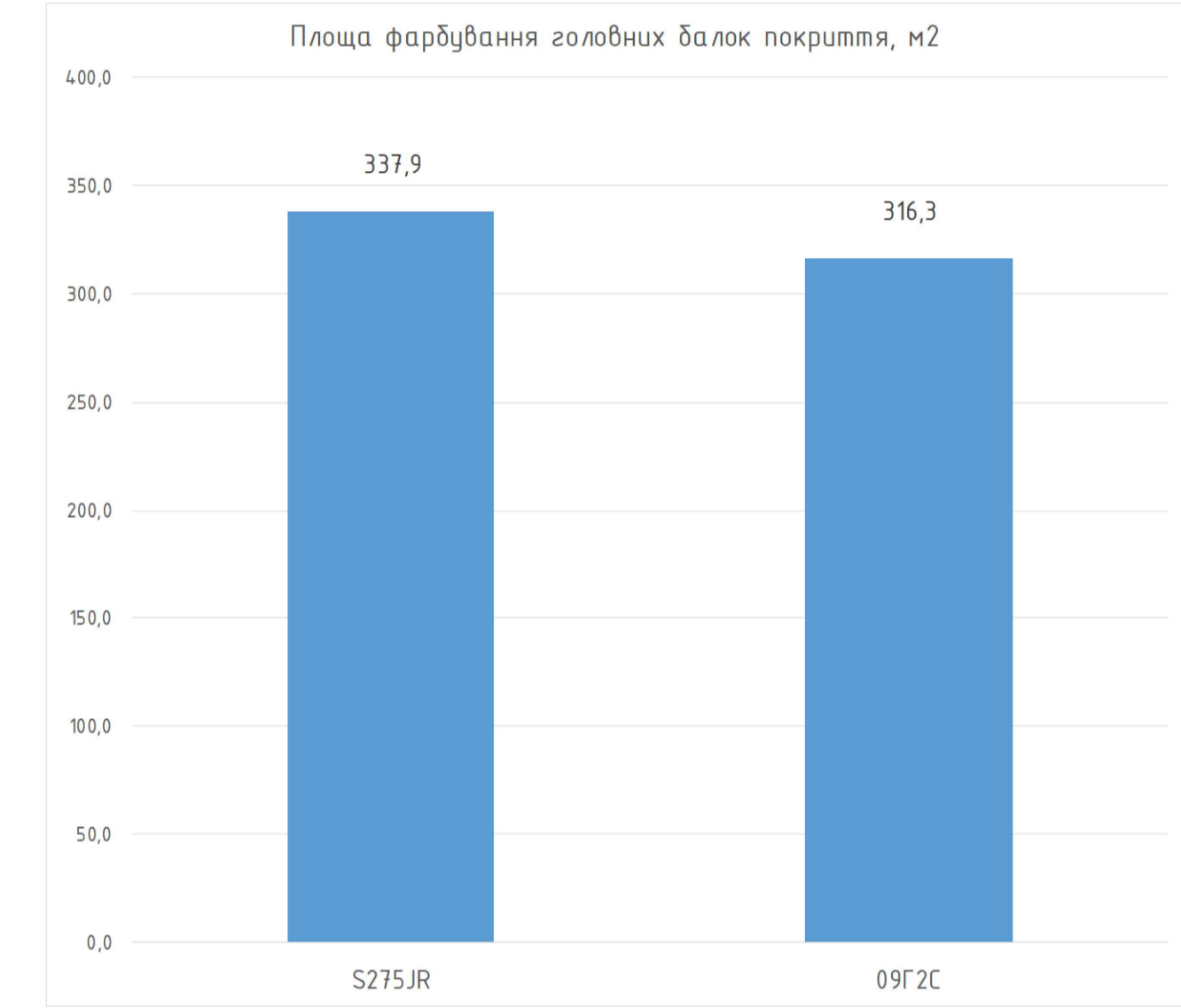
Площа поверхні головних балок зі сталі 09Г2С менша на 67,4 м², або ж на 3,62%



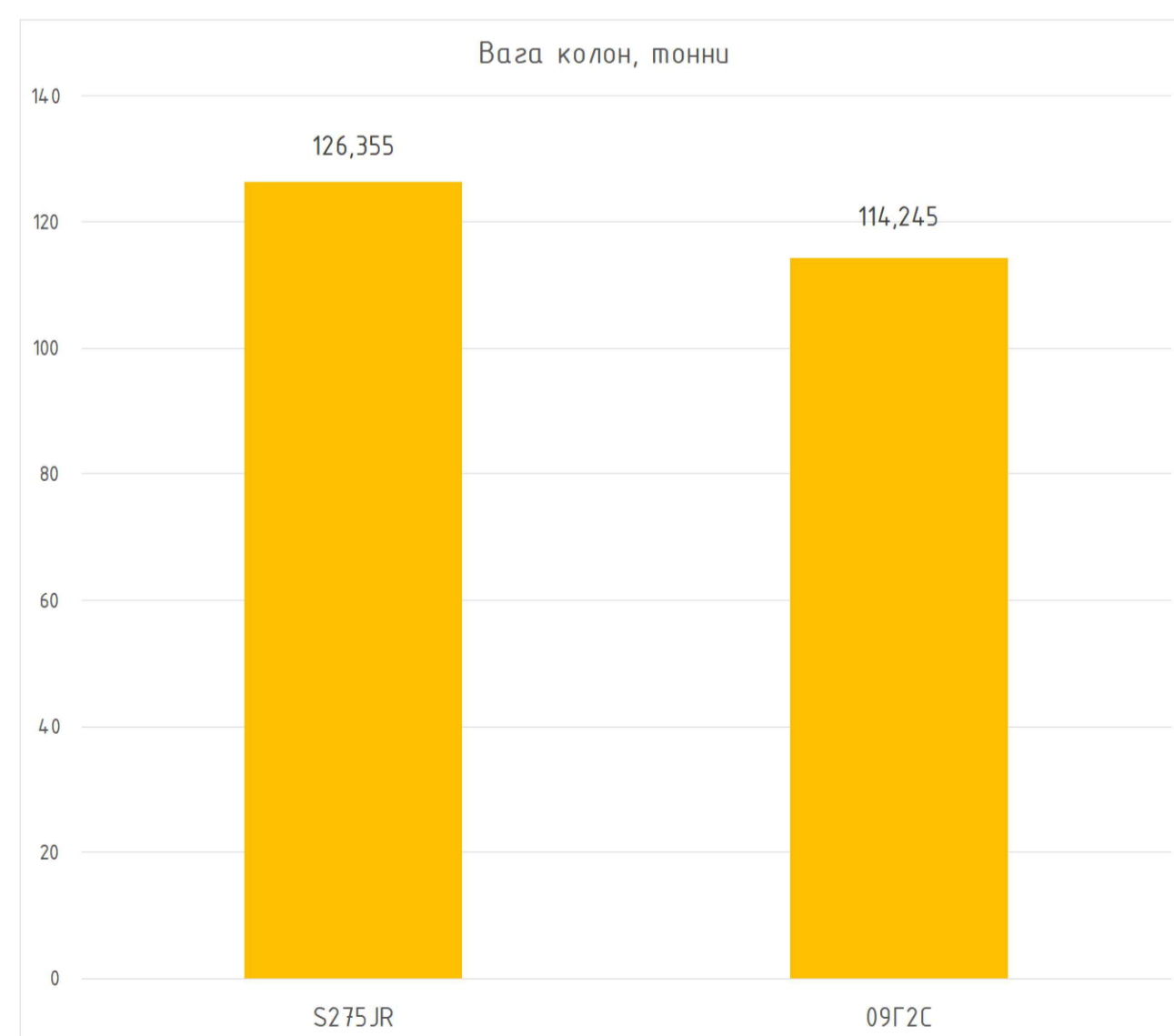
Головні балки зі сталі 09Г2С легші на 1,02 т., або ж на 6,96%



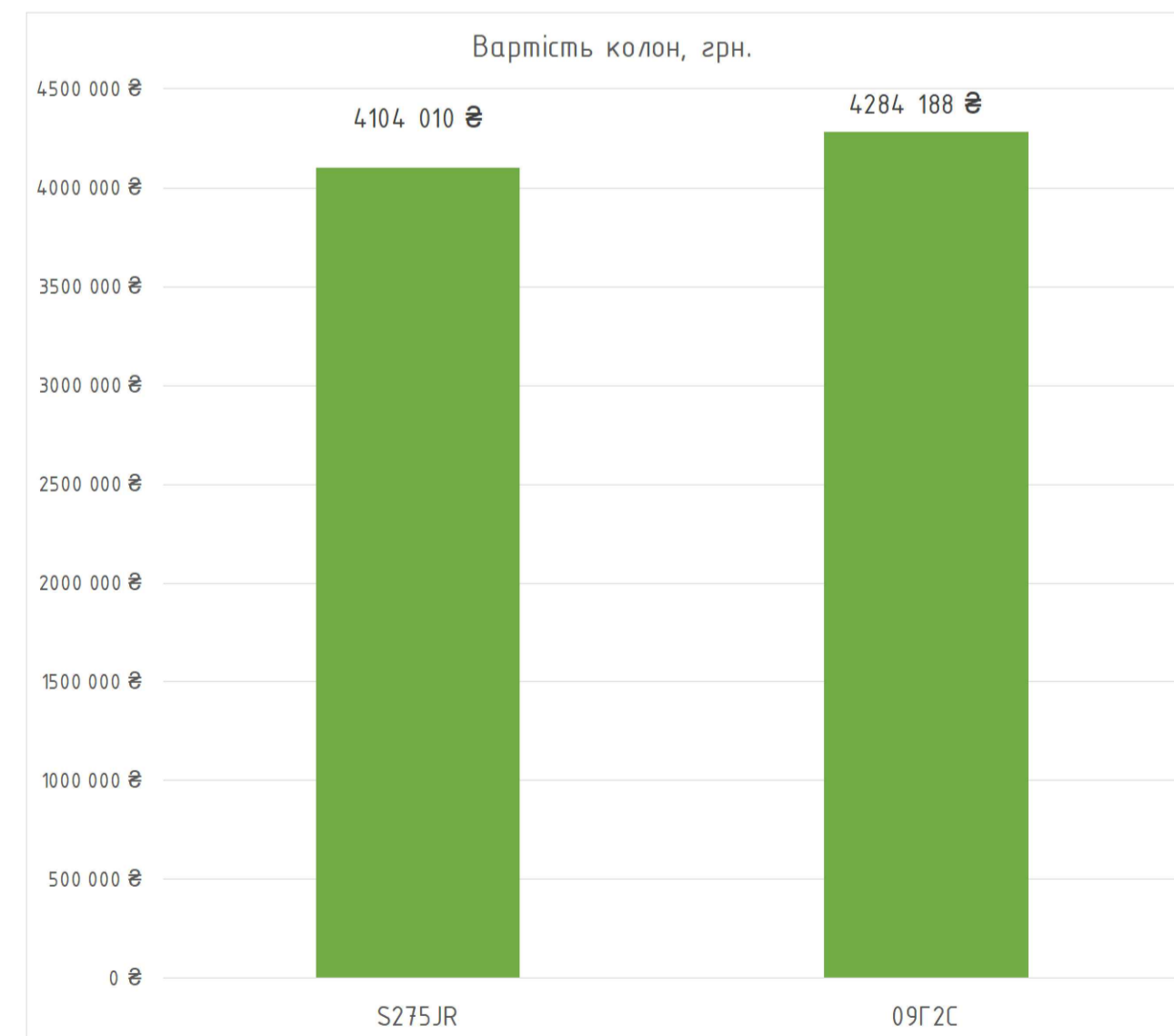
Головні балки зі сталі 09Г2С дорожчі на 35 333 грн, або ж на 7,42%



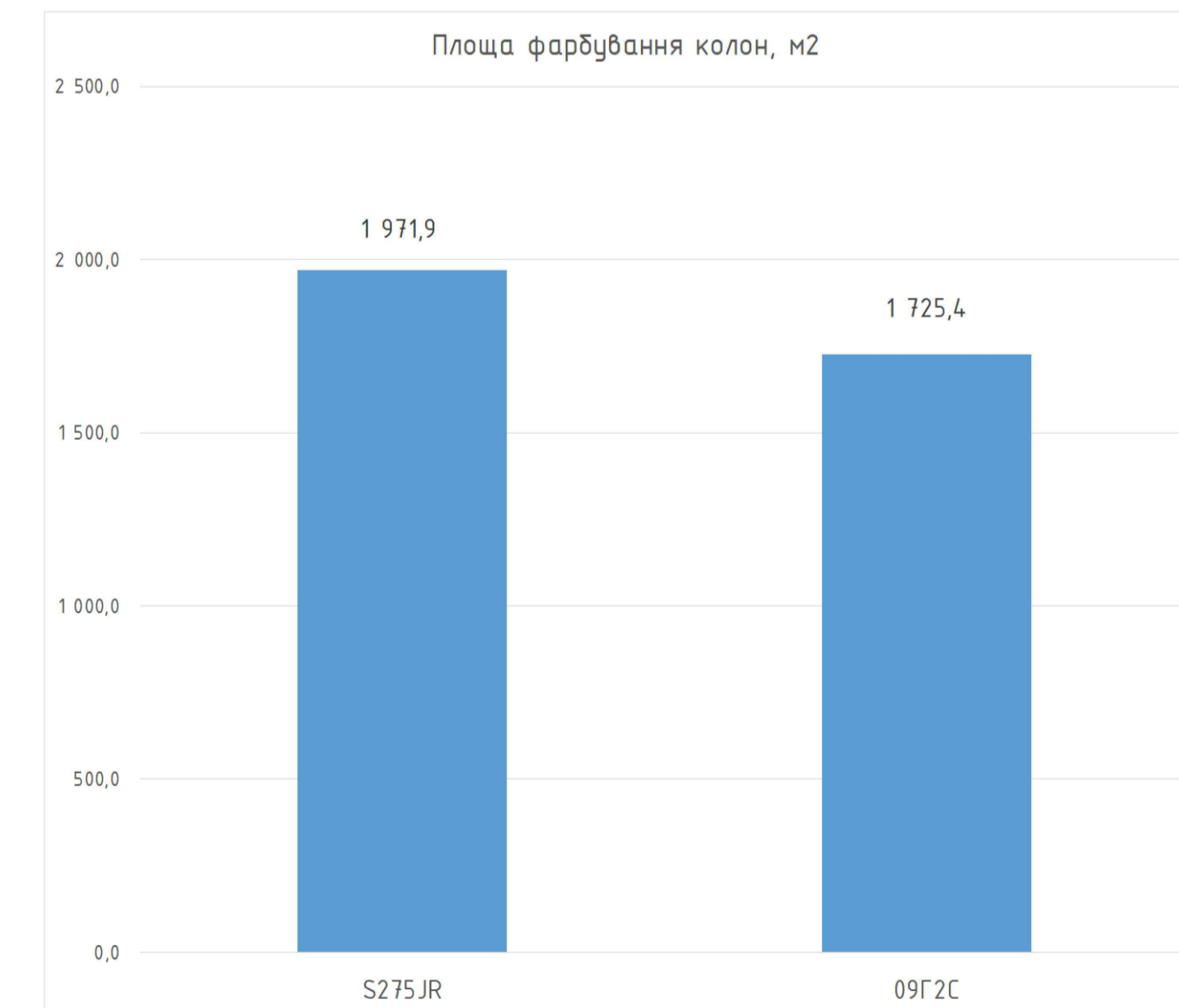
Площа поверхні головних балок зі сталі 09Г2С менша на 21,6 м², або ж на 6,39%



Колони зі сталі 09Г2С легші на 12,11 т., або ж на 9,58%



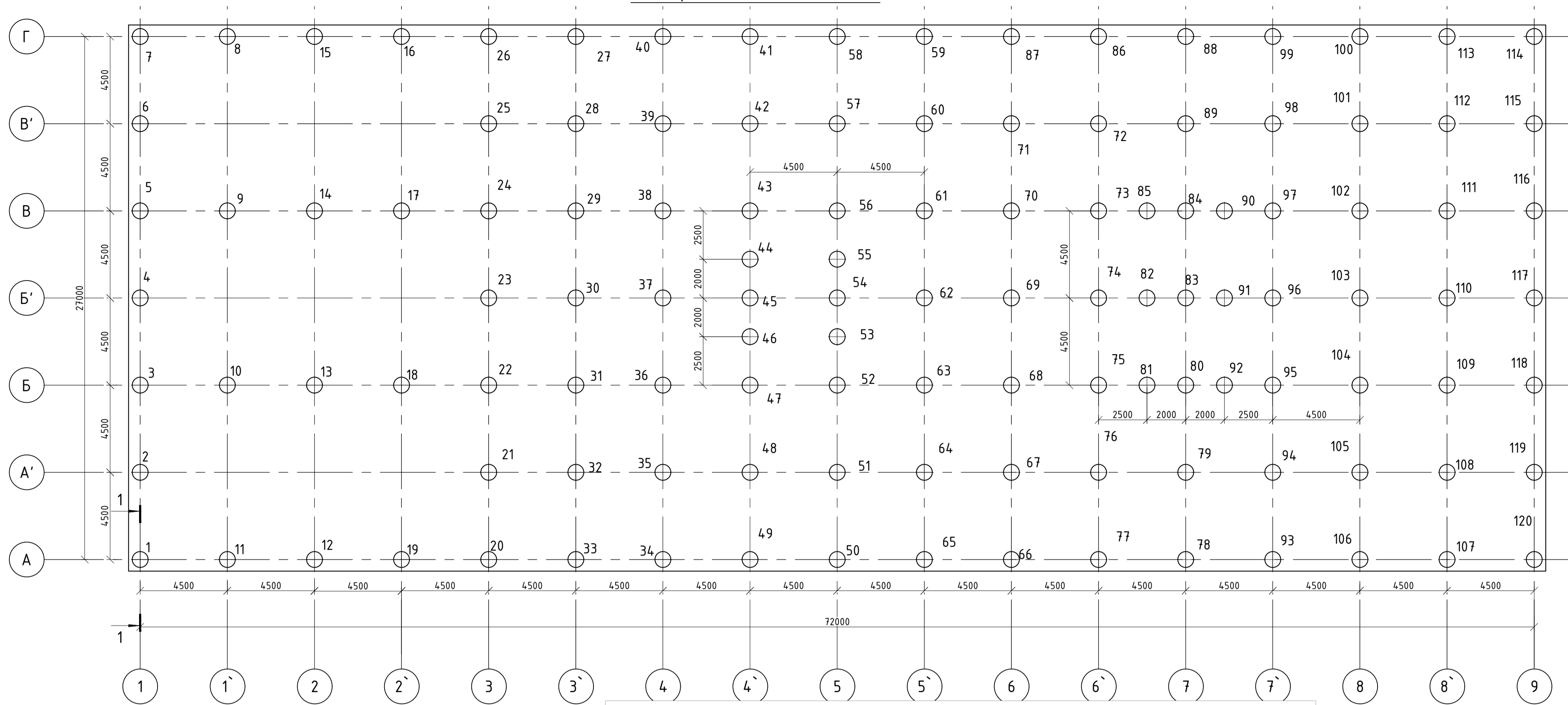
Колони зі сталі 09Г2С дорожчі на 180 178 грн, або ж на 4,39%



Площа поверхні колон зі сталі 09Г2С менша на 246,5 м², або ж на 12,5%

Дипломний проект						
Адміністративна семиповерхова будівля з металевим каркасом в м. Києві						
Зм.	Кільк.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата	
Розробив	Простак О.Л.					Металеві конструкції
Керівник	Білик С.І.					
Консультант	Білик С.І.					Наукова частина
Н. контр.						
Зав. кафедр.	Білик С.І.					КНУБА, гр. ПЦБМ-23 МДК

Схема розміщення пальового поля



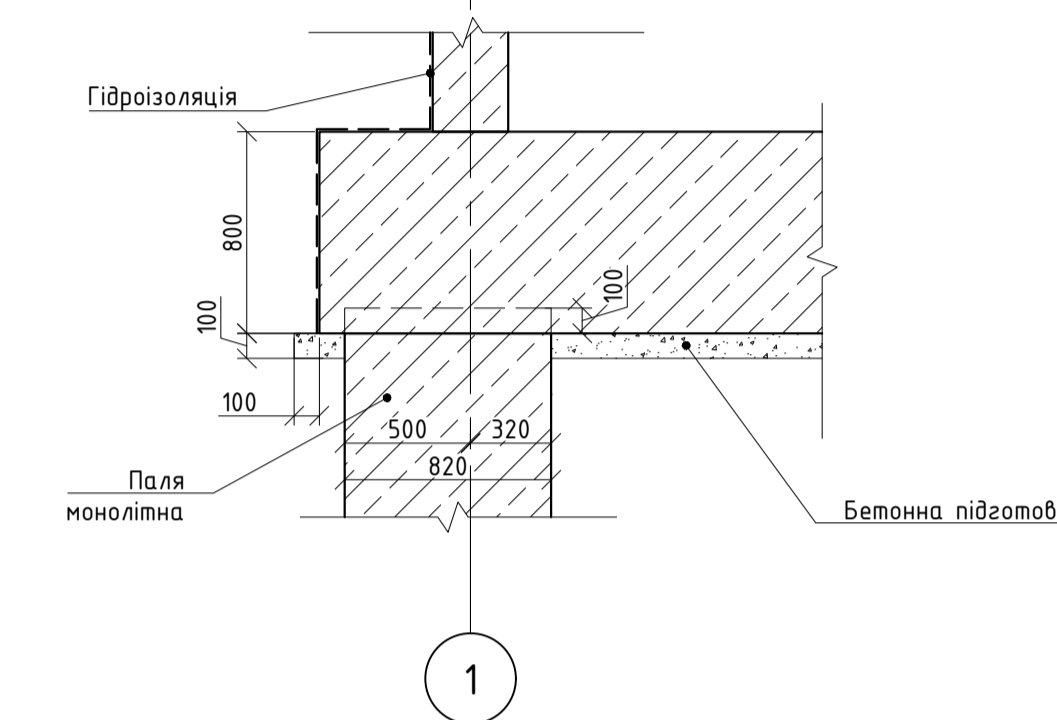
Нормативні показники ґрунтів

№ ІГЕ	Вологість w	цілість ґрунту			Коефіцієнт пористості e	Ступінь вологості Sr	Коефіцієнт фільтрації kf	Показник текучості II	Гітумо зчеплення c	Кут внутрішнього тертя	Модуль деформації ЕМ Іа
		p	pd	ps							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	-	1,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1a	-	1,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1б	0,05	1,61	1,53	2,65	0,732	0,18	3,1	-	2	30	18
2	0,13	1,64	1,45	2,67	0,841	0,41	1,4	0	9	22	12
3	0,12	1,56	1,39	2,67	0,928	0,35	1	0	11	21	11
4	0,08	1,67	1,55	2,66	0,716	0,3	2,8	-	3	29	13

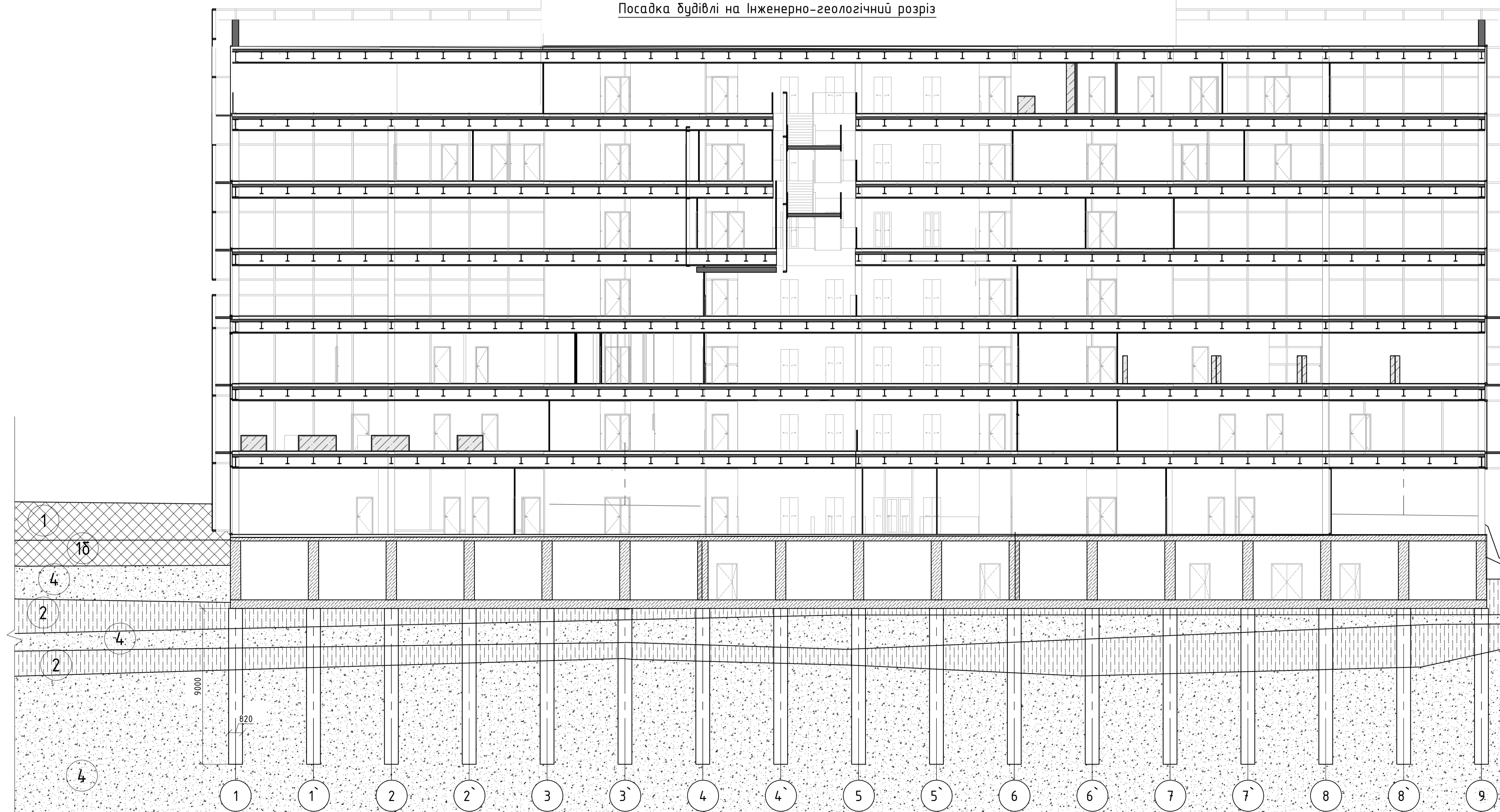
Специфікація палів

Марка палів	Умовне позначення	Номери палів	К-сть	Відносні позначки		L палів, м	d палів, мм	Примітка
				Голова палів	Низ палів			
ПЗ-1	⊕	1-120	120	-4.600	-13.500	9,00	820	ДСТУ Б В.2.6-65:2008

Розріз 1-1



Посадка будівлі на інженерно-геологічний розріз



Умовні позначення

Геолого-літологічна колонка	Опис ґрунту
1	Насипний ґрунт
1б	Насипний шар
4	Пісок
3	Супісок пілуватий

- За умовну відмітку 0,000 прийнято рівень чистої підлоги першого поверху, що відповідає абсолютній відмітці 130,50.
- Бетон для палів прийнято класу за міцністю С25/30, марки за об'ємною частинкою W6.
- Влаштування палів виконується за вварювальною технологією.
- Палів виготовляти згідно з вимогами ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013, ДБН В.2.1-10:2009, ДБН В.2.6-98:2009.
- Укладання бетонної суміші у свердловину повинна виконуватися безперервно.
- Необхідно забезпечити цілість анкерних та дослідних палів під час влаштування пального поля.
- Армування передбачене зварними каркасами з арматури класів А500С і А240С по ДСТУ 3760:2019.
- Роботи виконувати відповідно до вимог: ДБН А.3.2-2:2009 "Охорона праці і промислової безпеки у будівництві"; ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 "Настанова щодо проведення земляних робіт та влаштування основ і фундаментів"; ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва.
- Склад бетону, способи його приготування, транспортування, правила прийняття та методи контролю на підприємстві, яке виготовляє бетон, повинні відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.7-126:2011 Будівельні матеріали. Технічні умови.
- Виконання робіт у зимовий період дозволено при збереженні властивостей бетонної суміші під час транспортування. Бетонування палів дозволено до температури -11°C. Температура суміші під час її укладання у свердловину повинна бути не менш ніж +5°C.
- Для підтвердження відсутності розривів, довжини, діаметру та шільності стовбура палів виконати контроль їх якості неруйнівними методами (ультразвук, екологія та інші) після влаштування пального поля відповідно до вказівок ДСТУ-Н Б В.2.1-28.
- Усі рішення, що відрізняються від проектних, погодити з проектною організацією.
- Згідно інженерно-геологічним дослідженням підлога палів знаходиться ІГЕ-7.
- Арматура, використана в конструкціях, відповідає ДСТУ 3760:2019.
- Просторові каркаси виготовляти згідно ДСТУ Б В.2.6-168:2011.
- З'єднання поперечної арматури з поздовжніми стержнями дозволяється робити за допомогою ручного зварювання точковими прихватками.

Атестаційна робота магістра			
Адміністративна семиповерхова будівля з металевим каркасом в м. Києві			
Кільк	Аркш	Факт	Підпис
Розробив	Простак О.Л.		
Перевірив	П'ятков О.В.		
Зав. кафедрой	Білик С.І.		
Будівельні конструкції			Стадія
			Аркш
			Аркшів
Основи і фундаменти			Н
			10
			12
КНУБА Кафедра МДК ПЦБМ-23			

Погодження:
Ім'я, П.І.б., Підпис та дата
Візм. шкв. N

