

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
здобувачки ступеня вищої освіти «бакалавр»**

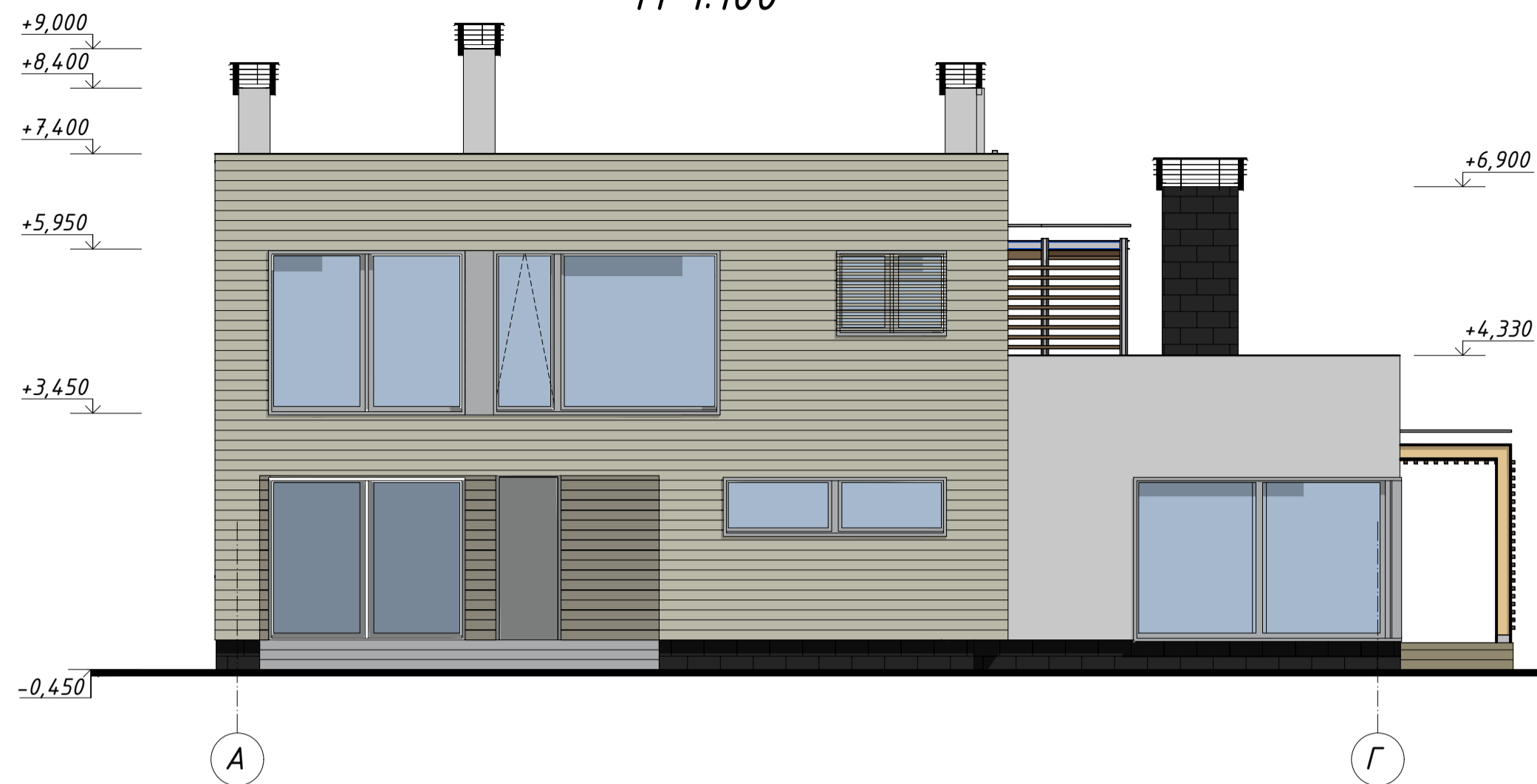
на тему:

Будівництво двоповерхового котеджу у Вишгородському районі

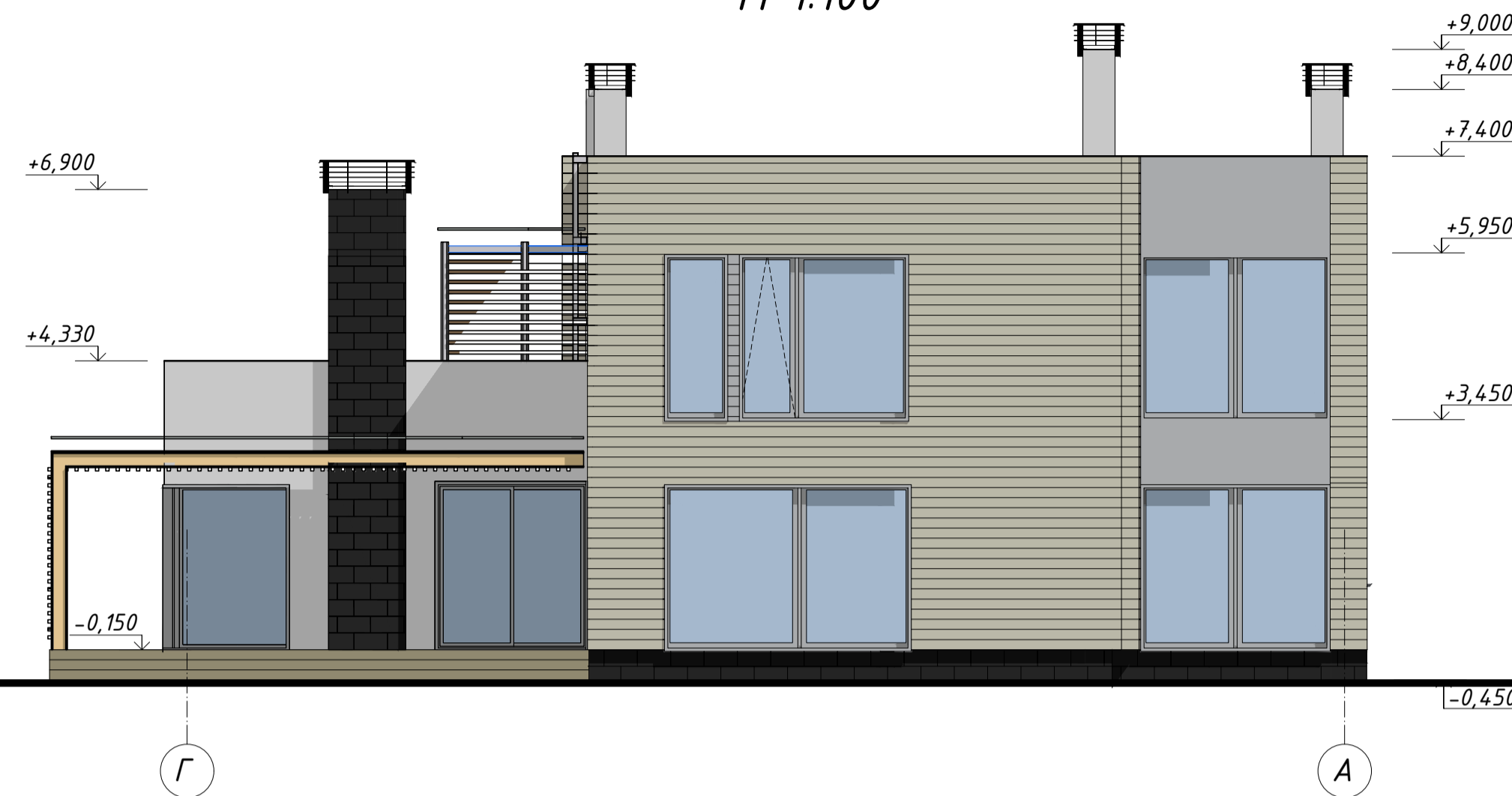
Виконала: Лещинська Олена
Володимирівна
Керівник: Гриценко
Олександр Сергійович

Київ 2023 р.

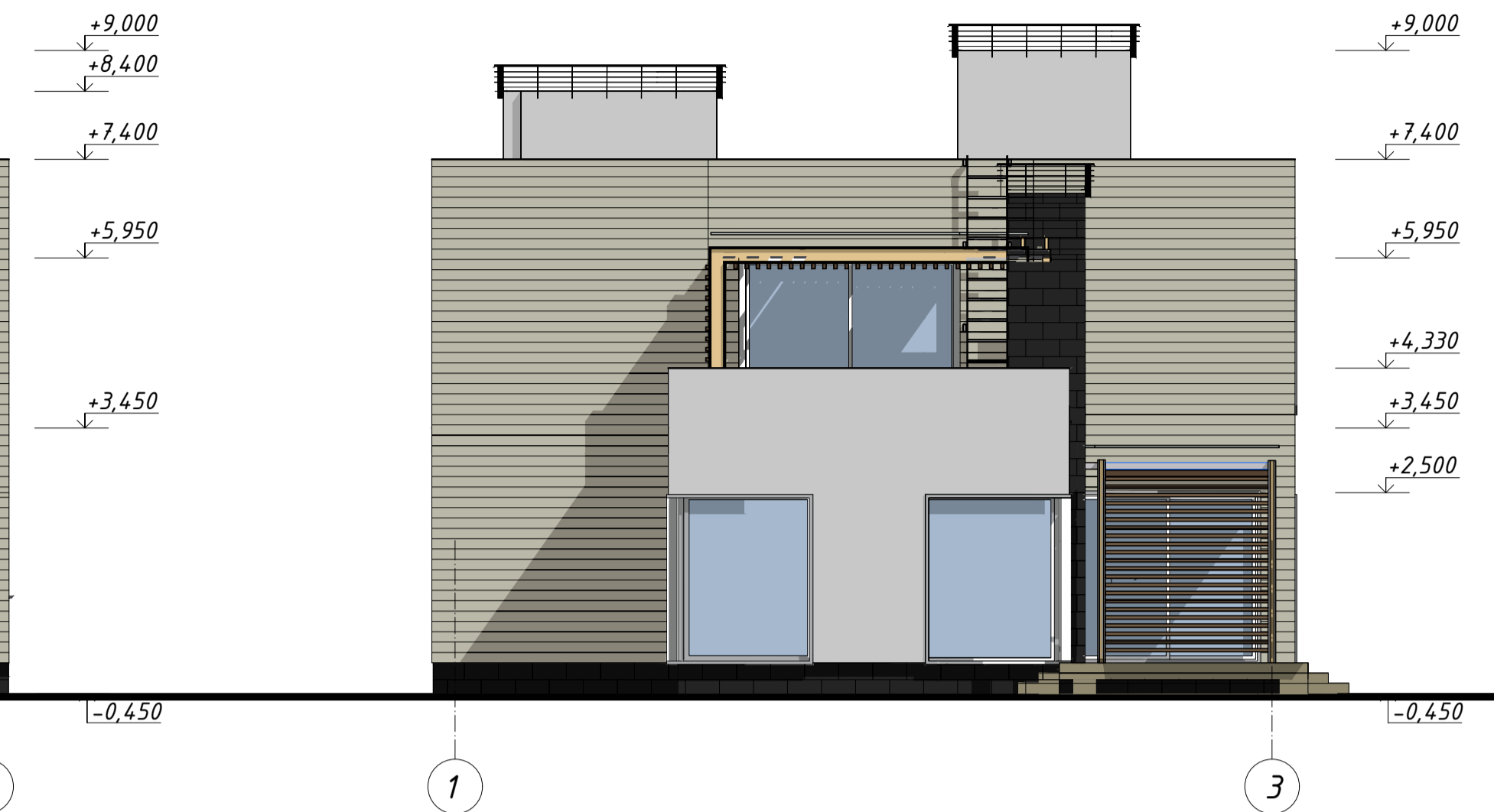
Фасад А-Г
М 1:100



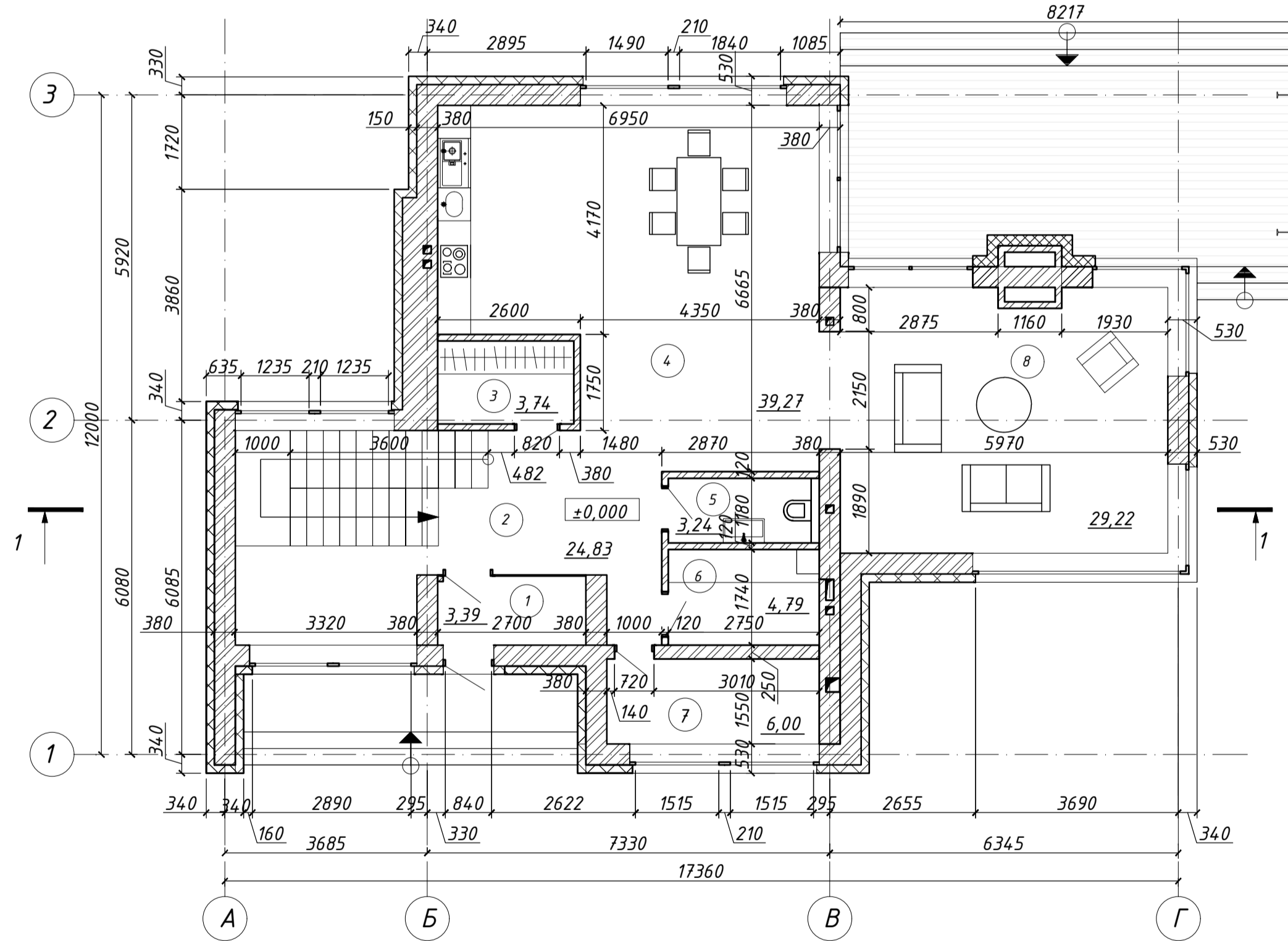
Фасад в осях Г-А
М 1:100



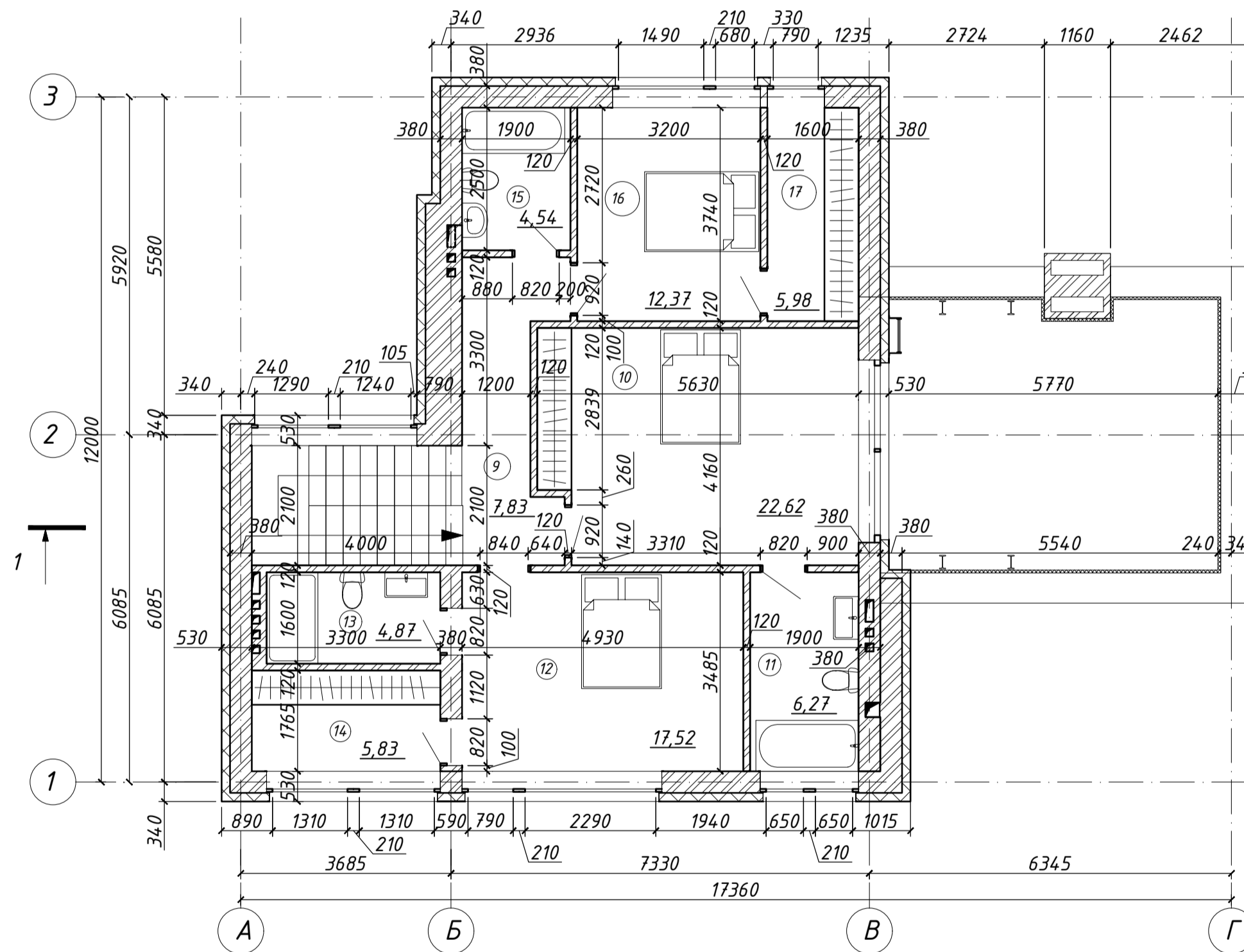
Фасад в осях 1-3
М 1:100



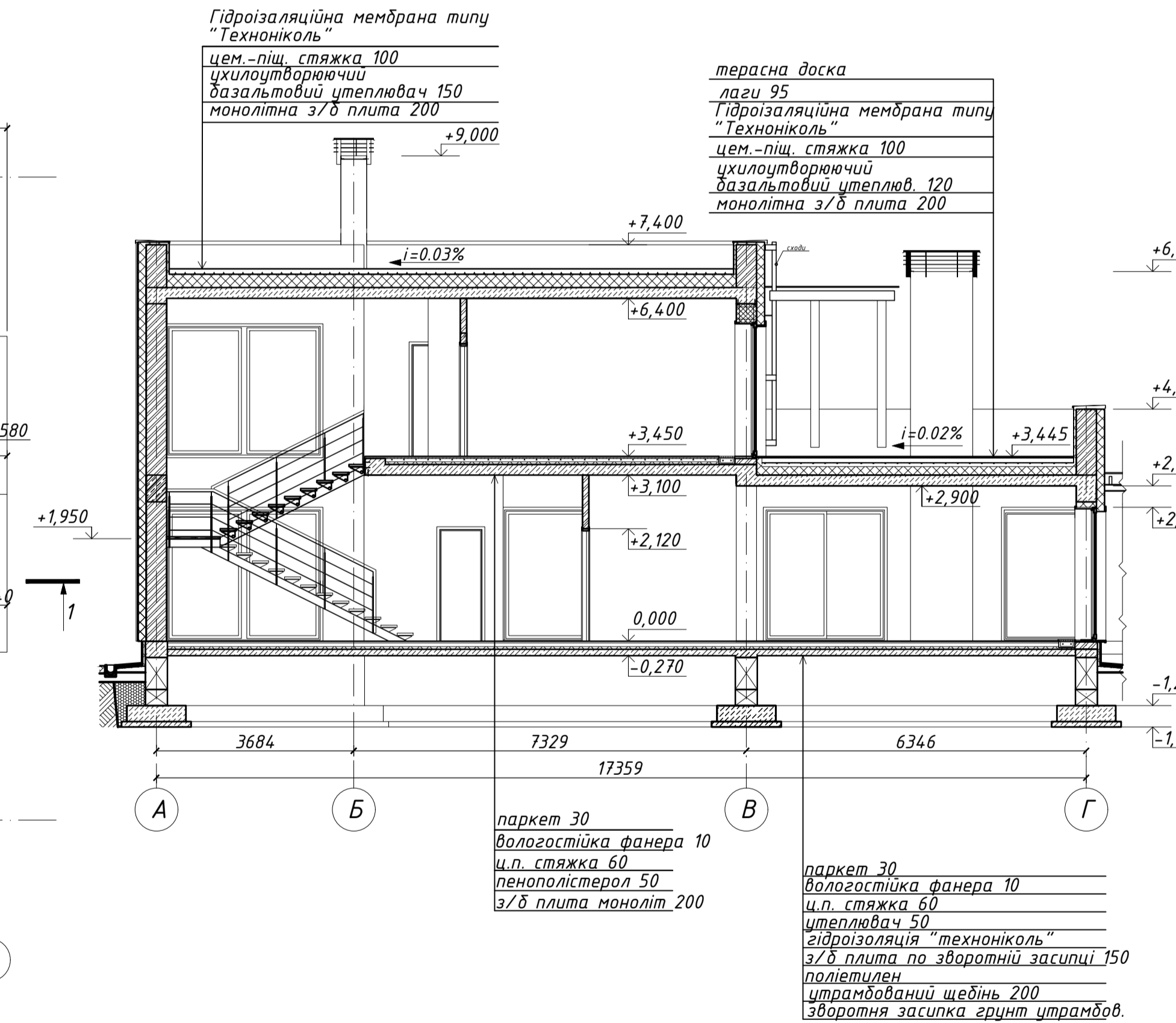
План 1-го поверху
М 1:100



План 2-го поверху
М 1:100



Розріз 1-1
М 1:100



Гідроізоляційна мембрана типу "Техноніколь"
цем.-піщ. стяжка 100
цхилоутворюючий базальтовий утеплювач 150
монолітна з/б плита 200

терасна доска
лаги 95
Гідроізоляційна мембрана типу "Техноніколь"
цем.-піщ. стяжка 100
цхилоутворюючий базальтовий утеплювач 120
монолітна з/б плита 200

паркет 30
вологостійка фанера 10
ц.п. стяжка 60
пенопалістерол 50
з/б плита моноліт 200

паркет 30
волагостійка фанера 10
ц.п. стяжка 60
утеплювач 50
гідроізоляція "техноніколь"
з/б плита на зворотній засипці 150
поліетилен
утрамбований щебінь 200
зворотній засипка ґрунту утрамбов.

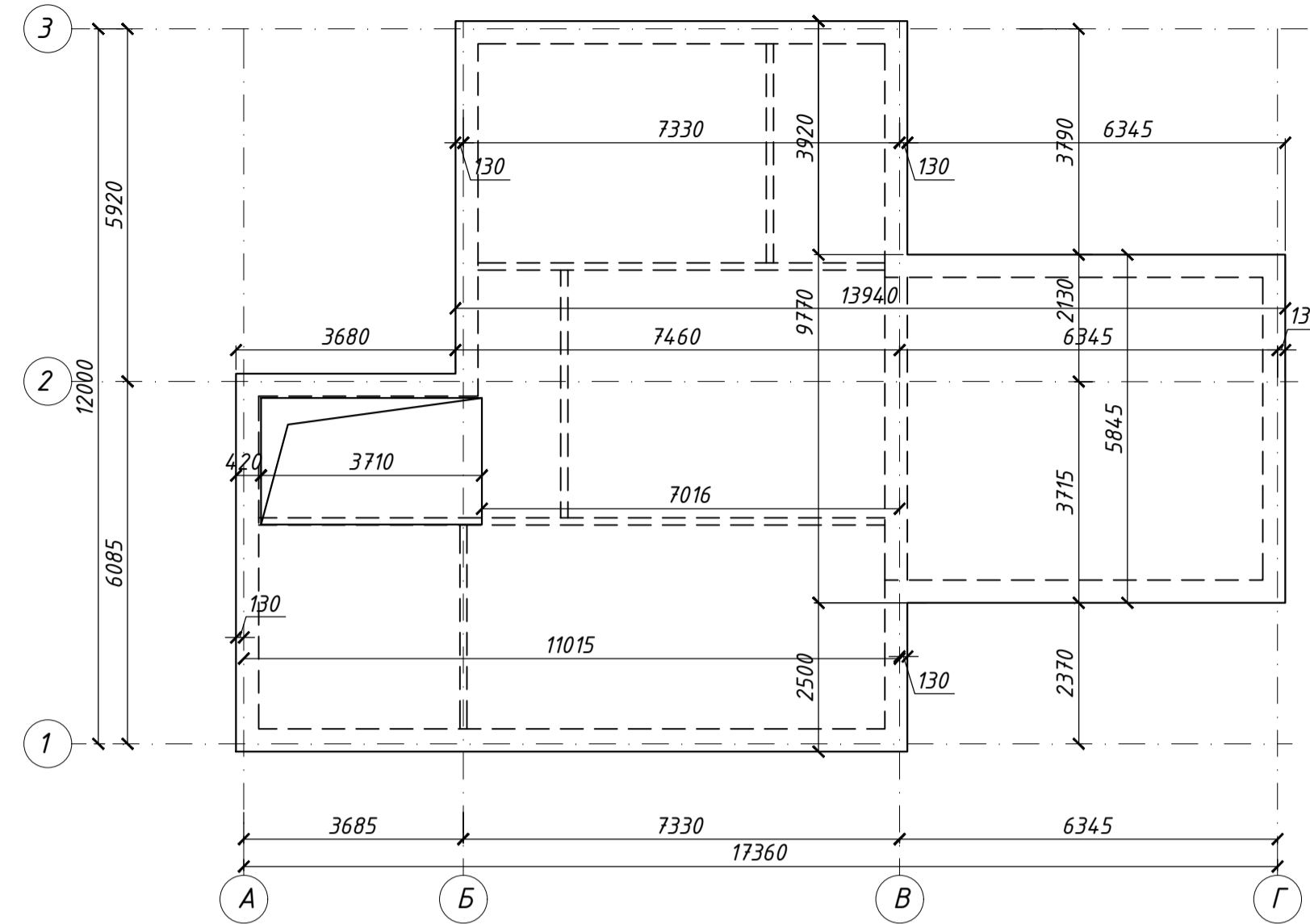
Експлікація приміщень

Номер приміщення	Найменування	Площа	Номер приміщення	Найменування	Площа
1-й поверх			2-й поверх		
1	Гамбур	3,39	9	Коридор	7,83
2	Холл	24,83	10	Спальня	22,62
3	Гардероб	3,74	11	Санвузол	6,27
4	Кухня-їдальня	39,27	12	Спальня 2	17,52
5	Санвузол	3,24	13	Санвузол	4,87
6	Кладова	4,79	14	Гардероб	5,83
7	Топочна	6,00	15	Санвузол	4,54
8	Зал	29,22	16	Спальня 3	12,37
	Житлова площа поверху	68,49	17	Гардероб	5,98
	Загальна площа поверху	114,48		Житлова площа поверху	52,51
				Загальна площа поверху	87,83

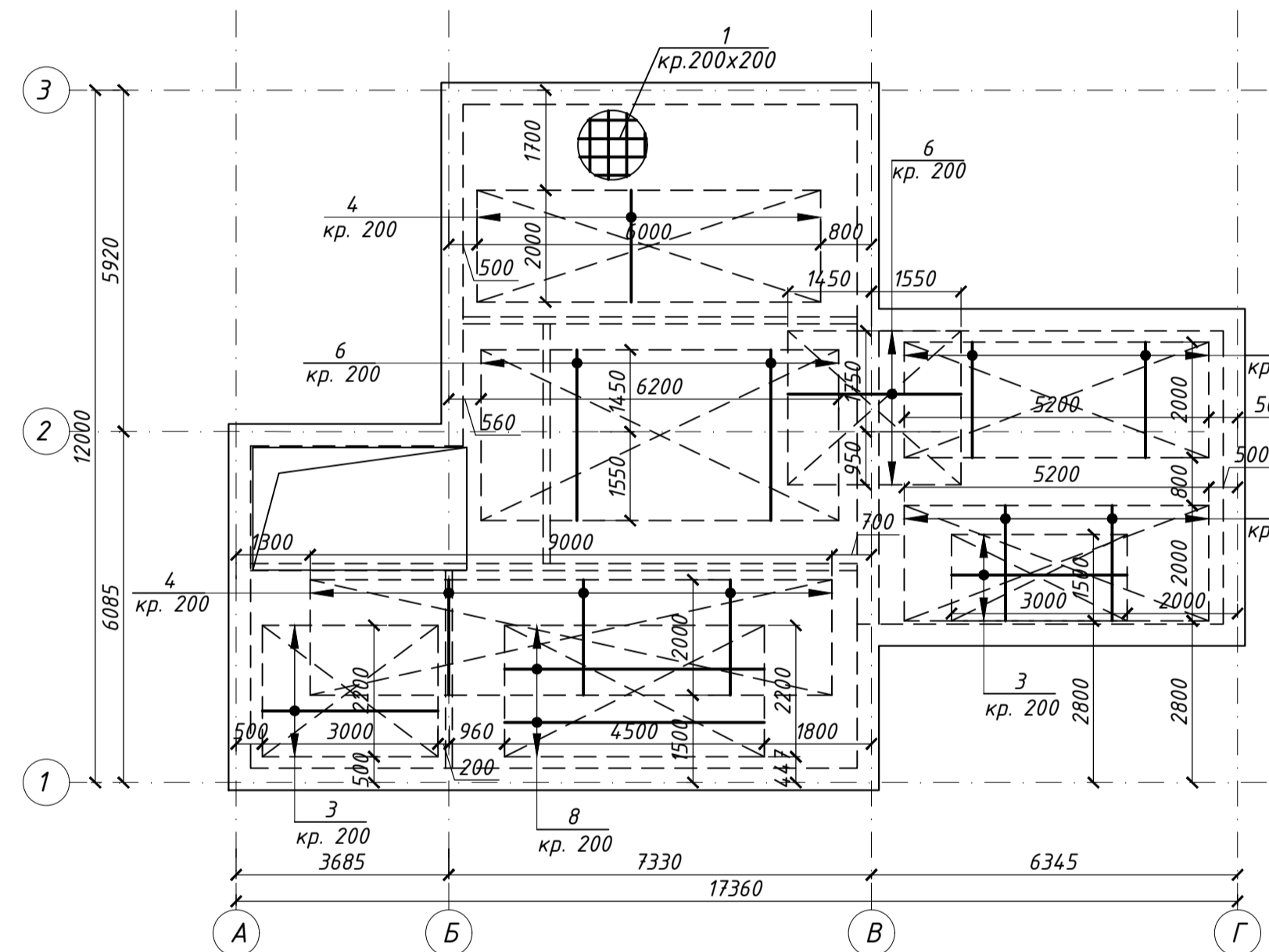
- За умовну відмітку 0,000 прийнято рівень підлоги 1-го поверху.
- Зовнішні стіни цегляні товщиною 510 мм із цегли КРПР-1/175/1480/25 за ДСТУ Б В.2.7-61-97 на цементно-піщаному розчині марки М75 за ДСТУ Б В.2.7-23-95 з морозостійкістю не нижче F35.
- Зовнішній теплоізоляційний шар стіни виконано за системою "АКУРАТ". Технічні умови ТУ У В.2.6-45.3-2727320511-003-2004.
- Внутрішні стіни товщиною 250, 380 мм - із цегли КРПР-1/150/1650/15 за ДСТУ Б В.2.7-61-97 на цементно-піщаному розчині марки М50 за ДСТУ Б В.2.7-23-95
- Внутрішні перегородки товщиною 120 мм виконувати в позначених на плані місцях із цегли КРПР-1/100/1650/15 за ДСТУ Б В.2.7-61-97 на розчині М50. Перегородки по висоті не доводити до плити перекриття на 20-30 мм. Щілини заповнити монтажною піною.
- Продітривання простору даху забезпечується за рахунок решіток і щілин в карнізі та конструкцією гребеневого вузла.

Атестаційна робота бакалавра					
Будівництво двоповерхового котеджу у Вишгородському районі					
Змін.	Кільк.	Арх.	Ндож.	Підпис	Дата
Виконав	Лещинська				
Консультант	Веклярська				
Керівник	Гриценко				
Н.контр.	Стеценко				
АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ				Стадія	Архш.
Фасад в осях А-Г, А-Г, 1-3. План 1-го поверху. План 2-го поверху. Розріз 1-1				УП	1
				Архш.	6
				КНУБА кафедра ЕБ	

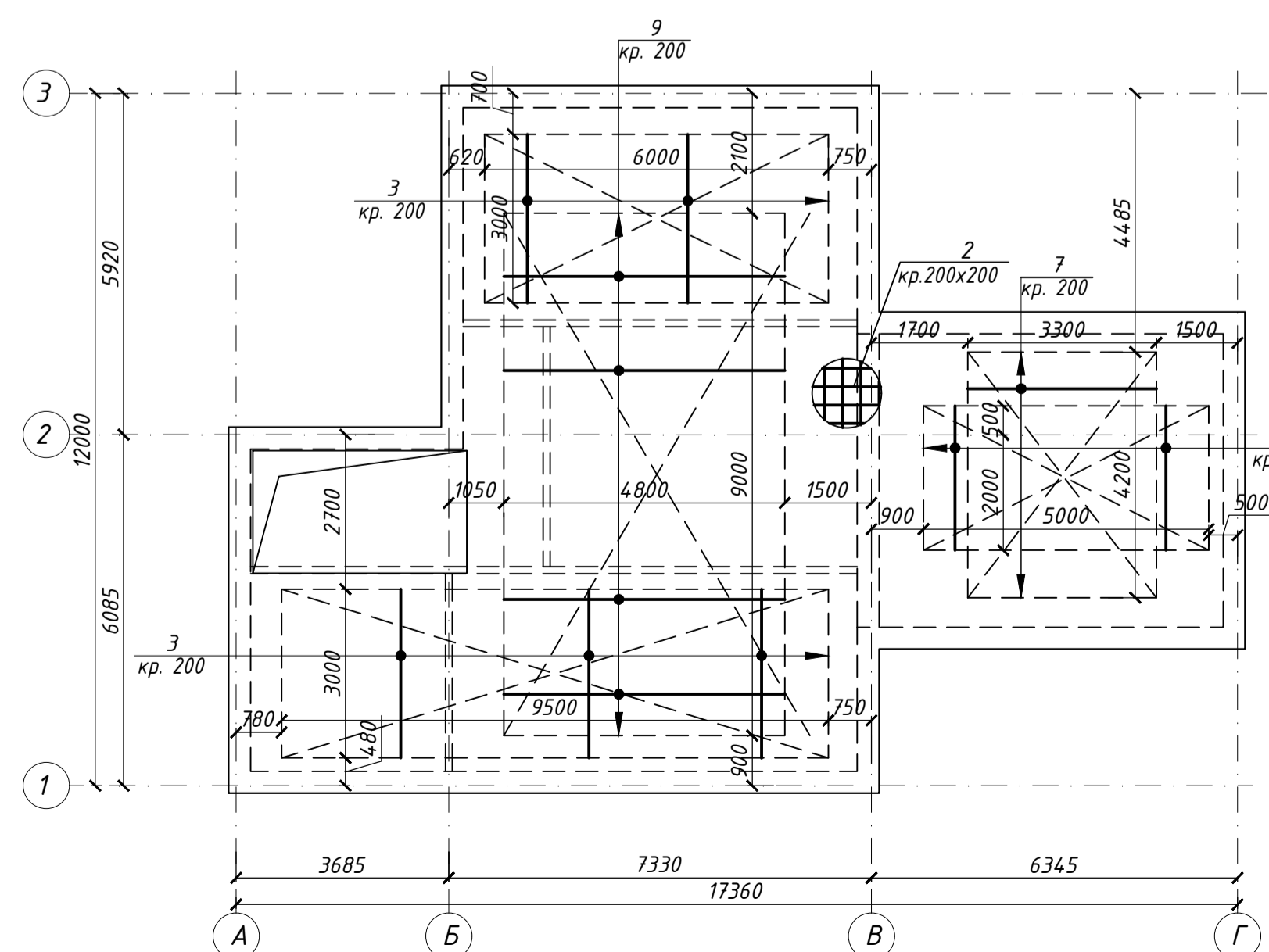
Плита перекриття в осях 1-3, А-Г
Опалубка



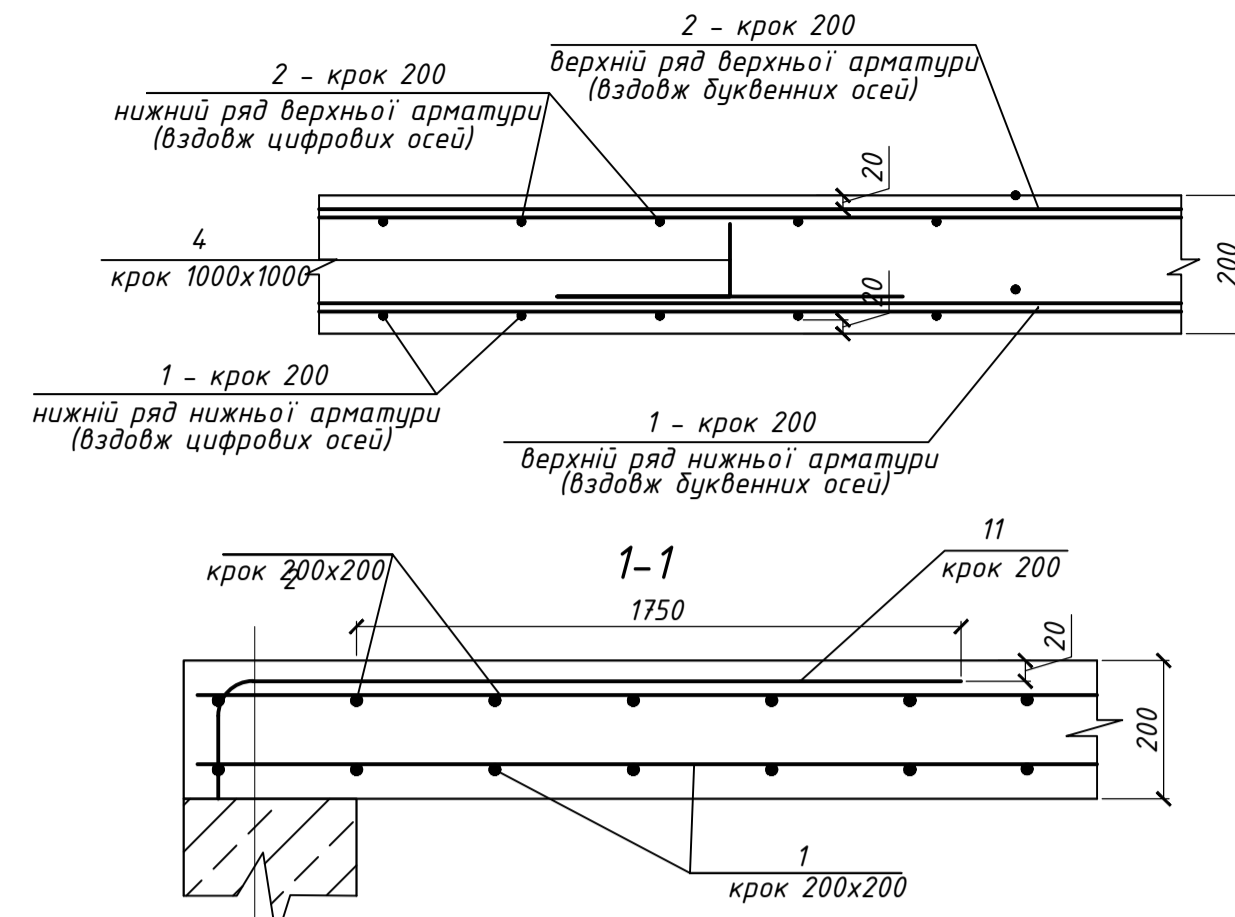
Плита перекриття в осях 1-3, А-Г
Схема розташування верхньої арматури



Плита перекриття в осях 1-3, А-Г
Схема розташування нижньої арматури



Деталь розміщення робочої арматури
плити перекриття по висоті



Специфікація на армування плити перекриття

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл-ть	Маса од.кг	Прим.
Деталі:					
1	Ø 8 А400С	ДСТУ 3760:2019 Лоцш.=1680,0 м.п.	---	---	663,60
2	Ø 8 А400С	ДСТУ 3760:2019 Лоцш.=1680,0 м.п.	---	---	663,60
3	Ø 14 А400С	ДСТУ 3760:2019 L=3000	4,6	3,63	166,98
4	Ø 10 А400С	ДСТУ 3760:2019 L=2000	131	1,233	161,65
5	Ø 10 А400С	ДСТУ 3760:2019 L=2500	26	1,54	40,11
6	Ø 12 А400С	ДСТУ 3760:2019 L=3000	102	2,664	271,73
7	Ø 12 А400С	ДСТУ 3760:2019 L=3300	22	2,93	64,47
8	Ø 12 А400С	ДСТУ 3760:2019 L=4500	12	3,996	47,95
9	Ø 10 А400С	ДСТУ 3760:2019 L=4800	25	2,962	74,04
10	Ø 8 А240С	ДСТУ 3760:2019 L=990	84	0,391	32,85
11	Ø 12 А400С	ДСТУ 3760:2019 L=2100	260	1,865	484,85
Матеріали:					
		Бетон класу С25/30		30,6 м³	

Відомість деталей

Поз.	Ескіз	Поз.	Ескіз
10		11	

Відомість витрат сталі, кг

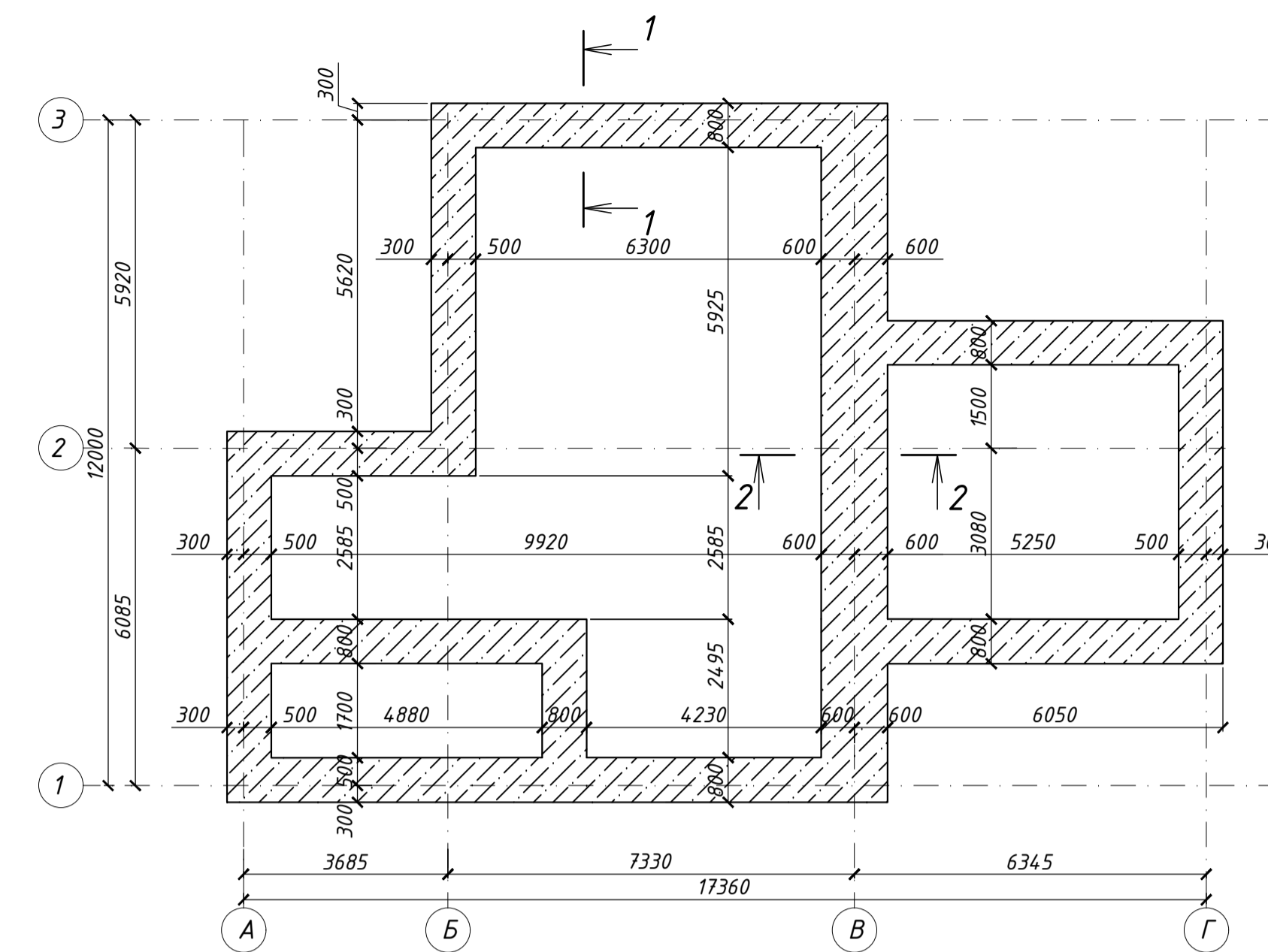
МАРКА ВИРОБУ	Вироби арматурні						Всього		
	Арматура класу А240С			Арматура класу А400С					
	Ø 6	Ø 8	Всього	Ø 8	Ø 10	Ø 12		Ø 14	Всього
Плита перекриття	---	32,85	32,85	1327	275,8	804,5	166,98	2574,5	2607,4

Примітки:

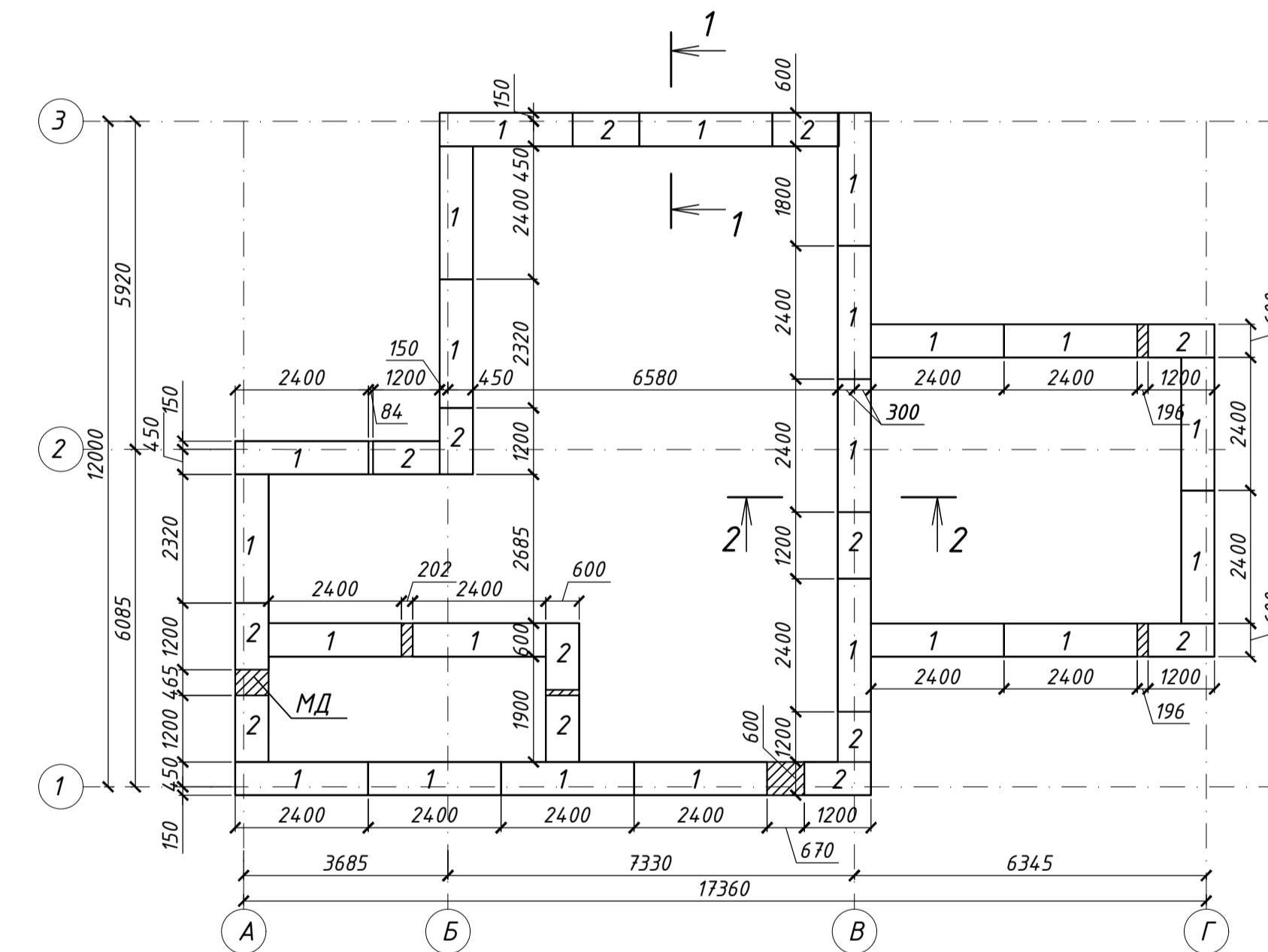
- Для армування плити перекриття прийнято арматурний горячекатаний прокат класу А400С по ДСТУ 3760:2019 з сталі 35ГС, 25Г2С.
- Стиківання нижньої і верхньої арматури по довжині виконувати внапуск, без сварки. Довжина перепуску повинна бути не менше: для арматури Ф12А400С - 50см, для арматури Ф10А400С - 45см. В одному поперечному перерізі дозволяється стиковать не більше 40% стержнів. Стиківання нижньої арматури слід виконувати в надколонних зонах плити.
- Армування даної плити передбачено двома сітками:
 - із арматури Ø8А400С (поз.1) з ячеєю 200х200мм, розміщеною в нижній зоні плити;
 - із арматури Ø8А400С (поз.2) з ячеєю 200х200мм, розміщеною в верхній зоні плити;
- Фіксатори верхньої арматури (поз.10), слід розкласти по всій площі плити з кроком 1000х1000мм після розміщення нижньої арматури.
- Каркаси виготовлять за допомогою контактної точкової сварки в відповідності з умовами ДСТУ EN 1708-1:2015 і "Рекомендацій по примененню арматурного проката по ДСТУ 3760:2019 при проектуванні і виготовленні залізобетонних конструкцій без попереднього напруження арматури". Тип з'єднання К1-Кт.
- Арматура зварних виробів - арматурний прокат класу А240С і А400С по ДСТУ 3760:2019.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА					
здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»					
Будівництво двоповерхового коледжу у Вишгородському районі					
Змін.	Кільк.	Арх.	Підп.	Дата	
Виконав	Лещинська				
Консультант	Клімов				
Керівник	Гриценко				
Н.контроль					
Зав.кафедри	Стеценко				
БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ				Стадія	Архш.
				ЧП	2
				Архш.	6
Плита перекриття в осях 1-3, А-Г. Опалубка. Схема розташування верхньої арматури. Схема розташування нижньої арматури				КНУБА кафедра ЕБ	

План стрічкових фундаментних плит
на відм. -1,600



План розміщення фундаментних блоків
(низ блоків на відм. -1,300)



Примітки:

- За нульову відмітку прийнятий рівень чистої підлоги 1-го поверху.
- У основі стрічкових фундаментів прийнятий ґрунт з розрахунковим опором R=2,0 кг/см².
- Розрахунковий тиск в основі фундаменту не перевищує 2,0 кг/см².
- Ґрунтові води на відм. -6,400.
- Під усі фундаменти подушки влаштувати бетонну підготовку з бетону класу С7.5 завтовшки 100 мм.
- Гідроізоляція виконується з 2-х шарів руберойду досуха на відм. - 0.270 (на 150 мм вище за планувальну відмітку).
- Вертикальну гідроізоляцію заводити вище за планувальну відмітку.
- Усі поверхні фундаментів, дотичні до ґрунту, обмазати гарячим бітумом за 2 рази.
- Зворотню засипку пазах роботи місцевим ґрунтом з пошаровим ущільненням при оптимальній вологості.

Специфікація на фундаментну плиту

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл-ть	Маса кг	Прим.
Стрічкові фундаментні плити					
1	ДСТУ 3760:2019	Ф10 А400С Lзаг.=2370п.м.	-	-	1462,3
2	ДСТУ 3760:2019	Ф8 А240С L=390	570	0,16	91,2
		Бетон класу С20/25 - 34,0м³			
		Бетон класу С7,5 - 13,70 м³			

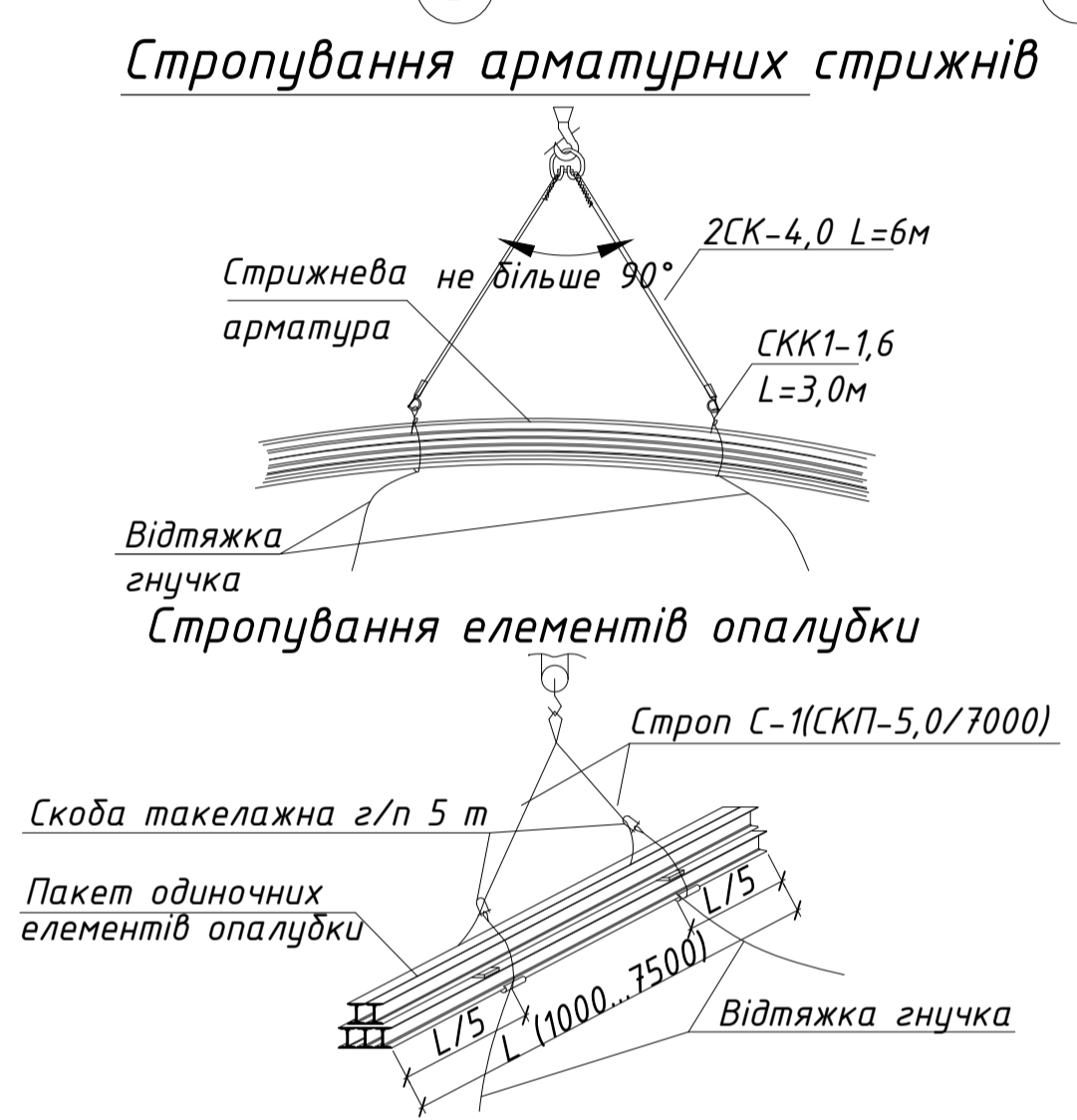
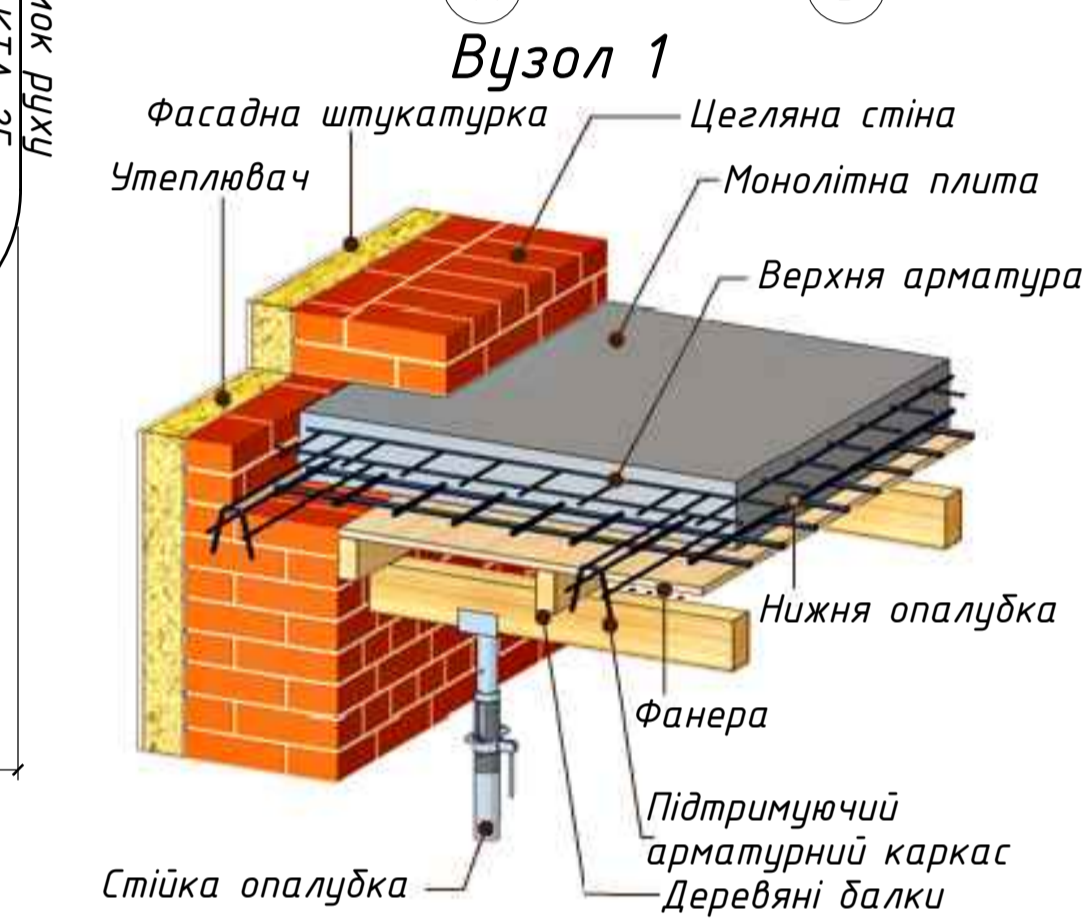
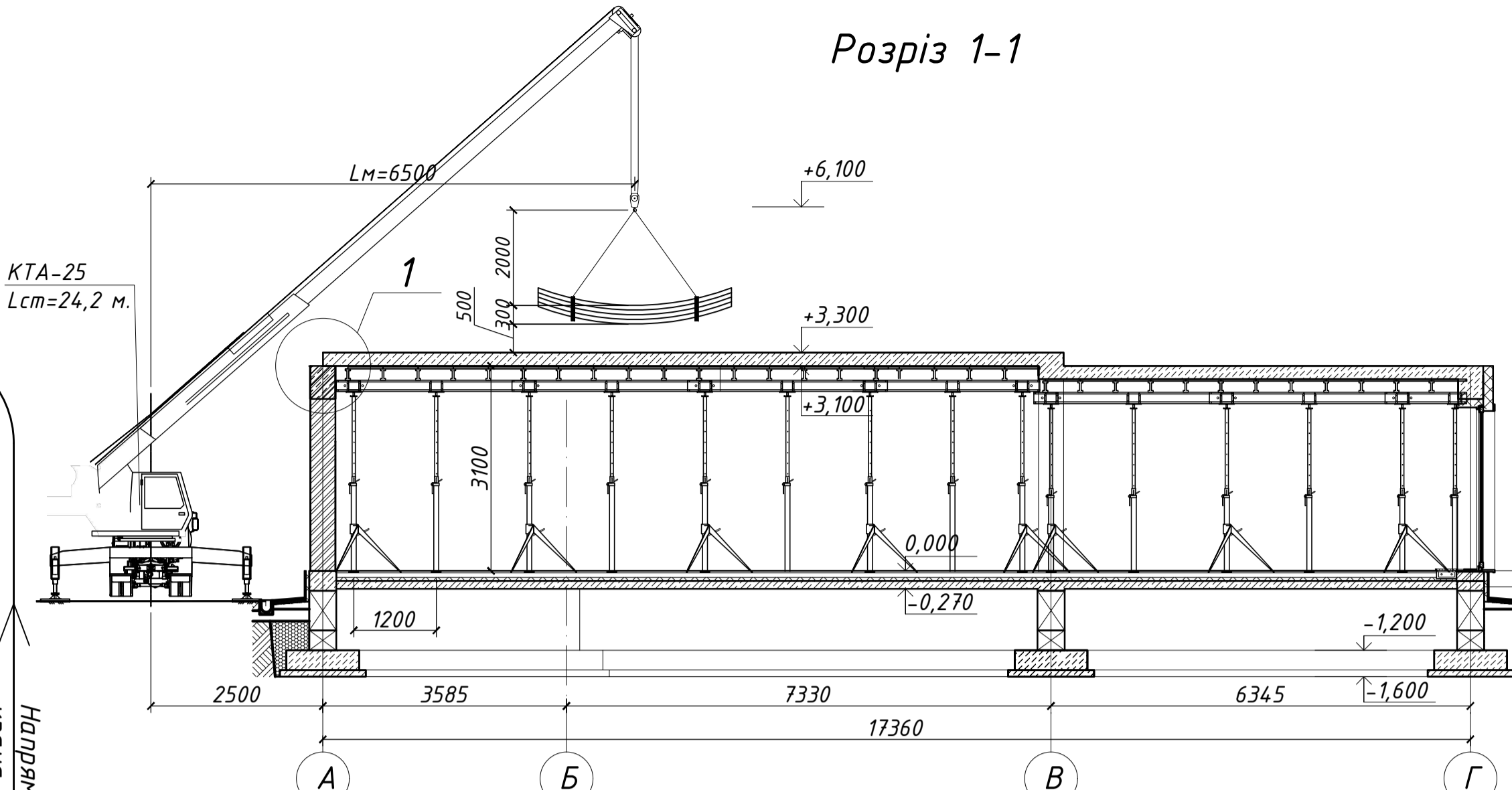
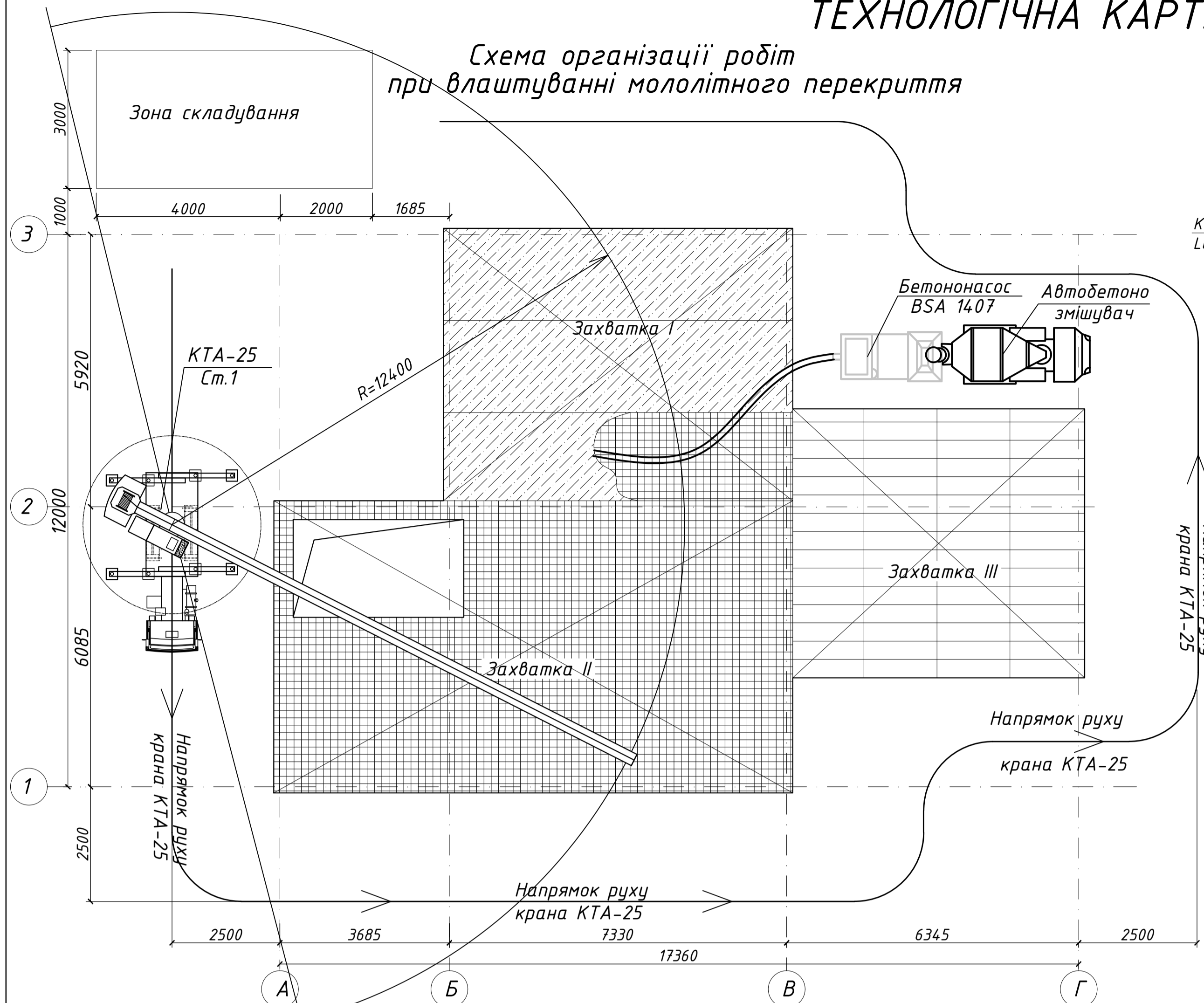
Поз.	Ескіз
2	

Специфікація

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл-ть	Маса од.кг	Прим.
Деталі					
1	ДСТУ Б В.2.6-108:2010	ФБС-24.6	22		
2	ДСТУ Б В.2.6-108:2010	ФБС-12.6	12		
3	ДСТУ Б В.2.6-108:2010	ФБС-24.3	22		
4	ДСТУ Б В.2.6-108:2010	ФБС-12.3	12		
Матеріали:					
		Бетон кл. С7.5		3,20	

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА					
здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»					
Будівництво двоповерхового коледжу у Вишгородському районі					
Змін.	Кільк.	Арх.	Підп.	Дата	
Виконав	Лещинська				
Консультант	Веклярська				
Керівник	Гриценко				
Н.контроль					
Зав.кафедри	Стеценко				
ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ				Стадія	Архш.
				ЧП	2
				Архш.	6
План розміщення фундаментних подушок. План розміщення фундаментних блоків. Розріз 1-1, Розріз 2-2.				КНУБА кафедра ЕБ	

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА НА ВЛАШТУВАННЯ МОНОЛІТНОГО ПЕРЕКРИТТЯ



Вказівки по якості та виконанню робіт:

- До початку влаштування монолітного перекриття повинні бути виконані:
 - роботи по організації будівельного майданчика;
 - земляні роботи;
 - влаштовані фундаменти та колони першого поверху;
 - доставлені та укладені на майданчик щити опалубки.
- Бетон на майданчик надходить централізовано у автобетонозмішувачах СБ-92;
- Для встановлення опалубки та арматурних сіток використовується кран КТА-25;
- Арматуру в опалубці фіксують в проектному положенні за допомогою пластмасових та бетонних підкладок (фіксаторів);
- Бетонування ведуть від краю до центра. Вкладену бетонну суміш ущільнюють віброрейкою.

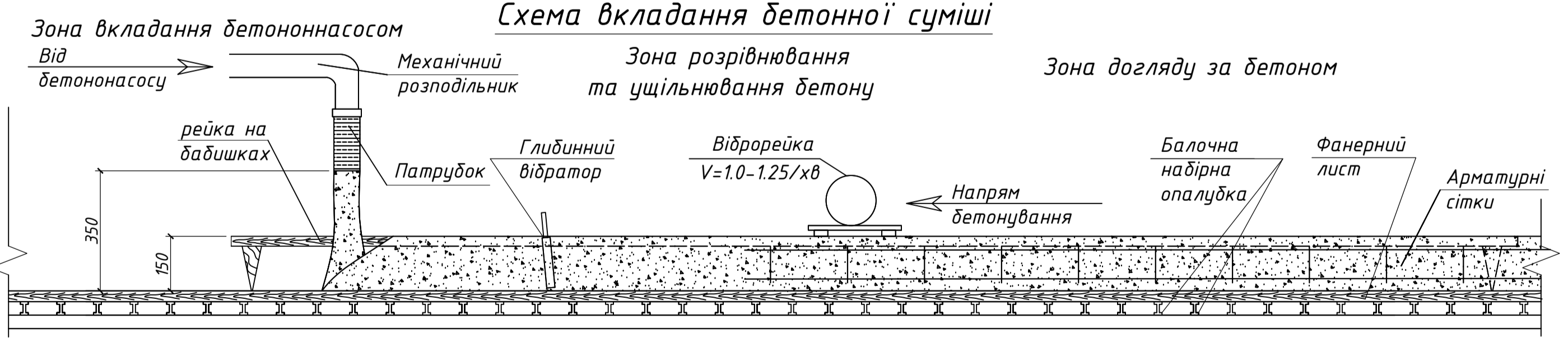
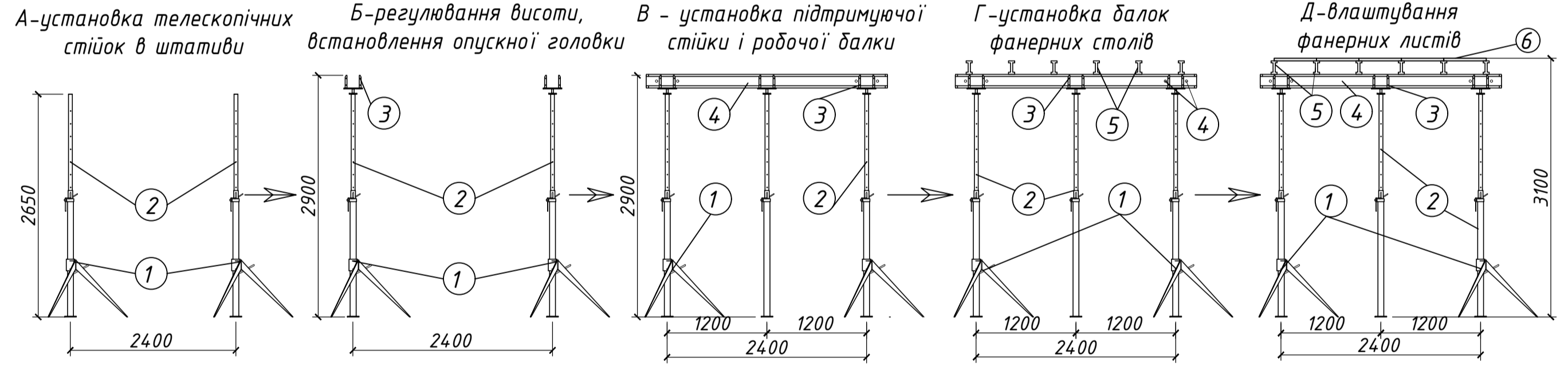
Вказівки з охорони праці:

- При влаштуванні монолітного залізобетонного перекриття необхідно виконувати вимоги ДБН А.3-2-2009, та також вимог, викладених в "Правилах устроювання та безпечної експлуатації грузопідъемних кранів" та "Правилах пожежної безпеки при виробництві будівельно-монтажних робіт".
- При встановленні опалубки забороняється залишати незакріплені елементи або їх частини.
- Розбирання опалубки дозволяється лише з дозволу і під керівництвом майстра чи виконроба.
- Забороняється складування розбираємих елементів опалубки на робочих місцях. Матеріали розібраної опалубки слід сортувати з видаленням стяжок і подавати краном на складський майданчик.
- Забороняється монтувати опалубку поблизу дротів, які знаходяться під напругою.
- При виконанні технологічних операцій по прийманню та укладанню бетону, очищенню арматури, опалубки, обов'язково застосування захисних окулярів.
- Для уникнення ураження електричним струмом усе електрообладнання повинно бути заземлено.
- Ходіння по арматурних сітках та каркасам дозволяється тільки по трапам шириною 0,3...0,4м.

Нормативні допуски і відхилення

Параметр	Гранич відхил	Контроль (метод, об'єм, вид реєстрації)
1. Відхилення горизонтальних площин на всю довжину вибіркової ділянки	20мм	Вимірний, всіх стін та ліній їх перетину, журнал робіт
2. Місцеві нерівності поверхні бетону при перевірці двомерною рейкою окрім опорних поверхонь	5мм	Вимірний, не менш 5 вимірів на кожні 50-100мм журнал робіт
3. Довжина та прольот ел-тів	±20мм	Теж саме
4. Розмір поперечного перерізу елементів	+6мм -3мм	Вимірний, кожен елемент журнал робіт
5. Різниця відміток по висоті на стик двох суміжних поверхонь	3мм	Теж саме кожний стик виконавча схема

Схема послідовності монтажу розбірно-переставної опалубки для горизонтального потоку бетонування



Вказівки до виконання робіт

Вказівки розроблені згідно ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва, ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Бетонування необхідно виконувати по схемі карт бетонних робіт після виконання підземного циклу робіт, а також після встановлення арматурних каркасів і опалубки колон.

Опалубку необхідно встановлювати згідно осей будівлі та опалубочних розмірів стін. Перед відновленням бетонування поверхню вже утвореного бетону очищають від цементної корки. При цьому міцність бетону повинна бути не менше ніж 0,3 МПа, або 5 МПа - при очищенні відповідно водним або повітряним струменем, механічною металевою щіткою. Оброблену таким способом поверхню зволожують за 1-1,5 години перед укладанням бетонної суміші.

Опалубку горизонтальних елементів збирають з інвентарних щитів. Перед влаштуванням опалубки краном, встановлюють в проектне положення арматурні каркаси, котрі зварюють з випусками арматури. Арматуру очищають від бруду, що відшаровується. Опалубку і підтримувальні рештування уважно оглядають, перевіряють надійність влаштування стояків рештувань. Перевіряють також розміри, вертикальність та горизонтальність елементів опалубки. Опалубку очищають від бруду та сміття і змащують спецмастилами.

Перед укладанням бетонної суміші перевіряють її рухливість та однорідність. Для оцінки міцності бетону виготовляють зразки-кубики, які потім зберігають в умовах, що схожі з умовами вистоявання бетону в конструкції та випробовують. Вкладання бетону виконувати пошарово з ущільненням електричними вібраторами.

Графік проведення робіт по бетонуванню плити перекриття

№ п/р	Найменування роботи	Об'єм робіт од.вим.	Трудомісткість люд-зм	Трудомісткість нормат. Прийн.	Кількість змін	Склад ланки	Тривалість змін	Тривалість робіт												
								1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день			
1	Монтаж опалубки перекриття	1м ² констр.	154	10,11	9	2	Тесляр 4р, 2р, - 3	3	I захв.	II захв.	III захв.									
2	Встановлення арматури плити перекриття	1 т армат.	3,69	38,34	36	2	арматурник 4р, 2р, - 4	9		I захв.		II захв.		III захв.						
3	Бетонування плити перекриття	1м ² перекр.	154	6,14	8	1	Бетонник 2, 4р-4	2			I захв.		II захв.		III захв.					
4	Демонтаж опалубки перекриття	1м ² констр.	154	5,44	6	2	Тесляр 4р, 2р, - 4	2					Технологічна перерва		I захв.		II захв.		III захв.	

Відомість потреби в машинах та механізмах

№ п/р	Найменування	Тип марка	Кільк.	Примітки
1	Кран	КТА-25	1	lстр=24,2м
2	Бетононасос	BSA 1407	1	П=70м ² /год LВ=120;H=200
3	Віброрейка	SME	2	L=3м
4	Вібратор	ІВ-67	4	d=38мм

Техніко-економічні показники

№ п/р	Найменування показників	Одиниці виміру	Показники
1	Тривалість робіт	дні	9
2	Трудомісткість	люд-зм.	79
3	Обсяг робіт	м ²	154

Область застосування

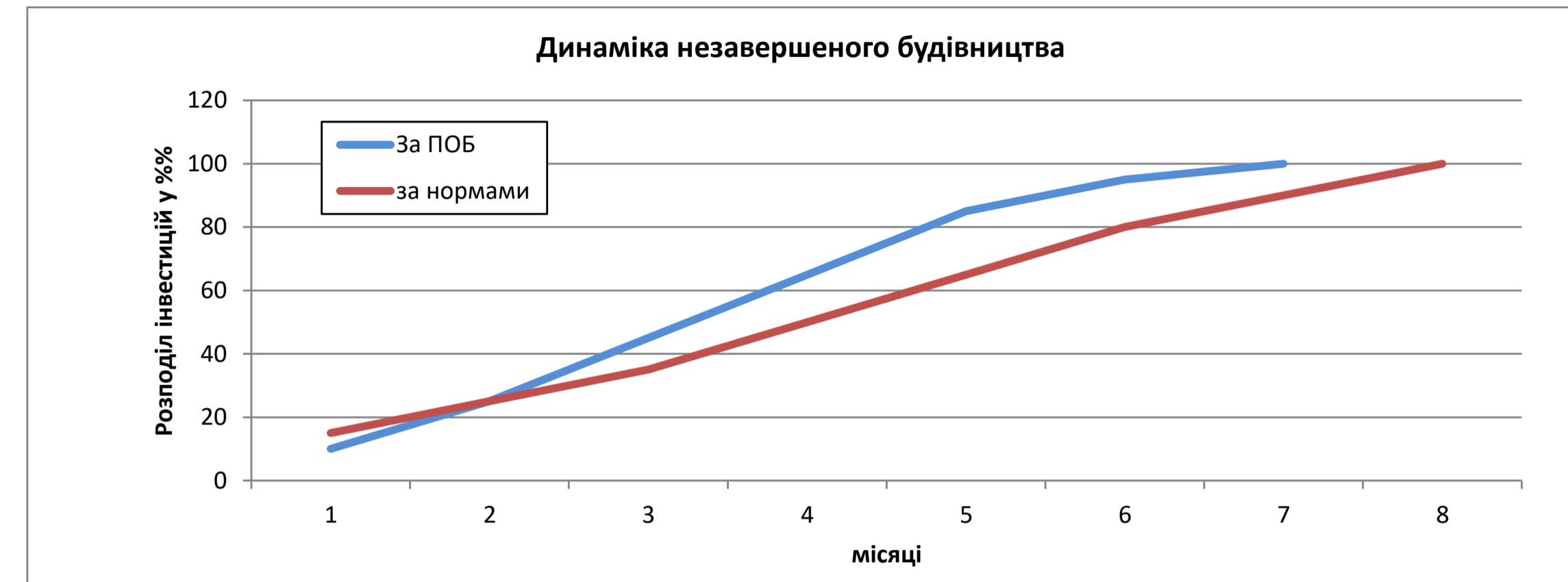
Дана технологічна карта розроблена на влаштування монолітної плити перекриття на відм. +3,100 при будівництві двоповерхового коледжу у Вишгородському районі

Атестаційна робота бакалавра				
Будівництво двоповерхового коледжу у Вишгородському районі				
Змін.	Кільк.	Арх.	Ндож.	Підпис
Розробив	Лещинська			
Керівник	Грищенко			
Н.контр.оль				
Зав.кафедр	Стеценко			
ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА			Стадія	Аркшви
			УП	3 6
Технологічна карта на влаштування монолітного перекриття			КНУБА кафедра ЕБ	

ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ

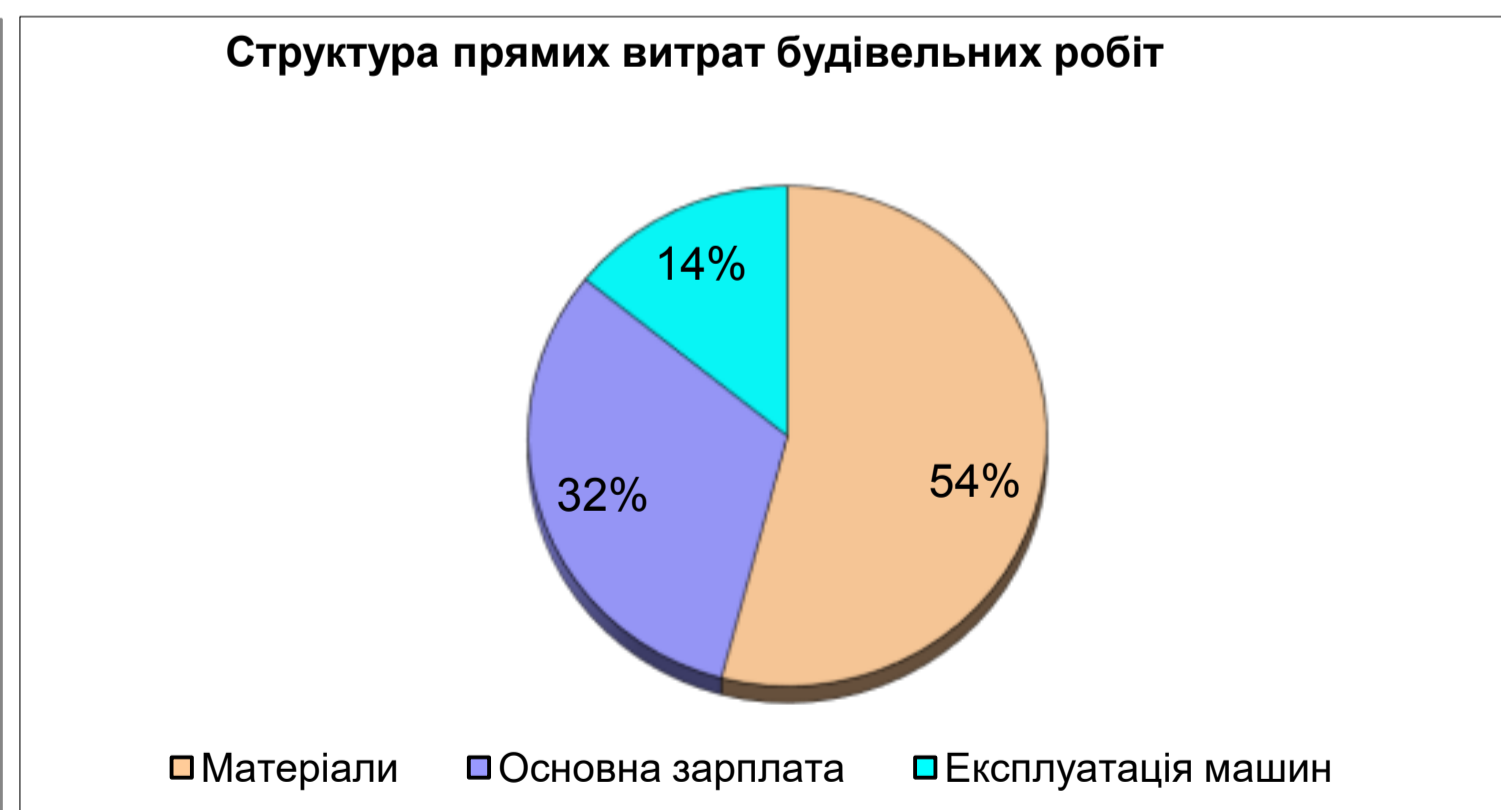
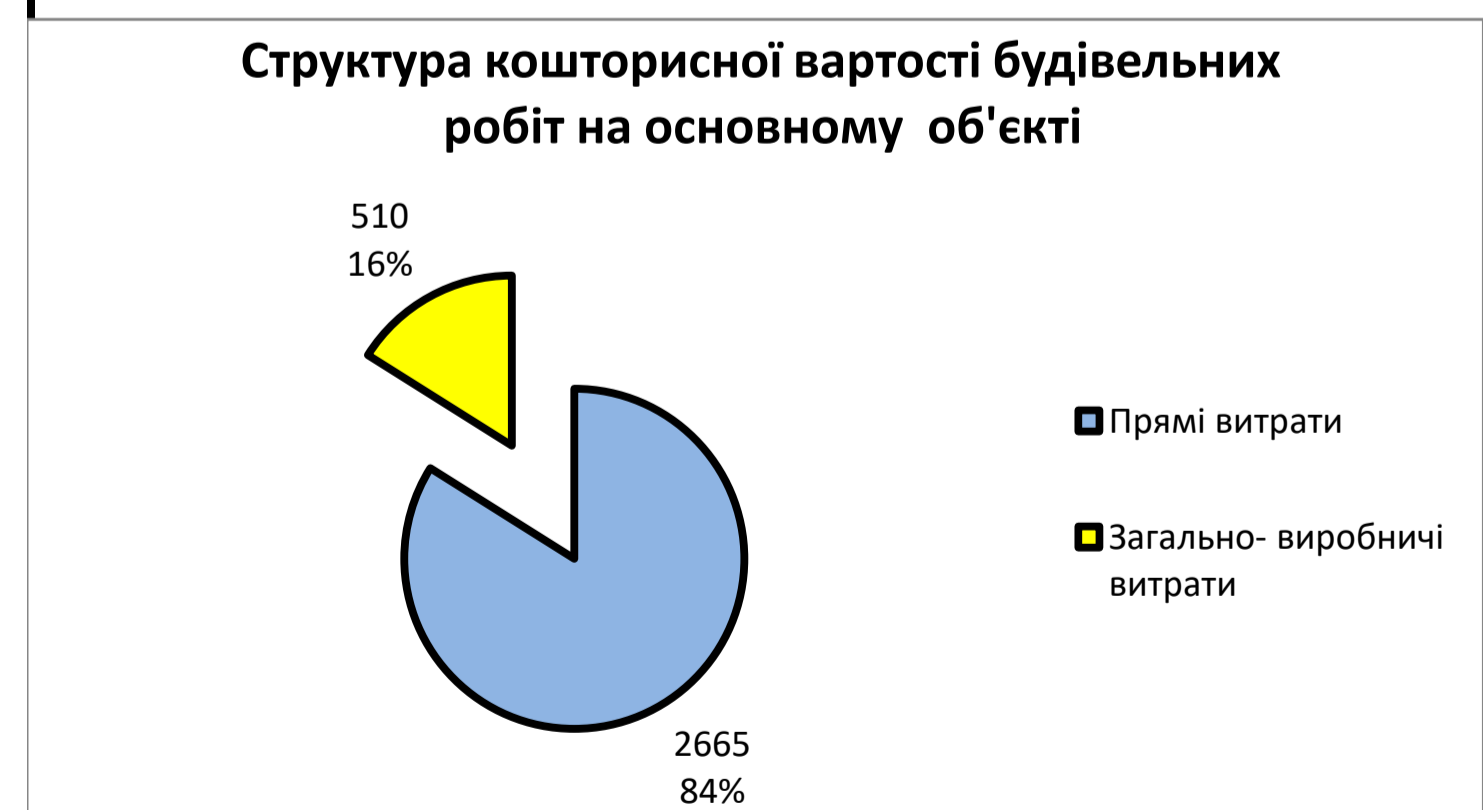
Показники	Один. виміру	Значення
Загальна площа квартир	кв.м	112,31
2. Загальна кошторисна вартість будівництва	тис.грн.	3933
у тому числі:		
2.1 Будівельні роботи	тис.грн.	2796
2.2 Вартість устаткування, меблів та інвентарю	тис.грн.	223
2.3 Інші витрати	тис.грн.	913
3. Опосередкована вартість 1 кв. м квартир з ПДВ	грн./ кв.м	35017
4. Вартість введених в експлуатацію основних фондів	тис.грн.	3930
5. Середньорічна чисельність працюючих на будівництві основного об'єкта	робітники	4,9
6. Середньорічна продуктивність праці з виконання будівельних робіт на основному об'єкті	тис. грн. на 1 робітника	342
7. Середньомісячна зарплата при виконанні будівельних робіт на основному об'єкті	грн. на 1 робітника	19400
8. Кошторисна рентабельність будівельних робіт	%%	8,00
9. Тривалість будівництва:	місяці	
9.1 нормативна		8
9.2 за проектом організації будівництва (ПОБ)		6,5

Розрахунки економічного ефекту	
1. Економічний ефект від скорочення незавершено-го будівництва та терміну будівництва, тис. грн.	
Інвестиції в середньому за місяць	
- За нормами	1675
- За ПОБ	1741
Прийнятна для інвестора річна рентабельність інвестицій, %	15
Економічний ефект від скорочення незавершеного будівництва	0
2. Економічний ефект від скорочення терміну будівництва	
- на стадії експлуатації (ефект для інвестора)	175
- на стадії будівництва (ефект для будівельних організацій)	65

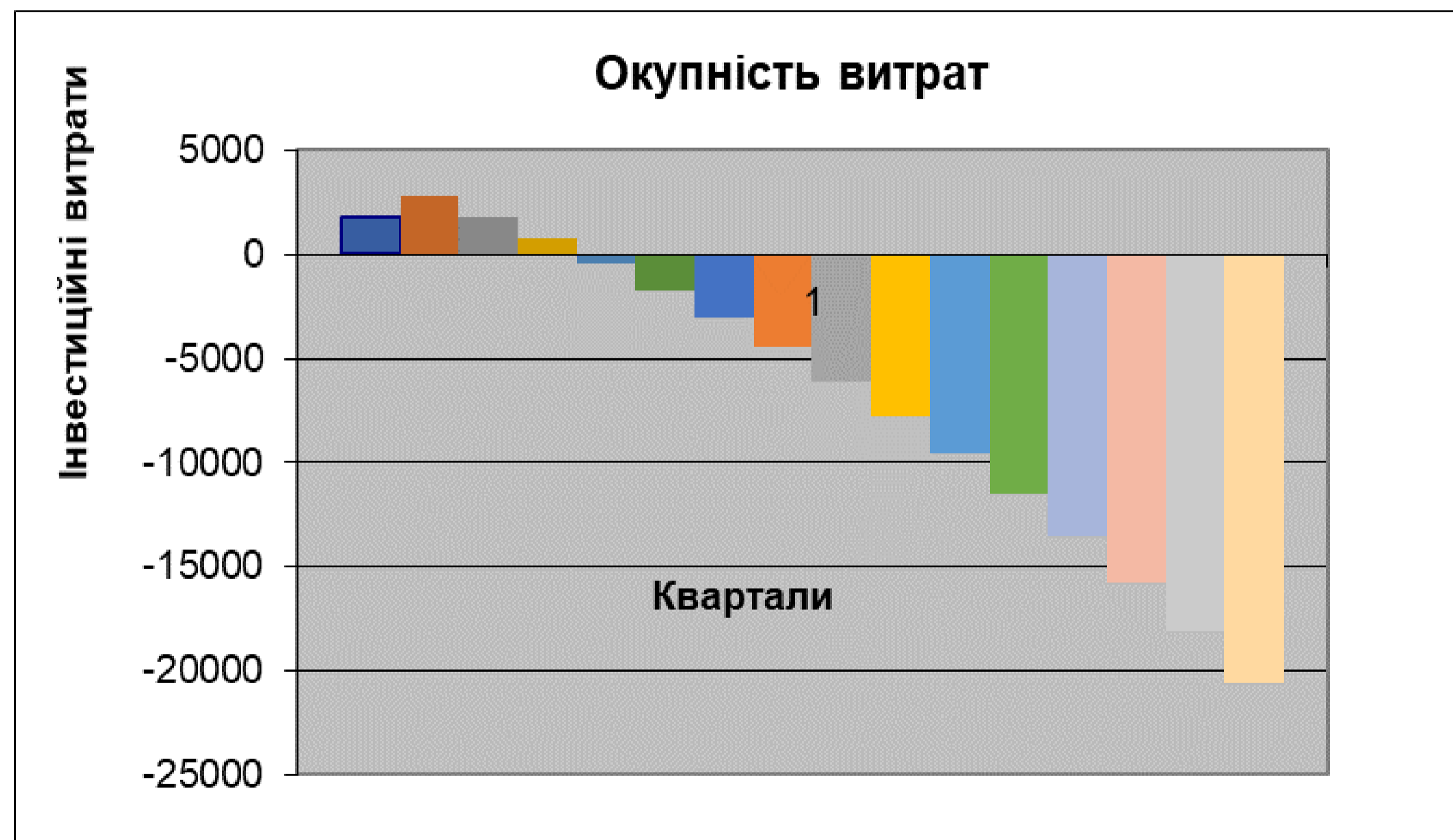
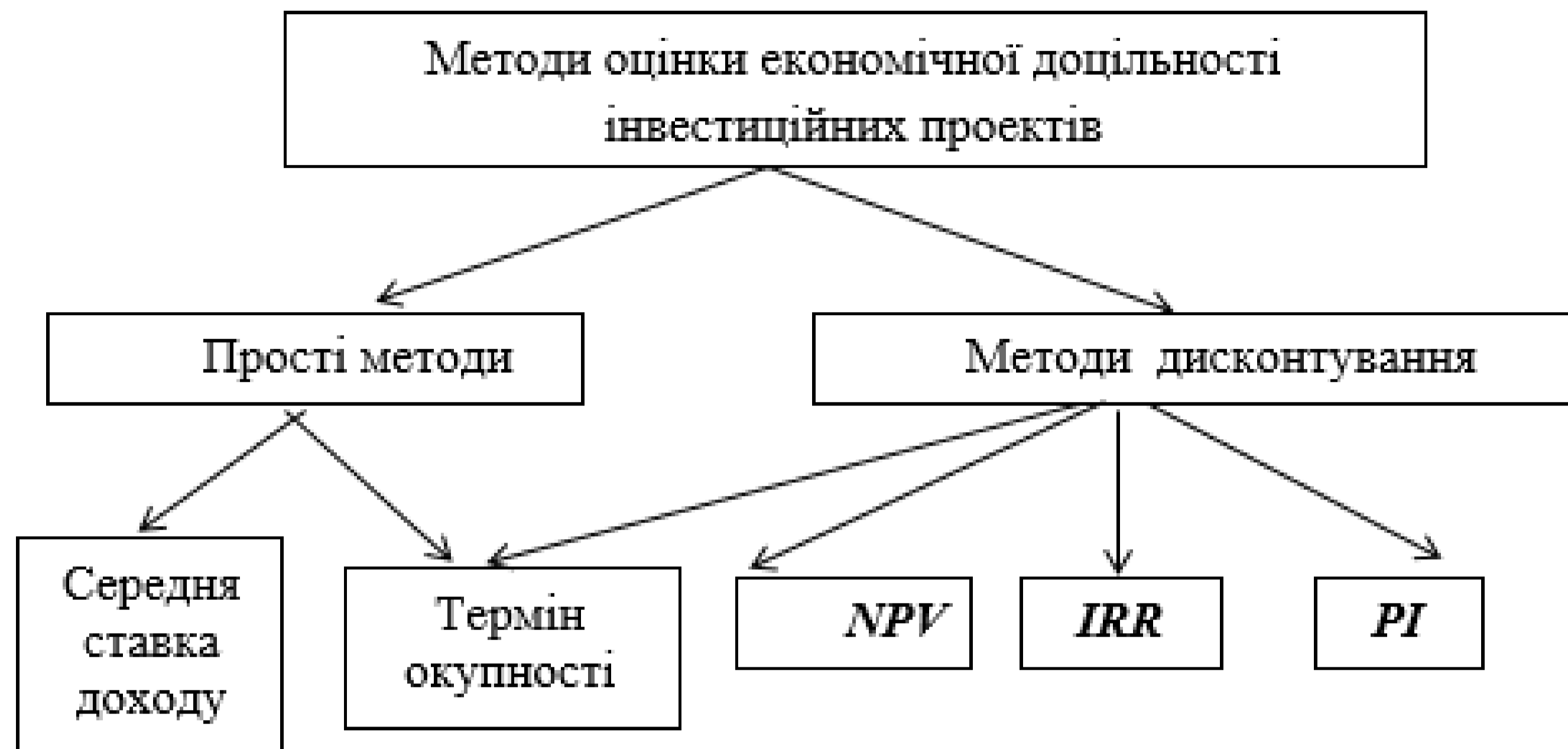


Варіанти розподілу інвестицій	Інвестиції по місяцях, нарощуваним підсумком, у відсотках до кошторисної вартості							
	1	2	3	4	5	6	7	8
За ПОБ	10	25	45	65	85	95	100	
за нормами	15	25	35	50	65	80	90	100

Аналітичні економічні показники по будівельним роботам на основному об'єкті								
Номери кошторисів	Найменування робіт	Кошторисна вартість, тис.грн.					Всього кошторисна вартість будівельних робіт	Трудомісткість робіт, тис. л.-год.
		Разом	Прямі витрати			Загально-виробничі витрати		
			Матеріали	Основна зарплата	Експлуатація машин			
№ 2-1-1	Будівельні роботи	2370	1286	735	349	447	2817	8,6
№ 2-1-2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	122	87	30	6	16	138	0,3
№ 2-1-3	Внутрішні електромонтажні роботи	133	63	64	6	32	165	0,7
№ 2-1-4	Монтаж устаткування	15	4	6	5	4	18	0,1
№ 2-1-5	Пусконаладжовальні роботи	25	2	10	13	11	36	0,2
Разом		2665	1442	844	379	510	3175	9,9

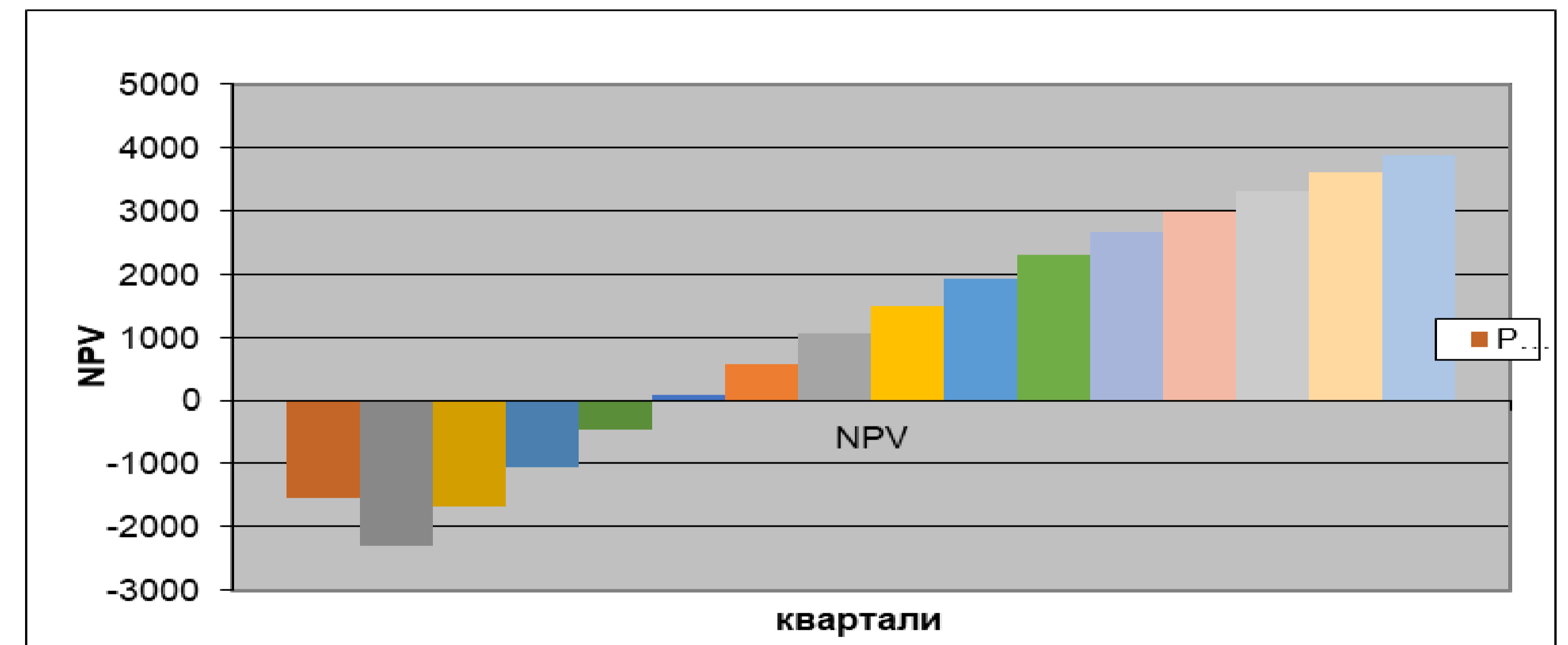


Економічна експертиза інвестиційного проекту будівництва двоповерхового котеджу у Вишгородському районі



Показники економічної доцільності інвестицій (тис.грн.)
Визначення терміну окупності інвестицій

Квартали	Інвестиції	Чистий дохід - разом	У тому числі		Баланс (чисті грошові потоки)
			Чистий прибуток	Амортизація	
1	1790	0	0	0	1790
2	995	0	0	0	2785
3		976	923	53	1808
4		1071	1019	52	738
5		1170	1120	50	-433
6		1270	1221	49	-1703
7		1328	1280	48	-3031
8		1450	1403	48	-4482
9		1585	1538	47	-6067
10		1715	1669	46	-7781
11		1773	1728	45	-9554
12		1908	1863	45	-11462
13		2060	2015	44	-13521
14		2214	2170	44	-15735
15		2371	2328	43	-18106
16		2528	2485	42	-20634
	2785	23418	22762	657	



Дисконтна ставка за квартал	0,150000	0,2		
Термін окупності (кварт.)	1,9025	Термін окупності (роки)	0,4756	
Визначення середньквартальної ставки доходу			1,0218	
NPV=	3871,16			
IRR (при NPV)=0	0,15000000	15,00%		0,36

Висновок: за всіма критеріальними показниками (термін окупності (0,95 роки), середня ставка доходу (102%), NPV(3871,16), IRR (35,5%)) даний інвестиційний проект спорудження двоповерхового котеджу у Вишгородському районі.