

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
здобувача ступеня вищої освіти «магістр»**

на тему: Оцінка ризиків при будівництві житлового
будинку у Київській обл.

Виконав: Гарбуз Руслан Сергійович

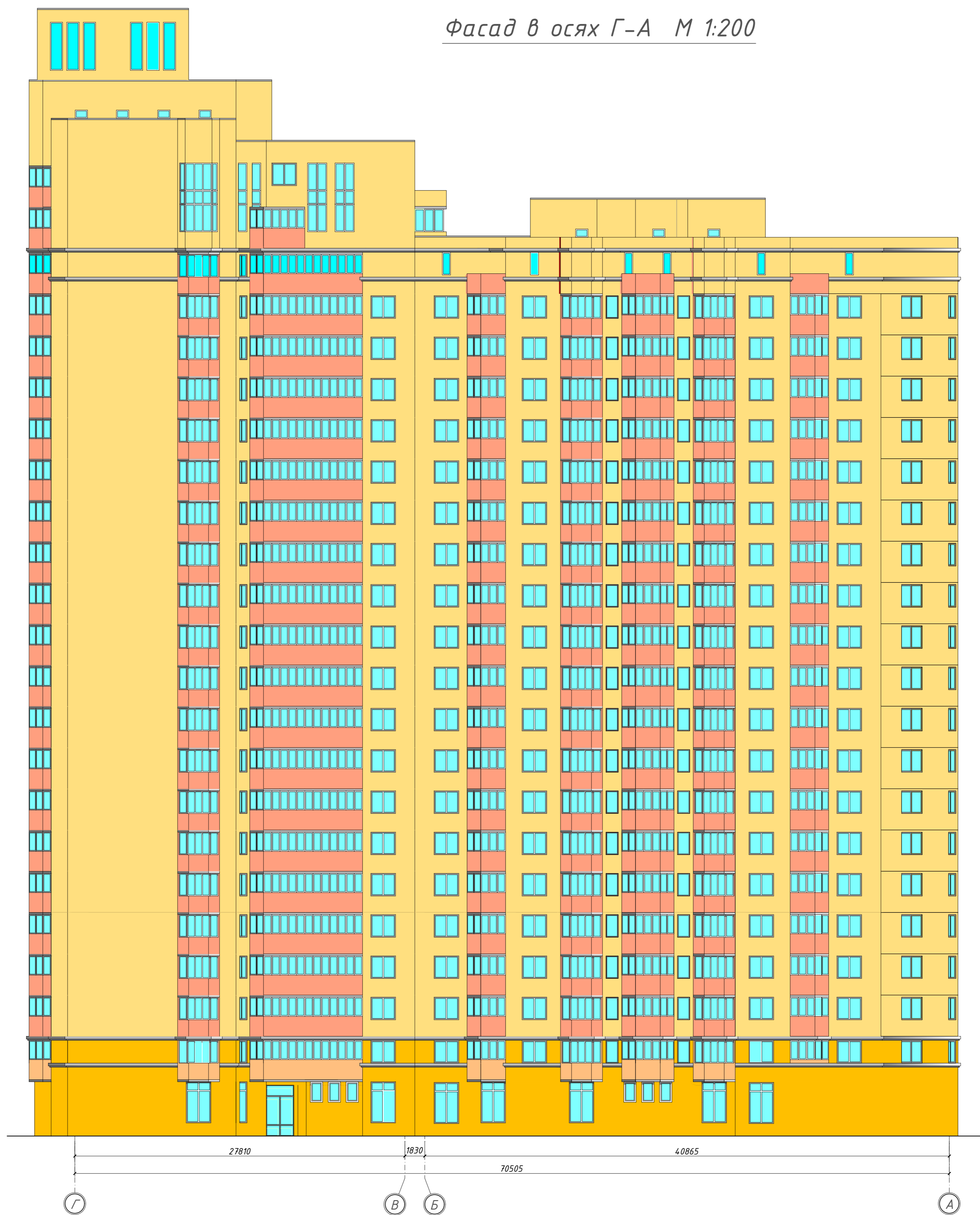
Керівник: Запечна Юлія Олександрівна

Київ 2023 р.

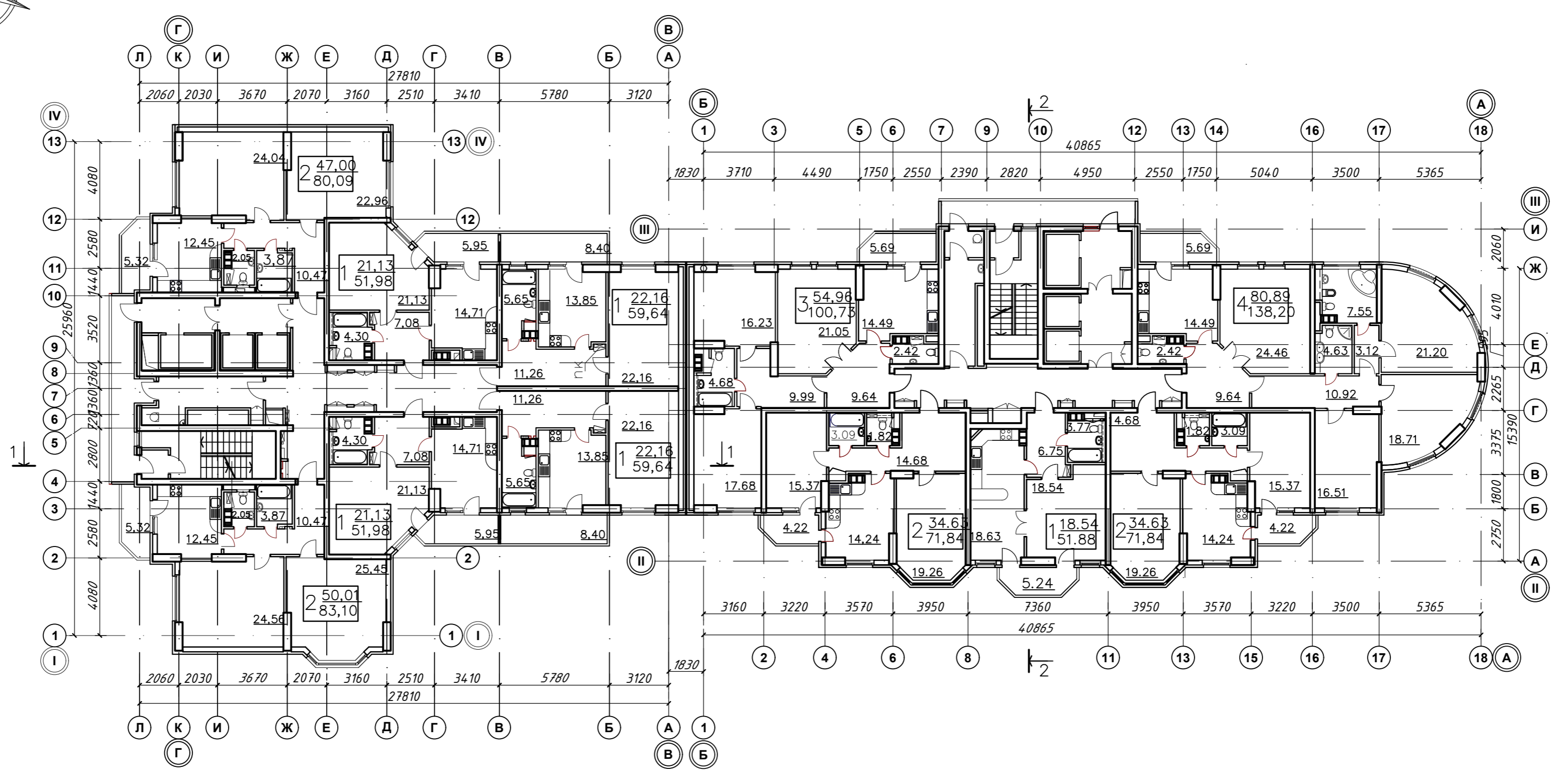
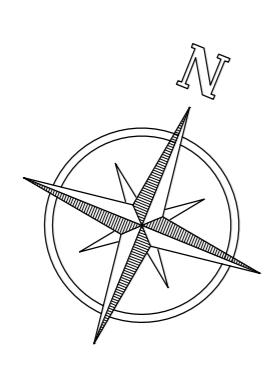
+80,550
 +75,500
 +73,000
 +67,700
 +64,700
 +61,700
 +58,700
 +55,700
 +52,700
 +49,700
 +46,700
 +43,700
 +40,700
 +37,700
 +34,700
 +31,700
 +28,700
 +25,700
 +22,700
 +19,700
 +16,700
 +13,700
 +10,700
 +7,700
 +4,700
 -0,600

Фасад в осях Г-А М 1:200

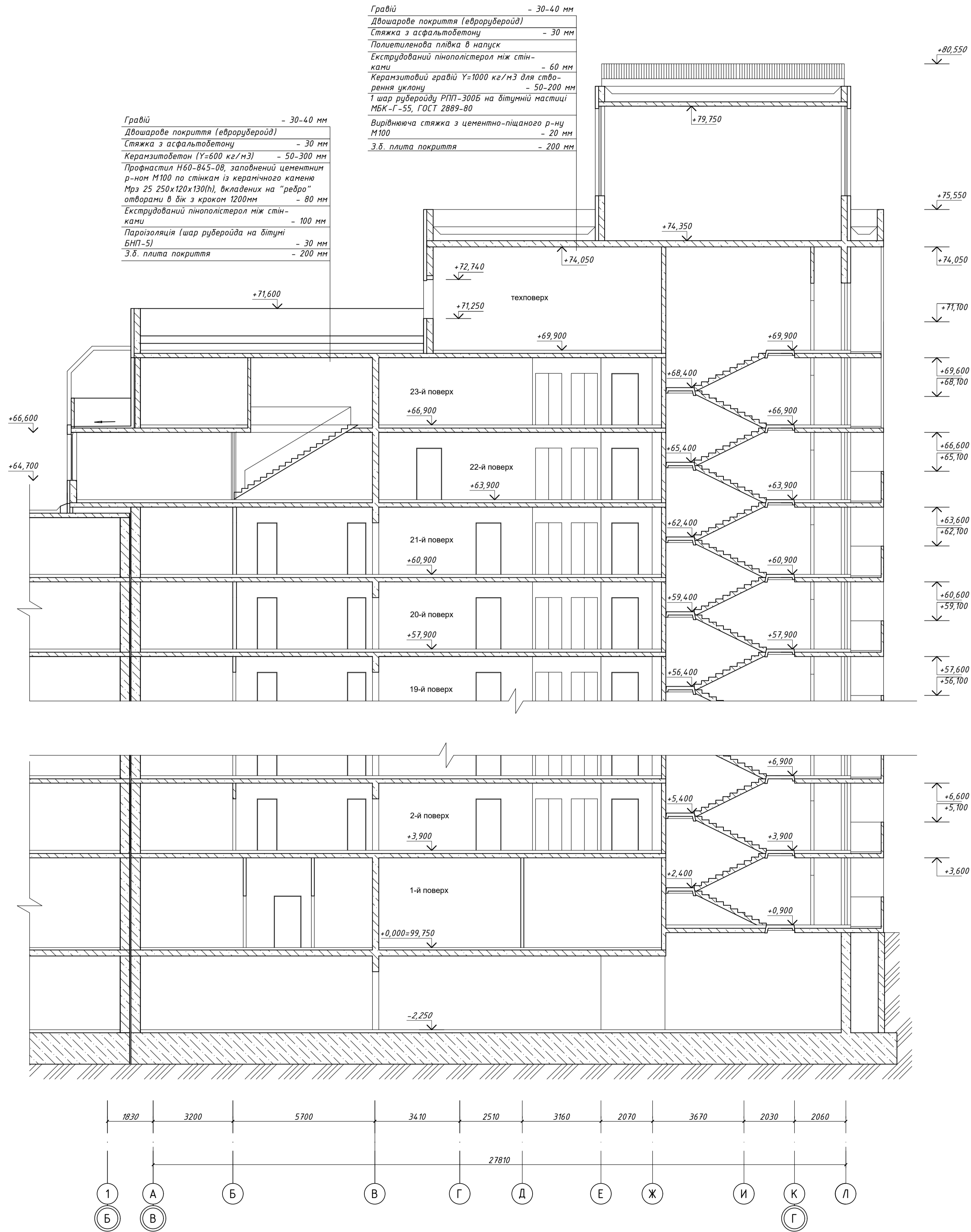
+67,350
 +64,600
 +61,700
 +60,600
 +57,600
 +54,600
 +51,600
 +48,600
 +45,600
 +42,600
 +39,600
 +36,600
 +33,600
 +30,600
 +27,600
 +24,600
 +21,600
 +18,600
 +15,600
 +12,600
 +9,600
 +6,600
 +3,600
 -0,600



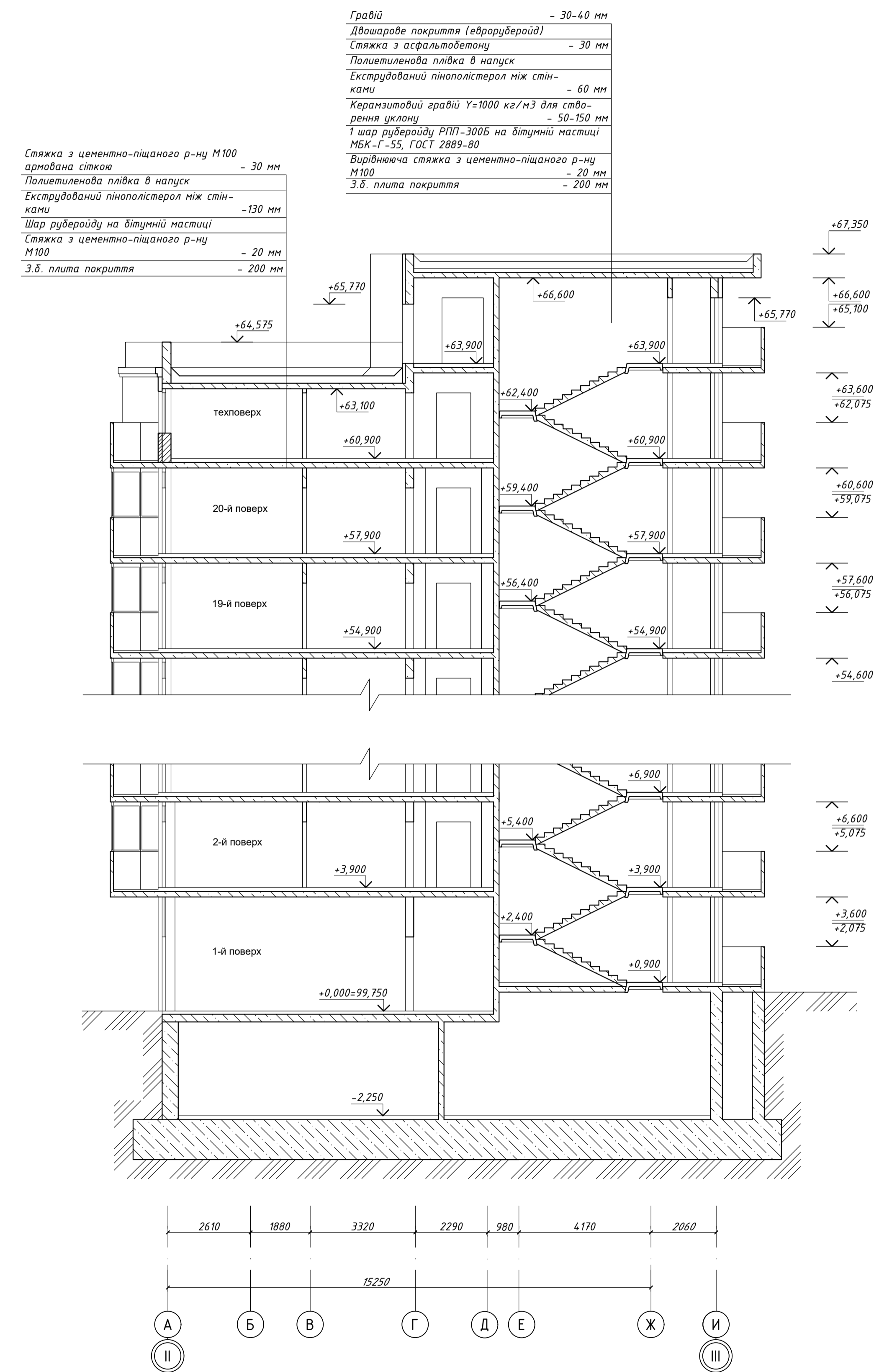
План типового поверху М1:100



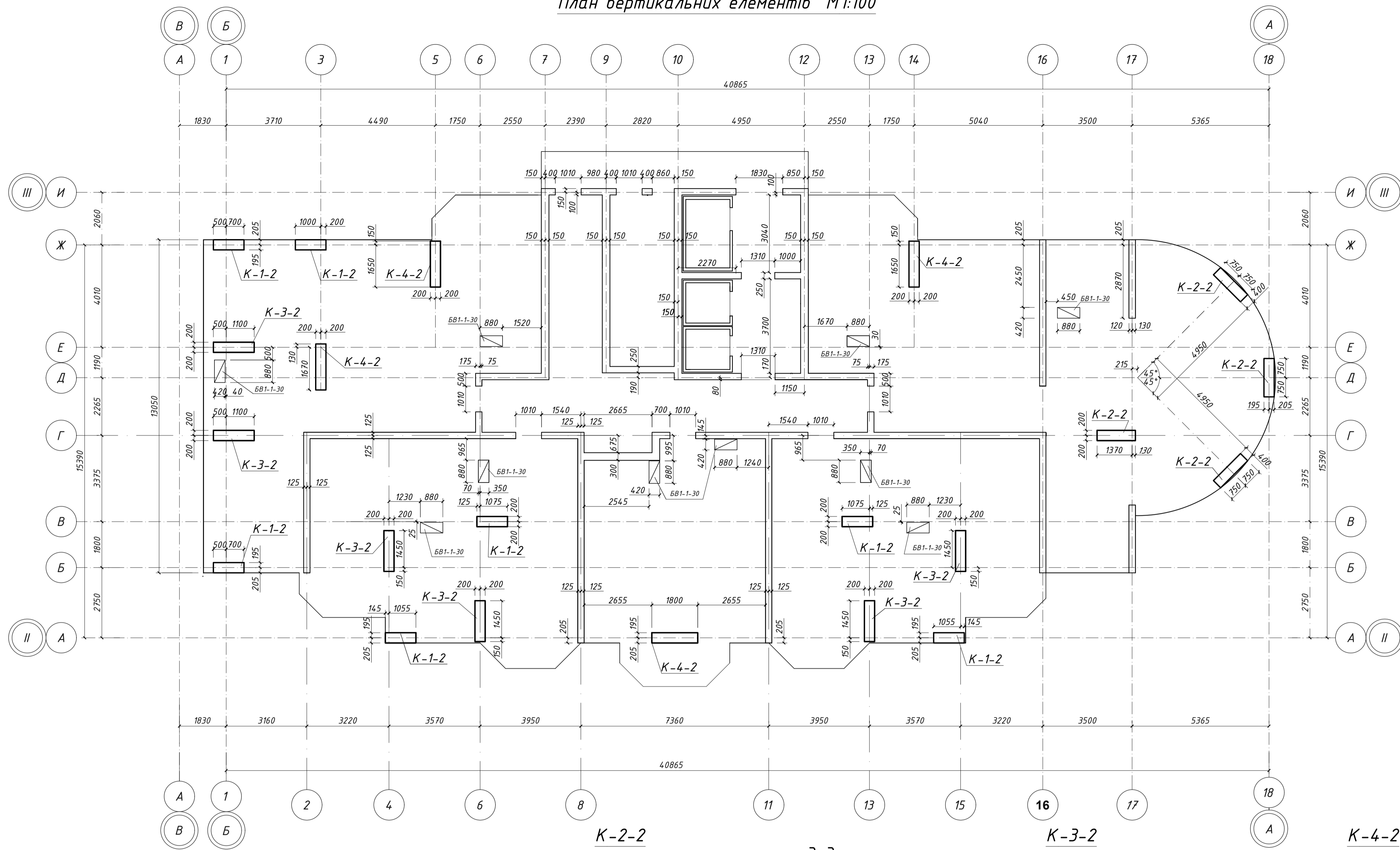
Розріз 1-1



Розріз 2-2



План вертикальних елементів М1:100



Специфікація елементів каркасу

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса	Примітки
		Колона К-1-2	7	337,74	2364,17
		Деталі			
1	ДСТУ 3760-2019	Φ25 А400С, 25Г2С L=4600	16	17,17	283,36
2	ДСТУ 3760-2019	Φ6 А240С, L=490	18	0,109	1,96
3	ДСТУ 3760-2019	Φ10 А240С, L=2170	32	1,339	42,85
4	ДСТУ 3760-2019	Φ10 А240С, L=485	32	0,299	9,58
		Бетон кл. С25/30			1,344 м ³
		Колона К-2-2	4	421,76	1687,03
		Деталі			
5	ДСТУ 3760-2019	Φ25 А400С 25Г2С L=4600	20	17,17	354,2
6	ДСТУ 3760-2019	Φ6 А240С, L=490	18	0,109	1,96
7	ДСТУ 3760-2019	Φ10 А240С, L=1870	32	1,154	36,92
8	ДСТУ 3760-2019	Φ10 А240С, L=2420	16	1,493	23,89
9	ДСТУ 3760-2019	Φ10 А240С, L=485	16	0,299	4,79
		Бетон кл. С25/30			1,680 м ³
		Колона К-3-2	6	463,94	2783,64
		Деталі			
10	ДСТУ 3760-2019	Φ25 А400С 25Г2С L=4600	22	17,17	389,62
11	ДСТУ 3760-2019	Φ6 А240С, L=490	18	0,109	1,96
12	ДСТУ 3760-2019	Φ10 А240С, L=2120	48	1,308	62,79
13	ДСТУ 3760-2019	Φ10 А240С, L=485	32	0,299	9,58
		Бетон кл. С25/30			1,792 м ³
		Колона К-4-2	4	508,75	2035,0
		Деталі			
14	ДСТУ 3760-2019	Φ25 А400С 25Г2С L=4600	24	17,17	425,04
15	ДСТУ 3760-2019	Φ6 А240С, L=490	24	0,109	2,61
16	ДСТУ 3760-2019	Φ10 А240С, L=2420	16	1,493	23,89
17	ДСТУ 3760-2019	Φ10 А240С, L=2170	32	1,339	42,84
18	ДСТУ 3760-2019	Φ10 А240С, L=485	48	0,299	14,36
		Бетон кл. С25/30			2,016 м ³

Відомість витрат сталі

Марка елемента	Арматурні вироби				Всього	
	Арматура класу					
	А240С		А400С			
	ДСТУ 3760-2019					
	Ø6	Ø10	Разом Ø 25	Разом		
Плита перекриття	43,73	1387,91	1431,64	7438,2	7438,2	8869,84

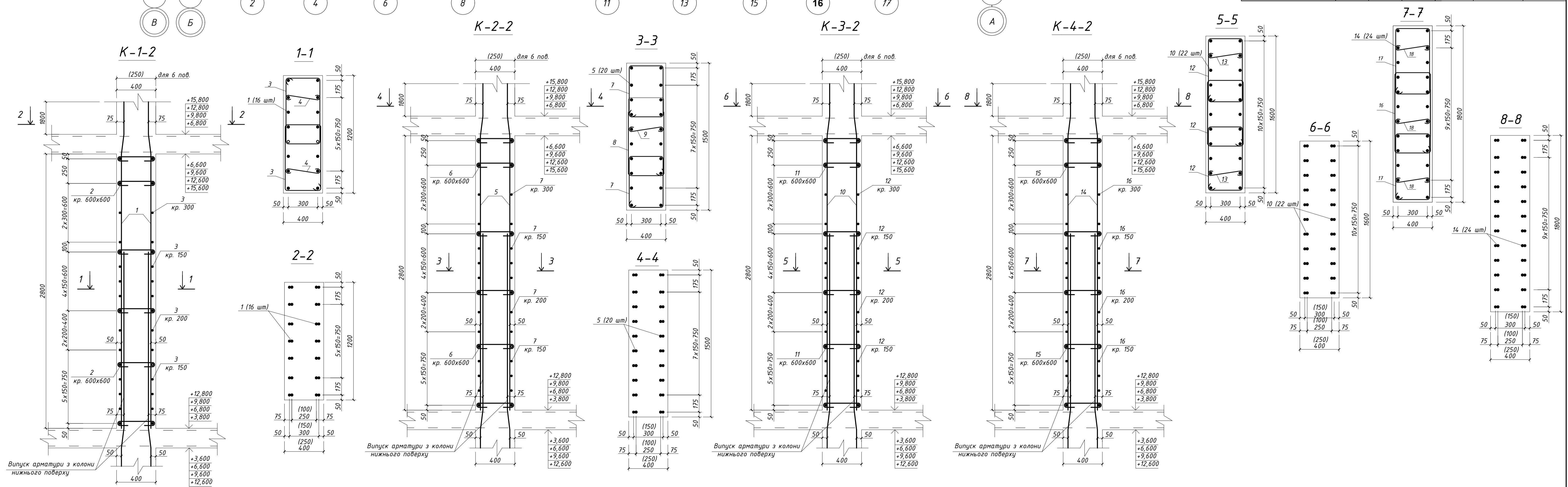


Схема типової плити перекриття Ппм (опалубка)

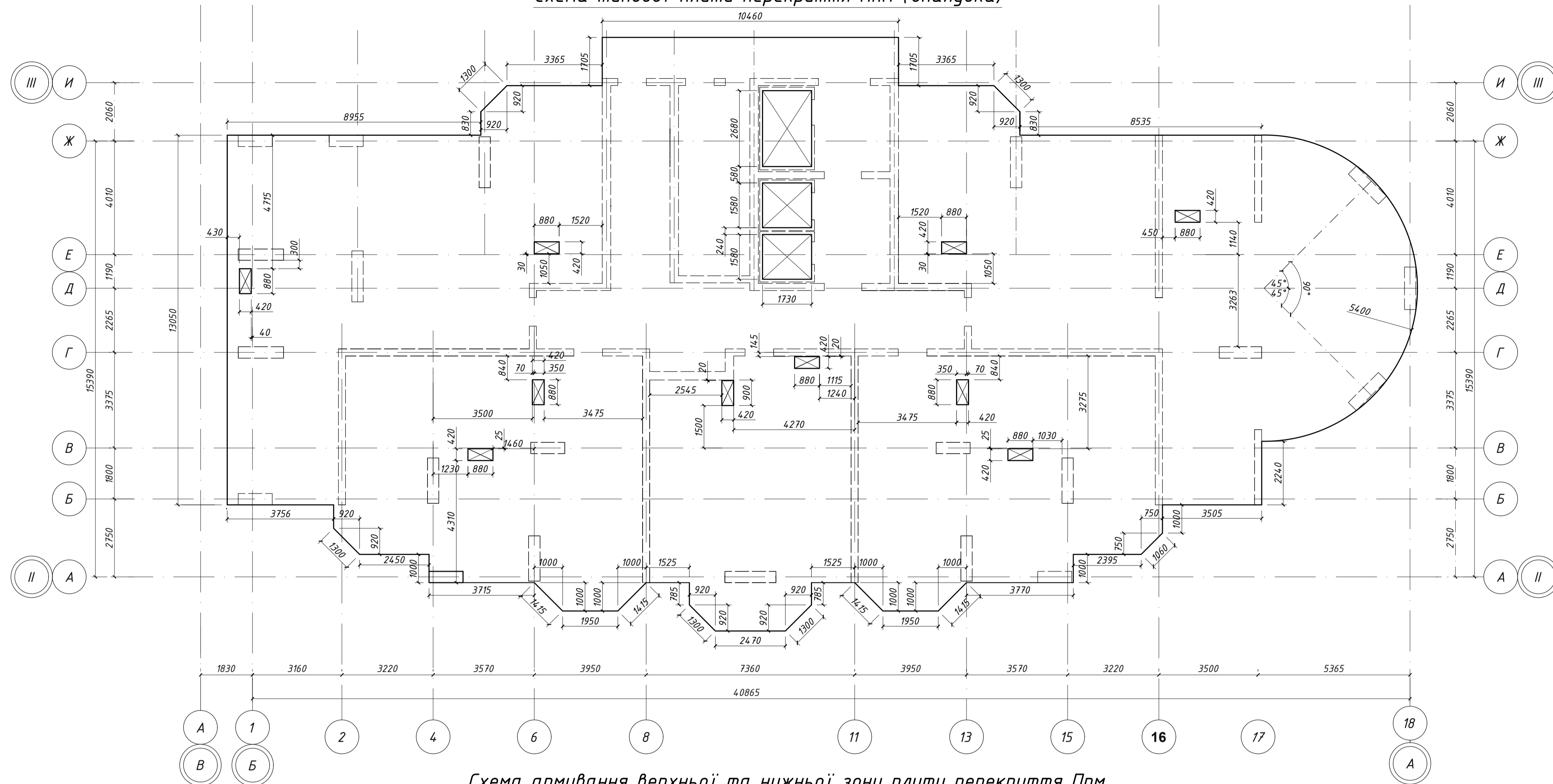
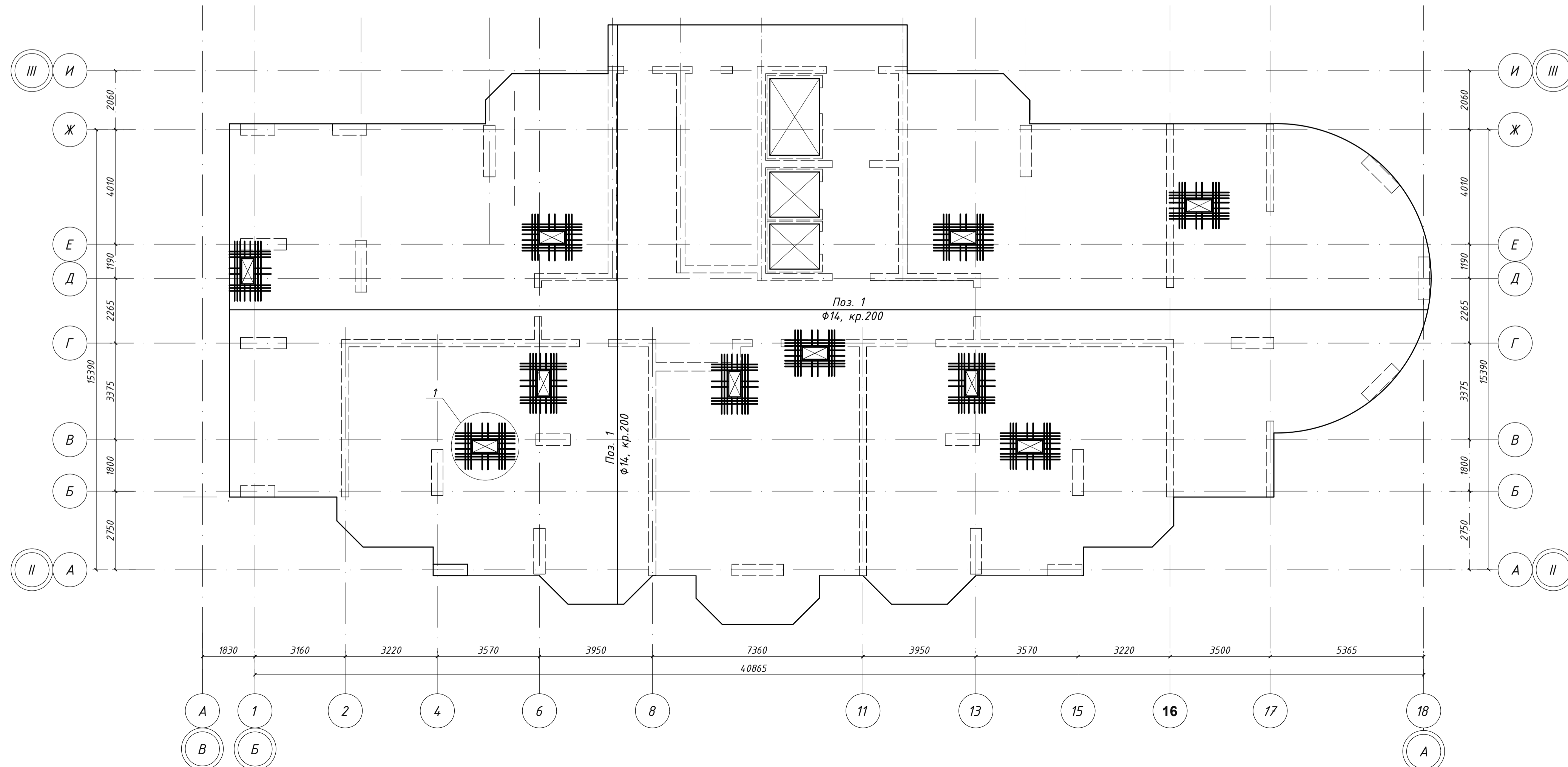


Схема армування верхньої та нижньої зони плити перекриття Ппм

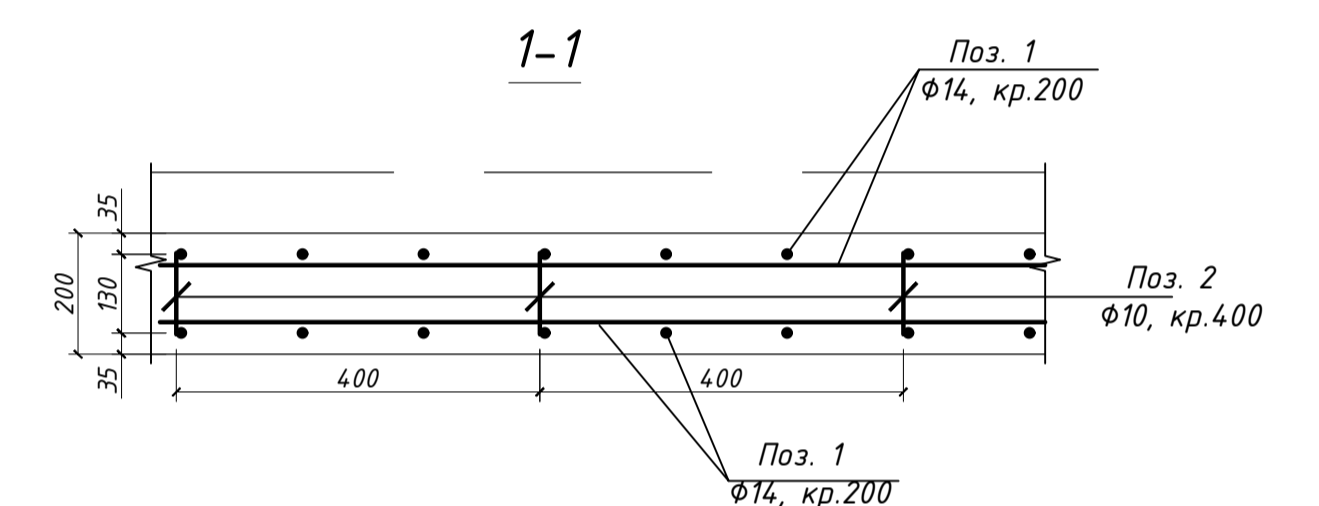


Специфікація на перекриття на один поверх

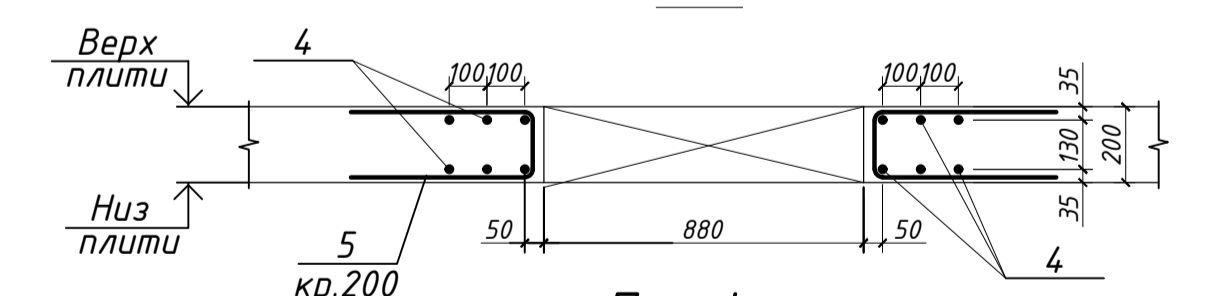
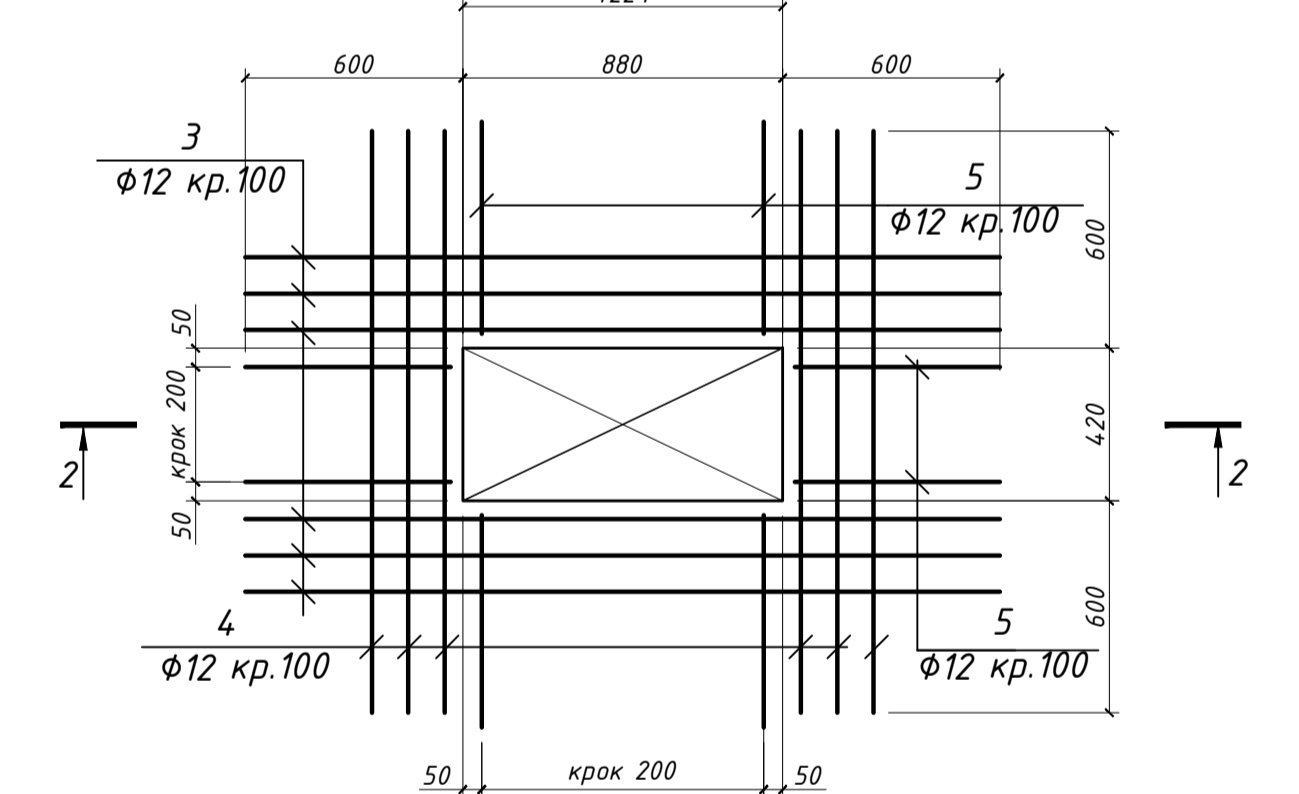
Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од. кг	Примітка
Плита перекриття Ппм					
Деталі					
1	ДСТУ 3760-2019	Ф14 А400С L=11260 м.п.		1,208	13602
2	ДСТУ 3760-2019	Ф10 А240С L=170	5400	0,105	566,41
3	ДСТУ 3760-2019	Ф12 А400С L=2080	120	1,847	221,65
4	ДСТУ 3760-2019	Ф12 А400С L=1620	120	1,439	172,62
5	ДСТУ 3760-2019	Ф12 А400С L=1130	240	1,003	240,83
Матеріали					
		Бетон класу С25/30			125,50 м ³

Витрати сталі на плиту перекриття Ппм, кг

Марка елементу	Вироби арматурні					Всього
	Арматура класу					
	ДСТУ 3760:2019					
	А240С		А400С			
	Ф10	Разом	Ф14	Ф14	Разом	
Ппм	566,41	566,41	635,1	13602	14237,1	14803,51



Типовий вузол облямування отворів в плиті у верхній та нижній зоні

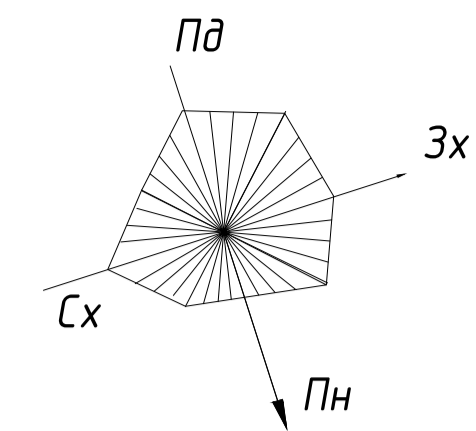


Примітки:

- Монолітна плита запроектована з бетону класу С25/30 і армувана в'язаним просторовим каркасом.
- Робоча арматура класу А400С, марка сталі 25Г2С (ДСТУ 3760-19) спосіб виробництва - гарячекатаний, вкладається з припуском l=4,73d в обох напрямках.
- Стики робочих стержнів повинні розташовуватись в розбіжку. При цьому площа перерізу робочих стержнів, які стикаються в одному місці чи на відстані менше довжини припуску (4,73d), повинні становити не більше 50% загальної площі перерізу розтягнутої арматури. Нижню арматуру стикувати на відстані 1/3 - 1/4 прольоту від опор.

Будгенплан

Роза вітрів



Експлікація тимчасових будівель та споруд

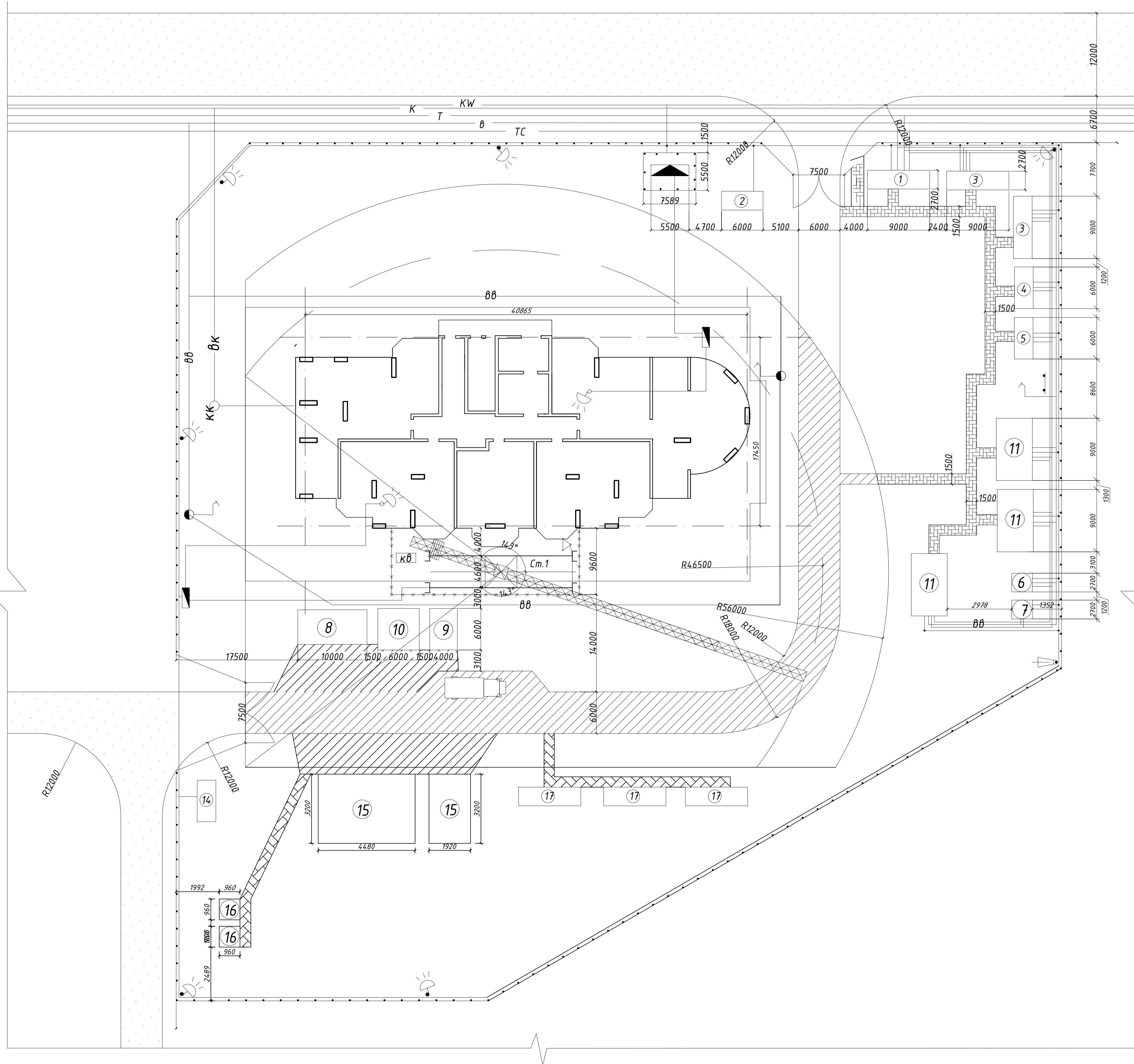
N п/п	Найменування тимчасових будівель і споруд	Кіл-сть	Площа м²	Розміри м	Тип будівель
1	Кантора мастера	1	22	2,7*9,0	420-0,1-0,3
2	Табельна прохідна	2	14.45	2,7*6,0	420-0,4-30
3	Кантори субподрядчиків	2	22	2,7*9,0	420-0,1-0,3
	Гардеробна з душевою				
4	Чоловіча	1	70	2,7*6,0	420-0,1-10
5	Жіноча	1	70	2,7*6,0	420-0,1-10
6	Чоловіча вбиральня	1	14.4	2,7*3,0	420-04-23
7	Жіноча вбиральня	1	14.4	2,7*3,0	420-04-23
8	Склад утеплювача	1	15	10*5,0	площадка
9	Склад металоконструкцій	2	24	6,0*4,0	навіс
10	Склад рубероїду	1	36	6,0*6,0	навіс
11	Майстерня субподрядчика	3	45	9,0*5,2	420-04-6
12	Пожежний щит	2	—	—	дерев.
13	Трансформаторна	1	9	3,0*3,0	суцільно-мет.
14	Охорона	1	14,45	2,7*6,0	420-0,4-30
15	Арматурний цех	1	14,0	10,0*14,0	Навіс
16	Туалети	1	9	3,0*3,0	суцільно-мет.
17	Склади Інструментів	1	9	2,7*9,0	420-0,1-0,3
18	Склад вікон і дверей	1	60	10*6,0	—

Умовні позначення

— в —	Водопровід		Трансформаторна підстанція
— вв —	Тимчасовий водопровід		Рухома освітлювальна мачта
— т —	Теплотраса		Водорозбірний кран
— вт —	Тимчасова теплотраса		Пожарний гідрант
— к —	Каналізація		Каналізаційний колодезь
— вк —	Тимчасова каналізація		Електро розподільчий щиток
— kw —	Високовольтна лінія електропередач		Тимчасовий паркан
— вк w —	Тимчасова лінія електропередач		Монтажна зона
— тс —	Телефонна лінія		Небезпечна зона
— втс —	Тимчасова телефонна лінія		Гучномовець
	Існуюча дорога		Пожежний щит
	Тимчасова дорога		Тимчасові будівлі і споруди
	Дорога в небезпечній зоні		Прожектор

Примітки:

Будгенплан розроблений на період монтажу елементів покриття.
На кран встановлений обмежувач повороту стріли.
Робоча стоянка – стоянка №1

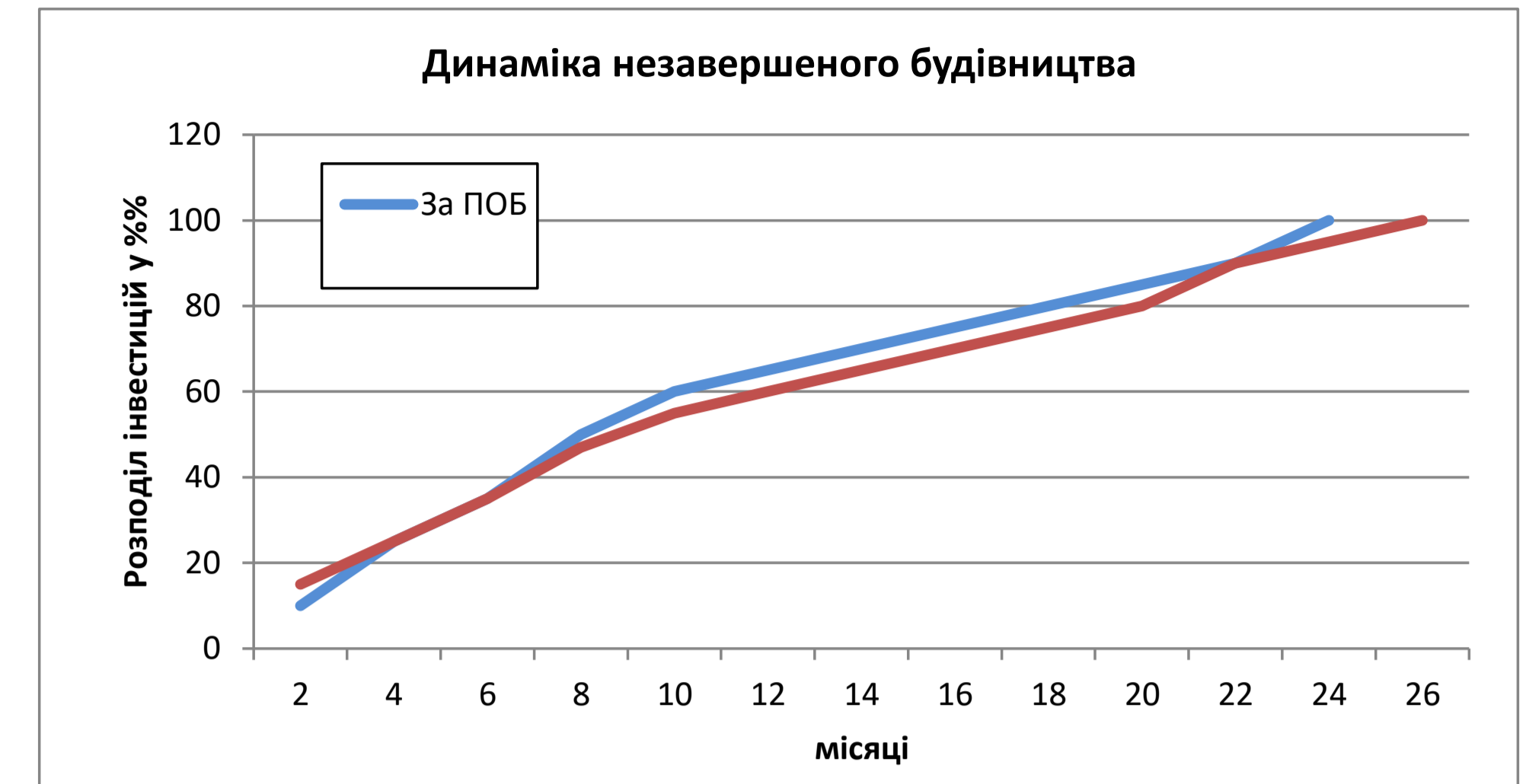


ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ

Показники	Один. виміру	Значення
Загальна площа квартир	кв.м	11873,6
2. Загальна кошторисна вартість будівництва	тис.грн.	308940
у тому числі:		
2.1 Будівельні роботи	тис.грн.	229071
2.2 Вартість устаткування, меблів та інвентарю	тис.грн.	11546
2.3 Інші витрати	тис.грн.	68323
3. Опосередкована вартість 1 кв. м квартир з ПДВ	грн./ кв.м	26019
4. Вартість введених в експлуатацію основних фондів	тис.грн.	308714
5. Середньорічна чисельність працюючих на будівництві основного об'єкта	робітники	262,4
6. Середньорічна продуктивність праці з виконання будівельних робіт на основному об'єкті	тис. грн. на 1 робітника	575
7. Середньомісячна зарплата при виконанні будівельних робіт на основному об'єкті	грн. на 1 робітника	19425
8. Кошторисна рентабельність будівельних робіт	%%	8,00
9. Тривалість будівництва:	місяці	
9.1 нормативна		26
9.2 за проектом організації будівництва (ПОБ)		24

Розрахунки економічного ефекту

1. Економічний ефект від скорочення незавершеного будівництва та терміну будівництва, тис. грн.	
Інвестиції в середньому за місяць	
- За нормами	77426
- За ПОБ	76720
Прийнятна для інвестора річна рентабельність інвестицій, %	15
Економічний ефект від скорочення незавершеного будівництва	2147
2. Економічний ефект від скорочення терміну будівництва	
- на стадії експлуатації (ефект для інвестора)	5052
	3562
- на стадії будівництва (ефект для будівельних організацій)	1490



Варіанти розподілу інвестицій	Інвестиції по місяцях, нарахованим підсумком, у відсотках до кошторисної вартості													
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	
За ПОБ	10	25	35	50	60	65	70	75	80	85	90	100		
за нормами	15	25	35	47	55	60	65	70	75	80	90	95	100	

Аналітичні економічні показники по будівельним роботам на основному об'єкті

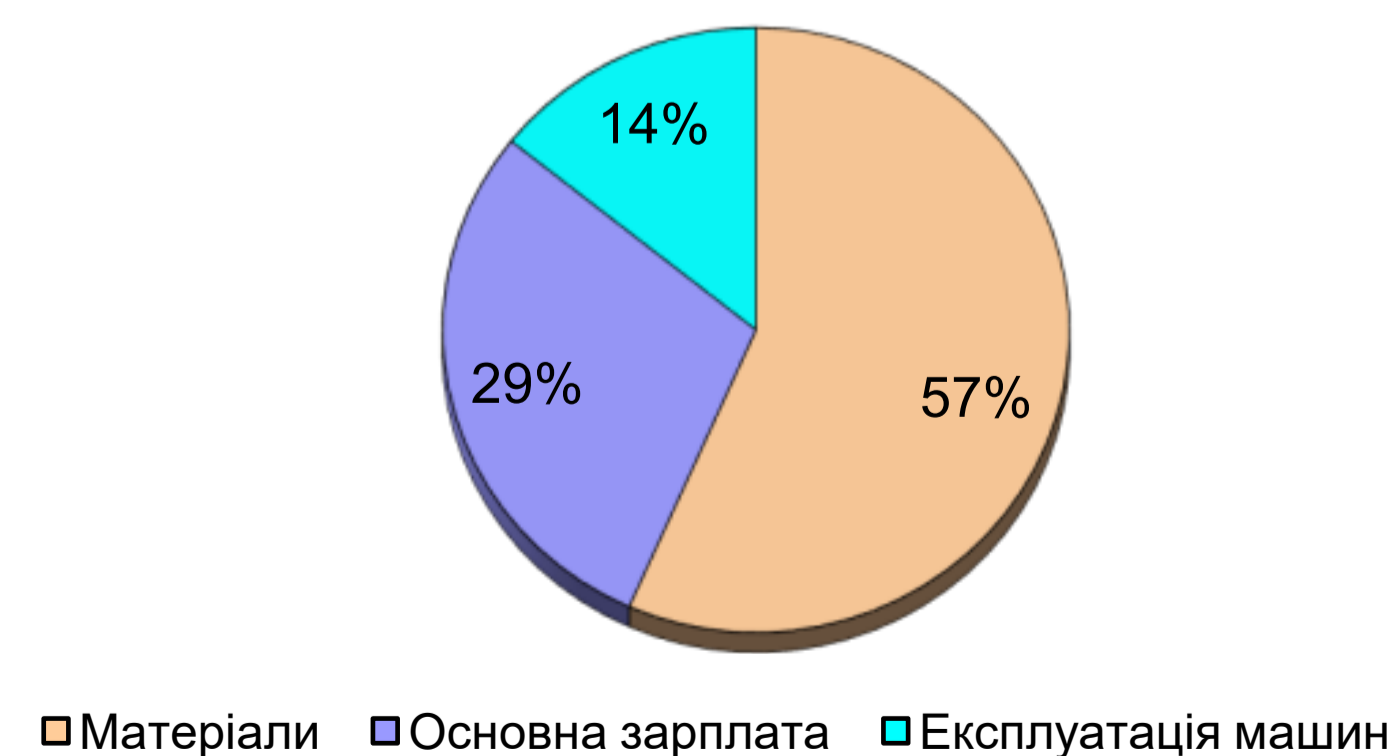
Номери кошторисів	Найменування робіт	Кошторисна вартість, тис.грн.				Загально-виробничі витрати	Всього кошторисна вартість будівельних робіт	Трудомісткість робіт, тис. л.-год.
		Прямі витрати						
		Разом	У тому числі					
	Матеріали	Основна зарплата	Експлуатація машин					
№ 2-1-1	Будівельні роботи	127201	73147	34710	19344	21576	148778	414,6
№ 2-1-2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	10368	7350	2499	518	1350	11718	26,5
№ 2-1-3	Внутрішні електромонтажні роботи	12625	5893	6142	590	3108	15733	62,9
№ 2-1-4	Монтаж устаткування	1166	315	473	378	285	1451	6,3
№ 2-1-5	Пусконаладжовальні роботи	2033	159	813	1059	896	2929	18,7
Разом		153393	86864	44637	21890	27215	180609	529,1



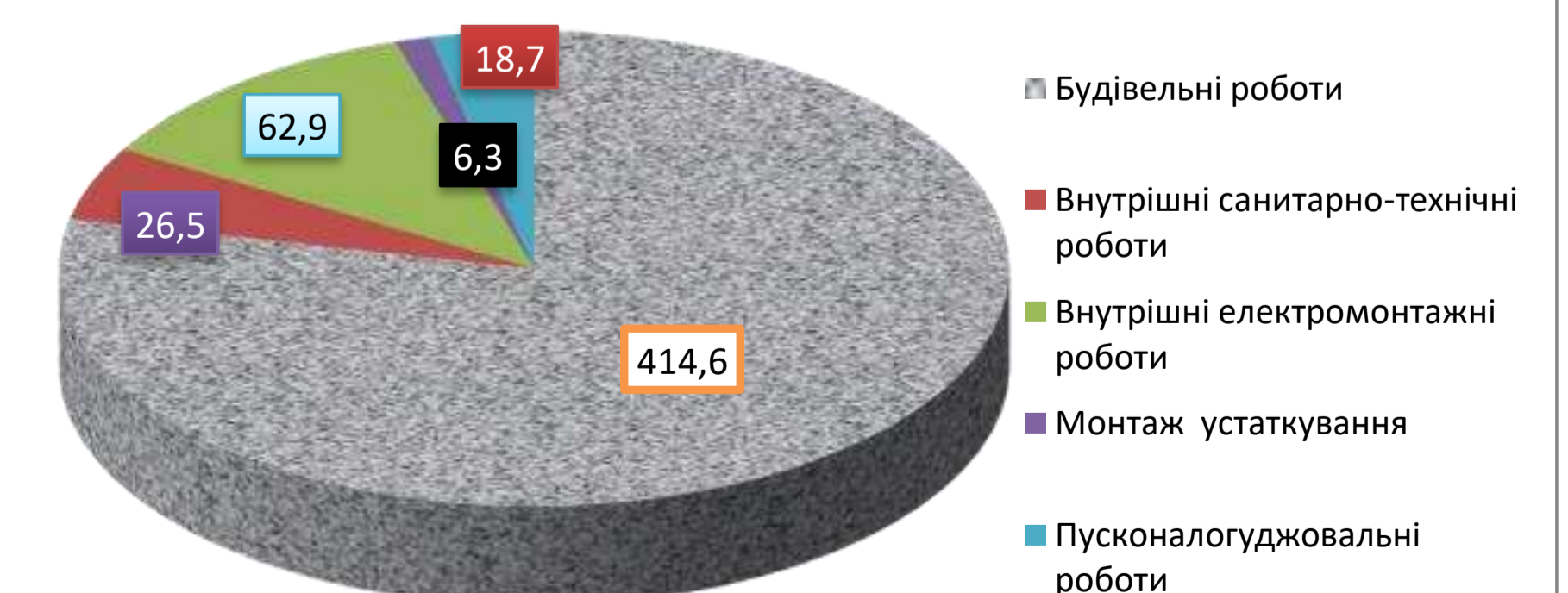
Структура кошторисної вартості будівельних робіт на основному об'єкті



Структура прямих витрат будівельних робіт



Структура трудомісткості робіт на основному об'єкті



Оцінка ризиків при будівництві житлового будинку у Київській обл.

Класифікація ризиків будівельного підприємства

Ознака, критерій класифікації	Класифікація, поділ
1. Сфера виникнення	Виробничі, фінансові, комерційні, інвестиційні, транспортні, професійні та ін.
2. Час виникнення	Ретроспективні, поточні, перспективні
3. Фактори виникнення	Політичні, економічні, соціальні, технологічні
4. Місце виникнення	Зовнішні, внутрішні
5. Характер наслідків	Чисті, спекулятивні
6. Рівень виникнення	Макрорівень, мікрорівень
7. Ступінь визначеності	Передбачувані, непередбачувані, відомі
8. Етапи виникнення	Проектні, планові, фактичні
9. Розмір можливих втрат	Допустимі, критичні, катастрофічні
10. Масштаб наслідків	Місцеві, регіональні, глобальні
11. Можливість диверсифікації	Систематичні, несистематичні
12. За можливістю страхування	Ризик, що може бути застрахований, ризик, що не може бути застрахований

Модель управління ризиками будівельного підприємства



Основні техніко-економічні показники діяльності будівельного підприємства

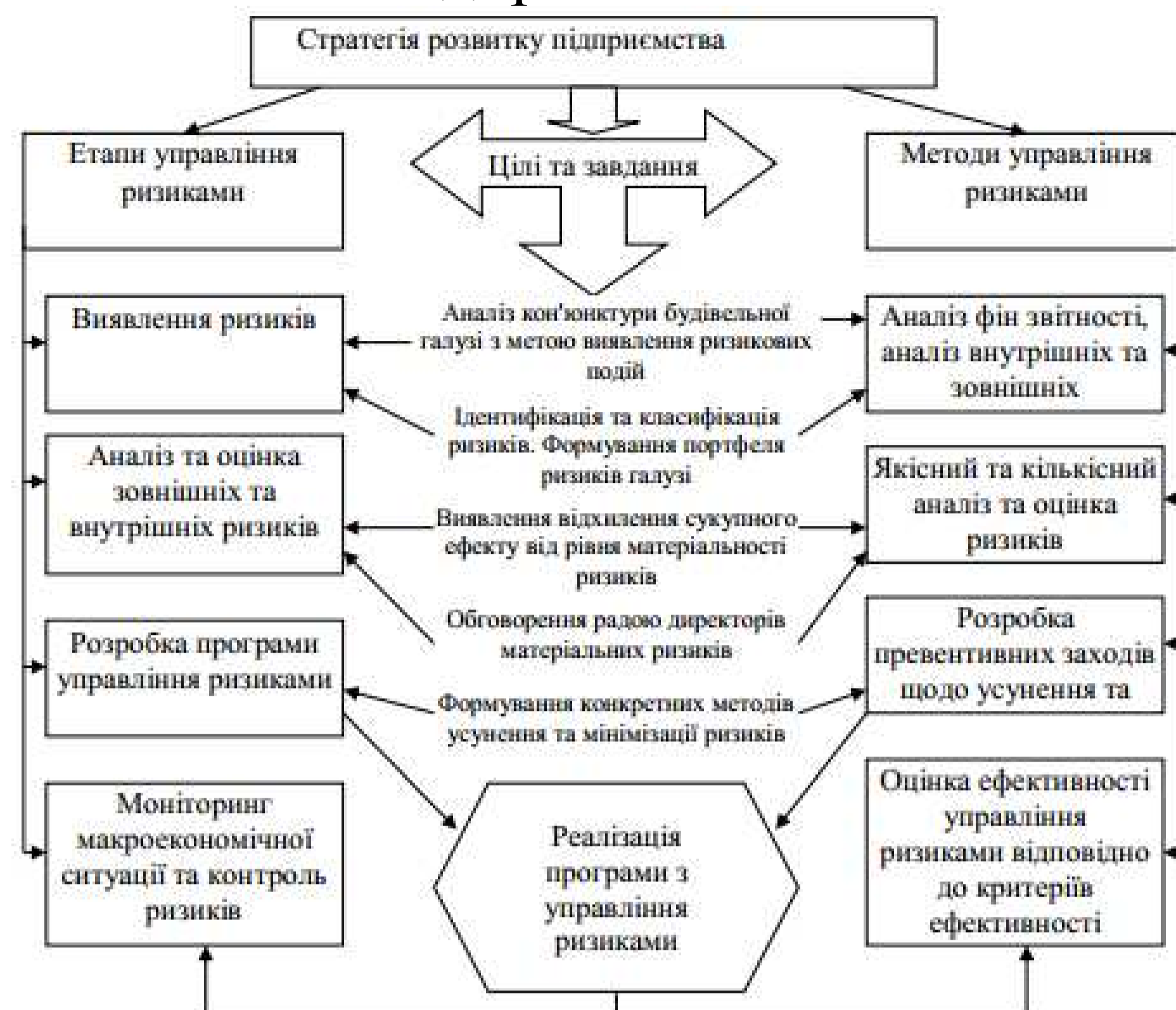
Назва показника	Значення показника по роках			Відносна зміна показника, %	
	2020	2021	2022	2021-2020	2022-2021
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.	228844	488585	512328	113,50	4,86
Інші доходи, тис. грн.	25708	31789	33487	23,65	5,34
Загальні доходи, тис. грн.	254552	520374	545815	104,43	4,89
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.	133087	336846	352886	153,10	4,76
Інші витрати, тис. грн.	120053	177311	187250	47,69	5,61
Загальні витрати, тис. грн.	253140	514157	540136	103,11	5,05
Чистий прибуток, тис. грн.	1412,0	6217,0	5679,0	340,30	-8,65
Активи, тис. грн.	418013	554717	436916	32,70	-21,24
Основні засоби, тис. грн.	144830	156853	169078	8,30	7,79
Рентабельність активів, %	0,34	1,12	1,30	231,79	15,98
Фондовіддача	1,76	3,32	3,23	88,76	-2,69
Чисельність персоналу, чол	209	236	242	12,92	2,54
Витрати на оплату праці, тис. грн.	24 573	30 628	33 548	24,64	9,53
Середня заробітна плата у міс., грн	9 797,8	10 815,0	11 552,3	10,38	6,82
Продуктивність праці, тис. грн./чол.	1 094,95	2 070,28	2 117,06	89,08	2,26

Структура операційних витрат

Назва показника	Значення показника по роках, %			Відносна зміна показника, %	
	2020	2021	2022	2021-2020	2022-2021
Матеріальні затрати	33,6	75,3	75,6	124,14	0,42
Витрати на оплату праці	12,5	7,9	8,4	-36,89	5,98
Відрахування на соціальні заходи	2,8	1,8	2,0	-34,09	7,23
Амортизація	6,9	3,4	3,5	-50,27	3,45
Інші операційні витрати	44,2	11,5	10,5	-73,95	-9,03
Разом	100,0	100,0	100,0	-	-

Оцінка ризиків при будівництві житлового будинку у Київській обл.

Пропонована система управління ризиками будівельного підприємства



Групування активів за рівнем ліквідності

Показник	2020		2021		2022		Відхилення 2022 р. до 2020 р., тис. грн.
	тис.грн.	%	тис.грн.	%	тис.грн.	%	
Високоліквідні (A1)	60520	14,5	5843	1,1	9862	2,3	-50658,0
Швидколіквідні (A2)	107250	25,7	271539	49,0	181962	41,6	74712,0
Повільноліквідні (A3)	171135	40,9	194897	35,1	162222	37,1	-8913,0
Важколіквідні (A4)	79108	18,9	82438	14,9	82870	19,0	3762,0
Разом	418013	100	554717	100	436916	100	18903

Групування пасивів за терміновістю оплати

Показник	2020		2021		2022		Відхилення 2022 р. до 2020 р., тис. грн.
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%	
Найбільш термінові (П1)	205454	49,2	358845	64,7	247385	56,6	41931,0
Короткострокові (П2)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0
Довгострокові (П3)	4896	1,2	857	0,2	812	0,2	-4084,0
Постійні (П4)	207663	49,7	195015	35,2	188719	43,2	-18944,0
Разом	418013	100	554717	100	436916	100	18903

Ліквідність балансу за період 2020-2022 рр.

2020 рік	2021 рік	2022 рік
A1 < П1	A1 < П1	A1 < П1
A2 > П2	A2 > П2	A2 > П2
A3 > П3	A3 > П3	A3 > П3
A4 < П4	A4 < П4	A4 < П4

Грошові потоки оптимізації управління ризиками

Показник	0	1 рік	2 рік	3 рік	4 рік	5 рік	Всього
Надходження коштів:							
Доходи, тис. грн.		165000	175000	190000	205000	215000	950000
Відтік коштів:							
Обсяг інвестицій, тис. грн.	85000						
Поточні витрати за проектом, тис. грн.		100000	110000	120000	130000	140000	600000
Додаткові витрати в рамках запропонованих заходів, тис. грн.							0
Загальний відтік грошей, тис. грн.	85000	100000	110000	120000	130000	140000	685000
Чистий грошовий потік, тис. грн.	-85000	65000	65000	70000	75000	75000	265000
Фактор поточної вартості(ставка дисконту - 14%)	1	0,8772	0,7695	0,6750	0,5921	0,5194	
Дисконтований грошовий потік, тис. грн.	-85000	57000	50000	47200	44400	38900	152600

NPV = 57000 + 50000 + 47200 + 44400 + 38900 - 85000 = 152600 тис. грн.

IP = (144700 + 134600 + 128200 + 121300 + 111600) : (85000 + 0) = 7,54

IRR = 73 + (10,2 * (74 - 73)) / (10,2 - (0)) = 44%

DPP = 1 + (85000 - 57000) : 50000 = 1,56 р. або 1 рік та 7 міс.

Висновок: представлені розрахунки свідчать про доцільність прийняття реалізації аналізованого проекту з урахуванням оптимізації управління ризиками.

Дякую за увагу!