

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Овчаренко Олег Володимирович

Атестаційна випускна робота
на здобуття освітнього ступеня магістр

**НОВЕ БУДІВНИЦТВО БАГАТОПОВЕРХОВОГО
ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В ГОСТОМЕЛІ КИЇВСЬКОЇ ОБЛ. З
УРАХУВАННЯМ КОНЦЕПЦІЇ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ**

Науковий керівник: к.е.н. Титок В.В.

Київ - 2023



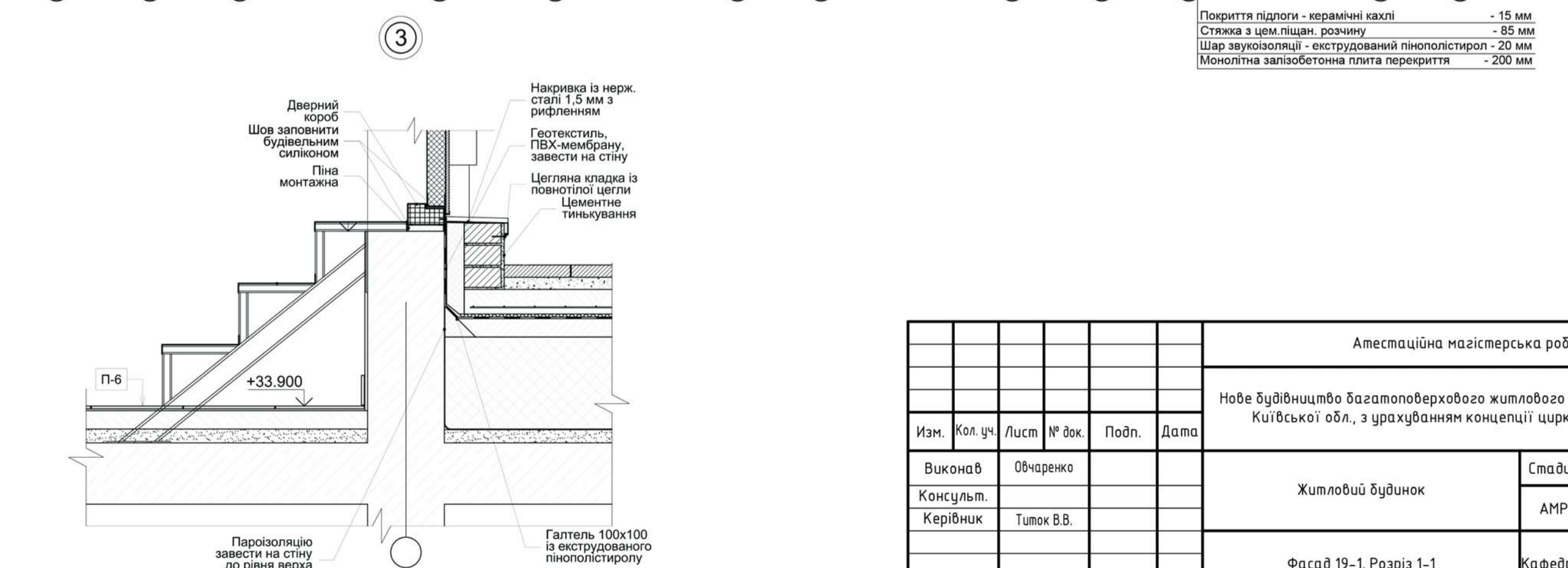
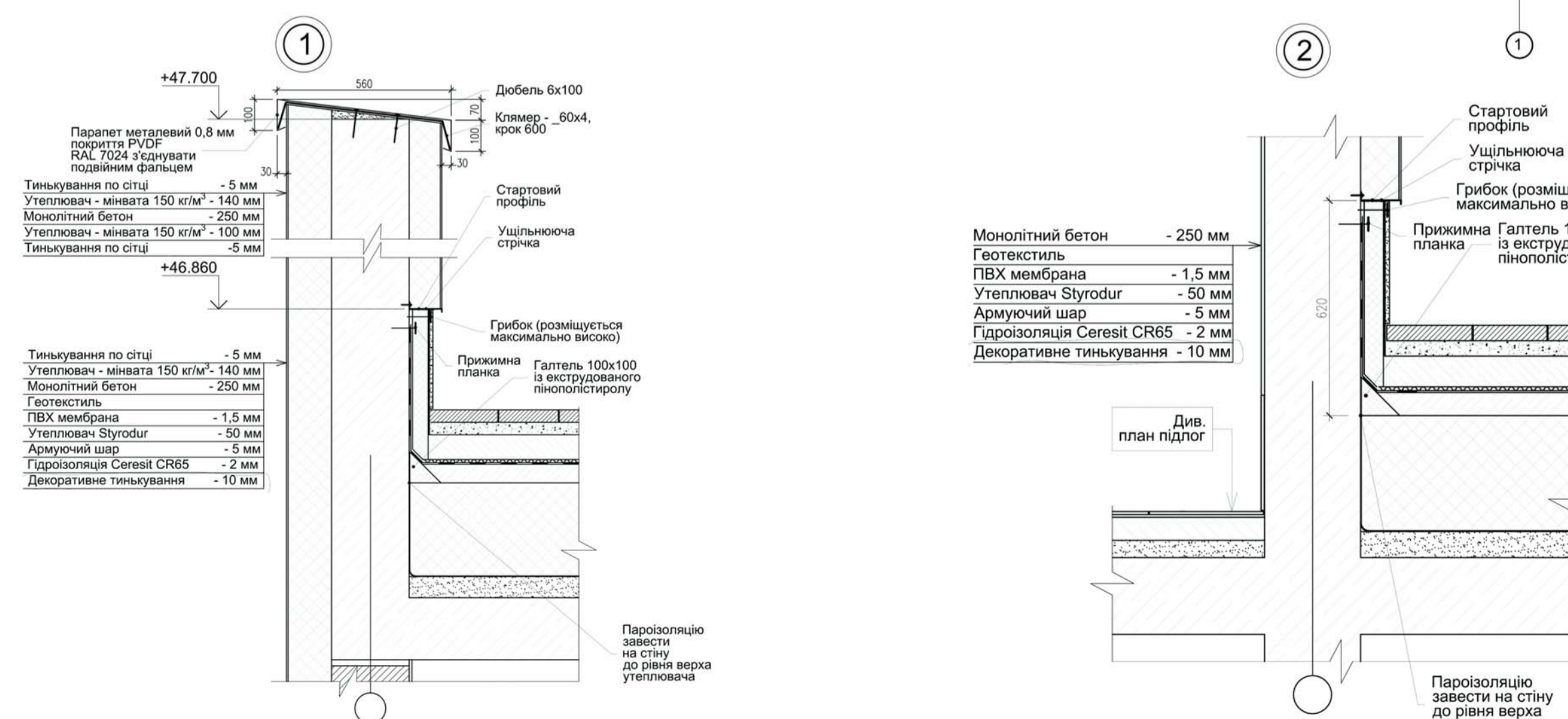
Фасад 19 - 1



Наплавляема гідроізоляція Техноеластост з посилюю - 4,7 мм
 Наплавляема гідроізоляція Уніфлекс ЕПП - 3,7 мм
 Битумний праймер
 Цем.-пісч. стяжка армована по ухилу i=0.01% - 40-80 мм
 Утеплювач - мінерата 110 кг/м³ - 250 мм
 Пароізоляційна плівка
 Монолітна залізобетонна плита покриття - 200 мм

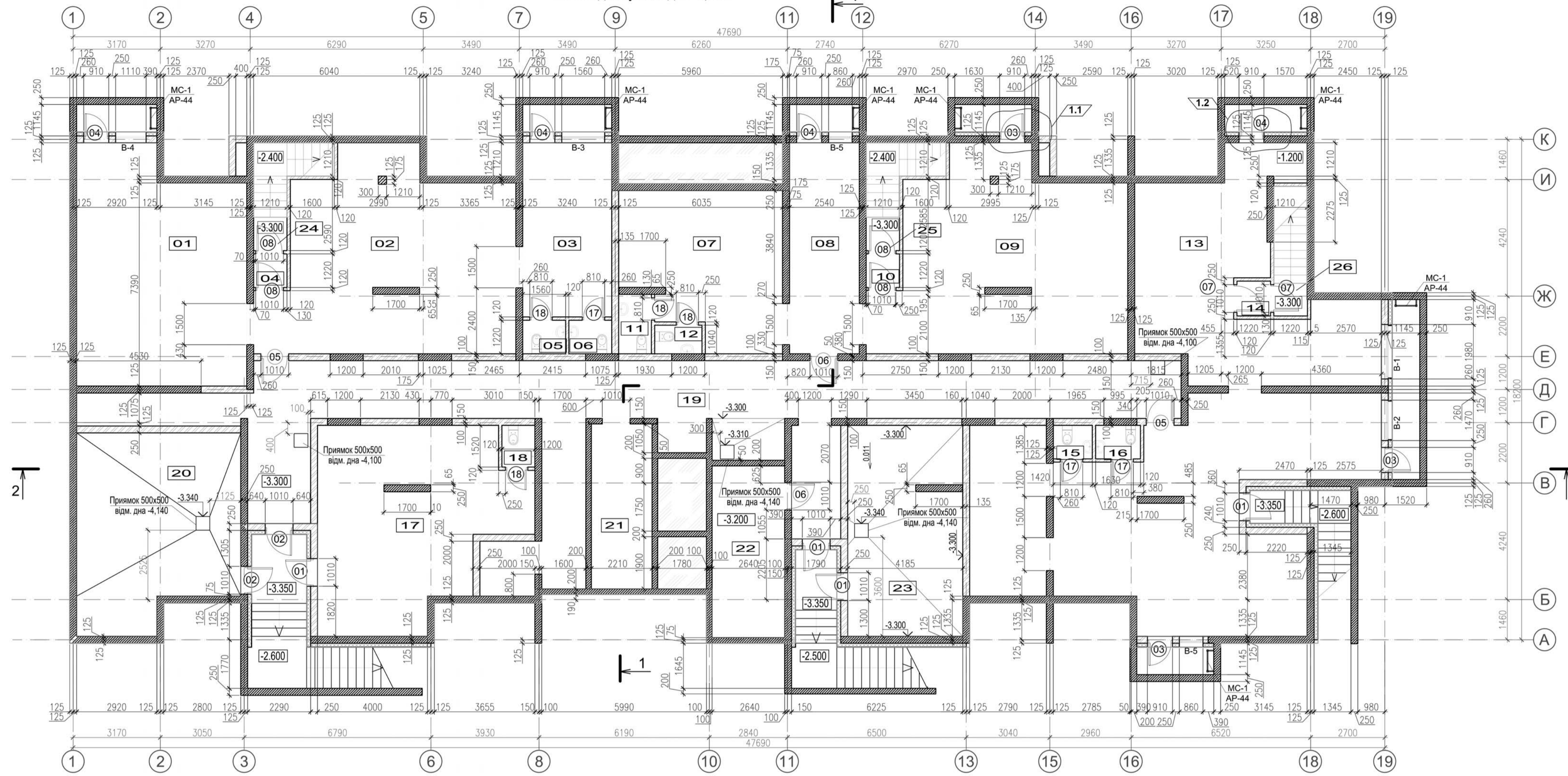
Розріз 1 - 1

Фанера (200x100мм) - 30 мм
 Гвіздецька РЛГ М100 Ж-1 - 40 мм
 Стяжка армована С12/15 (Вр 100x100 Ø3) - 80 мм
 Геотекстиль
 Дерев'яна мембрана - 10 мм
 ПВХ мембрана - 1,5 мм
 Геотекстиль
 Стяжка армована С12/15 (Вр 100x100 Ø3) - 60 мм
 Утеплювач ПСБ-35 «3єгеліт» - 300 мм
 Пароізоляція Н 98 СИ - 0,4 мм
 Покр по ухилу - 10-160 мм
 Залізобетонна плита перекриття - 200 мм

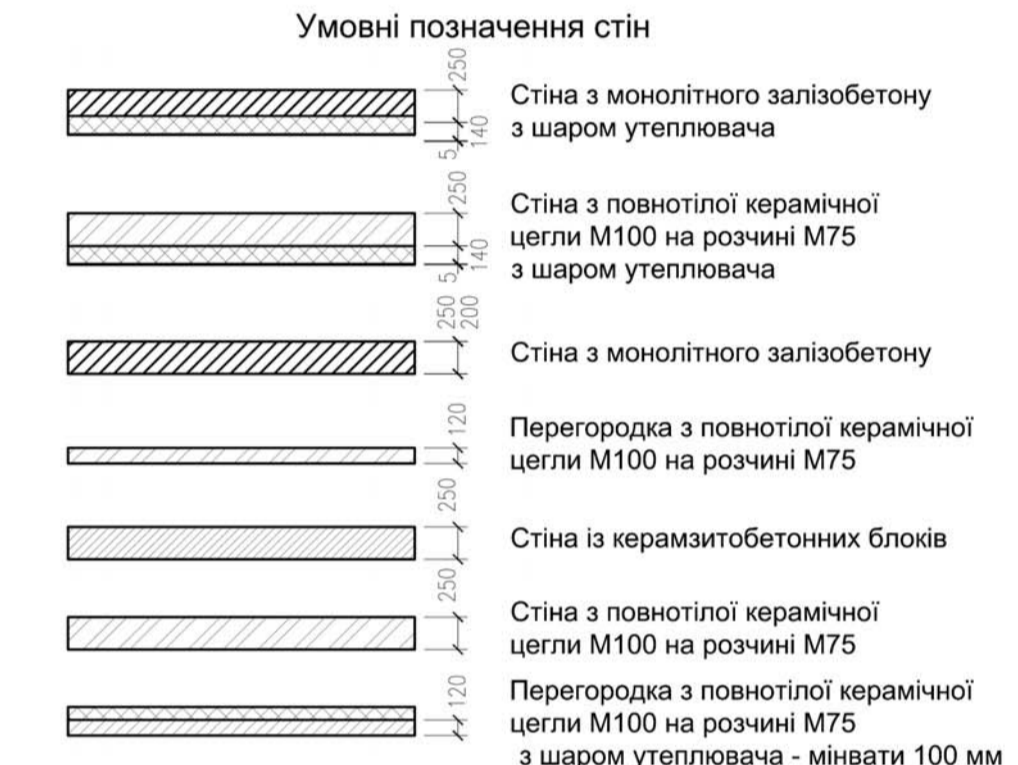


Атестація магістерська робота					
Нове будівництво багатоповверхового житлового будинку в м. Гостомелі, Київської обл., з урахуванням концепції циркулярної економіки					
Ізм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Попд.	Дата
Виконав	Об'єктом	Житловий будинок	Стандія	Лист	Листов
Консульт.	Тихов В.В.	АНР	1		
Керівник	Стеценко С.П.	Фасад 19-1. Розріз 1-1	Кафедра економіки будівництва		
Зав. каф.					

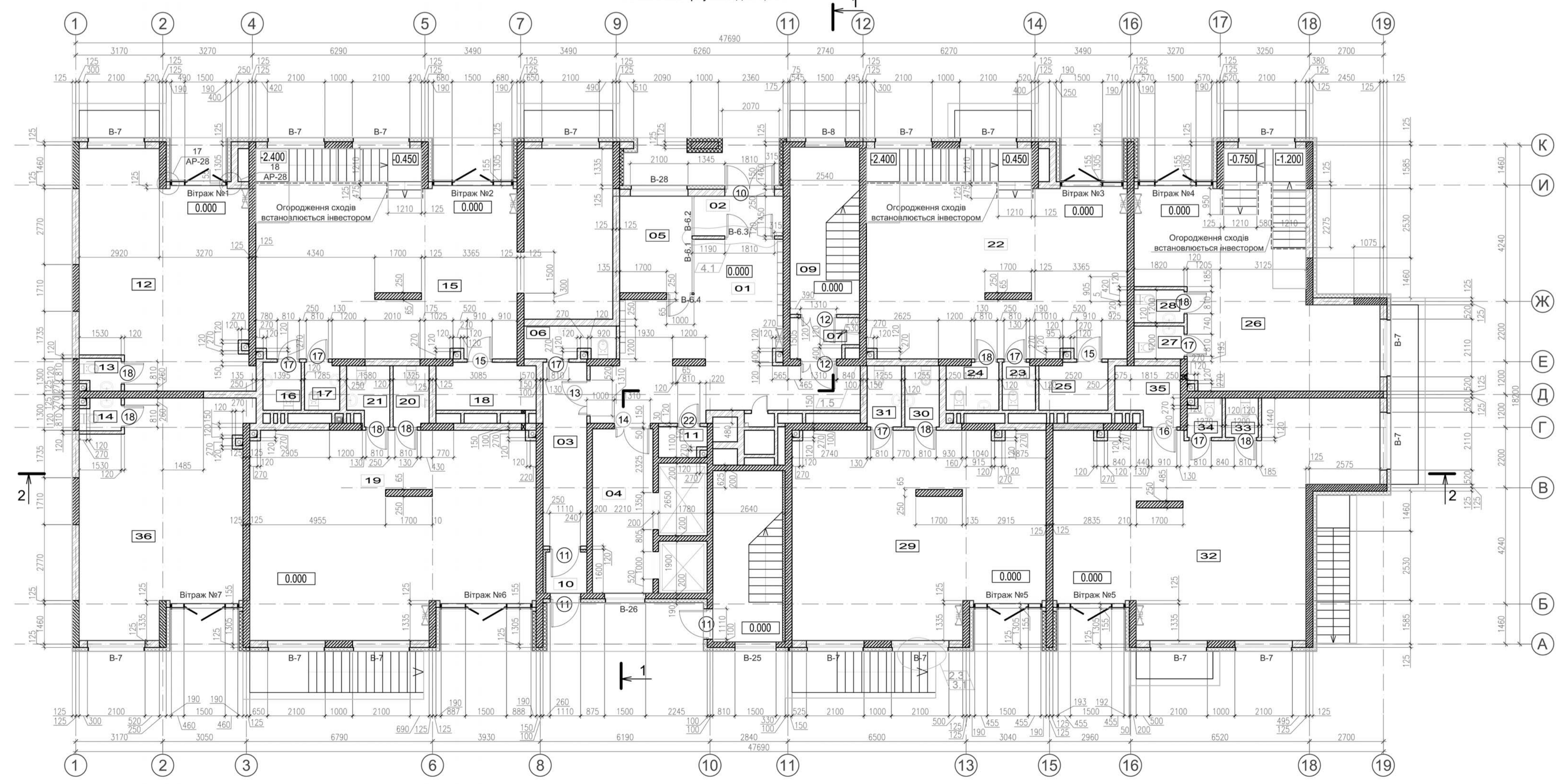
План підвалу на відм. -3,300



Експлікація приміщень			
№	Найменування приміщення	Площа	Категорія
01	Нежитлове приміщення №2	49.71 M2	--
02	Нежитлове приміщення №2	57.69 M2	--
03	Нежитлове приміщення №2	20.33 M2	--
04	Тамбур-шлюз	1.43 M2	--
05	Санвузол	1.82 M2	--
06	Санвузол	1.82 M2	--
07	Нежитлове приміщення №4	29.76 M2	--
08	Нежитлове приміщення №4	19.29 M2	--
09	Нежитлове приміщення №4	57.57 M2	--
10	Тамбур-шлюз	1.43 M2	--
11	Санвузол	2.48 M2	--
12	Санвузол	1.71 M2	--
13	Нежитлове приміщення №5	135.33 M2	--
14	Тамбур-шлюз	1.50 M2	--
15	Санвузол	1.65 M2	--
16	Санвузол	1.90 M2	--
17	Нежитлове приміщення №9	46.97 M2	--
18	Санвузол	1.74 M2	--
19	Коридор	114.07 M2	--
20	Теплопункт	39.46 M2	B
21	Технічний коридор	13.10 M2	B
22	Електрошитова	16.32 M2	B
23	Насосна	31.42 M2	B
24	Сходи	1.42 M2	--
25	Сходи	1.42 M2	--
26	Сходи	1.39 M2	--
		652.72 M2	



План 1 поверху на відм. 0,000



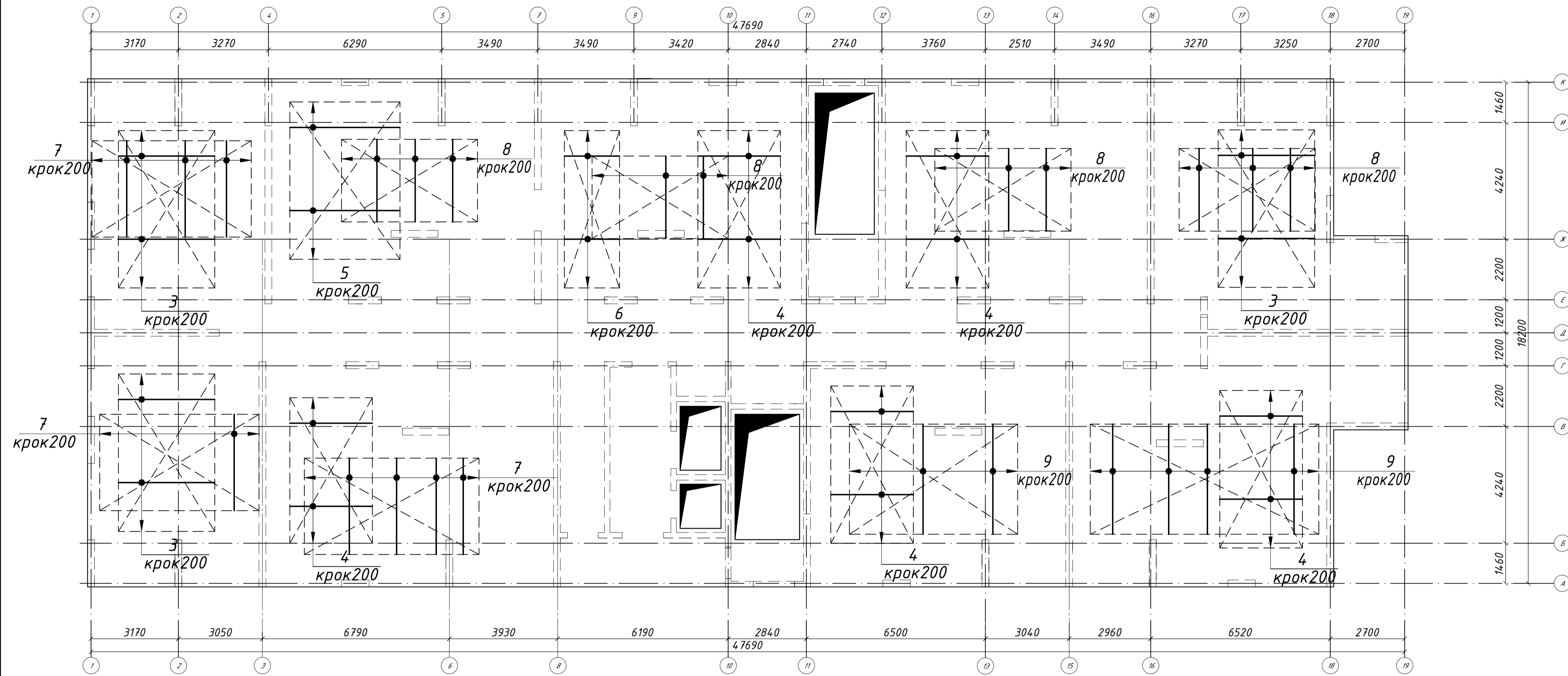
Експлікація приміщень			
№	Найменування приміщення	Площа	Категорія
01	Вестибюль	38.81 M2	--
02	Тамбур	4.76 M2	--
03	Коридор	10.57 M2	--
04	Ліфтовий хол	13.10 M2	--
05	Консьєрж	9.18 M2	--
06	Санвузол консьєржа	3.70 M2	--
07	Тамбур	3.40 M2	--
08	Сходова клітина	15.73 M2	--
09	Сходова клітина	15.32 M2	--
10	Тамбур	2.19 M2	--
11	Комора	1.80 M2	--
12	Нежитлове приміщення №1	47.56 M2	--
13	Санвузол	1.60 M2	--
14	Санвузол	1.60 M2	--
15	Нежитлове приміщення №2	79.24 M2	--
16	Санвузол	2.35 M2	--
17	Санвузол	2.12 M2	--
18	Кладова	6.12 M2	B
19	Нежитлове приміщення №3	73.33 M2	--
20	Санвузол	2.78 M2	--
21	Санвузол	3.01 M2	--
22	Нежитлове приміщення №4	58.74 M2	--
23	Санвузол	2.02 M2	--
24	Санвузол	3.14 M2	--
25	Кладова	4.21 M2	B
26	Нежитлове приміщення №5	43.33 M2	--
27	Санвузол	2.09 M2	--
28	Санвузол	2.09 M2	--
29	Нежитлове приміщення №6	65.51 M2	--
30	Санвузол	2.69 M2	--
31	Санвузол	2.69 M2	--
32	Нежитлове приміщення №7	74.63 M2	--
33	Санвузол	1.65 M2	--
34	Санвузол	1.60 M2	--
35	Кладова	4.60 M2	B
		607.29 M2	

Атестаційна магістерська робота

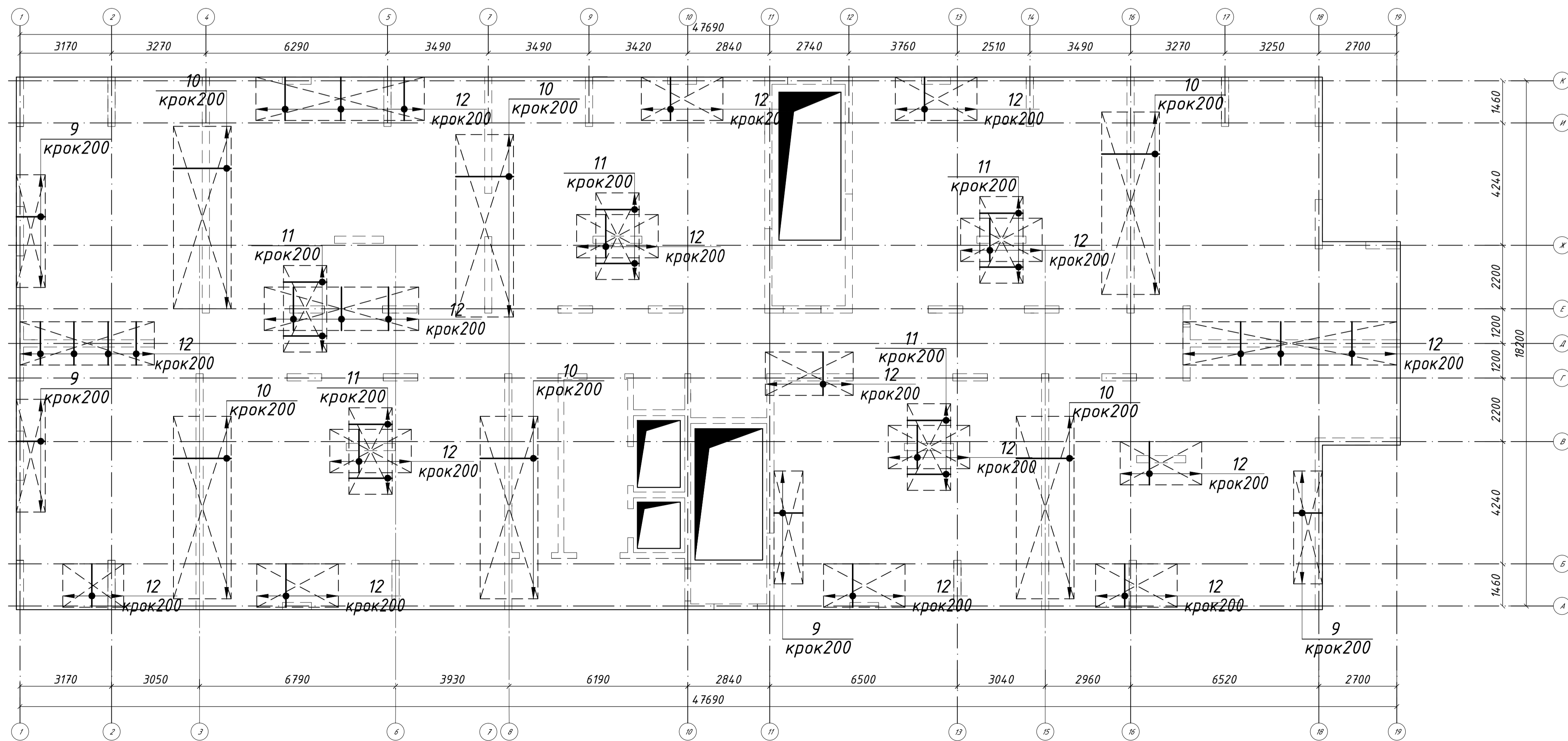
Нове будівництво багатопверхового житлового будинку в м.Гостомелі, Київської обл., з урахуванням концепції циркулярної економіки

Зм.Кілич Аркуш № док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав	Овчаренко		Житловий будинок	AMP	2
Консульт	Титак В.В.		План 1 поверху (0,000), Підвалу -3,300		
Керівник					Кафедра економіки будівництва
Зав.каф.	Стеценко С.П.				

Плита перекриття типового поверху в осях "1-19/А-К"
Схема розташування нижньої арматури



Плита перекриття типового поверху в осях "1-19/А-К"
Схема розташування верхньої арматури



Специфікація

Поз.	Позначення	Найменування	Кіль-ть Кіль.	Маса од.кг	Прим.
Деталі:					
1		Ø 12 А400С ДСТУ 3760:2006 L _{розг} =15620м.п.	---	---	16951
2		Ø 14 А400С ДСТУ 3760:2006 L _{розг} =15620м.п.	---	---	12340
3		Ø 14 А400С ДСТУ 3760:2006 L=3500	31	6,32	195,92
4		Ø 14 А400С ДСТУ 3760:2006 L=3000	174	4,74	824,76
5		Ø 14 А400С ДСТУ 3760:2006 L=5000	174	4,74	824,76
6		Ø 14 А400С ДСТУ 3760:2006 L=2000	318	6,32	195,92
7		Ø 16 А400С ДСТУ 3760:2006 L=3500	1330	2,67	3551,1
8		Ø 16 А400С ДСТУ 3760:2006 L=3000	482	4,73	2279,9
9		Ø 18 А400С ДСТУ 3760:2006 L=1000	430	6,32	2717,6
10		Ø 18 А400С ДСТУ 3760:2006 L=2000	310	3,16	979,6
11		Ø 18 А400С ДСТУ 3760:2006 L=1500	318	6,32	195,92
12		Ø 16 А400С ДСТУ 3760:2006 L=1500	82	3,32	272,24
13*		Ø 8 А240С ДСТУ 3760:2006 L=990	1420	0,39	553,8
14*		Ø 12 А400С ДСТУ 3760:2006 L=2100	82	3,32	272,24
Матеріали:					
Бетон класу С30/35				355 м ³	

* - див.відомість деталей

Відомість витрат сталі, кг

МАРКА ВИРОБУ	Вироби арматурні							всього	
	Арматура класу								
	А240С			А400С					
	ДСТУ 3760:2006	ДСТУ 3760:2006							
Ø 8	Всього	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Всього		
Плита перекриття	554	554	12615	23124	390	4375	825	41326	41880

Відомість деталей

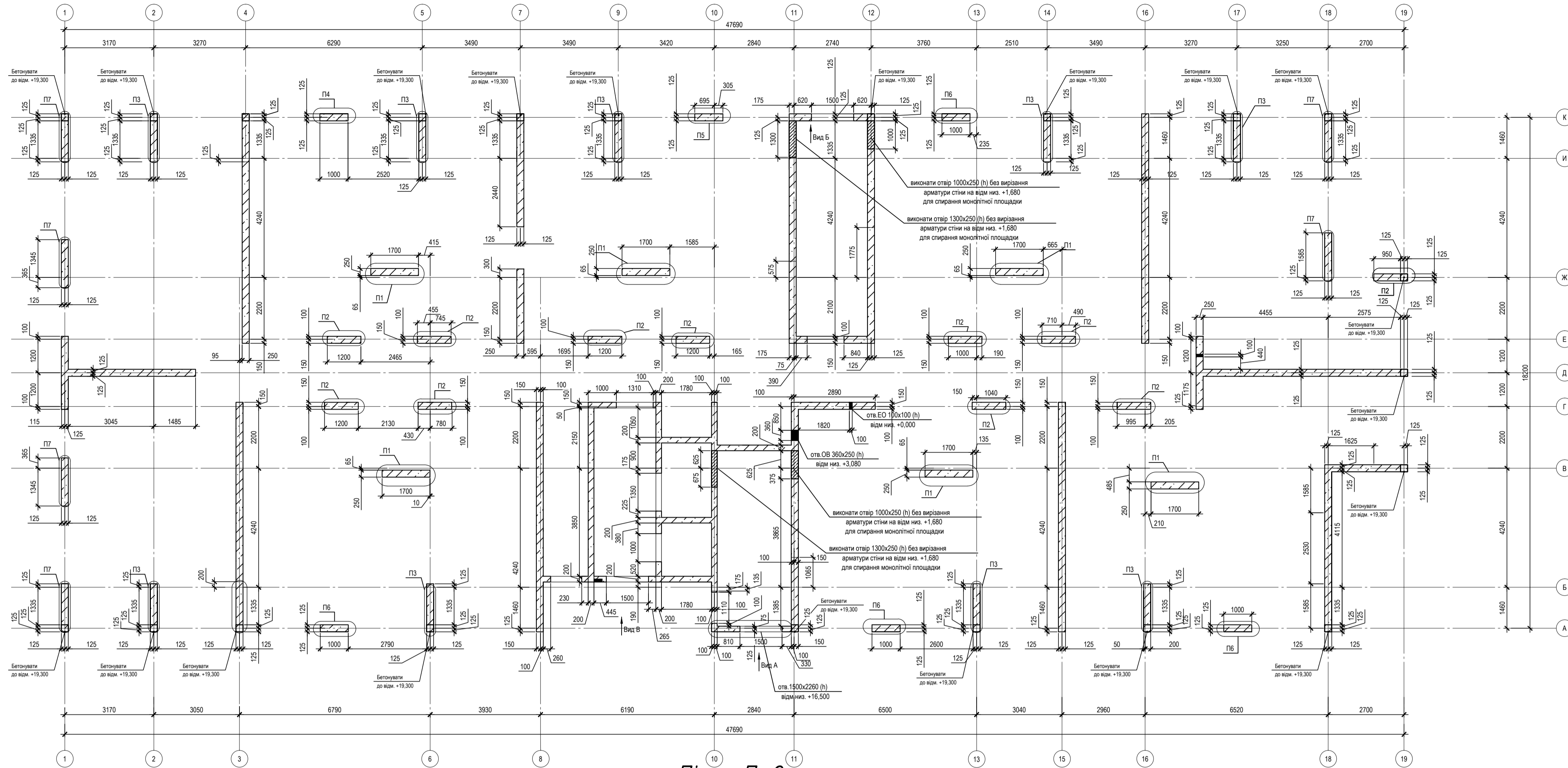
Поз.	Ескіз	Поз.	Ескіз
13		14	

Примітки:

- Даний лист розглядати сумісно з листом 5.
- Для армування плити перекриття прийнято арматурний горячекатаний прокат класу А400С по ДСТУ 3760:2006 з сталі 35ГС, 25Г2С.
- Стиківання нижньої і верхньої арматури по довжині виконувати внапуск, без сварки. Довжина перепуску повинна бути не менше: для арматури Ø12А400С - 50см, для арматури Ø14А400С - 65см. В одному поперечному перерізі дозволяється стиковати не більше 40% стержнів. Стиківання нижньої арматури слід виконувати в нахилених зонах плити.
- Армування даної плити передбачено двома сітками:
- із арматури Ø12А400С (поз.1) з яйцею 200х200мм, розміщеною в нижній зоні плити;
- із арматури Ø14А400С (поз.2) з яйцею 200х200мм, розміщеною в верхній зоні плити;
Крім того в плиті передбачені зони установки додаткової арматури. Додаткову арматуру Ø14А400С, Ø16А400С, Ø18А400С слід установлювати вказаних зонах з кроком 200мм(загальний крок арматури в зонах установки додаткової арматури складає 100мм).
- Фиксатори верхньої арматури (поз.4), слід розкласти по всій площі плити з кроком 1000х1000мм після розміщення нижньої арматури.

Атестаційна магістерська робота					
Нове будівництво багатопверхового житлового будинку в Гостомелі Київської обл. з урахуванням концепції циркулярної економіки					
Змін.	Кільк.	Арх.	Надк.	Підпис	Дата
Виконав	Овчаренко				
Консультант					
Керівник	Титак В.В.				
Н.контроль					
Зав.кафедри	Стеценко				
КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ				Сторінка	Аркш.
Плита перекриття типового поверху в осях "1-2/А-Е". Схема розташування верхньої та нижньої арматури				4	Аркшів
				Кафедра економіки будівництва	

Схема розташування вертикальних елементів на відм. +16,500



Відомість пілонів

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Об'єм, од.м ³	Прим.
Деталі					
P1		Пілон P1	6	1,57	
P2		Пілон P2	11	1,11	
P3		Пілон P3	9	1,58	
P4		Пілон P4	1	0,75	
P5		Пілон P5	1	0,93	
P6		Пілон P6	4	0,75	
P7		Пілон P7	6	1,58	

Специфікація

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл. шт.	Маса од. кг	Примітки
Пілон П-2					
Деталі					
1		Ф20 А400С ДСТУ3760:2006 L=4060	6	10,01	60,06
2*		Ф20 А400С ДСТУ3760:2006 L=4070	4	10,04	40,16
3*		Ф8 А240С ДСТУ3760:2006 L=2370	16	0,85	14,40
4*		Ф8 А240С ДСТУ3760:2006 L=2340	24	0,84	19,65
Матеріал:					
		Бетон кл. С30/35	0,68		м ³

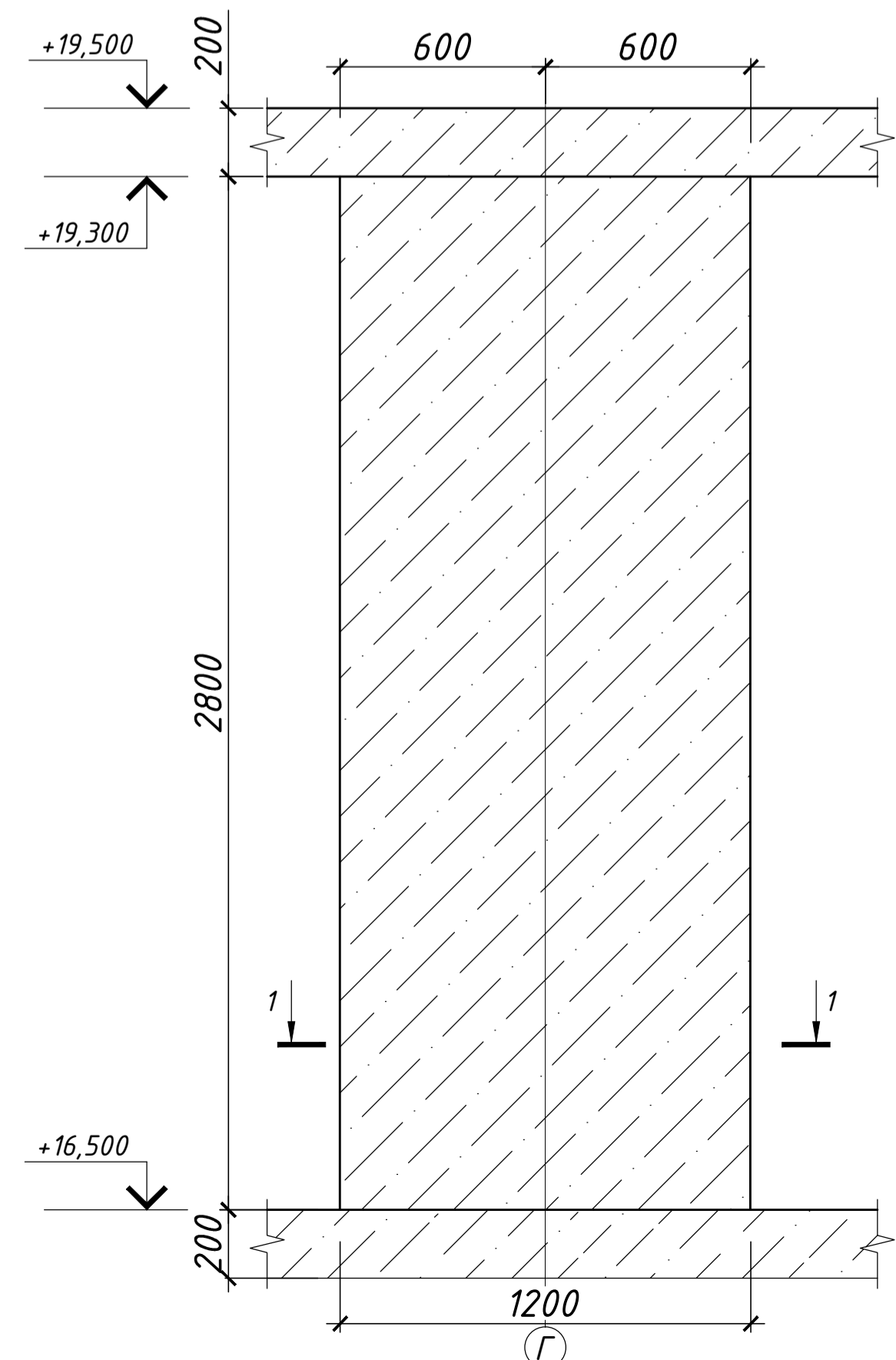
Відомість деталей

Поз.	Ескіз
2	
3	
4	

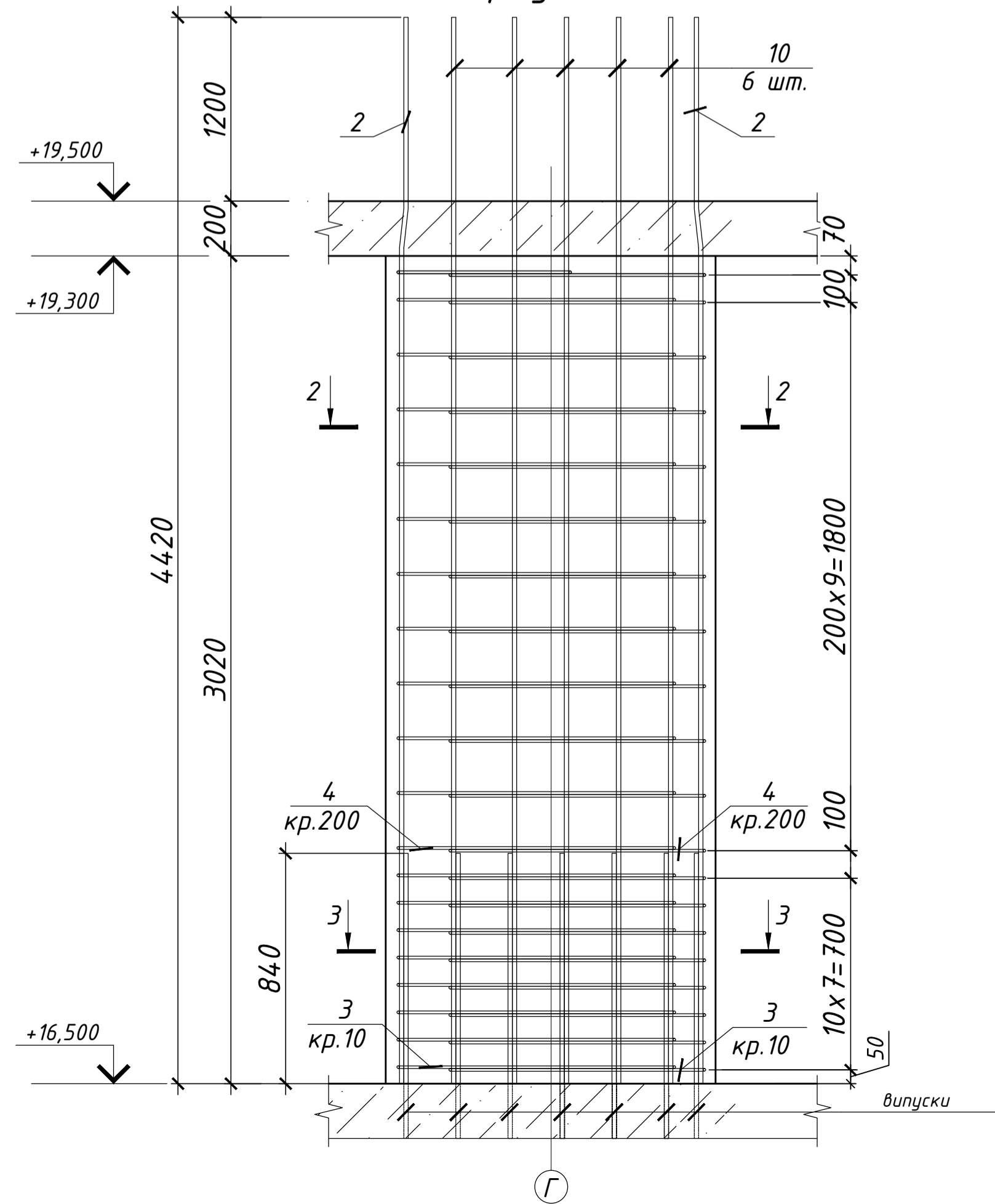
Відомість витрат сталі на пілон, кг

Марка елемента	Вироби арматурні		Всього	Загальні витрати
	А400С	А240С		
Пілон П-2	120,72	31,76	153,48	153,48

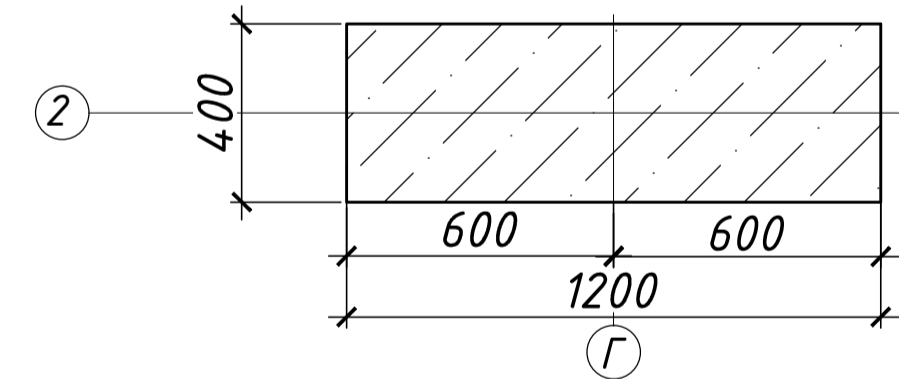
Пілон П-2 (Опалубка)



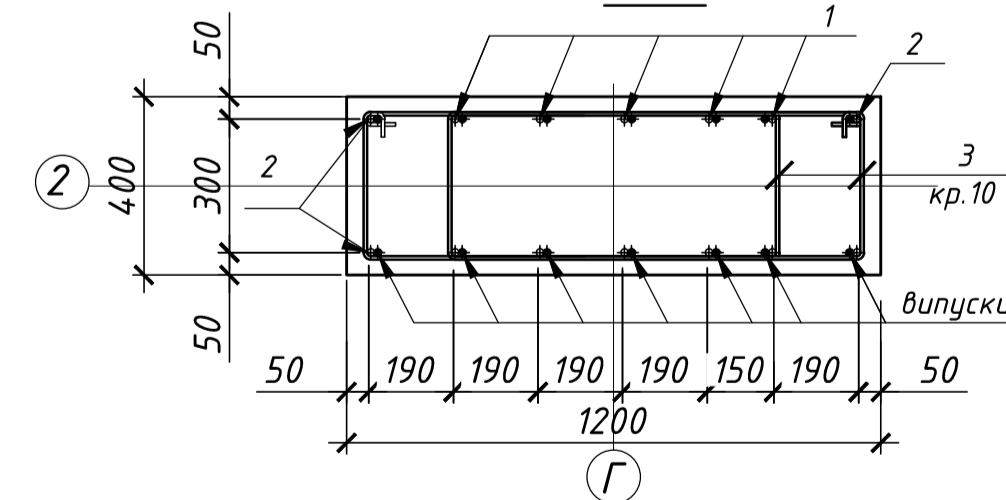
Пілон П-2 (Армування)



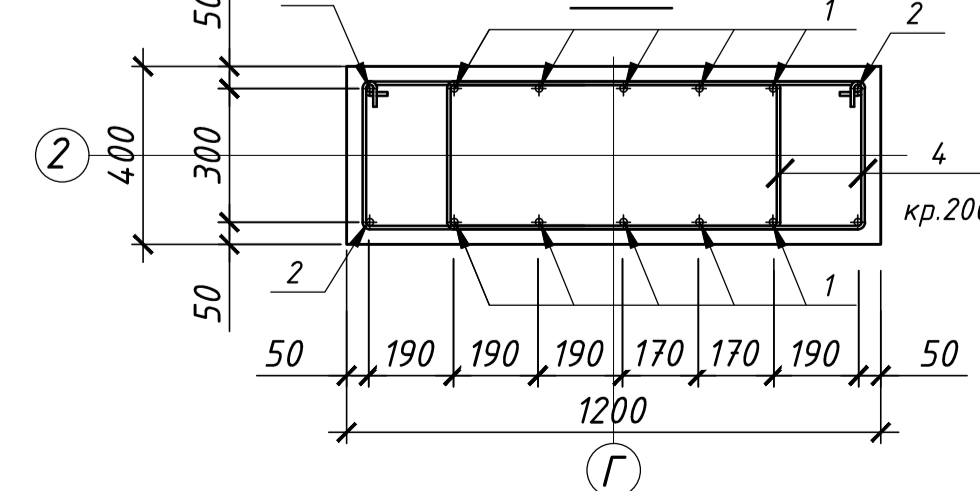
1-1



2-2



3-3

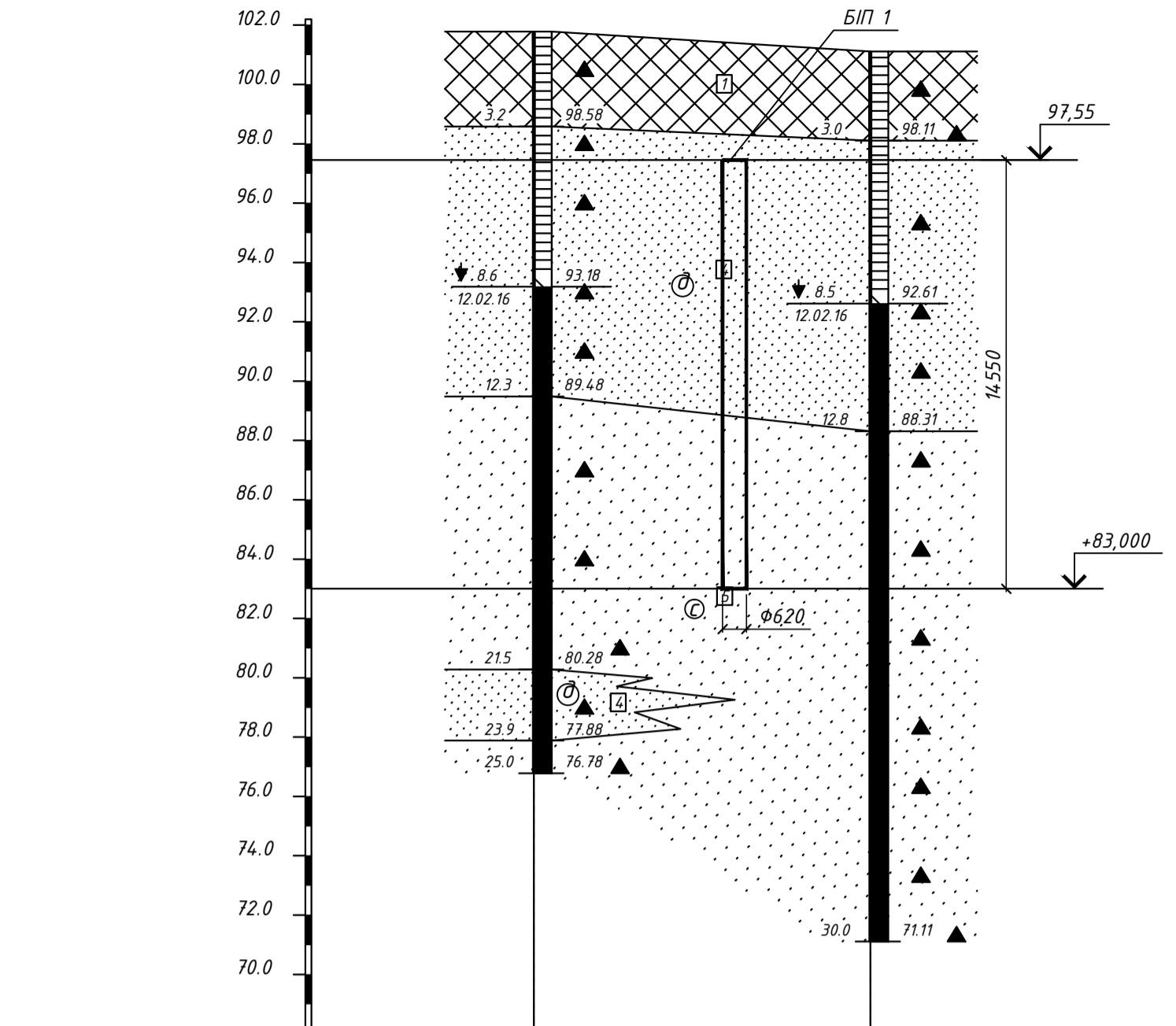
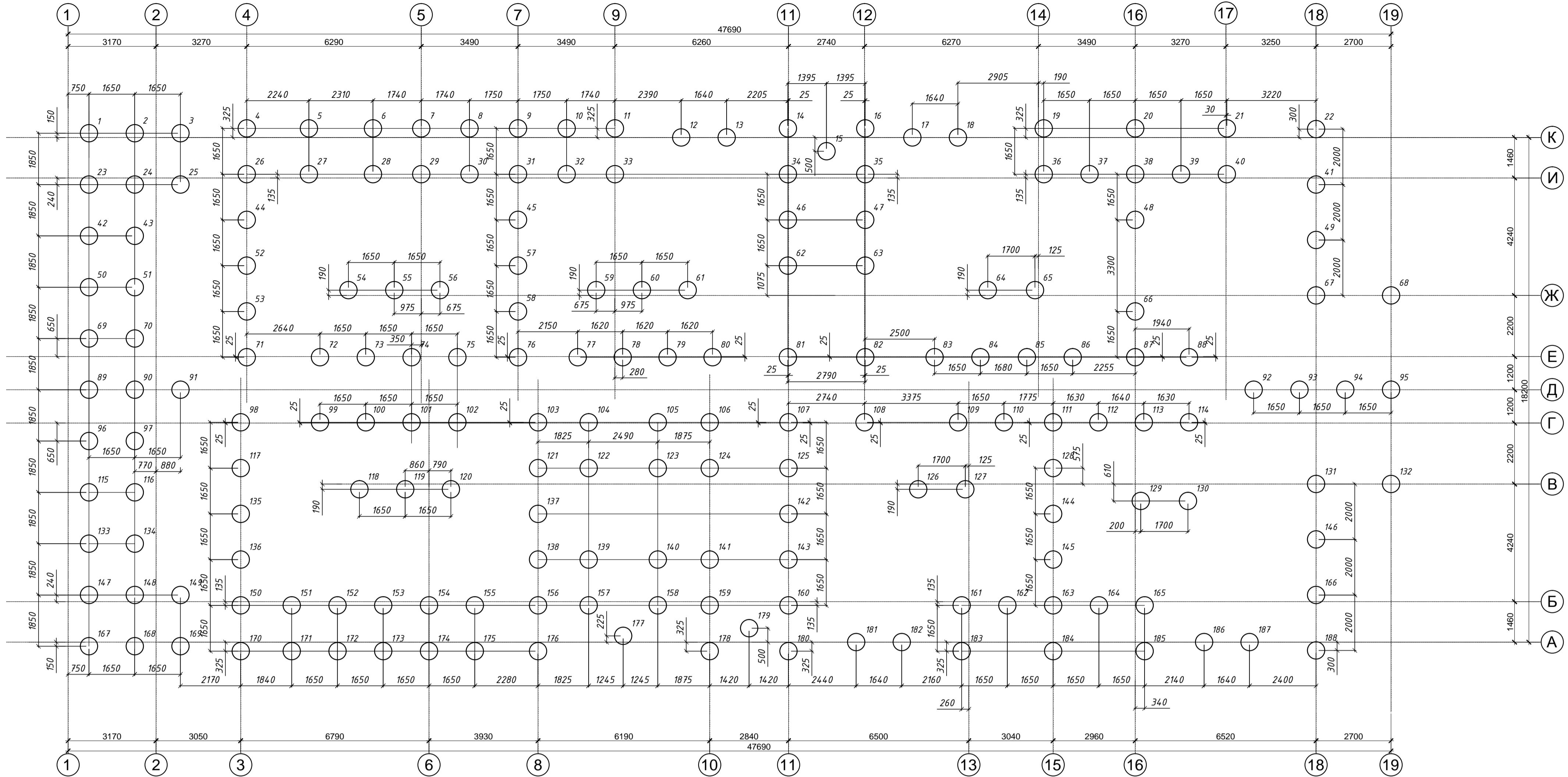


Примітки:

- Даний лист читати разом з листом 4.
- Каркаси виготовлять за допомогою контактної точкової сварки в відповідності з умовами ДСТУ Б В.2.6-169:2011 і "Рекомендації по примененню арматурного проката по ДСТУ 3760:2006 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 3760:2006.
- За умовну позначку 0,000 прийнятий рівень чистої підлоги 1-го житлового поверху, що відповідає абсолютній відмітці +102,00 по генплану.
- До початку бетонування, опалубку, виконану згідно проекту та армування стін необхідно надати представникам авторського нагляду.
- Стиків арматури поз.1 виконувати шляхом в'язки, врозбіжку, довжина напуску 1200 мм для Ф20. Стики рознести не менш ніж на 1,5 довжини напуску в осях стиків. Площа перерізу робочих стрижнів, що стикаються в одному місці не повинна перевищувати 50% загальної площі стрижнів.
- В місцях перетину далек перекриття зі стінами та пілонами арматуру загинати за місцем.
- Опалубочні, бетонні і арматурні роботи та контроль їх якості виконувати згідно з вказівками:
 - ДБН А.3.2-2:2009 - "Охорона праці і промислова безпека в будівництві",
 - ДБН В.2.1-10-2009 - "Основи та фундаменти споруд",
 - ДБН В.2.6-33:2008 - "Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією",
 - ДБН В.2.6-98:2009 - "Бетонні та залізобетонні конструкції".

Атестація магістерська робота				
Нове будівництво багатопверхового житлового будинку в Гостомелі Київської обл. з урахуванням концепції циркулярної економіки				
Змін.	Кільк.	Арх.	Надох.	Підпис Дата
Виконав	Овчаренко			
Консультант				
Керівник	Титак В.В.			
Н.контроль				
Зав.кафедри	Стеценко			
КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ЗАЛІЗБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ			Спадів	Архш
Схема розташування вертикальних елементів на відм. +16,500. Пілон П-2			АРМ	4
			Кафедра економіки будівництва	

Схема розташування палей



Найменування і №№ виробок	СВ.-1	СВ.-2
Абс. відмітка цупя (м)	101,78	101,11
Відстань (м)	11,3	

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

Геологічна колонка	Короткий опис ґрунтів
t IV	Насипний ґрунт - асфальт, щебінь, дубовий камінь, пісок дрібний, сирій, темно-сірий, кварцовий, з будівельним сміттям до 20 %, неоднорідний, малого ступеню водонасичення.
a III	Супісок піщанистий, сирій, коричнювато-сірий, шаруватий, з лізингами дрібного піску, твердий, пластичний.
	Пісок піщуватий, жовто-сірий, кварцовий, шаруватий, з лізингами супіску та дрібного піску, малого ступеню водонасичення та насичений водою, середньої щільності.
	Пісок дрібний, жовто-сірий, сирій, коричнювато-жовтий, кварцовий, шаруватий, озалізнений, малого та середнього ступеню водонасичення, насичений водою, щільний з прошарками середньої щільності.
	Пісок середньої крупності, сирій, жовтувато-сірий, кварцовий, шаруватий, насичений водою, щільний з прошарками середньої щільності.

Специфікація палей

Марка, поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од., кг	Приміт.
БІП-1		Буроін'єкційні палі	188		1..188

СПЕЦИФІКАЦІЯ НА ЕЛЕМЕНТ

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Прим.
		БІП 1			
		Складальні одиниці			
ПК1	даний аркуш	Простраровий каркас ПК1	1	65	
		Матеріали			
		Бетон кл. В25 П5	4,4		м³

СПЕЦИФІКАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПК1

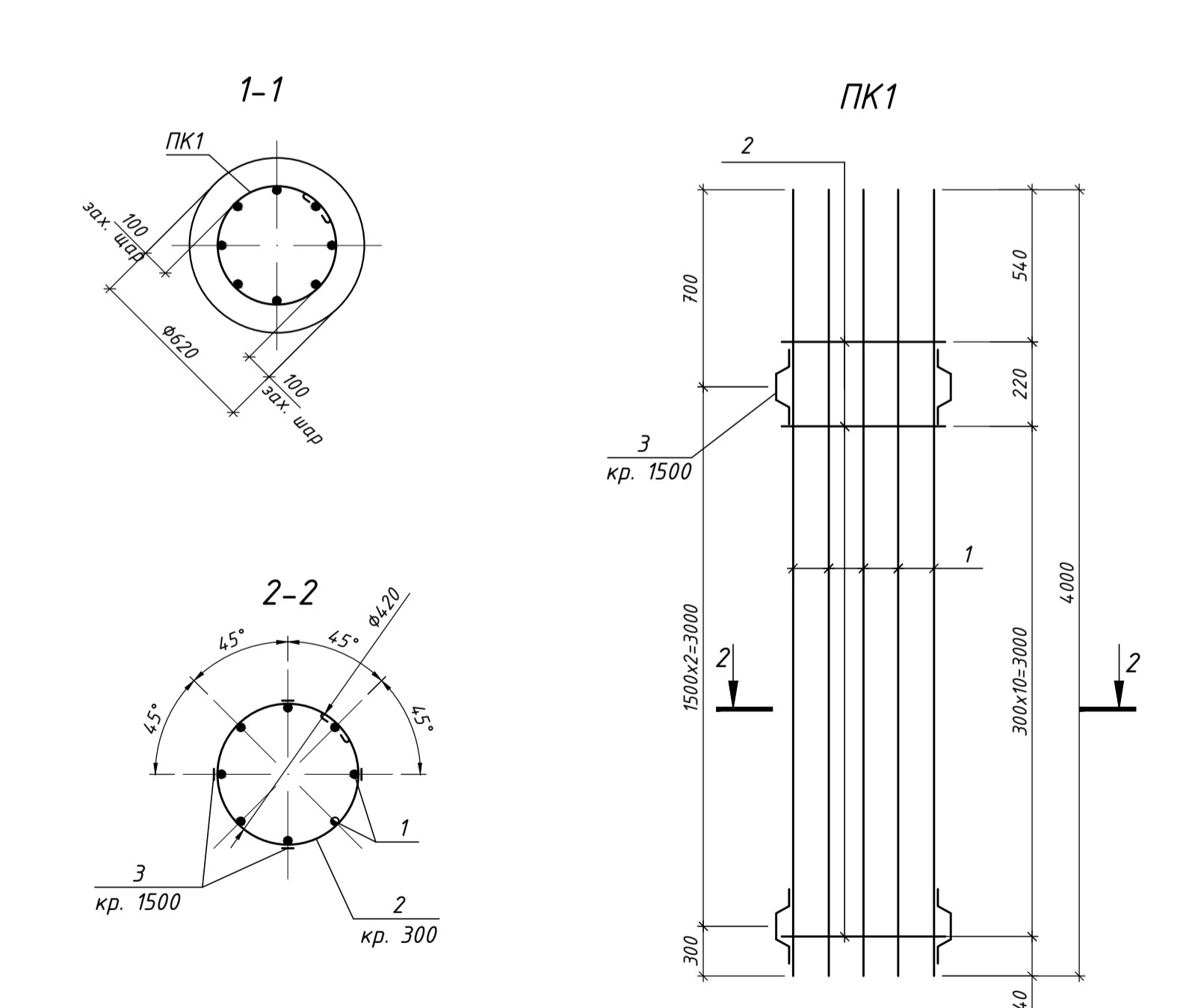
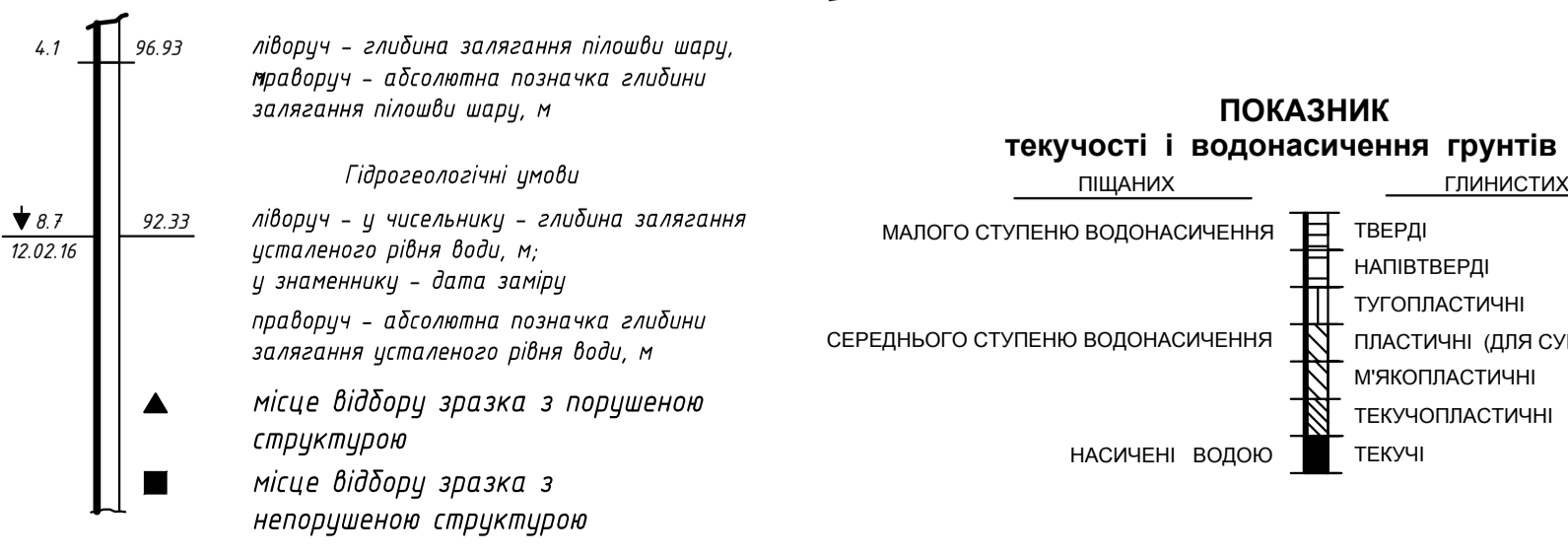
Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Прим.
		Деталі			
1		Ф16 А400С L=4000	8	6,32	
2*		Ф8 А240С L=1600	12	0,63	
3		-40x4 ГОСТ19903-74 L=340	12	0,43	

* див. відомість деталей

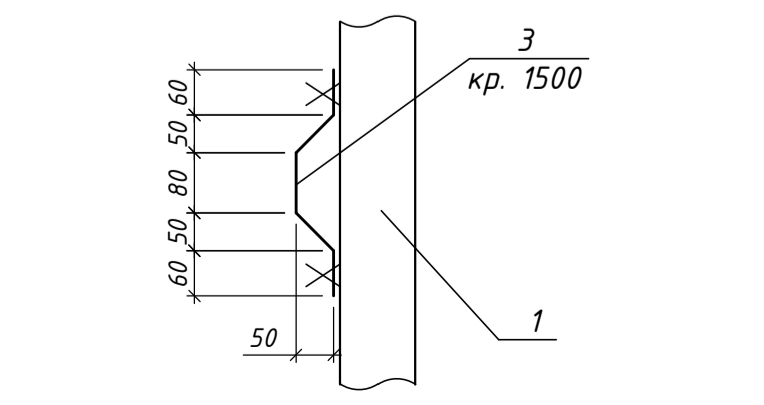
Атестація магістерська робота					
Нове будівництво багатопверхового житлового будинку в Гостомелі Київської обл. з урахуванням концепції циркулярної економіки					
Змін.	Кільк.	Арх.	Мож.	Підпис	Дата
Виконав	Овчаренко				
Консультант					
Керівник	Титак В.В.				
Н.контроль					
Зав.кафедри	Стеценко				
КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ				Спадів	Аркуш
Схема розташування вертикальних елементів на відм. +16,500. Пилон П-2				АРМ	4
				Кафедра економіки будівництва	

- За умовну позначку 0.000 прийнятий рівень чистої підлоги 1-го житлового поверху, що відповідає абсолютній відмітці 102.00 по генплану.
- Розрахункове навантаження на палі прийнято 240 тс., згідно результатів статичних випробувань виконаними ПрАТ "Фундамент".
- При виконанні робіт по облаштуванню фундаментів із бурових палей необхідно керуватись кресленнями генплану і зовнішніх інженерних мереж.
- Розбивку осей палей виконувати після надійного закріплення на ділянці будівництва осей споруди з оформленням відповідного акту.
- При виконанні бурових палей слідкувати за тим, щоб низ палі був занурений в несучий шар не менше як на 1 м.
- Бетонну підготовку під ростверки виконувати після одержання виконавчої з'яомки пального поля і підписання акту представником авторського нагляду.
- При виконанні робіт керуватись вимогами СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СНиП 2.02.03-85 "Свайные фундаменты", а також СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве".
- Схему розбивочних осей див. комплект АР.
- Всі палі виконані машиною, яка не має графічного контролю, пробивні дуги перевірені ультразвуком, при виконанні палей машиною яка має графічний контроль перевірити 10% від загальної кількості палей за вказівкою проектною організацією.
- За даними інженерно-геологічних вишукувань, виконаних ТОВ "ГЕОПРОЕКТ" в лютому-березні 2016р., основою для бурових палей буде служити шар ИГЭ-5 - пісок середньої крупності, щільний з прошарками середньої щільності, однорідний за за грансоставом, насичений водою з наступними нормативними значеннями фізико-механічних характеристик:
-модуль деформації E=30 МПа
-щільність ґрунту ρ=2,04 г/см³;
-питоме зчеплення c=2 кПа
-кут внут. тертя φ=33°

Бурова свердловина



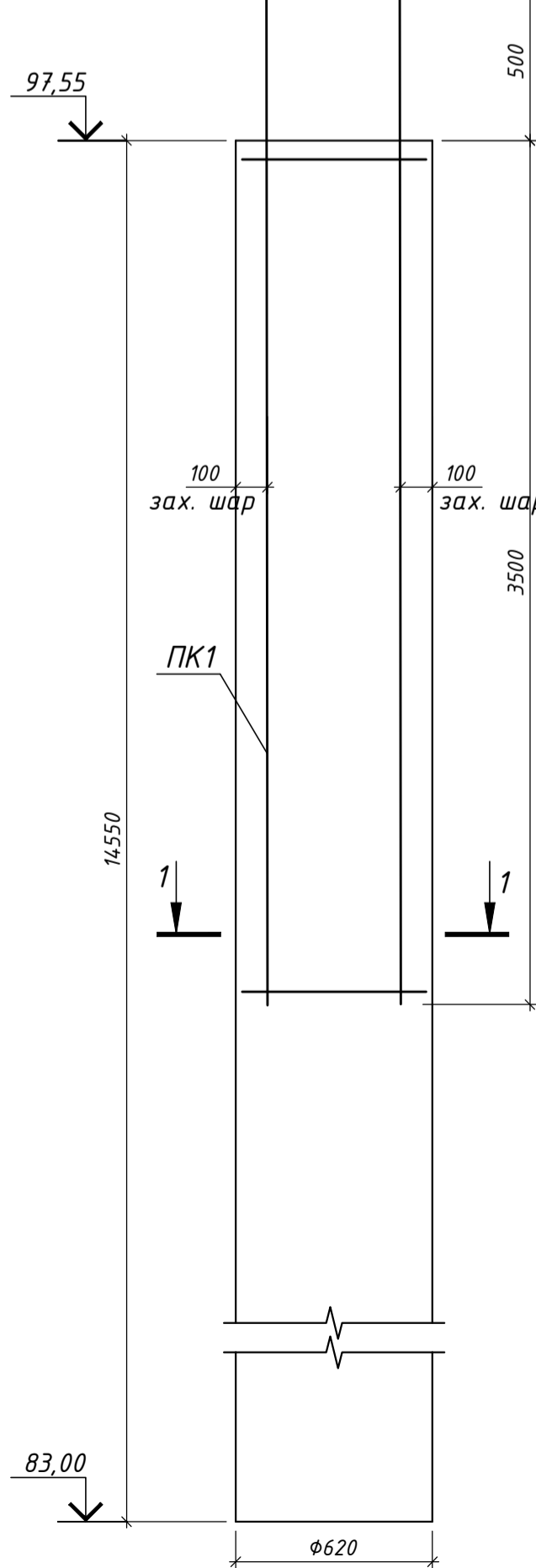
ДЕТАЛЬ УСТАНОВКИ ФІКСАТОРА ЗАХИСНОГО ШАР



ВІДОМІСТЬ ДЕТАЛЕЙ

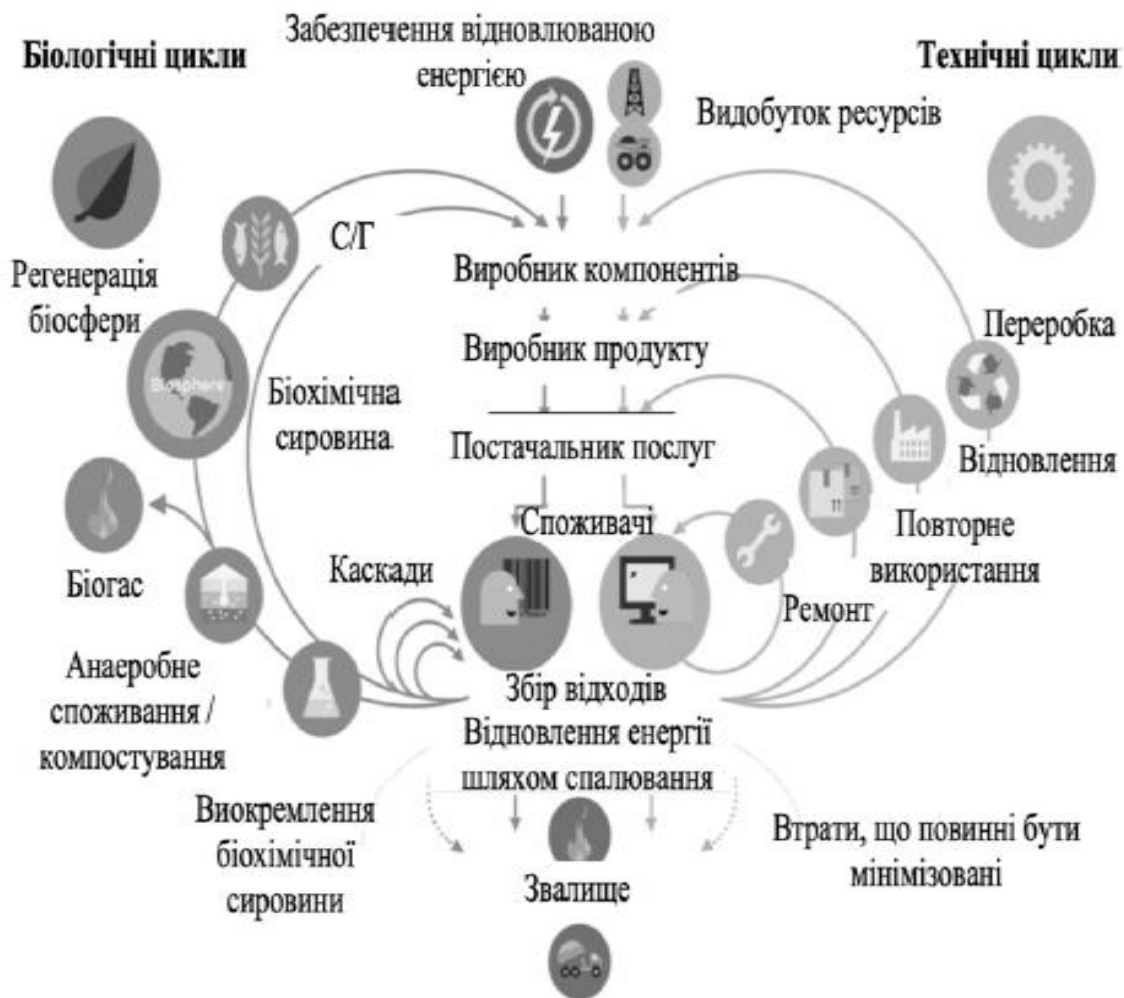
Поз.	Ескіз
2	

БІП1



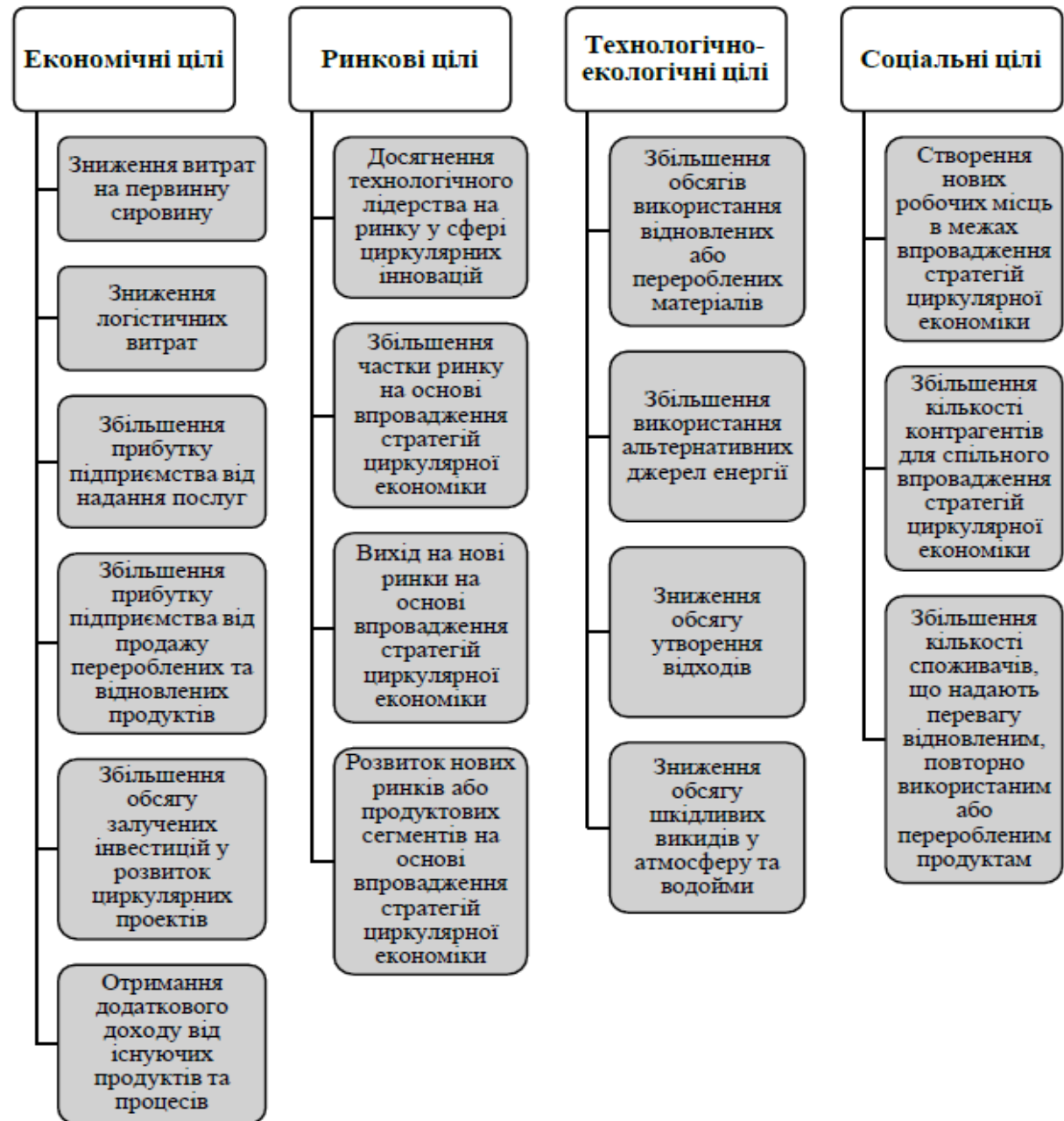
Циркулярна (кругова) економіка є новою економічною моделлю, в якій акцент робиться на повторне використання матеріалів. Це економічна концепція, фундаментальний принцип якої – утримувати ресурси, що надходять із навколишнього середовища, в економічному ланцюзі, таким чином подовжуючи їх життєвий цикл та уникаючи повернення у вигляді відходів.

Лінійна (розподільча) економіка ґрунтується на принципі «візьми, використай, викинь».

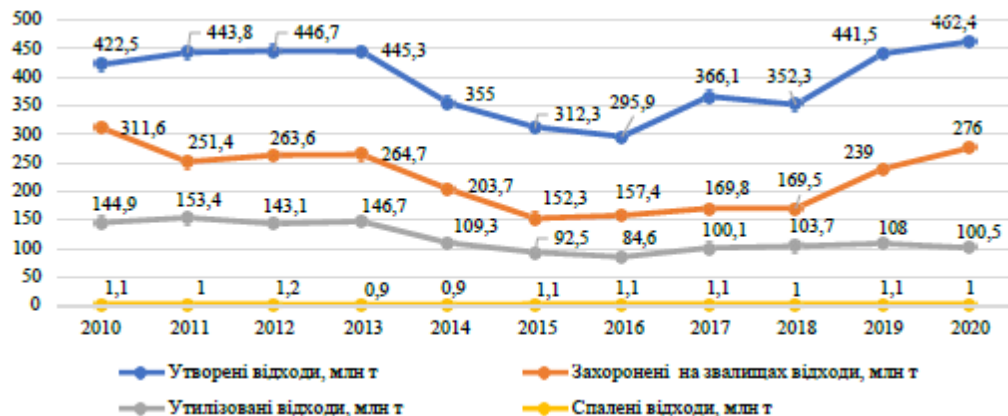


Модель функціонування циркулярної економіки

Цілі впровадження та розвитку циркулярної економіки на підприємствах:



У сфері будівництва циркулярні інвестиції передбачають підвищення енергоефективності, «розумні» технології для дому, переробку будівельних матеріалів та відходів. Також перспективним є впровадження модульних будівельних методів, оскільки такі інноваційні способи будівництва є низьковитратними та ресурсоефективними.



Поводження з відходами в Україні у 2010-2020 роках



Порівняння структури поводження з відходами в Україні та ЄС станом на 2020 р.

Основні групи індикаторів, за якими доцільно проводити оцінювання ефективності стратегічного управління підприємствами в умовах циркулярної економіки.

1. Оцінювання ефективності економіко-ринкової складової впровадження стратегій циркулярної економіки на підприємствах.

Ij	Індикатор	Вага, Wj	Шкала оцінювання					Значення індикатора, Ij
			1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	
I1	Частка прибутку, отриманого з продажу перероблених товарів, %	0,7	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj
I2	Частка прибутку, отриманого з продажу відновлених компонентів, %	0,7	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj
I3	Частка прибутку, отриманого з надання послуг ремонту, %	0,8	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj
I4	Частка прибутку, отриманого з надання послуг оренди та спільного користування продуктами, %	0,9	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj
I5	Зниження витрат на первинну сировину у загальних виробничих витратах, %	0,8	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj
I6	Частка інвестицій у циркулярні проекти у загальній сумі капітальних інвестицій, %	0,6	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj
I7	Частка залучених інвестицій у циркулярні проекти у загальній сумі залучених інвестицій, %	0,5	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj

Інтегральний показник ефективності економічно-ринкової складової впровадження стратегій циркулярної економіки на підприємствах ($I_{\text{екон}}$):

$$I_{\text{екон}} = \sum P_j W_j$$

де P_j – оцінка індикатора за 5-бальною шкалою, бали; W_j – вага відповідного індикатора.



2. Оцінювання ефективності технологічно-екологічної складової впровадження стратегій циркулярної економіки на підприємствах.

Ij	Індикатор	Вага, Wj	Шкала оцінювання					
			1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	
I8	Частка перероблених відходів у сумарній кількості утворених підприємством відходів, %	0,7	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj
I9	Частка енергоспоживання з альтернативних джерел енергії у сумарному енергоспоживанні, %	0,6	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj
I10	Частка утвореної «зеленої» енергії в загальному обсязі утвореної енергії, %	0,4	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj
I11	Частка використання вторинної сировини у загальній кількості використаної сировини, %	0,8	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj
I12	Частка повторно використаних компонентів у загальному обсязі використаних у виробництві компонентів, %	0,9	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj
I13	Частка відремонтованих та відновлених компонентів у загальному обсязі використаних у виробництві компонентів, %	0,9	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, Ij
			1	2	3	4	5	Оцінка, Pj

Інтегральний індекс ефективності технологічно-екологічної складової впровадження стратегій циркулярної економіки на підприємствах ($I_{\text{екол}}$):

$$I_{\text{екол}} = \sum P_j W_j$$

де P_j – оцінка індикатора за 5-бальною шкалою, бали; W_j – вага відповідного індикатора.



3. Оцінювання ефективності соціальної складової впровадження стратегій циркулярної економіки на підприємствах.

I _j	Індикатор	Вага, W _j	Шкала оцінювання					Значення індикатора, I _j
			1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	
I15	Частка створених робочих місць при впровадженні циркулярних стратегій у загальній кількості створених робочих місць, %	0,8	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, I _j
			1	2	3	4	5	Оцінка, P _j
I16	Частка проведених заходів та подій, присвячених циркулярній економіці у загальній кількості проведених заходів та подій, %	0,7	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, I _j
			1	2	3	4	5	Оцінка, P _j
I17	Частка пройдених працівниками курсів підвищення кваліфікації працівниками, присвячених циркулярній економіці у загальній кількості пройдених працівниками курсів підвищення кваліфікації, %	0,8	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, I _j
			1	2	3	4	5	Оцінка, P _j
I18	Частка працівників, залучених до реалізації циркулярних стратегій у загальній кількості працівників, %	0,9	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, I _j
			1	2	3	4	5	Оцінка, P _j
I19	Частка контрагентів, залучених до реалізації циркулярних стратегій у загальній кількості контрагентів, %	0,9	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, I _j
			1	2	3	4	5	Оцінка, P _j
I20	Частка споживачів, залучених до формування зворотних матеріальних потоків у загальній кількості споживачів, %	0,9	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	Значення індикатора, I _j
			1	2	3	4	5	Оцінка, P _j

Інтегральний індекс ефективності соціальної складової впровадження стратегій циркулярної економіки на підприємствах (I_{соц}):

$$I_{\text{соц}} = \sum P_j W_j$$

де P_j – оцінка індикатора за 5-бальною шкалою, бали; W_j – вага відповідного індикатора.



З метою оцінювання ефективності стратегічного управління підприємствами в умовах циркулярної економіки запропоновано інтегральний індекс ефективності стратегій впровадження та розвитку циркулярної економіки на підприємствах (I_{CE}) що розраховується за формулою

$$I_{CE} = I_{\text{екон}} + I_{\text{екол}} + I_{\text{соц}}$$

Шкала оцінювання запропонованих інтегральних індикаторів ефективності впровадження стратегій циркулярної економіки на підприємствах:

Значення індексу	Характеристика
0-20	Дуже низький рівень ефективності впровадження циркулярної економіки на підприємстві. Не виявляється належне планування та виконання стратегій циркулярної економіки
21-40	Низький рівень ефективності впровадження циркулярної економіки на підприємстві. Можливі обмеження, що перешкоджають повному впровадженню стратегій циркулярної економіки
41-60	Середній рівень ефективності впровадження циркулярної економіки на підприємстві. Підприємство вже виконує деякі заходи для впровадження цих принципів, проте існують можливості для поліпшення та розвитку, вимагаючи більш систематичного підходу та інтеграції принципів циркулярної економіки у базові процеси підприємства
61-80	Високий рівень ефективності впровадження циркулярної економіки на підприємстві. Підприємство успішно впроваджує та розвиває ці принципи, що приводить до більш ефективного використання ресурсів, впровадження циркулярних технологій та підвищення соціальної відповідальності
81-100	Дуже високий рівень ефективності впровадження циркулярної економіки на підприємстві. Підприємство досягло повного замкнення виробничого циклу, мінімізувало утворення відходів та впроваджує активні дії щодо підвищення рівня поінформованості та залучення стейкхолдерів до реалізації стратегій циркулярної економіки

Дякую за увагу!

Мирного неба над головою!!!

