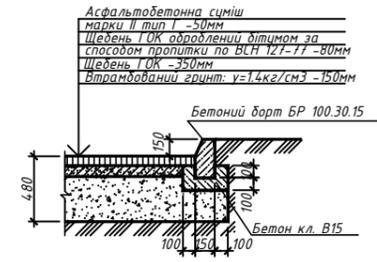


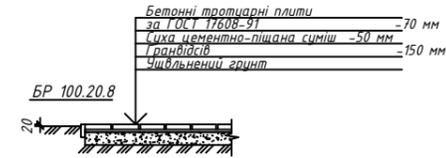
# Генплан



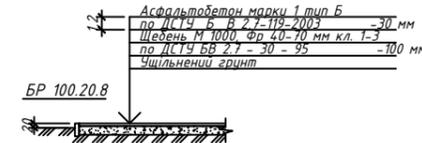
Проїзд тип 1



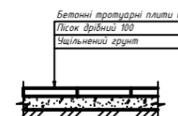
Тротуар тип 2



Відмостка тип 3



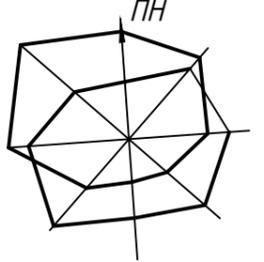
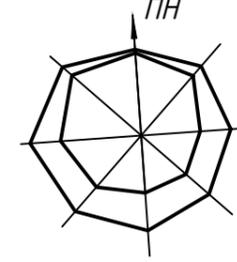
Майданчик, доріжка (тип 5)



Господарські майданчики (тип 4)



## Роза вітрів за швидкістю ПН за повторюваністю ПН



## Ситуаційна схема



## Відомість елементів озеленення

№ п/п	айменування породи або виду насаження	Возраст, лет	Кол.	Примечание
1	Ялина колюча срібляста (за ділянкою)	5-8	12	с комом 0.8м3
2	Клен гостролистий (за ділянкою)	8	12	с комом 0.8м3
3	Спирея вангутта (за ділянкою)	3	12	садженці
4	Самшит (за ділянкою)	3	195	садженці
5	Газон: - з багатолітніх		1175 м2	10 г на 1 м2

## Відомість малих архітектурних форм та переносних виробів

№ п/п	Позначення	Найменування	Кільк.	Примечание
1	Торгівельна мережа	Лава, тип 1	2	
2	Торгівельна мережа	Урна, тип 1	4	
3	Торгівельна мережа	Контейнер для сміття	2	
4	Торгівельна мережа	Контейнер для використаної упаковки	2	

					<b>4.02-БМ.9484544.РБ</b>		
Зм.	Кільк.	Арх.	Док.	Підпис	Дата	Житловий будинок з офісними приміщеннями по вул. Вадима Боїка у м. Кременчук	
Виконав	Бережний А					Стадія	Архш
Керівник	Врін О.І.					Житловий будинок	РБ
Консультант	Врін О.І.						1
Н. контроль	Врін О.І.					Генплан	8
Затвердив	Семко О.В.						НУПІ ім. Ю. Кондратюка Кафедра БмЩ

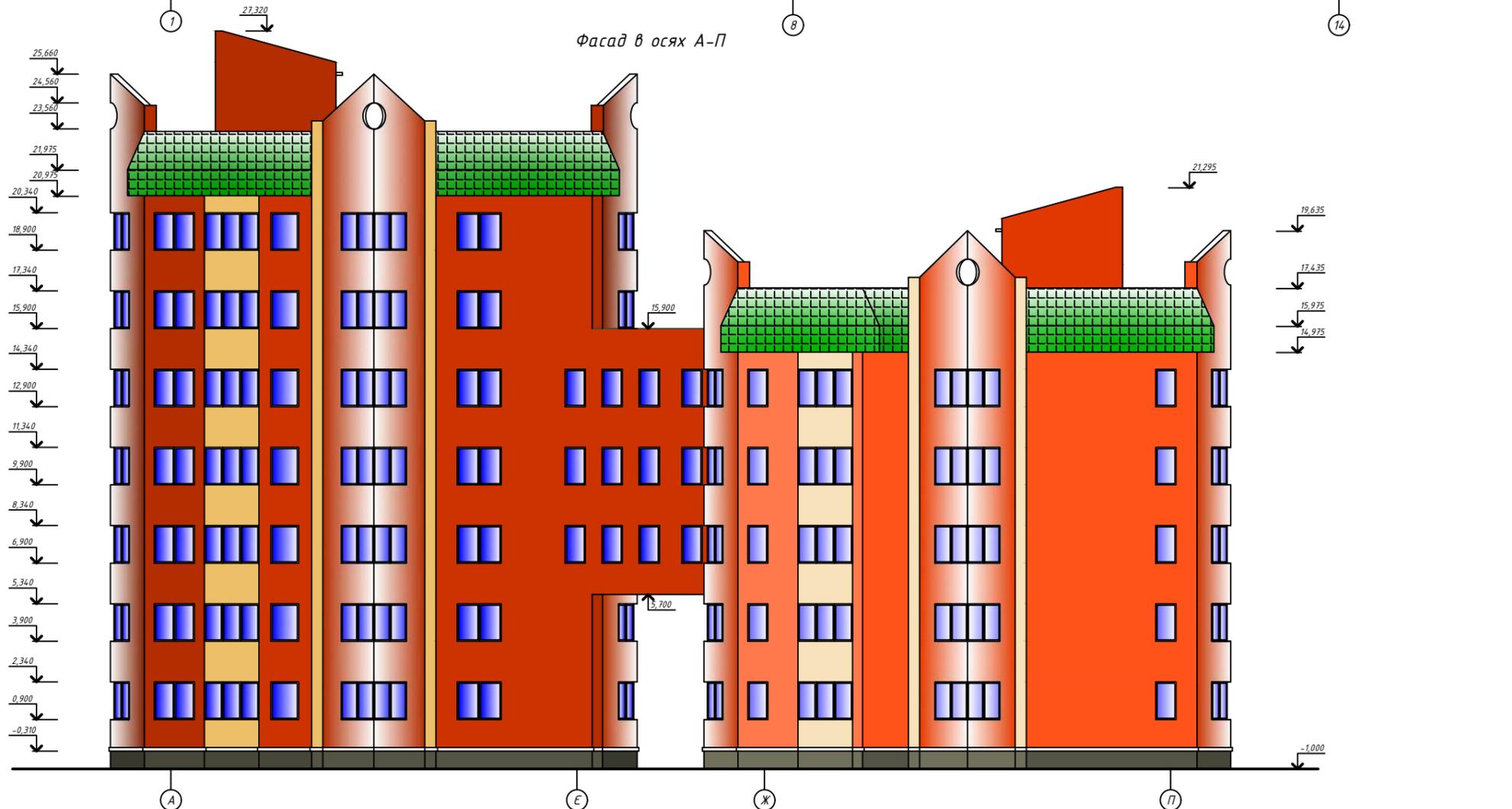
Фасад в осях 1-14



Умовні позначення

-  Облицьвання лицьвою цеглою "Евротон"
-  Декоративна штукатурка
-  Облицьвання плитами кольору бежевий натуральний
-  Металочерепиця "Престиж" темнозеленого кольору
-  Облицьвання цоколя декоративною плиткою "Срігіт"

Фасад в осях А-П



Відомість оздоблення фасадів

Елемент будівлі	Поз.	Матеріал, вид оздоблення	Колір	Колер	Примітка
Цоколь до поз. -0,310.	1	Плитка декоративна "Срігіт" (фактура під "рваний камінь")	сірий	С-39	
Стіни з поз. -0,310 до 20,975 Огородження лоджій в осях 1-2,5-6,8-10,13-14.	2	Облицьвання плитами	бежевий натуральний		
Стіни з поз. -0,310 до 20,975, в осях 2-3,4-5,10-11,13-14	3	Декоративна штукатурка, фарбування	охристий	В-33	
Боківі стіни входів.	3а	Декоративна штукатурка, фарбування	охристий	В-33	
Стіни з поз. -0,310 до 20,975, в осях 3-4,6-8,10-11,Г-Ж,М-П	4	Облицьвання лицьвою цеглою "Евротон"	терракота		
Ділянка стіни по осі В с поз. 23,560, від осі 3-4, стіни машинних приміщень.		Облицьвання лицьвою цеглою (шов вінцувий) δ=120 мм.	терракота		
Елементи залізо-бетонні.	5	Фарбування кременіорганічною фарбою.	світло-охристий	В-37	
Покриття даху	6	Металочерепиця "Престиж"	темно-зеленого	С-16	
Металеві стійки входів В01, В02,В03,В04	7	Фарбування масляною фарбою за 2 рази.	охристий	В-38	
Навіси входів В01, В02,В03,В04	8	Металічний сайдінг (виробник - ООО "Евросфера")	бежевий		

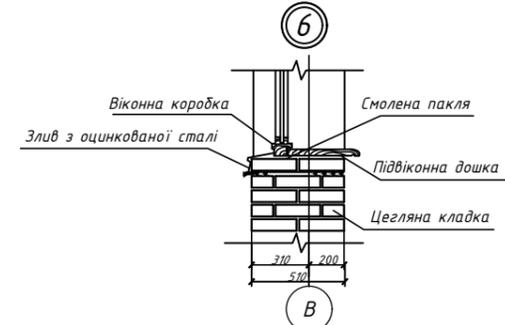
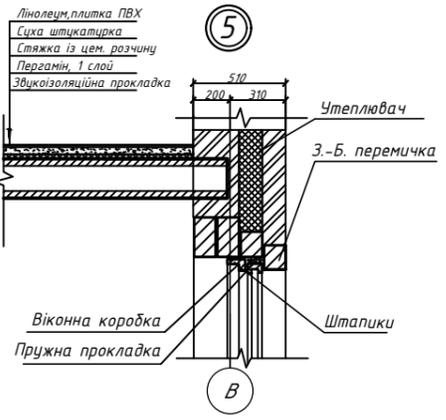
402-БМ.9484544.РБ

Житловий будинок з офісними приміщеннями по вул. Вадима Боика у м. Кременчук					
Зм.	Кільк.	Арх.	Док.	Підпис	Дата
Виконав	Бережний А.				
Керівник	Вірин О.І.				
Консультант	Вірин О.І.				
Житловий будинок				Стадія	Аркуш
				РБ	2
					8
Фасад в осях 1-14. Фасад в осях А-П. Відомість оздоблення фасадів					
Н.Контроль				НУП ім. Ю. Кондратюка	
Затвердив				Кафедра БтЩІ	

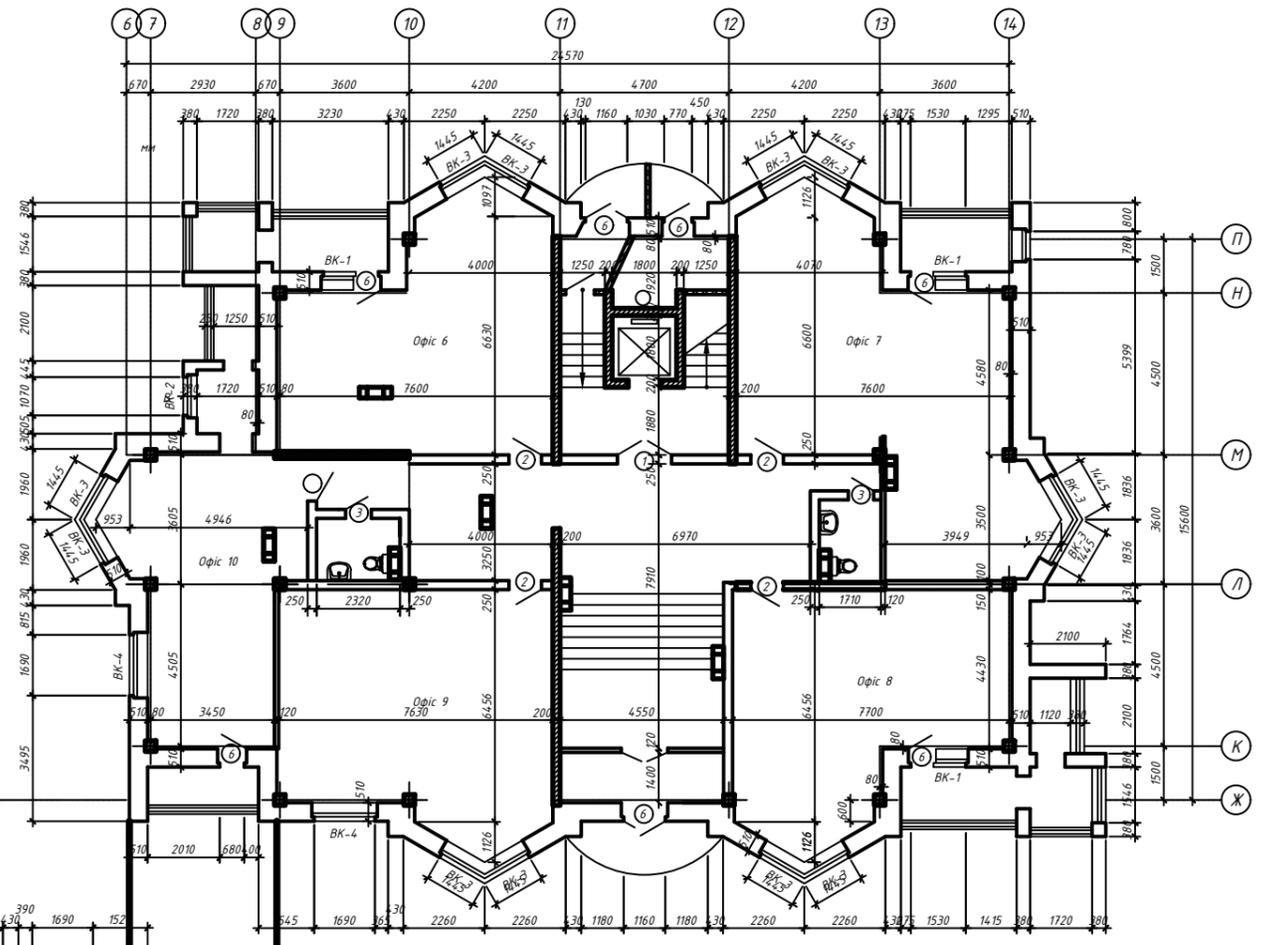
Експлікація підлог

№ прим.	Тип підлоги	Схема підлоги	Елементи підлоги, товщина	Площа м <sup>2</sup>
Житлові кімнати, коридори	1		1. Тип підлоги (по вимогам замовника) 2. Шар легковиірвнюючої стяжки Ceresit CN 69 - 10мм 3. Стяжка зі звужуючим ефектом на основі Ceresit CO 85 - 60мм 4. З/Б плита перекриття - 220мм	2764
Кухні, ванні кімнати, санвузли	2		1. Тип підлоги (по вимогам замовника) 2. Шар легковиірвнюючої стяжки Ceresit CN 69 - 3-15мм 3. Стяжка зі звужуючим ефектом на основі Ceresit CO 85 - 40-80мм 4. Шар гідроізоляції Ceresit CR 65 - 2мм 5. З/Б плита перекриття - 220мм	607

- Підлоги запроєктовані у відповідності з СНиП 2.03.13-88 "Підлоги".
- Підлоги виконувати тільки після прокладання всіх видів комунікацій.
- Типи підлог виконати по вимогам замовників (власників).
- Рекомендації до підлог: в кухнях, санвузлах та у ванних кімнатах підлоги виконати з керамічної плитки, в житлових кімнатах та коридорах - з ламінату.
- Гідроізоляцію виконувати у відповідності з вимогами СНиП 3.04.01-87 "Ізоляційні і оздоблювальні роботи".
- Згідно ДБН В.1.1-7-2002 "Пожерна безпека об'єктів будівництва" підлоги повинні відповідати таким показникам пожежної небезпеки: Г2, РП1, Д2, Т2 - для покриттів підлог вестибюлів, сходів, сходових кліток; В2, РП2, Д2, Т2- для покриттів підлог в інших приміщеннях.
- Стіни та перегородки вирівняти зіскокартоном по клеєвій суміші. Опорядження стін та стелі виконати по вимогам замовника (власника).
- Рекомендації до опорядження стін та стелі: в кухнях санвузлах та у ванних кімнатах стіни облицювати з керамічної плитки.
- Згідно ДБН В.1.1-7-2002 "Пожерна безпека об'єктів будівництва" оздоблення стін та стель повинне відповідати таким показникам пожежної небезпеки: Г1, В1, Д2, Т2 - для стін і стель вестибюлів, сходових кліток; Г2, В2, Д2, Т2- для стін і стель інших приміщень.
- Даний аркуш див. разом з аркушами АБ-3, АБ-4, АБ-5, АБ-6.

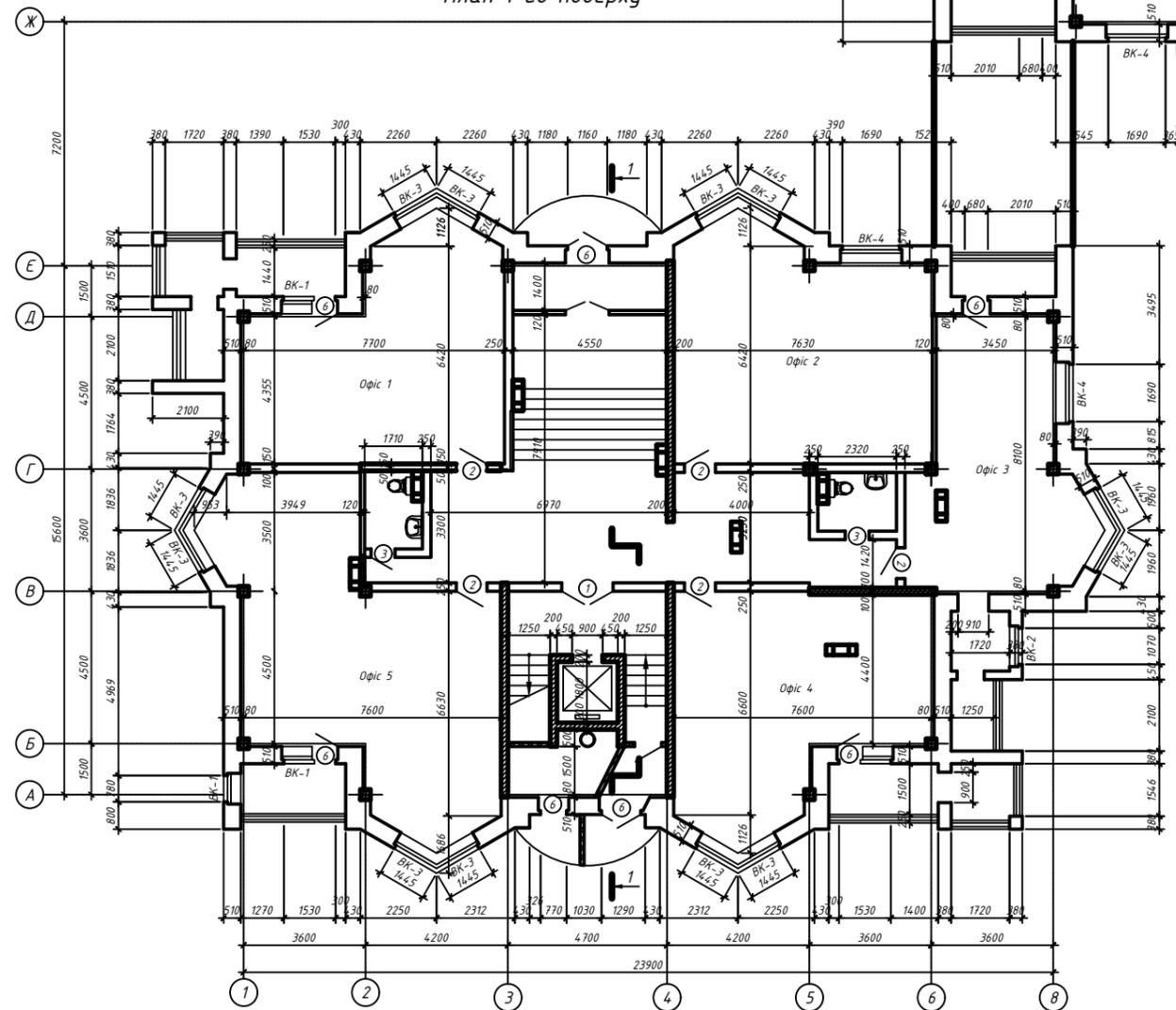


План 1-го поверху



Експлікація приміщень

Номер прим.	Найменування	Площа м <sup>2</sup>	Кат. прим.
1	2	3	4
1	Вхідний тамбур	27,89	
	Група офісних приміщень № 1 в осях 1-4,		
2	Коридор	24,47	
3	Офісне приміщення 1	44,72	
4	Офісне приміщення 5	59,97	
5	Санвузол	3,93	
	Всього по групі офісних приміщень № 1	133,09	
	Група офісних приміщень № 2 в осях 4-8		
6	Коридор	16,57	
7	Офісне приміщення 2	49,36	
8	Офісне приміщення 3	35,31	
9	Офісне приміщення 4	44,94	
10	Санвузол	3,93	
	Всього по групі офісних приміщень № 2	150,11	
	Група офісних приміщень № 3 в осях 11-14		
11	Коридор	24,47	
12	Офісне приміщення 1	44,72	
13	Офісне приміщення 5	59,97	
14	Санвузол	3,93	
	Всього по групі офісних приміщень № 3	133,09	
	Група офісних приміщень № 4 в осях 6-11		
15	Коридор	16,57	
16	Офісне приміщення 2	49,36	
17	Офісне приміщення 3	35,31	
18	Офісне приміщення 4	44,94	
19	Санвузол	3,93	
	Всього по групі офісних приміщень № 4	150,11	



Специфікація елементів заповнення прорізів 1-го поверху

Марка поз.	Позначення	Найменування	Кільк. шт.	Вага один. кг.	Приміт.
<b>Двері</b>					
1	ДСТУ EN 14351-1:2020	ДГ 21-15	2		
2	ДСТУ EN 14351-1:2020	ДГ 21-12	6		
3	ДСТУ EN 14351-1:2020	ДГ 21-9	2		
4	ДСТУ EN 14351-1:2020	ДГ 21-8	10		
5	ДСТУ EN 14351-1:2020	ДГ 21-7	4		
<b>Вікна</b>					
ВК-1	ДСТУ EN 14351-1:2020	ВГ 9-15	6		
ВК-2	ДСТУ EN 14351-1:2020	ВГ 12-15	2		
ВК-3	ДСТУ EN 14351-1:2020	ВГ 15-15	24		
ВК-4	ДСТУ EN 14351-1:2020	ВГ 18-15	4		

**402-БМ.9484544.РБ**

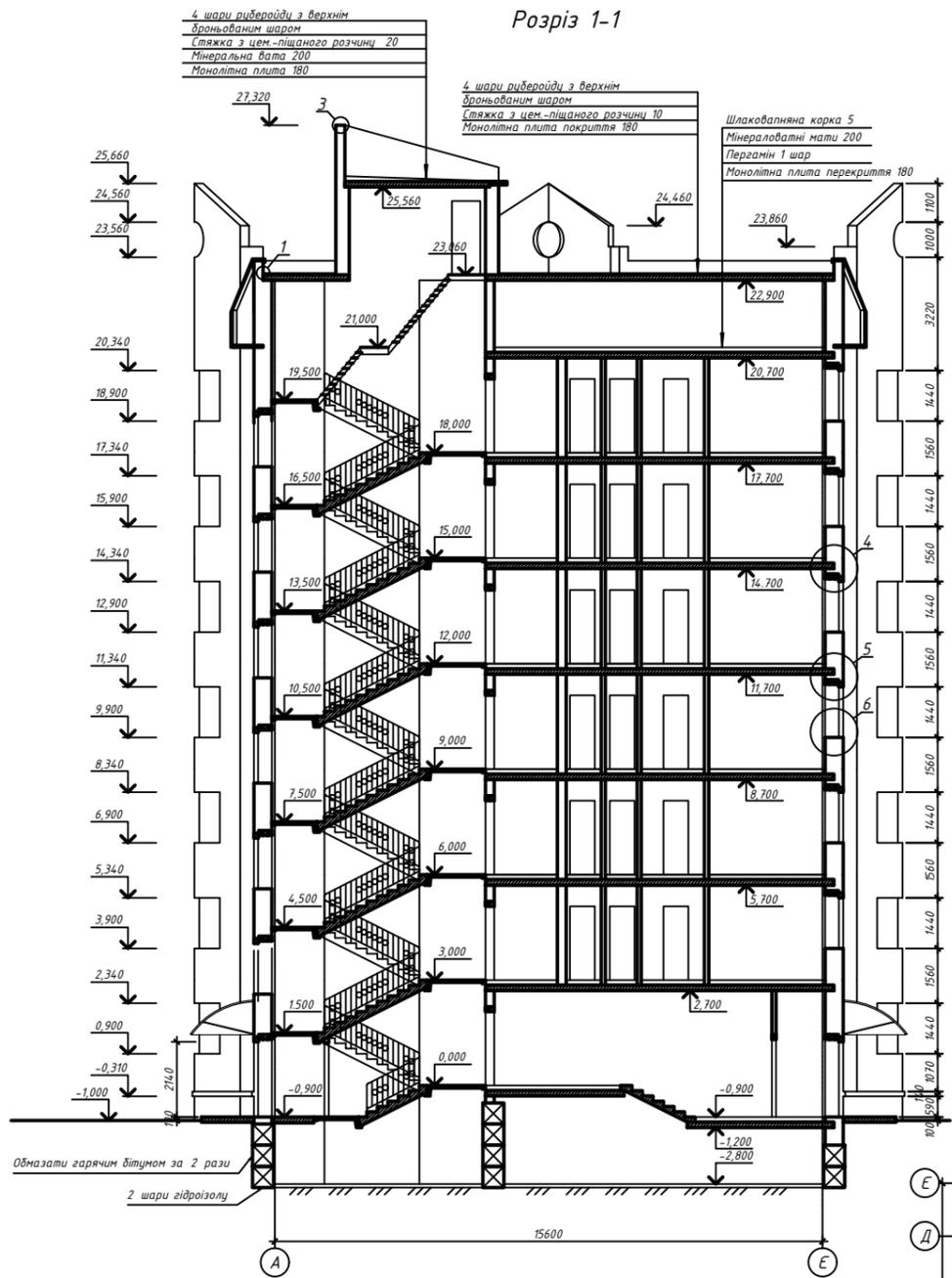
Зм.	Кільк.	Арх.	Док.	Підпис	Дата	Житловий будинок з офісними приміщеннями по вул. Вадима Боика у м. Кременчук
Виконав	Бережний А.					
Керівник	Вірин О.І.					
Консультант	Вірин О.І.					
Н.контроль	Вірин О.І.					Житловий будинок
Затвердив	Семко О.В.					

План 1-го поверху. Експлікація приміщень. Експлікація підлог. Вузли.

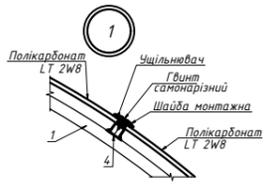
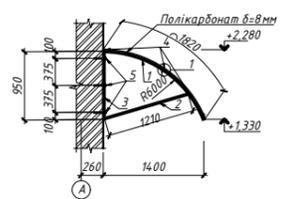
Станд.	Аркуш	Аркушів
РБ	3	8

НУПІП ім. Ю. Кондратюка  
Кафедра БпаЦІ

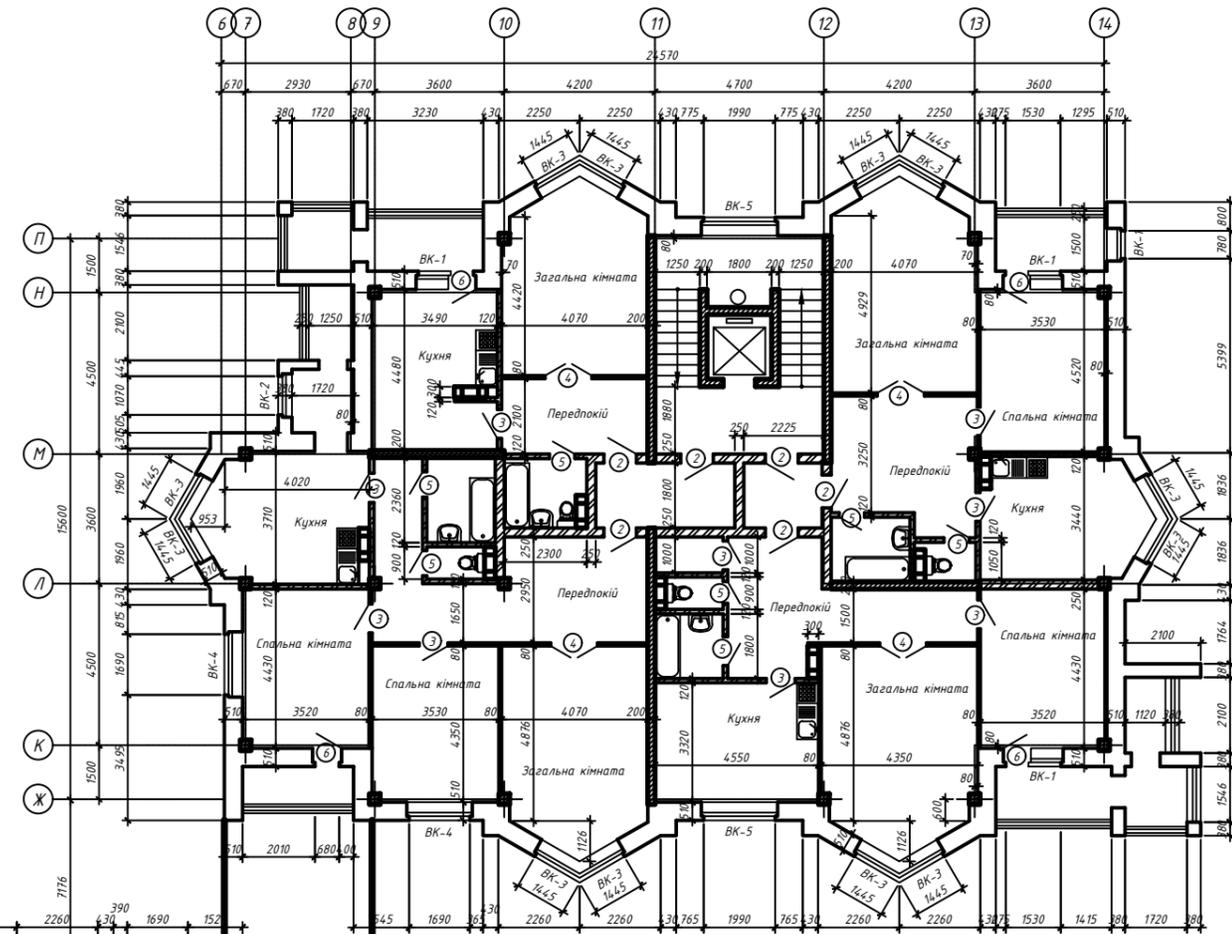
Розріз 1-1



Розріз навісу над входом



План 2-го поверху

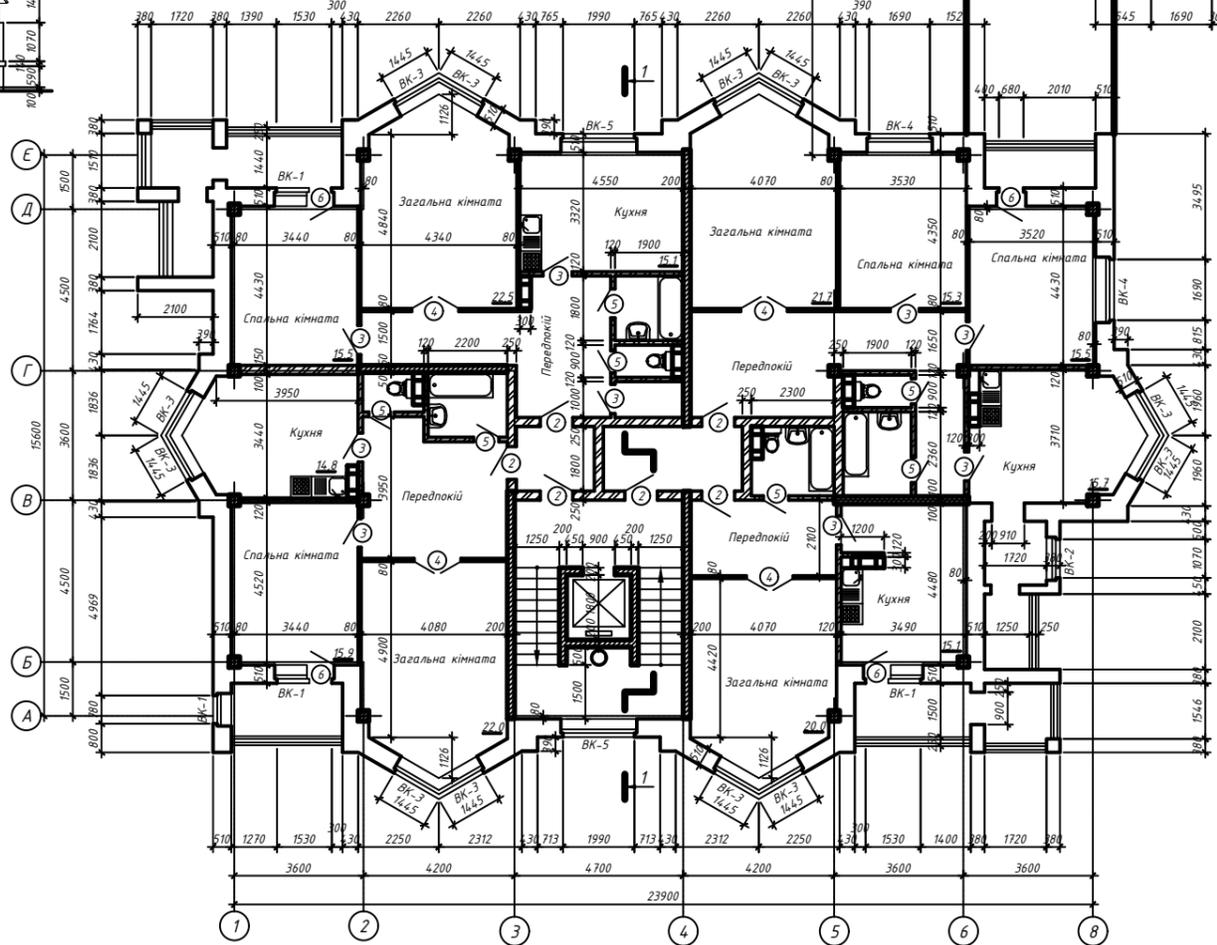


Специфікація елементів навісів над входом

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк шт	Вага один кг.	Примітка
<b>НАВІСИ</b>					
<i>Елементи навісу</i>					
1	ДСТУ 8943:2019	Труба 20 x 20 x 2 L=1820	12	1,96	23,52 кг
2	ДСТУ 8943:2019	Труба 20 x 20 x 2 L=1210	12	1,30	15,60 кг
3	ДСТУ 8943:2019	Труба 20 x 20 x 2 L=950	12	1,02	12,24 кг
4	ДСТУ 8943:2019	Труба 20 x 20 x 2 L=3900	9	4,20	37,80 кг
<i>Елементи кріплення</i>					
5		Дюбель розпірний ДШР2-М16 L=120 мм	36	0,31	
					Полікарбонат LT 2W8
					21,40 м <sup>2</sup>

Специфікація елементів заповнення прорізів 2-го поверху

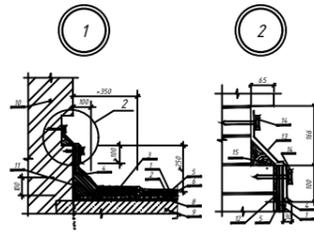
Марка поз.	Позначення	Найменування	Кільк шт.	Вага один. кг.	Приміт.
<b>Двері</b>					
1	ДСТУ EN 14351-1:2020	ДГ 21-9	12		
2	ДСТУ EN 14351-1:2020	ДО 21-8	18		
3	ДСТУ EN 14351-1:2020	ДО 21-13	8		
4	ДСТУ EN 14351-1:2020	ДГ 21-7	14		
5	ДСТУ EN 14351-1:2020	БО 21-7	8		
<b>Вікна</b>					
ВК-1	ДСТУ EN 14351-1:2020	ВГ 9-15	6		
ВК-2	ДСТУ EN 14351-1:2020	ВГ 12-15	2		
ВК-3	ДСТУ EN 14351-1:2020	ВГ 15-15	24		
ВК-4	ДСТУ EN 14351-1:2020	ВГ 18-15	4		
ВК-5	ДСТУ EN 14351-1:2020	ВГ 21-15	4		



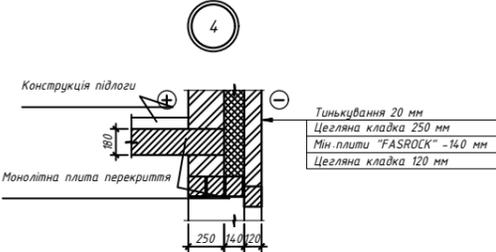
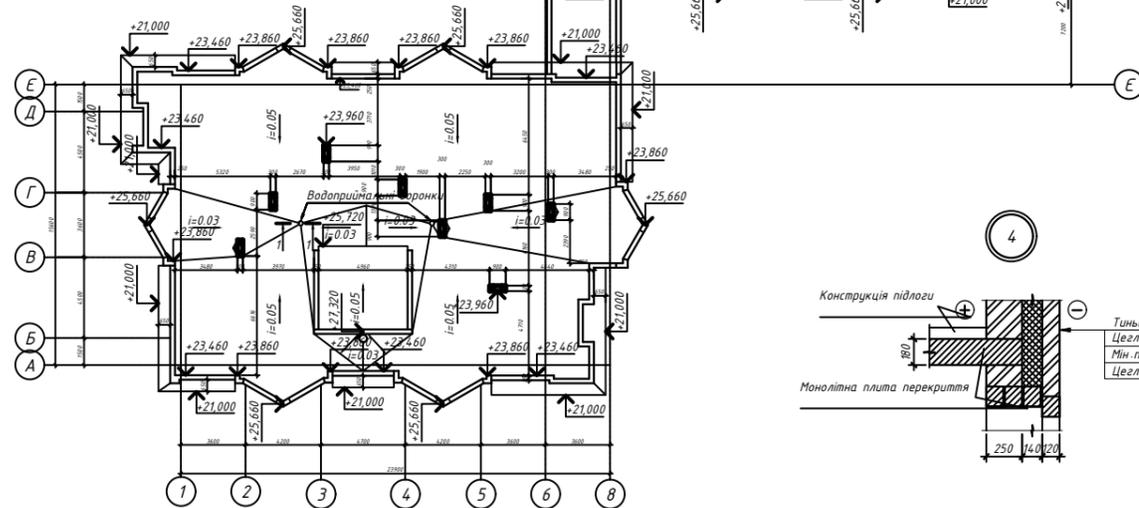
402-БМ.9484544.РБ

Житловий будинок з офісними приміщеннями по вул. Вадима Бойка у м. Кременчук					
Зм.	Кільк.	Арх.	Док.	Підпис	Дата
Виконав	Бережний А.				
Керівник	Пірін О.І.				
Консультант	Пірін О.І.				
Житловий будинок				Станд.	Аркуш
				РБ	4 8
План 2-го поверху. Розріз 1-1. Специфікація елементів заповнення прорізів 2-го поверху.				НУПІП ім. Ю. Кондратюка Кафедра БпаЦ	

План покрівлі

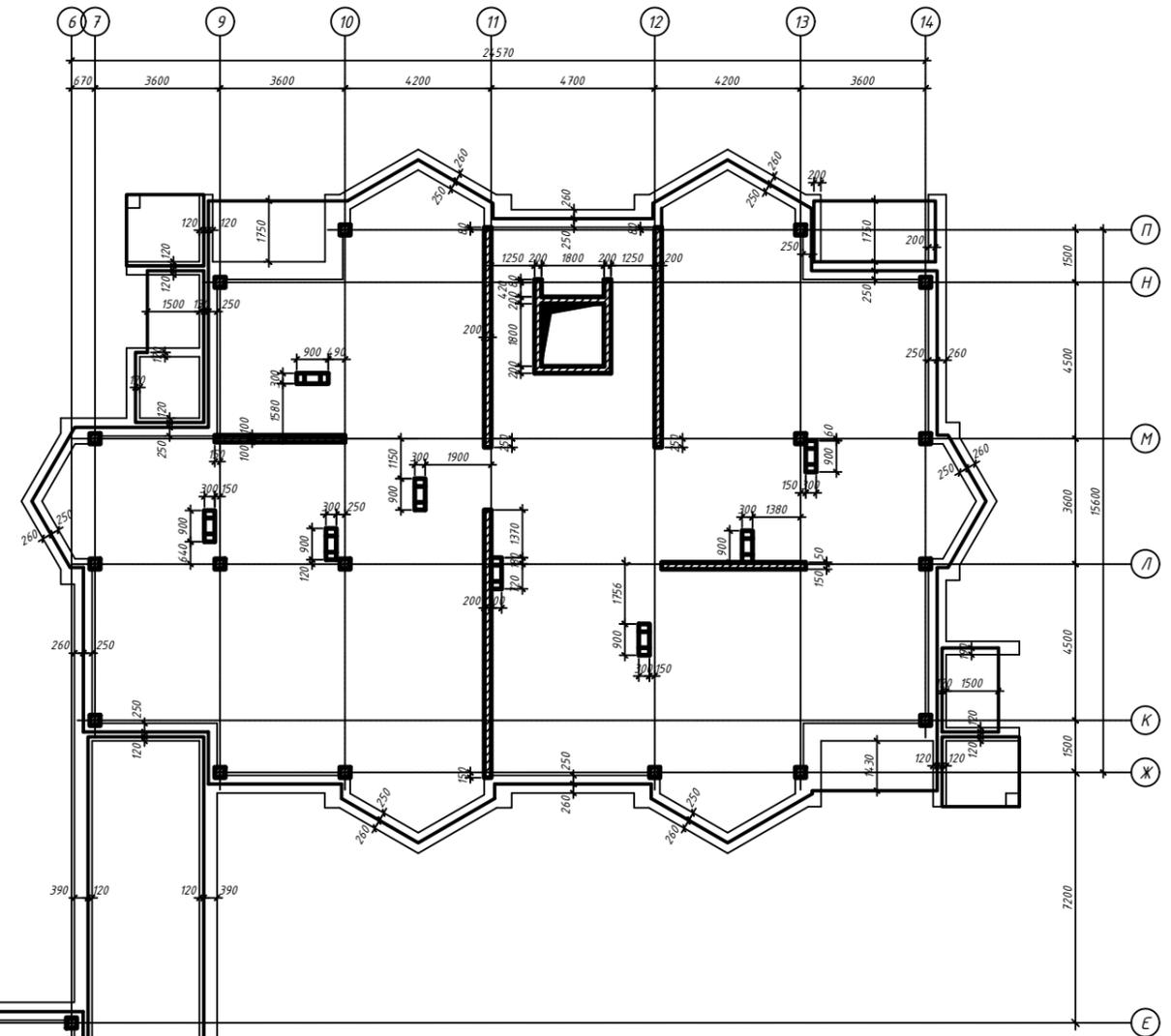


1-нижній шар водоізоляційного килима; 2-верхній шар із захисною посипкою; 3-нижній додатковий шар; 4-верхній додатковий шар; 5-грунтовка; 6-стяжка; 8-пароізоляція; 9-несуча конструкція; 10-стіна парапета; 11-похилі бортики; 12-штукатурка з цементного розчину М100; 13-металевий фартук; 14-дюбель; 15-дерев'яний брусок кутків з розчину

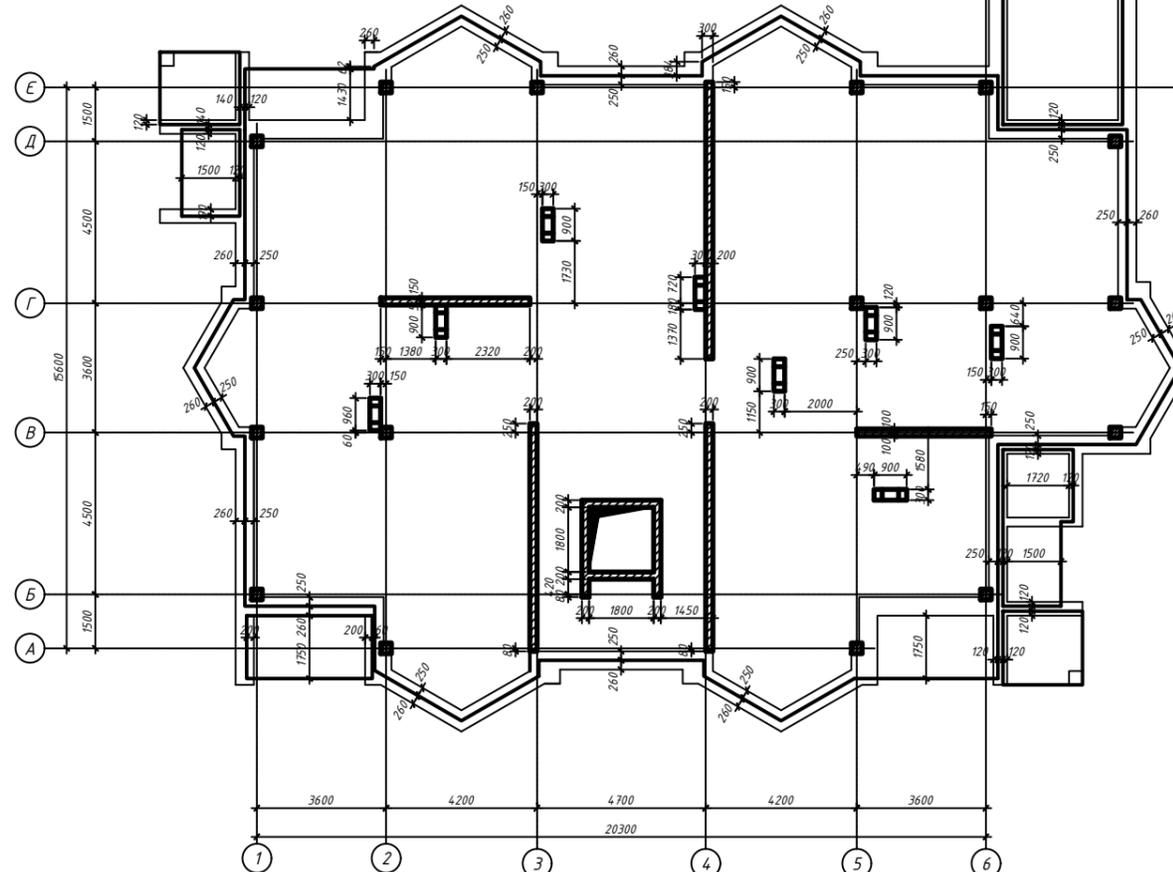


Конструкція підлоги  
Тинькування 20 мм  
Цегляна кладка 250 мм  
М'які плити "FASROCK" - 140 мм  
Цегляна кладка 120 мм  
Монолітна плита перекриття

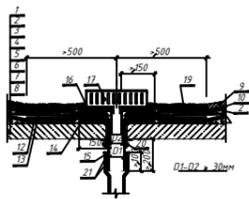
План перекриття



1-нижній шар водоізоляційного килима; 2-верхній шар із захисною посипкою; 3-нижній додатковий шар; 4-верхній додатковий шар; 5-грунтовка; 6-стяжка; 7-теплоізоляція; 8-пароізоляція; 9-несуча конструкція; 10-парапет; 11-похилі бортики; 12-милиця; 13-металевий лист; 14-дюбель; 15-парапетна плита; 16-гідроізоляційний розчин.



1-1



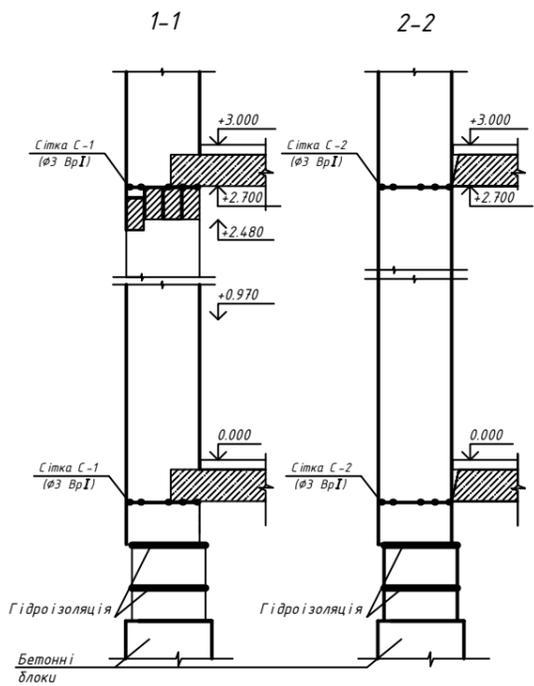
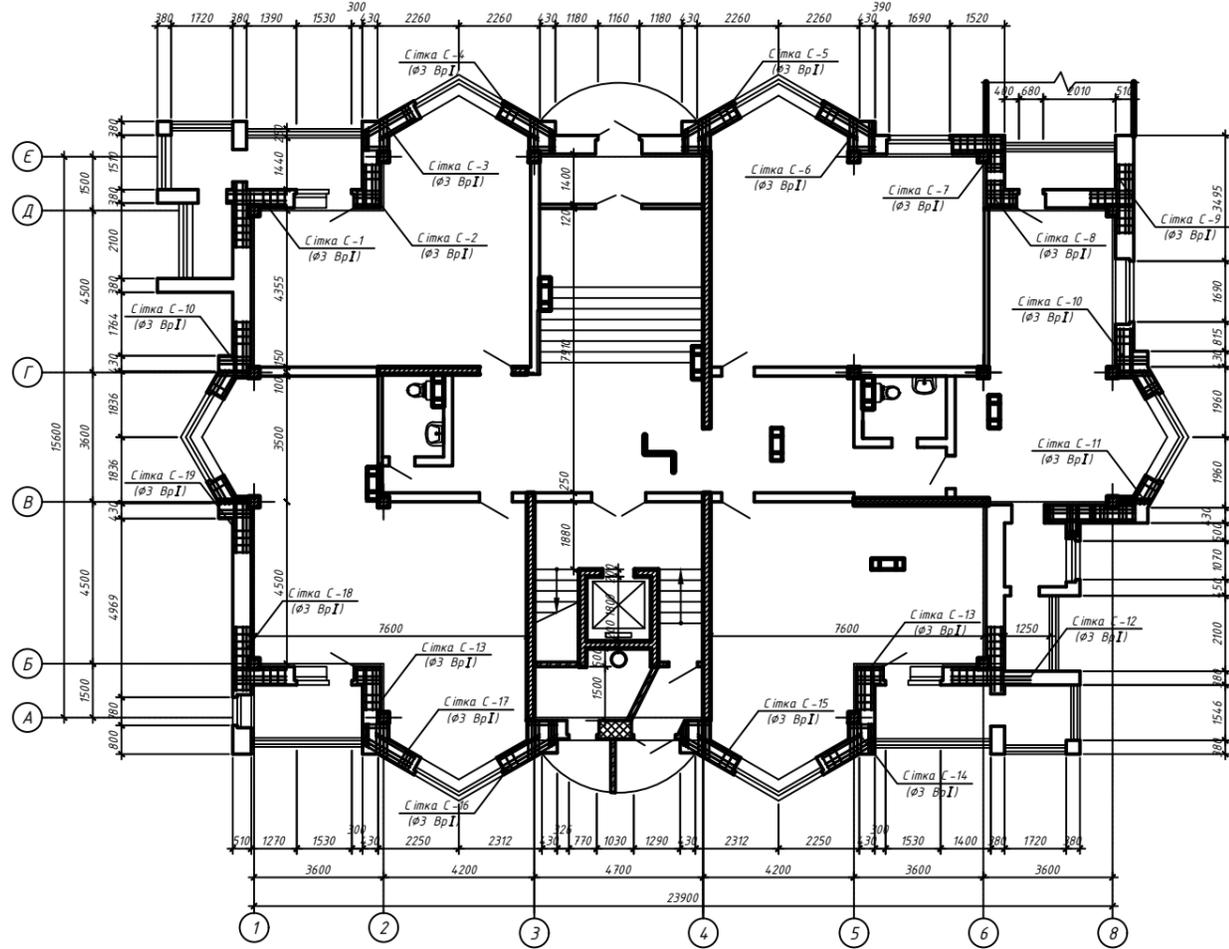
1-важке захисне покриття з ґравію; 2-геотекстиль; 4-розділово-дренувальний шар із крупнозернистого піска; 5-геотекстиль; 6-двошаровий водоізоляційний килим; 7-разуклонка із легкого бетону; 8-несуча конструкція; 9-захисне покриття з залізобетонних (бетонних) плиток; 10-демпферний шар із крупнозернистого піска; 12-нижній додатковий шар водоізоляційного килима; 13-верхній додатковий шар; 14-фланець чаші; 15-патрубок чаші; 16-фланець водоприймальної воронки; 17-захисний ковпак; 18-ушійнувальна гільза із утеплювача; 19-захисне покриття в зоні воронки із гальки круглої крупності 20-30 мм; 20-хомут; 21-ушійнувальні кільця.

Технічні характеристики по будівлі

№	Найменування показників	Одиниця вимірювання	Кількість
1	Площа забудови	м <sup>2</sup>	940,67
2	Периметр забудови	м	194,84
3	Житлова площа	м <sup>2</sup>	3371,27
4	Допоміжна площа	м <sup>2</sup>	940,67
5	Загальна площа	м <sup>2</sup>	260,36
6	Загальна приведена	м <sup>2</sup>	225,74
7	Будівельний об'єм	м <sup>3</sup>	933,2
8	Коефіцієнт доцільності планувального рішення К1	-	1
9	Коефіцієнт доцільності об'ємного рішення К2	-	1

<b>402-БМ.9484544.РБ</b>					
Житловий будинок з офісними приміщеннями по вул. Вадима Боика у м. Кременчук					
Зм.	Кільк.	Арх.	Док.	Підпис	Дата
Виконав	Бережний А.				
Керівник	Вірин О.І.				
Консультант	Вірин О.І.				
Житловий будинок				Стадія	Аркш
				РБ	5
План перекриття. План покрівлі.				НУПІП ім. Ю. Кондратюка	
Н.Контроль Вірин О.І.				Кафедра БпаЦ	
Затвердив Семко О.В.					

Армування тришарової цегляної стіни в осях 1-16 та А-П на позначці +2,340



Для влаштування зовнішніх стін використати:

1. Цеглу глиняну пластичного пресування М50 по (ДСТУ Б.В.2.7-61-97) на розцінці М75
2. Утеплювач - мінеральна вата  $\gamma=1,6\text{кн/м}$ , товщиною 140 мм.

Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Маса од., кг	Примітка
<b>Документація</b>					
501-БМ.06233.ДП					
<b>Збірне креслення</b>					
<b>Збірні одиниці</b>					
1	501-БМ.06233.ДП-10	Сітка арматури С1	1	1,000	кг
2	-02	С2	1	0,565	кг
3	-03	С3	1	0,618	кг
4	-04	С4	1	0,638	кг
5	-05	С5	1	0,624	кг
6	-06	С6	1	0,633	кг
7	-07	С7	1	0,758	кг
8	-08	С8	1	0,250	кг
9	-09	С9	1	0,959	кг
10	-10	С10	2	0,958	кг
11	-11	С11	1	1,194	кг
12	-12	С12	1	0,953	кг
13	-13	С13	2	0,580	кг
14	-14	С14	1	0,636	кг
15	-15	С15	1	0,629	кг
16	-16	С16	1	0,641	кг
17	-17	С17	1	0,621	кг
18	-18	С18	1	0,946	кг
19	-19	С19	1	1,189	кг
<b>Матеріали</b>					
			Вр I	14,39	кг

<b>401-БМ.9484544.РБ</b>					
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата
Житловий будинок з офісними приміщеннями по вул. Вадима Боика у м. Кременчук					
Армування цегляної кладки.					
Затвердив	Семко О.В.	Арх.	РБ	6	8
Схема розташування елементів вертикальних несучих конструкцій, армування колодазної цегляної кладки.					
НУПП ім. Ю. Кондратюка Кафедра БпаЦІ					

С-1

С-2

С-3

С-4

С-7

С-8

С-9

С-10

С-12

С-18

С-13

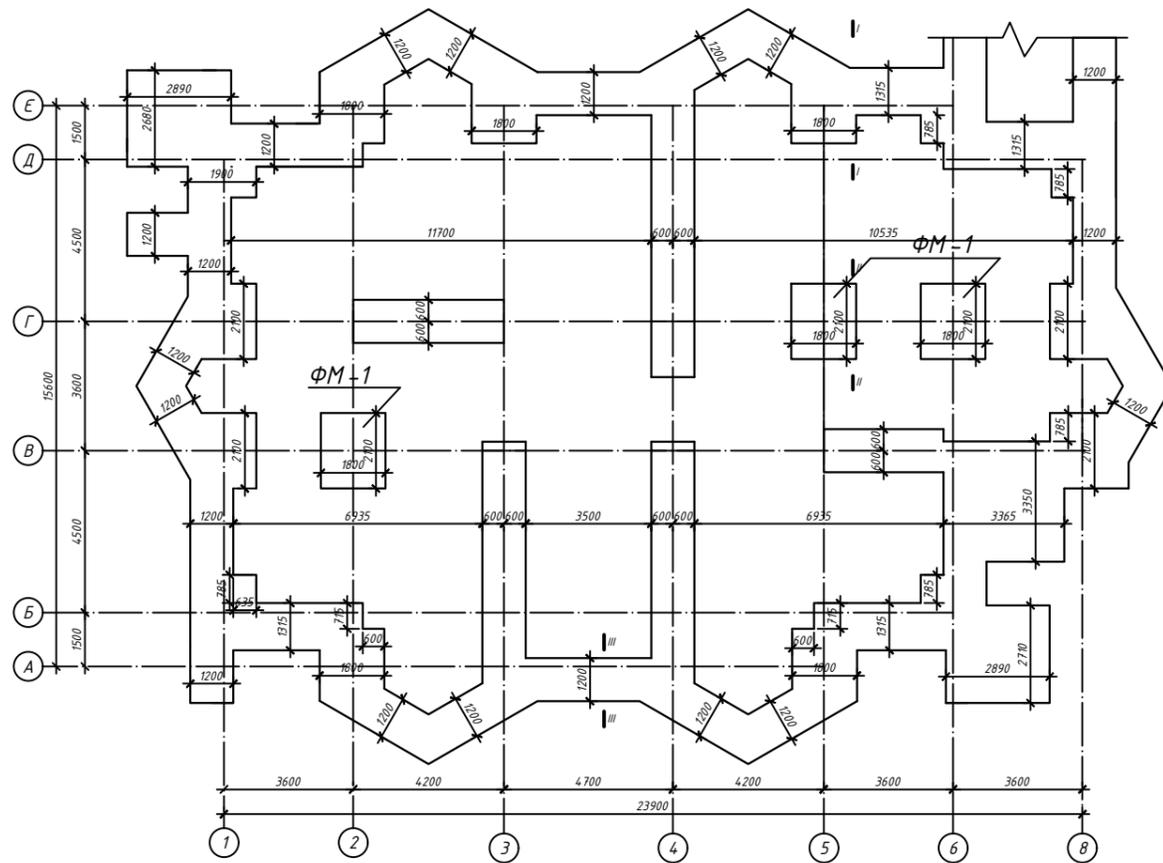
С-11

Марка виробу	Поз. дет.	Найменування	Кількість	Маса 1 дет., кг	Маса виробу, кг
С-1	1	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1790	3	0,093	1,000
	2	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1630	3	0,085	
	3	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	4	0,025	
	4	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1610	1	0,084	
	5	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1460	1	0,076	
	6	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=640	1	0,033	
	7	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=840	1	0,044	
	8	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	5	0,225	
	9	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1210	5	0,063	
	10	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	3	0,025	
С-2	11	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=670	5	0,335	0,565
	12	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	4	0,225	
С-7	13	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=640	1	0,033	0,758
	14	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=420	1	0,022	
	15	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=390	1	0,020	
	16	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1430	4	0,074	
С-8	17	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1010	4	0,053	0,250
	18	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	3	0,025	
	19	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=760	5	0,040	
С-9	20	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	2	0,025	0,959
	21	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	9	0,025	
	22	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=440	1	0,023	
	23	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1140	1	0,059	
С-10	24	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1210	4	0,063	0,958
	25	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1930	4	0,100	
	26	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=630	6	0,033	
	27	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	6	0,025	
С-11	28	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=600	5	0,031	1,194
	29	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1360	5	0,071	
	30	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	11	0,025	
	31	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1730	1	0,090	
С-13	32	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	4	0,025	0,580
	33	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1790	4	0,093	
С-18	34	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=390	1	0,020	0,946
	35	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	10	0,025	
	36	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1460	4	0,076	
	37	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1790	11	0,093	
С-11	38	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1630	1	0,085	1,652
	39	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	4	0,025	
	40	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1610	1	0,084	
	41	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1460	3	0,076	
С-3	42	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=640	4	0,033	0,618
	43	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=620	3	0,032	
	44	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1510	3	0,079	
	45	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1500	2	0,036	
С-4	46	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=890	3	0,046	0,638
	47	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	3	0,025	
	48	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	3	0,025	
	49	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=880	3	0,046	
С-12	50	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1650	3	0,086	0,953
	51	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=710	2	0,037	
	52	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=600	3	0,031	
	53	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=490	3	0,025	
С-11	54	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=640	1	0,033	0,953
	55	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1460	1	0,076	
	56	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=2190	3	0,114	
	57	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=840	1	0,044	
	58	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1610	1	0,084	
	59	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=1790	3	0,093	
	60	Ø3 Вр I ДСТУ EN 10264-2:2022 l=390	1	0,020	

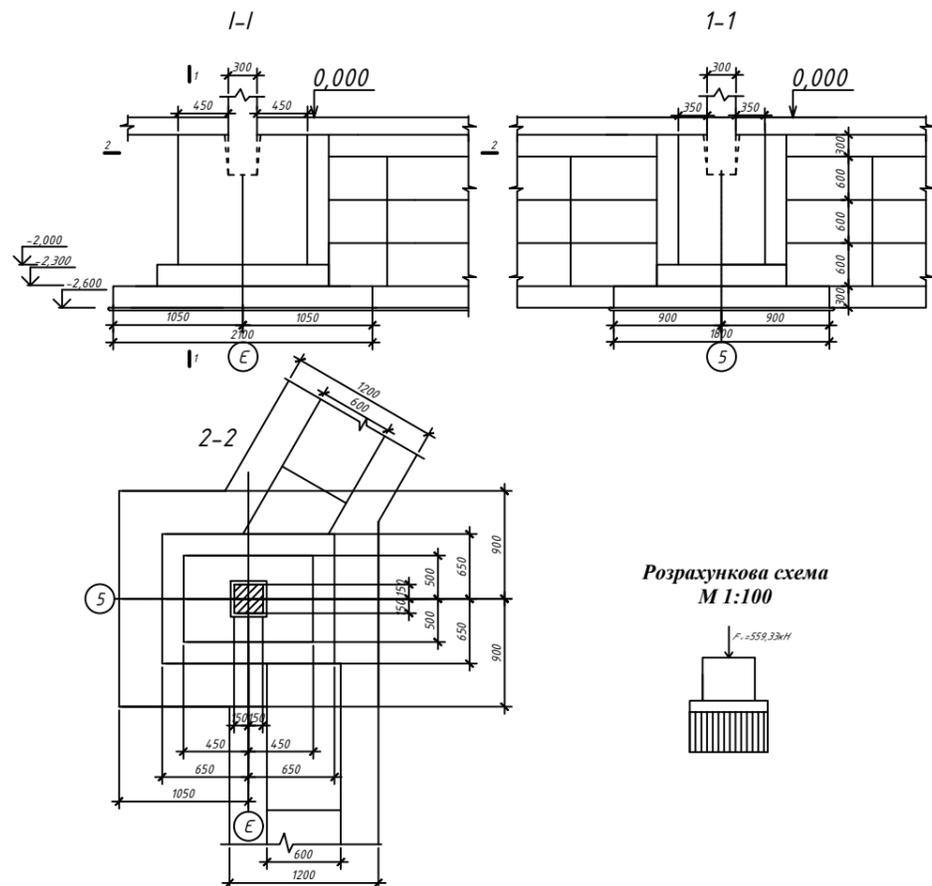
<b>402-БМ.9484544.РБ</b>					
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата
Житловий будинок з офісними приміщеннями по вул. Вадима Боика у м. Кременчук					
Армування цегляної кладки.					
Затвердив	Семко О.В.	Арх.	РБ	6	8
Сітки арматури С1-С4, С7-С10, С11, С12, С18, С19.					
НУПП ім. Ю. Кондратюка Кафедра БпаЦІ					

<b>402-БМ.9484544.РБ</b>					
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата
Житловий будинок з офісними приміщеннями по вул. Вадима Боика у м. Кременчук					
Армування цегляної кладки.					
Затвердив	Семко О.В.	Арх.	РБ	6	8
Сітки арматури С1-С4, С7-С10, С11, С12, С18, С19.					
НУПП ім. Ю. Кондратюка Кафедра БпаЦІ					

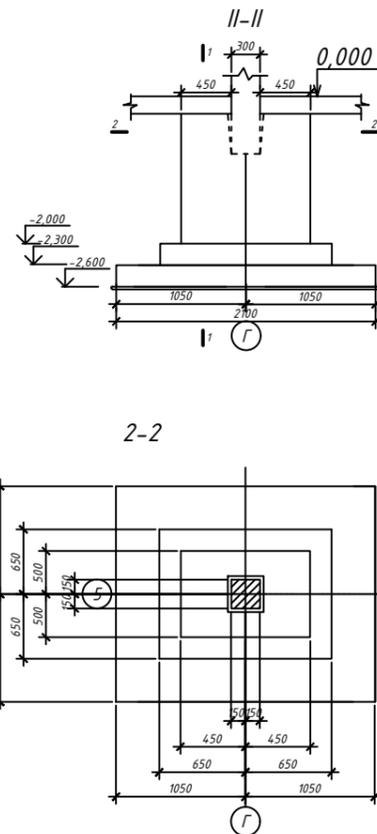
Схема розташування елементів фундаментів



Фундамент на природній основі під зовнішню стіну (переріз I-I)



Фундамент на природній основі під внутрішню стіну (переріз II-II)



Розрахункова схема М 1:100

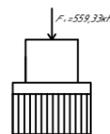
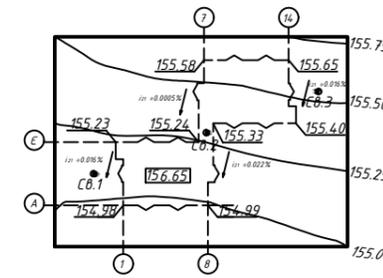
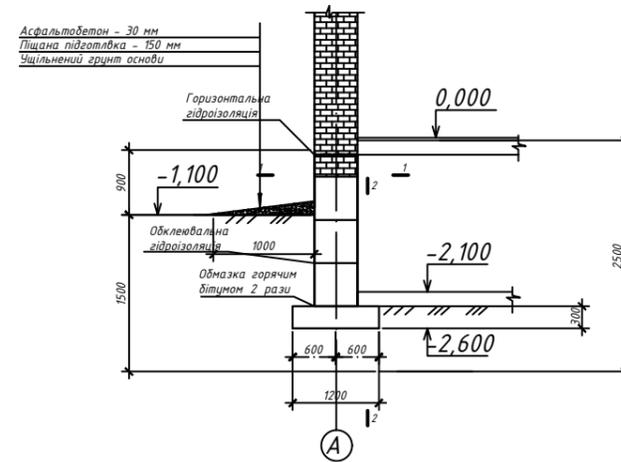


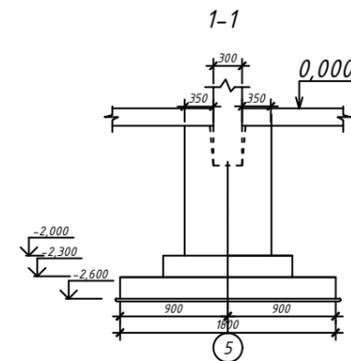
Схема розміщення технічних виробок на ділянці



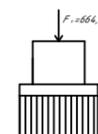
Фундамент із збірних залізобетонних елементів на природній основі (III-III) М 1:50



Фундамент на природній основі під внутрішню стіну (переріз II-II)



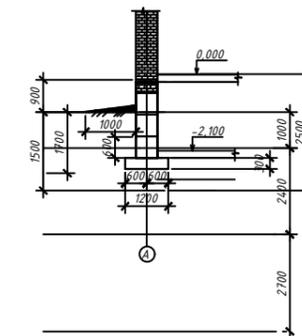
Розрахункова схема М 1:100



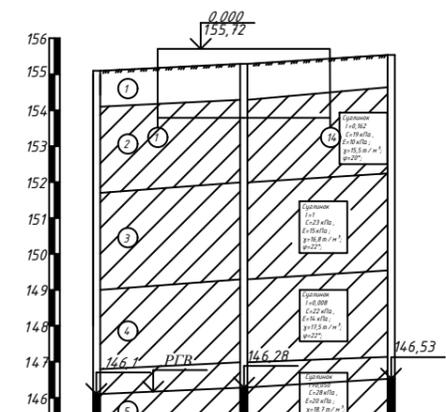
Умовні позначення

- ① Грунтово-рослинний шар
- ② Суглинок
- ③ Суглинок
- ④ Суглинок
- ⑤ Суглинок

Розрахункова схема



Інженерно-геологічний розріз горизонтальний М 1:1000  
вертикальний М 1:100



№ виробки	Свер.1	Свер.2	Свер.3
Поз. устя свер.	155,10	155,29	155,54
Відстань	35	35	
Ухил рельєфу між виробками	0,003	0,007	

1. За відносну позначку 0,000 прийнято рівень чистої підлоги першого поверху, що відповідає абсолютній позначці 155,72 м.

2. В якості фундаментів житлової будівлі прийняті стрічкові фундаменти та окремі фундаменти неглибокого закладення на природній основі.

3. Природною основою фундаментів є пісок пілуватий, середньої щільності, насичені водою. Розрахунковий опір ґрунту під підшовою фундаменту R= 100 кПа

4. Середній тиск під підшовою фундаменту в перерізі (III-III) 664,15кПа, а в перерізі (I-I) 559,33кПа.

5. Рівень підшови фундаменту -1,500м.

6. Горизонтальну гідроізоляцію виконати із 2 шарів руберойду на бітумній мастіці.

7. Глибина залягання підземних вод - 9,0 м від поверхні. І тому істотної загрози підтоплення у найближчі 20 років немає.

8. Для монолітних конструкцій використовуємо бетон класу В15.

9. При виконанні робіт у зимовий період клас бетону збільшити до В20.

10. Стрічкові фундаменти прийняті конструктивно.

11. Значення осідання палі S=0,009см (для перерізу I-I) і S=0,015см (для перерізу II-II)

Специфікація до схеми розміщення елементів фундаменту

Марка	Позначення	Найменування	К-ть	Маса	Прим.
ФБС 24.6.6	Лист 1	Залізобетонний	111		
ФЛ 12.12	Лист 1	Залізобетонна плита	33		
ФМ-1	Лист 1	Залізобетонна плита	40.65	813	М <sup>3</sup>

<b>402-БМ.9484544.РБ</b>					
Житловий будинок з офісними приміщеннями по вул. Вадима Боика у м. Кременчук					
Зм.	Кільк.	Арх.	Док.	Підпис	Дата
Виконав	Бережний А				
Керівник	Вірин О.І.				
Консультант	Вірин О.І.				
Н. контроль	Вірин О.І.				
Затвердив	Семко О.В.				
Житловий будинок			Стадія	Аркуш	Аркушів
			РБ	7	8
Схема розташування елементів фундаментів Інженерно-геологічний розріз. Схема розміщення технічних виробок. Розріз фундаментів.				НУП ім. Ю. Кондратюка Кафедра БтаЦ	



Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

---

## **Пояснювальна записка**

до дипломного проекту

бакалавра

---

на тему: **Житловий будинок з офісними приміщеннями по вул.  
Вадима Бойка у м. Кременчук.**

Виконав: студент 4 курсу, групи 402-БМ

спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Бережний Андрій Андрійович

Керівник: к.т.н., доц. Юрін О.І.

Зав. кафедри: д.т.н., проф. Семко О.В.

Полтава - 2025 року

## ЗМІСТ

<b>РОЗДІЛ 1</b> .....	4
<b>АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА</b> .....	4
<b>1.1. ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН</b> .....	5
1.1.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЛЯНКИ .....	5
1.1.2. ВЕРТИКАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ .....	6
1.1.3. БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ.....	6
<b>1.2. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ</b> .....	7
<b>1.3. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ</b> .....	8
1.3.1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА .....	8
1.3.2. ОЗДОБЛЕННЯ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ .....	10
1.3.3. ЗАПОВНЕННЯ ВІКОННИХ ТА ДВЕРНИХ ПРОРІЗІВ.....	10
1.3.4. ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ.....	10
<b>1.4. ІНЖЕНЕРНЕ УСТАТКУВАННЯ</b> .....	11
1.4.1. ОПАЛЕННЯ ТА ВЕНТИЛЯЦІЯ.....	11
1.4.2. ГАЗОПОСТАЧАННЯ .....	12
1.4.3. ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА КАНАЛІЗАЦІЯ.....	12
<b>1.5. ЗАХОДИ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ</b> .....	14
1.5.1. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА.....	14
1.5.2. ТЕПЛОТЕХНІЧНА ЧАСТИНА .....	14
1.5.3. САНИТАРНО-ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА.....	15
1.5.4. ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНА ЧАСТИНА .....	15
1.5.4. ТЕПЛОТЕХНІЧНИЙ РОЗРАХУНОК .....	15
<b>Розділ 2</b> .....	18
<b>Залізобетонні конструкції</b> .....	18
2.1. ВИБІР НЕСУЧОЇ СИСТЕМИ І ОСНОВНИХ КОНСТРУКЦІЙ .....	19

					402-БМ. 9484544.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Бережний А.А..			Житловий будинок з офісними приміщеннями по вул. Вадима Бойка у м. Кременчук	Стадія	Арк.	Аркцшів
Перевір.		Юрін О.І					2	66
Консульт.		Юрін О.І.						
Н. Контр.		Юрін О.І.						
Затверд.		Семко О.В.						
						НУШП ім. Юрія Кондратюка Кафедра БтаЦІ		

2.2. ЗБІР НАВАНТАЖЕНЬ.....	19
2.3. РОЗРАХУНОК І КОНСТРУЮВАННЯ СТІНИ 1-ГО ПОВЕРХУ.....	21
<b>Розділ 3</b> .....	<b>28</b>
<b>Основи і фундаменти</b> .....	<b>28</b>
3.1. ОЦІНКА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ. ....	29
3.2. ЗБІР НАВАНТАЖЕНЬ.....	33
3.3. ГЛИБИНА ЗАКЛАДАННЯ ФУНДАМЕНТІВ. ....	34
3.4. РОЗРАХУНОК ФУНДАМЕНТУ ПІД ЗОВНІШНЮ СТІНУ. ....	35
3.5. РОЗРАХУНОК ФУНДАМЕНТУ ПІД ЗОВНІШНЮ СТІНУ (II-II). ....	38
<b>4. Технологія будівельного виробництва</b> .....	<b>41</b>
4.1. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ.....	42
4.2. ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОНАННЯ РОБІТ.....	42
4.2.1. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ПОКРІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ. ....	42
4.2.2. ТЕХНОЛОГІЯ ВЛАШТУВАННЯ ПАРОІЗОЛЯЦІЇ, ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ ТА СТЯЖКИ. ....	42
4.2.3. УЛАШТУВАННЯ РУЛОННОЇ ПОКРІВЛІ. ....	43
4.2.4. ОРГАНІЗАЦІЯ ПОКРІВЕЛЬНИХ РОБІТ. ....	44
4.3. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА ПРИЙМАННЯ РОБІТ. ....	45
4.4. КАЛЬКУЛЯЦІЯ ВИТРАТ ПРАЦІ МАШИННОГО ЧАСУ І ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ НА УЛАШТУВАННЯ РУЛОННОЇ ПОКРІВЛІ.....	49
4.5. ГРАФІК ВИКОНАННЯ РОБІТ.....	50
4.6. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНІ РЕСУРСИ. ....	51
4.7. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ ПОКРІВЕЛЬНИХ РОБІТ.....	52
4.8. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ. ....	56
<b>Література</b> .....	<b>58</b>

**РОЗДІЛ 1**  
**АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА**

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		4



Площа озелененої кварталу – 8256 м<sup>2</sup> або 9,2 м<sup>2</sup>/люд. Цей показник відповідає нормативним вимогам.

### 1.1.2. Вертикальне планування території

Організації рельєфу під будівництво розроблена з урахуванням відміток рельєфу прилеглих територій. Відведення дощових та талих вод здійснюється у бік зниження рельєфу.

Позначки поверхні прийняті такими щоб забезпечити зручний і безпечний рух транспорту.

На ділянці житлового будинку передбачено улаштування:

- майданчики тимчасового зберігання автомобілів для жителів будинку та робітників офісів
- ігровий майданчик для дітей
- майданчик для відпочинку дорослих
- спортивний майданчик
- сушіння білизни,
- майданчик для вибивання килимів.

Біля житлового будинку запроектований майданчик де розташовуються контейнери для сміття.

На автостоянках виділені місця для паркування автотранспорту інвалідів.

Для під'їзду до будинку передбачені проїзди. Проїзди шириною 3,5 м мають тверде покриття.

### 1.1.3. Благоустрій території

Площа майданчиків біля будинку визначена на кількість мешканців (216 чол.):

дитячі ігрові	0,7x216 чол = 151м <sup>2</sup>
для відпочинку дорослих	0,1 x 216 чол. = 21,6 м <sup>2</sup>
фізкультурного	2,0 x 216 чол. = 432 м <sup>2</sup>
для господарських цілей	0,3 x 216 чол. = 64,8 м <sup>2</sup>
для тимчасового зберігання автомашин	0,8 x 216 чол. = 172,8 м <sup>2</sup>

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		6

Майданчик для сміття розташований таким чином щоб обслуговувати жителів і прилеглої забудови.

Проїзди та тротуари з асфальтобетонним покриттям. Піщано-щебенеve покриття виконано на майданчиках відпочинку, дитячому та спортивному. Тротуарна плитка передбачена на господарських майданчиках.

На ділянці будівництва передбачається збереження існуючого озеленення.

Майданчики мають малі архітектурні форми. Біля входів у будинок встановити урни для сміття.

## 1.2. АРХІТЕКТУРНО–ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ

Архітектурно–планувальне рішення житлового будинку визначилося із містобудівних умов, розмірів земельної ділянки під будівництво, нормативних відстаней до існуючої забудови.

Увага приділялася визначенню поверховості будинку з урахуванням прилеглої забудови.

У будинку використані еркери трикутної форми, нові облицювальні будівельні матеріали, що забезпечують виразність фасадів.

Будинок складається з двох окремо стоячих секцій з'єднаних переходом в рівні третього четвертого та п'ятого поверхів. Розміри одної секції у крайніх вісях 23,9 м на 15,6 м.

Конструктивна схема будівлі запроектована жорсткою. У будівлі несучими елементами є колони перетином 0,3 м на 0,3 м та зовнішні цегляні стіни. Жорсткість будівлі забезпечують залізобетонні панелі товщиною 200 мм.

На першому поверсі розташовано 10-ть офісних приміщень. Вхід до офісних приміщень здійснюється з головного фасаду будівлі. Вхід до житлових квартир відбувається з дворового фасаду.

Починаючи з другого поверху у кожній секції розташовані одна однокімнатна квартира, дві двокімнатні квартири та одна трикімнатна. В квартирах передбачені балкони і еркери.

Вхід до житлових квартир здійснюється з дворового фасаду будівлі.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						7
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Висота поверхів – 3 м. Висота підвального поверху - 2,8м.

Над останнім поверхом розташоване холодне горище. Висота горища до стелі 1,6 м.

Основою для планувального рішення є функціональне зонування. У квартирах санвузли розташовані біля кухонь.

Квартири орієнтовані на всі сторони світу. Вони мають нормативну тривалість інсоляції розрахункових кімнат.

У кожній секції є одна сходові клітина першого типу та один пасажирський ліфт. Над ліфтом передбачено машинне відділення. До машинного відділення запроектована металева драбина.

Вхідні двері у квартири протиударні. Межа вогнетривкості дверей 0,6 год.

У коридорах запроектовані ніші для розміщення лічильників та електроенергії.

У будинку оригінально виконано завершення зовнішніх стін та входи до офісної частини будинку.

Фасади вирішені з різноманітних що прикрашають будинок. У будинку гармонічні пропорції для окремих секцій.

Чітко видно структуру фасадів.

У зовнішньому оздобленні використані сучасні оздоблювальні матеріали: акрилове тинькування по утеплювачу, металопластикові вікна облицювальні кахлі металеві деталі огорожі.

### 1.3. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

#### 1.3.1. Загальна частина

Житлова будівля складається з наступних конструкцій:

1. Фундаменти – під залізобетонні колони стовпчасті. Фундаменти двоступеневі. Розмір подошви фундаментів 1,2 м на 1,8 м. Під зовнішні стіни та у місцях улаштування діафрагм жорсткості фундаменти стрічкові, складаються з залізобетонної плити шириною 1,2 м та бетонних фундаментних блоків шириною 0,6 м. Фундаменти мають позначку подошви фундаментів -2,600. Вони заглиблені в шар суглинку.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						8
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Цоколь житлового будинку частково складається з блоків ФБС.

Горизонтальна гідроізоляція виконується на позначці - 0,300. Вона виконується з двох шарів гідроізолю.

Вертикальну гідроізоляцію виконується з суміші Ceresit CR 66. Покриваються поверхні стін підвалу, що стикуються з ґрунтом.

2. Зовнішні стіни підвалу виконані з фундаментних блоків та з керамічної цегли. Товщина стін з цегли 510 мм. Підземна частина стін утеплена плитами пінополістиролу товщиною 100 мм. Низ плит співпадає з верхом фундаментної плити.

Зовнішні стіни виконані з повнотілої керамічної цегли товщиною 510 мм, на цементно-піщаному розчині Зовнішні стіни утеплені шаром "ROCKWOOL" товщиною 200 мм.

Внутрішні стіни виконати з цегли товщиною 380 мм. Діафрагми жорсткості – з залізобетону товщиною 200 мм.

Перегородки - гіпсобетонні товщиною 80 мм. В санвузлах перегородки виконані з повнотілої цегли товщиною 120 мм.

Вентиляція виконується із застосуванням збірних вентиляційних блоків розміром 0,6 м на 0,3 м.

3. Перекриття - з суцільною монолітною залізобетонної плити товщиною 160 мм. У плиті передбачені отвори розміром 600 мм на 300 мм, для пропуску вентиляційних блоків. Горіщне переkritтя утеплене шаром мінераловатних плит товщиною 300 мм.

4. Балконні плити виконати з суцільною монолітною залізобетонної плити товщиною 160 мм

5. Сходи – зі збірних залізобетонних маршів та площадок.

6. Перемички залізобетонні брускові.

7. Покрівля – малопохила, з внутрішнім водовідведення дощових та талих вод. Водовідведення виконується через водоприймальні воронки. Ухил покрівлі виконується з використанням шару керамзиту по якому виконується стяжка з цементно-піщаного розчину товщиною 30 мм по якій виконується чотири шари руберойду з верхнім броньованим шаром. Над машинним відділенням покриття має два додаткових шари – пароізоляцію та утеплювач.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		9

### 1.3.2 Оздоблення житлового будинку

Оздоблення зовнішніх стін виконано з декоративної штукатурки Ceresit. Оздоблення стін викладене в паспортах оздоблення житлового будинку.

Внутрішнє оздоблення – поліпшена штукатурка стін. На стінах житлових кімнат шпалери. У кухні та санвузлах на стінах керамічні кахлі.

Сходової клітини пофарбовані масляною фарбою.

### 1.3.3. Заповнення віконних та дверних прорізів

Природне освітлення у кімнатах житлового будинку відповідає сучасним діючим нормам.

Вікна металопластикові з трикамерними склопакетами.

Двері у квартири металеві.

Двері у кімнати металопластикові.

### 1.3.4. Захист від корозії

Так як повітряне середовище неагресивне, захист конструкцій не передбачається. Виконується тільки загальної обробка для покращення естетичного вигляду конструкцій.

Так захист дерев'яних і металевих конструкцій виконується фарбуванням олійною фарбою за 2 рази.

Цегляна кладка знизу віконних прорізів захищається зливами з оцинкованої сталі.

Металеві конструкції, що стикуються з зовнішнім середовищем виконуються оцинкованими. Деякі з них покриваються олійними фарбами.

Дерев'яні поверхні конструкцій покриваються атмосферостійкими фарбами. Попередньо вони покриваються антисептиками.

Закладні деталі покривають цементно-полімерним розчином.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						10
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

## 1.4. ІНЖЕНЕРНЕ УСТАТКУВАННЯ

### 1.4.1. Опалення та вентиляція

Для теплопостачання квартир передбачені навісні двоконтурні котли "Vaillant" потужністю  $N = 20$  кВт. У котлах відкрита камера згорання. Робота котлів передбачається на газовому паливі. Котли мають розширювальний бак. Об'єм баку 10 літрів. Аварійне підживлення системи опалення здійснюється водою з характеристиками виробника.

Вода в системі опалення повинна мати температуру  $80 - 70$  °С. Температура гарячої води в системі водопостачання повинна бути  $50$  °С.

Робота котла визначена з умов, що температура зовнішнього повітря дорівнює  $-22$  °С.

У будинку використовується природний газ з теплотворною здатністю  $8000$  ккал/м<sup>3</sup>.

Проект розроблений у відповідності до діючих норм з вибухонебезпечних приміщень, пожежонебезпечних зон і т.ін.

Система теплопостачання квартир двотрубна, з нижнім розведенням та примусовою циркуляцією. Спуск води у системі виконується спускними кранами. Видалення повітря з системи здійснюється кранами Маєвського. У ванних передбачені рушникосушильники.

Кількість тепла на опалення будинку становить:

$$\Sigma Q = 130000 \text{ Вт};$$

Витрати тепла за рік становлять:

$$Q_{\text{річн}} = Q_{o.\text{max}} \times 24 \times 192 \times (T_{\text{вн}} - T_{\text{сер.оп}} - 20 - (-0,8))$$
$$Q_{\text{річн}} = 130000 \times 192 \times 24 \times 20 - (-22) = 296667430 \text{ Вт}$$

Опалювальні прилади у житловому будинку – біметалеві радіатори.

Труди там де вони перетинають стінами та перекриття прокладають в гільзах.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		11

Вентиляція передбачена припливною. Приплив повітря у приміщення відбувається через вікна та двері. Видалення повітря передбачено з кухонь та санвузлів, ванних через залізобетонні збірну вентиляційні блоки. Продукти згорання виводяться через гофровану трубу в вентиляційний канал.

#### **1.4.2. Газопостачання**

Газопровід прокладається по стінах будівлі до кухонь квартир від стояка.

Надземна частина газопроводу виконується зі сталевих електрозварних труб. На горищі газопровід прокладається до теплогенераторної у футлярі.

Фасонні частини газопроводу виконується штампованими.

При кутах повороту газопроводу на 2-6° їх вигинають при кріпленні до стіни будівлі.

Труби з'єднують електрозварюванням встик. Зварювання стиків перевіряється на якість виконання.

#### **Газопостачання внутрішнє.**

Газопостачання у будинку виконується від газових мереж низького тиску.

Теплота згорання газу – 8000 ккал/год, щільність газу 0,72 кг/м<sup>3</sup>.

Обладнання на газу розраховане на низький тиск.

Вимірювання об'єму газу здійснюється лічильниками з класом точності 1  
 $G_{min} = 0.04$  м<sup>3</sup>/год,  $G_{max} = 6.0$  м<sup>3</sup>/год.

Перевірка газопроводів виконується відповідно до норм.

Газопроводи захищають антикорозійним покриттям з двох шарів емалі по двох шарах ґрунту. Газопровід покривають жовтою фарбою. Встановлюють попереджувальні знаки.

#### **1.4.3. Водопостачання та каналізація**

Джерелом водопостачання є мережа міста Кременчук. Регулювання водоспоживання і необхідного напору забезпечуються існуючою системою водопостачання.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						12
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

У будинку магістралі та стоянки виконуються зі сталевих оцинкованих труб. Їх прокладають та закріплюють до будівельних конструкцій та в каналах розташованих під підлогою.

Трубопроводи покривають фарбою за два рази.

Водопровідні мережі прокладають в каналах під підлогою та у підвалі. Їх ізолюють поліетиленом.

Водопровод прокладений ззовні будинку виконаний з поліетиленових труб.

В оглядовому колодязі встановлюють лічильник холодної води. Житлові квартири також обладнані лічильниками води.

Гаряча вода підводиться до умивальників та санітарних приборів.

В офісних приміщеннях вона нагрівається електроводонагрівачами, у квартирах від двоконтурних котлів.

Труби гарячого водопроводу із хлорованого полівінілхлориду проложені в стінах.

Трубопроводи гарячої води ізолюються поліетиленом.

Стояки водопостачання розташовані в коридорах.

Підключення обладнання санвузлів виконані з боку коридорів. Лічильники води встановлюють в шафах

У офісних приміщеннях є окремий облік води.

Пожежогасіння забезпечується з розрахунку 2 струмені по 5,3 л/сек. Пожежні крани виконані з труб Ø65 мм. Довжина рукава 20 м.

Пожежні насоси що забезпечують напор води встановлені в підвалі.

Насосна запроєктована з виходом назовні.

Протипожежний водопровід виконаний зі сталевих труб.

Відведення побутових стоків здійснюється в зовнішню мережу каналізації.

Стояки побутової каналізації виконані з труб Ø110 мм. Труби прокладаються в штрабах.

Вентиляція стояків об'єднуються на горіщі. Вона виводяться вище покрівлі на 0,40 м.

Трубопроводи побутової каналізації монтуються:

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		13

- вище позначки 0.000 – із труб ПВХ із з'єднанням на гумових ущільнюючих кільцях;
- нижче позначки 0.000 – з чавунних труб Ø100 мм

Відведення води з покрівлі виконується через внутрішні водоприймальні воронки у мережу дощової каналізації.

Стояки водостоків прокладаються в штрабах.

Внутрішні водостоки монтуються:

- вище позначки 0.000 – із напірних труб ПВХ;
- нижче позначки 0.000 – із сталевих труб Ø108 × 4 мм.

Вода по трубопроводу відводиться в мережу дощової каналізації.

Трубопроводи сталеві електрозварні.

Трубопроводи, що прокладаються в землі, покриваються бітумно–гумовою ізоляцією.

## 1.5. ЗАХОДИ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

### 1.5.1. Архітектурно–будівельна частина

Для забезпечення виконання вимог, що до опору теплопередачі огорожувальних конструкцій передбачено:

- зовнішні стіни утеплити мінераловатними плитами зі щільністю  $\gamma = 120 \text{ кг/м}^3$  товщиною 200 мм
- в горищному перекритті будинку прийнятий утеплювач щільністю  $\gamma = 75 \text{ кг/м}^3$  товщиною 250 мм;
- проектом прийняті металопластикові вікна з трикамерними склопакетами.

### 1.5.2. Теплотехнічна частина

До енергозберігаючих заходів відносяться такі заходи:

- власне джерело тепlopостачання;
- автоматичне регулювання потужності систем опалення;

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						14
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

- автоматичного підтримання температури води в системах гарячого водопостачання;
- регулюючі клапани в системі тепlopостачання;
- теплоізоляції трубопроводів;
- облік споживаного тепла;

### 1.5.3. Санітарно–технічна частина

Для визначення витрат холодної води на ввіді системи в будинок встановлений лічильник.

### 1.5.4. Електротехнічна частина

Передбачається:

- управління освітленням території навколо будинку;
- автоматичне освітленням сходових клітин;
- визначення перерізів проводки згідно з вимогами норм.

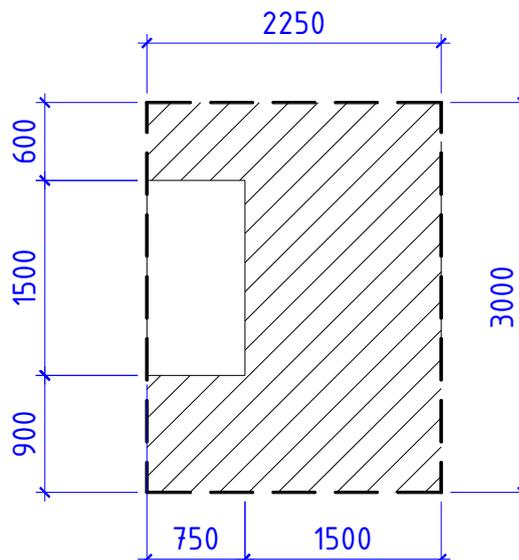
### 1.5.4. Теплотехнічний розрахунок

Місто будівництва – Кременчук;

Об'єкт – житловий будинок;

Конструкція – зовнішня стіна.

Розрахункова схема рис. 2.



					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		15

Рис. 2 - Розрахункова схема

[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**] температура внутрішнього повітря –  
 $t_{в} = 20^{\circ}\text{C}$

[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**] відносна вологість –  $\varphi_{в} = 55\%$

[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**] тепловологісний режим – нормальний;

[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**] вологісні умови – Б;

Температурна зона I.

Теплопровідність матеріалів стіни наведена у табл. 1.

Таблиця 1

Теплопровідність матеріалів

№	Найменування	Товщина, шару	Теплопровідність
1	Вапняно-піщаний розчин	0,02	0,81
2	Цегла	0,51	0,81
3	Клейова суміш	0,005	0,93
4	Утеплювач	0,20	0,045
5	Шар опорядження	0,008	0,93

Приведений опір теплопередачі:

$$\begin{aligned}
 R_{\Sigma\text{пр}} &= \frac{F_{\Sigma}}{\sum_{i=1}^n \frac{F_i}{R_{\Sigma i}} + \sum_{j=1}^m k_j L_j + \sum_{k=1}^K \Psi_k \cdot N_k} = \\
 &= \frac{F_{\Sigma}}{\frac{F_{\Sigma}}{R_{\Sigma}} + k_1 L_1 + k_2 L_2 + k_3 L_3 + \Psi_1 \cdot N_1} = \\
 &= \frac{5,625}{\frac{5,625}{5,271} + 0,081 \times 0,75 + 0,064 \times 0,75 + 0,071 \times 1,5 + 0,0015 \times 29} = \\
 &= 4,242 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}
 \end{aligned}$$

де  $F_{\Sigma}$  – площа розрахункової схеми, м<sup>2</sup>:

$$F_{\Sigma} = 3 \times 2,25 - 1,5 \times 0,75 = 5,625 \text{ м}^2$$

$R_{\Sigma}$ , –опір теплопередачі, м<sup>2</sup> · К/Вт,:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \sum_{i=1}^n R_i + \frac{1}{\alpha_3} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \frac{\delta_1}{\lambda_{1p}} + \frac{\delta_2}{\lambda_{2p}} + \frac{\delta_3}{\lambda_{3p}} + \frac{\delta_4}{\lambda_{4p}} + \frac{\delta_5}{\lambda_{5p}} + \frac{1}{\alpha_3} =$$
$$= \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,81} + \frac{0,51}{0,81} + \frac{0,005}{0,93} + \frac{0,2}{0,045} + \frac{0,008}{0,93} + \frac{1}{23} = 5,271 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

де  $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \delta_5$  – товщина шарів, м;

$\lambda_{1p}, \lambda_{2p}, \lambda_{3p}, \lambda_{4p}, \lambda_{5p}$  – теплопровідність шарів, Вт/(м · К);

$\alpha_{\text{в}}, \alpha_3$  – коефіцієнт тепловіддачі, Вт/(м<sup>2</sup> · К), за [Ошибка! Источник ссылки не найден.];

$\alpha_{\text{в}} = 8,7 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{К)}; \alpha_{\text{зн}} = 23 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{К)}$ ;

$k_1; k_2; k_3$ ; – лінійні коефіцієнти теплопередачі, Вт/(м · К), за [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

$k_1 = 0,081 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}; k_2 = 0,064 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}; k_3 = 0,071 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$ .

$L_1, L_2, L_3$  – довжина теплопровідних включень, м;

$L_1 = 0,6 + 0,9 = 1,5 \text{ м}, L_2 = (0,6 + 0,9 = 1,5) \text{ м}, L_3 = 1,8 \text{ м}$ ;

$\Psi_1$  – точковий коефіцієнт за [Ошибка! Источник ссылки не найден.],  $\Psi_1 = 0,0015 \text{ Вт/К}$

$N_k$  – кількість дюбелів, шт,:

$$N_k = F_{\Sigma} \times n_{\text{д}} = 5,625 \times 5 = 29 \text{ шт.}$$

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						17
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

де  $n_d$  – кількість дюбелів на  $m^2$   $n_d = 5$ .

$R_{\Sigma пр} = 4,028 m^2 \cdot K/Вт$  що більше  $R_{q.min} = 4 m^2 \cdot K/Вт$ . Норми виконуються.

## Розділ 2

### Залізобетонні конструкції

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						18
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2.1. Вибір несучої системи і основних конструкцій

Зовнішні стіни –цегляні колодязьної кладки з жорсткими в'язями. Товщина внутрішнього шару 250 мм, зовнішнього 120 мм. Відстань між шарами цегли 200 мм. Внутрішні стіни –цегляні товщиною 250 мм; перегородки товщиною 80 мм. Діафрагми жорсткості залізобетонні товщиною 200 мм.

Плити перекриттів – монолітна залізобетонна плита, товщиною 180 мм.

Вертикальний стик безшпонковий, заповнюється важким бетоном. У вертикальних стиках передбачаються замонолічені бетоном арматурні випуски.

Сумісна робота зовнішніх та внутрішніх стін та перекриттям забезпечується в'язями які розташовані в рівні перекриттів. Їх укладають у шви.

Цегляні шаризовнішньої стіни з'єднуються гнучкими в'язями, які розташовані по висоті кладки через 300-500 мм.

## 2.2. Збір навантажень

Навантаження на 1 м<sup>2</sup> перекриття наведені у табл. 2.

Таблиця 2

№	Найменування	Характеристичне значення	Коефіцієнт надійності за призначенням	Коефіцієнт надійності за .	Експл. Розрах. Значення навант.	Коеф. Надійн. За граничним навант.	Граничне розрах. значення навант.
---	--------------	--------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		19

1	2	3	4	5	6	7	8
Дах :							
Постійне навантаження:							
1	Власна вага рулона:						
	- 4-и шари руберойду	0,35	0,94	1	0,34	1,3	0,44
	- стяжка	0,35			0,34	1,3	0,44
	утеплювач $t = 0.02, \gamma = 6,3 \text{ кН/м}^3$	1,25			1,19	1,3	1,55
	1-н шар пароізоляції з пергаміну $0.005\text{м } \tau = 6.3$	0,03			0,03	1,3	0,03
	монолітне залізобетонне перекриття	3			2,85	1,2	3,4
Усього :					4,76		5,90
Тимчасове:							
5	Рівномірнорозподілене	0,5	0,94	1	0,47	1,3	0,61
6	Снігове	1,34	0,94	0,48	0,66	1,14	0,755
Усього тимчасове:					1,13		1,37
Усього:					5,89		7,27

Горищне перекриття

Постійне навантаження:							
1	плита перекриття	3	0,94	1	2,85	1,2	3,42
2	Стяжка	0,36			0,34	1,3	0,44
Усього постійне :					3,19		3,86
Тимчасове:							

					402-БМ. 9484544.ПЗ		Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			20

1	Рівномірнорозподілене	0,7	0,94	1	0,66	1,3	0,86
Усього тимчасове :					0,66		0,86

Міжповерхове перекриття

Постійне навантаження:							
1	плита перекриття	3	0,95	1	2,84	1,2	3,42
2	1 шар руберойду	0,01			0,01	1,3	0,015
3	Звукоізоляція : керамзитобетон 0.06м $\gamma=14$ кН/м <sup>3</sup>	0,08			0,08	1,3	0,10
4	Підлога керам кахлі та шар цем. розч. 0.03м $\gamma=18$ кН/м <sup>3</sup>	0,54			0,513	1,3	0,66
5	Перегородки	0,5			0,47	1,3	0,61
Усього постіне:					3,93		4,82

Тимчасове:

1	Рівномірнорозподілене	1,5	0,95	1	1,42	1,3	1,852
2	Тривале	0,35			0	1,3	0
Усього тимчасове :					1,42		1,852

### 2.3. Розрахунок і конструювання стіни 1-го поверху.

Розраховуємо цегляну стіну колодязної кладки із жорсткими в'язями.

1. Розріз будинку, фрагмент плану і фасаду представлені на аркушах креслень.

2. Навантаження на 1 м<sup>2</sup> горизонтальної проекції беремо тільки даху з табл. 3, так як зовнішні стіни ненесучі.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		21

№	Найменування навантаження	Характеристичне значення	Коефіцієнт надійності за призначенням	Коефіцієнт надійності за експлуатаційним навантаженням.	Експл. Розрах. Значення навант.	Коефіцієнт Надійн. За граничним навантаженням	Граничне розрах. значення навант.
1	2	3	4	5	6	7	8

Дах :

Постійне навантаження:

1	- рубероїд	0,35	0,95	1	0,34	1,3	0,44
	- стяжка	0,35			0,34	1,3	0,44
	утеплювач $t = 0.02, \gamma = 6,3 \text{ кН/м}^3$	1,25			1,19	1,3	1,55
	1-н шар пергаміну $0.005\text{м } \tau=6.3$	0,031			0,03	1,3	0,03
	монолітне перекриття	3			2,85	1,2	3,42
Усього постійне :					4,76		5,9
Тимчасове:							
5	Рівномірнорозподілене	0,5	0,95	1	0,47	1,3	0,61
6	Снігове	1,35	0,95	0,5	0,66	1,14	0,75
Усього тимчасове:					1,13		1,37
Усього:					5,89		7,27

Статичний розрахунок простінка довжиною 1030 мм

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		22

Перекриття над простінком зпирається на 2 сторони, тому вантажна площа  $A$ , залежить від прольоту плит і відстані між серединою віконних прорізів.

$$A = \left(\frac{l-a-b}{2}\right) \cdot b_{np} = \left(\frac{6330-250-250}{2}\right) \cdot 1030 = 2,98 \text{ м}^2$$

Навантаження на стіну, від даху і перекриттів

$$F_i = A \cdot (g_i + v_i)$$

де  $g_i$ ,  $v_i$  - постійні та тимчасові навантаження на  $1 \text{ м}^2$  поверхні, приймаємо з у табл. 3.

Вантажна площа  $A = 2,99 \text{ м}^2 < A_1 = 9 \text{ м}^2$ , тому, зниження тимчасового навантаження не виконуємо.

У рівні даху на стіну діють сили:

$$N_1 = 2,99 \cdot 7,28 = 21,8 \text{ кН};$$

Вагу стіни підраховуємо у межах позначок  $+23,560 \div +2,700$ .

Тоді площа вікон становить

$$A_1 = 6(1,995 \cdot 1,52) = 18,1 \text{ м}^2$$

Площа стіни, без віконних прорізів

$$A_2 = (23,57 - 2,7) \cdot 1,995 - 19,06 = 22,6 \text{ м}^2$$

Вага несучого шару стіни

$$A_2 \cdot t \cdot \gamma \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n = 22,6 \cdot (0,12 + 0,25) \cdot 18 \cdot 1,1 \cdot 0,94 = 157,1 \text{ м}^3$$

де  $t$  – товщина шару;  $\gamma$  – щільність кладки;  $\gamma_f$ ,  $\gamma_n$  – коефіцієнти надійності.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						23
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Вага від утеплювача, поділяється порівну між зовнішнім та внутрішнім шарами кладки. Тоді вага утеплювача, що йде на несучий шар становить

$$A_2 \cdot t \cdot \gamma \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n = 22,6 \cdot 0,14 \cdot 1 \cdot 1,3 \cdot 0,95 = 3,93 \text{ м}^3$$

Вага від тинькування

$$A_2 \cdot t \cdot \gamma \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n = 22,6 \cdot 0,02 \cdot 18 \cdot 1,3 \cdot 0,95 = 10,1 \text{ м}^3$$

Навантаження від вікон

$$A_1 \cdot g_B \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n = 18,07 \cdot 0,2 \cdot 1,1 \cdot 0,95 = 3,7 \text{ м}^3$$

Загальна вага, що передається на внутрішній цегляний шар

$$N_2 = 245,2 + 6,1 + 15,69 + 1,74 = 268,8 \text{ кН}$$

Зусилля на рівні перекриття 1-го поверху становить:

$$N = N_1 + N_2 = 21,8 + 268,7 = 290,6 \text{ кН}$$

Площа зведеного перерізу

$$A = 120 \cdot 1030 + 360 \cdot 140 + 1030 \cdot 250 = 316,5 \cdot 10^3 \text{ мм}^2.$$

Міцність кладки стіни

$$N \leq m_g \phi R A$$

Тоді:

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		24

$$R = \frac{N}{m_g \phi A} = \frac{290,7}{1 \cdot 0,82 \cdot 316,3} = 1,1 \text{ МПа}$$

Цьому опору кладки відповідає цегла М50 і розчин цементно-вапняний М75. За конструктивними вимогами приймаємо марку розчину М75.

Тоді несуча здатність простінка, становить:

$$\begin{aligned} N_{\text{реч.}} &= \phi_1 \cdot m_g \cdot R \cdot A = 0,82 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 316,4 \cdot 10^3 = 319,6 \cdot 10^3 \text{ Н} = \\ &= 319,6 \text{ кН} > N = 290,5 \text{ кН} \end{aligned}$$

Отже, кладку стін 1-го поверху слід застосовувати з цегли М50 на розчині М75. Для кладки стін верхніх поверхів потрібно зменшувати марку цегли і розчину, виконавши аналогічні розрахунки.

В'язі, які з'єднують шари кладки, виконуємо з дроту Ø3 ВрІ. В'язі розташовуємо по висоті кладки через 450 або 500 мм.

Статичний розрахунок простінка шириною 815 мм

Покриття над простінком спираються на дві сторони, тому вантажна площа А, залежить від прольоту плит і відстані між серединою віконних прорізів.

$$A = \left(\frac{l-a-b}{2}\right) \cdot b_{\text{пр}} = \left(\frac{3530-250-250}{2}\right) \cdot 816 = 1,23 \text{ м}^2$$

Навантаження що передається перекриття

$$F_i = A \cdot (g_i + v_i)$$

де  $g_i$ ,  $v_i$  - постійні та тимчасові навантаження на 1 м<sup>2</sup>

Вантажна площа  $A = 1,23 \text{ м}^2 < A_1 = 9 \text{ м}^2$ , тому, зниження тимчасового навантаження не виконуємо.

Тоді на рівні покриття на стіну діють сили:

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		25

$$N_1 = 1,22 \cdot 7,28 = 8,95 \text{ кН};$$

Вагу стіни визначаємо між позначками +23,560÷+2,700

Площа вікон становить

$$A_1 = 6(1,995 \cdot 1,52) = 18,1 \text{ м}^2$$

Площа стіни, без віконних прорізів,

$$A_2 = (23,56 - 2,700) \cdot 1,995 - 19,06 = 22,6 \text{ м}^2$$

Вага кладки несучого шару

$$A_2 \cdot t \cdot \gamma \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n = 22,6 \cdot (0,12 + 0,25) \cdot 18 \cdot 1,1 \cdot 0,96 = 157,3 \text{ м}^3,$$

де  $t$  – товщина шару;

$\gamma$  – щільність кладки;

$\gamma_f, \gamma_n$  – коефіцієнти надійності.

Вага від утеплювача поділяється порівну між цегляними шарами. Тоді вага утеплювача, що передається на несучий шар

$$A_2 \cdot t \cdot \gamma \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n = 22,6 \cdot 0,14 \cdot 1 \cdot 1,3 \cdot 0,94 = 3,9 \text{ м}^3$$

Вага тинькування

$$A_2 \cdot t \cdot \gamma \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n = 22,6 \cdot 0,02 \cdot 18 \cdot 1,3 \cdot 0,94 = 10,1 \text{ м}^3.$$

Навантаження від вікон становить

$$A_1 \cdot g_B \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n = 18,1 \cdot 0,2 \cdot 1,1 \cdot 0,94 = 3,7 \text{ м}^3$$

Загальна вага що передається на внутрішній шар

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						26
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

$$N_2 = 245,25 + 6,1 + 15,7 + 1,74 = 268,8 \text{ кН}$$

Зусилля на рівні плити перекриття 1-го поверху:

$$N = N_1 + N_2 = 8,94 + 268,8 = 277,8 \text{ кН}$$

Розрахункова площа зведеного перерізу

$$A = 120 \cdot 815 + 360 \cdot 140 + 815 \cdot 250 = 352 \cdot 10^3 \text{ мм}^2.$$

Знаходимо міцність кладки

$$N \leq m_g \phi R A$$

Отримаємо:

$$R = \frac{N}{m_g \phi A} = \frac{277,7}{1 \cdot 0,82 \cdot 306,6} = 1,2 \text{ МПа}$$

Такому опориві відповідає цегла М50 і розчин М75.

Знаходимо несучу здатність простінка, виконаного із цегли М50 та розчину М75,:

$$\begin{aligned} N_{\text{реч.}} &= \phi_1 \cdot m_g \cdot R \cdot A = 0,84 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 306,6 \cdot 10^3 = 281,5 \cdot 10^3 \text{ Н} = \\ &= 281,7 \text{ кН} > N = 277,7 \text{ кН} \end{aligned}$$

Отже, для стін 1-го поверху слід застосовувати цеглу М50 та розчин М75. Для кладки стін верхніх поверхів необхідно зменшувати, марку цегли та розчину.

В'язі, які з'єднують шари кладки, виконуємо з дроту Ø3 ВрІ. В'язі розташовуємо по висоті кладки через 450 або 500 мм.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		27

**Розділ 3**  
**Основи і фундаменти**

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		28

### 3.1. Оцінка інженерно-геологічних умов.

Схема розміщення технічних виробок на ділянці наведена на рис. 3.

Схема розміщення технічних виробок на ділянці

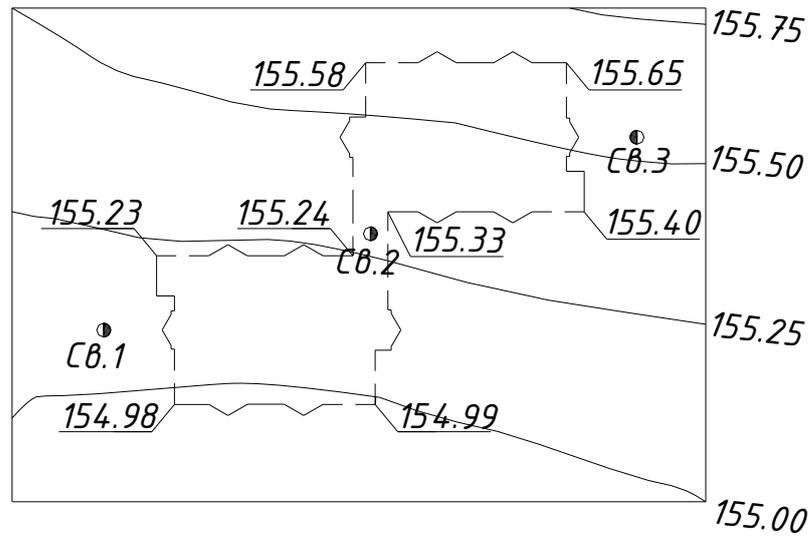


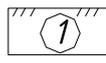
Рис. 3 - Схема розміщення технічних виробок на ділянці

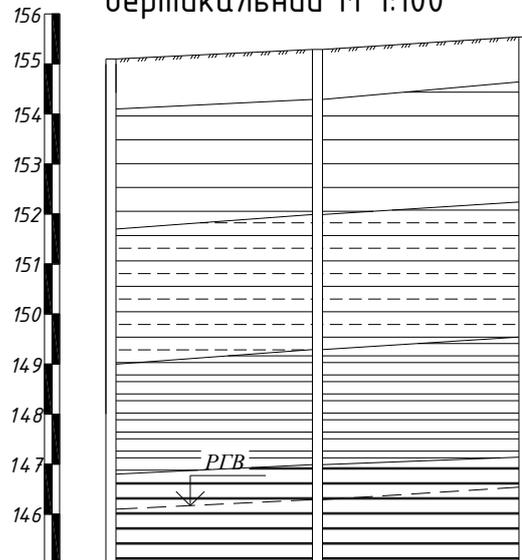
Інженерно-геологічний розріз наведено на рис. 4.

Інженерно-геологічний розріз

горизонтальний М 1:1000  
вертикальний М 1:100

Умовні позначення

-  Грунтово-рослинний шар
-  Сузлинок
-  Сузлинок
-  Сузлинок
-  Сузлинок



№ виробки.	Свер.1	Свер.2	Свер.3
Поз. устя свер.	155,10	155,29	155,54
Відстань	35	35	
Ухили рельєфу між виробками	0,003	0,007	

Рис. 4 - Інженерно-геологічний розріз

Фізико-механічні характеристики ґрунтів наведені у табл. 4.

## Фізико-механічні характеристики ґрунтів

№	Найменування шару	h, м			$\rho$ , т/м <sup>3</sup>	$\rho_s$ , т/м <sup>3</sup>	W	$W_L$	$W_p$	$\phi$ , °	c, кПа	E, Мпа
		Св1	Св2	Св3								
1	ґрунтового-рослинний	1,00	1,0	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Суглинок	2,4	2,2	2,4	1,54	2,68	0,157	0,24	0,16	20	19	10
3	Суглинок	2,6	2,6	2,6	1,67	2,67	0,166	0,16	0,26	21	22	14
4	Суглинок	2,2	2,2	2,4	1,75	2,71	0,198	0,31	0,2	22	21	14
5	Суглинок	1,5	1,5	1,5	1,87	2,67	0,183	0,26	0,18	22	28	19

Інженерно – геологічні елементи наведені у табл. 5.

Таблиця 5

№	Найменування показника	Таблиця ДСТУ	Інженерно – геологічні елементи				
			ІГЕ - 1	ІГЕ - 2	ІГЕ - 3	ІГЕ - 4	ІГЕ - 5
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Піщаний ґрунт	Б.9	Не будівельний шар ґрунту	-	-	-	-
2	Глинистий ґрунту за $I_p$ $I_p = W_L - W_p$	Б.11		10 суглинок	11 суглинок	12 суглинок	13 суглинок
3	Щільність сухого скелету ґрунту $\rho_d = \rho / (1 + W)$	Б.11		1,33 /см <sup>3</sup>	1,42 г/см <sup>3</sup>	1,45 г/см <sup>3</sup>	1,578 /см <sup>3</sup>
4	Коефіцієнт пористості $e_0 = \frac{\rho_s - \rho_d}{\rho_d}$	Б.18		1,00	0,86	0,85	0,69

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						30

5	Коефіцієнт водонасичення $S_r = \frac{\rho_s * W}{\rho_w * e_0}$	Б.17		0,27	0,31	0,360	0,378
6	Показник текучості $I_L = \frac{W - W_p}{I_p}$	Б.14		0,162 твердий	1,0 пластичний	0,009 твердий	0,051 твердий
7	Оцінка глинистих ґрунтів за просадочністю	-		Непросадочні, ненабухаючі	Просадочні, набухаючі	Просадочні, набухаючі	Просадочні, набухаючі
8	Оцінка визначення попереднього розрахункового опору ґрунту $R_0$ , кПа за дод. Е ДБН В.2.1-10-2009	Е3 Е4		200	373	363	326

Оцінку виконуємо згідно ДСТУ “ Ґрунти. Класифікація ”.

ІГЕ1 – насипний шар, товщиною 0,9-1,1 м непридатний як основа, фундаменту. Тому його не оцінюють. Частина цього шару зберігається для рекультивації.

Оцінка проводиться за наступними показниками:

а) коефіцієнт пористості.

$$e_0 = \frac{\rho_s}{\rho} - 1$$

б) ступінь вологості.

						402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			31

$$S_r = \frac{W\rho_s}{e_0\rho_w}$$

в) число пластичності

$$I_p = W_l - W_p$$

г) показник текучості.

$$I_L = \frac{W - W_p}{I_p}$$

д) щільність сухого ґрунту.

$$\rho_d = \frac{\rho}{1 + W}$$

е) оцінка ґрунтів за просадочністю та набухаємістю.

$$I_{ss} = \frac{e_l - e_0}{1 + e_0}; \quad e_L = \frac{W_l \cdot \rho_s}{\rho_w}$$

ІГЕ2 – суглинок, шар потужністю 2,3-2,5 м. Твердий, непросадочний, ненабухаючий. З опором  $R_0 = 200$  кПа.

ІГЕ3 – суглинок, потужністю 2,8 м. Пластичний, набухаючий. З опором  $R_0 = 375$  кПа.

ІГЕ4 – суглинок, потужністю 2,2-2,5 м. Твердий, просадочний. З опором  $R_0 = 377$  кПа.

ІГЕ5 – суглинок, потужністю 1,5-1,7 м. Твердий, набухаючий. З опором  $R_0 = 325$  кПа.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		32

Висновок - доцільно застосувати стовпчасті фундаменти під колони. Фундамент неглибокого закладення, підшва спирається на ІГЕ – 2. Фундаменти під стіни - стрічкові монолітні.

### 3.2. Збір навантажень.

При зборі навантажень використовуються дані про вагу конструкції та площі перерізів, які становлять І-І – 13,75 м<sup>2</sup> та ІІ-ІІ – 18,44 м<sup>2</sup>.

Розміри ділянки для збору навантажень наведені на рис. 5.

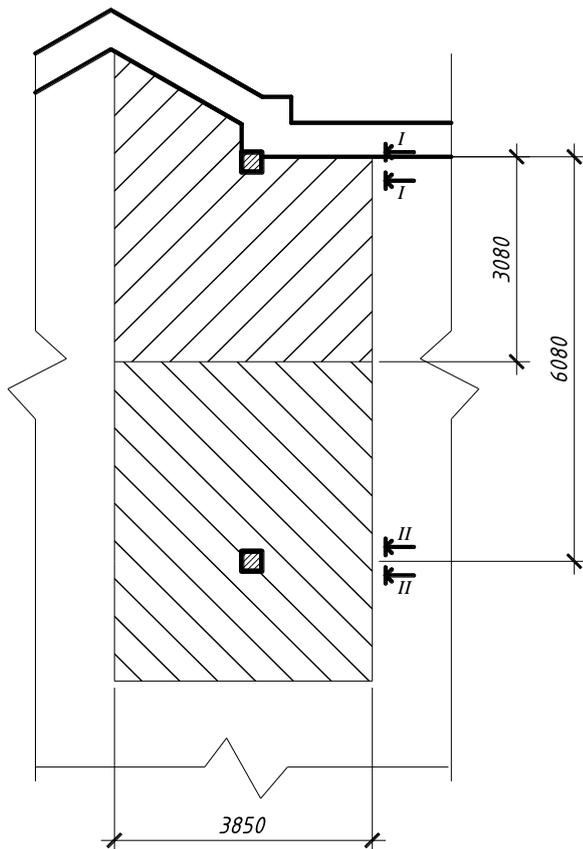


Рис. 5 - Розміри ділянки для збору навантажень

Збір навантажень наведено у табл. 6.

Таблиця 3

Збір навантажень

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		33

№	Найменування	Перерізи	
		I-I	II-II
Постійні			
1	Вага покрівлі	34,4	46,3
4	Вага міжповерхового перекриття	212	284,5
5	Вага перегородок	72,2	97
7	Колона залізобетонна зовнішня	65,6	–
7	Колона залізобетонна внутрішня	-	88
8	Заповнення прорізів	0,5	1,3
9	Вага стін підвалу	20	23
	Σ	404	540
Тимчасові			
1	Снігове навантаження	15,3	9,6
2	На покрівлю	6,85	9,2
3	На горище	9,6	12,9
4	На міжповерхове перекр.	124,1	92,5
	Σ	155,8	124,3
	Всього	559,3	664,5

### 3.3. Глибина закладання фундаментів.

При виборі глибини закладання фундаментів враховують:

- Різницю позначок у кутах будівлі
- максимальну висоту цоколя  $0,000 = h_{max}$
- перепад позначок за рельєфом:
- $\Delta h = h_{min_{max}}$

Найменша висота цоколя становить 1 м, а найбільша – 1,66 м.

Глибину закладання приймають за свердловиною 3.

$$h = 1,5 - 0,67 = 0,83 \text{ м}$$

Відстань від поверхні землі до рівня ґрунтових вод становить 9,2 м.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		34

Глибина закладання фундаменту приймається не більше 9,2 м. За прогнозом зміни РГВ в найближчі 20-25 років можливе підняття РГВ на 0,33м.

Глибина сезонного промерзання ґрунтів приймається за ДБН.

Нормативна глибина промерзання ґрунту:

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t}$$

де  $d_0 = 0,29$  – для суглинку;

$M_t$  - коефіцієнт, що дорівнює сумі значень середньомісячних, від'ємних температур.  $M_t = 17,8$ .

Тоді:

$$d_{fn} = 0,28 \cdot \sqrt{17,5} = 1,145 \text{ м}$$

Визначаємо глибину промерзання ґрунту:

$$d_f = k_h \cdot d_{fn} = 1,17 \cdot 0,7 = 0,83 \text{ м}$$

де  $k_h$  – коефіцієнт, що враховує вплив тепла від будинку.

Отже, з урахування  $d_f=0,828$  маємо:

Конструктивні умови	Геологічні умови	Вплив рельєфу	Гідрологічні умови	Умови промерзання
1,5 м	0,82 м	$\Delta h = 0,67\text{м}$	Не більше 9 м	$\geq 0,83 \text{ м}$

Як видно з таблиці мінімальна глибина закладання фундаменту становить 0,82 м. Але враховуючи значне навантаження, слід прийняти глибину 1,5 м від поверхні землі.

### 3.4. Розрахунок фундаменту під зовнішню стіну.

#### 1) Визначення розмірів фундаменту

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						35
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

$$A_{\text{нопер}} = \frac{F_V}{R_{np} - \gamma \cdot d_\phi} = \frac{559,3}{100 - 20 \cdot 1,5} = 2,8 \text{ м}^2,$$

де  $\gamma$  - щільність матеріалу фундаменту та ґрунту на його уступах  $\gamma = 20 \text{ кН/м}^3$ ;

$d_\phi$  - висота фундаменту від подошви до позначки 0.000,  $d_\phi = 1,5 \text{ м}$ ;

Приймаємо  $b_{\text{нод}} = 2,8 \text{ м}$ .

2) Визначення розрахункового опору при умові  $b = 2,8 \text{ м}$

$$R_{ym} = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{k} \cdot [M_\gamma \cdot k_z \cdot b_{\text{нод}} \cdot \gamma_{II} + M_q \cdot d_1 \cdot \gamma'_{II} + M_c \cdot C_{II}]$$

де  $\gamma_{c1}, \gamma_{c2}$  - коефіцієнти умов роботи,  $\gamma_{c1} = 1,24, \gamma_{c2} = 1,1$ ;

$k$  – коефіцієнт рівним 1;

$M_\gamma, M_q, M_c$  - коефіцієнти,  $M_\gamma = 0,51, M_q = 3,06, M_c = 5,66$ .

$\gamma'_{II}$  - середнє значення щільності ґрунтів, які залягають вище подошви фундаменту

$$\gamma'_{II} = \frac{\gamma_1 \cdot h_1 + \gamma_2 \cdot h_2}{d_{\text{min}}} = \frac{16,0 \cdot 1 + 19,3 \cdot 0,5}{1,5}$$

$C_{II}$  - розрахункове значення зчеплення ґрунту, під подошвою фундаменту  $C_{II} = 19 \text{ кПа}$ ;

$d_1$  - глибина закладення фундаментів від рівня землі.  $d_1 = d_{\text{min}}$ ;

$$R_{ym} = \frac{1,24 \cdot 1,1}{1} \cdot [0,51 \cdot 1 \cdot 2,8 \cdot 15,5 + 3,06 \cdot 1,5 \cdot 15,8 + 5,64 \cdot 19] = 278,2 \text{ кПа}$$

3) Визначення розмірів фундаменту

$$b_{ym} = \frac{F_V}{R_{ym} - \gamma \cdot d_\phi} = \frac{559,3}{278 - 20 \cdot 1,5} = 1,52 \text{ м}^2,$$

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						36
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Приймаємо  $b_{\text{ф}} = 1,8 \text{ м}$ ,

5) Визначення ваги фундаменту

$$G = A \cdot d_{\text{ф}} \cdot \gamma = 3,79 \cdot 1,5 \cdot 20 = 113,5 \text{ кН.}$$

6) Визначення опору ґрунту

$$R_{\text{ф}} = \frac{1,24 \cdot 1,1}{1} \cdot [1,5 \cdot 1 \cdot 1,8 \cdot 15,5 + 3,06 \cdot 1,5 \cdot 15,8 + 5,66 \cdot 19] = 267,3 \text{ кПа}$$

7) Визначення тиску під подошвою фундаменту

$$p = \frac{F_V + G}{A} = \frac{559,3 + 113,5}{3,79} = 178 \text{ кН/м}^2$$

$$R \geq P$$

$$267,3 \geq 178$$

Отже, умови виконуються. Приймаємо  $b_{\text{ф}} = 1,8 \text{ м}$ . Розміри фундаменту  $1,8 \times 2,1 \text{ м}$

Розрахунок осідання фундаменту в перерізі I-I:

Осідання фундаменту визначають за формулою:

$$S = 1,44 \cdot \frac{\eta}{1 + \eta} \cdot \frac{P - \gamma'_{\text{II}} \cdot d_{\text{min}}}{E_{\text{серзв}}}$$

$\eta$  – співвідношення сторін подошви фундаменту  $\eta = \frac{l}{b} = \frac{2,1}{1,8} = 1,16$ ;

$$H_c = k \cdot b = 2,17 \cdot 1,8 = 3,9 \text{ м}$$

Проміжних величин  $\eta$  та коефіцієнт  $k$  знаходять за інтерполяцією;

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						37
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

$E_{серзв}$  – величина модуля деформації в межах стисливої товщі  $H_c$ , кПа;

$$E_{серзв} = \frac{h_2 \cdot E_2 \cdot z_2 + h_3 \cdot E_3 \cdot z_3}{0,5 \cdot H_c^2} =$$
$$= \frac{1,9 \cdot 10000 \cdot 2,96 + 2,7 \cdot 15000 \cdot 2}{0,5 \cdot 3,91^2} = 17930 \text{ кПа}$$

$$S_1 = 1,44 \cdot \frac{1,17}{1 + 1,17} \cdot \frac{177,98 - 15,84 \cdot 1,5}{17930} \cdot 1,8 = 0,0144 \text{ м.}$$

### 3.5. Розрахунок фундаменту під зовнішню стіну (II-II).

1) Визначення розмірів фундаменту

$$A_{нопер} = \frac{F_V}{R_{np} - \gamma \cdot d_\phi} = \frac{664,2}{100 - 20 \cdot 1,5} = 3,09 \text{ м}^2,$$

де  $\gamma$  - щільність матеріалу фундаменту та ґрунту на його уступах  $\gamma = 20 \text{ кН/м}^3$ ;

$d_\phi$  - висота фундаменту від підшви до позначки 0.000,  $d_\phi = 1,5 \text{ м}$ ;

Приймаємо  $b_{нод} = 3,1 \text{ м}$ .

2) Визначення опору по при умові  $b = 2,8 \text{ м}$

$$R_{ум} = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{k} \cdot [M_\gamma \cdot k_z \cdot b_{нод} \cdot \gamma_{II} + M_q \cdot d_1 \cdot \gamma'_{II} + M_c \cdot C_{II}]$$

де  $\gamma_{c1}, \gamma_{c2}$  - коефіцієнти умов роботи,  $\gamma_{c1} = 1,25, \gamma_{c2} = 1,1$ ;

$k$  – коефіцієнт, який приймається рівним 1;

$M_\gamma, M_q, M_c$  - коефіцієнти, які приймаються  $M_\gamma = 0,51, M_q = 3,06, M_c = 5,66$ .

$\gamma'_{II}$  - розрахункове значення щільності ґрунтів, які залягають вище підшви фундаменту

$$\gamma'_{II} = \frac{\gamma_1 \cdot h_1 + \gamma_2 \cdot h_2}{d_{min} \cdot \frac{16,0 \cdot 1 + 19,3 \cdot 0,5}{1,5}}$$

$C_{II}$  - значення зчеплення ґрунту,  $C_{II} = 19 \text{ кПа}$ ;

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						38
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

$d_1$  - глибина закладення фундаментів від рівня землі.  $d_1 = d_{min}$ ;

$$R_{ym} = \frac{1,24 \cdot 1,1}{1} \cdot [0,51 \cdot 1 \cdot 3,1 \cdot 15,5 + 3,06 \cdot 1,5 \cdot 15,8 + 5,67 \cdot 19] = 281,5 \text{ кПа}$$

3) Визначення розмірів фундаменту

$$b_{ym} = \frac{F_V}{R_{ym} - \gamma \cdot d_\phi} = \frac{664,2}{281,48 - 20 \cdot 1,5} = 1,62 \text{ м}^2,$$

Приймаємо  $b_{ym} = 1,8 \text{ м}$ ,

5) Визначення ваги фундаменту

$$G = A \cdot d_\phi \cdot \gamma = 3,79 \cdot 1,5 \cdot 20 = 113,5 \text{ кН}.$$

6) Визначення розрахункового опору ґрунту основи з урахуванням назначеної ширини подошви

$$R_{ym} = \frac{1,25 \cdot 1,1}{1} \cdot [1,51 \cdot 1 \cdot 1,8 \cdot 15,5 + 3,06 \cdot 1,5 \cdot 15,83 + 5,66 \cdot 19] = 267,34 \text{ кПа}$$

7) Визначення тиску під подошвою фундаменту

$$p = \frac{F_V + G}{A} = \frac{664,2 + 113,6}{3,78} = 205,8 \text{ кН/м}^2$$

$$R \geq P$$

$$267,34 \geq 205,8$$

Умова виконуються. Приймаємо  $b_{yt} = 1,8 \text{ м}$ . Розміри фундаменту  $1,8 \times 2,1 \text{ м}$   
Розрахунок осідання фундаменту в перерізі II-II за методом І. О. Розенфельда  
Осідання фундаменту від дії навантаження виконують за формулою:

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						39
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

$$S = 1,44 \cdot \frac{\eta}{1 + \eta} \cdot \frac{P - \gamma_{II}' \cdot d_{min}}{E_{серзв}}$$

$\eta$  – співвідношення сторін підшви фундаменту  $\eta = \frac{l}{b} = \frac{2,1}{1,8} = 1,16$ ;

$$H_c = k \cdot b = 1,16 \cdot 1,8 = 3,9 \text{ м},$$

Коефіцієнт  $k$  знаходять за інтерполяцією;

$E_{серзв}$  – величина модуля деформації ґрунту  $H_c$ , кПа;

$$E_{серзв} = \frac{h_2 \cdot E_2 \cdot z_2 + h_3 \cdot E_3 \cdot z_3}{0,5 \cdot H_c^2} =$$

$$= \frac{1,9 \cdot 10000 \cdot 2,94 + 2,7 \cdot 15000 \cdot 2}{0,5 \cdot 3,9^2} = 17930 \text{ кПа}$$

$$S_2 = 1,44 \cdot \frac{1,17}{1 + 1,17} \cdot \frac{205,6 - 15,8 \cdot 1,5}{17930} \cdot 1,8 = 0,014 \text{ м.}$$

$$\Delta S = \frac{S_1 - S_2}{l} = \frac{0,0145 - 0,014}{6,06} = 0,00008 \leq 0,0012$$

Умова за деформацією виконана.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						40
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

## 4. Технологія будівельного виробництва

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		41

## Розробка технологічної карти на влаштування рулонної покрівлі

### 4.1. Область застосування.

Технологічна карта розробляється на влаштування покрівлі. Площа покрівлі становить 940,5 м<sup>2</sup>. Склад покрівлі:

1. пароізоляція;
2. утеплювач;
3. стяжка;
4. наплавлений руберойд.

Технологічна карта виконана на перший етап будівництва.

### 4.2. Організація і технологія виконання робіт.

#### 4.2.1. Транспортування та зберігання покрівельних матеріалів.

Руберойд і пароізоляцію транспортують у рулонах. Рулони обгортають папером. Рулони на майданчик будівництва доставляють у контейнерах. Доставка виконується автомобілями. Рулони при транспортуванні в контейнерах розташовують вертикально. За висотою їх у контейнері повинно бути не більше двох. Якщо рулонні матеріали не мають основи їх перевозять у горизонтальному положенні. За висотою у контейнері їх повинно бути не більше 5 рядів. При транспортуванні рулони захищають від механічних пошкоджень.

Рулонні матеріали зберігають у сухих закритих приміщеннях. Матеріали зберігають окремо за видами та марками. Якщо температура зовнішнього повітря позитивна рулони зберігають під навісом. У цьому разі вони захищаються від опадів і сонячних променів.

#### 4.2.2. Технологія влаштування пароізоляції, теплоізоляції та стяжки.

Поверхня під пароізоляцію ретельно зачищається. Дефекти поверхні усувають за допомогою затирки її цементно-піщаним розчином або асфальтобетоном. Поверхню очищають та оберігають від зволоження атмосферними опадами.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		42

Теплоізоляцію на місце укладання подають у бункерах з використанням кранів. По покриттю їх транспортують візками. Похилоутворюючий шар насипають смугами. Використовують укладені на відстані 2...3 м рейки.

Стяжки із цементно-піщаного розчину по утеплювачу виконують товщиною 15÷25 мм. Для цього по утеплювачу встановлюють рейки. Подають розчинонасосом. Роботи ведуть смугами. Розчин можна подавати в баддях кранами. Розрівнюють розчин вручну.

Стяжки вирівнюють вібратором. Після того як розчин затвердіє рейки виймають. Через 4 години після улаштування стяжки її поверхню ґрунтують. Стяжку ґрунтують бітумними матеріалами.

Ґрунтовки готують на розчинниках, що швидко випаровуються. Склад ґрунтовки 1 : 2. Поверхню після ґрунтування просушують.

Ґрунтування виконують розпилювачем. Якщо обсяг ґрунтування малий використовують валики або щітками з подовженими ручками.

#### **4.2.3. Улаштування рулонної покрівлі.**

Бітум наплавляють за допомогою електроконтактного способу або виконують її розрідження із використанням пальників. Пальники працюють на рідкому або газоподібному паливі.

У місці наклеювання рулону його розмотують. При цьому встановлюють величину напуску. Рулон вставляють між циліндром, що його нагріває та притискають валиком. Матеріал розігрівають до температури 150 ÷ 200 °С. При цьому виникає плавлення шару мастики. Рулон притискається до основи. Основу розігрівають до температури 80 ÷ 90 °С нагрівником установки. Коток забезпечує щільне примикання матеріалу до основи. Наплавлений руберойд наклеюють починаючи від більш низької частини покриття до підвищених. Рулони розміщують перпендикулярно напрямку стоку води з покрівлі. Роботи ведуть захватками. У місцях примикання покрівлі до вертикальних конструкцій виконують додатковий шар. Він виконується з відрізків руберойду. Ця робота виконується вручну. Після укладання руберойду зверху нього наносять гарячу мастику. По мастиці посипають дрібний гравій або пісок.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		43

#### 4.2.4. Організація покрівельних робіт.

При виконанні покрівельних робіт використовують потоковий метод. Всю площу покриття розбивають на захватки. Захватки повинні бути однакові за трудомісткістю. Розмір захватки повинен бути таким, щоб забезпечити роботу бригади протягом не менше зміни. Кількість захваток повинна співпадати з кількістю простих процесів, які входять до комплексного процесу виконання покрівельних робіт.

Кожний процес виконує одна бригада робітників. Бригада, що виконала роботи на захватці, переходять на другу захватку. Подача матеріалу при влаштуванні рулонних покрівель відбувається у напрямку, протилежному напрямку укладання покрівлі (рис. 4.1).



#### 38. Схема організації виконання робіт при влаштуванні рулонних покрівель із наплавлених матеріалів по плоскому дахові:

I — влаштування цементно-піщаної стяжки; II — ґрунтування основи; III — підготовка поверхні; IV — влаштування гідроізоляційного шару; 1 — машина конструкції ЦНДІОМТД; 2 — машина «Циклон»; 3 — установка СО-126; 4 — вудочка-розпилювач ґрунтувального сумішка; 5 — машина для розвезення матеріалів по даху; 6 — кран СПК-1000; 7 — установка ПКУ-35М; 8 — склад рулонних матеріалів; 9 — напрямок подачі матеріалів; 10 — напрямок виконання робіт (цифри в кружках — черговість виконання робіт на захватках)

Рис 4.1. – Схема організації виконання робіт при влаштуванні рулонних покрівель із наплавлених матеріалів

Розбивку по влаштуванню покрівлі виконують на захватці у межах одного схилу покрівлі. Залежно від складності роботи приймають чисельний і кваліфікаційний склад ланок відповідно до норм. За звичай при використанні робіт з влаштуванню наплавленого руберойду ланка складається з двох чоловік робітників 4-го і 3-го розрядів.

Робота розподіляється таким чином, щоб найбільш складні роботи виконували робітники більш високої кваліфікації. Робітники 4...5-го розряду за звичай наклеюють рулонний матеріал на покриття та виконує примикання рулонного килиму до

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						44
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

вертикальних конструкцій. Робітники 2-го розряду виконують очистку поверхні від сміття перед улаштуванням покрівлі, виконує ґрунтовку поверхні та наносить бітумну мастику.

### 4.3. Контроль якості та приймання робіт.

Контроль якості починають виконувати з перевірки основи під наклейку рулонної покрівлі.

Основа повинна бути рівною, без тріщин та вибоїн. Якщо при перевірці триметровою рейкою на горизонтальній поверхні та у напрямку вздовж ухилу просвіт між нею та площиною покриття не перевищує 4 мм її вважають рівною. Якщо просвіт у напрямку поперек ухилу не перевищує 10 мм він також вважається рівним.

При підготовці основи під рулонну покрівлю перевіряють влаштування температурного або усадочного шва, нанесення ґрунтовки, чистоту і вологість основи.

При влаштуванні покрівель необхідно дотримувати наступних умов:

- шар мастики повинен бути не більше 2 мм;
  - рулони розрівнюють катками вагою 70 ÷ 80 кг;
  - у місцях де відбувається нахлистання рулонів виконують пригладжування листів;
  - наступний шар наклеюють після остаточного наклеювання попереднього.
- Після наклеювання перевіряють щільність приклеювання за допомогою механічного відриву одного шару від іншого. При цьому не допускається відшарування шарів від основи;
- фактичний ухил покрівлі не повинен перевищувати закладеного у проекті більше ніж на 0,5 %.

При прийманні покрівлі складають акт. Замовнику видають гарантійний паспорт де вказують термін, протягом якого будуть усунути всі виявлені при прийманні покрівлі дефекти.

Схема операційного контролю якості наведена у таблиці 4.

Таблиця 4

Схема операційного контролю якості

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						45
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Операції	Допуски	Способи контролю	Хто контролює.	Документи
1	2	3	4	5
<b>Улаштування пароізоляції</b>				
Характеристики матеріалів	Відповідність нормативним вимогам і проекту	Візуально	Виконроб	Документ про якість, проект
Готовність основи	Відповідність проекту	Візуально	Виконроб	Акт приймання
Якість нанесення та укладання	Відповідність проекту	Візуально	Виконроб	Журнал робіт
<b>Улаштування теплоізоляції</b>				
Характеристики матеріалів	Відповідність нормативним вимогам і проекту	Візуально	Виконроб	Документ про якість, проект
Товщина шару теплоізоляції	+10 % від проектної, але не більше 20 мм	Вимірювання, на кожні 70 ÷ 100 м <sup>2</sup> покриття	Виконроб	Журнал робіт
Відхилення площини теплоізоляції від заданого ухилу	по горизонталі +5мм по вертикалі +10 мм. Відхилення ухилу не більше 0,2 %	Вимірювання на кожні 50 ÷ 100м <sup>2</sup>	Майстер	Журнал робіт
Різниця по висоті між суміжними	Не більше 5 мм	Вимірювання на кожні	Майстер	Журнал робіт
				Арк.
402-БМ. 9484544.ПЗ				46
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата

плитами утеплювача		50 ÷ 100м <sup>2</sup>		
Ширина між суміжними плитами утеплювача	Не більше 5 мм	Вимірювання на кожні 50 ÷ 100м <sup>2</sup>	Майстер	Журнал робіт
Улаштування стяжки				
Характеристики матеріалів	Відповідність нормативним вимогам і проекту	Візуально	Виконроб	Документ про якість, проект
Товщина шару	Не менше 30 мм	Вимірювання	Майстер	Журнал робіт
Дотримання площі, відміток та ухилів	За проектом	Вимірювання	Майстер	Журнал робіт
Вибоїни, тріщини	Не допускаються	Візуально	Майстер	
Міцність стяжки: Цементно-піщаної Асфальтобетонної Цементно-піщаної по засипний теплоізоляції	5 МПа і більше 0.8МПа і більше Не менше 10 МПа	Вимірювання	Будівельна лабораторія	Акт огляду прихованих робіт
Міцність, готовність до улаштування покрівлі	За проектом	Вимірювання	Виконроб	Акт огляду прихованих робіт
Улаштування покрівлі з рулонного матеріалу				

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		47

Характеристики матеріалів	Відповідність нормативним вимогам і проекту	Візуально	Виконроб	Документ про якість, проект
Якість ґрунтовки основи	За проектом	Візуально	Виконроб	Акт огляду прихованих робіт
Напрямок наклеювання	Від знижених ділянок до підвищених	Візуально	Майстер	
Величина накладання суміжних листів	Не менше 70 мм в нижніх шарах, 100 мм - у верхньому шарі	Вимірювання, 2-х метровою рейкою	Майстер	Журнал робіт
Дотримання товщин, площини, відміток та ухилів	За проектом	візуально 5 вимірювань. на 70 – 100 м2	Майстер	Журнал робіт
Міцність приклеювання рулонного матеріалу	Міцність приклеювання 0,5 МПа	Вимірювання не менше 4х раз на зміну	Майстер	Журнал робіт
Якість наклеювання в місцях примикання до вертикальних конструкцій	За проектом	Візуально	Майстер	Журнал робіт

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		48

**Приймання робіт**

Якість поверхні покриття	За проектом	Візуально	Виконроб	Журнал робіт, акт приймання виконаних робіт
Якість примикань та улаштування водостоків	За проектом	Візуально	Виконроб,	

**4.4. Калькуляція витрат праці машинного часу і заробітної плати на улаштування рулонної покрівлі.**

Калькуляція складена на роботи передбачені технологічною картою,. Калькуляція наведена у табл. 5.

Таблиця 5

Калькуляція

Обґрунтування	Найменування робіт	Од. виміру	Обсяг робіт	Норма часу на одиницю виміру, люд.-год	Витрати праці, люд.-год.
E7-4	Очищення від пилу та сміття	м <sup>2</sup>	942,7	1.8	1696,86
E7-13	Улаштування пароізоляції	м <sup>2</sup>	942,7	3.9	3676,53

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						49
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

E7-14	Влаштування утеплювача	м <sup>2</sup>	940,7	5	4703,5
E7-15	Влаштування цементно-піщаної стяжки	м <sup>2</sup>	940,7	13.5	12699,45
E7-2	Влаштування покрівлі з наплавленого рубероїду	м <sup>2</sup>	3762,8	4.8	18061,44
E7-4 №11	Подача розчину	м <sup>3</sup>	37,6	194	7294,4
E7-4 №11	Подача рубероїду	т	4,43	0,07	0,3101

Відомість обсягів робіт наведена у табл. 6.

Таблиця 6

Відомість обсягів робіт

Процес	Одиниця виміру	Обсяг робіт
1	2	4
Очищення основи від пилу та сміття	м <sup>2</sup>	942,7
Влаштування пароізоляції	м <sup>2</sup>	942,7
Влаштування утеплювача	м <sup>2</sup>	940,7
Влаштування і стяжки	м <sup>2</sup>	940,7
Влаштування покрівлі	м <sup>2</sup>	3762,8
Подача розчину	м <sup>3</sup>	37,6
Подача рубероїду	т	4,43

**4.5. Графік виконання робіт.**

Графік виконання робіт складений на основі технологічних розрахунків. Графік наведено на аркуші креслення.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						50
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

#### 4.6. Матеріально-технічні ресурси.

Визначення матеріально-технічних ресурсів виконано на весь обсяг робіт, передбачених технологічною картою. Відомість потреби в інструменті, інвентарі та пристосуваннях наведено в таблиці 7.

Таблиця 7

Відомість потреби в інструменті та інвентарі

Матеріали	Марка, технічна характеристика	Кількість
1	2	3
Термометр ртутний до 300 °С	ГОСТ 27544-87	1
Рулетка в закритому корпусі	ДСТУ 4179-2003	1
Гребок для покрівельних робіт	ДСТУ EN 12951:2023	2
Лінійка металева	ДСТУ 8982:2020	2
Скребачка металева	ДК 021:2015	2
Щітка покрівельна	ДСТУ Б EN 508-1:2010	2
Ніж для розрізання рулонних матеріалів	ДСТУ Б В.2.7-234:2010	4
Шило тригранне	ДСТУ Б В.2.7-220:200	1
Шпатель дерев'яний	ДСТУ Б В.2.8-22:2009	1
Лопата підбивальна	ДСТУ 8973:2020	6
Молоток теслярський	ДСТУ EN ISO 28927-10:2015	2
Сокира будівельна	ДСТУ Б В.2.7 - 123 - 2004	1
Коток ручний	ДСТУ Б В.2.7 - 123 - 2004	1
Ковш	ДСТУ Б В.2.7 - 123 - 2004	2
Бак фарбо нагнітальний СО-12А	ДСТУ 8973:2020	1
Крнтейнер	ДСТУ 8973:2020	2
Візок на пневмоходу	ДСТУ 4045-2001	2
Шафа	ДСТУ 4045-2001	1
Бачок	ДСТУ 4045-2001	2
Візок	ДСТУ 8973:2020	1
Шафа бригадна	ДСТУ EN 16442:2018	1

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		51

Каска вініпластикова	ДСТУ EN 397:2017	8
Захисний щиток	ДСТУ 9070:2021	8
Пояс запобіжний	ДСТУ EN 358-2017	8
Чоботи гумові	ДСТУ ISO 2023-2001	8
Костюм брезентовий	ДСТУ EN 943-1:2005	8
Рукавиці захисні	ДСТУ EN 342:20	8
Компресор пересувний	ДСТУ 3809-98	1

#### 4.7. Техніка безпеки при виконанні покрівельних робіт

При виконанні покрівельних робіт до них висувуються підвищені вимоги до техніки безпеки так як ці роботи виконуються на висоті з використанням гарячих та шкідливих для людей матеріалів.

До виконання покрівельних робіт допускаються робітники не молодше 18 років. Вони повинні бути підготовлені до виконання робіт за спеціальною програмою.

Майданчик де виконуються покрівельні роботи огорожується. Робітники повинні мати запобіжні пояси. Також робочі повинні мати каски, рукавиці та спецодяг. При роботі з токсичними матеріалами, волокнистим азбестоцементом, шлаковатою, мінеральною ватою працівники повинні бути у респіраторах. При ухилі даху більше 20° необхідно використовувати драбинки. Їх закріплюють на гребені даху. На дах матеріали подаються механізованим способом. Для цього використовують контейнери. Розвантажують контейнери на майданчику із захисною огорожею.

На робочих місцях влаштовують площадки для складування матеріалів, та інструменту. Мілкі пристосування зберігають у спеціальній тарі.

Улаштування карнизів ведуть з риштовки або підвісних кошиків.

Якщо при виконанні робіт використовують гарячі мастики тоді ізолюють трубопровід по якому вони подаються. Мастику також можна подавати у щільно закритих бачках.

На майданчику де виконуються роботи повинна бути аптечка з медикаментами.

При виконанні рулонних покрівель необхідно дотримуватись протипожежних вимог.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		52

До виконання покрівельних робіт допускаються навчені робітники, що пройшли перевірку знань, та мають посвідчення на право виконання покрівельних робіт. Робітники повинні пройти медичну комісію та інструктаж на робочому місці.

На проведення робіт променевим способом необхідно мати допуск, у якому зазначають відповідального керівника і виконавця робіт

При виконанні покрівельних робіт необхідно передбачати заходи щодо попередження впливу на працівників таких небезпечних факторів, пов'язаних з характером роботи:

- Розташування робочого місця біля перепаду висот 1,3 м і більше;
- Підвищена загазованість повітря;
- Підвищена температура поверхонь обладнання та матеріалів;

При виконанні робіт на плоских дахах, без огороження, робочі місця необхідно захищати відповідно до вимог.

Будівельний підйомник, що застосовується для подачі матеріалів повинен встановлюватися і експлуатуватися згідно інструкції заводу - виробника.

У місцях підйому вантажу і виконання покрівельних робіт необхідно позначити небезпечні зони.

Запас матеріалу на місці виконання робіт не повинен перевищувати змінної потреби. Під час перерви матеріали та інструмент повинні бути закріплені або прибрані з даху.

Під час ожеледі або туману не допускається виконання покрівельних робіт. Роботи припиняються при погіршенні видимості при грози і вітру зі швидкістю понад 15м/с.

Перед початком роботи робітники повинні:

- пред'явити керівнику посвідчення про перевірку знань з техніки безпеки
- отримати завдання від бригадира та пройти інструктаж на робочому місці;
- надіти спецодяг, спецвзуття і каску.

Після отримання завдання робітники зобов'язані:

- підготувати необхідні матеріали та перевірити відповідність їх вимогам безпеки;
- перевірити робоче місце на відповідність вимогам безпеки;

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						53
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

- підібрати інструмент та засоби захисту, необхідні при виконанні роботи,.

Забороняється приступати до виконання робіт якщо є такі порушення вимог безпеки:

- несправне технологічне обладнання та інструмент;
- несвоєчасне проведення випробувань технологічного обладнання та інструменту;
- недостатній рівень освітленості робочих місць;
- наявність неогороджених отворів у покритті.

Виявлені порушення необхідно усунути або повідомити про них бригадиру.

Місця виконання робіт повинні бути забезпечені не менш як двома евакуаційними виходами. Місця праці первинні бути забезпеченими засобами пожежогасіння.

Під час роботи з газовим пальником забороняється:

- переміщуватися по майданчику за межами робочої зони з запаленим пальником;
- тримати газові рукави ногами, носити на плечах, перегинати та перекручувати;
- курити на відстані менше 10 м від газового балону. При перервах у роботі пальник слід загасити.
- розташовуватися з підвітряного боку при роботі з пальником.

Після закінчення роботи необхідно:

- очистити робоче місце від сміття;
- інструмент та матеріали, очистити і зложити у відведене для цього місце;
- повідомити бригадира про всі неполадки, що виникли під час роботи.

Після закінчення роботи забороняється залишати на даху матеріали та інструмент. Необхідно надійно закріпити всі пристосування.

### **Вимоги пожежної безпеки:**

До виконання покрівельних робіт допускаються працівники, що пройшли медичний огляд та навчені заходам пожежної безпеки.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		54

Працівники повинні мати відмітка в журналі про проходження інструктажів. Журнал повинен зберігатися в будівельній організації.

Працівники, що виконують роботи із використанням спеціального обладнання, повинні проходити навчання зі здачею заліків.

У місць де використовується обладнання, що має підвищену пожежну небезпеку, необхідно вивішувати попереджаючі знаки пожежної безпеки.

На робочому місці повинні бути засобами пожежогасіння:

- вогнегасники;
- Ящик з піском;
- лопати;
- Азбестове полотно;
- Аптечка з набором медикаментів.

При виникненні пожежі необхідно гасити її з використанням вогнегасників, піску, накривати азбестовим полотном.

При нещасних випадках, евакуація постраждалих, надання медичної допомоги, виконується під керівництвом майстра.

До початку робіт вживатися заходи щодо поширення пожежі, такі як герметизація стиків стін, міжповерхових перекриттів, ущільнення в місцях інженерних комунікацій.

Протипожежні двері та люки мають бути закриті. Замикати їх на замки забороняється. Проходи до евакуаційних виходів і пожежних драбин повинні бути вільними.

На проведення всіх видів робіт з необхідно оформити допуск.

У допуску має бути вказане місце, способи виробництва, протипожежні заходи, відповідальні особи.

Укладання утеплювача на покритті слід ділянками не більше 400 м<sup>2</sup>. Улаштування покрівлі слід вести на ділянці, що розташована на відстані 5 м від покриття зі горючих утеплювачем по якому ще не виконана цементно-піщана стяжка.

При зберіганні на відкритих майданчиках горючих матеріалів, вони повинні розміщатися у штабелях площею не більше 80 м<sup>2</sup>. Відстань між штабелями приймають не менше 25 м.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		55

Після закінчення зміни не дозволяється залишати горючі та вибухонебезпечні матеріали у будинку або на покриттях та у протипожежних розривах.

Горючі матеріали, зберігаються поза будівлі в окремій споруді або на спеціальному майданчику на відстані не менше 20 м від будівлі, що споруджується.

На об'єкті повинна бути особа, відповідальна за збереження матеріалів та навчена до дій при пожежі.

#### **4.8. Техніко-економічні показники.**

Підвищення ефективності будівельного виробництва є його розвиток і вдосконалення.

При дослідженні ефективності процесів, що відбуваються відокремлюють питання оцінки ефективності існуючих технологічних рішень, або питання вибору раціональних рішень, або питання формування оптимальних технологічних рішень за даними критеріями.

У практиці дослідження ефективності будівельних процесів використовують критерії, які встановлюють кількісну міру відповідності реального результату тому, що вимагається. Наявність різних показників обумовлена необхідністю отримання різнобічної інформації.

Для дослідження ефективності будівельних процесів використовують ТЕП, які показують ступінь ефективності за кількістю витраченого часу, трудових або матеріальних і грошових ресурсів на одиницю будівельної продукції.

Основними ТЕП ефективності є:

- собівартість – грошові витрати на виконання одиниці продукції. Собівартість складається з прямих і накладних витрат. Прямі витрати це заробітна плата, вартість матеріалів та їх доставки на склад, витрати на експлуатацію машин, та транспортні витрати. Накладні витрати складаються з витрат на утримання пожежної охорони, спрацювання інвентарю та інструментів, випробування матеріалів і конструкцій тощо;
- трудомісткість – витрати праці на одиницю продукції;
- тривалість виконання процесу.

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		56

ТЕП можна доповнити виробітком одного робітника за годину; витрати часу на одиницю продукції; рівнем механізації трудових процесів; показниками використання машин за часом; виробітком машини за одиницю часу, тощо.

Необхідний склад працівників:

ізолювальник - 2 розряду - 2 людини

3 розряду - 2 людини

4 розряду - 2 людини

такелажники - 2 розряду - 2 людини

покрівельники - 2 розряду - 5 людини

3 розряду - 1 людина

4 розряду - 4 людини

Визначаємо ТЕП, які виносимо на аркуш креслення:

1. Витрати праці робітників:

а) нормативні

$$9410 / 8 = 1176,2$$

2. Витрати машинного часу:

а) нормативні;

$$470 / 8 = 58,73$$

3. Тривалість робіт - 17 змін;

4. Виробіток одного робітника за зміну:

а) нормативний

$$2822 / 1176, = 2,4$$

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						57
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

# Література

1. ДБН 363-92 Житлові будинки для осіб похилого віку сільської місцевості України
2. ДБН А.2.2-3:2014 Склад та Зміст проектної документації на будівництво ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва
3. ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій
4. ДБН Б.2.2-6:2013 Склад та Зміст схеми санітарного очищення населеного пункту
5. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій
6. ДБН В.1.1-1-94 Проектування і будівництво цивільних будівель із блоків і каменів пиляних вапняків кримських родовищ в сейсмічних районах
7. ДБН В.1.1-7:2016 пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
8. ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво у сейсмічних районах України
9. ДБН В.1.1-24:2009 Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування
10. ДБН В.1.1-31:2013 Захист територій, будівель і споруд від шуму
11. ДБН В.1.1-45:2017 Будівлі і споруди в складних інженерно-геологічних умовах. Загальні положення
12. ДБН В.1.1-46:2017 Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів і обвалів. Основні положення
13. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Норми проектування
14. ДБН В.1.2-4:2019 Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (ДСК)
15. ДБН В.1.2-6-2008 Механічний опір та стійкість
16. ДБН В.1.2-7-2008 Пожежна безпека
17. ДБН В.1.2-8-2008 Безпека життя і здоров'я людини та захист навколишнього природного середовища
18. ДБН В.1.2-9-2008 Безпека експлуатації
19. ДБН В.1.2-10-2008 Захист від шуму
20. ДБН В.1.2-11-2008 Економія енергії
21. ДБН В.1.2-12-2008 Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		58

22. ДБН В.1.2-14:2018 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд

23. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення

24. ДБН В.2.2-3:2018 Заклади освіти

25. ДБН В.2.2-4:2018 Заклади дошкільної освіти

26. ДБН В.2.2-5-97 Захисні споруди цивільної оборони

27. ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення

28. ДБН В.2.2-10-2001 Заклади охорони здоров'я

29. ДБН В.2.2-11-2002 Підприємства побутового обслуговування. Основні положення

30. ДБН В.2.2-13-2003 Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди

31. ДБН В.2.2-16:2019 Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади

32. ДБН В.2.2-18:2007 Заклади соціального захисту населення

33. ДБН В.2.2-23:2009 Підприємства торгівлі

34. ДБН В.2.2-25:2009 Підприємства харчування (Заклади ресторанного господарства)

35. ДБН В.2.2-26:2010 Суди

36. ДБН В.2.2-28:2010 Будинки адміністративного та побутового призначення

37. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд

38. ДБН В.2.2-41:2019 Висотні будівлі. Основні положення

39. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Частина 1. Проектування. Частина

## II. Будівництво

40. ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів

41. ДБН В.2.3-7:2018 Метрополітени

42. ДБН В.2.3-15-2007 Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів

43. ДБН В.2.5-20:2018 Газопостачання

44. ДБН В.2.5-23:2010 Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення

45. ДБН В.2.5-24:2012 Електрична кабельна система опалення

46. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		59

47. ДБН В.2.5-39:2008 Теплові мережі

48. ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту

49. ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво

50. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування

51. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування

52. ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування

53. ДБН В.2.5-77:2014 Котельні

54. ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель

55. ДБН В.2.6-33:2018 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування

56. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення

57. ДБН В.2.6-160-2010 Сталезалізобетонні конструкції. Основні положення.

58. ДБН В.2.6-161:2017 Дерев'яні конструкції. Основні положення

59. ДБН В.2.6-162:2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення

60. ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування

61. ДБН В.2.6-220:2017 Покриття будівель і споруд

62. ВБН В.2.2-ЦЗН-2004 / Мінпраці України Центри Зайнятості населення базового рівня (Заклади соціального призначення)

63. ДСТУ 1.1:2015 Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів (ISO/IEC Guide 2:2004, MOD)

64. ДСТУ 2272:2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять

65. ДСТУ 2339-94 Енергозбереження. Основні положення

66. ДСТУ Б А.1.1-91:2008 Вимоги до побудови, викладання, оформлення та видання будівельних норм ДСТУ Б А.2.2-7:2010 Розділ інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об'єктів

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						60
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

67. ДСТУ Б А.2.2-8:2010 Розділ "Енергоефективність" у складі проектної документації об'єктів

68. ДСТУ Б А.2.2-12:2015 Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання при опаленні, охолодженні, вентиляції, освітленні та гарячому водопостачанні

69. ДСТУ Б В.1.2-3:2006 Прогини і переміщення. Вимоги проектування

70. ДСТУ Б В.2.1-27:2010 Палі. Визначення несучої здатності за результатами польових випробувань

71. ДСТУ Б В.2.5-34:2007 Сміттєпроводи житлових і громадських будинків. Загальні технічні умови

72. ДСТУ Б В.2.5-38:2008 Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд (ІЕС 62305:2006, NEQ)

73. ДСТУ Б В.2.5-82:2016 Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до Захисних Заходів від ураження електричним струмом

74. ДСТУ Б В.2.6-49:2008 Огорожі сходів, балконів і дахів сталеві. Загальні технічні умови

75. ДСТУ Б В.2.6-52:2008 Сходи маршеві, площадки та огороження сталеві. Технічні умови

76. ДСТУ Б В.2.6-100:2010 Методи визначення теплостійкості огорожувальних конструкцій

77. ДСТУ Б В.2.6-101:2010 Метод визначення опору теплопередачі огорожувальних конструкцій

78. ДСТУ Б В.2.6-145:2010 Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії. Загальні технічні вимоги (ГОСТ 31384-2008, NEQ)

79. ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель

80. ДСТУ Б В.2.6-193:2013 Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування

81. ДСТУ Б В.2.6-199:2014 Конструкції сталеві будівельні. Вимоги до виготовлення

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
						61
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

82. ДСТУ Б В.2.6-200:2014 Конструкції металеві будівельні. Вимоги до монтажу.

83. ДСТУ Б В.3.1-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд

84. ДСТУ Б EN 13384-2:2010 Димоходи. Методи теплотехнічного та аеродинамічного розрахунків. Частина 2: Димоходи з підключенням декількох теплогенераторів (EN 13384-2:2003+A1:2009, IDT)

85. ДСТУ Б EN 15242:2015 (EN 15242:2007, IDT) Розрахункові методи визначення витрат повітря на вентиляцію будівель з урахуванням інфільтрації

86. ДСТУ Б EN 15243:2015 (EN 15243:2007, IDT) Розрахунок температури приміщень та методи визначення навантажень і енергопотреб для будівель з системами кондиціонування повітря

87. ДСТУ Б EN 15251:2011 Розрахункові параметри мікроклімату приміщень для проектування та оцінки енергетичних характеристик будівель по відношенню до якості повітря, теплового комфорту, освітлення та акустики (EN 15251:2007, IDT)

88. ДСТУ Б EN 15316-2-3:2011 Методика розрахунку енергопотреб та енергоефективності системи. Частина 2-3. Теплорозподілення в системі опалення

89. ДСТУ Б EN 15459-1:2017 (EN 15459-1:2017, IDT) Процедура економічної оцінки енергетичних систем будівель. Частина 1. Процедури розрахунку

90. ДСТУ EN 81-20:2015 Норми безпеки щодо конструкції та експлуатації ліфтів. Ліфти для перевезення пасажирів та вантажів. Частина 20. Ліфти пасажирські та вантажопасажирські

91. ДСТУ EN 81-70:2010 Норми безпеки до конструкції та експлуатації ліфтів. Специфічне використання пасажирських і вантажопасажирських ліфтів. Частина 70. Зручність доступу до ліфтів пасажирів, Зокрема осіб з обмеженими фізичними можливостями (EN 81-70:2003, IDT)

92. ДСТУ EN 81-72:2017 (EN 81-72:2015, IDT) Вимоги техніки безпеки до конструкції та монтажу ліфтів.

93. Специфічне використання пасажирських і вантажопасажирських ліфтів. Частина 72. Ліфти пожежні

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		62

94. ДСТУ EN 12101-6:2016 Системи протидимного захисту. Частина 6. Технічні вимоги до систем з історії створення різниці тисків (EN 12101-6:2005, EN 12101-6:2005/AC:2006, IDT)

95. ДСТУ EN 12845:2016 Стаціонарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи

96. ДСТУ EN 50131-1:2014 Системи тривожної сигналізації. Системи охоронної сигналізації. Частина 1.

97. Загальні вимоги (EN 50131-1:2006, EN 50131-1:2006/A1:2009, EN 50131-1:2006/IS2:2010, IDT)

98. ДСТУ EN 62305-1:2012. Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи (EN 62305-1:2011, IDT) ДСТУ IEC 62305-2:2012. Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками (IEC 62305-2:2010, IDT) ДСТУ EN 62305-3:2012 Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей (EN 62305-3:2011, IDT)

99. ДСТУ EN 62305-4:2012 Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах.

100. ДСТУ Б EN ISO 7730:2011 Ергономіка теплового середовища. Аналітичне визначення та інтерпретація теплового комфорту на основі розрахунків показників PMV і PPD і критеріїв локального теплового комфорту (EN ISO 7730:2005, IDT)

101. ДСТУ ISO 4190-6-2001 Установка ліфтова (елеваторна). Частина 6. Ліфти пасажирські для встановлення в житлових будинках. Планування і вибір (ISO 4190-6:1984, IDT)

102. ДСТУ ISO 9386-1:2005 Приводні підймальні платформи для осіб з обмеженими фізичними можливостями. Правила безпеки, розміри та функціонування. Частина 1. Вертикальні підймальні платформи (ISO 9386-1:2000, IDT)

103. ДСТУ ISO 9386-2:2005 Приводні підймальні платформи для осіб з обмеженими фізичними можливостями. Правила безпеки, розміри та функціонування. Частина 2. Приводні сходові підйомники для пересування по

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		63

нахилений площині користувачів, що сидять, стоять та перебувають в інвалідних колясках (ISO 9386-2:2000, IDT)

104. ДСТУ-Н Б А.2.2-13:2015 Настанова З проведення енергетичної оцінки будівель

105. ДСТУ-Н Б Б.2.2-7:2013 Настанова З улаштування контейнерних майданчиків

106. ДСТУ-Н Б Б.2.2-9:2013 Настанова щодо розподілу територій мікрорайонів (кварталів) для визначення прибудинкових територій багатоквартирної Забудови

107. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія

108. ДСТУ-Н Б В.1.1-32:2013 Настанова з проектування захисту від шуму в приміщеннях засобами звуко- поглинання та екранування

109. ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013 Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій

110. ДСТУ-Н Б В.1.1-34:2013 Настанова з розрахунку та проектування звукоізоляції огорожувальних конструкцій житлових і громадських будинків

111. ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 Настанова з розрахунку шуму в приміщеннях і на територіях

112. ДСТУ-Н Б В.1.1-40:2016 Настанова щодо проектування будівель і споруд на слабких Ґрунтах

113. ДСТУ-Н Б В.1.2-13:2008 Настанова. Основи проектування конструкцій (EN 1990:2002, IDN)

114. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану

115. ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010 Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення

116. ДСТУ-Н Б В.2.2-38:2013 Настанова з улаштування пожежних ліфтів в будинках та спорудах

117. ДСТУ-Н Б В.2.2-31:2011 Настанова з облаштування будинків і споруд цивільного призначення елементами доступності для осіб з вадами зору та слуху

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		64

118. ДСТУ-Н Б В.2.5-37:2008 Настанова з проектування, монтування та експлуатації автоматизованих систем моніторингу та управління будівлями і спорудами

119. ДСТУ-Н Б В.2.5-43:2010 Настанова з улаштування систем сонячного теплопостачання в будинках житлового і громадського призначення

120. ДСТУ-Н Б В.2.5-78:2014 Настанова з улаштування антикригових електричних кабельних систем на покриттях будівель і споруд та в їх водостоках

121. ДСТУ-Н Б В.2.6-146:2010 Настанова щодо проектування та улаштування вікон та дверей

122. ДСТУ-Н Б В.2.6-214:2016 Настанова з улаштування та експлуатації дахів будинків, будівель і споруд

123. ДСТУ-Н Б В.3.2-3:2014 Настанова з виконання термомодернізації житлових будинків

124. ДСТУ-Н Б В.3.2-4:2016 Настанова щодо виконання ремонтно-реставраційних робіт на пам'ятках архітектури та містобудування

125. ДСТУ-Н Б СЕН/TS 14383-3:2011 Запобігання злочинам. Міське планування та проектування будівель.

126. Частина 3. Настанова з підвищення безпеки житлових будинків (СЕН/TS 14383-3:2005)

127. ДСанПіН 145-2011 Державні санітарні норми і правила утримання територій населених місць

128. ДСанПіН 239-96 Державні санітарні норми і правила Захисту від впливу електромагнітних випромінювань

129. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку

130. ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації

131. ДСП 173-96 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів

132. ДГН 6.6.1.-6.5.001-98 Державні гігієнічні нормативи. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		65

133. ГН В.2.2-34620942-002:2015 Лінійно-кабельні споруди телекомунікацій. Проектування

134. ГН 2.2.6-166-2009 Орієнтовно безпечні рівні впливу (ОБРВ) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць

					402-БМ. 9484544.ПЗ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		66