

# **Раціональні залізобетонні конструкції перекриттів для адміністративних будівель**

## **(Частина 1. Технічна частина)**

Керівник дипломного проекту:  
к.т.н., доцент Попов В.О.

Розробила:  
ст. гр Б-15мсп Кантоніст Д.Є.



Ситуаційна схема



В

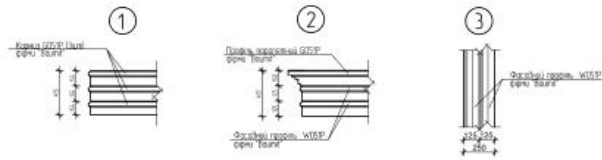
Експлікація до ситуаційної схеми

№ знака	Назва об'єкта	Примітки
1	Квінцесажні будинки	Прямокутні
2	Квінцесажні будинки по вул. Шевченка	Висхідні
3	Стежка озеленення	Прямокутні
4-13	Квінцесажні будинки	Кутні

Фасад 1-6



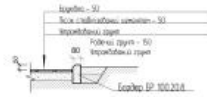
Фасад Г-А



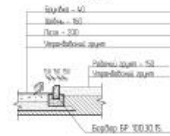
Паспорт опорядження фасадів

№ рядка	Елемент фасаду	Матеріал оздоблення	Колір оздоб.
1	Шовки	Гресьма тинка	
2	Степи	Штукатурка кардинальська	
3	Панелі, протипури	Панелі	
4	Поручі	Металеві	
5	Вікна (вік)	Мінераловолокнисті скловолокнисті	
6	Степи	Декоративна штукатурка	
7	Вік	Мінераловолокниста черепиця	

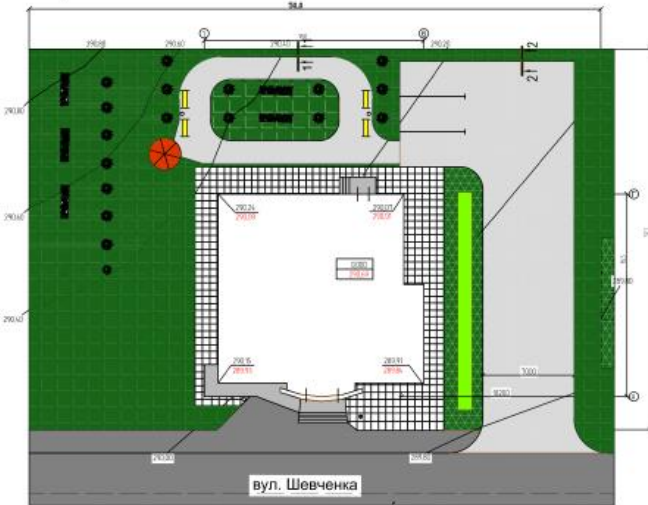
Деталь мощення тип 1



Деталь мощення тип 2



Генплан М 1200



Умовні позначення до генплану

Позначення елементів	Колір оздоб.
Будинки на прямокутній площині	
Асиметричне оздоблення	
Декоративний малюнок	
Лінійні	
Торці	
Квінцесажні будинки	
Хвіст і доріжки	
Квадрат	
Будівельне оздоблення	
Будівельне оздоблення	
Будівельне оздоблення	
Парковка	
Квінцесажні будинки	
Модуль бетонних плит	

Експлікація до генплану

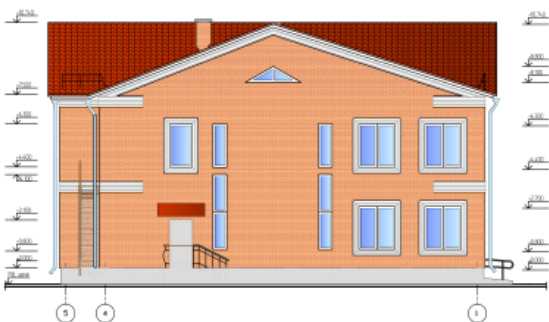
№	Назва об'єкта	Об'єм, куб. м	Площа, кв. м
1	Будинки, що проектується	м <sup>3</sup>	336,28
2	Стежка для озеленення	м <sup>2</sup>	102,1
3	Альпійська гірка	м <sup>2</sup>	708
4	Різдво для озеленення	м <sup>2</sup>	80,99
5	Квінцесажні будинки	м <sup>2</sup>	0,32

Техніко-економічні показники

№	Назва об'єкта	Об'єм, куб. м	Площа, кв. м	Коефіцієнт
1	Площа озеленення	м <sup>3</sup>	4036	100
2	Площа будівель	м <sup>3</sup>	336,28	79,8
3	Площа оздоблення	м <sup>2</sup>	66,53	4,2
	тип 1	м <sup>2</sup>	433	25,8
	тип 2	м <sup>2</sup>		

08-08 МКР.001-АР			
М. Луцьк			
№	Дата	Вид	Місце
1	08.08.2018	АР	Луцьк
2	08.08.2018	АР	Луцьк
3	08.08.2018	АР	Луцьк
4	08.08.2018	АР	Луцьк
5	08.08.2018	АР	Луцьк
6	08.08.2018	АР	Луцьк
7	08.08.2018	АР	Луцьк
8	08.08.2018	АР	Луцьк
9	08.08.2018	АР	Луцьк
10	08.08.2018	АР	Луцьк
11	08.08.2018	АР	Луцьк
12	08.08.2018	АР	Луцьк
13	08.08.2018	АР	Луцьк
14	08.08.2018	АР	Луцьк
15	08.08.2018	АР	Луцьк
16	08.08.2018	АР	Луцьк
17	08.08.2018	АР	Луцьк
18	08.08.2018	АР	Луцьк
19	08.08.2018	АР	Луцьк
20	08.08.2018	АР	Луцьк
21	08.08.2018	АР	Луцьк
22	08.08.2018	АР	Луцьк
23	08.08.2018	АР	Луцьк
24	08.08.2018	АР	Луцьк
25	08.08.2018	АР	Луцьк
26	08.08.2018	АР	Луцьк
27	08.08.2018	АР	Луцьк
28	08.08.2018	АР	Луцьк
29	08.08.2018	АР	Луцьк
30	08.08.2018	АР	Луцьк
31	08.08.2018	АР	Луцьк
32	08.08.2018	АР	Луцьк
33	08.08.2018	АР	Луцьк
34	08.08.2018	АР	Луцьк
35	08.08.2018	АР	Луцьк
36	08.08.2018	АР	Луцьк
37	08.08.2018	АР	Луцьк
38	08.08.2018	АР	Луцьк
39	08.08.2018	АР	Луцьк
40	08.08.2018	АР	Луцьк
41	08.08.2018	АР	Луцьк
42	08.08.2018	АР	Луцьк
43	08.08.2018	АР	Луцьк
44	08.08.2018	АР	Луцьк
45	08.08.2018	АР	Луцьк
46	08.08.2018	АР	Луцьк
47	08.08.2018	АР	Луцьк
48	08.08.2018	АР	Луцьк
49	08.08.2018	АР	Луцьк
50	08.08.2018	АР	Луцьк
51	08.08.2018	АР	Луцьк
52	08.08.2018	АР	Луцьк
53	08.08.2018	АР	Луцьк
54	08.08.2018	АР	Луцьк
55	08.08.2018	АР	Луцьк
56	08.08.2018	АР	Луцьк
57	08.08.2018	АР	Луцьк
58	08.08.2018	АР	Луцьк
59	08.08.2018	АР	Луцьк
60	08.08.2018	АР	Луцьк
61	08.08.2018	АР	Луцьк
62	08.08.2018	АР	Луцьк
63	08.08.2018	АР	Луцьк
64	08.08.2018	АР	Луцьк
65	08.08.2018	АР	Луцьк
66	08.08.2018	АР	Луцьк
67	08.08.2018	АР	Луцьк
68	08.08.2018	АР	Луцьк
69	08.08.2018	АР	Луцьк
70	08.08.2018	АР	Луцьк
71	08.08.2018	АР	Луцьк
72	08.08.2018	АР	Луцьк
73	08.08.2018	АР	Луцьк
74	08.08.2018	АР	Луцьк
75	08.08.2018	АР	Луцьк
76	08.08.2018	АР	Луцьк
77	08.08.2018	АР	Луцьк
78	08.08.2018	АР	Луцьк
79	08.08.2018	АР	Луцьк
80	08.08.2018	АР	Луцьк
81	08.08.2018	АР	Луцьк
82	08.08.2018	АР	Луцьк
83	08.08.2018	АР	Луцьк
84	08.08.2018	АР	Луцьк
85	08.08.2018	АР	Луцьк
86	08.08.2018	АР	Луцьк
87	08.08.2018	АР	Луцьк
88	08.08.2018	АР	Луцьк
89	08.08.2018	АР	Луцьк
90	08.08.2018	АР	Луцьк
91	08.08.2018	АР	Луцьк
92	08.08.2018	АР	Луцьк
93	08.08.2018	АР	Луцьк
94	08.08.2018	АР	Луцьк
95	08.08.2018	АР	Луцьк
96	08.08.2018	АР	Луцьк
97	08.08.2018	АР	Луцьк
98	08.08.2018	АР	Луцьк
99	08.08.2018	АР	Луцьк
100	08.08.2018	АР	Луцьк

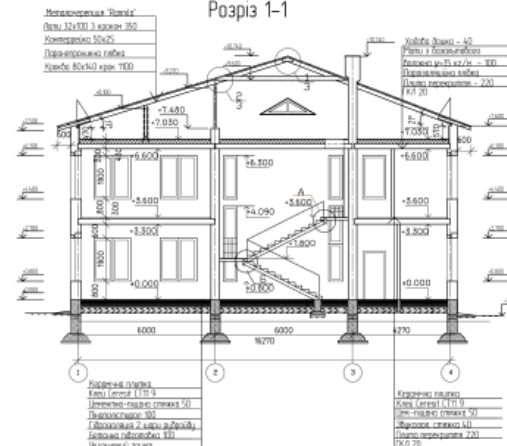
Фасад 6-1



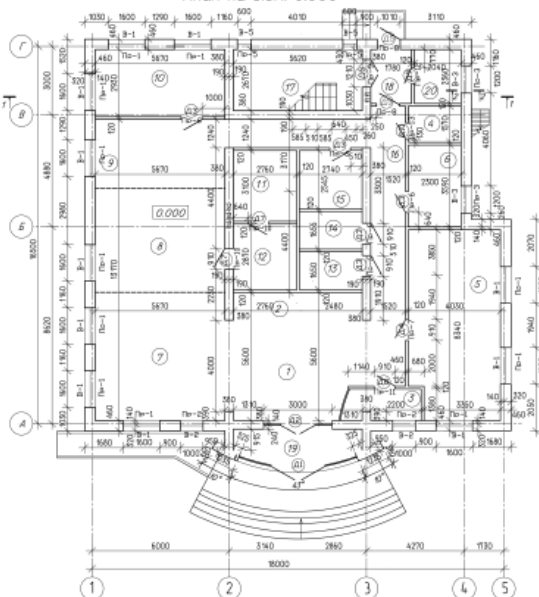
Фасад А-Г



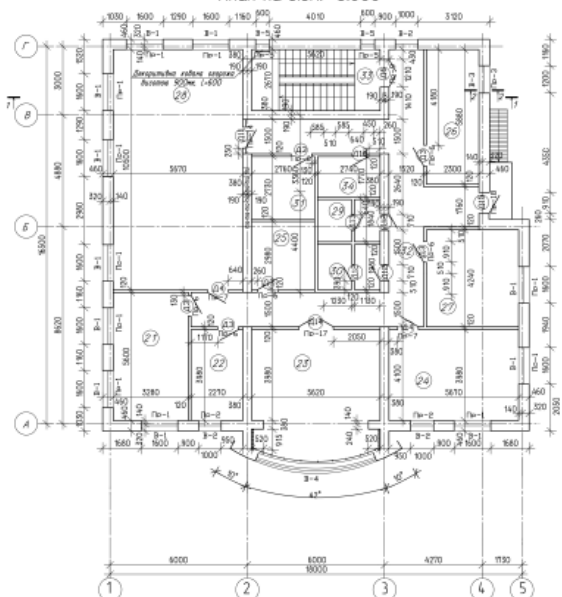
Розріз 1-1



План на відм. 0.000

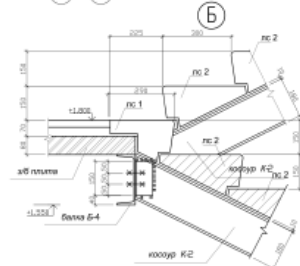
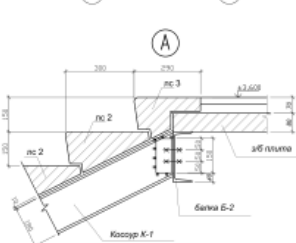


План на відм. +3.600

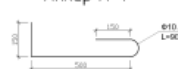


Експлікація приміщень

№	Найменування	Площа м <sup>2</sup>
1	Довгове консул'таційний сектор	23,44
2	Диспетчер	6,80
3	Офіс	4,5
4	Електроштаб	3,61
5	Зал для роботи з базироботами, роботозавантажувачами та гармонізатором	32,59
6	Робочий кабінет	8,28
7	Сектор профінформаційної та системної підтримки роботи	31,78
8	Сектор активної підтримки виробничих	26,83
9	Сектор розрахунково-примірний	17,07
10	Робочий кабінет	16,61
11	Архів	8,96
12	Картотека	7,92
13	Самозащити ж.к.	4,09
14	Санвузол чол.	4,1
15	Службові приміщення	6,78
16	Коридор	26,52
17	Складовий кімнатка	15,01
18	Тамбур	4,2
19	Тамбур	7,66
20	Пальчатка	4,81
21	Кабінет директора	18,37
22	Кабінет приймаючого	9,66
23	Бланс-центр	31,39
24	Бухгалтерія	22,57
25	Серверна	8,22
26	Кімната обслуговуючого персоналу	13,52
27	Кімната приймаючого (ж)	17,09
28	Робочий кабінет	56,53
29	Душова	4,34
30	Санвузол	4,67
31	Гардероб	7,53
32	Коридор	48,78
33	Складовий кімнатка	15,01
34	Кімната приймаючого інвентаря	4,79



Анкер А-1



Анкер А-2



08-08.MKP.001-AP

м. Київ

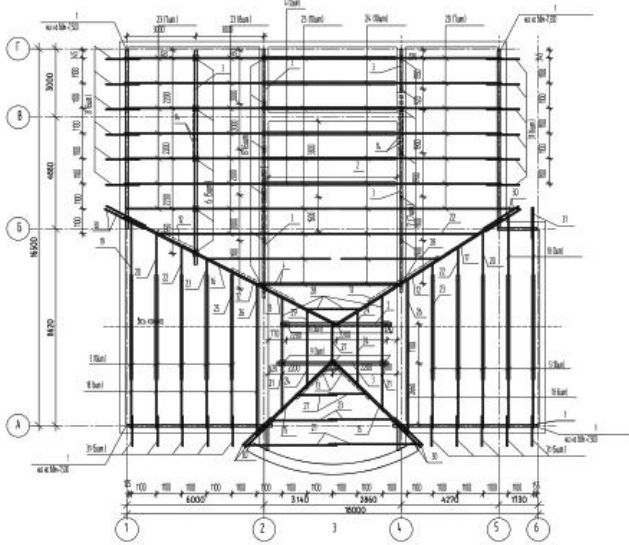
№	П.п.	Ім'я	П.п.	Підпис	Пом.
1	1	Колодій І.І.	1		
2	2	Колодій І.І.	2		
3	3	Колодій І.І.	3		
4	4	Колодій І.І.	4		
5	5	Колодій І.І.	5		

Розроблено: Колодій І.І.  
 Перевірено: Колодій І.І.  
 Затверджено: Колодій І.І.

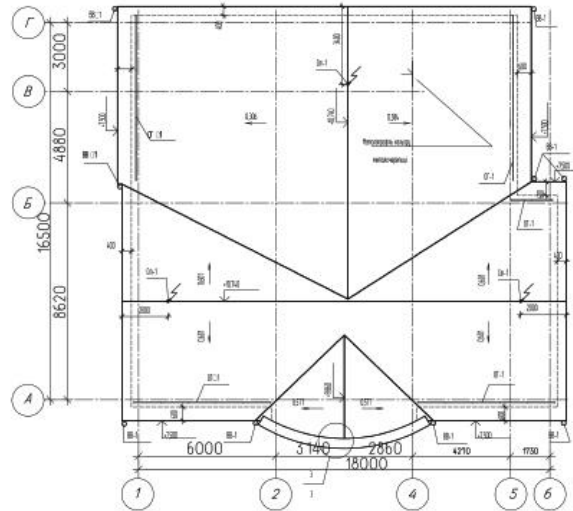
Всього аркушів: 12  
 Номер аркуша: 1

ВНТУ, зр. Б-15хсп

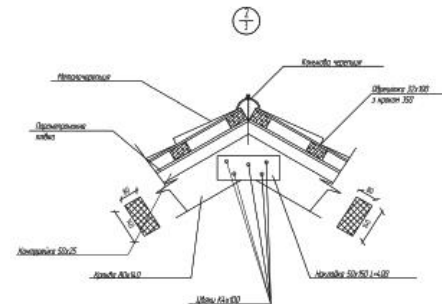
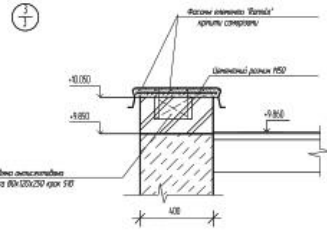
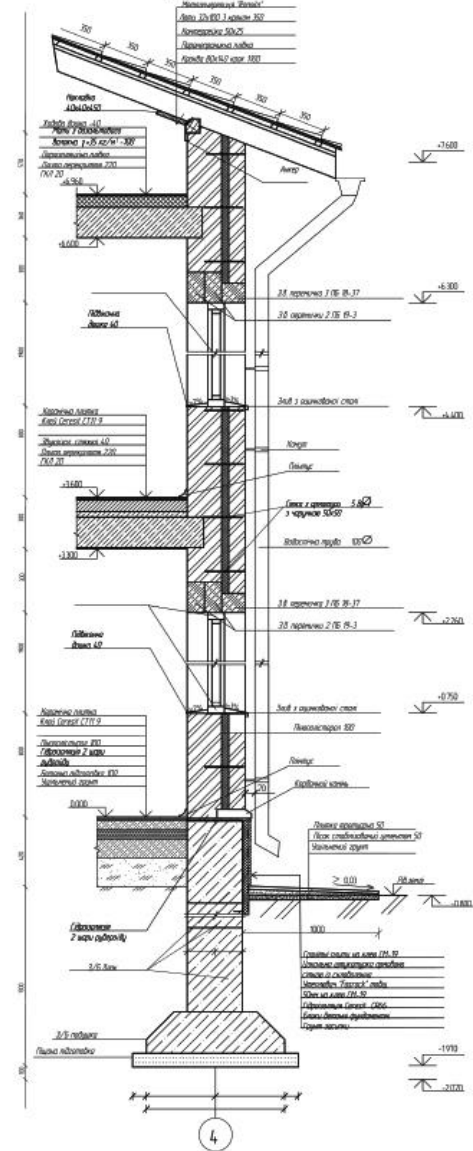
Схема кровельної системи



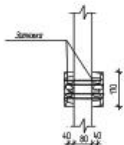
План даху



Розріз 2-2

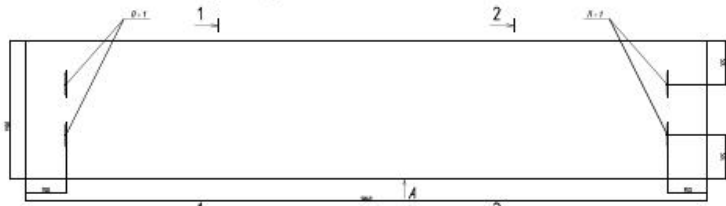


Розріз А-А

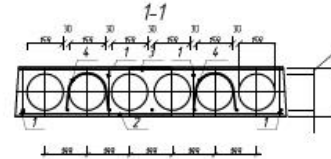
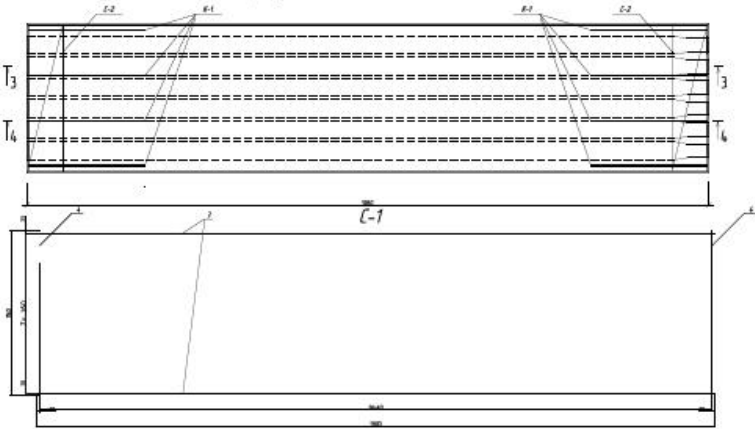


08-08 МКР 001-АР					
М. Луцьк					
№	Вид	Відомості	Підпис	Дата	Зміст
1	Висхідний	Висхідний	М. Луцьк	10.10.2018	Розробка технології конструкції перекриття для адміністративних будівель
2	Висхідний	Висхідний	М. Луцьк	10.10.2018	План буд. План кров. Розріз по 2-2.
3	Висхідний	Висхідний	М. Луцьк	10.10.2018	Зміст
4	Висхідний	Висхідний	М. Луцьк	10.10.2018	Зміст

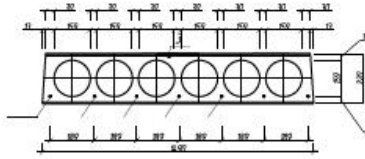
Опалубочне креслення ПК 5912



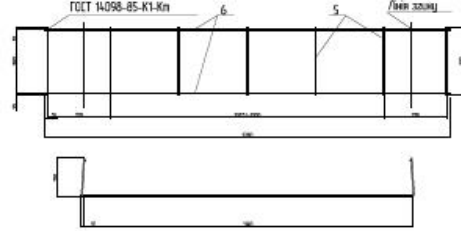
Армування плити



2-2



C-2



Специфікації на арматурні вироби

№	Позначення	Найменування	К-сть	Примітка
<u>Слободський завод</u>				
1	Кр-1	Метал. Кр-1	8	
2	C-1	Сетка C-1	1	
3	C-2	Сетка C-2	2	
4	П1	Метал. планка П1	4	
<u>Львів</u>				
5		В 18 А600 ДСТУ 2760-98 s=5100	8	
<u>Металіст</u>				
		Виток сталеї С20/25	103	

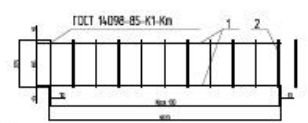
Специфікації арматури на плиті ПК 60.12

Марка сталі	№	Діаметр	Найменування	К-сть	Площа 1 дов. м²	Площа бетону, м³
C-1	6	8	Кр-1	1-1660	38	0,93
	7	8	Кр-1	1-6700	10	0,93
C-2	8	8	Кр-1	1-1030	30	0,93
	9	8	Кр-1	1-1980	21	0,93
	9	8	Кр-1	1-1030	2	0,93
Кр-1	10	8	Кр-1	1-1800	11	0,93
	11	8	Кр-1	1-1800	4	0,93

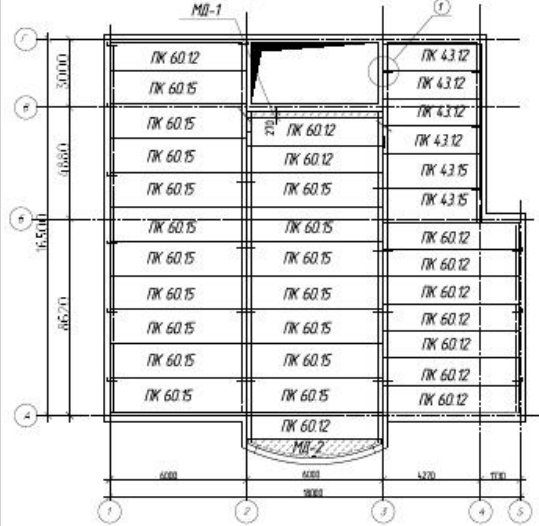
Відомість витрати сталі

Марка сталі	Вироби арматури		Вироби зварючі	
	Артикулн. номер	К-сть	Артикулн. номер	К-сть
ПК 60.12	А600	38	А200С	10
	ВНТЗ 2760-98	8	ВНТЗ 2760-98	8
	ВНТЗ 6721-80	10	ВНТЗ 6721-80	10
	ВНТЗ 1030	30	ВНТЗ 1030	30
	ВНТЗ 1980	21	ВНТЗ 1980	21
	ВНТЗ 1800	11	ВНТЗ 1800	11
	ВНТЗ 1800	4	ВНТЗ 1800	4

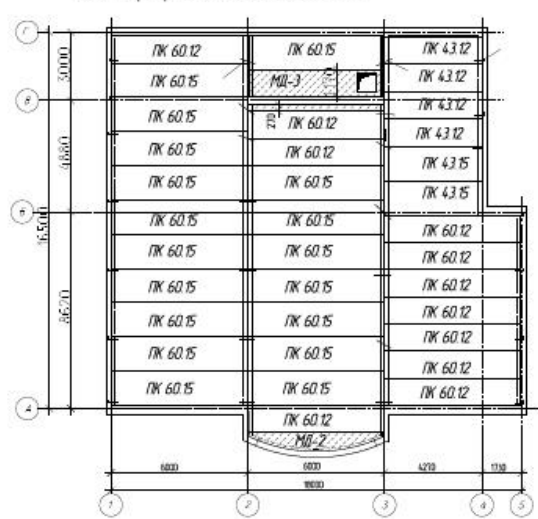
K-1



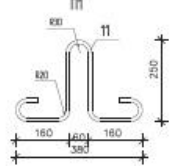
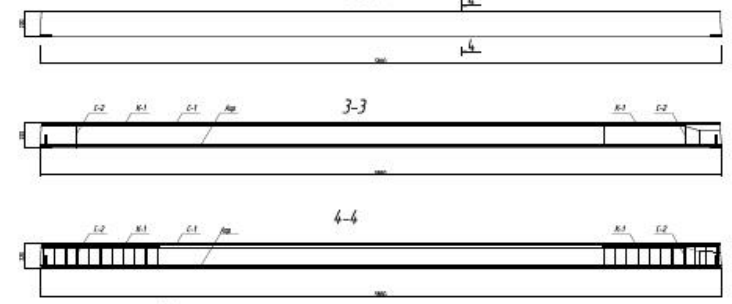
План перекриття на відмітці +3.300



План перекриття на відмітці +6.300



Вид А



08-08 МРР 001-К5									
К. Лыж									
№	Поз.	Марка	К-сть	Прим.	Зам.	Склад	Лист	Арх.	Авт.
1	Кр-1	Кр-1	8						
2	C-1	C-1	1						
3	C-2	C-2	2						
4	П1	П1	4						
5	В 18 А600	В 18 А600	8						
Розробник: Лыж К. А.						ВНТЗ, зр. Б-15/ср.			

Опалубочне креслення плити ПБ-1

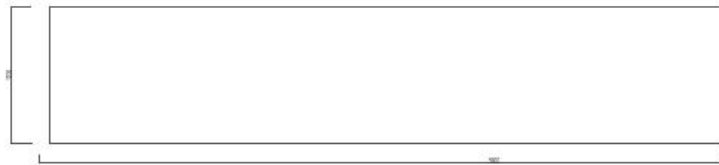


Схема нижнього армування плити ПБ-1

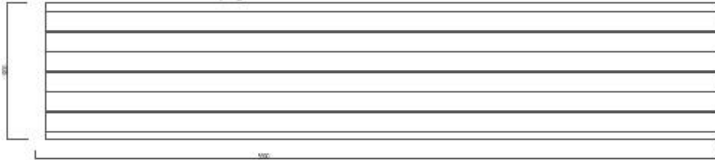
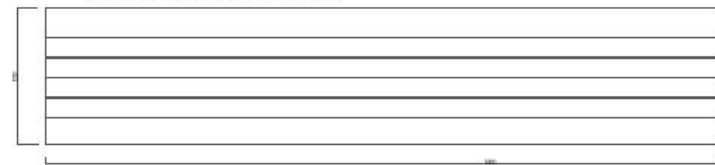
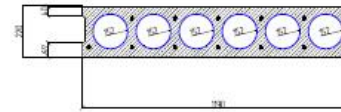


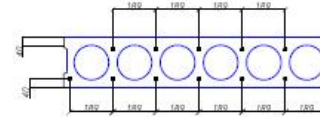
Схема верхнього армування плити ПБ



Розріз 1-1



Армування плити



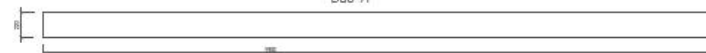
Специфікація арматури на плити ПБ-1

№	Позначка	Кількість	Клас	Примітка
<b>Деталі</b>				
1	Ø 12.1 Ø12.1 1000.00.1000	5	A200C	
2	Ø 12.1 Ø12.1 1000.00.1000	7	A200C	
3	Ø 12.1 Ø12.1	4	A200C	
4	Ø 12.1 Ø12.1	81	A200C	
5	Ø 12.1 Ø12.1	4	A200C	
<b>Матеріал</b>				
6	Бетон класу С20/25	1		

Відомість витрати сталі

№	Вид арматури				Клас
	Арматура класу				
	A200C	A200	A-1	A-1	
№1	Ø12.1 1000.00.1000	Ø12.1 1000.00.1000	Ø12.1 1000.00.1000	Ø12.1 1000.00.1000	
№2	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	
№3					
№4					

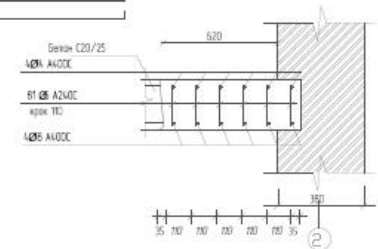
Вид А



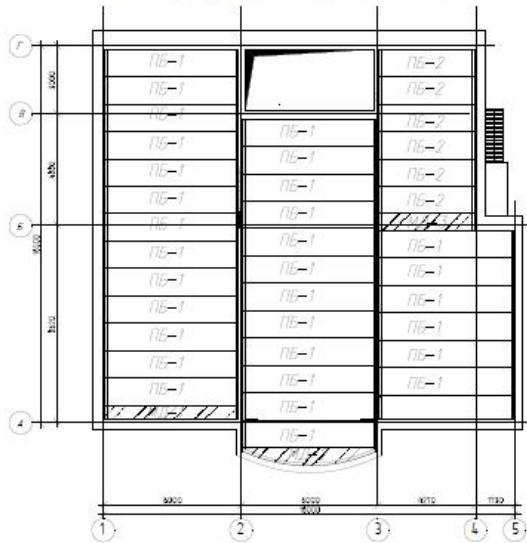
3-3



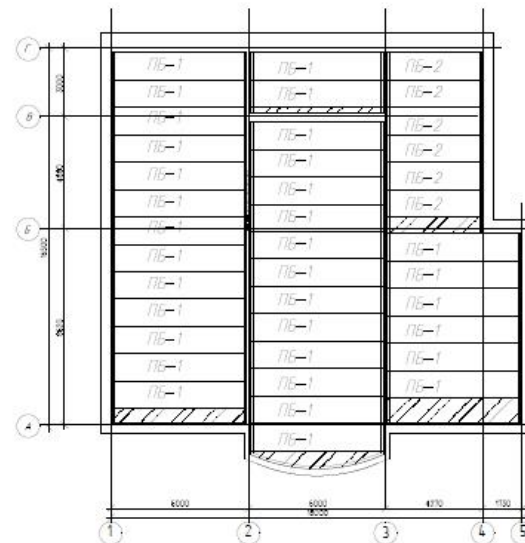
2-2 (M 110)



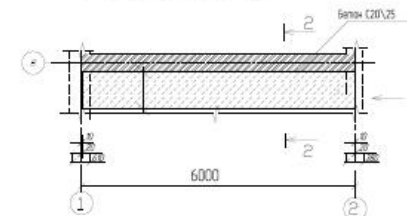
План перекриття на відмітці +3,300



План перекриття на відмітці +6,300



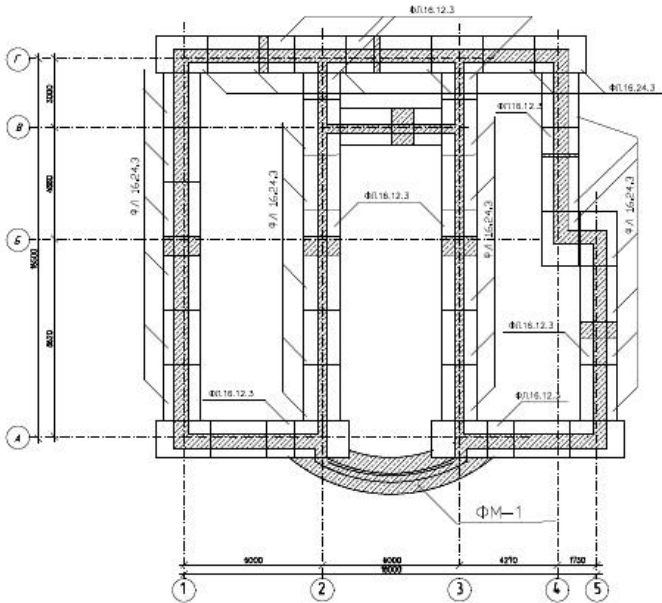
Монолітна ділянка МД-1



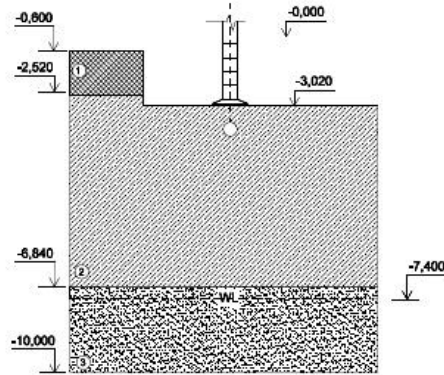
08-08 МКР 001-К5									
М. Луцьк									
№	Клас	Клас	МФМ	МФМ	МФМ	МФМ	МФМ	МФМ	МФМ
1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1
2	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1
3	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1
4	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1
5	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1
6	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1
7	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1
8	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1
9	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1
10	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1	Ø12.1

ВНТ, гр. Б-15мт

План фундаментів мілкого закладання



Положення фундаментів в ґрунті



Склад основи під будівлю:

- 1 Насипний ґрунт(будівельне сміття, щебінь) ( $\gamma=15,5 \text{ кН/м}^3$ )
- 2 Суціль пластична ( $\gamma=19,0 \text{ кН/м}^3$ )
- 3 Пісок пилуватий малоолеюлий, середньої щільності ( $\gamma=17,2 \text{ кН/м}^3$ )

Специфікації на арматурні вироби

Поз.	Позначення	Найменування	К-ість	Примітка
<b>Спеціальні вироби</b>				
1	С-1	Стяг С-1	1	
2	Кр-1	Каркас Кр-1	1	
<b>Деталі</b>				
4		Ø 14 А400С ДСТУ 3780-98 І-2000	2	
5		Ø 8 А240С ДСТУ 3780-98 І-450	4	
<b>Матеріали</b>				
		Бетон класу С16/20	3,096	м <sup>3</sup>

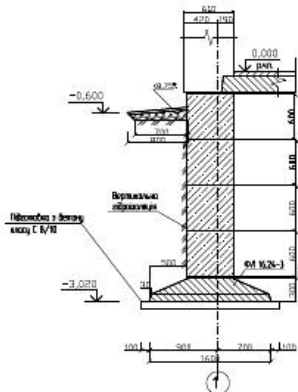
Специфікації арматури на фундамент ФЛ-16

Марка виробу	Поз. дет.	Найменування	К-ість	Маса 1 дет., кг	Маса виробу, кг
С-1	1	Ø10 А400С І-2000	22	1,285	27,83
	2	Ø14 А400С І-1600	4	1,536	
Кр-1	3	Ø8 А240С І-1650	8	0,655	12,884

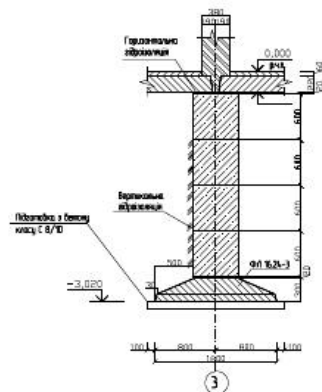
Відомість витрати сталі

Марка елемента	Вироби арматурні				Всього
	Арматура класу				
	А400С		А240С		
	ДСТУ 3780-98				
ФЛ-1	Ø14	Ø10	Ø8		
	12,884	27,83	5,961	46,365	

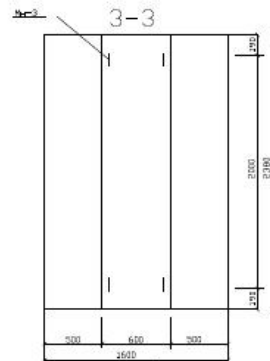
1-1



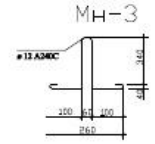
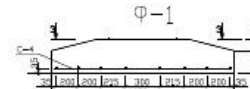
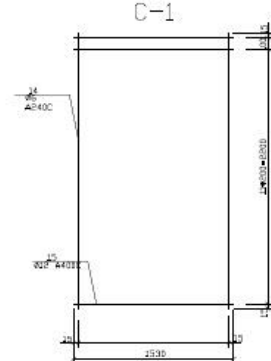
2-2



3-3



С-1



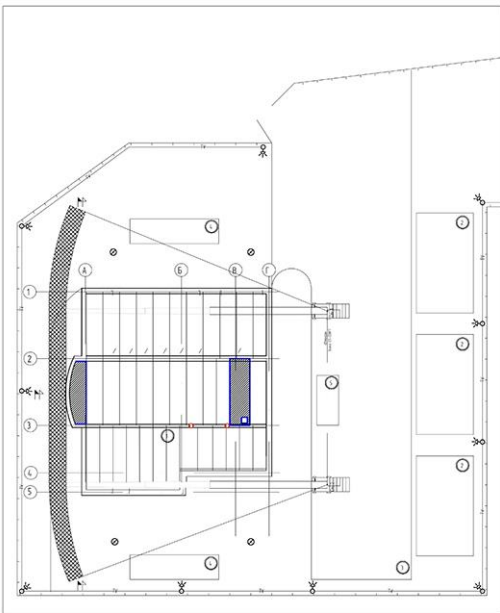
08-08.М.Р.001-К5

и Адык

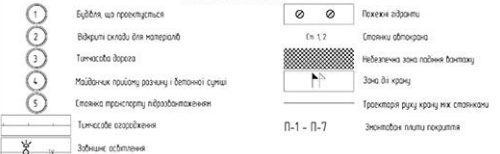
№	Кол.	Колор.	МФР	ПФС	ДМС	Голов.	Аванс.	Деталь.
1	1	1	1	1	1			
2	1	1	1	1	1			
3	1	1	1	1	1			
4	1	1	1	1	1			
5	1	1	1	1	1			
6	1	1	1	1	1			
7	1	1	1	1	1			
8	1	1	1	1	1			
9	1	1	1	1	1			
10	1	1	1	1	1			
11	1	1	1	1	1			
12	1	1	1	1	1			
13	1	1	1	1	1			
14	1	1	1	1	1			
15	1	1	1	1	1			
16	1	1	1	1	1			
17	1	1	1	1	1			
18	1	1	1	1	1			
19	1	1	1	1	1			
20	1	1	1	1	1			
21	1	1	1	1	1			
22	1	1	1	1	1			
23	1	1	1	1	1			
24	1	1	1	1	1			
25	1	1	1	1	1			
26	1	1	1	1	1			
27	1	1	1	1	1			
28	1	1	1	1	1			
29	1	1	1	1	1			
30	1	1	1	1	1			

Розробник: [Name], Головний інженер проекту  
 Перевірив: [Name], Головний інженер проекту  
 Затвердив: [Name], Головний інженер проекту  
 ВПТУ, пр. Б-Бунік

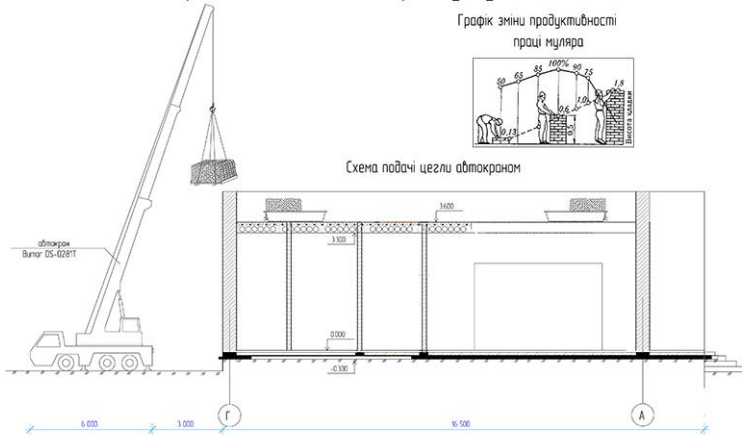
Фрагмент будівельного генерального плану



Умовні позначення



Технологічна карта на зведення каркасу будівлі



Графік зміни продуктивності праці муляра

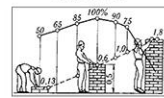


Схема подачі цегли автокраном

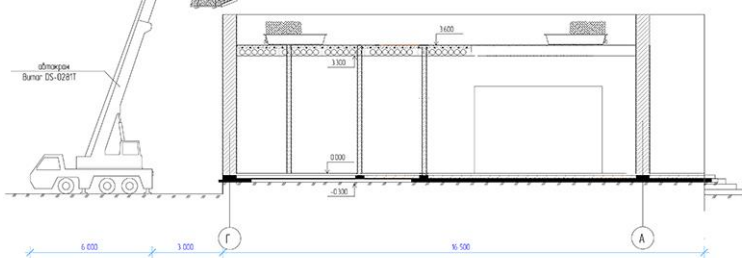
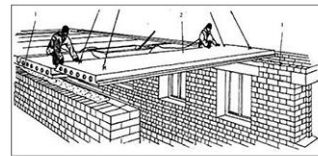


Схема монтажу плит перекриття



1 - розміри постелі завдовжки 10-15 м, 2 - плита перекриття

Схема стропування підмостків

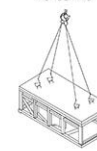


Схема стропування цегли

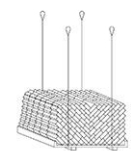


Схема стропування плит перекриття

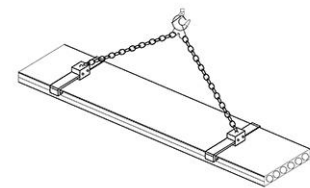
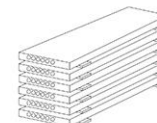
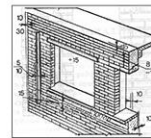


Схема складування плит перекриття



Допустимі відхилення під час мурування стін



Контроль якості цегляної кладки

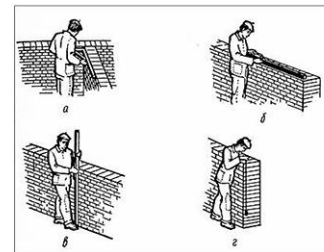
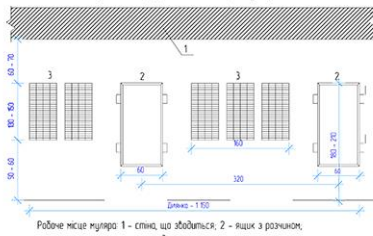


Схема організації робочого місця муляра



Контроль відхилення цегляної кладки  
 Контроль відхилення цегляної кладки  
 Контроль відхилення цегляної кладки

1. Матеріал розміряють так, щоб його не забрали проходу робітників.
2. Не укладати цеглу в стіну, якщо вона не відповідає вимогам проекту.
3. Не допускати перевищення допустимих відхилень при виконанні робіт.
4. Перед початком роботи цеглу слід перевірити на наявність тріщин, сколів, інших дефектів.
5. При укладанні цегли в стіну слід використовувати спеціальні шаблони.
6. При укладанні цегли в стіну слід використовувати спеціальні шаблони.
7. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
8. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
9. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
10. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
11. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
12. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
13. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
14. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
15. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
16. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
17. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
18. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
19. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
20. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.
21. Зона роботи муляра повинна бути захищена від падіння предметів.

Технологічний розрахунок і календарний графік виконання робіт

№ п/п	Назва робіт	Об'ємні показники	Обсяг робіт	Трудозатримки		Маш-зм		Машини і механізми		Графік виконання робіт														
				норм	прієін	норм	прієін	Марка	К-сть	Робочі дні														
				норм	прієін	норм	прієін	К-сть змін	К-сть робітників у змну	Трудозатримка виконання робіт, дні	Графік виконання робіт													
1	Мурування стін з цегли і укладання перекриття	Камінь п. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	35731 135	326.84	320.0	93.9	65.0	Кран Вілор 05-0281Т	1	2	5	32.5	Графік виконання робіт											
2	Мурування перегородок з цегли	Камінь п. 3, 4, 5	2	2.8632	68.42	65.0	7.02	13.0	Кран Вілор 05-0281Т	1	2	5	6.5	Графік виконання робіт										
3	Бетонні роботи (виготовлення монолітних ділянок перекриття)	Камінь п. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	100	0.3098	53.29	45.0	2.03	9.0	Кран Вілор 05-0281Т	1	2	5	4.0	Графік виконання робіт										
4	Укладання скляних паклів на заголіти стовби з перекриттям скляних склянок	Камінь п. 1, 2	100	0.04935	0.96	10.0	0.04	2.0	Кран Вілор 05-0281Т	1	2	5	1.0	Графік виконання робіт										
5	Монтажні роботи (виготовлення плит перекриття і перегородки)	Камінь п. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	100	0.073	26.59	25.0	13.87	5.0	Кран Вілор 05-0281Т	1	2	5	2.5	Графік виконання робіт										

Назва показника	Обсяг виконання	Кількість
Трудозатримка виконання робіт	дні	4.7
Трудозатримка виконання робіт	дні	4.70
Планова продуктивність на монтажні роботи	моб-зм	0.0895/0.0027
Планова продуктивність на монтажні роботи	моб-зм	0.01195/0.1293
Планова продуктивність на бетонні роботи	моб-зм	0.1456
Відхилення на обсяг робітників по монтажним роботам	моб-зм	11.17/4.05
Відхилення на обсяг робітників по монтажним роботам	моб-зм	290.4/935
Відхилення на обсяг робітників по бетонним роботам	моб-зм	6.87

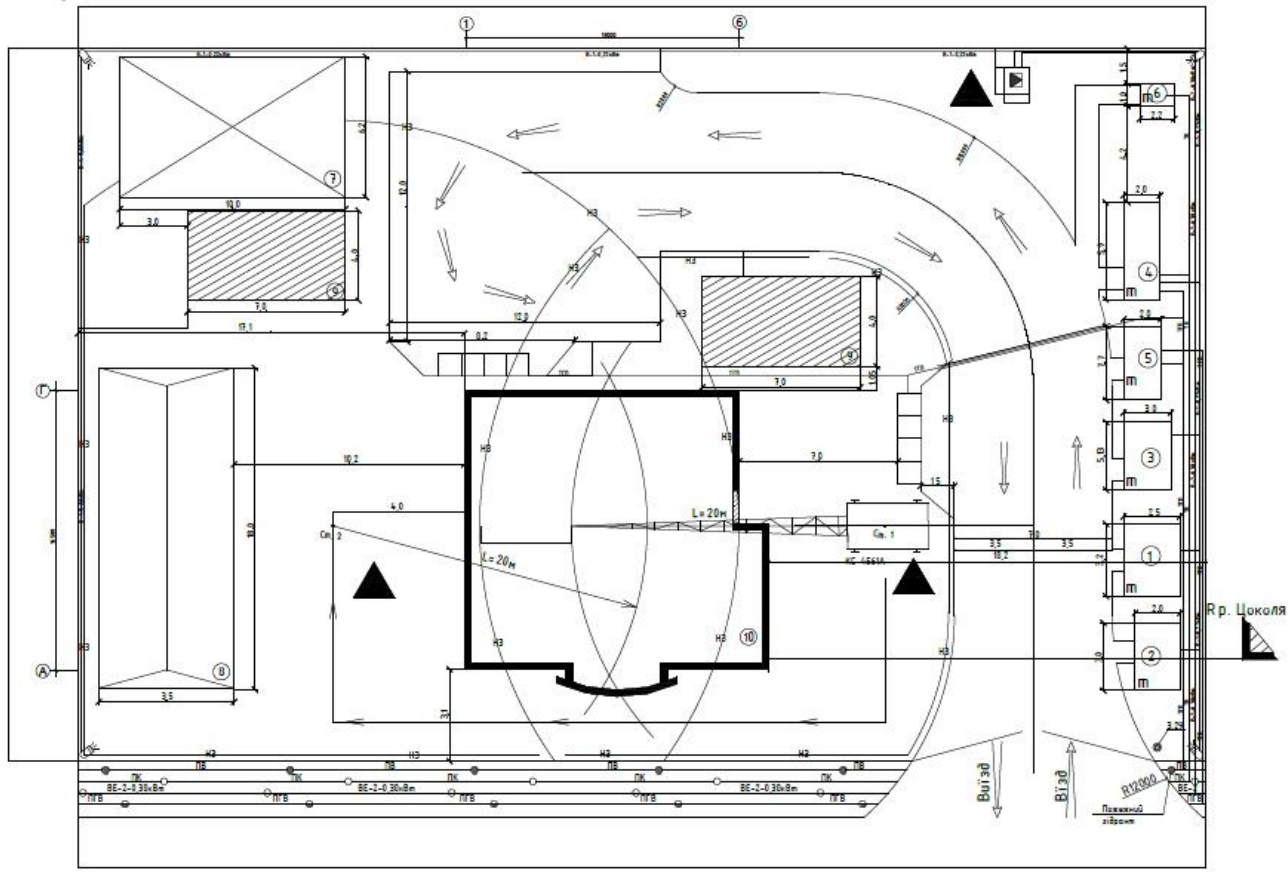
Техніко-економічні показники

Назва показника	Обсяг виконання	Кількість
Трудозатримка виконання робіт	дні	4.7
Трудозатримка виконання робіт	дні	4.70
Планова продуктивність на монтажні роботи	моб-зм	0.0895/0.0027
Планова продуктивність на монтажні роботи	моб-зм	0.01195/0.1293
Планова продуктивність на бетонні роботи	моб-зм	0.1456
Відхилення на обсяг робітників по монтажним роботам	моб-зм	11.17/4.05
Відхилення на обсяг робітників по монтажним роботам	моб-зм	290.4/935
Відхилення на обсяг робітників по бетонним роботам	моб-зм	6.87





Будівельний план



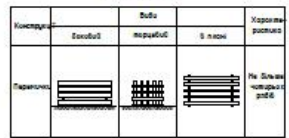
Експлікація до будівельного плану

№ по явищу	Назва приміщення	Об'єм, куб. м	Кількість	Площа, кв. м	Примітка
1	Кантора виконавця	шт.	1	8,0	вагончик
2	Приміщення	шт.	1	6,9	вагончик
3	Приміщення для зберігання обладнання	шт.	1	15,4	вагончик
4	Дорожка	шт.	1	11,00	збірний
5	Приміщення для прийому їжі	шт.	1	15,4	вагончик
6	Туалет	шт.	1	2,2	вагончик
7	Навіс	шт.	1	85,3	збірний
8	Земельний склад	шт.	1	62,46	збірний
9	Відкритий склад на об'єкті	шт.	1	56,57	відкритий
10	Приміщення будівельних	шт.	1	316,20	приміщення

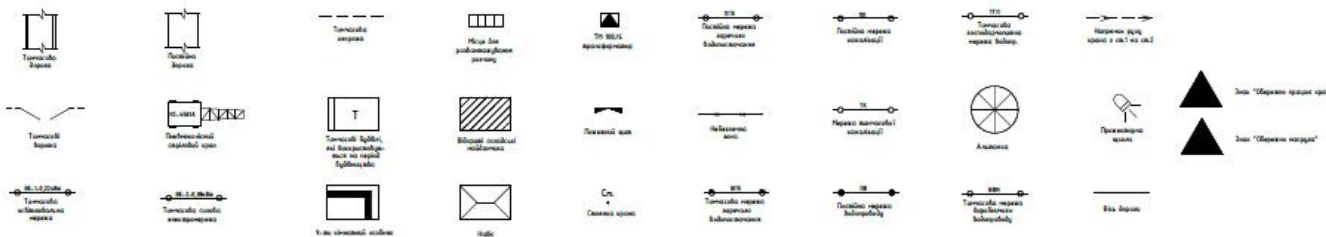
ТЕП до будівельного плану

№ п/п	Позначка	Об'єм, куб. м	Кількість	Примітка
1	Плита будівельних робітничих будівель	м <sup>3</sup>	100	P
2	Плита приміщення будівельних	м <sup>3</sup>	216,20	P <sub>н</sub>
3	Плита будівельних робітничих будівель і споруд	м <sup>3</sup>	216,20	P <sub>н</sub>
4	Будівельні матеріали:			
	- ваги	м	31,8	вагончик 7,0 м
	- вагончики	м	2,5	матеріал
	- цемент	м	35,2	матеріал
	- цегла червона	м	40,2	матеріал
5	- цементний бетон	м	125,2	матеріал
	- цегла	м	117,2	матеріал
6	Коридор БТТ		105,9	K <sub>н</sub> + P <sub>н</sub> /P <sub>г</sub>
7	Кількість будівельних			
	K <sub>н</sub>	м	12,1	K <sub>н</sub> + P <sub>н</sub> /P <sub>г</sub> 80
	K <sub>г</sub>	м	12,9	K <sub>н</sub> + P <sub>н</sub> /P <sub>г</sub> 80

Схема складування конструкцій



Умовні позначення



Маса монтажних елементів

№	Конструкція	Об'єм, куб. м	Маса
1	Плита червоноцегляна	м	0,109
2	Плита цементна	м	3,190
3	Плита цегляна червона	м	1,510

08-08/МР-001								Іван	Анна	Андрій
п. Львів										
№	Місяць	Днів	Робочих	Відпочити	Відпуст	Замовник	Виконавець			
Квартал	Квартал	Квартал	Квартал	Квартал	Квартал	Квартал	Квартал			
Відомості	Відомості	Відомості	Відомості	Відомості	Відомості	Відомості	Відомості			
Масштаб	Масштаб	Масштаб	Масштаб	Масштаб	Масштаб	Масштаб	Масштаб			



**Раціональні залізобетонні конструкції  
перекриттів для адміністративних  
будівель**

**(Частина 2. Науково-дослідна частина)**

Керівник дипломного проекту:  
к.т.н., доцент Попов В.О.

Розробила:  
ст. гр Б-15мсп Кантоніст Д.Є.

**Метою дослідження** є розробка методики аналізу надійності залізобетонних конструкцій плит перекриття сформованих за екструзійною технологією, що використовуються для перекриття адміністративних будівель.

**Для досягнення мети поставленої мети необхідно розв'язати такі задачі:**

Виконати кінцево-елементне моделювання плити перекриття.

Задати попереднє напруження канатам К-7, що виконують роль робочої арматури.

Прикласти постійні та тимчасові навантаження на розроблену модель згідно із розробленим проектом будівлі.

Отримати з розробленої моделі максимальне значення переміщень.

Виявити найефективніший варіант попереднього напруження в залежності від умов тріщиностійкості.

Виявити ефект від запропонованих заходів.

**Об'єктом дослідження** є робота плити під впливом рівномірно розподіленого навантаження.

**Предметом дослідження** є розподіл зусиль в плиті від навантажень, а також заходи захисту конструкцій від зазначених впливів.

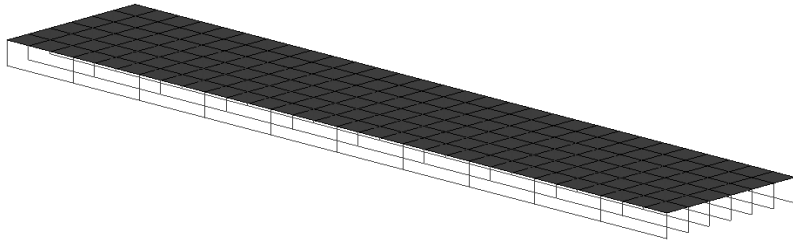
**Актуальність дослідження** обумовлена необхідністю точнішої оцінки напружено-деформованого стану конструкцій перекриття адміністративної будівлі з плит сформованих за безопалубочною технологією, для виявлення наявних резервів несучої здатності і підвищення економічності.

На даний момент в усьому світі підвищуються вимоги до якості збірних залізобетонних виробів. Особливе значення має виробництво наймасовіших ЗБК - пустотілих плит перекриття з високою якістю поверхні, точністю геометричних розмірів та ступенем заводської готовності.

Вимогам якості та ефективному армуванню відповідає відома фінська технологія безопалубного формування пустотних плит, розроблена відомими фірмами «Elematic» та «Consolis Technology», що впроваджена на даний момент на декількох заводах збірних залізобетонних виробів України, наприклад на «Хмельницькзалізобетон». При цьому плити відповідають нормативним вимогам . Дана технологія використовує як армуючий елемент попередньо напружені канати К-7 діаметром 9 та 12 мм.

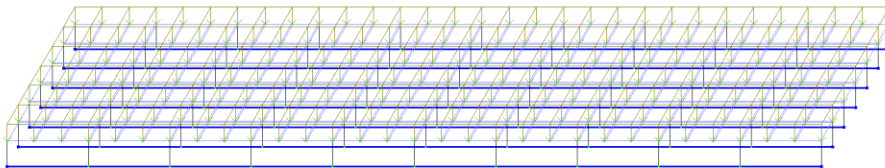
Разом з тим, залишається певне коло проблем, пов'язаних як з виготовленням, так і з застосуванням пустотних плит безопалубочного формування. Робота плит безопалубочного формування визначальним чином залежить від зміни параметрів технології безопалубочного формування, зокрема необхідне зчеплення попередньо напруженої арматури з навколишнім бетоном .

# Моделювання плити перекриття сформованої за технологією безопалубочного формування



Вигляд 3D-моделі плити в ПК "Ліра САПР 2013"

Зображення 1



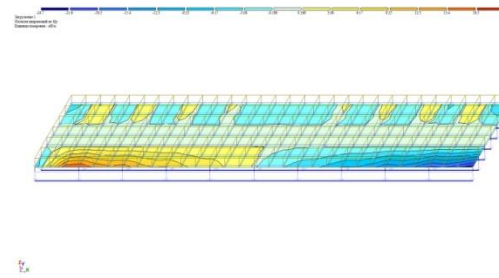
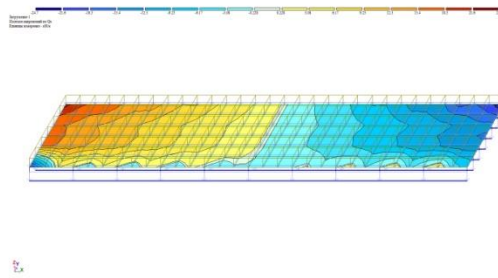
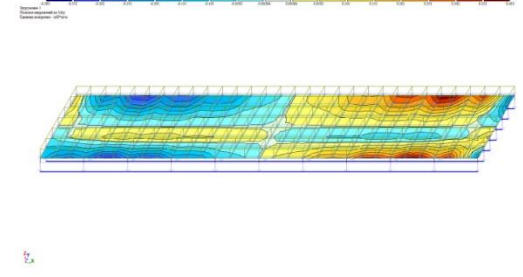
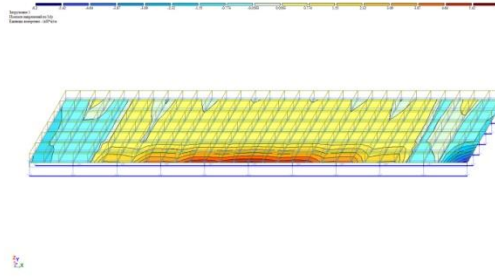
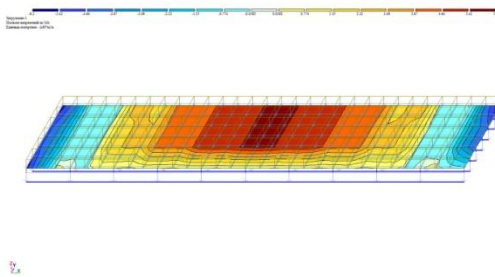
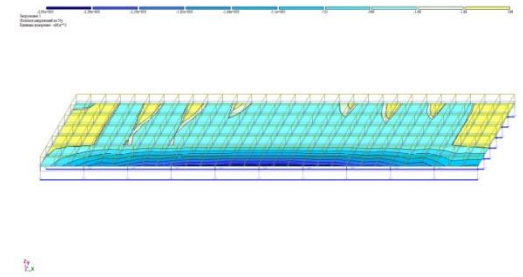
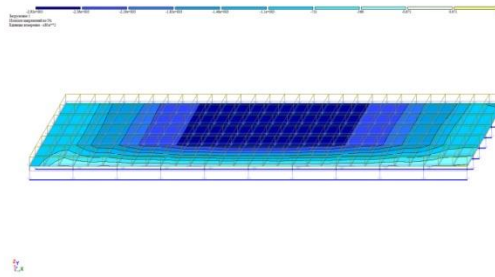
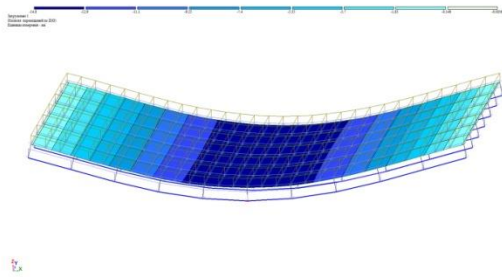
Вигляд розрахункової схеми плити в ПК "Ліра САПР 2013"

Для раціональної роботи та економічної доцільності даних плит перекриття слід дуже відповідально віднестись до питання попереднього напруження канатів, що відіграють роль робочої арматури.

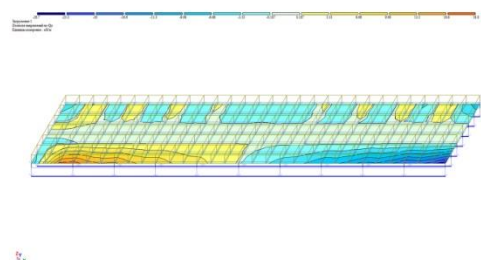
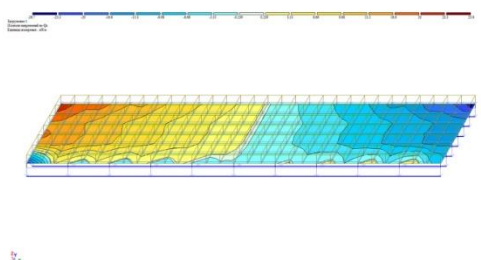
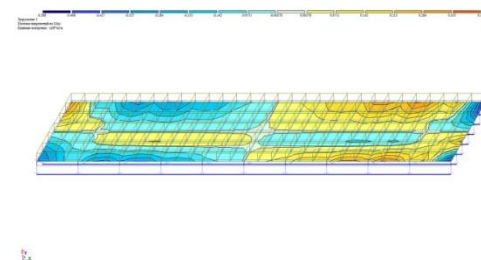
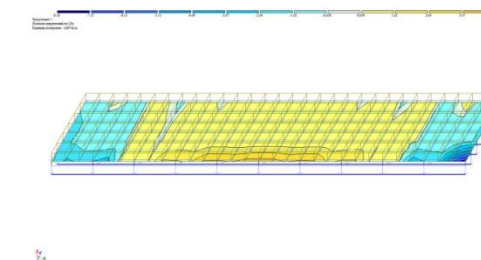
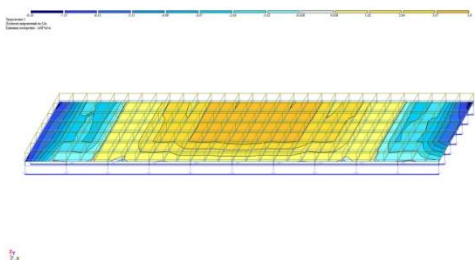
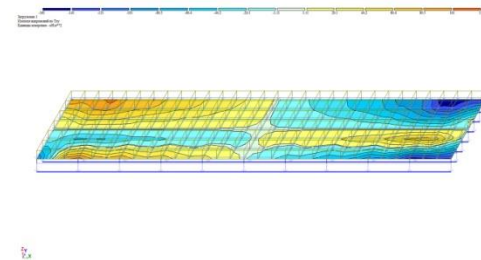
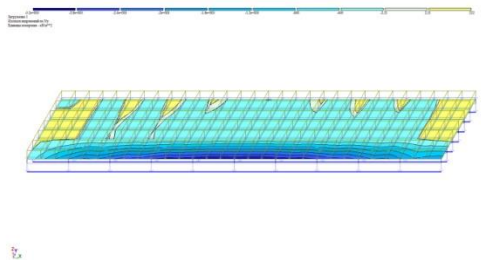
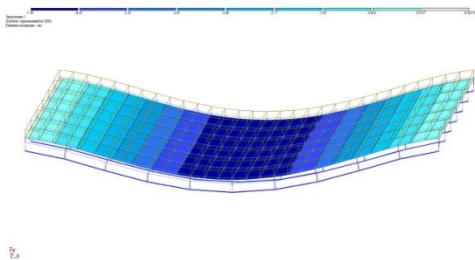
В даній роботі запроєктовано плиту перекриття ПБ 60-12-8 з нижнім робочим армуванням 7 $\varnothing$ 12 канату К-7.

Проведено варіантне моделювання попереднього напруження шляхом прикладення від'ємного температурного навантаження.

# Прикладення температурного навантаження $T = 65\text{ C}$

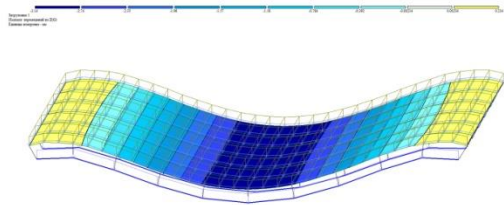


# Прикладення температурного навантаження $T = 100\text{ C}$

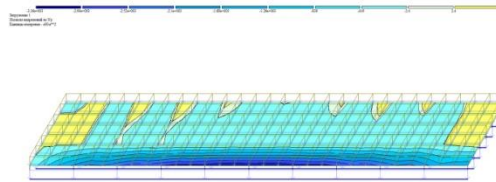




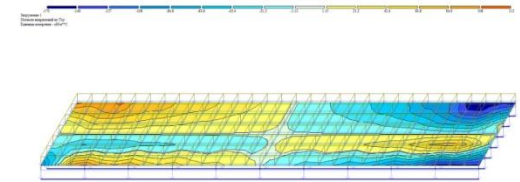
# Прикладення температурного навантаження $T = 120\text{ C}$



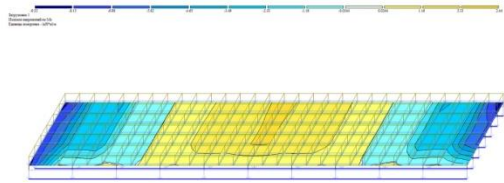
$T_x$



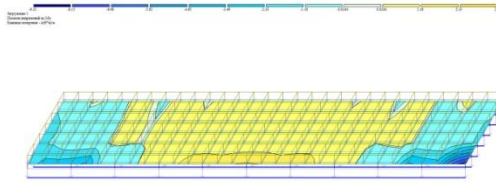
$T_x$



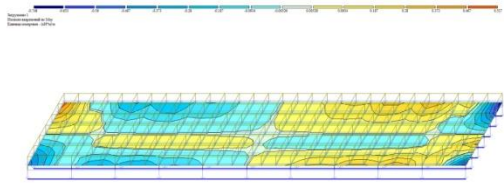
$T_x$



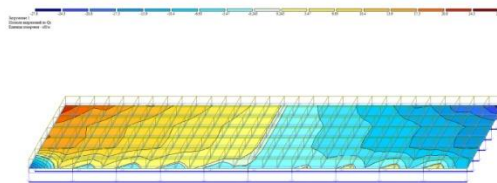
$T_x$



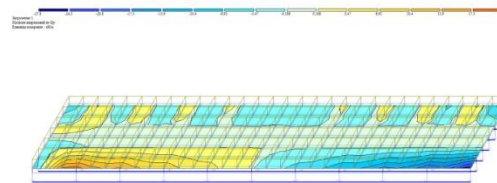
$T_x$



$T_x$

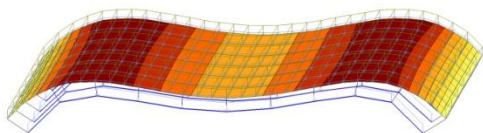


$T_x$

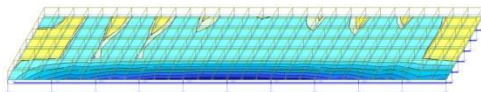


$T_x$

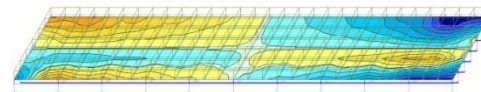
# Прикладення температурного навантаження $T = 140\text{ C}$



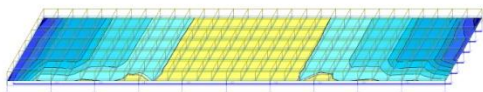
$T_x$



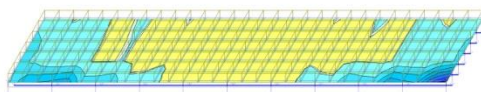
$T_x$



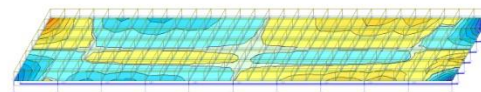
$T_x$



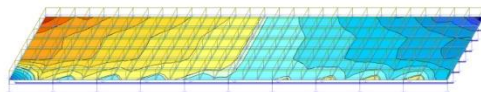
$T_x$



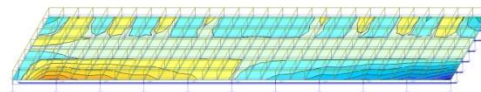
$T_x$



$T_x$



$T_x$



$T_x$

# ВИСНОВКИ

1. Таким чином в результаті проведених скінчено-елементних досліджень моделі плити перекриття доведено, що врахування раціонального попереднього напруження суттєво впливає на перерозподіл зусиль в елементах конструкцій і має враховуватись для забезпечення її надійності та довговічності.
2. Розроблена методика аналізу надійності залізобетонних конструкцій плит перекриття сформованих за екструзійною технологією полягає в наступному:
  - за методикою запропонованою нормами виконати розрахунок залізобетонного перекриття;
  - розробити скінченно-елементну модель плити перекриття сформованих за екструзійною технологією, завантажити модель постійними та тимчасовими навантаженнями;
  - виявити як впливає збільшення попереднього напруження на несучу спроможність плити та її тріщиностійкість, оцінити максимальні значення зусиль;
  - за потреби вжити заходи захисту конструкцій;
  - виконати конструювання елементів.

## Наукова новизна

- розроблено модель, яка враховує навантаження в 8 кН/м та величину попереднього напруження, що дає можливість врахувати дійсні внутрішні силові фактори конструкцій;
- запроновано методику аналізу надійності залізобетонних конструкцій перекриття сформованих за екструзійною технологією ;
- запропоновано заходи поліпшення роботи конструкцій.

## Практичне значення

Отримана можливість враховувати раціональне попереднє напруження відносно навантажень, що діють на плиту. Це дозволяє оцінювати вплив такого навантаження на напружено-деформований стан плит та вживати необхідні заходи для забезпечення їх надійності.

Результати досліджень впроваджено при будівництві адміністративної будівлі, що розташована по вул Шевченка 18 у м. Луцьк .