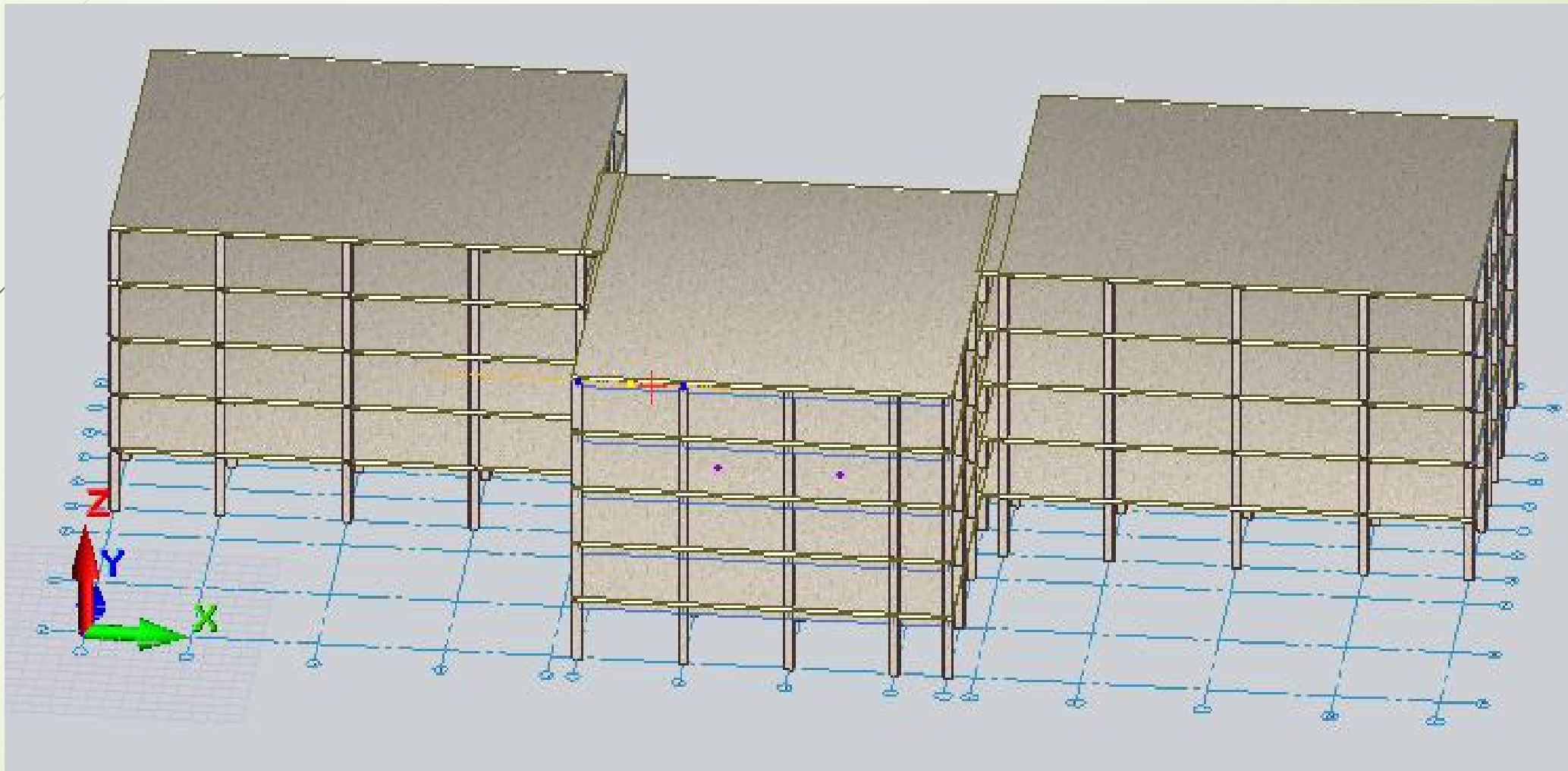


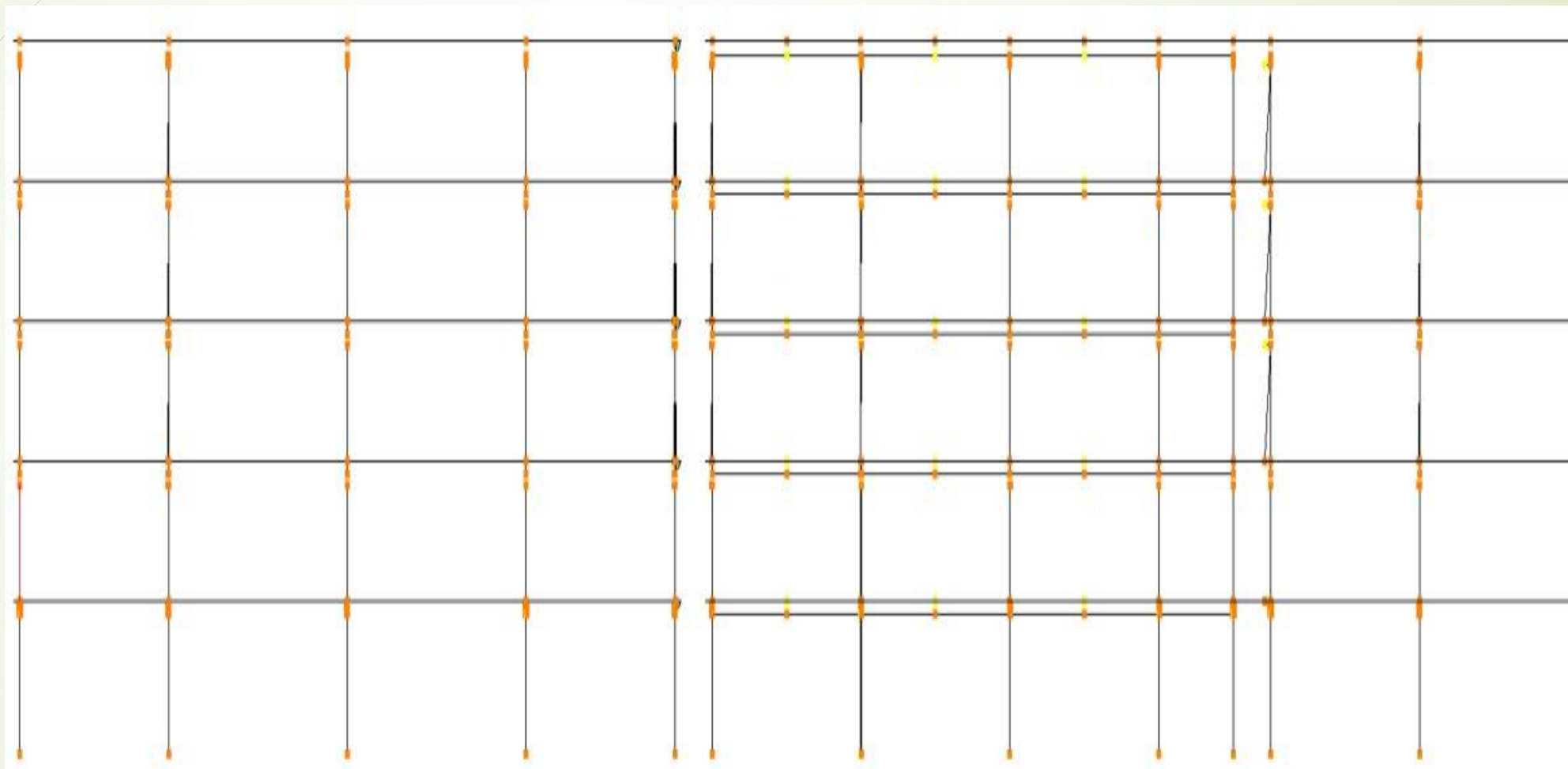
Модельювання та
розрахунок основних
конструктивних
елементів будівлі у
програмному комплексі
«ЛІРА-САПФІР» з
урахуванням
грунтових умов



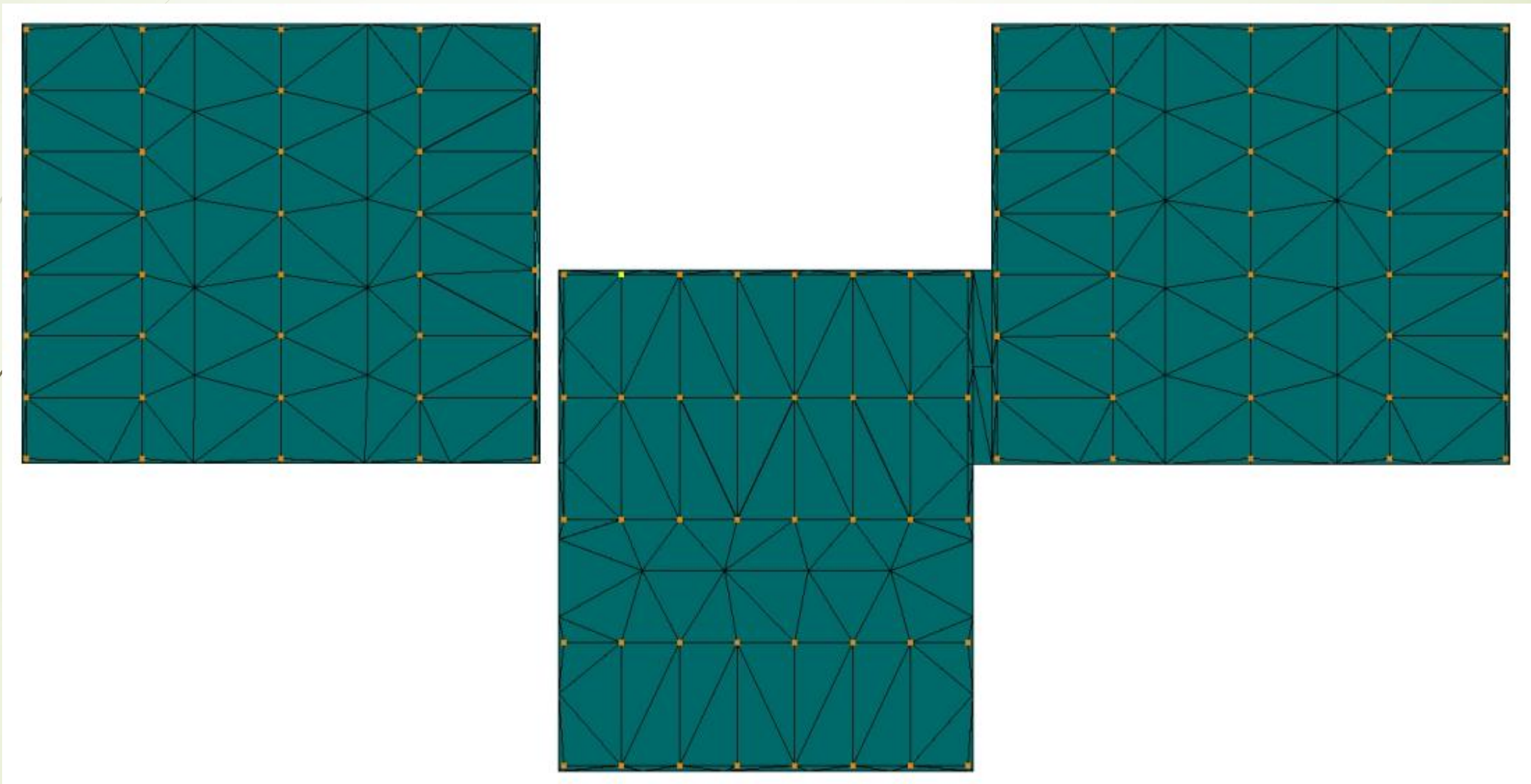
Створена модель у ПК САПФІР



Імпортована модель у ПК ЛІРА

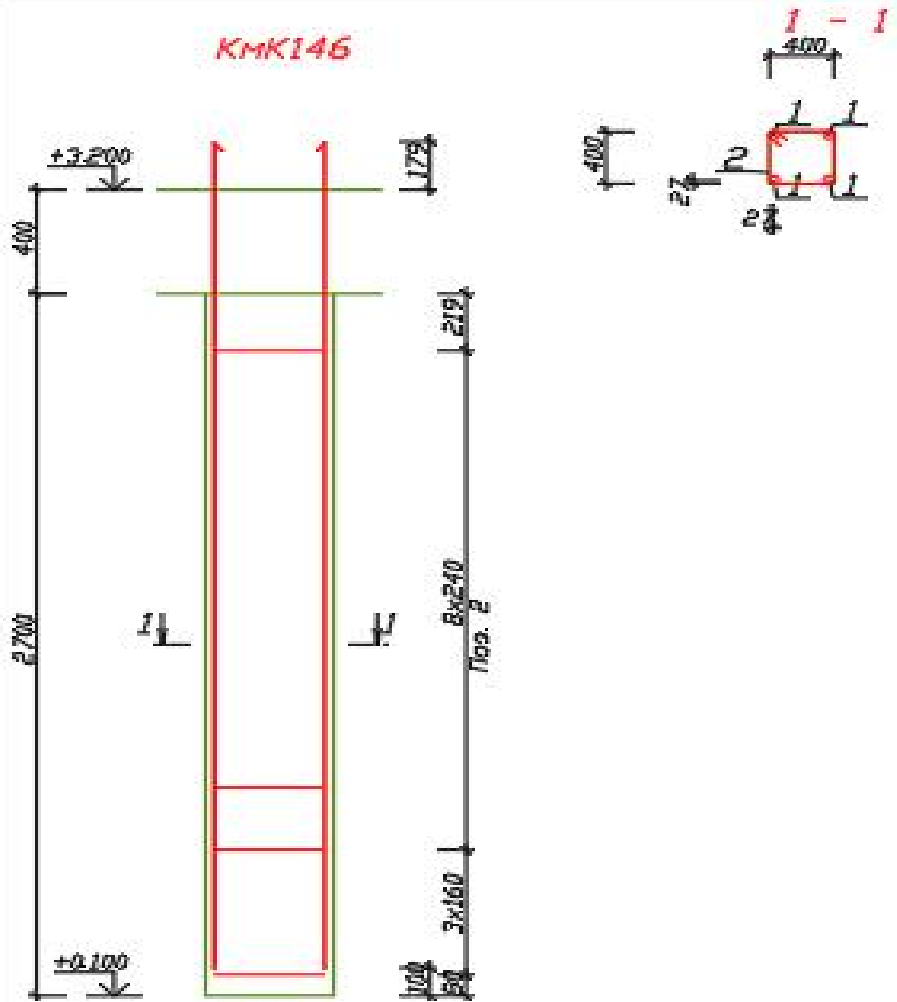


Розрахункова схема перекриття



Розрахунок армування колони у ПК

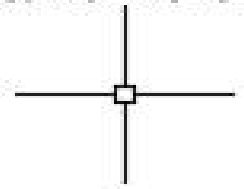
ЛІФ



СПЕЦИФИКАЦИЯ КОЛОННЫ КМК146

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. елемента	Объем м ³
Детали					
1		№16 А-IV l=3180	4	5.0	
2		№6 А-I l=1530	12	0.3	
Материал					
		Бетон класса В25			0.4 м ³

Арматура класса А-IV А-I по ГОСТ 7348-81

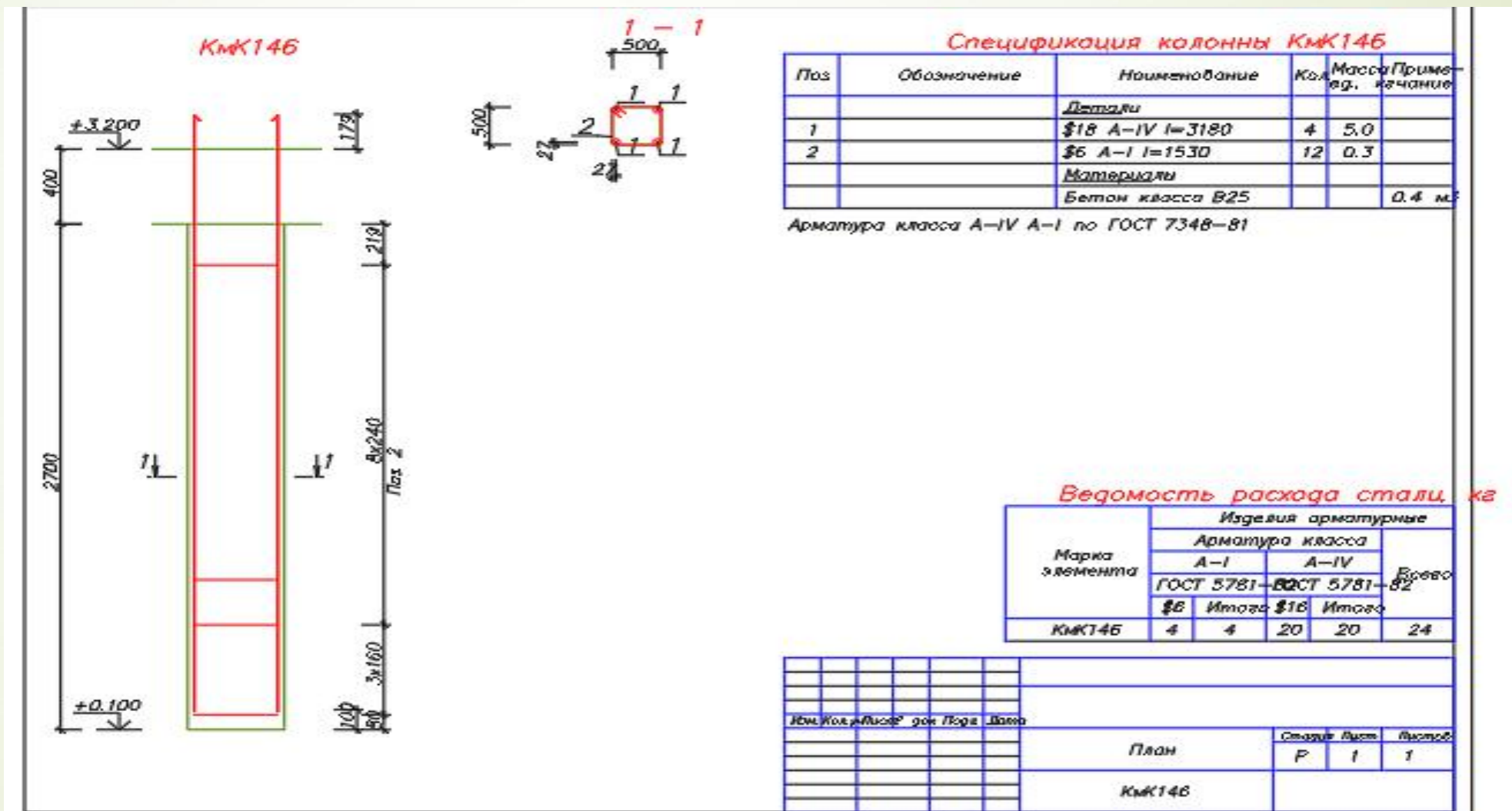


Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				
	Арматура класса				Всего
	А-I		А-IV		
	ГОСТ 5781-82	Итого	ГОСТ 5781-82	Итого	
КМК146	4	4	20	20	24

Имя	Фамилия	И.П.	Должность	Дата
План				Страницы
КМК146				Лист
				Р
				1
				1

Розрахунок колони у ПК ЛІРА з урахуванням ґрунтових умов



Спецификация колонны КМЖ146

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Приме- чание
<i>Детали</i>					
1		§18 А-IV l=3180	4	5.0	
2		§6 А-I l=1530	12	0.3	
<i>Материалы</i>					
					Бетон класса В25
					0.4 м³

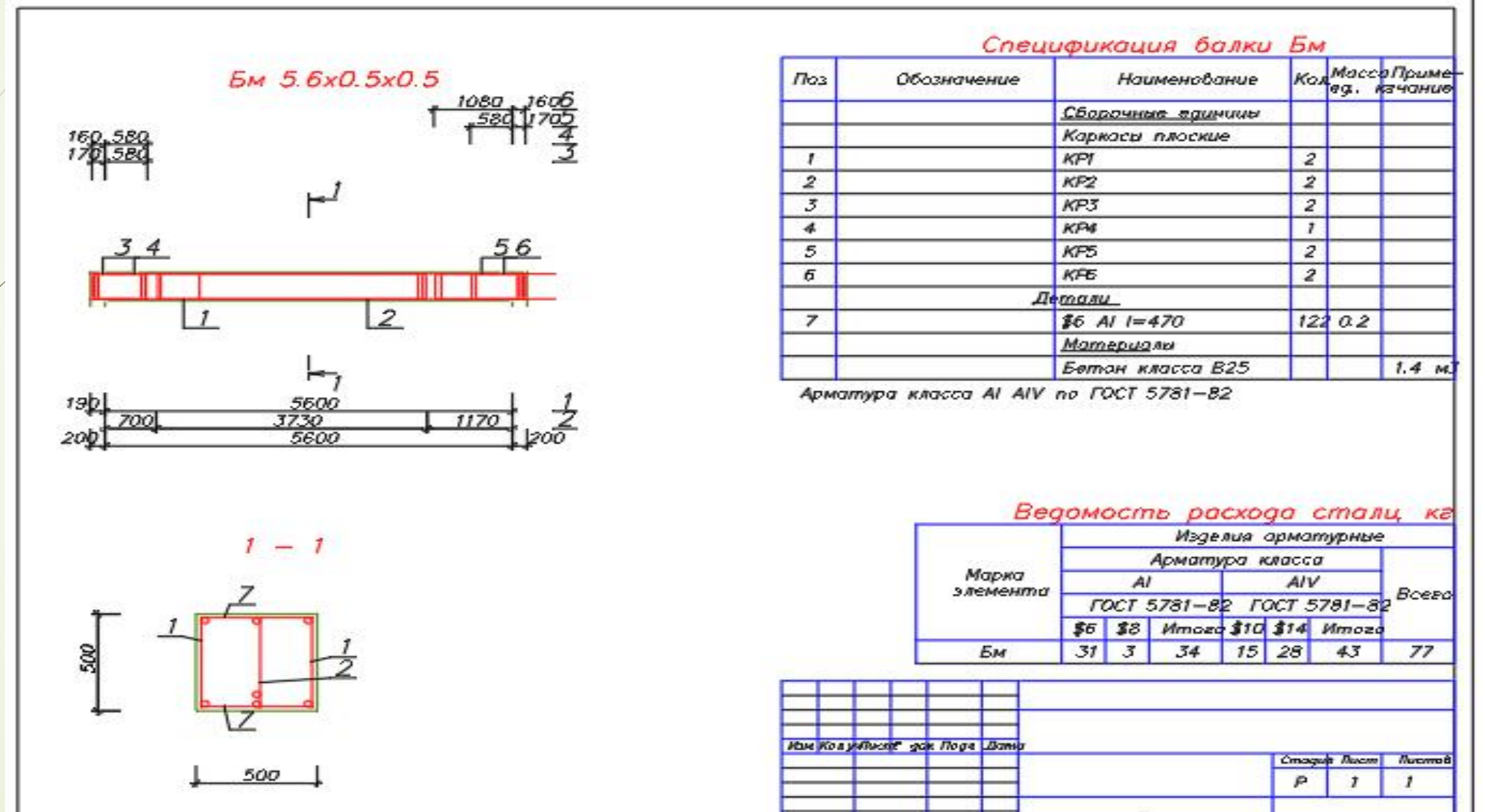
Арматура класса А-IV А-I по ГОСТ 7348-81

Ведомость расхода стали, кг

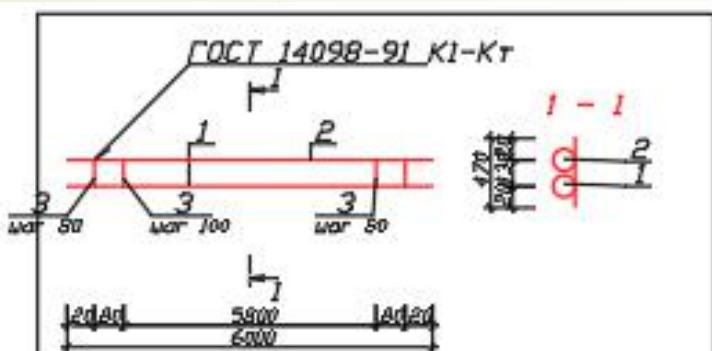
Марка элемента	Изделия арматурные				Итого
	Арматура класса				
	А-I	А-IV			
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		
	§6	Итого	§18	Итого	
КМЖ146	4	4	20	20	24

Изм.	Кол.	Исполн.	доч.	Подп.	Дата	Страницы		
						Всего	Вып.	Вост.
						План		
						Р	1	1
						КМЖ146		

Розрахунок армування ригеля у ПК ЛІРА



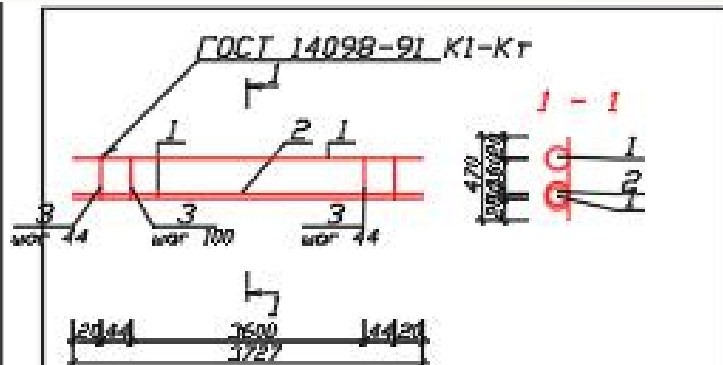
Розрахунок каркасів ригеля КР1, КР2, КР3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Детали				
1		Ø14 АIV l=6000	1	7,3 кг
2		Ø10 АIV l=6000	1	3,8 кг
3		Ø6 АI l=470	61	0,2 кг

Арматура класса АI АIV по ГОСТ 5781-82

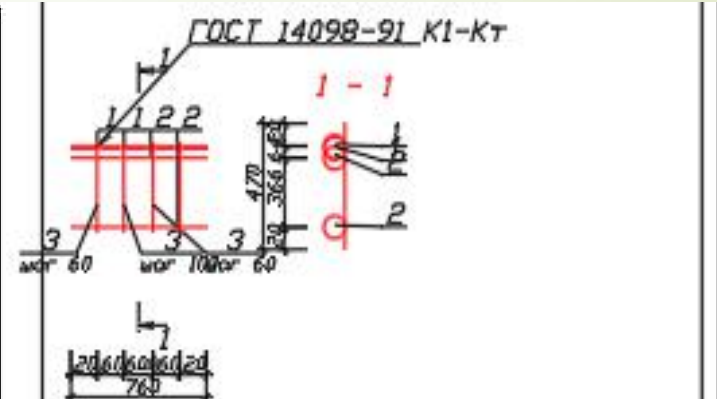
Итого:		Сталь	Масса
КР1		Р	56
		Лист	Листов



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Детали				
1		Ø10 АIV l=3730	2	2,3 кг
2		Ø14 АIV l=3730	1	4,6 кг
3		Ø6 АI l=470	39	0,2 кг

Арматура класса АI АIV по ГОСТ 5781-82

Итого:		Сталь	Масса
КР2		Р	56
		Лист	Листов

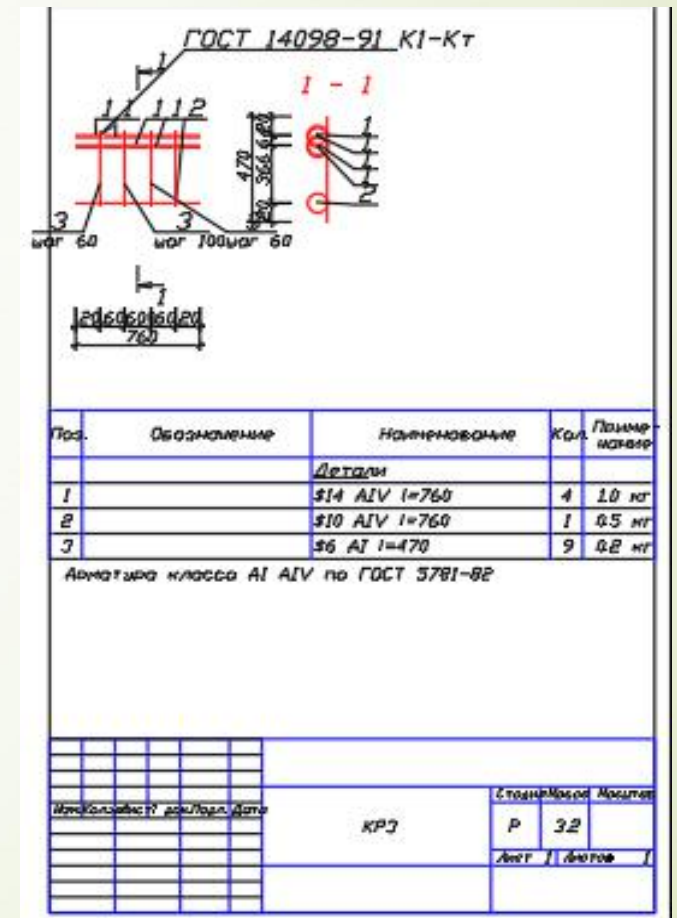
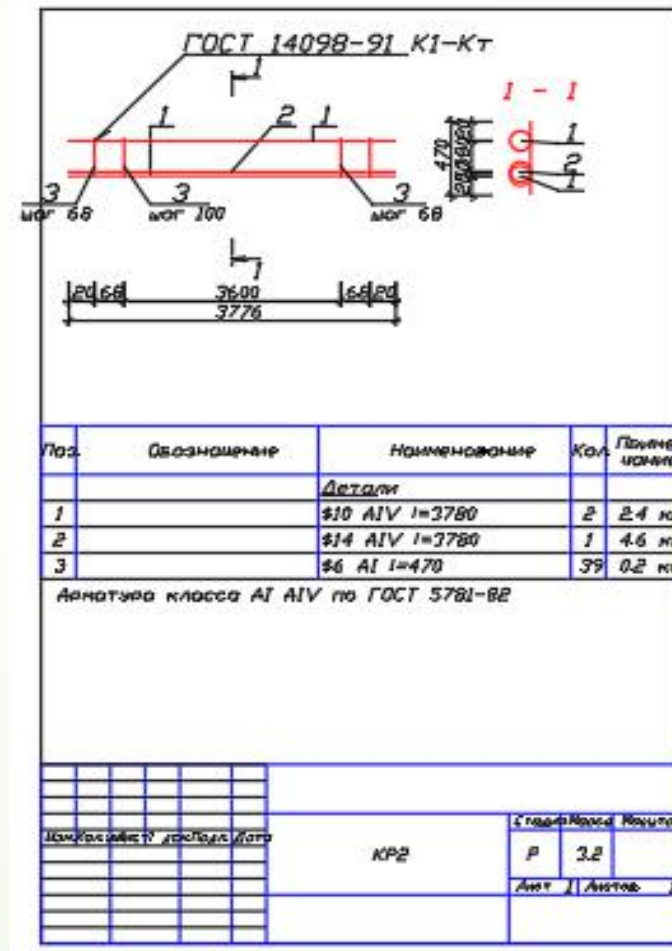


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Детали				
1		Ø14 АIV l=760	2	1,0 кг
2		Ø10 АIV l=760	2	0,5 кг
3		Ø6 АI l=470	9	0,2 кг

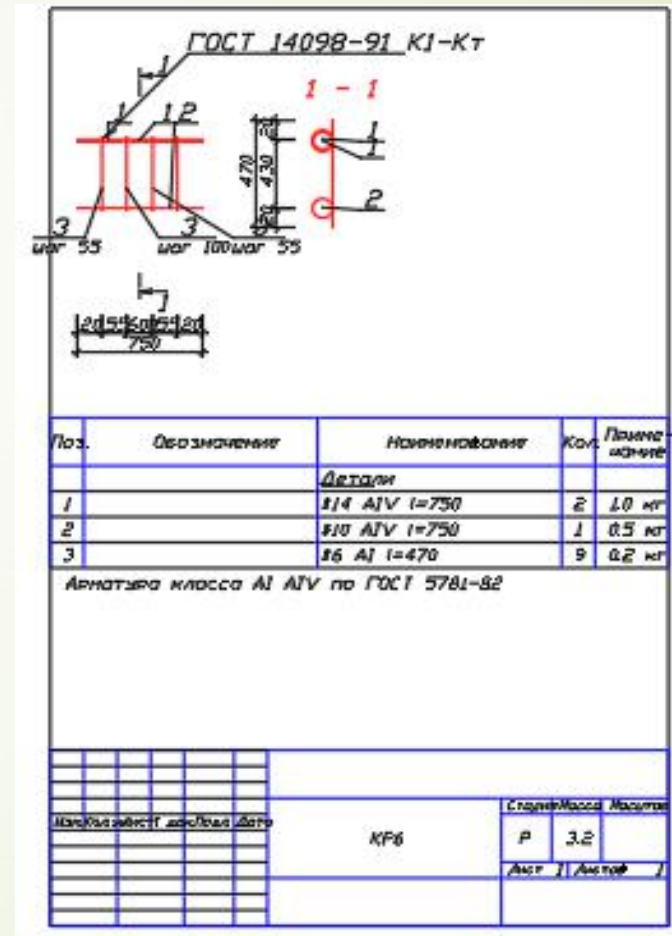
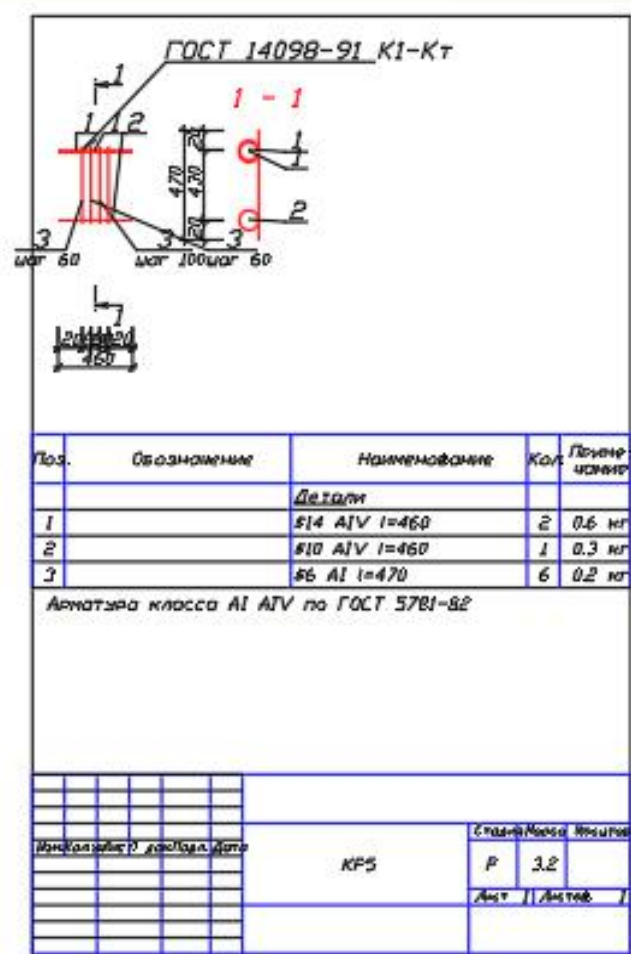
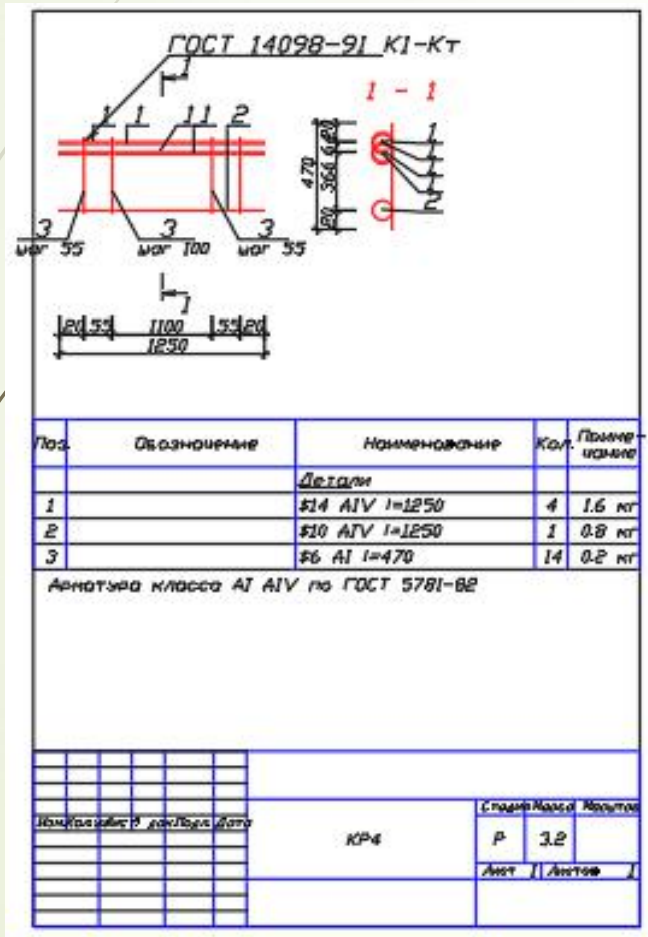
Арматура класса АI АIV по ГОСТ 5781-82

Итого:		Сталь	Масса
КР3		Р	56
		Лист	Листов

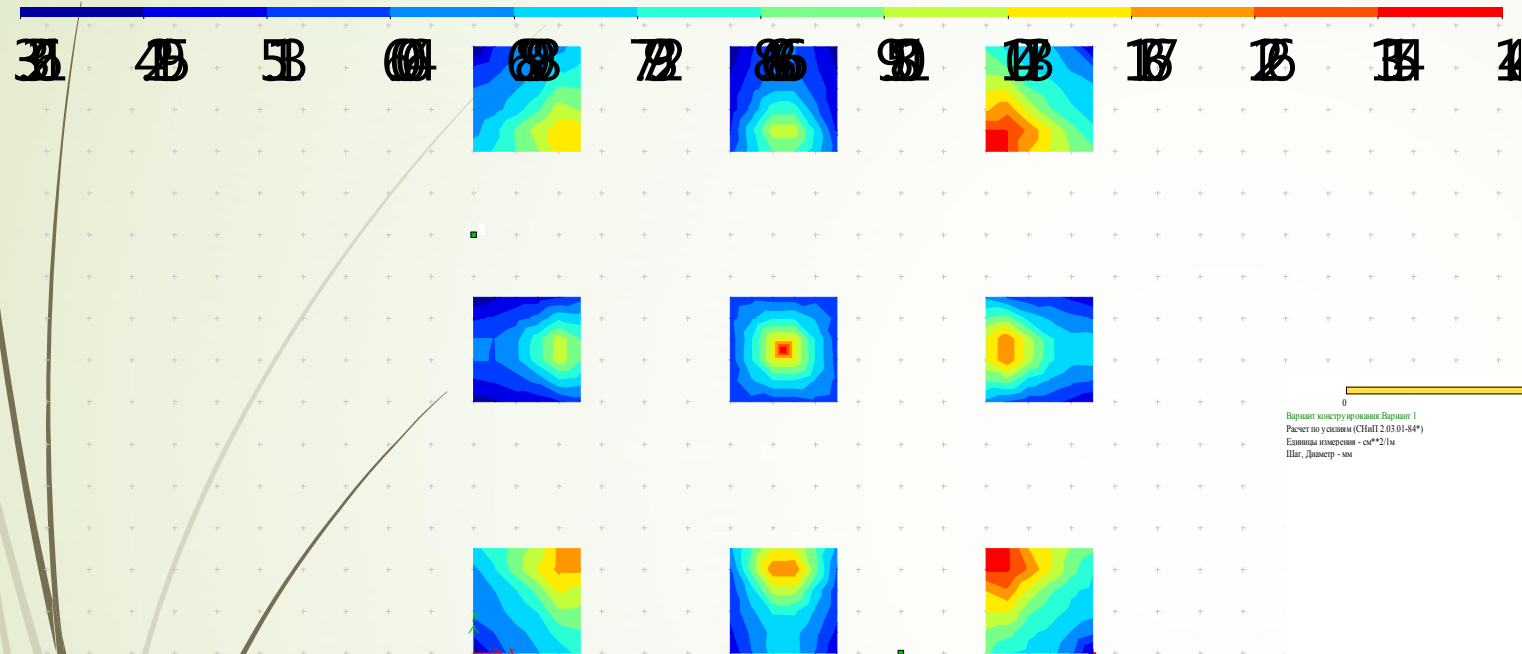
Розрахунок каркасів ригеля КР1, КР2, КР3 з урахуванням ґрунтових умов



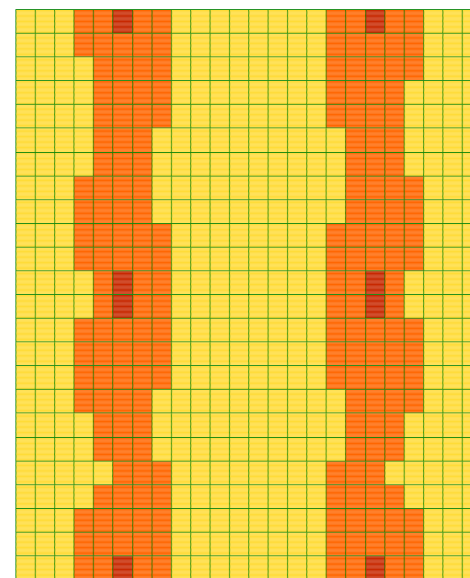
Розрахунок каркасів ригеля КР4, КР5, КР6 з урахуванням ґрунтових умов



Мозаїки плити перекриття

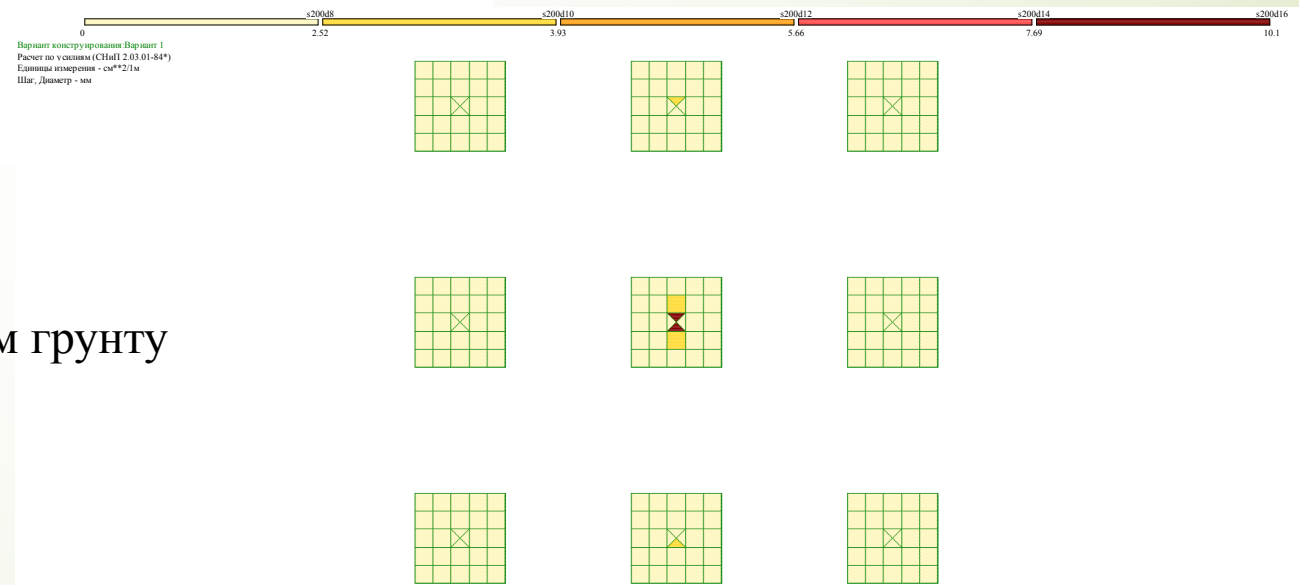
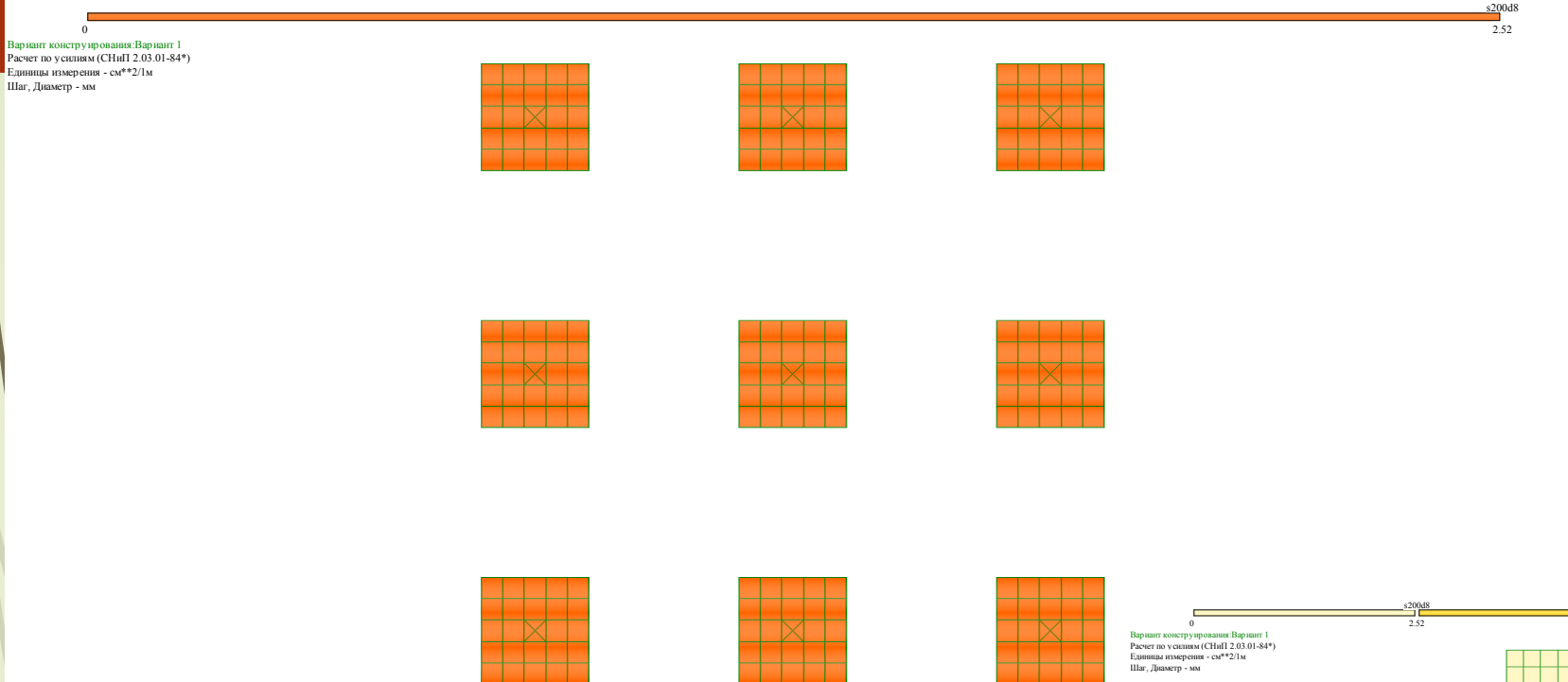


Варіант конструювання: Варіант 1
Рішення по умовам (СНиП 2.03.01-84*)
Єдиниця вимірювання - см**2/м
Шаг, Діаметр - мм



Площа арматури на 1м по осі X у нижній грані (ближче стіни - посередині); масштаб елементу 364

Мозаїка фундаментів мілкового закладання



Площадь арматуры на 1м по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине), максимум в элементе 586

Фрагмент армування фундаментів з врахуванням ґрунту
вздовж осі X біля нижньої грані



Площадь арматуры на 1м по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине), максимум в элементе 778

Результати розрахунку арматури

	Розрахунок за допомогою ДБН		Розрахунок ПК ЛПА		Розрахунок ПК ЛПА з урахуванням ґрунтових умов	
	Основна	Конструктивна	Основна	Конструктивна	Основна	Конструктивна
Плита перекриття	Ø18 A800C	Ø5 A240C	Ø16 A800C	Ø6 A240C	Ø18 A800C	Ø6 A240C
Ригель	Ø22 A500C	Ø9 A240C	Ø20 A500C	Ø7 A240C	Ø22 A500C	Ø8 A240C
Колона	Ø20 A400C	Ø6 A240C	Ø16 A400C	Ø6 A240C	Ø18 A400C	Ø6 A240C
Фундамент мілкого закладання	Ø10 A400C	Ø6 A240C	Ø12 A400C	Ø6 A240C	Ø10 A400C	Ø5 A240C

Визначення економічного ефекту між двома методами підходу до розрахунків

Для автоматизованого розрахунку ми розглядаємо, що проектанту для виконання даної роботи знадобиться:

$$T_1 = 10 \text{ люд.-год}$$

При проектуванні проектувальником з методом (ручному розрахунку) дана тривалість становить:

$$T_2 = 80 \text{ люд.-год}$$

З цього ми може порахувати ефект $T_{\text{еф}} = T_2 - T_1 = 80 - 10 = 70 \text{ люд.-год}$

$$\text{Ефективність} = \frac{T_2}{T_1} \times 100\% = \frac{80}{10} \times 100\% = 800\%$$

2) Економія заробітної плати проектувальникам при 1 варіанті заробітна плата одного інженер-проектувальника взято в середньому $ЗП_1 = 8500 \text{ грн}$

Розглядаючи 2 варіант залучено в середньому 5 фахівців заробітна плата яких буде складати $ЗП_2 = 5 \times 8500 = 42500 \text{ грн}$

$E_{\text{еф}} = ЗП_2 - ЗП_1 = 42500 - 8500 = 34000 \text{ грн}$

$$\text{Ефективність} = \frac{ЗП_1}{ЗП_2} \times 100\% = \frac{8500}{42500} \times 100\% = 20\%$$

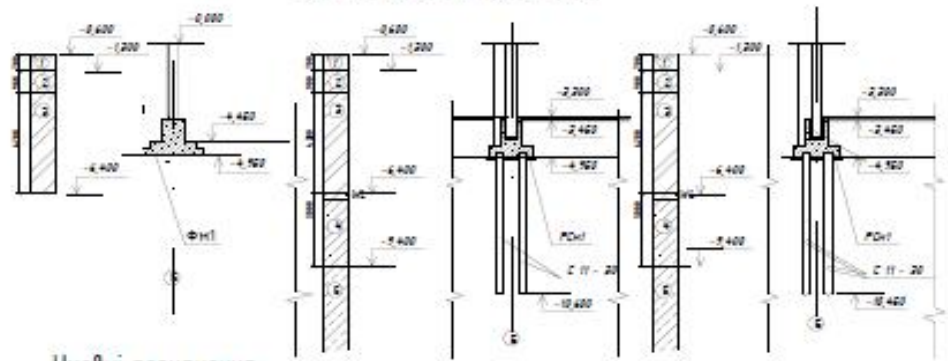
3) Економія часу при погодженні, затвердженні проектною документації

I варіант – дозволяє пришвидшити час перевірки і побачити помилки, а також в разі її знаходження виправити її і за декілька хвилин побачити нову картину зі змінами даних.

II варіант – надання інформації в паперовому вигляді, що проблемним пунктом. Також при знаходженні або зміни даних проекту потрібно перерахування яке може зайняти багато часу в залежності від зміни. I такий проект ускладнює перевірку самого проекту.

4) В автоматизованому розрахунку ми можемо розраховувати за допомогою різних нормативів і різних методів, щоб побачити їх різницю і ефективність чим це все буде в ручному режимі

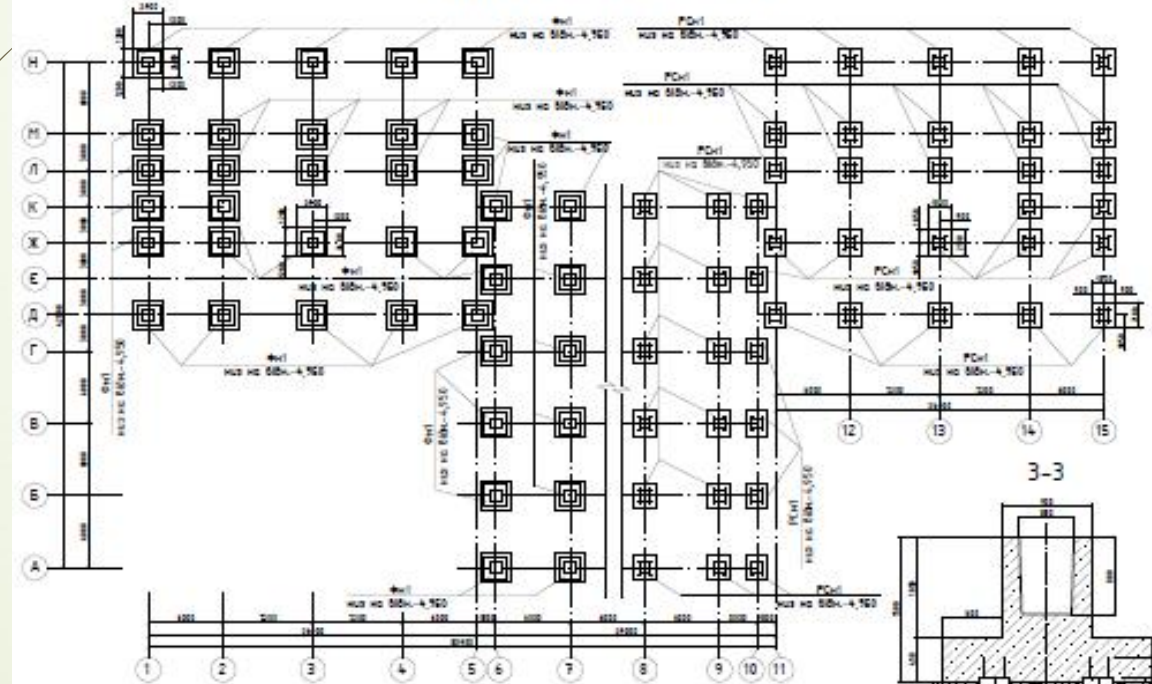
Розріз фундаментів і основ



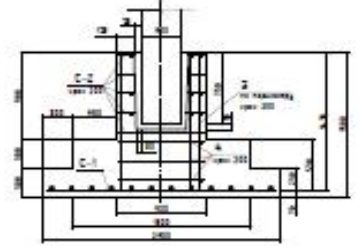
Умовні позначення

- Рослинний шар
- Суглинок напівтвердий
- Суглинок тугопластичний
- Суглинок текучопластичний
- Глина напівтверда

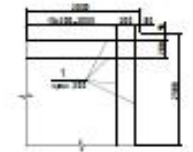
План варіантів фундаментів



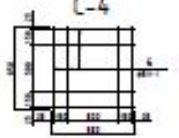
1-1



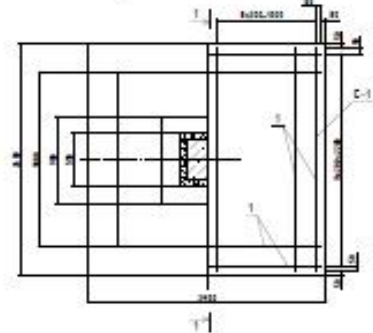
С-1



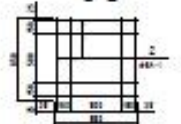
С-4



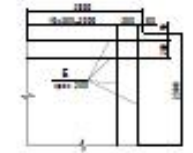
Фундамент Фн1



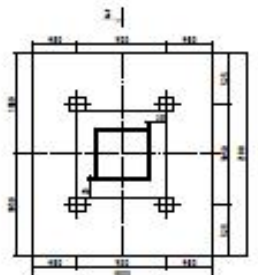
С-2



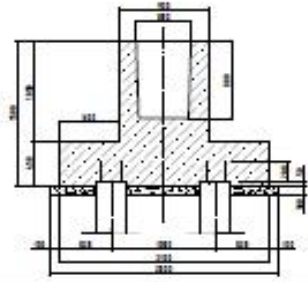
С-3



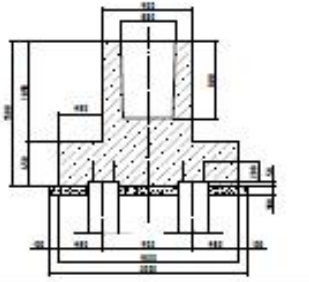
Ростверк РСм1



3-3



4-4



Специфікація арматури фундаментів

Позн.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
Фундамент Фн1				
Особливі об'єкти				
	КСФ Фн1-С-1	Олка С-1	1	44,400 кг
1	КСФ Фн1-С-1-01	Р14А40С С-1-0200	24	44,400 кг
	КСФ Фн1-С-2	Олка С-2	6	12,400 кг
2	КСФ Фн1-С-2-02	Р8А24С С-1-0200	6	2,600 кг
Деталі				
2	КСФ Фн1-02	Р12А40С С-1-0200	16	44,700 кг
4	КСФ Фн1-04	Р8А24С С-1-0200	24	3,400 кг
Фундамент Фн2				
Особливі об'єкти				
	КСФ Фн2-С-2	Олка С-2	1	49,010 кг
6	КСФ Фн2-С-2-02	Р12А40С С-1-0200	24	49,010 кг
	КСФ Фн2-С-4	Олка С-4	6	12,400 кг
6	КСФ Фн2-С-4-04	Р8А24С С-1-0200	6	2,600 кг
Деталі				
7	КСФ Фн2-07	Р12А40С С-1-0200	16	44,700 кг
8	КСФ Фн2-08	Р8А24С С-1-0200	24	3,400 кг
Матеріали				
	Бетон класу С20/25	0,2		м ³

Відомість витрати сталі, кг

Марка	Вироби арматурні				Кільк.	Витрати
	Арматура класу					
	А400С	А240С	А240С	А240С		
Фн1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Фн2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

М.Д.П.К. 21.01.00					
Навчальний реабілітаційний центр у м. Одеса					
Проект	Архітектура	Конструкція	Висхідні	Висхідні	Висхідні
№	№	№	№	№	№
1	2	3	4	5	6

Технологічна карта на монтаж конструкції типового яруса

Матеріально технічні ресурси

Відомість потреби в механізмах, пристосуваннях і устаткуванні

Відомість потреби в матеріалах і конструкціях

№ п/п	Назва	Тип	Марка	Кільк.	Технічні характеристики
1	Вантажів кран		КБ-503А.1	1	Ду/10т Сх/40т/Н/23т
2	Вантаж		С-327	2	
3	Лінійка для монтажу швів			2	Д/2м
4	Кондуктор			6	Для підвіскок-палок
5	Сполучні ланки			1	Д/2м
6	Лінійка для виміру			4	У/10 23т
7	Розшуківник			2	
8	Складовий сталевий		СТХ-21	1	
9	Підвіска з рейкою		НБ-1	1	

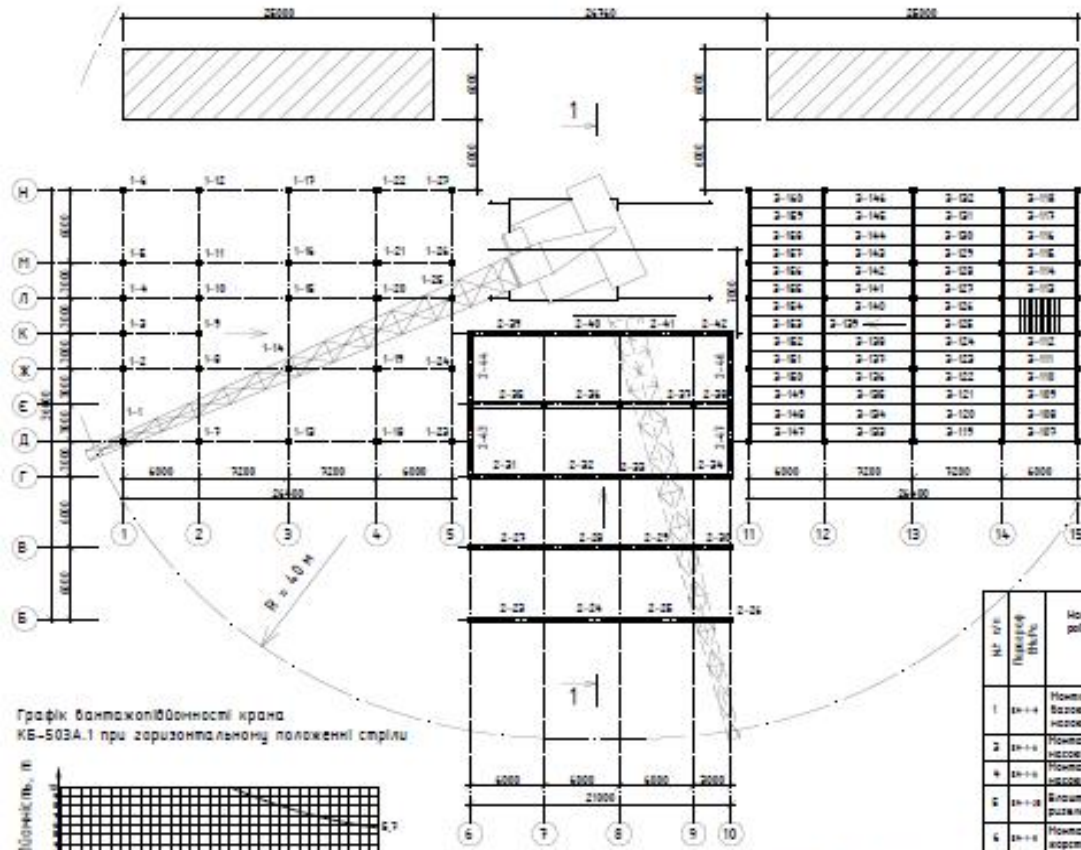
№ п/п	Назва матеріалів/конструкцій	Марка	Об'єм/Висота	Кількість
1	Кладка К-1		шт	21
2	Кладка К-2		шт	19
3	Кладка К-3		шт	2
4	Кладка К-4		шт	1
5	Кладка К-7		шт	15
6	Кладка К-2		шт	23
7	Лінійка К-1	К/200	шт	192
8	Лінійка К-2	К/120	шт	26
9	Лінійка К-3	К/120	шт	2
10	Діагональні кріплення		шт	12
11	Складовий ланка		шт	6
12	Кладка шарової опори		шт	5
13	Вантаж	В/10	т	1,2

Контроль якості

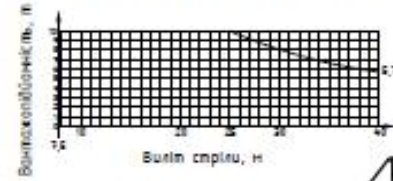
- Відхилення поверхонь і дузі від кладки від вертикалі на один поперек 10 мм, на всю будівлю 30 мм
- Відхилення по ширині отворів +15 мм
- Нерівності на вертикальній поверхні кладки, що виявлені при накладанні дванітрової рейки 10 мм.
- Відхилення крайних рядів кладки від горизонталі на 10 м довжини - 15 мм.
- Відхилення горизонтальних швів кладки 12 мм.
- Відхилення відбиток обрізу по поверхні - 10 мм.
- Товщина вертикальних швів 10 мм.
- Відхилення від товщини - 2 мм, + 2 мм.
- Відхилення по ширині простяків 15 мм.
- Відхилення по товщині кладки -15 мм, +15 мм.
- Зміщення осей конструкцій від розбивочних 10 мм.

Графік виконання робіт

№ п/п	Найменування робіт	Об'єм робіт (об'єктів)	На об'єкті		На весь об'єкт		Складові частини	Нові професії	Кількість робітників	Варіанти	Робочі дні																							
			Нарма часу	Навч. час	Навч. час	Навч. час																												
			роб. год.	роб. год.	роб. год.	роб. год.																												
1	Монтаж колон базовою до 2 м за допомогою кондукторів	шт 75	2,4	0,24	30,0	622,0	197,4	0,74	2	1																								
2	Монтаж розв'язки масово до 1 м.	шт 22	1	0,2	34,8	722,0	23	4,4	2	1																								
3	Монтаж розв'язки масово до 2 м.	шт 42	1,4	0,28	105,6	412,0	62	12,4	2	1																								
4	Виконання швів колон з розв'язки	шт 94	0,75	-	70,2	502,0	121,1	-	2	2																								
5	Монтаж шарової опори	шт 12	1,2	0,2	31,2	122,0	16,4	2,5	2	1																								
6	Монтаж складової ланки	шт 6	2,8	0,7	20,4	442,0	14,8	4,2	2	1																								
7	Монтаж елементів шарової опори	шт 6	1,1	0,28	26,4	422,0	6,6	1,4	2	1																								
8	Монтаж плит перекриття	шт 140	0,36	0,12	50,4	482,0	140,8	26,2	2	1																								



Графік бантажопідв'язності крана КБ-503А.1 при горизонтальному положенні стріли

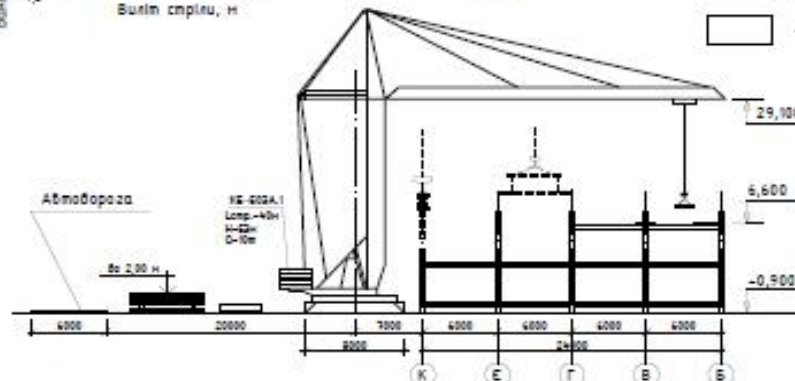


1-1

Участні позначення:

→ напрям монтажу

□ - площадка для складування



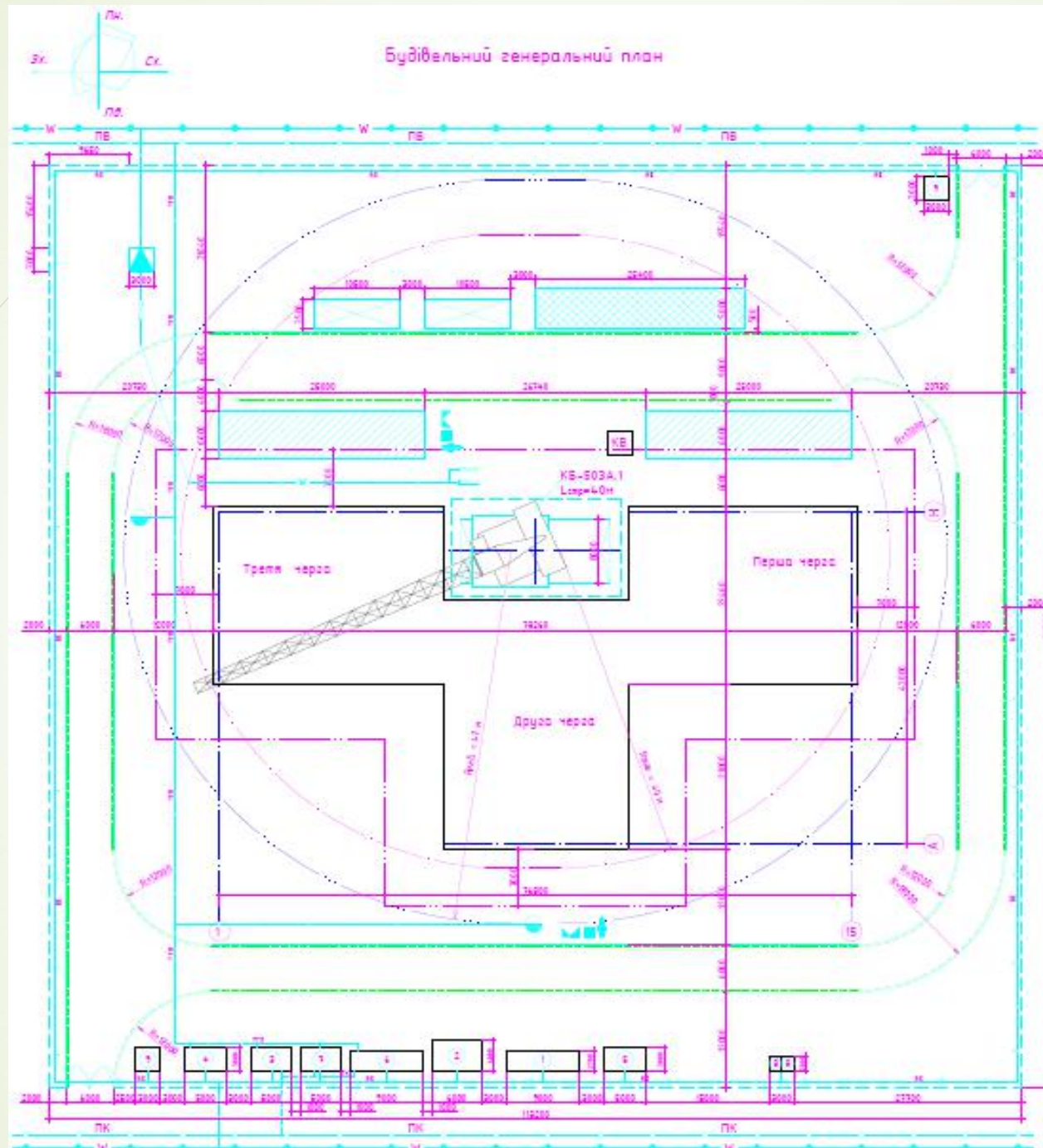
Техніка безпеки

- При виконанні робіт по монтажу залізобетонних конструкцій потрібно дотримуватись правил техніки безпеки в будівництві.
- При підвісці залізобетонних конструкцій обов'язково організація сигналізації. Всі сигнали машиністу крана подаються тільки однією особою - складувальником чи монтажником із ланки.
- Забароняється знаходитись під конструкцією, підвішеною до захвату крана, відступувати 17 м під час переміщення і залишатись під час перерви на вази.
- Зони, які небезпечні для руху людей під час монтажу, повинні бути огорожені і обладнані попереджувальними знаками.

Техніко-економічні показники

№ п/п	Найменування показників	Об. будів.	Показники
1	Трудоефективність на весь об'єкт робіт	роб. год.	34,54
2	Трудоефективність на весь об'єкт робіт	наш. год.	6,06
3	Трудоефективність на об'єкті продукції	роб. год./шт.	1,42
4	Заробітний платіж на весь об'єкт робіт	грн./шт.	4294,8
5	Заробітний платіж на об'єкті продукції	грн./шт.	94,6

20.0000, 01.0000			
Місцевий розбивочний центр у м. Одеса			
Об'єкт	Висота	Знак	Висота
1	2	3	4



Умовні Позначення

- ПП – постійна мережа побутової каналізації і оглядові колодезі;
- В – постійна електрична мережа;
- ВВ – тимчасова електрична мережа на високим опорах;
- ТПП – тимчасова господарсько-питна мережа і гідранти;
- ТП – тимчасова мережа побутової каналізації і оглядові колодезі;
- Ч – тимчасова силова електрична мережа;
- ГВ – постійна мережа водопроводу;
- тимчасова огорожа;
- робоча зона крана;
- монтажна зона крана;
- небезпечна зона крана;
- тимчасовий трансформатор;
- KB – контрольний вантаж;
- опора зі світлим знаком;
- пожежний шит;
- баня з душем;
- пожежний гідрант;
- ящик з інструментами;
- об'єкт, що будується;
- тимчасові споруди;
- відкриті склади;
- навізи, укриття;
- закриті склади;
- тимчасова дорога;
- борозна;
- шит для підключення;
- шит для підключення аварійний;

Експлікація тимчасових споруд

№ п/п	Найменування	Площа, м²
1	Кантори	24,3
2	Трансформаторна будівля	24
3	Приміщення для складу на вантажівках	16
4	Приміщення для складу матеріалів	16
5	Навісний павільйон	16
6	Дорожка з настилуванням	24,3
7	Сиротини	16
8	Транзит	2
9	Розробки	1

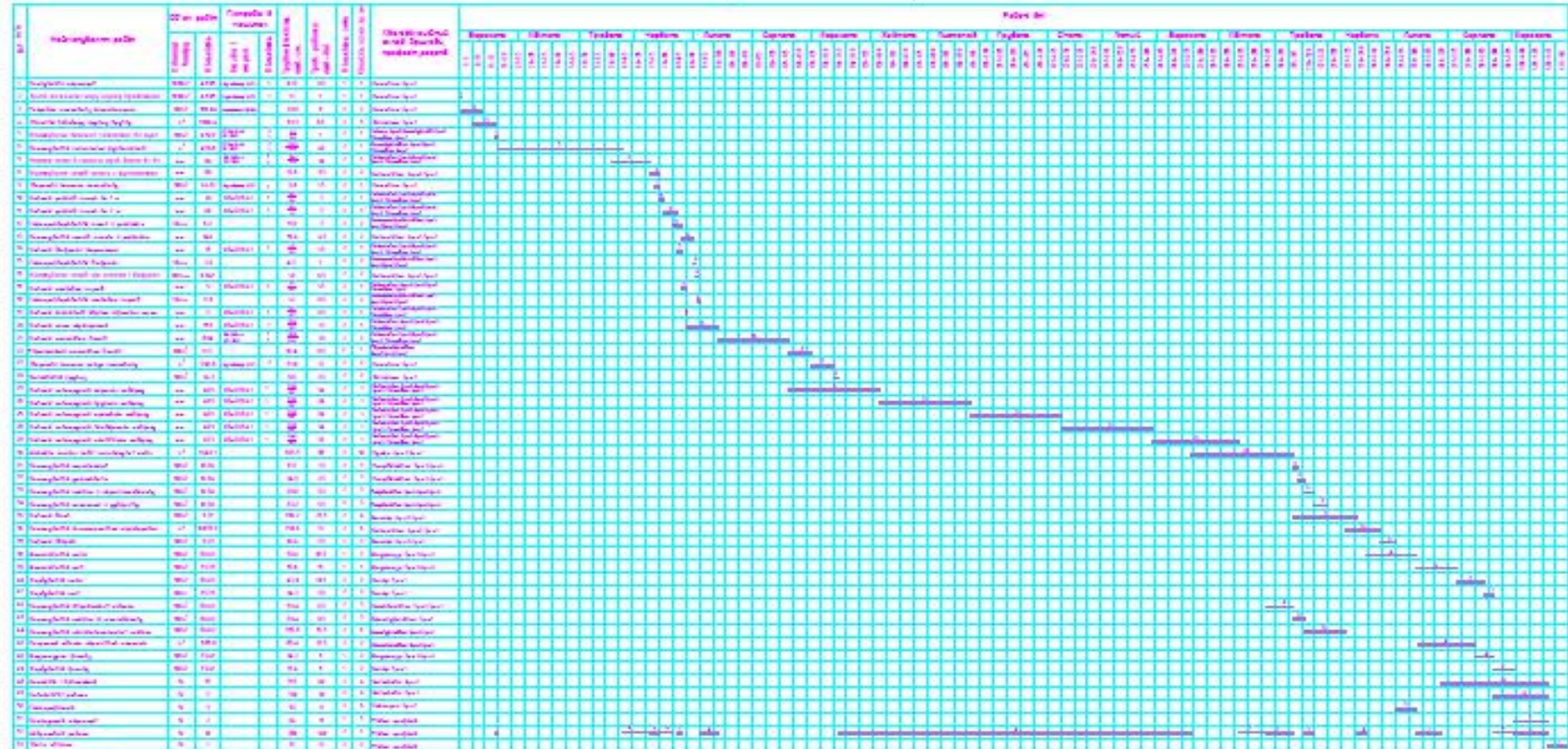
Техніко-економічні показники

№ п/п	Найменування показників	Об'єм, бан.	Значення
1	Площа приміщень навісних	за	1,271
2	Площа за об'ємом навісних споруд	м²	0
3	Площа за об'ємом тимчасових споруд	м²	102,4
4	Площа відкритих складів	м²	300
5	Площа закритих складів	м²	107,2
6	Навізи, укриття	м²	10,0
7	Забезпечення приміщень	поп. н.	0
8	Забезпечення тимчасових приміщень	поп. н.	402,4
9	Забезпечення приміщень електроенергією	поп. н.	0
10	Забезпечення тимчасових приміщень електроенергією	поп. н.	444
11	Забезпечення тимчасових приміщень водою	поп. н.	102,1
12	Забезпечення тимчасових приміщень каналізацією	поп. н.	102,1
13	Забезпечення приміщень каналізацією	поп. н.	447,4

СІД/НІК/О/01/01/01				Навісний розбіжний центр у м. Одеса		
Сторона	Висота	Відстань	Висота	Сторона	Висота	Відстань

Лінійний масштабом 1:1000
АР/О, ст. 10-11

Календарний план виконання робіт



Техніко-економічні показники

№	Назва показника	Од. вим.	Сума
1	Загальна трудівитрата будівництва	чол-дні	20213
2	Загальна продукція будівництва	кв.м	418
3	Вартість виконаних робіт в цілому	кв.м	28
4	Середня ціна за одиницю роботи	кв.м	10
5	Вартість матеріальних витрат на одиницю	кв.м	2,4
6	Вартість витрат на будівництво цукрової усталі	кв.м	1,8

Графік руху робочої сили



Графік руху основних будівельних машин і механізмів

№	Рік 2010											
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
11	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
12	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
13	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
14	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
15	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
16	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
17	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
19	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
20	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
21	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
22	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
23	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
24	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
25	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
26	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
27	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
28	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
29	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
30	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
31	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
33	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
34	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
35	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
36	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
37	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
38	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
39	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
40	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
41	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
42	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
43	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
44	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
45	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
46	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
47	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
48	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
49	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
51	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
52	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
53	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
54	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
55	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
56	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
57	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
58	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
59	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
61	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
62	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
63	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
64	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
65	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
66	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
67	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
68	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
69	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
71	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
72	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
73	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
74	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
76	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
77	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
78	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
79	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
81	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
82	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
83	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
84	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
85	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
86	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
87	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
88	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
89	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
91	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
92	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
93	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
94	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
97	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Графік поставок конструкцій та матеріалів

