

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**Методические рекомендации
к выполнению практических работ**

ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объектах капитального
строительства

МДК 02.01. Организация технологических процессов на объектах капитального
строительства

Тема 1.3. Технология возведения монолитных жилых домов

для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооруже-
ний

Челябинск, 2019

Методические рекомендации
составлены в соответствии с
утвержденной программой
ПМ02

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией строительно-
монтажных дисциплин
протокол №
«__»____20__г

Председатель ПЦК
_____/Н.В. Андропова /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по НМР
____Т.Ю. Крашакова
«__»____20__г.

Автор: Кожурина В.В. - преподаватель ГБОУ Южно-Уральского государ-
ственного технического колледжа

АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

на методические указания по выполнению практических работ темы 1.3 «Технология возведения монолитных жилых домов», для студентов специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, разработанные преподавателем «Южно-Уральского государственного профессионального технического колледжа» Кожуриной В.В.

Автором представлены методические указания по выполнению и оформлению практических работ, которые включены в состав ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объектах капитального строительства МДК 02.01 Организация технологических процессов на объектах капитального строительства темы 1.3 «Технология возведения монолитных жилых домов», рассчитанные на 8 аудиторных часов. Разработано 4 практических занятия на 8 часов в полном соответствии с утвержденным учебным планом и утвержденной рабочей программой. Определены знания, умения и компетенции студента по каждой теме.

Содержание и структура методических рекомендаций удовлетворяет требованиям, предъявляемым к данному разделу. Приведены контрольные вопросы для проверки знаний.

Методические рекомендации разработаны с учетом действующей нормативной и справочной литературы, а также с применением новых строительных материалов и технологий.

Рекомендациями предусматривается разработка фрагментов технологических карт по производству бетонных работ с использованием современных видов опалубки фирмы PERI и несъемной пенополистирольной.

Задания разработаны с учетом развивающегося строительного производства и отвечают требованиям к минимуму знаний и умений, которыми должен владеть учащийся колледжа, обучающийся по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Приведена учебная литература в необходимом объеме.

Выполнение практических работ способствует разносторонней подготовке студентов к производственной деятельности в современных условиях, а также более полному усвоению теоретического материала.

Итогом выполнения работ является получение зачета по практическим занятиям.

Технический директор ОАО «Челябэнергоспецремонт»



В.М. Касьянов
В.М. Касьянов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических заданий по теме 1.3 «Технология возведения монолитных жилых домов» МДК 02.01 Организация технологических процессов на объектах капитального строительства ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объектах капитального строительства для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Практические задания разработаны в рамках рабочей программы профессионального модуля, являющегося частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)

Рекомендациями предусматривается разработка фрагментов технологических карт по производству бетонных работ.

Проведение практических занятий предусматривает своей целью закрепление теоретических знаний и формирование практических умений по программе МДК 02.01 Организация технологических процессов на объектах капитального строительства ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объектах капитального строительства, необходимых в последующей учебной деятельности. Форма проведения учебных занятий выбирается преподавателем, исходя из дидактической цели и содержания материала.

Выполнение практических работ способствует разносторонней подготовке студентов к производственной деятельности в современных условиях, а также более полному усвоению теоретического материала.

В результате выполнения практических занятий у студентов формируются **умения:**

- читать проектно-сметную документацию;
- осуществлять производство строительно-монтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями договора, рабочими чертежами и проектом производства работ;
- осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (акты освидетельствования скрытых работ);
- определять объемы выполняемых строительно-монтажных;
- калькулировать сметную, плановую, фактическую себестоимость строительных работ на основе утвержденной документации.
- проводить обмерные работы;

и знания:

- требования нормативных технических документов к производству строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства;
- технологии производства строительно-монтажных работ; в том числе отделочных работ,
- методы определения видов, сложности и объемов строительных работ и производственных заданий;
- требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства;
- перспективные организационные, технологические и технические решения в области производства строительных работ,

которые являются элементами следующих компетенций:

ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства.

ПК 2.3. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов.

ОК 1 . Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей;
- ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практической работы	Количество часов
1	Разработка фрагмента технологической карты на бетонные работы , выполняемые с использованием опалубки «TRIO»	2
2	Разработка фрагмента технологической карты на бетонные работы , выполняемые с использованием опалубки «MULTIFLEX»	2
3	Разработка фрагмента технологической карты на бетонные работы, выполняемые с использованием несъемной пенополистирольной опалубки	2
4	Оформление акта на скрытые работ	2
	Итого:	8

Практическая работа № 1.

Разработка фрагмента технологической карты на бетонные работы, выполняемые с использованием опалубки «TRIO»

Цель:

1. Научиться определять объемы работ и трудозатраты на устройство монолитных стен с использованием опалубки TRIO.
2. Составлять опалубочный план.

Оснащение:

- Калькулятор;
- Тетрадь для практических работ;
- Конспект лекций;
- Плакат TRIO;
- Курсовой проект по теме 1.4.«Архитектура зданий» ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений (гражданские здания)
- ЕНиР 4-1 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Здания и промышленные сооружения».
- ГЭСН 81-02-06-2001 Часть 6 Бетонные и железобетонные конструкции монолитные

Правила охраны труда:

- Освещенность рабочего места 150-200 ЛК.;
- Проветриваемое помещение;
- Уровень шума 80 дБ.

Задание:

- Определить объемы работ и трудозатраты на устройство несущих монолитных стен согласно исходным данным.
- Выполнить расстановку элементов опалубки и вычертить опалубочный план несущих стен.

Исходные данные:

- За основу принять курсовой проект по теме 1.4.«Архитектура зда

ний», заменив кирпичные стены монолитными. Толщину стен выбрать в соответствии с таблицей 1

Таблица 1- Выбор варианта

№ ряда	Толщина наружных несущих стен, мм	Толщина внутрен- них стен мм
1/4	300/330	200
2/5	250/400	250
3/6	500/600	300

Высота этажа 2,7м.

Для студентов выполнивших курсовой проект по теме 1.4.«Архитектура зданий» - промышленное здание, выбрать схему здания по приложению 1 согласно последней цифре в списке студентов в учебном журнале.

Порядок выполнения:

1. В соответствии с исходными данными вычертить план здания на формате А4. Сохранить габаритные размеры гражданского здания. Учесть привязку монолитных наружных стен – 100мм., внутренних – центральная.
2. Определить элементы опалубки углов (приложение 2) в соответствии с заданной толщиной стен по варианту.
3. Определить элементы опалубки прямых стен между углами и добор, начиная от опалубленного угла или другого места изменения характера стены, раскладывают элементы так, чтобы использовались сначала самые большие элементы (шириной 270 или 240 см), затем шириной 120 см, 90 см и так далее, пока зазор не станет меньше 30 см. Это место добора можно закрыть одним из трех вариантов (рис. 1: а, б, в):

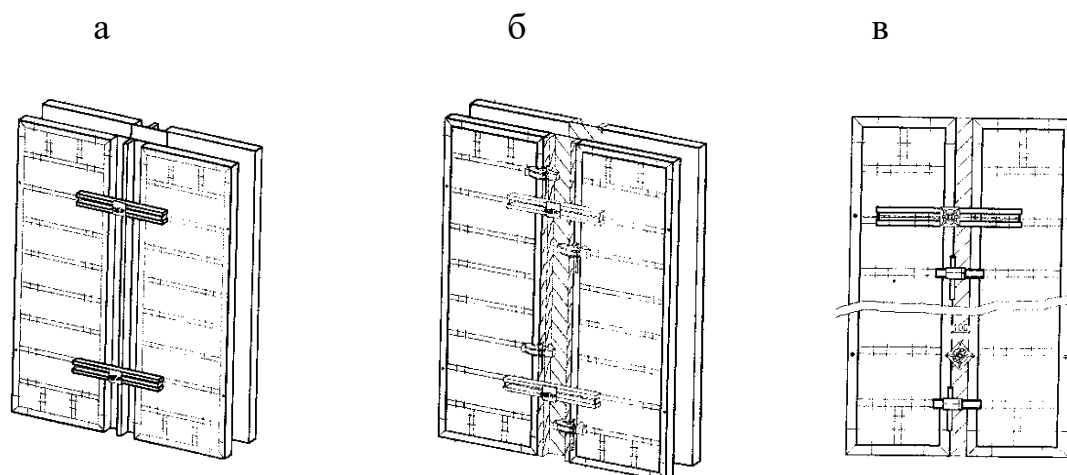


Рисунок 1 - Опалубка прямых стен между углами: а) дистанционная инвентарная вставка LA; б) местная фанерная вставка, удерживаемая брусьями и замками BFD; в) брусчатая вставка до 10см

а. Дистанционной инвентарной вставкой LA (от 6 до 35 см). При этом через вставки LA проводятся тяжи на той же высоте, как и у соседних элементов. На каждый тяж одевается ригель TAR, перераспределяющий усилия на рамы соседних элементов опалубки.

б. Местной фанерной вставкой, удерживаемой брусьями и замками BFD. Здесь также тяжи проводятся через вставку и ригели TAR. Ширина такой вставки достигет максимально 35см, минимально ширина зависит от сечения используемого бруса из расчета свободного введения замков (примерно 10 см).

Альтернатива: разбивка на несколько брусчатых вставок последующего типа в.

в. Брусчатой вставкой до 10 см. Обратите внимание на проведение тяжей - при ширине вставки больше 4 см тяж следует проводить непосредственно через вставку.

4. На чертеже здания указать схематично элементы опалубки TRIO, согласно рисунка 2. Составить спецификацию щитов опалубки согласно таблице 2.

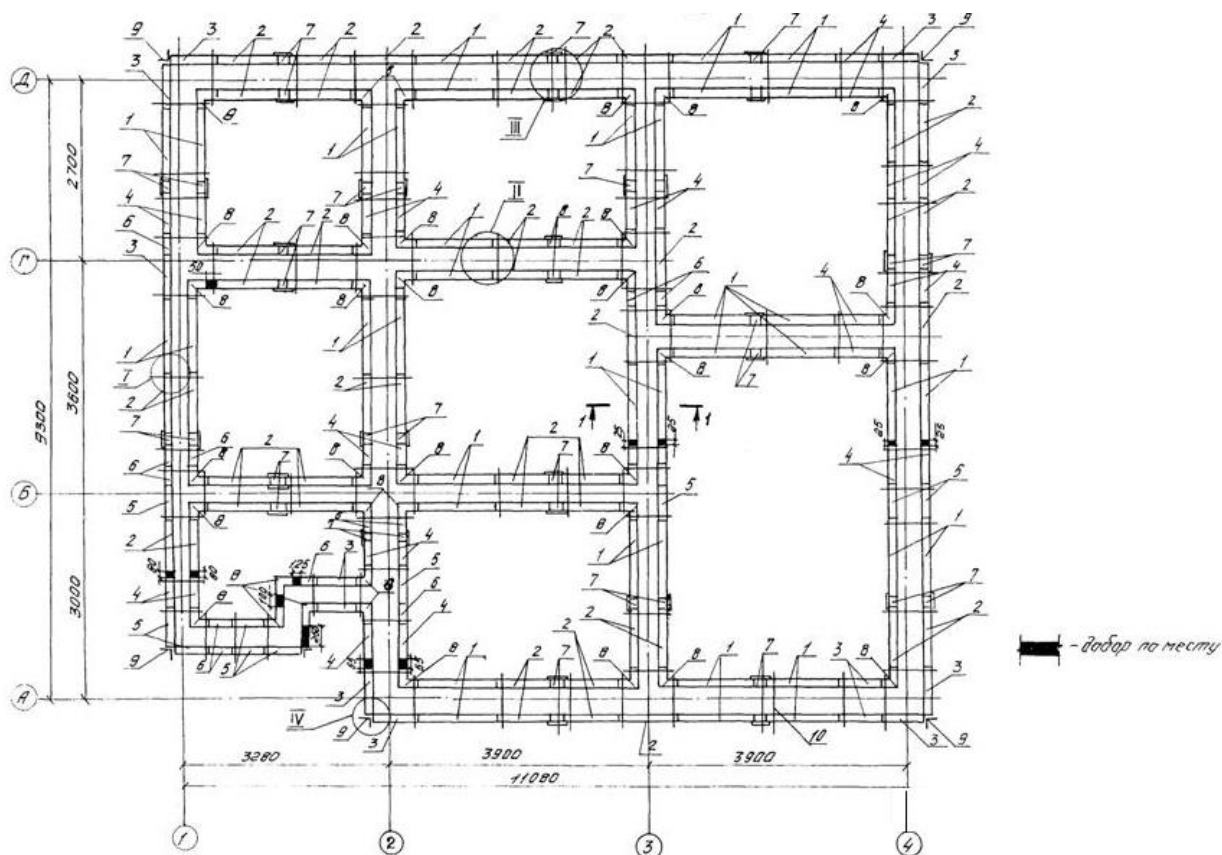


Рисунок 2- Опалубочный план

Таблица 2- Спецификация щитов опалубки

№ п/п	Наименование	Марка	Ед. изм	Кол –во	Длина	Высота

5. Определить отдельно площадь опалубки наружных и внутренних стен

$S_{опi}$, м² по формуле

$$S_{опi} = L_i \times H, \quad (1)$$

где L_i – длина стен (наружных и внутренних), м

H – высота этажа, м.

6. Определить площадь стен за вычетом $S_{ст}$ м², проемов по формуле

$$S_{\text{ст } i} = S_{\text{ОП}} - \Sigma S_{\text{ПР } i}, \quad (2)$$

где $S_{\text{ПР } i}$ – площадь проемов в наружных (внутренних) стенах, м^2 .

Количество проемов определить по плану этажа.

7. Определить объем бетонирования $V_{\text{б}}, \text{м}^3$ по формуле

$$V = \Sigma S_{\text{ст } i} \times a_i, \quad (3)$$

где a_i – толщина стен (наружных и внутренних), м.

Результаты подсчетов занести в таблицу 3.

Таблица 3- Ведомость объемов работ

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Формула подсчета
1	2	3	4
Бетонирование	м^3		

8. На основании ведомости объемов работ определить трудозатраты и

Занести в таблицу 4.

Таблица 4- Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени

Шифр	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Норма времени		Трудозатраты		Состав звена
				ч-ч	м-ч	ч-ч	м-ч	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ГЭСН 06-01-121	Бетонирование							4р-2, 3р-2

Контрольные вопросы:

1. Место начала раскладки щитов опалубки TRIO.
2. Возможна ли установка добора у места устройства проемов?
3. Каков размер толщины рам TRIO?
4. Чем компенсируется избыток усилий на угловые замки BFD при устройстве стен толщиной более 40см?
5. Какой элемент дополнительно устанавливается к элементу TE при устройстве стен толщиной менее 30см?

Практическая работа №2

Разработка фрагмента технологической карты на бетонные работы, выполняемые с использованием опалубки «MULTIFLEX».

Цель:

- Закрепление теоретического материала и умения самостоятельно пользоваться справочной литературой;
- Научиться разрабатывать элементы технологической карты.

Оснащение:

- Калькулятор;
- Тетрадь для практических работ;
- Конспект лекций;
- Курсовой проект по теме 1.4.«Архитектура зданий» ПМ.01 Участие в проектировании зданий;
- ГЭСН 81-02-06-2001 Сборник №6 Бетонные и железобетонные конструкции монолитные
- ***Правила охраны труда:***
- Освещенность рабочего места 150-200 ЛК.;
- Проветриваемое помещение;
- Уровень шума 80 дБ.

В результате выполнения практической работы №2 студент должен:

- ***Знать:*** правила исчисления объемов выполняемых работ, нормативно-техническую документацию на производство и приемку работ, состав технологической карты, составные элементы для опалубки перекрытий MULTIFLEX;
- ***Уметь:*** определять объемы выполняемых работ, разрабатывать элементы технологической карты для устройства монолитного перекрытия с использованием опалубки MULTIFLEX.

Задание:

- Определить объемы работ и трудозатраты на устройство монолитных перекрытий согласно исходным данным.

За основу принять курсовой проект по теме 1.4.«Архитектура зданий», заменив сборные железобетонные плиты на монолитные, и практическую работу №1.

- Определить шаг поперечных, продольных балок и стоек.
- Вычертить на плане здания схему установки опалубки MULTIFLEX с привязками к стенам здания, указать шаг продольных и поперечных балок, шаг стоек.

Исходные данные:

Таблица 5- Выбор варианта

Исходные данные	Вариант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Марки поперечных балок	ГТ24	ГТ24	ВТ20 к	ВТ20 к	ГТ24	ГТ24	ВТ20 к	ВТ20 к	ГТ24	ГТ24
Марки профильных балок	ГТ24	ГТ24	ВТ20 к	ВТ20 к	ГТ24	ГТ24	ВТ20 к	ВТ20 к	ГТ24	ГТ24
Толщина перекрытия, мм	160	180	240	220	180	200	180	200	260	300
Высота помещения, м	2,7					2,7				
Размер фанерного листа	2,5×1,25					2,0×1,25				
Номер схемы	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Порядок выполнения:

1. Определить объем работ по бетонированию перекрытий $V_B, м^3$, по формуле

$$V_B = S_{пер} \times a, \quad (4)$$

где $S_{пер}$ – площадь перекрытия, по чертежам курсового проекта, м

a – толщина перекрытия по заданию, м.

Результаты подсчетов занести в таблицу 6.

Таблица 6 - Ведомость объемов работ

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Формула подсчета
1	2	3	4
Бетонирование	м ³		

2. На основании ведомости объемов работ определить трудозатраты и занести в таблицу 7.

Таблица 7 - Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени

Шифр	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Норма времени		Трудозатраты		Состав звена
				ч-ч	м-ч	ч-ч	м-ч	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ГЭСН 06-01-122	Бетонирование							

3.С учетом размеров листов фанеры определить шаг поперечных балок по таблице 8

Таблица 8

Длина фанерного листа, см	Шаг поперечных балок, см
2,0	66,7 (трехпролетная балка)
	50 (четырёхпролетная балка)
	40 (пятипролетная балка)
2,5	62,5 (четырёхпролетная балка)
	50 (пятипролетная балка)

4. Для определения шага продольных балок по приложению 3 необходимо определить габаритные расстояния между стенами. С учетом расстояния стоек до габарита стен (максимально 300мм.) определить максимальное расстояние между продольными балками, опирающимися на стойки. Если расстояние более данных, приведенных в приложении 3, увеличить количество пролетов (уменьшить размер пролета между продольными балками).

5. По приложению 3 определить шаг продольных балок и шаг стоек.

Толщина перекрытия d [м]	0,20
Нагрузка q [к/м ²]	7,1
Доп. расстояние между прод. балками b [м]	
Имеющаяся нагрузка на стойку F [кН]	
Шаг поперечных балок a [м]	0,75 0,625 0,50
Шаг стоек c [м]	
0,60	3,08 3,7 3,53
	13,1 13,9 15,0
0,90	3,08 3,7 3,53
	19,7 20,9 22,6
1,20	3,08 3,7 3,53
	26,2 27,8 28
1,50	2,65 2,65 2,65
	28 28 28
1,80	2,03 2,03 2,03
	28 28 28
2,10	1,55 1,55 1,55
	28 28 28
2,40	1,32 1,32 1,32
	28 28 28

Рисунок 3 – Схема работы с таблицами.

6. По предлагаемым объемно-планировочным решениям схематично указать расположение продольных, поперечных балок и стоек на плане здания.

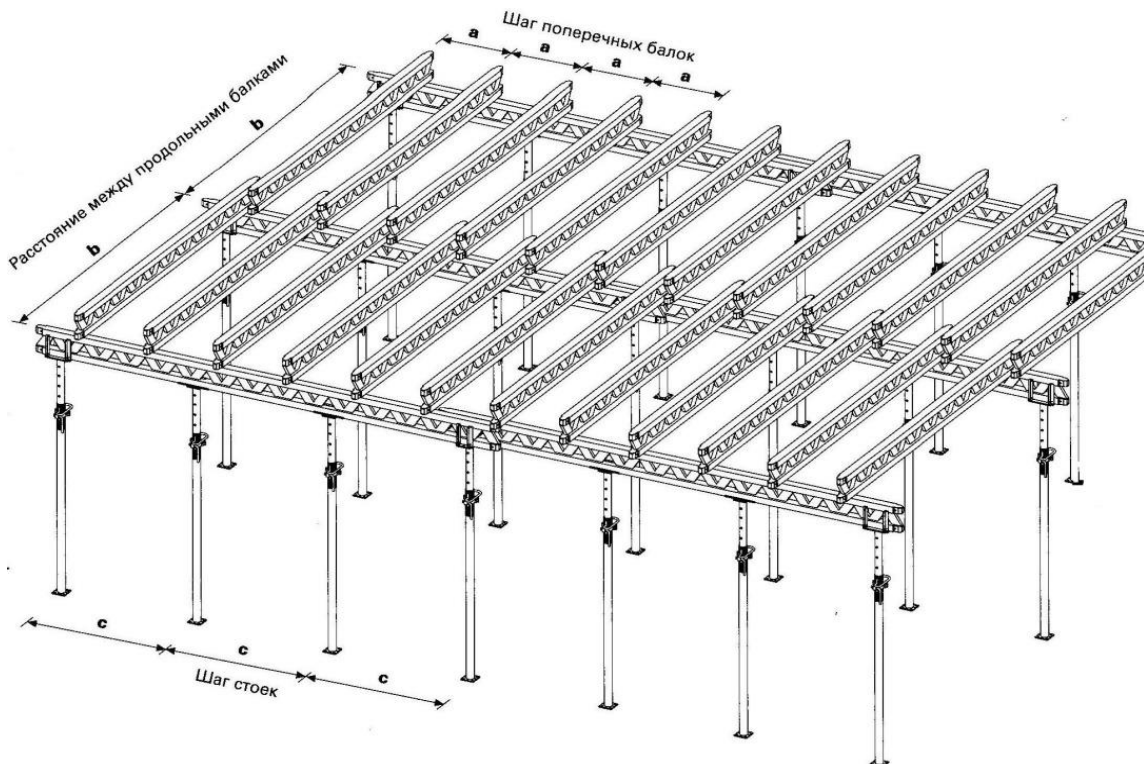


Рисунок 4 - Схема для расчета возможного расстояния между балками и стойками

7. Оформить опалубочный чертеж перекрытия.

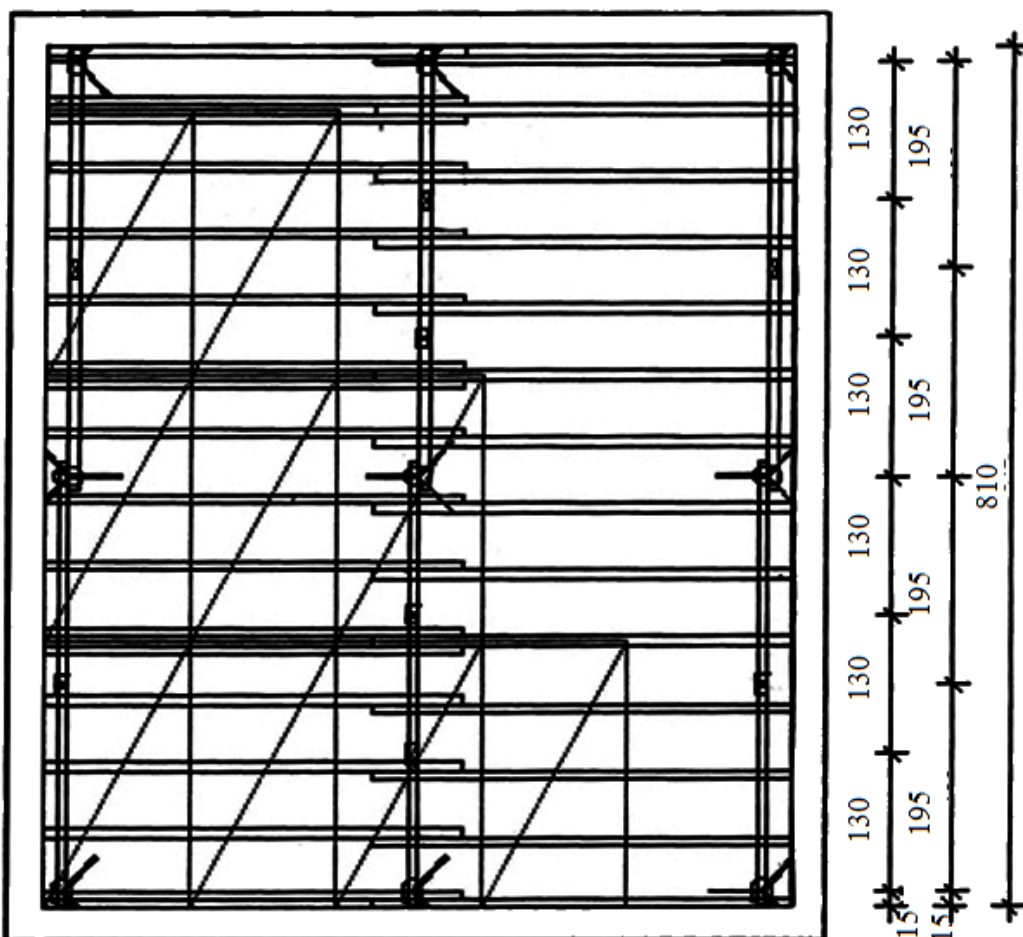


Рисунок 5 - Схема установки элементов опалубки.

Контрольные вопросы:

1. Какой элемент опалубки воспринимает давление свежего бетона?
2. Какие величины прогибов принимаются для расчета в целях повышения долговечности элементов опалубки?
3. По каким трем условиям проверяются второстепенные балки опалубки MULTIFLEX?
4. Зависит ли от толщины перекрытия шаг стоек?
5. Каков порядок монтажа опалубки MULTIFLEX?

Практическая работа №3

Разработка технологической карты на бетонные работы, выполняемые с использованием несъемной пенополистирольной опалубки.

Цель:

- Научиться методике составления технологической карты на производство бетонных работ с использованием несъемной опалубки.

Оснащение:

- Калькулятор;
- Тетрадь для практических работ;
- Конспект лекций;
- Курсовой проект по теме 1.4.«Архитектура зданий» ПМ.01 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий МДК 1. Проектирование зданий и сооружений,
- ГЭСН 81-02-06-2001 Часть 6 Бетонные и железобетонные конструкции монолитные
- ЕНиР 4-1 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Здания и промышленные сооружения».

Правила охраны труда:

- Освещенность рабочего места 150-200 ЛК.;
- Проветриваемое помещение;
- Уровень шума 80 дБ.

В результате выполнения практической работы №3 студент должен:

- **Знать:** правила исчисления объемов выполняемых работ, нормативно-техническую документацию на производство и приемку работ, элементы опалубки, технологию установки в проектное положение;
- **Уметь:** определять объемы выполняемых работ, производить подсчет трудозатрат.

Задание:

- Определить объемы работ и трудозатраты согласно исходным данным.

Исходные данные:

Таблица 9 - Выбор варианта

Исходные данные	Вариант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Высота яруса	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Номер схемы	Курсовой проект по теме 1.4 Архитектура зданий, приложение 1									
Количество этажей	1									

Примечание: Номер варианта соответствует последней цифре номера студента в списке студентов по учебному журналу.

Порядок выполнения:

1.Вычертить план здания в тетрадь для практических занятий в соответствии с вариантом. Наружные и внутренние стены выполнить из несъемной ППС опалубки с сохранением оконных и дверных проемов.

2.Подсчитать объемы работ и заполнить таблицу 10.

- а) Определить площадь несъемной опалубки S , m^2 по формуле

$$S = \Sigma F_{CT}, \quad (5)$$

где F_{CT} – площадь стен, m^2 .

- б) Определить количество проемообразователей N , шт по формуле

$$N = m + n, \quad (6)$$

где m – количество окон, шт;

n – количество дверей, шт.

- г) Определить количество бетонной смеси V_B , m^3 по формуле

$$V_B = 0,15 \times (F_{CT} - F_{ПР}), \quad (7)$$

где F_{CT} – общая площадь стен, m^2 ;

$F_{\text{ПР}}$ – общая площадь проемов, м^2 .

в) Определить необходимый расход арматуры A , т, по формуле

$$A = 0,057 \times V_{\text{Б}}, \quad (8)$$

где $V_{\text{Б}}$ – объем бетона, м^3 .

0,057 – расход арматуры на 1 м^3 бетона, т

Таблица 10- Ведомость объемов работ

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Формула подсчета
1	2	3	4
Устройство несъемной опалубки	10 м^2		
Устройство арматуры	Т		
Установка проемообразователей	шт		
Укладка бетонной смеси	м^3		

Примечание:

Устройство несъемной опалубки.

Объем работ по устройству опалубки определяется по площади наружных стен.

Установка арматуры.

Определяется в тоннах по рабочим чертежам. В учебных целях для подсчета арматуры принимаем, что на 1 м^3 бетона расходуется 57 кг арматуры $\varnothing 10 \text{ мм}$.

Установка проемообразователей.

Определяется количество проемов (окон и дверей) в несущих стенах.

Укладка бетонной смеси.

Определяется как произведение толщины бетонного несущего слоя (150 мм) на площадь стен, за вычетом проемов.

3. На основании ведомости объемов работ составить ведомость трудозатрат.

Таблица 11 - Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени

Шифр нормативного источника	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Нвр. на единицу		Нвр. на объем		Состав звена
				ч-ч	м-ч	ч-ч	м-ч	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

4. На основании приложения 4 в тетрадь для практических работ зарисовать организацию рабочего места при устройстве несъемной пенополистирольной опалубки.

5. Вычертить фасад в цифровых осях 1 – N с учетом следующих требований

- Привязка осей всех стен центральная-140мм
- Перевязка блоков составляет 300мм.

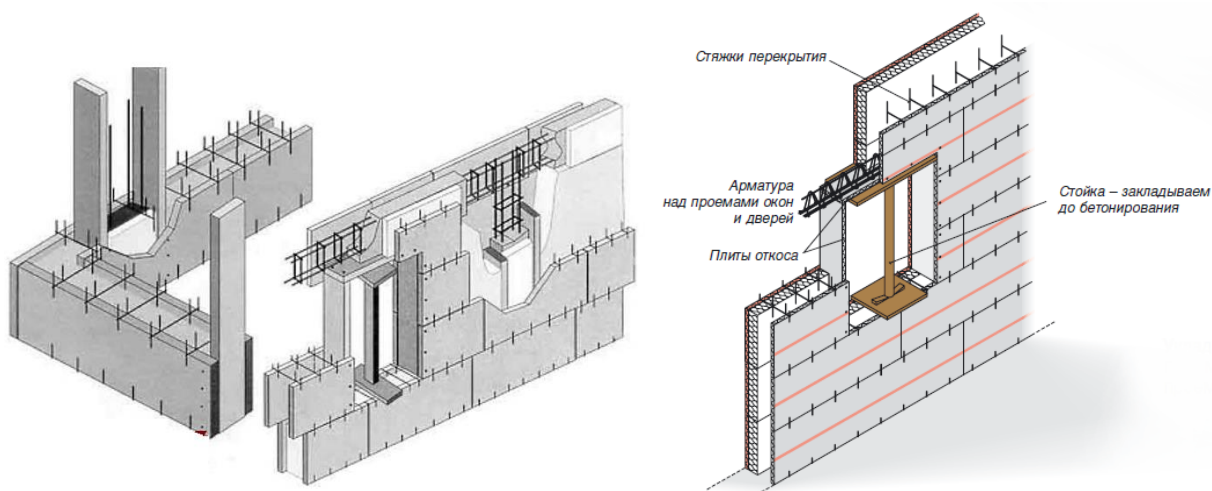


Рисунок 6 - Общая схема раскладки опалубки.

Контрольные вопросы:

- 1.Какая высота подачи бетонной смеси в несъемную ППС опалубку?
- 2.Какая толщина слоя бетонирования в опалубках ППС?
- 3.Какие способы уплотнения приемлемы при использовании опалубки ППС?
- 4.Какие способы подачи бетонной смеси используются при возведении стен с использованием опалубки ППС?
- 5.С какого яруса устанавливается выравнивающая система?
- 6.Какие методы контроля качества используются при: установке стоек под проемы; определение диаметра арматуры; подвижности бетонной смеси.

Практическая работа №4

Оформление акта на скрытые работы.

Цель: Научиться заполнять акты на скрытые работы.

Оснащение:

- Калькулятор;
- Тетрадь для практических работ;
- Конспект лекций;
- Бланк акта освидетельствования скрытых работ (приложение 4);
- Рабочие чертежи армирования перекрытий на отметке 3.000 и 6.300 мм (приложение 5).

Правила охраны труда:

- Освещенность рабочего места 150-200 ЛК.;
- Проветриваемое помещение;
- Уровень шума 80 дБ.

В результате выполнения практической работы №4 студент должен:

- **Знать:** перечень актов на скрытые работы, действующую нормативно-техническую документацию на производство и приемку работ, перечень работ, которые подлежат освидетельствованию на скрытые работы; перечень должностных лиц, которые участвуют в составлении акта на скрытые работы;
- **Уметь:** вести исполнительную документацию на объекте, оформлять документы на приемку работ и исполнительную документацию (оформлять акты на выполнение арматурных работ).

Задание:

Согласно варианту заполнить акт освидетельствования скрытых работ.

Исходные данные:

Таблица 12 - Выбор варианта

№ по журналу			№ схемы по приложению 7
1	12	24	1
2	13	25	2
3	14	26	3
4	15	27	4
5	16	28	5
6	17	29	6
7	18	30	7
8	19	31	8
9	20		9
10	21		10
11	22		11

Порядок выполнения:

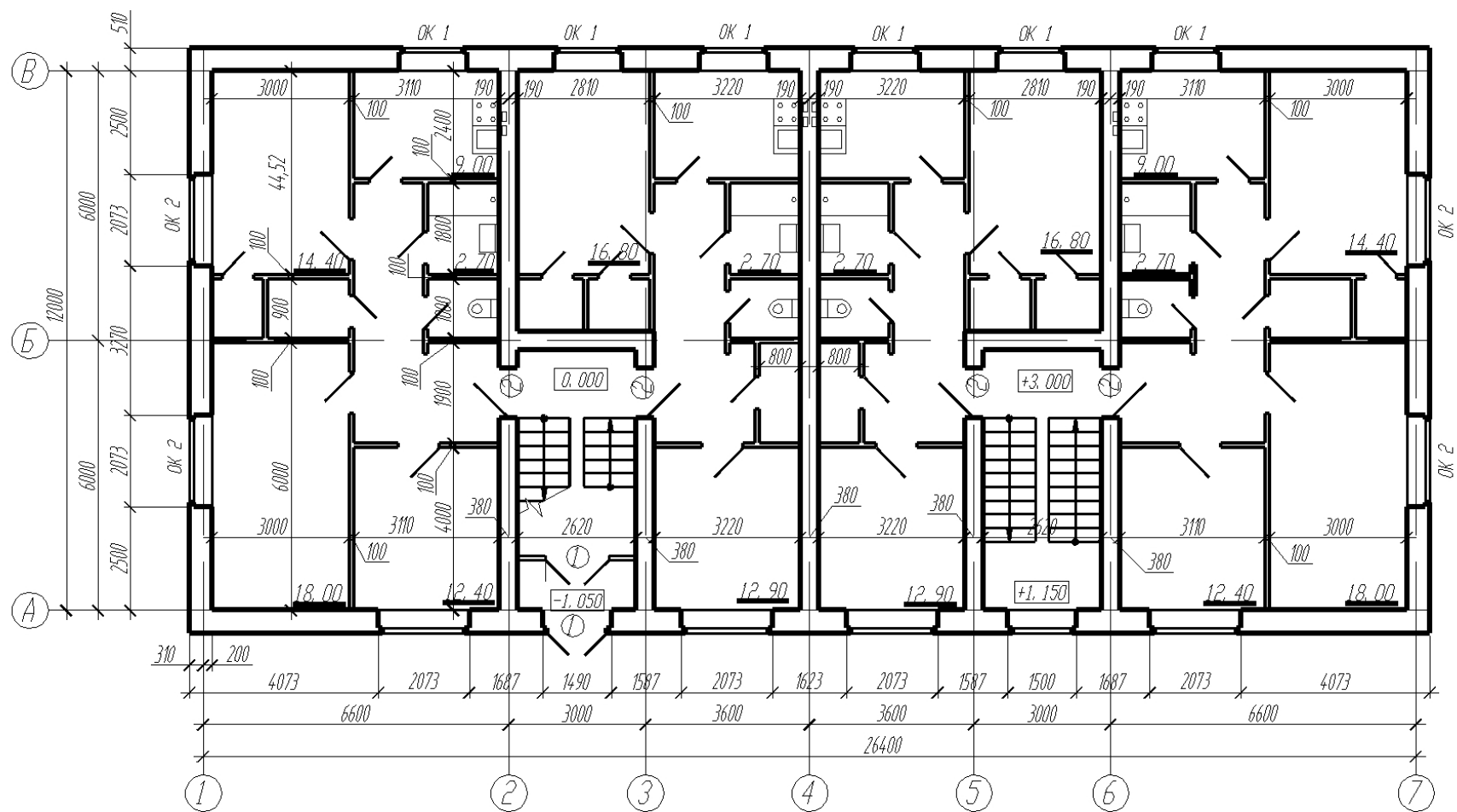
1. В соответствии с исходными данными выбрать схемы армирования перекрытий.
2. Ознакомиться с рабочими чертежами:
 - прочитайте технические требования на листах, где указаны виды верхней и нижней арматуры, ее диаметр, класс, шаг уклона, величина нахлеста арматуры и т. д;
 - просмотреть спецификации арматурных элементов;
 - на планах армирования в соответствии со спецификациями определить местоположение арматурных элементов.
3. Ознакомиться с бланком акта на скрытые работы.
4. В соответствии с чертежами заполнить акт на скрытые работы.

Контрольные вопросы:

1. Какие работы называются скрытыми?
2. Что указывается в акте на скрытые работы?
3. Кто заполняет акты на скрытые работы?
4. Кто заверяет акты на скрытые работы?
5. При проведении каких процедур проверяется наличие и правильность оформления актов на скрытые работы?

Приложение 1

Схема 1



Продолжение приложения 1
Схема 2

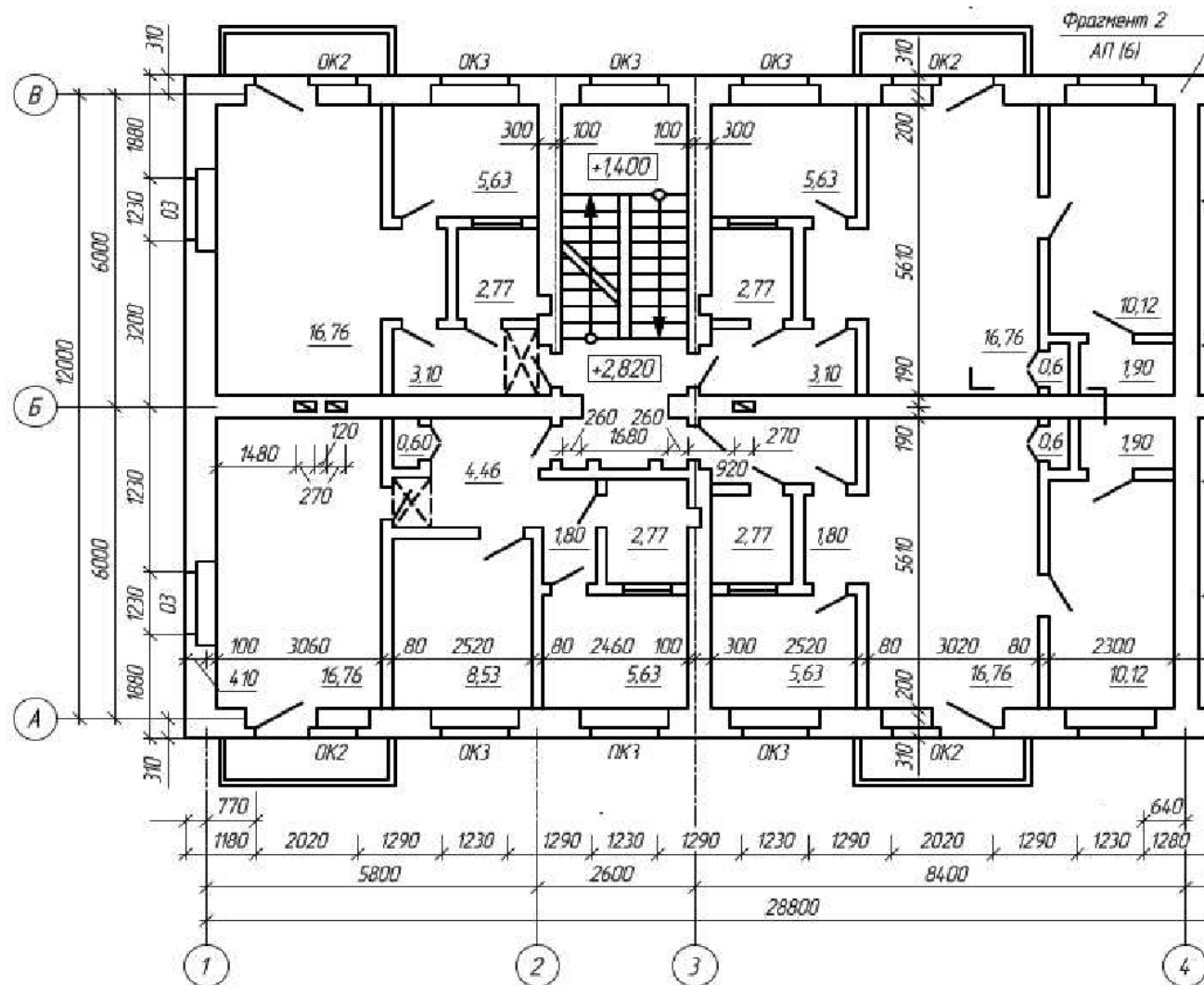


Схема 3

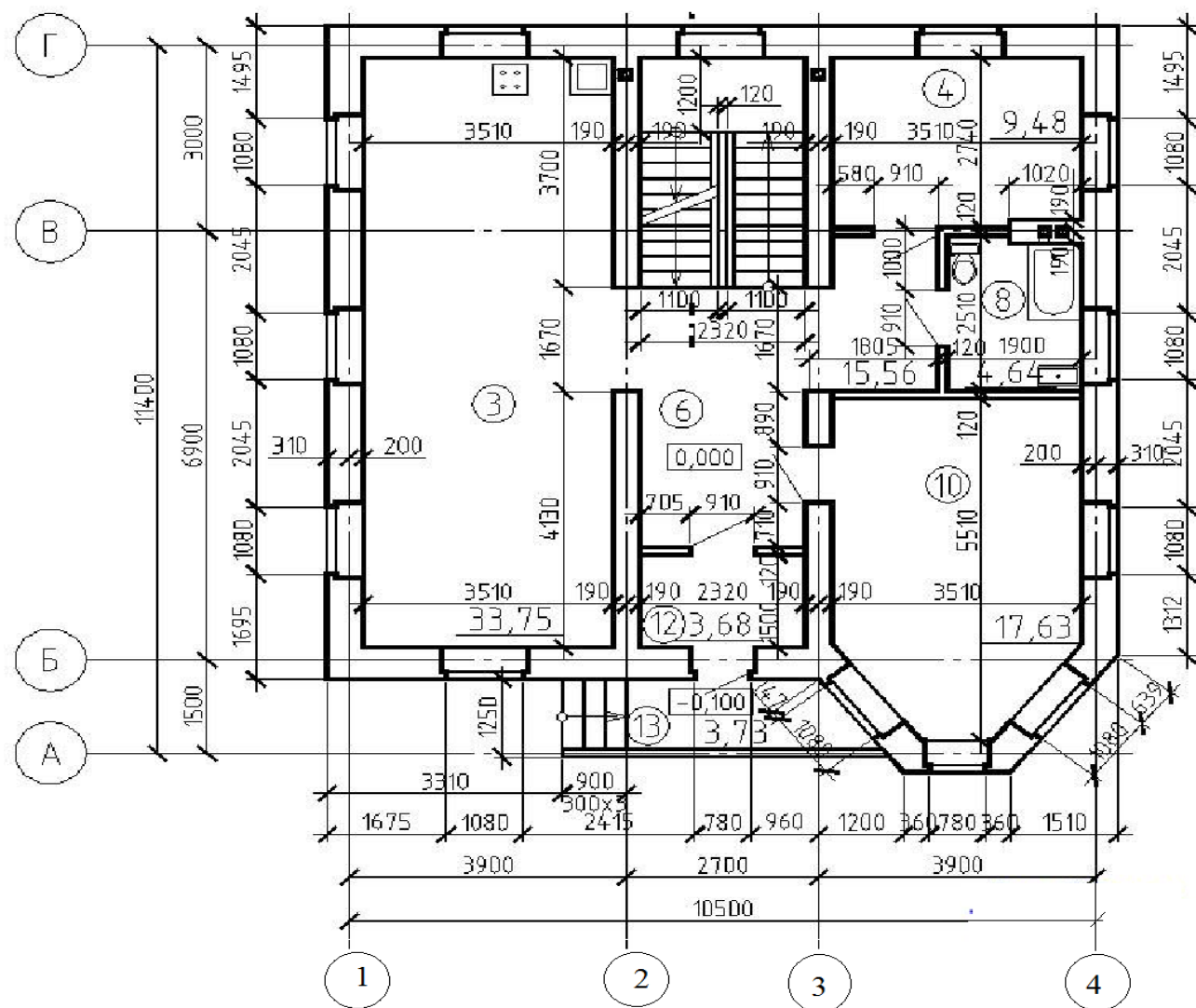
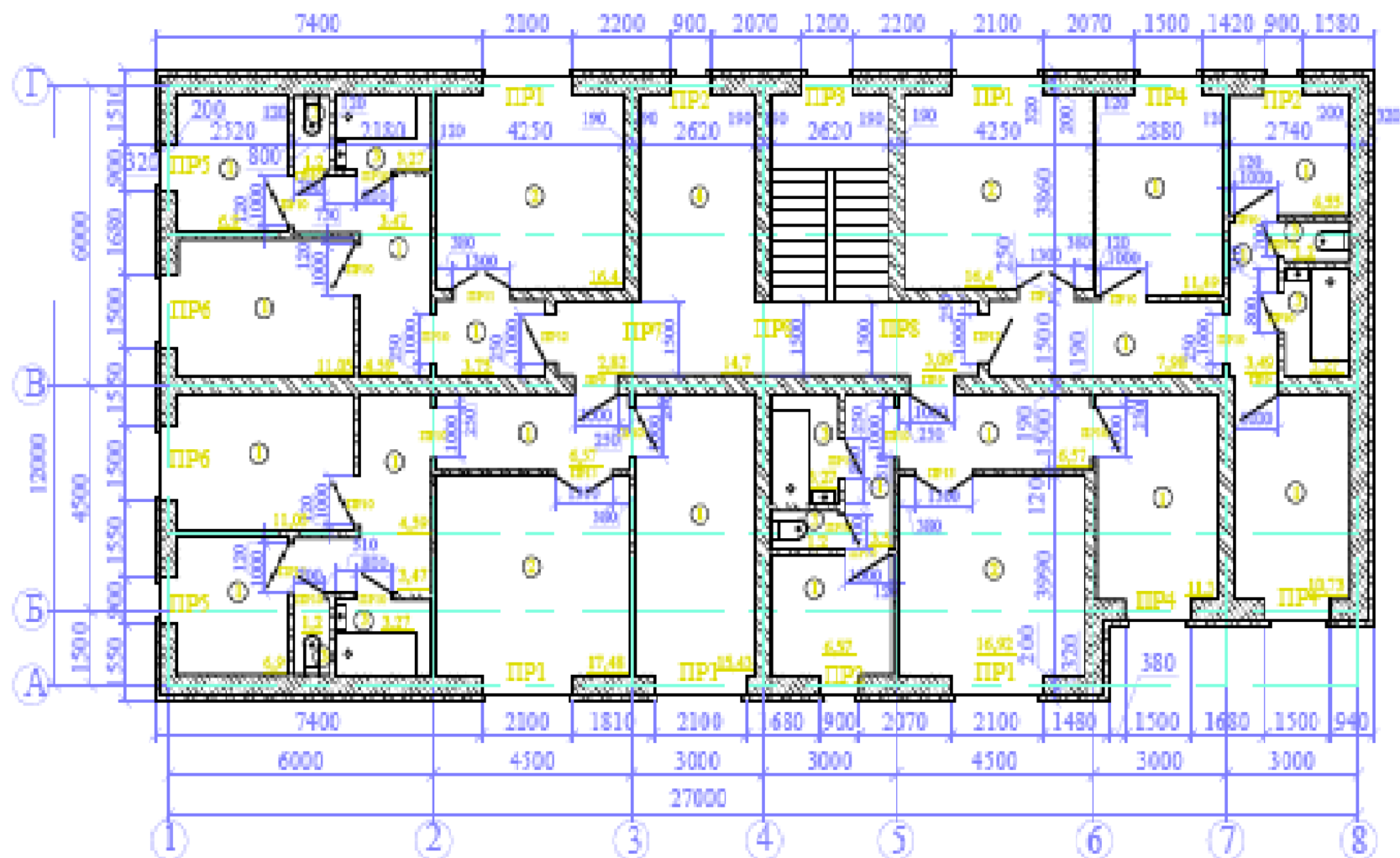
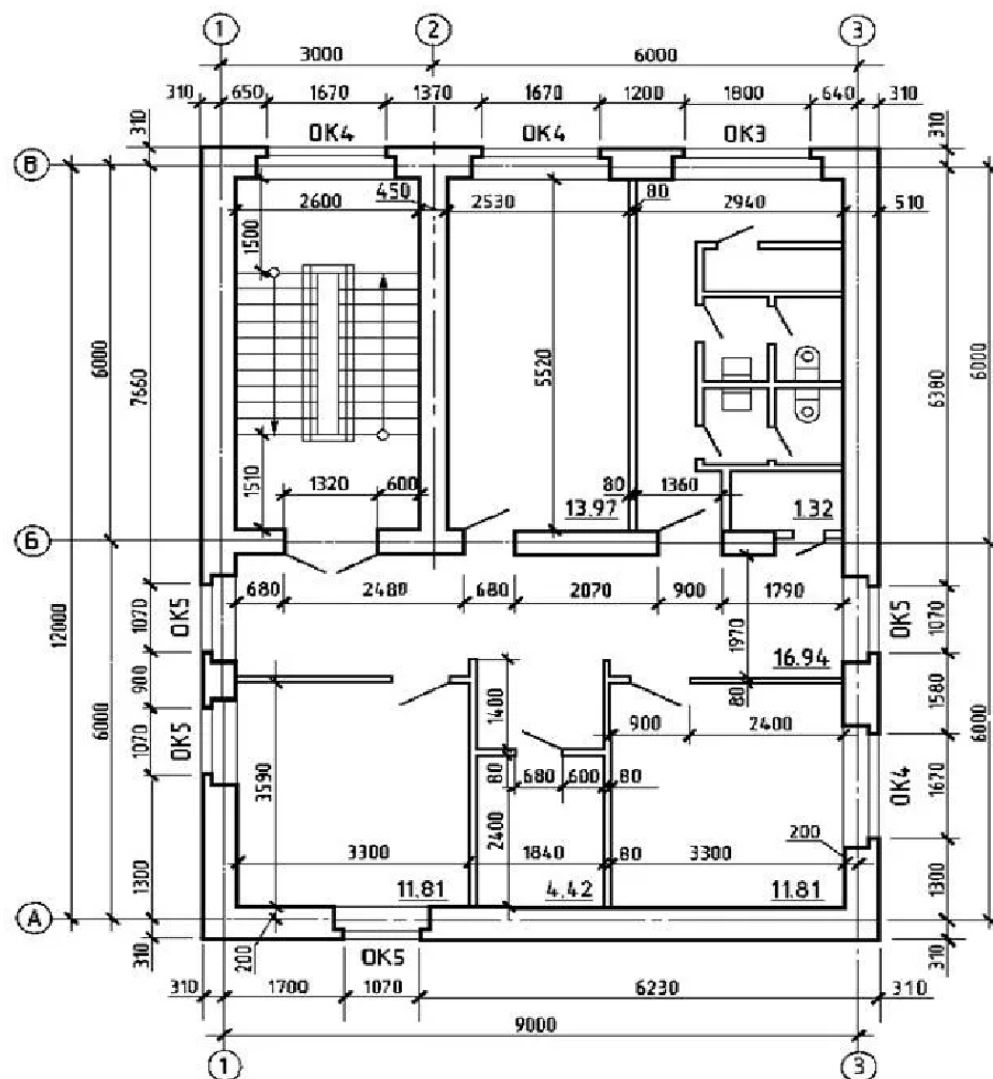


Схема 4



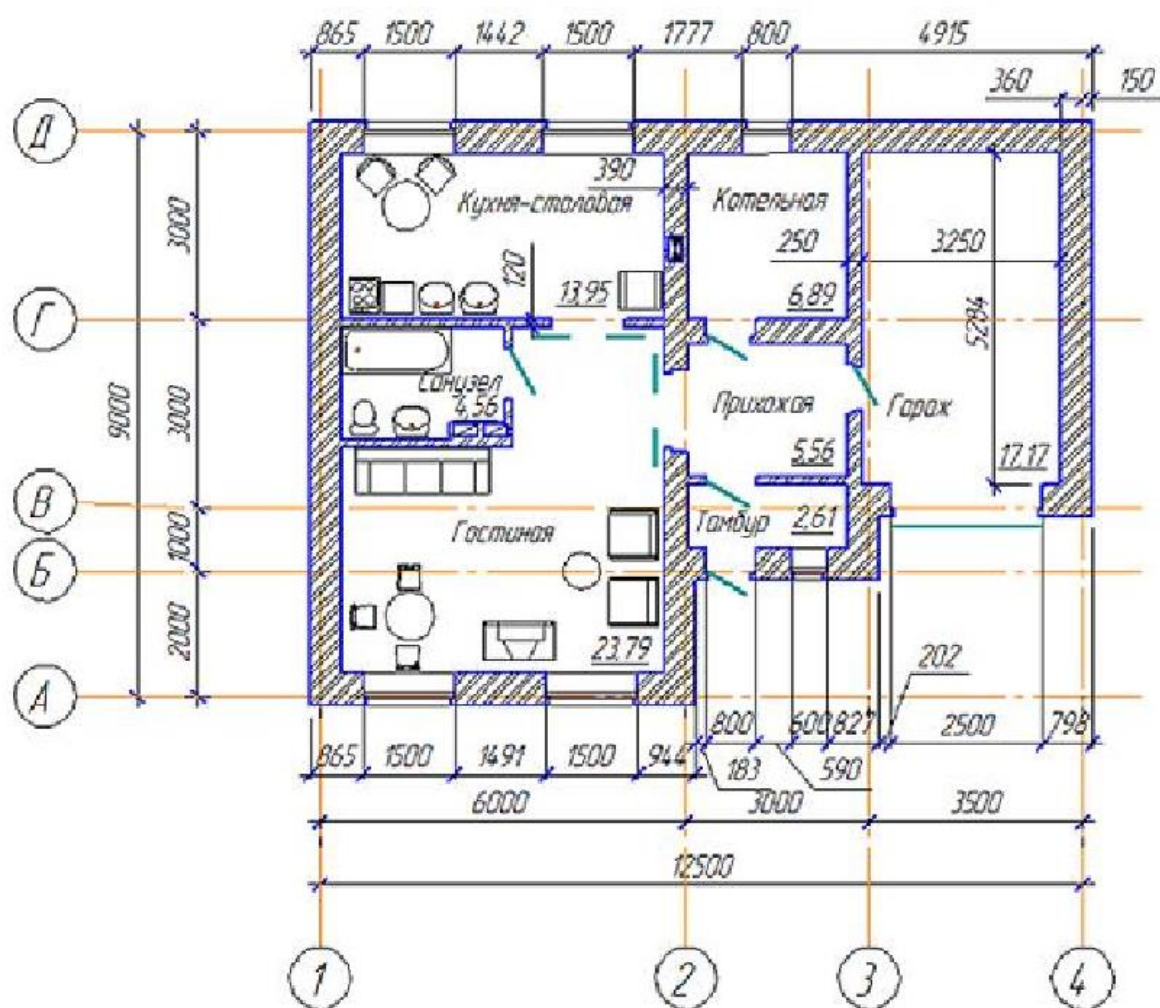
Продолжение приложения 1

Схема 5



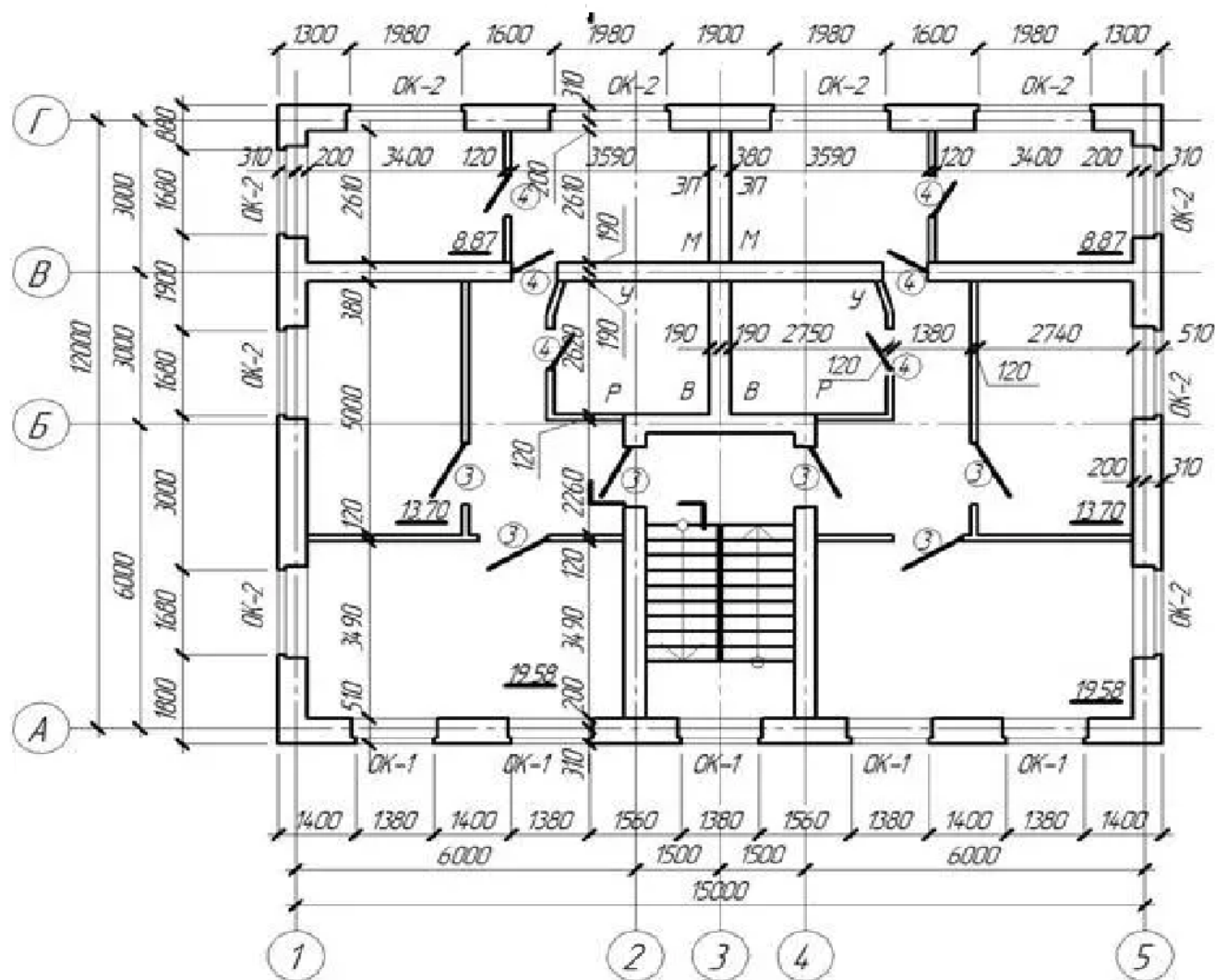
Продолжение приложения 1

Схема 6

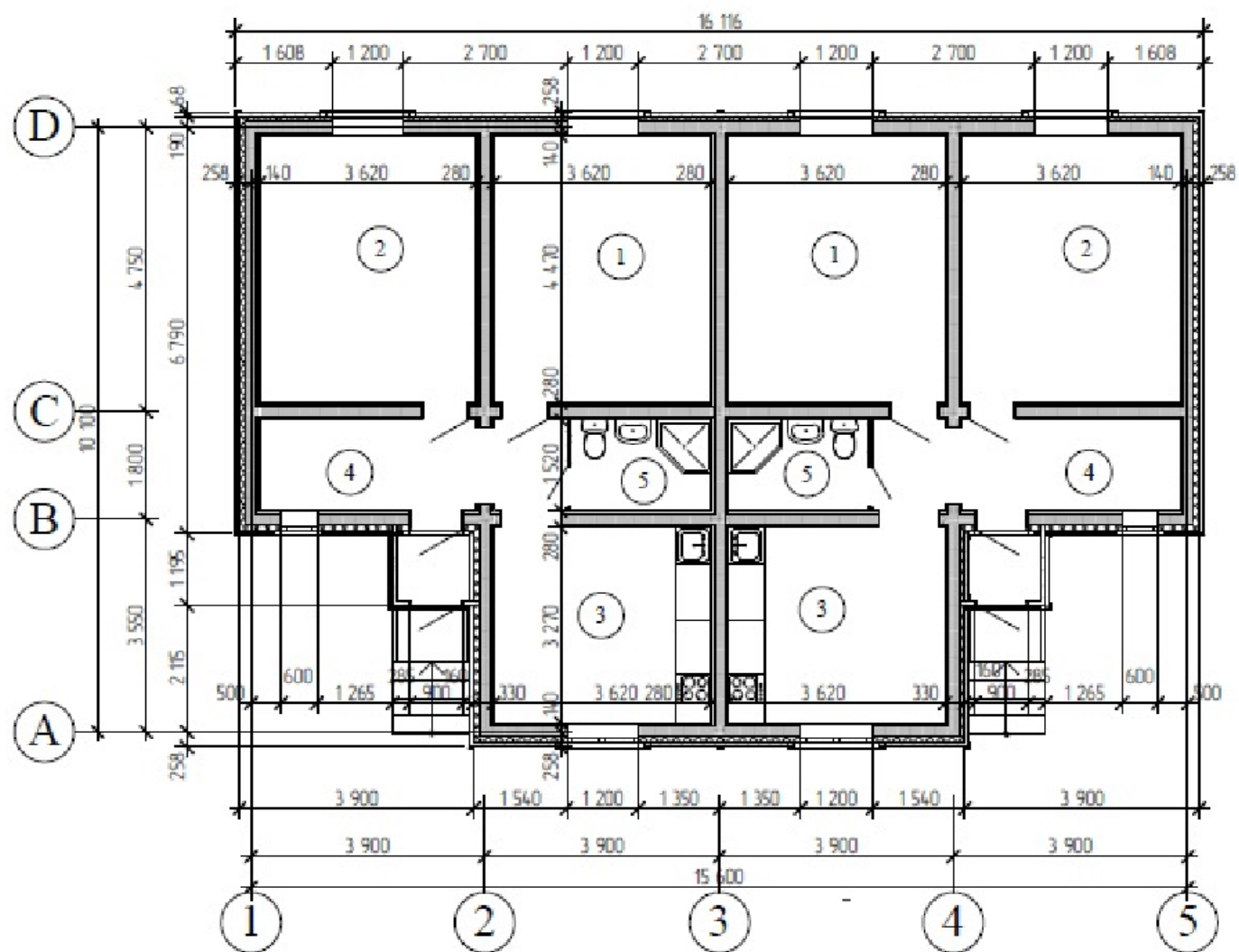


Продолжение приложения 1

Схема 7

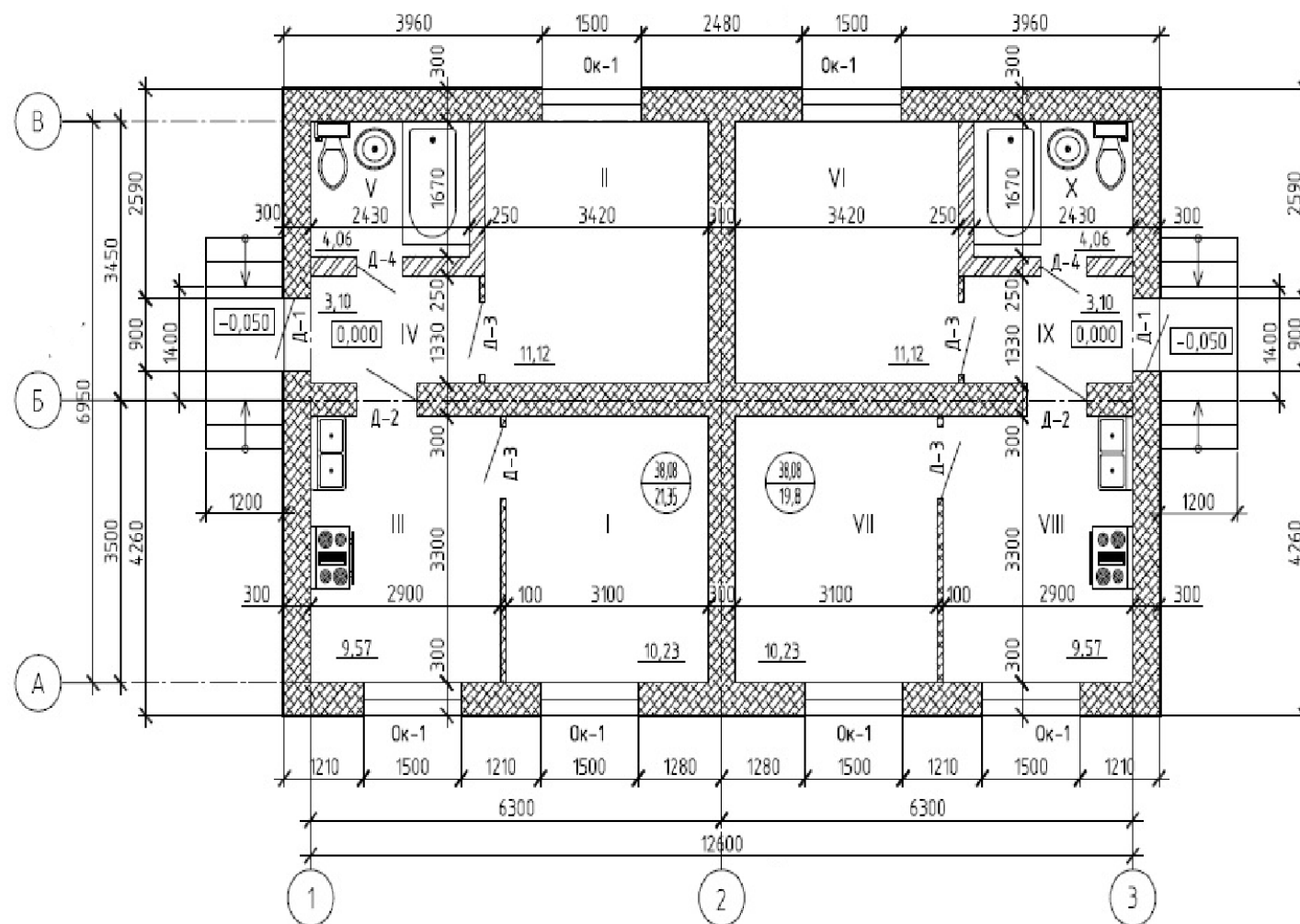


Продолжение приложения 1
Схема 8



Продолжение приложения 1

Схема 9



Продолжение приложения 1

Схема 10

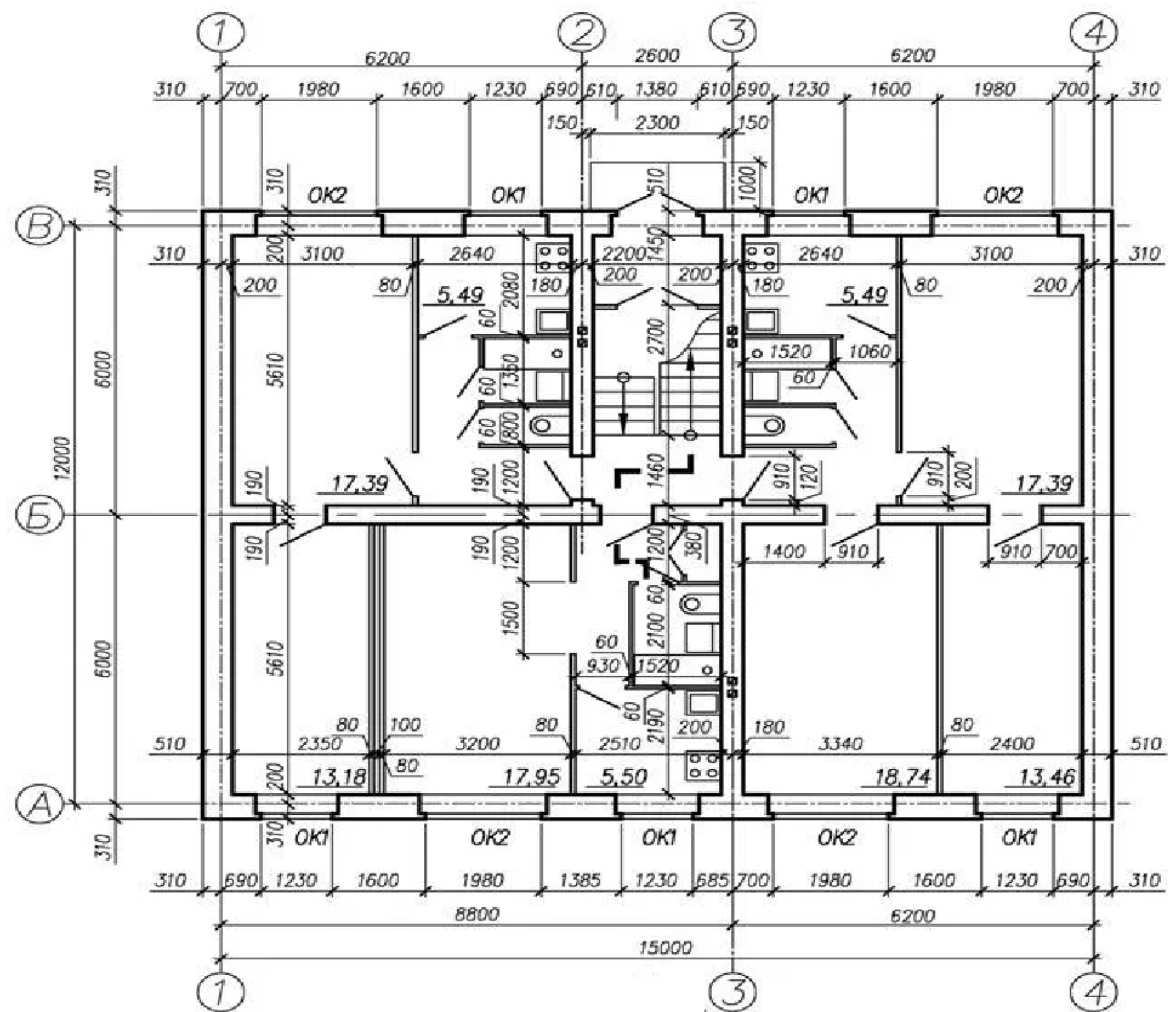


Схема 11

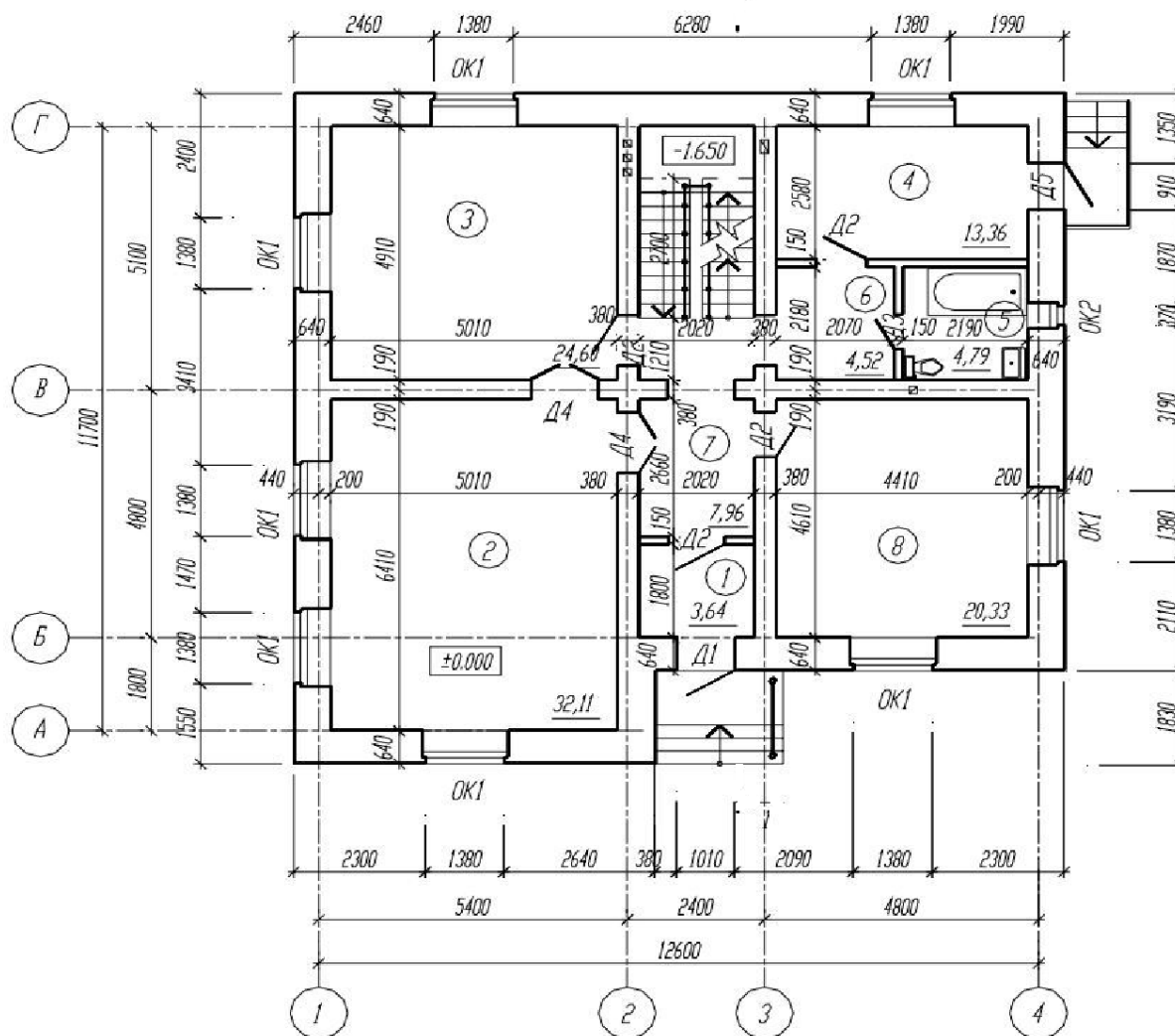


Схема 12

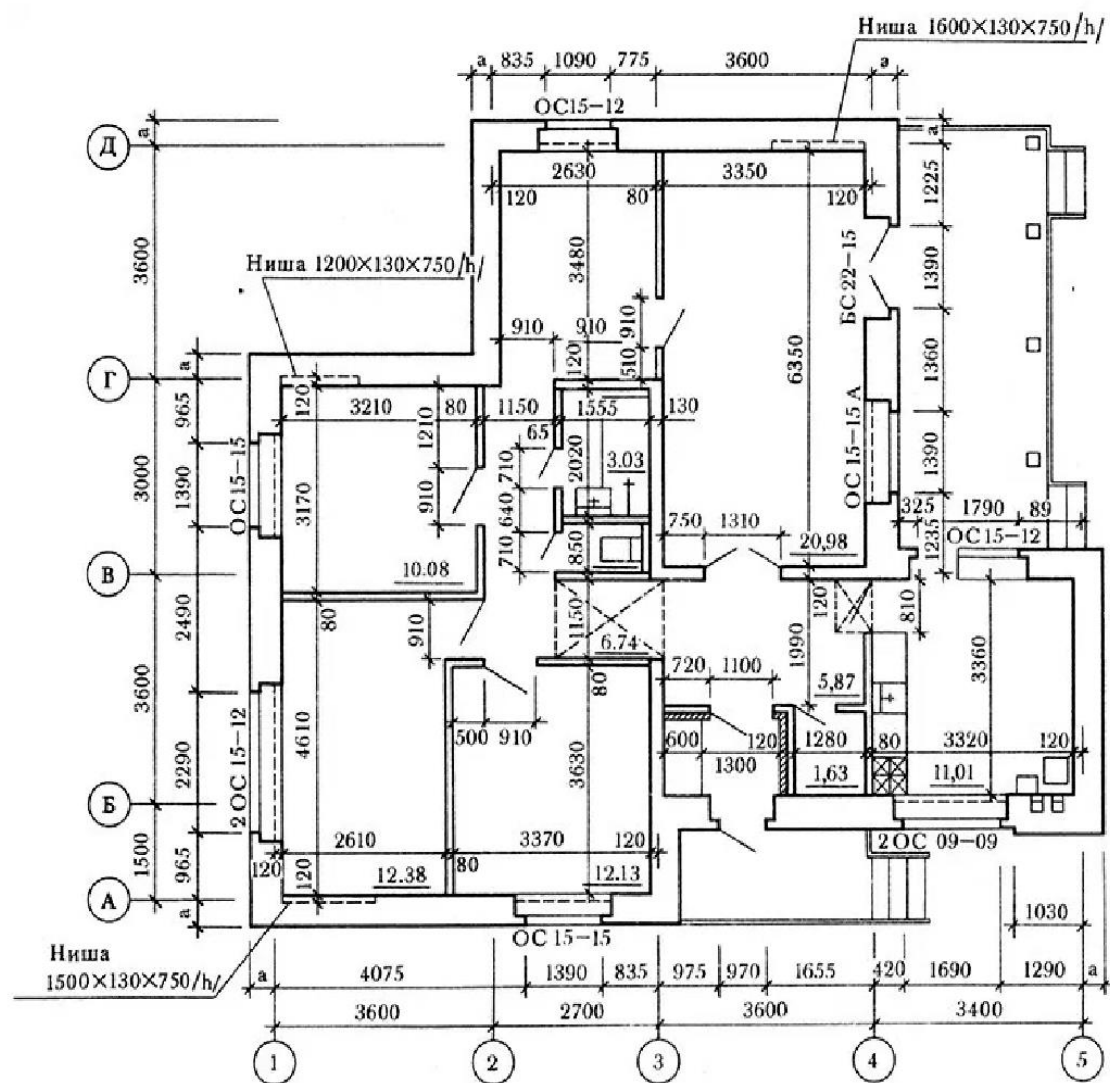


Схема 13



Приложение 2.

Правила раскладки

Раскладка всегда начинается с углов или архитектурных элементов, затем доводится до середины стены, где в последующую очередь осуществляется добор. Добор нельзя устанавливать в проеме.

Примеры раскладки:

— Прямые углы

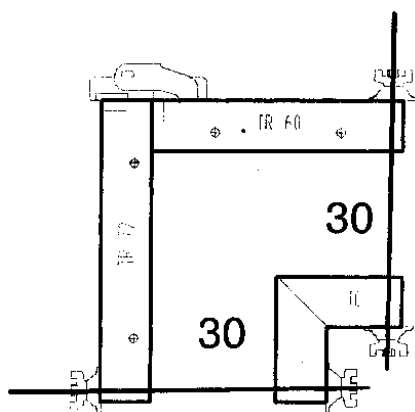


Рисунок 7 - Толщина стены 30 см

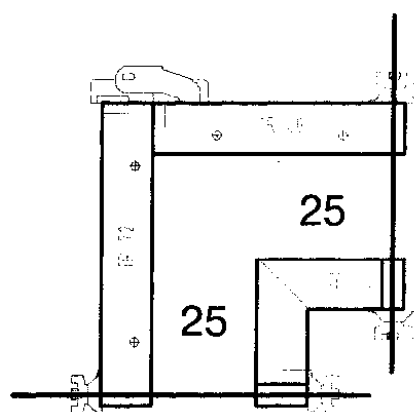


Рисунок 8 - Толщина стены 25 см

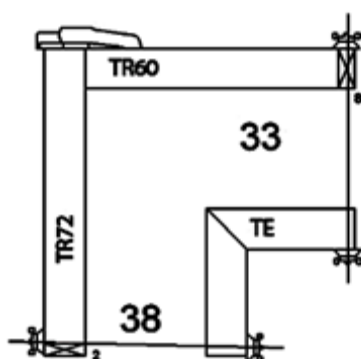


Рисунок 9 - Толщина стены 33 см

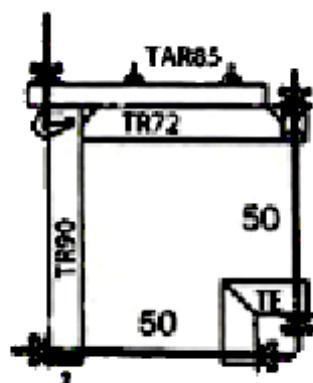


Рисунок 10 - Толщина стены 50 см

При стандартной толщине стен (30 см.) угол собирается из элементов ТЕ внутри, а снаружи из элементов TR 72 (справа, если смотреть снаружи) и TR 60.

Если толщина стен меньше 30 см. - для толщины стен 25 и 24 см могут использоваться инвентарные стальные вставки WDA 5 (25 см) или соответст

Продолжение приложения 2.

венно WDA 6, имеющие готовые отверстия для тяжей. В случае их отсутствия или при других размерах вставок используется брус.

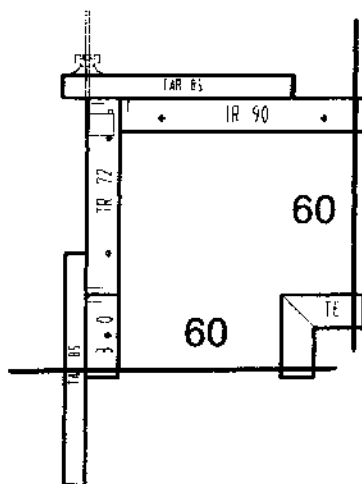


Рисунок 11 - Толщина стены 60 см

– Разветвление стен

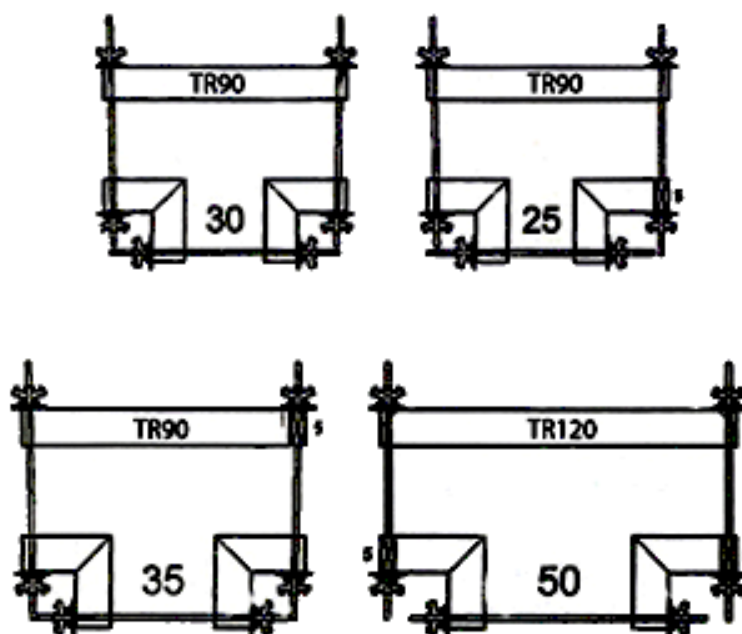


Рисунок 12 - Примеры разветвления стен.

Комбинация элементов 72/60 заменяется на более широкие элементы. При этом возникает избыток усилий на угловые замки BFD, так как расстояние до ближайших тяжей велико. Этот избыток усилий воспринимается ригелями TAR

TRIO по пазу соединяются
элементы для внешних углов.
Элементы шириной 60 см и
72 см можно применить и
при выполнении прямых стен.



Стандартные элементы при выполнении круглых в плане сооружений



Применение элементов в лежащем положении при опалубливании фундаментов



Элементы TRIO лежа с наращиванием до высоты 6,0 м

5

– Смещение стен

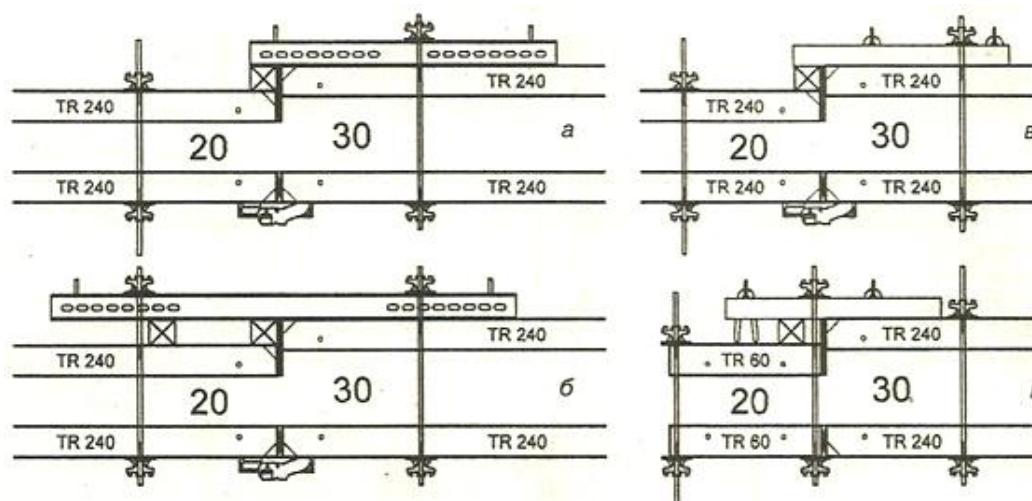


Рисунок 13 - Примеры смещения стен.

– Тупые и острые углы

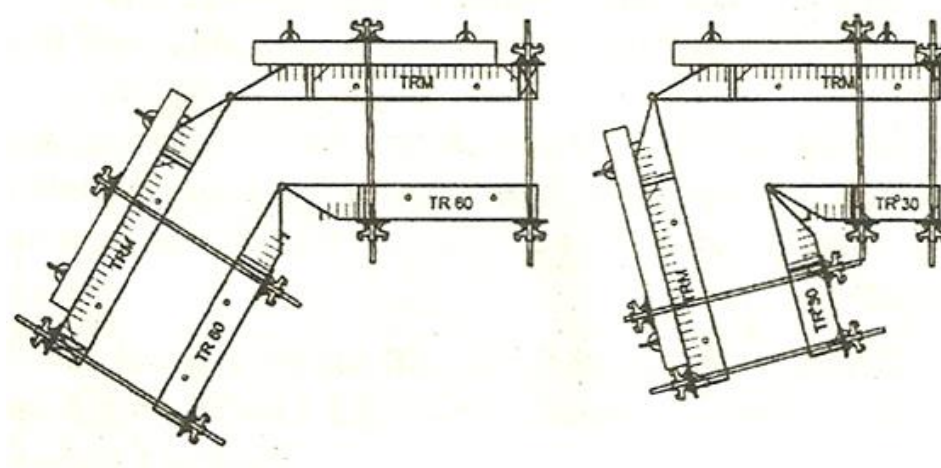


Рисунок 13 – Примеры формирования углов для стен 30см – 120° и 75°

Продолжение приложения 2.

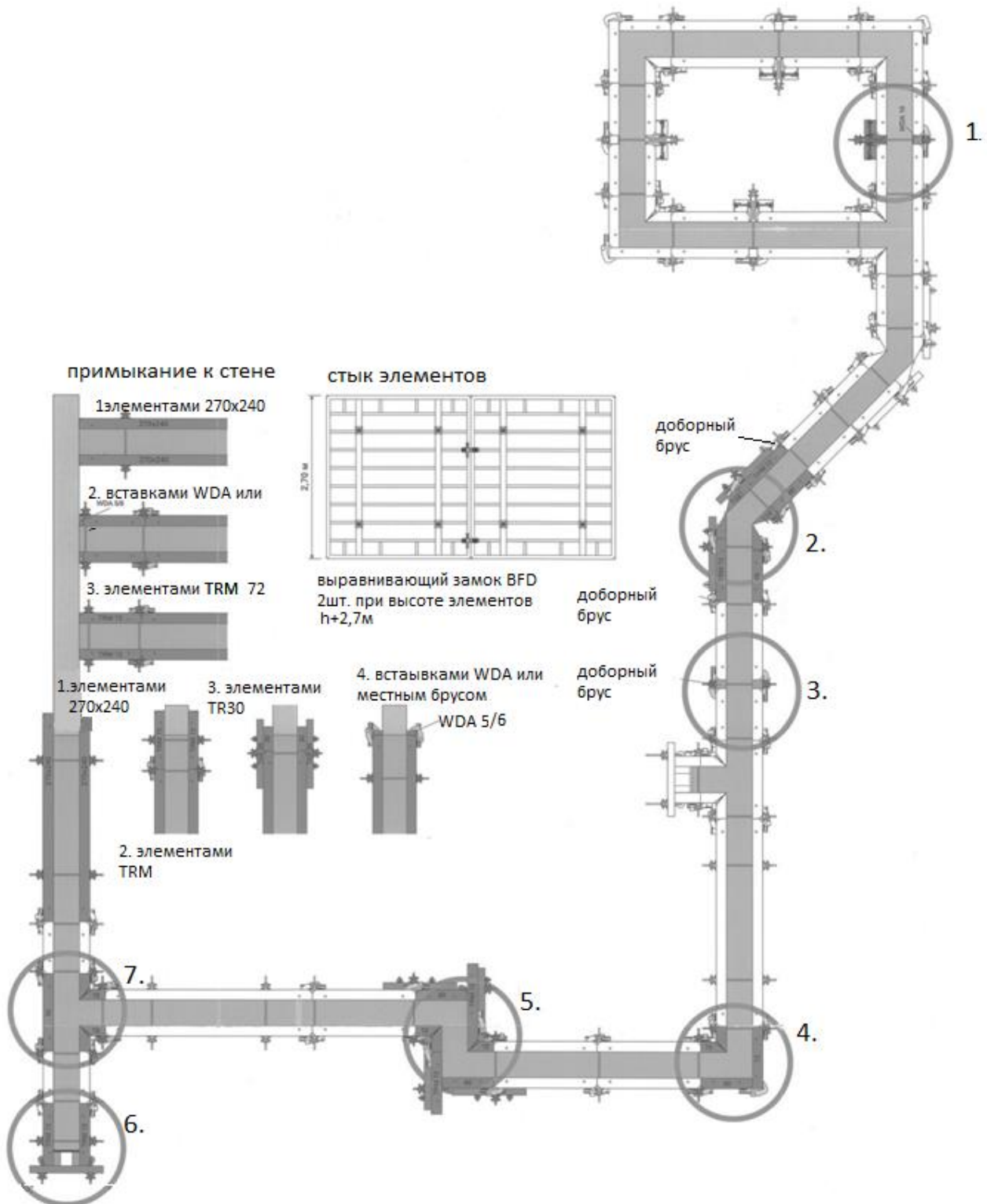


Рисунок 14 – Схема расположения щитов рамной опалубки TRIO

Приложение 3.

MULTIFLEX

Таблица 13 - Балка - ферма GT 24 в качестве балки для перекрытия

Толщина перекрытия (м ²)		0,10			0,12			0,14			0,16			0,18			0,20		
Нагрузка q*(кН/м ²)		4,5			5,0			5,5			6,1			6,6			7,1		
Расстояние между поперечными балками а (м)		0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,50
Расстояние между стойками, с (м)	0,60	3,79 102	4,03 109	4,34 11,7	3,60 108	3,82 11,5	4,12 124	3,44 11,4	3,65 12,1	3,93 13,1	3,30 12,0	3,51 12,7	3,78 13,7	3,18 12,6	3,38 13,4	3,64 14,4	3,08 13,1	3,27 13,9	3,53 15,0
	0,90	3,79 15,4	4,03 16,3	4,34 17,6	3,60 16,3	3,82 17,3	4,12 18,6	3,44 17,1	3,65 18,2	3,93 19,6	3,30 18,0	3,51 19,1	3,78 20,6	3,18 18,9	3,38 20,0	3,64 21,6	3,08 19,7	3,27 20,9	3,53 22,5
	1,20	3,79 20,5	4,03 21,8	4,34 23,5	3,60 21,7	3,82 23,0	4,12 24,8	3,44 22,8	3,65 24,3	3,93 26,1	3,30 24,0	3,51 25,5	3,78 27,5	3,18 25,1	3,38 26,7	3,55 28,0	3,08 26,3	3,27 27,9	3,29 28,0
	1,50	3,79 25,6	4,03 27,2	4,15 28,0	3,60 27,1	3,72 28,0	3,72 28,0	3,37 28,0	3,37 28,0	3,37 28,0	3,08 28,0	3,08 28,0	3,08 28,0	2,84 28,0	2,84 28,0	2,84 28,0	2,63 28,0	2,63 28,0	2,63 28,0
	1,80	3,18 28,0	3,18 28,0	3,18 28,0	2,85 28,0	2,85 28,0	2,85 28,0	2,58 28,0	2,58 28,0	2,58 28,0	2,63 28,0	2,36 28,0	2,36 28,0	2,18 28,0	2,18 28,0	2,18 28,0	2,02 28,0	2,02 28,0	2,02 28,0
	2,10	2,43 28,0	2,43 28,0	2,43 28,0	2,17 28,0	2,17 28,0	2,17 28,0	1,97 28,0	1,97 28,0	1,97 28,0	1,80 28,0	1,80 28,0	1,80 28,0	1,66 28,0	1,66 28,0	1,66 28,0	1,54 28,0	1,54 28,0	1,54 28,0
	2,40	2,07 28,0	2,07 28,0	2,07 28,0	1,86 28,0	1,86 28,0	1,86 28,0	1,68 28,0	1,68 28,0	1,68 28,0	1,54 28,0	1,54 28,0	1,54 28,0	1,42 28,0	1,42 28,0	1,42 28,0	1,31 28,0	1,31 28,0	1,31 28,0

Таблица 14 - Балка - ферма GT 24 в качестве балки для перекрытия

Толщина перекрытия (м ²)		0,22			0,24			0,26			0,28			0,30			0,35	
Нагрузка q*(кН/м ²)		7,6			8,1			8,7			9,2			9,8			11,3	
Расстояние между поперечными балками а (м)		0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,40	0,625	0,50	0,40	0,625	0,50	0,40	0,50	0,4
Расстояние между стойками, с (м)	0,60	2,99 13,7	3,18 14,5	3,42 15,7	3,09 15,1	3,33 16,3	3,59 17,5	3,02 15,7	3,25 16,9	3,50 18,2	2,95 16,2	3,17 17,5	3,42 18,8	2,88 16,9	3,11 18,2	3,35 19,6	2,96 20,1	3,19 21,6
	0,90	2,99 20,5	3,18 21,8	3,42 23,5	3,09 22,7	3,33 24,4	3,59 26,3	3,02 23,5	3,25 25,3	3,50 27,3	2,95 24,3	3,17 26,2	3,39 28,0	2,88 25,3	3,11 27,3	3,19 28,0	2,75 28,0	2,75 28,0
	1,20	2,99 27,4	3,06 28,0	3,06 28,0	2,87 28,0	2,87 28,0	2,87 28,0	2,69 28,0	2,69 28,0	2,69 28,0	2,54 28,0	2,54 28,0	2,54 28,0	2,39 28,0	2,39 28,0	2,39 28,0	2,06 28,0	2,06 28,0
	1,50	2,45 28,0	2,45 28,0	2,45 28,0	2,29 28,0	2,29 28,0	2,29 28,0	2,16 28,0	2,16 28,0	2,16 28,0	2,03 28,0	2,03 28,0	2,03 28,0	1,91 28,0	1,91 28,0	1,91 28,0	1,65 28,0	1,65 28,0
	1,80	1,88 28,0	1,88 28,0	1,88 28,0	1,76 28,0	1,76 28,0	1,76 28,0	1,65 28,0	1,65 28,0	1,65 28,0	1,56 28,0	1,56 28,0	1,56 28,0	1,47 28,0	1,47 28,0	1,47 28,0	1,26 28,0	1,26 28,0
	2,10	1,43 28,0	1,43 28,0	1,43 28,0	1,34 28,0	1,34 28,0	1,34 28,0	1,26 28,0	1,26 28,0	1,26 28,0	1,19 28,0	1,19 28,0	1,19 28,0	1,12 28,0	1,12 28,0	1,12 28,0	0,96 28,0	0,96 28,0
	2,40	1,22 28,0	1,22 28,0	1,22 28,0	1,15 28,0	1,15 28,0	1,15 28,0	1,08 28,0	1,08 28,0	1,08 28,0	1,02 28,0	1,02 28,0	1,02 28,0	0,96 28,0	0,96 28,0	0,96 28,0	0,82 28,0	0,82 28,0

Продолжение приложения 3.

Таблица 15 - Балка - ферма GT 24 в качестве балки для перекрытия

Толщина перекрытия (м ²)		0,40		0,45		0,50		0,60		0,70		0,80		0,90		1,00	
Нагрузка q*(кН/м ²)		129		144		160		191		222		254		285		314	
Расстояние между поперечными балками а (м)		0,50	0,40	0,50	0,40	0,50	0,40	0,50	0,40	0,50	0,40	0,50	0,40	0,50	0,40	0,50	0,40
Расстояние между стойками, с (м)	0,60	283	305	273	294	264	284	242	244	210	210	184	184	164	164	149	149
		219	236	236	255	253	273	278	280	280	280	280	280	280	280	280	280
	0,90	242	242	215	215	194	194	163	163	140	140	123	123	109	109	099	099
		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
	1,20	181	181	162	162	146	146	122	122	105	105	092	092	082	082	074	074
		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
	1,50	145	145	129	129	117	117	098	098	084	084	074	074	066	066	059	059
		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
	1,80	111	111	099	099	089	089	075	075	064	064	056	056	050	050	046	046
		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
	2,10	085	085	076	076	068	068	057	057	049	049	043	043	038	038	035	035
		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
	2,40	072	072	065	065	058	058	049	049	042	042	037	037	033	033	030	030
		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280

Таблица 16 - Двутавровая балка VT 20К в качестве балки для перекрытия

Толщина перекрытия (м ²)		0,10			0,12			0,14			0,16			0,18			0,20		
Нагрузка q*(кН/м ²)		45			50			55			61			66			71		
Расстояние между поперечными балками а (м)		0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,50
Расстояние между стойками, с (м)	0,60	310	330	355	294	313	337	281	299	322	270	287	309	260	277	298	252	268	289
		84	89	96	89	94	101	93	99	107	98	104	112	103	109	118	107	114	123
	0,90	310	330	355	294	313	337	281	299	322	270	287	309	260	277	298	252	268	289
		126	134	144	133	141	152	140	149	160	147	156	169	154	164	177	161	171	184
	1,20	310	330	355	294	313	337	281	299	322	270	287	303	260	277	279	252	258	258
		168	178	192	177	188	203	187	199	214	196	209	206	218	220	215	220	220	220
	1,50	310	326	326	292	292	292	265	265	265	242	242	242	223	223	223	207	207	207
		210	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
	1,80	250	250	250	224	224	224	203	203	203	186	186	186	171	171	171	159	159	159
		220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
	2,10	191	191	191	171	171	171	155	155	155	142	142	142	130	130	130	121	121	121
		220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
	2,40	154	154	154	138	138	138	125	125	125	115	115	115	106	106	106	098	098	098
		220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220

Продолжение приложения 3.

Таблица 17 - Двутавровая балка VT 20К в качестве балки для перекрытия

Толщина перекрытия (м ²)		022			024			026			028			030			035	
Нагрузка q*(кН/м ²)		76			81			87			92			98			113	
Расстояние между поперечными балками а (м)		0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,50	0,75	0,625	0,40	0,625	0,50	0,40	0,625	0,50	0,40	0,50	0,4
Расстояние между стойками, с (м)	0,60	245 11,2	260 11,9	280 12,8	253 12,4	273 13,3	294 14,3	247 12,8	266 13,8	286 14,9	241 13,3	260 14,3	280 15,4	236 13,8	254 14,9	274 16,0	242 16,4	261 17,7
	0,90	245 16,8	260 17,8	280 19,2	253 18,5	273 20,0	294 21,5	247 19,2	266 20,7	286 22,0	241 19,9	260 21,5	280 22,0	236 20,7	254 22,0	274 22,0	242 22,0	261 22,0
	1,20	241 22,0	241 22,0	241 22,0	225 22,0	225 22,0	225 22,0	212 22,0	212 22,0	212 22,0	200 22,0	200 22,0	200 22,0	188 22,0	188 22,0	188 22,0	162 22,0	162 22,0
	1,50	192 22,0	192 22,0	192 22,0	180 22,0	180 22,0	180 22,0	169 22,0	169 22,0	169 22,0	160 22,0	160 22,0	160 22,0	150 22,0	150 22,0	159 22,0	130 22,0	130 22,0
	1,80	148 22,0	148 22,0	148 22,0	138 22,0	138 22,0	138 22,0	130 22,0	130 22,0	130 22,0	123 22,0	123 22,0	123 22,0	115 22,0	115 22,0	115 22,0	100 22,0	100 22,0
	2,10	113 22,0	113 22,0	113 22,0	105 22,0	105 22,0	105 22,0	099 22,0	099 22,0	099 22,0	093 22,0	093 22,0	093 22,0	088 22,0	088 22,0	088 22,0	076 22,0	076 22,0
	2,40	091 22,0	091 22,0	091 22,0	085 22,0	085 22,0	085 22,0	080 22,0	080 22,0	080 22,0	076 22,0	076 22,0	076 22,0	071 22,0	071 22,0	071 22,0	061 22,0	061 22,0

Таблица 18 - Двутавровая балка VT 20К в качестве балки для перекрытия

Толщина перекрытия (м ²)		040		045		050	
Нагрузка q*(кН/м ²)		129		144		160	
Расстояние между поперечными балками а (м)		0,50	0,40	0,50	0,40	0,50	0,40
Расстояние между стойками, с (м)	0,60	232 17,9	250 19,3	223 19,3	240 20,8	216 20,7	229 22,0
	0,90	190 22,0	190 22,0	169 22,0	169 22,0	153 22,0	153 22,0
	1,20	142 22,0	142 22,0	127 22,0	127 22,0	115 22,0	115 22,0
	1,50	114 22,0	114 22,0	102 22,0	102 22,0	092 22,0	092 22,0
	1,80	087 22,0	087 22,0	078 22,0	078 22,0	070 22,0	070 22,0
	2,10	067 22,0	067 22,0	059 22,0	059 22,0	054 22,0	054 22,0
	2,40	054 22,0	054 22,0	048 22,0	048 22,0	043 22,0	043 22,0

Организация рабочего места при использовании опалубки ППС

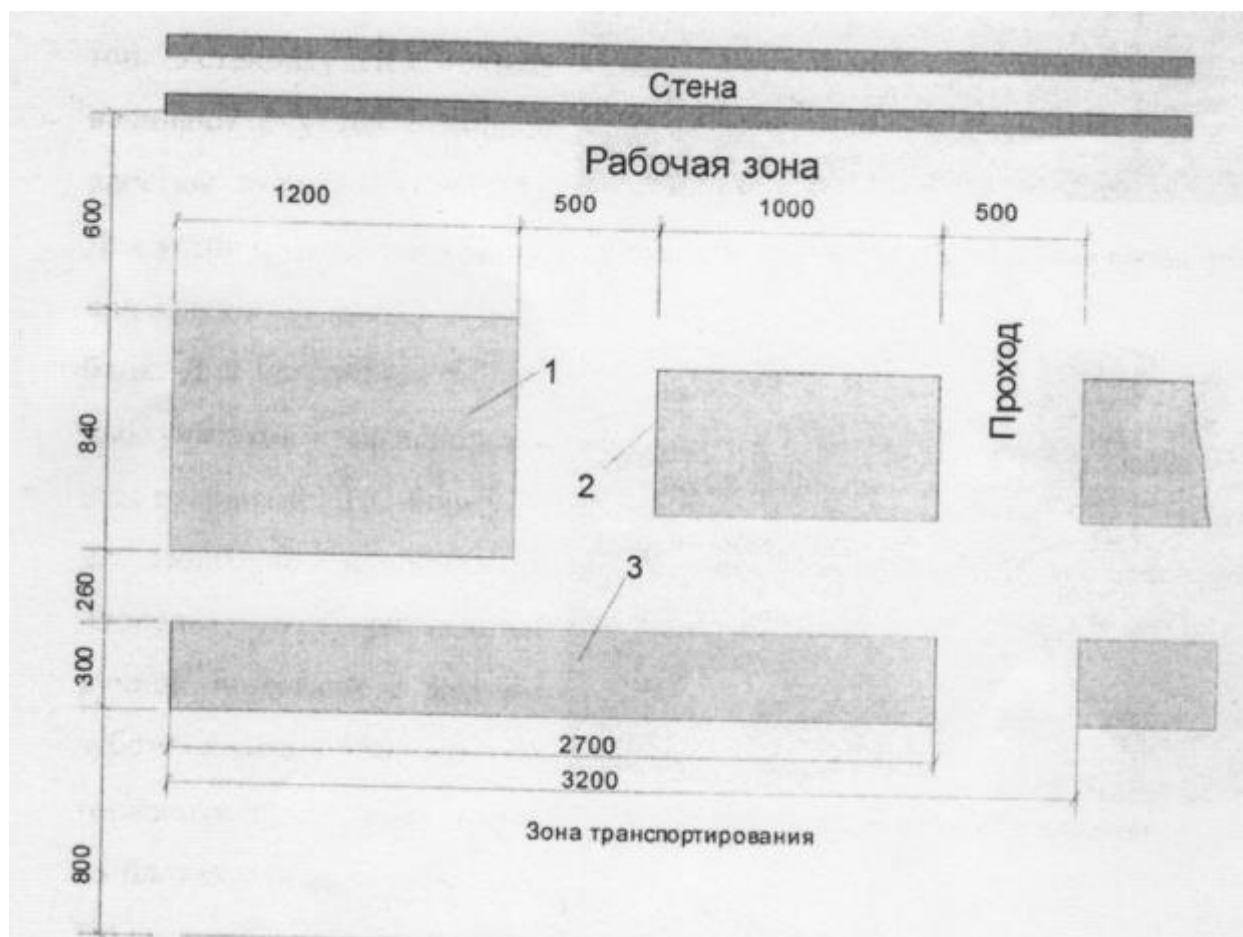


Рисунок 15 —Схема организации рабочего места. 1- складирование ППС - блоков, 2 – столик для резки блоков, 3 – складирование арматуры.

Приложение 5.

Объект капитального строительства

(наименование проектной документации, почтовый или строительный адрес объекта капитального строительства)

Застройщик (технический заказчик, эксплуатирующая организация или региональный оператор)

(фамилия, имя, отчество, адрес места жительства, ОГРНИП, ИНН индивидуального предпринимателя, наименование, ОГРН, ИНН, место нахождения юридического лица, телефон/факс, наименование, ОГРН, ИНН саморегулируемой организации, членом которой является – для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц; фамилия, имя, отчество, паспортные данные, адрес места жительства, телефон/факс – для физических лиц, не являющихся индивидуальными предпринимателями)

Лицо, осуществляющее строительство

(фамилия, имя, отчество, адрес места жительства, ОГРНИП, ИНН индивидуального предпринимателя, наименование, ОГРН, ИНН, место нахождения юридического лица, телефон/факс, наименование, ОГРН, ИНН саморегулируемой организации, членом которой является)

Лицо, осуществляющее подготовку проектной документации

(фамилия, имя, отчество, адрес места жительства, ОГРНИП, ИНН индивидуального предпринимателя, наименование, ОГРН, ИНН, место нахождения юридического лица, телефон/факс, наименование, ОГРН, ИНН саморегулируемой организации, членом которой является)

АКТ

освидетельствования скрытых работ

N _____

" ____ " _____ 20__ г.
(дата составления акта)

Представитель застройщика (технического заказчика, эксплуатирующей организации или регионального оператора) по вопросам строительного контроля

(должность, фамилия, инициалы, идентификационный номер в национальном реестре специалистов в области строительства, реквизиты распорядительного документа, подтверждающего полномочия, с указанием наименования, ОГРН, ИНН, места нахождения юридического лица, фамилии, имени, отчества, адреса места жительства, ОГРНИП, ИНН индивидуального предпринимателя)

Представитель лица, осуществляющего строительство:

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты распорядительного документа, подтверждающего полномочия)

Представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля (специалист по организации строительства)

(должность, фамилия, инициалы, идентификационный номер в национальном реестре специалистов в области строительства, реквизиты распорядительного документа, подтверждающего полномочия)

Представитель лица, осуществляющего подготовку проектной документации

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты распорядительного документа, подтверждающего полномочия, с указанием наименования, ОГРН, ИНН, места нахождения юридического лица, фамилии, имени, отчества, адреса места жительства, ОГРНИП, ИНН индивидуального предпринимателя, наименования, ОГРН, ИНН саморегулируемой организации, членом которой является указанное юридическое лицо, индивидуальный предприниматель)

Представитель лица, выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты распорядительного документа, подтверждающего полномочия, с указанием наименования, ОГРН, ИНН, места нахождения юридического лица, фамилии, имени, отчества, адреса места жительства, ОГРНИП, ИНН индивидуального предпринимателя)

а также иные представители лиц, участвующих в освидетельствовании:

(должность с указанием наименования организации, фамилия, инициалы, реквизиты распорядительного документа, подтверждающего полномочия)

произвели осмотр работ, выполненных _____

(наименование лица, выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию)

и составили настоящий акт о нижеследующем:

1. К освидетельствованию предъявлены следующие работы:

(наименование скрытых работ)

2. Работы выполнены по проектной документации

(номер, другие реквизиты чертежа, наименование проектной и/или рабочей документации, сведения о лицах, осуществляющих подготовку раздела проектной и/или рабочей документации)

3. При выполнении работ применены

(наименование строительных материалов (изделий), реквизиты сертификатов и/или других документов, подтверждающих их качество и безопасность)

4. Предъявлены документы, подтверждающие соответствие работ предъявляемым требованиям:

(исполнительные схемы и чертежи, результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля)

5. Даты: начала работ «__» _____ 20 г.
 окончания работ «__» _____ 20 г.

6. Работы выполнены в соответствии с

(наименования и структурные единицы технических регламентов, иных нормативных правовых актов, разделы проектной и/или рабочей документации)

7. Разрешается производство последующих работ

(наименование работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения)

Дополнительные сведения _____

Акт составлен в ____ экземплярах.

Приложения:

(исполнительные схемы и чертежи, результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний)

Представитель застройщика (технического заказчика, эксплуатирующей организации или регионального оператора) по вопросам строительного контроля

(фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего строительство

(фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля (специалист по организации строительства)

(фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего подготовку проектной документации

(фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию

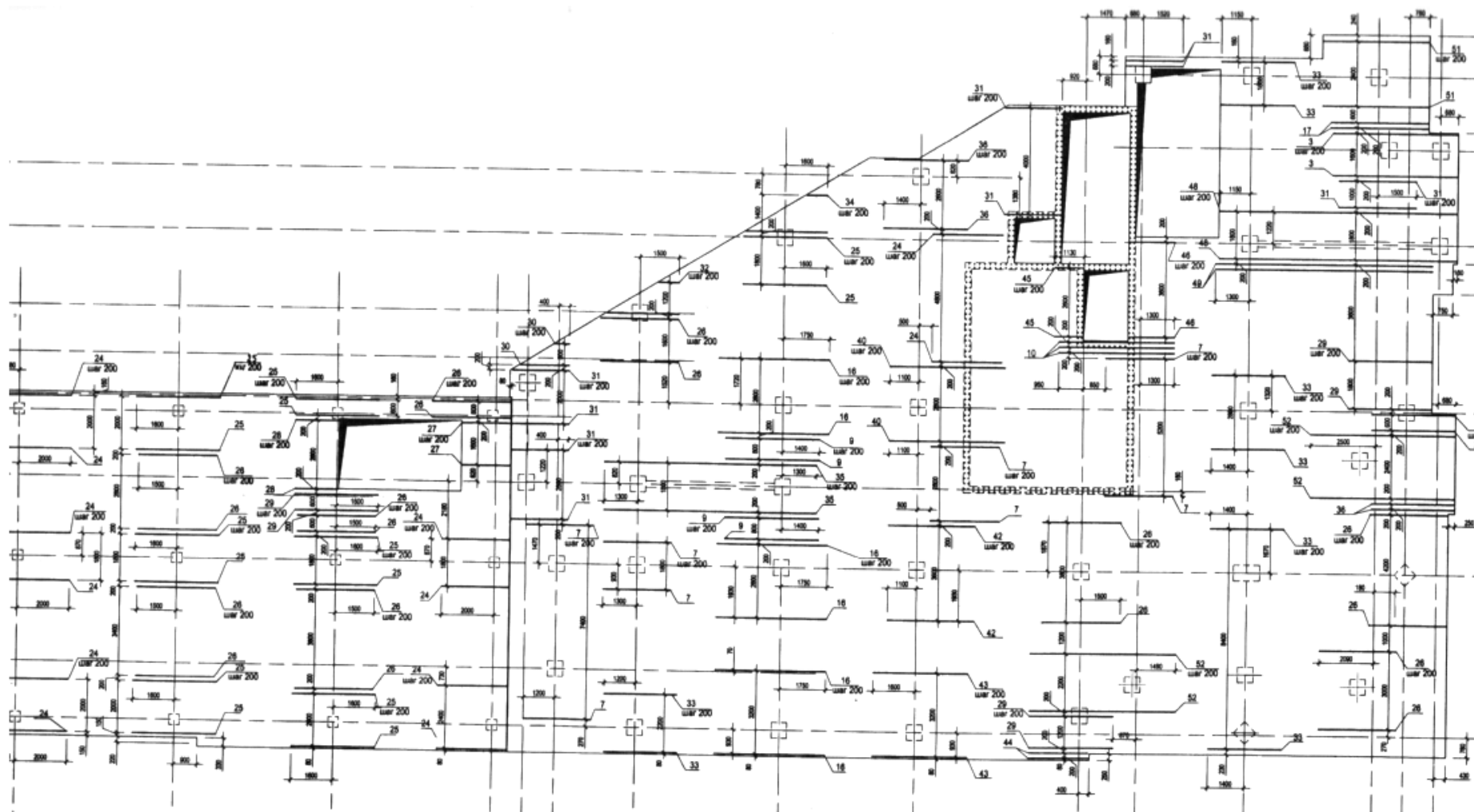
(фамилия, инициалы, подпись)

Представители иных лиц

(фамилия, инициалы, подпись)

(фамилия, инициалы, подпись)

Приложение 5
Схема 1



Продолжение приложения 5

Спецификация к схеме 1

Поз.	Обозначение	Наименование оси 1-4	Кол. в осях		Всего	Масса ед. кг
			1...4	5...15		
		Сборочная единица:				
3	ГОСТ 5781 - 82*	#12-A-III — L = 4800	—	9	9	4.26
7	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III — L = 2600	—	90	90	1.61
9	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III — L = 3600	—	10	10	2.22
10	ГОСТ 5781 - 82*	#12-A-III — L = 4400	—	3	3	3.91
16	ГОСТ 5781 - 82*	#20-A-III — L = 4250	—	47	47	10.5
17	ГОСТ 5781 - 82*	#12-A-III — L = 3800	—	2	2	3.35
23	ГОСТ 5781 - 82*	# 8-A-III 505,4 L п.м	1279,5	4002,4	5281,9	Общ. расход 2088,4 кг
24	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III 177,1 L = 2660	55	25	80	3.22
25	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III 450,87 L = 3200	57	10	67	7.91
26	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III 221,13 L = 3000	61	67	128	3.63
27	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III 20,07 L = 1840	9	—	9	2.23
28	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III 27,72 L = 1840	14	—	14	1.98
29	ГОСТ 5781 - 82*	# 18-A-III 25,6 L = 3200	4	21	25	6.40
30	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 560...1880 Δ=330	—	5	5	Сред. масса на 0,75
31	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 2180	—	29	29	1.35
32	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 780...2760 Δ=330	—	7	7	Сред. масса на 2,14
33	ГОСТ 5781 - 82*	# 12-A-III — L = 2800	—	79	79	2.45
34	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III — L = 820...3130 Δ=330	—	8	8	Сред. масса на 4,08
35	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 8150	—	10	10	5.03
36	ГОСТ 5781 - 82*	# 12-A-III — L = 3200	—	16	16	2.84
40	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 4400	—	15	15	4.84
42	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 3300	—	19	19	3.99
43	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III — L = 3600	—	17	17	8.89
44	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III — L = 2260	—	2	2	5.58
45	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 1090	—	14	14	0.67
46	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 1750	—	19	19	1.08
48	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 9110	—	10	10	5.62
49	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 8340	—	2	2	5.15
51	ГОСТ 5781 - 82*	# 18-A-III — L = 4100	—	13	13	8.20
52	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 5560	—	25	25	6.73

Схема 2



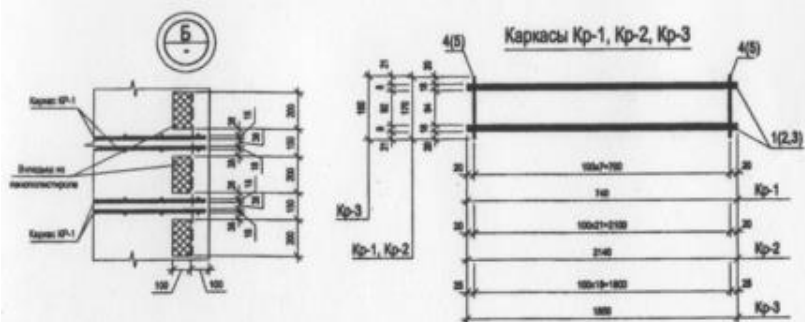
Продолжение приложения 5

Спецификация к схеме 2

Пол.	Обозначение	Наименование	Кол. в осях		Всего	Масса ед. кг
			1..4	5..15		
		Плита перекрытия				
71	1743645.325-12-КЖН-3	Финишный карнос Кр-12 639,28	122	325	447	5.24
72	04 ТАМ - 06 ЮЖ	Каркас Кр-1	-	158	158	3.95
73	04 ТАМ - 06 ЮЖ	Каркас Кр-2	-	42	42	11.42
74	04 ТАМ - 06 ЮЖ	Каркас Кр-3 546,0	210	608	818	2.6
76	1.400-15.81.520-09	Защитное изделие МН 538, л.м.	-	10.7	10.7	15.1
77	04 ТАМ - 06 ЮЖ	#12-A-II 152,82 л.м.	172.1	661.3	833.4	Общ. расход 740.1 м
30-1	1.400-15.81.130-02	Защитное изделие МН 117-3 132,0	60	112	172	2.2
	ТУ 2244-001-54013708-2001	Пенополиуретан ПСБ С-25, м3	0.9	1.8	2.7	

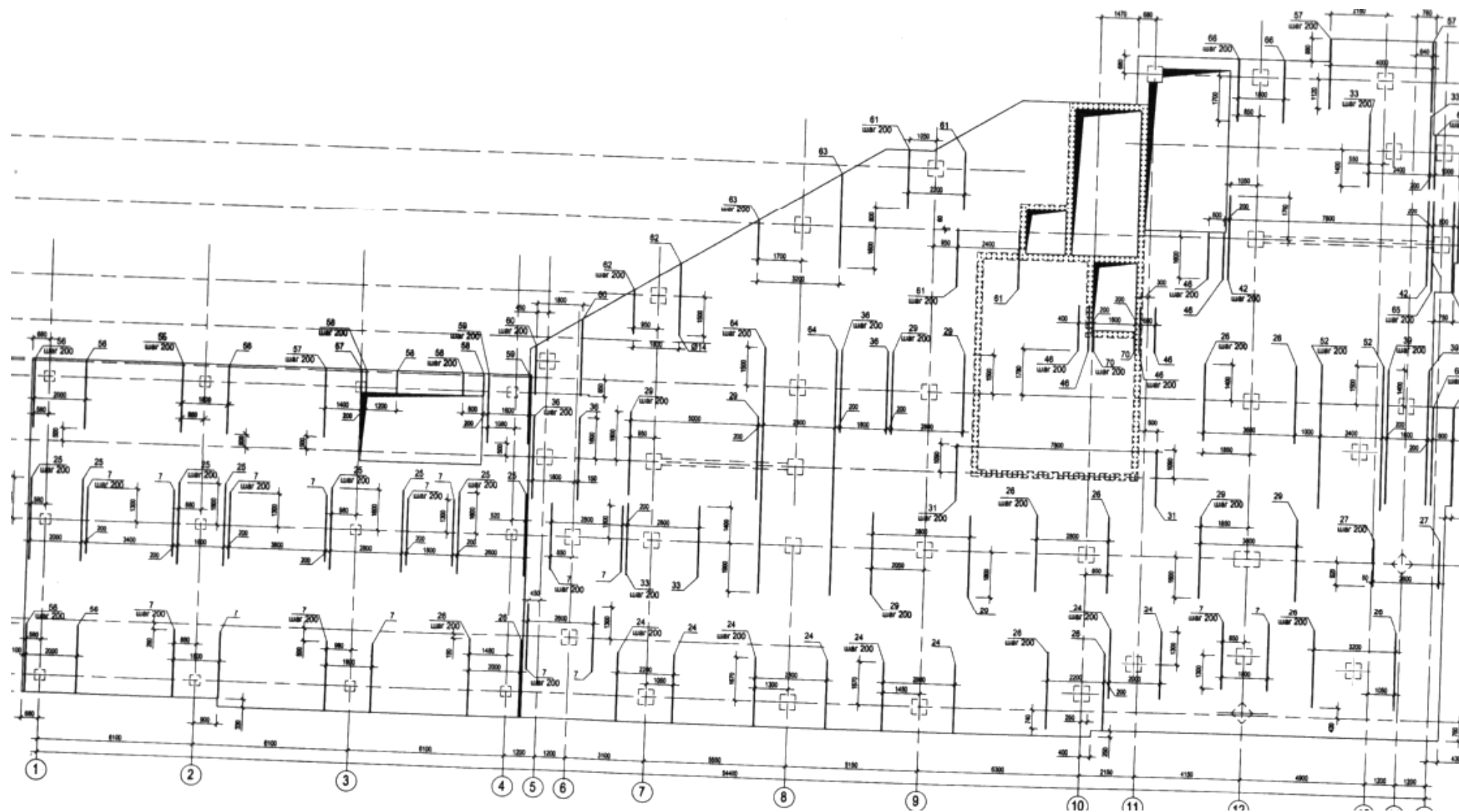
Спецификация арматуры на каркасы Кр-1, Кр-2, Кр-3

Пол.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса ед. кг
		Каркас Кр-1		
1	ГОСТ 5781 - 82*	#18-A-II L = 740	2	1.48
4	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-II L = 170	8	0.13
		Каркас Кр-2		
2	ГОСТ 5781 - 82*	#18-A-II L = 2140	2	4.28
4	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-II L = 170	22	0.13
		Каркас Кр-3		
3	ГОСТ 5781 - 82*	#8-A-II L = 1850	2	0.73
5	ГОСТ 5781 - 82*	#8-A-II L = 150	19	0.06



Продолжение приложения 5

Схема 3



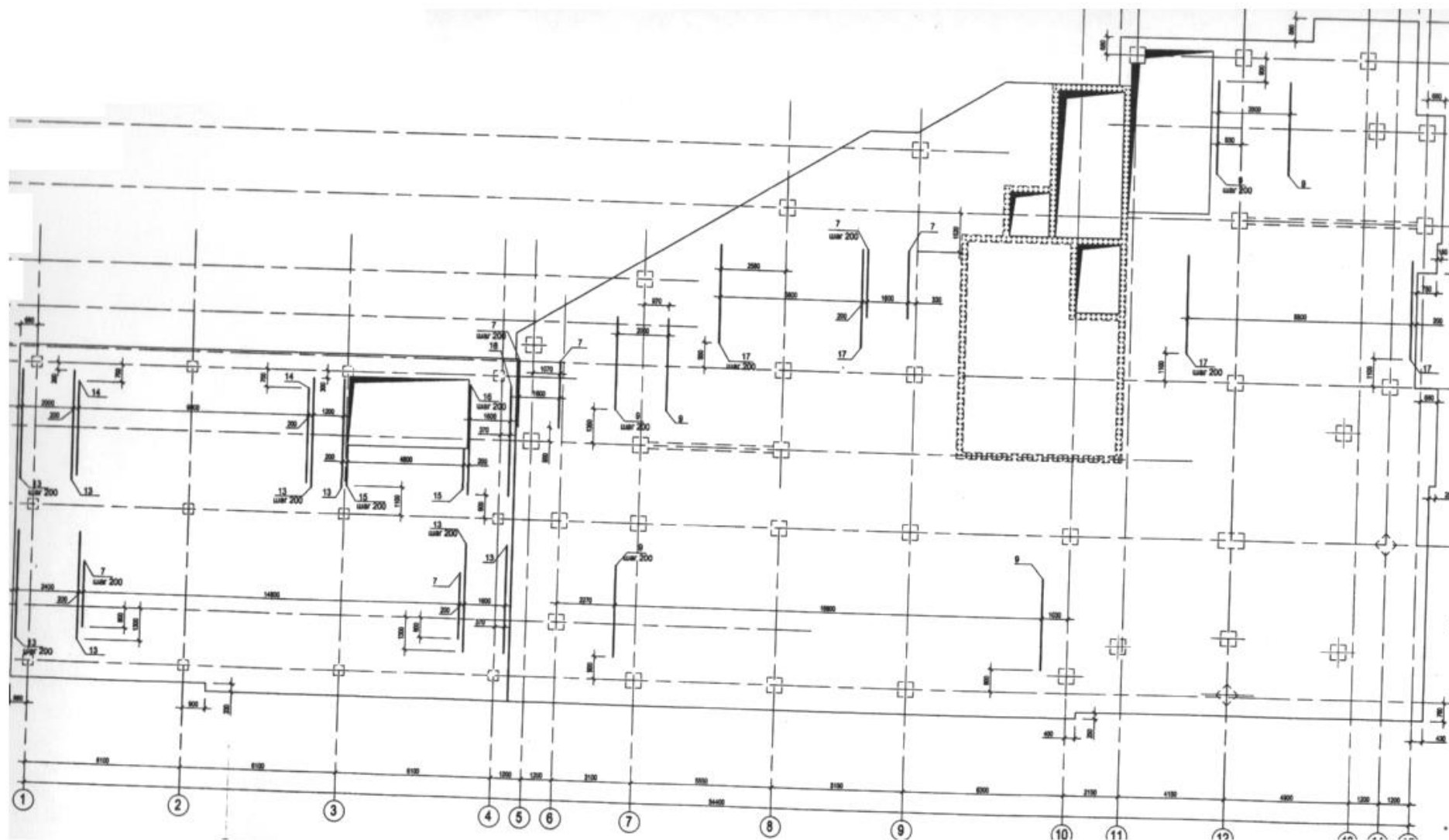
Продолжение приложения 5

Спецификация к схеме 3

Поз.	Обозначение	Наименование ОСА 1-4	Кол. в оск			Всего	Масса кг
			1...4	5...15			
		Плита перекрытия					
		Сборочная единица					
7	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III 106,26 L = 2600	66	39	105		1.81
23	ГОСТ 5781 - 82*	# 8-A-III 499,91 L = 2600	1265,6	3778,4	5044,0	Осн. Р. 1992	
24	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 2600	—	53	53		3.21
25	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III 395,5 L = 3200	50	—	50		7.91
26	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III 39,93 L = 3000	11	63	74		3.63
27	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 1840	—	14	14		2.23
29	ГОСТ 5781 - 82*	# 18-A-III — L = 3200	—	81	81		6.40
31	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 2180	—	40	40		1.35
33	ГОСТ 5781 - 82*	# 12-A-III — L = 2800	—	28	28		2.45
36	ГОСТ 5781 - 82*	# 12-A-III — L = 3200	—	20	20		2.84
39	ГОСТ 5781 - 82*	# 16-A-III — L = 5200	—	9	9		8.22
42	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 3300	—	40	40		3.99
46	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 1750	—	11	11		1.08
52	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 5560	—	13	13		6.73
56	ГОСТ 5781 - 82*	# 16-A-III 134,4 L = 2660	32	—	32		4.20
57	ГОСТ 5781 - 82*	# 18-A-III 42,56 L = 2660	8	21	29		5.32
58	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III 24,96 L = 840	12	—	12		2.08
59	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III 59,13 L = 2660	9	—	9		6.57
60	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 1880...2960 Δ=120	—	10	10	Сред. масса 1.48	
61	ГОСТ 5781 - 82*	# 12-A-III — L = 2260	—	24	24		2.01
62	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 1670...2750 Δ=120	—	10	10	Сред. масса 2.67	
63	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III — L = 1740...3660 Δ=120	—	17	17	Сред. масса 8.67	
64	ГОСТ 5781 - 82*	# 16-A-III — L = 9550	—	15	15		15.93
65	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 3520	—	5	5		2.57
66	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 2360	—	11	11		2.86
67	ГОСТ 5781 - 82*	# 12-A-III — L = 2080	—	6	6		1.83
68	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 3760	—	5	5		4.55
70	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 780	—	9	9		0.48

Продолжение приложения 5

Схема 4



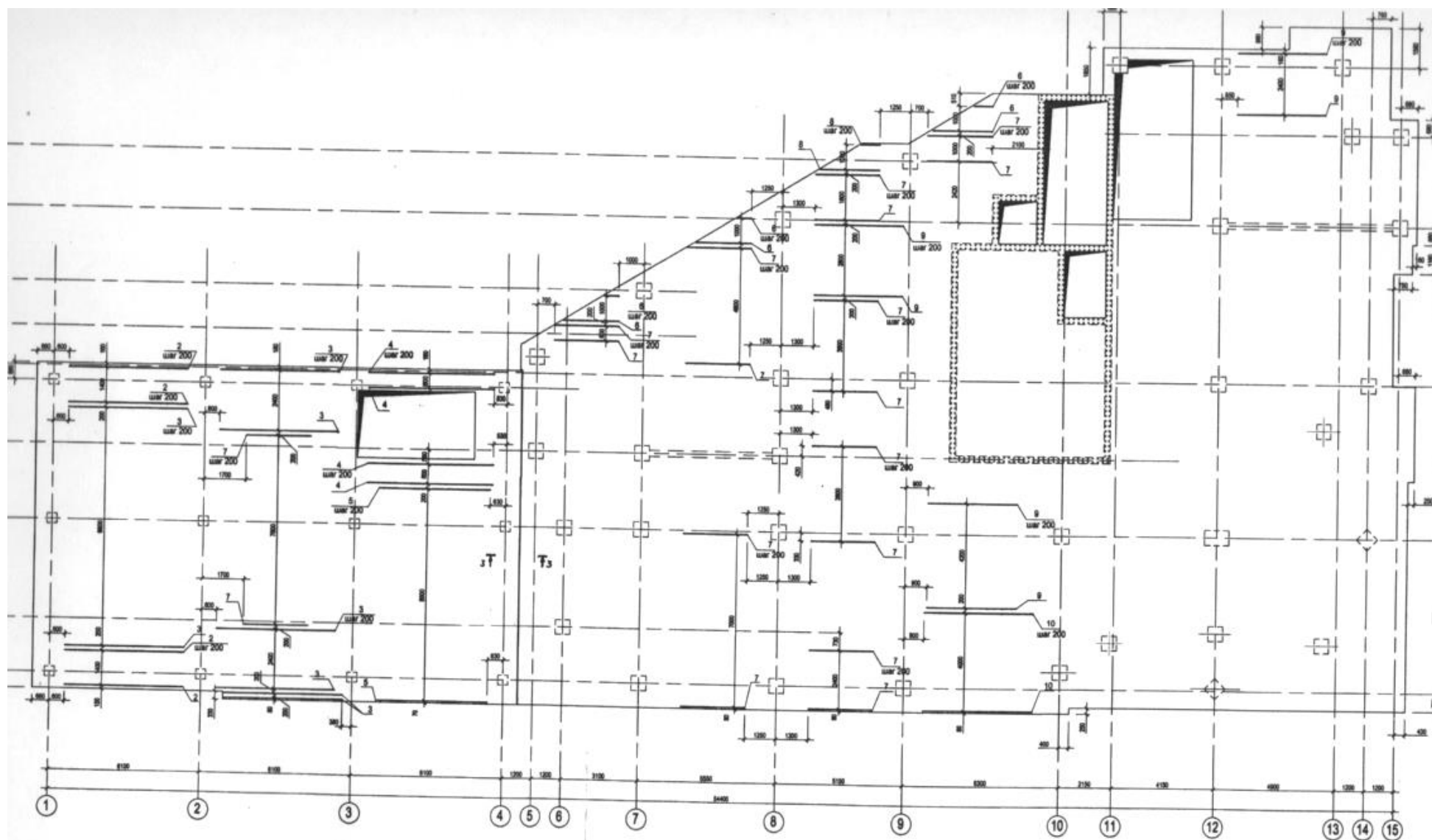
Продолжение приложения 5

Спецификация к схеме 4

[illegible]

Продолжение приложения 5

Схема 5



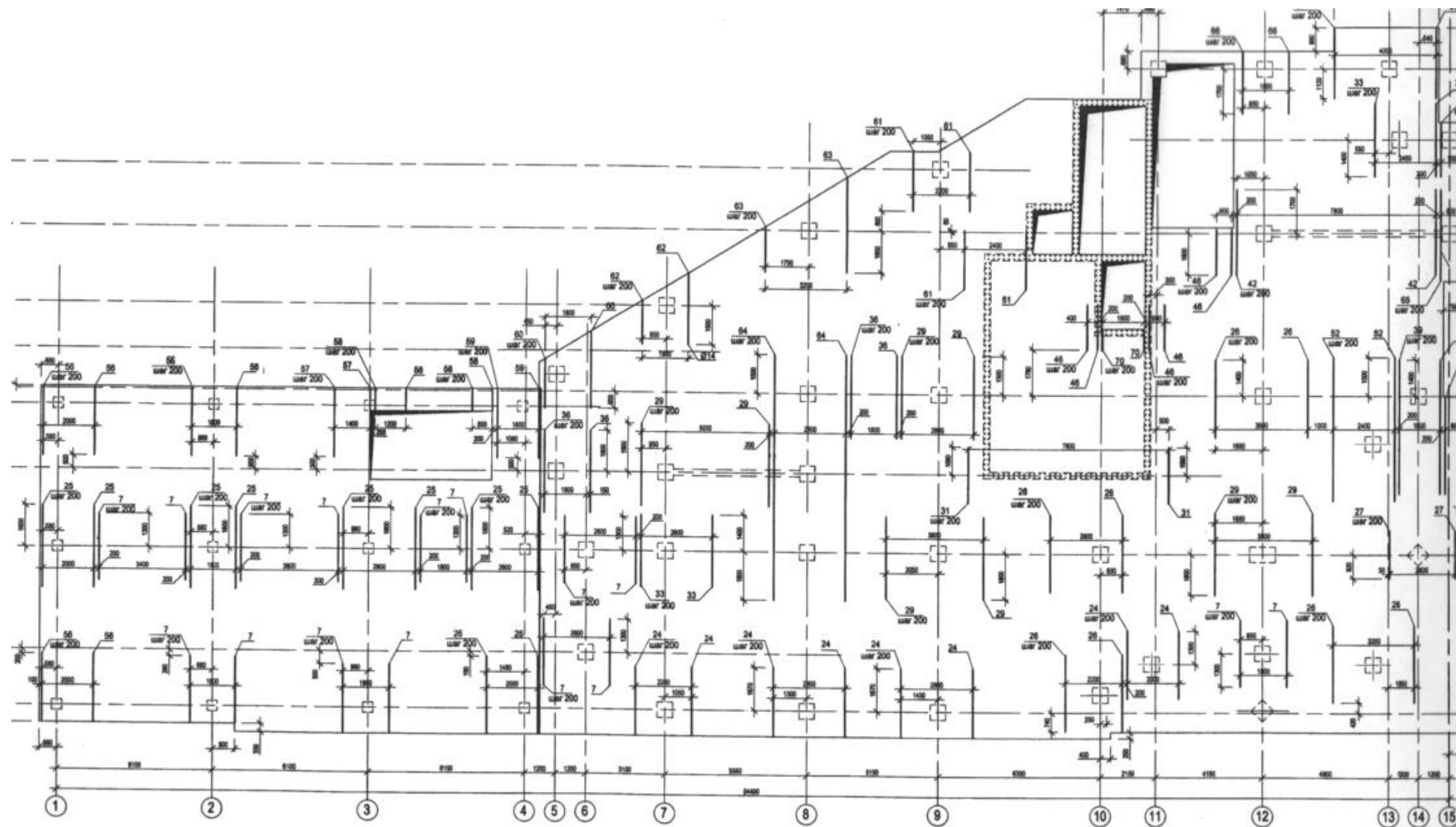
Продолжение приложения 5

Спецификация к схеме 5

Поз.	Обозначение	Наименование <i>осм 1-4</i>	Кол. в осях		Всего	Масса ед. кг
			1...4	5...15		
		Плита перекрытия				
		<u>Сборочная единица</u>				
1	ГОСТ 5781 - 82*	#12-A-III <i>916,594</i> L п.н.	1032,2	3255,3	4287,5	<i>Общ. расход 3807,3 кг</i>
2	ГОСТ 5781 - 82*	#14-A-III <i>92,96</i> L = 4800	16	-	16	5,81
3	ГОСТ 5781 - 82*	#12-A-III <i>328,02</i> L = 4800	77	-	77	4,26
4	ГОСТ 5781 - 82*	#20-A-III <i>113,31</i> L = 5100	9	-	9	12,59
5	ГОСТ 5781 - 82*	#16-A-III <i>312,84</i> L = 4500	44	-	44	7,11
6	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III — L = 610...2260 <i>Δ</i> =330	-	18	18	<i>Сред. масса кг 0,89</i>
7	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III <i>62,79</i> L = 2600	39	132	171	1,61
8	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III — L = 770...2420 <i>Δ</i> =330	-	6	6	<i>Сред. масса кг 0,98</i>
9	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III — L = 3600	-	50	50	2,22
10	ГОСТ 5781 - 82*	#12-A-III — L = 4400	-	21	21	3,91
		<u>Материал</u>				
		Бетон В 25; W2; F100	54,0	171,3	225,3	м3

Продолжение приложения 5

Схема 6



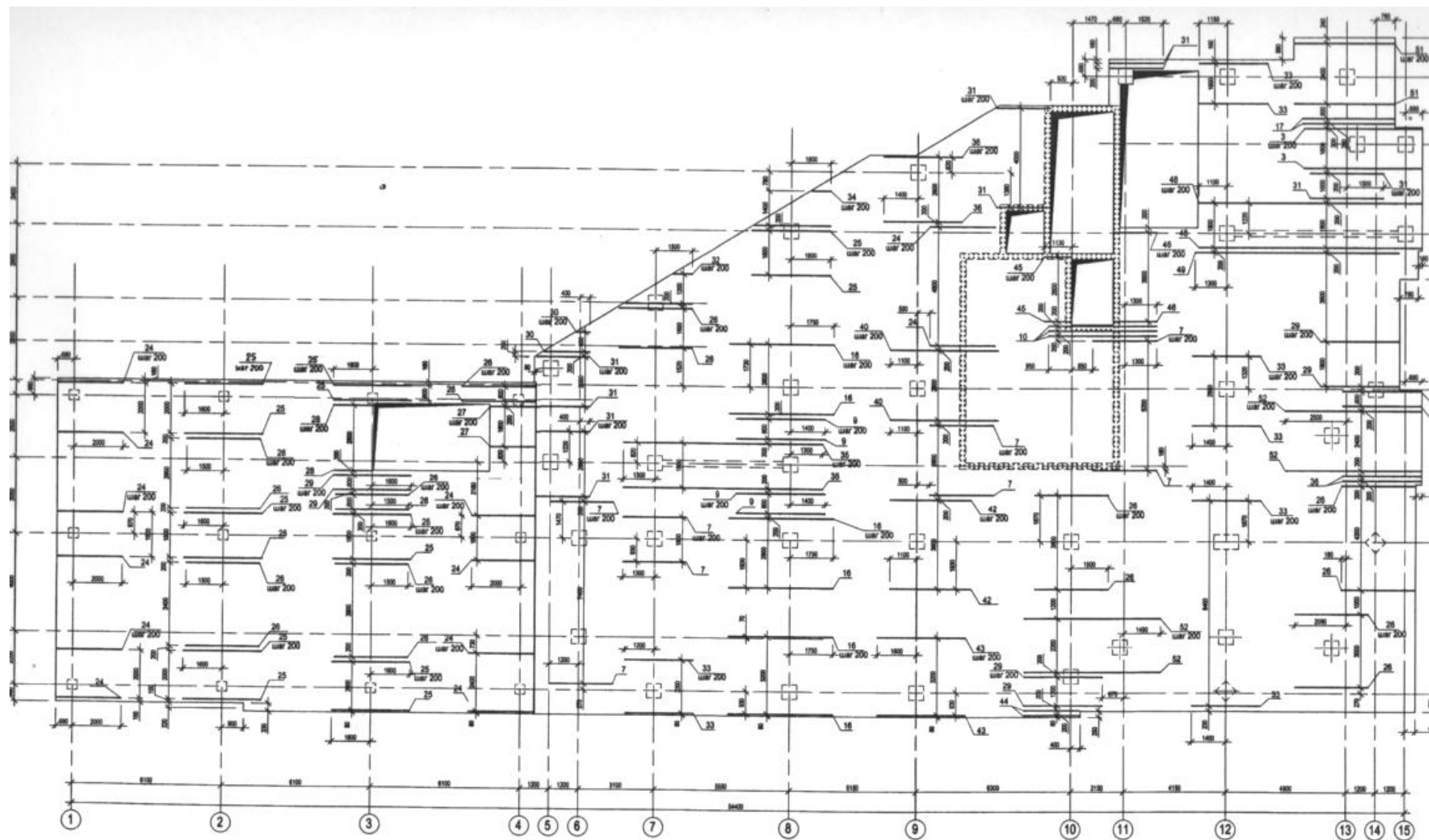
Продолжение приложения 5

Спецификация к схеме 6

Поз.	Обозначение	Наименование <i>схема 1-4</i>	Кол. в осях		Всего	Масса ед. кг
			1...4	5...15		
		Плита перекрытия				
		Сборочная единица ✓				
7	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III <i>109,48</i> L = 2600	68	39	107	1.61
23	ГОСТ 5781 - 82*	# 8-A-III <i>499,91</i> L п.н.	1265.6	3778.4	5044.0	Общ. расход 1992.4 кг
24	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III L = 2660	-	53	53	3.22
25	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III <i>395,5</i> L = 3200	50	-	50	7.91
26	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III <i>39,93</i> L = 3000	11	65	74	3.63
27	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 1840	-	14	14	2.23
29	ГОСТ 5781 - 82*	# 18-A-III — L = 3200	-	81	81	6.40
31	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 2180	-	40	40	1.35
33	ГОСТ 5781 - 82*	# 12-A-III — L = 2800	-	28	28	2.45
36	ГОСТ 5781 - 82*	# 12-A-III — L = 3200	-	20	20	2.84
39	ГОСТ 5781 - 82*	# 16-A-III — L = 5200	-	9	9	8.22
42	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 3300	-	40	40	3.99
46	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 1750	-	11	11	1.08
52	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 5560	-	13	13	6.73
56	ГОСТ 5781 - 82*	# 16-A-III <i>92,4</i> L = 2660	22	-	22	4.20
57	ГОСТ 5781 - 82*	# 18-A-III <i>42,56</i> L = 2660	8	21	29	5.32
58	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III <i>24,96</i> L = 840	12	-	12	2.08
59	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III <i>60,03</i> L = 2660	9	-	9	6.57
60	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III L = 1880...2960 Δ=120	-	10	10	Сред. расход 1.49
61	ГОСТ 5781 - 82*	# 12-A-III — L = 2260	-	25	25	2.01
62	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 1670...2750 Δ=120	-	10	10	Сред. расход 2.67
63	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III — L = 1740...3660 Δ=120	-	17	17	Сред. расход 6.67
64	ГОСТ 5781 - 82*	# 16-A-III — L = 9550	-	15	15	15.93
65	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 3520	-	5	5	2.57
66	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 2360	-	11	11	2.86
67	ГОСТ 5781 - 82*	# 12-A-III — L = 2060	-	6	6	1.83
68	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 3760	-	5	5	4.55
70	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 780	-	9	9	0.48

Продолжение приложения 5

Схема 7



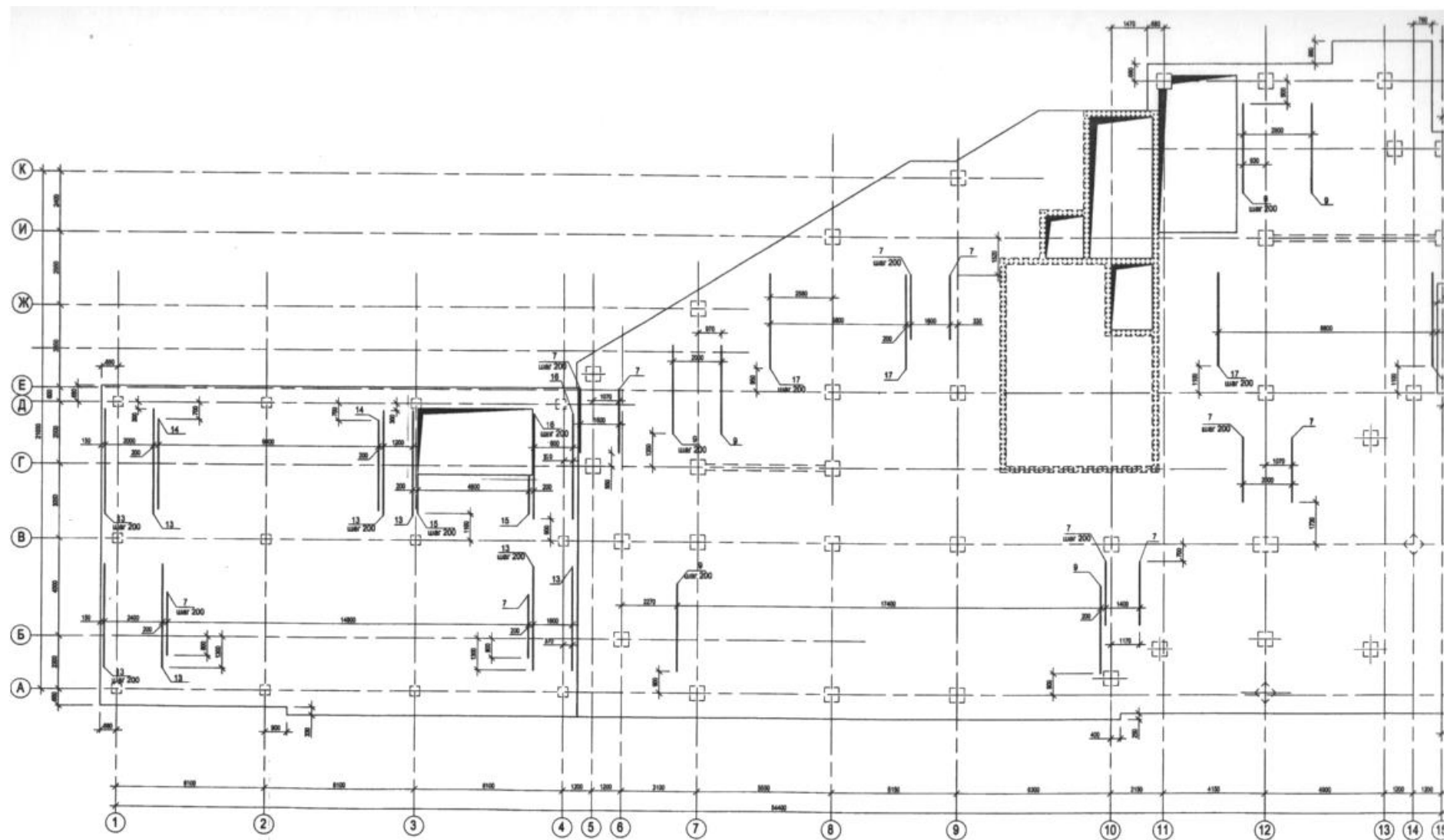
Продолжение приложения 5

Спецификация к схеме 7

Поз.	Обозначение	Наименование ОСМ 1-У	Кол. в осях		Всего	Масса ед. кг
			1...4	5...15		
		Плита перекрытия				
		Сборные единицы: ↓				
3	ГОСТ 5781 - 82*	#12-A-III — L = 4800	-	9	9	4.26
7	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III — L = 2600	-	90	90	1.61
9	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III — L = 3600	-	10	10	2.22
10	ГОСТ 5781 - 82*	#12-A-III — L = 4400	-	3	3	3.91
16	ГОСТ 5781 - 82*	#20-A-III — L = 4250	-	47	47	10.5
17	ГОСТ 5781 - 82*	#12-A-III — L = 3800	-	2	2	3.35
23	ГОСТ 5781 - 82*	# 8-A-III 505,403 L 1 м	1278.5	4002.4	5281.9	Общ. расход 2008.4 кг
24	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III 177,1 L = 2660	55	25	80	3.22
25	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III 450,87 L = 3200	57	10	67	7.91
26	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III 221,43 L = 3000	61	68	129	3.63
27	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III 20,07 L = 1840	9	-	9	2.23
28	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III 27,72 L = 1640	14	-	14	1.98
29	ГОСТ 5781 - 82*	# 18-A-III 25,6 L = 3200	4	21	25	6.40
30	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 560...1880 Δ=330	-	6	6	Сред. масса кг 0.75
31	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 2180	-	54	54	1.35
32	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 780...2760 Δ=330	-	7	7	Сред. масса кг 2.14
33	ГОСТ 5781 - 82*	# 12-A-III — L = 2800	-	79	79	2.45
34	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III — L = 820...3130 Δ=330	-	8	8	Сред. масса кг 4.08
35	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 8150	-	10	10	5.03
36	ГОСТ 5781 - 82*	# 12-A-III — L = 3200	-	16	16	2.84
40	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 4400	-	15	15	4.84
42	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 3300	-	19	19	3.99
43	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III — L = 3600	-	17	17	8.89
44	ГОСТ 5781 - 82*	# 20-A-III — L = 2260	-	2	2	5.58
45	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 1090	-	14	14	0.67
46	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 1750	-	19	19	1.08
48	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 9110	-	10	10	5.62
49	ГОСТ 5781 - 82*	# 10-A-III — L = 8340	-	1	1	5.15
51	ГОСТ 5781 - 82*	# 18-A-III — L = 4100	-	13	13	8.20
52	ГОСТ 5781 - 82*	# 14-A-III — L = 5560	-	25	25	6.73

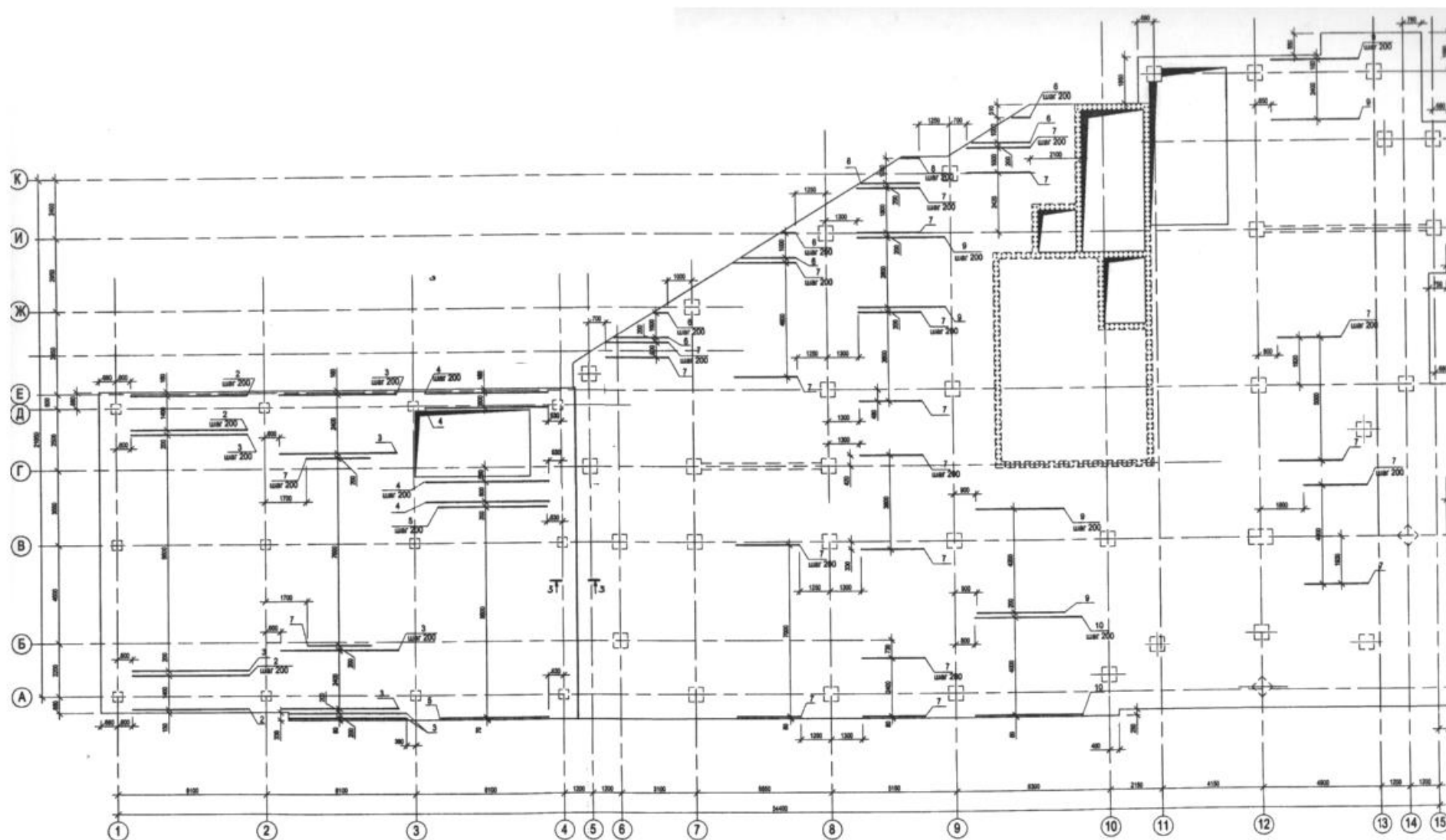
Продолжение приложения 5

Схема 8



Продолжение приложения 5

Схема 9



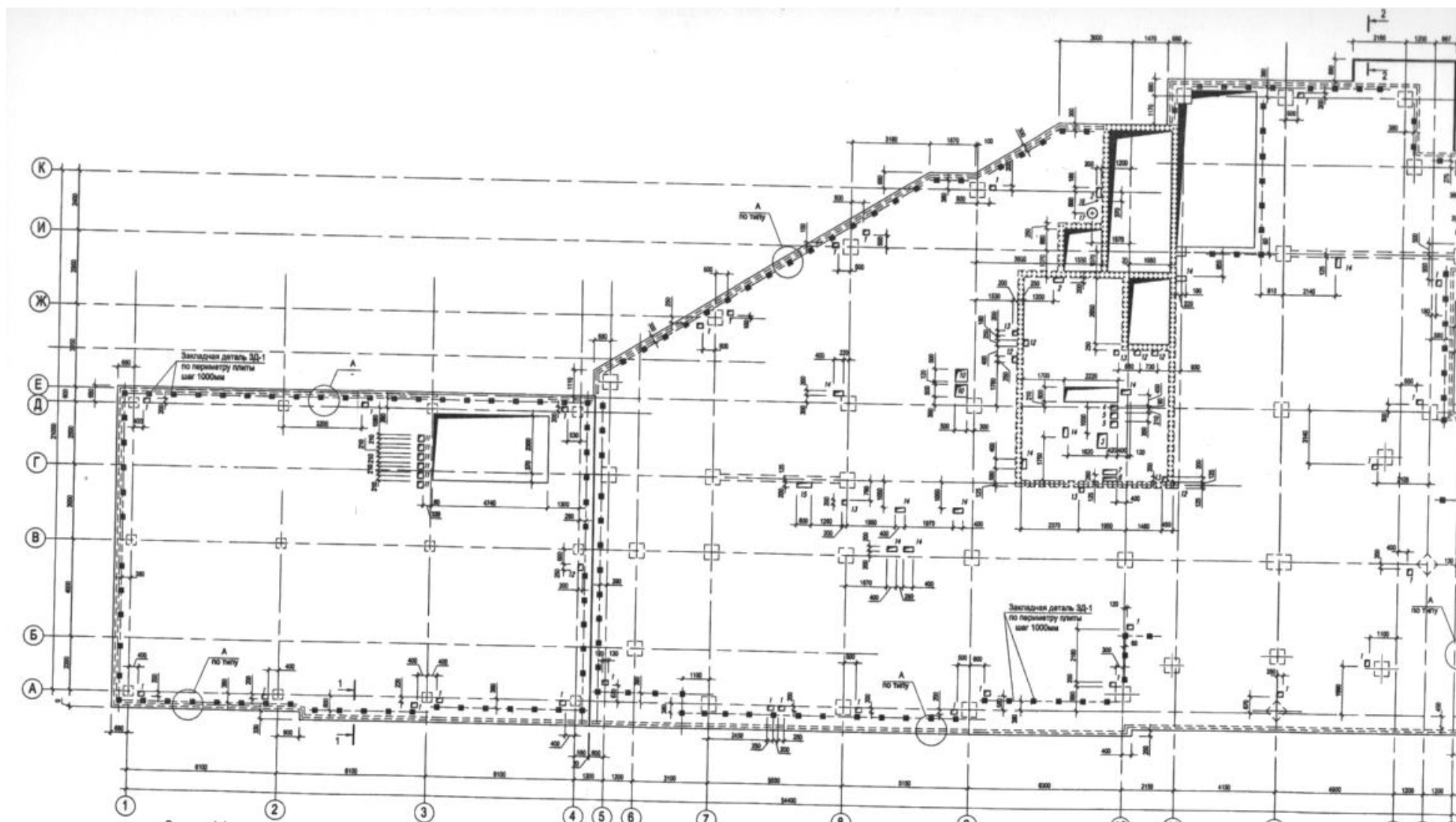
Продолжение приложения 5

Спецификация к схеме 9

Пол.	Обозначение	Наименование	Кол. в осн.		Всего	Масса ед. кг
			1...4	5...15		
		Плита перекрытия				
		Сборочные элементы				
1	ГОСТ 5781 - 82*	#12-A-III 916,59 L п.м.	1032,2	3295,3	4287,5	Общ. расход 3807,3 кг
2	ГОСТ 5781 - 82*	#14-A-III 92,96 L = 4800	16	-	16	5,81
3	ГОСТ 5781 - 82*	#12-A-III 328,02 L = 4800	77	-	77	4,26
4	ГОСТ 5781 - 82*	#20-A-III 113,31 L = 5100	9	-	9	12,59
5	ГОСТ 5781 - 82*	#16-A-III 312,84 L = 4500	44	-	44	7,11
6	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III — L = 610...2260 Δ=330	-	18	18	Сред. масс. на 0,89
7	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III 62,79 L = 2600	39	179	218	1,61
8	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III — L = 770...2420 Δ=330	-	6	6	Сред. масс. на 0,98
9	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III — L = 3600	-	50	50	2,22
10	ГОСТ 5781 - 82*	#12-A-III — L = 4400	-	21	21	3,91
		Материал				
		Бетон В 25; W2; F100	54,0	171,3	225,3	м3

Продолжение приложения 5

Схема 10

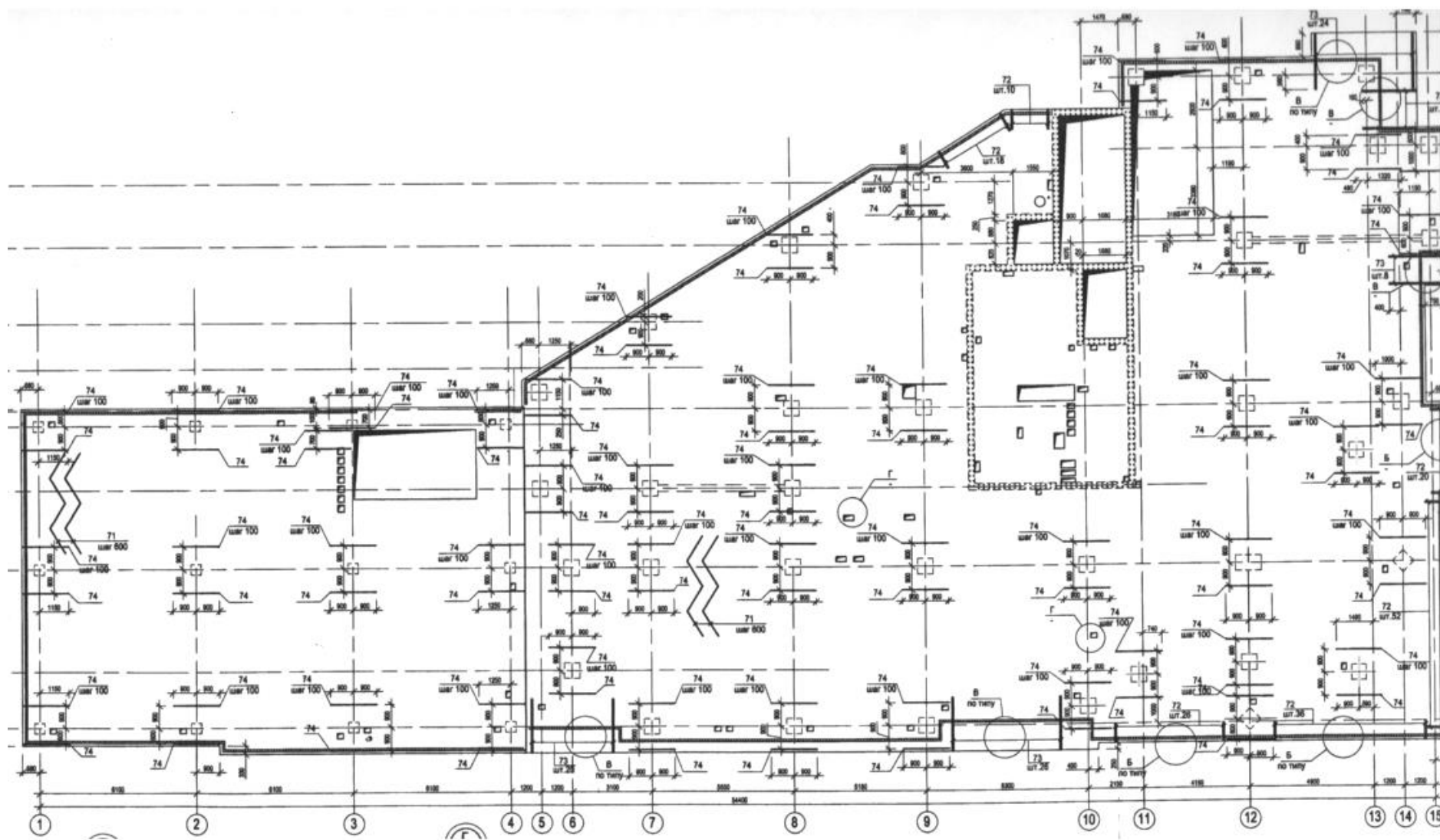


Продолжение приложения 5

Спецификация к схеме 10

<i>Ведомость отверстий</i>							
Тип отв.	Размеры, мм		Назначение отв.	Кол. в осях		Всего	Примеч.
	B	L		1...4	5...15		
1	200	250	ОВ	8	21	29	
2	200	400	ОВ	–	2	2	
3	400	600	ОВ	–	1	1	
4	200	300	ОВ	–	1	1	
5	250	300	ОВ	–	2	2	
6	160	570	ОВ	–	1	1	
7	210	570	ОВ	–	1	1	
8	280	570	ОВ	–	–	–	
9	450	450	ОВ	–	–	–	
10	500	500	ОВ	–	2	2	
11	250	250	ОВ	6	–	6	
12	200	250	ВК	1	5	6	
13	200	200	ВК	–	5	5	
14	200	400	ВК	–	10	10	
15	200	600	ВК	–	1	1	
16	50	50	ВК	–	1	1	
17	Ø420			–	1	1	

Схема 11



Продолжение приложения 5

Спецификация к схеме 11

Пол.	Обозначение	Наименование	Кол. в осях		Всего	Масса ед. кг
			1..4	5..15		
		Плита перекрытия				
71	174.3645.325-12-КЖН-3	Фиксирующий каркас Кр-12 639,28	122	325	447	5.24
72	04 ТАМ - 06 КЖ	Каркас Кр-1	-	218	218	3.95
73	04 ТАМ - 06 КЖ	Каркас Кр-2	-	88	88	11.42
74	04 ТАМ - 06 КЖ	Каркас Кр-3 546,0	210	610	820	2.6
76	1.400-15.01.520-09	Закладное изделие МН 538, п.к.	-	10.7	10.7	15.1
77	04 ТАМ - 06 КЖ	#12-A-III 152,82 L п.к.	172.1	661.3	833.4	Общ. расход 740.1кг
3Д-1	1.400-15.01.130-02	Закладное изделие МН 117-3 132	60	107	167	2.2
	ТУ 2244-001-5401.3708-2001	Пенополистирол ПСБ С-25, м3	0.9	1.8	2.7	

Спецификация арматуры на каркасы Кр-1, Кр-2, Кр-3

Пол.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса ед. кг
		Каркас Кр-1		
1	ГОСТ 5781 - 82*	#18-A-III L = 740	2	1.48
4	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III L = 170	8	0.13
		Каркас Кр-2		
2	ГОСТ 5781 - 82*	#18-A-III L = 2140	2	4.28
4	ГОСТ 5781 - 82*	#10-A-III L = 170	22	0.13
		Каркас Кр-3		
3	ГОСТ 5781 - 82*	#8-A-III L = 1850	2	0.73
5	ГОСТ 5781 - 82*	#8-A-III L = 150	19	0.06

Рекомендуемая литература

1. Дружинина, О. Э. Возведение зданий и сооружений с применением монолитного бетона и железобетона: технологии устойчивого развития : учебное пособие / О. Э. Дружинина, Н. Е. Муштаева. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. – 128 с. – (Строительные технологии для архитекторов). – Текст : электронный. – URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/929962>
2. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы [Текст] : ГЭСН 81-02-07-2001. Сб. No 7. Бетонные и железобетонные конструкции сборные : введ. с 01.05.2000. – М. : Госстрой России, 2008. – 252 с.;
3. Рыжевская, М. П. Технология и организация строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие / М. П. Рыжевская. – Минск : РИПО, 2016. – 292 с. – Текст : электронный. – URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/949366>
4. Сокова, С. Д. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник / С. Д. Сокова. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/988101>
5. Соколов, Г. К. Технология и организация строительства : учебник / Г. К. Соколов. – 14-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 528 с. – (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный. 7. Стаценко А. С. Технология бетонных работ: Учебное пособие / Стаценко А.С., - 3-е изд., испр - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-970-7 - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog/product/483006>
6. PERI GpmbH Formwork scaffolding engineering: Универсальная и легко приспособляемая балочная опалубка для перекрытия MULTIFLEX. – Германия.: Выпуск 08/2009 – 41 с.
7. Единые нормы и расценки [Текст] : ЕНиР. Сборник Е4. Выпуск 1. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Здания и промышленные сооружения; -М; Стройиздат, 1987