

**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственный центр**



Свидетельство № 1197.02-2012-7610013613-П-133

Заказчик: МУП «Теплоэнерго»

**Блочно-модульная котельная по адресу:
Ярославская обл., г. Рыбинск,
ул. Пароходная, уч. 55а**

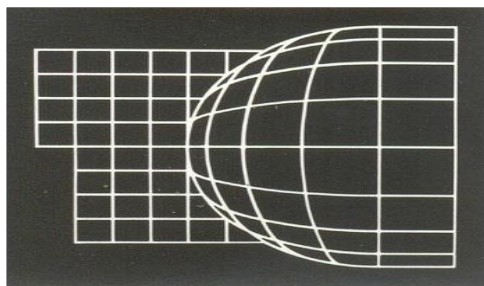
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

11/570-16-КР.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата.

Рыбинск
2016 г.



**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственный центр**



Свидетельство № 1197.02-2012-7610013613-П-133

Заказчик: МУП «Теплоэнерго»

**Блочно-модульная котельная по адресу:
Ярославская обл., г. Рыбинск,
ул. Пароходная, уч. 55а**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

11/570-16-КР.1

Директор

К.В. Ярцев

Главный инженер проекта

И.А. Бородин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата.

Рыбинск
2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
11/570-16-КР	Содержание тома	
11/570-16-КР	Состав проектной документации	
11/570-16-КР	Текстовая часть	

[illegible]

**СОСТАВ
проектной документации**

«Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск,
ул. Пароходная, уч. 55а»

№ т.	Обозначение	Наименование тома	Примечание
1	ПЗ	Пояснительная записка	
2	ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	АР	БМК. Архитектурные решения	
4	КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.1	КР.1	БМК. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.2	КР.2	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	ИОС1	Система электроснабжения	
5.1.1	ИОС1.1	Электроснабжение наружное	
5.1.2	ИОС1.2	БМК. Электроснабжение, освещение	
5.1.3	ИОС1.3	БМК. Автоматизация комплексная	
5.1.4	ИОС1.4	БМК. Молниезащита и заземление	
5.2	ИОС2	Система водоотведения и водоснабжения	
5.2.1	ИОС2.1	Наружный водопровод и канализация	
5.2.2	ИОС2.2	БМК. Водопровод и канализация.	
5.3	ИОС3	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.3.1	ИОС3.1	Наружные тепловые сети	
5.3.2	ИОС3.2	БМК. Отопление и вентиляция	
5.4	СС	БМК. Сети связи	
5.5	ИОС5	Система газоснабжения	
5.5.1	ИОС5.1	Наружное газоснабжение	
5.5.2	ИОС5.2	БМК. Газоснабжение внутреннее.	
5.6	ИОС6	Технологические решения	
5.6.1	ИОС6.1	БМК. Тепломеханические решения	
5.6.2	ИОС6.2	БМК. Аварийное топливоснабжение	
6	ПОС	Проект организации строительства	
7	ПОД	Проект организации по сносу и демонтажу	
8	ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10.1	ТБЭ	Безопасная эксплуатация объектов капитального строительства	
10.2	ЭЭ	БМК. Энергетическая эффективность	
11.1	ССР.ОСМ	Сводный сметный расчет. Объектные сметные расчеты	
11.2	ЛСМ	Локальные сметные расчеты	
12	ГОЧС	Мероприятия по гражданской обороне	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-КР	Лист 3
------	--------	------	--------	-------	------	--------------	-----------

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование. Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

Решения, принятые в настоящей проектной документации, не затрагивают конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объекта, не нарушают права третьих лиц и не превышают предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции, установленные градостроительным регламентом.

Главный инженер проекта

И.А.Бородин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							11/570-16-КР		Лист
											4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

1. Описание и обоснование конструктивных решений здания и сооружения, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.

Металлические конструкции, используемые в проекте, удовлетворяют требованиям расчета по несущей способности — предельные состояния первой группы и по пригодности к нормальной эксплуатации — предельным состояниям второй группы.

Конструктивная схема здания-рамная.

Ветровой район – I СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».

Снеговой район – IV СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».

Марка стали элементов конструкции принята в соответствии с тал. 50 СНиП II-23-81* сталь С245 по ГОСТ 27772-88. Монтажные и заводские соединения выполнить сварные – ручной электродуговой сваркой, электродами Э42А по ГОСТ 9467-78.

2. Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства.

Котельная представляет собой здание с каркасной конструктивной схемой без подвала, прямоугольное в плане с габаритными осевыми размерами 10,0х9,6м, из 3-х блоков изготовленных в заводских условиях.

Несущие конструкции каркаса здания котельной:

- колонны:

выполнены из прямоугольной трубы 80х40х4 по ГОСТ 30245-2003.

- фермы покрытия:

пояса ферм покрытия выполнены из прямоугольной трубы 100х50х4 и 80х40х4 по ГОСТ 30245-2003.

- горизонтальные связи и распорки по колоннам:

выполнены из прямоугольной трубы 80х40х4 по ГОСТ 30245-2003.

- связи по покрытию:

из прямоугольной трубы 100х50х4 по ГОСТ 30245-2003.

-основание:

Выполнено из швеллера №24У, №18У по ГОСТ 8240-89, из уголка 50х50х5 по ГОСТ 8509-93.

В качестве ограждающих конструкций приняты сэндвич-панели.

Данные конструктивные решения приняты в соответствии с объемно-планировочными решениями, технологическим заданием.

3. Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость объекта капитального строительства в целом.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость здания в поперечном направлении обеспечивается конструкциями рам, а в продольном направлении системой связей и распорок. Жесткость покрытия обеспечивается системой вертикальных связей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
									5	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-KP	

4. Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а так же лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения — для объектов производственного назначения.

В производственной части этажа предусмотрено следующее помещение:
- котельный зал:

	Кол-во	Рабочая площадь	Общая площадь
Котельный зал	1 шт.	89,00 м2	89,00 м2
Уборная	1 шт.	2,62 м2	2,62 м2

5. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

- соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.
- снижение загазованности помещений;
- удаление избытков тепла;
- пожарную безопасность;

-соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций:

В качестве ограждающих конструкций приняты панели типа «Сэндвич».

-снижение загазованности помещений:

Выполняется естественной и механизированной вентиляцией.

-удаление избытков тепла;

Выполняется естественной и механизированной.

-Пожарная безопасность:

Степень огнестойкости III.

Уровень ответственности II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0

Класс функциональной пожарной опасности: производственное здание - Ф5.1

В котельной предусмотрены конструкции со следующим пределом огнестойкости:

Несущие элементы здания (колонны) – R 45

Наружные не несущие стены – E 15

Перекрытие над помещениями – REI45

Покрытие – RE 15

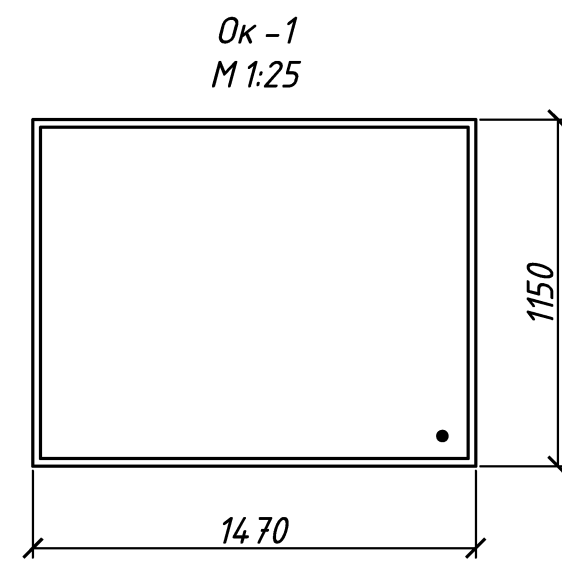
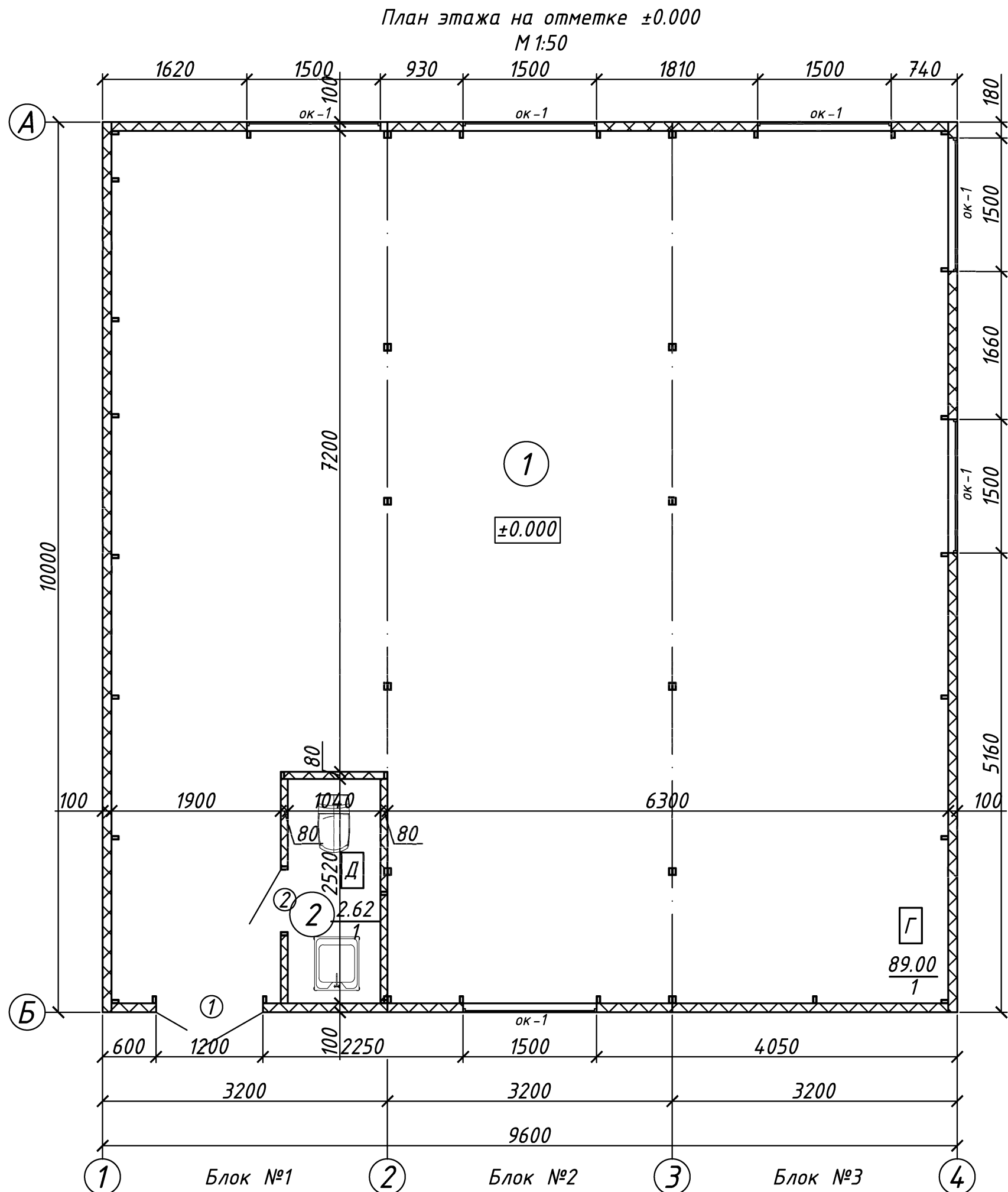
Фермы, балки – R 15

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
									6	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-КР	

6.Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а так же отделки помещений.

Котельный зал	
Пол	- Покрытие – Лист чечевица В-К-ПУ-4,0 ГОСТ 8568-77; -Теплоизоляция «URSA GEO-П15», t=200мм; - Стальной лист t=2мм, ГОСТ 19903–74;
Стены	- Сэндвич-панели;
Кровля	- Сэндвич-панели;
Уборная	
Пол	- Покрытие – Лист чечевица В-К-ПУ-4,0 ГОСТ 8568-77; -Теплоизоляция «URSA GEO-П15», t=200мм; - Стальной лист t=2мм, ГОСТ 19903–74;
Стены	- Сэндвич-панели;
Кровля	- Сэндвич-панели;
Перегородки	- Профлист С8-1150-0,5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
										7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-КР				



Экспликация полов

Номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола	Данные элементов пола	Площадь, м ²
1.	1		1. Покрытие - Листовая чечевица ГОСТ 8568-77 - δ = 4 мм. 2. Минеральная вата "URSA GEO П-15" - δ = 200 мм. 3. Основание - Листовая сталь по ГОСТ 19903-74 - δ = 2 мм.	96.00

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. * помещения
1	Котельный зал	89.00	Г
2	Уборная	2.62	Д

Спецификация элементов заполнения оконных и дверных проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. по фасадам					Масса ед., кг	Примечание *
			1-4	4-1	A-B	B-A	Всего		
		Окна							
ок-1	ГОСТ 21519-2003	ОА С 1470-1150-40	1	3	-	2	6		1150(h)
		Дверные блоки							
1	Индивидуальная металлическая дверь	ДСН ПН 2000-1200	1	-	-	-	1		2000(h)
2	Индивидуальная металлическая дверь	ДСВ ЛН 2000-700	-	-	-	-	1		2000(h)

Ведомость отделки фасадов здания

Наименование элемента фасада	Наименование материала отделки	Наименование и номер эталона цвета по RAL CLASSIC	Кол-во	Примечание
Стены	Сэндвич-панели стеновые FACHMANN, t=100 мм	Покрытие полиэстер RAL 9003 (белый)		
Цоколь	Металлическая балка	RAL 5005 (синий)		
Кровля	Сэндвич-панели кровельные FACHMANN, t=150 мм	Покрытие полиэстер RAL 9003 (белый)		
Окна	Однокамерные стеклопакеты в алюминиевом профиле, глухие	Белый		
Гильзы	Металлические	RAL 5005 (синий)		
Дверь наружная	Металлическая	RAL 5005 (синий)		
Доборные элементы (Нащельники)	Металлические	RAL 5005 (синий)		
Стакан дефлектора	Металлический	RAL 9003 (белый)		
Козырек	Металлический	RAL 5005 (синий)		

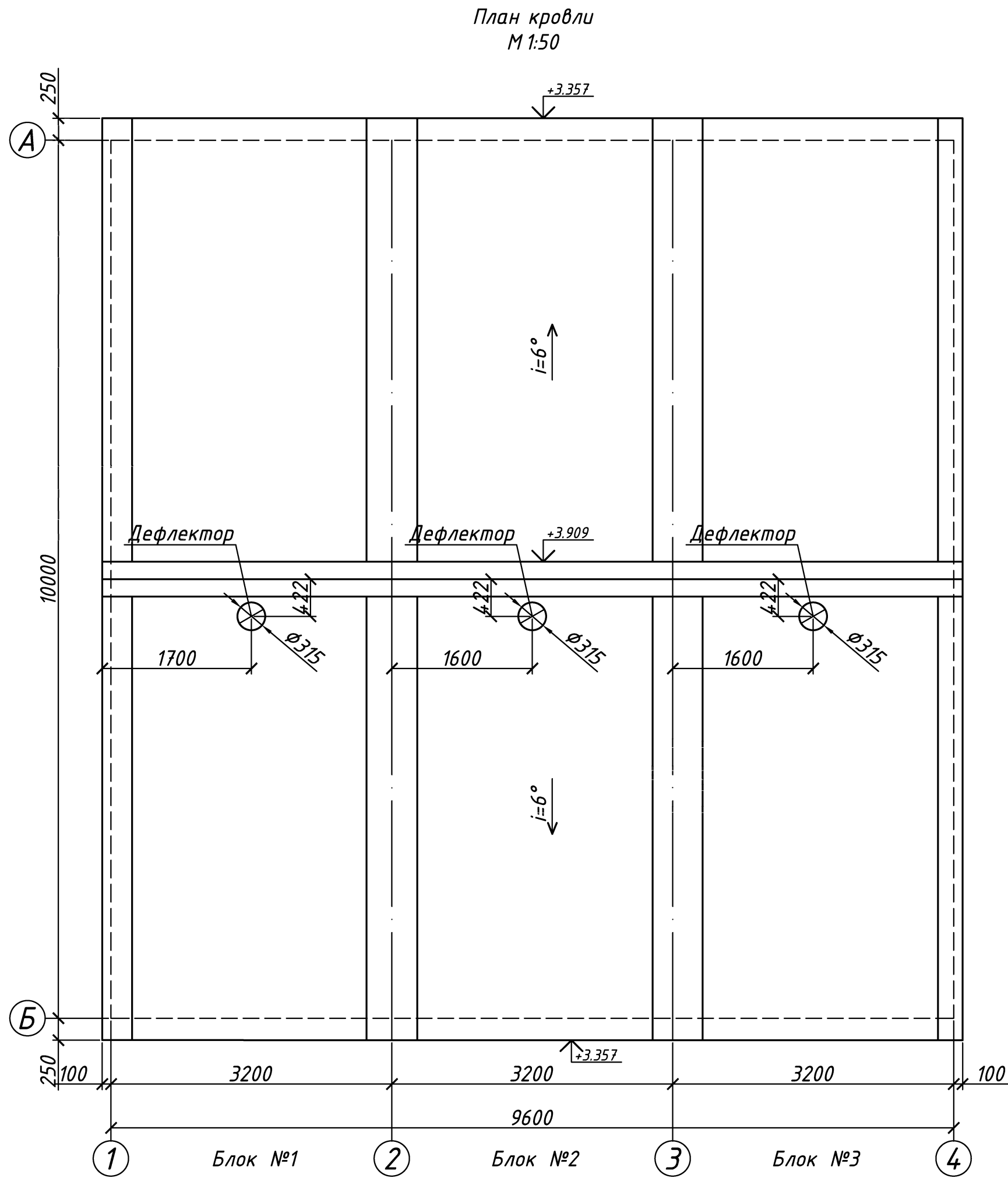
Ведомость отделки помещений здания

Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьеров														Примечание
	Стены	Пло - щадь	Потолок	Пло - щадь	Перегородки	Пло - щадь	Пол	Пло - щадь	Гильзы	Пло - щадь	Доборные элементы (Нащельники)	Длина м.п.	Метал - локонструкции	Пло - щадь	
1	Сэндвич -панель FACHMANN RAL9003 (белый)	119,92	Сэндвич -панель FACHMANN RAL9003 (белый)	89,94	Профлист С 8-1150-0,45 RAL9003 (белый)	21,56	Лист чечевица В -К -ПУ -4,0 ГОСТ 8568-77 Окраска ПФ -115 (серый)	89,00	Покраска RAL9003 (белый)	1,00	Металлические RAL 9003 (белый)	-	Покраска (белый)	209,32	
2	Сэндвич -панель FACHMANN RAL9003 (белый)	3,34	Сэндвич -панель FACHMANN RAL9003 (белый)	2,62	Профлист С 8-1150-0,45 RAL9003 (белый)	20,43	Лист чечевица В -К -ПУ -4,0 ГОСТ 8568-77 Окраска ПФ -115 (серый)	2,62	Покраска RAL9003 (белый)	1,00	Металлические RAL 9003 (белый)	-	Покраска (белый)	-	

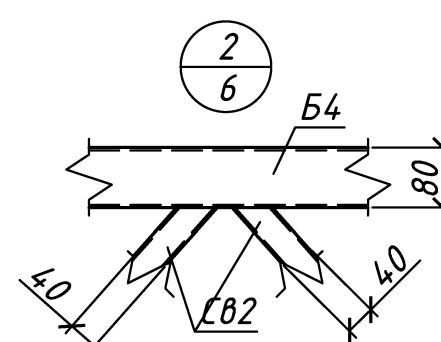
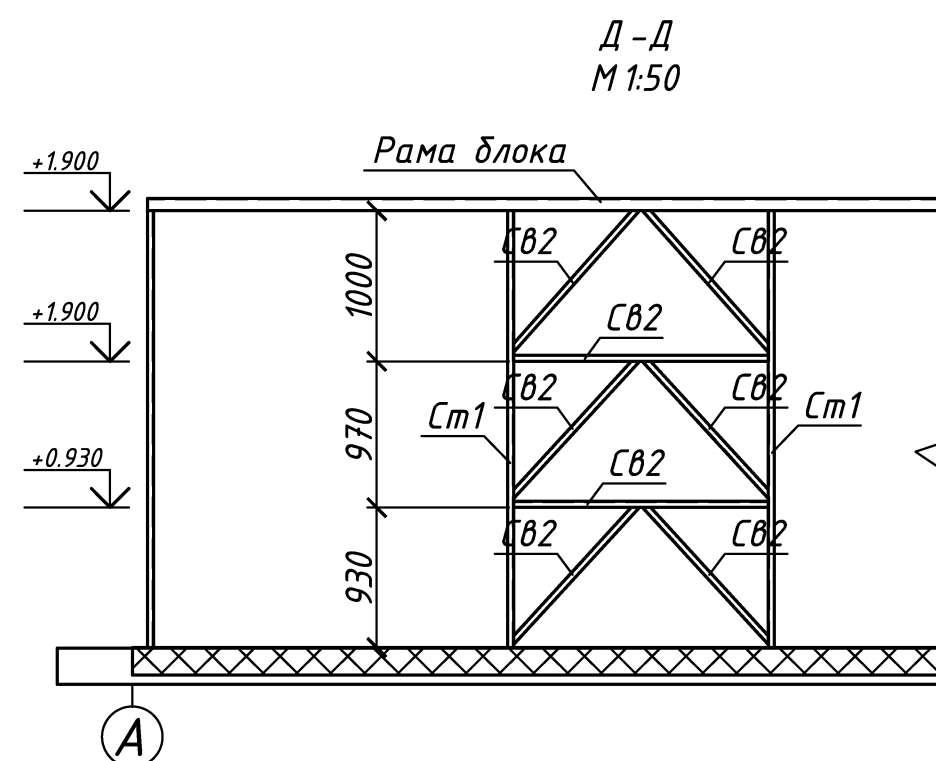
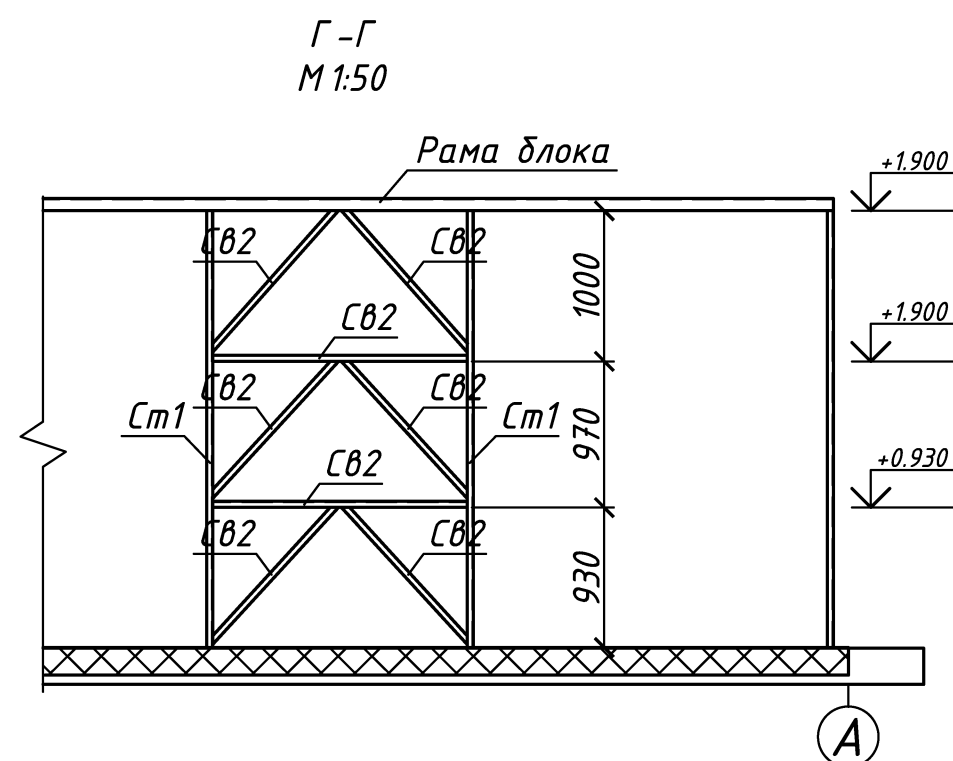
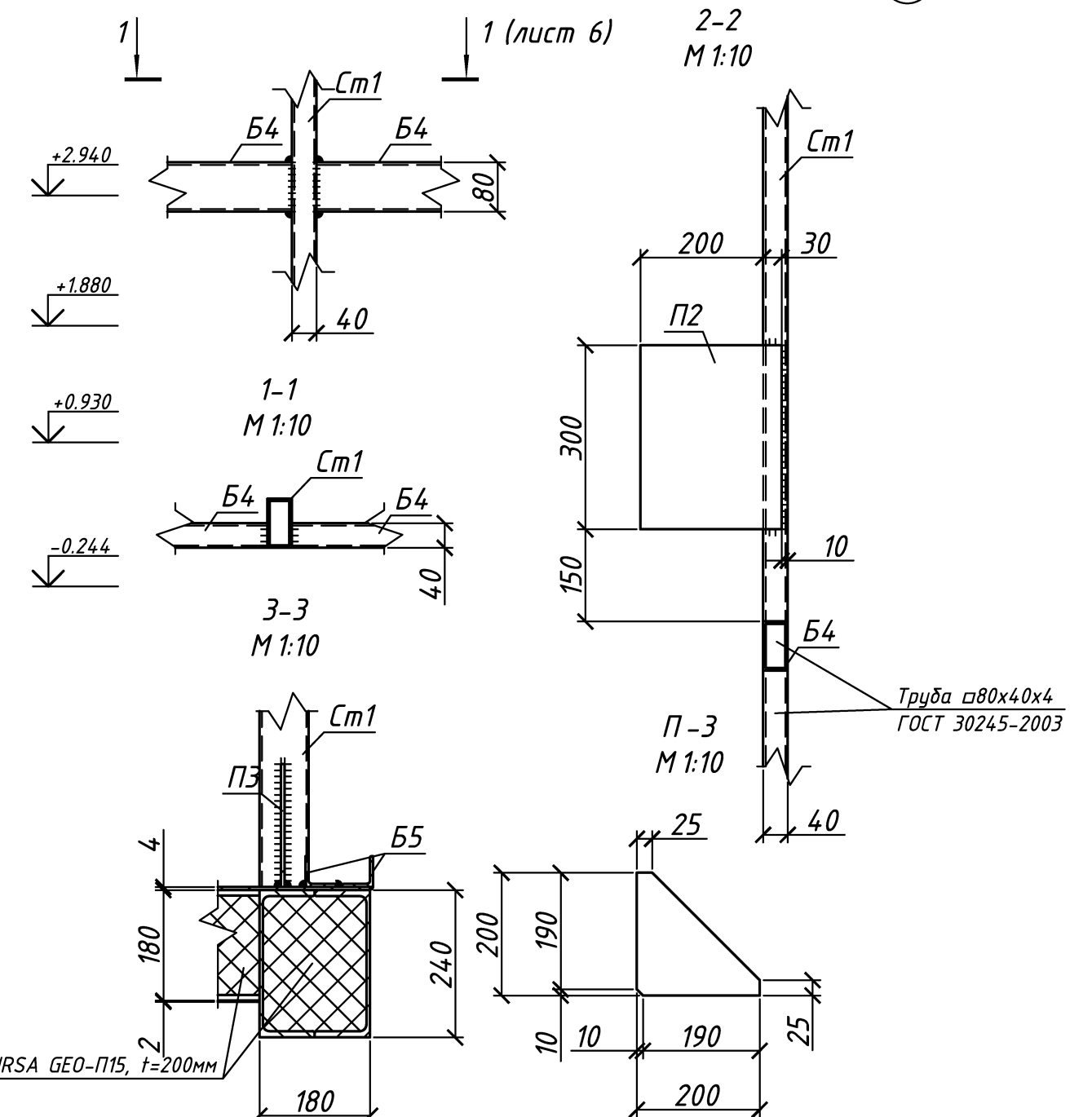
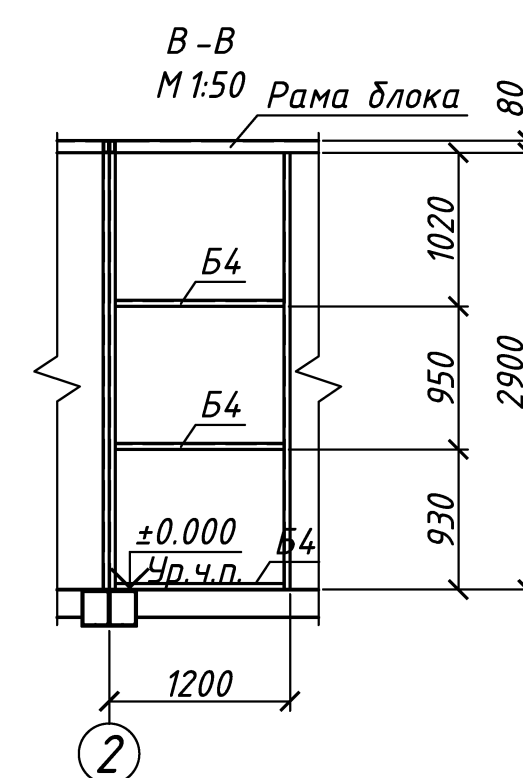
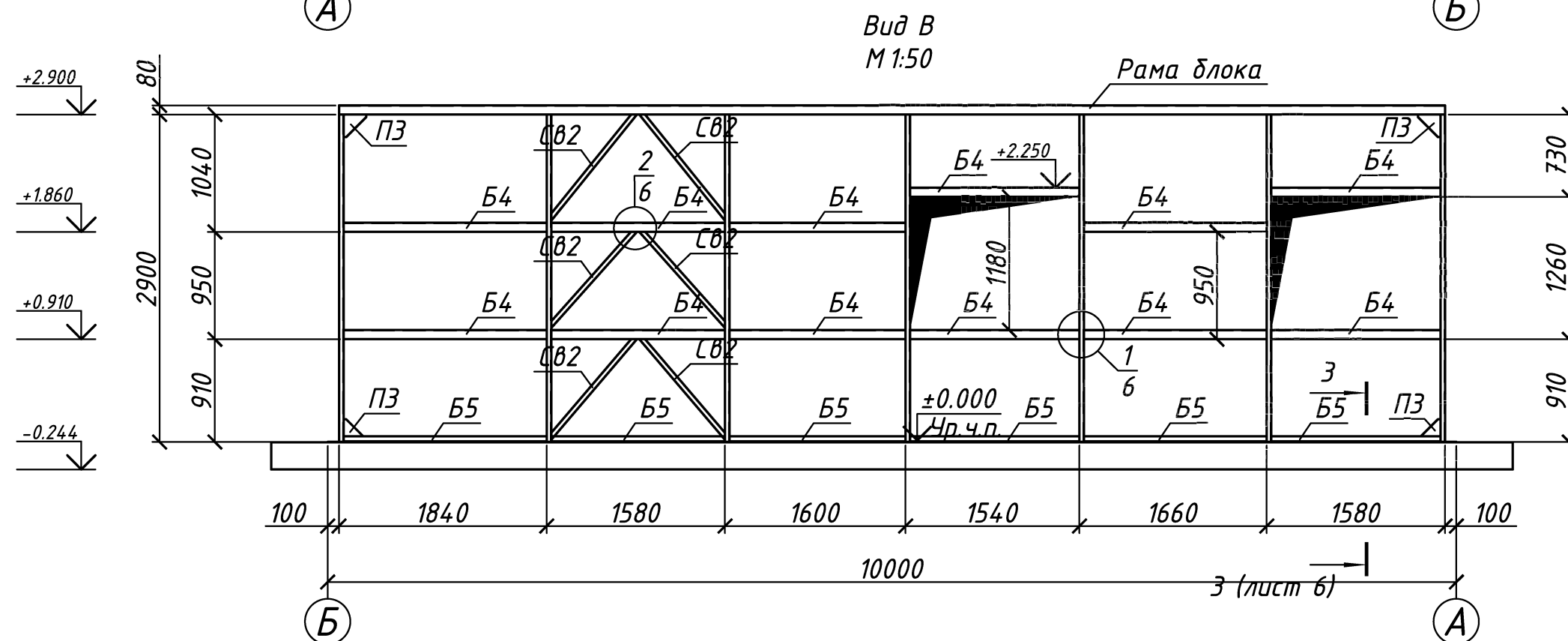
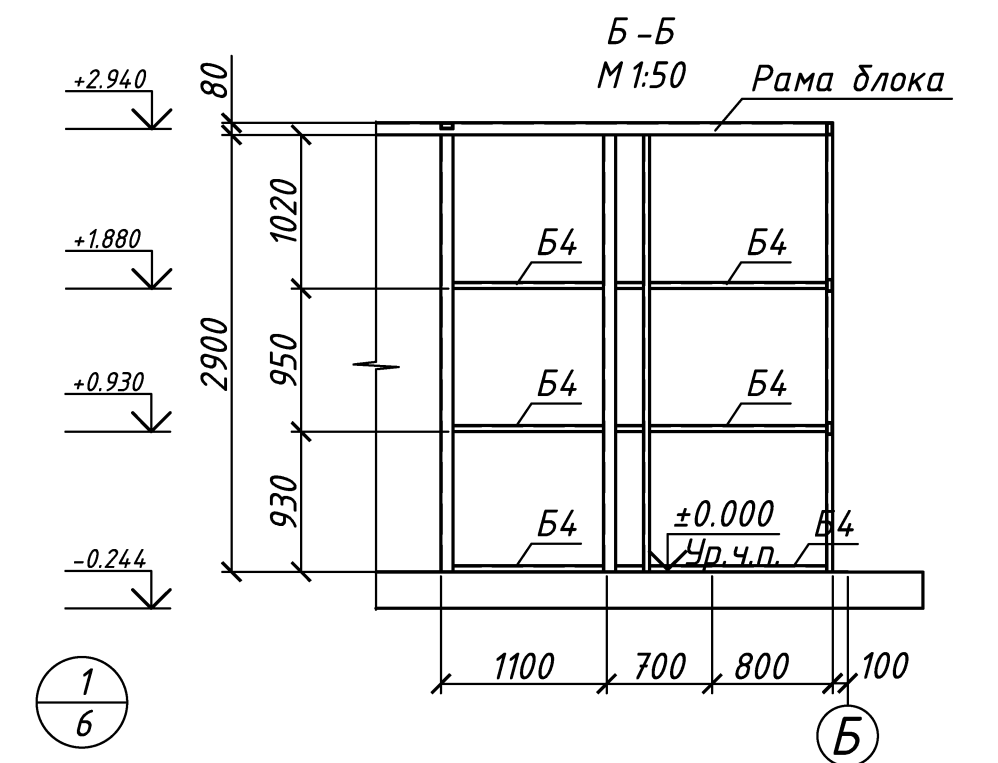
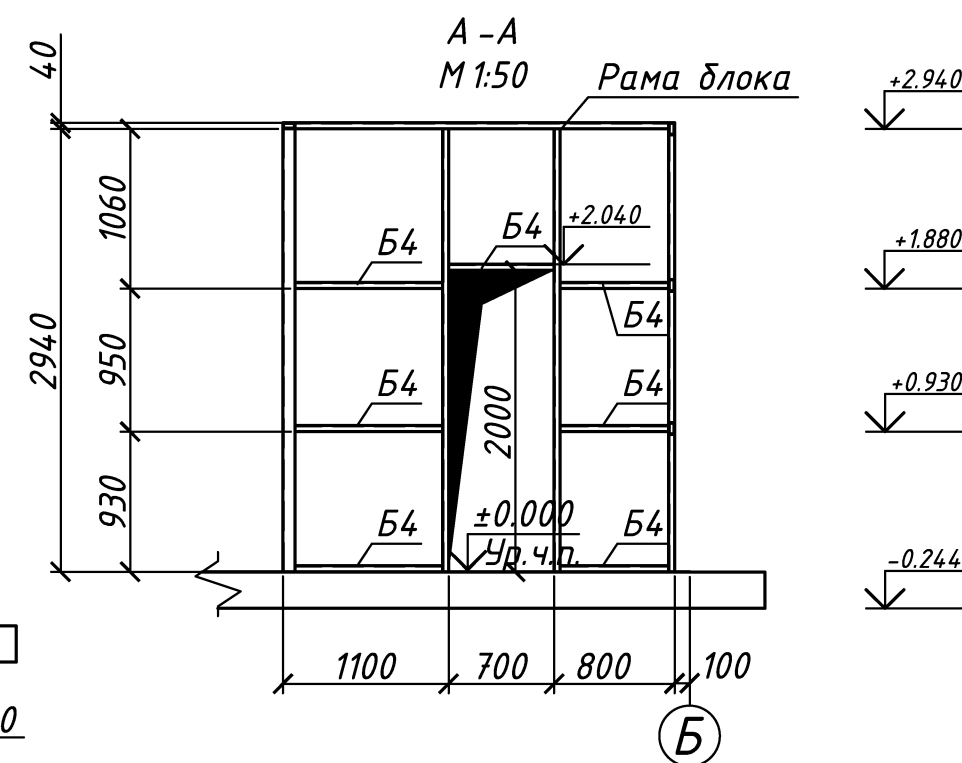
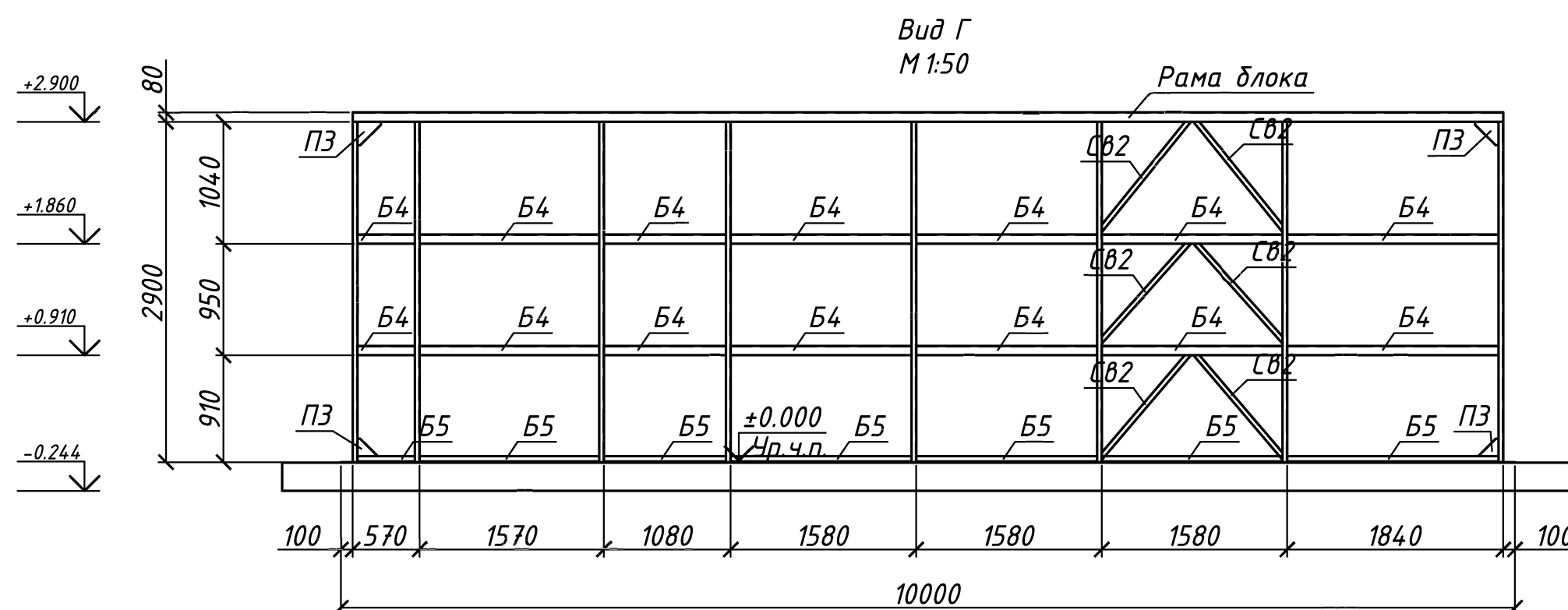
Примечание:
1) Степени огнестойкости - III
2) Класс конструктивной пожарной опасности - С 0
3) Класс функциональной пожарной опасности - Ф 5.1
4) Класс взрывопожарной опасности - 2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подп.	Дата	11/570-16-КР.1		
ГИП		Бородин			08.16	Заказчик: МПУ "Теплоэнерго"		
						Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55 а		
						Стадия	Лист	Листов
						П	2	
Разработал		Ашастин			08.16	План этажа на отметке ±0.000; Экспликация полов; Экспликация помещений; Ведомость отделки фасадов здания; Спецификация элементов заполнения оконных и дверных проемов		
						ООО "НПЦ "Сфера"		

Согласовано			
ГАП			
Гл.б. спец.			
Нач. отд.			
Инв. № подл.			
Подп. и дата			
Взам. инв. №			





						11/570-16- КР.1			
						Заказчик: МПУ "Теплоэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подп.	Дата	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55 а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			08.16		П	3	
Разработал		Ашастин			08.16		План кровли		ООО "НПЦ "Сфера"

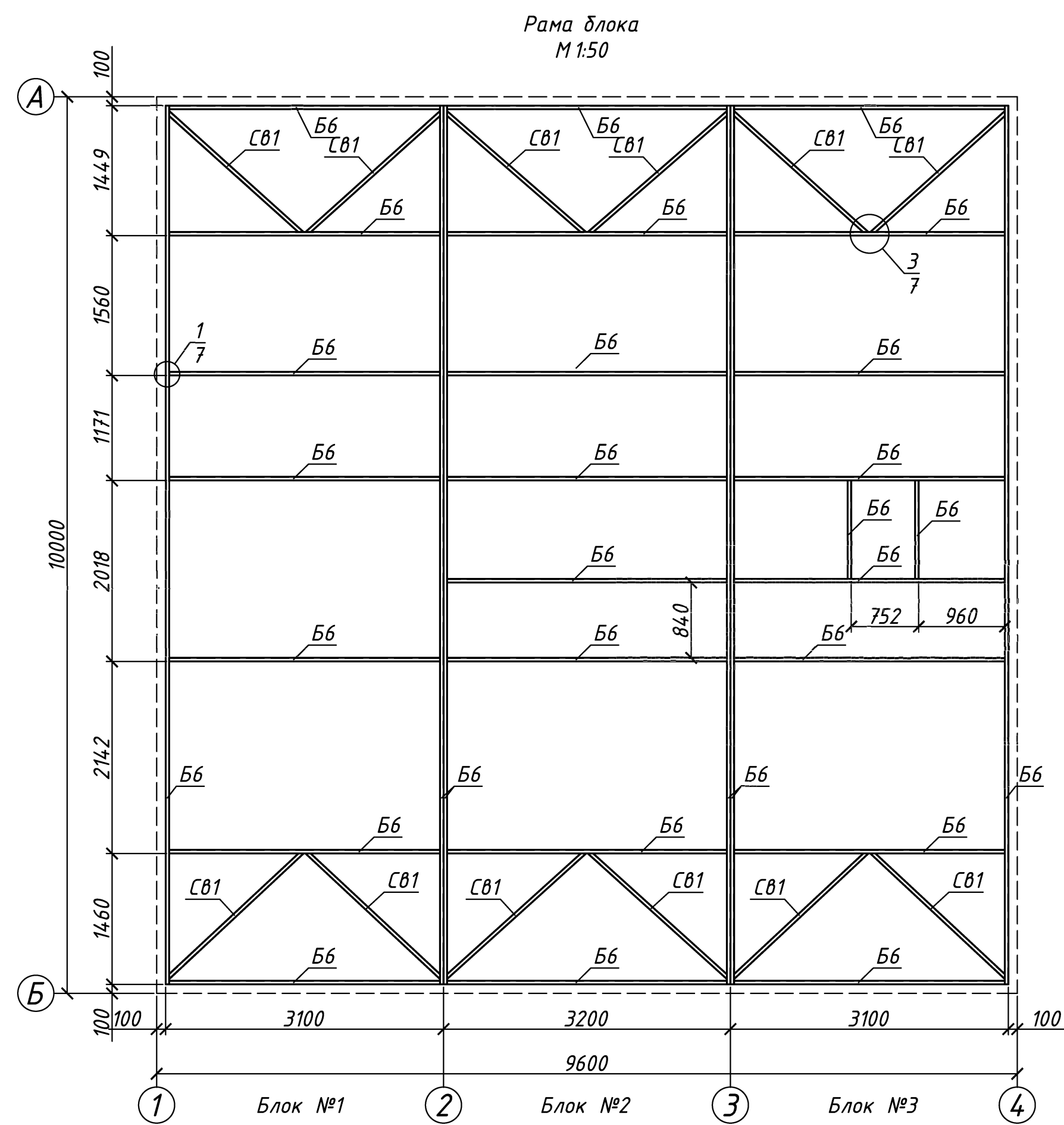


Примечание:

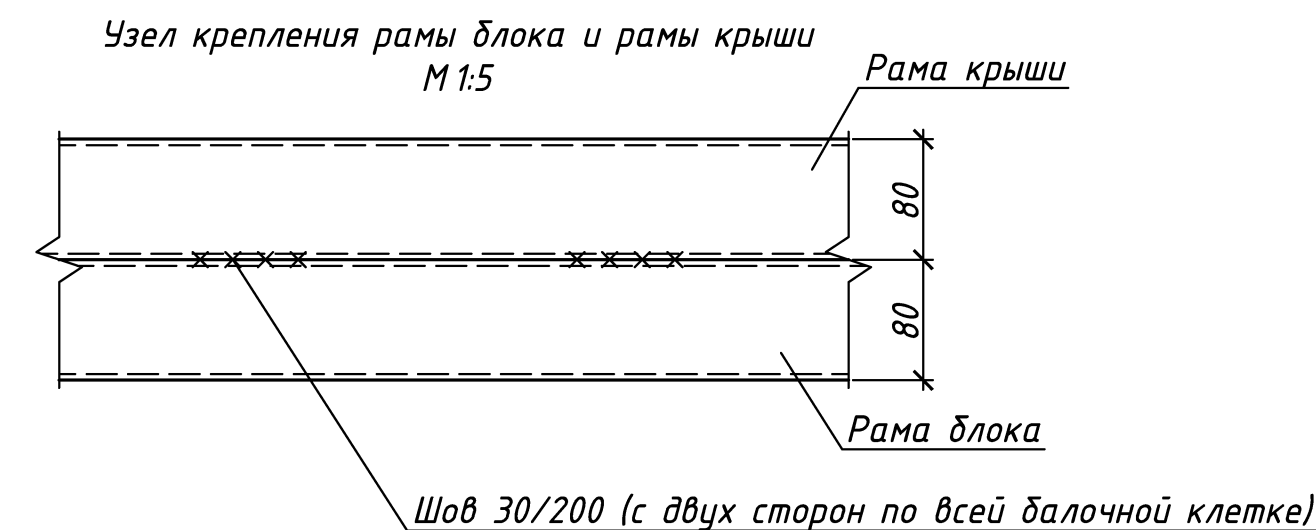
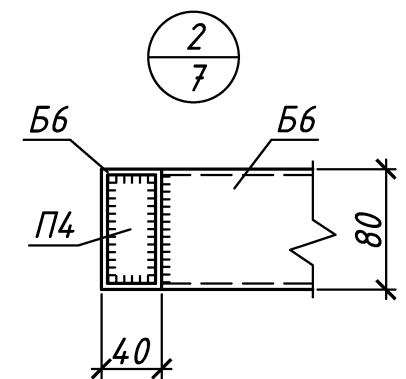
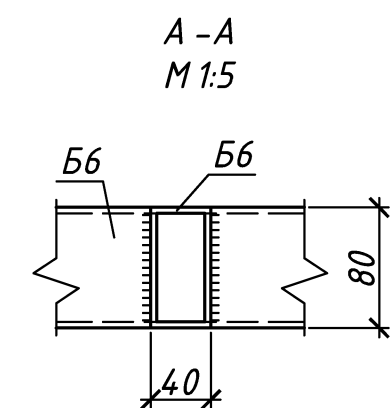
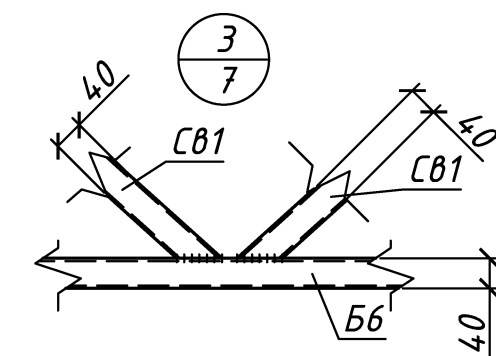
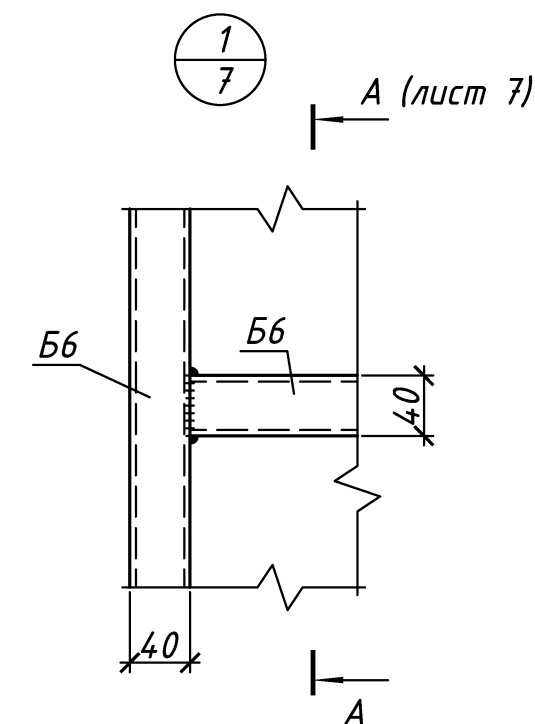
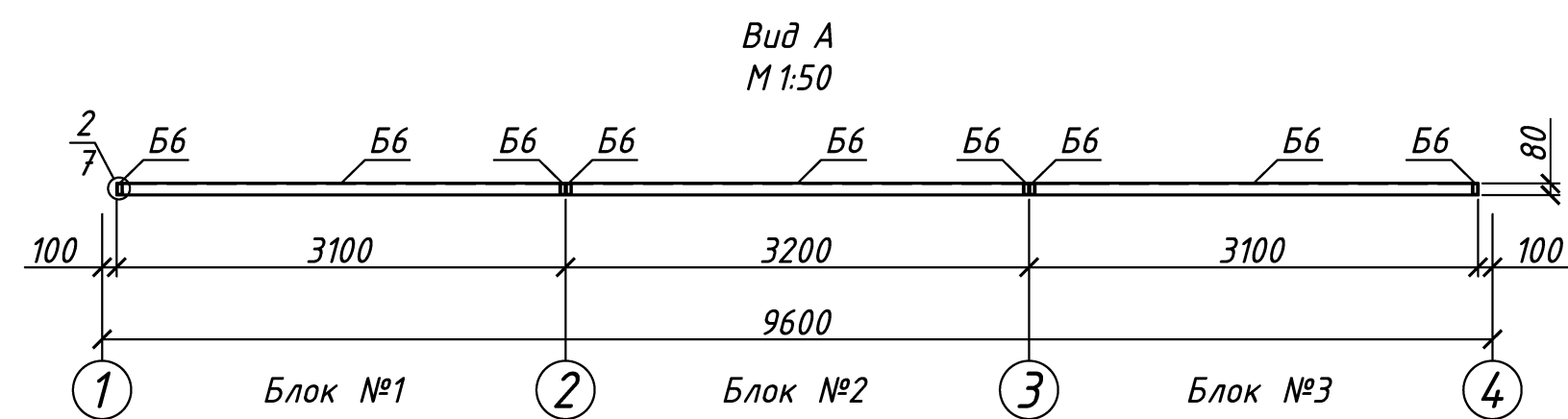
- 1) Сварка по ГОСТ 5264-80, катет шва принять по меньшей толщине свариваемых элементов с полным проваром.
- 2) Сварные соединения стальных конструкций при ручной дуговой сварке для стали С245 применить электроды 342А по ГОСТ 9467-78.
- 3) При автоматической сварке стальных конструкций применить сварную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70.
- 4) Поверхность стальных конструкций очистить от грязи, пыли, масла и т.д., обезжирить до 1-ой степени по ГОСТ 9.402-2004. Выполнить механизированную очистку по МС ИСО 8501-1 (до степени St3). Перед покраской обезпылить.
- 5) Стальные конструкции окрасить грунтовкой ФЛ-03К в 1 слой, общая толщина лакокрасочного покрытия должна составить не менее 20 мкм, на сварных швах толщину покрытия необходимо увеличить на 30 мкм. Цвет грунтовки красно-коричневый. Последующие слои выполнить огнезащитной краской "Энчук", толщина слоя 1,3 мм по грунту. Цвет краски белый. Способ окраски смотри инструкцию по применению на данный материал.
- 6) Работать совместно 11/570-16 АР.

						11/570-16- КР.1			
						Заказчик: МПУ "Теплоэнерго "			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата	Блочно -модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55 а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			08.16		П	6	
Разработал		Ашастин			08.16	Вид В; Вид Г; А-А; Б-Б; В-В; Г-Г; Д-Д; Узлы; 1-1; 2-2; 3-3; П-3	000 "НПЦ "Сфера "		

Инв., № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		
			ГАП		
			Глав. спец		
			Нач. отд.		



Вид А (лист 7)

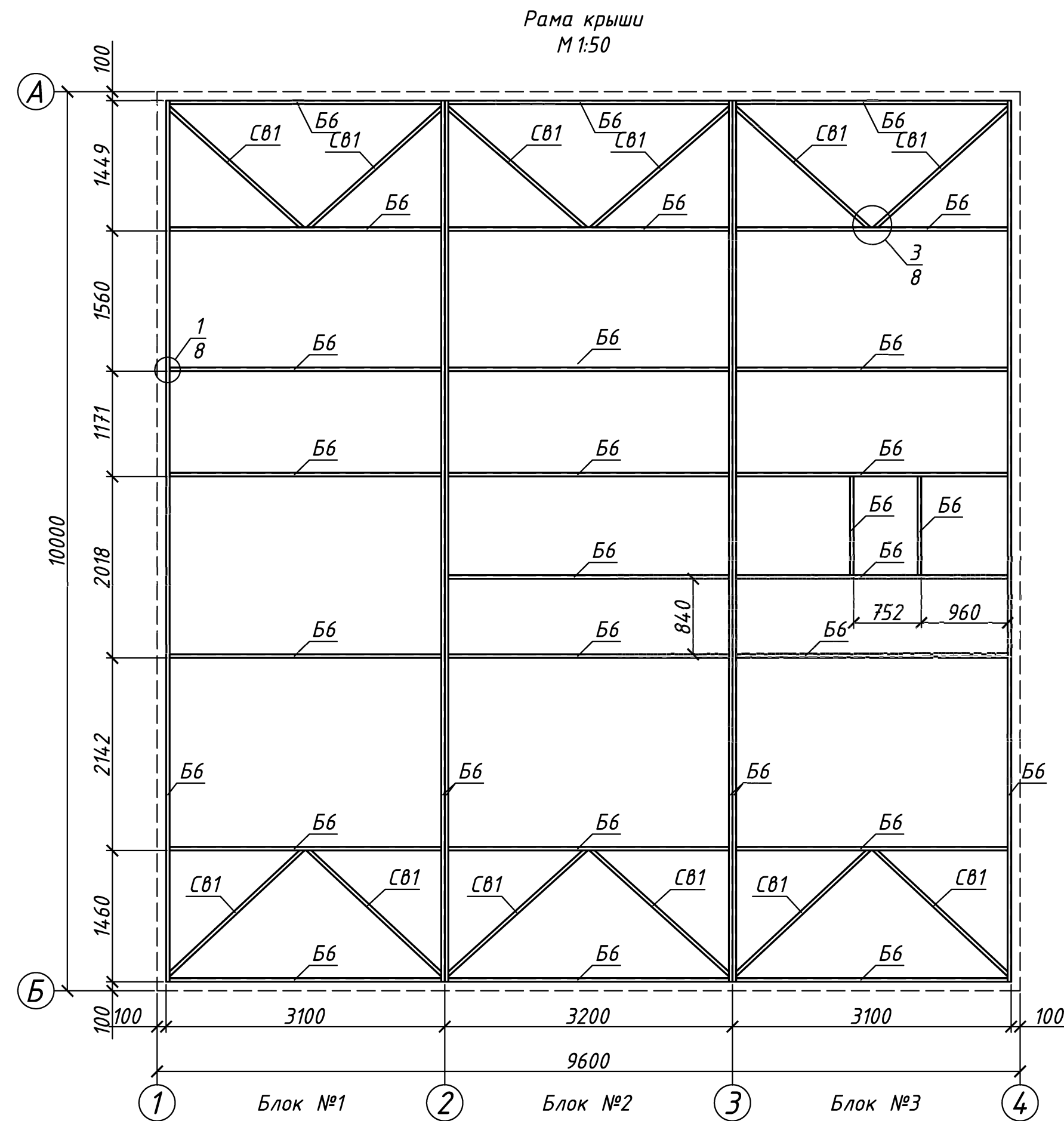


Примечание:

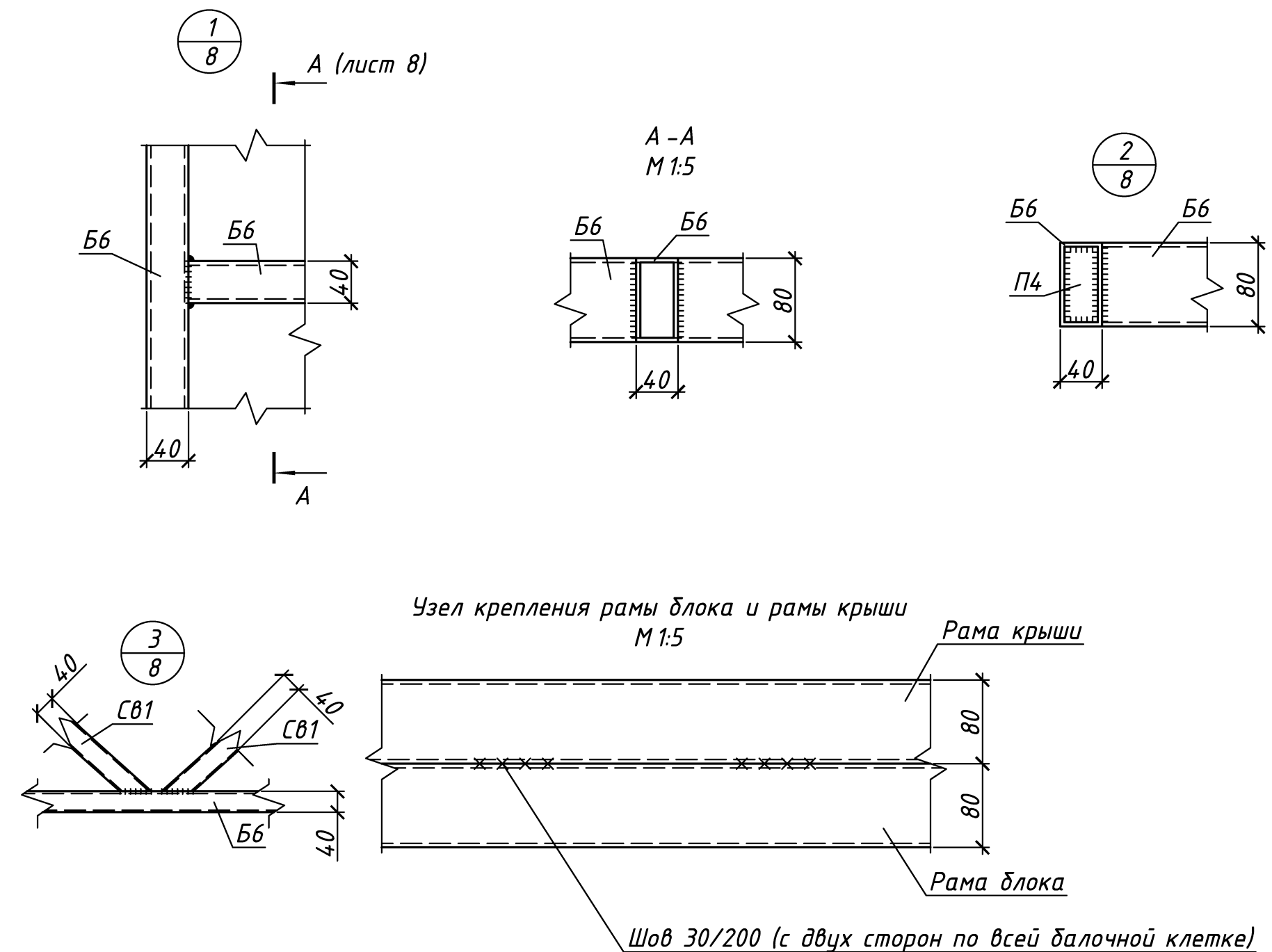
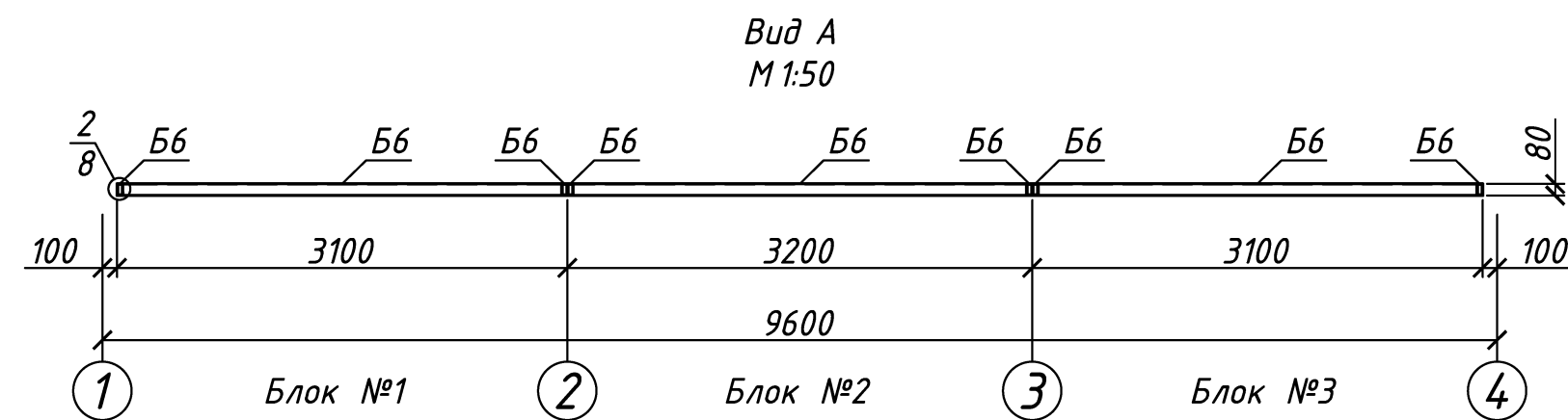
- 1) Сварка по ГОСТ 5264-80, катет шва принять по меньшей толщине свариваемых элементов с полным проваром.
- 2) Сварные соединения стальных конструкций при ручной дуговой сварке для стали С245 применить электроды Э42 А по ГОСТ 9467-78.
- 3) При автоматической сварке стальных конструкций применить сварную проволоку марки СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70.
- 4) Поверхность стальных конструкций очистить от грязи, пыли, масла и т.д., обезжирить до 1-ой степени по ГОСТ 9.402-2004. Выполнить механизированную очистку по МС ИСО 8501-1 (до степени St3). Перед покраской одесылить.
- 5) Стальные конструкции окрасить грунтовкой ФЛ-03К в 1 слой, общая толщина лакокрасочного покрытия должна составить не менее 20 мкм, на сварных швах толщину покрытия необходимо увеличить на 30 мкм. Цвет грунтовки красно-коричневый. Последующие слои выполнить огнезащитной краской "Уникум", толщина слоя 1,3 мм по грунту. Цвет краски белый. Способ окраски смотри инструкцию по применению на данный материал.
- 6) Работать совместно 11/570-16-АР.

						11/570-16- КР.1			
						Заказчик: МПУ "Теплоэнерго"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата	Блочно -модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55 а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			08.16		П	7	
Разработал		Ашастин			08.16	Рама блока; Вид А; Узлы; А-А; Узел крепления рамы блока и рамы крыши	ООО "НПЦ "Сфера"		

Согласовано	ГАП	Гл.б. спец.	Нач. отд.
	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.



Вид А (лист 8)

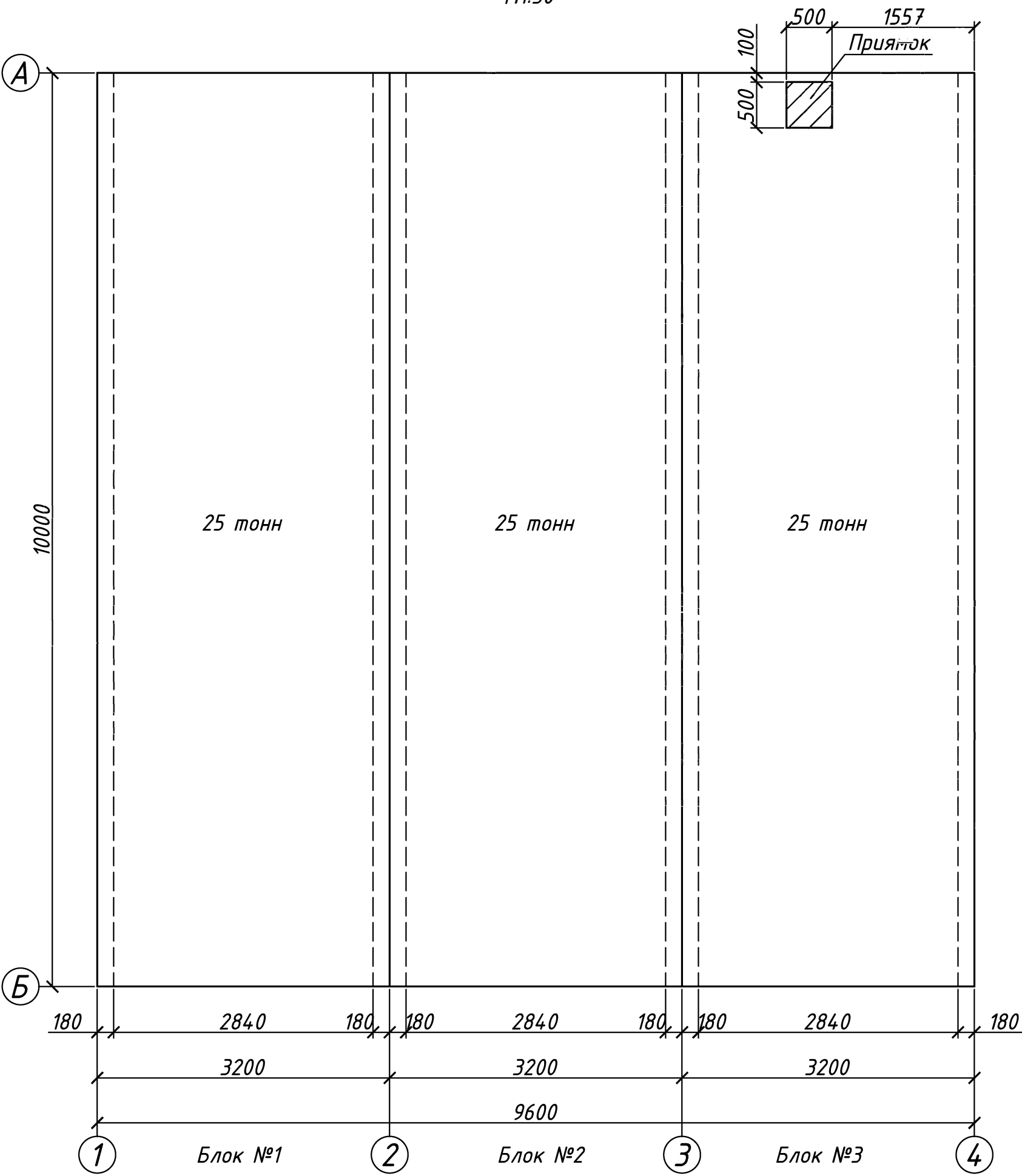


Примечание:

- 1) Сварка по ГОСТ 5264-80, катет шва принять по меньшей толщине свариваемых элементов с полным проваром.
- 2) Сварные соединения стальных конструкций при ручной дуговой сварке для стали С245 применить электроды Э42 А по ГОСТ 9467-78.
- 3) При автоматической сварке стальных конструкций применить сварную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70.
- 4) Поверхность стальных конструкций очистить от грязи, пыли, масла и т.д., обезжирить до 1-ой степени по ГОСТ 9.402-2004. Выполнить механизированную очистку по МС ИСО 8501-1 (до степени St3). Перед покраской одесылить.
- 5) Стальные конструкции окрасить грунтовкой ФЛ-03К в 1 слой, толщина грунтовки должна составить не менее 20 мкм. Цвет грунтовки красно-коричневый. Последующие слои выполнить эмалью ПФ-115 (белый) в 2 слоя, толщина эмали ПФ-115 должна составить не менее 60 мкм. Общая толщина лакокрасочного покрытия должна составлять не менее 80 мкм, на сварных швах толщину покрытия необходимо увеличить на 30 мкм.
- 6) Работать совместно 11/570-16-АР.

11/570-16-КР.1					
Заказчик: МПУ "Теплоэнерго"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подп.	Дата
ГИП	Бородин				08.16
Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55 а					
Разработал Ашастин					
08.16					
Рама крыши; Вид А; Узлы; А-А; Узел крепления рамы блока и рамы крыши					
ООО "НПЦ "Сфера"					

Задание на фундамент под БМК
М1:50



Вид А
М1:50

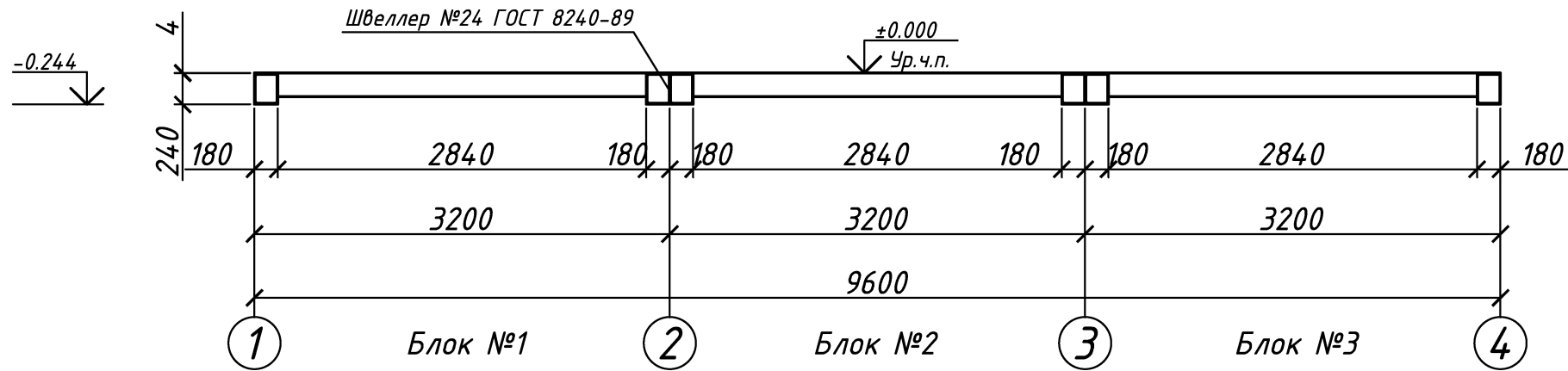
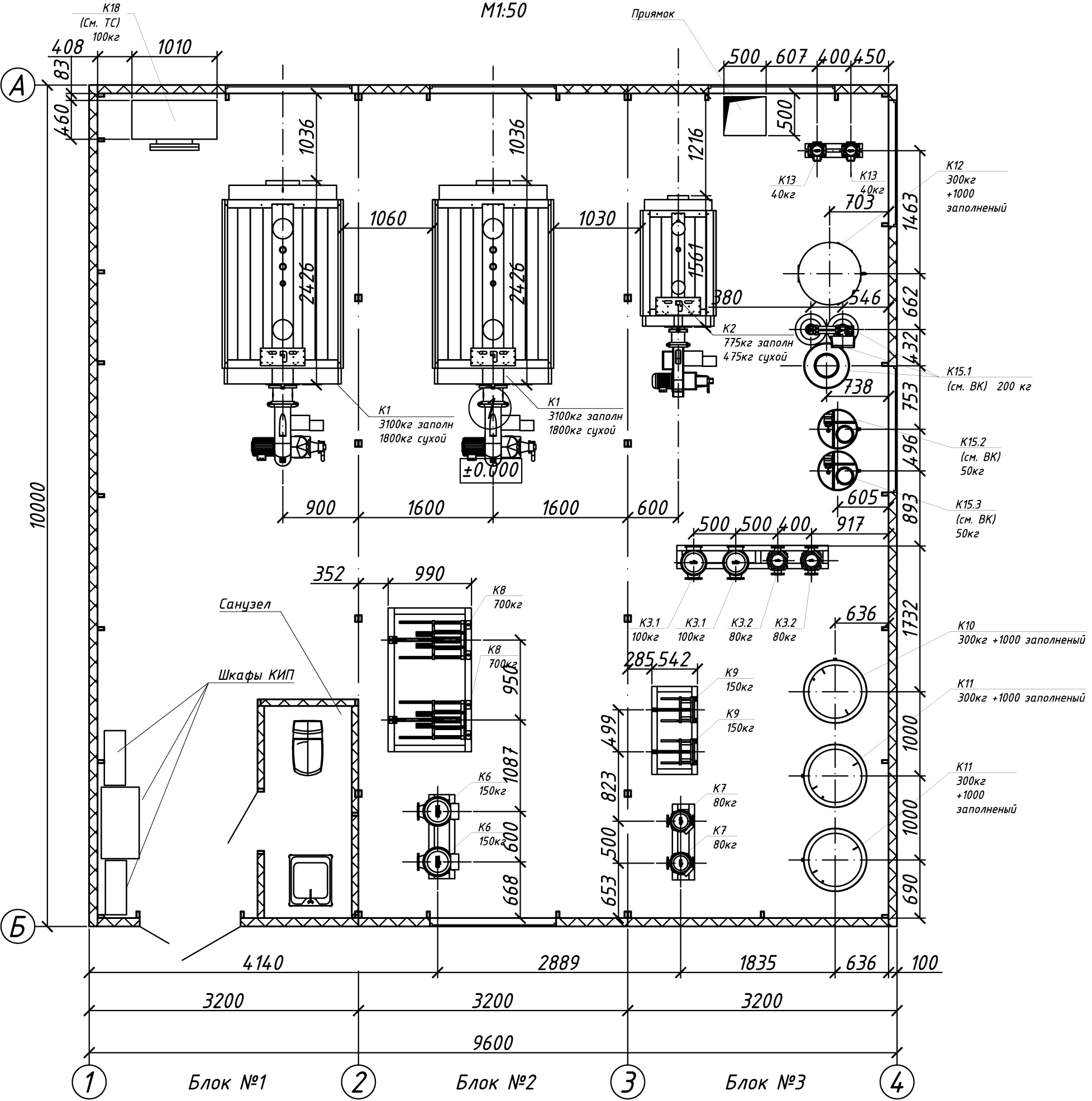


Схема сбора нагрузки от оборудования
М1:50



Примечание:
1. За отметку +0.000 принимаем уровень чистого пола котельной, отметка уровня обреза фундамента -0.244.
2. Несущие элементы основания котельной спаренный швеллер №24 ГОСТ 8240-89.
3. В задании на фундамент указана расчетная нагрузка.
4. Блочно-модульная котельная устанавливается на фундамент без крепления.

						11/570-16-КР.1		
						Заказчик: МПУ "Теплоэнерго"		
Изм.	Колуч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а	Стadia	Лист
ГИП	Бородин				08.16		П	10
Разработал	Ашастин				08.16	Задание на фундамент под БМК; Схема сбора нагрузки от оборудования	ООО "НПЦ"Сфера"	

Спецификация металлопроката



Наименование профиля по ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкции, кг	Общая масса, кг
1	2	3	4	5	6
Швеллеры стальные горячекатанные ГОСТ 8240-97	С 245 ГОСТ 27772-88	[24 У	1	3168,00	
		[18 У	2	2151,60	
	Итого:		3	5319,60	
Всего профиля:			4		5319,60
Уголки стальные горячекатанные равнополочные ГОСТ 8506-93	С 245 ГОСТ 27772-88	L50 x 5	5	682,37	
	Итого:		6	682,37	
Всего профиля:			7		682,37
Профили стальные гнуемые замкнутые сварные ГОСТ 30245-2003	С 245 ГОСТ 27772-88	Гн □80 x 40 x 4	8	3542,88	
		Гн □80 x 40 x 3	9	597,41	
		Гн □100 x 50 x 4	10	1889,80	
		Гн □40 x 3	11	189,55	
	Итого:		12	6219,64	
Всего профиля:			13		6219,64
Прокат листовой горячекатанный ГОСТ 19903-74*	С 245 ГОСТ 27772-88	t=10	14	23,55	
		t=6	15	32,97	
		t=4	16	6,28	
		t=3	17	2,36	
		t=2	18	1337,64	
	Итого:		19	1402,80	
Всего профиля:			20		260,68
Всего масса металла:			21		13624,41
Лист чечевичный В-К-ПУ-4,0		Ст 3сп ГОСТ 8568-77	22	3216,00	3216,00

Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	М тс.м	N тс.	Q тс.		
Б 1	┌	-	[24 У	-	-	-	С 245	
Б 2	┌	-	[18 У	-	-	-	С 245	
Б 3, Б 5	└	-	L 50 x 5	-	-	-	С 245	
Б 4, Б 6, Ст 1	□	-	□ 80 x 40 x 4	-	-	-	С 245	
Б 7	□	-	□ 100 x 50 x 4	-	-	-	С 245	
П 1	—	-	-10	-	-	-	С 245	
П 2	—	-	-4	-	-	-	С 245	
П 3	—	-	-6	-	-	-	С 245	
П 4	—	-	-3	-	-	-	С 245	
Н 2	—	-	-2	-	-	-	С 245	
Н 1	—	-	Лист чечеви- чный В-К-ПУ-4,0	-	-	-	С 245	
Ст 2	□	-	□ 80 x 40 x 3	-	-	-	С 245	
Св 1	□	-	□ 80 x 40 x 3	-	-	-	С 245	
Св 2	□	-	□ 40 x 3	-	-	-	С 245	

Примечание:

1) При заказе металла каждую позицию увеличить на 10%.

						11/570-16- КР.1			
						Заказчик: МПУ "Теплоэнерго "			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата	Блочно -модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55 а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			08.16		П	11	
Разработал		Ашастин			08.16	Спецификация металлопроката; Ведомость элементов	ООО "НПЦ "Сфера "		