



ООО «Топпланнер»  
141800, Московская область, г. Дмитров  
тел: +7-915-442-36-00  
e-mail: [info@topplanner.ru](mailto:info@topplanner.ru)  
ИНН 5007102160  
СРО-П-021-28082009  
<http://www.topplanner.ru/>

*Заказчик:*

ООО «ЭКСПО-ПАРК»

*Объект:*

Завод по  
производству бетонных и декоративно-облицовочных изделий  
находящийся по  
адресу: Московская область, Дмитровский район, с.п.  
Большерогачевское, с. Рогачево, участок 189.»  
Комплекс зданий 3, 5, 6, 7 этапов строительства  
здания (поз. по ген. плану) №5, №6, №7, №12, №13, №14, №15,  
№25

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **Раздел 5**

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

### **Подраздел 4**

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,  
тепловые сети

### **Часть 3. Котельная**

### **Том 5.4.3**

25-06/19/-13-ИОС5.4.1-ОВ.К

г. Москва, 2019 г.



ООО «Топпланнер»  
141800, Московская область, г. Дмитров  
тел: +7-915-442-36-00  
e-mail: [info@topplanner.ru](mailto:info@topplanner.ru)  
ИНН 5007102160  
СРО-П-021-28082009  
<http://www.topplanner.ru/>

Заказчик:

ООО «ЭКСПО-ПАРК»

Объект:

Завод по  
производству бетонных и декоративно-облицовочных изделий  
находящийся по  
адресу: Московская область, Дмитровский район, с.п.  
Большерогачевское, с. Рогачево, участок 189.»  
Комплекс зданий 3, 5, 6, 7 этапов строительства  
здания (поз. по ген. плану) №5, №6, №7, №12, №13, №14, №15,  
№25

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

### Раздел 5

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

### Подраздел 4

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,  
тепловые сети

### Часть 3. Котельная

### Том 5.4.2

25-06/19/-13-ИОС5.4.1-ОВ.К

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Д. А. Бучок

Б. Т. Уклеба

г. Москва, 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
1	Титульный лист.	1-2
2	Содержание	3
3	Состав проектной документации	4-5
4	Текстовая часть (Пояснительная записка).	6-9
4.1	Введение.	6
4.2.	сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	6
4.3.	сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции	6
4.4.	описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства;	6
4.5.	перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;	6
4.6.	обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений;	6-8
4.7.	сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды;	8
4.8.	сведения о потребности в паре;	8
4.9.	обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов;	8
4.10.	обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения;	8
4.11.	описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях;	9
4.12.	описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;	9
4.13.	характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения;	9
4.14.	обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения;	9
4.15.	перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации;	9
	ПРИЛОЖЕНИЕ №1	
5	Графическая часть.	
5.1.	Принципиальная схема котельной. План расстановки оборудования	1

**Состав проектной документации**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Исполнитель
<b>Раздел 1</b>			
<b>Пояснительная записка.</b>			
Том 1	5-6-7-12-13-14-15-25-06/19/-13-ПЗ.К	Общая пояснительная записка.	ООО"ВОЛТТЕК"
<b>Раздел 2</b>			
<b>Схема планировочной организации земельного участка.</b>			
Том 2.1	ПЗУ	«Нежилое здание – здание ремонтных боксов (поз.по ген. плану № 25)»	ООО«Проектно - строительное бюро»
Том 2.2	ПЗУ	«Нежилое здание – цех производственный (поз. по ген. плану № 12)» «Нежилое здание – цех производственный (поз. по ген. плану № 13)» «Нежилое здание – склад №5 (склад готовой продукции) (поз. по ген. плану № 5)» «Нежилое здание – склад №6 (склад готовой продукции) (поз. по ген. плану № 6)»	
Том 2.3	ПЗУ	«Нежилое здание – цех производственный (поз. по ген. плану № 14)» «Нежилое здание – цех производственный (поз. по ген. плану № 15)»	
Том 2.4	ПЗУ	«Нежилое здание – склад №7 (склад готовой продукции) (поз. по ген. плану № 7)»	
<b>Раздел 3</b>			
<b>Архитектурные решения.</b>			
Том 3.1	009-2012	Архитектурные решения	ООО "АРТ-КВАНТ"
Том 3.2	009-2012	Архитектурные решения	ООО "АРТ-КВАНТ"
Том 3.3	25-06/19/-13-АР.К	Архитектурные решения	ООО"ВОЛТТЕК"
<b>Раздел 4</b>			
<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения.</b>			
Том 4.1	5-6-7-06/19/-13-КР.К	Конструктивные и объемно-планировочные решения	ООО"ВОЛТТЕК"
Том 4.2	12-13-14-15-06/19/-13-КР.К		
Том 4.3	25-06/19/-13-КР.К		
<b>Раздел 5</b>			
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.</b>			
<b>Подраздел 5.1 Система электроснабжения</b>			

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Юрченко				10.17
Проверил	Самусев				10.17
ГИП	Юрченко				10.17
ГАП	Трутнев				10.17
Н. контроль					10.17

5-6-7-12-13-14-15-25-06/19/-13-ПЗ.К

Стадия	Лист	Листов
П	1	
ООО"ВОЛТТЕК"		

Том 5.1.1	5-6-7-06/19/-13-ИОС5.1.1-ЭОМ.К	Электрооборудование и освещение	ООО"ВОЛТТЕК"
Том 5.1.2	12-13-14-15-06/19/-13-ИОС5.1.1-ЭОМ.К		
Том 5.1.3	25-06/19/-13-ИОС5.1.1-ЭОМ.К		
<b>Подраздел 5.2 Система водоснабжения.</b>			
Том 5.2.1	5-6-7-06/19/-13-ИОС5.2.1-ВС.К	Внутренние сети водоснабжения, Противопожарный водопровод	ООО"ВОЛТТЕК"
Том 5.2.2	12-13-14-15-06/19/-13-ИОС5.2.1-ВС.К		
Том 5.2.3	25-06/19/-13-ИОС5.2.1-ВС.К		
<b>Подраздел 5.3 Система водоотведения.</b>			
Том 5.3.1	5-6-7-06/19/-13-ИОС5.3.1-ВО.К	Внутренние сети водоотведения	ООО"ВОЛТТЕК"
Том 5.3.2	12-13-14-15-06/19/-13-ИОС5.3.1-ВО.К		
Том 5.3.3	25-06/19/-13-ИОС5.3.1-ВО.К		
<b>Подраздел 5.4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.</b>			
Том 5.4.1	5-6-7-06/19/-13-ИОС5.4.1-ОВ.К	Внутренние сети отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Противодымная защита	ООО"ВОЛТТЕК"
Том 5.4.2	12-13-14-15-06/19/-13-ИОС5.4.1-ОВ.К		
Том 5.4.3	25-06/19/-13-ИОС5.4.1-ОВ.К		
<b>Подраздел 5.5 Сети связи.</b>			
Том 5.5.1	5-6-7-06/19/-13-ИОС5.5.1-СС.К	Структурированная кабельная система, Локально вычислительная сеть, Система коллективного приема телевидения, Система радиофикации, Телефонизация, Система контроля и управления доступом, Система видеонаблюдения.	ООО"ВОЛТТЕК"
Том 5.5.2	12-13-14-15-06/19/-13-ИОС5.5.1-СС.К		
Том 5.5.3	25-06/19/-13-ИОС5.5.1-СС.К		
<b>Подраздел 5.7 Технологические решения.</b>			
Том 5.7.1	5-6-7-06/19/-13-ИОС5.7.1-ТХ.К	Общая технология	ООО"ВОЛТТЕК"
Том 5.7.2	12-13-14-15-06/19/-13-ИОС5.7.1-ТХ.К		
Том 5.7.3	25-06/19/-13-ИОС5.7.1-ТХ.К		
<b>Раздел 10</b>			
<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.</b>			
Том 6.1	5-6-7-06/19/-13-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	ООО"ВОЛТТЕК"
Том 6.2	12-13-14-15-06/19/-13-ОДИ		
Том 6.3	25-06/19/-13-ОДИ		
<b>Раздел 10(1)</b>			
<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.</b>			
Том 7.1	5-6-7-06/19/-13-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	ООО"ВОЛТТЕК"
Том 7.2	12-13-14-15-06/19/-13-ЭЭ		
Том 7.3	25-06/19/-13-ЭЭ		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**5-6-7-12-13-14-15-25-06/19/-13-ПЗ.К**

Лист

2

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## Котельная

### 4.1. Введение.

Проект выполнен на основании задания на проектирование и с соблюдением действующих норм и правил:

Постановление №87. "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию",

- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;

- СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология.

Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»;

- СП 50.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;

- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;

- СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология.

Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»;

- СП 50.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;

- СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;

- СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы здания»;

- СП СП 281.1325800.2016 «Установки теплогенераторные мощностью до 360 кВт,

интегрированные в здания. Правила проектирования и устройства»

Технические решения, принятые в настоящем разделе проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных настоящим разделом документации мероприятий.

Главный инженер проекта



Б.Т. Уклеба

**25-06/19/-13-ИОС5.4.1-ОВ.К.ПЗ**

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата				
					<b>Пояснительная записка.</b>	Стадия	Лист	Листов
						П	3	
						<b>ООО «Топпланер»</b>		
	Разраб.	Курьшов А.Н		03.19				
	Пров.	Бучек Д.А.		03.19				
	ГИП	Уклеба Б.Т.		03.19				
	Н. контр.	Дзулиашвили		0				
	Утв.							

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

#### 4.2. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.

Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 (Б) – минус 28°C.

Продолжительность периода со средней суточной температурой менее 8 °С – 216 сут.

Средняя температура периода со средней суточной температурой менее 8 °С – минус 3.1°C.

Максимальная скорость ветра за январь – 5.2м/с.

Температура теплого периода года обеспеченностью 0.95 (А) – плюс 20.3 °С.

Температура теплого периода года обеспеченностью 0.98 (Б) – плюс 24.6 °С.

#### 4.3. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.

Источником теплоснабжения является котельная на жидком топливе, расположенная в обслуживаемом здании.

Теплоносителем для систем отопления, теплоснабжения ВТЗ служит вода с параметрами:

- в подающем трубопроводе 90°C;

- в обратном трубопроводе 70°C.

#### 4.4 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства.

Не разрабатывается в данном разделе.

#### 4.5. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод в данном разделе не рассматриваются.

#### 4.6. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений.

##### Котельная

Источником теплоснабжения является котельная на жидком топливе, расположенная в обслуживаемом здании. Котельная является второй категорией по надежности отпуска тепловой энергии.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Теплоносителем для систем отопления, теплоснабжения ВТЗ служит вода с параметрами:

- в подающем трубопроводе 90°C;
- в обратном трубопроводе 70°C.

Котельная имеет наружный выход и выход в склад через прилегающий тамбур. В помещении котельной предусмотрена приточно-вытяжная естественная вентиляция, обеспечивающая трёхкратный воздухообмен с учётом воздуха, требующегося на горение. Воздух на горение забирается вентилятором, установленным непосредственно в горелке из помещения. Для отвода аварийных, дренажных стоков полы выполнены с уклоном 0,01 в сторону водосборного трапа или дренажного приемка. В котельной, работающей без постоянного присутствия обслуживающего персонала, расчетная температура воздуха в помещении принимается не ниже 5 °С в холодный период года, сигналы о работе котельной передаются в помещение с постоянным присутствием рабочего персонала, диспетчеру, при помощи сотовой связи.

К установке принят водогрейный котел MEGA PREX N200 мощностью 200 кВт с дизельной горелкой, Lamborghini и комплектной встраиваемой автоматикой. В качестве жидкого топлива используется дизельное топливо с теплотой сгорания равной 42624 кДж/кг. Приготовление теплоносителя в котле осуществляется до температуры 90-70°C и через гидравлическую стрелку распределяется по контурам отопления, воздушно-тепловых завес. Горелка дизельная оснащена вентилятором, способным подать в камеру сгорания именно такой объем воздуха, который необходим для сгорания топлива, и поддерживать в топке повышенное давление, эквивалентное сопротивлению дыма на всем протяжении контура дыма до выхода из котла.

Отвод продуктов горения осуществляется через дымоход. Дымоход котла, подсоединяющийся к нижней части дымовой трубы, имеет восходящее расположение по ходу следования дымов с рекомендуемым уклоном в 10%. Его протяженность должна быть по возможности сокращена, и расположение должно быть прямолинейным, все изгибы и сочленения должны быть выполнены в соответствии с нормативами по воздуховодам.

Дымовая труба выполнена газоплотной, из металла. Труба имеет наружную тепловую изоляцию, люки для осмотра и чистки, закрываемые дверками. Высота устья дымовой трубы не менее 2 м над кровлей более высокой части здания или самого высокого здания в радиусе 10 м.

На газоходе предусмотрен взрывной клапан размером не менее 0,05 м<sup>2</sup>.

Дизельное топливо, использованное для горения, является привозным. Склад для топлива и резервуаров не предусмотрен.

На контурах отопления и ВТЗ для поддержания необходимой температуры используется 3-ходовой Т-образный поворотный клапан VM 3 с электроприводом, фирмы Mut Meccanica Tovo, при помощи которого осуществляется подмес и регулировка температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Для обеспечения циркуляции теплоносителя в системах отопления и ВТЗ проектом предусмотрена установка циркуляционных насосов типа UPS 50x120F фирмы «GRUNDFOS» с внешним частотным преобразователем. Для компенсации объемного температурного расширения теплоносителя в трубопроводах и нагревательных приборах систем отопления и вентиляции приняты расширительные баки мембранного типа фирмы «Reflex».

Учет тепловой энергии осуществляется при помощи расходомера ультразвукового, установленного после котла, фирмы «Danfoss».

В качестве запорной арматуры на линии отходящей от котла приняты фланцевые задвижки «Valtec» рабочее давление  $P_y=16$  бар, остальная запорная арматура - муфтовые шаровые краны «Valtec» рабочее давление  $P_y=16$  бар. Для гидравлической и тепловой устойчивости системы предусмотрена гидрострелка.

Трубопроводы, прокладываемые в помещении котельной, используются стальные электросварные по ГОСТ 10705-80.

Для оборудования, трубопроводов, арматуры и фланцевых соединений предусмотрена тепловая изоляция, обеспечивающая температуру на поверхности теплоизоляционной конструкции, расположенной в рабочей или обслуживаемой зоне помещения не более  $35^{\circ}\text{C}$ , фирмы K-flex.

На трубопроводах предусматриваются устройства штуцеров с запорной арматурой:

в высших точках всех трубопроводов - воздушники,

в низших точках трубопроводов – для спуска воды (спускники).

При укладке трубопроводов минимальный уклон труб принят равным  $i=0,003$  с уклоном в сторону установки спускных кранов.

Для стока воды пол в котельной проектируется с уклоном 0,01 в сторону дренажного приямка с насосами (см. проект ВК).

В соответствии с требованиями раздела 10 СП 41-10-95 «Проектирование тепловых пунктов» для уменьшения шума и вибрации от оборудования теплового пункта в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

Для достижения в помещениях и на прилегающих территориях нормируемых уровней шума, создаваемого работающим оборудованием котельной, предусмотрены следующие мероприятия:

- присоединение насосов к трубопроводам через гибкие резиновые вставки;
- применение насосов с низким уровнем шума;

В местах выводов трубопроводов, идущих от котельной, жёсткая заделка труб в стены здания не допускается. Размеры отверстий для пропуска труб через стены должны обеспечивать зазор между поверхностями теплоизоляционной конструкции трубы и

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

строительной конструкцией здания. Для заделки зазора следует применять эластичные водогазонепроницаемые материалы.

#### 4.7. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.

Табл. № 1. Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м <sup>3</sup>	Периоды года при t <sub>n</sub> , °С	Расходы тепла, Вт				Установл. мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На ВТЗ	На ГВС	Общий	
Склад, производственный цех	10963,4	Зима: Б -28	85300	110700	-	196000	2,7

**Примечания: 1. Нагрузки указаны на единицу здания.**

**2. Зданий 8 шт.**

#### 4.8. Сведения о потребности в паре.

Потребность в паре отсутствует.

#### 4.9. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов.

В данном разделе не разрабатывается.

#### 4.10. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения.

В данном разделе не разрабатывается.

#### 4.11. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.

Системы отопления и теплоснабжения запроектированы с применением современного и надежного оборудования и материалов, обеспечивая тем самым стабильную и надежную работу систем в экстремальных условиях. Дополнительных мероприятий для обеспечения надежности работы систем в экстремальных условиях проектной документацией не предусматриваются.

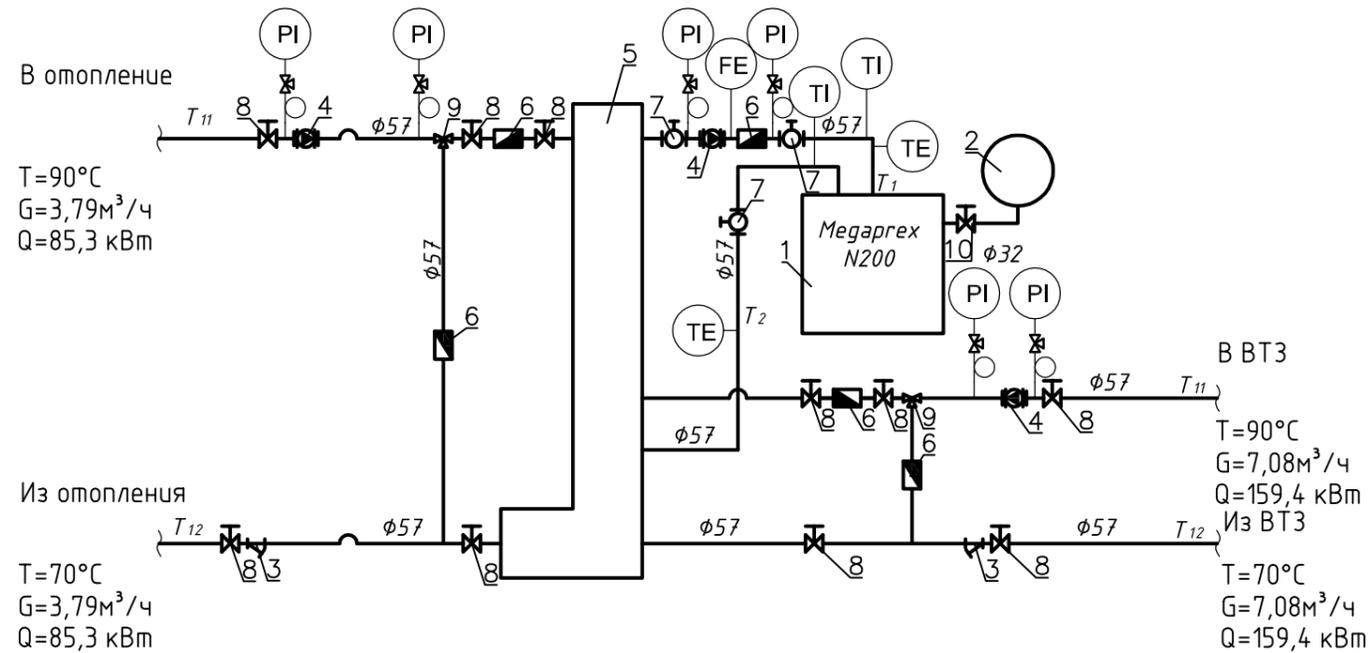
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата



## **ПРИЛОЖЕНИЕ №1**

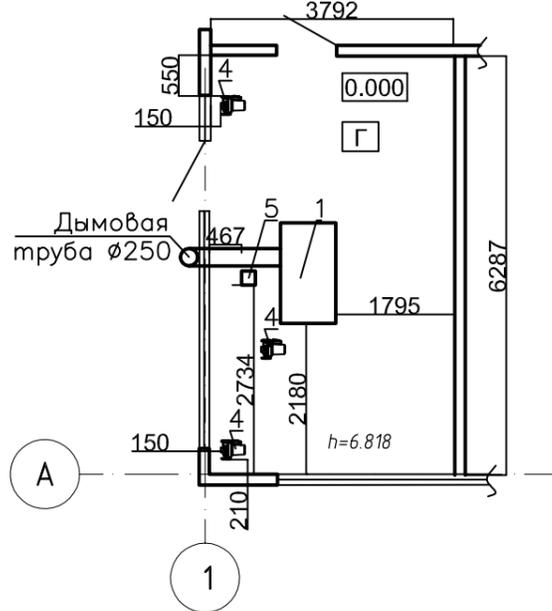
Принципиальная схема котельной.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Закладная для датчиков давления
- Закладная для датчиков температуры
- Манометр
- Термометр
- Шаровой кран
- Кран для спуска воды/воздуха
- Балансировочный вентиль
- Фильтр
- гибкая вставка
- Обратный клапан
- Насос
- Запорно-регулирующий клапан
- Предохранительный клапан
- Грязевик абонентский

План расстановки оборудования зданий №6, №15, №13 (остальные зеркально)



Экспликация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	Мегаргex N200	Напольный стальной одноконтурный комбинированный котел	1		
2	NG 35	Расширительный бак	1		
3	FVF	Фильтр сетчатый фланцевый DN 50	2		
4	50x120F	Насос циркуляционный	3		
5		Гидрострелка	1		
6	NRV EF-50	Клапан обратный Dn50	5		
7	DIN 3352 F4 PN16	ВЧШГ Задвижка Dn50	3		
8	VT.214.N.09	Кран шаровой муфтовый PN16 DN 50	11		
9	VM 3	Э-ходовой Т-образный поворотный клапан с электроприводом	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

25-06/19/-13-ИОС5.4.1-ОВ.К

Завод по производству бетонных и декоративно-облицовочных изделий находящийся по адресу: Московская область, Дмитровский район, с.п. Большерогачевское, с. Рогачево, участок 189.»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Уклеба Б.Т.			03.19	Комплекс зданий 3, 5, 6, 7 этапов строительства здания (поз. по ген. плану) №5, №6, №7, №12, №13, №14, №15, №25	П	1
Н.Контроль		Дзулишвили			03.19			
Проверил		Бучек Д.А.			03.19			
Разработал		Курышов А.Н.			03.19			

Копировал

Формат А3

ООО "Топпланер"