

Жилой комплекс на ул. 40-летия Комсомола
г. Екатеринбург

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 4. Система отопления и вентиляции котельной
жилого дома №2.

087/24-ИОС4.4

Том 5.4.4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Жилой комплекс на ул. 40-летия Комсомола
г. Екатеринбург

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений"

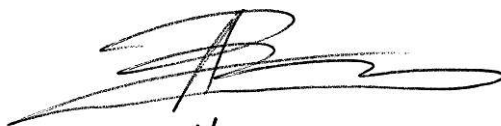
Подраздел 4 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети"

Часть 4. Система отопления и вентиляции котельной
жилого дома №2.

087/24-ИОС4.4

Том 5.4.4

Директор



А.Д. Винокуров

Главный инженер проекта



П.В. Оносов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2024

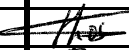
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта



Оносов П.В.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	087/24-ИОС4.3.ТЧ									
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ГИП			Оносов		10.24	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
										П	1	
			Проверил			Оносов		10.24				
			Разраб			Винокуров		10.24				
			Н. контр.			Дзенкаускас		10.24				

Содержание раздела «Текстовая часть»

Содержание раздела «Текстовая часть».....	2
1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.....	3
2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.	3
3. 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	3
4. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	3
5. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.....	4
6. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.....	6
7. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.....	6
8. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.	6
9. Сведения о потребности в паре	6
10. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов.	7
11. Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем	7
12. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях	7
13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	7
14. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества	8
15. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	8
16. Нормативная документация	9

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

Расчетные температуры наружного воздуха:

- в холодный период - 32⁰С;
- теплый период +22⁰С.

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

Источником тепла в котельной являются водогрейные котлы.

Теплоносителем для системы отопления котельной является сетевая вода с расчетными температурами 95-75 С. Давление теплоносителя 0,20 МПа. Расчетный расход в системе отопления котельной 1,15 м³/ч.

3. 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

В настоящем разделе теплотрасса не разрабатывается.

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

В настоящем разделе прокладка трубопроводов в грунте не предусмотрена.

						087/24-ИОС4.3.ТЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

5. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях котельной в холодный период $+5^{\circ}\text{C}$.

Циркуляцию теплоносителя в системе отопления котельной обеспечивают два (один рабочий, второй резервный) насоса VRS 25/6-180 "Valtec", (или аналог), производительностью $1,15 \text{ м}^3/\text{ч}$ при напоре 3,5 м вод. ст.

Вентиляция котельной предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приточная система обеспечивает:

- подачу воздуха на горение и трехкратный воздухообмен в рабочем режиме;
- подачу воздуха на горение и аварийную вентиляцию в размере 5-кратного воздухообмена при работе аварийной вентиляции.

Естественная вытяжка обеспечивает трехкратный воздухообмен в помещении котельной.

Для аварийной вентиляции котельной по загазованности предусмотрены два осевых вентилятора (один рабочий, второй резервный). Аварийная вентиляция обеспечивает 5-кратный воздухообмен в помещении котельной. В летний период крышные вентиляторы также используются для удаления теплоизбытков от оборудования и поддержания нормируемой температуры в помещении котельной.

Приток воздуха в котельную осуществляется через две жалюзийные решетки РНаЛ 600х600(н) (или аналог) площадью живого сечения $0,252 \text{ м}^2$ каждая.

Естественная вытяжная вентиляция осуществляется из помещения котельной при помощи двух дефлекторов Ду315.

Аварийная вентиляция осуществляется двумя осевыми взрывозащищенными вентиляторами (один рабочий, второй резервный) марки ВГО2-300-220АС, "Горэлтех" (или аналог), производительностью $1440 \text{ м}^3/\text{ч}$ с напором 20 Па, установленными в наружной стене котельной.

Для отопления помещения котельной предусматривается установка двух (оба рабочих) агрегатов воздушного отопления Volcano VR1 АС, мощн. 20-28 кВт каждый (на мин./макс скорости вентилятора соответственно). В нормальном режиме оба агрегата работают на мин. скорости вентилятора. В случае выхода одного агрегата из строя, второй обеспечит расчетную выработку тепла на макс. скорости вентилятора. Переключение скоростей вентиляторов каждого Volcano осуществляется на панели настенных пультов DX (комнатных термостатов).

						087/24-ИОС4.3.ТЧ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Трубопроводы систем отопления котельной – стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75*. Диаметры трубопроводов определены, исходя из максимальных часовых расчетных расходов теплоносителя, допускаемых потерь давления, допустимых скоростей потока, экономичной и надежной эксплуатации.

Материал труб:

- для труб по ГОСТ 3262-75* – сталь 20 ГОСТ 1050-88;
- для деталей трубопроводов по ГОСТ 17375-2001 – ГОСТ 17379-2001 – ст.20 ГОСТ 1050-88.

Система трубопроводов оборудована устройствами для спуска теплоносителя из системы и автоматическими воздухоотводчиками. Горизонтальные участки трубопроводов теплоснабжения предусмотрено проложить с уклоном не менее 0,002.

Все трубопроводы системы отопления котельной покрыты теплоизоляционным материалом, класса горючести Г1.

						087/24-ИОС4.3.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях

Агрегаты воздушного отопления котельного зала предусмотрены с автоматикой поддержания заданной температуры воздуха в помещении посредством сигнала от настенного регулятора (комнатного термостата). Предусмотрена возможность переключения скоростей вентиляторов агрегатов воздушного отопления.

Трубопроводы системы отопления котельной предусмотрены в тепловой изоляции, обеспечивающая температуру на поверхности теплоизоляционной конструкции, расположенной в рабочей или обслуживаемой зоне помещения, не выше 40С (в соответствии с требованиями СП 61.13330).

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

Произведен расчет необходимого тепла на нагрев наружного воздуха, компенсирующего воздух, удаляемый общеобменной вентиляцией, и воздух, идущий на горение в котельной.

Расчетный расход тепла на нужды отопления котельной (собственные нужды котельной) $N_{с.н.}=39$ кВт, в том числе покрывается:

- за счет теплоизбытков от оборудования и трубопроводов $N_{изб}=12$ кВт;
- за счет агрегатов воздушного отопления $N_{аво}=27$ кВт.

8. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Предусмотрен технический учет тепла на собственные нужды котельной теплосчетчиком 2-213-МБ-20-ОТ-3В, производства НПО "Уралтехнология", (или аналог). Передача данных не предусмотрена.

9. Сведения о потребности в паре

Потребность в паре отсутствует.

						087/24-ИОС4.3.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

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

Предусмотрено оптимальное размещение отопительного оборудования котельной.

Для технического обслуживания и демонтажа обеспечен свободный проход не менее 700мм.

Для изготовления вентиляционных систем котельной предусмотрены круглые воздуховоды заводского изготовления из оцинкованной стали.

11. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем

Проектом предусмотрена рациональная трассировка воздуховодов вентиляционных систем котельной, прокладка предусмотрена открытая.

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

В настоящем разделе не рассматривается.

13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

В качестве основного устройства, управляющего оборудованием системы отопления и вентиляции котельной используется программируемый контроллер (ПЛК), установленный в Шкаф автоматики (ША) (см. -ТХ5).

В автоматическом режиме предусматривается самостоятельное поддержание температуры в помещении котельной на уровне плюс 5°C путем включения/выключения вентиляторов отопительных установок по сигналам термостатов температуры воздуха в котельной.

Для поддержания нормируемой температуры в котельной в летний период предусматривается включение аварийных вытяжных вентиляторов при повышении температуры в котельной свыше плюс 35°C.

Для защиты оборудования проектом предусматривается:

- включение аварийного вытяжного вентилятора при загазованности котельной метаном (10 % НКПР) или окисью углерода (20 мг/м³);
- блокирование аварийных вытяжных вентиляторов и установок воздушного отопления при пожаре в котельной.

14. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества

При сжигании природного газа в котлах образуются дымовые газы, которые посредством дымовых труб отводятся в атмосферу.

Сведения по отводу дымовых газов представлены в разделе –ТХ2

15. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Предусмотрен технический учет тепла на собственные нужды котельной теплосчетчиком Карат-компакт 2-213-МБ-20-ОТ-3В, производства НПО "Уралтехнология", (или аналог). Передача данных не предусмотрена. (или аналог других производителей).

Агрегаты воздушного отопления котельного зала предусмотрены с автоматикой поддержания заданной температуры воздуха в помещении посредством сигнала от настенного регулятора (комнатного термостата). Предусмотрена возможность переключения скоростей вентиляторов агрегатов воздушного отопления.

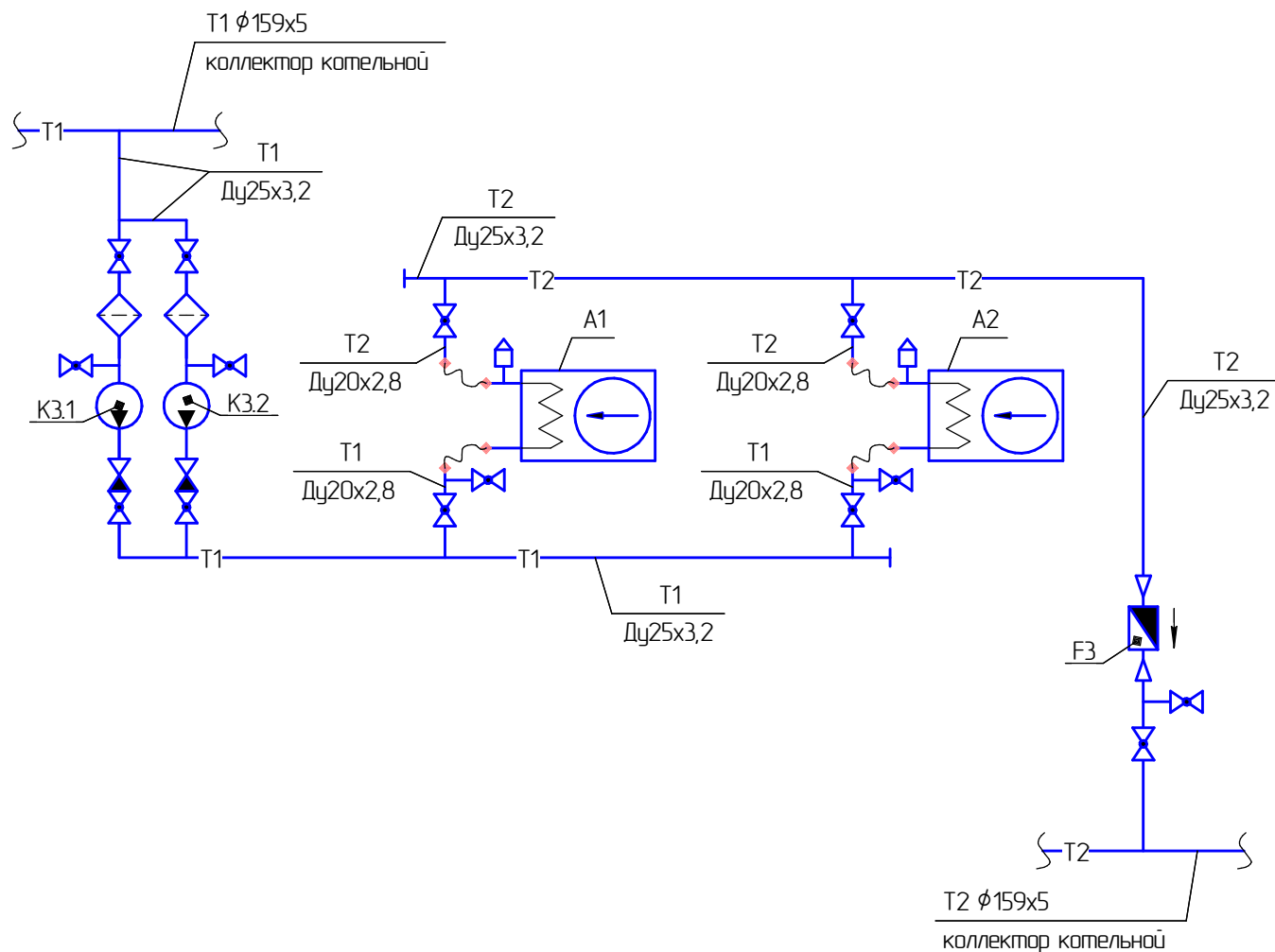
Трубопроводы котельной предусмотрены в тепловой изоляции, обеспечивающая температуру на поверхности теплоизоляционной конструкции, расположенной в рабочей или обслуживаемой зоне помещения, не выше 40С (в соответствии с требованиями СП 61.13330).

						087/24-ИОС4.3.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

16. Нормативная документация

1. Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утв. Постановлением Правительства РФ от 28 мая 2021 года №815 .
2. Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

						087/24-ИОС4.3.ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		



Экспликация основного оборудования.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
K3.1, K3.2	Насос на систему отопления VRS 25/6-180 "Valtec", (1x230B)	2	$Q=1.15 \frac{m^3}{ч}$, $H=3.5 м.в.ст$
	(1 рабочий, 1 резервный) с компл. накидных гаек, или аналог		(2 скорость двигателя)
A1, A2	Агрегат воздушного отопления Volcano VR1 AC (оба рабочих) в компл. с 2 настенными пультами DX с переключением скоростей, "EuroHeat", Польша, или аналог	2	Мощн. 20кВт на мин. скорости
			Мощн. 28кВт на макс. скорости
F3	Теплосчетчик Корат-компакт 2-213-МБ-20-0Т-3В, НПО "Уралтехнология", г. Екатеринбург	1	Ду20, Ру1,6 МПа
	(доукомплектовать защитной гильзой для термосопротивления G1/2"), или аналог		

087/24-ИОС4.3.ГЧ

Жилой комплекс на ул. 40-летия Комсомола г. Екатеринбург

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Оносов				10.24	П	1	
Разраб.	Оносов				10.24			
Пров.	Винокуров				10.24			
Н. Контр.	Дзенкаукас				10.24			

Котельная жилого дома №2

Схема системы отопления котельной



Формат А4

Схема системы ВЕ1, ВЕ2

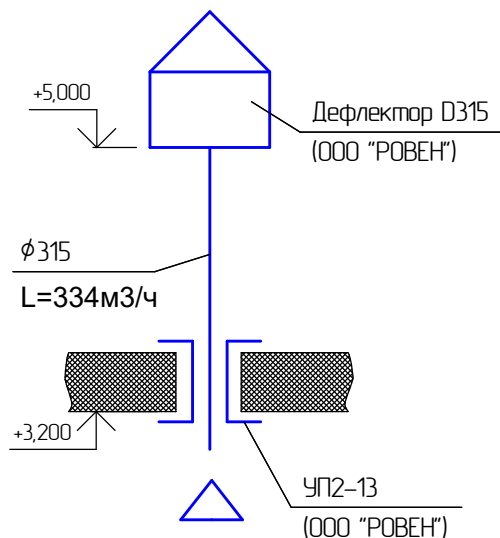


Схема систем ПЕ1, ПЕ2

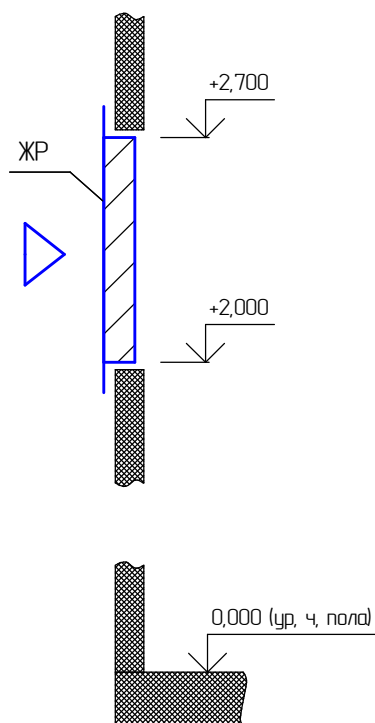
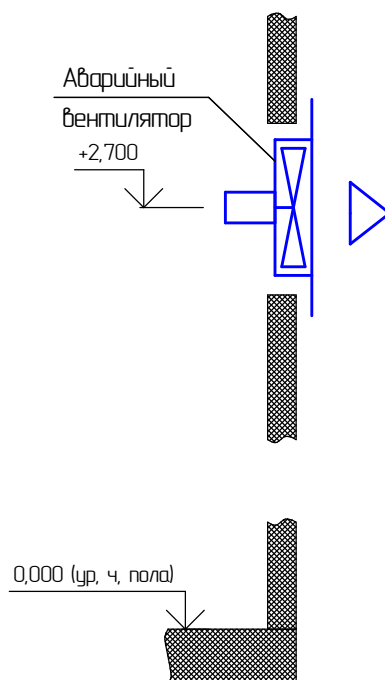


Схема систем В1, В2



1. За нулевую отметку принят уровень чистого пола котельной.

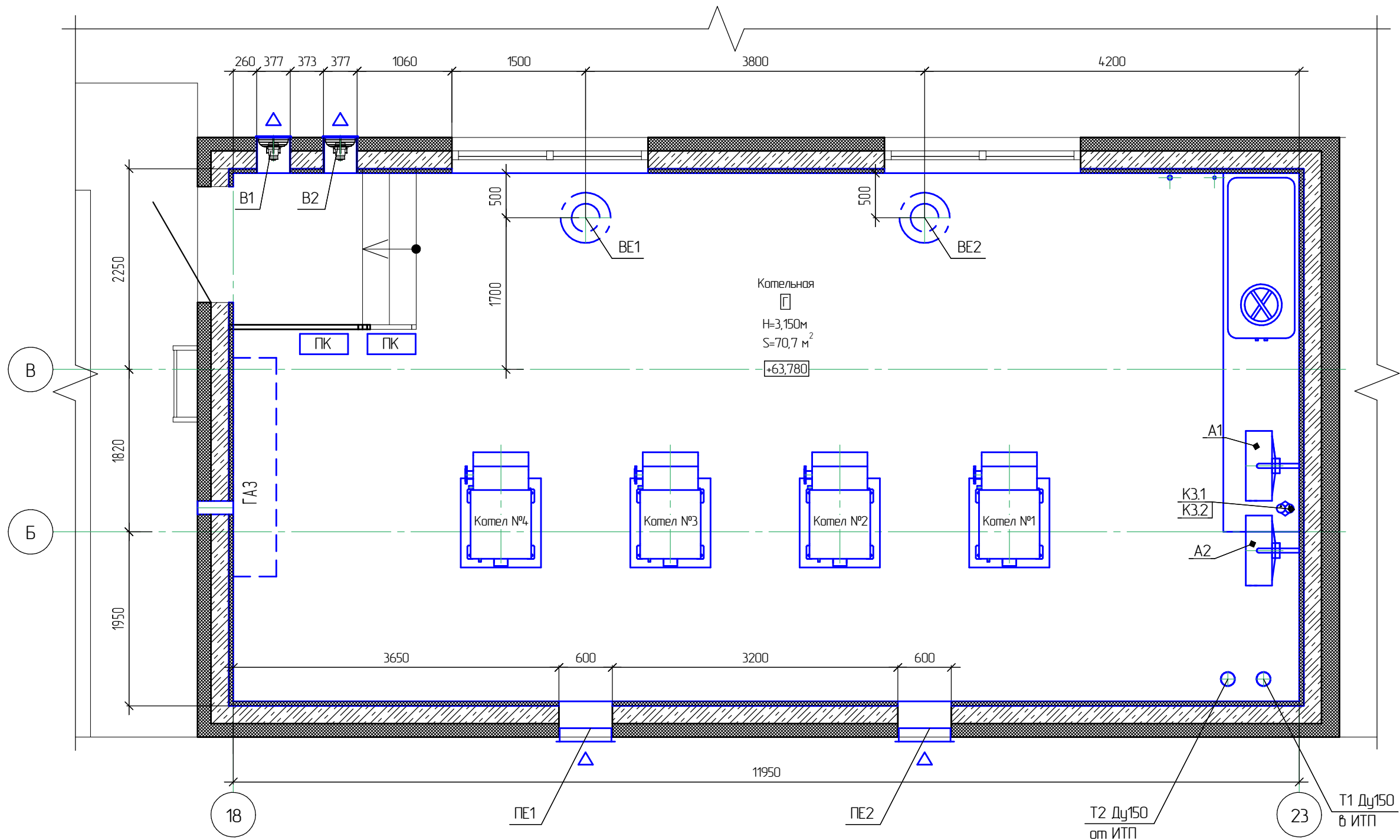
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ВЕ1, ВЕ2	Дефлектор Д315.00.000, сер. 5.904-51, в комплекте с воздухопроводом L=1м, узлом прохода УП2-13	2	Ду315
ПЕ1, ПЕ	Наружная жалюзийная алю. решетка РНал 600(н)х600, "Ровен"	2	F _{жс} =0,252м ²
В1, В2	Взрывозащищенный вентилятор ВГО2-300-220АС, "Горэлтех", или аналог	2	L=1440 м3/ч, ~220 В, N=0,18 кВт

087/24-ИОС4.3.ГЧ					
Жилой комплекс на ул. 40-летия Комсомола г. Екатеринбург					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Оносов				10.24
Разраб.	Оносов				10.24
Пров.	Винокуров				10.24
Н. Контр.	Дзенкаускас				10.24

Котельная жилого дома №2		Стадия	Лист	Листов
		П	2	

Вентиляция котельной: Схема систем ПЕ, ВЕ, В1..В2.		ТГВПРОЕКТ	
---	--	-----------	--

План на отм. +67,380



						087/24-ИОС4.3.ГЧ			
						Жилой комплекс на ул. 40-летия Комсомола г. Екатеринбург			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Котельная жилого дома №2	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Оносов			10.24		П	3	
Разраб.		Оносов			10.24	Отопление и вентиляция котельной. План на отм. +67,380			
Проб.		Винакуров			10.24				
Н. Контр.		Дзенкаукас			10.24				