

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные Л1.	
2	Общие данные Л2.	
3	Принципиальная схема обвязки котлов теплоснабжения дома	
4	Принципиальная схема обвязки котлов теплоснабжения СПА	
5	Схема автоматизации котлов теплоснабжения дома	
6	Схема автоматизации котлов теплоснабжения СПА	
7	Расстановка оборудования котельной	
8	Раскладка трубопроводов котельной	
9	Принципиальная схема щита распределительного котельной в однолинейном исполнении	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
	Материалы для проектирования котельных и современных систем отопления. Издание 2 Viessmann 2006г	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
10.06.2020 - ОВ.С	Спецификация оборудования и материалов	На 4 листах.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, 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 чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Основные показатели по рабочим чертежам марки -ОВК											
Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _н , °С	Расход теплоты, Вт							Установленная мощность электродвигателей, кВт	
			На тепло-снабжение дома	На тепло-снабжение СПА	На отопление/теплый пол энергоблока	На вентиляцию дома и СПА	На бассейн первичный/поддержание	На снеготаяние	На поддержание ГВС дома/энергоблока		Общий
Жилой дом со СПА и энергоблоком		-25	142600	67000	18300/2300	160000	120000/25000	140000	1400/4000	560700	1.00

** - Длительная производительность при подогреве воды в контуре водоразбора с 10°С до 60 °С, при заданных параметрах теплоносителя 80/60°С

Общие данные

Настоящий проект разработан на основании следующих документов:

1. СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
2. СП 51.13330.2011 «Защита от шума».
3. СП 89.13330.2012 «Котельные установки».
4. Справочное пособие СП-41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».
5. Справочное пособие СП-41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».
6. ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»
7. АВОК СТАНДАРТ «Условные графические обозначения в проектах отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплохолодоснабжения»


Для систем отопления расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно СНиП 23-01-99 для г. Москвы:

- в холодный период года T_н = -25°С; J_н = -27,5 кДж/кг;

Основанием для проектирования является договор на проектные работы.

Проектируется котельная расположенная по адресу: Московская область, Мытищинский район, деревня Пестово, улица Сиреневая, дом 16, энергоблок.

Условные обозначения на чертежах приняты согласно - по ГОСТ 2.784-96 «Обозначения условные графические. Элементы трубопроводов».





					10.06.2020 - ОВ.			
					Московская область, Мытищинский район, деревня Пестово, улица Сиреневая, дом 16.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Котельная.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Поздняков И.Н.	<i>И.Н. Поздняков</i>			Р	1	9
Проверил		Поздняков И.Н.	<i>И.Н. Поздняков</i>					
Утвердил		Заторский Н.Ф.	<i>Н.Ф. Заторский</i>					
					Общие данные Л1.			
								

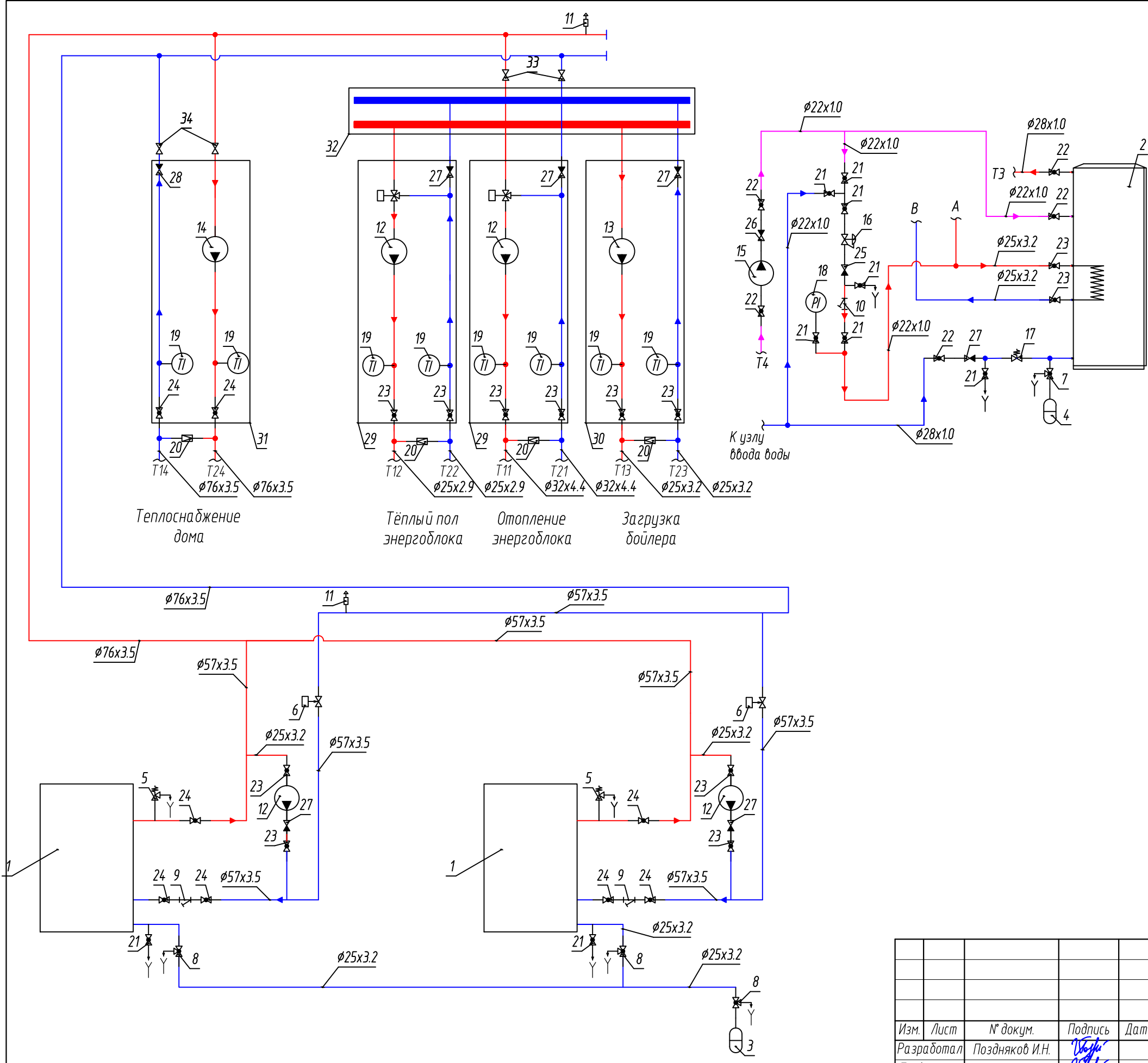
Котельная

1. Источником тепла для систем теплоснабжения дома, СПА и энергоблока служит котельная на основе двух газовых напольных надувных водогрейных котлов Vitorplex 100 (производство Германия), мощностью 150 кВт каждый, с погодозависимой каскадной системой управления Vitotronic 300-K, работающих на нужды дома и энергоблока. И четырёх газовых настенных конденсационных котлов Vitodens 200-W (производство Германия), мощностью 18,2-90,9 кВт каждый, спгодозависимой каскадной системой управления Vitotronic 300-K, работающих на нужды СПА и снеготаяния. Погодозависимая автоматика Viessmann позволяет добиться сокращения расхода топлива, а так же продлить срок службы котла за счет сокращения времени его работы на максимальной мощности. На основании информации от внутренних и внешних датчиков автоматика рассчитывает, как будет изменяться температура в отапливаемых помещениях и действует на опережение, изменяя параметры работы горелок и котлов. Такой алгоритм работы позволяет максимально точно поддерживать заданную температуру и оптимизировать расход топлива.
2. В схеме котлов Vitorplex предусмотрены подмешивающие насосы и двухходовые клапаны с электроприводами необходимые для защиты котла от низкотемпературного теплоносителя обратного трубопровода. Регулирование температуры контуров отопления и теплого пола осуществляется через трехходовой смеситель с сервоприводом на подающей линии распределительной гребенки котельной и ИТП дома.
3. В схеме котлов Vitodens предусмотрены котловые насосы и гидравлический разделитель. Регулирование температуры контуров отопления и теплого пола осуществляется через трехходовой смеситель с сервоприводом на подающей линии распределительной гребенки ИТП СПА.
4. В котельную устанавливается бойлер косвенного нагрева Vitocell 100-V, 200 л для приготовления горячей воды на нужды энергоблока. Автоматика котла поддерживает температуру в бойлере - 60°C. В схеме бойлера предусмотрен циркуляционный насос ГВС необходимый для поддержания температуры горячей воды в трубопроводах. Расчетный расход горячей воды по заданию раздела ВК.
5. Теплоноситель системы - вода. Параметры теплоносителя систем теплоснабжения дома и энергоблока: подающая линия - 90 °С, обратная - 70 °С, Р = 3.0 бар. Параметры теплоносителя систем теплоснабжения СПА: подающая линия - 80 °С, обратная - 60 °С, Р = 3.0 бар. Температура поддерживается автоматикой котла, трехходовым смесителем с сервоприводом и датчиком температуры установленными на насосной группе. Параметры теплоносителя систем теплого пола: подающая линия - 45 °С, обратная - 40 °С, Р = 3.0 бар. Температура поддерживается с помощью трехходового смесителя с сервоприводом и датчика температуры установленными на насосной группе.
6. Слив из котельной осуществляется в трап в помещении котельной, либо в приямок и далее в канализацию.
7. Решения по вентиляции топочной см. в разделе вентиляции.
8. Подпитка системы осуществляется вручную. На подпиточной группе установить редуктор давления чтобы избежать резкого перепада давления между системами отопления (Эбара) и водоснабжения (10 бар).
9. Решения по автоматизации и управлению котельной см. листы №5 и №6.
10. Обязку оборудования котельной до наружных сетей производить на стальной оцинкованной трубе. Обязку бойлера со стороны холодного и горячего водоснабжения производится полипропиленовой трубой.

Монтаж, наладку, ремонт, испытание трубопроводов обвязки котла и контуров теплоснабжения производить на основании "Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов" ПБ 10-574-03 (для паровых котлов, автономных пароперегревателей и экономайзеров с рабочим давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и автономных экономайзеров с температурой воды выше 115 °С);

11. Параметры трубы для отходящих газов котлов Vitorplex: диаметр - 180/280 мм. Параметры трубы для отходящих газов котлов Vitodens: диаметр - 200 мм.
12. Топочное помещение должно быть отделено от смежных стенами с пределом огнестойкости 0,75 ч. и пределом распространения огня по конструкции равным нулю.
13. Естественное освещение - из расчета остекления 0,03 м.кв. на 1 м.куб. помещения.
14. Ширина внешней двери - не менее 80 см, открывается наружу.
15. высота помещения котельной должна быть не мене 2,5 метров.

					10.06.2020 - 0В.			
					Московская область, Мытищинский район, деревня Пестово, улица Сиреневая, дом 16.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Котельная.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Поздняков И.Н.				Р	2	9
Проверил		Поздняков И.Н.						
Утвердил		Заторский Н.Ф.						
					Общие данные Л2.			
					 <small>м / ф (495) 221-07-01 www.movingroup.ru</small>			



ОПИСАНИЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ ТОПОЧНОЙ

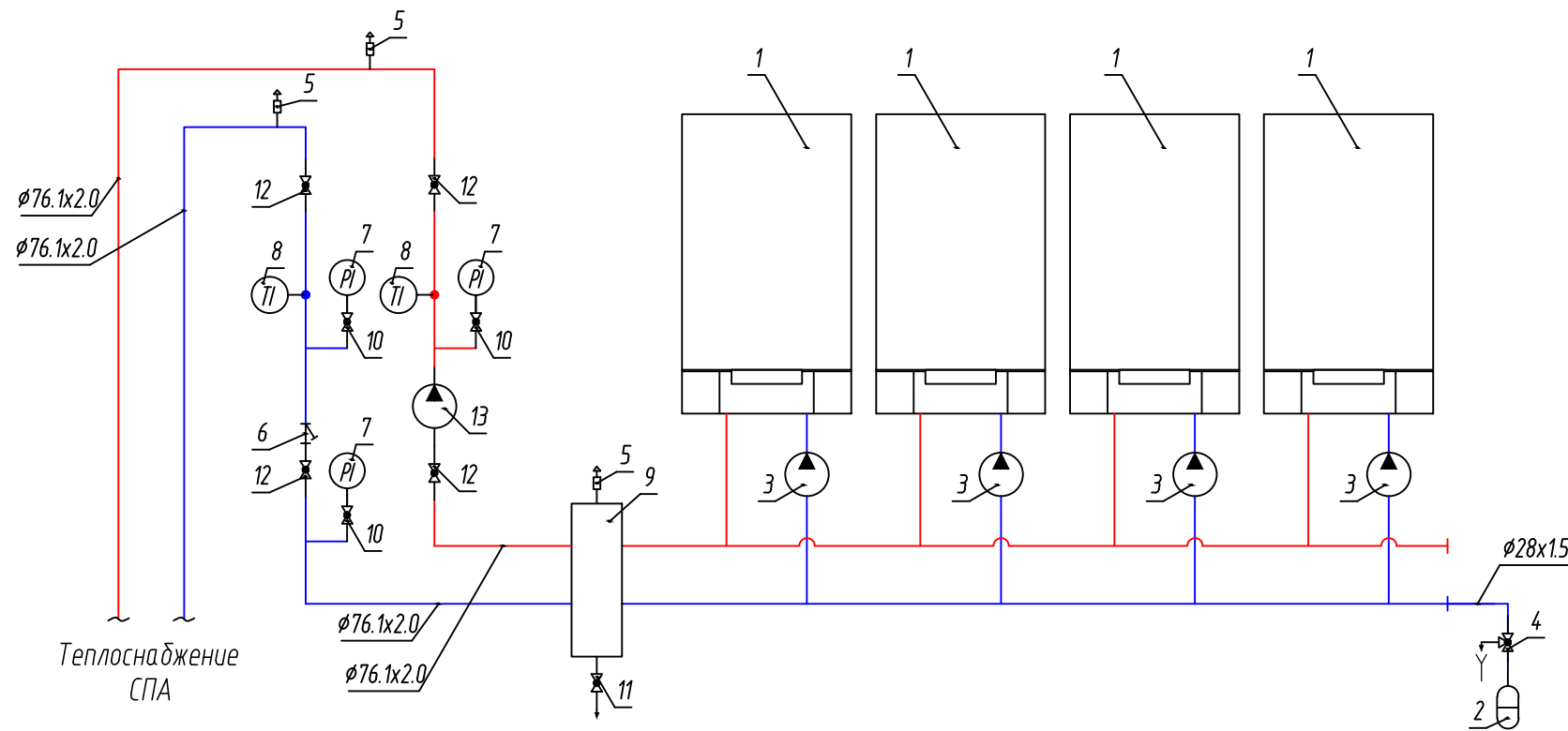
1	Котел VISSMANN Vitorplex 100, мощность 150 кВт
2	Бойлер Vitosell V-100 объемом 200 литров
3	Расширительный бак REFLEX объемом 140 литров
4	Расширительный бак REFIX объемом 25 литров
5	Группа безопасности котла Ду25
6	Затвор дисковый с сервоприводом Ду50
7	Группа подключения экспанзомата Ду20
8	Группа подключения экспанзомата Ду25
9	Сетчатый фильтр Ду50
10	Сетчатый фильтр Ду15
11	Автоматический воздухоотводчик Ду15
12	Насос UPS 25-40
13	Насос UPS 25-60
14	Насос UPS 50-60/2F
15	Насос UP 20-15N
16	Редуктор давления после себя Ду15
17	Предохранительный клапан 1/2"x3/4"
18	Манометр Ду15
19	Термометр Ду15
20	Перепускной клапан Ду20
21	Кран проходной Ду15
22	Кран проходной Ду20
23	Кран проходной Ду25
24	Кран проходной Ду50
25	Обратный клапан Ду15
26	Обратный клапан Ду20
27	Обратный клапан Ду25
28	Обратный клапан Ду50
29	Насосная группа МК (с трехходовым смесителем) 1"
30	Насосная группа УК (без смесителя) 1"
31	Насосная группа FL-УК (без смесителя) Ду50
32	Насосная распределительная гребенка групп УК, МК на 3 отоп. конт.
33	Комплект отсечной арматуры котлового контура
34	Комплект отсечной арматуры насосной группы FL-УК

НАИМЕНОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

трубопровод подачи	трубопровод обратки	предназначение трубопроводов
T11	T21	Радиаторное отопление энергоблока
T12	T22	Теплый пол энергоблока
T13	T23	Теплоснабжение дома
T14	T24	Загрузка бойлера
T3		Горячее водоснабжение энергоблока
	T4	Рециркуляционный трубопровод горячего водоснабжения энергоблока
B1		Холодное водоснабжение


				10.06.2020 - ОВ.		
				Московская область, Мытищинский район, деревня Пестово, улица Сиреневая, дом 16.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Котельная.	
			<i>Войди</i>			
Разработал		Поздняков И.Н.	<i>Войди</i>			
Проверил		Поздняков И.Н.	<i>Войди</i>		Р 3 9	
Утвердил		Заторский Н.Ф.	<i>Войди</i>			
					Принципиальная схема обвязки котлов теплоснабжения дома.	

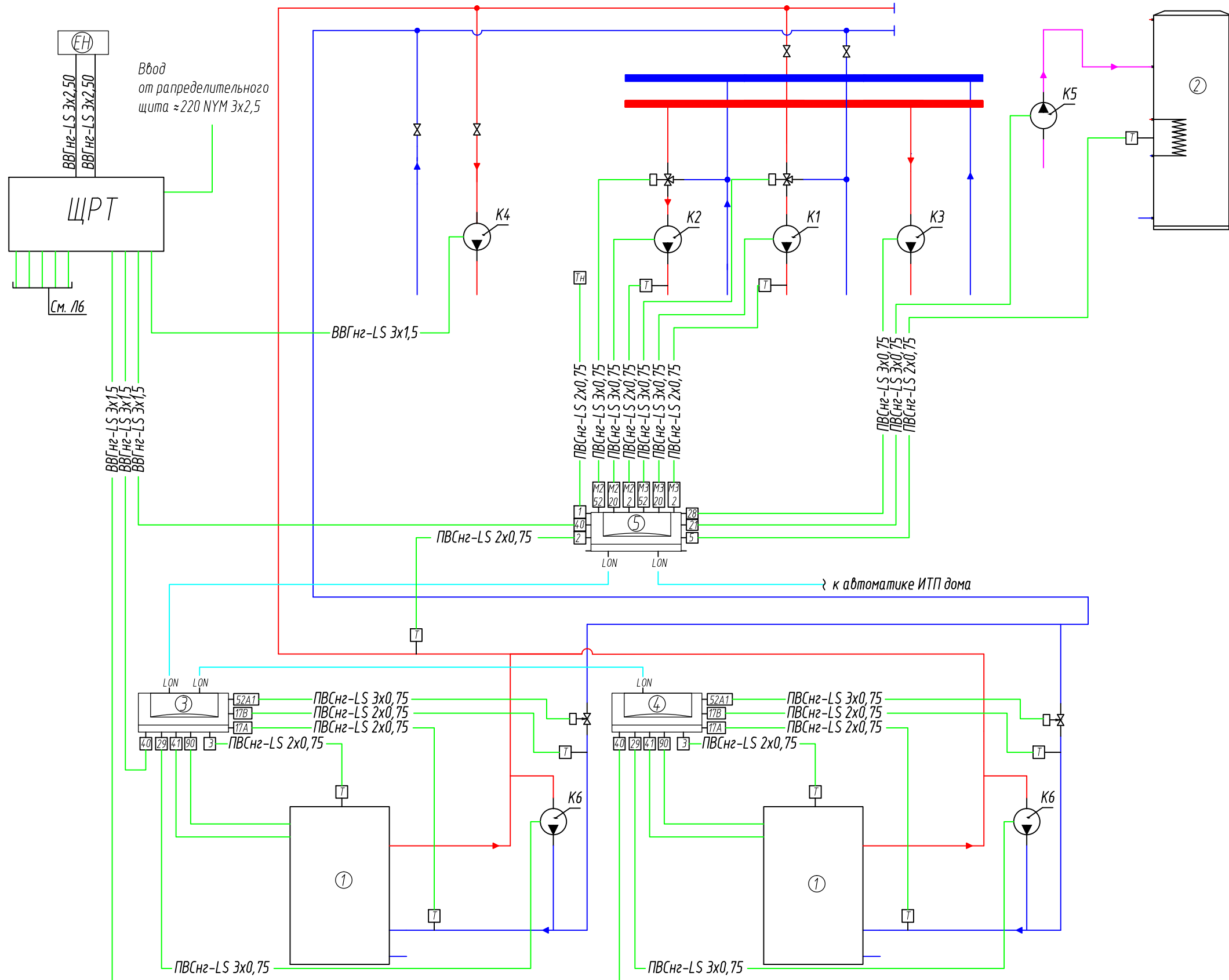




ОПИСАНИЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ ТОПОЧНОЙ	
1	Котел Viessmann Vitodens 200W, мощностью 90,9 кВт
2	Расширительный бак отопления REFLEX объемом 140 литров
3	Энергоэффективный насос котлового контура
4	Группа подключения экспанзомата Ду25
5	Автоматические воздухоотводчики Ду15
6	Сетчатый фильтр Ду65
7	Манометр Ду15
8	Термометр Ду15
9	Гидравлический разделитель Viessmann
10	Кран трехходовой для манометра Ду15
11	Кран проходной Ду15
12	Кран проходной Ду65
13	Насос UPS 65-120F

НАИМЕНОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ		
трубопровод д подачи	трубопровод обратки	предназначение трубопроводов
T15	T25	Система теплоснабжения СПА


					10.06.2020 – 0В.			
					Московская область, Мытищинский район, деревня Пестово, улица Сиреневая, дом 16.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Котельная.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Поздняков И.Н.		<i>И.Н. Поздняков</i>			Р	4	9
Проверил	Поздняков И.Н.		<i>И.Н. Поздняков</i>					
Утвердил	Заторский Н.Ф.		<i>Н.Ф. Заторский</i>					
					Принципиальная схема обвязки котлов теплоснабжения СПА.			
					 <small>м / ф (4 95) 221-07-01 www.movingroup.ru</small>			

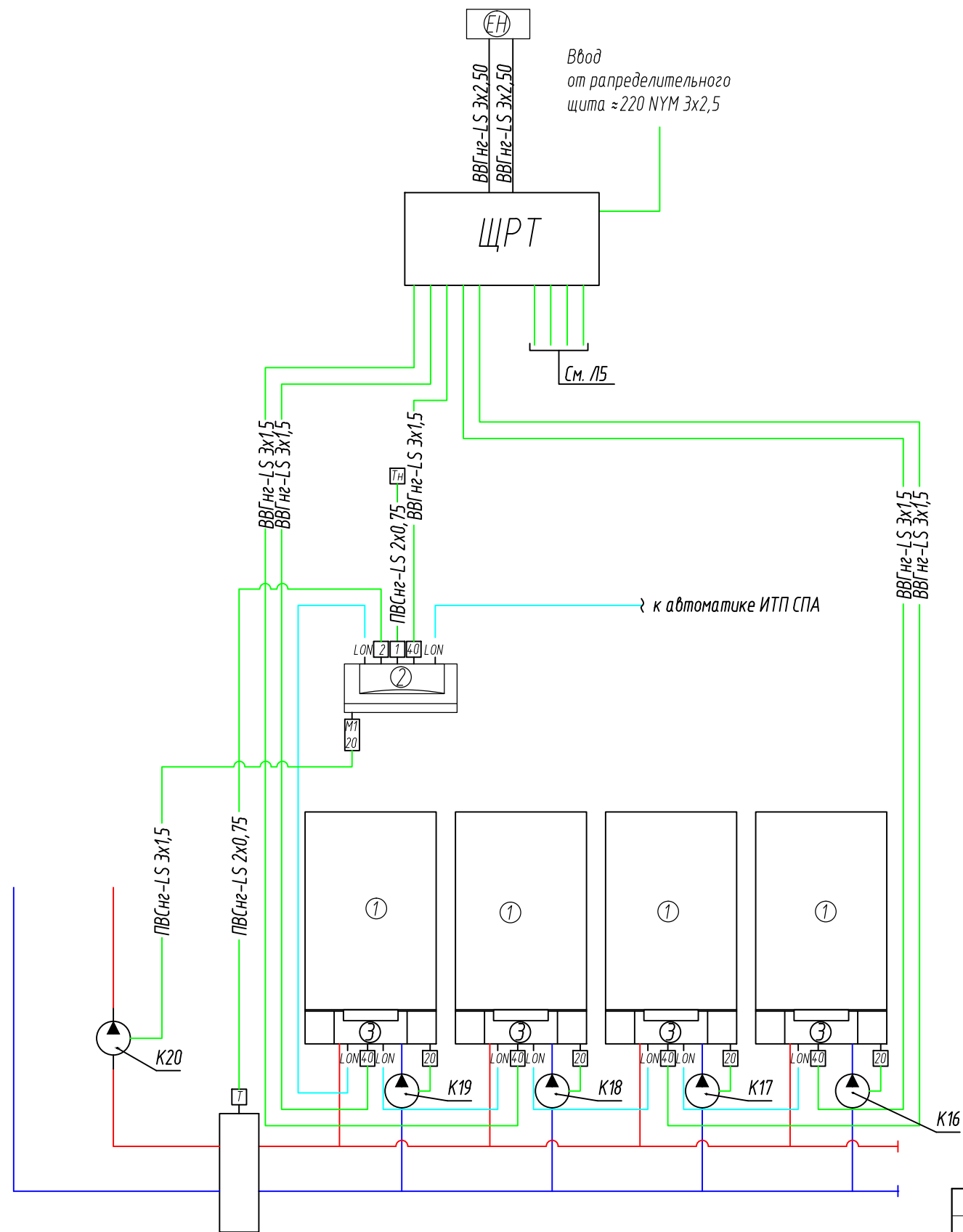


Условные обозначения:
 K1 – насос UPS 25-40 отопления энергоблока;
 K2 – насос UPS 25-40 теплого пола энергоблока;
 K3 – насос UPS 25-60 загрузки бойлера энергоблока;
 K4 – насос UPS 50-60/2F теплоснабжения дома;
 K5 – насос UP 20-15N рециркуляции ГВС энергоблока;
 K6 – подмешивающий насос UPS 25-40 котлового контура;

ЩРТ – щит распределительный топочной;
 ЕН – стабилизатор напряжения.

- 1 – Датчик наружной температуры.
 - 2м2 – Датчик температуры подачи отопительного контура со смесителем.
 - 3 – Датчик температуры котловой воды.
 - 5 – Датчик температуры емкостного водонагревателя.
 - 17А – Датчик температуры T1
 - 17В – Датчик температуры T2
 - 20м2 – Циркуляционный насос отопительного контура со смесителем.
 - 21 – Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя.
 - 28 – Циркуляционный насос контура водоразбора ГВС.
 - 29 – Подмешивающий насос.
 - 40 – Присоединение к сети 230В/50Гц.
 - 41 – Горелка (1-я ступень).
 - 52м2 – Сервопривод смесителя комплекта подмешивающего устройства.
 - 170 – Горелка (2-я ступень).
 - Т – Датчик температуры.
 - Тн – Датчик наружной температуры.
- 1 – Водогрейный котел.
 2 – Емкостный водонагреватель.
 3, 4 – регулятор Viessmann Vitotronic 100 GC1;
 5 – регулятор Viessmann Vitotronic 300-K;


				10.06.2020 – ОВ.				
				Московская область, Мытищинский район, деревня Пестово, улица Сиреневая, дом 16.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Котельная.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Поздняков И.Н.	<i>И.Н. Поздняков</i>			Р	5	9
Проверил		Поздняков И.Н.	<i>И.Н. Поздняков</i>					
Утвердил		Заторский Н.Ф.	<i>Н.Ф. Заторский</i>					
Схема автоматизации котлов теплоснабжения дома.						 м / ф (4 95) 221-07-01 www.movingroup.ru		

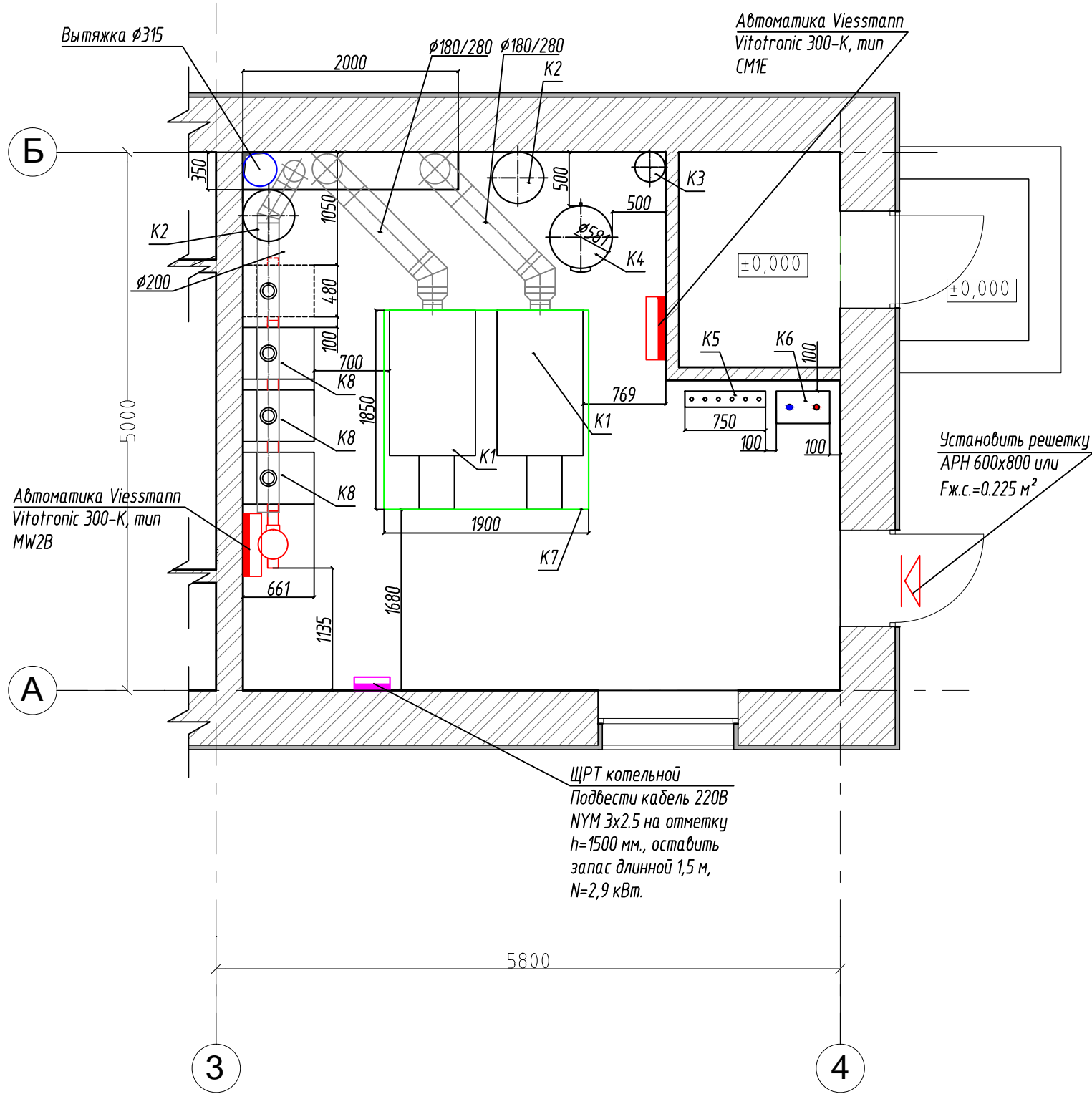


Условные обозначения:
 K16 – насос котлового контура;
 K17 – насос котлового контура;
 K18 – насос котлового контура;
 K19 – насос котлового контура;
 K20 – насос UPS 65-120F теплоснабжения СПА;

ЩРТ – щит распределительный топочной;
 ЕН – стабилизатор напряжения.

- 1 – Датчик наружной температуры.
- 2m2 – Датчик температуры подачи отопительного контура со смесителем.
- 3 – Датчик температуры котловой воды.
- 5 – Датчик температуры емкостного водонагревателя.
- 17А – Датчик температуры T1
- 17В – Датчик температуры T2
- 20m2 – Циркуляционный насос отопительного контура со смесителем.
- 21 – Циркуляционный насос греющего контура емкостного водонагревателя.
- 28 – Циркуляционный насос контура водоразбора ГВС.
- 29 – Подмешивающий насос.
- 40 – Присоединение к сети 230В/50Гц.
- 47 – Горелка (1-я ступень).
- 52m2 – Сервопривод смесителя комплекта подмешивающего устройства.
- 90 – Горелка (2-я ступень).
- T – Датчик температуры.
- Tн – Датчик наружной температуры.
- 1 – Водогрейный котел.
- 2 – регулятор Viessmann Vitotronic 300-K;
- 3 – Vitotronic 100, тип HC1B.

					10.06.2020 – ОВ.			
					Московская область, Мытищинский район, деревня Пестово, улица Сиреневая, дом 16.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Котельная.	Стадия	Лист	Листов
						P	6	9
Разработал		Поздняков И.Н.	<i>И.Н. Поздняков</i>					
Проверил		Поздняков И.Н.	<i>И.Н. Поздняков</i>					
Утвердил		Заторский Н.Ф.	<i>Н.Ф. Заторский</i>					
					Схема автоматизации котлов теплоснабжения СПА.			
					 м / ф (495) 221-07-01 www.movingroup.ru			




Описание схемы элементов топочной

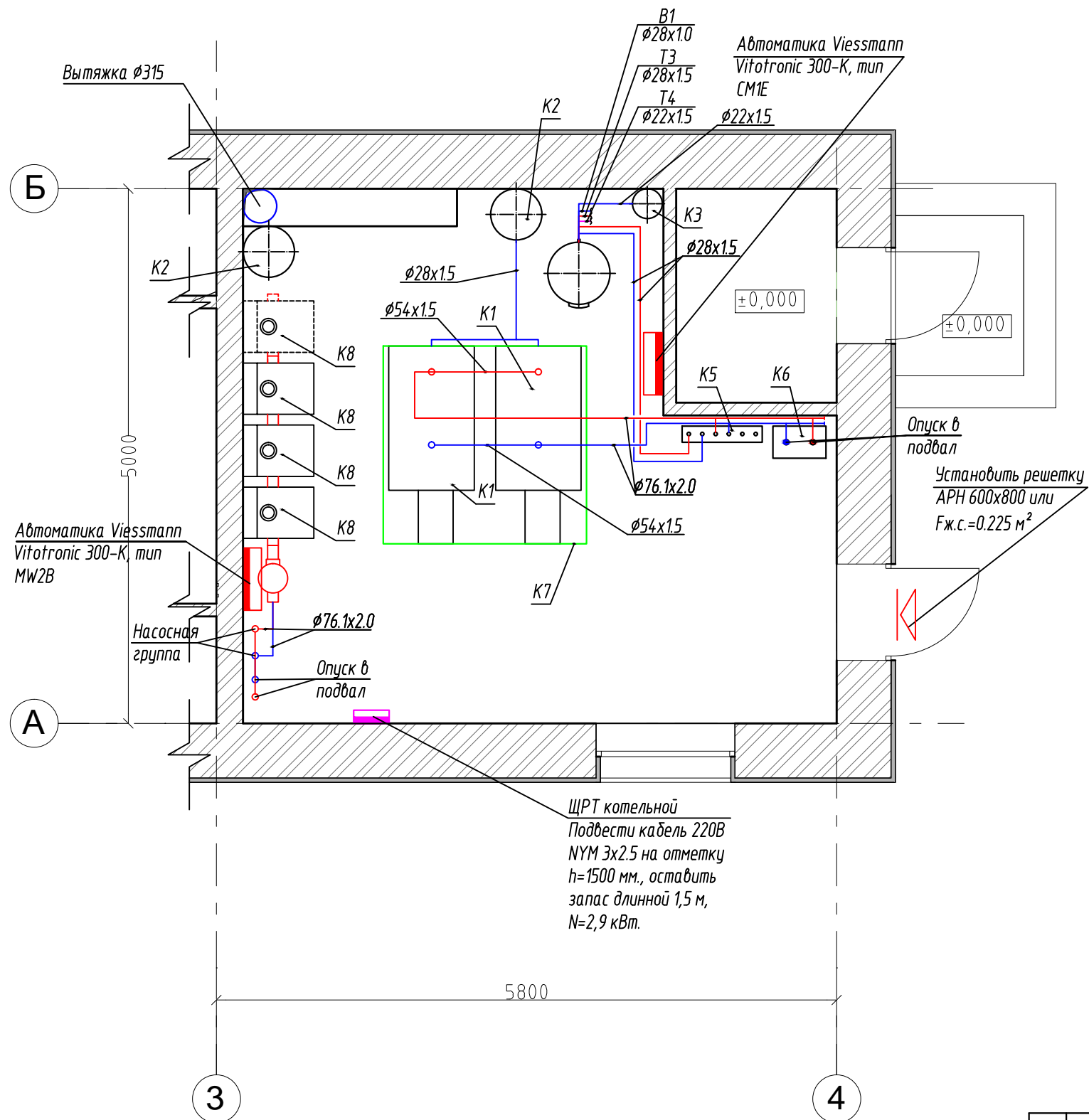
K1	Котел Vitoplex 100, мощностью 150 кВт
K2	Расширительный бак Reflex (140 л)
K3	Расширительный бак ГВС Reflex (25л)
K4	Бойлер Vitosell -100V (200 л)
K5	Распределительный коллектор на 3 контура
K6	Отдельно стоящая насосная группа FL-UK
K7	Подиум котлов
K8	Котел Vitodens 200, мощностью 18,2-90,9 кВт

НАИМЕНОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

трубопровод подачи	трубопровод обратки	предназначение трубопроводов
T11	T21	Радиаторное отопление энергоблока
T12	T22	Теплый пол дома энергоблока
T13	T23	Теплоснабжение дома
T14	T24	Загрузка бойлера
T15	T25	Теплоснабжение СПА
T3		Горячее водоснабжение энергоблока
	T4	Рециркуляционный трубопровод горячего водоснабжения энергоблока
B1		Холодное водоснабжение

M1:50

					10.06.2020 - 0В.			
					Московская область, Мытищинский район, деревня Пестово, улица Сиреневая, дом 16.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Котельная.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Поздняков И.Н.		<i>[Signature]</i>			P	7	9
Проверил	Поздняков И.Н.		<i>[Signature]</i>					
Утвердил	Заторский Н.Ф.		<i>[Signature]</i>					
					Расстановка оборудования котельной.			
					 м / ф (495) 221-07-01 www.movingroup.ru			



Описание схемы элементов топочной

К1	Котел Vitoplex 100, мощностью 150 кВт
К2	Расширительный бак Reflex (140 л)
К3	Расширительный бак ГВС Reflex (25л)
К4	Бойлер Vitosell -100V (200 л)
К5	Распределительный коллектор на 3 контура
К6	Отдельно стоящая насосная группа FL-UK
К7	Подиум котлов
К8	Котел Vitodens 200, мощностью 18,2-90,9 кВт

НАИМЕНОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

трубопровод подачи	трубопровод обратки	предназначение трубопроводов
T11	T21	Радиаторное отопление энергоблока
T12	T22	Теплый пол дома энергоблока
T13	T23	Теплоснабжение дома
T14	T24	Загрузка бойлера
T15	T25	Теплоснабжение СПА
T3		Горячее водоснабжение энергоблока
	T4	Рециркуляционный трубопровод горячего водоснабжения энергоблока
B1		Холодное водоснабжение

M1:50

10.06.2020 - ОВ.

Московская область, Мытищинский район, деревня Пестово, улица Сиреневая, дом 16.

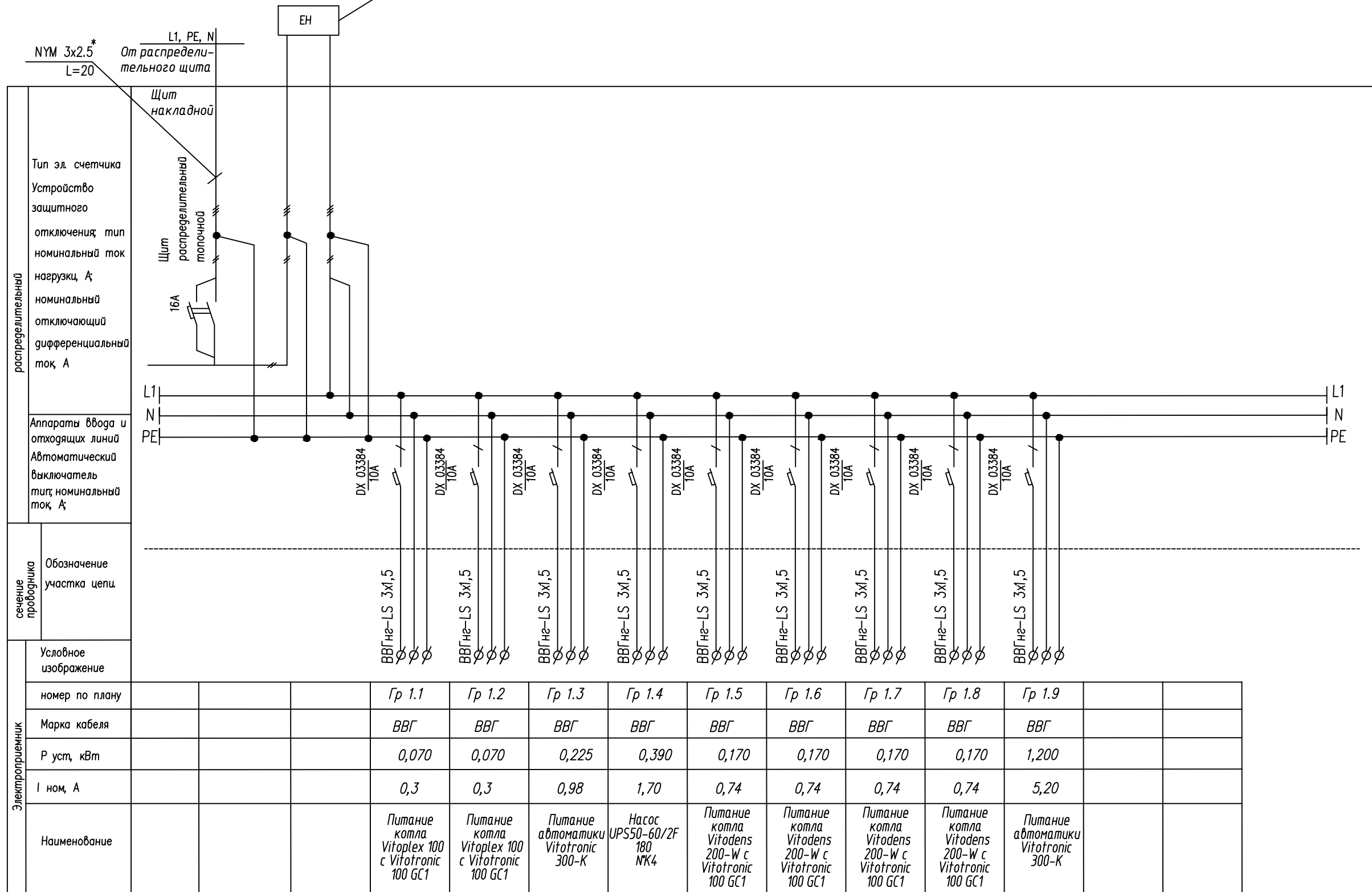
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Поздняков И.Н.	<i>И.Н. Поздняков</i>		Котельная.	Р	8
Проверил		Поздняков И.Н.	<i>И.Н. Поздняков</i>				
Утвердил		Заторский Н.Ф.	<i>Н.Ф. Заторский</i>				
Раскладка трубопроводов котельной.							




Копировал

A3

Стабилизатор напряжения




M1:50

10.06.2020 - 0В.				
Московская область, Мытищинский район, деревня Пестово, улица Сиреневая, дом 16.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал		Поздняков И.Н.	<i>И.Н. Поздняков</i>	
Проверил		Поздняков И.Н.	<i>И.Н. Поздняков</i>	
Утвердил		Заторский Н.Ф.	<i>Н.Ф. Заторский</i>	
			Стадия	Лист
			Р	9
			Листов	9
Котельная.				
Принципиальная схема щита распределительного котельной в однолинейном исполнении.				
				

Копировал

A3

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Еди- ница изме- рения	Коли- чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Котельная							
	Котел Vitorplex 100, 150 кВт, с газовыми горелками, виброопорами и ограничителем уровня воды.			VISSMANN	шт.	2		
	Многокотловая установка из 4 Vitodens 200-W, мощностью 90,9 кВт каждый.		B2HA170	VISSMANN	шт.	1		
	Гидравлический разделитель DN80		ZK02627	VISSMANN	шт.	1		
	Коллектор конденсата 4-х котловой установки		ZK02633	VISSMANN	шт.	1		
	Каскадный дымоход 4-х котловой установки		ZK00682	VISSMANN	шт.	1		
	Бойлер Vitocell-V 100, 200л.		3003703	VISSMANN	шт.	1		
	Погружной датчик температуры		7544848	VISSMANN	шт.	3		
	Накладной датчик температуры		7426463	VISSMANN	шт.	7		
	Оконечное сопротивление		7143497	VISSMANN	шт.	2		
	LON кабель, 7м.		7143495	VISSMANN	шт.	7		
	Устройство нейтрализации конденсата		7441823	VISSMANN	шт.	1		
	Гранулированный наполнитель 25 кг.		9521748	VISSMANN	шт.	1		
	Стабилизатор напряжения	Инстаб IS5000		Штиль	шт.	1		
	Настенная распределительная гребенка на 3 группы		ME 66301.31 RU	MEIBES	шт.	1		
	Насосная группа	МК без насоса, трехходов.смеситель, 1"	ME 66831 EA RU	MEIBES	шт.	2		
		УК без насоса, без смесителя, 1"	ME 66811 EA	MEIBES	шт.	1		
		FL-УК без насоса, без смесителя, 2"	ME 66538 EA	MEIBES	шт.	1		
	Комплекты отсечной арматуры "коллектор – насосная группа FL-УК" Ду50		M66538EWI	MEIBES	шт.	1		
	Концевик для насосной группы FL-УК" Ду50, под сварку		M66259.372	MEIBES	шт.	2		
	Комплекты отсечной арматуры для подключения котельного контура к коллектору "Поколение 8"		M45401.1	MEIBES	шт.	1		
	Сервопривод		ME 66341	MEIBES	шт.	2		
	Циркуляционный насос	UPS 25-40 (180), Ду 25		GRUNDFOS	шт.	4		

					10.06.2020 – ОВ.С			
					Московская область, Мытищинский район, деревня Пестово, улица Сиреневая, энергоблок.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Котельная.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Поздняков И.Н.	<i>И.Н. Поздняков</i>			Р	1	3
Проверил		Поздняков И.Н.	<i>И.Н. Поздняков</i>					
Утвердил		Заторский Н.Ф.	<i>Н.Ф. Заторский</i>					
					Спецификация.		 м / ф (4 95) 221-07-01 www.movingroup.ru	

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Еди- ница изме- рения	Коли- чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4		6		8	9
	Циркуляционный насос	UPS 25-60 (180), Ду 25		GRUNDFOS	шт.	1		
		UPS 50-60/2F (280), Ду 50		GRUNDFOS	шт.	1		
		UPS 65-120F (280), Ду 65		GRUNDFOS	шт.	1		
		UP 20-15N (150), Ду 20		GRUNDFOS	шт.	1		
	Бак расширительный для ГВС, 25 л	DE25		Reflex	шт.	1		
	Бак расширительный отопления, 140 л	NG140		Reflex	шт.	2		
	Дисковый поворотный межфланцевый затвор с электроприводом, Ду50			Tecofi	шт.	2		
	Дисковый поворотный межфланцевый затвор Ду 65			Tecofi	шт.	4		
	Кран проходной Ду 15			ITAP	шт.	6		
		Ду 20		ITAP	шт.	5		
		Ду 25		ITAP	шт.	6		
		Ду 50		ITAP	шт.	6		
	Кран трехходовой для манометра Ду 15			ITAP	шт.	5		
	Группа безопасности котла, 1"				шт.	2		
	Предохранительный клапан 10 бар, 1/2"x3/4"			Watts	шт.	1		
	Обратный клапан Ду 15			ITAP	шт.	1		
		Ду 20		ITAP	шт.	1		
		Ду 25		ITAP	шт.	2		
	Фильтр сетчатый Ду 15			ITAP	шт.	1		
		Ду 50		ITAP	шт.	2		
		Ду 65		ITAP	шт.	1		
	Редуктор давления Ду 15			ITAP	шт.	1		
	Воздухоотводчик автоматический Ду 15			OVENTROP	шт.	4		
	Группа подключения экспанзомата	"EXPA CON", Ду 20		OVENTROP	шт.	1		
	Группа подключения экспанзомата	"EXPA CON", Ду 25		OVENTROP	шт.	4		
	Перепускной клапан 3/4"			Watts	шт.	4		
	Манометр радиальный Ду 15			Watts	шт.	5		
	Термометр 0...+120 Ду 15			Watts	шт.	2		

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10.06.2020-OB.C

Лист

2

Копировал

A3

