

Заказчик – МКУ «Управление капитального строительства» при
администрации Нытвенского муниципального района (МКУ «УКС»)

**Строительство газовой котельной
в пос. Новоильинский Нытвенского района Пермского края**



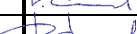
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических
мероприятий, содержание технологических решений»**

Подраздел 7. «Технологические решения»

К/28-2020-ИОС7

ТОМ 17

Изм.	№.док.	Подп.	Дата
1	615		09.20
2	617		10.20
3	618		11.20

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

Общество с ограниченной ответственностью «Корсэль»
Ассоциация СРО «СТРОЙПРОЕКТГАРАНТ» СРО-П-157-23072010

Заказчик – МКУ «Управление капитального строительства» при
администрации Нытвенского муниципального района (МКУ «УКС»)

**Строительство газовой котельной
в пос. Новоильинский Нытвенского района Пермского края**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических
мероприятий, содержание технологических решений»**

Подраздел 7. «Технологические решения»

К/28-2020-ИОС7

ТОМ 17

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

Генеральный директор

Главный инженер



А.В. Леушин

Д.С. Юсупов

2020

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
К/28-2020-ИОС7-С	Содержание тома	2
К/28-2020-ИОС7-ТЧ	Текстовая часть	
	Исходные данные	5
	1. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции	6
	2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд	8
	3. Описание источников поступления сырья и материалов	8
	4. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции	9
	5. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования	9
	6. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов	10
	7. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах	11
	8. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств	12
	9. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности	12

Взам. инв. №		Подпись и дата								технологического оборудования и технических устройств		
										9. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности	12	
Инв. № подл.										К/28-2020-ИОС7-С		
				Изм.	Кодуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
				Разработал	Соколова				02.20			
				Проверил	Юсупов				02.20			
				Н.контроль	Конюхов				02.20			
				ГИП	Юсупов				02.20			
СОДЕРЖАНИЕ										Стадия	Лист	Листов
										П	1	3
										ООО «Корсэль»		

						3		
Взам. инв. № Подпись и дата Инв. № подл.						10. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных объектов капитального строительства	12	
						11. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе	13	
						12. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники	14	
						13. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	14	
						14. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов	14	
						15. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	15	
						16. Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа	15	
						17. Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов	15	
						18. Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов	15	
						19. Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»	15	
	Приложение А					Лист подбора теплообменников системы отопления	16	
	Приложение Б					Лист подбора сетевого насоса	17	
	Приложение В					Лист подбора циркуляционного насоса внутреннего контура	18	
	Приложение Г					Лист подбора подпиточного насоса	19	
	Приложение Д					Лист подбора насоса исходной воды	20	
	Приложение Е					Выбор количества и единичной мощности котлов	21	
						Таблица регистрации изменений	22	
						К/28-2020-ИОС7	Графическая часть	23
							К/28-2020-ИОС7-С	
								2
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

This image shows a completely blank white rectangular area enclosed within a thin black frame. There are no markings, text, or illustrations present on the page.

						К/28-2020-ИОС7-С	Лист
							2
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none">«Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденный постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 г. № 870;«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (с изменениями на 13.07.2015 г.);«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ (с изменениями на 02.07.2013 г.);											
Подпись и дата												
Инв. № подл.							К/28-2020-ИОС7-ТЧ					
	Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
	Разработал	Соколова				02.20						
	Проверил	Юсупов				02.20						
	Н.контроль	Конюхов				02.20						
	ГИП	Юсупов				02.20						
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ												
<table><tr><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>П</td><td>1</td><td>19</td></tr></table>							Стадия	Лист	Листов	П	1	19
Стадия	Лист	Листов										
П	1	19										
ООО «Корсэль»												

- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», Москва, 2009 г.

- СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности».

1. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции

Котельная по назначению – отопительная, расположенная по адресу: Пермский край, Нытвенский район, пос. Новоильинский, предназначена для обеспечения тепловой энергией системы теплоснабжения жилых, производственных, общественных и административных зданий.

Мощность котельной предусмотрена исходя из нагрузок на теплоснабжение жителей п. Новоильинский, административных и общественных зданий.

По надежности отпуска тепла потребителям котельная относится к второй категории.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения относятся к второй категории, согласно перечню потребителей котельной (см. приложение 6 К/28-2020-ПЗ).

В качестве топлива используется природный газ.

Проектируемая котельная - без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Режим работы – круглогодичный, круглосуточный.

Система теплоснабжения – независимая, закрытая, 2-х трубная.

Котельная спроектирована на базе трех водогрейных котлов Riman Stark 1800 производства ООО «Теплогазстрой», Россия.

Таблица 1 – Технические характеристики котлов

Тип котла	Riman Stark 1800
Номинальная мощность, кВт	1800
Максимальное рабочее давление, МПа	1,2
Объем по воде, л	452
Масса (сухая), кг	2850

На котлах Riman Stark 1800 установлено газовое горелочное устройство R91A M-PR.S.RU.A.1.50.EA, производства «CIB UNIGAS», Италия.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кодуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	К/28-2020-ИОС7-ТЧ				2

Таблица 2 – Технические характеристики горелок

Характеристика	R91A M
Тепловая мощность, кВт	480 – 2670
Вид топлива	Природный газ
Расход газа мин-макс. ст.м ³ /час	51 – 283
Общая электрическая мощность, кВт	4,5
Двигатель вентилятора, кВт	4
Тип регулирования	Прогрессивное

Теплоносителем является вода с расчетными параметрами:

- температура сетевой воды 95/ 70°C;
- давление в обратном трубопроводе сетевой воды – 0,19031 МПа (1,9031 кгс/см²);
- давление в подающем трубопроводе сетевой воды – 0,40969 МПа (4,0969 кгс/см²);
- расход воды в системе теплоснабжения – 156,7 м³/ч.

Климатические и метеорологические характеристики приняты по г. Пермь, согласно СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», и приведены в Таблице 3.

Таблица 3 – Климатические и метеорологические характеристики г. Пермь

Характеристика	Величина
Температура воздуха, °С, наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	–39
Температура воздуха, °С, наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	–35
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	–47
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	+7,8
Продолжительность периода, сут. (средняя температура воздуха, °С) со средней суточной температурой воздуха, ≤8°C	225 (–5,5)
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	78
Средняя скорость ветра за период со среднесуточной температурой ≤8°C	2,8
Температура воздуха, °С, наиболее теплых суток обеспеченностью 0,95	+23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	+24,4
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	+37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	11,3
Средняя относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72

Подпитка тепловой сети производится из наружного водопровода. Для водоподготовки предусмотрена система умягчения воды, после которой вода поступает в накопительную емкость, затем подается подпиточными насосами в тепловую сеть.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			К/28-2020-ИОС7-ТЧ						
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				3

4. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

Котельная, расположенная по адресу: Пермский край, Нытвенский район, пос. Новоильинский, предназначена для обеспечения тепловой энергией системы теплоснабжения объектов жилой сферы.

Для регулирования температуры прямой сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха используется качественное регулирование отпуска тепловой энергии из котельной.

Теплоносителем является вода с расчетными параметрами:

- температура воды внутреннего контура 115/75°C;
- температура сетевой воды системы теплоснабжения 95/70°C;
- давление в обратном трубопроводе сетевой воды – 0,19031 МПа (1,9031 кгс/см²);
- давление в подающем трубопроводе сетевой воды – 0,40969 МПа (4,0969 кгс/см²);
- расход воды в системе теплоснабжения – 156,7 т/ч.

5. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

Для покрытия тепловой нагрузки в котельной установлены три водогрейных котла Riman Stark 1800 производства ООО «Теплогазстрой», Россия. Количество котлов выбрано из условий экономичного расходования ресурсов, по норме потребности тепла в разные периоды на основании технического задания и технических условий.

В котельной предусмотрен оперативный учет тепловой энергии теплоэнергоконтроллером ИМ2300 на базе ультразвукового расходомера УРЖ2КМ-100.

Учет тепловой энергии на собственные нужды котельной предусмотрен счетчиком воды ВСКМ 90 25 ДГ с импульсным выходом, Ду25.

Подача воды в систему теплоснабжения осуществляется сетевыми насосами (1 резервный) Wilo IL 125/340-30/4 со следующими характеристиками:

- производительность – 156,7 м³/ч;
- напор – 37 м.в.ст.

Циркуляция теплоносителя в котловом контуре осуществляется насосами Wilo BL 100/200-5,5/4 (1 резервный) со следующими характеристиками:

- производительность – 116,1 м³/ч;
- напор – 11,24 м.в.ст.

Повышение давления в подпиточном водопроводе осуществляется двумя насосами Wilo после бака запаса воды (1 резервный) MHIIL 305-E-3-400-50-2/IE3 с характеристиками:

- производительность – 0,88 м³/ч;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Wilo IL 125/340-30/4 со следующими характеристиками:							
			- производительность – 156,7 м³/ч;							
			- напор – 37 м.в.ст.							
			Циркуляция теплоносителя в котловом контуре осуществляется насосами Wilo BL 100/200-5,5/4 (1 резервный) со следующими характеристиками:							
			- производительность – 116,1 м³/ч;							
			- напор – 11,24 м.в.ст.							
			Повышение давления в подпиточном водопроводе осуществляется двумя насосами Wilo после бака запаса воды (1 резервный) МНІІІ 305-Е-3-400-50-2/ІЕЗ с характеристиками:							
			- производительность – 0,88 м³/ч;							
						К/28-2020-ИОС7-ТЧ				Лист
										5
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

- напор – 47,7 м.в.ст.

Повышение давления в исходном водопроводе в котельной осуществляется двумя насосами Wilo (1 резервный) MHIL 102-E-3-400-50-2 с характеристиками:

- производительность – 1,19 м³/ч;

- напор – 14,5 м.в.ст.

Количество насосов выбрано из условий экономичного расходования ресурсов.

Компенсацию температурного расширения воды во внутреннем контуре системы отопления обеспечивает мембранный расширительный бак «Flamco» Flexcon R 800 с установкой промежуточной емкости Flexcon VSV 200, которая служит для предотвращения ускоренного разрушения мембраны расширительных баков, при температуре теплоносителя свыше 70°C.

Обоснование единичной мощности водоподогревателей

Таблица 5 – теплопроизводительность котельной

Вид теплопотребления	МВт
Система отопления	3,850
Система ГВС	0,512
Потери в тепловой сети	0,108
Собственные нужды котельной	0,087
Всего	4,557

Согласно п. 5.5 СП 124.13330.2012 при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться подача теплоты на отопление жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй категории в размерах 88% (допустимое снижение подачи теплоты при расчетной температуре наружного воздуха минус 35°C), следовательно, мощность теплообменника определяется:

$$Q_{\text{то}} = 3,850 \cdot 0,88 + 0,108 + 0,087 = 3,583 \text{ МВт.}$$

Общая установленная мощность теплообменников 7,166 МВт, что обеспечивает покрытие тепловой нагрузки 4,557 МВт.

Согласно п. 11.21 СП 89.13330.2016 количество водоподогревателей для систем отопления должно быть не менее двух. При выходе из строя одного теплообменника, оставшийся обеспечит тепловую нагрузку потребителям в размере 3,583 МВт.

6. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов

В процессе эксплуатации и обслуживания газовой котельной применение погрузочно-разгрузочных механизмов не требуется.

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	К/28-2020-ИОС7-ТЧ	Лист
							6

7. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах

Проектной документацией предусмотрено применение технических устройств, технологического оборудования, прошедших сертификацию на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного Союза ТР ТС 016/2011 «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе», ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

Безопасность объектов обеспечивается техническими решениями, принятыми в проектной документации, и обязательными для выполнения в процессе строительства и эксплуатации.

Надежность работы определяется как конструкцией, так и применением соответствующих материалов. При эксплуатации должен соблюдаться соответствующий регламент обслуживания оборудования. Более подробно см. соответствующие описания оборудования. Примененное оборудование нуждается в ежегодном сервисном обслуживании со стороны специализированной организации.

В проектной документации предусмотрены технологические решения и технические мероприятия, направленные на обеспечение промышленной безопасности и уменьшение риска возможных аварий:

- обеспечение оповещения персонала о пуске, остановке и нарушениях работы технических устройств за счет установки светозвуковой сигнализации;
- заземление электроустановок;
- обеспечение герметичности технологических трубопроводов и оборудования, применение испытаний на прочность, плотность и герметичность для повышения их надежности. Гидравлические испытания трубопроводов системы теплоснабжения в собранном виде произвести пробным давлением 1,5 от рабочего давления, но не менее 0,2 МПа;
- установлены сроки службы проектируемой трубопроводной арматуры и трубопроводов;
- автоматизация контроля производственных процессов и управления ими на базе микропроцессорной техники, использование блокировок, противоаварийной защиты;
- ограждение вращающихся частей оборудования;
- средства индивидуальной защиты и пожаротушения;
- система контроля загазованности котельного зала;
- общеобменная приточно-вытяжная вентиляция в котельном зале и вспомогательных помещениях.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кодуч	Лист	№док.	Подпись	Дата	К/28-2020-ИОС7-ТЧ			7

- предусмотрено обеспечение взрывных проемов в количестве 3% от объема помещения.

8. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств

Применяемые в проекте оборудование и технические устройства не подлежат применению на подземных горных работах.

9. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности

Режим работы проектируемой котельной – круглогодично, круглосуточно.

Котельная работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

10. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных объектов капитального строительства

Режим работы устанавливается в соответствии с Трудовым законодательством:

число рабочих дней в году – 360;

число рабочих дней в неделю – 7.

Проектными решениями в котельной предусматриваются благоприятные и безопасные условия труда с соблюдением положений и требований действующего законодательства Российской Федерации, нормативных и правовых актов по охране труда на производстве, а также учтены гигиенические критерии оценки условий труда, утвержденные Роспотребнадзором России.

Для создания таких условий предусмотрена система охраны труда.

Для проведения технического обслуживания и ремонта оборудование располагается на высоте не более 2,0 м. Проведение работ на высоте выполнять по наряду-допуску обученным обслуживающим персоналом в количестве не менее 2 человек.

В помещениях котельной предусмотрено основное, ремонтное и аварийное освещение.

При проектировании предусматривается оснащение вновь устанавливаемого оборудования необходимыми средствами автоматизации, регистрации параметров и событий, показывающими приборами КИП, цифровыми и графическими значениями технологических параметров, аварийной светозвуковой сигнализацией и технологическими защитами.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			К/28-2020-ИОС7-ТЧ						
			Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Предусмотрен контроль загазованности помещения котельного зала сигнализаторами загазованности, контролирующими содержание метана, углеводородов и угарного газа СО в воздушной среде.

На видном месте вывешены технологические схемы трубопроводов, план ликвидации возможных аварий.

Трубопроводы окрашены в соответствующий цвет и имеют маркировочные надписи в зависимости от назначения трубопроводов и параметров среды.

При проведении технического обслуживания и ремонте оборудования, работающие в котельной должны быть обеспечены соответствующей спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми типовыми нормами.

Персонал, работающий в котельной, должен быть обучен практическим приемам оказания первой помощи, пострадавшим от несчастного случая.

11. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

Для управления и защиты котлов предусмотрены котловые шкафы автоматического управления (ШУК) на базе контроллеров Delta electronics.

Шкаф автоматики общекотельного оборудования (ШОО) изготовлен также на основе контроллеров «Delta electronics».

Автоматизированная система управления котельной обеспечивает комплексную автоматизацию задач управления котельным оборудованием и выполняет следующие основные функции:

- 1) Автоматическое поддержание заданной температуры теплоносителя на выходе из котельной в систему теплоснабжения;
- 2) Автоматическую подпитку теплосети;
- 3) Автоматическое переключение и пуск сетевых насосов осуществляется частотными преобразователями по наработке, что обеспечивает равномерный износ насосов;
- 4) Контроль аварийных состояний технологического процесса, автоматическая блокировка работы оборудования с целью его защиты;
- 5) Регистрация аварийных ситуаций, свето-звуковая сигнализация. Водогрейные котлы укомплектованы автоматизированными горелками, в комплекте с блоками управления на базе контроллеров, позволяющих организовать эксплуатацию котлов без постоянного присутствия обслуживающего персонала.
- 6) Автоматика безопасности котельной обеспечивает прекращение подачи газа при:
 - отключении электроэнергии котельной;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	преобразователями по наработке, что обеспечивает равномерный износ насосов;					
			4) Контроль аварийных состояний технологического процесса, автоматическая блокировка работы оборудования с целью его защиты;					
			5) Регистрация аварийных ситуаций, свето-звуковая сигнализация. Водогрейные котлы укомплектованы автоматизированными горелками, в комплекте с блоками управления на базе контроллеров, позволяющих организовать эксплуатацию котлов без постоянного присутствия обслуживающего персонала.					
6) Автоматика безопасности котельной обеспечивает прекращение подачи газа при: - отключении электроэнергии котельной;								
						К/28-2020-ИОС7-ТЧ		Лист
								9
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- загазованности помещения МКГ СО при достижении концентрации 100 мг/м³ и(или) СН₄ при достижении концентрации 20% НКПР по ГОСТ 51330.19-99;
- при повышении или понижении давления газообразного топлива перед горелками;
- понижении давления воздуха перед горелками с принудительной подачей воздуха;
- уменьшении разрежения и повышения давления в топке;
- погасании факелов горелок, отключение которых при работе котла не допускается;
- повышении температуры воды на выходе из котла;
- повышении или понижении давления воды на выходе из котла;
- остановке ротора форсунки;
- неисправности цепей защиты.

12. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники

Расчет количества и состава вредных выбросов в атмосферу см. раздел К/28-2020-ООС «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

13. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Для снижения вредных выбросов в продуктах сгорания (оксиды азота, СО и др.) в атмосферу в проекте применены горелки с эффективным смешением воздуха производства «СІВ Unigas».

За счёт наиболее оптимального соотношения смеси «газ-воздух» значительно снижаются выбросы вредных веществ по сравнению с другими широко применяемыми методиками сжигания газа.

При этом значительно снижается вероятность возникновения неоднородных концентраций в пламени и, как следствие, высокотемпературных фрагментов с высоким выделением оксидантов. Часть смеси «горючее вещество-воздух» направляется в центральную часть пламени. В результате образуется пламя с высоким показателем стабильности, многоступенчатое, медленно скользящее по всей своей длине и с показателями по выбросам вредных веществ.

14. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов

Опасные отходы при работе котельной отсутствуют.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>конденсатом в пламени и, как следствие, высокотемпературных фрагментов с высоким выделением оксидантов. Часть смеси «горючее вещество-воздух» направляется в центральную часть пламени. В результате образуется пламя с высоким показателем стабильности, многоступенчатое, медленно скользящее по всей своей длине и с показателями по выбросам вредных веществ.</p> <p>14. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов</p> <p>Опасные отходы при работе котельной отсутствуют.</p>					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	К/28-2020-ИОС7-ТЧ		Лист
								10

15. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

При проектировании котельной соблюдены требования технических регламентов:

1. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», № 123-ФЗ;
2. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», № 384-ФЗ;
3. «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденный постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 г. № 870;
4. Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденный Постановлением Правительства РФ № 753 от 15.09.2009г.

16. Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов

Котельная работает без постоянного обслуживающего персонала. Здание котельной оснащается охранно-пожарной сигнализацией для защиты от несанкционированного доступа физических лиц.

17. Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов

Технические средства и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов в котельной не предусматриваются.

18. Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»

Разделом не предусматривается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							К/28-2020-ИОС7-ТЧ	Лист
										11
			Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Приложение А

Лист подбора теплообменников системы отопления



г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885
(бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Новоильинский /

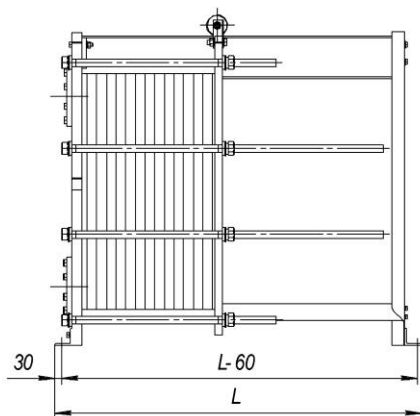
Расчет №: w000025006 (к ОЛ №01203737)

Назначение: **Жилищно-коммунальное**
Промышленное

Дата: 16.11.2020

Тип HNN#41

Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Вода
Расход, т/ч	76,6	122,9
Температура на входе, С°	115	70
Температура на выходе, С°	75	95
Потери давления, м.вод.ст.	1,31	2,97
Скорость в порту, м/с	1,25	1,99
Скорость в каналах, м/с	0,63	0,97
Тепловая нагрузка, ккал/ч	3 081 380	
Запас площади поверхности, %	21,7	
Козф. теплопередачи, ккал/м ² *ч*К	4 609 / 5611	
Эффективная площадь, м ²	61,787	
Число пластин, компоновка пластин	139-TKTL86	
Компоновка каналов	1 x 69 + 0 x 0	1 x 69 + 0 x 0
Внутренний объем, л	86,3	86,3
Толщина, материал пластин	0.5 mm AISI316L	
Материал прокладок	EPDM	
Расчетное/пробное давление, кгс/см ²	16/22	
Расчетная температура, С°	150	
Соединения	Соединение фланцевое Ду150, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Соединение фланцевое Ду150, Ру16 ГОСТ 33259-2015
Покрывтие портов		
Межфланцевые прокладки	Прокладка А-150-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	Прокладка А-150-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86
Ответные фланцы	Фланец 150-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв161 ГОСТ 33259-2015	Фланец 150-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв161 ГОСТ 33259-2015



ПОСТАВЩИК:

МП

Стр. 1 из 2

МП

Масса нетто: 1082,51 кг.

Внутренний объем: 172,5 л.

Длина 1715 мм.

Максимальное кол-во пластин: 207

F1 - Вход горячей среды
F2 - Выход холодной среды
F3 - Вход холодной среды
F4 - Выход горячей среды

ПОКУПАТЕЛЬ:
данные расчета проверены и согласованы

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

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

Лист

К/28-2020-ИОС7-ТЧ

12

Изм. Кодуч Лист №док. Подпись Дата

Приложение Б
Лист подбора сетевого насоса



Ответственный
E-Mail
Телефон

Клиент

Ответственный
E-Mail
Телефон

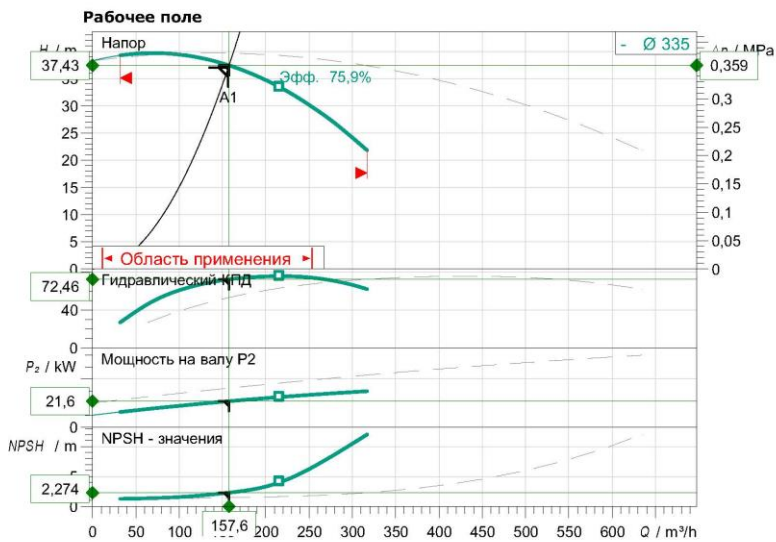
Технические данные

Насос с сухим ротором стандартный одинарный
IL 125/340-30/4

Имя проекта Проект без имени 2020-10-23 06:03:32.997

Номер проекта
Место установки
Номер позиции клиента

Дата 23.10.20



Задать рабочие параметры

Производительность 156,70 m³/h
Напор 37,00 m
Перекачиваемая жидкость Вода 100 %
Т перекачиваемой жидкости 70,00 °C
Плотность 977,70 kg/m³
Кинематич. вязкость 0,41 mm²/s

Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность 157,61 m³/h
Напор 37,43 m
Мощность на валу P2 21,60 kW
Гидравлический КПД 72,46 %
NPSH 2,27 m

Данные продукта

Насос с сухим ротором стандартный одинарный
IL 125/340-30/4
Мах. рабочее давление 1,6 MPa
Т перекачиваемой жидкости -20 °C ... +140 °C
Макс. Температура окр. Среды 40 °C
Индекс минимальной эффективности (IMEI)

Данные мотора

Класс эффективности мотора IE2
Подключение к сети 3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж. ±10 %
Номинальная частота вращения 1450 1/min
Ном. Мощность P2 30,00 kW
Номинальный ток 55,70 A
Коэффициент мощности 0,85
КПД 50% / 75% / 100% 91,1/ 92,1/92,3%
Степень защиты IP55
Класс нагревостойкости изоляции F
Защита электродвигателя PTC integrated

Присоединительные размеры

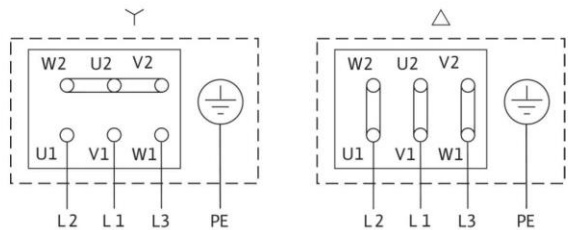
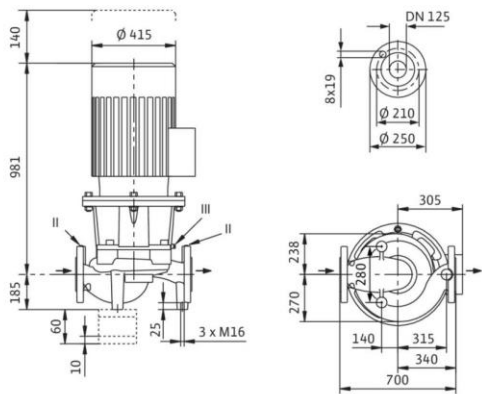
Патрубок на всас. стороне DN 125, PN 16
Патрубок на напорн. стороне DN 125, PN 16
Габаритная длина 700 mm

Материалы

Корпус насоса 5.1301, с покрытием KTL
Рабочее колесо EN-GJL-200
Фонарь 5.1301, с покрытием KTL
Вал 1.4122
Уплотнение вала AQ1EGG

Данные для заказа

Вес, прим. 375 kg
Номер позиции 2786197



Возможны изменения

Программ версия Spix, Версия 4.3.12 - 2019/12/06 (Build 293)
Версия данных 28.09.2020

Страницы 1 / 1

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

К/28-2020-ИОС7-ТЧ

Приложение В
Лист подбора циркуляционного насоса внутреннего контура



Ответственный
E-Mail
Телефон

Клиент

Ответственный
E-Mail
Телефон

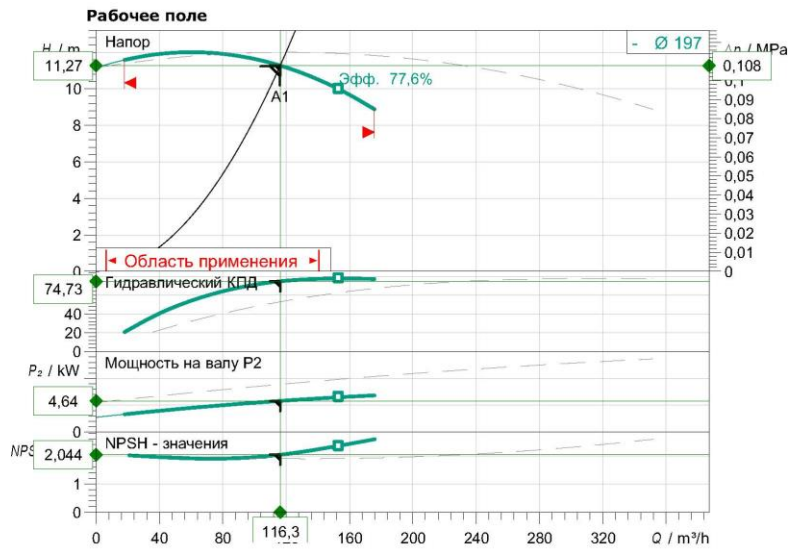
Технические данные

Насос с сухим ротором блочный
BL 100/200-5,5/4

Имя проекта Проект без имени 2020-09-29 11:51:27.088

Номер проекта
Место установки
Номер позиции клиента

Дата 29.09.20



Задать рабочие параметры

Производительность 116,10 м³/ч
Напор 11,24 м
Перекачиваемая жидкость Вода 100 %
Т перекач. жидкости 75,00 °C
Плотность 974,80 kg/m³
Кинематич. вязкость 0,38 mm²/s

Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность 116,27 м³/ч
Напор 11,27 м
Мощность на валу P2 4,64 kW
Гидравлический КПД 74,73 %
NPSH 2,04 м

Данные продукта

Насос с сухим ротором блочный
BL 100/200-5,5/4
Мак. рабочее давление 1,6 МПа
Т перекач. жидкости -20 °C ... +140 °C
Макс. температура окр. среды 40 °C
Min индекс эффект. (MEI) ≥ 0,4

Данные мотора

Класс эффективности мотора IE2
Подключение к сети 3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж. ±10 %
Номинальная частота вращения 1450 1/min
Ном. Мощность P2 5,50 kW
Номинальный ток 11,30 A
Коэффициент мощности 0,78
КПД 50% / 75% / 100% 85,2/ 87,6/87,7%
Степень защиты IP55
Класс нагревостойкости изоляции F
Защита электродвигателя PTC integrated

Присоединительные размеры

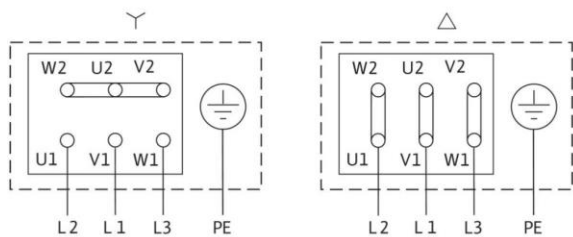
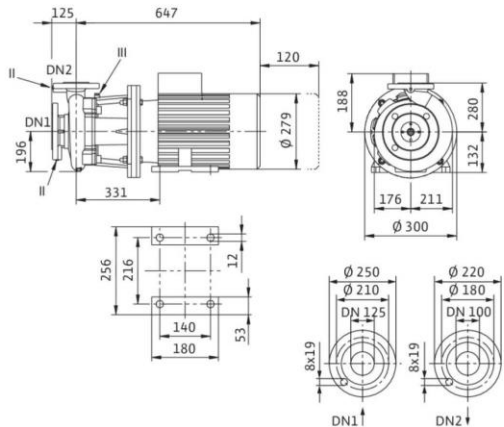
Патрубок на стороне всас. DN 125, PN16
Присоединение к трубопроводу с напорной стороны DN 100, PN16
Габаритная длина -

Материалы

Корпус насоса 5.1301, с покрытием KTL
Рабочее колесо EN-GJL-200
Вал 1.4122
Уплотнение вала AQ1EGG

Данные для заказа

Вес, прим. 125 kg
Номер позиции 2786315



Возможны изменения

Программ версияSraix, Версия 4.3.12 - 2019/12/06 (Build 293)
Версия данных 29.06.2020

Страницы 1 / 1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	К/28-2020-ИОС7-ТЧ					Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
								14

Приложение Г

Лист подбора подпиточного насоса

wilo

Ответственный
E-Mail
Телефон

Клиент

Ответственный
E-Mail
Телефон

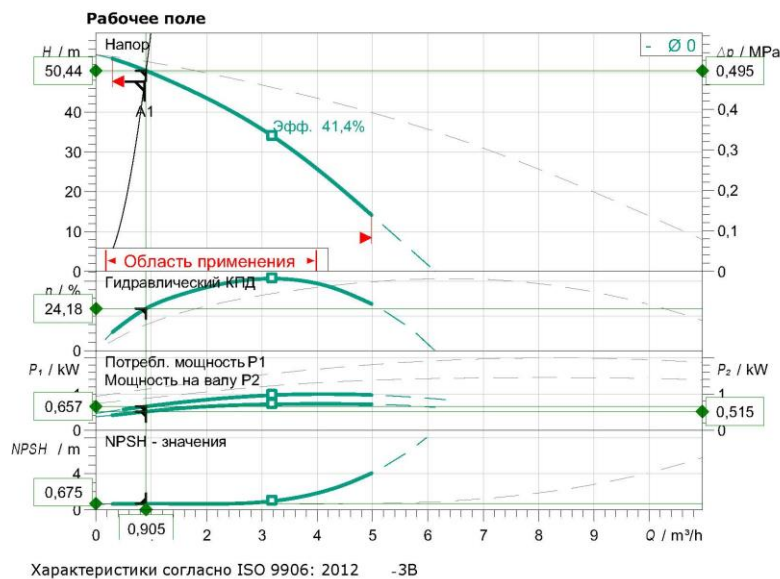
Технические данные

Нормальнонасосывающий многосекционный центроб. МНЛ 305-E-3-400-50-2/IE3

Имя проекта Проект без имени 2020-09-30 06:18:41.471

Номер проекта
Место установки
Номер позиции клиента

Дата 30.09.20



Задать рабочие параметры

Производительность 0,88 m³/h
Напор 47,70 m
Перекачиваемая жидкость Вода 100 %
Т перекач. жидкости 5,00 °C
Плотность 999,90 kg/m³
Кинематич. вязкость 1,52 mm²/s

Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность 0,90 m³/h
Напор 50,44 m
Мощность на валу P2 0,51 kW
Гидравлический КПД 24,18 %
NPSH 0,67 m

Данные продукта

Нормальнонасосывающий многосекционный центробежный
МНЛ 305-E-3-400-50-2/IE3
Мак. рабочее давление 1 MPa
Входное давление макс. 6 bar
Т перекач. жидкости -15 °C ... +90 °C
Макс. Температура окр. Среды 40 °C

Данные мотора

Класс эффективности мотора IE3
Подключение к сети 3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж. макс. частотой вращения; ±10 %
Ном. Мощность P2 0,75 kW
Номинальный ток 1,95 A
Коэффициент мощности 0,82
КПД 50% / 75% / 100% 79,5/80,7/80,7%
Степень защиты IP54
Класс нагревостойкости изоляции F
Защита электродвигателя нет

Присоединительные размеры

Патрубок на стороне всас. Rp 1, PN10
Присоединение к трубопроводу с наруж. DN 10

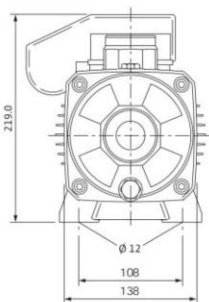
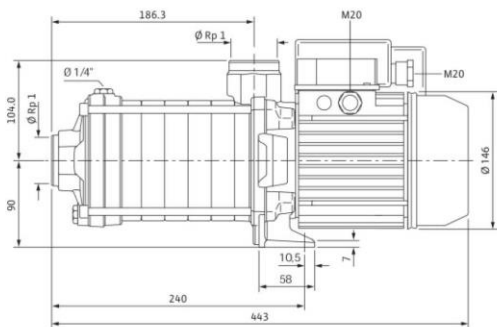
Материалы

Корпус насоса EN-GJL-250

Рабочее колесо 1.4301
Вал 1.4301
Уплотнение вала Q1BE3GG
Материал уплотнения EPDM

Данные для заказа

Вес, прим. 16,6 kg
Номер позиции 4210650



Размеры mm

Возможны изменения

Программ версияSpraix, Версия 4.3.12 - 2019/12/06 (Build 293)
Версия данных 29.06.2020

Страницы 1 / 1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

К/28-2020-ИОС7-ТЧ

15

Изм. Колуч Лист №док. Подпись Дата

Приложение Д

Лист подбора насоса исходной воды

wilo

Ответственный
E-Mail
Телефон

Клиент

Ответственный
E-Mail
Телефон

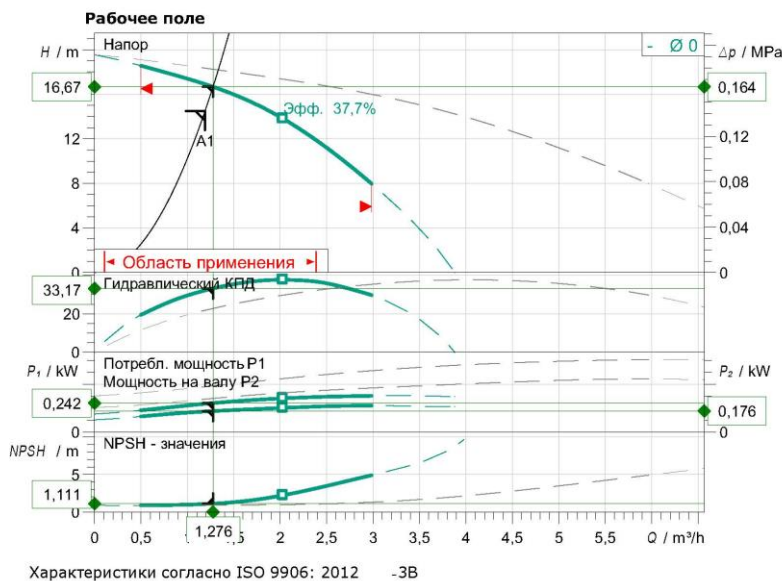
Технические данные

Нормальнонасосывающий многосекционный центроб. МНЛ 102-Е-3-400-50-2

Имя проекта Проект без имени 2020-09-29 08:27:38.112

Номер проекта
Место установки
Номер позиции клиента

Дата 29.09.20



Задать рабочие параметры

Производительность 1,19 м³/ч
Напор 14,50 м
Перекачиваемая жидкость Вода 100 %
Т перекач. жидкости 5,00 °C
Плотность 999,90 кг/м³
Кинематич. вязкость 1,52 мм²/с

Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность 1,28 м³/ч
Напор 16,67 м
Мощность на валу P2 0,18 kW
Гидравлический КПД 33,17 %
NPSH 1,11 м

Данные продукта

Нормальнонасосывающий многосекционный центробежный МНЛ 102-Е-3-400-50-2
Мак. рабочее давление 1 MPa
Входное давление макс. 6 bar
Т перекач. жидкости -15 °C ... +90 °C
Макс. Температура окр. Среды 40 °C

Данные мотора

Класс эффективности мотора IE1
Подключение к сети 3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж. макс. частотой вращения; ±10 %
Ном. Мощность P2 2900 1/min
Номинальный ток 0,55 kW
Коэффициент мощности 1,56 A
КПД 0,77
50% / 75% / 100% 0/64,3/64,6 %
Степень защиты IP54
Класс нагревостойкости изоляции F
Защита электродвигателя

Присоединительные размеры

Патрубок на стороне всас. Rp 1, PN10
Присоединение к трубопроводу с напорной стороны

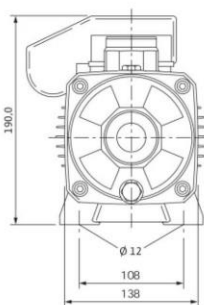
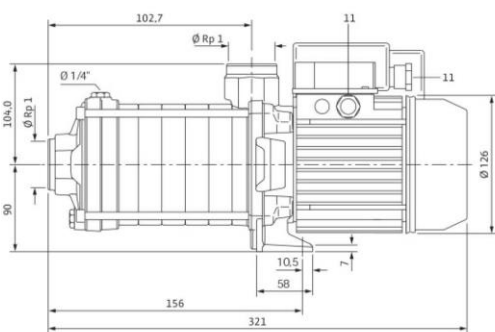
Материалы

Корпус насоса EN-GJL-250

Рабочее колесо 1.4404
Вал 1.4028
Уплотнение вала Q1BE3GG
Материал уплотнения EPDM

Данные для заказа

Вес, прим. 12,4 kg
Номер позиции 4083882



Размеры mm

Возможны изменения

Программ версия: Sraix, Версия 4.3.12 - 2019/12/06 (Build 293)
Версия данных 29.06.2020

Страницы 1 / 1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

К/28-2020-ИОС7-ТЧ

16

Изм. Код.уч. Лист № док. Подпись Дата

Приложение Е

Выбор количества и единичной мощности котлов

Количество и производительность котлов, установленных в котельной, принято в соответствии с:

- перечнем потребителей тепловой энергии №1145 от 29.09.2020г. (см. приложение 6 К/28-2020-ПЗ);
- второй категорией надежности отпуска тепла потребителям;
- второй категорией потребителей по надежности теплоснабжения.

Расчетная производительность котельной 4,557 МВт, из них:

- на отопление 3,85 МВт;
- на ГВС 0,512 МВт;
- на собственные нужды котельной 0,087 МВт;
- на потери в тепловых сетях 0,108 МВт.

При выходе из строя одного котла, количество тепловой энергии, отпускаемое потребителям второй категории, должно соответствовать п. 5.5 СП 124.13330.2012 – 88% резервирование.

Расчетная производительность котельной в аварийном режиме, при выходе из строя одного котла, 3,583 МВт, из них:

- на отопление 3,388 МВт;
- на собственные нужды котельной 0,087 МВт;
- на потери в тепловых сетях 0,108 МВт.

Принимаем к установке три водогрейных котла Riman Stark 1800 (мощностью 1800 кВт каждый).

Установленная мощность 5,4 МВт покрывает расчетную нагрузку 4,557 МВт. В аварийной ситуации, при выходе из строя одного котла мощностью 1,8 МВт, оставшиеся два котла, общей мощностью 3,6 МВт, покрывают нагрузку 3,583 МВт.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>каждый).</p> <p>Установленная мощность 5,4 МВт покрывает расчетную нагрузку 4,557 МВт. В аварийной ситуации, при выходе из строя одного котла мощностью 1,8 МВт, оставшиеся два котла, общей мощностью 3,6 МВт, покрывают нагрузку 3,583 МВт.</p>						Лист
									17
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	К/28-2020-ИОС7-ТЧ			

Графическая часть

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					К/28-2020-ИОС7-ТЧ	Лист
								19
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Ведомость чертежей комплекта "ИОС7"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.3 (Зам.)
2	Тепломеханическая схема	Изм.3 (Зам.)
3	План расположения оборудования	Изм.1 (Зам.)
4	Схема автоматизации газоснабжения	Изм.1 (Зам.)
5	Схема автоматизации котла №1, №2, №3	Изм.1 (Зам.)
6	Общекотельная автоматика. Схема автоматизации	Изм.3 (Зам.)
7	Шкаф управления котлом 1; 2; 3 (ШУК1; 2; 3). Перечень входных сигналов и данных	Изм.3 (Нов.)
8	Шкаф управления котлом 1; 2; 3 (ШУК1; 2; 3). Перечень выходных сигналов и данных	Изм.3 (Нов.)
9	Шкаф общекотельного оборудования. Перечень входных сигналов и данных	Изм.3 (Нов.)
10	Шкаф общекотельного оборудования. Перечень выходных сигналов и данных	Изм.3 (Нов.)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 17375-2001	Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D	
ГОСТ 17378-2001	Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы	
ГОСТ 17379-2001	Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Заглушки эллиптические	
	Прилагаемые документы	
К/28-2020-ИОС7.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	7 листов

Основные показатели систем теплоснабжения

Расчетный режим	Теплопроизводительность котельной, МВт					Установленная мощность электродвигателей, кВт
	Расход теплоты на отопление	Расход теплоты на ГВС	Расход теплоты на собственные нужды котельной	Потери в тепловых сетях	Общий расход теплоты	
Максимально-зимний, tн=-35°C	3.85	0.512	0.087	0.108	4.557	
Наиболее холодного месяца, tн=-14°C	2.219	0.512	0.019	0.067	2.817	
Летний, tн=23°C	-	0.512	-	-	0.512	

Условные обозначения и изображения

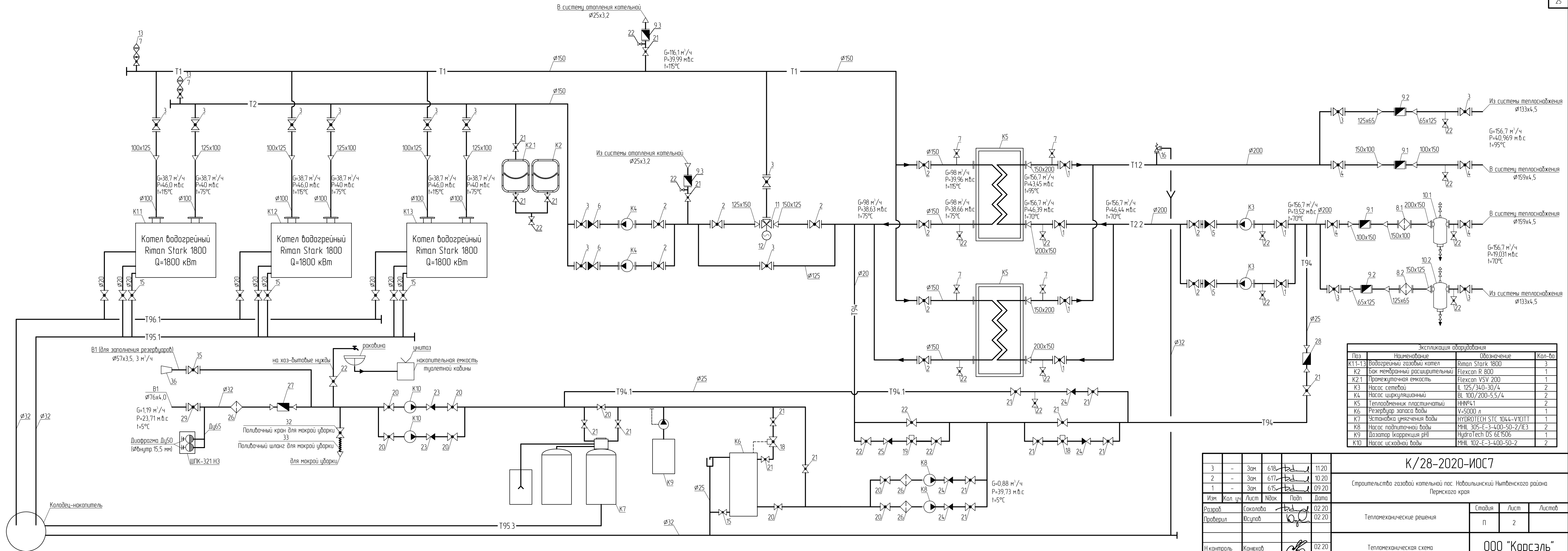
Обозначение	Наименование изображения
T1.1	Трубопровод сетевой воды подающий котлового контура 115°C
T2.1	Трубопровод сетевой воды обратный котлового контура 75°C
T1.2	Трубопровод сетевой воды подающий сетевого контура 95°C
T2.2	Трубопровод сетевой воды обратный сетевого контура 70°C
T94	Трубопровод подпиточной воды
T94.1	Трубопровод аварийной подпитки
T96	Трубопровод производственной канализации
T96.1	Трубопровод безнапорный от котлов
T96.2	Трубопровод безнапорный от бака запаса воды
T95.1	Трубопровод напорный сброса воды от предохранительных клапанов
T95.2	Трубопровод напорный сброса воды из тепловой сети
T95.3	Трубопровод напорный от водоподготовительной установки
B1	Трубопровод хозяйственно-питьевой
	Обратный клапан
	Кран шаровый муфтовый
	Клапан предохранительный
	Циркуляционный насос
	Трехходовой вентиль
	Расходомер
	Фильтр сетчатый
	Переход
	Кран шаровый фланцевый

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, 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

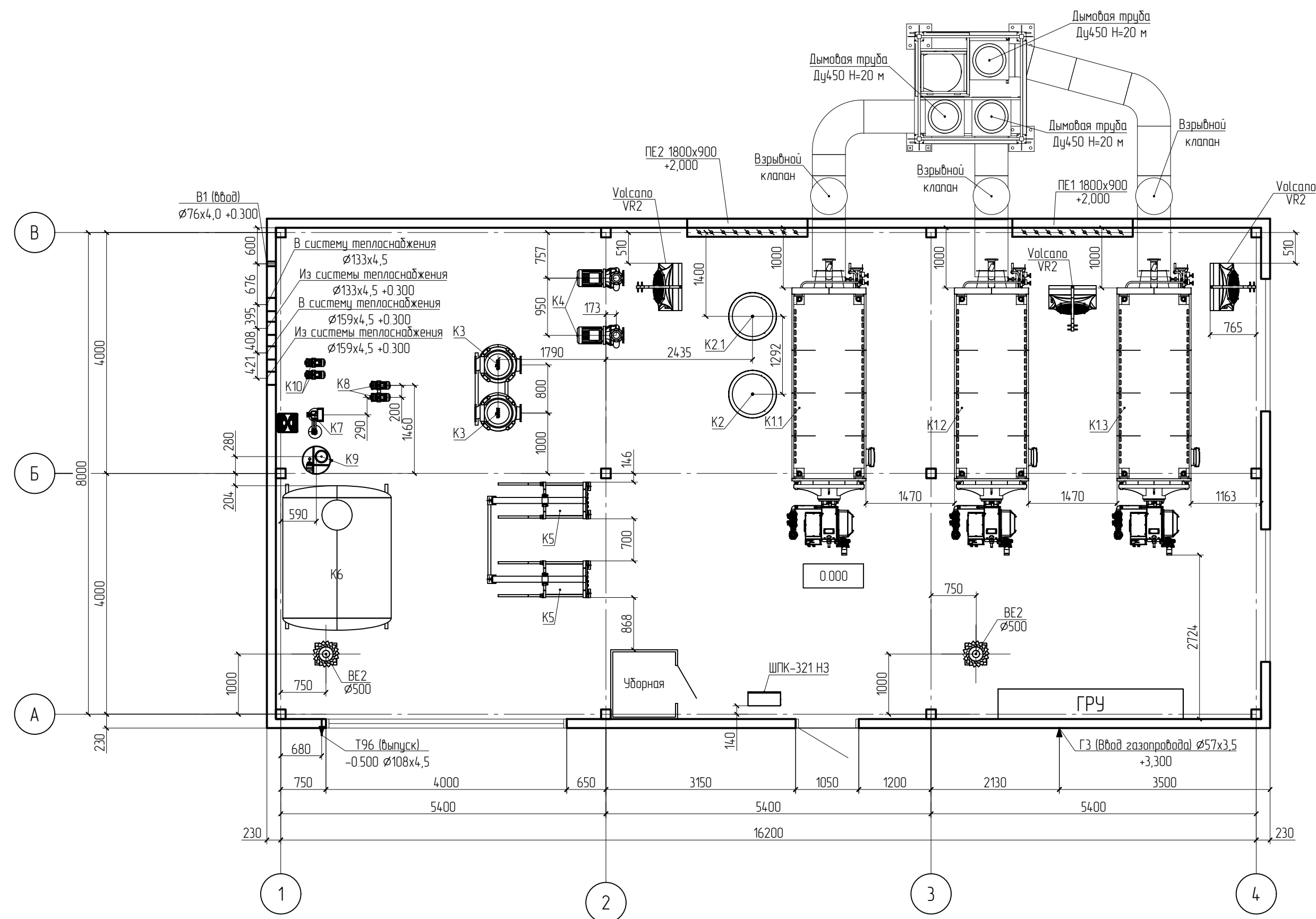
Д.С. Юсупов

						К/28-2020-ИОС7			
3	-	Зам.	618		11.20		Строительство газовой котельной в пос. Новоильинский Нытвенского района Пермского края		
2	-	Зам.	617		10.20				
1	-	Зам.	615		09.20				
Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндэк.	Подп.	Дата				
Разработал	Соколова				02.20	Тепломеханические решения	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Юсупов				02.20		П	1	10
						Общие данные	ООО "Корсэль"		
Н.контроль	Конюхов				02.20				
ГИП	Юсупов				02.20				




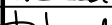




Экспликация оборудования			
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол-во
K11-13	Воздугрезные газопы. котел	Riman Stark 1800	3
K2	Бак мембранный расширительный	Flexcon R 800	1
K2.1	Промежуточная емкость	Flexcon VSV 200	1
K3	Насос сетевой	IL 125/340-30/4	2
K4	Насос циркуляционный	BL 100/200-5,5/4	2
K5	Теплообменник пластинчатый	ННН*41	1
K6	Резервуар запаса воды	V=5000 л	1
K7	Установка умягчения воды	HYDROTECH STC 1044-V1C1T	1
K8	Насос подпиточный воды	MHL 305-E-3-400-50-2/IE3	2
K9	Дозатор (коррекция pH)	HydroTech DS 6E1506	1
K10	Насос исходной воды	MHL 102-E-3-400-50-2	2

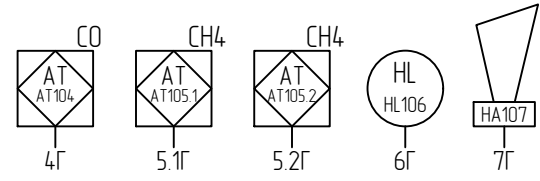
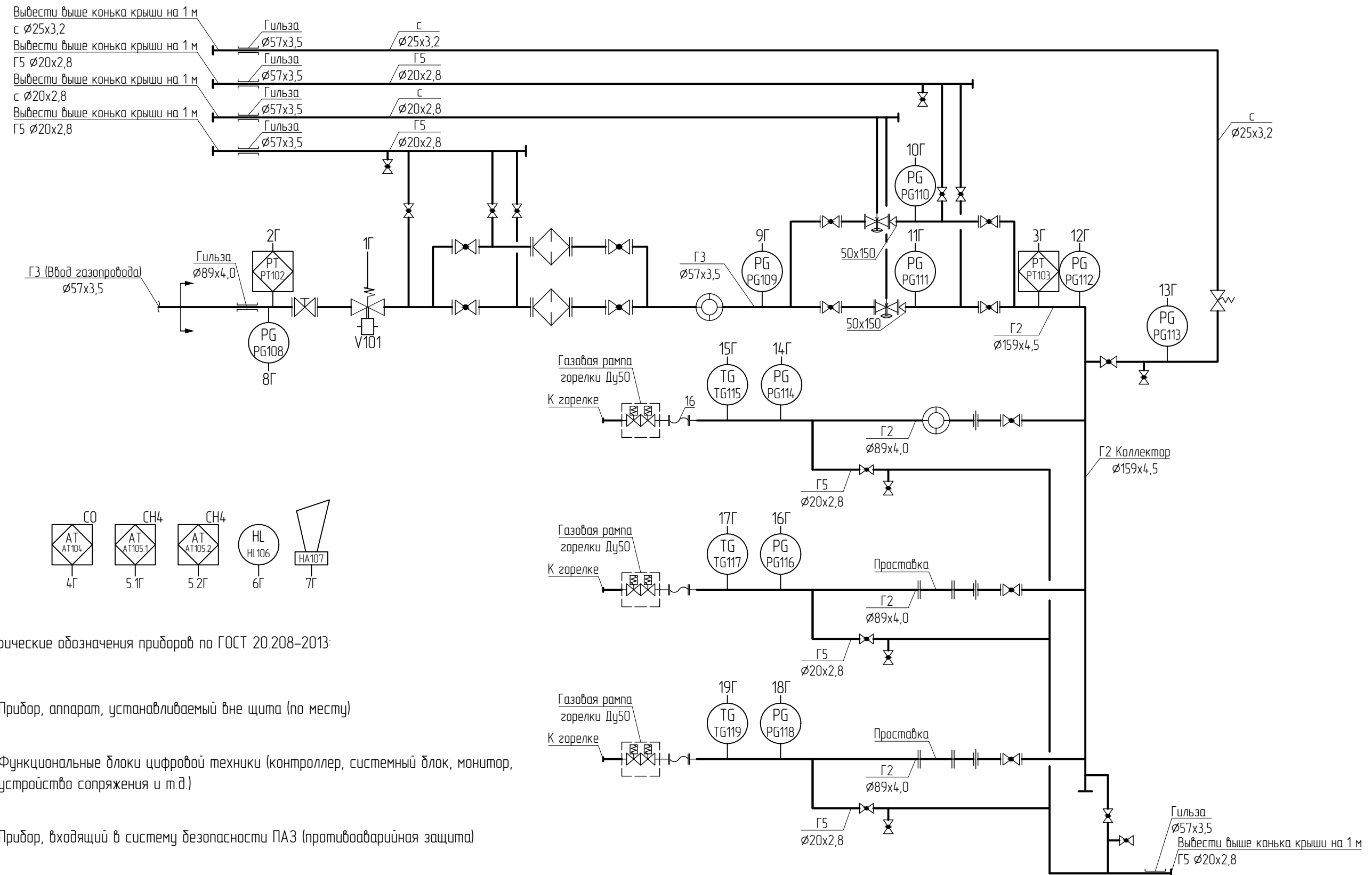
3	-	Зам.	618		11.20	К/28-2020-ИОС7
2	-	Зам.	617		10.20	
1	-	Зам.	615		09.20	Строительство газовой котельной пос. Новоильинский Нытвенского района Пермского края
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработ		Соколова			02.20	Тепломеханические решения
Проверил		Юсупов			02.20	
Исполнитель		Коняхов			02.20	Тепломеханическая схема
ГИП		Юсупов			02.20	
						ООО "Корсэль"



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

Экспликация оборудования			
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол-во
K11-13	Водогрейный газовый котел	Riman Stark 1800	3
K2	Бак мембранный расширительный	Flexcon R 800	1
K2.1	Промежуточная емкость	Flexcon VSV 200	1
K3	Насос сетевой	IL 125/340-30/4	2
K4	Насос циркуляционный	BL 100/200-5,5/4	2
K5	Теплообменник пластинчатый	HHN [®] 41	2
K6	Резервуар запаса воды	V=5000 л	1
K7	Установка умягчения воды	HYDROTECH STC 1044-V1CIT	1
K8	Насос подпиточной воды	MHIL 305-E-3-400-50-2/IE3	2
K9	Дозатор (коррекция pH)	HydroTech DS 6E1506	1
K10	Насос исходной воды	MHIL 102-E-3-400-50-2	2

						К/28-2020-ИОС7			
2	-	Зам.	617		10.20	Строительство газовой котельной в пос. Новоильинский Нытвенского района Пермского края			
1	-	Зам.	615		09.20				
Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндэк.	Подп.	Дата				
Разработал	Соколова				02.20	Тепломеханические решения	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Юсупов				02.20		П	3	
Н.контроль	Конюхов				02.20	План расположения оборудования	ООО "Корсэль"		
ГИП	Юсупов				02.20				








Условные графические обозначения приборов по ГОСТ 20.208-2013:

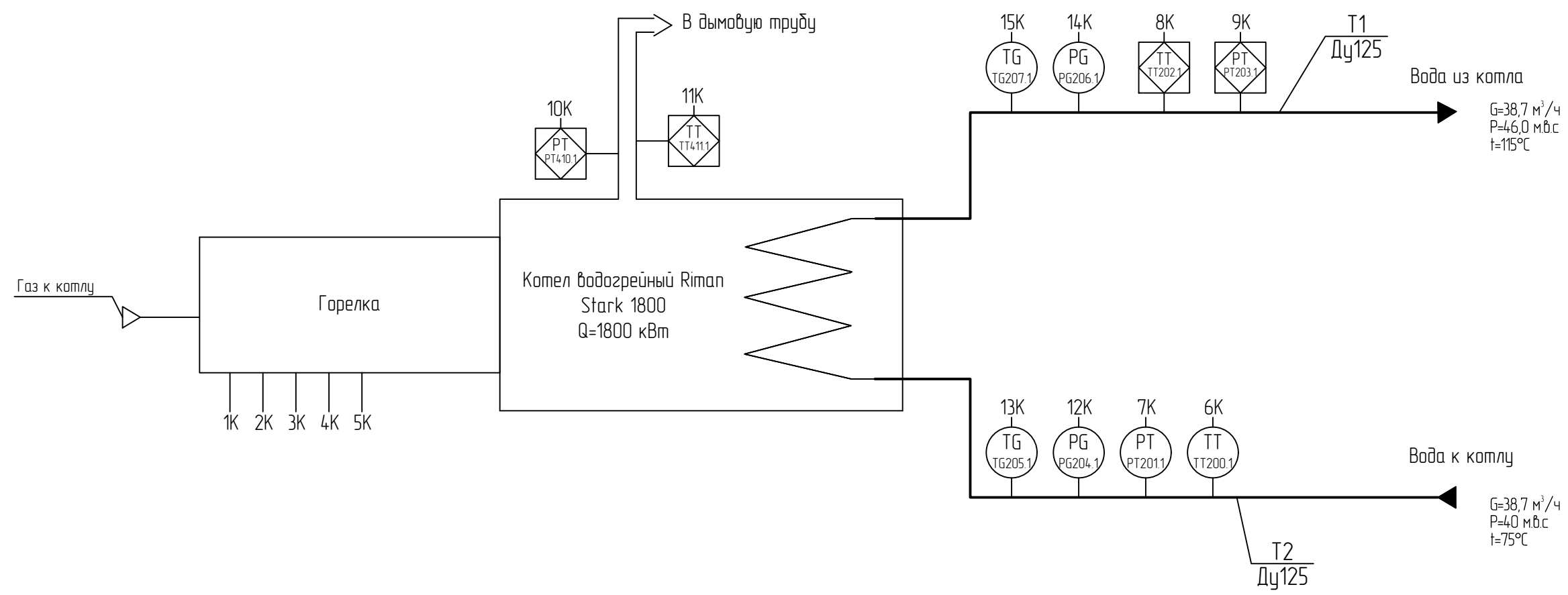
- Прибор, аппарат, устанавливаемый вне щита (по месту)
- Функциональные блоки цифровой техники (контроллер, системный блок, монитор, устройство сопряжения и т.д.)
- Прибор, входящий в систему безопасности ПАЗ (противоаварийная защита)

Буквенно-цифровые обозначения приборов:

Обозначения приборов выполнены согласно ГОСТ 21.208-2013
PT – прибор для измерения давления безшкальный, с дистанционной передачей показаний, установленный по месту.
TT – прибор для измерения температуры безшкальный, с дистанционной передачей показаний, установленный по месту.
PG – прибор для измерения давления (разряжения), показывающий, установлен по месту.
TG – прибор для измерения температуры, показывающий, установлен по месту.

						К/28-2020-ИОС7				
1	-	Зам.	615		09.20	Строительство газовой котельной в пос. Новоильинский Нытвенского района Пермского края				
Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата					
Разработал	Масалкин				02.20	Тепломеханические решения		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Юсупов				02.20			П	4	
						Схема автоматизации газоснабжения		ООО "Корсэль"		
Н.контроль	Конюхов				02.20					
ГИП	Юсупов				02.20					

Шкаф общекотельного оборудования ШОО			Приборы по месту		1Г	2Г	3Г	4Г	5.1Г	5.2Г	6Г	7Г	8Г	9Г	10Г	11Г	12Г	13Г	14Г	15Г	16Г	17Г	18Г	19Г	
			Вторичные приборы шкафа		V V101	PT PT102	PT PT103	AT AT104	AT AT105.1	AT AT105.2	HL HL106	HA HA107			PG PG108	PG PG109	PG PG110	PG PG111	PG PG112	PG PG113	PG PG114	TG TG115	PG PG116	TG TG117	PG PG118
Контроллер	Цифровая индикация	Регистрация																							
		Сигнализация																							
		Управление																							
		Регулирование																							
		Автоматика безопасности																							
		Операторская панель																							



Примечание:






- 1. Схема, в части автоматизации ТМ, предоставлена для котла №1. Для котла №2 и №3 схема аналогична.
- 2. Пример маркировки оборудования для котла №2 – PT203.2, TT200.2.
- 3. Пример маркировки оборудования для котла №3 – PT203.3, TT200.3.

Условные графические обозначения приборов по ГОСТ 20.208-2013:

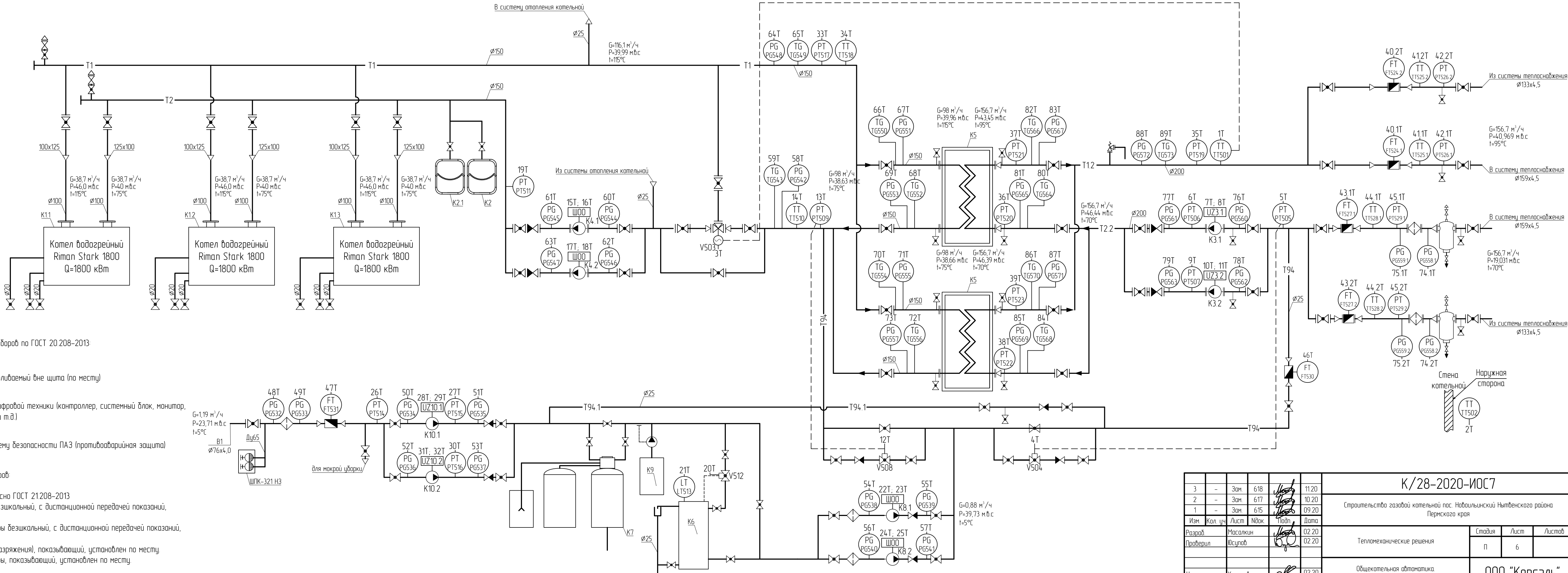
- Прибор, аппарат, устанавливаемый вне щита (по месту)
- Функциональные блоки цифровой техники (контроллер, системный блок, монитор, устройство сопряжения и т.д.)
- Прибор, входящий в систему безопасности ПАЗ (противоаварийная защита)

Буквенно-цифровые обозначения приборов:

Обозначения приборов выполнены согласно ГОСТ 21.208-2013
PT – прибор для измерения давления безшкальный, с дистанционной передачей показаний, установленный по месту.
TT – прибор для измерения температуры безшкальный, с дистанционной передачей показаний, установленный по месту.
PG – прибор для измерения давления (разряжения), показывающий, установлен по месту.
TG – прибор для измерения температуры, показывающий, установлен по месту.

						К/28-2020-ИОС7			
						Строительство газовой котельной в пос. Новоильинский Нытвенского района Пермского края			
1	-	Зам.	615		09.20	Тепломеханические решения	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата		п	5	
Разработал	Масалкин				02.20				
Проверил	Юсупов				02.20				
						Схема автоматизации котла №1, №2, №3	ООО "Корсэль"		
Н.контроль	Конюхов				02.20				
ГИП	Юсупов				02.20				

			1К	2К	3К	4К	5К	6К	7К	8К	9К	10К	11К	12К	13К	14К	15К	
Приборы по месту								<div>ТТ ТТ200.1</div>	<div>РТ РТ201.1</div>	<div>ТТ ТТ202.1</div>	<div>РТ РТ203.1</div>	<div>РТ РТ410.1</div>	<div>ТТ ТТ411.1</div>	<div>РГ РГ204.1</div>	<div>ТГ ТГ205.1</div>	<div>РГ РГ206.1</div>	<div>ТГ ТГ207.1</div>	
Шкаф управления котлом ШУК	Вторичные приборы шкафа																	
	Контроллер	Цифровая индикация	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
		Регистрация						•	•	•	•	•	•	•				
		Сигнализация	•	•				•	•	•	•	•	•	•				
		Управление	•	•	•		•											
		Регулирование		•				•	•	•	•	•	•	•				
		Автоматика безопасности	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	Операторская панель																	
			Пуск/стоп горелки	Авария горелки	Управление горением (больше/меньше)	Контроль мощности %	Режим работы ручн./авт.	Температура воды на входе в котёл	Давление воды на входе в котёл	Температура воды после котла	Давление воды после котла	Разряжение дымовых газов	Температура дымовых газов	Давление воды перед котлом	Температура воды перед котлом	Давление воды после котла	Температура воды после котла	



Условные графические обозначения приборов по ГОСТ 20 208–2013:

- Прибор, аппарат, устанавливаемый вне щита (по месту)
- Функциональные блоки цифровой техники (контроллер, системный блок, монитор, устройство сопряжения и т.д.)
- Прибор, входящий в систему безопасности ПАЗ (противоаварийная защита)

Буквенно-цифровые обозначения приборов:

Обозначения приборов выполнены согласно ГОСТ 21208–2013
PT – прибор для измерения давления безшкальный, с дистанционной передачей показаний, установленный по месту.
TT – прибор для измерения температуры безшкальный, с дистанционной передачей показаний, установленный по месту.
PG – прибор для измерения давления (разряжения), показывающий, установлен по месту.
TG – прибор для измерения температуры, показывающий, установлен по месту.

3	–	Зам.	618		11.20	К/28–2020–ИОС7			
2	–	Зам.	617		10.20	Строительство газовой котельной пос. Новоильинский Нытвенского района Пермского края			
1	–	Зам.	615		09.20				
Изм.	Кол. уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата	Тепломеханические решения			
Разработчик	Масалкин				02.20				
Проверил	Юсупов				02.20	Общекотельная автоматика. Схема автоматизации			
И.контр.	Коняхов				02.20				
ГИП	Юсупов				02.20	ООО “Корсэль”			

34

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Шкаф общекотельного оборудования ШОО	Контроллер	Вторичные приборы шкафа	Приборы по месту	70T	Температура воды котлового контура на входе в теплообменник K5.2	TG TG554
				71T	Давление воды котлового контура на входе в теплообменник K5.2	PG PG555
				72T	Температура воды котлового контура на выходе из теплообменника K5.2	TG TG556
				73T	Давление воды котлового контура на выходе из теплообменника K5.2	PG PG557
				74T	Давление воды из системы теплоснабжения сетевого контура перед фильтром	PG PG558
				75T	Давление воды из системы теплоснабжения сетевого контура после фильтра	PG PG559
				76T	Давление воды на входе циркуляционного насоса сетевого контура K3.1	PG PG560
				77T	Давление воды на выходе циркуляционного насоса сетевого контура K3.1	PG PG561
	78T	Давление воды на входе циркуляционного насоса сетевого контура K3.2	PG PG562			
	79T	Давление воды на выходе циркуляционного насоса сетевого контура K3.2	PG PG563			
80T	Температура воды сетевого контура на входе в теплообменник K5.1	TG TG564				
81T	Давление воды сетевого контура на входе в теплообменник K5.1	PG PG565				
82T	Температура воды сетевого контура на выходе из теплообменника K5.1	TG TG566				
83T	Давление воды сетевого контура на выходе из теплообменника K5.1	PG PG567				
84T	Температура воды сетевого контура на входе в теплообменник K5.2	TG TG568				
85T	Давление воды сетевого контура на входе в теплообменник K5.2	PG PG569				
86T	Температура воды сетевого контура на выходе из теплообменника K5.2	TG TG570				
87T	Давление воды сетевого контура на выходе из теплообменника K5.2	PG PG571				
88T	Давление воды на общем трубопроводе сетевого контура	PG PG572				
89T	Температура воды на общем трубопроводе сетевого контура	TG TG573				
Оборудование по месту						

Таблица 1 – Перечень выходных дискретных сигналов

№	Позиция КИП	Наименование параметра	Тип сигнала	Функция сигнала
Шкаф управления котлом №1				
1	K3.1	Котловой рециркуляционный насос. Пуск	с.к.	S
2	K3.2	Котловой рециркуляционный насос. Пуск	с.к.	S
3	V201.1	Регулятор температуры воды к теплообменникам. Меньше	с.к.	C
4	V201.1	Регулятор температуры воды к теплообменникам. Больше	с.к.	C
Шкаф управления котлом №2				
1	K3.3	Котловой рециркуляционный насос. Пуск	с.к.	S
2	K3.4	Котловой рециркуляционный насос. Пуск	с.к.	S
3	V201.2	Регулятор температуры воды к теплообменникам. Меньше	с.к.	C
4	V201.2	Регулятор температуры воды к теплообменникам. Больше	с.к.	C
Шкаф управления котлом №3				
1	K3.5	Котловой рециркуляционный насос. Пуск	с.к.	S
2	K3.6	Котловой рециркуляционный насос. Пуск	с.к.	S
3	V201.3	Регулятор температуры воды к теплообменникам. Меньше	с.к.	C
4	V201.3	Регулятор температуры воды к теплообменникам. Больше	с.к.	C






Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
							К/28-2020-ИОС7				
							Строительство газовой котельной в пос. Новоильинский Нытвенского района Пермского края				
	3	-	Нов.	618		11.20					
	Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата					
	Разработал		Масалкин			02.20	Тепломеханические решения		Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Юсупов			02.20			П	8	
							Шкаф управления котлом 1; 2; 3 (ШУК1; 2; 3). Перечень выходных сигналов и данных		ООО "Корсэль"		
	Н.контроль		Конюхов			02.20					
	ГИП		Юсупов			02.20					

Таблица 1 – Перечень входных аналоговых сигналов (начало)

№	Позиция КИП	Наименование параметра	Рабочий диапазон		Ед. изм	Тип сигнала	Функция сигнала
			min	max			
1	PT102	Давление газа в общем коллекторе на входе в котельную	0	0,6	МПа	4...20мА	I, R, A
2	PT103	Давление газа в общем коллекторе после регуляторов	0	0,03	МПа	4...20мА	I, R, A
3	TT501	Температура воды в подающем трубопроводе сетевого контура	0	+95	°C	4...20мА	I, R, A
4	TT502	Температура наружного (уличного) воздуха	-50	+50	°C	4...20мА	I, R, A
5	PT505	Давление обратной воды на общем трубопроводе сетевого контура	0	0,19	МПа	4...20мА	I, R, A
6	PT506	Давление воды на выходе сетевого насоса К3.1	0	0,46	МПа	4...20мА	I, R, A
7	PT507	Давление воды на выходе сетевого насоса К3.2	0	0,46	МПа	4...20мА	I, R, A
8	PT509	Давление обратной воды на общем трубопроводе котлового контура	0	0,25	МПа	4...20мА	I, R, A
9	TT510	Температура обратной воды на общем трубопроводе котлового контура	0	+80	°C	4...20мА	I, R, A
10	PT511	Давление воды на выходе циркуляционных насосов котлового контура	0	0,4	МПа	4...20мА	I, R, A
11	LT513	Уровень в резервуаре запаса подпиточной воды, V=5000л К6	0	0,17	МПа	4...20мА	I, R, A
12	PT514	Давление воды на общем трубопроводе исходной воды	0	0,25	МПа	4...20мА	I, R, A
13	PT515	Давление воды на выходе насоса исходной воды К10.1	0	0,15	МПа	4...20мА	I, R, A
14	PT516	Давление воды на выходе насоса исходной воды К10.2	0	0,15	МПа	4...20мА	I, R, A
15	PT517	Давление воды на общем трубопроводе котлового контура от котлов	0	0,15	МПа	4...20мА	I, R, A
16	TT518	Температура воды на общем трубопроводе котлового контура от котлов	0	+110	°C	4...20мА	I, R, A
17	PT519	Давление воды в подающем трубопроводе сетевого контура	0	0,45	МПа	4...20мА	I, R, A






Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							К/28-2020-ИОС7		
									Строительство газовой котельной в пос. Новоильинский Нытвенского района Пермского края		
			3	-	Нов.	618		11.20			
			Изм.	Кол. уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата			
			Разработал	Масалкин				02.20	Тепломеханические решения		
			Проверил	Юсупов				02.20			
									Стадия	Лист	Листов
									П	9.1	
									Шкаф общекотельного оборудования. Перечень входных сигналов и данных		
			Н.контроль	Конюхов				02.20			
ГИП	Юсупов				02.20	ООО "Корсэль"					

Таблица 1 – Перечень входных аналоговых сигналов (продолжение)

№	Позиция КИП	Наименование параметра	Рабочий диапазон		Ед. изм	Тип сигнала	Функция сигнала
			min	max			
18	PT520	Давление воды на входе в теплообменник К5.1 сетевого контура	0	0,49	МПа	4...20мА	I, R, A
19	PT521	Давление воды на выходе из теплообменника К5.1 сетевого контура	0	0,45	МПа	4...20мА	I, R, A
20	PT522	Давление воды на входе в теплообменник К5.2 сетевого контура	0	0,49	МПа	4...20мА	I, R, A
21	PT523	Давление воды на выходе из теплообменника К5.2 сетевого контура	0	0,45	МПа	4...20мА	I, R, A


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
3	-	Нов.	618		11.20	К/28-2020-ИОС7			9.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Таблица 1 – Перечень входных дискретных сигналов

№	Позиция КИП	Наименование параметра	Тип сигнала	Функция сигнала
1	V101	Клапан газа на вводе в котельную. Открыт	с.к.	I, R
2	V101	Клапан газа на вводе в котельную. Закрыт	с.к.	I, R
3	AT104	Загазованность по CO порог 1	с.к.	I, R, A
4	AT104	Загазованность по CO порог 2	с.к.	I, R, A
5	AT105.1	Загазованность по CH	с.к.	I, R, A
6	AT105.2	Загазованность по CH	с.к.	I, R, A
7	K3.1	Насос сетевого контура №1. Работа	с.к.	S
8	K3.1	Авария насоса сетевого контура №1	с.к.	S
9	K3.2	Насос сетевого контура №2. Работа	с.к.	S
10	K3.2	Авария насоса сетевого контура №2	с.к.	S
11	K4.1	Циркуляционный насос котлового контура №1. Работа	с.к.	S
12	K4.1	Авария циркуляционного насоса котлового контура №1	с.к.	S
13	K4.2	Циркуляционный насос котлового контура №2. Работа	с.к.	S
14	K4.2	Авария циркуляционного насоса котлового контура №2	с.к.	S
15	K8.1	Подпиточный насос №1. Работа	с.к.	S
16	K8.1	Авария подпиточного насоса №1	с.к.	S
17	K8.2	Подпиточный насос №2. Работа	с.к.	S
18	K8.2	Авария подпиточного насоса №2	с.к.	S
19	K10.2	Насос исходной воды №1. Работа	с.к.	S
20	K10.2	Авария насоса исходной воды №1	с.к.	S
21	K10.2	Насос исходной воды №2. Работа	с.к.	S
22	K10.2	Авария насоса исходной воды №2	с.к.	S
23				
24				


Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист 93
3	-	Ноб.	618		11.20	К/28-2020-ИОС7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Таблица 1 – Перечень выходных дискретных сигналов

№	Позиция КИП	Наименование параметра	Тип сигнала	Функция сигнала
1	V101	Клапан газа на вводе в котельную. Открыть	с.к.	S
2	V503	Регулятор температуры воды к теплообменникам. Меньше	с.к.	C
3	V503	Регулятор температуры воды к теплообменникам. Больше	с.к.	C
4	V504	Клапан подпитки сетевого контура. Открыть	с.к.	S
5	V508	Клапан подпитки котлового контура. Открыть	с.к.	S
6	V512	Клапан резервуара запаса подпиточной воды. Открыть	с.к.	S
7	K3.1	Насос сетевого контура №1. Пуск	с.к.	S
8	K3.2	Насос сетевого контура №2. Пуск	с.к.	S
9	K4.1	Насос котлового контура №1. Пуск	с.к.	S
10	K4.2	Насос котлового контура №2. Пуск	с.к.	S
11	K8.1	Подпиточный насос №1. Пуск	с.к.	S
12	K8.2	Подпиточный насос №2. Пуск	с.к.	S
13	K10.1	Насос исходной воды №1. Пуск	с.к.	S
14	K10.2	Насос исходной воды №2. Пуск	с.к.	S
15	HA107	Звуковая сигнализация	с.к.	A
16		Световая сигнализация: Работа	с.к.	A
17		Световая сигнализация: Авария	с.к.	A

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div style="text-align: right; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">К/28-2020-ИОС7</div> <div style="text-align: center; font-size: 0.8em;"> Строительство газовой котельной в пос. Нобоильинский Нытвенского района Пермского края </div>																																												
			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <table border="1" style="width: 100%; font-size: 0.7em;"> <tr> <td>З</td> <td>-</td> <td>Ноб.</td> <td>618</td> <td></td> <td>11.20</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол. уч.</td> <td>Лист</td> <td>Ндк.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Разработал</td> <td colspan="2">Масалкин</td> <td></td> <td>02.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td colspan="2">Юсупов</td> <td></td> <td>02.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н.контроль</td> <td colspan="2">Конюхов</td> <td></td> <td>02.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td colspan="2">Юсупов</td> <td></td> <td>02.20</td> <td></td> </tr> </table> </div> <div style="width: 40%;"> <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.9em;">Тепломеханические решения</div> <div style="margin-top: 10px;"> Шкаф общекотельного оборудования. Перечень выходных сигналов и данных </div> </div> </div> <div style="width: 20%; text-align: center; font-size: 0.8em;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>10</td> <td></td> </tr> </table> </div>						З	-	Ноб.	618		11.20	Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата	Разработал	Масалкин			02.20		Проверил	Юсупов			02.20		Н.контроль	Конюхов			02.20		ГИП	Юсупов			02.20		Стадия	Лист	Листов
З	-	Ноб.	618		11.20																																										
Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата																																										
Разработал	Масалкин			02.20																																											
Проверил	Юсупов			02.20																																											
Н.контроль	Конюхов			02.20																																											
ГИП	Юсупов			02.20																																											
Стадия	Лист	Листов																																													
П	10																																														
			ООО "Корсэль"																																												

43	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
		Технологические решения							
		Оборудование							
	K1.1-K1.3	Водогрейный газовый котел (Q=1800 кВт)	Riman Stark 1800		ООО "Теплогазстрой"	компл.	3		
	K2	Бак мембранный расширительный, V=800 л	Flexcon R 800		Flamco	компл.	1		
	K2.1	Промежуточная емкость	Flexcon VSV 200		Flamco	компл.	1		
	K3	Насос с сухим ротором G=156,7 м³/ч, H=37 м.в.ст., n=1450 об/мин, N=30 кВт	IL 125/340-30/4		Wilo	компл.	2		
	K4	Насос с сухим ротором G=116,1 м³/ч, H=11,24 м.в.ст., n=1450 об/мин, N=5,5 кВт	BL 100/200-5,5/4		Wilo	компл.	2		
	K5	Теплообменник пластинчатый разборный 3,583 MWm	HHN№41		Ридан (Россия)	компл.	2		
	K6	Резервуар запаса подпиточной воды, V=5000 л	40-288		AQUATECH	шт	1		
		Трубопроводная арматура							
	1	Кран шаровый фланцевый Ру=16 бар, Tmax.=200°C, Ду200	11с67п-Ц-Ф-00-1-16-200		ООО "Торговый дом "МАРШАЛ"	шт	4		
	2	Кран шаровый фланцевый Ру=16 бар, Tmax.=200°C, Ду150	11с67п-Ц-Ф-00-1-16-150		ООО "Торговый дом "МАРШАЛ"	шт	10		
	3	Кран шаровый фланцевый Ру=16 бар, Tmax.=200°C, Ду125	11с67п-Ц-Ф-00-1-16-125		ООО "Торговый дом "МАРШАЛ"	шт	13		
	4	Кран шаровый фланцевый Ру=16 бар, Tmax.=200°C, Ду150	11с67п-Ц-Ф-00-1-16-150		ООО "Торговый дом "МАРШАЛ"	шт	4		
	5	Клапан обратный межфланцевый Ру=40 бар, Tmax.=150°C, Ду150	CVS40.04.150.40.M/Ф		ООО "Торговый дом АДЛ"	шт	2		
	6	Клапан обратный межфланцевый Ру=40 бар, Tmax.=150°C, Ду125	CVS40.04.125.40.M/Ф		ООО "Торговый дом АДЛ"	шт	7		
	7	Кран шаровой латунный никелированный, вн-вн, Ду15				шт	6		
	8.1	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый Ру=16 бар, Tmax.=150°C, Ду150	IS16	ВМЗС102165	ООО "Торговый дом АДЛ"	шт	1		
	8.2	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый Ру=16 бар, Tmax.=150°C, Ду125	IS16	ВМЗС102162	ООО "Торговый дом АДЛ"	шт	1		
	9.1	Расходомер ультразвуковой, Ду100	УРЖ2КМ-100		ТЕСС-ИНЖИНИРИНГ	компл.	1		
	9.2	Расходомер ультразвуковой, Ду65	УРЖ2КМ-65		ТЕСС-ИНЖИНИРИНГ	компл.	1		
	9.3	Счетчик воды, Ду25	ВСКМ 90 25 ГД		Россия	шт	2		
	10.1	Фильтр-грязевик стальной фланцевый Ру=16 бар, Tmax.=150°C, Ду150	ТС-569.00.000-14		ООО "Теплотех-Комплект"	шт	1		
	10.2	Фильтр-грязевик стальной фланцевый Ру=16 бар, Tmax.=150°C, Ду125	ТС-569.00.000-13		ООО "Теплотех-Комплект"	шт	1		
	11	Клапан регулирующий трехходовой, DN125, Kvs=250 м3/ч	VXF32.125-250		Siemens	шт	1		
	12	с электроприводом серии 230В	SKC32.60		Siemens	шт	1		
	13	Автоматический воздухоотводчик, Ду15				шт	6		
		Счетчик холодной воды крыльчатый, Tmax.=120°C, Ду20	ВСКМ 90-20 ДГ "АТ/ЛАНТ"		ООО "Пав-ЮС"	шт	2		

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

						К/28-2020-ИОС7.С				
3	-	Зам.	618		11.20	Строительство газовой котельной в пос. Новоильинский Нытвенского района Пермского края				
2	-	Зам.	617		10.20					
1	-	Зам.	615		09.20					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Технологические решения		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Саколова			02.20			П	1	7
Проверил		Юсупов			02.20					
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "Корсэль"		
Н.контроль		Каняхов			02.20					
ГИП		Юсупов			02.20					

44	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
		Материалы и монтажные изделия							
		Труба стальная электросварная							
		Труба 219х6,0 ГОСТ 10704-91				м	30,8		
		В 20 ГОСТ 10705-80							
		Труба 159х4,5 ГОСТ 10704-91				м	40		
		В 20 ГОСТ 10705-80							
		Труба 133х4,5 ГОСТ 10704-91				м	9,5		
		В 20 ГОСТ 10705-80							
		Труба 108х4,5 ГОСТ 10704-91				м	15,6		
		В 20 ГОСТ 10705-80							
		Труба 25х3,2 ГОСТ 3262-75				м	23,7		
		Труба 20х2,8 ГОСТ 3262-75				м	0,8		
		Труба 15х2,8 ГОСТ 3262-75				м	0,6		
		Отвод стальной 90							
		Отвод 90-219х6,0-09Г2С ГОСТ 17375-2001				шт	14		
		Отвод 90-159х4,5-09Г2С ГОСТ 17375-2001				шт	17		
		Отвод 90-133х4,5-09Г2С ГОСТ 17375-2001				шт	7		
		Отвод 90-108х4,5-09Г2С ГОСТ 17375-2001				шт	7		
		Отвод 90-25х3,2-09Г2С ГОСТ 17375-2001				шт	2		
		Переход концентрический стальной							
		Переход К-273х6,0-219х6,0-Р9 ГОСТ 17378-2001				шт	1		
		Переход К-219х6,0-108х4,5-Р9 ГОСТ 17378-2001				шт	10		
		Переход К-159х4,5-133х4,5-Р9 ГОСТ 17378-2001				шт	8		
		Переход К-133х4,5-108х4,5-Р9 ГОСТ 17378-2001				шт	2		
						шт	8		
		Фланец стальной плоский приварной	ГОСТ 33259-2015						
		1-200-16				шт	4		
		1-150-16				шт	27		
		1-125-16				шт	15		
		1-100-16				шт	25		
		Фланец стальной приварной встык	ГОСТ 33259-2015						
		1-250-16				шт	2		
		1-200-16				шт	12		
		1-150-16				шт	12		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	К/28-2020-ИОС7.С						Лист
									2
1	-	Зам.	615	Подп.	09.20				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

[illegible]

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

1	-	Зам.	615		09.20	К/28-2020-ИОС7.С	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

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

		48									
		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка документа, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг	Примечание	
			Автоматика котельной								
		ШОО	Шкаф управления общекотельным оборудованием, (с программным обеспечением)	LOGIC-20Heat		ООО "Корсэль"	шт.	1			
		ШПИ	Шкаф с панелью индикации, с GSM-модемом (с програмным обеспечением для связи с ШОО,	LOGIC-20ПИ		ООО "Корсэль"	шт.	1			
			ШУК1, ШУК2, ШУК3)								
		UZ3.1; UZ3.2	Преобразователь частоты	MD290T22G/30PB (B)		Inovance	шт.	2			
		UZ10.1; UZ10.2	Преобразователь частоты (0,75kW 380V)	VFD007EL43A		DELTA	шт.	2			
			Датчики температуры								
		TT501; TT525	Термопреобразователь сопротивления, диапа. 0..+200°С,	ДТС035М-Р1100.05.200.МГ.И(73)		ОВЕН	шт.	3			
		TT528	длина штока 200мм, присоединение M20x1,5								
		TT502	Термопреобразователь сопротивления, диапа. 0..+200°С,	ДТС125М-100П.05.60.И(12)		ОВЕН	шт.	1			
			длина штока 60 мм, присоединение M20x1,5								
		TT510; TT518	Термопреобразователь сопротивления, диапа. 0..+200°С,	ДТС035М-Р1100.05.160.МГ.И(73)		ОВЕН	шт.	2			
			длина штока 160мм, присоединение M20x1,5								
			Датчики давления								
		PT505; PT506; PT507; PT509	Датчик избыточного давления, диапазон 0..1,0МПа,	APZ 2410-G-M-1000-E-10-A-201-F-00		Piezos	шт.	16			
		PT511; PT514; PT515; PT516; PT517; PT519;	присоединение M20x1,5								
		PT520; PT521									
		PT522; PT523; PT526; PT529									
			Датчик уровня								
		LT513	Погружной гидростатический датчик уровня, диапазон 0..6,0 м в.ст.	ПД100И-ДГО,025-167-0.5.10		ОВЕН	шт.	1			
			Гидрометрический кабель 10м, сигнал 4-20 мА								
		KK.LT	Клеммная коробка	KK-01		ОВЕН	шт.	1			
			Расходомеры								
		УРЖКМ	Расходомер (M2, однокан. ЭБ, архив RS232/485), измерительный участок Ду100 (черн. фланц.)	УРЖ2КМ		ТЕСС-Инжиниринг	компл.	1			
		FT530	Счетчик холодной и горячей воды с импульсным выходом 10 л/имп с комплектом присоединителей	ОСВУ-25 ДГ "НЕПТУН"			шт.	1			
		FT531	Преобразователь расхода вихревой, электромагнитный	ВЭПС-ПБ1-03		АО "ПромСервис"	шт.	1			
			Монтажные комплектующие КИПуА								
		TT501; TT525	Гильза защитная	ГЗ-25-8-200		ЗАО "Термика"	шт.	3			
		TT528									
		TT510; TT518	Гильза защитная	ГЗ-25-8-160		ЗАО "Термика"	шт.	2			
			Трубка петлевая для манометра, резьба M20x1,5	M20x1,5 – M20x1,5 (внутр.-наруж.)		ЗАО "Росма"	шт.	17		в т.ч. 1 в резерв	
			Трёхходовой кран с фторопластовой прокладкой и натяжной гайкой, латунь	M20x1,5 – M20x1,5 (внутр.-наруж.)		ООО "ВПК"	шт.	17		в т.ч. 1 в резерв	
			Бобышка прямая	БП-M20x1,5-40		ЗАО "Термика"	шт.	6		в т.ч. 1 в резерв	
											Лист
											6

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--