



№ СРО-П-170-16032012 от 26.12.2013 г.

Заказчик - ООО «Русская нива»
«Строительство специализированной фермы по выращиванию
молодняка крупного рогатого скота молочных пород»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

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

Часть 7. Санпропускник. Дезбарьер закрытый (поз. 8 по ПЗУ).
Первый этап строительства.

20.154-ИНЖ-ИОС4.7

Том 5.4.7

Директор

С.В. Торопов

Главный инженер проекта


С.С. Курбатов

Казань, 2021

Содержание тома 5.4.7


Обозначение	Наименование	Кол. листов	Прим.
20.154-ИНЖ-ИОС4.7.С	Содержание тома 5.4.7	1	
20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ	Текстовая часть	19	
20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ГЧ	Графическая часть	6	
	Приложения		
20.154-ИНЖ-ИОС4.7.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	23	

Состав проектной документации приведен в отдельном томе 20.154-ИНЖ-СП.

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №								Стадия Лист Листов П11				
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		Разработал		Хлебникова				05.21				
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		Проверил		Яруллин				05.21				
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		Н.контр.		Аверина				05.21				
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		ГИП		Курбатов				05.21				

Оглавление

Перечень нормативной и ссылочной документации.....	3
1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.....	4
2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.....	4
3. Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства.....	5
4. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.....	5
5. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений.....	5
6. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.....	10
7. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.....	10
8. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	11
9. Сведения о потребности в паре.....	11
10. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов.....	11
11. Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения.....	12
12. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.....	12
13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	12
14. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения.....	13
15. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения.....	13

Инв. № подл.	20.154-ИНЖ	Взам. инв.	Подп. и дата	13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха..... 12														
				14. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения.....13														
				15. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения..... 13														
				20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ														
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Текстовая часть								
				Разработал	Хлебникова				05.21									
				Проверил	Яруллин				05.21									
				Н.контр.	Аверина				05.21									
				ГИП	Курбатов				05.21									
										Стадия	Лист	Листов						
										П	1	19						

16. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).....	13
17. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.....	14
Приложение А. Таблица воздухообменов помещений.....	15
Таблица регистрации изменений.....	19

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ

Перечень нормативной и ссылочной документации

1. СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», актуализированная редакция СНиП 41-01-2003;
2. СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
3. СП 106.13330.2012 «Животноводческие , птицеводческие и звероводческие здания и помещения» Актуализированная редакция СНиП 2.10.03-84.
4. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология.» Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*;
5. ОСН-АПК 2.10.14.001-04 "Нормы по проектированию административных, бытовых зданий и помещений для животноводческих предприятий и других объектов сельскохозяйственного назначения";
6. РД-АПК 1.10.01.08-18 "Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм и комплексов крупного рогатого скота";
7. РД-АПК 3.10.01.09-08 "Методические рекомендации по расчету и проектированию средств обеспечения микроклимата на фермах по откорму крупного рогатого скота";
8. РД АПК 1.10.07.01-12 "Методические рекомендации по технологическому проектированию ветеринарных объектов для животноводческих звероводческих, птицеводческих предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств";
9. РД АПК 1.10.15.02-08 «Методические рекомендации по технологическому проектированию систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета»;
10. СП 4542-87 «Санитарные правила для животноводческих помещений»;
11. СП 23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий";
12. СП 51.13330.2011"Защита от шума и акустика залов" Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003;
13. СНиП 21-01-97* "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
14. ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны";
15. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки";
16. Федеральный закон от 22.07.2008 N123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
17. Федеральный закон от 30.12.2009 N384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
18. Федеральный закон от 23.11.2009 N261 «Об энергосбережении»

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	20.154-ИНЖ	<div style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ</div>						Лист				
																3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата											

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

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты по СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» для г. Сарапул по параметру А - для систем вентиляции в теплый и холодный период года, по параметру Б – для систем отопления в холодный период года и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Расчетные параметры наружного воздуха

Наименование параметров наружного воздуха	Период года	
	Теплый	Холодный
Расчетная температура наружного воздуха, °С:		
- для систем отопления		-33
- для систем вентиляции	23	-17
Средняя температура отопительного периода, °С	-	-5,6
Скорость движения воздуха, м/с	3,1	3,6
Относительная влажность воздуха, %	70	82
Продолжительность отопительного периода, суток	-	215
Барометрическое давление, гПа	1000	

Параметры внутреннего воздуха принимаются согласно заданию технологического раздела

Параметры внутреннего воздуха принимаются согласно заданию технологического раздела.

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

Источником теплоснабжения является встроенная газовая теплогенераторная. Теплогенераторная - отопительная, предназначена для теплоснабжения систем отопления и вентиляции здания.

Установленная тепловая мощность - 350 кВт.

Теплоноситель - вода с температурным графиком 90-70 °С.

Температура горячей воды - 65 °С.

По надежности отпуска тепловой энергии потребителям теплогенераторная относится ко 2-й категории. Потребитель теплоты по надежности теплоснабжения относится ко 2-й категории.

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 4	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ				

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

В виду принятых конструктивных решений теплотрасса к проектируемому объекту отсутствует.

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

В виду принятых конструктивных решений теплотрасса к проектируемому объекту отсутствует.

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

Теплогенераторная

Теплогенераторная расположена на 1 этаже корпуса №1 (поз. 1.1 и поз. 1.2 по ПЗУ) в отдельных помещениях размером 6,0х4,3 м высотой 3,07 м, имеет отдельный выход на улицу и окно размером 1,52х1,5 м. Категория взрывопожароопасности помещения– «Г». Теплогенераторная работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В теплогенераторной предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция в 1-кратном объеме и объеме воздуха, необходимом для горения. Для притока воздуха предусматривается наружная жалюзийная решетка 700х400 мм. Удаление воздуха осуществляется при помощи системы В1. Очистка удаляемого воздуха от газов и пыли не требуется.

В теплогенераторной предусматривается аварийная механическая вытяжная вентиляция (В2) в объеме 8 крат. Аварийный вентилятор включается автоматически через блок управления по сигналу от датчиков загазованности типа СЗ-1-1 (природный газ) и СЗ-2-2 (оксид углерода). Блок управления с датчиками загазованности заложен в разделе 20.154-ИНЖ-ИОС1.

Забор воздуха на горение предусмотрен из помещения теплогенераторной, удаление дымовых газов от каждого котла осуществляется в дымоходы диаметром 300 мм из жаро-кислотостойкой нержавеющей стали с утеплителем, выведенные выше кровли .

В теплогенераторной предусмотрена установка двух водогрейных газовых котлов «RSA-200» с номинальной мощностью 200 и «RSA-150» с номинальной мощностью 150 кВт. Котлы двухступенчатые, работают в каскаде. Котлы имеют полную заводскую готовность, КПД 93%.

Максимальное давление теплоносителя 0,6 МПа. Максимальная температура теплоносителя - 95°С.

Взам. инв. №							
Подл. и дата							
Инв. № подл.	20.154-ИНЖ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ	Лист
							5

Нагрев воды для нужд ГВС в теплогенераторной осуществляется двумя емкостными водонагревателями косвенного нагрева «VTI 500, Tatramat» объемом 500 л каждый. Основной нагрев горячей воды проводится в ночное время, когда отключена приточная вентиляция. В бойлерах предусматриваются электрические вставки мощностью 3 кВт для постоянного поддержания нужной температуры горячей воды на время отсутствия водоразбора. Нагрев воды в бойлере осуществляется с помощью циркуляционного насоса на греющем контуре теплоносителя от котлов. Насос включается автоматически по сигнал электронного термостата при снижении температуры горячей воды в бойлере ниже установленного значения. Термостат с погружным датчиком температуры устанавливается на корпусе бойлера.

Система теплоснабжения – закрытая. Схема присоединения –зависимая. Теплоноситель – вода с температурным графиком 90-70 °С. Регулирование отпуска тепла – качественное с помощью отдельных автоматизированных смесительных узлов для систем отопления и вентиляции. Циркуляция теплоносителя в системах предусмотрена при помощи циркуляционных насосов с мокрым ротором, устанавливаемых на трубе.

Подключение насосных групп систем потребления тепла осуществляется с помощью распределительного коллектора. Перед коллектором предусматривается гидравлический разделитель котлового контура и контура потребителей, позволяющий осуществить каскадную работу котлов и повысить гидравлическую устойчивость системы.

Для компенсации избытка теплоносителя систем предусмотрена установка о расширительного бака объемом 50 л. Статическое давление в системе теплоснабжения 1,5 бар. Объем системы 558 л.

Для защиты от превышения максимального давления на выходе у каждого котла предусматривается установка предохранительного клапана.

Первоначальное заполнение системы теплоснабжения химически очищенной водой предусмотрено из из передвижной автоцистерны. Подпитка котлового контура и системы теплоснабжения предусмотрена из водопровода В1 через соленоидный нормально-закрытый клапан, открывающийся по сигналу от реле давления (прессостата) в случае падения давления в системе ниже заданного (1,5 бар). Для умягчения подпиточной воды применяется автоматическая установка «АКВАФЛОУ SF 20/2 – 91».

Для спуска воды предусмотрены спускные краны в нижних частях трубопроводов, на расширительных баках и котлах. Для удаления воздуха из системы предусмотрены автоматические воздухоотводчики.

Для стоков воды в полу теплогенераторной предусмотрен сливной трап. Отвод воды предусмотрен в систему общесплавной канализации. Уклон пола предусмотрен в сторону трапа не менее 0,01.

На трубопроводах предусмотрена установка контрольно-измерительных приборов (манометры, термометры), запорной арматуры, арматуры для выпуска воздуха и слива воды.

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ			

В качестве обвязочных трубопроводов котлов применяются стальные трубы ГОСТ 3262-75* (до Ду50) и ГОСТ 10704-91 (Ду50 и более). Для подпиточного и дренажного трубопроводов применяются полипропиленовые трубы PPR-GF армированные стекловолокном (SDR 6) Ру20 ати, Траб до 80°C (Tmax=90°C) («SLT Aqua», Россия).

В качестве тепловой изоляции трубопроводов применяются теплоизоляционные трубки из вспененного каучука толщиной 9 мм.

Отопление

Расход тепла на отопление определен на основании расчета тепловых потерь через ограждающие конструкции, выполненного в программе Danfoss OZC 6.1. Гидравлический и тепловой расчет выполнен в программе Danfoss CO 4.1.

Система отопления - двухтрубная, горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя.

В качестве отопительных приборов применяются секционные алюминиевые радиаторы типа Optima ALU 500-80-100 (Rommer, Россия). В изготовлении радиаторов Optima 500 применен метод литья под давлением. Рабочее давление 1,2 МПа, испытательное давление 2,4 МПа, теплоотдача секции при ΔT 70°C 133,4 Вт; максимальная температура теплоносителя 110°C.

Для отопления помещения электрощитовой предусмотрен электроконвектор. Электроконвекторы имеют уровень защиты от поражения током класса 1, с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

На отопительных приборах предусмотрена установка автоматических термостатических клапанов. Для гидравлической устойчивости систем отопления предусмотрена установка на ответвлениях ручных балансировочных клапанов.

Для опорожнения системы в низших точках магистралей предусмотрена установка кранов для спуска воды. В горизонтальных системах отопления предусмотрена продувка систем сжатым воздухом. Слив воды из магистральных трубопроводов осуществляется с помощью шланга в сливные трапы. В качестве сливной арматуры применяются шаровые краны Ду15.

Удаление воздуха предусмотрено при помощи воздушоспускных кранов, установленных в каждом приборе, а также автоматических воздухоотводчиков в высших точках систем отопления.

Компенсация температурных удлинений магистральных трубопроводов предусмотрена за счет углов поворотов.

Прокладка разводящих трубопроводов систем отопления принята открытая по стенам.

В качестве трубопроводов систем отопления применяются полипропиленовые трубы PPR-GF армированные стекловолокном (SDR 6) Ру20 ати, Траб до 80°C (Tmax=90°C) («SLT Aqua», Россия).

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 7
			20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Трубопроводы в местах пересечений перекрытий внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов с последующей заделкой зазоров негорючими материалами для обеспечения нормируемого предела огнестойкости ограждения.

Вентиляция

Для поддержания параметров микроклимата в помещениях запроектированы системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением. Воздухообмены рассчитаны по нормативным кратностям в зависимости от назначения помещений и по заданию технологической части проекта.

Воздухообмены определены по кратности, по расчету на ассимиляцию теплоизбытков, а также из условия обеспечения норм снабжения наружным воздухом и обеспечения требуемой чистоты воздуха в рабочей зоне и приведены в приложении А.

Для разных групп помещений с учетом их функционального назначения запроектированы самостоятельные приточные и вытяжные системы.

В вытяжных системах мокрых помещений (душевых) прокладка воздуховодов предусматривается с уклоном 0,01 в сторону движения воздуха, в нижней точке воздуховода предусмотрен штуцер для отвода конденсата.

Размещение оборудования приточных установок выполнено в вентиляционной на 2 этаже. Размещение вытяжных установок предусмотрено в обслуживаемом помещении и в коридорах под потолком (канальное исполнение) и в венткамере.

В составе приточной установки предусмотрены секции (последовательно по ходу движения воздуха): воздушный клапан с электроприводом, воздушные фильтры класса G3, водяной калорифер, вентилятор, шумоглушитель.

Приемные устройства наружного воздуха предусмотрены на высоте не ниже 1,0 м от уровня земли. Выбросы воздуха от вытяжных систем запроектированы над кровлей.

Раздача приточного воздуха с низкими скоростями предусмотрена непосредственно в рабочую зону обслуживаемых помещений посредством решеток. Для аэродинамической увязки системы предусмотрена установка дроссель-клапанов на ответвлениях.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918 с классом герметичности «А» и «В».

В помещениях ветврача и в ветаптеке предусматривается естественный приток через окна, нагрев воздуха за счет приборов отопления.

Предусмотрены отдельные приточные системы для следующих помещений:

- помещения 1-го этажа

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 8
			20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

- учебный класс и кабинеты специалистов

- обеденный зал, раздаточная и моечная

В помещении теплогенераторной предусматривается естественный приток воздуха (система ПЕ1) из расчета ассимиляции теплоизбытков для холодного, теплого и переходного периодов года и дополнительно в объема воздуха, необходимого для горения топлива.

Раздельные вытяжные системы с механическим побуждением предусмотрены для следующих помещений:

-теплогенераторная

-санузлы

-душевые

-гардеробные спец.одежды

-ветаптека

-кладовая ветврвча)

- комната приема пищи

- помещение для дезинфекции спецодежды, постирочная, кладовая чистой спецодежды

- венткамера, коридор, рекреация, учебный класс

- гостевая гардеробная

- раздаточная и моечная

- обеденный зал

- электрощитовая

- местный отсос от дезинфекционной камеры

- местный отсос от шкафов для спецодежды

- местный отсос от газовых плит

Для помещений с различными категориями предусмотрены отдельные системы вентиляции, либо предусмотрены мероприятия, предотвращающие распространение продуктов горения во время пожара (устройство огнезащиты воздуховодов, установка противопожарных клапанов).

В качестве воздухораспределительных устройств приняты диффузоры типа ДПУ-М. Для балансировки механических систем на ответвлениях предусматриваются дроссель-клапаны. Для возможности замеров параметров воздуха предусматривается установка питомертравжных лючков.

Для защиты от шума проектом предусматривается установка гибких вставок у вентиляторов, шумоглушителей, а также предусмотрены низкие скорости на магистральных участках воздуховодов и в воздухораспределительных устройствах (не более 5 м/с на магистральных участках, и не более 1,5 м/с в воздухораспределительных устройствах).

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.	20.154-ИНЖ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ	Лист
							9

Система противодымной вентиляции в данном проекте не предусматривается на основании требований СП 7.12.130.2013. Коридоры имеют длину менее 15 м. Помещения административного назначения предусмотрены с естественным проветриванием при пожаре.

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

Проектом предусматриваются:

- централизованное погодозависимое регулирование температуры теплоносителя в системе отопления по заданному отопительному графику;
- регулирование теплоотдачи отопительных приборов для поддержания заданной температуры воздуха по помещениям.
- регулирование температуры теплоносителя для поддержания заданной температуры приточного воздуха в системах вентиляции.
- теплоизоляция магистральных трубопроводов теплоснабжения;
- теплоизоляция воздуховодов, соприкасающихся с холодным воздухом.

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

Тепловые нагрузки составляют:

- для зимнего периода года при температуре наружного воздуха минус 33 °С:
 - отопление – 56,7 кВт;
 - вентиляция - 170,6 кВт;
 - ГВС - 19,9 кВт
- для режима средней температуры наиболее холодного месяца при минус 13,2 °С:
 - отопление – 22,7 кВт;
 - вентиляция - 68,2 кВт;
 - ГВС - 19,9 кВт
- для летнего режима
 - ГВС - 16,6 кВт

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ			

Электрическая тепловая нагрузка:

- отопление (электродонвекторы) - 1,5 кВт;
- вентиляция - отсутствует;
- ГВС - 6 кВт

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

Учет тепловой энергии не осуществляется.

9. Сведения о потребности в паре

Потребность в паре отсутствует.

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

Установка отопительных приборов отопления предусматривается, преимущественно, под окнами и у наружных стен.

Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 19904-90/ГОСТ 19904-90, толщиной согласно приложения К СП 60.13330.2012. Воздуховоды с ненормируемым пределом огнестойкости, предусматриваются согласно ГОСТ Р ЕН 13779, плотными класса герметичности «А».

Воздуховоды, соприкасающихся с холодным воздухом, предусматриваются с тепловой изоляцией. В качестве теплоизоляции применяется рулонный теплоизоляционный материал толщиной 25 мм, $\lambda \leq 0,038$ Вт/(м·К).

Соединения воздуховодов - ниппельное и фланцевое с уплотнением резиновыми прокладками. Для воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости уплотнение соединений из несгораемых материалов.

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 11
			20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

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

Принятые проектом решения не предполагают протяженных вентиляционных систем, вентиляция помещений решается отдельными системами.

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

В вытяжных механических системах вентиляции устанавливаются обратные клапаны, предотвращающие переток воздуха при отключенном вентиляторе. В приточных системах предусматривается защита калорифера от замораживания. Защита калорифера включается при поступлении сигналов от датчика температуры на обратном трубопроводе при достижении температуры воды 20-30°C; от датчика температуры приточного воздуха после калорифера при достижении температуры 3-5°C. При включении режима «защита от замораживания» контроллер отключает вентилятор, закрывает заслонку на воздухозаборе, осуществляет периодический прогрев калорифера путем открытия регулирующего клапана и пропуска через калорифер теплоносителя.

При пожаре все системы вентиляции с механическим побуждением автоматически отключаются, противопожарные клапаны закрываются.

Транзитные участки воздуховодов приняты с огнезащитным покрытием, обеспечивающий требуемый предел огнестойкости.

Зазоры в местах пропуска воздуховодов через строительные конструкции подлежат заделке негорючими материалами после монтажа.

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

Приточная вентустановка оснащена полным комплектом автоматики, обеспечивающим поддержание необходимой температуры приточного воздуха, отключение оборудования в случае неисправности.

Отключение при пожаре всех систем механической общеобменной вентиляции следует выполнять централизованно, прекращая подачу электропитания на распределительные щиты систем или индивидуально для каждой системы.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.	20.154-ИНЖ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ	Лист
							12

В смесительном узле системы отопления предусматривается контроллер «Esbe CRC111». Это привод с встроенным контроллером используется для погодозависимого регулирования температуры теплоносителя в отдельной системе отопления по заданному отопительному графику.

Комплект каскадного управления на базе контроллера «Segnetics SMH2010» предназначен для автоматического поддержания температуры теплоносителя подающего трубопровода группы котлов марки RS-A.

Функции комплекта:

- автоматическое поддержание заданной температуры теплоснабжения;
- каскадное (последовательное) управление котлами RS-A с двухступенчатой горелкой;
- управление отопительным графиком в режиме «день/ночь» с недельным циклом программирования;
- выполнение программы циклической ротации котлов для равномерного распределения ресурса наработки;
- отображение основных параметров на экране ЖКИ;
- регистрацию неисправностей в журнале.

14.Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения

Технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества, отсутствует.

15.Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения

Очистка выбрасываемого вытяжного воздуха не предусматривается.

16.Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)

В теплогенераторной предусматривается аварийная механическая вытяжная вентиляция в объеме 8 крат. Аварийный вентилятор включается автоматически через блок управления по сигналу от датчиков загазованности типа СЗ-1-1 (природный газ) и СЗ-2-2 (оксид углерода). Блок управления с датчиками загазованности заложен в разделе 20.154-ИНЖ-ИОС1.2

Возможно возникновение аварийных ситуаций на системах общеобменной вентиляции, которые могут привести к кратковременному понижению температур и повышению загазованности в помещениях. Для

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 13	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ				

ликвидации последствий аварийных ситуаций необходимо провести ремонтные работы и повторно запустить системы.

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

Проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- Автоматическое погодозависимое регулирование температуры теплоносителя в системе отопления по заданному отопительному графику.
- Автоматическое регулирование температуры воздуха по помещениям с помощью радиаторных термостатов.
- Автоматическое поддержание заданной температуры приточного воздуха систем вентиляции.
- Тепловая изоляции магистральных трубопроводов теплоснабжения.
- Тепловая изоляция воздухопроводов, соприкасающихся с холодным воздухом.

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 14
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ

Приложение А. Таблица воздухообменов помещений (начало)

№ п/п	Наименование помещения	Кат. поме- щения	тв,С [▼]	Площадь, м ²	Объем, м ³	Кр. воздухообмена, 1/ч		Расчетный воздухообмен, м3/ч		Принятый воздухообмен, м3/ч		Обслуж. система	Примечание
						приток	вытяжка	приток	вытяжка	приток	вытяжка		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Помещения на отм.0,000													
1	Тамбур		5	3,65	11,21	-	-	-	-	-	-	-	
2	Коридор		16	22,44	68,89	-	-	-	-	325	-	П1	Баланс
3	Помещение охраны		18	12,31	37,79	60 м³/ч / чел.	60 м³/ч / чел.	120	120	120	-	П1	Вытяжка через коридор
4	КИД	Д	16	4,62	14,18	-	1		15	-	15	В3	
5	Санузел		16	3,83	11,76	-	50 м³/ч / унитаз	-	50	-	60	В3	1 кр. в умывальной
6	Теплогенераторная	Г	5	25,08	77,00	3	3	231	231	785	230	В1, ПЕ1	785 м3/ч на горение
						8	8	616	616	615	615	В2, ПЕ1	Аварийная вентиляция
7	Тамбур		12	9,85	30,24	-	-	-	-	-	-	-	
8	Гостевая гардеробная		16	8,09	24,84	-	1	-	25	-	25	В15	
9	Помещение для оказания первой медицинской помощи		18	11,94	36,66	60 м³/ч / чел.	60 м³/ч / чел.	60	60	60	-	П1	Вытяжка через коридор
10	ЛК		16	14,58	44,76	-	-	-	-	-	-	-	
11	Тамбур		16	1,99	0,00	-	-	-	-	-	-	-	
12	Санузел		16	3,44	10,56	-	50 м³/ч / унитаз	-	50	-	60	В3	1 кр. в умывальной
13	Гардероб женской уличной одежды		23	27,21	83,53	Из расчета компенсации вытяжки из душевых	-	320	-	320	-	П1	
14	Преддушевая		23	2,48	7,61	-	1	-	8	-	10	В4	
15	Душевая		25	12,88	39,54	-	75 м³/ч /душ.сетка	-	300	-	300	В4	
16	Преддушевая		23	2,48	7,61	-	1	-	8	-	10	В4	
17	Гардероб женской спецодежды		23	32,39	99,44	5	5	497	497	640	500	В6,П1	
						-	10 м³/ч /шкафчик	-	140	-	140	В5	Местный отсос от 14 шкафчиков
18	Тамбур		16	1,86	5,71	-	-	-	-	-	-	-	
19	Тамбур		16	2,05	6,29	-	-	-	-	-	-	-	

Инв.№ подл.
20.154-ИНЖ

Подпись и дата

Взам. инв. №

Таблица воздухообменов помещений (продолжение)

№ п/п	Наименование помещения	Кат. помеще-ния	тв.С	Площадь, м²	Объем, м³	Кр. воздухообмена, 1/ч		Расчетный воздухообмен, м3/ч		Принятый воздухообмен, м3/ч		Обслуж. система	Примечание
						приток	вытяжка	приток	вытяжка	приток	вытяжка		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Помещения на отм.0,000													
20	Санузел		16	3,5	10,75	-	50 м³/ч / унитаз	-	50	-	60	В3	1 кр. в умывальной
21	Гардероб мужской уличной одежды		23	22,8	70,00	Из расчета компенсации вытяжки из душевых	-	320	-	320	-	П1	
22	Преддушевая		23	2,3	7,06	-	1	-	7	-	10	В4	
23	Душевая		25	12,23	37,55	-	75 м³/ч /душ.сетка	-	300	-	300	В4	
24	Преддушевая		23	2,3	7,06	-	1	-	9	-	10	В4	
25	Гардероб мужской спецодежды		23	24,74	75,95	5	5	380	380	480	380	В6,П1	
						-	10 м³/ч /шкафчик	-	100	-	100	В5	Местный отсос от 10 шкафчиков
26	Тамбур		16	1,84	5,65	-	-	-	-	-	-	-	
27	Коридор		16	30,44	93,45	-	-	-	-	780	-	П1	Баланс
28	Тамбур		5	4,93	15,14	-	-	-	-	-	-	-	
29	Ветаптека	В3	18	17,94	55,08	2	3	110	165	110	165	В7	Приток через окно
30	Помещение ветврача		18	11,61	35,64	60 м³/ч / чел.	60 м³/ч / чел.	60	60	60	-	-	Приток через окно.Вытяжка через пом.31 и коридор
31	Кладовая ветврача	В4	18	9,34	28,67	-	1	-	29	-	30	В8	
32	Комната приема пищи		18	31,76	97,50	2 (но не менее 20 м3/ч на чел.)	3	480	580	480	580	В9, П1	
33	Помещение для дезинфекции спецодежды	В4	18	8,92	27,38	4	15	110	411	110	410	В11, П1	
34	Постирочная	В3	18	16,68	51,21	10	13	512	666	765	665	В11, П1	
						по тех. требованиям	по тех. требованиям	-	250	-	250	В10	Местный отсос от камеры дезинфекции (поз.33)
35	Кладовая чистой спецодежды	В4	16	10,06	30,88	-	1	-	31	-	30	В11	
36	Санузел женский		16	3,25	9,98	-	50 м³/ч / унитаз	-	50	-	60	В12	1 кр. в умывальной

Инд. N подл.
20.154-ИНЖ

Подпись и дата

Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ

№ п/п	Наименование помещения	Кат. поме- щения	тв,С	Площадь, м²	Объем, м³	Кр. воздухообмена, 1/ч		Расчетный воздухообмен, м3/ч		Принятый воздухообмен, м3/ч		Обслуж. система	Примечание
						приток	вытяжка	приток	вытяжка	приток	вытяжка		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Помещения на отм.0,000													
37	Санузел мужской		16	3,38	10,38	-	50 м³/ч / унитаз	-	50	-	60	В12	1 кр. в умывальной
38	Электрощитовая	В4	5	5,06	15,53	-	1	-	16	-	15	В18	
39	Дезбарьер		не норм.	72		-	-			-	-	-	
									Итого	5970	5970		
Помещения на отм.+3,300													
40	Венткамера	Д	16	33,11	106,61	-	1		107	-	105	В13	
41	Санузел женский		16	4,86	15,65	-	50 м³/ч / унитаз	-	50	-	60	В3	1 кр. в умывальной
42	Санузел мужской		16	4,15	13,36	-	50 м³/ч / унитаз	-	50	-	60	В3	1 кр. в умывальной
43	ЛК		16	14,93	48,07	-	-	-	-	-	-	-	
44	Коридор		16	50,48	162,55	-	-	-	-	-	230	В13	
45	Кабинет специалистов		18	17,02	54,80	1,5	-	82	-	80	-	П2	Вытяжка через коридор
46	Учебный класс		18	66,79	215,06	2 (но не менее 20 м3/ч на чел.)	2 (но не менее 20 м3/ч на чел.)	620	620	620	620	В13, П2	31 чел.
47	Рекреация		16	32,34	104,13	-	-	-	-	-	205	В13	
48	Приемная		18	21,17	68,17	1,5	-	102	-	100	-	П2	Вытяжка через коридор
49	Кабинет начальника фермы		18	33,43	107,64	1,5	-	161	-	160	-	П2	Вытяжка через коридор
50	Кабинет специалистов		18	24,13	77,70	1,5	-	117	-	120	-	П2	Вытяжка через коридор
51	Кабинет специалистов		18	24,44	78,70	1,5	-	118	-	120	-	П2	Вытяжка через коридор
52	Кабинет специалистов		18	24,44	78,70	1,5	-	118	-	120	-	П2	Вытяжка через коридор
53	Кабинет специалистов		18	12,60	40,57	1,5	-	61	-	60	-	П2	Вытяжка через коридор

Инов.Н подл.
20.154-ИНЖ

Подпись и дата

Взам. инв. Н

№ п/п	Наименование помещения	Кат. поме- щения	тв,С <div><div></div></div>	Площадь, м²	Объем, м³	Кр. воздухообмена, 1/ч		Расчетный воздухообмен, м3/ч		Принятый воздухообмен, м3/ч		Обслуж. система	Примечание
						приток	вытяжка	приток	вытяжка	приток	вытяжка		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Помещения на отм.+3,300													
54	Обеденный зал		18	44,47	143,19	По расч. (но не более 80 м3/ч на чел.)	По расч. (но не более 80 м3/ч на чел.)	2560	2560	3360	2560	В17, ПЗ	32 чел.
55	Раздаточная	Г	18	24,72	79,60	По расчету	По расчету	1040	240	1040	240	В16, ПЗ	Приток частично через раздаточный проем
						-	200	-	500	-	800	В14	Местный отсос от газ. плит (поз. 50)
56	Моечная	Д	18	15,58	50,17	4	6	201	301	200	300	В16, ПЗ	
									Итого	5180	5180		

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	изме-нённых	замене-нных	новых	аннули-рованных				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
20.154-ИНЖ		
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подпись	Дата


						20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Таблица характеристик систем	
------------------------------	--

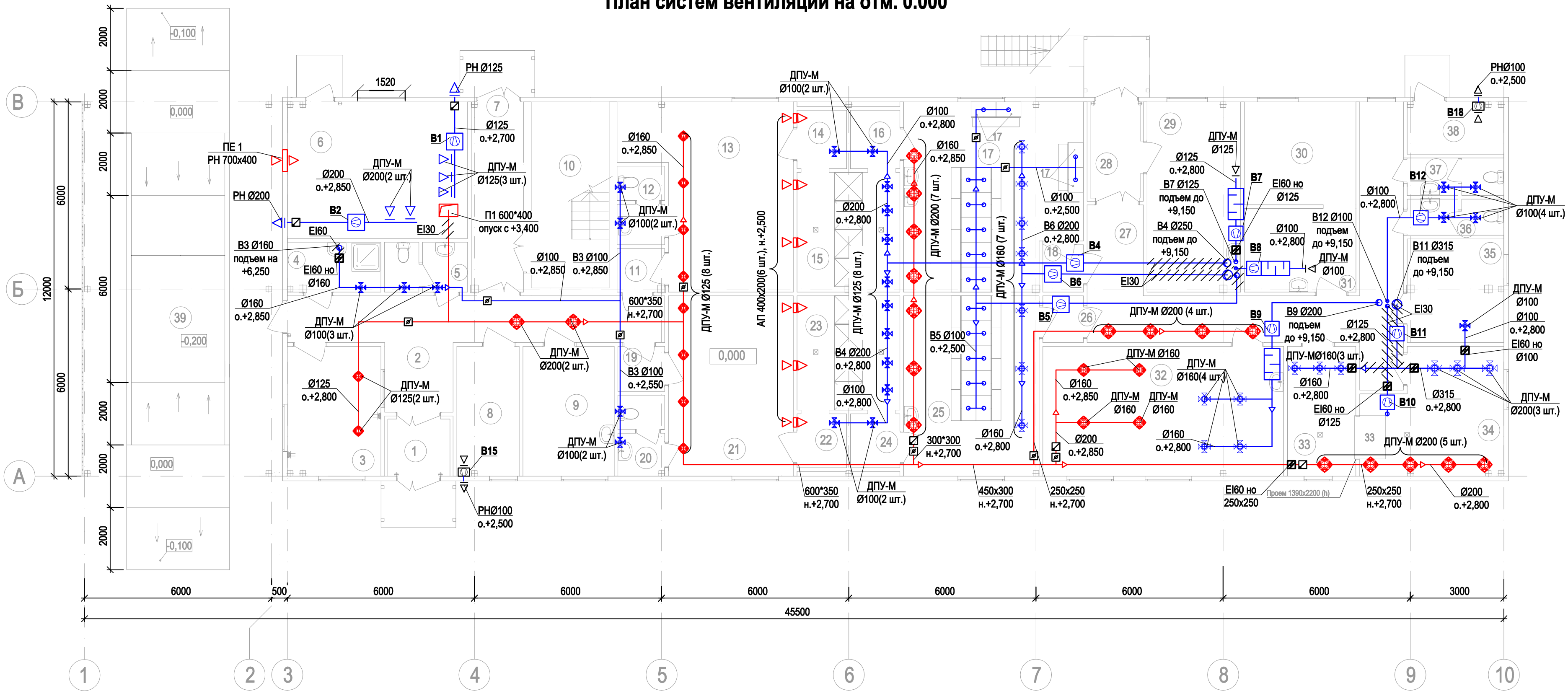
Обоз- наче- ние сис- темы	Кол. сис- тем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип уста- новки	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель							Фильтр					
				Тип, испол- нение по взры- воза- щите	№	Схе- ма ис- пол- не- ния	По- ло- же- ние	L, м3/ч	P, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	№	Кол	Т-ра нагрева, °С		Расход тепла кВт	P, кПа	Тип	№	Кол	P, Па	Концентрация, мг/м3	
																	от	до							началь- ная	конеч- ная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
П1	1	Помещения 1 эт.	LITENED 70-40 A.3.31-2.2x30M.R					4340	400	2860		N=2,2 U=380	2860	WH.3 70-40		1	-33	+23	80,94	135,7	FRUM (EU3)		1	49,1		
П2	1	Учебный класс, приемная, кабинеты начальника фермы и специалистов	LITENED 50-25 A.3.22-0,37x30M					1380	185	2730		N=0,37 U=380	2730	WH.3 50-25		1	-33	+18	23,83	78,3	FRUM (EU3)		1	20,6		
П3	1	Обеденный зал, раздаточная, моечная	LITENED 70-40 A.3.31-1,1x30M					3800	210	2800		N=1,1 U=380	2800	WH.3 70-40		1	-33	+18	65,63	110,3	FRUM (EU3)		1	39,4		
B1	1	Теплогенераторная	KVR 125/1					230	95	2450		N=0,07 U=220	2450													
B2	1	Теплогенераторная (аварийная)	KVR 200/1					615	80	2600		N=0,16 U=220	2600													
B3	1	Санузлы	KVR 160/1					315	150	2550		N=0,11 U=220	2550													
B4	1	Душевые	KVR 250/1					250	50	2500		N=0,23 U=220	2500													
B5	1	Местный отсос от шкафчиков	KVR 160/1					315	150	2550		N=0,11 U=220	2550													
B6	1	Гардеробные спец. одежды	KVR 315/1					880	205	2500		N=0,3 U=220	2500													
B7	1	Ветаптека	CK 125 C EC					165	60	3540		N=0,11 U=220	2400													
B8	1	Кладовая ветврача	CK 100 C EC					30	55	3600		N=0,12 U=220	3600													
B9	1	Комната приема пищи	KVR 200/1					580	115	2600		N=0,16 U=220	2600													
B10	1	М.о. от камеры дезинфекционной	KVR 125/1					250	50	2450		N=0,07 U=220	2450													
B11	1	Помещение для дезинфекции спецодежды, постирочная, кладовая чистой спецодежды	KVR 315/1					1105	160	2500		N=0,3 U=220	2500													
B12	1	Санузлы	KVR 100/1					120	60	2450		N=0,06 U=220	2450													
B13	1	Венткамера, коридор, рекреация, учебный класс	KVR 315/1					1160	165	2500		N=0,3 U=220	2500													
B14	1	М.о. от газовых плит	KVR 315/1					800	400	2500		N=0,3 U=220	2500													
B15	1	Гостевая гардеробная	BEHTC 100K					25	15	2300		N=0,014 U=220	2300													
B16	1	Раздаточная, моечная	KVR 200/1					540	140	2600		N=0,16 U=220	2600													
B17	1	Обеденный зал	VR 60-30/28.4D					2560	195	1415		N=1,7 U=380	1415													
B18	1	Электрошитовая	BEHTC 100K					15	10	2300		N=0,014 U=220	2300													

Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План систем вентиляции на отм. 0.000	
3	План систем вентиляции на отм. +3,300	
4	План систем отопления на отм. 0.000	
5	План систем отопления на отм. +3,300. Принципиальная схема узлов	
	регулирования УР П1, УР П2 и УР П3	
6	Принципиальная схема теплогенераторной. План теплогенераторной	

						20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ГЧ			
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Хлебникова			05.21	Санпропускник. Дезбарьер закрытый (поз. 8 по ПЗУ) Первый этап строительства.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Яруллин			05.21		П	1	6
Н. контроль		Аверина			05.21	Общие данные			
ГИП		Курбатов			05.21				

План систем вентиляции на отм. 0.000



Экспликация помещений (начало)

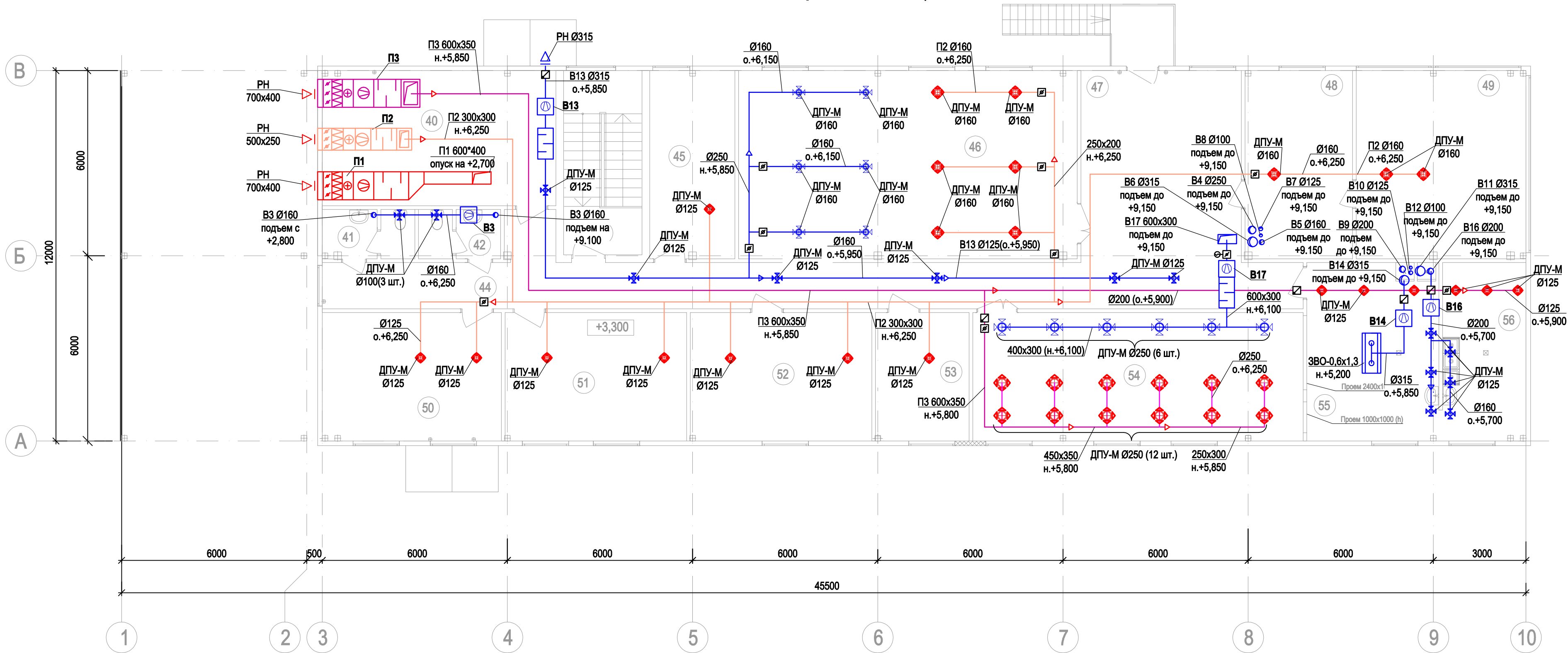
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Тамбур	3,65	
2	Коридор	22,44	
3	Помещение охраны	12,31	
4	Комната уборочного инвентаря	4,62	Д
5	Санузел	3,83	
6	Теплогенераторная	25,08	Г
7	Тамбур	9,85	
8	Гостевая гардеробная	8,09	
9	Помещение для оказания первой медицинской помощи	11,94	
10	Лестничная клетка	14,58	
11	Тамбур	1,99	
12	Санузел	3,44	
13	Гардероб женской уличной одежды	27,21	
14	Преддушевая	2,48	
15	Душевая	12,88	
16	Преддушевая	2,48	
17	Гардероб женской спецодежды	32,39	
18	Тамбур	1,86	
19	Тамбур	2,05	
20	Санузел	3,50	

Экспликация помещений (окончание)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
21	Гардероб мужской уличной одежды	22,80	
22	Преддушевая	2,30	
23	Душевая	12,23	
24	Преддушевая	2,30	
25	Гардероб мужской спецодежды	24,74	
26	Тамбур	1,84	
27	Коридор	30,44	
28	Тамбур	4,93	
29	Ветаптека	17,94	В3
30	Помещение ветврача	11,61	
31	Кладовая ветврача	9,34	В4
32	Комната приема пищи	31,76	
33	Помещение для дезинфекции спецодежды	8,92	В4
34	Постирочная	16,68	В3
35	Кладовая чистой спецодежды	10,06	В4
36	Санузел женский	3,25	
37	Санузел мужской	3,38	
38	Электрощитовая	5,06	В4
39	Дезбарьер	72,00	Д

20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ГЧ					
Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Хлебникова				05.21
Проверил	Яруллин				05.21
Санпропускник. Дезбарьер закрытый (поз. 8 по ПЗУ) Первый этап строительства.					
П					
Лист 2					
План систем вентиляции на отм. 0.000					
ООО ПСК "ИНЖИРИНГ" современная технология проектирования					
Формат А2					


План систем вентиляции на отм. +3,300



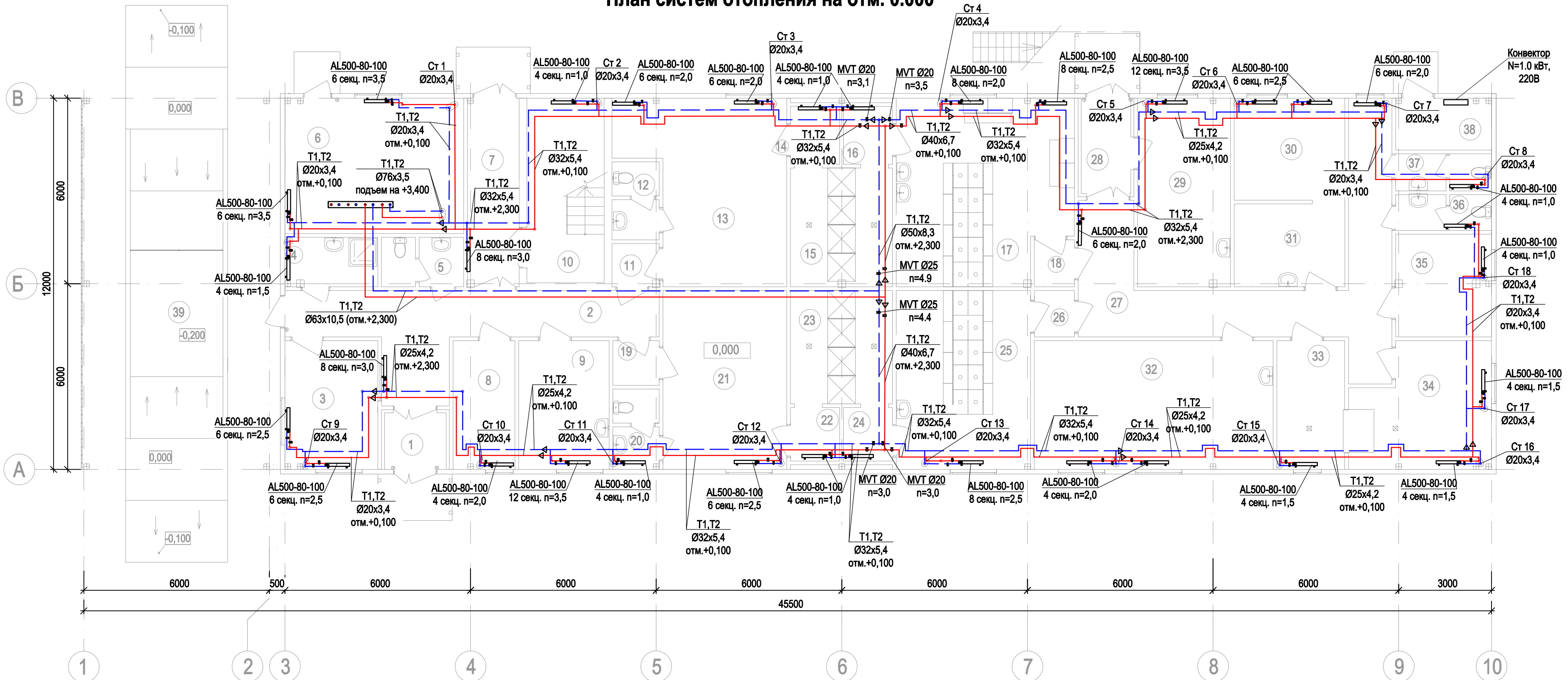
Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
40	Венткамера	33,11	Д
41	Санузел женский	4,86	
42	Санузел мужской	4,15	
43	Лестничная клетка	14,93	
44	Коридор	50,48	
45	Кабинет специалистов	16,48	
46	Учебный класс	66,35	
47	Рекреация	32,19	
48	Приемная	20,86	
49	Кабинет начальника фермы	33,21	
50	Кабинет специалистов	23,92	
51	Кабинет специалистов	24,15	
52	Кабинет специалистов	24,17	
53	Кабинет специалистов	12,39	
54	Обеденный зал	44,08	
55	Раздаточная	24,39	Г
56	Моечная	15,41	Д

Воздуховод системы В14 монтировать с уклоном не менее 0,2 в сторону зонта ЗВО-0,6х1,3

						20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ГЧ			
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Санпропускник. Дезбарьер закрытый (поз. 8 по ПЗУ) Первый этап строительства.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хлебникова				05.21		П	3	
Проверил	Яруллин				05.21				
						План систем вентиляции на отм. +3,300			
Н. контроль	Аверина				05.21				
ГИП	Курбатов				05.21				

План систем отопления на отм. 0.000




Экспликация помещений (начало)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Тамбур	3,65	
2	Коридор	22,44	
3	Помещение охраны	12,31	
4	Комната уборочного инвентаря	4,62	Д
5	Санузел	3,83	
6	Теплогенераторная	25,08	Г
7	Тамбур	9,85	
8	Гостевая гардеробная	8,09	
9	Помещение для оказания первой медицинской помощи	11,94	
10	Лестничная клетка	14,58	
11	Тамбур	1,99	
12	Санузел	3,44	
13	Гардероб женской уличной одежды	27,21	
14	Преддушевая	2,48	
15	Душевая	12,88	
16	Преддушевая	2,48	
17	Гардероб женской спецодежды	32,39	
18	Тамбур	1,86	
19	Тамбур	2,05	
20	Санузел	3,50	

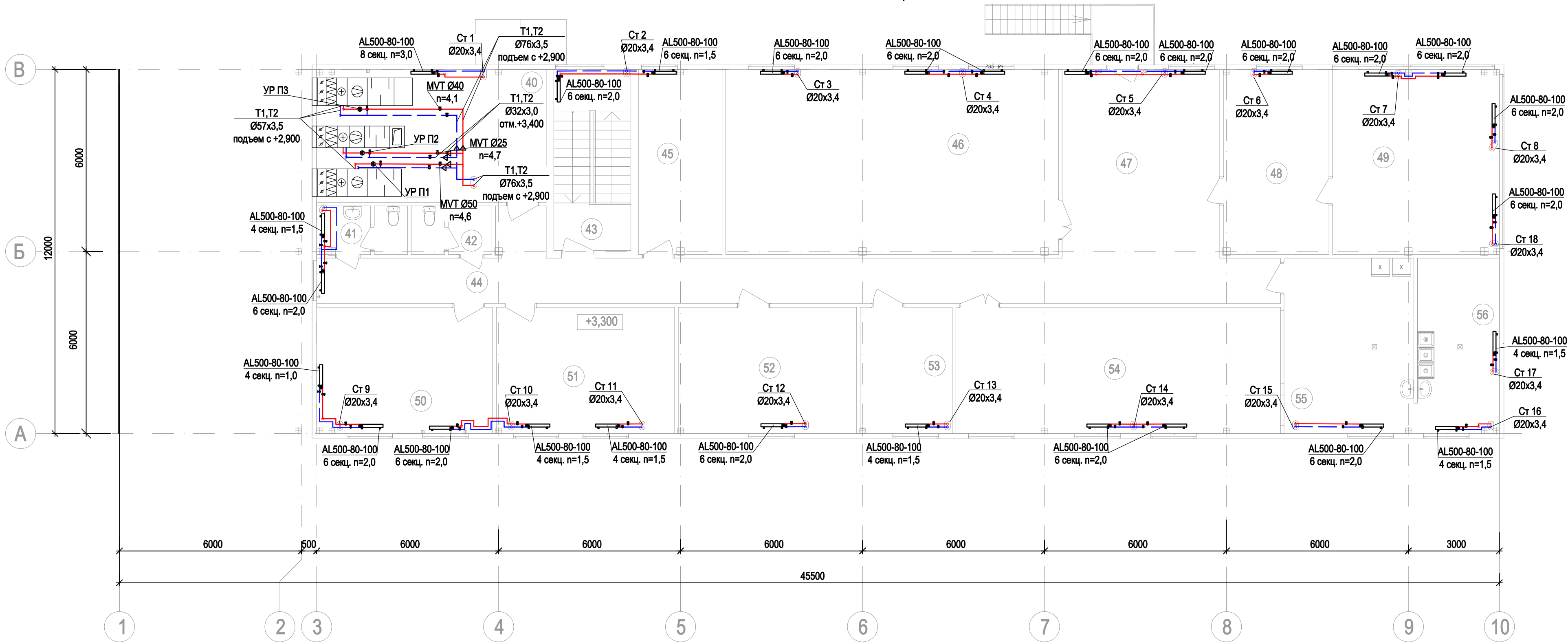
Экспликация помещений (окончание)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
21	Гардероб мужской уличной одежды	22,80	
22	Преддушевая	2,30	
23	Душевая	12,23	
24	Преддушевая	2,30	
25	Гардероб мужской спецодежды	24,74	
26	Тамбур	1,84	
27	Коридор	30,44	
28	Тамбур	4,93	
29	Вет аптека	17,94	В3
30	Помещение ветврача	11,61	
31	Кладовая ветврача	9,34	В4
32	Комната приема пищи	31,76	
33	Помещение для дезинфекции спецодежды	8,92	В4
34	Постирочная	16,68	В3
35	Кладовая чистой спецодежды	10,06	В4
36	Санузел женский	3,25	
37	Санузел мужской	3,38	
38	Электрощитовая	5,06	В4
39	Дезбарьер	72,00	Д

Трубопроводы у наружных дверей и дверей тамбуров теплоизолировать.

						20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ГЧ			
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Санпропускник. Дезбарьер закрытый (поз. 8 по ПЗУ) Первый этап строительства.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хлебникова			05.21	Яруллин		П	4	
Проверил				05.21					
						План систем отопления на отм. 0.000			
Н. контроль	Аверина			05.21					
ГИП	Курбатов			05.21					

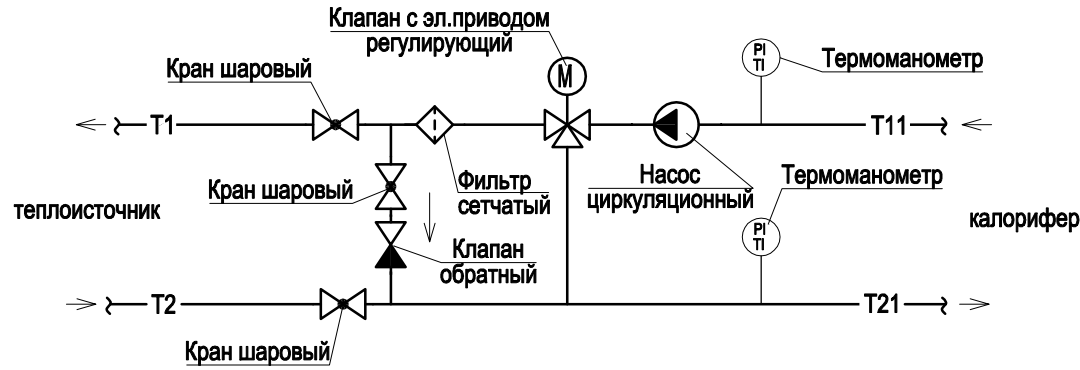
План систем отопления на отм. +3,300




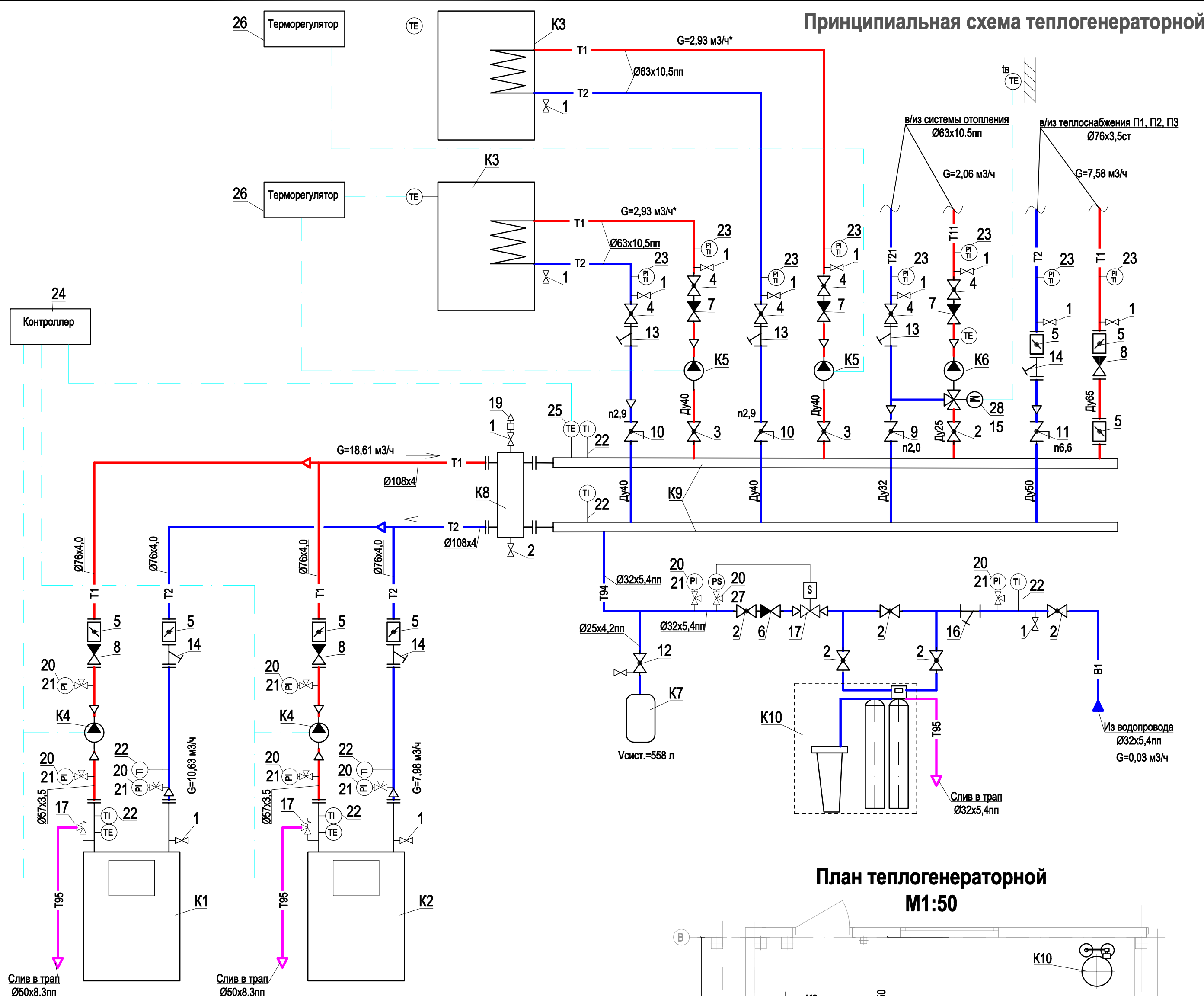
Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
40	Венткамера	33,11	Д
41	Санузел женский	4,86	
42	Санузел мужской	4,15	
43	Лестничная клетка	14,93	
44	Коридор	50,48	
45	Кабинет специалистов	16,48	
46	Учебный класс	66,35	
47	Рекреация	32,19	
48	Приемная	20,86	
49	Кабинет начальника фермы	33,21	
50	Кабинет специалистов	23,92	
51	Кабинет специалистов	24,15	
52	Кабинет специалистов	24,17	
53	Кабинет специалистов	12,39	
54	Обеденный зал	44,08	
55	Раздаточная	24,39	Г
56	Моечная	15,41	Д

Принципиальная схема узлов регулирования УР П1, УР П2 и УР П3



						20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ГЧ			
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Санпропускник. Дезбарьер закрытый (поз. 8 по ПЗУ) Первый этап строительства.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хлебникова				05.21		П	5	
Проверил	Яруллин				05.21				
						План систем отопления на отм. +3,300.			
Н. контроль	Аверина				05.21	Принципиальная схема узлов			
ГИП	Курбатов				05.21	регулирования УР П1, УР П2 и УР П3			

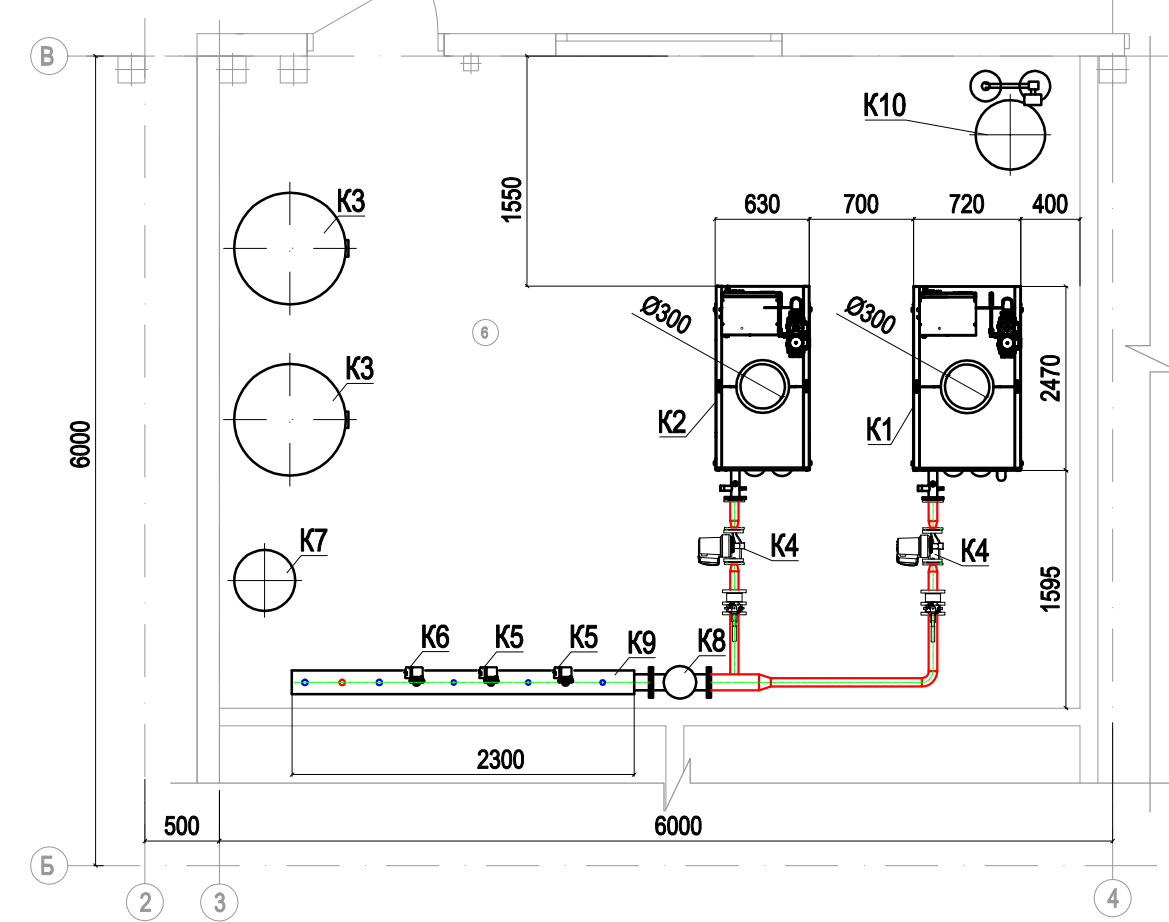


Условные обозначения

	- клапан электромагнитный
	- кран шаровый
	- клапан балансировочный ручной
	- затвор дисковый
	- клапан обратный
	- фильтр механический сетчатый
	- реле давления
	- преобразователь температуры
	- манометр показывающий
	- термометр показывающий

T1 - подающий трубопровод теплоснабжения
T2 - обратный трубопровод теплоснабжения
T94 - подпиточный трубопровод
T95 - дренажный трубопровод

План теплогенераторной М1:50



Экспликация оборудования

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
K1	RSA 200, Rossen	Котел газовый водогрейный с водотрубным скоростным теплообменником Q=200 кВт	1	380	шт
K2	RSA 150, Rossen	Котел газовый водогрейный с водотрубным скоростным теплообменником Q=150 кВт	1	335	шт
K3	VTI 500, Tatramat	Бойлер ГВС косвенного нагрева наполный 500 л, мощность теплообменника 65,3 кВт, с дополнительной эл. вставкой 3кВт, 220В	2	210	шт
K4	UPS 40-100 F 220, Grundfos	Насос циркуляционный Q=7,98 м3/ч, H=4,16 м, N=0,328 кВт, U=220 В	3		шт
K5	UPS 40-50 F250, Grundfos	Насос циркуляционный Q=2,93 м3/ч, H=2,87 м, N=0,098 кВт, U=220 В (Зск.)	3		шт
K6	UPS 25-80 180, Grundfos	Насос циркуляционный Q=2,06 м3/ч, H=4,5 м, N=0,128 кВт, U=220 В	2		шт
K7	NG 50, Reflex	Бак расширительный мембранный 50 л, Pн=1,5 бар Pк=6,0 бар	1		шт
K8	ГОСТ 10704-91	Гидравлический разделитель из трубы Ø219x6 с патрубками Ø108x4 на 350кВт	1		шт
K9	ГОСТ 10704-91	Распределительный коллектор двухтрубный Ø159x4,5 на 4 контура	1		шт
K10	АКВАФЛОУ SF 20/2 - 91	Автоматическая установка умягчения воды 0,5 м3/ч, 230В	1		к-т
1	BVR, Danfoss	Кран шаровый латунный Ду15, Ру 25	14		шт
2	BVR, Danfoss	Кран шаровый латунный Ду25, Ру 25	7		шт
3	BVR, Danfoss	Кран шаровый латунный Ду40, Ру 25	2		шт
4	BVR, Danfoss	Кран шаровый латунный Ду50, Ру 25	6		шт
5	АДП	Затвор дисковый Ду65, Ру16	7		шт
6	NRV EF, Danfoss	Клапан обратный пружинный Ду25, Ру16	1		шт
7	NRV EF, Danfoss	Клапан обратный пружинный Ду50, Ру16	3		шт
8	NVD 402, Danfoss	Клапан обратный пружинный фланцевый 100°C, Ду65, Ру16	3		шт
9	MVT, Danfoss	Клапан балансировочный-запорный Kvs=16,5 м3/ч, Ду32, Ру20, 120°C	1		шт
10	MVT, Danfoss	Клапан балансировочный-запорный Kvs=24 м3/ч, Ду40, Ру20, 120°C	2		шт
11	MVT, Danfoss	Клапан балансировочный-запорный Kvs=40 м3/ч, Ду50, Ру20, 120°C	1		шт
12	SU R3/4', Reflex	Быстроразъемное соединение с защитой от случайного запыления, Ду20	1		шт
13	ФМФ-50, Водоприбор	Фильтр сетчатый муфтовый Ду50 Ру16	3		шт
14	ФМФ-65, Водоприбор	Фильтр магнитный фланцевый Ду65 Ру16	3		шт
15	CRA 111, ESBE	Контроллер скомбинированный с электроприводом, 230В, 6 Нм в комплекте с температурным датчиком потока и датчиком комнатной температуры	1		к-т
16	ФММ-25, Водоприбор	Фильтр магнитный муфтовый Ду25 Ру16	1		шт
17	EV220В H3 15В, Danfoss	Клапан соленоидный Ду15, Kv=4 м3/ч с электромагнитной катушкой 10Вт, 220В	1		шт
18	SVH, Watts	Клапан предохранительный Pн=6 бар, Ду32x40, 140°C	2		шт
19	Airvent, Danfoss	Автоматический воздухоотводчик Ду15, Ру10, 110°C	1		шт
20	ВИЛН.491812.015-06 (11Б41п24)	Кран трехходовой для манометра Ру16 150°C G1/2"xG1/2"	8		шт
21	ТМ-5 1 0 P.0 Q(0-0,4МПа)G1/2" 1,5	Манометр радиальный 0-0,4 МПа, Ø100, G1/2", класс точности 1,5	8		шт
22	БТ-4 1.2 1 1 (0-100°C)G1/2.46.1,5	Термометр биметалл. 0-100°C, L=46 мм, G1/2" с гильзой, осевой, Ø80, кл. 1,5	6		шт
23	ТМБТ-3 1 T1(0-120°C)(0-0,4МПа)G1/2.2,5	Термоманометр 0-120°C, 0-0,4 МПа, Ø80, L=46 мм, G1/2", с клапаном, осевой	8		шт
24	Segnetics SMH2010	Контроллер для каскадного управления 2-мя двухступенчатыми котлами RSA	1		шт
25	ДТС3225	Датчик температуры воды накладной	1		шт
26	Термостат Reflex	Терморегулятор бойлера с погружным датчиком температуры, 220В	2		шт
27	KPI 35, Danfoss	Прессостат	1		шт
28	VRG 131-25-6,3, ESBE	Клапан трехходовой поворотный Kvs=6,3м3/ч, Ду25, Ру10, 110°C	1		шт

Резервные насосы K4, K5 и K6 - хранятся на складе.

20.154-ИНЖ-ИОС4.7.ГЧ					
Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Хлебникова				05.21
Проверил	Яруллин				05.21
Санпропускник. Дезбарьер закрытый (поз. 8 по ПЗУ) Первый этап строительства.					
Принципиальная схема теплогенераторной. План теплогенераторной					
Н. контроль	Аверина				05.21
ГИП	Курбатов				05.21
Стадия			Лист	Листов	
П			6		


Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.
20.154-ИНЖ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отопление и теплоснабжение							
	Радиаторы алюминиевые секционные Н=500 мм Qном=133 Вт/секц.	Optima AL500-80-100		Rommer				
	Ру1,2 МПа Тмакс=110°С							
1	4 секций				шт.	22		
2	6 секций				шт.	30		
3	8 секций				шт.	7		
4	12 секций				шт.	2		
5	Монтажный комплект (кронштейны, пробки, кран маевского, прокладки)				к-т	61		
6	Клапан термостатический прямой Ду15 Ру10атм 120°С	RTR-N		ООО "Данфосс"	шт.	61		
7	Термостатический элемент 5-26°С, с встр. датчиком	RTR 7090		ООО "Данфосс"	шт.	53		
8	Клапан радиаторный запорный прямой Ду15 Ру10атм 120°С	RLV		ООО "Данфосс"	шт.	61		
9	Кран шаровый резьбовой Ду15 Ру16атм 110°С	BVR		ООО "Данфосс"	шт.	3		
10	Кран шаровый резьбовой Ду20 Ру16атм 110°С	BVR		ООО "Данфосс"	шт.	5		
11	Кран шаровый резьбовой Ду25 Ру16атм 110°С	BVR		ООО "Данфосс"	шт.	3		
12	Кран шаровый резьбовой Ду32 Ру16атм 110°С	BVR		ООО "Данфосс"	шт.	1		
13	Кран шаровый резьбовой Ду40 Ру16атм 110°С	BVR		ООО "Данфосс"	шт.	1		
14	Кран шаровый резьбовой Ду50 Ру16атм 110°С	BVR		ООО "Данфосс"	шт.	2		
15	Воздухоотводчик автоматический Ду15 Ру10атм 110°С	Airvent		ООО "Данфосс"	шт.	9		
16	Клапан балансировочный-запорный Kvs=6 м3/ч, Ду20, Ру20, 120°С	MVT		ООО "Данфосс"	шт.	4		
17	Клапан балансировочный-запорный Kvs=9,5 м3/ч, Ду25, Ру20, 120°С	MVT		ООО "Данфосс"	шт.	3		
18	Клапан балансировочный-запорный Kvs=24 м3/ч, Ду40, Ру20, 120°С	MVT		ООО "Данфосс"	шт.	1		
19	Клапан балансировочный-запорный Kvs=40 м3/ч, Ду50, Ру20, 120°С	MVT		ООО "Данфосс"	шт.	1		

Возможна замена оборудования и материалов на аналогичные при полном соответствии технических характеристик

						20.154-ИНЖ-ИОС4.7.СО			
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Санпропускник. Дезбарьер закрытый (поз. 8 по ПЗУ) Первый этап строительства.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Хлебникова			05.21		П	1	23
Проверил		Яруллин			05.21				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			
Н. контроль		Аверина			05.21				
ГИП		Курбатов			05.21				

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<div><div>Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ</div><div>Подпись и дата</div><div>Взам. инв. №</div></div>	20	Труба полипропиленовая PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 6) Ру20 атм, Траб до 80°C (Тmax=90°C) Ø20х3,4	SLT Aqua				м	360			
	21	То же Ø25х4,2	SLT Aqua				м	70			
	22	То же Ø32х5,4	SLT Aqua				м	132			
	23	То же Ø40х6,7	SLT Aqua				м	21			
	24	То же Ø50х8,3	SLT Aqua				м	17			
	25	То же Ø63х10,5	SLT Aqua				м	73			
	26	Отвод 90° PP-R Ø20	SLT Aqua				шт.	170			
	27	Отвод 90° PP-R Ø25	SLT Aqua				шт.	43			
	28	Отвод 90° PP-R Ø32	SLT Aqua				шт.	70			
	29	Отвод 90° PP-R Ø40	SLT Aqua				шт.	8			
	30	Отвод 90° PP-R Ø50	SLT Aqua				шт.	4			
	31	Отвод 90° PP-R Ø63	SLT Aqua				шт.	22			
	32	Муфта PP-R комбинированная с HP Ø20х1/2"	SLT Aqua				шт.	128			
	33	Муфта PP-R комбинированная с HP Ø32х1"	SLT Aqua				шт.	8			
	34	Муфта PP-R комбинированная с HP Ø40х1 1/4"	SLT Aqua				шт.	6			
	35	Муфта PP-R комбинированная с HP Ø50х1 1/2"	SLT Aqua				шт.	4			
	36	Муфта PP-R комбинированная с HP Ø63х2"	SLT Aqua				шт.	6			
	37	Муфта PP-R комбинированная с HP Ø32х3/4"	SLT Aqua				шт.	6			
	38	Муфта PP-R комбинированная с HP Ø40х3/4"	SLT Aqua				шт.	2			
	39	Муфта PP-R комбинированная с HP Ø40х1"	SLT Aqua				шт.	2			
	40	Муфта PP-R комбинированная с HP Ø50х1"	SLT Aqua				шт.	2			
	41	Разъемное соединение с ВР-НР 1/2"					шт.	6			
	42	Разъемное соединение с ВР-НР 3/4"					шт.	10			
	43	Разъемное соединение с ВР-НР 1"					шт.	6			
	44	Разъемное соединение с ВР-НР 1 1/4"					шт.	6			
	45	Разъемное соединение с ВР-НР 2"					шт.	6			
						20.154-ИНЖ-ИОС4.7.СО				Лист	
										2	
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. №	46	Переход PP-R Ø25x20	SLT Aqua			шт.	6				
		47	Переход PP-R Ø32x20	SLT Aqua			шт.	2				
		48	Переход PP-R Ø32x25	SLT Aqua			шт.	6				
		49	Переход PP-R Ø50x32	SLT Aqua			шт.	2				
		50	Переход PP-R Ø50x40	SLT Aqua			шт.	2				
		51	Переход PP-R Ø63x40	SLT Aqua			шт.	2				
		52	Переход PP-R Ø63x50	SLT Aqua			шт.	2				
		53	Тройник PP-R Ø20x20x20	SLT Aqua			шт.	44				
		54	Тройник PP-R Ø25x25x25	SLT Aqua			шт.	4				
		55	Тройник PP-R Ø50x50x50	SLT Aqua			шт.	2				
		56	Тройник PP-R Ø63x63x63	SLT Aqua			шт.	2				
		57	Тройник PP-R Ø25x20x25	SLT Aqua			шт.	8				
		58	Тройник PP-R Ø32x20x32	SLT Aqua			шт.	27				
		59	Тройник PP-R Ø40x20x40	SLT Aqua			шт.	2				
		60	Тройник PP-R Ø32x40x32	SLT Aqua			шт.	2				
		61	Труба стальная водогазопроводная Ø32x3,0	ГОСТ 3262-75			м	9				
		62	Труба стальная электросварная прямошовная Ø57x3,5	ГОСТ 10704-91 В-Ст.20 ГОСТ 10705-80			м	23				
		63	Труба стальная электросварная прямошовная Ø76x4,0	ГОСТ 10704-91 В-Ст.20 ГОСТ 10705-80			м	29				
		64	Отвод 90° Ø38x3,5 ст.20	Отвод 90-38x3,5 ГОСТ 17375-2001			шт.	12				
		65	Отвод 90° Ø57x4,0 ст.20	Отвод 90-57x4,0 ГОСТ 17375-2001			шт.	26				
		66	Отвод 90° Ø76x4,5 ст.20	Отвод 90-76x4,5 ГОСТ 17375-2001			шт.	6				
		67	Переход Ø38x32 ст.20	Переход К-38x4,0-32x4,0 ГОСТ 17378-2001			шт.	6				
		68	Переход Ø57x32 ст.20	Переход К-57x4,0-32x4,0 ГОСТ 17378-2001			шт.	12				
		69	Переход Ø76x38 ст.20	Переход К-76x3,5-38x4,0 ГОСТ 17378-2001			шт.	2				
		70	Переход Ø76x57 ст.20	Переход К-76x3,5-57x3,0 ГОСТ 17378-2001			шт.	4				
				Электрическая система отопления								
			1	Конвектор электрический N=1.0 кВт, 220 В, IP24 с термостатом	ЭКСП 2-1,0-1/220 IP24		ООО "ПК "Технология"	шт.	1			
								20.154-ИНЖ-ИОС4.7.СО				Лист
												3
								Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	Инв.№ подл.	20.154-ИНЖ	Взам. инв. №	Подпись и дата									
													Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.7.СО		Лист
1	2	3	4	5	6	7	8	9													
	Изоляция																				
1	Теплоизоляционные трубки из вспенен. каучука λ=0,043 Вт/м°С Тмакс=110°С	K-Flex ST																			
	толщ. 9 мм 09х020					м	4														
2	То же 09х025	K-Flex ST				м	6														
3	То же 09х035	K-Flex ST				м	8														
4	То же 09х042	K-Flex ST				м	9														
5	То же 09х057	K-Flex ST				м	23														
6	То же 09х076	K-Flex ST				м	29														
7	Лента алюминизированная самоклеящаяся ширина 50 мм, длина 50 м					шт.	2														
8	Очиститель					л	0,6														
9	Клей					л	1,2														
	Устройство проходов труб ч/з ограждения																				
1	Труба стальная электросварная Ø57х3,5	ГОСТ 10704-91 В-Ст.20 ГОСТ 10705-80				м	18														
2	Труба стальная электросварная Ø89х3,5	ГОСТ 10704-91 В-Ст.20 ГОСТ 10705-80				м	5														
	Опоры и крепления																				
1	Опора двойная пластиковая Ø20					шт.	82														
2	Опора двойная пластиковая Ø25					шт.	20														
3	Дюбель распорный с саморезом 6х30					шт.	102														
4	Хомут трубный двойной с гайкой М8 Ø31-38					шт.	66														
5	Хомут трубный двойной с гайкой М8 Ø40-46					шт.	6														
6	Хомут трубный двойной с гайкой М8 Ø56-66					шт.	36														
7	Хомут трубный двойной с гайкой М8 Ø74-80					шт.	8														
8	Шпилька резьбовая М8					м	30														
9	Гайка с увеличенным фланцем М8					шт.	116														
														20.154-ИНЖ-ИОС4.7.СО						Лист	
																				4	

Инв.№ подл.	20.154-ИНЖ	Подпись и дата	Взам. инв. N	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Вентиляция							
					П1							
				1	Приточная установка L=4340 м³/ч, Рсети=400 Па	LITENED 70-40 A.3.31-2.2x30M.R		NED	к-т	1	191,4	
					обслуживание слева, подвесное исполнение, в составе:							
					-фильтр кассетный	FUM 70-40			шт.	1		
					- вставка карманная фильтрующая укороченная	DFUM 70-40 G3			шт.	1		
					- заслонка с эл.приводом	CHR 70-40			к-т	1		
					- воздухонагреватель водяной	WH.3 70-40			шт.	1		
					- вентилятор	G1.31-2.2x30.R			шт.	1		
					- гибкая вставка	FH 70-40			шт.	2		
					- шумоглушитель	70-40 NKD			шт.	1		
					- блок управления	ACW CR1-3R0			шт.	1		
					- термостат 3 м (для 1-го водяного нагревателя)	KP 61			шт.	1		
					- смесительный узел (для 1-го водяного нагревателя)	SMEX 80-10,0			шт.	1		
					- комплект частотного преобразователя	VL-A-2,2/400			шт.	1		
					- датчик температуры воздуха канальный	ARK-3			шт.	1		
					- датчик температуры наружного воздуха	ARN-3			шт.	1		
					- датчик температуры воды погружной	WTP-3			шт.	1		
					- датчик перепада давления	DVL-500			шт.	1		
				2	Решетка наружная стальная, 700x400 мм	РН 700x400			шт.	1		
				3	Лючок питомертражный				шт.	3		
				4	Решетка переточная	РП 400x200			шт.	6		
				5	Диффузор потолочный Ø125 мм	ДПУ-М 125			шт.	10		
				6	Диффузор потолочный Ø160 мм	ДПУ-М 160			шт.	4		
				7	Диффузор потолочный Ø200 мм	ДПУ-М 200			шт.	18		
				8	Дроссель-клапан Ø125	ДК Ø125			шт.	1		
				9	Дроссель-клапан Ø200	ДК Ø200			шт.	1		
				10	Дроссель-клапан 200x200	ДКп 200x200			шт.	1		
												Лист
				20.154-ИНЖИОС4.7.СО								5
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. №	Подпись и дата	11	Дроссель-клапан 250х250	ДКп 250х250		шт.	1					
			12	Дроссель-клапан 300х300	ДКп 300х300		шт.	1					
			13	Обратный клапан 250х250	ОК 250х250		шт.	1					
			14	Обратный клапан 300х300	ОК 300х300		шт.	1					
			15	Клапан противопожарный, нормально открытый с электромеханическим приводом 220 В, 250х250	КЛОП-2(60)-НО-250х250-МВ(220)		шт.	1					
				Воздуховоды									
				Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80:									
			1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø125 мм				м	9				
			2	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø160 мм				м	13				
			3	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø200 мм				м	9				
			4	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", 200х200 мм				м	9				
			5	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", 250х250 мм				м	23				
			6	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", 300х300 мм				м	7				
			7	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", 450х300 мм				м	7				
			8	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", 600х350 мм				м	18				
			9	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", 600х400 мм				м	13				
			10	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", 750х750 мм				м	1				
			11	б=0,8 мм, плотные класс герметичности "В", 600х400 мм				м	2				
			12	Крепление воздуховодов				кг	215				
			13	Огнезащитное покрытие EI30 в составе:	МБФ-5								
				- материал огнезащитный базальтовый фольгированный толщ. 5 мм	ТУ 5769-001-70983814-2006			м2	4		Кзап=1,2		
				- жаростойкая мастика термостойкостью 1300 °С)	ТУ 5775-001-62388670-2010			кг	5		1,3 кг/ 1 м2		
			14	Рулонный теплоизоляционный материал б=25 мм, λ ≤0,038 Вт/(м·К)	k-flex Air Metal			м2	5				
									20.154-ИНЖИОС4.7.СО				Лист
													6

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			П2								
Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. №	1	Приточная установка L=1380 м³/ч, Рсети=185 Па	LITENED 50-25 A.3.22-0,37x30M		NED	к-т	1	146,33		
			обслуживание справа, подвесное исполнение, в составе:								
			-фильтр кассетный	FUM 50-25			шт.	1			
			- вставка карманная фильтрующая укороченная	DFUM 50-25 G3			шт.	1			
			- заслонка с эл.приводом	CHR 50-25			к-т	1			
			- воздухонагреватель водяной	WH.3 50-25			шт.	1			
			- вентилятор	G1.22-0.37x30.R			шт.	1			
			- гибкая вставка	FH 50-25			шт.	2			
			- шумоглушитель	50-25 NKD			шт.	1			
			- блок управления	ACW CR1-3R0			шт.	1			
			- термостат 3 м (для 1-го водяного нагревателя)	KP 61			шт.	1			
			- смесительный узел (для 1-го водяного нагревателя)	SMEX 40-2,5			шт.	1			
			- комплект частотного преобразователя	VL-A-0,75/230			шт.	1			
			- датчик температуры воздуха канальный	ARK-3			шт.	1			
			- датчик температуры наружного воздуха	ARN-3			шт.	1			
			- датчик температуры воды погружной	WTP-3			шт.	1			
			- датчик перепада давления	DVL-500			шт.	1			
			- панель торцевая глухая	LITENED 50-25 P0			шт.	1			
			- секция смешения с подмесом сверху	LITENED 50-25 CV			шт.	1			
		2	Решетка наружная стальная, 500x250 мм	PH 500x250			шт.	1			
		3	Лючок питометражный				шт.	1			
		4	Диффузор потолочный Ø125 мм	ДПУ-М 125			шт.	8			
		5	Диффузор потолочный Ø160 мм	ДПУ-М 160			шт.	9			
		6	Дроссель-клапан Ø125	ДК Ø125			шт.	1			
		7	Дроссель-клапан Ø160	ДК Ø160			шт.	3			
		8	Дроссель-клапан 250x200	ДКп 250x200			шт.	1			
						20.154-ИНЖИОС4.7.СО				Лист	
										7	
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<div>Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Взам. инв. №</div>			<u>Воздуховоды</u>								
			Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80:								
	1		б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø125 мм				м	22			
	2		б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø160 мм				м	34			
	3		б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", 250x200 мм				м	6			
	4		б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", 300x300 мм				м	30			
	5		Крепление воздуховодов				кг	44			
	6		Рулонный теплоизоляционный материал б=25 мм, λ ≤0,038 Вт/(м·К)	k-flex Air Metal			м2	2			
			<u>ПЗ</u>								
	1		Приточная установка L=3800 м³/ч, Рсети=210 Па	LITENED 70-40 A.3.31-1,1x30M		NED	к-т	1	212,14		
			обслуживание справа, подвесное исполнение, в составе:								
			-фильтр кассетный	FUM 70-40			шт.	1			
			- вставка карманная фильтрующая укороченная	DFUM 70-40 G3			шт.	1			
			- заслонка с эл.приводом	CHR 70-40			к-т	1			
			- воздухонагреватель водяной	WH.3 70-40			шт.	1			
			- вентилятор	G1.31-1.1x30.R			шт.	1			
			- гибкая вставка	FH 70-40			шт.	2			
			- шумоглушитель	70-40 NKD			шт.	1			
			- блок управления	ACW CR1-3R0			шт.	1			
			- термостат 3 м (для 1-го водяного нагревателя)	KP 61			шт.	1			
			- смесительный узел (для 1-го водяного нагревателя)	SMEX 80-10,0			шт.	1			
			- комплект частотного преобразователя	VL-A-1,5/230			шт.	1			
			- датчик температуры воздуха канальный	ARK-3			шт.	1			
			- датчик температуры наружного воздуха	ARN-3			шт.	1			
			- датчик температуры воды погружной	WTP-3			шт.	1			
			- датчик перепада давления	DVL-500			шт.	1			
			- панель торцевая глухая	LITENED 70-40 P0			шт.	1			
			- секция смешения с подмесом сверху	LITENED 70-40 CV			шт.	1			
						20.154-ИНЖИОС4.7.СО				Лист	
										8	
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. №	2	Решетка наружная стальная, 700x400 мм	РН 700x400			шт.	1				
		3	Лючок питометражный				шт.	1				
		4	Диффузор потолочный Ø125 мм	ДПУ-М 125			шт.	6				
		5	Диффузор потолочный Ø250 мм	ДПУ-М 250			шт.	12				
		6	Дроссель-клапан Ø200	ДК Ø200			шт.	1				
		7	Дроссель-клапан 600x350	ДКп 600x350			шт.	1				
		8	Обратный клапан Ø200	ОК Ø200			шт.	1				
		9	Обратный клапан 600x350	ОК 600x350			шт.	1				
			Воздуховоды									
			Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80:									
		1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø125 мм				м	2				
		2	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø200 мм				м	1				
		3	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", Ø250 мм				м	15				
		4	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", 450x350 мм				м	5				
		5	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", 600x350 мм				м	37				
		6	Рулонный теплоизоляционный материал б=25 мм, λ ≤0,038 Вт/(м·К)	k-flex Air Metal			м2	4				
		7	Крепление воздуховодов				кг	105				
			В1									
			1	Вентилятор канальный L=230 м³/ч, Р=95 Па, N=0,07 кВт; 220 В	KVR 125/1		NED	шт.	1			
			2	Клапан обратный	КО Ø125			шт.	1			
			3	Хомут соединительный	НТК 125		NED	шт.	2			
			4	Кронштейн крепления вентилятора	ККВ 125		NED	шт.	1			
			5	Диффузор потолочный Ø125 мм	ДПУ-М 125			шт.	3			
			6	Решетка наружная круглая Ø125	РН Ø125			шт.	1			
								20.154-ИНЖИОС4.7.СО				Лист
												9
								Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			Воздуховоды								
			Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80								
		1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø125 мм				м	5			
		2	Крепление воздуховодов				кг	2			
			B2								
		1	Вентилятор канальный L=615 м³/ч, P=80 Па, N=0,157 кВт; 220 В	KVR 200/1		NED	шт.	1			
		2	Клапан обратный	КО Ø200			шт.	1			
		3	Хомут соединительный	НТК 200		NED	шт.	2			
		4	Кронштейн крепления вентилятора	KKV 200		NED	шт.	1			
		5	Диффузор потолочный Ø200 мм	ДПУ-М 200			шт.	2			
		6	Решетка наружная круглая Ø200	РН Ø200			шт.	1			
			Воздуховоды								
			Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80								
		1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø200 мм				м	5			
		2	Крепление воздуховодов				кг	3			
	B3										
		1	Вентилятор канальный L=315 м³/ч, P=150 Па, N=0,105 кВт; 220 В	KVR 160/1		NED	шт.	1			
		2	Клапан обратный, Ø160 мм	КО Ø160			шт.	1			
		3	Хомут соединительный	НТК 160		NED	шт.	2			
		4	Кронштейн крепления вентилятора	KKV 160		NED	шт.	1			
		5	Диффузор потолочный Ø100 мм	ДПУ-М 100		Арктос	шт.	9			
		6	Зонт Ø160	по типу сер. 5.904-51			шт.	1			
		7	Регулятор скорости	РТУ-1,5			шт.	1			
Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ											
					20.154-ИНЖИОС4.7.СО						Лист
											10
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. №	8	Дроссель-клапан Ø100	ДК Ø100			шт.	1			
		9	Клапан противопожарный, нормально открытый с электромеханическим приводом 220 В, Ø160	КЛОП-2(60)-НО-Ø160-МВ(220)			шт.	1			

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. № Подпись и дата Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ		Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80							
		3	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", Ø250 мм				м	12		
		4	б=0,8 мм, плотные класс герметичности "В", Ø250 мм				м	9		
		5	Крепление воздуховодов				кг	16		
		6	Огнезащитное покрытие EI30 в составе:	МБФ-5						
			- материал огнезащитный базальтовый фольгированный толщ. 5 мм	ТУ 5769-001-70983814-2006			м2	9		Кзап=1,2
			- жаростойкая мастика термостойкостью 1300 °С)	ТУ 5775-001-62388670-2010			кг	10		1,3 кг/ 1 м2
			B5							
		1	Вентилятор канальный L=240 м³/ч, P=100 Па, N=0,105 кВт; 220 В	KVR 160/1		NED	шт.	1		
		2	Клапан обратный, Ø160 мм	КО Ø160			шт.	1		
		3	Хомут соединительный	НТК 160		NED	шт.	2		
		4	Кронштейн крепления вентилятора	KKV 160		NED	шт.	1		
		5	Зонт Ø160	по типу сер. 5.904-51			шт.	1		
		6	Регулятор скорости	РТУ-1,5			шт.	1		
		7	Дроссель-клапан Ø100	ДК Ø100			шт.	22		
		8	Лючок для очистки воздуховода 180x80				шт.	2		
		9	Лючок для очистки воздуховода 200x100				шт.	1		
			Воздуховоды							
			Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80							
1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø100 мм				м	31				
2	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø160 мм				м	12				
3	б=0,8 мм, плотные класс герметичности "В", Ø160 мм				м	7				
4	Крепление воздуховодов				кг	12				
5	Огнезащитное покрытие EI30 в составе:	МБФ-5								
	- материал огнезащитный базальтовый фольгированный толщ. 5 мм	ТУ 5769-001-70983814-2006			м2	5		Кзап=1,2		
	- жаростойкая мастика термостойкостью 1300 °С	ТУ 5775-001-62388670-2010			кг	6		1,3 кг/ 1 м2		
						20.154-ИНЖИОС4.7.СО				Лист
										12

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<u>В6</u>							
	1	Вентилятор канальный L=880 м³/ч, P=205 Па, N=0,295 кВт; 220 В	KVR 315/1		NED	шт.	1			
	2	Клапан обратный	КО Ø315			шт.	1			
	3	Хомут соединительный	НТК 315		NED	шт.	2			
	4	Кронштейн крепления вентилятора	ККV 315		NED	шт.	1			
	5	Диффузор потолочный Ø160 мм	ДПУ-М 160		Арктос	шт.	7			
	6	Зонт вентиляционный Ø315	по типу сер. 5.904-51			шт.	1			
	7	Регулятор скорости	РТУ-1,5			шт.	1			
			<u>Воздуховоды</u>							
			Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80							
	1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø160 мм				м	3			
	2	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø200 мм				м	8			
	3	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", Ø315 мм				м	8			
	4	б=0,8 мм, плотные класс герметичности "В", Ø315 мм				м	9			
	5	Крепление воздуховодов				кг	15			
	6	Огнезащитное покрытие EI30 в составе:	МБФ-5							
		- материал огнезащитный базальтовый фольгированный толщ. 5 мм	ТУ 5769-001-70983814-2006			м2	11			Кзап=1,2
		- жаростойкая мастика термостойкостью 1300 °С	ТУ 5775-001-62388670-2010			кг	12			1,3 кг/ 1 м2
			<u>В7</u>							
	1	Вентилятор канальный L=165 м³/ч, IP 54, P=60 Па, N=0,11 кВт; 220 В	СК 125 С ЕС		Арктика	шт.	1			
	2	Клапан обратный	КО Ø125			шт.	1			
	3	Регулятор скорости	РТУ-1,5			шт.	1			
	4	Диффузор потолочный Ø125 мм	ДПУ-М 125		Арктос	шт.	1			
	5	Зонт вентиляционный Ø125	по типу сер. 5.904-51			шт.	1			
	6	Шумоглушитель трубчатый L=1 м, Ø125				шт.	1			
Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Подпись и дата	Взам. инв. №							20.154-ИНЖИОС4.7.СО	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист	13

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. № Подпись и дата	7	Клапан противопожарный, нормально открытый с электромеханическим приводом 220 В, Ø125	КЛОП-2(60)-НО-Ø125-МВ(220)			шт.	1			
		1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø125 мм					м	4		
		2	б=0,8 мм, плотные класс герметичности "В", Ø125 мм					м	6		
		3	Крепление воздуховодов					кг	3		
		4	Огнезащитное покрытие EI30 в составе:	МБФ-5							
			- материал огнезащитный базальтовый фольгированный толщ. 5 мм	ТУ 5769-001-70983814-2006				м2	3		Кзап=1,2
			- жаростойкая мастика термостойкостью 1300 °С	ТУ 5775-001-62388670-2010				кг	4		1,3 кг/ 1 м2

<div>Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Взам. инв. №</div>	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		<u>В9</u>								
	1	Вентилятор канальный L=580 м³/ч, P=115 Па, N=0,295 кВт; 220 В	KVR 200/1		NED	шт.	1			
	2	Клапан обратный	КО Ø200			шт.	1			
	3	Хомут соединительный	НТК 200		NED	шт.	2			
	4	Кронштейн крепления вентилятора	KKV 200		NED	шт.	1			
	5	Диффузор потолочный Ø160 мм	ДПУ-М 160		Арктос	шт.	4			
	6	Зонт вентиляционный Ø200	по типу сер. 5.904-51			шт.	1			
	7	Регулятор скорости	РТУ-1,5			шт.	1			
	8	Шумоглушитель трубчатый L=1 м, Ø200				шт.	1			
		<u>Воздуховоды</u>								
		Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80								
	1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø160 мм				м	7			
	2	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø200 мм				м	9			
	3	б=0,8 мм, плотные класс герметичности "В", Ø200 мм				м	6			
	4	Крепление воздуховодов				кг	5			
	5	Огнезащитное покрытие EI30 в составе:	МБФ-5							
		- материал огнезащитный базальтовый фольгированный толщ. 5 мм	ТУ 5769-001-70983814-2006			м2	5		Кзап=1,2	
		- жаростойкая мастика термостойкостью 1300 °С	ТУ 5775-001-62388670-2010			кг	6		1,3 кг/ 1 м2	
		<u>В10</u>								
	1	Вентилятор канальный L=250 м³/ч, P=50 Па, N=0,07 кВт; 220 В	KVR 125/1		NED	шт.	1			
	2	Клапан обратный	КО Ø125			шт.	1			
	3	Хомут соединительный	НТК 125		NED	шт.	2			
	4	Кронштейн крепления вентилятора	KKV 125		NED	шт.	1			
						20.154-ИНЖИОС4.7.СО				Лист
									15	
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. №	5	Клапан противопожарный, нормально открытый с электромеханическим приводом 220 В, Ø125	КЛОП-2(60)-НО-Ø125-МВ(220)			шт.	1			
		6	Лючок для очистки воздуховода 180х80				шт.	1			
			Воздуховоды								
			Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80								
		1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø125 мм				м	2			
		2	б=0,8 мм, плотные класс герметичности "В", Ø125 мм				м	10			
			Крепление воздуховодов				кг	2			
		5	Огнезащитное покрытие EI30 в составе:	МБФ-5							
			- материал огнезащитный базальтовый фольгированный толщ. 5 мм	ТУ 5769-001-70983814-2006			м2	5		Кзап=1,2	
			- жаростойкая мастика термостойкостью 1300 °С	ТУ 5775-001-62388670-2010			кг	6		1,3 кг/ 1 м2	
			B11								
		1	Вентилятор канальный L=1105 м³/ч, P=160 Па, N=0,295 кВт; 220 В	KVR 315/1		NED	шт.	1			
		2	Клапан обратный	КО Ø315			шт.	1			
		3	Хомут соединительный	НТК 315		NED	шт.	2			
		4	Кронштейн крепления вентилятора	ККV 315		NED	шт.	1			
		5	Зонт вентиляционный Ø315	по типу сер. 5.904-51			шт.	1			
		6	Регулятор скорости	РТУ-1,5			шт.	1			
		7	Диффузор потолочный Ø100 мм	ДПУ-М 100		Арктос	шт.	1			
		8	Диффузор потолочный Ø160 мм	ДПУ-М 160		Арктос	шт.	3			
		9	Диффузор потолочный Ø200 мм	ДПУ-М 200		Арктос	шт.	3			
		10	Клапан противопожарный, нормально открытый с электромеханическим приводом 220 В, Ø100	КЛОП-2(60)-НО-Ø100-МВ(220)			шт.	1			
		11	То же Ø160	КЛОП-2(60)-НО-Ø160-МВ(220)			шт.	1			
		12	То же Ø315	КЛОП-2(60)-НО-Ø315-МВ(220)			шт.	1			
		13	Дроссель-клапан Ø160	ДК Ø160			шт.	1			
						20.154-ИНЖИОС4.7.СО				Лист	
										16	
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Инва.№ подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. № Подпись и дата 20.154-ИНЖ		<u>Воздуховоды</u>									
			Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80									
		1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø100 мм				м	2				
		2	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø160 мм				м	3				
		3	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", Ø315 мм				м	3				
		4	б=0,8 мм, плотные класс герметичности "В", Ø315 мм				м	12				
		5	Крепление воздуховодов				кг	14				
		6	Огнезащитное покрытие EI30 в составе:	МБФ-5								
			- материал огнезащитный базальтовый фольгированный толщ. 5 мм	ТУ 5769-001-70983814-2006			м2	15		Кзап=1,2		
			- жаростойкая мастика термостойкостью 1300 °С	ТУ 5775-001-62388670-2010			кг	16		1,3 кг/ 1 м2		
			<u>B12</u>									
		1	Вентилятор канальный L=120 м³/ч, P=60 Па, N=0,06 кВт; 220 В	KVR 100/1		NED	шт.	1				
		2	Клапан обратный, Ø100 мм	КО Ø100			шт.	1				
		3	Хомут соединительный	НТК 100		NED	шт.	2				
		4	Кронштейн крепления вентилятора	KKV 100		NED	шт.	1				
		5	Диффузор потолочный Ø100 мм	ДПУ-М 100		Арктос	шт.	4				
		6	Зонт Ø100	по типу сер. 5.904-51			шт.	1				
			<u>Воздуховоды</u>									
			Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80									
		1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø100 мм				м	9				
		2	б=0,8 мм, плотные класс герметичности "В", Ø100 мм				м	6				
		3	Крепление воздуховодов				кг	4				
		4	Огнезащитное покрытие EI30 в составе:	МБФ-5								
			- материал огнезащитный базальтовый фольгированный толщ. 5 мм	ТУ 5769-001-70983814-2006			м2	3		Кзап=1,2		
			- жаростойкая мастика термостойкостью 1300 °С	ТУ 5775-001-62388670-2010			кг	4		1,3 кг/ 1 м2		
								20.154-ИНЖИОС4.7.СО				Лист
												17
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		В13								
	1	Вентилятор канальный L=1160 м³/ч, P=165 Па, N=0,295 кВт; 220 В		KVR 315/1		NED	шт.	1		
	2	Клапан обратный		КО Ø315			шт.	1		
	3	Хомут соединительный		НТК 315		NED	шт.	2		
	4	Кронштейн крепления вентилятора		KKV 315		NED	шт.	1		
	5	Диффузор потолочный Ø125 мм		ДПУ-М 125		Арктос	шт.	6		
	6	Диффузор потолочный Ø160 мм		ДПУ-М 160		Арктос	шт.	6		
	7	Зонт вентиляционный Ø315		по типу сер. 5.904-51			шт.	1		
	8	Регулятор скорости		RTY-1,5			шт.	1		
	9	Шумоглушитель трубчатый L=1 м, Ø315					шт.	1		
	10	Дроссель-клапан Ø160		ДК Ø160			шт.	2		
	11	Дроссель-клапан Ø250		ДК Ø250			шт.	1		
	12	Решетка наружная круглая Ø315		РН Ø315			шт.	1		
	Воздуховоды									
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80									
	1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø125 мм					м	9		
	2	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø160 мм					м	22		
	3	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", Ø250 мм					м	5		
	4	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", Ø315 мм					м	16		
	5	Крепление воздуховодов					кг	23		
Инв.N подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. N									
<div>Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата</div>						20.154-ИНЖИОС4.7.CO				Лист 18

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9												
			<u>В14</u>																			
		1	Вентилятор канальный L=800 м³/ч, P=400 Па, N=0,295 кВт; 220 В	KVR 315/1		NED	шт.	1														
		2	Клапан обратный	КО Ø315			шт.	1														
		3	Хомут соединительный	НТК 315		NED	шт.	2														
		4	Кронштейн крепления вентилятора	KKV 315		NED	шт.	1														
		5	Зонт вытяжной островной с лабиринтным жироуловителем с двумя выходными патрубками Ø160 мм, с комплектом креплений	ЗВО-0,6х1,3			шт.	1														
		6	Зонт вентиляционный Ø315	по типу сер. 5.904-51			шт.	1														
		7	Регулятор скорости	РТУ-1,5			шт.	1														
		8	Дроссель-клапан Ø160	ДК Ø160			шт.	2														
		9	Лючок для очистки воздуховода 300х200				шт.	2														
			<u>Воздуховоды</u>																			
			Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80																			
		1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø160 мм				м	2														
		2	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", Ø315 мм				м	19														
		3	Крепление воздуховодов				кг	13														
			<u>В15</u>																			
		1	Вентилятор бытовой L=25 м³/ч, P=15 Па, N=0,016 кВт; 220 В, в комплекте с обратным клапаном	ВЕНТС 100К			шт.	1														
		2	Решетка наружная Ø100	РН Ø100			шт.	1														
			<u>Воздуховоды</u>																			
			Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80																			
		1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø100 мм				м	1														
Инва.№ подл. 20.154-ИНЖ	Подпись и дата	Взам. инв. №																				
			20.154-ИНЖИОС4.7.СО																			
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																	
									19													

<div><div>Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ</div><div>Подпись и дата</div><div>Взам. инв. №</div></div>	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		B16								
	1	Вентилятор канальный L=540 м³/ч, P=140 Па, N=0,295 кВт; 220 В	KVR 200/1		NED	шт.	1			
	2	Клапан обратный	КО Ø200			шт.	1			
	3	Хомут соединительный	НТК 200		NED	шт.	2			
	4	Кронштейн крепления вентилятора	KKV 200		NED	шт.	1			
	5	Диффузор потолочный Ø125 мм	ДПУ-М 160		Арктос	шт.	6			
	6	Зонт вентиляционный Ø200	по типу сер. 5.904-51			шт.	1			
	7	Регулятор скорости	РТУ-1,5			шт.	1			
		Воздуховоды								
		Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80								
	1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø125 мм				м	1			
	2	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø160 мм				м	4			
	3	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø200 мм				м	9			
	4	Крепление воздуховодов				кг	6			
		B17								
	1	Вентилятор канальный L=2560 м³/ч, P=195 Па, N=1,7 кВт; 380 В	VR 60-30/28.4D		NED	шт.	1			
	2	Шумоглушитель 600х300, L= 1.0 м	NK 60-30			шт.	1			
	3	Вставка гибкая 600х300	FH 60-30		NED	шт.	2			
	4	Заслонка 600х300 с приводом GPC321.1A	CHR 60-30		NED	шт.	1			
	5	Диффузор потолочный Ø250 мм	ДПУ-М 250		Арктос	шт.	6			
	6	Зонт вентиляционный 600х300	по типу сер. 5.904-51			шт.	1			
	7	Комплект частотного преобразователя 1,5 кВт, 6,8 А, 230 В	VL-A-1,5/230			шт.	1			
						20.154-ИНЖИОС4.7.СО				Лист
									20	
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
20.154-ИНЖ		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Воздуховоды</u>							
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80							
1	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", 400х300 мм				м	10		
2	б=0,7 мм, плотные класс герметичности "А", 600х300 мм				м	7		
3	Крепление воздуховодов				кг	33		
	<u>В18</u>							
1	Вентилятор бытовой L=15 м³/ч, P=10 Па, N=0,016 кВт; 220 В, в комплекте с обратным клапаном	ВЕНТС 100К			шт.	1		
2	Решетка наружная Ø100	РН Ø100			шт.	1		
	<u>Воздуховоды</u>							
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80							
1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø100 мм				м	1		
	<u>ПЕ1</u>							
1	Решетка наружная с фиксированными жалюзи 500х400	РН 500х400			шт.	1		

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

20.154-ИНЖИОС4.7.СО

Лист

21

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			Теплогенераторная								
			Оборудование								
		1	Комплект оборудования теплогенераторной				компл.	1		См. лист 6 ГЧ	
			Трубопроводы и соединительные части								
		1	Труба стальная водогазопроводная обыкновенная Ø 20х2,8	ГОСТ 3262-75*			м	2	1,66		
		2	То же Ø25х3,2	ГОСТ 3262-75*			м	2	2,39		
		3	То же Ø32х3,2	ГОСТ 3262-75*			м	1	3,09		
		4	То же Ø40х3,5	ГОСТ 3262-75*			м	3	4,88		
		5	Труба стальная электросварная прямошовная Ø57х3,5	ГОСТ 10704-91 В-Ст.20 ГОСТ 10705-80			м	3	4,62		
		6	То же Ø76х4,0	ГОСТ 10704-91 В-Ст.20 ГОСТ 10705-80			м	8			
		7	То же Ø108х4,0	ГОСТ 10704-91 В-Ст.20 ГОСТ 10705-80			м	2			
		8	Труба полипропиленовая PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 6)								
			Ру20 ати, Траб до 80°С (Тmax=90°С) Ø25х4,2	SLT Aqua			м	3			
		9	То же Ø32х5,4	SLT Aqua			м	10			
		10	То же Ø63х10,5	SLT Aqua			м	14			
		11	Отвод 90° Ø76х4,0 ст.20	Отвод 90-76х4,0 ГОСТ 17375-2001			шт.	2			
		12	Переход Ø57х32 ст.20	Переход К-57х4,0-32х4,0 ГОСТ 17378-2001			шт.	1			
		13	Переход Ø57х38 ст.20	Переход К-57х4,0-38х4,0 ГОСТ 17378-2001			шт.	1			
		14	Переход Ø57х45 ст.20	Переход К-57х4,0-45х4,0 ГОСТ 17378-2001			шт.	6			
		15	Переход Ø76х45 ст.20	Переход К-76х5,0-45х4,0 ГОСТ 17378-2001			шт.	2			
		16	Переход Ø76х57 ст.20	Переход К-76х5,0-57х4,0 ГОСТ 17378-2001			шт.	3			
		17	Переход Ø108х76 ст.20	Переход К-108х6,0-76х5,0 ГОСТ 17378-2001			шт.	2			
		18	Отвод 90° PP-R Ø32	SLT Aqua			шт.	6			
		19	Отвод 90° PP-R Ø63	SLT Aqua			шт.	12			
		20	Тройник PP-R Ø32х25х32	SLT Aqua			шт.	1			
		21	Тройник PP-R Ø32х32х32	SLT Aqua			шт.	2			
		22	Муфта PP-R комбинированная с HP Ø25х3/4"	SLT Aqua			шт.	3			
		23	Муфта PP-R комбинированная с HP Ø32х1"	SLT Aqua			шт.	12			
Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Подпись и дата	Взам. инв. №									
									20.154-ИНЖ-ИОС4.7.СО		Лист
											22
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Изм. N 20.154-ИНЖ	Взам. инв. N Подпись и дата Инд. N подл.	24	Муфта PP-R комбинированная с НР Ø32х1/2"	SLT Aqua			шт.	2				
		25	Муфта PP-R комбинированная с НР Ø63х2"	SLT Aqua			шт.	6				
		26	Разъемное соединение с ВР-НР 1/2"				шт.	1				
		27	Разъемное соединение с ВР-НР 1"				шт.	11				
		28	Разъемное соединение с ВР-НР 2"				шт.	6				
		29	Бобышка приварная для термометров прямая, L=30 мм, G1/2", ст.20	БП-30-G1/2			шт.	14				
		30	Фитинг прямой (резьба G1/2") для манометра L=100мм, ст.20	ТУ 4923-001-00218182-2004			шт.	8				
		31	Комплект накидных гаек для насоса G1"xG1 1/2"				к-т	1				
		32	Фланец стальной плоский приварной Ду50 Ру1,0 МПа ст.20	Фланец 1-50-1,0 ГОСТ 33259-2015			шт.	10				
		33	Фланец стальной плоский приварной Ду65 Ру1,0 МПа ст.20	Фланец 1-65-1,0 ГОСТ 33259-2015			шт.	12				
		34	Фланец стальной плоский приварной Ду100 Ру1,0 МПа ст.20	Фланец 1-100-1,0 ГОСТ 33259-2015			шт.	4				
			Антикоррозийное покрытие									
		1	Грунтовка ГФ-021 в 2 слоя	ГОСТ 125129-82			кг/м2	0,6 / 6		100 г/ м2		
		2	Покраска трубопроводов в 2 слоя термостойкой эмалью ПФ 837 под колер	ТУ 2312-007-53803839-2008			кг/м2	0,5/ 6		80 г/ м2		
			Изоляция									
		1	Теплоизоляционные трубки из вспенен. каучука λ=0,043 Вт/м°С Tmax=110°С	K-Flex ST								
			толщиной 9 мм 09х057	K-Flex ST			м	1				
		2	То же 09х064	K-Flex ST			м	14				
		3	То же 09х076	K-Flex ST			м	8				
		4	То же 09х108	K-Flex ST			м	2				
		7	Лента алюминизированная самоклеящаяся ширина 50 мм, длина 50 м				шт.	2				
		8	Очиститель				л	0,2				
		9	Клей				л	0,4				
			Опоры и крепления									
		1	Металл для крепления трубопроводов: уголок равнополочный L50х5 мм				кг	50		3,77 кг/м		
		2	Кронштейн напольный для крепления распределительного коллектора				шт.	2				
								20.154-ИНЖ-ИОС4.7.СО				Лист
												23