



№ 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 3. Корпус №3 для молодняка от 6 до 9 месяцев на 480 голов
с галереей (поз. 3.1, 3.2 по ПЗУ). Первый этап строительства.

20.154-ИНЖ-ИОС4.3

Том 5.4.3

Директор

С.В. Торопов

Главный инженер проекта

С.С. Курбатов

Казань, 2021

Содержание тома 5.4.3


Обозначение	Наименование	Кол. листов	Прим.
20.154-ИНЖ-ИОС4.3.С	Содержание тома 5.4.3	1	
20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ	Текстовая часть	12	
20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ГЧ	Графическая часть	3	
	Приложения		
20.154-ИНЖ-ИОС4.3.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2	

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

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №								<div>Стадия</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>П</div> <div>1</div> <div>1</div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.3</div> <div><div><div></div><div>ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ"</div><div>современные технологии проектирования</div></div></div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата												

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.....	7
7. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.....	7
8. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	7
9. Сведения о потребности в паре.....	7
10. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов.....	8
11. Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения.....	8
12. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.....	8
13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	8
14. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения.....	8
15. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения.....	9

Инв. № подл.	20.154-ИНЖ	Взам. инв.	Подп. и дата	13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха..... 8							
				14. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения..... 8							
				15. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения.....9							
							20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ				
		Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				
		Разработал	Хлебникова			05.21	Текстовая часть				
		Проверил	Яруллин			05.21					
		Н.контр.	Аверина			05.21					
		ГИП	Курбатов			05.21					
								Стадия	Лист	Листов	
								П	1	12	
											

16. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).....	9
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.....	9
Приложение А. Расчет тепловоздушных балансов	10
Таблица регистрации изменений.....	12

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ	Лист	
											2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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-ИОС4.3.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 являются электрические сети.

Потребитель теплоты по надежности теплоснабжения 3 категории.

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

20.154-ИНЖ-ИОС4.3.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

Отопление

Зона содержания животных

Отопление в зоне содержания животных не предусматривается в соответствии с техническим заданием на проектирование.

Вспомогательные помещения

Отопление в электрощитовой осуществляется электрическим конвектором, тепловая мощность системы отопления Q=1500 Вт для каждого помещения.

Суммарная тепловая мощность системы отопления корпуса №3 Q=3000 Вт .

Вентиляция

Вспомогательные помещения

В электорощитовой предусматривается устройство общеобменной вытяжной вентиляции с естественным побуждением (ВЕ2).

Воздухообмен помещения определяется по нормативной кратности воздухообмена, согласно действующих норм, а также по заданию технолога. Расчетные данные приведены в таблице 2.

В качестве воздухораспределительных устройств приняты нерегулируемые вентиляционные решетки.

Зона содержания животных

В помещениях для содержания животных проектом предусматривается устройство общеобменной приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением.

Согласно технологического задания и технического задания на проектирование температурно-влажностный режим в помещении для содержания животных для холодного периода года не нормируется.

Воздухообмен в помещении телятника принят из расчета:

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 5
			20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

- 15 м³/ч на 1ц веса животного в холодный период года.

Воздухообмен в переходный и теплый периоды года принимается согласно значениям тепло-, влаго- и газовыделений от животных и таблице тепловоздушных балансов с указанием параметров внутреннего и наружного воздуха (приложение А).

В зоне содержания животных в холодный период года приток воздуха предусматривается через оконные проемы с рулонными шторами. В переходный и теплый периоды года приток наружного воздуха предусматривается через оконные проемы с рулонными шторами и через ворота. Общая площадь оконных проемов с рулонными шторами составляет 404 м². Степень открытия рулонных штор определяется в зависимости от погодных условий, посезонно. Необходимые площади приточных и вытяжных отверстий определены расчетом по периодам года. Расчетная величина открытия рулонных штор по высоте составляет (при условии открытия с 2-х сторон):

- в холодный период года 0,021 м;
- в переходный период 0,050 м;
- в теплый период года 0,194 м.

Расчетная скорость приточного воздуха в щели оконного проема в ХПГ составляет 1 м/с.

Открытие рулонных штор осуществляется при помощи приводов, расположенных снаружи здания. Движение штор осуществляется сверху вниз, с обеспечением притока в верхнюю зону помещения. Поступающий через открытый проем приточный воздух, ниспадая вниз, смешивается с внутренним теплым воздухом, что уменьшает возможность охлаждения животных и позволяет длительно держать проем приоткрытым. Для предотвращения сквозняка в холодный период года открытие рулонных штор возможно с одной стороны (с подветренной) в зависимости от направления ветра.

Естественная вытяжная вентиляция осуществляется с помощью вентиляционных шахт (ВЕ1). Общая площадь сечения шахт составляет $15 \times 1,0 \times 1,0 = 15$ м². Вентиляционные шахты устанавливаются на конек здания равномерно с шагом 6 м и обеспечивают оптимальную тягу воздуха из здания в холодный и переходный периоды года.

Шахты естественной вентиляции обеспечивают эффективный воздухообмен, изготавливаются из материалов, устойчивых к агрессивной среде. Клапаны шахт управляются ручным приводом, который представляет собой 2 троса, один из них имеет противовес и стопор и позволяет фиксировать заслонку в необходимом положении.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	20.154-ИНЖ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ

Лист
6

Таблица 2. Воздухообмен помещений по нормативным кратностям

№ п/п	Наименование помещения	Кат. помещения	tв, °С	Объем, м³	Кр. воздухообмена, 1/ч		Воздухообмен, м³/ч		Примечание
					приток	вытяжка	приток	вытяжка	
1	Зона содержания животных	Д	3	15726	По расчету		12960	12960	ВЕ1, приток ч/з окно
			13				30088	30088	
			28				116920	116920	
2	Электрощитовая	Д	5	15,75	-	1	-	15	ВЕ2

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

Работа электрических конвекторов осуществляется в автоматическом режиме, поддерживая заданную в помещении температуру. Контроль температуры внутреннего воздуха выполняется с помощью термостата.

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

Источник теплоснабжения – электрическая сеть.

Тепловая нагрузка на отопление – 1500 Вт для каждого здания

Суммарная тепловая мощность системы отопления Q=3000 Вт .

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.

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

20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ

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 14918-80, плотными, класса герметичности А, толщиной согласно приложения К СП 60.13330.2016.

Воздуховоды, соприкасающиеся с холодным воздухом, предусматриваются с тепловой изоляцией.

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

Не предусматривается.

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

Работа отопительных приборов осуществляется в автоматическом режиме, поддерживая заданную в помещении температуру. Контроль температуры внутреннего воздуха выполняется с помощью термостата.

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

Выделяющиеся в помещении вредности от животных – аммиак, сероводород, углекислый газ. Технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества, отсутствует.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.	20.154-ИНЖ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ	Лист
							8

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)

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

Не разрабатывается.

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ			

Таблица тепло-, влаго- и газовыделений от животных

Наименование помещения, группа животных	Нормативные данные															Всего выделений с учетом коэффициентов				
	Кол-во животных	Средний вес	Общий живой вес, кг	Тепловыделения общ на 1 гол., ккал/ч	Тепловыделения своб. на 1 гол., ккал/ч	Влаговыделения на 1 гол., г/ч	Выделения CO2, л/ч	выделения				Расчетная температура, тв, °С	К1 для свободного тепла	К1 для общего тепла	К1 для влаговыделений	К1 для CO2	Свободного тепла, ккал/ч	Общего тепла, ккал/ч	Влаги, г/ч	Выделение CO2, л/ч
								Свободного тепла, ккал/ч	Общего тепла, ккал/ч	Влаги, г/ч	Выделение CO2, л/ч									
ХПГ																				
Молодняк 6-9 мес.	480	150	72000	279	201	133,5	36,5	96480	133920	64080	17520	не нормируется	1,23	1,00	0,41	0,60	118670	133920	26273	10512
Итого:																	118670	133920	26273	10512
ППГ																				
Молодняк 6-9 мес.	480	150	72000	279	201	133,5	36,5	96480	133920	64080	17520	11	0,98	1,00	1,052	1,02	94550,4	133920	67412	17870
Итого:																	94550	133920	67412	17870
ТПГ																				
Молодняк 6-9 мес.	480	150	72000	279	201	133,5	36,5	96480	133920	64080	17520	28	0,64	1,060	2,300	1,540	61747	141955	147384	26981
Итого:																	61747	141955	147384	26981

Примечание:
Нормы выделения животными тепла, влаги и углекислоты, коэффициенты перерасчета норм при разных температурах воздуха приняты согласно РД-АПК 1.10.01.01-18 "Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм и комплексов крупного рогатого скота".

Инв.№ подл.	Взам. инв. №
20.154-ИНЖ	
Подпись и дата	

Построение процессов обработки воздуха в I-d диаграмме

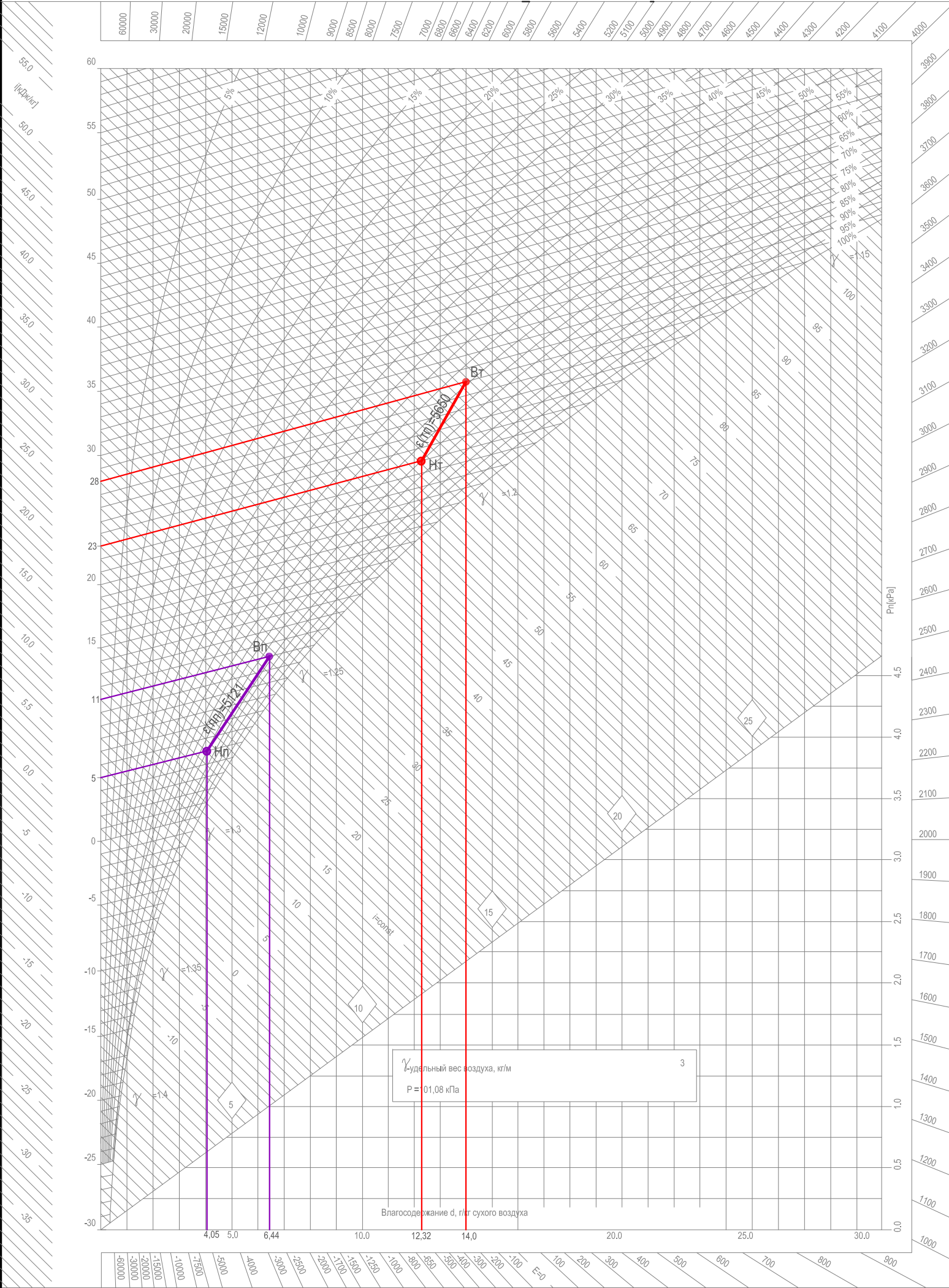


Таблица тепловоздушных балансов

№п/п	Показатели	Обозначение, формула	Ед. изм.	Зона содержания животных		
				ХПГ	ППГ	ТПГ
1	Параметры наружного воздуха	температура	tн	°C	-17	23,0
		относительная влажность	φн	%	82,0	70,0
		влажсодержание	dн	г/кг	0,69	12,32
2	Выделение CO2	от животных	Vco2	л/ч	10512	26981
3	ПДК CO2 в помещениях для животных	Zв	л/м³	2,50	2,50	2,50
4	ПДК CO2 в наружном воздухе	Zн	л/м³	0,50	0,50	0,50
5	Влагопоступления	от животных	Dжив	кг/ч	26,3	147,4
		с мокрого пола	Du	кг/ч	20,88	60,13
		всего	D	кг/ч	26,27	207,52
6	Теплопоступления	свободное тепло от животных	Qсвоб.жив.	ккал/ч	118670	61747
		общее тепло от животных	Qобщ.жив.	ккал/ч	133920	141955
		от солнечной радиации	Qс.р.	Вт	-	160368
		система отопления	Qотопл.	ккал/ч	-	-
		всего по общему теплу	Qобщ.	ккал/ч	133920	279847
		всего по свободному теплу	Qсвоб.	ккал/ч	118670	199639
				Вт	30254	-
7	Теплопотери зданием	Qпот.	ккал/ч		26014	-
8	Теплопотери на испарение влаги, расчет по свободному теплу	Qu	ккал/ч		12215	35179
9	Теплоизбытки по общему теплу	Qизб.общ.	ккал/ч	133920	107906	279847
10	Теплсизбытки по свободному теплу	Qизб.своб.	ккал/ч	118670	56322	164460
11	Угловой коэффициент	e	ккал/кг		1222	1349
			кДж/кг		5121	5650
12	Параметры внутреннего воздуха	температура	tв	°C	11	28,0
		теплосодержание	Jв	кДж/кг	27,3	63,8
		относительная влажность	φв	%	77	57
		влажсодержание	dв	г/кг	6,44	14,00
13	Параметры приточного воздуха	температура	tпр	°C	-17	23,0
		теплосодержание	Jпр	кДж/кг	-15,4	54,4
		относительная влажность	φпр	%	82,0	70,0
		влажсодержание	dпр	г/кг	0,69	12,32
14	Прирост влагосодержания				2,39	1,68
15	Воздухообмен из расчета удаления избытков влаги	G=D/(dв-dпр)	кг/ч		36942	123523
			м³/ч		29737	105379
16	Воздухообмен из условия поддержания ПДК углекислого газа в рабочей зоне помещения	G=Vco2/(Zв-Zн)	кг/ч	5256	8935	13490
			м³/ч	4067	7192	11509
17	Минимальный требуемый воздухообмен	в ХПГ 15м³/ч на 1ц веса животных, в ППГ -40м³/ч, в ТПГ-70м³/ч	кг/ч	16749	35778	59078
			м³/ч	12960	28800	50400
18	Воздухообмен по удалению теплоизбытков в теплый период	G=Qизб.своб./C*(tв-tн)	кг/ч			137050
			м³/ч			116920
19	Воздухообмен из расчета удаления избытков тепла и влаги	G=Qизб.общ.*4,19/(Jв-Jпр)	кг/ч		37378	124468
			м³/ч		30088	106186
20	Расчетный воздухообмен	принимается максимальный	кг/ч	16749	37378	137050
			м³/ч	12960	30088	116920
21	Воздухообмен на 1 ц живого веса		м³/ч*ц	18,00	41,79	162,39
22	Объем помещения		м³	15726	15726	15726
23	Кратность воздухообмена		1/ч	0,82	1,91	7,43
24	Расход тепла на подогрев приточного воздуха	Qприт = G*c*(tпр-tн)	Вт			-
			ккал/ч			-
25	Плсщадь приточных отверстий	F прит	м²	3,60	8,36	32,48
26	Площадь вытяжных отверстий	F выт	м²	3,60	8,36	32,48

Нх, Нп, Нт - точка наружного воздуха соответственно в холодный, переходный и теплый периоды года.
Вх, Вп, Вт - точка внутреннего воздуха соответственно в холодный, переходный и теплый периоды года.

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

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

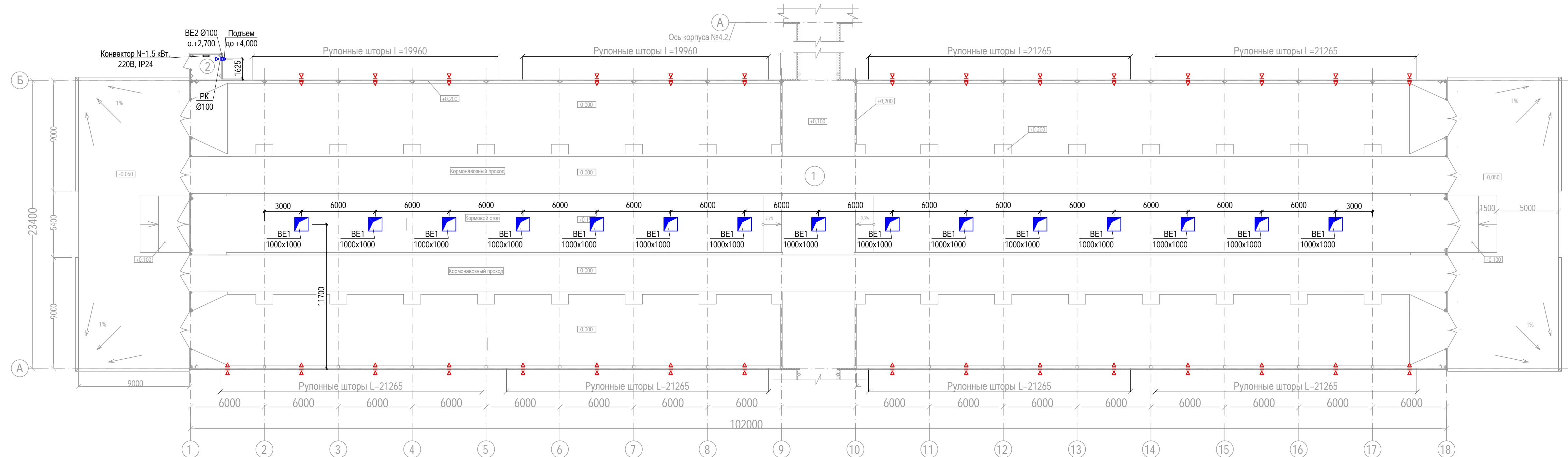
						20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ТЧ		Лист
								12

Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	План корпуса №3.1 (поз. 3.1 по ПЗУ) на отм.0,000.	
3	План корпуса №3.2 (поз. 3.2 по ПЗУ) на отм.0,000.	


Инв.№ подл.	20.154-ИНЖ	Подпись и дата		Взам. инв. №											
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ГЧ					
Разработал		Хлебникова				05.21		Корпус №3 для молодняка от 6 до 9 месяцев на 480 голов с галерей (поз. 3.1, 3.2 по ПЗУ). Первый этап строительства							
Проверил		Яруллин				05.21									
Н. контроль		Аверина				05.21		Ведомость графической части							
ГИП		Курбатов				05.21									
								Стадия		Лист		Листов			
								П		1		3			
						</									

План корпуса №3.2 (поз. 3.2 по ПЗУ) на отм.0,000.
М1:200




Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Зона содержания животных	2384,88	
2	Электрощитовая	4,90	В4
3	Галерея	90,00	

						20.154-ИНЖ-ИОС4.3.ГЧ			
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Хлебникова			05.21	Корпус №3 для молодняка от 6 до 9 месяцев на 480 голов с галереями (поз. 3.1, 3.2 по ПЗУ). Первый этап строительства	Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Яруллин			05.21		П	3		
Н. контроль	Аверина			05.21	План корпуса №3.2 (поз. 3.2 по ПЗУ) на отм.0,000.	 ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ" современные технологии проектирования			
ГИП	Курбатов			05.21					

Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. №	Подпись и дата	Возможна замена оборудования и материалов на аналогичные при полном соответствии технических характеристик	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
					Корпус №3.1 (поз. 3.1 по ПЗУ)							
					Отопление							
				1	Конвектор электрический N=1,5 кВт, 220 В, IP24	ЭКСП 2-1,5-1/220 IP24		ООО "ПК "Технология"	шт.	1		
					Вентиляция							
					BE1							
				1	Шахта для естественной вентиляции, внутр. размер 1000x1000x1600h мм с зонтом 1200x1200 мм			ООО "Сельстрой"	шт.	15		учтено в разделе КР
				2	Клапан воздушный 950x950 мм с ручным приводом индивидуального изготовления			ООО "Сельстрой"	шт.	15		
				3	Комплект ручного привода для открытия / закрытия заслонок вентшахт (трос, направляющие блоки, лебедка)			ООО "Сельстрой"	к-т	2		
					BE2							
				5	Диффузор потолочный Ø100 мм	ДПУ-М 200			шт.	1		
				1	Зонт вентиляционный Ø100	по типу сер. 5.904-51			шт.	1		
				2								
					Воздуховоды							
					Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80							
				1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø100 мм				м	4		
				2	Крепление воздуховодов				кг	1		

						20.154-ИНЖ-ИОС4.3.СО						
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Корпус №3 для молодняка от 6 до 9 месяцев на 480 голов с галерей (поз. 3.1, 3.2 по ПЗУ). Первый этап строительства				Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хлебникова				05.21					П	1	2
Проверил	Яруллин				05.21							
						Спецификация оборудования, изделий и материалов						
Н. контроль	Аверина				05.21							
ГИП	Курбатов				05.21							

Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Подпись и дата	Взам. инв. №	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	
				Корпус №3.2 (поз. 3.2 по ПЗУ)								
				Отопление								
			1	Конвектор электрический N=1,5 кВт, 220 В, IP24	ЭКСП 2-1,5-1/220 IP24		ООО "ПК "Технология"	шт.	1			
				Вентиляция								
				BE1								
			1	Шахта для естественной вентиляции, внутр. размер 1000x1000x1600h мм с зонтом 1200x1200 мм			ООО "Сельстрой"	шт.	15		учтено в разделе КР	
			2	Клапан воздушный 950x950 мм с ручным приводом индивидуального изготовления			ООО "Сельстрой"	шт.	15			
3	Комплект ручного привода для открытия / закрытия заслонок вентшахт (трос, направляющие блоки, лебедка)			ООО "Сельстрой"	к-т	2						
	BE2											
5	Диффузор потолочный Ø100 мм	ДПУ-М 200			шт.	1						
1	Зонт вентиляционный Ø100	по типу сер. 5.904-51			шт.	1						
2												
	Воздуховоды											
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80											
1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø100 мм				м	4						
2	Крепление воздуховодов				кг	1						