



№ 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 4. Корпус №4 для молодняка от 9 до 12 месяцев на 500 скотомест  
с галереей (поз. 4.1, 4.2 по ПЗУ). Третий этап строительства.

**20.154-ИНЖ-ИОС4.4**

**Том 5.4.4**

Директор

С.В. Торопов

Главный инженер проекта

С.С. Курбатов

**Казань, 2021**

Содержание тома 5.4.4


Обозначение	Наименование	Кол. листов	Прим.
20.154-ИНЖ-ИОС4.4.С	Содержание тома 5.4.4	1	
20.154-ИНЖ-ИОС4.4.ТЧ	Текстовая часть	12	
20.154-ИНЖ-ИОС4.4.ГЧ	Графическая часть	3	
	Приложения		
20.154-ИНЖ-ИОС4.4.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-ИОС4.4.ТЧ						<div>П</div> <div>1</div> <div>1</div>		
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		20.154-ИНЖ-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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-ИОС4.4.ТЧ						<div>Содержание тома 5.4.4</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.....	8
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.....	9
15. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения.....	9

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..... 9							
				15. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения.....9							
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.4.ТЧ		
	Разработал	Хлебникова			05.21	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов		
	Проверил	Яруллин			05.21		П	1	12		
							 ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ" современные технологии проектирования				
	Н.контр.	Аверина			05.21						
	ГИП	Курбатов			05.21						

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. №							Лист 2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

20.154-ИНЖ-ИОС4.4.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-ИОС4.4.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. Сарепул 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-ИОС4.4.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 №4 Q=3000 Вт .

**Вентиляция**

**Вспомогательные помещения**

В электрощитовой 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.

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

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

**20.154-ИНЖ-ИОС4.4.ТЧ**

Воздухообмен в помещении телятника принят из расчета 15 м<sup>3</sup>/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 663 м<sup>2</sup>. 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 0,015 м;
- в переходный период 0,042 м;
- в теплый период года 0,180 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 23\*1,0\*1,0=23 м<sup>2</sup>. 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.

В переходный и летний периоды года для создания подвижности и перемещения воздуха в помещении для содержания животных предусмотрены осевые разгонные вентиляторы (заложены в разделе 20.154-ИНЖ-ИОС7). Разгонные вентиляторы равномерно распределены по площади помещения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

20.154-ИНЖ-ИОС4.4.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	25995	По расчету		14250	14250	ВЕ1, приток ч/з окно
			13				41909	41909	
			28				177252	177252	
2	Электрощитовая	Д	5	16	-	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.

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

20.154-ИНЖ-ИОС4.4.ТЧ

## 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 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.

Взам. инв. №							
Подл. и дата							
Инв. № подл.	20.154-ИНЖ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.4.ТЧ	Лист
							8

**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.

**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-ИОС4.4.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 9-12 мес.	500	190	95000	353,5	232,5	155	42,5	116250	176750	77500	21250	не нормируется	1,23	1,00	0,41	0,60	142988	176750	31775	12750
Итого:																	142988	176750	31775	12750
ППГ																				
Молодняк 9-12 мес.	500	190	95000	353,5	232,5	155	42,5	116250	176750	77500	21250	11	0,98	1,00	1,052	1,02	113925	176750	81530	21675
Итого:																	113925	176750	81530	21675
ТПГ																				
Молодняк 9-12 мес.	500	190	95000	353,5	232,5	155	42,5	116250	176750	77500	21250	28	0,63	1,020	2,020	1,650	73238	180285	156550	35063
Итого:																	73238	180285	156550	35063

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".



Построение процессов обработки воздуха в I-d диаграмме

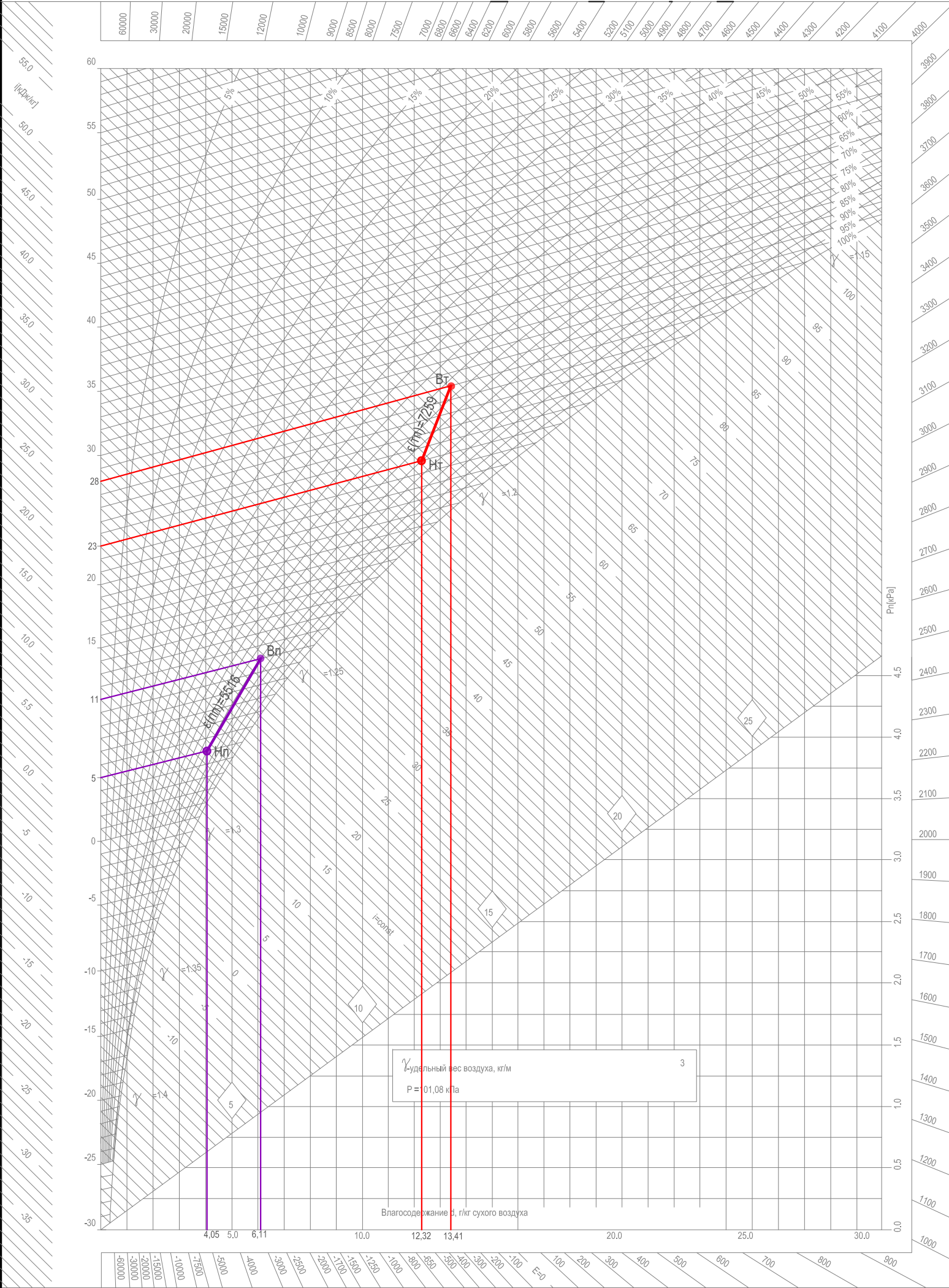


Таблица тепловоздушных балансов

				ХПГ	ППГ	ТПГ
№п/п	Показатели	Обозначение, формула	Ед. изм.	Зона содержания животных		
1	Параметры наружного воздуха	температура	t <sub>н</sub>	°C	-17	5
		относительная влажность	φ <sub>н</sub>	%	82,0	75,0
		влажностное содержание	d <sub>н</sub>	г/кг	0,69	4,05
2	Выделение CO <sub>2</sub>	от животных	V <sub>CO2</sub>	л/ч	12750	21675
3	ПДК CO <sub>2</sub> в помещениях для животных		Z <sub>в</sub>	л/м³	2,50	2,50
4	ПДК CO <sub>2</sub> в наружном воздухе		Z <sub>н</sub>	л/м³	0,50	0,50
5	Влагодоступления	от животных	D <sub>жив</sub>	кг/ч	31,8	81,5
		с мокрого пола	D <sub>и</sub>	кг/ч		24,80
		всего	D	кг/ч	31,78	106,33
6	Теплопоступления	свободное тепло от животных	Q <sub>своб.жив.</sub>	ккал/ч	142988	113925
		общее тепло от животных	Q <sub>общ.жив.</sub>	ккал/ч	176750	176750
		от солнечной радиации	Q <sub>с.р.</sub>	Вт	-	-
				ккал/ч	-	-
		система отопления	Q <sub>отопл.</sub>	ккал/ч		
		всего по общему теплу	Q <sub>общ.</sub>	ккал/ч	176750	176750
		всего по свободному теплу	Q <sub>своб.</sub>	ккал/ч	142988	113925
7	Теплопотери зданием	Q <sub>пот.</sub>	Вт		42774	
			ккал/ч		36779	
8	Теплопотери на испарение влаги, расчет по свободному теплу	Q <sub>и</sub>	ккал/ч		14508	
9	Теплоизбытки по общему теплу	Q <sub>изб.общ.</sub>	ккал/ч	176750	139971	
10	Теплоизбытки по свободному теплу	Q <sub>изб.своб.</sub>	ккал/ч	142988	62638	
11	Угловой коэффициент	e	ккал/кг		1316	
			кДж/кг		5516	
12	Параметры внутреннего воздуха	температура	t <sub>в</sub>	°C	11	
		теплосодержание	J <sub>в</sub>	кДж/кг	26,5	
		относительная влажность	φ <sub>в</sub>	%	75	
		влажностное содержание	d <sub>в</sub>	г/кг	2,85	
13	Параметры приточного воздуха	температура	t <sub>пр</sub>	°C	-17	
		теплосодержание	J <sub>пр</sub>	кДж/кг	-15,4	
		относительная влажность	φ <sub>пр</sub>	%	82,0	
		влажностное содержание	d <sub>пр</sub>	г/кг	0,69	
14	Прирост влажностного содержания				2,06	
15	Воздухообмен из расчета удаления избытков влаги	G=D/(d <sub>в</sub> -d <sub>пр</sub> )	кг/ч		51617	
			м³/ч		41549	
16	Воздухообмен из условия поддержания ПДК углекислого газа в рабочей зоне помещения	G=V <sub>CO2</sub> /(Z <sub>в</sub> -Z <sub>н</sub> )	кг/ч	6375	10838	
			м³/ч	4933	8724	
17	Минимальный требуемый воздухообмен	в ХПГ 15м³/ч на 1ц веса животных, в ППГ-40м³/ч, в ТПГ-70м³/ч	кг/ч	18416	47207	
			м³/ч	14250	38000	
18	Воздухообмен по удалению теплоизбытков в теплый период	G=Q <sub>изб.своб</sub> /c*(t <sub>в</sub> -t <sub>н</sub> )	кг/ч			
			м³/ч			
19	Воздухообмен из расчета удаления избытков тепла и влаги	G=Q <sub>изб.общ</sub> *4,19/(J <sub>в</sub> -J <sub>пр</sub> )	кг/ч		52064	
			м³/ч		41909	
20	Расчетный воздухообмен	принимается максимальный	кг/ч	18416	52064	
			м³/ч	14250	41909	
21	Воздухообмен на 1 ц живого веса		м³/ч*ц	15,00	44,12	
22	Объем помещения		м³	25995	25995	
23	Кратность воздухообмена		1/ч	0,55	1,61	
24	Расход тепла на подогрев приточного воздуха	Q <sub>прит</sub> = G*c*(t <sub>пр</sub> -t <sub>н</sub> )	Вт			
			ккал/ч			
25	Площадь приточных отверстий	F <sub>прит</sub>	м²	3,96	11,64	
26	Площадь вытяжных отверстий	F <sub>выг</sub>	м²	3,96	11,64	

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
	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-ИОС4.4.ТЧ						Лист
						12

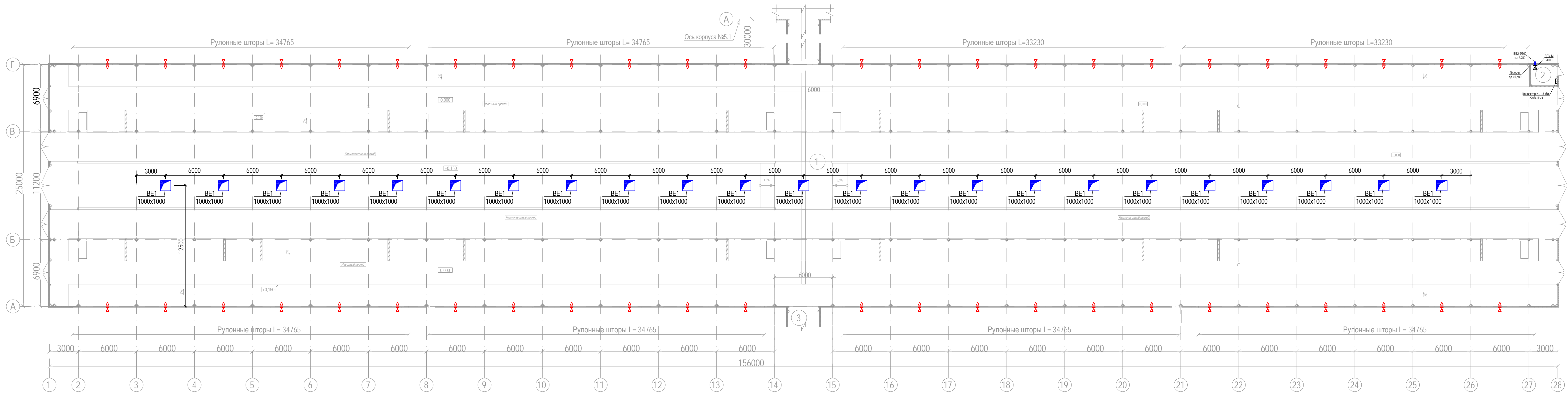
Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	План корпуса №4.1 (поз. 4.1 по ПЗУ) на отм.0,000.	
3	План корпуса №4.2 (поз. 4.2 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-ИОС4.4.ГЧ							
Разработал		Хлебникова				05.21	Корпус №4 для молодняка от 9 до 12 месяцев на 500 скотомест с галереей (поз. 4.1, 4.2 по ПЗУ). Третий этап строительства.				Стадия	Лист	Листов		
Проверил		Яруллин				05.21					П	1	3		
Н. контроль		Аверина				05.21	Ведомость графической части								
ГИП		Курбатов				05.21									



План корпуса №4.1 (поз. 4.1 по ПЗУ) на отм.0,000.  
М1:200



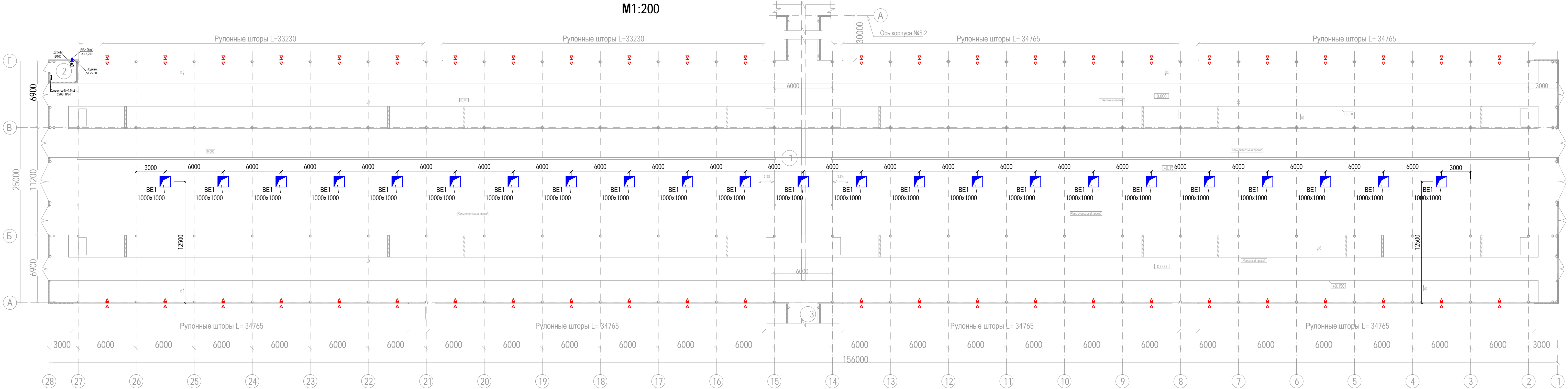
Изм. №	Изм. №
20.154-ИНЖ	20.154-ИНЖ
Изм. №	Изм. №
20.154-ИНЖ	20.154-ИНЖ

Экспликация помещений			
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Зона содержания животных	3880,88	
2	Электрощитовая	6,08	В4
3	Галерея	90,00	

20.154-ИНЖ-ИОС4.4.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
Корпус №4 для молодняка от 9 до 12 месяцев на 500 скотомест с галерей (поз. 4.1, 4.2 по ПЗУ). Третий этап строительства.					
П					
Л					
Л					
План корпуса №4.1 (поз. 4.1 по ПЗУ) на отм.0,000.					
ООО ПСК "ИНЖИНИРИНГ" современная технология проектирования					




План корпуса №4.2 (поз. 4.2 по ПЗУ) на отм.0,000.  
М1:200



Имя. И. подл.	Взам. инв. N
20.154-ИНЖ	


Спецификация помещений			
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Зона содержания животных	3880,88	
2	Электрощитовая	6,08	В4
3	Галерея	90,00	

						20.154-ИНЖ-ИОС4.4.ГЧ			
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Корпус №4 для молодняка от 9 до 12 месяцев на 500 скотомест с галерей (поз. 4.1, 4.2 по ПЗУ). Третий этап строительства.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хлебникова				05.21		П	3	
Проверил	Яруллин				05.21				
Н. контроль	Аверина				05.21	План корпуса №4.2 (поз. 4.2 по ПЗУ) на отм.0,000.			
ГИП	Курбатов				05.21				

ИНВ.Н 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
	Корпус №4.1 (поз. 4.1 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.	23		учтено в разделе КР
2	Клапан воздушный 950x950 мм с ручным приводом индивидуального изготовления			ООО "Сельстрой"	шт.	23		
3	Комплект ручного привода для открытия / закрытия заслонок вентшахт (трос, направляющие блоки, лебедка)			ООО "Сельстрой"	к-т	2		
	BE2							
1	Диффузор потолочный Ø100 мм	ДПУ-М 200			шт.	1		
2	Зонт вентиляционный Ø100	по типу сер. 5.904-51			шт.	1		
	Воздуховоды							
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80							
1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø100 мм				м	6		
2	Крепление воздуховодов				кг	2		

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

						20.154-ИНЖ-ИОС4.4.СО			
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Хлебникова			05.21	Корпус №4 для молодняка от 9 до 12 месяцев на 500 скотомест с галерей (поз. 4.1, 4.2 по ПЗУ). Третий этап строительства.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Яруллин			05.21		П	1	2
Н. контроль		Аверина			05.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов			
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
			Корпус №4.2 (поз. 4.2 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.	23		учтено в разделе КР
		2	Клапан воздушный 950x950 мм с ручным приводом индивидуального изготовления			ООО "Сельстрой"	шт.	23		
		3	Комплект ручного привода для открытия / закрытия заслонок вентшахт (трос, направляющие блоки, лебедка)			ООО "Сельстрой"	к-т	2		
			BE2							
		1	Диффузор потолочный Ø100 мм	ДПУ-М 200			шт.	1		
		2	Зонт вентиляционный Ø100	по типу сер. 5.904-51			шт.	1		
			Воздуховоды							
			Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80							
		1	б=0,5 мм, плотные класс герметичности "А", Ø100 мм				м	6		
		2	Крепление воздуховодов				кг	2		