



№ 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 9. Пункт искусственного осеменения (поз. 14 по ПЗУ).  
Второй этап строительства.

**20.154-ИНЖ-ИОС4.9**

**Том 5.4.9**

Директор

С.В. Торопов

Главный инженер проекта


С.С. Курбатов

**Казань, 2021**

Содержание тома 5.4.9


Обозначение	Наименование	Кол. листов	Прим.
20.154-ИНЖ-ИОС4.9.С	Содержание тома 5.4.9	1	
20.154-ИНЖ-ИОС4.9.ТЧ	Текстовая часть	9	
20.154-ИНЖ-ИОС4.9.ГЧ	Графическая часть	2	
	Приложения		
20.154-ИНЖ-ИОС4.9.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. №												
									20.154-ИНЖ-ИОС4.9.ТЧ					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата									
Разработал		Хлебникова				05.21		Содержание тома 5.4.9				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Яруллин				05.21						П	1	1
Н.контр.		Аверина				05.21								
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.....	6
7. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.....	6
8. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	6
9. Сведения о потребности в паре.....	7
10. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов.....	7
11. Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения.....	7
12. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.....	7
13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	7
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.....	8

Инв. № подл.	20.154-ИНЖ	Взам. инв.	Подп. и дата	13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха..... 7							
				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.....8							
				20.154-ИНЖ-ИОС4.9.ТЧ							
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		
				Разработал		Хлебникова				05.21	Текстовая часть
				Проверил		Яруллин				05.21	
				Н.контр.		Аверина				05.21	
				ГИП		Курбатов				05.21	
											

16. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)..... 8

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..... 8

Таблица регистрации изменений..... 9

Инв. № подл. 20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.9.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: 24px; font-weight: bold;">20.154-ИНЖ-ИОС4.9.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 2 категории.

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

20.154-ИНЖ-ИОС4.9.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**

Расход тепла на отопление здания определен на основании расчета тепловых потерь через ограждающие конструкции, выполненного в программе Danfoss OZC 6.1.

Для отопления производственных и бытовых помещений предусматриваются электрические конвекторы. Электроконвекторы имеют уровень защиты от поражения током класса 1, с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении. Степень защиты IP24.

**Вентиляция**

Проектом предусматривается устройство общеобменной приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Приток воздуха - естественный, через окна. Нагрев воздуха осуществляется за счет системы отопления.

Для удаления воздуха применяются канальные вентиляторы. Предусмотрены отдельные вытяжные системы для следующих помещений: санузел, моечная осеменатора.

В качестве воздухораспределительных устройств приняты диффузоры типа ДПУ-М («Арктос», Россия).

Для защиты от шума проектом предусматривается установка гибких вставок у вентиляторов, 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. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	20.154-ИНЖ

						20.154-ИНЖ-ИОС4.9.ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Воздухообмены определены по кратности, а также из условия обеспечения норм снабжения наружным воздухом и обеспечения требуемой чистоты воздуха в рабочей зоне и приведены в таблице 2.

Таблица 2. Воздухообмен помещений

№ п/п	Наименование помещения	Кат. помещения	tв, °С	Объем, м3	Кр. воздухообмена, 1/ч		Воздухообмен, м3/ч		Примечание
					приток	вытяжка	приток	вытяжка	
1	Тамбур		5	18.7	-	-	-	-	
2	Моечная осеминатора	Д	18	36	2	3	75	110	Приток ч/з окно
3	Кабинет осеминатора		18	40.2	1	1	40	40	Ч/з окно
4	Санузел		18	13.8	-	50 м3/ч / унитаэ	-	50	

#### 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 – 7500 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 6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

20.154-ИНЖ-ИОС4.9.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.

## 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.

При пожаре все системы вентиляции с механическим побуждением и воздушно-отопительные агрегаты автоматически отключаются.

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

**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)**

Не предусматривается.

**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 8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	20.154-ИНЖ-ИОС4.9.ТЧ			

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-ИОС4.9.ТЧ		Лист
								9

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
B1	1	Санузел	KVR 100/1					50	40	2450		N=0,06 U=220	2450													
B2	1	Моечная осеменатора	KVR 100/1					110	60	2450		N=0,06 U=220	2450													


Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План систем вентиляции на отм. 0.000.	
	План систем отопления на отм. 0.000	

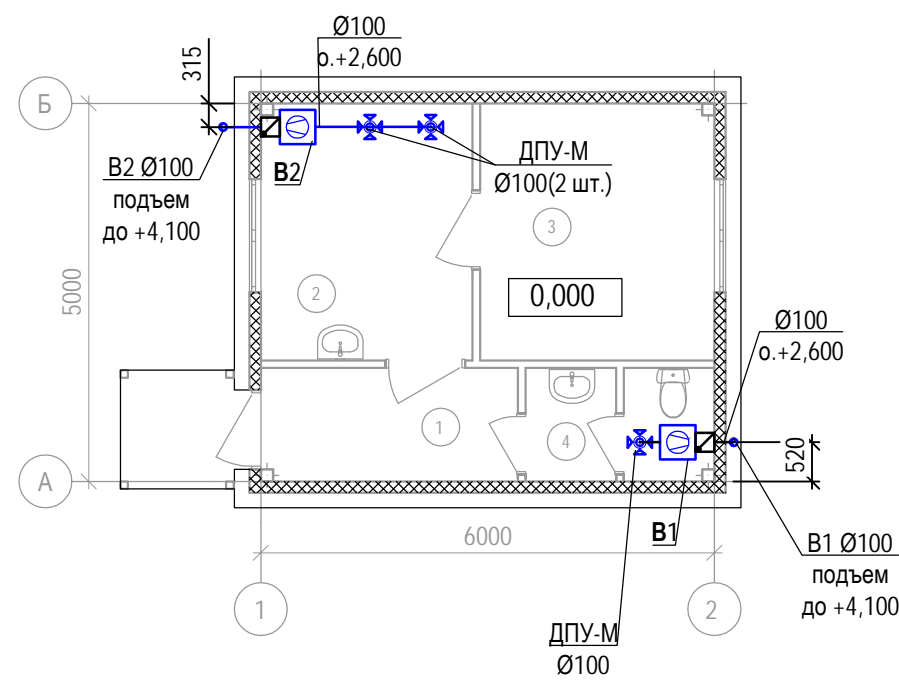
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	отопительный прибор
	канальный вентилятор
	диффузор

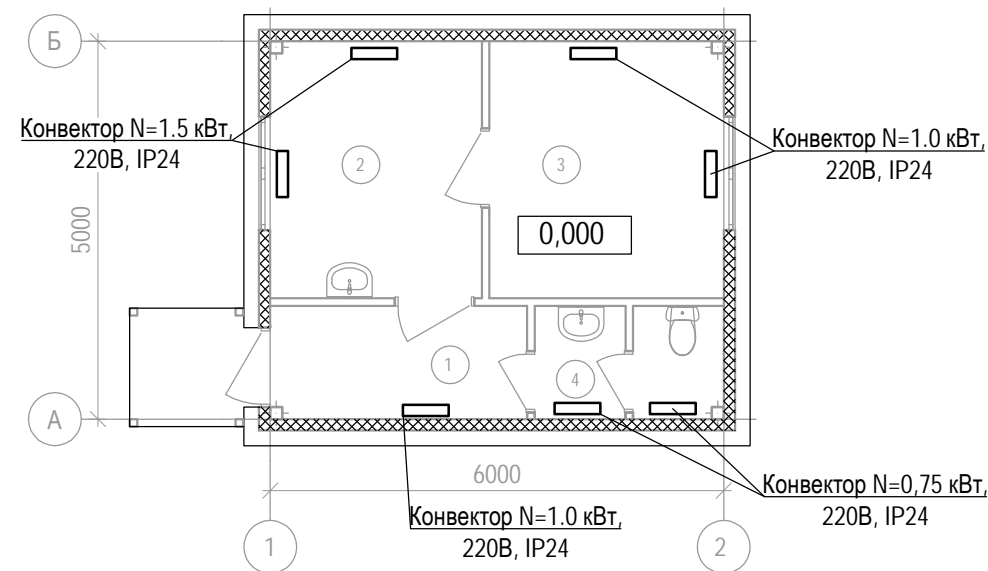
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
20.154-ИНЖ		

						20.154-ИНЖ-ИОС4.9.ГЧ						
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Разработал		Хлебникова			05.21	Пункт искусственного осеменения (поз. 14 по ПЗУ). Второй этап строительства.				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Яруллин			05.21					П	1	2
Н. контроль		Аверина			05.21	Общие данные						
ГИП		Курбатов			05.21							

План систем вентиляции на отм. 0.000



План систем отопления на отм. 0.000



Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Тамбур	5,07	
2	Моечная осеменатора	9,49	Д
3	Кабинет осеменатора	10,51	
4	Санузел	3,57	

20.154-ИНЖ-ИОС4.9.ГЧ

Строительство специализированной фермы по выращиванию  
молодняка крупного рогатого скота молочных пород

Пункт искусственного осеменения (поз. 14 по ПЗУ).  
Второй этап строительства.

План систем вентиляции на отм. 0.000.  
План систем отопления на отм. 0.000

Стадия	Лист	Листов
П	2	





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

[illegible]