



№ 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 6. Корпус №6 для молодняка от 15 до 18 месяцев на 484 скотоместа с галереей (поз. 6.1, 6.2 по ПЗУ).

Третий этап строительства.

**20.154-ИНЖ-ИОС4.6**

**Том 5.4.6**

Директор

С.В. Торопов

Главный инженер проекта


С.С. Курбатов

**Казань, 2021**

Содержание тома 5.4.6


Обозначение	Наименование	Кол. листов	Прим.
20.154-ИНЖ-ИОС4.6.С	Содержание тома 5.4.6	1	
20.154-ИНЖ-ИОС4.6.ТЧ	Текстовая часть	12	
20.154-ИНЖ-ИОС4.6.ГЧ	Графическая часть	3	
	Приложения		
20.154-ИНЖ-ИОС4.6.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. №																							
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		Изм.		Колуч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата		20.154-ИНЖ-ИОС4.6.ТЧ									
Инв. № подл. 20.154-ИНЖ		Подп. и дата		Взам. инв. №		Разработал		Хлебникова						05.21		Содержание тома 5.4.6						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.....	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

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..... 9							
				15. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения.....9							
							20.154-ИНЖ-ИОС4.6.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					
								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. №							Лист 2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

20.154-ИНЖ-ИОС4.6.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-ИОС4.6.ТЧ</div>						Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата								
													3

## 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-ИОС4.6.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 №6 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
Инд. № подл.	20.154-ИНЖ	Подп. и дата	Взам. инв. №		

20.154-ИНЖ-ИОС4.6.ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Лист
5

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.



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	33343	По расчету		21780	21780	ВЕ1, приток ч/з окно
			13				62867	62867	
			28				185882	185882	
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-ИОС4.6.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-ИОС4.6.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-ИОС4.6.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 CO <sub>2</sub> , л/ч	выделения				Расчетная температура, тв, °C	K1 для свободного тепла	K1 для общего тепла	K1 для влаговыведений	K1 для CO <sub>2</sub>	Свободного тепла, ккал/ч	Общего тепла, ккал/ч	Влаги, г/ч	Выделение CO <sub>2</sub> , л/ч
								Свободного тепла, ккал/ч	Общего тепла, ккал/ч	Влаги, г/ч	Выделение CO <sub>2</sub> , л/ч									
ХПГ																				
Молодняк 15-18 мес.	484	300	145200	432	311	207	62	150524	209088	100188	30008	3	1,10	1,00	0,74	0,84	166178	209088	74139	25087
Итого:																	166178	209088	74139	25087
ППГ																				
Молодняк 15-18 мес.	484	300	145200	432	311	207	62	150524	209088	100188	30008	10	1,00	1,00	1,000	1,00	150524	209088	100188	30008
Итого:																	150524	209088	100188	30008
ТПГ																				
Молодняк 15-18 мес.	484	300	145200	432	311	207	62	150524	209088	100188	30008	28	0,64	1,060	2,300	1,540	96335	221633	230432	46212
Итого:																	96335	221633	230432	46212

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

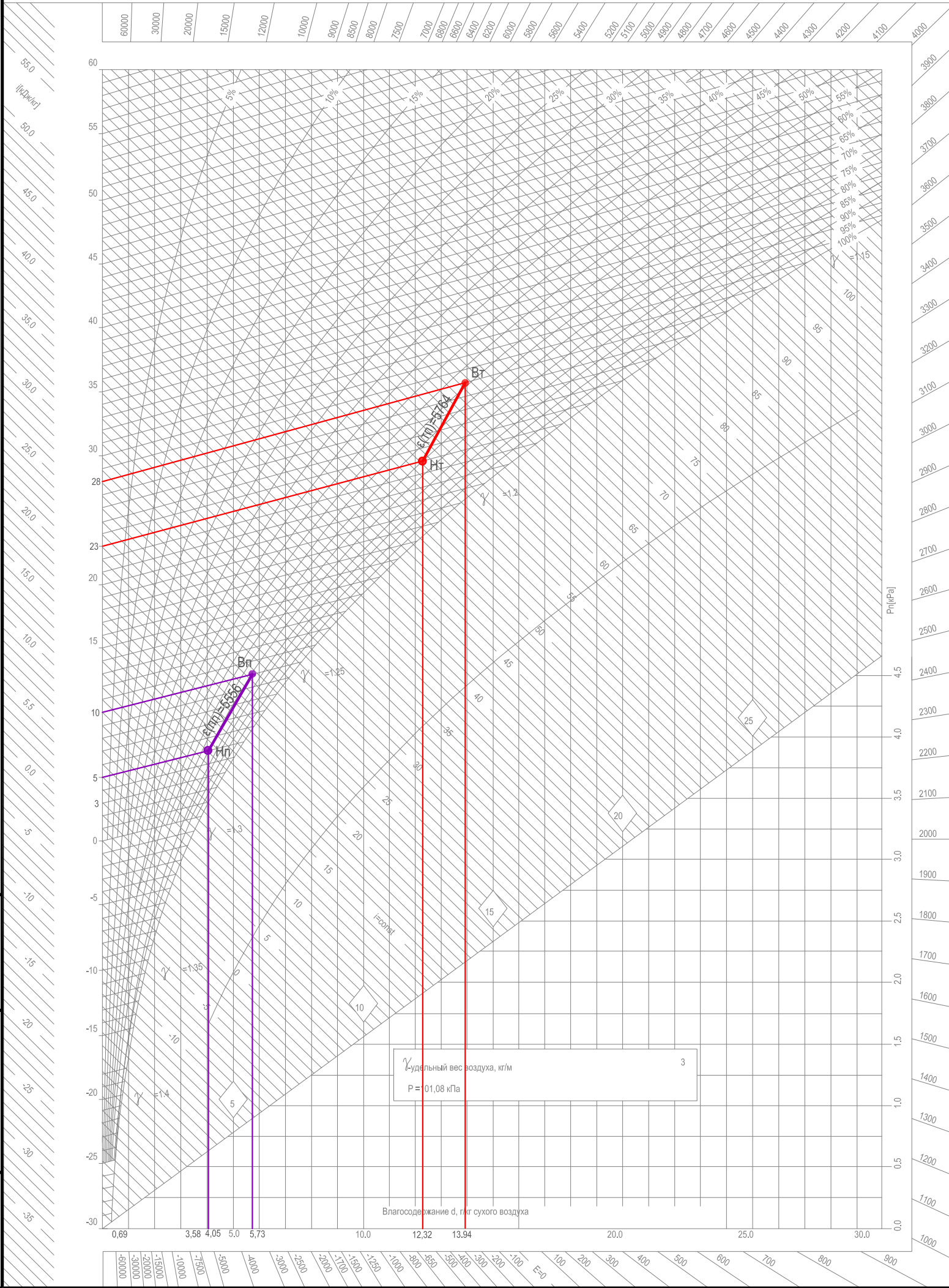


Таблица тепловоздушных балансов

						ХПГ	ППГ	ТПГ
№п/п	Показатели		Сбозначение, формула		Ед. изм.	Зона содержания животных		
1	Параметры наружного воздуха	температура	$t_n$	$^{\circ}\text{C}$	-17	5	23,0	
		относительная влажность	$\phi_n$	%	82,0	75,0	70,0	
		влажосодержание	$d_n$	г/кг	0,69	4,05	12,32	
2	Выделение CO <sub>2</sub>	от животных	$V_{\text{CO}_2}$	л/ч	25087	30008	46212	
3	ПДК CO <sub>2</sub> в помещениях для животных		$Z_v$	л/м <sup>3</sup>	2,50	2,50	2,50	
4	ПДК CO <sub>2</sub> в наружном воздухе		$Z_n$	л/м <sup>3</sup>	0,50	0,50	0,50	
5	Влагопоступления	от животных	$D_{\text{жив}}$	кг/ч	74,1	100,2	230,4	
		с мокрого пола	$D_{\text{и}}$	кг/ч		30,89	88,24	
		всего	$D$	кг/ч	74,14	131,07	318,67	
6	Теплопоступления	свободное тепло от животных	$Q_{\text{своб.жив.}}$	ккал/ч	166178	150524	96335	
		общее тепло от животных	$Q_{\text{общ.жив.}}$	ккал/ч	209088	209088	221633	
		от солнечной радиации	$Q_{\text{с.р.}}$	Вт	-	-	252079	
				ккал/ч	-	-	216749	
		система отопления	$Q_{\text{отопл.}}$	ккал/ч			-	
		всего по общему теплу	$Q_{\text{общ.}}$	ккал/ч	209088	209088	438382	
		всего по свободному теплу	$Q_{\text{своб.}}$	ккал/ч	166178	150524	313084	
7	Теплопотери зданием		$Q_{\text{пот.}}$	Вт		41036	-	
				ккал/ч		35285	-	
8	Теплопотери на испарение влаги, расчет по свободному теплу		$Q_{\text{и}}$	ккал/ч		18068	51620	
9	Теплоизбытки по общему теплу		$Q_{\text{изб.общ.}}$	ккал/ч	209088	173803	438382	
10	Теплоизбытки по свободному теплу		$Q_{\text{изб.своб.}}$	ккал/ч	166178	97171	261464	
11	Угловой коэффициент		$e$	ккал/кг	2820	1326	1376	
				кДж/кг		5556	5764	
12	Параметры внутреннего воздуха	температура	$t_v$	$^{\circ}\text{C}$		10	28,0	
		теплосодержание	$J_v$	кДж/кг		24,5	63,7	
		относительная влажность	$\phi_v$	%		75	57	
		влажосодержание	$d_v$	г/кг		5,73	13,94	
13	Параметры приточного воздуха	температура	$t_{\text{пр}}$	$^{\circ}\text{C}$	-17	5,0	23,0	
		теплосодержание	$J_{\text{пр}}$	кДж/кг	-15,4	15,2	54,4	
		относительная влажность	$\phi_{\text{пр}}$	%	82,0	75,0	70,0	
		влажосодержание	$d_{\text{пр}}$	г/кг	0,69	4,05	12,32	
14	Прирост влагосодержания					1,68	1,62	
15	Воздухообмен из расчета удаления избытков влаги		$G=D/(d_v-d_{\text{пр}})$	кг/ч		78020	196711	
				м <sup>3</sup> /ч		62582	167818	
16	Воздухообмен из условия поддержания ПДК углекислого газа в рабочей зоне помещения		$G=V_{\text{CO}_2}/(Z_v-Z_n)$	кг/ч	12543	15004	23106	
				м <sup>3</sup> /ч	9706	12035	19712	
17	Минимальный требуемый воздухообмен		в ХПГ 15м <sup>3</sup> /ч на 1ц веса животных, в ППГ-40м <sup>3</sup> /ч, в ТПГ-70м <sup>3</sup> /ч	кг/ч	28147	72408	119140	
				м <sup>3</sup> /ч	21780	58080	101640	
18	Воздухообмен по удалению теплоизбытков в теплый период		$G=Q_{\text{изб.своб.}}/c*(t_v-t_n)$	кг/ч			217886	
				м <sup>3</sup> /ч			185882	
19	Воздухообмен из расчета удаления избытков тепла и влаги		$G=Q_{\text{изб.общ.}}*4,19/(J_v-J_{\text{пр}})$	кг/ч		78375	198200	
				м <sup>3</sup> /ч		62867	169087	
20	Расчетный воздухообмен		принимается максимальный	кг/ч	28147	78375	217886	
				м <sup>3</sup> /ч	21780	62867	185882	
21	Воздухообмен на 1 ц живого веса			м <sup>3</sup> /ч*ц	15,00	43,30	128,02	
22	Объем помещения			м <sup>3</sup>	33343	33343	33343	
23	Кратность воздухообмена			1/ч	0,65	1,89	5,57	
24	Расход тепла на подогрев приточного воздуха		$Q_{\text{прит}} = G*c*(t_{\text{пр}}-t_n)$	Вт			-	
				ккал/ч			-	
25	Площадь приточных отверстий		$F_{\text{прит}}$	м <sup>2</sup>	6,05	17,46	51,63	
26	Площадь вытяжных отверстий		$F_{\text{выт}}$	м <sup>2</sup>	6,05	17,46	51,63	

Hx, Hn, Ht - точка наружного воздуха соответственно в холодный, переходный и теплый периоды года.  
Bx, Bn, Bt - точка внутреннего воздуха соответственно в холодный, переходный и теплый периоды года.

Инв.№ подл.  
20.154-ИНЖ

Подпись и дата

Взам. инв. №

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-ИОС4.6.ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

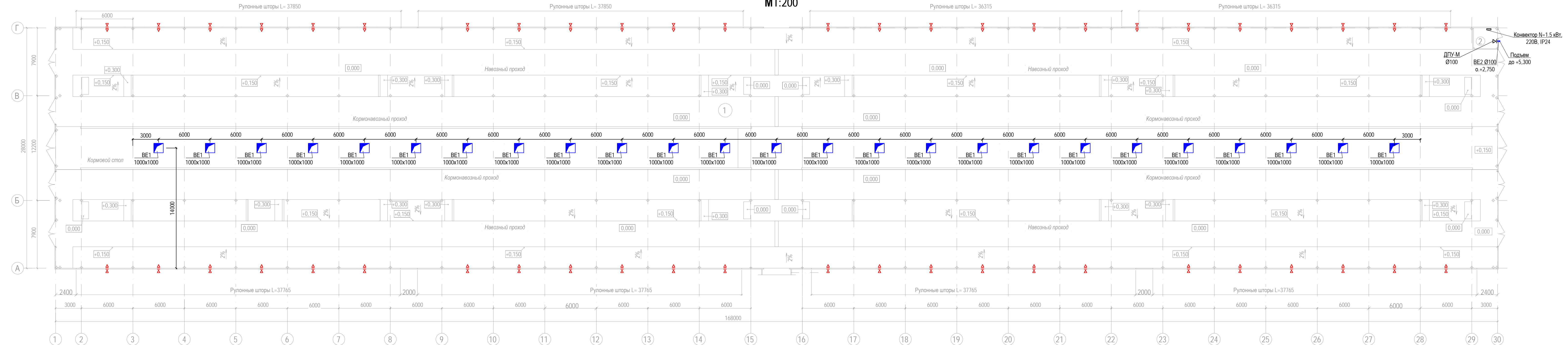
Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	План корпуса №6.1 (поз. 6.1 по ПЗУ) на отм.0,000.	
3	План корпуса №6.2 (поз. 6.2 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-ИОС4.6.ГЧ							
Разработал		Хлебникова				05.21	Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород								
Проверил		Яруллин				05.21									
							Корпус №6 для молодняка от 15 до 18 месяцев на 484 скотоместа с галереей (поз. 6.1, 6.2 по ПЗУ). Третий этап строительства.								
Н. контроль		Аверина				05.21									
ГИП		Курбатов				05.21									
Ведомость графической части															



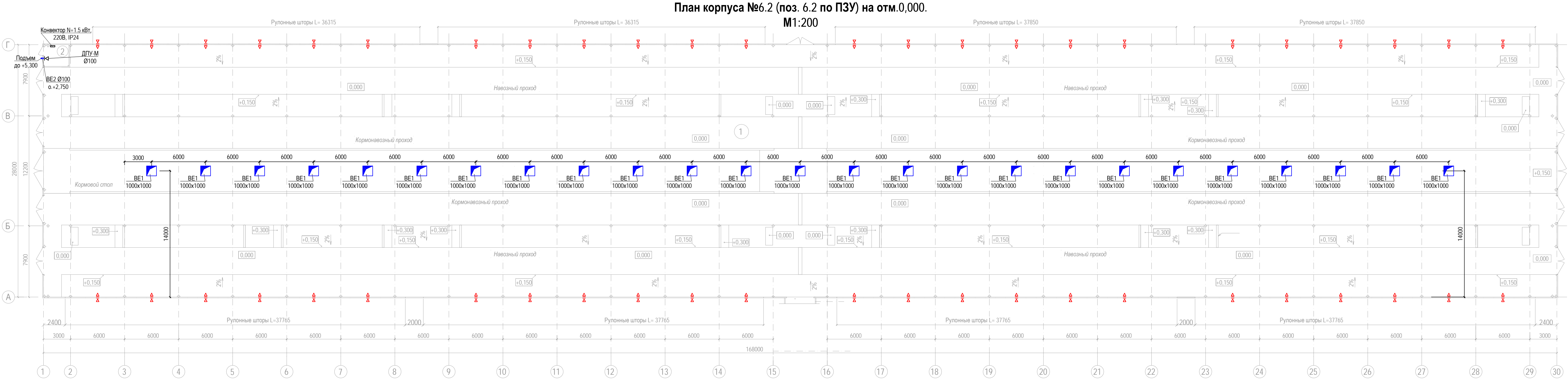
**M1:200**




Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. пом.
1	Зона содержания животных	4683,33	
2	Электрощитовая	6,68	В4
3	Галерея	90,00	

						20.154-ИНЖ-ИОС4.6.ГЧ		
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Хлебникова			05.21	Корпус №6 для молодняка от 15 до 18 месяцев на 484 скотоместа с галерей (поз. 6.1, 6.2 по ПЗУ). Третий этап строительства.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Яруллин			05.21		П	2	
Н. контроль	Аверина			05.21	План корпуса №6.1 (поз. 6.1 по ПЗУ) на отм. 0,000.			
ГИП	Курбатов			05.21				






Экспликация помещений			
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Зона содержания животных	4683,33	
2	Электрощитовая	6,68	В4
3	Галерея	90,00	

						20.154-ИНЖ-ИОС4.6.ГЧ			
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Корпус №6 для молодняка от 15 до 18 месяцев на 484 скотоместа с галереей (поз. 6.1, 6.2 по ПЗУ). Третий этап строительства.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хлебникова				05.21		П	3	
Проверил	Яруллин				05.21				
						План корпуса №6.2 (поз. 6.2 по ПЗУ) на отм.0,000.			
Н. контроль	Аверина				05.21				
ГИП	Курбатов				05.21				

Инв.№ подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. N	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 №6.1 (поз. 6.1 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.	25		учтено в разделе КР
				2	Клапан воздушный 950x950 мм с ручным приводом индивидуального изготовления			ООО "Сельстрой"	шт.	25		
				3	Комплект ручного привода для открытия / закрытия заслонок вентшахт (трос, направляющие блоки, лебедка)			ООО "Сельстрой"	к-т	3		
					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		

						20.154-ИНЖ-ИОС4.6.СО				
						Строительство специализированной фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочных пород				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Корпус №6 для молодняка от 15 до 18 месяцев на 484 скотоместа с галереей (поз. 6.1, 6.2 по ПЗУ). Третий 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					

Инва.№ подл. 20.154-ИНЖ	Взам. инв. №	Подпись и дата	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
				Корпус №6.2 (поз. 6.2 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.	25		учтено в разделе КР	
			2	Клапан воздушный 950x950 мм с ручным приводом индивидуального изготовления			ООО "Сельстрой"	шт.	25			
			3	Комплект ручного привода для открытия / закрытия заслонок вентшахт (трос, направляющие блоки, лебедка)			ООО "Сельстрой"	к-т	3			
				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						