



№ СРО-П-145-04032010 от 07 июня 2016г.

Заказчик - СХПК племенной завод им. Ленина
«Молочно-товарная ферма на 440 голов дойного стада КРС,
вблизи с. Нижняя Береске Атнинского района Республики
Татарстан»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ


Раздел 3 Архитектурные решения
Часть 1. Коровник для дойных коров на 440
голов (поз. 22 по ПЗУ)
22.011-АКАД-АР1
Том 3.1

Директор

А.С. Широбоков

Главный инженер проекта

И.Н. Шабалин

Инв. № подл.	22.011-АКАД-АР1	Взам. инв. №						22.011-АКАД-АР1.С								
		Подп. и дата														
		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата									
Инв. № подл.	22.011-АКАД-АР1	Разработал		Козырева				26.09.22		Содержание тома 3.1				Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Самарцева				26.09.22						П	1	1
		Н.контроль		Шабалин				26.09.22						 Академия Строительства		
		ГИП		Шабалин				26.09.22								

Содержание тома 3.1		
Обозначение	Наименование	Примечание
22.011-АКАД-АР1.С	Содержание	
22.011-АКАД-АР1.ТЧ	Текстовая часть	
22.011-АКАД-АР1.ГЧ	Графическая часть	
22.011-АКАД-АР1.ГЧ. л.1	Маркировочный план на отм.0,000	
22.011-АКАД-АР1.ГЧ. л.2	План кровли	
22.011-АКАД-АР1.ГЧ. л.3	Разрез 1-1	
22.011-АКАД-АР1.ГЧ. л.4	Фасады в осях 1-30, 30-1, А-Г, Г-А	
22.011-АКАД-АР1.ГЧ. л.5	Экспликация полов.Спецификация заполнения проемов	
Приложение 1	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций коровника	

1. Исходные данные.

Настоящий раздел проектной документации разработан для объекта: "«Молочно-товарная ферма на 440 голов дойного стада КРС, вблизи с. Нижняя Береске Атинского района Республики Татарстан»".

Основные технические решения приняты в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и руководящих материалов по проектированию:

- ФЗ № 123 - Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
- РД-АПК 1.10.01.01-18 - Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм и комплексов крупного рогатого скота;
- СП 17.13330.2017 - Кровли;
- СП 29.13330.2011 - Пools;
- СП 51.13330.2011 - Защита от шума;
- СП 52.13330.2016 - Естественное и искусственное освещение;
- СП 106.13330.2012 - Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения;

Технико-экономические показатели:

Общая площадь здания - 5 046,00 м²

Площадь застройки - 5 098,32 м²

Строительный объем - 34728,62 м³

в т.ч. коровника - 34 388,77 м³

галереи - 339,85 м³

Этажность здания - 1 этаж

Климатические условия строительства:

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года, $t_{ext} = -29^{\circ}\text{C}$;

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания не нормируется, принята для расчета $t_{int} = +3^{\circ}\text{C}$;

Средняя температура наружного воздуха отопительного периода, $= -4,7^{\circ}\text{C}$;

Продолжительность отопительного периода, $z_{ht} = 207$ сут.;

Относительная влажность - 75 % и более

Влажностный режим помещений здания - влажный

Условия эксплуатации здания «Б»

2. Идентификация здания.

Уровень ответственности здания по ГОСТ Р 54257-2010 - 2 (Нормальный)

Степень огнестойкости здания - IV.

Класс функциональной пожарной опасности здания: - Ф5.3

Класс конструктивной пожарной опасности здания - C2

Класс пожарной опасности строительных конструкций - K1

3. Архитектурные решения.

3а. Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной и функциональной организации.

Объект представляет собой комплекс проектируемых зданий сельскохозяйственного назначения.

Коровник на 440 скотомест, располагается рядом с существующей фермой, и соединяется с проектируемым доильно-молочным блоком через галерею. Здание коровника и галереи имеют в плане прямоугольную форму.

В соответствии с п.5.1 СП 106.13330.2012 здание коровника по своим габаритам отвечает требованиям технологического процесса, запроектировано одноэтажным, прямоугольной формы в плане, с параллельно расположенными пролетами одинаковой ширины и высоты.

Проектируемый объект выделен в отдельный пожарный отсек от существующих зданий. Отделен противопожарной кирпичной стеной 1-го типа.

Коровник предназначен для содержания животных в стойловых местах, распределенных на 4 ряда в продольном направлении. Для кормления животных предусмотрен кормовой стол. Эвакуация из здания осуществляется через распашные ворота, габаритами 3х3м, расположенными в торцевых стенах. За условную отметку 0.000 принята отметка навозного и кормонавозного проезда, равная абсолютной отметке 141,50 м. Галерея служит местом прохода в существующий корпус. Габариты коровника в осях 174х29 м. Габариты галереи 6х18 м.

Высота коровника +9,805 м в коньке. Сооружение принято в одноэтажном исполнении с полным каркасом. Коровник выполнен с двускатной кровлей, с уклоном 23 градусов. Каркас принят из металлических профилей, с шагом 6 м (см. раздел 22.011-АКАД-КР1). Высота галереи в коньке +3,175м.

Высота помещения в зоне содержания животных от уровня чистого пола до низа выступающих конструкций переменная, принята согласно п. 5.3 СП 106.13330.2012 и составляет не менее 2,4м.

22.011-АКАД-АР1.ТЧ						Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2

В соответствии с п.5.5 СП 106.13330.2012 - высота помещений от пола до низа конструкций подвешенного оборудования и коммуникаций составляет не менее 2,0 м.

Покрытие корпуса проектируется вентилируемым в соответствии с п. 5.8 СП 106.13330.2012. На кровле предусмотрен светоаэрационный конек, согласно разделу 22.011-АКАД-ИОС4.1

В соответствии с п. 5.10, 5.11 СП 106.13330.2012 полы в помещениях для животных выполнены монолитными на естественном основании. Пол нескользкий, необразивный, водонепроницаемый и стойкий к дезинфицирующим средствам. Водонепроницаемость бетона составляет W6. Бетон обработан составом "Пенетрон", что повышает водонепроницаемость до необходимого проектного значения W12. Подготовку основания пола выполнить согласно СП 29.13330.2011. Ж.б. плиту, армирование, деформационные швы и основание пола см. раздел 22.011-АКАД-КР1.

Величина показателя теплоусвоения поверхности пола в зоне содержания животных составляет 1,70 Вт/м²*С, что ниже максимально-допустимого значения (11Вт/м²*С). Определяется по СП 50.13330.2012, раздел 9, формула 9.2.

Расчет:

$D_1 = R_1 s_1$ - тепловая инерция первого слоя пола (резиновый коврик, $t=30$ мм, $\lambda=0,052$ Вт/(м*С), по приложению Т (поз.19);

$D_2 = R_2 s_2$ - тепловая инерция второго слоя пола (железобетон, $t=150$ мм, $\lambda=2,04$ Вт/(м*С), по приложению Т (поз.208);

где $R_1=0,03/0,052=0,58$ м²*С/Вт - термическое сопротивление резинового коврика;

$R_2=0,10/2,04=0,049$ м²*С/Вт - термическое сопротивление железобетона;

$s_1=0,68$ Вт/(м²*С) - теплоусвоение резинового коврика (при периоде 24ч);

$s_2=18,95$ Вт/(м²*С) - теплоусвоение железобетона (при периоде 24ч);

$D_1=0,58 \times 0,68=0,39$

$D_2=0,049 \times 18,95=0,93$;

По формуле 9.2 теплоусвоение верхнего слоя пола:

$Y_n = (2R_n s_n^2 + s_{n+1}) / (0,5 + R_n s_{n+1}) = (2 \times 0,58 \times (0,68)^2 + 18,95) / (0,5 + 0,58 \times 18,95) = 1,70$ Вт/(м²*С);

Согласно п. 5.15 СП 106.13330.2012 внутренняя поверхность наружных стен и покрытия выполнена из полимерного покрытия, допускающего влажную уборку с дезинфицирующими средствами. Цокольная часть здания выполнена из бетона марки по водонепроницаемости W6 и обработана составом "Пенетрон" (либо аналогом), повышающим марку по водонепроницаемости до проектного значения.

В соответствии с п. 5.16 СП 106.13330.2012 при проектировании предусматриваются инженерно-строительные, санитарно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия для исключения возможности доступа грызунов в строение, к пище, к воде, препятствующие их расселению и обитанию, такие как:

- применение материалов для изготовления нижней части ворот на высоту не менее 50 см, устойчивых к повреждению грызунами;

- устройство металлической сетки (решетки) в местах выхода вентиляционных отверстий, стока воды;

- герметизация с использованием металлической сетки мест прохода коммуникаций в перекрытии, покрытии, стенах, ограждениях

- устройство дверей с samozакрывающимися и уплотнителями в притворах

В качестве ограждающих конструкций коровника и галереи приняты:

- Стены наружные: стеновая сэндвич-панель "Металл-Профиль" с базальтовым утеплителем (или аналог), $t=100$ мм.

- Цокольная часть здания - монолитный железобетон $t=200$ мм, $h=500$ мм от отм. 0,000. Цоколь утеплен пеноплексом типа Ф, $t=100$ мм, $h=300$ мм от ур.отмостки, ТУ 5767-006-54349294-2014. Выше утепление выполнено минватой Роквул Венти Баттс Оптима, $t=100$ мм. Поверх цоколь облицован профлистом с полимерным покрытием С10-1000-0,6, ГОСТ 24045-2016 по системе оцинкованных профилей. Цвет принять по согласованию с заказчиком.

- Кровля: кровельная сэндвич-панель "Металл-Профиль" (или аналог) с базальтовым утеплителем $t=120$ мм. Вылет свеса крыши 300 мм. На кровле предусмотрено снегозадержание в трехрядном исполнении, а также организованный наружный водосток.

- Внутренняя противопожарная стена принята из керамического кирпича толщиной 250 мм под расшивку швов. Марка кирпича Кр-р-по 1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75. Стены армировать сеткой d 4Bp1 с яч. 50 x 50 мм в каждом 4 -м ряду кладки.

Ворота В-1 предусмотрены подъемно-секционными с калиткой, утепленными, габаритами 4x4м. Ворота В-2 предусмотрены распахиваемыми, утепленными, габаритами 3x3м.

Окна ОК-1, ОК-2 - рулонные шторы индивидуального исполнения. ОК-3 - окна пластиковые по ГОСТ 30674-99.

						22.011-АКАД-АР1.ТЧ	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		3

3б. Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства.

Принятые объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения здания соответствуют его функциональному назначению. Объемно-пространственная схема принята на основании конструктивных и технологических решений. Архитектурно-художественные решения обусловлены конструктивными особенностями — здание каркасное трехпролетное, общей ширины 29м. Шаг колонн 6 м., пролеты перекрыты балками.

При проектировании не предусмотрено отклонение от предельных параметров разрешенного строительства.

Проектируемый объект размещен в границах отведенного земельного участка с соблюдением санитарно-защитных зон.

3б(1). Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций выполнен в соответствии с СП 50.13330.2012 и СП 106.13330.2012. Расчетная температура воздуха внутреннего воздуха не нормируется, для расчета принята +3°C, в соответствии с технологическим заданием. Относительная влажность 75%.

Требуемое сопротивление теплопередаче стен -0,69м² С/Вт, кровли -1,2 м²С/Вт (по санитарно-гигиеническим нормам).

В качестве наружных ограждающих конструкций приняты:

- стены из стеновых сэндвич-панелей с базальтовым утеплителем, толщиной 100 мм. Приведенное сопротивление теплопередаче 2,29 м²С/Вт.

- цоколь из ж.б. толщиной 200мм, утепленный пеноплексом, толщиной 100 мм (на высоту 300 мм от уровня отмостки). Приведенное сопротивление теплопередаче 2,7 м²С/Вт.

- цоколь из ж.б. толщиной 200мм, утепленный минватой, толщиной 100 мм (от уровня пеноплекса). Приведенное сопротивление теплопередаче 2,3 м²С/Вт.

- кровля из кровельных сэндвич-панелей с базальтовым утеплителем, толщиной 120 мм. Приведенное сопротивление теплопередаче 2,74 м²С/Вт.

- ворота габаритами 3х3м имеют базовое значение сопротивления теплопередаче 0,69 м²С/Вт., габаритами 4х4 - 0,74 м²С/Вт.

- окна в галерее пластиковые с однокамерным стеклопакетом с базовым значением сопротивления теплопередаче 0,30 м²С/Вт.

Все ограждающие конструкции удовлетворяют требованиям норм по приведенному сопротивлению теплопередаче. Температура внутренней поверхности ограждающих конструкций выше температуры точки росы, что исключает выпадение конденсата.

3б(2). Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.

Для соблюдения требований энергетической эффективности выполнены следующие мероприятия:

- здание компактной прямоугольной формы, обеспечивающей наименьшее количество теплопотерь;

- ворота приняты утепленными с сопротивлением теплопередаче не менее 0,69 и 0,74 м²С/Вт;

3в. Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства.

Окрашку и оцинковку панелей произвести в заводских условиях. Цвет панелей уточнить по согласованию с заказчиком.

3г. Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

Внутренняя поверхность наружных стен оставлена без дополнительной обработки. Полы разноуровневые, выполняются в монолитном исполнении на естественном основании. Полы и цокольная часть здания с внутренней стороны, обработаны составом "Пенетрон". Конструкцию и основание пола см. раздел 22.011-АКАД-КР1.

3д. Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей.

Для естественного освещения коровника, по всей длине продольных стен, предусмотрены рулонные шторы.

Светоаэрационная конструкция конька обеспечивает необходимую освещенность и вентиляцию помещения.

3е. Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия.

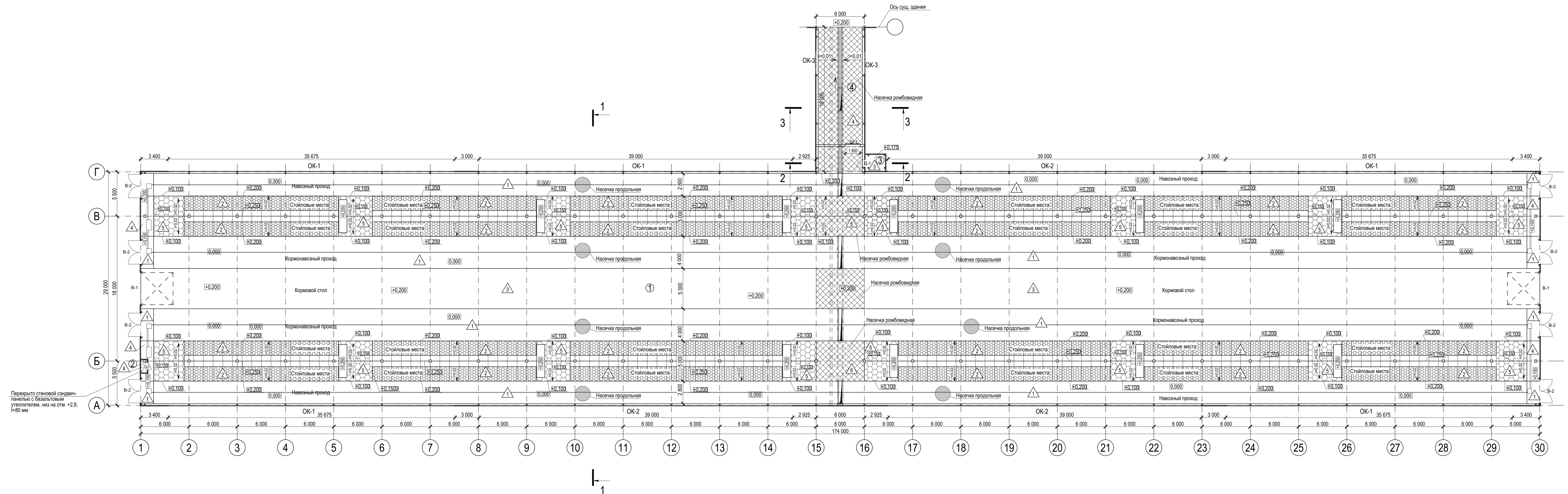
Защита помещений от шума и вибрации обеспечивается применением ограждающих конструкций, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию. Ограждающие конструкции выполнены из сэндвич-панелей с минераловатным утеплителем, имеющим высокие показатели по звукопоглощению.

						22.011-АКАД-АР1.ТЧ	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата		4

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц в документе)	номер док.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро- ванных				

						22.011-АКАД-АР1.ТЧ	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата		5

Маркировочный план на отм.0,000



Экспликация помещений

№	Наименование	Площадь	Кат.по м.
1	Зона содержания животных	5 044,38	
2	Помещение для ввода воды	1,28	Д
3	Электрощитовая	5,12	В4
4	Переходная галерея	106,80	Д
		5 157,58 м²	

1. Описание стен и перегородок см. текстовую часть
2. Разрез 1-1 см.л.3
3. Экспликацию полов см. л.5
4. Спецификацию заполнения проемов см.л.5
5. Перед заливкой полов установить в кормонавозных и навозных каналах швеллер по требованию поставщиков скреперного оборудования навозозадавления, см. раздел 22.011-АКАД – ИОС7
6. Отметки полов даны без учета резинового покрытия
7. Бетонный пол, деформационные швы и основание пола запроектировано раздел 22.011-АКАД-КР1
8. Отверстия будут разработаны в стадии Р
9. Под полку предусмотрена ж.б. плита на отм.+0,250, см. раздел 22.011-АКАД-КР1
10. Объем кирпичной стены, t=250 мм составляет 3,27 м³
11. Внутренние стены пом. 2 приняты из сэндвич-панелей, t=80 мм составляет 1,62м²

Условные обозначения:

- резиновое покрытие
- резиновые коврики
- насечка ромбовидная
- насечка продольная
- стеновая сэндвич-панель
- кирпичная стена

						22.011-АКАД-АР1			
						«Молочно-товарная ферма на 440 голов дойного стада КРС, вблизи с. Нижняя Береска Атнинского района Республики Татарстан»			
Изм.	Коп.	Лист	Мод.	Подп.	Дата	Коровник для дойных коров на 440 голов (поз. 22 по ПЗУ). Первый этап строительства	Стация	Лист	Листов
Разработал	Козырева				26.09.22		П	1	5
Проверил	Самарцева				26.09.22				
						Маркировочный план на отм. 0,000			
Н.контроль ГИП						Академия Строительства			

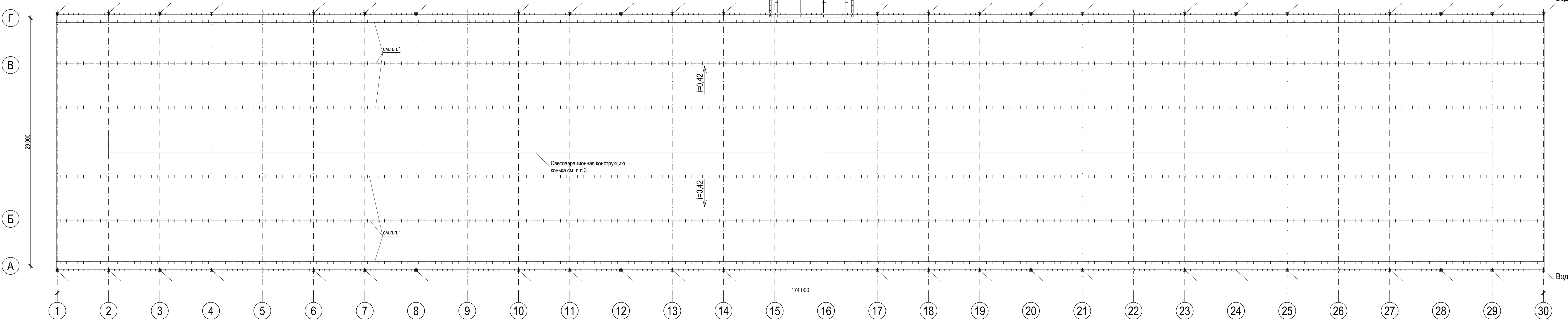
План кровли

Водосточная воронка

±0,17 ±0,17

Водосточная воронка

Водосточная воронка

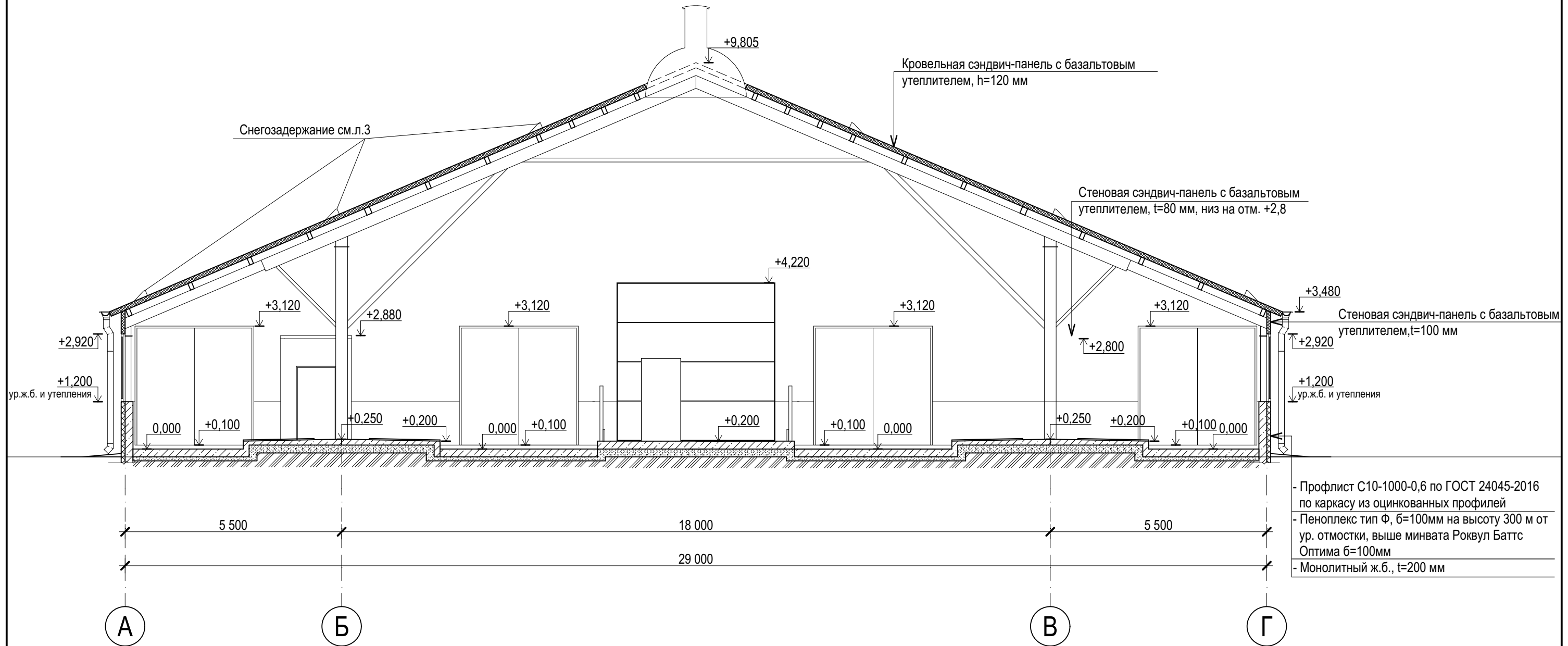


1. Снегозадержание выполнить согласно каталога Трехслойные-сэндвич панели "Металл- Профиль", раздел III, узел 3.3.
Количество трубчатых снегозадержателей, L=3м составляет 348 шт.
2. Необходимо регулярно очищать кровлю от снега
3. Светоаэрационный конек показан условно.
4. Для удаления воды с кровли предусматривается наружный организованный водосток водосточной системы "Металл-Профиль".
Диаметр водосточной трубы принят 150 мм, желоба 185 мм.
Расход:
- количество водосточных воронок - 48шт,
- количество желобов D185х3000 - 116шт
- количество труб D150х3000 - 48шт
- колено D150 - 48 шт
- колено сливное D150 - 48 шт
Дополнительные комплектующие элементы уточнить у завода производителя


							22.011-АКАД-АР1			
							«Молочно-товарная ферма на 440 голов дойного стада КРС, вблизи с. Нижняя Береске Атнинского района Республики Татарстан»			
Изм.	Коп.уч.	Лист	Надлж.	Подп.	Дата		Коровник для дойных коров на 440 голов (поз. 22 по ПЗУ). Первый этап строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Козырева				26.09.22			П	2	
Проверил	Самарцева				26.09.22					
							План кровли			
Н.контроль	Шабалин				26.09.22					
ГИП	Шабалин				26.09.22					



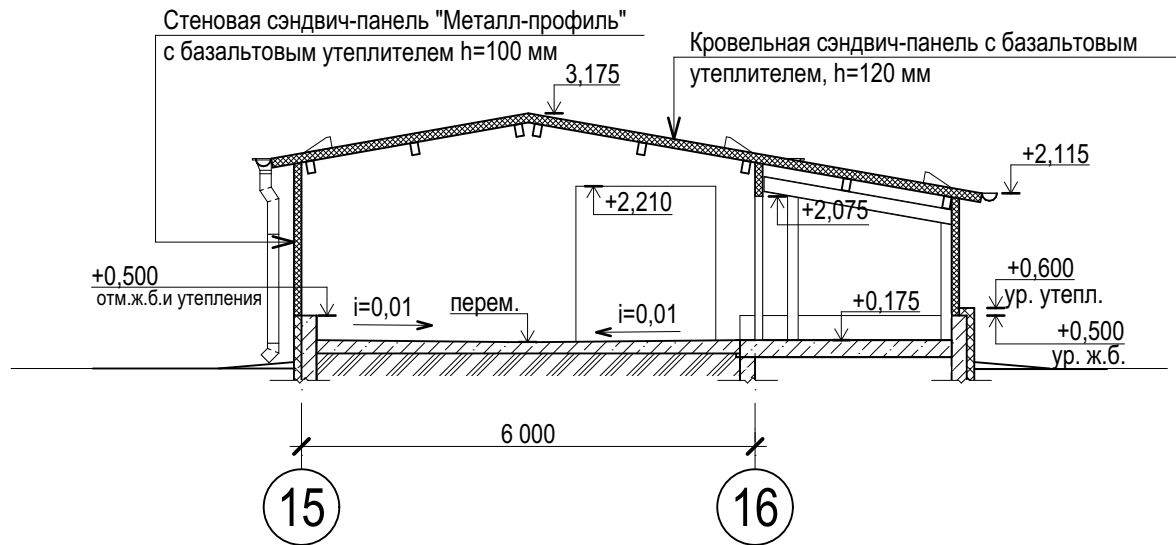
Разрез 1-1



1. Тип пола и экспликацию полов см.л.5
2. Разрез 1-1 замаркирован на л.1


						22.011-АКАД-АР1			
						«Молочно-товарная ферма на 440 голов дойного стада КРС, вблизи с. Нижняя Береске Атнинского района Республики Татарстан»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата				
Разработал	Козырева				26.09.22	Коровник для дойных коров на 440 голов (поз. 22 по ПЗУ). Первый этап строительства	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Самарцева				26.09.22		П	3	
Н.контроль	Шабалин				26.09.22	Разрез 1-1	 Академия Строительства		
ГИП	Шабалин				26.09.22				

Разрез 2-2



Разрез 3-3



						22.011-АКАД-АР1			
						«Молочно-товарная ферма на 440 голов дойного стада КРС, вблизи с. Нижняя Береске Атнинского района Республики Татарстан»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	Коровник для дойных коров на 440 голов (поз. 22 по ПЗУ). Первый этап строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Козырева				26.09.22		П	3	
Проверил	Самарцева				26.09.22				
Н.контроль	Шабалин				26.09.22	Разрезы 2-2, 3-3			
ГИП	Шабалин				26.09.22				

This architectural section drawing shows a building facade with 30 columns, numbered 1 through 30. The columns are spaced at 6,000 units. The drawing includes several elevation markers and structural details:


- Top Level:** Marked with $+9.807$ at the right end.
- Roof Level:** Marked with $+2.920$ at the right end.
- Ground Level:** Marked with $+1.200$ at the right end, labeled "ур.ж.б. и утепления" (level of ground and insulation).
- Column Levels:**
 - Columns 1, 3, 7, 8, 14, 15, 23, 26, and 30 have a level of $+1.200$.
 - Columns 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, and 29 have a level of 0.000 .
- Structural Details:** The drawing shows the internal structure of the columns and the roof, including insulation and ground levels.

This architectural section drawing shows a long building facade with 30 columns, numbered 30 to 1 from left to right. The drawing includes the following details:

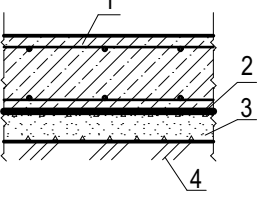
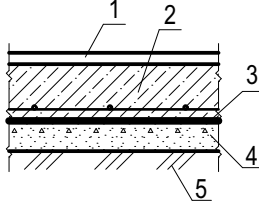
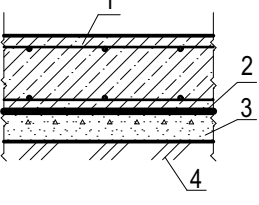
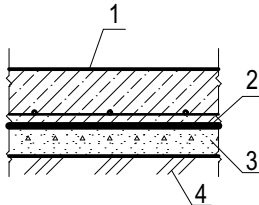
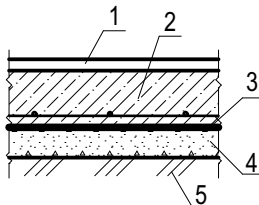
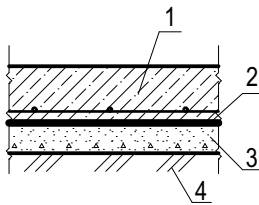
- Columns:** 30 columns are shown, with a 6,000 unit spacing between most of them. Columns 16 and 15 are closer together, with a 1,000 unit gap between them and a 141.50 unit gap between column 15 and column 14.
- Roof and Structure:** The roof is shown with a peak at column 16, labeled with an elevation of +3.175. The structure is labeled with numbers 1, 2, and 3 in various locations.
- Annotations:**
 - At the far left: "+1,200 ур.ж.б. и утепления" (level of ground level and insulation).
 - At the far right: "+9.805" (elevation), "+2.920" (elevation), and "+1,200 ур.ж.б. и утепления" (level of ground level and insulation).
 - Between columns 16 and 15: "перем." (transition).
- Other Features:** A small structure is shown between columns 16 and 15, and a larger structure is shown between columns 23 and 24.

[illegible]

Поз. отд.	Наименование элемента фасада	Наименование материала отделки	Наименование и номер эталона цвета или образец колера	Примечания
1	Стены	стенная сэндвич-панель "Металл-Профиль" МП ТСР-S (или аналог), t=100 мм	Уточнить по согласованию с заказчиком	S покрытия =606,18м²
2	Кровля	кровельная сэндвич-панель "Металл-Профиль" МП ТСР-L (или аналог), t=120 мм	Уточнить по согласованию с заказчиком	S покрытия =5326,20м²
3	Цоколь	Профлист с полимерной окраской С16-1000-0,6 по ГОСТ 24045-2016 по краску из оцинкованных профилей	Уточнить по согласованию с заказчиком	см. раздел 22.01.1 Акц. ИР1
4	Двери, ворота	Заводская окраска	Уточнить по согласованию с заказчиком	-

						22.011-АКАД-АР1		
						«Молочно-товарная ферма на 440 голов дойного стада КРС, вблизи с. Нижняя Берекс Атнинского района Республики Татарстан»		
Изм.	Копл.уч.	Лист	№доп.	Подп.	Дата			
Разработал	Козырева				26.09.22	Коровник для дойных коров на 440 голов (поз. 22 по ПЗУ). Первый этап строительства	Стадия	Лист
Проверил	Самарцева				26.09.22		П	4
Н.п.контроль	Шабалин				26.09.22	Фасады в осях 1-30, 30-1, А-Г, Г-А		Аккадемия Строительства
Г.п.контроль	Шабалин				26.09.22			

1. За отметку 0,000 принята отметка навозного и кормонавозного прохода коровника, соответствующая абсолютной отметке 141,5м

Экспликация полов				
Наименование или номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание), мм	Площадь, м ²
1 (кормонавозный проход, навозный проход)	1		1. Ж.б. с упрочненным верхним слоем, армированный сеткой, (кл. В22,5, W6), обработанный составом "Пенетрон" (или аналог) с продольной насечкой, б=200 мм, 2. Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,4 мм 3.Песок средней крупности с коэффициентом уплотнения 0,95, t=100 мм 4. Грунт основания	2366,40 армирование см. раздел 22.011-АКАД-КР1
1 (стойловые места)	2		1. Резиновые коврики (1,2х1,8), t=30 мм 2. Ж.б., армированный сеткой (кл. В22,5, W6) обработанный составом "Пенетрон" (или аналог), б=100-150мм (по уклону) 3. Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,4 мм 4. Песок средней крупности с коэффициентом уплотнения 0,95, t=200 мм 5. Грунт основания	440 шт 1320 армирование см. раздел 22.011-АКАД-КР1
1 (кормовой стол)	3		1. Ж.б. с упрочненным верхним слоем, армированный сеткой (кл. В22,5, W6), обработанный составом "Пенетрон" (или аналог), б=200 мм 2. Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,4 мм 3. Песок средней крупности с коэффициентом уплотнения 0,95, t=200 мм 4. Грунт основания	см.п.п.6 870 армирование см. раздел 22.011-АКАД-КР1
1 (бетонный пол без уклона напротив стойловых мест в поперечном направлении),2,4	4		1. Ж.б., армированный сеткой (кл. В22,5, W6) обработанный составом "Пенетрон" (или аналог), б=150мм 2. Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,4 мм 3. Песок средней крупности с коэффициентом уплотнения 0,95, t=200 мм 4. Грунт основания	см.п.п.7 132,2 армирование см. раздел 22.011-АКАД-КР1
1 (пол в местах поилок)	5		1. Резиновое покрытие, t=18 мм 2. Ж.б., армированный сеткой (кл. В22,5, W6) обработанный составом "Пенетрон" (или аналог) б=100-150мм (по уклону) 3. Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,4 мм 4. Песок средней крупности с коэффициентом уплотнения 0,95, t=200 мм 5. Грунт основания	276,36 армирование см. раздел 22.011-АКАД-КР1
1 (пол в центральном проходе, в местах стойловых мест)	6		1. Ж.б., армированный сеткой (кл. В22,5, W6), обработанный составом "Пенетрон" (или аналог) с ромбовидной насечкой, б=100-150мм (по уклону) 2. Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,4 мм 3. Песок средней крупности с коэффициентом уплотнения 0,95, t=200 мм 4. Грунт основания	60 армирование см. раздел 22.011-АКАД-КР1

Спецификация заполнения проёмов					
Поз.	Заполнение проёма	Наименование	Кол	Масса	Прим.
В-1	индивидуального исполнения	ворота металлические распашные подъемно-секционные 4000(х)х4000	2		Rтр не менее 0,74 м2 0 С/ Вт; см. п.п.10
В-2	по серии 1.435.9-17.1-1000-03	ворота металлические распашные утепленные 3000(х)х3000	8		Rтр не менее 0,69 м2 0 С/ Вт;
Д-1	ГОСТ 23747-2015	ДАВ Г П Оп Пр Р 2100х1010	1		
Д-1	НПО "Пульс"	ДПМ-Пульс-01/30К (EI30) Пр 1900(х)х1010	1		см.п.п.11
ОК-1	индивидуального исполнения	Шторы рулонные скручивающиеся сверху вниз с ручным приводом для проема 1720(х) х35675	5		
ОК-2	индивидуального исполнения	Шторы рулонные скручивающиеся сверху вниз с ручным приводом для проема 1720(х) х39000	3		
ОК-3	ГОСТ 30674-99	ОП Д2 700(х) х 3000 (4М1-16-4М1)	2		Rтр не менее 0,30 м2 0 С/ Вт;
Ш-1	индивидуального исполнения	Штора противопожарная (EI 60) накладная с приводом 2100(х)х1850	1		

1. Перед заказом оконных конструкций и ворот, штор габаритные размеры уточнить по месту

2. Шторы и ворота замаркированы на л.1


3. В зоне содержания животных пол должен быть нескользкий, необразивный, водонепроницаемый и стойкий к дезинфицирующим веществам. В местах прохода коров выполнить насечки по бетону, см. план, л.1. Насечку выполнять не позднее 2-х суток после заливки полов.

4. Подготовку основания пола выполнить согласно СП 29.13330.2011

5. Экспликацию помещений см. л. 1

6. В центре кормового стола выполнить бетонный пол с ромбовидной насечкой, согласно плана на л.1. Насечку выполнять не позднее 2-х суток после заливки полов. Площадь насечки на кормовом столе 30м²

7. В галерее бетонный пол принят с ромбовидной насечкой, согласно плана на л.1. Насечку выполнять не позднее 2-х суток после заливки полов. Площадь насечки составляет 90м²

						22.011-АКАД-АР1			
						«Молочно-товарная ферма на 440 голов дойного стада КРС, вблизи с. Нижняя Береске Атнинского района Республики Татарстан»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	Коровник для дойных коров на 440 голов (поз. 22 по ПЗУ). Первый этап строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Козырева			26.09.22		П	5	
Проверил		Самарцева			26.09.22				
						Экспликация полов. Спецификация заполнения проемов			
Н.контроль		Шабалин			26.09.22				
ГИП		Шабалин			26.09.22				

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ КОРОВНИКА

Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций выполнен по СП 50.13330.2018 (с изменением 1,2) «Тепловая защита зданий», СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».

Цель:

Определить требуемую толщину кровельной и стеновой сэндвич-панели в здании коровника, расположенного вблизи села Нижняя Береске Атнинского района Республики Татарстан

Для расчета принимаем близ лежащие значения г. Казань

Расчетные параметры:

Расчетная температурой наружного воздуха в холодный период года, $t_{\text{ext}} = -29^\circ\text{C}$;

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, $t_{\text{int}} = +3^\circ\text{C}$;

Средняя температура наружного воздуха отопительного периода, $t_{\text{ср}} = -4,7^\circ\text{C}$;

Продолжительность отопительного периода, $z_{\text{от}} = 207$ сут.;

Относительная влажность – 75%

Условия эксплуатации здания «Б»

Влажностной режим- Влажный

Зона влажности 2 - Нормальная

Приведенное сопротивление теплопередаче в соответствии с техническим каталогом трехслойных сэндвич-панелей «Метал профиль».

Приведенное сопротивление теплопередаче

Тип панели	Толщина панели, мм	Приведенное сопротивление теплопередаче, R ₀ (м ² °C/Вт)					
		С минераловатной плитой			С пенополистирольной плитой		
		Для условий эксплуатации					
		«0»	«А»	«Б»	«0»	«А»	«Б»
МП ТСП – S, МП ТСП – Z, МП ТСП – К	50	1,28	1,23	1,21	1,46	1,33	1,12
	80	1,98	1,90	1,86	2,27	2,06	1,72
	100	2,43	2,33	2,29	2,80	2,54	2,11
	120	2,92	2,80	2,74	3,37	3,05	2,53
	150	3,61	3,46	3,38	4,17	3,78	3,12
	200	4,76	4,56	4,46	5,51	4,98	4,12
	250	5,91	5,66	5,54	6,84	6,19	5,11

*Данные по приведенному сопротивлению теплопередачи сэндвич-панелей рассчитаны в испытательном центре «Стройтест-СибАДИ» г.Омск, проверены опытным путем испытательным центром «Композит-Тест» г.Москва.

Расчет:

1) - Для наружных стен:

определяем требуемое сопротивление теплопередаче по формуле 5.4 СП 50.13330.2018

(с изменением 1,2)

$$R_0^{\text{тр}} = 3 - (-29) / 3,85 \cdot 12 = 0,69 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт},$$

По табл. приведенного сопротивления теплопередаче принимаем толщину панели

$$100 \text{ мм} (R_0 = 2,29 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт})$$

- Для ворот габаритами 3,0х3,0 м: $R_0^{\text{тр}} = 0,69 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$,

$$4,0 \times 4,0 \text{ м: } R_0^{\text{тр}} = 0,74 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт},$$

Принято согласно таб. 7а СП 50.13330.2018 (с изменением 1,2) по ГСОП

$$\text{равному: } \text{ГСОП} = (t_{\text{int}} - t_{\text{от.нр}}) z_{\text{от.нр}} = (3 - (-4,7)) \cdot 207 = 1593,9 \cdot ^\circ\text{C} \text{ сут}$$

- Для цоколя (утеплитель пеноплэкс): $R_0^{\phi}=2,7 \text{ м}^2 \text{ }^0\text{C/ Вт}$

$$R_{\text{усл}}=1/23+1/12+0,2/2,04+0,1/0,032=3,35 \text{ м}^2 \text{ }^0\text{C/ Вт},$$

где 0,2 — толщина бетонной цокольной стенки;

2,04- коэффициент теплопроводности бетона;

0,1- толщина утеплителя (пеноплэкс тип Ф);

0,032 - коэффициент теплопроводности пеноплэкса)

Коэффициент теплотехнической однородности для наружной стены принимаем

$$r=0,8$$

$$R_0^{\phi}=R_{\text{усл}}*r$$

$$R_0^{\phi}=3,35*0,8=2,7 \text{ м}^2 \text{ }^0\text{C/ Вт}$$

- Для цоколя (утеплитель минвата): $R_0^{\phi}=2,3 \text{ м}^2 \text{ }^0\text{C/ Вт}$

$$R_{\text{усл}}=1/23+1/12+0,2/2,04+0,1/0,038=2,86 \text{ м}^2 \text{ }^0\text{C/ Вт},$$

где 0,2 — толщина бетонной цокольной стенки;

2,04- коэффициент теплопроводности бетона;

0,1- толщина утеплителя (Роквул Венти Баттс Оптима);

0,038 - коэффициент теплопроводности Роквул Венти Баттс Оптима)

Коэффициент теплотехнической однородности для наружной стены принимаем

$$r=0,8$$

$$R_0^{\phi}=R_{\text{усл}}*r$$

$$R_0^{\phi}=2,86*0,8=2,3 \text{ м}^2 \text{ }^0\text{C/ Вт}$$

- Для кровли:

определяем требуемое сопротивление теплопередаче по формуле 5.4 СП 50.13330.2018 (с изменением 1,2)

$$R_0^{\text{тр}}=3-(-29)/3,08*8,7=1,2 \text{ м}^2 \text{ }^0\text{C/ Вт},$$

По табл. приведенного сопротивления теплопередаче принимаем толщину панели

$$120 \text{ мм } (R_{\phi}=2,74 \text{ м}^2 \text{ }^0\text{C/ Вт})$$

Вывод:

Наружные стены приняты толщиной 100 мм

Кровля принята толщиной 120 мм

Цоколь — ж/б стена, $t=200$ мм, утепленная:

- пеноплэксом типа Ф, толщиной 100 мм на

высоту 300 мм от уровня отмостки

- утеплителем Роквул Венти Баттс Оптима, толщиной 100 мм от уровня пеноплекса