

ТОО "Проектная фирма "Жоба НС"

Лицензия ГСЛ -18014273

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в  
Алгинском районе Актюбинской области"

Технологические решения

Директор ТОО "Проектная фирма "Жоба НС":



Акманов Д. А.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
4.1	Общие данные (окончание)	
5	Технологическая схема убоя крупного рогатого скота (начало)	
6	Технологическая схема убоя крупного рогатого скота (продолжение)	
7	Технологическая схема убоя крупного рогатого скота (продолжение)	
8	Технологическая схема убоя крупного рогатого скота (окончание)	
9	Технологическая схема убоя мелкого рогатого скота (начало)	
10	Технологическая схема убоя мелкого рогатого скота (продолжение)	
11	Технологическая схема убоя мелкого рогатого скота (окончание)	
12	План расстановки технологического оборудования на первом этаже убойного цеха	
12.1	План расстановки холодильного оборудования убойного цеха	
13	План расстановки технологического оборудования на втором этаже убойного цеха	
14	План технологического зонирования первого этажа убойного цеха	
15	План технологического зонирования второго этажа убойного цеха	
16	Оборудование для убоя КРС (начало)	
17	Оборудование для убоя КРС (продолжение)	
18	Оборудование для убоя КРС (продолжение)	
19	Оборудование для убоя КРС (продолжение)	
20	Оборудование для убоя КРС (окончание)	
21	Оборудование для убоя МРС (начало)	
22	Оборудование для убоя МРС (продолжение)	
23	Оборудование для убоя МРС (продолжение)	
24	Оборудование для убоя МРС (окончание)	
25	План расстановки технологического оборудования в цеху переработки	
26	Оборудование цеха переработки (начало)	
27	Оборудование цеха переработки (продолжение)	
28	Оборудование цеха переработки (продолжение)	
29	Оборудование цеха переработки (окончание)	
30	Технология процессов в очистном сооружении	

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство	
СН РК 2.02-01-2019	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных конструкций от коррозии	
НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017	Нагрузки и воздействия на здания	
СН РК 3.02-34-2014	Предприятия по убою скота и первичной переработке продуктов убоя	
СП РК 3.02-134-2014	Предприятия по убою скота и первичной переработке продуктов убоя	
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология	
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия	
НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017	Нагрузки и воздействия на здания	
<u>Прилагаемые документы</u>		
015/2024-1-TX.CO	Спецификация материалов и оборудования	7 листов

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Nº	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Мощности по переработке/упаковке/заморозке	тонн в смену	10

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Настоящий проект предусматривает строительство современного мясоперерабатывающего комплекса, предназначенного для убоя, первичной переработки и санитарной утилизации крупного и мелкого рогатого скота (КРС и МРС), с полным циклом технологических, санитарных и логистических процессов. Объект размещается на специально выделенном участке в Актюбинской области Республики Казахстан. Реализация проекта направлена на обеспечение населения региона высококачественной мясной продукцией, соответствующей требованиям ветеринарно-санитарного контроля, международным стандартам пищевой безопасности, а также требованиям ритуального убоя в соответствии с нормами Халляль.

Создание мясокомбината продиктовано объективной потребностью в устойчивом, локальном производстве мяса с возможностью глубокой переработки побочных продуктов, минимизацией отходов и соблюдением экологических требований. Развитие агропромышленного сектора региона требует современных производственных объектов, обеспечивающих как продовольственную безопасность, так и экспортный потенциал. Размещение мясокомбината на территории, близкой к скотоводческим хозяйствам, позволяет сократить транспортные издержки, минимизировать стресс у животных до убоя и обеспечить свежесть сырья.

Производственные мощности предприятия составляют:

- до 10 тонн переработанной и упакованной мясной продукции в сутки.

Мясокомбинат представляет собой полностью интегрированную систему, включающую в себя стойла для временного содержания животных, залы убоя, линии разделки и обвалки, участки санитарной переработки побочных продуктов (шкуры, кости, кровь, жир), камеры охлаждения и заморозки, зоны упаковки (включая вакуумную и термоусадочную), склады, лабораторию санитарного контроля, а также комплекс очистных сооружений. В проекте предусмотрены раздельные технологические потоки для крупного и мелкого рогатого скота, а также наличие аварийного убойного отделения.

Проект разрабатывается в соответствии с современными санитарно-эпидемиологическими нормами, требованиями ветеринарной безопасности, а также в соответствии с принципами НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points), что обеспечивает контроль качества продукции на всех этапах технологического цикла. В структуре предприятия также предусмотрены санитарно-бытовые, административные и инженерно-технические помещения, включая резервные источники энергоснабжения, системы водоотведения, вентиляции и охлаждения.

Отдельное внимание в проекте уделено вопросам переработки отходов. Вместо утилизации на свалках или сжигания, побочные продукты перерабатываются в мясокостную и кровяную муку, жир и другие товарные полуфабрикаты. Это обеспечивает не только экологическую безопасность, но и дополнительную экономическую эффективность проекта. Также проектом предусмотрено оборудование для глубокой очистки сточных вод с возможностью их повторного использования для технических нужд.

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Технологический процесс убоя крупного рогатого скота на проектируемом мясокомбинате организован по принципу поточной линии, обеспечивающей последовательное выполнение всех операций -- от приемки животных до получения охлажденной полутуши, готовой к дальнейшей переработке или отгрузке. Все этапы происходят в санитарно разделенных зонах, исключающих перекрестные потоки сырья, отходов и готовой продукции, что обеспечивает соответствие требованиям НАССР и санитарных норм.

Убойный процесс начинается с приемки животных, которые доставляются автотранспортом на территорию мясокомбината через санитарный контрольно-пропускной пункт. Выгрузка осуществляется в крытую площадку предубойного содержания, где животные проходят первичный осмотр ветеринарной службой, взвешиваются, идентифицируются и маркируются в соответствии с поставочной документацией. Площадка оборудована стойлами с отдельными секциями для подозрительных и отбракованных животных, а также имеет душевые установки для санитарной обработки животных перед убоем. Полы выполнены из монолитного бетона с нескользящим покрытием и уклоном в сторону каналов для сбора стоков. Для временного содержания предусмотрены кормушки, навесы и поилки.

После ветеринарного осмотра и утверждения допуска к убою животное подается на моечную станцию, где осуществляется очистка шерсти от загрязнений. Моечная установка представляет собой модуль с системой подогрева и подачи воды под давлением, с использованием поворотных штанг и ручных шлангов. Далее животное направляется в одиночный поворотный халль-бокс, изготовленный из нержавеющей стали марки SS-304 с пневматическим приводом и электромотором, предназначенный для ритуального убоя по нормам шариата. Конструкция бокса обеспечивает безопасную фиксацию животного и полное вытягивание его шеи -- что особенно важно при наличии длинных рогов.

Халльный убой производится обученным персоналом с соблюдением всех религиозных норм. После перерезания шейных артерий животное выбрасывается из бокса на приемную решетку и немедленно подается на кровоточащий рельс при помощи пневматического подъемного устройства. Рельсовая линия выполнена из горячеоцинкованной конструкционной стали и нержавеющих двухрельсовых направляющих, оборудованных пневматическими стопорами и

роликовыми крюками. Животные находятся на линии обескровливания не менее 10-12 минут, что обеспечивает полное истечение крови. Под рельсом расположен желоб для сбора крови, изготовленный из нержавеющей стали SS-304, который направляет кровь в приемный бак цеха переработки, где она будет использоваться для производства кровяной муки.

После завершения кровотечения туши поступают на этап электростимуляции, где на мышцы животного кратковременно подается электрический ток. Это ускоряет посмертный распад гликогена, способствуя снижению pH мышечной ткани и улучшает органолептические свойства мяса, особенно его мягкость.

Следующим этапом является разделка туши на конвейере обработки. На первом посту осуществляется отрезание передних и задних конечностей с помощью гидравлических инструментов и специальных станций отрезки ног, оснащенных ножевыми стерилизаторами и умывальниками из нержавеющей стали. Обрезанные конечности поступают по желобу для ног в соответствующее помещение.

Затем производится снятие шкуры с помощью электропневматического съемника шкуры, оснащенного врачающимся барабаном и подвижными платформами. Операция выполняется в несколько этапов: сначала вскрывается передняя часть шкуры, затем отрезается хвост и ушивается анальное отверстие на специальной платформе, после чего кожа снимается по всей длине туши. Шкура транспортируется по желобу для шкур в зону первичной обработки.

Далее выполняется обезглавливание туши при помощи гидравлической пилы, после чего голова подвешивается на крюк и отправляется по желобу для голов в специальное помещение. Там проводится ветеринарный осмотр, включая визуальную оценку языка, глаз, слизистых и лимфатических узлов.

На следующем этапе осуществляется разрезание грудины с помощью электрической пилы, установленной на балансирующей подвеске. За этим следует эвисцерация -- удаление внутренних органов (пищеварительного тракта, печени, почек, сердца, легких). Потроха помещаются на гравитационный конвейер для ветеринарного контроля и далее направляются в помещение обработки внутренних органов. Весь процесс сопровождается стерилизацией инструментов и соблюдением санитарного режима. Желудки и кишечник, при необходимости, поступают в специализированные машины для очистки и ошпаривания.

После эвисцерации туши разрезается вдоль хребта на полутуши с использованием ленточной пилы для распила туши, закрепленной на балансирующем устройстве. Далее проводится обрезка спинного мозга, санитарная мойка туши, взвешивание на встроенных весах с выводом данных на ПК и последующая маркировка туши.

Окончательный этап -- охлаждение полутуши в холодильных камерах. Камеры выполнены из сэндвич-панелей с полиуретановой изоляцией толщиной 100 мм и оборудованы подвесной рельсовой системой для подвешивания туши. Температурный режим составляет от +2 до +4 °C, продолжительность выдержки -- 18-24 часа. После охлаждения полутуши направляются в зону разделки или на отгрузку в охлажденном виде. При необходимости продукт может быть заморожен в шоковой морозильной установке при -40 °C.

Каждая стадия процесса сопровождается контролем со стороны ветеринарной службы и персонала санитарного контроля. Вся линия убоя оснащена средствами стерилизации, санитарной мойки, дренажными лотками, вентиляцией и освещением, соответствующими требованиям к пищевым производствам.

						011/2025-0-TX
Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал	Корнильцев					Технологические решения
Проверил	Кокаманов					Стадия
						Лист
						Листов
						RП
						2
Общие данные (продолжение)						ТОО "Проектная фирма "Ходада НС"

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЧБОЯ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

Процесс убоя мелкого рогатого скота на мясокомбинате организован с учётом особенностей физиологии животных, требований ритуального халильного убоя, санитарных правил и принципов поточной механизированной переработки. Производственная линия спроектирована так, чтобы минимизировать стресс у животных, обеспечить максимальную производительность (до 500 голов в день) и исключить перекрёстные потоки между сырьём, отходами и готовой продукцией. Убойный цикл разделён на последовательные функциональные участки, каждый из которых оборудован в соответствии с санитарными нормами и требованиями к пищевым производствам.

При поступлении на территорию мясокомбината овцы и козы выгружаются в крытую зону временного содержания, где проходят первичный осмотр, идентификацию и маркировку. Стойла оборудованы бетонными нескользящими полами с уклонами для стока жидкости, навесами от атмосферных осадков и трубчатыми ограждениями. По периметру расположены водопои, душевые установки и отдельные боксы для подозрительных или травмированных животных. Ветеринарный контроль на этом этапе определяет годность каждой особи к дальнейшемуению убою.

После предубойного осмотра животные по направляющим перегоняются к месту убоя, где размещаются в моторизованном ротационном боксе для ритуального убоя по нормам Халяль. Бокс выполнен из нержавеющей стали SS-304 с несущей конструкцией из горячекоцинкованной стали. Он позволяет быстро и безопасно зафиксировать животное в положении, оптимальном для перерезания сонных артерий. Убой осуществляется без оглушения, обученным персоналом, с соблюдением всех требований шариата. После убоя животное плавно опускается на приёмный стол, который также изготовлен из нержавеющей стали и установлен на соответствующей высоте, чтобы предотвратить травмы и обеспечить санитарность.

С приёмного стола туша с помощью оператора и пневмоподъёмника поднимается на кровоточащий рельс, представляющий собой моторизованный роликовый конвейер с рельсовой системой и подвесными крюками. Конвейер рассчитан на одновременное размещение 12–15 туш, каждая из которых выдерживается на линии обескровливания в течение 10–12 минут. Под рельсом установлен желоб для сбора крови, выполненный из нержавеющей стали SS-304. Кровь направляется в закрытую систему сбора и далее поступает в цех переработки, где превращается в кровяную муку. Электростимуляция туш, проводимая в конце этого этапа, обеспечивает снижение уровня pH и улучшение органолептических свойств мяса.

Далее начинается этап разделки туши, который осуществляется на ручной или моторизованной линии обработки. Первая операция -- отрезание задних конечностей, производится на специальной платформе, оснащённой умывальниками, стерилизаторами для ножей и инструментов. Ноги сбрасываются в желоб для ног и транспортируются в помещение первичной обработки. Затем туша поступает на платформу, где выполняется снятие шкуры -- сначала с задней части, затем с передней. Для этого используется ручной съёмник шкуры или электроприводная система, состоящая из роликов и подвижных платформ. Все платформы имеют нескользящее покрытие, перила и системы водоснабжения для мойки рабочей зоны.

Следующим этапом является ушивание анального отверстия и отрезание хвоста -- операция, необходимая для предотвращения загрязнения внутренних полостей. Здесь также используется индивидуальная платформа с набором стерилизующих устройств. После этого производится обезглавливание, и голова подаётся по ленточному или гравитационному конвейеру в помещение хранения, где проводится ветеринарный осмотр. Головы подвешиваются на отдельные крюки для удобства визуальной оценки.

На линии затем выполняется разрезание грудины с помощью электрической пилы, подвешенной на балансирующем устройстве, что обеспечивает точный, безопасный и быстрый распил. После вскрытия грудной клетки проводится эвакуация -- удаление внутренних органов, включая желудок, кишечник, печень, сердце, легкие и почки. Все органы подаются на конвейер для осмотра внутренностей, где ветеринар оценивает их состояние. Органы, признанные пригодными, отправляются в зону переработки и упаковки. Негодные органы автоматически отбраковываются и подаются в цех утилизации.

После эвакуации туша подвергается санитарной мойке, взвешивается на встроенных платформах с выводом данных на компьютер, и маркируется. Если туша признана годной к реализации, она поступает в холодильную камеру, где выдерживается при температуре от +2 до +4 °C в течение не менее 18 часов. Если ветеринар заподозрит патологии, туша направляется в специальный холодильник для подозрительных туш до получения лабораторных результатов. Отбракованные тушки поступают на отдельный гравитационный рельс и затем в цех утилизации.

Также предусмотрено помещение для аварийного убоя, где могут быть обработаны животные, травмированные во время транспортировки или не способные передвигаться. Это помещение оснащено отдельным оборудованием и системой санитарного барьера, исключающей контакт с основной цбойной линией.

Таким образом, процесс уборки MPC организован с максимальным соблюдением требований ветеринарии, хиляль-стандартов и санитарных правил. Все этапы происходят на специализированном оборудовании с применением современных пневматических, электрических и гидравлических систем. Обработка каждой тушки сопровождается системой внутреннего контроля качества и документирования. Благодаря линейной компоновке, рельсовой логистике и чёткому разделению чистых и грязных зон обеспечивается высокая скорость, безопасность и стабильное качество конечного продукта.

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЦЕХЕ ПЕРЕРАБОТКИ

Цех переработки побочных продуктов животного происхождения на проектируемом мясокомбинате предназначен для приема, временного хранения и технологической переработки отходов, образующихся при убое и первичной обработке крупного и мелкого рогатого скота. Цель функционирования цеха -- снижение экологической нагрузки, максимальное использование ресурсов сырья, санитарная безопасность и выпуск вторичной продукции: мясокостной и кровяной муки, технического жира, а также частичная подготовка улодобрений. Процесс построен по принципу последовательного дезвреживания, отделения влаги, измельчения, термической обработки и высушивания компонентов.

Все побочные продукты поступают в цех переработки по специализированным герметичным желобам, конвейерам и транспортным ёмкостям, что исключает их контакт с основными потоками пищевого сырья. Системы транспортировки выполнены из нержавеющей стали марки SS-304, устойчивой к коррозии, воздействию влаги, биологических жидкостей и агрессивных сред.

Одним из первых этапов является переработка крови, которая собирается из желобов, расположенных под линией обескровливания, и направляется в приёмные баки. Далее она подаётся в установку коагуляции, где путём нагрева до температуры порядка 85 °C и последующего отделения сгустков производится свёртывание белка. Образовавшаяся масса обезвоживается и сушится с образованием кровяной муки -- продукта, востребованного в аграрной и технической отраслях в качестве органического удобрения. Готовый материал фасуется в мешки или биг-бэги и отправляется в зону хранения.

Параллельно осуществляется переработка мягких тканей и жира, образующихся при обрезке, эвисцерации и сортиментовке. Данные отходы подаются в блоки измельчения, оснащённые шредерами с усиленными ножами. После предварительного измельчения масса поступает в герметичный варочный котёл, выполненный из нержавеющей стали и снабжённый системой парового нагрева. В процессе варки происходит отделение жира, который затем отстаивается, фильтруется и собирается в резервуары. Полученное сырьё классифицируется как технический жир (иногда — тallowое масло), пригодный для производства мыла, смазок или в качестве компонента в кормовой промышленности.

Оставшийся после отделения жира осадок (костно-мясная фракция) подвергается повторному измельчению и сушке в установке непрерывного действия с автоматическим контролем температуры и влажности. В результате получается мясокостная мука, применяемая в сельском хозяйстве как источник белка в составе кормов для непродуктивных животных или как удобрение. Всё оборудование снабжено системами аспирации и фильтрации воздуха для предотвращения загрязнения рабочей зоны пылью и запахами.

Шкуры, отделённые на убойной линии, доставляются по специальному желобу в секцию первичной обработки. Здесь они промываются, сортируются, очищаются от загрязнений и мяса, после чего временно складируются в холодильной камере или направляются на дальнейшую переработку (вне предприятия) по договорам с организациями кожевенной промышленности.

Желудки и кишечник обрабатываются отдельно. В первую очередь, они поступают в машину для очистки рулцов, в которой 5-6 желудков одновременно промываются горячей и холодной водой. Машина оснащена системой механического вращения, температурным контролем, электродвигателем мощностью до 20 л.с. и пневмоприводом вверей. Аналогично, копыта направляются в машину для ошпаривания копыт, где происходит термическая обработка при температуре 60–65 °C с последующим механическим очищением поверхности. Машина оборудована автоматическим режимом подачи воды, программируемым временем цикла (до 25 минут) и системой пневматического выброса продукции после завершения процесса.

Головы крупного рогатого скота поступают в отдельную зону переработки, где с помощью гидравлической пилы для распила головы осуществляется деление черепа на две части с извлечением мозга. Пила оборудована электроприводом, гидравлическим агрегатом и системой управления. Извлечённый мозг может использоваться в технических целях либо направляться на четырёхлопастную

Все полученные отходы, не пригодные к дальнейшему использованию, аккумулируются в санитарно обособленном блоке. Далее они подаются на целилизацию (сжигание, вывоз) либо проходят компостирование при участии агропредприятий.

						011/2025-0-TX
						Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал	Корнильцев					
Проверил	Кокаманов					

использующих органические удобрения. Организация хранения продукции в цеху переработки предусматривает наличие герметичных контейнеров, морозильной камеры и помещений с вентиляцией и контролем температуры.

Процесс переработки сопровождается строгими санитарными мероприятиями. В каждой технологической зоне установлены мойки, стерилизаторы, дренажные лотки и станции дезинфекции персонала. Перемещение сотрудников осуществляется по маршрутам, исключающим контакт с основными пищевыми цехами. Вся зона облицована кафелем, высота облицовки стен -- не менее 4 метров. Пол -- гладкий железобетонный, водостойкий, с уклоном к лоткам.

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОЧИСТНОЙ УСТАНОВКЕ

Все жидкие сточные воды, образующиеся в процессе работы дойни, будут собираться в одном месте и направляться на специально спроектированную станцию очистки сточных вод (СОСВ).

На СОСВ будут очищаться нежелательные компоненты сточных вод, такие как биохимическое потребление кислорода (БПК), масла и жиры, взвешенные вещества, уровень pH и другие загрязнители, приводя их показатели к допустимым нормам.

После очистки вода может быть сброшена в дренажные системы, реки либо использована для полива, мытья полов в зонах содержания животных и других нужд.

Выбор метода очистки должен основываться на качестве исходных сточных вод и требованиях к качеству очищенной воды. Планируется установка станции очистки сточных вод (СОСВ) достаточной мощности для удаления всех загрязняющих компонентов жидкых сточных вод.

Исходное биохимическое потребление кислорода (БПК) в необработанных сточных водах составляет примерно 3000 мг/л. Требуемый уровень БПК в очищенных сточных водах -- менее 30 мг/л. Достижение такого уровня очистки невозможно без использования двухступенчатого аэрационного процесса.

В составе очистки будет применён UASBR (реактор с анаэробным слоем с восходящим потоком), который способствует эффективному разложению органических веществ.

После основной очистки будет установлена промышленная система обратного осмоса (RO), чтобы обеспечить возможность использования очищенной воды для полупромышленных целей.

## Описание технологического процесса очистных сооружений сточных вод (Effluent Treatment Plant, ETP)

Для очистки всех сточныхных вод, образующихся на заводе/в процессе производства, устанавливается очистное сооружение (ETP – Effluent Treatment Plant). Данное ETP спроектировано на основе аэробного процесса с применением биодеструктора для обработки переваренных и непереваренных экскрементов животных.

Планировка ЕТР приведена в Приложении 1, а схема технологического процесса – в Приложении 2.

Все сточные воды с завода по подземным трубам из UPVC поступают в камеру-решётку (screen chamber), где отделяются все крупные частицы, а вода проходит через решётки в маслозловушитель (oil trap tank) самотёком.

Маслоочиститель ободнодорян маслоскиммером (oil skimmer) для удаления жиров, масел и прочих примесей

Затем сточные воды самотёком поступают в уравнительный резервуар (Equalization Tank). Назначение уравнительной камеры заключается в аккумулировании и перемешивании сточных вод до их подачи в дальнейший процесс, чтобы обеспечить равномерность очистки и стабильность результатов.

В поступающем стоке обеспечивается надлежащее перемешивание в уравнительном резервуаре с помощью криворогих диффузоров (coarse air diffusers).

Из уравнительного резервуара сточные воды насосом перекачиваются в накопительный резервуар (Recovery Tank), расположенный выше уровня земли, и уже оттуда самотёком направляются в смеситель-осветлитель (Flash Mixer Tank). В смесителе осветлителя добавляются химикаты в малых дозировках — хлориды и полимерные вещества.

Из смесителя-осветлителя сточные воды самотёком поступают в флотационный резервуар DAF Tank (Dissolved Air Flotation Tank).

## Введение в технологию растворяющегося воздушного флотационного метода (Dissolved Air Flotation, DAF)

Растворённая воздушная флотация (Dissolved Air Flotation, DAF) -- это важный физико-химический процесс очистки, применяемый на очистных сооружениях сточных вод (Effluent Treatment Plants, ETP). Он используется для отделения взвешенных частиц, жиров, масел, жировых соединений (FOG) и других загрязнителей из сточных вод. В отличие от отстойников, которые используют гравитацию для осаждения тяжёлых частиц, DAF применяет микропузырьки воздуха, которые поднимают лёгкие частицы на поверхность для их быстрого удаления.



Основной принцип: как работает DAP

Фундаментальный принцип DAF основан на законе Генри. Воздух растворяется в воде под давлением, а затем выпускается при атмосферном давлении в флотационном резервуаре. Этот процесс высвобождает миллионы микроскопических пузырьков, которые прикрепляются к частицам загрязнений, уменьшая их плотность и заставляя быстро всплывать на поверхность.

Процесс можно разделить на непрерывный цикл.



После процесса DAF (Dissolved Air Flotation) сточные воды по самотёку поступают в первичный отстойник (Primary Settling Tank, PST), где происходит удаление ила. Перелив из этого резервуара снова по самотёку поступает в приёмный резервуар (sump) для выравнивания состава стоков перед подачей их в первую биологическую аэротенку (Biological Aeration Tank 1).

В Аэротенке 1 бактерии воздействуют на сточную воду, разрушая загрязнения на более мелкие частицы. Кислород подаётся через диффузоры, которые получают воздух от воздуходувки (air blower). Подаваемый воздух также перемешивает воду.

						011/2025-0-TX
						Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал	Корнильцев					
Проверил	Кокаманов					

Из Аэротенки 1 сточная вода поступает в Отстойник 1 (Clarifier 1), где разрушенные частицы оседают в виде ила в коническом отстойнике. Непрерывно движущийся скребок собирает ил в центральную часть, откуда он откачивается насосом на фильтр-пресс (filter press), а затем на иловую площадку (sludge bed).

Переличная вода поступает в Аэротенку II (Aeration II) и затем в Отстойник II (Clarifier II), где повторяется тот же процесс, что и в Аэротенке 1 и Отстойнике 1.

Выход из Отстойника II направляется в систему фильтрации как третичная стадия очистки -- сначала через песочный фильтр (Primary Sand Filter, PSF), затем через фильтр с активированным углём (Activated Carbon Filter, ACF). После этих фильтров очищенная вода собирается в резервуар, откуда она может использоваться для сельскохозяйственного орошения (agricultural irrigation), либо поступать в накопительные лагуны или резервуары для рыбоводства (fish farming).

Стоки с высоким содержанием БПК (BOD), например, переваренные экскременты из скотных дворов (*lairage*) и непереваренные отходы из отдела субпродуктов (*offal section*), откачиваются в виде шлама в биодигестер (*bio-digester*) -- куполообразную герметичную ёмкость. Здесь происходит процесс биометанизации (*bio-methanization process*), разлагающий отходы. Шлам, выходящий из биодигестера, подаётся на фильтр-пресс, а затем на сушильную площадку. Вода, отделённая фильтр-прессом, снова подаётся в процесс очистки -- в точку равнительного резервуара (*Equalization Tank*).

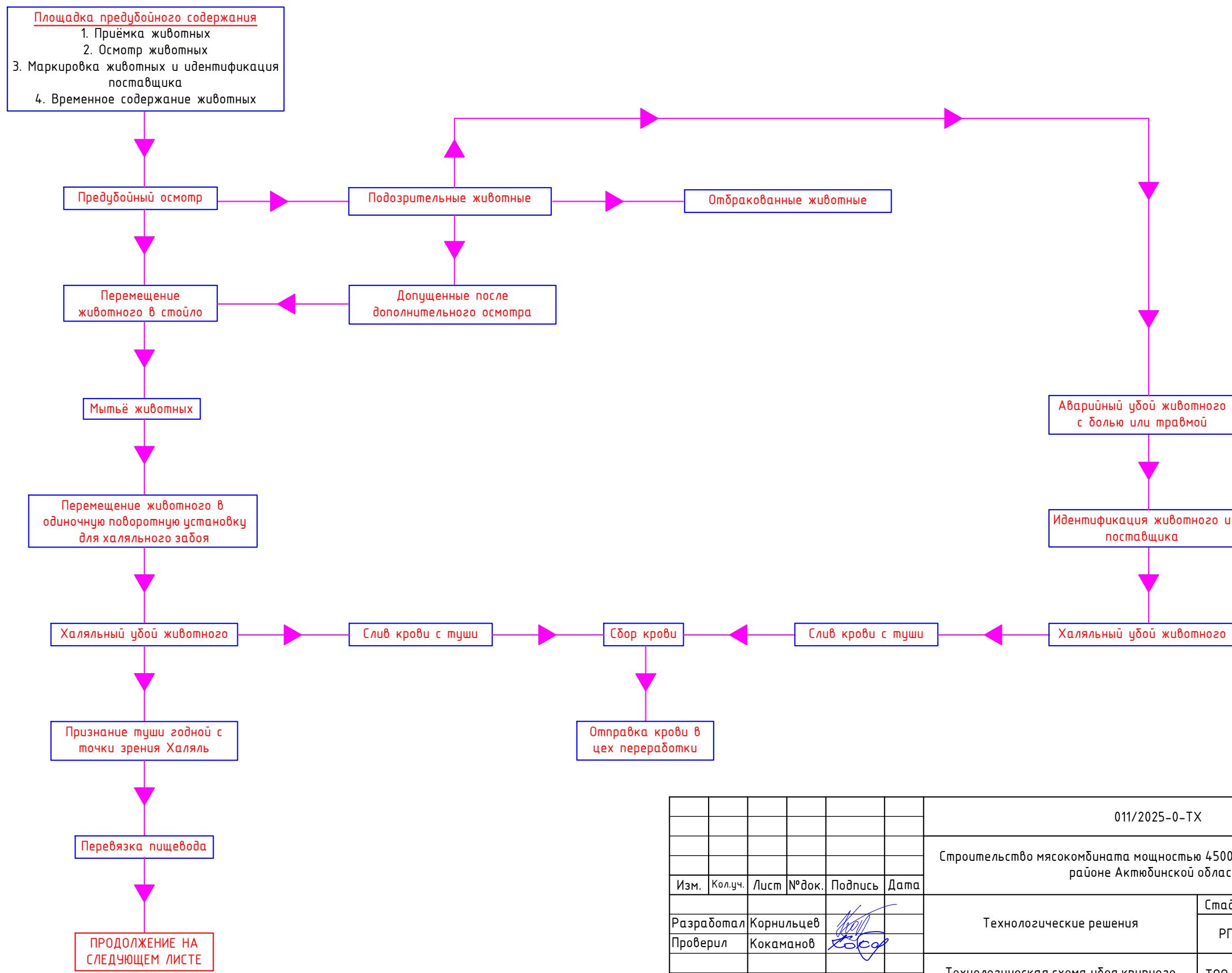
Параметры сточной и очищенной воды приведены в Приложении 3 (Appendix 3).

## ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

В составе проектируемого мясокомбината предусмотрено использование промышленного холодильного оборудования для обеспечения технологических процессов хранения, охлаждения и заморозки мясной продукции. Холодильные мощности формируются на базе компрессорно-конденсаторных блоков с полугерметичными низкотемпературными компрессорами итальянского производства, в комплекте с воздухоохладителями испарительного типа турецкого производства, воздушными конденсаторами и электрощитами управления. В состав оборудования входят морозильные камеры с рабочим температурным режимом  $-18\ldots-20$  °C в количестве четырёх установок объёмом по  $1000\text{ м}^3$  каждая, предназначенные для хранения замороженной продукции. Также предусмотрены охлаждаемые камеры с температурным режимом  $0\ldots-5$  °C, включающие три установки объёмом по  $400\text{ м}^3$  для охлаждения продукции с температуры  $+36$  °C до  $+5$  °C и одну камеру объёмом  $180\text{ м}^3$  для охлаждения продукции с  $+5$  °C до  $-5$  °C. Для шоковой заморозки предусмотрены морозильные камеры с рабочим диапазоном  $-20\ldots-30$  °C в количестве четырёх установок объёмом по  $180\text{ м}^3$  каждая, используемые для заморозки продукции с  $+5$  °C до  $-30$  °C. Для каждой холодильной установки предусмотрены монтажные и пусконаладочные работы, общая стоимость которых включена в сметную документацию. Эксплуатация оборудования рассчитана на наружную температуру воздуха до  $+35$  °C. Медные трубы с теплоизоляцией поставляются комплектно, доставка оборудования и материалов осуществляется централизованно. Электрические кабели и кабельные лотки в поставку не входят и подлежат расчету по месту с последующей отдельной оплатой. От испарителей до компрессорно-конденсаторных блоков предусматривается прокладка кабелей марок ВВГнг-LS  $4\times16\text{ мм}^2$ , ВВГнг-LS  $4\times2,5\text{ мм}^2$ , ВВГнг-LS  $3\times2,5\text{ мм}^2$ , а также кабелей FTP или UTP для подключения датчиков температуры с количеством пар не менее трёх, при этом кабели должны быть проложены в кабельных лотках.

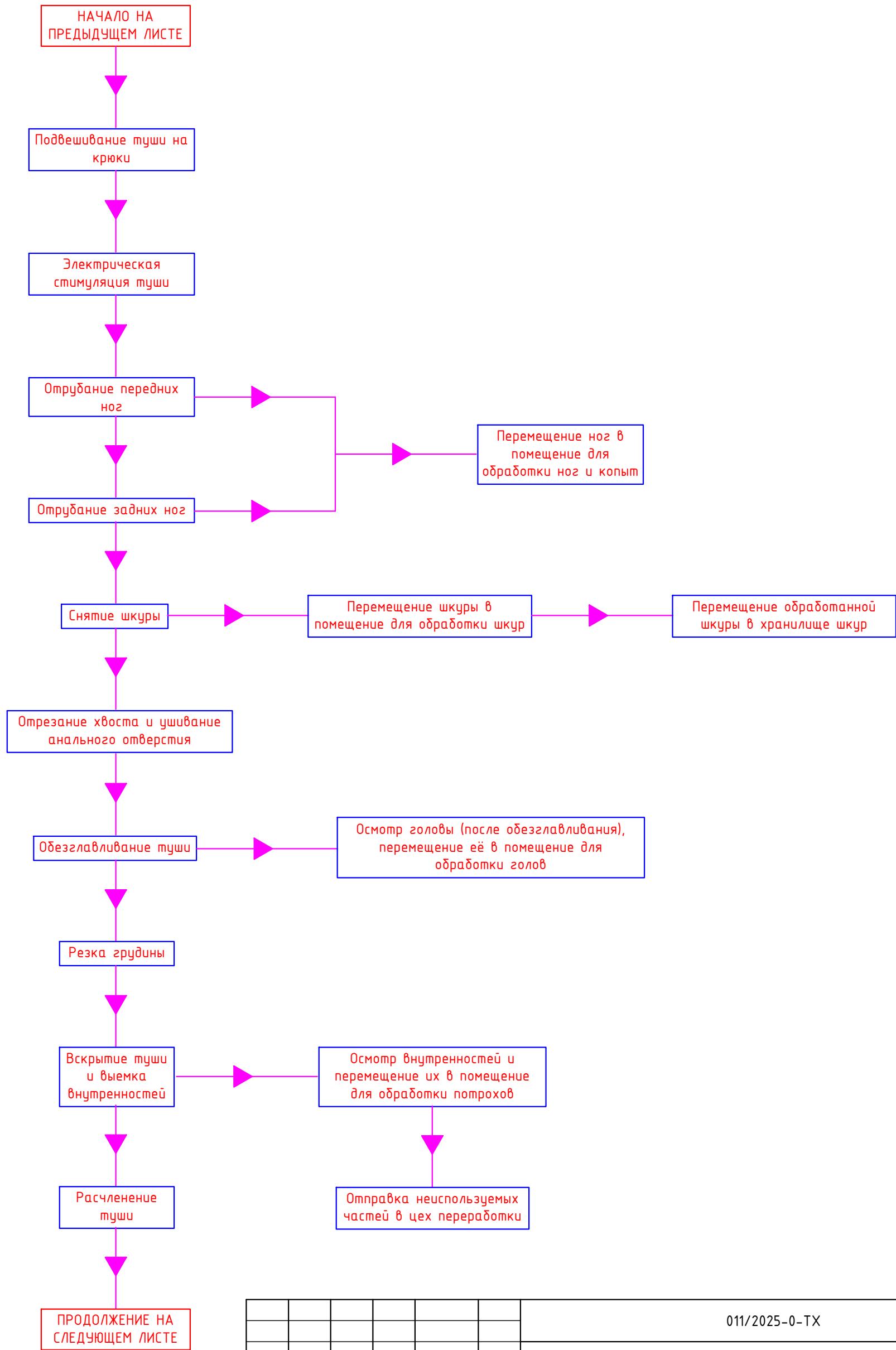
						011/2025-0-TX
						Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал	Корнильцев					
Проверил	Кокаманов					

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**  
**(НАЧАЛО)**



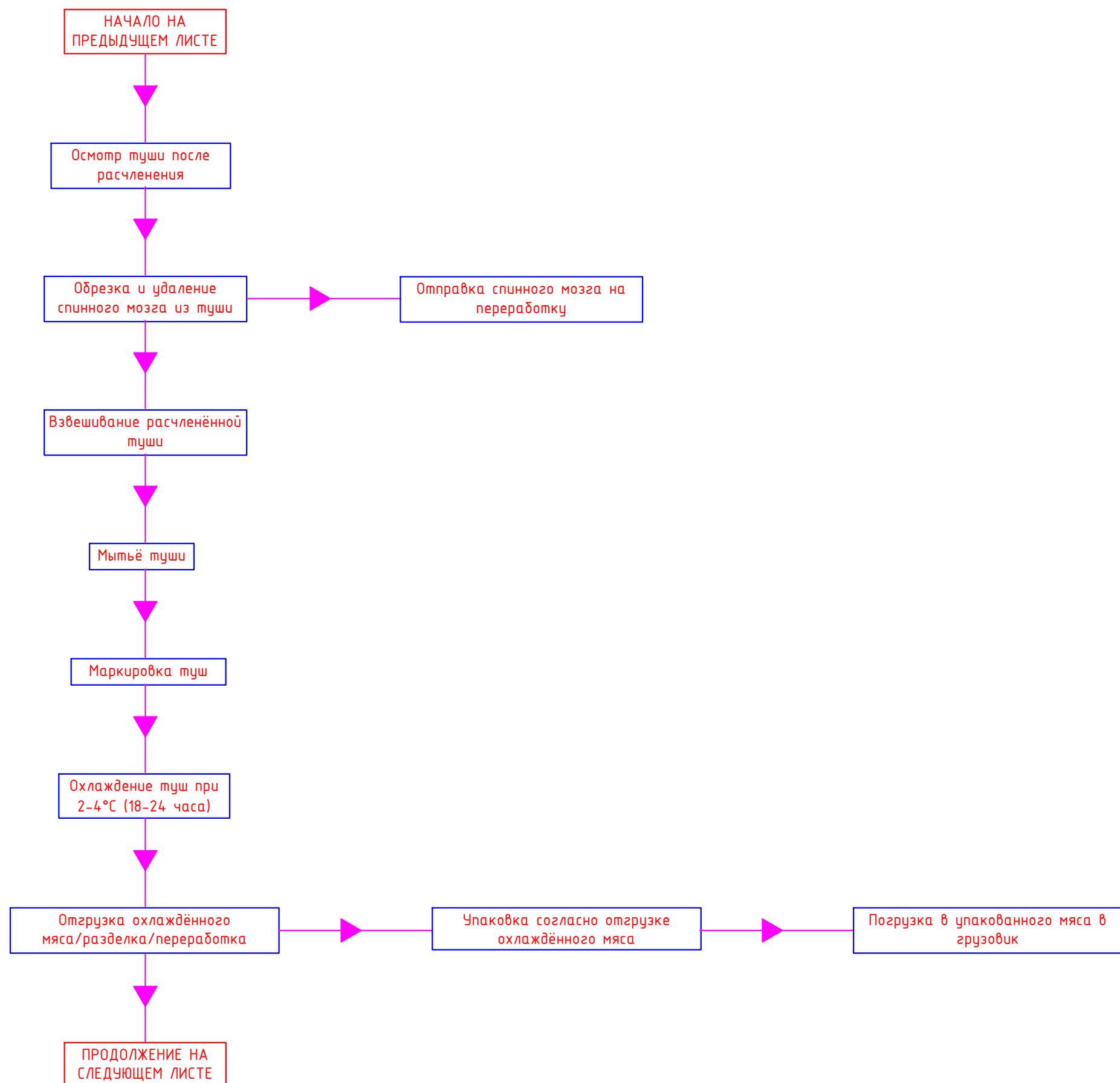
							011/2025-0-TX
Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разработал	Корнильцев						
Проверил	Кокаманов						
Технологические решения						Стадия	Лист
						РП	5
Технологическая схема убоя крупного рогатого скота (начало)						ТОО "Проектная фирма "Жобда НС"	

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ЧБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

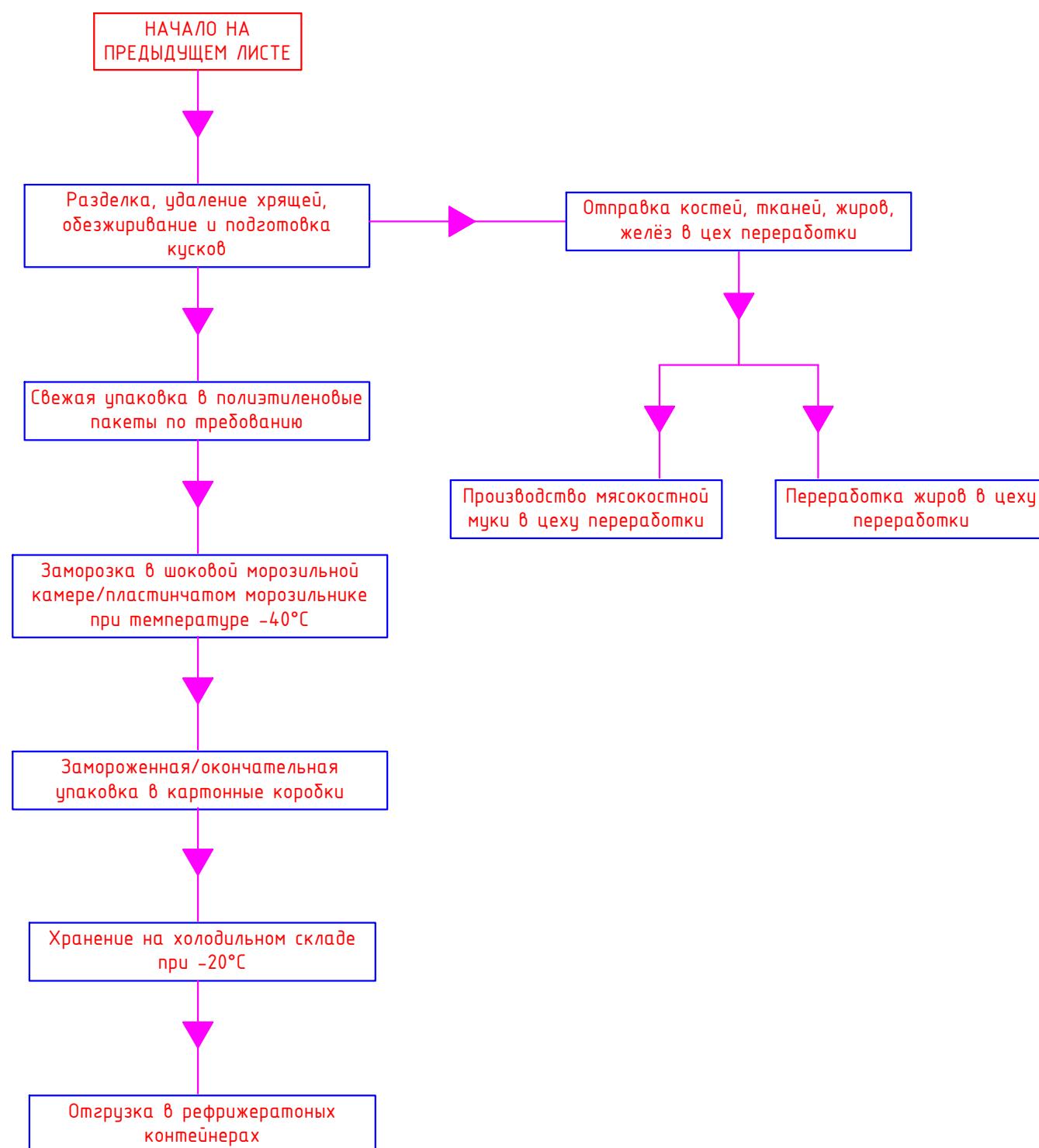


						011/2025-0-TX			
						Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Корнильцев					Технологические решения			
Проверил	Кокаманов						Стадия	Лист	Листов
						RП	6		
						Технологическая схема убоя крупного рогатого скота (продолжение)	ТОО "Проектная фирма "Жоба НС"		

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)



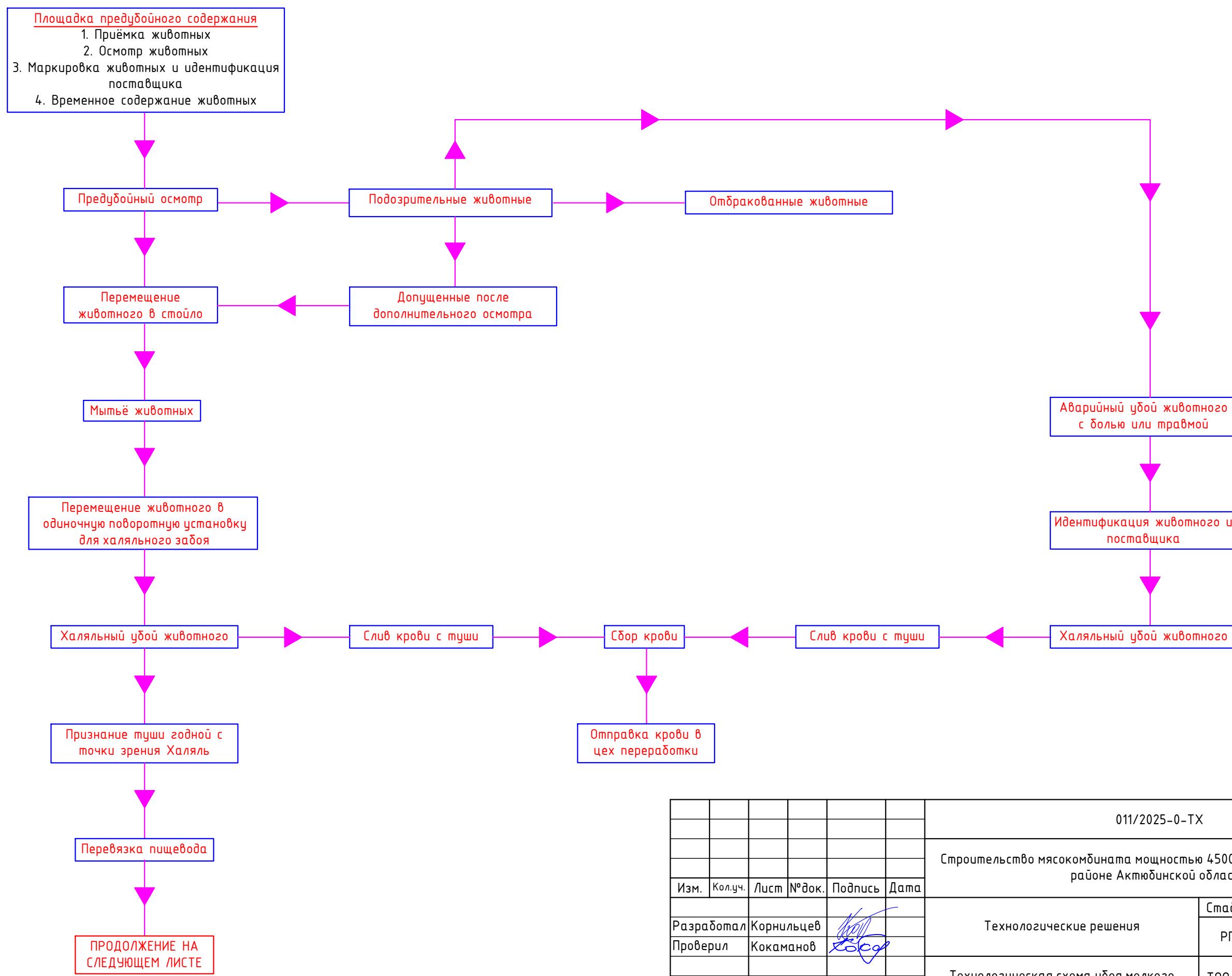
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**  
**(ОКОНЧАНИЕ)**



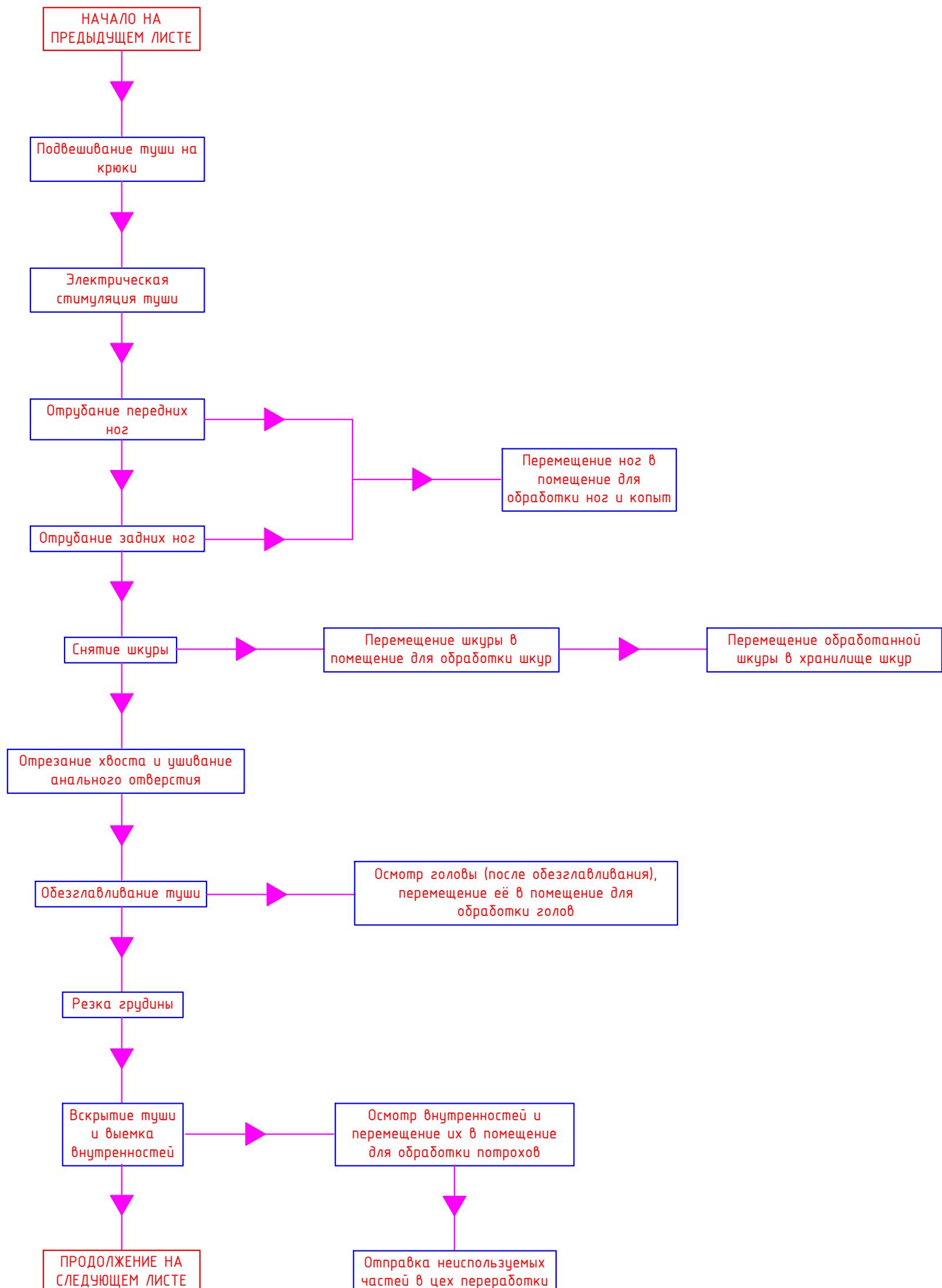
							011/2025-0-TX	
Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал	Корнильцев					Технологические решения		
Проверил	Кокаманов					РП	Лист	
						Технологическая схема убоя крупного рогатого скота (окончание)		
						ТОО "Проектная фирма "Жоба НС"		

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УБОЯ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

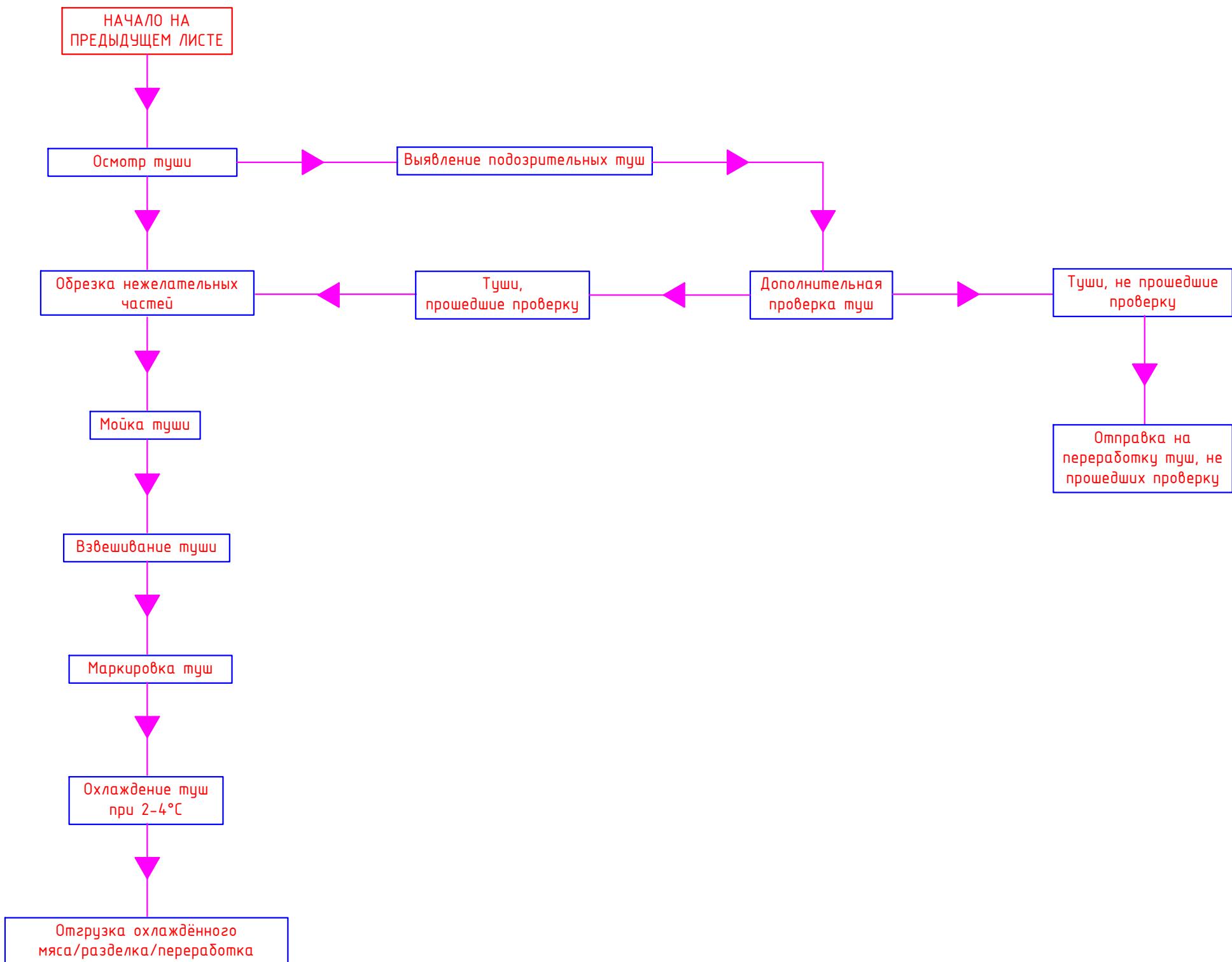
## (НАЧАЛО)



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УБОЯ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УБОЯ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА**  
**(ОКОНЧАНИЕ)**

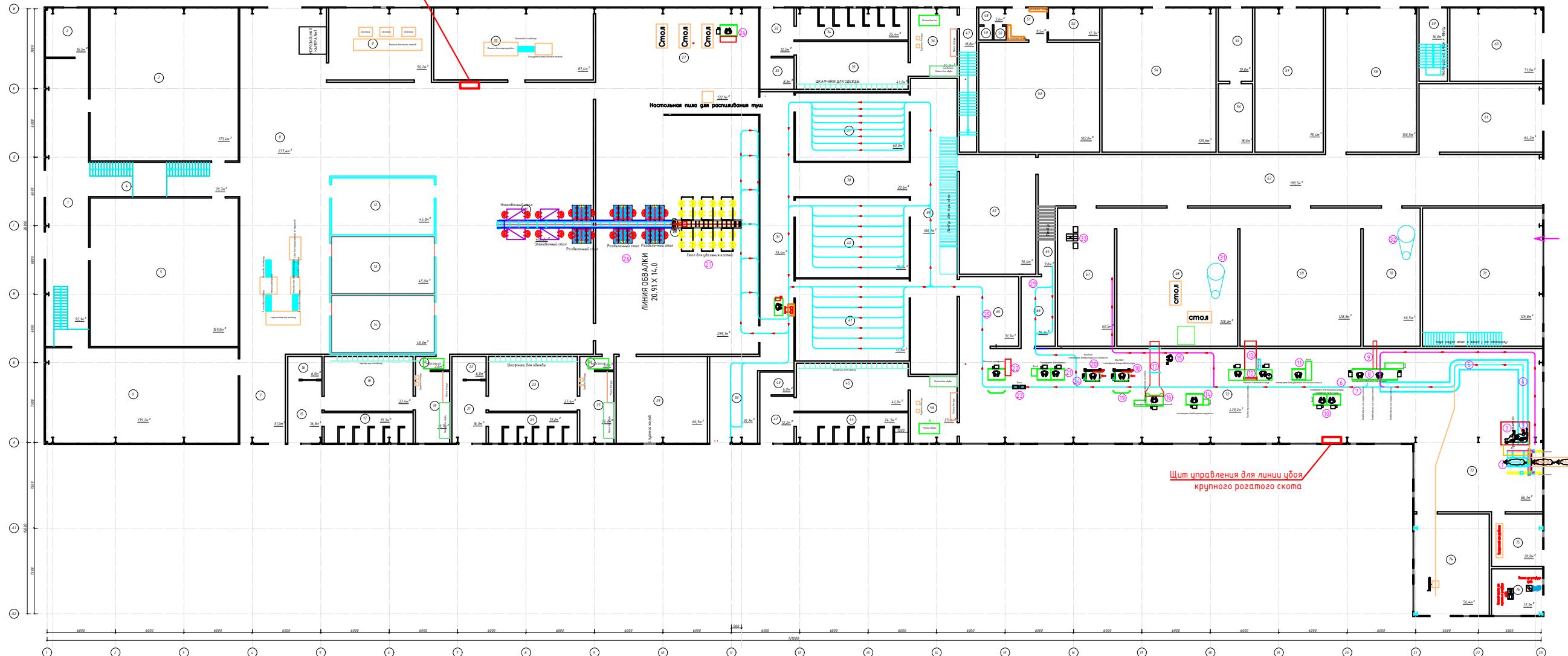


							011/2025-0-TX	
Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал	Корнильцев					Технологические решения		
Проверил	Кокаманов					РП	11	
						Технологическая схема убоя мелкого рогатого скота (окончание)		
						ТОО "Проектная фирма "Жоба НС"		

ПЛАН РАССТАНОВКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПЕРВОМ ЭТАЖЕ УБОЙНОГО ЦЕХА  
М 1:200

M 1:200

## Щит управления для линии упаковка / упаковка / замороженное



Чуда́ннна го́ло́ва подвешивается на крюк, а вну́тренности -- на соотвeтствующие крюки на конвейе́ре голо́в и потрохов для дальне́йшего осмотроа.

Nº	Наименование	Площадь									
1	Коридор	92,1	21	Тамбур	16,3	44	Санузел	24,3	67	Главная комната	60,5
2	Архив	15,5	22	Гардероб	6,0	45	Раздевалка	41,2	68	Помещение для обработки потрохов	128,3
3	Двухуровневая холодильная камера №1	173,4	23	Раздевалка	37,4	46	Помещение мойки рук и ног	23,8	69	Помещение обработки шкур	128,3
4	Коридор	39,7	24	Санузел	19,3	47	Тамбур	18,8	70	Помещение обработки рогов и копыт	60,5
5	Двухуровневая холодильная камера №2	169,0	25	Помещение мойки рук и ног	18,7	48	Коридор	3,6	71	Убойный цех для овец (халль)	125,8
6	Склад упаковочных материалов	139,2	26	Дез.барьер	3,6	49	Санузел	1,44	72	Убойный цех КРС	420,2
7	Коридор	31,0	27	Зона переработки овец	132,1	50	Санузел	1,3	73	Зона халль для убоя КРС	66,7
8	Зона упаковки замороженной продукции	237,4	28	Линия отвалки	299,1	51	Коридор	9,1	74	Аварийный задний	56,4
9	Мойка поддонов	56,2	29	Комната для костей	60,3	52	Помещение для омовения	12,3	75	Электрощитовая	20,0
10	Зона вакуумной упаковки	87,4	30	Подготовка охлажденных туш	31,7	53	Помещение для молитвы	102,0	76	Комната сбора крови	17,1
11	Зона упаковки свежей продукции	405,2	31	Коридор	73,4	54	Мужская столовая	125,6			4 968,1400
12	Буферный склад	45,0	32	Гардероб	8,3	55	Кухня	19,0			
13	Камера шокобой заморозки №1	45,0	33	Тамбур	12,5	56	Кухонный склад	18,0			
14	Камера шокобой заморозки №2	45,0	34	Санузел	25,4	57	Мастерская	75,4			
15	Тамбур	16,3	35	Раздевалка	41,2	58	Хранлище для шкур	100,5			
16	Гардероб	6,0	36	Помещение мойки рук и ног	24,2	59	Лестничная клетка	16,0			
17	Санузел	19,3	37	Камера охлаждения баранины №1	60,0	60	Склад желчи	51,0			
18	Раздевалка	37,4	38	Коридор	30,6	61	Склад рогов и копыт	64,2			
19	Помещение мойки рук и ног	18,7	39	Коридор	106,2	62	Помещение для обработки потрохов	70,4			
20	Дез.барьер	3,6	40	Камера охлаждения баранины №2	70,0	63	Коридор	198,5			
			41	Камера охлаждения говядины №1	72,0	64	Коридор	9,0			
			42	Тамбур	12,2	65	Помещение для взвешивания	31,7			
			43	Гардероб	6,0	66	Камера охлаждения подвоздушной продукции	18,3			

**ЧУДАЧКИ УБОЯ КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА (КРС И МРС)**  
Бытует устойчивый обычай ротационного фиксирующего донес для выполнения халльянного убоя в соответствии с нормами шариата. Этот ритуальный убой быдом производится без предварительного оглашения.

Затем мышь будет подниматься на кровоточащий рельс (Bleed Rail) с помощью пневматического подъемника. Для полноценного стекания

После кровотечения выполняется электрическая стимуляция, способствующая дополнительному кровотечению и снижению pH мышц.

После кровоостановки выполняется электрическая стимуляция, способствующая дополнительному кровотечению и снижению рР мышц. На конвейер для разделки выполняются следующие операции:

- извлечение передних и задних ног;

- удаление передних и задних ног,
- снятие шкуры,

- смыкание яичников,
- удаление хвоста и ушивание анального отверстия,

- обезкоживание,
- обезглабливание.

- обезглазливание;
- разрезание грудины;

- эвакуация (удаление внутренних органов),

- распиливание туши,
- обрезка и удаление спинного мозга,

- обрезка и удаление спинного мозга;
- мытье туши,

- юридическое и маркировочное.

Чтобы лучше изучить предлагаемые по желанию или конкретному компейенту в специальном помещении для них группы

Удалённые ноги направляются по желобу или ленточному конвейеру в специальное помещение для их сбора.

011/2025 E. O. TX

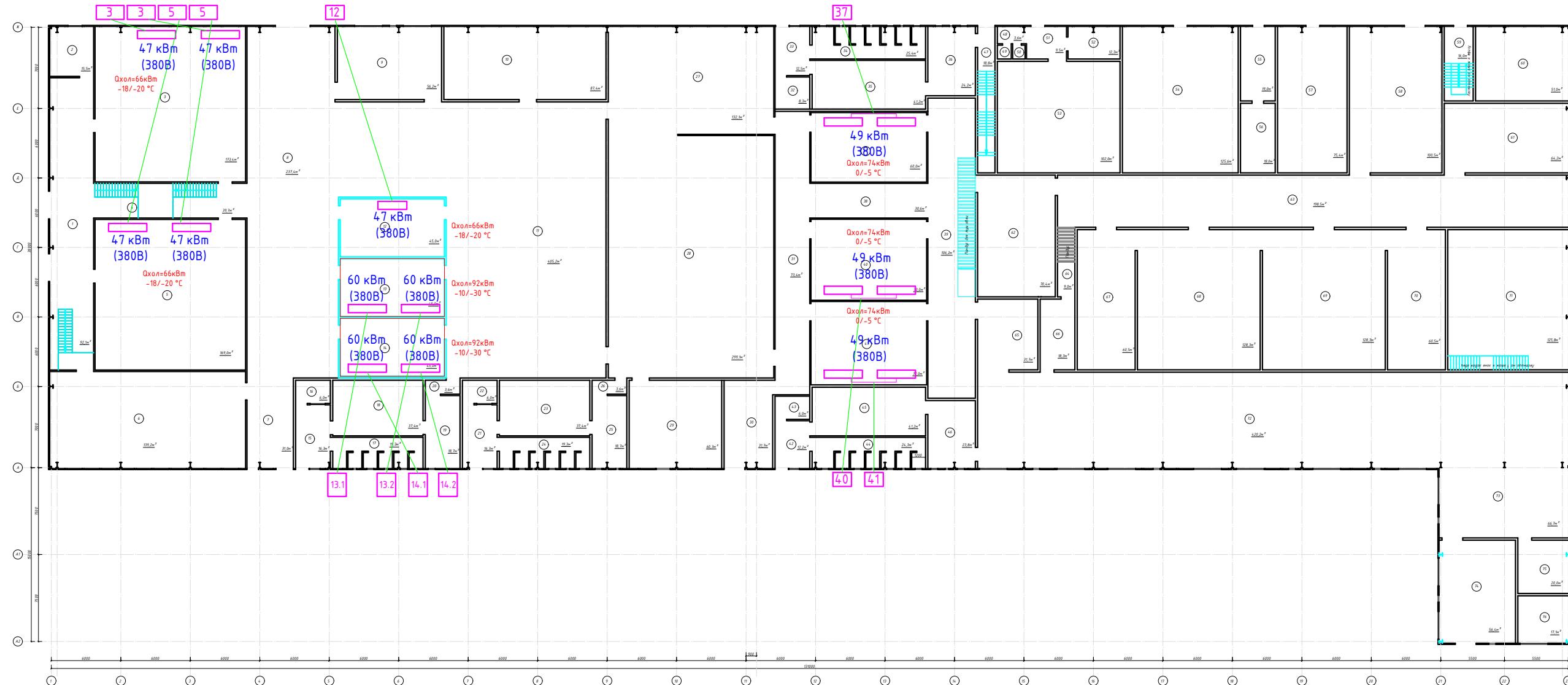
01/12/2023-0-1A

**районе Актаюбинской области**

Технологические решения	РП	12	
-------------------------	----	----	--

План расположения технологического оборудования на первом этаже здания ТОО "Проектная фирма "Жобадан"

ПЛАН РАССТАНОВКИ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
M 1:200



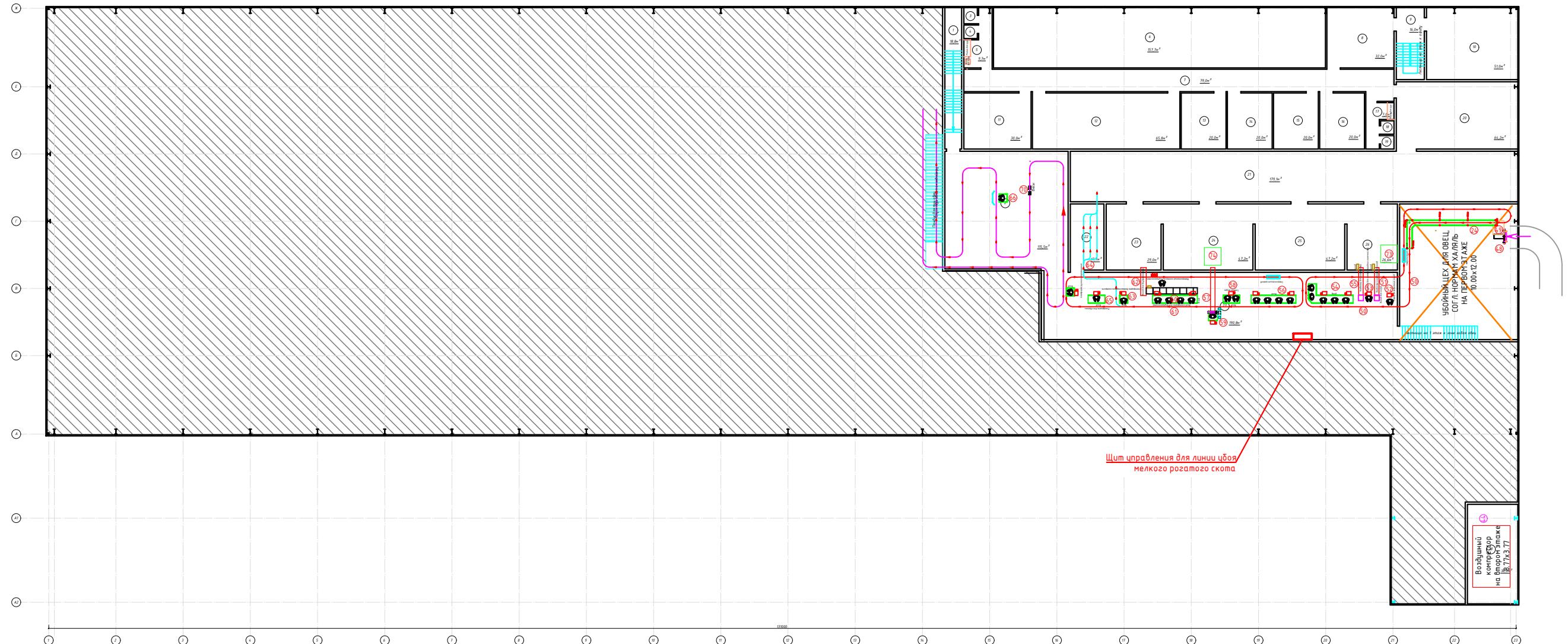
№	Наименование	Площадь
1	Коридор	92,1
2	Архив	15,5
3	Двухуровневая холодильная камера №1	173,4
4	Коридор	39,7
5	Двухуровневая холодильная камера №2	169,0
6	Склад упаковочных материалов	139,2
7	Коридор	31,0
8	Зона упаковки замороженной продукции	237,4
9	Мойка поддонов	56,2
10	Зона вакуумной упаковки	87,4
11	Зона упаковки свежей продукции	405,2
12	Буферный охладитель	45,0
13	Камера шокобой заморозки №1	45,0
14	Камера шокобой заморозки №2	45,0
15	Тамбур	16,3
16	Гардероб	6,0
17	Санузел	19,3
18	Раздевалка	37,4
19	Помещение мойки рук и ног	18,7
20	Дезбарьер	3,6

21	Тамбур	16,3
22	Гардероб	6,0
23	Раздевалка	37,4
24	Санузел	19,3
25	Помещение мойки рук и ног	18,7
26	Дезбарьер	3,6
27	Зона переработки овец	132,1
28	Линия обвалки	299,1
29	Комната для костей	60,3
30	Подготовка охлажденных туш	31,7
31	Коридор	73,4
32	Гардероб	8,3
33	Тамбур	12,5
34	Санузел	25,4
35	Раздевалка	41,2
36	Помещение мойки рук и ног	24,2
37	Камера охлаждения баранины №1	60,0
38	Коридор	30,6
39	Коридор	106,2
40	Камера охлаждения баранины №2	70,0
41	Камера охлаждения говядины №1	72,0
42	Тамбур	12,2
43	Гардероб	6,0
44	Санузел	24,3
45	Раздевалка	41,2
46	Помещение мойки рук и ног	23,8
47	Тамбур	18,8
48	Коридор	3,6
49	Санузел	1,44
50	Санузел	1,3
51	Коридор	9,1
52	Помещение для омовения	12,3
53	Помещение для молитвы	102,0
54	Мужская столовая	125,6
55	Кухня	19,0
56	Кухонный склад	18,0
57	Мастерская	75,4
58	Хранилище для шкур	100,5
59	Лестничная клетка	16,0
60	Склад желчи	51,0
61	Склад рогов и копыт	64,2
62	Помещение для обработки потрохов	70,4
63	Коридор	198,5
64	Коридор	9,0
65	Помещение для взвешивания	31,7
66	Камера охлаждения подвоздушительной продукции	18,3

Изм.	Кол.ч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Корнильцев				01/2025-0-TX
Пробил	Кокмамов				Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алагинском районе Актюбинской области
					Технологические решения
					РП 12.1
					План расстановки холодильного оборудования убойного цеха
					ТОО "Проектная фирма "Жоба НС"

## ПЛАН РАССТАНОВКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ВТОРОМ ЭТАЖЕ УБОЙНОГО ЦЕХА

M 1:200



### УЧАСТОК УПАКОВКИ ЗАМОРОЖЕННОГО ПРОДУКТА

После заморозки мяса в шокобых и пластинчатых морозильниках, оно окончательно упаковывается в эту зону. Здесь замороженное мясо складывается в гофрированные коробки, надёжно стягивается лентами и упаковывается термоусадочной пленкой.

Готовая продукция проходит через систему металлодетекции

Все прошедшие проверку продукты помещаются в холодное хранение и готовятся к отгрузке.  
Шоковые морозильники изготавлены из панелей с полиуретановой изоляцией толщиной 200 мм, с обеих сто-

ЛАБОРАТОРИЯ И ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Будет организована полностью оборудованная лаборатория для проведения различных тестов и аналитических исследований. Все результаты и данные будут тщательно фиксироваться для последующего использования/изучения/обобщения.

использования и информирования.

Мясо и мясные продукты проверяются для оценки свежести, условий переработки, срока хранения и наличия патогенных микрорганизмов.

Проводятся микробиологические тесты, такие как подсчёт общего бактериального числа, подсчёт калифорнийских бактерий и другие необходимые анализы для выявления патогенов, например, *Salmonella*, с целью определения соответствия стандартам безопасности пищевых продуктов.

## химические реактивы и лаборатория

ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Система будет полностью укомплектована компрессорами (поршневыми), конденсаторами, фанкойлами, аммиачными рециркуляторами, насосами, электрическими щитами управления, трубопроводами, фитингами и прочим для её эксплуатации.

- Поддерживаемая температура в различных зонах будет следующей:

  - Холодильники / холодильники для вынутренности -- 2 °C - 5 °C
  - Зоны разделки/обработки/упаковки -- 12 °C - 15 °C
  - Шоковые морозильники / пластинчатые морозильники -- -35 °C -

- Камеры холодного хранения -- -20 °C -- -22 °C  
Кондиционирование воздуха с температурой 12 °C - 15 °C будет обеспечено в холодильных проходах, зонах разделки и

обработки, а также в зонах свежей и замороженной упаковки.

a. Холодильники

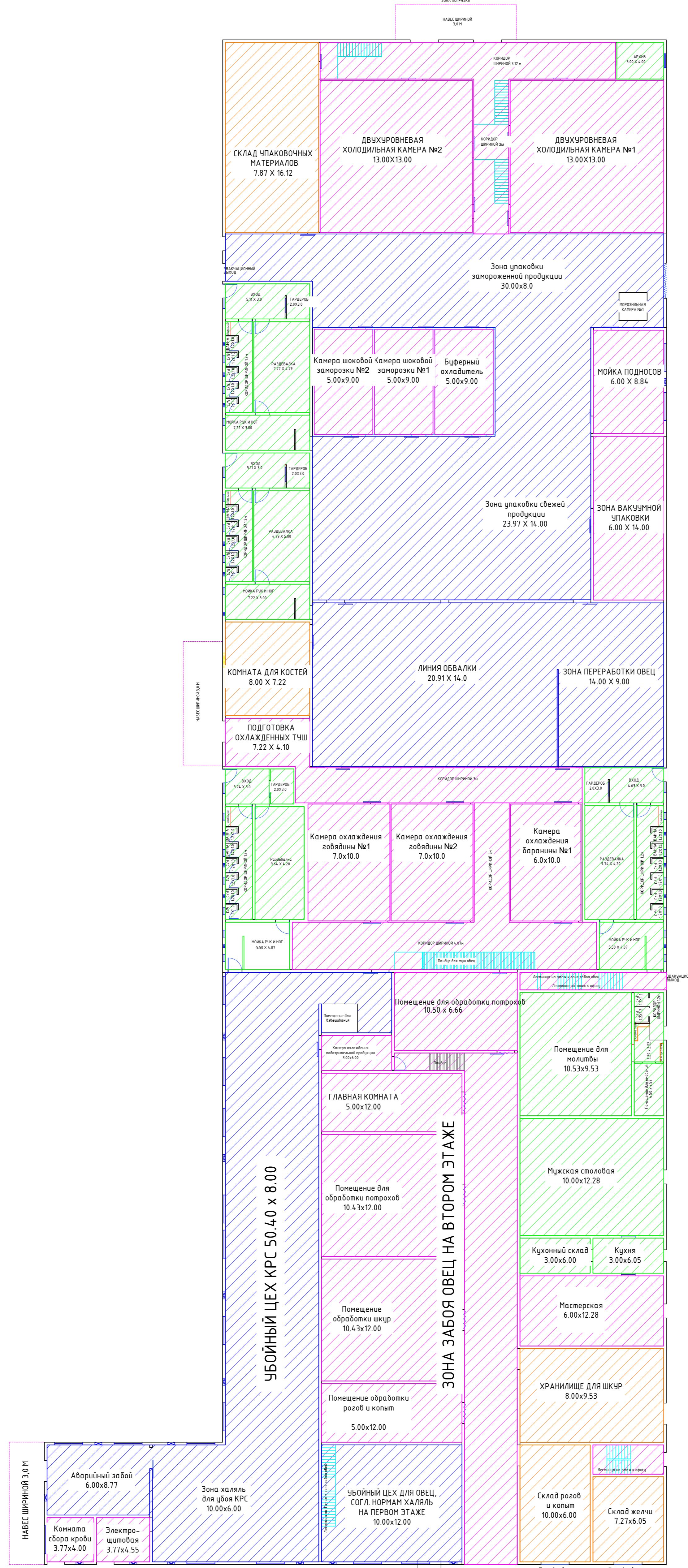
Для охолодження туш після убоя і перед отпраївкою або обрадоткою було встановлено 2 холодильника для крупного розгатого скоту (примірно на 70 туш кожий) і 1 холодильник для м'ята. Також предпостановлено холодильник для бутурненості і холодильник для упакованої продукції. Холодильники були заповнені з панелей е

**б. Шоковые и пластинчатые морозильники**  
Для заморозки крупных натуральных кусков мяса необходимы шоковые морозильники. По мощности предусмотрено 2 шоковых морозильника по 8-10 тонн каждый, а также минимум 1 пластинчатый морозильник с загрузкой около 1 тонны.

с. Камеры холодного хранения  
После окончательной упаковки в картонные коробки замороженное мясо и внутренности будут храниться в камерах холодного хранения, готовыми к отгрузке. При дневной производительности примерно 15 тонн необходимая вместимость камер – около 500 тонн. Поэтому будем установлена 2 камеры холодного хранения с общей емкостью 500 тонн. Камеры будут состоять из ряда стеллажей, расположенных вертикально (РИФ).

					01/2025-0-TX			
					Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области			
Изм.	Колч.	Лист №док.	Подпись	Дата				
Разработал	Корнильцев				Технологические решения			
Проверил	Кокаманов					Стадия	Лист	Листов
					RП	13		
					План расположения технологического оборудования на втором этаже убойного цеха	ТОО "Проектная фирма "Жобайын""		

**ПЛАН ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЗОНИРОВАНИЯ ПЕРВОГО ЭТАЖА УБОЙНОГО ЦЕХА**  
М 1:200

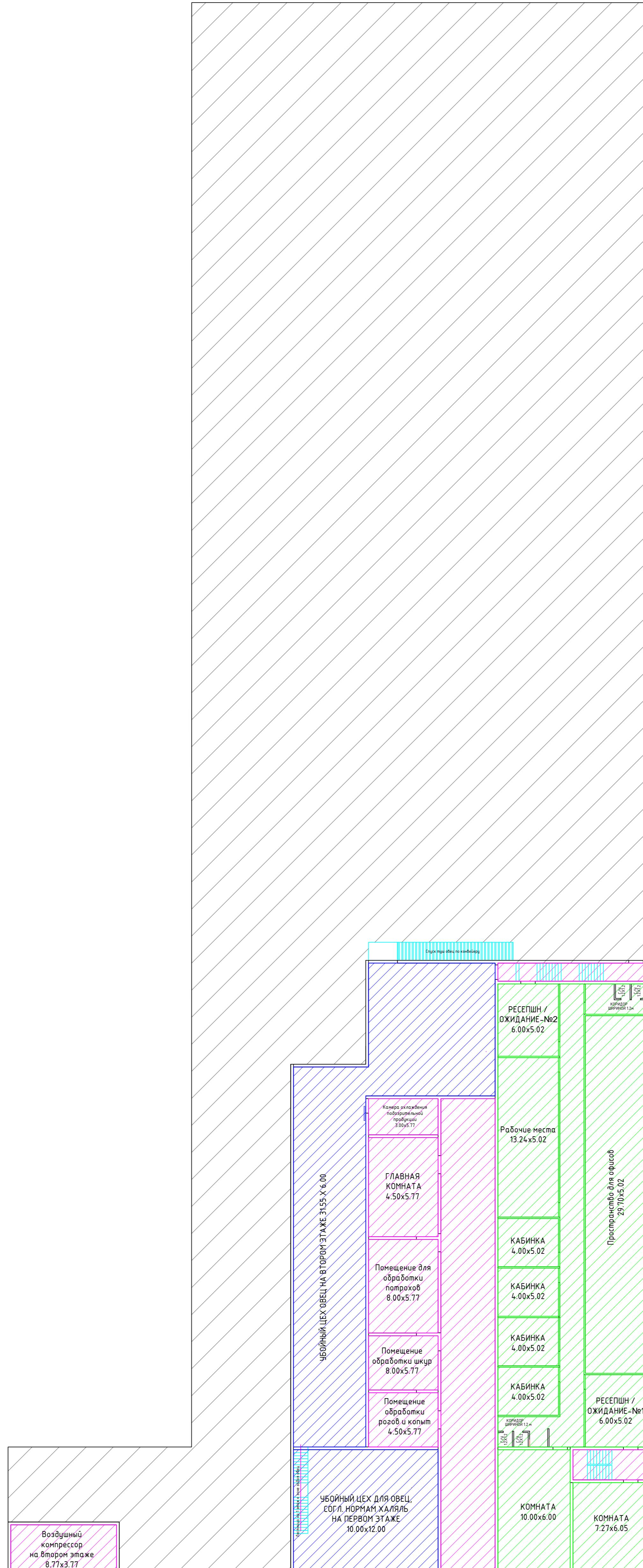


**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

№ поз.	Пример условного обозначения	Описание зоны
1		Основные помещенияубойного цеха. В отмеченных зонах происходят процессы убоя животных, обдескрабливания, разделки, упаковки и т.д.
2		В данных зонах находятся вспомогательные цеха и помещения, в которых выполняются вторичные процессы: обработка шкур, копыт.
3		В данных зонах находятся складские помещения.
4		В данных зонах находятся административные и служебные помещения, непосредственно не участвующие в технологическом процессе. К ним относятся: офисные кабинеты, санузлы, душевые и т.д.

Изм.	Кол.ч	Лист	№док.	Подпись	Дата	011/2025-0-ТХ
Разработал	Корнильцев					Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алагинском районе Актюбинской области
Проберил	Кокаманов					Технологические решения
						РП 14
						План технологического зонирования первого этажа убойного цеха
						ТОО "Проектная фирма "Ходжа НС"

ПЛАН ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЗОНИРОВАНИЯ ВТОРОГО ЭТАЖА УБОЙНОГО ЦЕХА  
М 1:200



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

№ поз.	Пример условного обозначения	Описание зоны
1		Основные помещения убойного цеха. В отмеченных зонах происходят процессы убоя животных, обдескрабливания, разделки, упаковки и т.д.
2		В данных зонах находятся вспомогательные цеха и помещения, в которых выполняются вторичные процессы: обработка шкур, копыт.
3		В данных зонах находятся складские помещения.
4		В данных зонах находятся административные и служебные помещения, непосредственно не участвующие в технологическом процессе. К ним относятся: офисные кабинеты, санузлы, душевые и т.д.

011/2025-0-ТХ					
Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алагинском районе Актюбинской области					
Изм.	Кол.ч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Корнильцев				
Проверил	Кокаманов				
Технологические решения			Стадия / Лист / Листов		
РП 15					
План технологического зонирования второго этажа убойного цеха			ТОО "Проектная фирма "Ходжа НС"		

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УБОЯ КРС (начало)

№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования																																	
1		<p>ОДНОЧНАЯ ПОВОРОТНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ХАЛЛЬНОГО ЗАБОЯ</p> <p>Бокс представляет собой одиночную поворотную камеру для проведения убоя по методике Халль/Кошер. Открытие и закрытие дверей осуществляется пневматическими цилиндрами, а вращение контролируется с помощью электродвигателя. Конструкция консольного типа облегчает проведение ритуального убоя по стандартам Халль и Кошер. Преимуществом данной модели является возможность полного вытягивания шеи животного, независимо от наличия у него длинных рогов.</p>	6		<p>РУЧНАЯ ЛИНИЯ ОБВАЛКИ (ПОЛНАЯ)</p> <p>Представляет собой двухрельсовую ручную линию с небольшим уклоном, что позволяет животному передвигаться с минимальными усилиями (толканием/тянущим движением). Общая длина линии до завершения убоя составляет примерно 30 метров. Все операции по разделке выполняются вдоль этой линии. Конструкция выполнена из горячооцинкованной стали, с двухрельсовой системой из нержавеющей стали. В ключевых рабочих зонах установлены пневматические стопоры.</p>																														
2		<p>ПРИЁМНАЯ РЕШЁТКА</p> <p>Изготовлена из труб из нержавеющей стали и снажена шарнирами с одной стороны для облегчения очистки и поддержания гигиены. Платформа дополнительно ограждена с всех сторон барьерными стойками из горячооцинкованной стали.</p>	7		<p>СИСТЕМА ПООЧЕРЁДНОЙ ФИКСАЦИИ НОГ</p> <p>Оборудована скоростной пневматической системой переключения ног с линии обескровливания на линию разделки для дальнейшей переработки животного. Это оборудование значительно снижает трудозатраты и повышает производительность.</p>																														
3		<p>ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ПОДЪЁМНАЯ ТАЛЬ</p> <p>Будет установлена специальная пневматическая таль грузоподъёмностью 2 тонны. В конструкции не используются электродвигатели и редукторы, что делает её простой в обслуживании.</p>	8		<p>ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОБРАБОТКИ/ОТРЕЗКИ НОГ</p> <p>Платформы из алюминиевого рифлёного настила с несущей конструкцией из нержавеющей стали и перилами из той же стали. Оснащены двумя мойками и стерилизатором. Предназначены для операций по съёму шкуры с ног и их отрезке. Стерилизатор будет оснащён подогревателем с температурным контроллером. Длина платформы – примерно 4 метра.</p>																														
4		<p>ГРАВИТАЦИОННАЯ ЛИНИЯ ОБЕСЦВЕЖИВАНИЯ</p> <p>Изготовлена из горячооцинкованной конструкционной стали. Представляет собой двухрельсовую линию с пневматическим стопором.</p>	9		<p>ЖЕЛОБ ДЛЯ КОНЕЧНОСТЕЙ</p> <p>Изготовлен из нержавеющей стали. Предназначен для подачи отрезанных ног с линии разделки в помещение для обработки копыт и рогов.</p>																														
5		<p>РУЧНАЯ ЛИНИЯ ОБЕСЦВЕЖИВАНИЯ (ПОЛНАЯ)</p> <p>Двухрельсовая система без цепи и двигателя. Установлена таким образом, что животное легко передвигается по линии при лёгком толчке или подтягивании. Длина линии составляет примерно 12–15 метров, что обеспечивает полноценное обескровливание заданного животного.</p>			<p>011/2025-0-TX</p> <p>Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Разработал Корнильцев <i>Н.Н.</i> Проверил Кокаманов <i>Х.Х.</i></p> <p>Технологические решения</p> <p>Оборудование для убоя КРС (начало)</p> <p>ТОО "Проектная фирма "Ходад" НС"</p>	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата																								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата																														

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЧБОЯ КРС (продолжение)

№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования
10		<b>ПЛАТФОРМА СНЯТИЯ ШКУРЫ С ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ ТУШИ</b> Платформа выполнена из алюминиевого рифлёного настила с несущей конструкцией и перилами из нержавеющей стали. Оснащена умывальником и стерилизатором. Примерная длина платформы – 3 метра.
11		<b>ПЛАТФОРМА ДЛЯ ЗАКУПОРКИ АНАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ / УДАЛЕНИЯ ХВОСТА</b> Платформа выполнена из алюминиевого рифлёного настила с несущей конструкцией и перилами из нержавеющей стали. Оснащена умывальником и стерилизатором. Примерная длина платформы – 1,2 метра.
12		<b>ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ШКУРОСЪЁМНИК</b> Съёмник шкуры состоит из двух рабочих платформ и вращающегося барабана. Вся установка опускается при помощи пневматической системы. Движение барабана осуществляется через редукторный мотор и управляется слайдоточной электросхемой. Вся конструкция покрыта горячим цинкованием. Подвижные платформы и барабан выполнены из нержавеющей стали марки SS-304 и оснащены умывальником и стерилизатором.
13		<b>ЖЕЛОБ ДЛЯ ШКУРЫ</b> Изготовлен из нержавеющей стали. Предназначен для подачи шкуры с линии разделки в помещение для обработки шкур.
14		<b>ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВСКРЫТИЯ ГРУДИНКИ</b> Платформа выполнена из алюминиевого рифлёного настила с несущей конструкцией из нержавеющей стали и перилами. Оснащена умывальником и стерилизатором.



ГРАВИТАЦИОННЫЙ КОНВЕЙЕР ИЛИ СТОЙКА ДЛЯ ИНСПЕКЦИИ ВНУТРЕННОСТЕЙ

Будет предусмотрен либо ручной гравитационный конвейер, либо специальные стойки для подвешивания головы и внутренностей с целью их осмотра.

Крючки, на которые подвешиваются внутренности, будут изготовлены из нержавеющей стали.



**ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВНУТРЕННОСТЕЙ**  
Платформа выполнена из алюминиевого рифлённого настила с несущей конструкцией из нержавеющей стали и перилами. Оснащена чистильником и стерилизатором.



ЖЕЛОБ ДЛЯ ВНУТРЕННОСТЕЙ С ЗАСЛОНКОЙ  
Изготовлен из нержавеющей стали и оснащён  
пневматически управляемой заслонкой.



**ПЛАТФОРМА ДЛЯ РАЗДЕЛКИ ТУШИ**  
Платформа выполнена из алюминиевого рифлёного настила с несущей конструкцией из нержавеющей стали и перилами из той же стали.  
Оснащена умывальником и стерилизатором.  
Движение вверх и вниз осуществляется с помощью пневматического цилиндра и управляется пневмоклавишами.



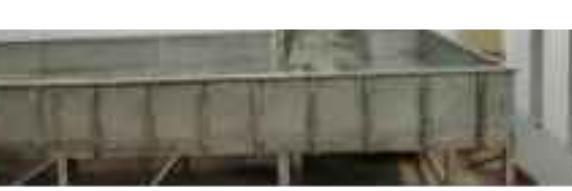
**ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВСКРЫТИЯ ГРУДИНКИ**  
Платформа выполнена из алюминиевого рифлёного  
настила с несущей конструкцией из нержавеющей стали  
и перилами. Оснащена умывальником и стерилизатором.

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УБОЯ КРС (продолжение)

№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования																																																				
19		ЭКРАН ДЛЯ ПЛАТФОРМЫ РАСПИЛА ТУШ Изготавлен из нержавеющей стали и состоит из трёх частей. Предназначен для предотвращения разлёта костной пыли.	24		ОХЛАДИТЕЛЬ ПОДОЗРИТЕЛЬНЫХ ТУШ После ветеринарного осмотра отдельная линия будет направлена в специальную холодильную камеру для хранения подозрительных туш до получения результатов лабораторных анализов. Только линии транспортировки предусмотрены.																																																	
20		ПЛАТФОРМА ВЕТЕРИНАРНОГО ОСМОТРА Платформа выполнена из алюминиевого рифлёного настила с несущей конструкцией и перилами из нержавеющей стали. Оснащена умывальником и стерилизатором. Платформа подвижная (вверх-вниз), что позволяет ветеринару осматривать всю тушу по высоте.	25		ПОЛНАЯ СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ 100 ТУШ КРС, ПРОХОДОВ И ПРЕДКАМЕР. 2 ХОЛОДИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ Вся система охлаждения, включая линии, проходы и предкамеры, будет выполнена из балок ISMB 150x75 и двуххрельевой системы из нержавеющей стали размером 60x40. Вся конструкция будет оцинкована методом горячего цинкования. Комплект поставки включает пневматические дверные переключатели, управляемые пневмоцилиндрами.																																																	
21		ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОБРЕЗКИ Платформа выполнена из алюминиевого рифлёного настила с несущей конструкцией и перилами из нержавеющей стали. Двухуровневая конструкция позволяет мясникам удобно и тщательно обрабатывать всю тушу. Оснащена умывальником и стерилизатором из нержавеющей стали.	26		СТАНЦИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ТУШИ НА ЧЕТВЕРТИ – 1 шт. Оборудование предназначено для облегчения операции разделения туши с двух частей на четыре. Изготовлено из конструкционной стали с горячим цинкованием. Оснащено рабочей платформой из нержавеющей стали.																																																	
22		СТАНЦИЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ОСМОТРА (КИШЕЧНИК И ГОЛОВА), 3 ШТ Изготавлена из нержавеющей стали марки. Оборудована умывальником и стерилизатором.	27		МАШИНА ДЛЯ ОЧИСТКИ РУБЦОВ КРС Данное оборудование предназначено для очистки рубцов (желудков) крупного рогатого скота. Вместимость: 5–6 больших рубцов за один цикл Загрузка рубцов – ручная Управление подачей горячей и холодной воды – ручное или автоматическое Открытие двери осуществляется пневматическим цилиндром Время одного цикла – около 20 минут Комплект поставки включает: электрошкаф и электродвигатель мощностью 20 л.с.																																																	
23		МОЕЧНАЯ ПЛАТФОРМА С ЭКРАНОМ Будет установлена двухуровневая моечная платформа, позволяющая рабочему полностью промывать тушу. Изготавлена из нержавеющей стали. Для предотвращения разбрзгивания воды предусмотрен защитный экран из той же стали.		<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Разработал</td><td>Корнильцев</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Проверил</td><td>Кокаманов</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата									Разработал	Корнильцев						Проверил	Кокаманов																				011/2025-0-TX  Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата																																																	
Разработал	Корнильцев																																																					
Проверил	Кокаманов																																																					
					Технологические решения Стадия      Лист      Листов РП            18																																																	
					Оборудование для убоя КРС (продолжение) ТОО "Проектная фирма "Жоба НС"																																																	

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УБОЯ КРС (продолжение)

№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования
28		<p><b>МАШИНА ДЛЯ ОБШПАРИВАНИЯ КОПЫТ</b>  Надёжная и простая в эксплуатации установка, предназначенная для термической обработки (обшпаривания) копыт животных.  Загрузка копыт – ручная  Разгрузочная дверь открывается автоматически при помощи пневматического цилиндра. Подача горячей и холодной воды может регулироваться вручную или в автоматическом режиме.  Цикл работы машины может быть автоматизирован.  Полностью изготовлена из нержавеющей стали, с боковой дверью, открываемой пневматическим цилиндром, загрузка – сверху. Оснащена электродвигателем мощностью 10 л.с., напряжением 415 В, частотой 50 Гц, а также электрическим шкафом управления. Горячая вода температурой 60–65 °C должна подаваться заказчиком.</p>
29		<p><b>МАШИНА ДЛЯ РАСПИЛА ГОЛОВЫ КРС</b>  Гидравлическое оборудование, предназначенное для разделения головы на две части с целью извлечения мозга из черепа. Оснащена гидравлическим приводом. Специально сконструирована таким образом, чтобы не повреждать мозг во время распила. Комплектуется гидравлическим силовым агрегатом, электрической системой управления, полностью выполнена из нержавеющей стали</p>
30		<p><b>ОСНОВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ВСЕХ ХОЛОДИЛЬНЫХ КАМЕР ПРОХОДОВ И ПРЕДКАМЕР</b>  Эта конструкция будет поддерживать всю подвесную систему в холодильных камерах и проходах. Вся несущая система будет выполнена из конструкционной стали (MS) с горячим цинкованием, включая колонны, двутавровые балки (I-Beam), опорные трубы и прочие элементы.</p>
31		<p><b>КРЮКИ НА РОЛИКАХ ДЛЯ ОБЕСЦВЕЖИВАНИЯ – 20 ШТ.</b>  Изготавливаются из конструкционной стали с горячим цинкованием. Цепь выполнена из нержавеющей стали. Предназначены для использования на двухрельсовой линии обескровливания.</p>

32		КРЮЧКИ ДЛЯ РАЗДЕЛКИ – 400 ШТ. Изготавливаются из нержавеющей стали (за исключением шкиба). Используются на линии разделки и в холодильной камере.
33		ВСТРОЕННЫЕ ВЕСЫ – 2 ШТ. Стандартного исполнения с принтером и возможностью подключения к компьютеру для взвешивания туш.
34		ЖЕЛОБ ДЛЯ СБОРА КРОВИ ПОД ЛИНЕЙ ОБЕСЦВЕЖИВАНИЯ Изготовлен из нержавеющей стали, ширина 800 мм, длина приблизительно 15 метров.
35		ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОТРЕЗКИ КОПЫТ/НОГ – 1 ШТ. Предназначен для отрезки задних конечностей. Работает на гидравлике и комплектуется гидравлическим приводным агрегатом.

							011/2025-0-TX
Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разработал	Корнильцев						
Проверил	Кокаманов						
Технологические решения						Стадия	Лист
						РП	19
Оборудование для убоя КРС (продолжение)						ТОО "Проектная фирма "Жоба НС"	

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЧБОЯ КРС (продолжение)

№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования
36		<p>БАЛАНСИР ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ОТРЕЗКИ КОПЫТ          Балансир для инструмента гидравлической отрезки копыт будет иметь:          Длина хода: 1,5 метра          Грузоподъёмность: 90–120 кг / 15–22 кг (в зависимости от режима работы или настройки)</p>
37		<p>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПИЛА ДЛЯ РАСКРЫТИЯ ГРУДИНКИ- 1 ШТ          Предназначена для распила грудной клетки животных при разделке. Работает от электропитания.</p>
38		<p>БАЛАНСИР ДЛЯ ПИЛЫ РАСКРЫТИЯ ГРУДИНКИ          Характеристики балансировочного устройства: Длина хода: 1,5 метра          Грузоподъёмность: 15–22 кг</p>
39		<p>ЛЕНТОЧНАЯ ПИЛА ДЛЯ РАСПИЛА ТУШ (ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ)-          шт.          Используется по всему миру для распила туш жирных коров, быков, волов и лошадей. Повышенный ресурс пиль 300–350 туш на одно лезвие.</p>
40		<p>БАЛАНСИР ДЛЯ ЛЕНТОЧНОЙ ПИЛЫ РАСПИЛА ТУШ          Характеристики:          Длина хода: 3 метра          Грузоподъёмность: 90–120 кг</p>



ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССОР С ВЕРТИКАЛЬНЫМ РЕСИВЕРОМ  
Производитель: Atlas Copco  
Модель: 200 eFM  
Оснащён холодильным осушителем воздуха



**ПОЛНАЯ ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ РАЗВОДКА ОТ ВОЗДУШНОГО РЕСИВЕРА К ОБОРУДОВАНИЮ**  
Производитель: **Atlas Corso**, модель 200 eFM с холодильным осушителем воздуха. Включает трубыопроводы, соединения и арматуру для подачи сжатого воздуха ко всем пневматическим системам оборудования.



ЭЛЕКТРОЩИТОВАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ  
Стандартного изготовления – включает систему  
управления для подключения и координации работы  
оборудования.



## ЛОТКИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОКАБЕЛЕЙ, СИГНАЛЬНЫЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ОТ ГЛАВНОГО ЭЛЕКТРОЩИТА К ОБОРУДОВАНИЮ Стандартного исполнения

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УБОЯ ОВЕЦ (начало)

№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования			
1		ОДНОЧНЫЙ БОКС С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ДЛЯ УБОЯ ОВЕЦ- 1 шт. Представляет собой поворотный бокс одинарного типа, выполненный из нержавеющей стали с несущей конструкцией из горячекинованной конструкционной стали . Обеспечивает удобное выполнение убоя по методу халлья, а также безопасную и простую фиксацию животного.	5		СТАНЦИЯ УДАЛЕНИЯ ГОЛОВЫ Оснащена стерилизатором и умывальником, изготовленными из нержавеющей стали.
2		ПРИЁМНЫЙ СТОЛ - 1 комплект Изготавливается из нержавеющей стали и имеет подходящую высоту, чтобы животное после выброса из поворотного бокса приземлялось на него.	6		СТАНЦИЯ УДАЛЕНИЯ ПЕРЕДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ Оснащена стерилизатором и умывальником, изготовленными из нержавеющей стали.
3		КОНВЕЙЕР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ДЛЯ КРОВОПУСКАНИЯ И ОБВАЛКИ ТУШ Изготавлен из конструкционной стали с горячим цинкованием. Цепь оснащена фиксированными крюками, размещёнными на оптимальном расстоянии для облегчения операций. Направляющая (треки) также выполнена из горячекинованной стали, а сама цепь – из легированной углеродистой стали. Конвейер достаточно длинный, чтобы обеспечить полное обескровливание животного и выполнение всех операций по разделке в требуемое время. Привод оснащён электродвигателем с частотным регулированием (VFD). Специально разработан для выполнения обеих операций – обескровливания и разделки – с использованием индивидуально сконструированных крюков.	7		ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ОБРЕЗКИ ПЕРЕДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ Изготовлена из нержавеющей стали, верхняя поверхность – из алюминиевого рифлёного листа, предназначенного для удобной работы мясника. Каждая платформа оснащается соответствующими элементами: 2 умывальника; 2 стерилизатора для ножей
4		ЖЕЛОБ / КОНВЕЙЕР ДЛЯ ГОЛОВ Будет установлен ленточный конвейер для перемещения голов из убойного цеха в помещение для голов. Полностью изготовлен из нержавеющей стали с полиуретановой (PU) лентой. Комплектуется электродвигателем и редуктором.	8		ЖЕЛОБ / КОНВЕЙЕР ДЛЯ КОНЕЧНОСТЕЙ Предназначен для транспортировки конечностей из убойного цеха в помещение для ног. Ленточный конвейер полностью изготовлен из нержавеющей стали, оснащён полиуретановой (PU) лентой, электродвигателем и редуктором.
011/2025-0-TX					
Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Корнильцев				
Проверил	Кокаманов				
Технологические решения					
Оборудование для убоя МРС (начало)					
ТОО "Проектная фирма "Жоба НС"					
Стадия	Лист	Листов			
РП	21				

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЧБОЯ ОВЕЦ (продолжение)

№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования	
9		<b>ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОБРЕЗКИ ЗАДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ</b> Изготовлена из нержавеющей стали, верхняя поверхность – из рифлёного алюминиевого листа для удобной и безопасной работы мясника. Каждая платформа оснащается: 2 умывальниками; 2 стерилизаторами для ножей	<b>ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВНУТРЕННОСТЕЙ</b> Изготовлена из нержавеющей стали, верхняя поверхность – из алюминиевого рифлёного листа, предназначенного для работы мясника. Каждая платформа оснащается: 1 стерилизатором; 1 умывальником
10		<b>ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР ДЛЯ ШКУР</b> Предназначен для транспортировки шкур в кожевенное помещение. Вся конструкция изготовлена из нержавеющей стали, оснащена полиуретановой (PU) лентой, электродвигателем и редуктором.	<b>КОНВЕЙЕР ДЛЯ ИНСПЕКЦИИ ВНУТРЕННОСТЕЙ</b> Ленточный конвейер пищевого класса, предназначенный для транспортировки и ветеринарного осмотра кишечника и других внутренних органов. Управление осуществляется через частотный преобразователь (VFD) Оснащен аварийной кнопкой остановки Рама выполнена из углеродистой стали Двигатель: Havells, мощность 0,75 кВт (1 л.с.), 1410 об/мин, режим работы – S1 Редуктор: Power Build, мощность 0,55 кВт, 15,2 об/мин
11		<b>ПЛАТФОРМА ДЛЯ СНЯТИЯ ШКУРЫ НА ДВУХ РАБОЧИХ</b> Изготовлена из нержавеющей стали, верхняя поверхность – из алюминиевого рифлёного листа, обеспечивающего удобство и безопасность работы мясников. Каждая платформа оборудована: 2 умывальниками; 2 стерилизаторами для ножей	<b>ЖЕЛОБ / КОНВЕЙЕР ДЛЯ ЧУТИЛИЗАЦИИ ВНУТРЕННОСТЕЙ</b> Предназначен для транспортировки внутренностей и несъедобных субпродуктов (offsals) в помещение для переработки (Viscera Room). Изготавливается полностью из нержавеющей стали.
12		<b>МАШИНА ДЛЯ СНЯТИЯ ШКУРЫ</b> Ротационное устройство с вертикальным движением (вверх/вниз), управляемое пневматическим цилиндром, предназначено для снятия шкуры с туши животного. Тип управления: электропневматический Конструкция: полностью изготовлена из нержавеющей стали марки SS-304 Электродвигатель: Havells, мощность 1.5–2.0 кВт (л.с.), 696 об/мин, режим работы – S4 Редуктор: ELECON, тип SNU-D, передаточное отношение 50:1	<b>ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ОСМОТРА</b> Изготовлена из нержавеющей стали, верхняя поверхность – из рифлёного алюминиевого листа, предназначенного для удобной работы специалиста. Каждая платформа оснащается: 1 умывальником 1 стерилизатором для ножей

						011/2025-0-TX
						Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал	Корнильцев					
Проверил	Кокаманов					

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УБОЯ ОВЕЦ (продолжение)

№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования		
17		ХОЛОДИЛЬНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПОДОЗРИТЕЛЬНЫХ ТУШ Индивидуально спроектированная холодильная линия, выполненная из двутавровой балки (I-beam) 150x75 мм средней серии, с горячим цинкованием. Полностью укомплектована и готова к эксплуатации.	21	Основная конструкция для всех холодильников, проходов и предкамер. Предназначена для подвешивания всей линии охлаждения (chiller line) и вентиляторно-испарительных блоков холодильной установки (fan coil units). Вся конструкция будет выполнена из горячеоцинкованной конструкционной стали и рассчитана на безопасную и надежную эксплуатацию.
18		ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОБРЕЗКИ Изготовлена из нержавеющей стали, верхняя поверхность – из алюминиевого рифленого листа. Платформа рассчитана минимум на двух мясников и оснащена: 1 стерилизатором для ножей 1 умывальником	22	Крючки для холодильника – 50 комплектов. Крючки будут двуххролькового типа, изготовленные из нержавеющей стали. Имеют специальную конструкцию, позволяющую подвешивать одновременно до 8 туш: по 4 в каждом ярусе (двухъярусное размещение).
19		ПЛАТФОРМА ДЛЯ МОЙКИ Изготавливается из нержавеющей стали, уголков и верхней поверхности из алюминиевого рифленого листа, предназначенного для работы мясника. Каждая платформа оснащается: 1 умывальником 1 стерилизатором для ножей Также предусмотрен защитный экран для мойки, изготовленный из листа нержавеющей стали толщиной 2 мм и профильной трубы из нержавеющей стали.	23	ЭЛЕКТРОЩИТОВАЯ ПАНЕЛЬ (стандартного изготовления)
20		ПОЛНАЯ ЛИНИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ 1 ХОЛОДИЛЬНОЙ КАМЕРЫ, ПРОХОДОВ И ПРЕДКАМЕР НА 400 ТУШ Вся система охлаждения, включая камеру, проход и предкамеру, будет выполнена из двухрельсовой системы из нержавеющей стали с возможностью подвешивания туш овец/коз в два яруса. Размер профиля: 75x65x8 мм Вся конструкция будет подвергнута горячему цинкованию (Hot Dip Galvanized) для защиты от коррозии.	24	ПОЛНАЯ ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ РАЗВОДКА ОТ ВОЗДУШНОГО РЕСИВЕРА К ОБОРУДОВАНИЮ (стандартного исполнения)

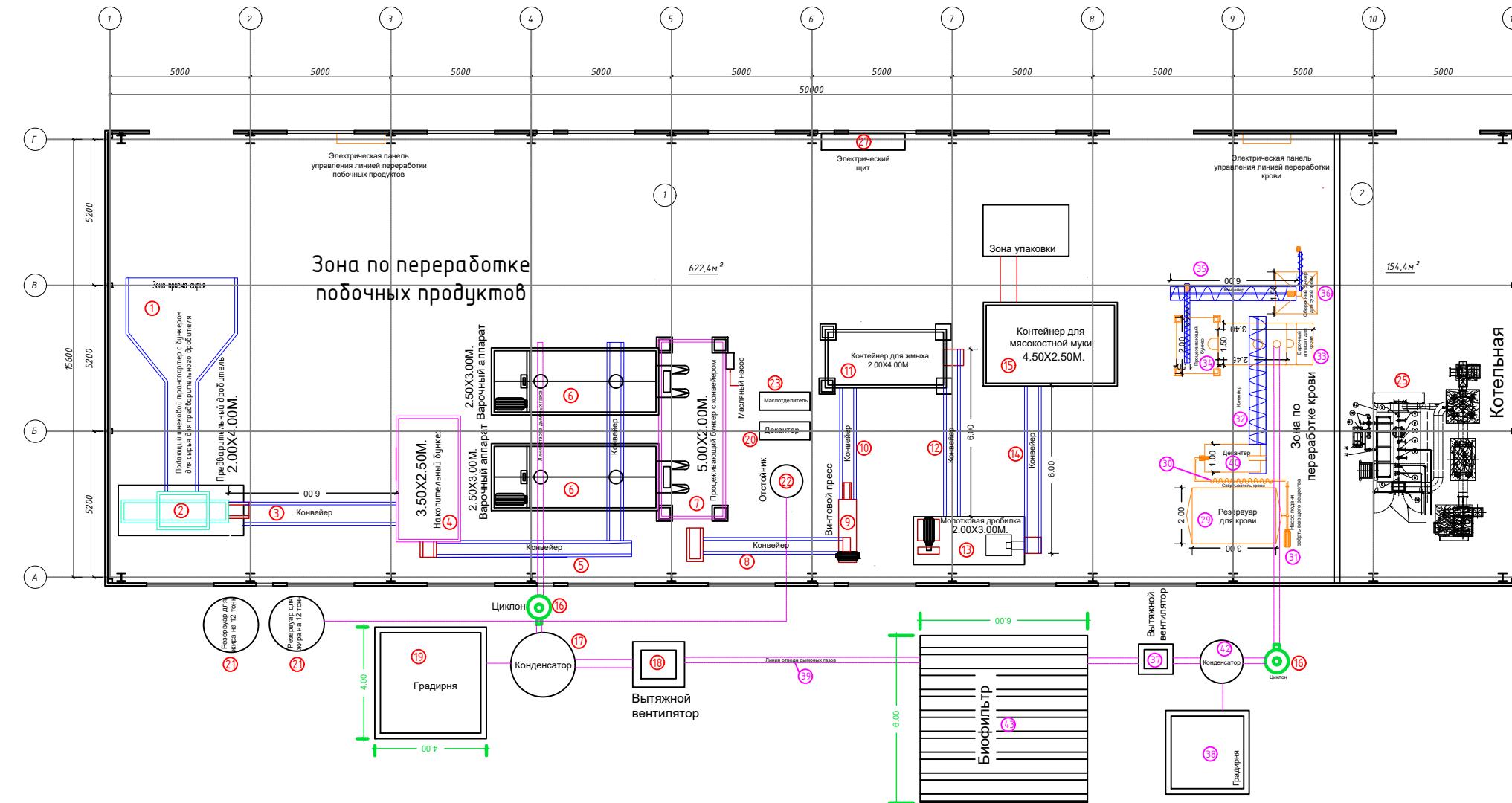
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	011/2025-0-TX		
Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области								
Технологические решения						Стадия	Лист	Листов
Разработал Корнильцев						РП	23	
Проверил Кокаманов								
Оборудование для убоя МРС (продолжение)						ТОО "Проектная фирма "Жоба НС"		

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УБОЯ ОВЕЦ (окончание)

№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования			МАШИНА ДЛЯ ОЧИСТКИ РУБЦОВ ОВЕЦ Эта машина предназначена для очистки от 15 до 20 овечьих рубцов за один цикл. Загрузка рубцов производится вручную. Подача горячей и холодной воды может осуществляться вручную или быть автоматизированной. Открытие двери происходит с помощью пневматического цилиндра. Время одного цикла: около 20 минут Производительность: 15–20 рубцов за один цикл Полная сборка: включает электрический щит управления и электродвигатель мощностью 10 л.с.			
25		КАБЕЛЬНЫЕ ЛОТКИ, СИГНАЛЬНЫЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ОТ ГЛАВНОЙ ЭЛЕКТРОЩИТОВОЙ ДО ОБОРУДОВАНИЯ Изделия стандартного промышленного исполнения.	29					
26		ВЕСЫ – 2 ШТ. (стандартного исполнения)						
27		ЖЕЛОБ ДЛЯ СБОРА КРОВИ ПОД ЛИНИЕЙ ОБЕСЦВЕЖИВАНИЯ Изготовлен из нержавеющей стали. Ширина – 450 мм, длина – примерно 10 метров. Предназначен для сбора крови, стекающей при убое, с последующим направлением её в систему утилизации или переработки.						
28		МАШИНА ДЛЯ ОБВАРИВАНИЯ НОГ ОВЕЦ Это очень надёжная и простая в эксплуатации машина. Загрузка ног осуществляется вручную, а разгрузочный клапан открывается автоматически с помощью пневмоцилиндра. Подача горячей и холодной воды может быть автоматизирована или выполнена вручную в зависимости от требований. Горячая вода температурой 60 °C необходима для очистки ног и должна быть предоставлена заказчиком. А. Полностью изготовлена из нержавеющей стали марки S.S 304, с боковой дверью, открываемой пневмоцилиндром, и верхней загрузкой. Б. Оснащена электродвигателем мощностью 5 л.с., 415 В, 50 Гц, и электрическим щитом управления. С. 12 месяцев гарантии на производственные дефекты. Д. Один цикл длительностью 20 минут обеспечивает обработку 140 ног. Горячая вода температурой 60–65 °C должна быть предоставлена заказчиком.						
011/2025-0-TX								
Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал	Корнильцев							
Проверил	Кокаманов							
Технологические решения						Стадия	Лист	Листов
Оборудование для убоя МРС (окончание)						РП	24	
ТОО "Проектная фирма "Ходаси"								

ПЛАН РАССТАНОВКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ЦЕХУ ПЕРЕРАБОТКИ

M 1:20



Для правильной утилизации отходов, образующихся на стадиях уборки, обвалки и переработки, а также для получения дополнительного дохода, предлагается цех по переработке отходов.

Цех по переработке отходов -- это комплекс оборудования для обработки всех мягких и костных отходов путём дробления и термической обработки при высокой температуре, отжима для извлечения жира и измельчения в порошок, который называется мясокостная мука (МВМ), а выделенный жир -- топленое масло. Оба продукта пользуются хорошим спросом на рынке

Предлагается сухой завод переработки отходов с производительностью 2 тонны за партию, оснащённый варочными котлами

Переработка крови -- это комплекс оборудования для обработки крови, свертывания и варки с целью отделения водянистой части и сушки перед упаковкой. Получаемый продукт называется кровянной мукой и используется как удобрение для различных сельскохозяйственных культур.

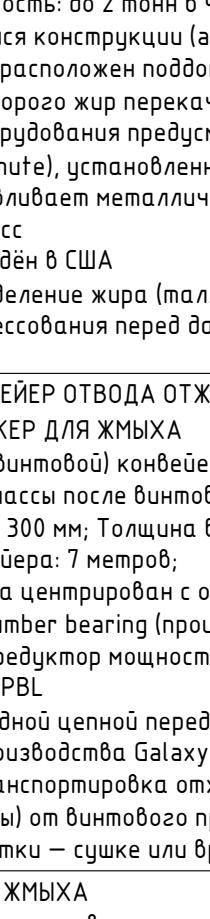
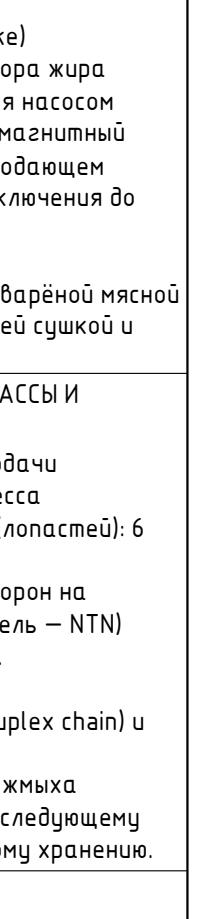
Дляварки установлен паровой котёл на газовом топливе производительностью 2 тонны в час.

№	Наименование	Площадь
1	Цех по переработке отходов	622,4
2	Котельная	154,4
		776.8000

## ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕХА ПЕРЕРАБОТКИ (начало)

№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования				
1		<p>ПОДАЮЩИЙ ШНЕКОВОЙ ТРАНСПОРТЕР С БУНКЕРОМ ДЛЯ СЫРЬЯ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ДРОБИТЕЛЯ</p> <p>Поставка одного подающего шнекового транспортера для предварительного дробителя.</p> <p>Технические характеристики:</p> <p>Диаметр шнека: 600 мм; Толщина витков шнека: 8 мм Длина шнека: 9 метров; Редукторный двигатель: 10 HP / 7.5 HP, 7 об/мин; Производители редуктора: PBL / Bonfiglioli Привод: дуплексная цепь и звёздочка; Транспортер комплектуется приёмным бункером для подачи сырья.</p>	5		<p>ШНЕКОВОЙ ПОДАЮЩИЙ КОНВЕЙЕР ДЛЯ ВАРОЧНОГО АППАРАТА</p> <p>Тип: Шнековый (винтовой) подающий конвейер; Диаметр шнека: 300 мм; Толщина витков (лопастей): 6 мм; Длина конвейера: 9 метров;</p> <p>Поддержка шнека: Центрирован с двух сторон и установлен на подшипниках типа plumber (производитель NTN);</p> <p>Бункер: Оснащен мотор-редуктором мощностью 5 л.с.;</p> <p>Производитель редуктора: PBL или BONFIGLIOLI;</p> <p>Включает цепную передачу с цепью и звёздочками (производитель: Galaxy)</p>	
2		<p>ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ДРОБИТЕЛЬ – ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ 3 Т/ЧАС</p> <p>Описание:</p> <p>Предварительный дробитель предназначен для измельчения сырья перед его подачей в основное оборудование для переработки. Производительность: 3 тонны в час; Материал изготовления: трубы из нержавеющей стали SS-304; Конструкция: одна сторона оснащена шарниром (петлями) для облегчения очистки и поддержания гигиены; Площадка обслуживания: оборудована ограждением со всех сторон из стоеч, покрытых горячим цинкованием и изготовленных из SS-304. Оборудование спроектировано с учетом санитарных требований и удобства обслуживания.</p>	6		<p>ВАРОЧНЫЙ АППАРАТ – 2 ТОННЫ ЗА ЦИКЛ</p> <p>Количество: 2 шт.</p> <p>Варочный аппарат будет изготовлен из конструкционной стали (mild steel) со следующими характеристиками: Внутренняя оболочка: толщина 20 мм; Внешняя оболочка: толщина 16 мм;</p> <p>Оба вала: центрированы и установлены на подшипниках типа plumber bearing;</p> <p>Ротор: оснащен системой внутреннего нагрева с применением вращающихся соединений (rotary joints);</p> <p>Производительность: 2 тонны сырья за одну загрузку;</p> <p>Привод: Редуктор: спиральный (helical) редуктор известной марки, например ELICONE;</p> <p>Электродвигатель: мощностью 50 л.с., трёхфазный</p>	
3		<p>ВЫГРУЗНОЙ ШНЕКОВОЙ ТРАНСПОРТЕР ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ДРОБИТЕЛЯ</p> <p>Шнековый транспортер предназначен для транспортировки измельчённого сырья от предварительного дробителя к следующему этапу переработки.</p> <p>Диаметр шнека: 300 мм; Толщина витков шнека: 6 мм; Длина транспортера: 7 метров;</p> <p>Опора шнека: центрирован с обеих сторон и поддерживается подшипниками с корпусом марки NTN;</p> <p>Привод: мотор-редуктор мощностью 5 л.с.;</p> <p>Приводная система: цепь и звёздочка производства Galaxy</p>	7		<p>ПРОЦЕЖИВАЮЩИЙ БУНКЕР С КОНВЕЙЕРОМ</p> <p>Корпус бункера:</p> <p>Изготовлен из листовой конструкционной стали (M.S.) толщиной 6 мм</p> <p>Несущие опоры – квадратные трубы 5 дюймов</p> <p>Жёлоб бункера (процеживающая камера):</p> <p>Перфорированная камера из стали толщиной 6 мм для фильтрации жира (талью) Предназначена для отделения жидкости от твёрдых фракций после варки</p> <p>Шнековый конвейер: Диаметр: 200 мм; Толщина витков (лопастей): 6 мм;</p> <p>Длина: 4 метра; Вместимость бункера: 6 тонн сырья</p>	
4		<p>НАКОПИТЕЛЬНЫЙ БУНКЕР</p> <p>Накопительный бункер предназначен для временного хранения и равномерной подачи сырья в последующее оборудование.</p> <p>Корпус бункера: изготавлен из листовой стали толщиной 6 мм; Опоры: стойки из квадратной трубы 5"; Шнек: диаметр 300 мм; Привод: мотор-редуктор мощностью 5 л.с. (марка REMI); Приводная система: дуплексная цепь и звёздочка производства Galaxy</p> <p>Подшипник: опора с подшипником в корпусе на одном конце</p> <p>Вместимость бункера: 6 тонн сырья</p>	8		<p>ШНЕКОВОЙ ПОДАЮЩИЙ КОНВЕЙЕР ДЛЯ ПРЕССА</p> <p>Тип: Шнековый (винтовой) конвейер; Диаметр шнека: 300 мм; Толщина витков (лопастей): 6 мм Длина конвейера: 7 метров;</p> <p>Опора шнека: центрирован с обеих сторон и установлен на подшипниках типа plumber bearing (производитель: NTN);</p> <p>Привод: Мотор-редуктор мощностью 5 л.с.;</p> <p>Производитель: PBL или BONFIGLIOLI</p> <p>Комплектация: цепь и звёздочки производства Galaxy</p>	
011/2025-0-TX						
Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал	Корнильцев					Технологические решения
Проверил	Кокаманов					
Оборудование цеха переработки (начало)						
ТОО "Проектная фирма "Ходас НС"						
Стадия	Лист	Листов				
РП	26					

## ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕХА ПЕРЕРАБОТКИ (продолжение)

ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕХА ПЕРЕРАБОТКИ (продолжение)		
№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования
9		<p><b>ВИНТОВОЙ ПРЕСС – 2000 кг/час</b>  Пресс изготовлен из листовой конструкционной стали (mild cast steel)  Оснащён винтом (шнеком), валом и рабочей камерой с усиленными и закалёнными решётками (sage bars)  Приводится в действие электродвигателем мощностью 75 л.с., производство ABB  Производительность: до 2 тонн в час  Без защищающейся конструкции (anti-choke)  В нижней части расположен поддон для сбора жира (тэллоу), из которого жир перекачивается насосом  Для защиты оборудования предусмотрен магнитный ёлоб (Magnet chute), установленный на подающем участке Он улавливает металлические включения до попадания в пресс  Магнит произведён в США  Назначение: отделение жира (тэллоу) отварёной мясной массы путём прессования перед дальнейшей сушкой и измельчением.</p>
10		<p><b>ШНЕКОВОЙ КОНВЕЙЕР ОТВОДА ОТЖАТОЙ МАССЫ И ПИТАЮЩИЙ БУНКЕР ДЛЯ ЖМЫХА</b>  Тип: Шнековый (винтовой) конвейер для подачи отработанной массы после винтового пресса  Диаметр шнека: 300 мм; Толщина витков (лопастей): 6 мм; Длина конвейера: 7 метров;  Опоры: вал шнека центрирован с обеих сторон на подшипниках plumber bearing (производитель – NTN)  Привод: Мотор-редуктор мощностью 5 л.с.  Производитель: PBL  Оснащён двухрядной цепной передачей (duplex chain) и звёздочками производства Galaxy  Назначение: транспортировка отжатого жмыха (осущёшнной массы) от винтового пресса к следующему этапу переработки – сушке или временному хранению.</p>
11		<p><b>КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ЖМЫХА</b>  Корпус бункера: изготовлен из листовой конструкционной стали (M.S.) толщиной 6 мм  Опоры: квадратные трубы из конструкционной стали размером 5 дюймов  Встроенный шнек:  Диаметр шнека – 300 мм  Привод – мотор-редуктор мощностью 5 л.с.  (производитель REMI)  Оснащён двухрядной цепной передачей и звёздочками производства Galaxy  Подшипник: установлен plumber bearing на одном конце  Вместимость бункера: 8 тонн  Назначение: временное хранение и подача отжатого жмыха (твердого остатка после отделения жира) на последующую переработку, сушки или измельчение.</p>
12		<p><b>ШНЕКОВОЙ ПОДАЮЩИЙ КОНВЕЙЕР ДЛЯ МОЛОТКОВОЙ ДРОБИЛКИ</b>  Тип: шнековый (винтовой) подающий конвейер  Диаметр шнека: 300 мм; Толщина витков (лопастей): 5 мм; Длина конвейера: 7 метров;  Опоры: шнек центрирован с обеих сторон на подшипниках типа plumber bearing (производитель NTN) Бункер:  Оснащён мотор-редуктором мощностью 5 л.с.  Производитель: PBL или BONFIGLIOLI  Комплектация включает цепь и звёздочку марки Galaxy  Назначение: автоматическая подача жмыха (cake) или полуфабриката сырья в молотковую дробилку для дальнейшего измельчения в мясокостную муку</p>
13		<p><b>МОЛОТКОВАЯ ДРОБИЛКА – 1500 кг/час</b>  Дробилка будет изготовлена из конструкционной стали (M.S.)  Привод осуществляется трёхфазным электродвигателем мощностью 50 л.с.  Производительность: до 1,5 тонны в час  В комплект также входит:  Магнитный ёлоб, установленный на подающем участке (в зоне загрузки шнекового пресса)  Назначение ёлоба – защита дробилки от попадания металлических предметов и предотвращение повреждений оборудования Магнит улавливает любые металлические включения до попадания материала внутрь дробилки  Назначение установки: тонкое измельчение обезжиренного жмыха до состояния мясокостной муки</p>
14		<p><b>ВЫГРУЗНОЙ ШНЕКОВОЙ КОНВЕЙЕР ДЛЯ МОЛОТКОВОЙ ДРОБИЛКИ</b>  Тип: шнековый (винтовой) выгрузной конвейер  Диаметр шнека: 300 мм; Толщина витков (лопастей): 6 мм; Длина конвейера: 8 метров;  Опоры: шнек центрирован с обеих сторон на подшипниках типа plumber bearing (производитель NTN) Привод:  мотор-редуктор мощностью 5 л.с.; производитель: PBL или BONFIGLIOLI;  комплектуется однорядной цепной передачей (simplex chain) и звёздочками марки Galaxy  Назначение: транспортировка измельчённой мясокостной муки (МВМ) от молотковой дробилки к следующему этапу – охлаждению, хранению или упаковке.</p>

011/2025-0-TX

## Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области

						011/2025-0-TX
						Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал	Корнильцев					
Проверил	Кокаманов					

## ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕХА ПЕРЕРАБОТКИ (продолжение)

№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования			
15		<p><b>КОНТЕЙНЕР ДЛЯ МЯСОКОСТНОЙ МУКИ</b>          Корпус бункера: изготовлен из конструкционной стали (M.S.) толщиной 6 мм          Опоры: квадратные трубы из конструкционной стали размером 5 дюймов          Встроенный шнек:          Диаметр шнека – 300 мм          Привод – мотор-редуктор мощностью 5 л.с.          Производитель: PBL          Комплектация: двухрядная цепная передача (duplex chain) и звёздочки производства Galaxy          Подшипник: установлен plumber bearing на одном конце          Вместимость бункера: 8 тонн          Назначение: приём и временное хранение готовой мясокостной муки (MBM) перед её упаковкой или отгрузкой.</p>	19		<b>ГРАДИРНЯ – 200 TR</b> Тип: Закрытая или открытая (в зависимости от модели), с естественным или принудительным охлаждением Охлаждающая мощность: 200 TR (тонн холода), что эквивалентно примерно 703 кВт
16		<p><b>ЦИКЛОН ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ</b>          Изготавливается из листовой нержавеющей стали толщиной 2 мм          В комплект входят:          Опорная конструкция (стойки); Запорная арматура (клапаны); Соединительная и монтажная фурнитура;          Назначение: отделение мелких твёрдых частиц или пыли от воздуха или паров, обычно используется после сушильных или измельчительных установок.</p>	20		<b>ДЕКАНТЕР</b> Производительность: 1000 литров в час Тип оборудования: автоматический центрифужный декантер для разделения жидкостей и твёрдых частиц
17		<p><b>КОНДЕНСАТОР ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ</b>          Будет поставлен кожухотрубный конденсатор следующего исполнения:          Трубы: из нержавеющей стали (S.S.); Внешний кожух: из конструкционной стали (M.S.); Площадь теплообменной поверхности: 500 кв. футов (<math>\approx 46,5 \text{ м}^2</math>);          Назначение: охлаждение и конденсация пара или газов, образующихся в процессе варки или сушки, с последующим отделением конденсата.</p>	21		<b>РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЖИРА</b> Вместимость: по 12 тонн каждый Количество: 2 шт. Изготовление резервуаров для хранения жира будет выполнено из листовой стали толщиной 6 мм. Каждый резервуар будет оборудован внутренними спиральными паровыми змеевиками (helical steam coils) для подогрева и поддержания температуры жира.
18		<p><b>ДЫМОСОС, ВОЗДУХОВОДЫ И СОПУТСТВУЮЩАЯ АРМАТУРА</b>          Поставка включает:          Дымосос (вытяжной вентилятор) – 1 шт., мощностью 10 л.с. (7,5 кВт); Комплектуется всеми необходимыми запорными клапанами и соединительной арматурой;          Воздуховод: Диаметр: 500 мм; Материал: листовая конструкционная сталь (MS), толщина 3 мм; Включает все отводы (повороты) и опоры для крепления воздуховодов;          Назначение: удаление паров, дыма и запахов, образующихся при переработке органических отходов (в цехах рендеринга), с выводом через систему вентиляции.</p>	22		<b>ОТСТОЙНИКИ ДЛЯ ЖИРА – 1,2 ТОННЫ</b> Конструкция: изготавливаются из листовой конструкционной стали (M.S.) толщиной 4 мм Оснащение: внутри каждого резервуара установлены спиральные паровые змеевики для подогрева и поддержания температуры жира Объём: 1,2 м <sup>3</sup> (или 1,2 килолитра) Количество: 2 штуки Назначение: отстаивание и отделение фракций жира (tallow) после его извлечения, перед фильтрацией или хранением.
011/2025-0-TX					
Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Корнильцев				
Проверил	Кокаманов				
Технологические решения					
Оборудование цеха переработки (продолжение)					
ТОО "Проектная фирма "Ходас" НС"					
Стадия	Лист	Листов			
РП	28				

## ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕХА ПЕРЕРАБОТКИ (окончание)

№ поз.	Фотография оборудования	Описание оборудования
23		<b>МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ</b> Данное оборудование используется для очистки и рафинации жира (таллоу). Это стандартная машина, приобретаемая у компаний Alfa Laval или Gia.
24		<b>ПАРОВЫЕ КЛАПАНЫ, КОНДЕНСАТООТВОДЧИКИ, НАСОСЫ</b> <b>ЖИРА, ВОДЯНЫЕ НАСОСЫ, ПАРОПРОВОДЫ, ВОДОПРОВОДЫ</b> <b>ВСЕ ПЛАТФОРМЫ, ЛЕСТИЦЫ, ОПОРЫ ДЛЯ ТРУБ И Т. Д.</b> Платформы будут изготовлены с верхним настилом из алюминиевого рифлённого листа и несущей конструкцией из нержавеющей стали с перилами. Каждая платформа будет оснащена умывальником и стерилизатором из нержавеющей стали. Платформа будет подвижной с возможностью подъёма и опускания чтобы ветеринар мог осматривать тушу по всей высоте.
25		<b>ПАРОВОЙ КОТЁЛ 2 Т/Ч (IBL / THERMODYNE), PRS,</b> <b>КОЛЛЕКТОР И ПРОЧЕЕ</b> Тип топлива: природный газ
26		<b>КОТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ</b> 1. Дымовая труба 2. Резервуар питательной воды для котла 3. Установка водоумягчения 4. Парораспределительный коллектор 5. Все клапаны и фитинги 6. Электрощит котла 7. Конструкционные материалы для котла 8. Вся паровая трубопроводная система и прочее 9. Молниеотвод и сигнальный огонь



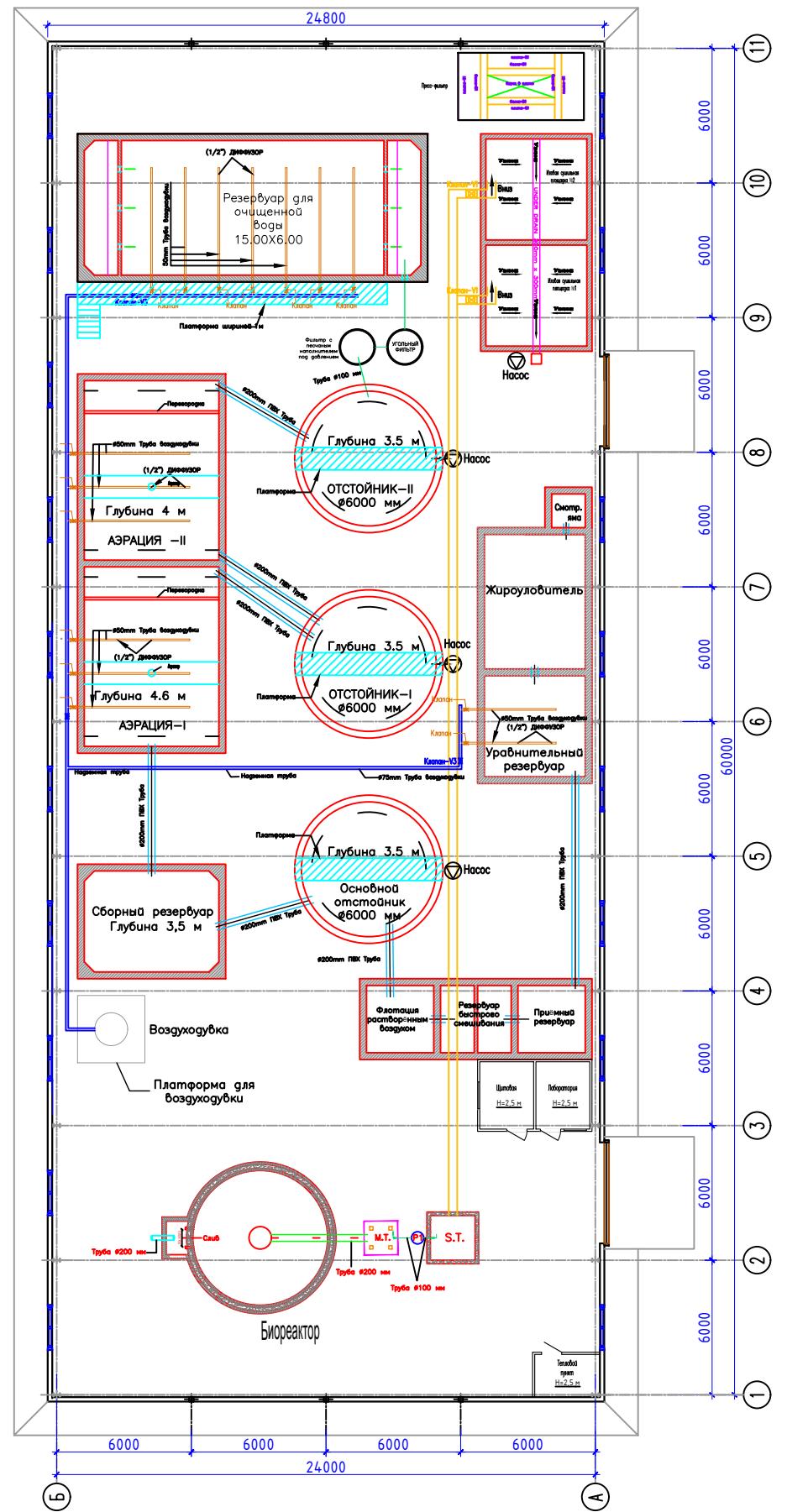
**ЭЛЕКТРОЩИТ ЦЕХА**  
Низковольтные кабели (алюминиевые) подходящего сечения для всего завода. Вся электрическая комплектация и запасные части – производства L&T и C&S.

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование	Количество
—	Надземная оцинкованная труба Ø150 мм	65 п.м.
—	Труба ПВХ Ø200 мм	42 п.м.
—	Оцинкованная труба Ø100 мм	20 п.м.
—	Оцинкованная труба Ø200 мм	5 п.м.
—	Оцинкованная труба Ø100 мм	13 п.м.
—	Труба для воздуходувки Ø75 мм	82 п.м.
—	Труба для воздуходувки Ø50 мм	88 п.м.
—	Оцинкованная труба Ø100 мм	25 п.м.
◎	Насос	4 шт.
×	Дифузор Ø12.5 мм	47 шт.
V1	Клапан Ø150 мм	5 шт.
V2	Клапан Ø100 мм	4 шт.
V3	Клапан Ø75 мм	4 шт.
V4	Клапан Ø50 мм	14 шт.

## ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

М 1:200



Все жидкие стоки, образующиеся в процессе работы бойни, будут собираться в одном месте и направляться на специально спроектированную станцию очистки сточных вод (СОСВ).

На СОСВ будут очищаться нежелательные компоненты сточных вод, такие как биохимическое потребление кислорода (БПК), масла и жиры, взвешенные вещества, уровень pH и другие загрязнители, приводя их показатели к допустимым нормам.

После очистки вода может быть сброшена в дренажные системы, реки либо использована для полива, мытья полов в зонах содержания животных и других нужд.

## ПРОЦЕСС ОЧИСТКИ

Выбор метода очистки должен основываться на качестве исходных сточных вод и требованиях к качеству очищенной воды. Планируется установка станции очистки сточных вод (СОСВ) достаточной мощности для удаления всех загрязняющих компонентов жидких сточных вод.

Исходное биохимическое потребление кислорода (БПК) в необработанных сточных водах составляет примерно 3000 мг/л. Требуемый уровень БПК в очищенных сточных водах -- менее 30 мг/л. Достижение такого уровня очистки невозможно без использования двухступенчатого аэрационного процесса.

В составе очистки будет применён UASBR (реактор с анаэробным слоем с восходящим потоком), который способствует эффективному разложению органических веществ.

После основной очистки будет установлена промышленная система обратного осмоса (РО), чтобы обеспечить возможность использования очищенной воды для полупромывочных целей.

011/2025-0-TX

Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области

Изм.	Кол.ч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Корнильцев					Технологические решения	RП	30
Проверил	Кокаманов					Технология процессов в очистном сооружении		

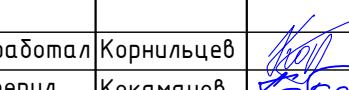
ТОО "Проектная фирма "Ходынск" НС"

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание
<u>Оборудование для линии убоя крупного рогатого скота</u>								
1	Одиночная поворотная установка для халательного забоя				шт	1		
2	Приёмная решётка				шт	1		
3	Пневматическая подъёмная таль				шт	1		
4	Гравитационная линия обесцеживания				шт	1		
5	Ручная линия обесцеживания				шт	1		
6	Ручная линия обвалки				шт	1		
7	Система поочередной фиксации ног				шт	1		
8	Платформа для обработки/отрезки ног				шт	1		
9	Желоб для конечностей				шт	1		
10	Платформа снятия шкуры с передней части туши				шт	1		
11	Платформа для закупорки анального отверстия/удаления хвоста				шт	1		
12	Электропневматический шкуросъемник				шт	1		
13	Желоб для шкур				шт	1		
14	Платформа вскрытия грудинки				шт	1		
15	Гравитационный конвейер или стойка для инспекции внутренностей				шт	1		
16	Платформа для обработки внутренностей				шт	1		
17	Желоб для внутренностей с заслонкой				шт	1		
18	Платформа для разделки туши (пневматическая)				шт	1		
19	Экран для платформы распила туши				шт	1		
20	Платформа для ветеринарного осмотра				шт	1		
21	Платформа для обрезки				шт	1		
22	Станция ветеринарного контроля				шт	3		
23	Весы				шт	2		
24	Линия отбраковки				шт	1		
011/2025-0-TX.C0								
						Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Технологические решения		
Разработал	Корнильцев					Стадия		
Проверил	Кокаманов					Лист		
						Листов		
						РП		
						1		
						7		
						ТОО "Проектная фирма "Ходаси"		
						НС"		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание
25	Линия охлаждения				шт	1		
26	Станция разделки туши на четверти				шт	1		
27	Линия удаления костей				шт	1		
28	Моечная платформа с экраном				шт	1		
29	Охладитель подозрительных туш				шт	1		
30	Полная система охлаждения для 100 туш КРС				шт	1		
31	Машинка для очистки руфцов КРС				шт	1		
32	Машинка для обшпаривания копыт				шт	1		
33	Машинка для распила головы КРС				шт	1		
34	Металлические профили для холодильных камер				комплект	1		
35	Крюки на роликах для линии обесцеживания				шт	20		
36	Крючки для разделки				шт	400		
37	Желоб для сбора крови под линией обесцеживания				шт	1		
38	Гидравлический инструмент для отрезки копыт/ног				шт	1		
39	Балансир гидравлический для отрезки копыт				шт	1		
40	Электрическая пила для раскрытия грудинки				шт	1		
41	Балансир для пилы раскрытия грудинки				шт	1		
42	Ленточная электрическая пила для распила туш				шт	1		
43	Балансир для ленточной пилы распила туш				шт	1		
44	Воздушный компрессор с вертикальным ресивером				шт	1		
45	Пневматическая разводка от воздушного компрессора к оборудованию				комплект	1		
46	Электрощитовая панель управления				шт	1		
47	Лотки для электрокабелей				шт	1		

#### Оборудование для линии убоя овец

48	Одиночный бокс с электроприводом для убоя овец						шт	1			
											011/2025-0-TX.CO
											Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области
											Технологические решения
											Стадия
											Лист
											Листов
											РП
											2
											Спецификация оборудования и материалов
											ТОО "Проектная фирма "Ходас НС"

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата  
 Разработал Корнильцев   
 Проверил Кокаманов 

Технологические решения	Стадия
	Лист
	Листов
	РП
	2
Спецификация оборудования и материалов	
ТОО "Проектная фирма "Ходас НС"	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание
49	Приёмный стол				шт	1		
50	Конвейер с электроприводом для кровопускания и обвалки туш				шт	1		
51	Желоб-конвейер для голов				шт	1		
52	Станция удаления головы				шт	1		
53	Станция удаления передних конечностей				шт	1		
54	Платформа для первичной обрезки передних конечностей				шт	1		
55	Желоб-конвейер для конечностей				шт	1		
56	Платформа для первичной обрезки задних конечностей				шт	1		
57	Ленточный конвейер для шкур				шт	1		
58	Платформа для снятия шкур на двух рабочих				шт	1		
59	Машина для снятия шкур				шт	1		
60	Платформа для обработки внутренностей				шт	1		
61	Конвейер для осмотра внутренностей				шт	1		
62	Желоб для удаления внутренностей				шт	1		
63	Платформа ветеринарного осмотра				шт	1		
64	Линия охлаждения подозрительных туш				шт	1		
65	Платформа для обрезки				шт	1		
66	Моечная платформа				шт	1		
67	Линия охлаждения				шт	1		
68	Основная конструкция для всех холодильных камер, проходов и комнат				шт	1		
69	50 комплектов крюков для холодильной камеры				шт	50		
70	Весы 2 шт				шт	2		
71	Желоб для слива крови				шт	1		
72	Кабельные лотки, сигнальные кабели и кабельные соединения от главной электрощитовой до оборудования				комплект	1		

							011/2025-0-TX.CO		
							Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Корнильцев					Технологические решения			
Проверил	Кокаманов								
						Спецификация оборудования и материалов			
						ТОО "Проектная фирма "Ходад НС"			

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание
73	Машина для обваривания ног овец				шт	1		
74	Машина для очистки руфцов овец				шт	1		

Упаковочные машины и оборудование для упаковки

75	Триммеры для костей				шт	3		
76	Настольная ленточная пила				шт	2		
77	Настольные электронные весы из нержавеющей стали				шт	8		
78	Мясорубка (производительность – 500 кг/час)				шт	1		
79	Мясорубка производительностью 200 кг/час				шт	1		
80	Машина для нарезки мяса (мясорезка); Диаметр лезвия: 350 мм; Толщина нарезки: регулируемая от 0 до 25 мм				шт	1		
81	Вакуумный упаковочный аппарат для замороженного мяса (двухкамерный)				шт	2		
82	Полуавтоматическая машина для обвязки коробок;				шт	2		
83	Ванна для термоусадки (линия термоусадки) для вакуумной упаковки				шт	1		
84	Конвейерный металлоискатель из нержавеющей стали				шт	1		
85	Мясные ящики различных размеров				шт	2500		
86	Машина для мойки ящиков и поддонов, 4-камерная, из нержавеющей стали				шт	1		
87	Ножи различных размеров				шт	100		
88	Точилки для ножей				шт	5		
89	Конвейерная система обвалки				шт	1		
90	Тележка для костей				шт	5		
91	Тележки для перемещения мяса				шт	6		
92	Стерилизаторы для ножей				шт	10		
93	Тележка для шоковых морозильных камер, стеллажного типа				шт	50		

Оборудование цеха переработки

1	Подающий шнековый транспортер с бункером для сырья для предварительного дробления				шт	1		
---	---	--	--	--	----	---	--	--

							011/2025-0-TX.C0		
Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		Технологические решения		
Разработал	Корнильцев						Стадия		
Проверил	Кокаманов						Лист		
							Листов		
							РП		
							4		
Спецификация оборудования и материалов								ТОО "Проектная фирма "Жоба НС"	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание
2	Предварительный дробиль				шт	1		
3	Выгрузной шнековой транспортер предварительного дробиль				шт	1		
4	Накопительный бункер				шт	1		
5	Шнековой подающий конвейер для варочного аппарата				шт	1		
6	Варочный аппарат				шт	2		
7	Процеживающий бункер с конвейером				шт	1		
8	Шнековой подающий конвейер для пресса				шт	1		
9	Винтовой пресс				шт	1		
10	Шнековой конвейер отвода отжатой массы и питающий бункер для жмыха				шт	1		
11	Контейнер для жмыха				шт	1		
12	Шнековой подающий конвейер для молотковой дробилки				шт	1		
13	Молотковая дробилка				шт	1		
14	Выгрузной шнековой конвейер для молотковой дробилки				шт	1		
15	Контейнер для мясокостной муки				шт	1		
16	Циклон из нержавеющей стали				шт	1		
17	Конденсатор из нержавеющей стали				шт	1		
18	Дымосос, воздуховоды и сопутствующая арматура				шт	1		
19	Градирня				шт	1		
20	Декантер				шт	1		
21	Резервуары для хранения жира				шт	2		
22	Отстойники для жира				шт	2		
23	Маслоотделитель				шт	1		
24	Паровые клапаны, конденсатоотводчики, насосы для жира, водяные насосы, паропроводы, водопроводы, все платформы, лестницы, опоры для труб и т. д.				комплект	1		
25	Паровой котёл 2 т/ч, коллектор и прочее				шт	1		

							011/2025-0-TX.C0		
							Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Корнильцев					Технологические решения			
Проверил	Кокаманов								
						Спецификация оборудования и материалов			
						ТОО "Проектная фирма "Ходад НС"			

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание
26	Комельные аксессуары				комплект	1		
27	Электрощит цеха				шт	1		
28	Прогрессивный насос для перекачки крови				шт	1		
29	Резервуар для крови из нержавеющей стали, объём 5 м³, с мешалкой 3 л.с.				шт	1		
30	Свёртывател крови				шт	1		
31	Подающий насос для свёртывателя				шт	1		
32	Шнековый подающий конвейер для сушилки и из декантера в варочный аппарат				шт	1		
33	Варочный аппарат для крови (сушилка) – 1000 литров (пакетный тип)				шт	1		
34	Процеживающий бункер на выходе из варочного аппарата				шт	1		
35	Процеживающий выгрузной конвейер или подающий конвейер для складского циклона				шт	1		
36	Сборочный бункер для сухой крови (циклон)				шт	1		
37	Вентилятор внутреннего давления мощностью 5 л.с., из нержавеющей стали				шт	1		
38	Градирня – 60 ТР				шт	1		
39	Линия отвода паров от варочного аппарата				шт	1		
40	Декантер вместимость 500 кг				шт	1		
41	Электрощит и прокладка кабелей/проводки				шт	1		
42	Конденсатор кожухотрубчатого типа				шт	1		
43	Биофильтр				шт	1		

#### Очистное сооружение

Воздушные компрессоры для диффузоров в аэрационных резервуарах						комплект	4		
Ротационная система отстойника с насосами для удаления ила						комплект	3		
Сепаратор твёрдых частиц с проволочной сеткой из нержавеющей стали и окрашенной конструкцией из углеродистой стали						шт	3		
Мешалка для первичного отстойника с мотор-редуктором, мостиком, ограждениями, лестницами и прочим						шт	2		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	011/2025-0-TX.C0		
						Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области		
						Технологические решения		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	6	
						Спецификация оборудования и материалов		
						ТОО "Проектная фирма "Жоба НС"		

Разработал: Корнильцев *Н.Н.*  
Проверил: Кокаманов *Х.Х.*

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Погружные насосы для приёмного резервуара; (В комплекте с трубопроводами и запорно-регулирующей арматурой)				шт	2		
	Фильтры с активированным углём и песчаные фильтры; (В комплекте с трубопроводами, насосами и соединительной арматурой)				шт	2		
	Главная электрическая панель управления для очистных сооружений				шт	1		
	Электрические кабели, контрольные кабели и кабельные лотки от щита управления до оборудования				шт	1		
	Биодигестер – механическое оборудование (включая трубопроводы, мешалку и прочее)				шт	1		

## Холодильное оборудование

					011/2025-0-TX.CO
					Строительство мясокомбината мощностью 4500 тонн в год в Алгинском районе Актюбинской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Корнильцев				
Проверил	Кокаманов				