**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПОСТАВКУ И МОНТАЖ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ 2-Й ЭТАП**

**Положение:** Краснодарский край, Калининский район, ст. Старовеличковская.

**Назначение склада:** Пункт убоя на 15 голов КРС и 600 свиней в сутки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Перечень основных данных и требований** | **Содержание данных и требований** |
| **1** | **2** | **3** |
| **ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА** | | |
| 1 | Наименование объекта | Пункт убоя на 15 голов КРС и 600 свиней в сутки.  ст. Старовеличковской |
| 2 | Вид строительства |  |
| 3 | Сроки выполнения работ по объекту | Начало работ 1.09.2024  Ввод в эксплуатацию системы холодоснабжения 1.11.2024  Передача объекта службе эксплуатации 1.11.2024 |
| 4 | Основные показатели проекта | Общий объем переработки продукции, наименование камер и помещений их габаритные размеры, конструкции стен, толщина теплоизоляции и др. информация приведена в Приложении 1.  Продукт: субпродукты;  Способ охлаждения, замораживания и хранения: в ящиках и поддонах;  Схема охлаждения: классическая. |
| **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ КАМЕР И РАСПОЛОЖЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ** | | |
| 5 | Температурные режимы и тепловые мощности оборудования холодильных камер | Температурный режим в камере заморозки -25°С, в камере хранения замороженных продуктов -18°С, в камере охлаждения +0°С, в камере хранения охлажденной продукции +2°С, в технологических помещениях +12°С;  Система холодоснабжения: индивидуальные агрегаты для каждого температурного режима.  Наименование камер и помещений, а также необходимые параметры для расчета приведены в Приложении 1 и 2. |
| 6 | Общие требования к системе холодоснабжения | Плавающая точка конденсации, предусмотреть возможность переохлаждения фреона и снижение давления конденсации в прохладный период времени.  Воздухоохладители комплектуются электронными ТРВ.  Перед компрессорами установить теплоизолированный отделитель жидкости с нагревателем.  Оснастить холодильные агрегаты регулятором давления конденсации на линии нагнетания, а также обратным клапаном для недопущения возврата конденсата фреона от конденсаторов.  Предусмотреть обратный клапан после каждого компрессора.  Система возврата масла на агрегатах: отделитель масла, сборник масла, клапан сброса давления, смотровое стекло, электронные регуляторы уровня масла на каждый компрессор, фильтр масляный на каждый компрессор, запорный вентиль на каждый компрессор.  Виброгасители на нагнетании и всасывании каждого компрессора. Запорный вентиль на линии всасывания и нагнетания у компрессорного агрегата.  Рекомендуемая схема размещения оборудования приведена в Приложении 3. |
| **1** | **2** | **3** |
| 7 | Требования к компрессорному оборудованию | **Производители компрессоров: Bitzer, Refcomp, BOCK, Dorin или другие по согласованию.**  Место установки агрегатов: площадка на отм. +0,0 м. между осями 8-13 выше оси В;  Количество устанавливаемых холодильных агрегатов – 4 шт.  Тип компрессоров: поршневые;  Температуры кипения:  1 - To=-32°С (камера 40), фреон R507a;  2 - To=--25°С (камера 39 и 42), фреон R507a;  3 - To=--8°С (камера 26, 27, 33 и 34), фреон R507a;  4 - To=-+2°С (пом. 28, 29, 31, 44), фреон R407C;  Температура конденсации Tк= +48°С;  Температура наружного воздуха Tв= +38°С.  Предусмотреть регулятор производительности на каждом компрессоре или частотный преобразователь.  В ТКП приложить расчетные листы. |
| 8 | Требования к воздухоохладителям и холодопроизводительности | **Производители воздухоохладителей: Guentner, Termoflow? Kelvion, Lu-Ve, Terma, Sarbuz или** **другие по согласованию.**  Для камер заморозки, охлаждения и хранения предусмотреть кубические воздухоохладители.  Для камер обработки и помещений с открытыми проемами, где присутствуют люди использовать потолочные двухпоточные воздухоохладители с низкой скоростью движения воздушного потока.  Все воздухоохладители оснастить электронными ТРВ. Предусмотреть на каждый ВО запорные вентили для подключения к магистральному трубопроводу.  Требования к воздухоохладителям указаны в Приложении 2.  В ТКП приложить расчетные листы. |
| 9 | Требования к конденсаторам | **Производители воздушных конденсаторов: Guentner, Termoflow, Kelvion, Lu-Ve, Terma, Sarbuz или другие по согласованию.**  Применить воздушные конденсаторы с трубчато-ламельным теплообменником и осевыми вентиляторами.  Расположить конденсаторы на конденсаторной площадке в непосредственной близости от компрессорных агрегатов.  Температура конденсации Tк=+48°С;  Температура наружного воздуха Tв=+38°С.  Предусмотреть плавное регулирование производительности вентиляторов конденсаторов с плавающей уставкой конденсации.  Предусмотреть запорные вентили на входе и выходе из конденсатора.  В ТКП приложить расчетные листы. |
| 10 | Шкафы управления | Шкаф управления холодильной установкой должен быть расположен в непосредственной близости от компрессорных агрегатов.  Шкаф мониторинга и удаленного доступа всем холодильным оборудованием разместить в помещении оператора.  Всё электрооборудование, принять со степенью защиты не ниже IP65 для шкафов, IP44 для автоматики управления и IP65 для датчиков. |
| **1** | **2** | **3** |
| 11 | Система автоматизации холодильного оборудования | Системы автоматизации централизованных холодильных систем выполнить в соответствии с нормативной документацией в составе системы контроля, автоматического и дистанционного управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты.  Выполнить систему автоматизации холодильных установок на базе ПЛК EVCO серии C-Pro 3 с открытым программным кодом.  Установить датчики температур в следующих точках:  - температура воздуха до и после каждого ВО,  - температура всасывания фреона после каждого ВО,  - температура ламелей каждого ВО,  - температура всасывания фреона перед компрессорами.  Запроектировать шкафы управления с полной информативностью и диспетчерскими наименованиями.  Выводить на панели ПЛК информацию о работе холодильных установок и авариях, с возможностью изменения технологических параметров и управления ХС. |
| 12 | Система диспетчеризации холодильного оборудования | Выполнить систему мониторинга и удаленного доступа и управления на базе панели оператора HMI Kinco 10'' с возможностью подключения к ЛВС предприятия и выхода в интернет.  Запроектировать систему со следующими функциями:  •стабилизация основных параметров;  •выполнить настройку графической визуализации объекта;  •выполнить настройку плавающего давления конденсации;  •управление пуском и остановками основного оборудования в автоматическом режиме и по команде оператора;  •формирование и реализация управляющих воздействий, обеспечивающих достижение или поддержание режима работы по заданному параметру;  •защита оборудования от аварий;  •Защита двигателей компрессоров и вентиляторов от пропадания одной из фаз, перекоса фаз, отклонения напряжения в сети +-10%;  •координация оттаек оборудования, имеющего общий объем;  •сбор статистических данных работы холодильной установки в течение 1 месяца;  •протоколирование аварий с указанием вида аварии, точного времени и даты;  •вывод температуры внутри холодильных камер на диспетчерский пункт;  •вывод состояния «вкл/выкл/авария» холодильного оборудования: компрессоров, конденсаторов, воздухоохладителей на диспетчерский пункт. |
| 13 | Проектирование, транспортные расходы, монтажные и пусконаладочные работы | Разработка монтажных схем и спецификаций для оборудования.  Монтажные и пусконаладочные работы по выводу на режим поставляемого оборудования.  Доставка оборудования и расходных материалов на объект, разгрузка оборудования. |
| 14 | Гарантия | 24 месяца. |

Приложение 1

**Пункт убоя на 15 голов КРС и 600 свиней в сутки, расположенный**

**в ст. Старовеличковская, Калининский район, Краснодарский край**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Пом.** | **Наименование** | **Габаритные размеры ДхШхВ, двери и проемы, м** | **Конструкция стен и теплоизол.** | **Конструкция потолка и теплоизол.** | **Конструкция пола и телоизол.** | **Темп. кам. °С** | **Продукт,**  **кг** | **Тн прод.**  **°С** | **Тк прод.**  **°С** | **Время**  **час** | **К-во**  **чел.** | **Механизмы,**  **кВт** |
| 1 | 26 | Камера хранения черевы | 9,0х3,0х4,0;  дверь 1,2х2,0 | Кирпичные стены 250 мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 200 мм с эпоксид. покр. | +2 | Кишки  600 кг | +18 | +4 | 15 | 1 |  |
| 2 | 27 | Камера посола кишок | 9,0х3,0х4,0;  дверь 1,2х2,0 | Кирпичные стены 250 мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 200 мм с эпоксид. покр. | +2 | 600 кг | +30 |  |  | 1 |  |
| 3 | 28 | Камера обработки киш. компонентов | 9,0х5,25х4,0;  2 проема 1,6х2,5 | Кирпичные стены 250 мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 200 мм с эпоксид. покр. | +12 | 2 000 | +35 |  | 8 | 2 |  |
| 4 | 29 | Камера приема соли и тары | 6,0х5,0х4,0;  1 проем 1,6х2,5,  1 проем 2,4х4,0 без ворот;  дверной проем  1,2х2,0 – 2 шт.;  ворота 2,0х2,5 – 1 шт. на улицу | ПСТ 120 мм,  Кирпичные стены 250 мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 200 мм с эпоксид. покр. | +12 |  |  |  |  | 1 |  |
| 5 | 30 | Коридор | 12,4х2,4х4,0 | ПСТ 120 мм,  Кирпичные стены 250 мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 200 мм с эпоксид. покр. | +12 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 31 | Помещение для мойки и хранение контейнеров для тех. отходов | 7,6х6,0х4,0;  проем 1,6х2,5 в пом. 29;  ворота 2,0х2,5 – 1 шт. на улицу | ПСТ 120 мм,  Кирпичные стены 250 мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 200 мм с эпоксид. покр. | +12 | 2 000 |  |  |  | 1 |  |
| 7 | 33 | Камера охлажденных с/п | 6,95х4,0х4,0;  дверь 1,0х2,0 | Кирпичные стены 250 мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 200 мм с эпоксид. покр. | +0 | с/п свиные  3 000 кг | +35 | +4 | 15 | 1 |  |
| 8 | 34 | Камера обработки с/п | 10,2х7,75х4,0;  4 проема 1,6х2,5 без ворот | Кирпичные стены 250 мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 200 мм с эпоксид. покр. | +12 | 600 кг/ч | +35 |  |  | 4 |  |
| 9 | 36 | Коридор | 18,5х2,4х4,0 | Кирпичные стены 250 мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 200 мм с эпоксид. покр. | +12 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 39 | Камера хранения замороженных с/п | 13,3х10,75х4,0 минус размеры кам. 40;  двери 1,6х2,5 – 2 шт. одна из них тамбур 38 | Кирпичные стены 250 мм Сэндвич панели 80мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 250 + 50 мм полистирол, ж/б плита 40 мм,  пеноплэкс 100 мм, нагрев. элементы | -18 | 5 000 кг с/п | -8°С | -18°С | 15 | 1 |  |
| 11 | 40 | Камера заморозки с/п | 6,85х4,051х4,0;  дверь 1,6х2,5 – 2 шт. | Кирпичные стены 250 мм Сэндвич панели 80мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 250 + 50 мм полистирол, ж/б плита 40 мм,  пеноплэкс 100 мм, нагрев. элементы | -25 | 5 000 кг с/п | +38°С | -8°С | 15 | 1 |  |
| 12 | 41 | Мойка тары | 5,0х3,85х4,0;  4 проема 1,6х2,5 без ворот | Кирпичные стены 250 мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 200 мм с эпоксид. покр. | +12 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 42 | Санитарная камера | 4,0х3,75х4,0;  дверь 1,0х2,0 | Кирпичные стены 250 мм Сэндвич панели 80мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 200 мм с эпоксид. покр.  пеноплэкс 100 мм | -18 | 150 кг | 4 | -18 | 12 | - |  |
| 14 | 44 | Камера забеловки,  нутровки и зачистки туш свиней и КРС | 38,3х5,35х5,0;  ворота 4,0х4,0;  ворота 3,0х3,0;  проемы 2,4х4,0 – 2 шт. в коридоры | Кирпичные стены 250 мм | Сэндвич панель PUR 100 мм | Бетон 200 мм с эпоксид. покр. | +12 | 10 туш постоянно находятся в пом. (8 до 17:00) ,  Вес 1 туши 120 кг | +38 |  | 8 | 10 | 16 |

Приложение 2

Характеристики воздухоохладителей и требуемой холодопроизводительности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Пом. | Наименование потребителей | Темп. в кам., 0С | ΔТ, 0С | Параметры | | | | | | | |
| Кол. шт. | Тип ВО | Шаг ламелей, мм | Произв. 1-го ВО не менее, кВт | Произв. на камеру не менее, кВт | Площ. пов-ти 1-го не менее, м2 | Вес 1-го ВО не менее, кг | Опции для ВО |
| 1 | 26 | Хранение черевы | +2 | 8 | 1 | кубический | 7 | 7,7 | 7,7 | 31,8 | 83 | эл. оттайка |
| 2 | 27 | Посолка кишок | +2 | 8 | 1 | кубический | 7 | 4,8 | 4,8 | 15,9 | 71 | эл. оттайка, покрытие BlyGold |
| 3 | 28 | Обработка киш. компонентов | +12 | 10 | 1 | двухпоточный | 5,5 | 8,0 | 8,0 | 23,7 | 98 | - |
| 4 | 29 | Прием соли и тары | +12 | 10 | 1 | двухпоточный | 5,5 | 8,0 | 8,0 | 23,7 | 98 | - |
| 5 | 31 | Мойка и хранение контейнеров | +12 | 10 | 1 | двухпоточный | 5,5 | 9,4 | 9,4 | 31,6 | 104 | - |
| 6 | 33 | Охлаждение с/п | +0 | 7 | 1 | кубический | 7 | 14,1 | 14,1 | 45,5 | 153 | эл. оттайка |
| 7 | 34 | Обработка с/п | +12 | 10 | 1 | двухпоточный | 5,5 | 14,2 | 14,2 | 47,4 | 145 | - |
| 8 | 39 | Хранение замороженных с/п | -18 | 7 | 2 | кубический | 7 | 13,6 | 27,2 | 58,9 | 199 | эл. оттайка |
| 9 | 40 | Заморозка с/п | -25 | 7 | 2 | кубический | 10…12 | 17,7 | 35,4 | 74,1 | 227 | эл. оттайка, изолированный поддон, обогрев диффузоров вентил. |
| 10 | 42 | Санитарная камера | -18 | 7 | 1 | кубический | 7 | 2,5 | 2,5 | 11,3 | 55 | эл. оттайка |
| 11 | 44 | Камера забеловки,  нутровки и зачистки туш свиней и КРС | +12 | 10 | 5 | двухпоточный | 5,5 | 12,2 | 61,0 | 35,5 | 137 | - |

Приложение 3



*План размещения теплообменного оборудования*