

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ООО «Свинокомплекс «Заболоть»

В.В.Мыслицкий

« 23 » августа 2026г.

Техническое задание на закупку

комплекта оборудования для производства экструдированного рапсового жмыха с производительностью 18,0-22,0 тонн жмыха в сутки, по входящему сырью 30,0-35,0 тонн в сутки (10 000 тонн в год) с учетом доставки, страхования, уплаты таможенных пошлин, налогов, сборов, шеф-монтажом, пусконаладочными работами и обучением персонала по объекту:

«Линия по переработке рапса и сои с применением экструзии годовой производительностью 10 000 тонн на территории
ООО «Свинокомплекс «Заболоть» Любанского района»

Назначение: переработка семян рапса и сои производительностью не менее 1500 кг/час

1. Характеристика закупаемых машин и оборудования:

1.1. Требуется поставить комплект оборудования по переработке семян рапса и сои методом холодного прессования с применением экструзии производительностью от 1250 до 1450 кг/час (330 рабочих дня по 24 часа).

1.1.1 Оборудование должно быть новым, не ранее 2026 года выпуска.

1.2. Комплект оборудования по переработке семян рапса и сои методом прессования должен обеспечивать выполнение полного технологического цикла переработки семян рапса и должен включать в себя выполнение следующих операций:

- забор сырья от существующей нории и транспортировки в силоса для оперативного запаса сырья;
- хранение двухсуточного запаса сырья масличных культур в объеме не менее 96 м³ (60 тонн);
- подачу сырья на переработку;
- подготовку сырья к переработке (очистка от песка, пыли, металла и других примесей);
- весовой учет сырья, поступающего на переработку;
- переработку семян рапса по технологии пресс-экструдер-пресс;
- переработку семян рапса методом двухступенчатого холодного прессования;
- переработку бобов сои по технологии экструдер-пресс с целью получения соевого масла и соевого жмыха;
- экструдирование бобов сои с целью получения полно жирного соевого жмыха;
- хранение с поддержанием заданной температуры масла перед фильтрацией;
- фильтрация масла;

- охлаждение экструдера зерновых и зернобобовых культур;
- учет произведенного масла;
- хранение масла с общим объемом не менее 200 м³ (50+50+50+50 м³);
- хранение жмыхов в объёме 300 м³;
- отгрузка/разгрузка масла в/из транспортного средства в заданном оператором значении;
- полная визуализация технологического процесса.

Весь процесс по подаче семян на переработку, финальной очистке сырья, подготовку сырья к прессованию, прессование, фильтрации масла, транспортировке масла и жмыха на склад должен происходить в автоматическом режиме.

1.3. Технические требования, предъявляемые к оборудованию по переработке семян рапса:

Семена из силосов хранения подаются через норию и конвейер скребковый, установленный на эстакаде, через задвижку самотеком в зерноочистительное отделение рапса на норию приемную. Приемная нория через шнековый транспортер загружает сырье в емкость оперативного запаса и далее сырье транспортируется в сепаратор. В сепараторе происходит финальная очистка семян (отделение легких примесей от семян (шелуха и т.д.) и тяжелых мелких примесей, таких как песок, семена других культур и т.д.). Далее сырье проходит через магнитное устройство для отделения металлических частиц, и с помощью шнека подаётся в специальное устройство для накопления и нагрева сырья.

С помощью специального устройства нагрева сырья происходит подогрев сырья до заданной температуры согласно технологии переработки. После специального устройства нагрева подготовленное сырье подается в пресса для отжима масла. Весь процесс подготовки семян к прессованию происходит автоматически. В прессе происходит первичное прессование и подготовка семян к экструдированию. После первичного прессования жмых поступает на экструдер. С помощью экструдера происходит трехкратная термическая обработка сырья под давлением с одновременным перемешиванием и резким перепадом давления в атмосферное за счет чего происходит разрыв межклеточных связей и остальных процессов, происходящих в процессе экструзии. После экструзии сырье поступает на пресс вторичного отжима. После прессования масло после отжима накапливается в сборной емкости с мешалкой, находящейся под прессами. Жмых транспортируется на перегрузочную площадку. При накоплении емкостей масло подается на автоматический пресс фильтр горизонтального исполнения, выполненного из пищевой нержавеющей стали. После фильтрации масло подается в емкости для хранения готового продукта.

1.3.1. Объём оперативного запаса сырья не менее 96 м³ (60 тонн).

1.3.2. Перед подачей на переработку сырьё должно пройти очистку от крупных, лёгких (шелуха) и мелких (песок и т.д.) примесей, металлических частиц.

1.3.3. Производительность по семенам рапса и сои не менее 1250 кг/час (9900 тонн в год).

1.3.4. Возможность переработки семян рапса и сои методом холодного прессования.

1.3.5. Возможность переработки семян рапса с получением масла рапсового

нерафинированного согласно СТБ 1486-2004 и жмыха рапсового согласно ГОСТ 11948-95 (должно быть подтверждено на примере действующего предприятия на территории Республики Беларусь, с возможностью отбора проб маслосемян рапса и готовой продукции для передачи в аккредитованную лабораторию на соответствие ТИПА).

1.3.6. Автоматическая фильтрация должна обеспечивать фильтрацию всего произведенного оборудованием масла вне зависимости от содержания влаги в масле и наличие или отсутствие абсорбирующего материала в масле.

1.3.7. Срок службы фильтрующих элементов должен составлять не менее 5-ти лет.

1.3.8. Фильтрующие элементы и все компоненты фильтрации должны быть ремонтпригодными.

1.3.9. В процессе фильтрации не должны применяться дополнительные фильтрующие материалы, порошки и так далее.

1.3.10. Чистка фильтра после фильтрации должна производиться автоматически с возможностью визуального контроля за качеством очистки фильтрующих элементов.

1.3.10. Склад масла должен состоять из изолированных емкостей для бесппроблемной эксплуатации в зимний период.

1.3.11. Склад жмыха должен состоять из трех отдельных емкостей из оцинкованной стали объёмом не менее 100 м³ и оснащенных датчиками нижнего и верхнего уровня.

1.3.12. Устройство взвешивания готовой продукции (масла) на тензодатчиках (весовой учет).

1.3.13. Складское оборудование под масло должно обеспечивать как отгрузку, так и возврат масла в заданном оператором количестве.

1.3.14. Все шнековые конвейера контактирующие со жмыхом, должны быть изготовлены из коррозии и кислотостойкой стали AISI 304 и укомплектованы датчиками подпора (лотковые конвейера).

1.3.15. Шнековые конвейеры в головной и хвостовой частях должны быть оборудованы аварийными кнопками для остановки конвейера.

1.3.16. Для перекачки масла должны быть применены насосы производительностью не менее 30 т/час.

1.3.17. Оперативные ёмкости для сырья должны быть изготовлены из оцинкованной стали, оснащены датчиками постоянного, нижнего и верхнего уровня.

1.3.18. Компрессорное хозяйство (для производства и подготовки сжатого воздуха), включающее в себя воздушный винтовой компрессор производительностью не менее 1 м³/минуту с осушителем воздуха и два ресивера по 500 л каждый, давление не более 8 бар.

1.3.19. Комплект трубопроводов, фильтр и другие части оборудования, контактирующие с маслом, должны быть изготовлены из пищевой нержавеющей стали.

1.3.20. Технологический процесс должен быть полностью автоматизированным.

1.3.21. Предполагаемое оборудование должно иметь полную автоматизацию

и визуализацию технологического процесса.

1.3.22. Комплект ЗИП и материалов для выполнения текущего обслуживания и регулярного технического обслуживания на период гарантийного обслуживания (3 года). Также в комплект ЗИП должно входить комплект узлов и материалов прессующих элементов (шнеки, пластины и др.) на срок эксплуатации оборудования более 50 тыс. часов работы.

2. Требования к электрооборудованию и автоматике:

2.1. Должен быть предоставлен комплект кабельной продукции, электрических приборов, систем термоконтроля и защиты КИПиА.

2.2. Электропитание линии должно осуществляться от трёхфазной цепи переменного тока. Электрооборудование должно соответствовать ПУЭ и ТКП 339.

2.3. Управление линии должно осуществляться из операторной с размещением в ней вводно-распределительного устройства, электрошкафов и персонального компьютера. Управление работой линии должно осуществляться со стола оператора в наладочном или автоматизированном режиме с персонального компьютера с монитором.

2.4. Электроприводы должны соответствовать категории размещения оборудования комплекса 1 и 2.

2.5. Кабельная продукция, прокладываемая по конструкции линии, должна укладываться в короба из оцинкованной стали (плотность покрытия цинком – не менее 275 г/м²), а также в гофрированные трубы из не распространяющего горение и стойкого к ультрафиолету полиамида на открытых местах или в гофрированные трубы из самозатухающего ПВХ в отделении очистки сырья.

2.6. Должна быть предусмотрена обязательная установка светильников (прожекторов) общего рабочего освещения (класс энергоэффективности – А).

2.7. Система управления линии должна быть построена на базе программируемого логического контроллера промышленного изготовления. Для задания режимов, управления и визуализации технологического процесса применить персональный компьютер.

2.8. Шкафы распределительные, вводные, а также для размещения силового и электронного оборудования должны иметь степень защиты не менее IP54 и установлены в операторной.

2.9. Система управления комплексом должна быть интегрирована в единую диспетчерскую сеть поставщика с использованием технологий беспроводной передачи данных.

2.10. Система управления комплексом должна выполнять следующие функции:

- безбумажную регистрацию и сохранение сведений о технологических параметрах и процессах, а также создание архива технологических и аварийных событий с привязкой по времени;

- включение в работу машин и механизмов производится в наладочном режиме или в автоматизированном режиме в соответствии с выбранным технологическим процессом;

- визуализация всех технологических процессов на экране персонального компьютера.

2.11. Оборудование линии должно иметь лестницы, двери, площадки обслуживания и аварийные кнопки «СТОП», обеспечивающие безопасный доступ для очистки, технического обслуживания и ремонта в соответствии с ГОСТ 12.2.042-91.

2.12. Каждый двигатель должен быть оснащен индивидуальным постом управления (пуск/стоп/селектор ключ) располагаемым в непосредственной близости. Активация кнопок пуск/стоп должна осуществляться только после переключения на индивидуальном посту управления селектор-ключа в режим ремонт.

2.13. Конвейера:

- датчик подпора конвейера: индукционный датчик бесконтактный датчик (IP67); диапазон температур от -30 до +70°C.

2.14. Нория:

- датчик подпора: емкостной с возможностью подстройки чувствительности (IP67); диапазон температур от -30 до +70 °C;

- датчик контроля скорости: индукционный с выходным сигналом +24 VDC с возможностью корректировки на различные количество оборотов (IP67); диапазон температуры -30 до +70°C.

2.15. Предусмотреть как альтернативный источник питания передвижную электризацию (с 20% запасом требований к подводимой мощности).

2.16. Шкаф автоматики:

- вводные автоматы защиты с дополнительными контактами NO и NC для контроля состояния включенного состояния;

- питание цепей управления датчиков 24 VDC;

- использовать понижающий (разделительный) трансформатор, а также отдельные автоматы защиты для цепей управления контроллеров и датчиков;

- установка кнопок аварийной остановки на каждом из шкафов управления, а также на оборудовании в соответствии с требованиями законодательства;

- контроль тока на нории и конвейерах с выводением на экран параметров;

- в цепях управления предусмотреть возможность подключения звуковых извещателей;

- автоматизированная система управления в комплекте со шкафами управления должна быть размещена в операторной;

- каждый провод коммутации шкафа должен быть пронумерован в соответствии со схемой управления;

- клемные колодки должны иметь нумерацию и позиционные обозначения в соответствии со схемой управления;

- установка реле контроля фаз с отключением оборудования с повышением/понижением напряжения;

- провода шкафа автоматики должны быть опрессованы через наконечники;

- предусмотреть освещение линии по переработке рапса.

3. Программное обеспечение:

3.1. Контроль работы каждого оборудования с выводением на экран индикации о его работе.

3.2. Ведение истории аварийных сигналов в течение 2 лет.

- 3.3. Ведение истории о режимах работы (наладка/ручной/автомат) и контролем времени запущенного маршрута.
- 3.4. Раздельные права доступа для каждого пользователя.
- 3.5. Возможность выведения в ремонт каждого из датчиков защиты.
- 3.6. Возможность настройки интервалов остановки оборудования в автоматическом режиме.
- 3.7. Ведение суммарной истории работы каждого оборудования.
- 3.8. Меню задания интервалов технического обслуживания оборудования.
- 3.9. Удаленный доступ к программе управления посредством интернет.
- 3.10. Индикация токовых параметров конвейеров и нории с выводением на экран.
- 3.11. Возможность корректировки допустимых токовых нагрузок нории и конвейеров.
- 3.12. Запуск оборудования только спустя 20 секунд предупредительной сигнализации.
- 3.13. Предупредительная сигнализация и сигнализация об аварии должна отличаться.
- 3.14. Предусмотреть возможность остановки оборудования в режиме быстрый «Стоп» компьютера операторной.
- 3.15. Программа визуализации должна быть построена с возможностью работы под операционной системой WINDOWS 10.
- 3.16. Программное обеспечение должно быть серийным с возможностью быстрой смены установок (температуры, давления, времени и т.д.).
- 3.17. Программный комплекс учета поступления сырья и готовой продукции.

4. Предполагаемый (предварительный) состав оборудования:

- 4.1. Цепной скребковый транспортер производительностью не менее 100 тонн в час совместно с галереей высотой 12 метров, общей длиной 35 метров, для транспортировки сырья от существующей нории на бункера оперативного запаса сырья. Огражденная площадка обслуживания скребкового транспортера на всем его протяжении. Уличное исполнение.
- 4.1.1. Магнитное устройство для удаления металлических примесей, расположенное перед бункером оперативного запаса сырья.
- 4.2. Бункера оперативного запаса сырья с общим объемом 180 м³. Уличное исполнение.
- 4.3. Устройства для отсева из сырья крупных примесей, имеющих размеры более 15 мм.
- 4.4. Бункер (емкость) для накопления отходов после очистки с возможностью отгрузки на автотранспорт, отдельно стоящий (на улице):
- чистый объем – 4 м³;
 - материал – гофрированные оцинкованные стальные листы, антикоррозийное покрытие – грунт и лакокрасочное покрытие;
 - датчик максимального уровня.
- 4.5. Шнековые транспортеры для подачи рапса либо бобов сои на сепаратор.
- 4.6. Сепаратор финальной очистки семян с возможностью удаления легких частиц, пыли, песка и других примесей.

4.7. Транспортёр для подачи и нагрева сырья на установку по производству экструдированных кормов.

4.8. Установка по производству экструдированных кормов таких как рапсовый и соевый экструдированный жмых с производительностью не менее 830 кг жмыха в час:

4.8.1. Нормализатор (устройство нагрева семян) с возможностью подогрева семян до 30°C от первоначального значения при производительности до 1450 кг/ч с возможностью регулировки температуры. Изготовлен из нержавеющей стали AISI 304.

4.8.2. Дозаторы для дозированной подачи семян масличных культур на пресс.

4.8.3. Пресса с общим ресурсом прессующих элементов на семенах рапса не менее 25 тысяч тонн с частотными преобразователями (обеспечивающие подготовку рапса к экструдированию).

4.8.4. Дозатор для дозированной подачи подготовленного рапса к процессу экструдирования либо подготовленной к экструдированию бобов сои.

4.8.5. Шнек для подачи подготовленного к экструзии сырья на пресс окончательного отжима.

4.8.6. Экструдер с производительностью по рапсовому жмыху либо по измельченной разогретой сои 1600–2000 кг в час. Камеры экструдера оборудованы датчиками регулирования и контроля температуры (не менее чем в трех камерах) с ресурсом шнеков и камер экструдера на семенах рапса не менее 25 тысяч тонн.

4.8.7. Транспортёр удаления жмыха от экструдера и подачи экструдированного жмыха на пресс для снятия излишек масла.

4.8.8. Дозатор для дозированной подачи экструдированного жмыха на пресс снятия излишек масла со жмыха.

4.8.9. Пресса для снятия излишек масла с экструдированного жмыха с ресурсом прессующего элемента не менее 25 тысяч тонн с частотными преобразователями.

4.8.10. Транспортёр удаления жмыха от пресса, служащего для снятия излишек масла.

4.8.11. Транспортёр удаления жмыха от фильтра и от пресса, служащего для снятия излишек жмыха.

4.8.12. Охлаждающая колонна для охлаждения измельченного жмыха.

4.8.13. Транспортёр шнековый подачи охлаждённого жмыха в экспедиторские силоса:

- из нержавеющей стали AISI 304 либо аналог;

- производительность не менее 3 м³/ч;

- оснащен датчиком подпора.

4.8.14. Транспортёр шнековый распределения охлаждённого жмыха между экспедиторскими силосами:

- из нержавеющей стали AISI 304 либо аналог;

- производительность не менее 3 м³/ч;

- оснащен датчиком подпора.

4.8.15. Три утепленных вентилируемых экспедиторских силоса не менее 100 м³ каждый:

- материал – гофрированные оцинкованные стальные листы,

антикоррозийное покрытие – грунт и лакокрасочное покрытие;

– утепление со степенью теплопроводности утеплителя не более 0,034 Вт/м К;

– люк для зачистки силосов;

– дополнительный датчик максимального уровня;

– датчики контроля температуры жмыха.

4.8.16. Гоманизационная изолированная емкость объемом не менее 3 м³ для сбора масла с механизмом перемешивания масла, удалением фузы и с функцией поддержания температуры. Изготовлена из нержавеющей стали AISI 304.

4.8.17. Горизонтальный напорный пресс фильтр из нержавеющей материала с дополнительным оборудованием, обеспечивающим полную автоматизацию процесса фильтрации с производительностью не менее 0,8 т/ч, материал AISI 304. В процессе фильтрации не применяются дополнительные фильтрующие элементы, порошки.

4.8.18. Устройство для весового учета количества произведенного масла.

4.8.19. Насосная станция для подачи масла на фильтр и транспортировки готового масла в склад.

4.8.20. Компрессорное хозяйство (для производства и подготовки сжатого воздуха), включающее в себя воздушный винтовой компрессор с производительностью не менее 2000 л/мин. с осушителем воздуха и два ресивера с объемом не менее 500 л каждый.

4.8.21. Комплект трубопроводов из пищевой нержавеющей стали, продуктопроводов имеющие пищевой допуск, воздухопроводов для обеспечения технологических связей.

4.8.22. Комплект оборудования удаления влаги в процессе прессования, вентиляции и создания температурного режима модуля, где размещено оборудование.

4.8.23. Комплект электрооборудования, электрических кабелей, датчиков, трубопроводов для работы оборудования в автоматическом режиме.

4.8.24. Программное обеспечение (ПО) производственных процессов с текстами на русском языке (для полной визуализации технологического процесса и автоматизированного управления технологическими процессами).

4.8.25. Утепленный модуль с оборудованным изолированным от оборудования местом для оператора, с системой акклиматизации, позволяющей обеспечить температурный режим для оптимальной работы оборудования.

4.8.26. Комплект стоповых кнопок для экстренной остановки оборудования.

4.8.27. Комплект видеонаблюдения для видео фиксации процесса работы оборудования.

4.8.28. Комплект оборудования для осуществления удаленного доступа к настройкам оборудования.

4.8.29. Четыре изолированные вертикальные емкости V-50 м³ каждая, материал AISI 304. Укомплектованы люком для очистки емкостей, датчиками уровня, воздушными клапанами и патрубками слива и залива продукта. Теплопроводность утепления не более 0,02 Вт/м К. Каждая емкость укомплектована тензометрическими датчиками для весового учета находящегося в емкостях масла.

4.8.30. Насос для откачки (отгрузки) готового масла с производительностью 30 м³/ч.

4.8.31. Устройство (комплект кранов, трубопроводов и систем) для отгрузки масла в транспортное средство.

4.8.32. Устройство объёмного учета масла при отгрузке.

4.8.33. Передвижная электростанция (на дизельном топливе) напряжением 230/400 В на прицепе (шасси).

5. Дополнительные требования:

Поставка части комплекта оборудования не допускается.

Предложенное оборудование должно поставляться от одного поставщика.

Стоимость предложения формируется с учетом всех расходных элементов на весь гарантийный срок (не менее 36 месяцев).

Качество оборудования должно соответствовать требованиям, установленным законодательством Республики Беларусь, в т.ч. правилам по обеспечению промышленной безопасности взрывоопасных производств и объектов по хранению и переработке зерна.

Необходимо предоставление копий всех необходимых документов и сертификатов на продукцию (соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза и (или) Евразийского экономического союза и т.п.) в коммерческом предложении:

- протоколы испытаний;
- сертификаты на продукцию собственного производства (при наличии);
- сертификат соответствия СТБ ISO 9001-2015 (при наличии);
- декларации соответствия требованиям технических регламентов стран Таможенного союза на предлагаемое к поставке оборудование:

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
- ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»;
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость».

В коммерческом предложении должны быть предоставлены:

- план размещения линии по переработке рапса;
- технологическая схема линии по переработке рапса;
- электрические схемы (включаются в расчет цены предложения и предоставляются Заказчику в случае заключения договора поставки).

Полный комплект технической документации, необходимый для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта должен быть на русском языке и поставляется вместе с оборудованием.

Гарантия на оборудование – не менее 36 месяца с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

Запасные части и расходные материалы – наличие в течение 15 лет со дня поставки любых запасных частей и расходных материалов к поставляемому оборудованию.

Применяемые средства измерения должны иметь документальное подтверждение об утверждении типа средств измерения и документы о прохождении поверки (калибровки).

6. Требования к поставщику:

!!! Допускается замена состава оборудования и технологической схемы.

!!! Требования к транспортному оборудованию должны соответствовать техническому заданию на закупку.

Поставщик должен быть производителем товара или его официальным представителем.

Поставщик должен иметь на территории Республики Беларусь авторизованный производителем сервисный центр и квалифицированную сервисную службу (с опытом работы по обслуживанию предлагаемой техники более 3 лет, обученных производителем с выдачей соответствующих сертификатов).

Поставщик должен иметь оперативные выездные бригады, оснащенные транспортом, специальным инструментом и приспособлениями гарантийного и пост гарантийного обслуживания предложенного оборудования. Время приезда выездной бригады – не более чем через 24 часа после получения сообщения.

Поставщик должен подтвердить на примере действующего производства находящимся на территории Республики Беларусь все заявленные показатели (не менее двух предприятий).

Поставщик должен иметь опыт поставок и обслуживания предлагаемого к поставке оборудования в Республики Беларусь не менее 5 лет.

Предоставить список предприятий Республики Беларусь, где эксплуатируется предложенное оборудование с указанием даты ввода в эксплуатацию. Информация о реализованных проектах с использованием указанного оборудования должна включать все выполненные проекты, а не выборочные. Полный список проектов необходим для объективной оценки состоятельности и репутации претендента. Соккрытие какой-либо информации о реализованных проектах будет рассматриваться как сокрытие данных о состоятельности и репутации претендента.

Поставщик обязан предоставить все необходимые сертификаты и лицензии, как на поставляемое оборудование, так и на предмет собственной деятельности.

Поставщик обязан передать исходные тексты ПО нижнего уровня (ПЛК), и верхнего (АРМ-оператора). Исходные тексты ПО должны содержать комментарии разработчика, открываться в соответствующей среде разработки без ввода пароля на открытие программных блоков.

Главный инженер



Иокша А.Л.