Утверждаю:
Директор
Коммунального производственного
унитарного предприятия
«Толочинский маслосырзавод»
_____П.В.Арабчик

Техническое задание

«Аппаратно-программный комплекс агрегации для линии фасовки сыра»

Содержание

1.Процедура закупки 3
2.Ориентировочная стоимость закупки 3
3.Источник финансирования 3
4.Предмет закупки 3
4.1. Наименование и объём закупки 3
4.2.Описание существующего производственного процесса 3
4.3.Наличие существующих программно-аппаратных средств 5
5.Технические требования к оборудованию 5
5.1. Состав комплекса 5
5.2. Алгоритм работы 5
5.3. Технические характеристики оборудования 6
6. Требования к функционалу программного обеспечения Поставщика 8
7. Финансирование обследования производственных линий 9
8. Требования к участнику 9
9. Место и условия поставки 9
10.Состав ценового предложения 9
11. Условия оплаты 10
12. Гарантийные обязательства на оборудование 10
13. Порядок приёмки оборудования 10
14. Критерии оценки предложений 10
15. Контактные лица по Закупки 10

1. Процедура закупки: открытый конкурс (согласно п.10 Положения «О порядке закупок товаров (работ, услуг) за счёт собственных средств коммунального производственного унитарного предприятия «Толочинский маслосырзавод».

2. Ориентировочная стоимость закупки: 181020,00бел.руб.

3.Источник финансирования: собственные средства, иные источники финансирования.

4. Предмет закупки

4.1.Наименование и объем закупки: аппаратно-программный комплекс агрегации кодов маркировки для линии фасовки сыра.

Таблица 1 Объем закупки

№	Наименование	Количество
1	**Аппаратно-программный комплекс агрегации кодов маркировки для линий фасовки сыра, в составе:**	**1 компл.**
1.1	Конвейер аппликации продукции	1 шт
1.2	Принтер-аппликатор для нижнего нанесения этикетки на продукцию (дата-матрикс, вес, техническая информация)	1 шт
1.3	Конвейер верификации, отбраковки и деления на потоки.	1 шт
1.4	Камера технического зрения для верификации кода маркировки и проверки нанесенной массы продукции (нижнее считывание)	1 шт
1.5	Автоматический отбраковщик продукции с накопителем	1 компл.
1.6	Делитель потоков	1 компл.
1.7	Стол рабочего места укладчика	1 компл.
1.8	Термотрансферный принтер печати этикетки короба	1 компл.
1.9	Термотрансферный принтер печати этикетки паллеты	1 компл
1.10	Ручной сканер системы агрегации	1 компл
1.11	Система управления агрегацией с промышленным ПК продукции с фиксированным ,нефиксированным весом в комплекте с файлами инсталляции и лицензии (при наличии таковой).	1 компл

4.2. Описание существующего производственного процесса

В цеху установлена линия предварительной нарезки сыра APS CP06 и фасовки её в флоу-пакет машиной ULMA FM200. Сыр загружается на линию и производится его нарезка, упаковка и аппликация брендированной этикеткой. Куски сыра поступают швом вниз.

Производительность линии – 60 ед/мин.

Далее персонал вручную взвешивает продукт и производит ручную аппликацию и агрегацию сыра. Этикетка, которую наносит персонал на сыр имеет размер 58х90 мм и содержит следующие данные:

- код маркировки;
- вес продукции;
- дату производства и срок годности;
- наименование продукции;
- производителя и адрес производства;
- иную техническую информацию.

Внешний вид этикетки приведен на рисунке 1.

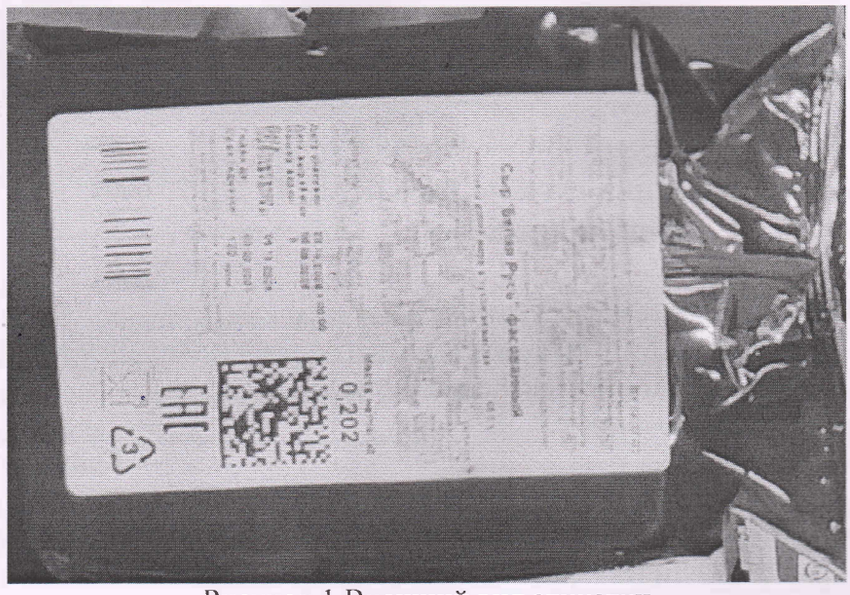


Рисунок 1 Внешний вид этикетки

Оборудование расположено в цеху. Планировочное решение приведено на рисунке 2.

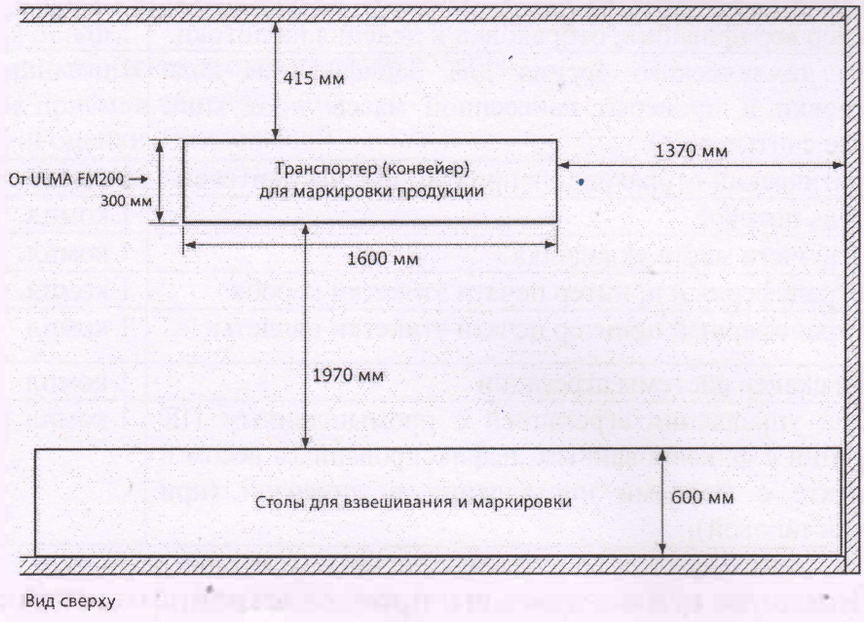


Рисунок 2 Планировка цеха

Каждая порция сыра взвешивается персоналом. В результате возможны два результата:
- вес сыра соответствует заданию фиксированного веса;
- вес сыра не соответствует заданию фиксированного веса.

В случае соответствия сыр фасуется как продукт с фиксированным весом, при несоответствии веса сыр фасуется как продукт с переменным весом

Агрегация и учет веса осуществляется средствами 1С.

Таблица 2 Характеристики технологического процесса

Характеристики	Данные
Производительность	**60** шт./мин; <- используемая мощность выработки машины ULMA FM200
Формат упаковки продукта	Сыр кусковой (ШхДхВ): 70-75х120х25;
Формат упаковки в короб	15 шт – в коробку с фиксированным весом продукта (~3 кг) 20 шт – в коробку с весовым продуктом (~4 кг)
Габаритный размер	(ШхДхВ): 260х160х150

короба	
Место расположения этикетки короба	Боковая узкая стенка короба.
Высота уровня выходного конвейера	900 ±50 мм.

Укладка в групповую упаковку и укладка коробов на паллет – ручная.

4.3 Наличие существующих программно-аппаратных средств

На текущий момент имеется в наличии следующее оборудование заказчика:

- принтер TDP 247;
- принтер Zebra GK 420t.

Допускается применение существующих принтеров для печати этикетки паллеты.

5. Технические требования к оборудованию

5.1 Состав комплекса

Аппаратно-программный комплекс агрегации предназначен для выполнения следующих функций:

- прием данных массы от выходного чеквейера линии;
- печать и нанесение этикетки продукции со всеми данными (дата-матрикс код, вес, техническая информация, указанная в разделе 1.2);
- считывание и верификация нанесенной этикетки с проверкой соответствия кода маркировки и нанесенного веса продукции;
- агрегации в автоматическом режиме продукции с весом, соответствующему фиксированному весу;
- агрегации в автоматическом режиме продукции с нефиксированным весом;
- перевод линии на работу с переменным весом на два потока.

5.2 Алгоритм работы

В систему управления аппаратно-программного комплекса (далее по тексту АПК) по интерфейсу связи поступает вес каждого продукта с выходного чеквейера.

Система управления АПК обрабатывает данные веса и передает в принтер-аппликатор. Также в принтер аппликатор поступают данные с системы агрегации:

- дата-матрикс код маркировки;
- техническая информация.

Принтер-аппликатор печатает этикетку и наносит на нижнюю сторону продукта (сторона шва). Существующий аппликатор наносит брендированную этикетку на верхнюю сторону продукта.

Далее продукт поступает в зону верификации где производится считывание кода маркировки и веса упаковки. После считывания кода производится проверка кода на:

-соответствие размерности и структуры кода;

-соответствие GTIN кода заданному в задании;

-проверка на уникальность кода в разрезе базы данных средствами ПО (охват всей агрегированной продукции).

В случае несчитанного кода продукция отбраковывается в накопитель брака.

Контроль веса служит для проверки веса полученного от чеквейера и напечатанному.

В случае успешного считывания кода маркировки и соответствия веса заданному продукция поступает на делитель потоков и распределяется на два потока и агрегируется как продукция с фиксированным весом. Агрегация осуществляется в автоматическом режиме.

Для каждого из потоков предусматривается свой принтер печати этикетки. Принтер в обязательном порядке должен иметь встроенный диспенсер и подмотчик подложки. По факту

агрегации короба автоматически печатается этикетка короба. Агрегация паллеты происходит по счету.

В случае несоответствия веса фиксированному, продукт автоматически отделяется в накопитель и в дальнейшем выкладывается на линию, взвешивается и агрегируется отдельное производственное задание в режиме автоматической агрегации без требований по ручному взвешиванию, сканированию и аппликации.

Функционалом АПК необходимо предусмотреть режим работы с переменным весом в автоматическом режиме после делителей потоков, при котором вся продукция агрегируется как продукция с переменным весом.

В составе АПК маркировки предусмотреть ручные сканеры для систем автоматической агрегации и ручной агрегации продукции с переменным весом. По агрегации должно обеспечить реализацию следующие функции:

- ручная агрегация/разагрегация короба/паллеты;
- удаление продукта/короба;
- замена продукта в агрегированном коробе;
- замена короба в паллете;
- повторная печать этикетки;
- поиск продукта/короба по коду.

5.3 Технические характеристики оборудования

Поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3 – Технические требования к оборудованию.

Шкафы управления	
Материал защитного корпуса	Нержавеющая сталь (AISI 304)
Характеристики промышленного ПК	Диагональ экрана не менее 15", процессор I5, 16 GB оперативная память, 256 GB SSD, наличие портов Ethernet – 4 шт; USB – 4 шт; Com – 2 шт.
Электропитание от сети	24В DC
Комплект поставки	Промышленный ПК – 1шт; Источник бесперебойного питания с системой контроля заряда батарей, дистанционного отключения – 1 шт; Аккумуляторный блок с индикацией заряда батарей и встроенными предохранителями – 1 шт; Программируемый логический контроллер с модулями расширения – 1 комплект; Защитная и коммутационная аппаратруа – 1 компл. Светосигнальная аппаратура – 1 компл; Стойка – 1 шт.
Конвейеры апликации, верификации и агрегации	
Материалы рамы конвейера и основных узлов	Нержавеющая сталь (AISI 304)
Несущий элемент	ПВХ лента для пищевых предприятий
Линейная скорость конвейера	Регулируемая от 5 до 42 м/мин
Электропитание от сети	220В, 50Гц или 380В, 50Гц
Комплект поставки	Конвейер– 1 шт; Мотор-редуктор – 1; Шкаф управления из нержавеющей стали AISI 304 с частотным преобразователем и кнопкой аварийной остановки – 1 шт (допускается интеграция преобразователей частоты в общий шкаф управления).

Система распределения продукта на 2 потока	
Материалы рамы и основных узлов	Нержавеющая сталь (AISI 304), анодированный алюминий, пластик для пищевых предприятий
Приводной элемент	Сервопривод или иной электропривод в целях плавного останова при переключениях и исключения ударов и износа механических узлов.
Электропитание от сети	220В, 50Гц или 380В, 50Гц
Комплект поставки	Делитель потоков – 1 шт; Мотор-редуктор – 1шт; Шкаф управления из нержавеющей стали AISI 304 – 1 шт (допускается интеграция преобразователей частоты в общий шкаф управления).; Датчики – 1 компл.
Требования к технологии работы	При переключении потоков должно быть исключено возможное смешивание продукции между потоками. Работа системы распределения потоков не должна приводить к снижению производительности.
Принтер этикеток коробов	
Технология печати	Термотрансферная (TT) и Термопечать (DT)
Разрешение печати	Не менее 300 dpi (12 точек/мм)
Скорость печати	Не менее 100 мм/с
Максимальная ширина печати	Не менее 100 мм
Максимальный диаметр рулона с этикеткой	Не менее 200 мм
Диаметр посадочной втулки для рулона этикетки	1,5” (38,1 мм) с переходником на 3” (76,2 мм)
Поддерживаемые типы намотки этикетки	Снаружи (OUT), внутри (IN)
Максимальная длина рулона красящей ленты	Не менее 450 м
Интерфейсы	Ethernet, USB
Комплект поставки	Принтер – 1 шт; Отделитель этикетки от подложки с датчиком обнаружения – 1 шт; Внутренний смотчик подложки – 1 шт.
Принтер аппликатор	
Технология печати	Термотрансферная (TT)
Разрешение печати	Не менее 300 dpi (12 точек/мм)
Скорость печати	Не менее 420 мм/с
Максимальная ширина печати	Не менее 100 мм
Максимальный диаметр рулона с этикеткой	Не менее 300 мм
Диаметр посадочной втулки для рулона этикетки	3” (76,2 мм)
Максимальная длина рулона красящей ленты	Не менее 450 м
Интерфейсы	Ethernet
Комплект поставки	Принтер-аппликатор – 1 шт; Стойка принтера-аппликатора для нижнего считывания. Отделитель этикетки от подложки с датчиком обнаружения – 1 шт;

	Внутренний смотчик подложки – 1 шт.

Технические характеристики иных компонентов поставщик определяет самостоятельно для выполнения требований к выполнению функциональности работы АПК, приведенных в разделах 2.1-2.2.

Требования к полному составу АПК приведен в разделе 1.

Камеры технического зрения, датчики и иные компоненты, устанавливаемые вне шкафов управления должны иметь степень защиты не ниже IP65.

6. Требования к функционалу программного обеспечения Поставщика.

1).Наличие многопользовательского режима с настройкой разрешений и уровней доступа пользователей (например: Администратор, наладчик, мастер, оператор, кладовщик и т.д.) с парольной защитой.

2).Возможность создавать продукт различными способами:

- Вручную, заполняя необходимую информацию о продукте в ПО Поставщика;

-Импорт файла с продуктами формата «JSON» из корпоративной системы «1С предприятие».

3).Возможность создавать заявки на производство различными способами:

- Вручную, заполняя необходимую информацию о заявке в ПО Поставщика;
- Импорт файла с заявкой формата «JSON» из корпоративной системы «1С предприятие».

4). Автоматическая агрегация продукта в короб при достижении требуемого количества (задается в ПО Поставщика) с генерацией уникального кода агрегации.

5).Автоматическая агрегация коробов в паллету при достижении требуемого количества (задается в ПО Поставщика) с генерацией уникального транспортного кода агрегации.

6).Формирование кода агрегации с учетом требований к партионному учету.

7).Настройки требуемой структуры генерируемого кода в конструкторе программного обеспечения.

8).Проверка считанных кодов по различным критериям:

- Формат кода
- Уникальность кода
- Соответствие GTIN в коде с требуемым по заявке на производство
- Статус кода

С подачей сигнала на отбраковку при возникновении ошибки проверки считанного кода.

9).Отображение в режиме онлайн информации о наполнении лотка и паллеты.

10). Печать информационной этикетки на короб с кодом агрегации

11). Печать этикетки на паллету с транспортным кодом агрегации

12). Расформирование коробов, паллет с возможностью выбора любого с агрегированного лотка, паллеты по номеру в рамках текущей заявки на производство;

13). Автоматическое формирование отчета о маркировке и агрегации.

14). Реализация функций работы с переменным весом: прием и обработка данных веса, агрегация продукции с переменным весом, формирование суммарной этикетки короба/паллеты при работе с переменным весом, передача отчета о маркировке в систему 1С с учетом требований к работе с переменным весом.

15). Импорт файла с отчетом о маркировке и агрегации формата «JSON» в корпоративную систему «1С предприятие»

16). Встроенный графический редактор этикеток.

17). Встроенный коснтруктор отчетов в систему 1С.

18).Модуль печати кодов маркировки, позволяющий:

- контролировать очередь печати кодов маркировки, возвращать напечатанные но неиспользованные коды маркировки;
- загружать коды маркировки из 1С или вручную;
- сортировать коды маркировки по котнрагентам;
- проихводить контроль срока действия кодов маркировки;

- производить мониторинт и управление кодами маркировки на линии.

19). Графический интерфейс должен быть удобным и использовать системные диалоговые окна;

20). Пользовательский интерфейс должен быть с поддержкой русского языка.

7. Финансирование обследования производственных линий

Все расходы, связанные с обследованием производственных линий, несёт поставщик.

8. Требования к участнику

Участник обязан предоставить:

а) техническое описание комплекта оборудования;

б) комплект поставки с детальной спецификацией оборудования, и компоновочной схемой линии;

в) подробное описание способа интеграции в существующую линию (протокол, команды и т.д);

г) подтверждение с разъяснениями по каждому пункту настоящего технического задания;

д)подтверждённый опыт поставки аналогичных решений на предприятия РБ за период 2022–2026 гг;

е) сертификаты(декларации) соответствия технических регламентов Таможенного союза 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»; ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

ж) гарантийное письмо от участника о том, что он гарантирует:

- осуществлять выезд на производство для проведения осмотра, анализа имеющегося оборудования и технической возможности.

- предоставлять эксплуатационные документы (инструкцию по эксплуатации, техническую документацию на русском языке либо на иностранном языке с заверенным переводом на русский.);

- безвозмездное устранение отказов и неисправностей, а также замену деталей и комплектующих изделий, вышедших из строя в течение гарантийного срока за свой счет, при условии соблюдения Заказчиком требований по эксплуатации;

- устранять выявленные дефекты в гарантийный период эксплуатации – в течение не более 24 часов с момента получения сообщения от Заказчика по средствам связи или письменно.

-з) наличие в комплекте поставки ZIP быстро изнашиваемых запасных частей на 1 год эксплуатации оборудования.

Документация должна быть предоставлена в бумажном виде с дублированием в электронном формате.

9. Место и условия поставки.

Место поставки: коммунальное производственное унитарное предприятие «Толочинский маслосырзавод»

Срок поставки: поставка программно-аппаратного комплекса должна быть осуществлена в срок, не превышающий 90 календарных дней.

10. Состав ценового предложения

а) для резидентов Республики Беларусь- белорусские рубли;

б) для нерезидентов Республики Беларусь- иностранная валюта.

Предложение в иностранной валюте оцениваются по курсу Национального банка Республики ,Беларусь на дату истечения срока для подготовки и подачи предложений.

Цена является фиксированной и не подлежит изменению на протяжении всего срока действия заключённого договора.

Цена предложения должна, кроме стоимости самого товара, содержать расходы на страхование, уплату таможенных пошлин, налогов, сборов и других обязательных платежей, на транспортировку до склада Заказчика, монтаж и пусконаладочные работы

11. Условия оплаты : оплата производится в белорусских рублях, путём перечисления денежных средств на расчётный счёт Поставщика. Предпочтительные условия оплаты- отсрочка платежа.

12. Гарантийные обязательства на оборудование : не менее 24 месяцев с момента ввода оборудования в эксплуатацию.

13. Порядок приёмки оборудования

После настройки оборудования проводятся 72-часовые испытания, по результатам которых подписывается «Акт передачи установки в эксплуатацию». Дата подписания акта считается датой исполнения поставщиком обязательств по поставке.

• Техническое задание является неотъемлемым приложением к договору на закупку системы.

• Работы по установке и настройке оборудования должны быть выполнены в срок не более 25 рабочих дней с момента его доставки на склад заказчика.

Гарантийные обязательства участника

1) безвозмездное устранение неисправностей и замену вышедших из строя компонентов в течение гарантийного срока (при соблюдении правил эксплуатации заказчиком);

2) устранение дефектов в течение не более 24 часов с момента уведомления заказчиком (в письменной форме или по средствам связи).

3) срок гарантийного обслуживания оборудования должен составлять не менее 24 месяцев с момента подписания «Акта передачи установки в эксплуатацию».

14. Критерии оценки предложений:

Критерий	Коэффициент удельного веса
Цена (наименьшая)	0,50
Условия оплаты(наибольшая отсрочка)	0,25
Условия поставки (наименьший срок поставки)	0,25

15. Контактные лица по заданию на Закупку:

Шоть Леонид Васильевич- главный инженер, тел +375 33 678 17 26, e-mail: gl_inzh@tmkk.by.

Ганчелевская Екатерина Викторовна, специалист по организации закупок, тел. +375 33 320 32 17, e-mail: snab@tmkk.by.

Ответственный исполнитель:
Главный инженер Л.В. Шоть.

главный технолог Н.Н. Урекаев
инженер-программист Т.П. Короткевич