ТРЕБОВАНИЯ К ПОДАЧЕ КОММЕРЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

на оказание инжиниринговых услуг производственным субъектам малого и среднего предпринимательства Волгоградской области по разработке технических решений (проектов, планов) по внедрению цифровизации производственных процессов

1. Форма предоставления коммерческого предложения:

п/п	Наименование услуги	Исполнитель, ИНН, ОГРН, контактные данные	Получатель	Стоимость, руб.	Срок исполнения, (Дней)	Техническое задание*
1.	Разработка технических решений (проектов, планов) по внедрению цифровизации производственных процессов			00000		
Итого:				00000		

2. Коммерческие предложения предоставляются отдельно по каждому техническому заданию. В том случае, если данное требование не выполнено, то Организатор вправе не засчитывать поступившее коммерческое предложение.

3. К поданным коммерческим предложениям должно быть приложено письмо от потенциального исполнителя об отсутствии аффилированности с потенциальными получателями услуг на 2026 г. (свободная форма).

4. Подтверждение квалификации и опыта проведения работ в соответствии с Техническим заданием. Подтверждением опыта потенциального исполнителя по оказанию услуг (выполнению работ служат копии исполненных договоров (контрактов, соглашений), включая все листы, а также копии всех актов сдачи-приемки оказанных услуг (выполненных работ), подтверждающих их оказание (выполнение) в полном объеме в соответствии с условиями таких договоров (контрактов, соглашений).

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на оказание услуг по разработке технических решений (проектов, планов)
по внедрению цифровизации производственных процессов

1. Наименование услуг	Разработка технических решений (проектов, планов) по внедрению цифровизации производственных процессов.
2. Заказчик	Автономная некоммерческая организация «Центр поддержки предпринимательства «Мой бизнес», отдел – Центр инжиниринга Волгоградской области.
3. Срок оказания услуг	С даты подписания договора по 30 ноября 2026 г.
4. Место оказания услуг	Волгоградская область
5. Субъекты малого и среднего предпринимательства (Получатели услуг)	Получателями услуг являются юридические лица, а также физические лица (внесенные в ЕГРЮЛ, ЕГРИП) и осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, в области промышленного и/или сельскохозяйственного производства, а также разработку и внедрение инновационной продукции, отнесенные в соответствии с действующим законодательством к субъектам малого и среднего предпринимательства (далее – субъекты МСП), зарегистрированные в установленном порядке и осуществляющие свою предпринимательскую деятельность на территории Волгоградской области, а так же внесены в единый реестр субъектов МСП (https://rmsp.nalog.ru/index.html). Получателем услуги является Общество с ограниченной ответственностью «Краснодонские крупы» (ИНН 3408010995)
6. Объем услуг	В период действия договора исполнитель должен обеспечить предоставление услуги в следующем объеме: Выполнить автоматизацию участника паллетирования готового продукта и растарки мешков с сырьем в приемный бункер.
7. Общие требования к оказанию услуг	Исполнитель обязан: – выполнить объем работ в соответствии с индивидуальным техническим заданием (Приложение № 1 к настоящему Техническому заданию); – добросовестно, качественно и своевременно оказывать услугу субъекту МСП.
8. Требования к квалификации исполнителя (непосредственных исполнителей), опыту оказания подобных услуг	– наличие опыта оказания услуг по разработке технических решений (проектов, планов) по внедрению цифровизации производственных процессов, подтвержденного исполненными договорами (контрактами) за последние 3 года; – наличие квалифицированных специалистов и (или) привлеченных экспертов, обладающих компетенциями в области разработки технических решений (проектов, планов) по внедрению цифровизации производственных процессов; – отсутствие сведений о потенциальном исполнителе в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном Федеральным законом от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», и в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном Федеральным законом от 05 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».
9. Порядок сдачи-приемки оказанных услуг	Исполнитель предоставляет отчет в срок не более 3 (трех) рабочих дней с даты окончания исполнения своих обязательств Исполнителем, в течение действия договора. В выставленном Исполнителем акте оказанных услуг за период действия договора указывается наименование, количество и стоимость услуги. В случае, если в ходе проверки отчетной информации, и/или услуги не подтверждены субъектом МСП или услуги предоставлены не в полном объеме, услуги не оплачиваются в объеме неподтвержденных или не оказанных услуг.
10. Требования к отчетной информации	Исполнитель предоставляет итоговую отчетность по исполнению договора не позднее 3-х рабочих дней с момента оказания услуги.

	Итоговая отчетность по оказанию услуги должна содержать: 1. Опросный лист с отметкой о качестве оказанной услуги (Приложение № 2 к настоящему Техническому заданию). 2. Описательный отчет, который состоит из: – титульный лист, на котором указано наименование услуги по договору, номер договора, полное и сокращенное наименование Исполнителя, а также все реквизиты, контактный телефон и электронную почту Исполнителя, сроки реализации мероприятия по настоящему договору; – описание услуги, включая цели, задачи, сроки реализации, описание механизма оказания услуги, визуализация услуги, количественные и качественные показатели реализации; – итоговый отчет о проделанной работе предоставляется в письменной форме, в сброшюрованном виде (формат А4), а также в электронном виде в формате MS Word (для текстовых документов) и в формате MS Excel (для документов, содержащих большие массивы данных, таблицы), в формате презентаций на электронном носителе (USB флеш-карта, CD-диск и т.п.). Итоговый отчет должен включать в себя копии документов, материалов, подтверждающих выполнение объема услуги, предусмотренного п. 6 настоящего Технического задания.

Приложение № 1 к Техническому заданию

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на оказание услуг по разработке технических решений (проектов, планов) по внедрению цифровизации производственных процессов (автоматизация участка паллетирования готового продукта и растарки мешков с сырьем в приемный бункер)

1. Цели автоматизации ПО и интеграции:

- Управление движением робота, управление оборудованием на линии, обмен данными между PLC/роботом/HMI, локализация ПО и документов на русском языке.
- Стабильная работа модулей ПО, время цикла запуска/пуска в пределах заданного диапазона, минимизация ручного ввода.

2. Архитектура автоматизированной системы:

- Модульная архитектура с четким разделением между уровнем управления PLC, уровнем управления роботом, уровнем визуализации (HMI/SCADA).
- Локальный PLC для операций на участке, Safety PLC для ограничений безопасности, робот контроллер для траекторий.

3. Разработка и русификация программного обеспечения:

- Требования к локализации:
- Русский интерфейс пользователя на всех уровнях HMI/SCADA, калибровочных меню и справочников.
- Русскоязычная документация: руководства пользователя, инструкции по эксплуатации, справочники параметров.
- Поддержка единиц измерения, форматов дат/времени и локальных стандартов.

- Архитектура ПО:
- Модуль управления роботами: траектории, сценарии захвата/перемещения, синхронизация с дозаторами и конвейером.
- Модуль упаковки/покрытия (если есть): управление запайщиком/клипсатором и маркировкой через интерфейс робота.
- Модуль резервного копирования и восстановления ПО.

- Документация по ПО:
- Архитектурная документация на русском.
- Руководства пользователя и администрирования на русском.

- План тестирования локализации (RU-L10N): проверки корректности UI, сообщений об ошибках, документации.

4. Написание программ движения робота:

- Структура программ движения:

- Базовые блоки: Move To Pose, Grasp, Release, Wait For Signal, Sync With Conveyor, Safety Check.

- Сценарии выполнения: подача на дозатор, перенос к зоне упаковки, отпуск товара, возврат в начальную позицию.

- Модули повторяемости: создание шаблонов траекторий для разных размеров/форм упаковок.

- Требования к траекториям и повторяемости:

- Точность позиционирования: до передачи в ±0.5 мм или указанной спецификации.

- Повторяемость: превышение заданной повторяемости не более установленного порога.

- Безопасность: встроенные проверки в каждом шаге (заряд вакуума/давление, фиксация упаковки, защита от столкновений).

- Интеграция с оборудованием:

- Синхронизация с конвейером и дозаторами.

- Верификация и тестирование траекторий:

- Проведение тестов на пустой работе и на реальных грузах, проверка безотказности движений на заданном цикле.

5. Интеграция с действующей линией фасовки и пуско-наладка:

- Интерфейсы и сигналы:

- Вход/выход I/O между PLC и роботом: запуск, пауза, остановка, готовность, сигналы ошибок, сигналы упаковки.

- Синхронная работа с дозаторами и упаковочным оборудованием.

- Пуско-наладка:

- SAT (Site Acceptance Test) — приемочные испытания на площадке заказчика: проверка запуска/остановки, адаптация под конкретные параметры пакетов, калибровки.

- Пошаговый план настройки: параметры рецептов, калибровки, сценарии восстановления после сбоев.

6. Производственные процессы, для которых внедряется автоматизация:

1. Паллетирование (укладка готовой продукции на паллет);

2. Растарка мешков в приемный бункер.

Аппаратная часть — Паллетирование:

- Название узла: Паллетирование готовой продукции
- Назначение: Автоматическая укладка готовой продукции на подложку/паллету с заданной компоновкой слоёв.
- Взаимодействие с линией: принимает готовые изделия с конвейера через роботизированный захват; укладывает продукт на паллет согласно схеме укладки.
- Датчики и сигналы:
- DI: паллето-приёмник готов/занят, сигнал готовности паллеты, аварийный STOP.
- AI: положение слоя.
- DO: подача вакуума, оперативный захват, перемещение по оси, подача на укладку, поворот.
- AO: скорость движений роботизированной оси, позиционные корректировки.

- Требования к робототехнике: интеграция с контроллером робота, повторяемость ≤ 0.5 мм, грузоподъёмность, соответствие IP/защита.
- Электропитание и пневматика: напряжение, потребляемая мощность, потребление сжатого воздуха для пневмоподводов.
- Условия обслуживания: точки доступа, график обслуживания, расходные материалы (липкие ленты, антискрип губок).
- Критерии приемки: точность укладки, отсутствие повреждений.
- Документация: чертежи узла, электрическая схема, спецификация материалов, инструкции по обслуживанию.

Аппаратная часть — Растарка мешков в приемный бункер:

- Название узла: Растарка мешков в приемный бункер
- Назначение: прием мешков с паллета и растаривание их содержимого в приемный бункер/бункерную корзину роботизированно.
- Энд-эффектор: адаптивный захват мешков, удержание без повреждений.
- Взаимодействие с линией: получение мешков с паллеты, передача пустых мешков в заданную точку, сигнал о заполнении/переполнении бункера.

- Датчики и сигналы:

- DI: сигнал готовности мешков на входе, сигнал заполнения бункера, аварийный сигнал.
- AI: угол/ориентация мешка, положение в приемнике, уровень заполнения бункера.
- DO: зажим/освобождение, подача вакуума, подачу мешков в бункер.
- AO: скорость захвата, коррекция позиции.

- Требования к траекториям: адаптивные траектории под разные размеры мешков, минимизация деформирования.
- Взаимодействие с дозаторами и упаковочным оборудованием: синхронизация с подачей в бункер.
- Критерии приемки: отсутствие повреждений мешков, корректное заполнение бункера.

7. Образцы документов и заполнения разделов:

A. SAT чек-листы (образец заполнения)

- SAT (Site Acceptance Test)
- Цели: проверить узлы на площадке заказчика под реальные условия
- Сценарий 1: Запуск по рецептам и нормальная работа в рамках смены
- Сценарий 2: Тест на аварийные ситуации и восстановление
- Критерии приемки: соответствие спецификациям, отсутствие критических замечаний, корректная запись данных.

B. I/O карта (образец заполнения)

- Входы (DI/AI)
- DI1: Pallet Ready_Sensor
- DI2: Bag Stream_Present
- AI1: Pallet_Height
- AI2: Bag_Orientation
- Выходы (DO/AO)
- DO1: Vacuum_On_Pallet
- DO2: Gripper_Open
- AO1: Robot_Speed
- AO2: Conveyor_Run
- Примечания: единицы измерения, аварийные сигналы, задержки обработки.

C. Шаблон плана пуско-наладки (PN) для узлов паллетирования и растарки

- Этапы:

1. Подключение оборудования к PLC и сетям
2. Калибровка положения захвата и ориентации мешков
3. Тесты без нагрузки (empty path)
4. Тесты под реальным весом и реальными мешками
5. Финальная калибровка и переход в режим эксплуатации

D. Образец инструкции по русификации ПО (RU-L10N)

- Перечень экранов и меню, требующих локализации: HMI, конфигурационные файлы, справочники параметров, сообщения об ошибках
- Правила локализации: единицы измерения, форматы дат/времени, локализация справочников
- Процедура обновления русификации

E. Образец руководства по эксплуатации и обслуживанию для узлов

- Разделы: обзор узлов, принцип работы, требования к электропитанию и пневме, инструкции по запуску и остановке
- Рекомендации по обслуживанию узлов паллетирования и растарки мешков
- График технического обслуживания

F. Пример формы актов приема-передачи

- Акт ввода в эксплуатацию узла паллетирования
- Наименование объекта, дата, ответственные лица
- Перечень предоставленных документов
- Результаты приемки (OK/Not OK)
- Замечания и сроки устранения
- Акт передачи в эксплуатацию после SAT
- Список выполненных работ, результаты тестов, подписи сторон

Приложение № 2 к Техническому заданию

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
оценки качества оказанной услуги

Наименование ООО, ИП

Благодарим Вас за обращение в АНО «Центр «МБ».
Просим Вас оценить качество оказанной услуги.

Насколько Вы удовлетворены качеством оказанной услуги?
Дайте оценку по 5-балльной шкале, где оценка означает, что Вы:
«1» - полностью не удовлетворены;
«2» - частично не удовлетворены;
«3» - частично удовлетворены;
«4» - удовлетворены;
«5» - полностью удовлетворены качеством оказанной услуги.

Наименование услуги	**Оценка от 1 до 5 баллов**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Разработка технических решений (проектов, планов) по внедрению цифровизации производственных процессов					

_____ (руководитель юридического лица /индивидуальный предприниматель) **_____ (подпись)** **_____ (расшифровка подписи)**

«____» _____2026 г.