**ОКАЗАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ УСЛУГИ**

**в рамках проекта   
«Развитие производства алмазного абразивного инструмента»   
1 (одному) субъекту малого и среднего предпринимательства Белгородской области**

**Комплексная услуга включает следующие услуги:**

1. Прочие профильные услуги (Разработка и изготовление нестандартного оборудования)
2. Разработка технических решений (проектов, планов) по вопросам технического управления производством (Автоматизация технологического процесса подачи емкостей для шихты)
3. Разработка технических решений (проектов, планов) по внедрению цифровизации производственных процессов (Разработка автоматизированной системы управления производством)

**Заказчик:** Микрокредитная компания Белгородский областной фонд поддержки малого и среднего предпринимательства (ФОНД МКК БОФПМСП).

**Получатель:** Субъект малого и среднего предпринимательства Белгородской области

**Срок оказания услуги** определяется в соответствии с трехсторонним договором на оказание услуг между Заказчиком, Исполнителем и субъектом малого и среднего предпринимательства.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на оказание услуги «Прочие профильные услуги**

**(Разработка и изготовление нестандартного оборудования)»**

1. **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УСЛУГИ**

Разработка и изготовление нестандартного оборудования в рамках проекта «Развитие производства алмазного абразивного инструмента» в целях повышение уровня технологического развития производства и производительности труда на предприятии малого и среднего предпринимательства Белгородской области.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ПРОЦЕССУ ОКАЗАНИЯ УСЛУГИ**
   1. Услуга предоставляется Исполнителем самостоятельно, либо с привлечением специализированной организации, имеющей компетенции и опыт оказания аналогичных услуг.
   2. Исполнитель обеспечивает разработку и изготовление двух единиц нестандартного оборудования (устройств) и оснастки, необходимых для качественного функционирования кобота и загрузки сырья в дозаторы шихты:
      1. Устройство, на котором будет располагаться кобот и стаканы (емкости) для заполнения шихтой. Стаканы должны располагаться в матрицах, которые обеспечат их точное позиционирование. С одной стороны должны располагаться пустые стаканы, с другой - полные. Форма и размеры матрицы для стаканов должны быть разработаны с учетом досягаемости кобота и обеспечивать максимальное количество ячеек. При этом само устройство должно занимать как можно меньше места.
      2. Устройство для заполнения дозатора. Устройство должно обмениваться информацией с дозатором, чтобы знать реальный текущий расход шихты. По мере опустошения конуса дозатора устройство должно автоматизировано заполнять конус дозатора. Устройство должно работать с пылящими, сыпучими порошками.
   3. Процесс оказания услуги включает:

* изучение технических характеристик кобота и дозаторов;
* разработка конструкторской документации на предлагаемые технические решения;
* изготовление и внедрение в производственный процесс нестандартного оборудования (устройств).
  1. Исполнитель обеспечивает разработку нестандартного оборудования с учетом следующих требований Получателя:
* нестандартное оборудование должно проектироваться с учетом планировки и размещения текущего оборудования на участке подготовки шихты;
* при проектировании оборудования необхдимо обеспечить максимально возможную загрузку кобота;
* разрабатываемое оборудование должно быть пригодно к автоматизации.
  1. Исполнитель обеспечивает разработку конструкторско-технологической документации в соответствии с ЕСКД.
  2. Исполнитель осуществляет разработку технических инструкций и обучение персонала Получателя работе на нестандартном оборудовании.
  3. Специфические условия оказания услуги могут уточняться и дополняться по согласованию сторон. В целях оперативного взаимодействия конкретизация условий оказания услуги может осуществляться с использованием средств электронной связи.
  4. Исполнитель обязуется заблаговременно извещать Заказчика о трудностях, возникающих в процессе оказания услуги в соответствии с настоящим техническим заданием.
  5. Исполнитель обеспечивает оказание услуги в полном объеме и согласование результатов с Получателем и Заказчиком.
  6. Окончание предоставления услуги оформляется Актом сдачи-приемки.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ**
   1. Конечные результаты оказания услуги должны быть оформлены Исполнителем в виде Отчета и представлены Заказчику.
   2. По окончании предоставления услуги Исполнитель представляет Получателю и Заказчику пакет документов, который должен включать:

* Отчет об оказании услуги «Разработка нестандартного оборудования в рамках проекта «Развитие производства алмазного абразивного инструмента», включающий в том числе графические материалы, на бумажном носителе и в электронном виде в формате PDF для Заказчика;
* Конструкторско-технологическая документация на изготавливаемое оборудование для Получателя;
* Технические инструкции для Получателя;
* Акт сдачи-приемки;
* Счет на оплату для Заказчика.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на оказание услуги «Разработка технических решений (проектов, планов) по вопросам технического управления производством (Автоматизация технологического процесса подачи емкостей для шихты)»**

1. **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УСЛУГИ**

Разработка системы управления (программного комплекса) коботом для автоматизации технологического процесса подачи емкостей для шихты в дозаторы управления на участке навески сырья.

Внедрение программного комплекса будет способствовать повышению производительности труда и уровня технологического развития производства на предприятии малого и среднего предпринимательства Белгородской области.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ПРОЦЕССУ ОКАЗАНИЯ УСЛУГИ**
   1. Услуга предоставляется Исполнителем самостоятельно, либо с привлечением специализированной организации, имеющей компетенции и опыт настройки и внедрения коботов на производстве.
   2. Исполнитель обеспечивает разработку системы управления (программного комплекса) коботом для автоматизации технологического процесса подачи емкостей для шихты в дозаторы управления на участке навески сырья.
   3. Процесс оказания услуги включает:
      1. Изучение технических характеристик имеющегося кобота и технологического процесса, исполняющегося вручную и в полуавтоматическом режиме;
      2. Разработка технических решений по автоматизации процесса «дозатор-кобот-принтер-устройство»;
      3. Внедрение программного комплекса (аппаратная часть и софт).
   4. Разработанный программный комплекс должен обеспечить управление коботом и выполение им следующих функций:
      1. Кобот должен брать пустые стаканы (емкости), наполнять их на дозаторе и ставить обратно полные стаканы.
      2. Кобот должен взаимодействовать с дозатором и обмениваться с ним данными, передавая информацию о том, что пустой стакан установлен, и получать данные от дозатора, что стакан наполнен шихтой.
      3. В стаканы кобот должен помещать чеки с информацией о навеске. Если одна доза не помещается в один стакан, то кобот должен ставить стакан в стакан.
      4. Должна быть предусмотрена кнопка экстренной остановки для всего комплекса «дозатор-кобот-принтер-устройство».
      5. После выполнения задания необходимо произвести световое и звуковое оповещение о завершении задания.
   5. Разработанная система управления коботом должна быть интегрирована в текущую   
      ERP-систему Получателя.
   6. В процессе оказания услуги должны быть использованы только сертифицированные компоненты и программное обеспечение.
   7. Исполнитель осуществляет подготовку технических инструкций по работе с программным комплексом и обучение персонала Получателя.
   8. Специфические условия оказания услуги могут уточняться и дополняться по согласованию сторон. В целях оперативного взаимодействия конкретизация условий оказания услуги может осуществляться с использованием средств электронной связи.
   9. Исполнитель обязуется заблаговременно извещать Заказчика о трудностях, возникающих в процессе оказания услуг в соответствии с настоящим техническим заданием.
   10. Исполнитель обеспечивает оказание услуги в полном объеме и согласование результатов с Получателем и Заказчиком.
   11. Окончание предоставления услуги оформляется Актом сдачи-приемки.
2. **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ**
   1. Конечные результаты оказания услуги должны быть оформлены Исполнителем в виде Отчета и представлены Заказчику.
   2. По окончании предоставления услуги Исполнитель представляет Получателю и Заказчику пакет документов, который должен включать:

* Отчет об оказании услуги «Разработка технических решений по внедрению цифровизации производственных процессов (Автоматизация технологического процесса подачи емкостей для шихты)» на бумажном носителе и в электронном виде в формате PDF для Заказчика;
* Руководство по эксплуатации и/или иную техническую документацию, необходимую для эксплуатации разработанного программного комплекса, на бумажном носителе и в электронном виде в формате PDF для Получателя;
* Акт сдачи-приемки;
* Счет на оплату для Заказчика.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на оказание услуги «Разработка технических решений (проектов, планов)   
по внедрению цифровизации производственных процессов   
(Разработка автоматизированной системы управления производством)»**

1. **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УСЛУГИ**

Разработка автоматизированной системы управления производством в целях повышения эффективности управления производственным процессом, снижения производственных рисков, повышения производительности труда.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ПРОЦЕССУ ОКАЗАНИЯ УСЛУГИ**
   1. Услуга предоставляется Исполнителем самостоятельно, либо с привлечением специализированной организации, имеющей компетенции и опыт оказания аналогичных услуг.
   2. Исполнитель обеспечивает разработку автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП). Разработанная система должна быть совместима с используемым программным обеспечением Получателя.
   3. В процессе оказания услуги должны быть использованы только сертифицированные компоненты и программное обеспечение.
   4. Процесс оказания услуги включает следующие этапы:
      1. Анализ технических характеристик и уровня автоматизации действующего оборудования.
      2. Исследование действующей ИТ-инфраструктуры производства (оборудование, программное обеспечение) и налаженных бизнес-процессов, которые предстоит автоматизировать.
      3. Определение целевой архитектуры АСУ ТП и ее функционала, выделение основных блоков, удовлетворяющих требованиям бизнес-процессов.
      4. Разработка АСУ ТП, определение ролей пользователей и настройка прав доступа.
      5. Интеграция программного обеспечения с имеющимися системами, внедрение в практическую деятельность Получателя.
      6. Тестирование работы системы.
      7. Подготовка инструкций и обучение конечных пользователей работе в системе.
      8. Исправление ошибок и оптимизация разработанной системы по заявкам пользователей.
   5. Требования к функциям, выполняемым системой:
      1. Система должна осуществлять сбор данных и управлять оборудованием.
      2. АСУ ТП должна включать интерфейс взаимодействия с оборудованием на участках прессования, спекания, токарной обработки, подготовки шихты, маркировки.
      3. Интерфейс должен визуально отображать оборудование и показывать параметры его работы: состояние в работе/простой, данные о потреблении энергии, параметры работы оборудования, данные о произведенных изделиях и другие.
      4. Необходимо также реализовать удаленное управление оборудованием (включение/отключение, регулировка температуры, скорости и пр.) в соответствие с функциональностью оборудования.
   6. Специфические условия оказания услуги могут уточняться и дополняться по согласованию сторон. В целях оперативного взаимодействия конкретизация условий оказания услуги может осуществляться с использованием средств электронной связи.
   7. Исполнитель обязуется заблаговременно извещать Заказчика о трудностях, возникающих в процессе оказания услуг в соответствии с настоящим техническим заданием.
   8. Исполнитель обеспечивает оказание услуги в полном объеме и согласование результатов с Получателем и Заказчиком.
   9. Окончание предоставления услуги оформляется Актом сдачи-приемки.
2. **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ**
   1. Конечные результаты оказания услуги должны быть оформлены Исполнителем в виде Отчета и представлены Заказчику.
   2. По окончании предоставления услуги Исполнитель представляет Получателю и Заказчику пакет документов, который должен включать:

* Отчет об оказании услуги «Разработка технических решений (проектов, планов) по внедрению цифровизации производственных процессов (Разработка автоматизированной системы управления производством)» на бумажном носителе и в электронном виде в формате PDF для Заказчика;
* Руководство по эксплуатации и/или иную техническую документацию, необходимую для эксплуатации разработанной АСУ ТП, на бумажном носителе и в электронном виде в формате PDF для Получателя;
* Акт сдачи-приемки;
* Счет на оплату для Заказчика.