УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
ТОО" Согринская ТЭЦ"
_____ Жанбыршы, Ғ.С.
«___» _____2019 г..

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

По техническому обслуживанию и ремонту АСУ ТП котлоагрегатов КА№1-3.

ТОО «Согринская ТЭЦ»
г. Усть-Каменогорск

Содержание

1 Сведения об объекте 3
2 Используемые термины и сокращения 4
3 Основания для выполнения работ. Цель 4
4 Перечень выполняемых работ. Требования к их выполнению 5
5 Срок выполнения работ 7
6 Требования к Заказчику 7
7 Требования к Подрядчику 7
7.1 Общие требования 7
7.2 Требования по безопасности, охране труда и окружающей среды 8
8 Требования к приемке работ 9
9 Состав отчетной и исполнительной документации 9
Приложение 1-1 11
Приложение 1-2 12

1 Сведения об объекте

1.1 Объект ТЗ – оборудование автоматизированных систем управления технологическими процессами и контрольно-измерительные приборы и автоматика (АСУ ТП и КИП и А), эксплуатируемое в котлотурбинном цехе в котельном отделений на предприятии ТОО «Согринская ТЭЦ».

1.2 В состав обслуживания АСУ ТП входят следующее оборудование:

- Сервер АСУ ТП котлоагрегатов
- АРМ машиниста котлоагрегатов
- шкафы управление АСУ ТП котлоагрегатов
- Программируемые логические контроллеры Siemens Simatic S7-400
- Модули сбора, обработки и управления
- Частотные преобразователи Siemens Micromaster400.

1.3 Технические характеристики:

1.3.1 Оборудование верхнего уровня:

- Сервер: ОС WinSRV2003 ПО PCS7 V7.1
- Инженерная станция ОС WinXPProSP3 ПО PCS7 ENGINEERING V7.1
- АРМ машиниста котлоагрегата №1 ОС WinXPProSP3. ПО WinCC V7.0.
- АРМ машиниста котлоагрегата №2. ОС WinXPProSP3. ПО WinCC V7.0.
- АРМ машиниста котлоагрегата №3. ОС WinXPProSP3. ПО WinCC V7.0.

Оборудование среднего уровня:

- Контроллер АСУ ТП котлоагрегата №1 Simatic S7-400 CPU414H
- Контроллер АСУ ТП котлоагрегата №2 Simatic S7-400 CPU414H
- Контроллер АСУ ТП котлоагрегата №3 Simatic S7-400 CPU414H
- Модуля ввода/вывода дискретных/аналоговых сигналов Simatic S7-300
- Коммуникационные процессоры
- Сети обмена данными

Оборудование нижнего уровня:

- Частотные преобразователи котлоагрегата №2 Siemens Micromaster420

1.3.2 Нижний уровень спроектирован на базе резервированного контроллера S7-414-4H со станциями ввода-вывода ET200M, которые осуществляют сбор, обработку технологических параметров и выдают управляющие воздействия на исполнительные механизмы. Станции ввода вывода ET200M выполнены с функцией «горячей замены», т.е. позволяет заменять функциональные модули, не отключая контроллер и не прерывая технологический процесс. Связь между контроллером и станциями ввода-вывода осуществляется по резервированной сети Profibus DP. Связь с питателями пыли осуществляется также по сети Profibus DP.

Верхний уровень Системы представляет собой резервированный сервер баз данных, к которому в качестве клиентов подключены АРМы машинистов и переносная инженерная станция (ноутбук). Каждое АРМ укомплектовано двумя мониторами. Функцию долговременного архивирования выполняет центральны архивный сервер.

2 Используемые термины и сокращения

Гарантированные Эксплуатационные показатели – показатели результата Работ, установленные Заказчиком в качестве целевых для Подрядчика, и позволяющие получить достоверную информацию о достижении/не достижении целей проведения данных Работ.
ГОСТ – государственный стандарт;
НТД – нормативно-техническая документация;
ОПРиИ– отдел планирования ремонтов и инвестиций;
Площадка - участок в пределах границ ТОО «Согринская ТЭЦ», используемый Подрядчиком для выполнения работ;
Заказчик - ТОО «Согринская ТЭЦ»;
Подрядчик – предприятие, являющееся потенциальным поставщиком работ/услуг в процессе выбора поставщика работ/услуг или предприятие, с которым заключен договор на выполнение работ/услуг;
ППР – проект производства работ;
Работа – оказание услуг, выполнение ремонтных работ
РК – Республика Казахстан;
СИЗ – средства индивидуальной защиты;
СБОТ– служба безопасности, охраны труда и эксплуатации;
ОООС - отдел охраны окружающей среды;
ТЗ – настоящее техническое задание;
ЦЦР – цех централизованного ремонта;
ЭЦ – электрический цех;
ЦПП – цех подготовки производства;
ОЗиЛ – отдел закупок и логистики.
АСУ ТП - автоматизированная система управления технологическими процессами;

3 Основания для выполнения работ. Цель

3.1 Техническое обслуживание автоматизированных систем управления технологическими процессами.

3.2 Оперативное обслуживание автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)

3.3 Проведение проверок схем сигнализации, блокировок и противоаварийной защиты - комплекс операций по проверке надежности систем технологических защит, сигнализации и блокировок СА и АСУ ТП

3.4 Проверка и корректировка сигналов от полевых приборов КИП

3.5 Устранение дефектов возникающих во время эксплуатаций с дальнейшей заменой, вышедшего из строя оборудования.

3.6 Обеспечить исправное состояние оборудования котлоагрегатов;

3.7 Обеспечить надежную и экономичную работу оборудования;

3.8 Поддержание оборудования в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей».

3.9 Подбор закупку, поставку оборудования АСУ ТП требующего реконструкций.

4 Перечень выполняемых работ. Требования к их выполнению

4.1 . Объемы работ, указанные в настоящем Разделе, не могут быть использованы Подрядчиком как основание для формирования сметного расчета. Для выполнения данных работ у Подрядчика должна быть соответствующая лицензия и опыт работы с оборудованием фирмы Siemens и на объектах с котлоагрегатами высокого давления. Также подрядчик должен осознавать все риски связанные с выполнением работ на действующем оборудований БКЗ-160 и связанные с ним вспомогательными механизмами.

4.2 Подрядчик обязуется произвести техническое обслуживание оборудования 4 раза в 2020 году, выполнив весь объем работ указанный в перечне работ. Стоимость работ, оценивается подрядчиком основываясь на приведенном в данном ТЗ перечне работ, требованиях к выполнению работ и материалам со стороны Заказчика, а также на натурном изучении объекта.

Все указанные работы должны быть оценены и расписаны в коммерческом предложений.

4.2.1 Работы связанные с графикам технического обслуживания.

Работы должны быть выполнены по составленному графику технического обслуживания. Подрядчик обязует за одно техническое обслуживание затрачивать не менее 40 часов на выполнение работ указанных в перечне как «Техническое обслуживание». Подрядчик самостоятельно составляет график технических работ с учетом времени, и согласовывает с заказчиком не менее чем за 10 дней до начала использования графика.

4.2.2 Работы, связанные с дополнительным вызовом специалиста.

Все работы связанные с дополнительным вызовом специалиста должны быть начаты в срок оговорённый пунктом №5. Дополнительные часы потраченные на выполнение аварийной заявки должны быть оговорены за дополнительную оплату со стороны Заказчика. Стоимость одного дополнительного часа должна быть указана в коммерческом предложений.

4.3 Перечень работ и основные особенности их выполнения:

Техническое обслуживание №1 выполнить в период с 03.01.2020 по 29.03.2020:
Техническое обслуживание №2 выполнить в период с 01.04.2020 по 28.06.2020:
Техническое обслуживание №3 выполнить в период с 01.07.2020 по 30.09.2020:
Техническое обслуживание №4 выполнить в период с 01.10.2020 по 31.12.2020:

Техническое обслуживание

№№ п.п	Перечень работ	Ед. изм.	Кол-во	Требования / Примечания
1	Проверка конфигурации сетевых адаптеров и их подключение. Проверка состояние сети.	Поз.	1	График технического обслуживания
2	Обновление схем отображения визуализации трендов.	Поз.	1	График технического обслуживания
3	Проверка комплектности и технического состояния оборудования и всех его составляющих на момент осмотра.	Поз	1	График технического обслуживания
4	Проверка программного обеспечения, входящего в состав АРМ машиниста	Поз.	1	График технического обслуживания
5	Диагностика неисправного оборудования на предмет его возможности ремонта.	Поз.	1	График технического обслуживания
6	Диагностика неисправностей компьютерной техники, устранение неисправностей с заменой деталей из запасных частей заказчика.	Поз.	1	График технического обслуживания
7	Проверка связей станции с серверами и контроллерами на предмет обеспечения повышенного коэффициента готовности.	Поз.	1	График технического обслуживания
8	Принятие мероприятий по быстрому восстановлению программного обеспечения	Поз.	1	График технического обслуживания
9	Проверка функционирования скриптов, пользовательских архивов и трендов, настройка схем визуализаций на мониторах АРМ.	Поз	1	График технического обслуживания
10	Проверка системы сообщений: аварийные сообщения, системные сообщения, архивных сообщений	Поз.	1	График технического обслуживания
11	Наладка алгоритмов защиты и сигнализаций, проверка линий связи от полевых приборов до модулей обработки сигналов.	Поз.	1	График технического обслуживания
12	Тестирование и диагностика ошибок в программном обеспечении, тестирование модулей сбора и вывода аналоговых и дискретных сигналов.	Поз.	1	График технического обслуживания
13	Настройка и оптимизация работы системного и прикладного программного обеспечения на серверах и рабочих станциях.	Поз.	1	График технического обслуживания
14	Консультация пользователей на рабочем месте, по телефону и электронной почте	Поз.	1	График технического обслуживания
15	Внесение, при необходимости, изменений в конфигурации служб SCADA системы.	Поз	1	График технического обслуживания
16	Копирование SCADA проекта для дальнейшего хранения в архиве	Поз.	1	График технического обслуживания
17	Обучение персонала	Поз.	1	График технического обслуживания
18	Обобщение сведений о результатах выполненных работ, разработка мероприятий по совершенствованию форм и методов технического обслуживания	Поз.	1	График технического обслуживания
19	Настройка компьютера АРМ котлоагрегата №1 после модернизаций, с установкой ПО и драйверов.	Поз.	1	График технического обслуживания

Дополнительная поставка оборудования связанная с техническим обслуживанием с 03.01.2020 по 30.06.2020:

Основные работы				
№№ п.п	Перечень оборудования	Ед. изм.	Кол-во	Требования / Примечания
1	2	3	4	5
1	*Замена мониторов АРМ машиниста К1 на современные LED Характеристики: Диагональ, дюйм - 21.5 Разрешение экрана - 1920x1080 (FHD) Формат - 16:9 Динамическая контрастность не менее - 70000:1 Подключение - DVI-D (HDCP), VGA (D-Sub) Интерфейс - 1x HDMI 1x VGA*	*Шт.*	2	*Мониторы для АРМ машиниста К1*
2	*Модернизация АРМ машиниста К1 Замена плат оперативной памяти RAM с целью увеличения оперативной памяти (например, установка вместо существующих 512Mb одной или двух плат по 2Gb). Замена процессора на более производительный процессор, поддерживающий сокет существующей материнской платы.*	*Раб.*	1	*АРМ машиниста К1*
3	*UPS Для АРМ К1,К2 UPS, 1000VA/600W, AVR:165-275В, 2Shuko, Чистая синусоида.*	*Шт.*	1	*UPS Для АРМ К1,*
4	*Все оборудование должно быть поставлено с комплектом драйверов для работы под ОС WinXPProSP3. и с ПО WinCC V7.0.*	*Раб.*	1	

Окончательный объем выполняемых работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком.

4.4 Все работы по демонтажу и монтажу должны быть выполнены подрядными либо субподрядными организациями.

4.5 Работы, связанные с закупом и доставкой комплектующих для выполнения аварийных и текущих ремонтов производятся по согласованию с заказчиком, оплата производится заказчиком.

4.6 Все оборудование и материалы, в том числе сопутствующие, а также транспорт, которые необходимы для успешной реализации ремонта, предоставляет Подрядчик.

4.7 В качестве Гарантийных Эксплуатационных показателей Заказчик определяет следующие показатели:
Гарантийный срок эксплуатации после ремонта не менее 12 месяцев с момента подписания акта приёмки;

4.8 Заказчик может предъявлять повышенные требования к качеству и безопасности выполняемых работ по сравнению с установленным законодательством.

4.9 Подрядная организация использует собственные:

а) Средства индивидуальной защиты;

4.10 Подрядная организация собственными силами производит:

Транспортировку запасных частей, необходимый материал и пр. в пределах ТОО «Согринская ТЭЦ».

5 Срок выполнения работ

Работы, связанные с техническим обслуживанием должны быть исполнены в срок с 03.01.2020г. по 31.12.2020г

Дополнительный выезд специалиста осуществляется только в рабочее время в течение 3-х дней после предоставления заявки от Заказчика. Подрядчик указывает телефон, по которому принимаются заявки. Дополнительный выезд оплачивается отдельно и составляет 4МРП за выезд специалиста и 3 МРП за каждый час проведения работ, без учета НДС.

6 Требования к Заказчику

6.1 Согласование вопросов, возникающих по ходу выполнения работ.

6.2 Проведение оперативного контроля качества выполненных работ, контроль соответствия ремонтируемого объекта требованиям НТД.

7 Требования к Подрядчику

7.1 Общие требования

Подрядчик:

7.1.1 Для выполнения данных работ у Подрядчика должна быть соответствующая лицензия и опыт работы с оборудованием фирмы Siemens. Сотрудники подрядной организаций должны знать:

- Программируемые логические контроллеры Siemens Simatic S7-400
- Программное обеспеченье WinCC V7.0.
- Операционную систему WinXPProSP3 ПО PCS7 ENGINEERING V7.1
- Операционную систему WinSRV2003 ПО PCS7 V7.1
- Модуля ввода/вывода дискретных/аналоговых сигналов Simatic S7-300
- Частотные преобразователи Siemens Micromaster400.

7.1.2 Также подрядчик несет ответственность, связанную с выполнением работ на действующем оборудований БКЗ-160 и связанные с ним вспомогательными механизмами

7.1.3 Самостоятельно выбирает методы и средства работ, осуществляет подготовку рабочего места к производству работ, организовывает работы, определяет исполнителей,

обеспечивает безопасные условия труда своего персонала на Площадке в соответствии с требованиями Системы внутренней нормативной документации ТОО «Согринская ТЭЦ» по безопасности, охране труда и охране окружающей среды.

7.1.4 Обеспечивает качество выполненных работ согласно требованиям Заказчика, СНиП и другой нормативно-технической документации РК.

7.1.5 Предоставляет гарантию на качество выполненных работ, включая материалы, сроком на 12 месяцев со дня подписания Актп приемки выполненных работ.

7.1.6 До начала выполнения работ имеет согласованный и утвержденный с ответственными лицами ТОО «Согринская ТЭЦ» график выполнения работ.

7.1.7 В процессе выполнения работ представляет:

Акты скрытых работ;

Исполнительные документы, подтверждающие качество и объемы выполняемых работ.

Ремонтные формуляры оборудования

7.1.8 Согласовывает с Заказчиком в письменном виде все отклонения от ТЗ, возникшие в ходе выполнения работ

7.1.9 Не вмешивается в работу действующего оборудования, обязан соблюдать меры пожарной безопасности и требования нормативных документов по охране труда и охране окружающей среды

7.1.10 Предоставляет копии разрешительных документов (лицензии, сертификаты и т.п.).

7.2 Безопасность, охрана труда и окружающей среды

7.2.1 Уровень опасности выполняемых работ: средний

7.2.2 Куратор проекта подготавливает и заполняет, в пределах своей компетенции, форму оценки рисков, экологических аспектов. Форма оценки риска представлена в Приложении 1. Форма оценки экологических аспектов – Приложение 2.

Подрядчик:

7.2.3 Обеспечивает своих работников всем необходимым, исправным и испытанным инструментом и оборудованием, такелажными приспособлениями и средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой в соответствии с требованиями законодательства РК и внутренними документами предприятия.

7.2.4 Обеспечивает выполнение работ квалифицированным и обученным по безопасности и охране труда персоналом, что подтверждается записью в квалификационных удостоверениях, а также наличием медицинского осмотра.

7.2.5 При использовании материалов, веществ, предоставляет один из следующих документов: спецификация по безопасности материалов (MSDS), санитарно-эпидемиологические заключения, подтверждающие безопасность продукции, протокол о радиационной безопасности материала или паспорт безопасности химического вещества. Все документы должны быть на русском языке.

7.2.6 Утилизирует своими силами промышленные отходы, образующиеся в процессе проведения работ, в установленном порядке систематически, по мере накопления или по требованию Заказчика.

7.2.7 Обеспечивает наличие необходимого количества емкостей/контейнеров для временного хранения отходов, в соответствии с планируемым объемом их образования.

7.2.8 Обеспечивает раздельное складирование отходов, образующихся в процессе выполнения работ. Запрещается смешивать опасные и особые отходы:

- с неопасными отходами;
- с другими видами опасных и особых отходов.

7.2.9 Перед началом выполнения работ, предоставляет копии договоров со специализированными организациями на утилизацию отходов.

7.2.10 После выполнения работ, предоставляет копии документов, подтверждающих факт утилизации (счета-фактуры, талоны на утилизацию, акты выполненных работ и др.).

7.2.11 Требования техники безопасности Подрядчика при выполнении работ на Площадке.

7.2.11.1 Общие требования

При производстве работ Подрядчик в обязательном порядке выполняет требования ИП:

- ИП 01-04 «Превентивная безопасность»;
- ИП 01-05 «Анализ безопасности работ, инструктаж перед проведением работ»;
- ИП 01-07 «Административно-хозяйственная сфера»;
- ИП 01-09 «Защита от падения»;
- ИП 01-10 «Электробезопасность»;
- ИП 01-12 «Защитные ограждения механизмов»;
- ИП 01-13 «Защита органов слуха»;
- ИП 01-20 «Применение СИЗ»;

7.2.11.2 Электротехнические/электромонтажные работы

При выполнении электротехнических/электромонтажных работ выполнять требования техники безопасности согласно:

- «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ)».
- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок Республики Казахстан».
- ИП 01-05 «Анализ безопасности работ, инструктаж перед проведением работ»;
- ИП 01-20 «Применение СИЗ»;
- ИП 01-10 «Электробезопасность», а так же другие ИП необходимых при выполнении данного вида работ.

8 Требования к приемке работ

8.1 Приемка выполненных работ включает в себя проверку всей документации, связанной с качеством применяемых материалов, проверкой актов промежуточной приемки, в том числе актов на скрытые работы.

8.2 Заказчик проводит оперативный контроль качества выполненных работ, контролирует соответствие ремонтируемого объекта требованиям НТД и технической документации, проверяет соблюдение технологической дисциплины (выполнение требований технологической документации, качества применяемой оснастки, приспособлений и инструмента).

8.3 Выполнение объемов принимается Заказчиком по отдельным этапам работ путем подписания промежуточных актов выполненных работ.

8.4 Окончательная приемка и оценка качества проведенных работ осуществляется комиссией.

9 Состав отчетной и исполнительной документации

9.3 Акт дефектаций

9.4 Технические решения

9.5 Протокол технического совещания по акту дефекаций

9.6 Акты выполненных работ;

9.7 Акт приемки объекта в эксплуатацию;

9.8 Исполнительная документация должна быть представлена в брошюрованном виде, в 2 (двух) экземплярах в твердых копиях, а также в электронном виде:

- Текстовая часть (пояснительная записка) в Microsoft Word;
- Таблицы в Microsoft Excel
- Графика: чертежи, планы расположения и т.д. –в AutoCad и формате PDF.

Всю необходимую дополнительную информацию и документацию, и имеющим вопросам просим Вас обращаться электрический цех по тел. 8 7232 203 223.

Приложение 1-1
Форма для оценки рисков

Тип рисков	Описание существующих рисков	Действия, направленные на контроль рисков	Действия Подрядчика, направленные на контроль рисков
1	2	3	4
ГРАВИТАЦИОННЫЕ (ПАДЕНИЕ С ВЫСОТЫ, ПАДАЮЩИЕ ОБЪЕКТЫ)	ОТСУТСТВУЮТ	ОТСУТСТВУЮТ	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ (ЗАМЫКАНИЕ, ПОДПИТКА, ИНДУКЦИЯ, ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД)	ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОВ	ИНСТРУКТАЖ, ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РАБОТ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИП-01-10, ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТА ПРИ ВВОЗЕ НА ТЕРРИТОРИ	
МЕХАНИЧЕСКИЕ (НЕИСПРАВНОСТИ КРАНА, ЛЕБЕДКИ)	ОТСУТСТВУЮТ	ОТСУТСТВУЮТ	
КИНЕТИЧЕСКИЕ (АВТОМОБИЛЬНАЯ АВАРИЯ, ВРАЩАЮЩИЕСЯ ВАЛЫ)	ОТСУТСТВУЮТ	ОТСУТСТВУЮТ	
ХИМИЧЕСКИЕ (ОПАСНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ЗАКРЫТЫЕ ЗОНЫ)	ОТСУТСТВУЮТ	ОТСУТСТВУЮТ	
ТЕРМИЧЕСКИЕ (ТЕПЛО, ХОЛОД)	ТЕПЛОВОЙ УДАР	ОТСУТСТВУЮТ	
ДАВЛЕНИЕ (ПНЕВМОИНСТРУМЕНТЫ , ГИДРАВЛИЧ. ЛИНИИ, ЛИНИИ ПОДАЧИ ВОДЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ГАЗОПРОВОДЫ)	ОТСУТСТВУЮТ	ОТСУТСТВУЮТ	
ВОДА (ВЫПОЛНЯЕМЫЕ РЯДОМ С ВОДОЙ РАБОТЫ, ВОДОЛАЗНЫЕ РАБОТЫ)	ОТСУТСТВУЮТ	ОТСУТСТВУЮТ	
ДРУГОЕ	ОТСУТСТВУЮТ	ОТСУТСТВУЮТ	

Примечание:
Столбцы 1, 2, 3 заполняются куратором договора в процессе подготовки технического задания
Столбец 4 заполняется подрядчиком, и является обязательным приложением к заявке или тендерной документации и Проекта производства работ.

Приложение 1-2
Форма для оценки экологических аспектов

№ п/п	Экологический аспект	Воздействие	Действия Подрядчика, направленные на снижение воздействия
1	2	3	4
1	Выбросы загрязняющих веществ при сварочных работах	Нет	
2	Выбросы загрязняющих веществ при работе на станках	Нет	
3	Выбросы загрязняющих веществ при лакокрасочных работах	Нет	
4	Выбросы загрязняющих веществ при использовании транспортных средств	Нет	
5	Другие выбросы загрязняющих веществ	Нет	
6	Использование взрывоопасных газов (пропан, ацетилен, аргон)	Нет	
7	Использование химических веществ и реагентов	Нет	
8	Использование нефтепродуктов/масел	Нет	
9	Использование маслонаполненного оборудования	Нет	
10	Сбросы загрязняющих веществ в водный объект	Нет	
11	Образование твердых бытовых отходов	Загрязнение почвы	
12	Образование промышленных/строительных отходов	Нет	
13	Образование отработанных ртутных ламп	Нет	
14	Образование промасленной ветоши	Нет	
15	Образование отходов при лакокрасочных работах	Нет	
16	Образование металлолома	Нет	
17	Образование других видов отходов	Нет	
18	Складирование/хранение отходов	Нет	
19	Потребление природных ресурсов (воды)	Нет	
20	Нарушение плодородного слоя почвы	Нет	
21	Хранение материалов/оборудования/ металлолома	Нет	
22	Другие экологические аспекты	Нет	

Примечание:
Столбец «Действия Подрядчика, направленные на контроль рисков» заполняется подрядчиком и является обязательным приложением к заявке или тендерной документации и Проекта производства работ.

РАЗРАБОТАЛ

Инженер КИПиА Цирульников А.Г. _____ «15» 08 2019г.

СОГЛАСОВАНО

Главного инженера Шмигельский Ф.В. _____ «__» _____ 2019г.

Начальник КТЦ Асташов Д.С. _____ «__» _____ 2019г.

Начальника электрического цеха Корендясов А.М. _____ «__» _____ 2019г.

Зам. директора по ОТ и ТБ Седышев В. В. _____ «__» _____ 2019г.