



УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

ТОО «Согринская ТЭЦ»

Жаңбыршы Ғ. С.

«    »                      2021 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

---

**Внедрение АСУ ТП на ХВО для регуляторов уровня в баках хим. очищенной воды**

Содержание

1 Сведения об объекте .....	3
2 Используемые термины и сокращения .....	3
3 Основания для выполнения работ. Цель .....	4
4 Перечень выполняемых работ. Требования к их выполнению .....	5
5 Требования к Заказчику .....	8
6 Срок выполнения работ .....	8
7 Требования к Подрядчику .....	8
7.1 Общие требования .....	8
7.2 Безопасность, охрана труда и окружающей среды .....	9
8 Требования к приемке Работ .....	10
9 Гарантия качества выполнения Работ .....	10
10 Состав отчетной и исполнительной документации .....	11
11 Требования к Коммерческому предложению .....	11
12 Рассылка .....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	15

	<b>ВНЕДРЕНИЕ АСУТП НА ХВО ДЛЯ РЕГУЛЯТОРОВ УРОВНЯ В БАКАХ ХИМ. ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ.</b>	
ТЗ		
Редакция № 1	23 июня 2021 г.	Лист 3 из 16

## 1 Сведения об объекте

1.1 Объект ТЗ – существующее технологическое оборудование и оборудование КИП и А, эксплуатируемое в цехе подготовки производства ТОО «Согринская ТЭЦ».

1.2 Краткие сведения по химводоподготовки или как ее еще называют химводоочистки.

Природная вода всегда содержит растворенные или взвешенные органические и минеральные вещества. Водный раствор для паровых установок и ТЭЦ должен содержать минимум примесей. Образование пара при высоких температурах создает в котловых установках условия, при которых даже незначительные примеси в составе питательной воды могут приводить к аварийным поломкам котельных аппаратов и простою оборудования в течение длительного периода.

Химводоочистка ТОО «Согринская ТЭЦ» предназначена для пополнения потерь конденсата в процессе выработки тепловой и электрической энергии, а также подпитки теплосети.

В процессе обработки вода для химводоочистки предварительно нагревается в конденсаторах турбины и в подогревателе сырой воды, после чего вода поступает в фильтровальный зал, где проходит последовательное осветление, очистку от механических примесей, химическую обработку. Целью химической обработки является умягчение и обессоливание воды, которая осуществляется в натрий - катионитовых и водородно-катионитовых фильтрах. В дальнейшем катионированная вода проходит декарбонизацию (удаление свободного углекислого газа) и подается в анионитовые фильтры, где происходит окончательное глубокое обессоливание и обескремнивание обрабатываемой воды. Подготовленная вода поступает в хим. баки, находящиеся в котельном отделении, откуда насосами подается в деаэрационные установки.

Для восполнения потерь теплосети не требуется вода высокого качества, поэтому для подпитки теплосети может быть использована умягченная и частично обессоленная вода, прошедшая осветление, механическую очистку и катионитовые фильтры 1-ступени. Эта вода собирается в баке подпитки теплосети, который установлен в фильтровальном зале химводоочистки, откуда насосами теплосети подается на теплосеть.

В цехе химводоподготовки эксплуатируется множество промежуточных баков и колодцев, в которых, регулируя уровень, можно регулировать производительность хим. очищенной воды.

## 2 Используемые термины и сокращения

АСУ ТП - автоматизированная система управления технологическими процессами;

АВР – автоматическое включение резерва

АРМ - автоматизированное рабочее место

АУ – автоматическое управление

ГЩУ – главный щит управления

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;


ДЭ – дежурный электрик

ЗИП - запасные инструменты и приспособления

ИП – инструкция предприятия;

Куратор – работник, назначенный ответственным за выполнение Работ, предусмотренных настоящим ТЗ;

НТД – нормативно-техническая документация;

	<b>ВНЕДРЕНИЕ АСУТП НА ХВО ДЛЯ РЕГУЛЯТОРОВ УРОВНЯ В БАКАХ ХИМ. ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ.</b>	
<b>ТЗ</b>		
Редакция № 1	23 июня 2021 г.	Лист 4 из 16


ОСиПР – отдел снабжения и планирования ремонтов;  
Площадка - участок в пределах границ ТОО «Согринская ТЭЦ», используемый Подрядчиком для выполнения работ;  
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;  
ПСД – проектно-сметная документация;  
ПУЭ – правила устройства электроустановок РК;  
Работа – оказание услуг, выполнение ремонтных работ;  
РК – Республика Казахстан;  
СИЗ – средства индивидуальной защиты;  
СНиП – строительные нормы и правила;  
ТЗ – настоящее техническое задание;  
ТОО «Согринская ТЭЦ» (Заказчик) - Товарищество с ограниченной ответственностью Согринская теплоэлектростанция;  
КТЦ – котлотурбинный цех;  
ЦПП – цех подготовки производства;  
ТТЦ – топливно-транспортный цех;  
ЭЦ – электрический цех.  
ЦТЩ – центральный щит управления  
ДИС – дежурный инженер станции  
ДУ - дистанционное управление  
ИБП - источник бесперебойного питания  
ИС – измерительная система  
КИП и А - контрольно-измерительные приборы и автоматика  
КТС - комплекс технических средств  
ОС – операционная система  
ПЛК – программно-логический контроллер  
ПО - программное обеспечение  
ПТК - программно-технический комплекс  
СИ – средства измерения

### **3 Основания для выполнения работ. Цель**

3.1 В настоящее время на ХВО есть недействующие регуляторы, которые были спроектированы при постройке СТЭЦ, остальные работают неэффективно из-за конструктивных решений, сами регуляторы 1964 года выпуска сделаны на ламповых транзисторах и возможности стыковки с современными средствами КИП не имеют. Автоматика и КИП цеха ХВО нуждается в реконструкции, основная часть средств измерения и контроля выработала свой парковый ресурс.

3.2 Целью внедрения АСУ ТП на ХВО для регуляторов уровня в баках хим. очищенной воды является создание, на основе серийно выпускаемых средств цифровой техники, современной системы управления, обеспечивающей:

- а) Снижение затрат на эксплуатацию и ремонт оборудования
- б) Выполнение превентивных мероприятий согласно спискам по СТЭЦ.
- в) Эффективную работу объекта управления, повышение уровня безаварийности технологического процесса;
- г) Улучшение культуры труда оперативного и обслуживающего персонала;

	<b>ВНЕДРЕНИЕ АСУТП НА ХВО ДЛЯ РЕГУЛЯТОРОВ УРОВНЯ В БАКАХ ХИМ. ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ.</b>	
ТЗ		
Редакция № 1	23 июня 2021 г.	Лист 5 из 16

- д) Предотвращение отказов, связанных с оборудованием КИПиА
- е) Обновление и модернизация оборудования КИПиА

#### 4 Перечень выполняемых работ. Требования к их выполнению

4.1 Подрядчик самостоятельно определяет объемы и стоимость работ, основываясь на приведенном в данном ТЗ перечне работ, требованиях к выполнению работ и материалам со стороны Заказчика, а также на натурном изучении объекта.

4.2 Перечень работ и основные особенности их выполнения:

№ п/п	Перечень работ	Ед. изм.	Кол-во	Требования / Примечания
1	2	3	4	5
1. Перечень выполняемых работ				
1.	Разработка схем управления и технологического контроля.	Услуга	1	Схемы принципиальные, Схемы соединений и подключений внешних проводов, Спецификацию оборудования, изделий и материалов
2.	Программирование SCADA-системы (использовать SIMATIC WinCC)	Услуга	1	Разработка визуального интерфейса управления регуляторами и контроля технологических параметров на АРМ оператора. Все предлагаемые интерфейсы должны быть согласованы с дежурным персоналом ХВО и инженером АСУ.
3.	Программирование контроллера (SIMATIC S7-300)	Услуга	1	Написание алгоритмов работы регуляторов и алгоритмов сигнализаций
4.	Подключение цепей управления	Услуга	1	Выполнено согласно ГОСТу 23592-96
5.	Прокладка (по существующим кабельным трассам), разделка и расключение кабельной продукции	Услуга	1	Кабельные линии должны проходить по кабельным трассам с учетом требования ПУЭ РК
6.	Пуско-Наладка	Услуга	1	Комплексное опробование цепей регулирования на параметрах и технологического контроля.
7.	Закупка, поставка, монтаж и наладка датчиков уровня (перепад давления). Место установки – бак теплосети и бак декарбонизированной воды	шт.	2	Датчик перепада давления: 0-63кПа Выходной сигнал - Ток: 4...20 мА (2-х проводная линия) Степень защиты оболочки от пыли и влаги - IP67 Питание 10,5...42 В постоянного тока Место присоединение датчика к линии перепада давления подбирает сам подрядчик, согласовывая с заказчиком. Прокладку импульсных линий осуществляет подрядчик. Датчик должен быть установлен в легко доступном для обслуживания месте. Подключение и прокладку кабельных линий осуществляет подрядчик.
8.	Закупка, поставка, монтаж и наладка датчиков уровня (радарный/ультразвуковой/поплав	шт.	3	Диапазон преобразования уровня в токовый сигнал: от 250 до 4 000 мм Выходной сигнал - Ток: 4...20 мА (2-х

№ п/п	Перечень работ	Ед. изм.	Кол-во	Требования / Примечания
1	2	3	4	5
	ковой). Место установки – Колодец осветлителя №1, Колодец осветлителя №2, Колодец осветлителя №3			проводная линия) Степень защиты оболочки от пыли и влаги - IP67 Питание 10,5...42 В постоянного тока
9.	Затвор дисковый с электроприводом для регулятора уровня на ХВО	шт.	1	Арматек Ду125 PN=0,6МПа, электропривод МЭОФ-250/25-0,25/У-99К Монтаж должен быть выполнен согласно ГОСТу23592-96
10.	Закупка, поставка, монтаж исполнительного механизма типа МЭО для регулятора давления и уровня в деаэраторе №1, 3.	шт.	3	МЭО-250/25-0,25 У-99К Монтаж должен быть выполнен согласно ГОСТу23592-96
11.	Закупка, поставка, монтаж пусковой арматуры для исполнительных механизмов типа МЭО	шт.	4	Электронное реле реверсирования нагрузки 2964173 ELR W3/ 9-400 PHOENIX CONTACT
12.	Шкаф управления АСУТП	шт.	1	Шкаф АСУ ТП должен быть укомплектован всеми необходимыми компонентами для реализации четырех регуляторов контроля всех технологических параметров включая положение исполнительных механизмов и управления ими. Также должно быть предусмотрено резервное наличие аналоговых и дискретных каналов в объеме 30% от общего количества. Сам шкаф также должен быть выбран с учетом дальнейшего расширения и увеличения объема модулей сбора-вывода информации. Все оборудование АСУ ТП должно быть использовано фирмы «Siemens», остальные спецификаций, комплектующих согласовываются со специалистами СТЭЦ.
13.	SCADA	Лицензия	1	SIMATIC WinCC Runtime Professional, одиночная лицензия; ПО и документация на DVD; лицензионный ключ на USB-накопителе; класс А; 5 языков: нем., англ., фр., исп., ит.;
14.	АРМ оператора	шт.	1	Характеристики поставляемого оборудования: Серия процессора - Intel Core i3 или выше Тактовая частота процессора, ГГц 3.5 Количество ядер - 2 Тип оперативной памяти DDR4 Объем оперативной памяти 8ГБ

№ п/п	Перечень работ	Ед. изм.	Кол-во	Требования / Примечания
1	2	3	4	5
				Объем оперативной памяти 8ГБ Тип накопителя HDD Объем HDD накопителя, 500ГБ Тип видеокарты - Встроенная Операционная система Windows 10 Enterprise – устанавливается подрядчиком, также дополнительное ПО SIMATIC WinCC Дополнительные функции Тип привода - DVD.
15.	Закупка, доставка кабеля КВВГ	м.	210	Характеристики кабеля КВВГэнг 10*1,5
16.	Закупка, доставка кабеля МКЭШ	м.	150	Характеристики кабеля МКЭШ 3*0,75
17.	Закупка, доставка кабеля МКЭШ	м.	100	Характеристики кабеля МКЭШ 2*0,75

Окончательный объем выполняемых работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком.

4.3 Объемы работ, указанные в настоящем Разделе, не могут быть использованы Подрядчиком как основание для формирования сметного расчета.

4.4 Для выполнения данных работ у Подрядчика должна быть соответствующая лицензия и опыт работы с оборудованием фирмы Siemens.

4.5 Подрядчик в процессе выбора оборудования должен предусматривать интеграцию с действующей системой АСУ ТП

4.6 Подрядчик должен выполнить прокладку кабельных линий управления исполнительными механизмами, контрольных кабельных линий КИП, силовых кабельных линий

4.7 Требования к сервисным функциям. Для обеспечения работоспособности и удобства обслуживания системы должны быть предусмотрены следующие сервисные функции:

- диагностика состояния исполнительного механизма;
- проверка исполнения управляющих воздействий (контроль выполнения команд);
- проверка достоверности информационных сигналов;
- сигнализация на АРМ машиниста при отказе оборудования;

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


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

4.10 В качестве Гарантийных Эксплуатационных показателей Заказчик определяет следующие показатели:

Гарантийный срок эксплуатации после ремонта не менее 12 месяцев с момента подписания акта приёмки;

4.11 Подрядная организация использует собственные:

- а) Средства индивидуальной защиты;
- б) Настилы и металл для обустройства лесов;
- в) Весь слесарный и измерительный инструмент

	<b>ВНЕДРЕНИЕ АСУТП НА ХВО ДЛЯ РЕГУЛЯТОРОВ УРОВНЯ В БАКАХ ХИМ. ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ.</b>	
ТЗ		
Редакция № 1	23 июня 2021 г.	Лист 8 из 16

4.12 Подрядная организация собственными силами производит:

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

4.13 Заказчик может предъявить повышенные требования к качеству и безопасности выполняемых работ по сравнению с установленными законодательством.

### **5 Требования к Заказчику**

5.1 Согласовывает вопросы, возникающие по ходу выполнения работ.

5.2 Инициализирует внесение изменений и замечаний.

5.3 Проводит оперативный контроль качества выполненных работ, контроль соответствия монтируемого объекта требованиям НТД.

5.4 Проверяет соблюдение технологической дисциплины (выполнение требований технологической документации)

5.5 Выполняет организационные мероприятия для окончательной приемки выполненных работ, а именно:

- Определяет состав уполномоченной комиссии;
- Приглашает участников уполномоченной комиссии;
- Определяет форму «Акта приемки объекта/оборудования в эксплуатацию»;
- Оформляет «Акт приемки объекта/оборудования в эксплуатацию» совместно с Подрядчиком.

### **6 Срок выполнения работ**

Срок выполнения работ 60 (шестьдесят) календарных дней с момента подписания договора.

### **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 организации должны знать:

- Программируемые логические контроллеры Siemens Simatic;
- Программное обеспечение WinCC;
- Модуля ввода/вывода дискретных/аналоговых сигналов Simatic S7-300.

7.1.2 Также подрядчик несет ответственность, связанную с выполнением работ на действующем оборудовании и связанными с ним вспомогательными механизмами.

7.1.3 Самостоятельно выбирает методы и средства работ, организывает 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, ПУЭ РК, СНиП и другой нормативно-технической документации РК.

7.1.5 До начала выполнения работ имеет согласованный и утвержденный с ответственными лицами ТОО «Согринская ТЭЦ» проект производства работ.

7.1.6 В процессе выполнения работ представляет:

- Исполнительные документы, подтверждающие качество и объемы выполняемых работ;



	<b>ВНЕДРЕНИЕ АСУТП НА ХВО ДЛЯ РЕГУЛЯТОРОВ УРОВНЯ В БАКАХ ХИМ. ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ.</b>	
<b>ТЗ</b>		
<b>Редакция № 1</b>	<b>23 июня 2021 г.</b>	<b>Лист 9 из 16</b>

– Акты скрытых работ.

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

7.1.8 Не вмешивается в работу действующего оборудования.

7.1.9 Обеспечивает соблюдение при производстве работ требований в отношении пожарной безопасности, техники безопасности и охраны окружающей среды в соответствии с законодательством РК, НТД и внутренними документами Предприятия.

7.1.10 Разрабатывает совместно с Заказчиком инструкцию по эксплуатации вновь введенного в эксплуатацию оборудования, адаптированную для использования персоналом ТОО «Согринская ТЭЦ». А именно:

а) Инструкция, указанная в п.7.1.10 должна быть разработана согласно требованиям ИП 03-10 «Инструкция по эксплуатации. Требования к оформлению, содержанию и управлению».

7.1.11 . Оформляет «Акт приемки объекта/оборудования в эксплуатацию» совместно с Заказчиком.

## **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:

	<b>ВНЕДРЕНИЕ АСУТП НА ХВО ДЛЯ РЕГУЛЯТОРОВ УРОВНЯ В БАКАХ ХИМ. ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ.</b>	
<b>ТЗ</b>		
Редакция № 1	23 июня 2021 г.	Лист 10 из 16

- ИП 01-03 «Огневые работы»;
- ИП 01-04 «Превентивная безопасность»;
- ИП 01-05 «Анализ безопасности работ, инструктаж перед проведением работ»;
- ИП 01-08 «Освещение»;
- ИП 01-09 «Защита от падения»;
- ИП 01-10 «Электробезопасность»;
- ИП 01-12 «Защитные ограждения механизмов»;
- ИП 01-13 «Защита органов слуха»;
- ИП 01-15 «Расследование и учет происшествий»;
- ИП 01-20 «Применение СИЗ»;
- ИП 17-09 «Работа с подрядными организациями»;
- 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 01-02 «Применение запирающих устройств LOTO»;
- ИП 01-09 «Защита от падения»;
- ИП 01-10 «Электробезопасность», а также другие ИП необходимых при выполнении данного вида работ.

## **8 Требования к приемке Работ**

8.1 Приемка законченных работ осуществляется с целью проверки их качества. Проверка всей документации, связанной с качеством применяемых материалов, проверка актов промежуточной приемки, в том числе актов на скрытые работы.

8.2 Выполнение объемов может приниматься Заказчиком по отдельным этапам работ путем подписания промежуточных актов выполненных работ с предоставлением соответствующего счета-фактуры.


8.3 Окончательная приемка и оценка качества проведенных работ осуществляется приемочной комиссией. Состав приемочной комиссии определяет Заказчик.

8.4 В случае выявления в ходе приемки Работ несоответствий (недоделок, недостатков, дефектов), не влияющих на возможность ввода объекта/оборудования в эксплуатацию, в «Акте приемки объекта/оборудования в эксплуатацию» указываются сроки устранения этих несоответствий и ответственные за их устранение. Оборудование/объект вводится в эксплуатацию.

## **9 Гарантия качества выполнения Работ.**

9.1 Устранение несоответствий, выявленных в момент приемки Работ в соответствии с Разделом 8 настоящего ТЗ, Подрядчик выполняет в сроки, установленные «Актом приемки объекта/оборудования в эксплуатацию».

9.2 Гарантия со стороны Подрядчика на качество выполняемых Работ должна предоставляться на срок не менее 12 (двенадцати) месяцев.

	<b>ВНЕДРЕНИЕ АСУТП НА ХВО ДЛЯ РЕГУЛЯТОРОВ УРОВНЯ В БАКАХ ХИМ. ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ.</b>	
<b>ТЗ</b>		
Редакция № 1	23 июня 2021 г.	Лист 11 из 16

9.3 Подрядчик обеспечивает функционирование результата Работ в течение гарантийного срока за свой счет, включая стоимость работ/услуг, расходных и других сопутствующих материалов.

#### **10 Состав отчетной и исполнительной документации**

- 10.1 ППР (предоставляется до начала работ по договору);
- 10.2 График производства работ;
- 10.3 Акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки отдельных ответственных конструкций и узлов, испытаний;
- 10.4 Сертификаты соответствия качества материалов;
- 10.5 Акты выполненных работ;
- 10.6 Акт приемки объекта в эксплуатацию;
- 10.7 Паспорта на смонтированное оборудование;
- 10.8 Заводские инструкции по эксплуатации и обслуживанию вновь смонтированного оборудования;
- 10.9 Инструкция/инструкции по эксплуатации, адаптированные для использования персоналом ТОО «Согринская ТЭЦ» в соответствии с п.7.1.10 настоящего ТЗ.
- 10.10 Исполнительная документация должна быть представлена в брошпорованном 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 в свободной форме для редактирования и формате \*.PDF. Документы, представленные в формате \*.PDF, должны содержать все предусмотренные оригиналами этих документов, отметки/визы о согласовании/утверждении, печати.

#### **11 Требования к Коммерческому предложению**


11.1 Подрядчик предоставляет Коммерческое предложение с ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ разбивкой по следующим позициям затрат, с указанием их стоимости и количественных характеристик:

№ п/п	Наименование позиции	Ед. изм.	Кол-во	Цена за ед.	Сумма
1	<i>Сметная стоимость и наименование оборудования</i>				
2	<i>Сметная стоимость кабельной продукции</i>				
3	<i>Сметная стоимость работ по монтажу/пуско-наладке</i>				

- 11.2 К Коммерческому предложению Подрядчик прилагает:
- Сметный расчет, выполненный в программах ABC, либо SANA, в твердой копии, а также электронном виде;
  - График производства работ, разбитый на этапы, с указанием стоимости каждого этапа работ, выполненный в MS Word или Excel.

#### **12 Рассылка**

- 12.1 Оригинал настоящего ТЗ хранится в ОСиПР.
- 12.2 ОСиПР копию настоящего ТЗ размещает в формате .pdf на сервере предприятия и рассылает в следующие адреса:

	<b>ВНЕДРЕНИЕ АСУТП НА ХВО ДЛЯ РЕГУЛЯТОРОВ УРОВНЯ В БАКАХ ХИМ. ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ.</b>	
<b>ТЗ</b>		
Редакция № 1	23 июня 2021 г.	Лист 12 из 16

–Ответственное за выполнение работ подразделение.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 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
<b>ГРАВИТАЦИОННЫЕ</b> (ПАДЕНИЕ С ВЫСОТЫ, ПАДАЮЩИЕ ОБЪЕКТЫ)	ПАДЕНИЕ С ЛЕСОВ, ПОДМОСТЕЙ, ПАДЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ, ТРУБОПРОВОДОВ, ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТА, ТАРЫ	ИНСТРУКТАЖ, ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РАБОТ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИП-01-11, ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ВВОЗЕ НА ТЕРРИТОРИЮ	
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ</b> (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 ТЕРРИТОРИЮ	
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ</b> (НЕИСПРАВНОСТИ КРАНА, ЛЕБЕДКИ)	ПОЛУЧЕНИЕ ТРАВМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЛЕСАРНОГО ИНСТРУМЕНТА, ГРУЗОПОДЪЕМНОГО И ТАКЕЛАЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	ИНСТРУКТАЖ, ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РАБОТ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИП-01-10, ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТА ПРИ ВВОЗЕ НА ТЕРРИТОРИЮ	
<b>КИНЕТИЧЕСКИЕ</b> (АВТОМОБИЛЬНАЯ АВАРИЯ, ВРАЩАЮЩИЕСЯ ВАЛЫ)	ОТСУТСТВУЮТ	ОТСУТСТВУЮТ	
<b>ХИМИЧЕСКИЕ</b> (ОПАСНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ЗАКРЫТЫЕ ЗОНЫ)	ОТСУТСТВУЮТ	ОТСУТСТВУЮТ	
<b>ТЕРМИЧЕСКИЕ</b> (ТЕПЛО, ХОЛОД)	ТЕПЛОВОЙ УДАР	ИНСТРУКТАЖ, ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РАБОТ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИП-01-14	
<b>ДАВЛЕНИЕ</b> (ПНЕВМОИНСТРУМЕНТ)	ТРАВМЫ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ	ОТКЛЮЧЕНИЕ, ОПОРОЖНЕНИЕ	

Тип рисков	Описание существующих рисков	Действия, направленные на контроль рисков	Действия Подрядчика, направленные на контроль рисков
1	2	3	4
НТЫ, ГИДРАВЛИЧ. ЛИНИИ, ЛИНИИ ПОДАЧИ ВОДЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ГАЗОПРОВОДЫ)	ТРУБОПРОВОДО В ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПНЕВМОИНСТРУМЕНТОВ	ОБОРУДОВАНИЯ СОГЛАСНО ИП 01-02. ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТА ПРИ ВВОЗЕ НА ТЕРРИТОРИЮ	
<b>ВОДА</b> (ВЫПОЛНЯЕМЫЕ РЯДОМ С ВОДОЙ РАБОТЫ, ВОДОЛАЗНЫЕ РАБОТЫ)	ОТСУТСТВУЮТ		
<b>ДРУГОЕ</b>	ОТСУТСТВУЮТ		

**Примечание:**

*Столбцы 1, 2, 3 заполняются куратором договора в процессе подготовки технического задания*

*Столбец 4 заполняется только той организацией, с которой будет заключен договор и является обязательным приложением Проекта производства работ.*

**ПРИЛОЖЕНИЕ 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	Загрязнение воздуха	
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	Загрязнение воздуха	
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 маслonaполненного оборудования	Нет	
10	Сбросы загрязняющих веществ в водный объект	Нет	
11	Образование твердых бытовых отходов	Загрязнение почвы	
12	Образование промышленных/строительных отходов	Загрязнение почвы	
13	Образование отработанных ртутных ламп	Нет	
14	Образование промасленной ветоши	Нет	
15	Образование отходов при лакокрасочных работах	Нет	
16	Образование металлолома	Загрязнение почвы	
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 только той организацией, с которой будет заключен договор и является обязательным приложением Проекта производства работ.

**РАЗРАБОТАЛ**

Инженер АСУТП

А.Г. Цирульников

«23» 06 2021г.

**СОГЛАСОВАНО**

Главный инженер

Д.А. Кулимбаев

«\_\_»\_\_ 2021г.

Начальник СБОТ, ТЭ и  
КПБ

\_\_\_\_\_

В.В. Седышев

«\_\_»\_\_ 2021г.

Руководитель ОСиПР

Ж.К. Тажентаев

«\_\_»\_\_ 2021г.

Начальник ЭЦ

К.П. Миронов

«23» 06 2021г.