



TENGIZCHEVROIL / ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ

PROJECT TITLE: **CP-23-3010_SCADA FOR POTABLE WATER LINES RV, TCOV, OV**
 НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: **CP-23-3010_SCADA ДЛЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ЛИНИИ ВП, ПТШО, ПОСЕЛКА ОРКЕН**

PROJECT No / № ПРОЕКТА: CP-3-3010

AFE No / № ПОЗ: 9423116262

DOCUMENT TITLE: **REGULATORY APPROVAL PACKAGE**
 НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА: **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

DOCUMENT No / № ДОКУМЕНТА: 092-4300-RGL-RAP-20003-01

CONTRACTOR / ПОДРЯДЧИК: POLIGRAM ATYRAU

SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:

PURCHASE ORDER (PO) / ЗАКАЗ НА ПОКУПКУ:

SUPPLIER DOCUMENT No / № ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:

SUPPLIER DOCUMENT REVISION / РЕДАКЦИЯ ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:

DOCUMENT'S PRIMARY LANGUAGE / ОСНОВНОЙ ЯЗЫК ДОКУМЕНТА: ENGLISH RUSSIAN



**THIS IS A CONTROLLED DOCUMENT, NO UN-AUTHORISED MODIFICATIONS
 ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ КОНТРОЛИРУЕМЫМ
 НЕ ВНОСИТЬ НЕУТВЕРЖДЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ**

**IF THE DOCUMENT IS DRAFTED IN MULTIPLE LANGUAGES, ENSURE ALL VERSIONS ARE MODIFIED
 В СЛУЧАЕ СОСТАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТА НА НЕСКОЛЬКИХ ЯЗЫКАХ,
 УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕСЕНЫ ВО ВСЕ ВЕРСИИ**

K01	xx-xx-xx							
REV/ РЕД.	DATE/ ДАТА	BY / ПОДГ.	CHK/ ПРОВ	APP/ УТВЕРДИЛ	PROJ/ ПРОЕКТ	CONST/ СТРОИТ ОТДЕЛ	MAINT/ ТЕХ. ОБСЛ.	OPS/ ПРОИЗВ. ОТДЕЛ
REVISIONS РЕДАКЦИИ		PROJECT APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ПРОЕКТОМ			TCO APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ТШО			



SIGNATURE PAGE:

СТРАНИЦА ПОДПИСЕЙ:

Approved:
(Project Manager)

Zhasulan Dauletov / Жасулан Даулетов

Утверждено:
(Менеджер Проекта)

Checked/Reviewed:
(Project Engineer)

Smadiyar Abay / Смадияр Абай



Проверено/Рассмотрен
о:
(Инженер Проекта)

Author:
(Project Engineer)

Zhanzhan Almuratov / Альмуратов
Жанжан



Разработано:
(Инженер Проекта)

TABLE OF CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

1	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	6
2	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	7
2.1	СВЕДЕНИЯ О МЕСТЕ НАХОЖДЕНИИ ОБЪЕКТА И О ПРЕДПРИЯТИИ	7
2.2	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА	7
3	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	8
3.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЕДЕНИЮ РАБОТ	8
4	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА	9
4.1	ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА	9
4.2	ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ	10
4.2.1	<i>Планировочные решения</i>	10
4.2.2	<i>Организация рельефа</i>	11
4.2.3	<i>Ситуационный план</i>	11
4.2.4	<i>Критерии проектирования</i>	12
5	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	13
5.1	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА И ОБЪЕМА МОДЕРНИЗАЦИИ	13
5.2	ПРИНЯТЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	13
6	ТРУБОПРОВОДЫ	14
6.1	КРИТЕРИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	14
6.2	ОБЪЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	14
6.2.1	<i>Демонтажные работы</i>	14
6.2.2	<i>Монтажные работы</i>	14
6.3	РАСПОЛОЖЕНИЕ ТРУБОПРОВОДНОЙ ОБВЯЗКИ.....	14
6.4	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТРУБОПРОВОДНОЙ ОБВЯЗКЕ	15
6.4.1	<i>Материалы трубопроводов</i>	15
6.4.2	<i>Окраска и защитное покрытие трубопроводов</i>	15
6.4.3	<i>Сварка, методы контроля сварных соединений</i>	15
6.4.4	<i>Испытания трубопроводной обвязки</i>	15
7	ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО КИП И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ..	16
7.1	ОБЪЕМ РАБОТ ПРОЕКТА ПО КИПИА	16
7.2	ПОЛЕВЫЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	16
7.3	ОБОРУДОВАНИЕ ПОЖАР И ГАЗ (ПИГ).....	17
7.4	СИСТЕМА СУТП.....	17
8	СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	18
8.1	ФУНДАМЕНТЫ И БЕТОННЫЕ РАБОТЫ	18
8.2	ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ И МАТЕРИАЛАМ	18
8.3	ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ	19
8.3.1	<i>Защита бетона</i>	19
8.3.2	<i>Защита металло-конструкций</i>	19

8.4	ВЫБОР МАТЕРИАЛОВ	19
8.5	СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ	19
9	ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ	21
9.1	ОБЪЕМ РАБОТ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА.....	21
9.1.1	Электроснабжение Привода электрической задвижки.....	21
9.1.2	Монтаж сдвоенной ветровой и солнечной подстанции	21
9.1.3	Электроснабжение оборудования КИПиА.....	21
9.2	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	21
9.2.1	Потребители	21
9.2.2	Уровень напряжения распределительной сети	21
9.2.3	Источники питания.....	22
9.2.4	Электротехническое оборудование/наименования оборудования	22
9.2.5	Защитные меры.....	22
9.2.6	Система заземления.....	22
9.2.7	Классификация опасных зон и выбор оборудования	22
9.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ	22
10	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	24
11	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	25
11.1	ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ	25
11.2	СРЕДСТВА КОЛЛЕКТИВНОЙ И ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ	26
	ТАБЛИЦА 4. СРЕДСТВА КОЛЛЕКТИВНОЙ И ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ	26
11.3	ШУМ И ВИБРАЦИЯ	26
12	НОРМЫ И СТАНДАРТЫ	28
12.1	СПИСОК НОРМ И СТАНДАРТОВ РК.....	28
12.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТШО.....	29
12.3	ПРОЦЕДУРЫ ТШО.....	30
12.4	МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ	31
13	ПРИЛОЖЕНИЯ	32
13.1	ПРИЛОЖЕНИЕ «А» - ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	32
13.2	ПРИЛОЖЕНИЕ «Б» - ПАСПОРТ ПРОЕКТА (РАБОЧЕГО ПРОЕКТА) ФОРМА Ф-2 ...	32
13.3	ПРИЛОЖЕНИЕ «В» - ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ	32
13.4	ПРИЛОЖЕНИЕ «Г» - ЛИЦЕНЗИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ	32

1 СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе используются нижеперечисленные сокращения

РК	Республика Казахстан
СНиП	Строительные Нормы и Правила
ТШО	«Тенгизшевройл»
ГСМ	Горючесмазочные материалы
ПиГ	Пожар и Газ
СУТП	Система Управления Технологическим Процессом
ТУ	Технические Условия
УБК	Удаленный блок контроля

2 ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В данном документе представлена общая пояснительная записка по проекту «CP-23-3010_SCADA FOR POTABLE WATER LINES RV, TCOV, OV».

Целью настоящего пакета документации является представление информации в органы государственного надзора и контроля для утверждения в установленном порядке и после ее утверждения получение разрешения на выполнение строительно-монтажных работ согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Основание для разработки нового проекта:

- Генеральный договор подрядного обслуживания № CWXXXXXXX, между ТОО «Тенгизшевройл» и ТОО «Полиграм Атырау» от xx июня 2023.
- Техническое задание на проектирование
- Объем работ

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических, природоохранных документов Республики Казахстан и внутренних стандартов по безопасности ТШО, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта.

2.1 Сведения о месте нахождении объекта и о предприятии

Проектируемый объект – Объект расположен на месторождении Тенгиз в Атырауской области, вблизи вахтового посёлка Тенгиз, посёлок ТШО и посёлок «Оркен». Тенгизское месторождение нефти в Западном Казахстане было открыто в 1979 году и является одним из самых глубоких и крупнейших нефтяных месторождений в мире.

ТОО "Тенгизшевройл" было создано по соглашению Правительства Республики Казахстан и корпорации "Шеврон" в 1993 году для разработки месторождения Тенгиз.

«Тенгизшевройл» расположен на территории лицензионного участка площадью 2500 квадратных километров или 1600 квадратных миль, включающего Тенгизское месторождение и меньшее, но крупное по запасам Королевское месторождение, а также несколько перспективных участков для ведения разведки.

2.2 Краткое описание проекта

Детали технического определения объекта включают (е.g. интегрированные основы проекта, документы по основе проекта объекта, и. т. д.) будут подробно описаны на стадии проектирования.

- УЗЕЛ УЧЕТА ВОДЫ 92 КМ МВ «КУЛЬСАРЫ – ПРОРВА», ОТВЕТВЛЕНИЕ В ПОСЁЛОК ТШО. 092–4300–МН–WD–001

Существующая линия питьевого водопровода поселка ТШО построена и введена в эксплуатацию 1987 году. Вода на хозяйственно-питьевые нужды поступает на существующее Водоочистное сооружение поселка ТШО от магистрального трубопровода Кульсары – Прорва, диаметром 500 мм. Ответвление на ПТШО - труба стальная, диаметром 150 мм, длина линии от точки врезки до Водоочистного сооружения ПТШО – 0.9 км. Диапазон рабочего давления составляет 2,0–8,0 кгс/см².

- УЗЕЛ УЧЕТА ВОДЫ 81 КМ МВ «КУЛЬСАРЫ – ПРОРВА», ОТВЕТВЛЕНИЕ В ВАХТОВЫЙ ПОСЁЛОК ТШО. 92–4200–РТ–WMS–01

Существующая линия питьевого водопровода вахтового поселка Тенгиз построена и введена в эксплуатацию 1987 году. Вода на хозяйственно-питьевые нужды поступает на существующие Водоочистные сооружения поселка ТШО от магистрального трубопровода «Кульсары – Прорва», диаметром 500 мм. Ответвление на вахтовый посёлок Тенгиз - труба

стальная, диаметром 219 мм, имеет два разветвления на старый ВОС ВП 325мм трубопровод и на новый ВОС ВП 219 мм трубопровод.

Согласно требованиям ТОО «Магистральный водовод», в операторной водоочистных сооружений в городе Кульсары, должно отображаться информация о расходе и давлении в узлах учета. Передачу сигналов необходимо осуществить помощью системы SCADA, интегрировав в существующую систему ТОО «Магистральный водовод».

• УЗЕЛ УЧЕТА ВОДЫ 92 КМ МВ «КУЛЬСАРЫ – ПРОРВА», ОТВЕТВЛЕНИЕ В ПОСЁЛОК «ОРКЕН». 50–VB–WD–76904

Для посёлка Оркен (ПО) команда FGP в рамках своего проекта в узле учета питьевой воды установят запорную арматуру, электрозадвижку. В настоящий объем входит обеспечить передачу сигналов по давлению и расходу воды и интегрировать АСУТП в операторную существующей системы ТОО «Магистральный водовод».

В рамках объема на детальном проектировании покрывает объем по модификации задвижек установленных в колодцах указанными пунктом выше.

- 1) Замена механических задвижек на задвижки с электроприводом.
- 2) Установка датчиков учета воды,
- 3) Установка сдвоенной электростанции ветровой и солнечной для питания электро задвижек, а так же питание датчиков КИПиА
- 4) Передача данных о расходе воды, статусе Задвижек по GSM в операторную ТШО,
- 5) Интегрировать систему SCADA

3 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1 Общие требования к ведению работ

Перед началом строительства ПОДРЯДЧИК должен произвести нижеперечисленные работы:

1. Провести первоначальное обследование на объекте и определить местоположение фундаментов. Исходя из данных обследования, определить и согласовать с ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ КОМПАНИИ окончательные уровни отметок верха бетона в соответствии с чертежами и указаниями ПРЕДСТАВИТЕЛЯ КОМПАНИИ. О любых несоответствиях или отклонениях необходимо немедленно сообщить ПРЕДСТАВИТЕЛЮ КОМПАНИИ, который должен их рассмотреть и утвердить до начала работ;
2. Следовать всем действующим правилам, процедурам и руководящим принципам в области ТБ РК и ТШО;
3. Подготовить подробный Анализ степени опасности работ и План производства работ, и предоставить на утверждение ТШО. Строительные работы должны начаться только после утверждения ТШО Плана производства работ.

4 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА

4.1 Характеристика района и площадки строительства

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре Евразийского материка и относится к аридной зоне. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных атлантических воздушных масс. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Приток солнечной радиации на горизонтальную поверхность для данных широт (45-47° с.ш.) чрезвычайно высок и составляет 6789 МДж/м² в год. Он создает высокий фон температур воздуха и почвы. Максимум воздействия солнечной радиации на температурный фон отмечается в теплый период в дневные часы суток. Ночью же, когда солнечные лучи не прогревают земную поверхность, происходит ее сильное радиационное выхолаживание и резкое уменьшение температур воздуха.

Большой вклад в формирование резко континентальных черт климата вносят циркуляционные процессы, характерные для данной территории. Зимой над Западным Казахстаном располагается периферия западного отрога Сибирского антициклона.

В теплое время года происходит резкая смена режима ветра. В этот период здесь располагается северо-западная периферия Иранской термической депрессии, поэтому преобладающими становятся ветры северо-западных и западных направлений.

Основной особенностью подстилающей поверхности рассматриваемой территории является то, что Северный Каспий – самая мелководная часть моря с глубинами 4–8 м. Здесь часты такие явления как затопление, приливно-отливная волна, нагоны и подтопления больших прибрежных районов. Средний уровень моря составляет около 27,5 м ниже уровня океана. Ландшафтные особенности создают дополнительные условия для увеличения температурного фона территории.

Заметный смягчающий вклад вносит влияние Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели на восточном побережье Каспия достигает 150-200 км. Наиболее сильно это влияние сказывается в 3-х–5-ти километровой полосе, прилегающей к береговой черте.

Средние месячные величины позволяют провести сравнительный площадной анализ; средние минимальные температуры воздуха с достаточной степенью точности отражают ночной температурный режим; а средние максимальные – дневной. Абсолютные максимальные и минимальные величины ориентируют на чрезвычайные климатические условия.

Основные климатические параметры района работ приводятся в таблице ниже, по метеостанции Прорва, расположенной на расстоянии 20 км от месторождения Тенгиз.

Основные климатические параметры района основаны на данных СНиП РК 2.04-01-2017, СНиП 2.01.07-85, ТУ ТШО А-ST-2008.

Таблица 1 - Основные климатические параметры района

Наименование параметра	Характеристика
Среднегодовая температура воздуха	+8,4 °С
Абсолютный минимум температуры воздуха	-40 °С
Абсолютный максимум температуры воздуха	+44 °С
Среднегодовая скорость ветра	6 м/сек
Ветровой район	III1

Максимальная скорость ветра	40 м/сек
Район по гололеду	II2
Нормативная толщина стенки гололеда	5 мм
Барометрическое давление	1013 гПа
Максимальная относительная влажность воздуха	85 %
Минимальная относительная влажность воздуха	33 %
Годовое количество осадков	200 мм
Снеговой район	I
Максимальная толщина снежного покрова	20 см
Нормативная глубина промерзания грунтов	1,5 м
Климатический район для строительства	IVГ3
Дорожно-климатическая зона	V4
Зона влажности	3

Примечания:

- Ветровой район – III (СНиП 2.01.07-85, ТУ ТШО А-ST-2008)
- Район по гололеду – II (СНиП 2.01.07-85, ТУ ТШО А-ST-2008)
- Климатический район для строительства – IVГ (СниП 2.01.07-85, ТУ ТШО А-ST-2008)
- Дорожно-климатическая зона – V (СНиП РК 3.03-09-2006, Приложение Б)

4.2 Основные показатели по генплану

4.2.1 Планировочные решения

Все проектные решения отвечают следующим целям проекта.

- Конструктивное исполнение должно быть функциональным и соответствовать целевому назначению;
- Новые объекты должны соответствовать расчетному сроку эксплуатации как с точки зрения режима работы, так и условий окружающей среды. В связи с чем важен правильный выбор материалов и защитных покрытий;
- Существующие средства защиты, предусмотренные на территории Тенгиза и завода, не должны быть затронуты проектными решениями;
- Новые сооружения и конструкции должны быть совместимы с интерфейсами существующего завода. В частности, изменения не должны ухудшать функциональность существующего оборудования или систем энергоресурсов;
- Проектные решения должны быть удобными для строительства и предусматривать использование как можно большего объема оборудования заводского или модульного изготовления, которое может быть изготовлено до останова. Кроме того, проектные решения должны учитывать требования, связанные с пуско-наладочными работами и вводом в эксплуатацию;
- Проектные решения должны полностью соответствовать всем требованиям техники безопасности при проектировании ТШО.

4.2.2 Организация рельефа

Проектом предусматривается вертикальная планировка на территории строительного участка. Планировочные высотные отметки будут увязаны с существующими отметками участка и отметками оборудования.

4.2.3 Ситуационный план

Будет предоставлен на стадии Детального проектирования

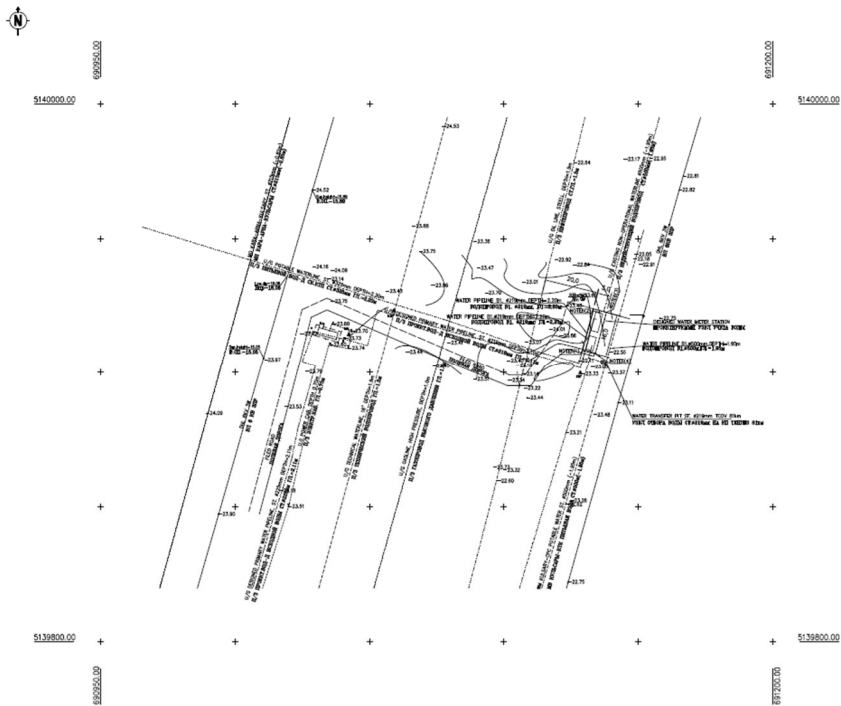


Рис.1 – План участка Вахтовый Поселок

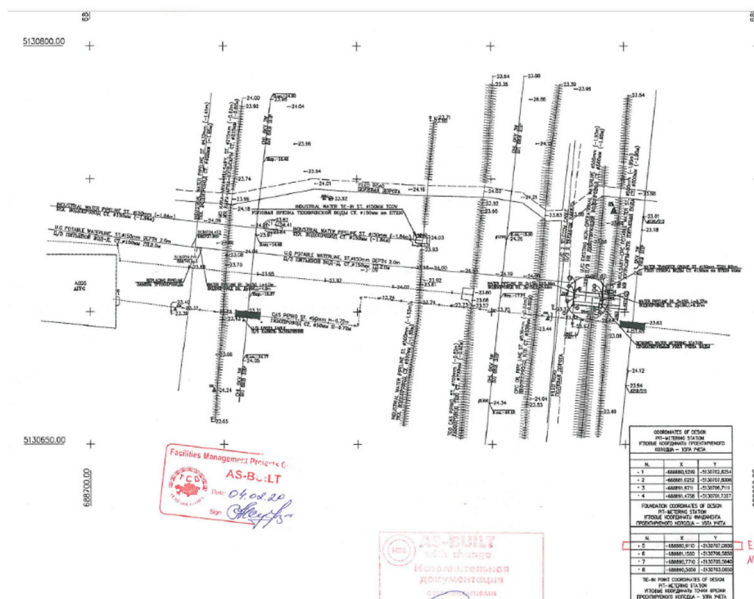


Рис.2 – План участка ПТШО

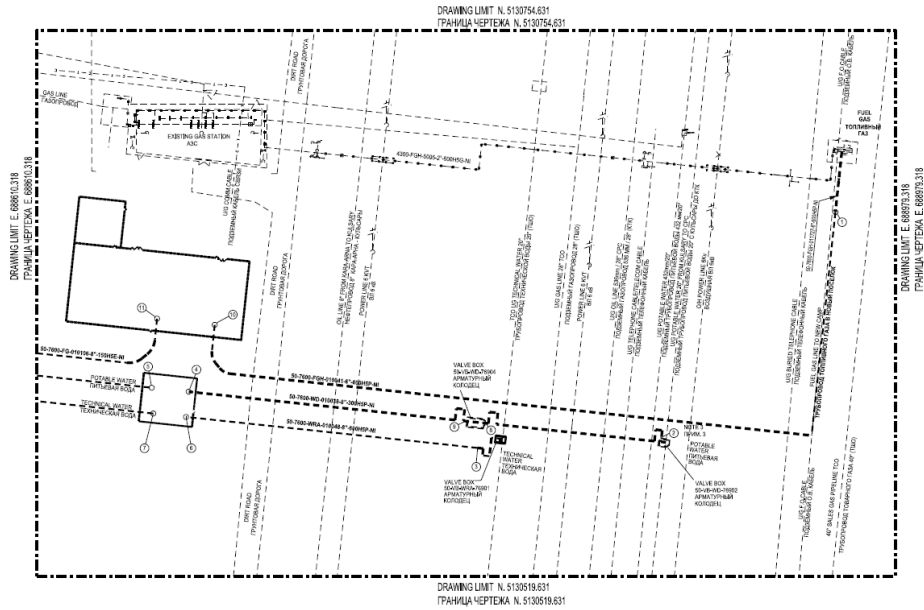


Рис.3 – План участка Поселок Оркен

4.2.4 Критерии проектирования

Проект «CP-23-3010_SCADA FOR POTABLE WATER LINES RV, TCOV, OV» разработан в соответствии с нормативными документами:

- ТУ ТШО А-ST-2008 «Исходные данные для проектирования»
- СНиП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
- СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»
- СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции»
- СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ»
- СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции».
- СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий».

5 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Краткое описание объекта и объема модернизации

Существующие колодцы с запорной арматурой находятся на участках вблизи ПТШО, вахтовый поселок Оркен и вахтовый поселок Тенгиз. В настоящее время, на магистральном трубопроводе Кульсары – Прорва отсутствуют узлы учета воды. Данный проект предусматривает установку узлов учета воды на ответвлениях

- в вахтовый поселок ТШО;
- в вахтовый поселок Оркен;
- в вахтовый поселок Тенгиз

Узлы учета должны обеспечить показание расхода воды на каждое ответвление от магистрального трубопровода.

5.2 Принятые технологические решения

Проект предусматривает установку моторизированных задвижек, расходомеров и датчиков давления внутри существующих колодцев. Данные расходомеры определяют расход потребляемой воды на каждом участке и передачу данных в операторную. Автоматического регулирования и отключения проектом не предусмотрено.

Ссылочные документы

1. Технологическая схема трубопроводв и КИП.
2. Ситуационный план участка

6 ТРУБОПРОВОДЫ

6.1 Критерии проектирования

Проектирование трубопроводов должно осуществляться с учетом следующих критериев:

- Проектирование трубопроводов должно быть выполнено в соответствии с ТУ ТШО PIM-DU-5138-ТСО “Проектирование трубной обвязки”, ASME B31.3 и СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- Все прокладываемые трубопроводы и их компоненты должны соответствовать схемам трубопроводов и КИП и технологическим схемам;
- Все необходимые требования по ТБ должны применяться для безопасной эксплуатации;
- Все технические критерии будут рассмотрены при проектировании для обеспечения надежного функционирования;
- Класс материала трубопроводов должен соответствовать техническим требованиям ТШО № PIM-SU-5112-ТСО;
- Трубные соединения будут установлены и спроектированы согласно требованиям ANSI/GOST.

6.2 Объем проектирования

Целью данного проекта является:

- Оснащение существующих колодцев запорными арматурами и компонентами трубопроводов;
- Установка расходомеров, датчиков давления.

Объем работ по проектированию по трубопроводной части включает в себя демонтажные и монтажные работы описанные ниже.

6.2.1 Демонтажные работы

- Демонтаж существующей запорной арматуры в колодцах ПТШО и вахтового поселка Тенгиз

6.2.2 Монтажные работы

- Установка новых трубных катушек между запорными арматурами, расходомерами и датчиками давления в колодцах вахтового поселка ТШО, вахтового поселка Тенгиз и вахтового поселка Оркен.

6.3 Расположение трубопроводной обвязки

Проектирование и расположение всех компонентов трубопроводов выполнены с учетом требований СП РК 3.05-103-2014, ТУ ТШО PIM-DU-5138-ТСО, PIM-DU-5093-ТСО. Выбор оптимальной трассы трубопроводов был произведен согласно критериям

- Оптимизация количества материалов;
- Обеспечение безопасного доступа к заполненным арматурам, расходомерам и датчикам давления;

- Соблюдение требований ТУ ТШО SID-SU-5106-ТСО.

6.4 Основные технические требования к трубопроводной обвязке

6.4.1 Материалы трубопроводов

Все используемые материалы для трубопроводов должны быть пригодными для данного проекта и устойчивыми к флюидам и среде обслуживания предназначенной для эксплуатации в районах с низкой температурой окружающей среды и сертифицированы по NACE MR0175 согласно ТУ ТШО на трубопроводы, PIM-SU-5112-ТСО, L-ST-2056, GOST 12836-67, ГОСТ 12821-80 и АТК.24.200.02-90.

6.4.2 Окраска и защитное покрытие трубопроводов

Окраска трубопроводов будет выполнена в соответствии с ТУ ТШО COM-SU-5191-ТСО и COM-SU-4743-ТСО.

6.4.3 Сварка, методы контроля сварных соединений

Требования по сварке трубопроводов приводятся в ТУ W-ST-2025, W-ST-2011 и PIM-SU-2505 ТСО, в которые включены требования для сварочного оборудования/ процедур по сварке трубопроводов/испытаний для сварных швов. Дуговая сварка металлическим электродом применяется для труб из углеродистой стали. Процедура проверки качества сварных швов должна соответствовать требованиям стандарта API 1104, раздел 6, а также ТУ ТШО W-ST-2025 и СП РК 3.05-103-2014.

Каждый сварной шов должен подвергнуться физическим испытаниям, в объеме указанном в ТУ ТШО для трубопроводов W-ST-2025 и СП РК 3.05-103-2014. В местах, где конфигурация линии не позволяет проведению радиографии сварных швов, для стыковых сварных соединений используется ультразвуковое испытание.

6.4.4 Испытания трубопроводной обвязки

Все трубные катушки должны быть проверены на герметичность согласно техническим требованиям ТШО X-000-L-PRO-0001 «Процедура проведения гидростатического испытания трубопроводной системы», очищены, продуты и испытаны согласно ТУ ТШО PIM-SU-3541-ТСО и СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

До начала испытаний трубные катушки должны быть очищены от строительного мусора, грязи и посторонних частиц. Трубопроводы должны отключаться посредством глухих фланцев; соединения КИП должны быть закрыты крышками или резьбовыми заглушками. Предохранительные клапаны, термокарманы, фильтры и другое оборудование, чувствительное к давлению гидротеста должно быть демонтировано и замещено временными трубными секциями на время выполнения гидроиспытания.

7 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО КИП И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Данный раздел разработан на основании нормативно-технических документов действующих на территории РК, международных норм и в соответствии с проектными техническими условиями (ТУ) ТШО.

7.1 Объем работ проекта по КИПиА

Краткий перечень объема работ по КИП и АСУ указан в задании на проектирование и включает работы перечисленные в Таблице 2.

Таблица 3 - Объем работ проекта по КИПиА

Зона	Объем работ
Существующие Колодцы	Технологическая часть Монтаж расходомеров. Монтаж датчиков расхода воды и подключение к системе СУТП КИП по GSM Система Пожар и Газ (ПиГ) Монтаж и подключение: датчиков пламени Прокладка многопарных кабелей от расходомеров до кроссового шкафа (основная часть маршрута прокладки под землей в траншее и часть маршрута кабелей проходит по существующим кабельным лоткам).

Примечание. В таблице указаны и выделены полужирным шрифтом индивидуальные номера позиций приборов и номера позиций шкафов которые присвоены группой Центра Управления Информации ТШО. Данные номера указаны (где необходимо) на чертежах и документах проектной документации.

На все технологические приборы КИПиА и системы ПиГ выпущены листы технических данных. Поставщик оборудования предоставит паспорта руководствуясь требованиями ТШО предъявляемых к паспортной документации и образцами оформления паспортов: А-ST-2035 "Паспорт комплекта оборудования", А-ST-2037, А-ST-2037А "Паспорт КИП и А", А-ST-2041, А-ST-2041А "Паспорт на устройства для сброса давления", А-ST-2046, А-ST-2046А "Паспорт клапана с приводом".

Подробный перечень работ указан в рабочих пакетах:

- О-XXXX-J-JPK-XXXXX (Объем работ КИП и АСУ в следующих зонах: существующие колодцы ПТШО, ВП, поселка ОРКЕН

7.2 Полевые контрольно-измерительные приборы

Все средства измерений, завезенные в Казахстан для эксплуатации, должны пройти согласование и получить допуск в РГП «Казахстанский институт метрологии» с учетом одобренного списка надежных поставщиков ТШО. Все контрольно-измерительные приборы рассчитаны на бесперебойную работу в диапазоне температур окружающей среды от -40 °C to +44 °C. Все приборы устанавливаемые в опасной зоне должны быть сертифицированы и

допущены к использованию, аттестованы для классификации по работам в определенных условиях; по газовой группе и классу температур согласно стандарту CENELEC и требованиям АТЕХ. Степень защищенности для различных укрытий составляет минимум IP 41 для оборудования в помещениях и IP 65 для монтажа вне помещений в соответствии с IEC 60529.

Приборы устанавливаемые в безопасных зонах должны быть сертифицированы как искробезопасные (или взрывобезопасные в зависимости от ситуации). Однако системы управления не должны включать гальванические барьеры, и должен использоваться неискробезопасный кабель.

Электронные датчики должны работать в двухпроводном контуре сигнала от 4 до 20 мА. Предпочтительно рабочее напряжение 24 вольт постоянного тока. Датчики, связанные с системой аварийного останова, должны использовать аналоговый сигнал 4-20 мА с протоколом HART.

7.3 Оборудование пожар и газ (ПиГ)

Перечень оборудования ПиГ устанавливаемого для обнаружения пожара на технологическом оборудовании перечислен в Таблице 1. Расположение оборудования показано на чертеже О-4800-J-6264.

Все оборудование сертифицировано и включено в перечень МЧС (разрешено для использования в РК). Выбор и установка выполняется в соответствии с ТУ ТШО FPM-DU-1501-ТСО "Требования к размещению датчиков обнаружения пожара и газа", ICM-DU-6036-ТСО "Системы обнаружения пожара и газа".

7.4 Система СУТП

Система СУТП будет основана на базе ПЛК Honeywell серии **ЗАДЕРЖКА**. Полный перечень комплекта и требований по поставке указан в проектном ТУ **092-4300-J-PHL-ЗАДЕРЖКА** "Технические условия на систему управления".

8 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Данный пакет рабочей документации охватывает изготовление строительство и монтажные работы:

- Установка фундамента для сдвоенной подстанции, с ограждением по периметру и калиткой.

8.1 Фундаменты и бетонные работы

Все фундаменты будут выполнены из армированного бетона на сульфатостойком портландцементе с маркой по морозостойкости F75 и водонепроницаемости W6, класс бетона по прочности должен быть не ниже B25 в соответствии с требованиями СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций». Бетон должен соответствовать ТУ на неармированные и армированные бетонные конструкции № CIV-SU-850-ТСО.

При проектировании были приняты следующие руководящие принципы:

- Рекомендуемая несущая способность грунта под подошвой фундаментов мелкого заложения установлена на величине 50 кН/м²;
- Армируется стержнями диаметра 16–12 арматуры класса А-III;
- Все подземные бетонные и железобетонные конструкции необходимо изготавливать на сульфатостойком портландцементе с маркой по морозостойкости F75 и водонепроницаемости W6, класс бетона по прочности должен быть не ниже B25 в соответствии с требованиями СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций». Бетон должен соответствовать ТУ на неармированные и армированные бетонные конструкции № CIV-SU-850-ТСО;
- Основная и вспомогательная арматура должны соответствовать нормам стандарта ГОСТ 34028–2016 и представлять собой высокопрочные арматурные стержни периодического профиля типа А-III с минимальной прочностью 390 Н/мм² и минимальным удлинением 12%. Классификация по сцеплению – периодический профиль типа 2 (ребристый);
- Поверхность бетона ниже уровня земли покрыта тремя слоями битумной смеси Masterseal 620 до придания толщины 1мм;
- В основании уплотненный грунт, бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса B15 и полиэтиленовый лист сорта 1000.

8.2 Требования к строительным конструкциям и материалам

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции необходимо изготавливать на сульфатостойком портландцементе с маркой по морозостойкости F75 и водонепроницаемости W6, класс бетона по прочности должен быть не ниже B25 в соответствии с требованиями СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций». Бетон должен соответствовать ТУ на неармированные и армированные бетонные конструкции № CIV-SU-850-ТСО.

Арматура для каркасных железобетонных конструкций должна соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 34028–2016 и 6727–80. Арматурная сетка должна соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 23279-2012 «Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий» и ГОСТ 10922 - 2012 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций».

Основная и вспомогательная арматура должны соответствовать нормам стандарта ГОСТ 34028–2016 и представлять собой высокопрочные арматурные стержни периодического профиля типа А-III с минимальной прочностью 390 Н/мм² и минимальным удлинением 12%. Классификация по сцеплению – периодический профиль типа 2 (ребристый).

Подъемные крюки должны быть изготовлены из прутков из мягкой стали типа А-I согласно нормам, ГОСТ 34028–2016 с минимальной прочностью 235 Н/мм² и минимальным удлинением 22%. Классификация по сцеплению – гладкие.

Материалы стальных конструкций и их марки должны соответствовать требованиям ГОСТ 380–2005 «Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки», ГОСТ 27772–2015 «Прокат для стальных конструкций». Изготовление и материалы стальных конструкций должны соответствовать ТУ ТШО CIV-SU-398 -ТСО.

8.3 Защита строительных конструкций от коррозии

8.3.1 Защита бетона

Все подземные бетонные конструкции должны быть защищены от коррозионных воздействий путем нанесения битумно-латексного эмульсионного покрытия на поверхность железобетона, а также на все подземные части бетонных конструкций, подверженных агрессивному воздействию. Надземные части бетонных конструкций также должны быть защищены битумно-латексным эмульсионным покрытием. Защита от коррозии должна отвечать требованиям СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

8.3.2 Защита металло-конструкций

Все металлические конструкции должны быть защищены от коррозионных воздействий путем огрунтования и покраски в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Стальные конструкции перед окраской или ее возобновлением должны быть очищены от грязи, ржавчины, отставшей грунтовки, масла, влаги, льда, снега. Все щели и очищенные от отставшей грунтовки места должны быть тщательно зашпатлеваны, а поврежденная грунтовка восстановлена. При этом разрешается оставлять неочищенной старую грунтовку, если она не имеет трещин в пленке, следов ржавчины на поверхности и под грунтовкой, не хрупка и имеет хорошее сцепление с металлом. Места стальных конструкций, где грунтовка или окраска повреждены при транспортировании или при выполнении монтажных операций, а также монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, зашпатлеваны, огрунтованы и окрашены.

8.4 Выбор материалов

Выбор материала должен учитывать вероятность коррозии за 20-летний проектный срок эксплуатации объекта. Последняя редакция нормативного документа «Основные принципы выбора материалов» ТШО, W-ST-2023 Рев 1, должна быть применена для осуществления выбора материала.

8.5 Сейсмичность территории

Сейсмическая опасность рассматриваемого района определяется характеристиками очагов удаленных (транзитных) землетрясений, воздействием сейсмических волн от которых могут представлять потенциальную опасность для данной территории. Общая сейсмическая обстановка в регионе обусловлена тем, что сильные землетрясения происходящие в восточном и северном Кавказе, Каспийской и Копетдагской зоны, юго-восточной части Туранской плиты были ощутимы на рассматриваемой территории.

В непосредственной близости к рассматриваемой территории, начиная с 1968 г., зафиксировано 3 землетрясения. Магнитуда наиболее сильного составила 4.3, что свидетельствует о слабой сейсмической активности района.

Сейсмическую опасность для территории данного района представляют транзитные землетрясения, эпицентры которых расположены в восточной части Кавказа (Дагестан, Азербайджан) и акватории Каспийского моря.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», сейсмичность рассматриваемой территории по карте сейсмического районирования территории Казахстана составляет 5 баллов по шкале MKS-64, что соответствует «План сейсмического районирования Атырауской области», утвержденному на 22/04/2002.

9 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ

При проектировании электрической части проекта учитывались нижеуказанные основные принципы:

- Безопасность объектов и персонала;
- Условия окружающей среды на объекте;
- Надежность системы электроснабжения;
- Снижение площади, веса и затрат;
- Простота управления и техобслуживания;
- Возможность осуществления расширения системы в будущем;
- Использование стандартизованных недефицитных компонентов.

9.1 Объем работ по электрической части проекта

Объем работ по электрической части для данного проекта включает следующее:

- Электроснабжение привода электрических задвижек.
- Монтаж комплектной сдвоенной ветровой, солнечной подстанции;
- Электроснабжение оборудования КИПиА.

9.1.1 Электроснабжение Привода электрической задвижки

Электрическая часть данного проекта рассматривает вопросы электроснабжения привода задвижки и приборов КИПиА. Потребители относятся к 3-й категории по надежности электроснабжения. Проектом предусматривается установка новых сдвоенных мини подстанции Ветровой и солнечной 0,22кВ 5кВА.

В качестве источника питания для привода задвижки на территории поселка ОРКЕН предусмотрено существующее низковольтное распределительное устройство (далее РЩ) 0,4 кВ. Данный РЩ-0.4кВ было установлено проектом ПБР.

9.1.2 Монтаж сдвоенной ветровой и солнечной подстанции

Проектом предусматривается монтаж автономной сдвоенной ветровой и солнечной подстанции для питания нового оборудования КИПиА и задвижек.

9.1.3 Электроснабжение оборудования КИПиА

Электроснабжение оборудования КИПиА будет осуществляться от новой автономной сдвоенной ветровой и солнечной подстанции с источником бесперебойного питания.

9.2 Основные технические решения

9.2.1 Потребители

Основными электропотребителями электроэнергии по данному проекту являются:

- Приборы КИПиА;
- Электропривод задвижки.

9.2.2 Уровень напряжения распределительной сети

Электрооборудование следующих номинальных уровней напряжения используется в рамках данного проекта:

220 В ± 5%, 1-фазное, 2-проводное, 50 Гц ±2%, с глухим заземлением;

380 В ± 5%, 3-фазное, 4-проводное, 50 Гц ±2%, с глухим заземлением;

9.2.3 Источники питания

В качестве источника питания будет использовано автономное сдвоенной ветровой и солнечной подстанции с АКБ.

9.2.4 Электротехническое оборудование/наименования оборудования

Таблица 4 - Электротехническое оборудование/наименование

№	Оборудование	Мощность	Кол-во	Примечание
1.	Автономная сдвоенной ветровой и солнечной подстанция	5кВА	2	
2	Распредустройство 0,4кВ	По необходимости	1	
3	Силовые кабели	По необходимости	2 комп.	Для 0,4кВ
4	Материалы для заземления	По необходимости	1 комп.	
5	Прочий бестарный материал	По необходимости	1 комп.	

Все электротехнические материалы должны соответствовать применяемым стандартам и техническим требованиям ТШО. Все электротехнические материалы сертифицированы и соответствуют требованиям проектных норм, указанных в списке технических правил и стандартов данного документа. Материалы выбраны по классу и степени защиты с учетом среды и условий эксплуатации.

9.2.5 Защитные меры

Согласно требованиям ПУЭ, предусмотрено обеспечение систем защитного заземления. Система заземления предусмотрена для защиты персонала от поражения электрическим током и защиты оборудования от повреждений, связанных с токами замыкания на землю, статических разрядов.

9.2.6 Система заземления

Заземление следует выполнять согласно требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ РК). Согласно требованиям ПУЭ РК, основным защитным мероприятием является система защитного заземления и зануления. Система заземления должна обеспечить защиту персонала от поражения электрическим током и защиту оборудования от повреждений, связанных с токами замыкания на землю, статическими разрядами и ударами молний. Заземлению подлежит все металлическое оборудование, которое может соприкоснуться с какой-либо цепью или устройством электрооборудования. Все надземные или частично надземные заземляющие проводники должны быть из луженой многопроволочной меди, с ПВХ изоляцией, желто-зеленого цвета.

9.2.7 Классификация опасных зон и выбор оборудования

Не применимо

9.3 Технические требования к электрооборудованию

Общее Все электротехнические материалы должны быть сертифицированы и соответствовать требованиям проектных норм, указанных в списке технических правил и

стандартов данного документа. Материалы должны быть выбраны по классу и степени защиты с учетом среды и условий эксплуатации. Все электрические материалы должны соответствовать применяемым стандартам и техническим требованиям ТШО;

- **Автономная сдвоенная ветровая и солнечная подстанция.** Комплектная низковольтная трансформаторная подстанция должна отвечать соответствующим требованиям ТУ ТШО ELC-SU-6028-ТСО – «Блочная подстанция»;
- **Кабели / Кабельные системы.** Кабели должны соответствовать ТУ ТШО ELC-SU-6032-ТСО - «Силовые и контрольные кабели на напряжение до 36 кВ по стандарту МЭК»
- **Кабели/кабельные системы** должны отвечать соответствующим требованиям ТУ ТШО ELC-DU-5135-ТСО, пункт 22;
- **Система заземления.** Материалы для заземления и система заземления должны отвечать соответствующим требованиям ТУ ТШО ELC-DU-5135-ТСО, пункт 3.6;
- **Прочие бестарные материалы:** Прочие бестарные материалы должны соответствовать ТУ ТШО ELC-SU-4377-ТСО - «Перечень стандартного электромонтажного оборудования».

10 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Данный раздел будет разрабатываться отдельным пакетом.

11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

11.1 Организация работ

Координация мероприятий в соответствии с законодательными и общегосударственными нормативными документами РК, а также документами ТШО в области охраны труда.

Обязанности и ответственность за реализацию функций управления охраной труда, решения технических, технологических и организационных вопросов по охране труда возлагаются на руководство, главных специалистов, руководителей служб, в соответствии с положением об обязанностях, правах и ответственности руководящих и инженерно-технических работников организации, разработанным и утвержденным в установленном порядке руководством.

Организационную, техническую работу, обеспечение выполнения мероприятий по охране труда осуществляют специалисты по безопасности и охране труда. Основным принципом деятельности в области охраны труда всех уровней управления является признание и обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности.

Основными направлениями реализации комплекса организационно-технических мероприятий по охране труда на всех уровнях производства являются:

- обучение персонала правилам безопасности труда;
- обеспечение безопасной эксплуатации производственного оборудования;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- обеспечение безопасности производственных зданий и сооружений;
- нормализация санитарно-бытовых условий труда;
- обеспечение обслуживающего персонала средствами индивидуальной защиты;
- санитарно-бытовое обслуживание обслуживающего персонала;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
- лечебно-профилактическое обслуживание обслуживающего персонала;
- пропаганда безопасности и охраны труда.

Специалисты по безопасности и охране труда осуществляют контроль за:

- безопасностью всех технологических процессов и производственного оборудования;
- выполнением правил, установленных в рамках Политики ТШО, и соответствующих государственных норм, правил, инструкций по охране труда и производственной санитарии персоналом предприятия;
- организацией обучения, проверкой знаний и аттестацией рабочих, инженерно-технических работников и служащих, по безопасности и охране труда;
- своевременным проведением соответствующими службами испытаний и технического освидетельствования аппаратов, котлов, работающих под давлением, грузоподъемных механизмов, контрольных приборов, подлежащих периодическим испытаниям и освидетельствованию;
- состоянием предохранительных приспособлений, блокирующих устройств и других технических средств безопасности;
- проведением мероприятий по созданию здоровых и безопасных условий труда.

Безопасность производства и состояния условий труда в ТШО, выработка рекомендаций и предложений в этой области обеспечивается постоянно действующими комиссиями и специалистами по контролю за состоянием условий труда.

Безопасность производства и состояния условий труда в ТШО, выработка рекомендаций и предложений в этой области обеспечивается постоянно действующими комиссиями и специалистами по контролю за состоянием условий труда.

Система управления в области охраны здоровья (ОЗ), техники безопасности (ТБ) и охраны окружающей среды (ОС) для вновь проектируемого объекта, будет вписываться в существующую Систему управления по ОЗ, ТБ и ОС.

Все проектные решения направлены на обеспечение благоприятных и безопасных условий труда на каждом рабочем месте.

11.2 Средства коллективной и индивидуальной защиты

Все работники ТШО и подрядных организаций, занятые на объекте, обеспечиваются спецодеждой, спецобувью, касками, защитными очками, средствами защиты органов слуха, перчатками. Кроме этого каждый работник, находящийся на объекте обеспечивается датчиками загазованности и минифильтром. В зависимости от условий работы, ТШО регламентирует инструкции по конкретным видам перечисленных СИЗ, рабочим и служащим, приведенных в таблице 12.4.1.

Таблица 4. Средства коллективной и индивидуальной защиты

№ п/п	Средства индивидуальной защиты (СИЗ)	Срок эксплуатации в месяцах
1	Очки защитные	До износа
2	Каска защитная	24
3	Подшлемник под каску	12
4	Противогаз	Дежурный
5	Респиратор	До износа
6	Датчик загазованности	24 (или раньше)
7	Минифильтр	До применения

11.3 Шум и вибрация

При строительстве источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также - на флору и фауну, являются строительные машины и автотранспорт.

Проектом предусматривается проведение мероприятий по ограничению неблагоприятного влияния шума, по снижению вибрации в соответствии с ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ «Вибрационная безопасность. Общие требования» и ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности».

Физическими факторами воздействия на человека является шум и вибрация.

Для защиты персонала от шума – одной из форм физического воздействия, адаптация, к которой невозможна, проектом предусматривается:

- место установки оборудования изолировано от мест нахождения обслуживающего персонала (установка в закрытых помещениях или снаружи здания);
- персонал обеспечен индивидуальными средствами защиты от шума;
- оценка вибрационной безопасности труда производится на рабочих местах конкретного производства при выполнении реальной технологической операции или типового технологического процесса.

Строительные машины и техника, должны обеспечивать уровень звука не превышающий требуемых 85 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» и стандартов ТШО. Основными источниками вибрационного

воздействия на окружающую среду и персонал, при проведении работ будут являться строительная техника и другое оборудование.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний.

Уровни вибрации при работе строительных машин (в пределах, не превышающих 63 Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-2004) на запроектированных объектах при выполнении требований, предъявляемых к качеству строительных работ, и соблюдении обслуживающим персоналом требований техники безопасности не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

12 НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

12.1 Список норм и стандартов РК

Документ №	Наименование	Ред.
СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство	2019
СН РК 3.05-01-2013	Магистральные трубопроводы	2018
СНиП 2.04.12-86	Строительные нормы и правила. Расчет на прочность стальных трубопроводов	1986
СП РК 3.05-103-2014	Технологическое оборудование и технологические Трубопроводы	2014
СН РК 1.03-12-2011	Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ	2011
СН РК 3.05-24-2004	Инструкция по проектированию, изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов	2010
СНиП РК 1.03-05-2001	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	2002
СНиП 2.01.07-85*	Нагрузки и воздействия	Посл.
СН РК 5.01-02-2013 и СП РК 5.01-102-2013	Основания зданий и сооружений	Посл
Министерство минеральных ресурсов и охраны окружающей среды РК. Док. РНД 03.0.0.4.02-99, от 19.12.2001, № 340-Р.	Методика расчетов нормативов ПДВ и ПДС для действующих предприятий по результатам мониторинга окружающей среды	
ГН 2.1.6.695-98; РК 3.02.036.99 от 29.04.1998	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест	
ППБС РК- 10-98	Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности	
ППБС-02-95 (РД-112-РК-004-95)	Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения Республики Казахстан	
СН РК 2.02-05-2015	Проектирование систем пожарной безопасности объектов развития Тенгизшевройл (ТШО)	2015
СН РК 4.04-07-2013	Электротехнические Устройства	2013
СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические Устройства	2013
СН РК 4.02-03-2012	Системы автоматизации	2012
СП РК 4.02-103-2012	Системы автоматизации	2012
СП РК 4.02-101-2012	Отопление, вентиляция и кондиционирование Воздуха	12.08.2021
СН РК 4.02-01-2014	Отопление, вентиляция и кондиционирование Воздуха	12.08.2021
СП РК 4.01-102-2013	Внутренние санитарно-технические системы	01.07.2015
ПУЭ РК (Правила Устройства Электроустановок)	Приказ министра энергетики республики казахстан от 20 марта 2015 года № 230 об утверждении правил устройства электроустановок	(с изменениями по состоянию на 25.12.2017 г.)

12.2 Технические условия ТШО

Документ №	Наименование	Ред.
Общего характера		
A-ST-2008	Технические условия на исходные данные для проектирования	1
SID-SU-5106-TCO	Руководство по технике безопасности при проектировании	1
Трубная обвязка		
PIM-DU-5093-TCO	План расположения технологической установки и внезаводских объектов	0
PIM-DU-5138-TCO	Проектирование трубной обвязки	4
PIM-DU-5153-TCO	Проектирование трубных опор	1
PIM-DU-5155-TCO	Анализ механического напряжения и гибкости трубопровода	1
PIM-SU-2505-TCO	Изготовление трубной обвязки из углеродистой стали	0
PIM-SU-3541-TCO	Гидравлические испытания наземных трубопроводных систем	2
PIM-SU-5104-TCO	Закупка клапанов	1
PIM-SU-5112-TCO	Классы материалов трубопроводов	4
PPL-SU-1051-TCO	Бесшовная Магистральная Труба	1
PPL-SU-1564-TCO	Радиографический контроль	1
PPL-SU-1800-TCO	Сооружение наземного трубопровода	1
PIM-SU-5209-TCO	Фланцевые прокладки и болтовые соединения	2E
GEN-SU-5227-TCO	Единицы измерения	0
COM-SU-4743-TCO	Технические условия на наружные покрытия	3
COM-SU-5191-TCO	Системы покрытия	3
IRM-SU-1381-TCO	Теплоизоляция для горячих трубопроводов, сосудов и теплообменников	2
X-000-L-PRO-0001	Процедура проведения гидростатического испытания трубопроводной системы	2
L-ST-2006	Цветовая маркировка элементов трубной обвязки и отслеживание трубопроводных материалов	4
L-ST-2009	Технические условия на поставляемые трубы, фитинги и фланцы	9
L-ST-2014	Врезки в систему трубопроводов	2
L-ST-2023	Цинкование трубных узлов	1
L-ST-2025	Типовые детали систем трубопроводов	3
L-ST-2026	Фланцы	0
L-ST-2029	Требования к прокладкам	4E
L-ST-2030	Требования к болтам	2
L-ST-2033	Технические условия на отслеживание материалов для трубной обвязки на площадке	1
L-ST-2039	Основные принципы техобслуживания и изоляции	5
L-ST-2055	Классы трубопроводов – чертежи соединений воздушников, дренажей и КИП	2
L-ST-2056	Детальная спецификация трубопроводов по классам	3
L-ST-6070	Анкерные опоры, направляющие трубопроводов и опоры вертикальных трубопроводов	1
L-ST-6073	Опоры конструкции	1
L-ST-6074	Опоры для труб небольшого диаметра и вспомогательные опоры	1
W-ST-2004	ТУ на материалы, применяемые во влажной сероводородной среде	4
W-ST-2021	Определение влажной водородной («кислой») среды	0
W-ST-2025	Трубная обвязка технологического оборудования, сварка, послесварочная термообработка и неразрушающие испытания	1

КИПиА		
015-000-ITM-SPETCO-000-00002-01	Нумерация и кодировка	
60-0000-A-SPE-0001	Кодировка номеров оборудования ЗВП/ЗСГ	7
ICM-DU-5076-TCO	Критерии измерения давления	1
ICM-DU-5080-TCO	Критерии измерения температуры	3E
ICM-DU-5253-TCO	Схемы трубопроводов и КИП, технологические схемы и схемы выбора материалов	2
ICM-DU-6003-TCO	Основы контроля и измерений	3
ICM-PU-5139-TCO	Монтаж, проверка, испытание и ввод в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов	3
Строительные конструкции		
CIV-DU-5240-TCO	Критерии проектирования в строительстве	1
CIV-SU-398-TCO	Изготовление металлоконструкций из конструкционной и прочих видов стали	3
CIV-SU-985-TCO	Цементный раствор	1
CIV-SU-581-TCO	Подготовка площадки, земляные работы и обратная засыпка	1
CIV-DU-1952-TCO	Сеточные ограждения	0
S-ST-2003	Технические условия на дороги и дорожное покрытие	4
S-ST-6002-01	Модернизация площадки. ТУ на материалы - дороги и мощение, лист 1	0
S-ST-6002-02	Модернизация площадки. ТУ на материалы - дороги и мощение, лист 2	0
S-ST-5004	Профиль дороги обслуживания шириной 4М	2
COM-SU-4743-TCO	Наружные покрытия	3
COM-SU-5191-TCO	Системы покрытия	3
Механическая часть		
TAM-SU-967-TCO	Стальные резервуары для хранения нефти	1
FPM-SU-1513-TCO	Противопожарное оборудование	0

12.3 Процедуры ТШО

Документ №	Наименование	Ред.
A-ST-2000-01	Технические стандарты. Спецификации чертежей. Система нумерации чертежей ТШО	53
A-ST-2001	Стандарты и процедуры чертежной группы	10
A-ST-2008	Технические условия на исходные данные для проектирования	1
A-ST-5012	Инструкции для подрядчиков	16
A-ST-2010	Процедура безопасного ведения работ по приемке и выдачи сыпучих материалов базы гравия ТШО	2
CPM-SU-5244-TCO	Консервация нового оборудования во время транспортировки и хранения	1
MT-2004-A-0073	Порядок оформления заявок на материалы подрядчиком по проектам существующих заводских объектов	3
X-0000-A-PRO-10089	Руководство по ведению проектной документации	3
L-ST-2005	Компоновка и трубная обвязка механического оборудования	3
H-ST-2004	Здания инфраструктуры, порядок проектирования систем отпоянения, вентиляции и кондиционирования воздуха	0
H-ST-2000	Требования на системы овикв	Рев.1
H-ST-2009	Технические требования общей системе воздухопроводов овикв	Рев.0

H-ST-2010	Технические требования решетки, диффузоры, заслонки и шумоглушители	Рев.0
H-ST-2011	Технические требования различное оборудование для Систем овивк	Рев.0

12.4 Международные нормы

Документ №	Наименование	Ред.
	Трубопроводы и трубная обвязка	
NACE MR 0175 / ISO 15156	Металлические материалы для нефтяного оборудования, стойкие к растрескиванию под напряжением в среде сульфидов	2009
NACE TM 0284	Оценка трубопроводов и сосудов, работающих под давлением на устойчивость к растрескиванию в водородной среде	Посл.
API 1104	Правила сварки труб	Посл.
API 650	Сварные резервуары для хранения нефти	2013
ASME B16.5	Трубные фланцы и фланцевые фитинги	Посл.
ASME B31.3	Технологические трубопроводы	Посл.
ASME B30.16	Подвесные лебедки	
AWS D1.1	Правила сварки металлоконструкций	Посл.
ASME разд. IX	Сварка и пайка твердым припоем	Посл.
ASME разд. V	Неразрушающее испытание	Посл.
ASME B31.8	Системы трубопроводов для транспортировки и распределения газа	Посл.
NFPA 11	Стандарт для пенообразователей с низким, средним и высоким коэффициентом расширения	Посл.
NFPA 13	Стандарт по установке спринклерных систем	Посл.
NFPA 15	Стандарт для стационарных водораспыляющих систем противопожарной защиты	Посл.
NFPA 16	Установка пено-водо-распылителей и пено-водо-оросительных систем	Посл.
NFPA 25	Стандарт для проверки, испытания и технического обслуживания систем противопожарной защиты на водной основе	Посл.
	КИПиА	
ANSI B16.36	Выпускные фланцы	Посл.
API RP 1130	Автоматизированный мониторинг работы трубопроводов	Посл.
API RP 551	Измерение технологических параметров и контрольно-измерительные приборы для этого	Посл.
API RP 552	Системы транспортировки	Посл.
API RP 554	Контрольно-измерительные приборы и автоматика для технологических процессов	Посл.
EN 61000	Электромагнитная совместимость (ЭМК). Часть 6-4. Общие стандарты	Посл.
IEC 60529	Степень защиты оболочек (IP)	Посл.
ISA S 5.1	Условные обозначения и идентификация контрольно-измерительных приборов	Посл.
ISO 5199	Центробежные насосы	

13 ПРИЛОЖЕНИЯ

13.1 Приложение «А» - Проектная документация

13.2 Приложение «Б» - Паспорт проекта (рабочего проекта) Форма Ф-2

13.3 Приложение «В» - Техническое задание на проектирование

13.4 Приложение «Г» - Лицензия инженерной компании на проектирование