



**TENGIZCHEVROIL / ТЕНГИЗШЕВРОИЛ**

PROJECT TITLE: Administration and amenity buildings CC-3 and FCO  
НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: Административно-бытовые здания СС-3 и FCO  
PROJECT NUMBER /  
НОМЕР ПРОЕКТА: CP-23-3060  
AFE NUMBER/ НОМЕР ПОЗ: 9422116095  
DOCUMENT TITLE/  
НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА: **REGULATORY APPROVAL PACKAGE**  
**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
DOCUMENT NUMBER /  
НОМЕР ДОКУМЕНТА:  
CONTRACTOR / ПОДРЯДЧИК: **ESP**  
SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:  
PURCHASE ORDER (PO)/  
ЗАКАЗ НА ПОКУПКУ:  
SUPPLIER DOCUMENT NUMBER /  
НОМЕР ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:  
SUPPLIER DOCUMENT REVISION /  
НОМЕР РЕДАКЦИИ ПОСТАВЩИКА:

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

**THIS DOCUMENT IS DUAL LANGUAGE. ENSURE BOTH VERSIONS ARE MODIFIED.**  
**ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ВЫПОЛНЕН НА ДВУХ ЯЗЫКАХ.**  
**УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕСЕНЫ В ОБЕ ВЕРСИИ**

U01	12.06.2023	VD	AZH	AN				
REV/ РЕД.	DATE/ ДАТА	BY / ПОДГ.	CHK / ПРОВ.	APP / УТВЕРДИЛ	PROJ / ПРОЕКТ	CONST / СТРОИ Т. ОТДЕЛ	MAINT / ТЕХ. ОБСЛ.	OPS / ПРОИЗ В. ОТДЕЛ
REVISIONS РЕДАКЦИИ		PROJECT APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ПРОЕКТОМ			TCO APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ТШО			



**SIGNATURE PAGE:  
ПОДПИСЕЙ:**

**СТРАНИЦА**

Approved:  
(Position)

Нурланов Асхат/Nurlanov Askhat

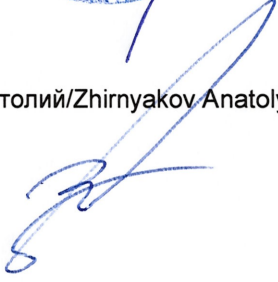
Утверждён  
(Должность)



Checked/Reviewed:  
(Position)

Жирняков Анатолий/Zhirnyakov Anatoly

Проверено/Рассмотрено  
(Должность)



Author:  
(Position)

Другов Виталий/Drugov Vitaliy

Разработчик  
(Должность)



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.0</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>6</b>
1.1	Сокращения и определения.....	6
<b>2.0</b>	<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....</b>	<b>6</b>
2.1	Основание для разработки нового проекта .....	6
2.2	Местоположение проектируемого объекта .....	6
2.3	Краткое описание проекта.....	6
2.4	Уровень ответственности проектируемых сооружений.....	6
<b>3.0</b>	<b>ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА.....</b>	<b>6</b>
3.1	Характеристика района и площадки строительства.....	6
3.2	Планировочные решения .....	7
3.3	Организация рельефа .....	8
3.4	Благоустройство территории и устройство МАФ .....	8
3.5	Инженерные сети .....	8
3.6	Ограждения .....	8
3.7	Внутриплощадочная дорога и подъездные площадки .....	8
3.8	Пересечения и примыкания.....	8
3.9	Обустройство внутриплощадочных дорог и подъездных площадок.....	8
3.10	Технико-экономические показатели.....	8
<b>4.0</b>	<b>ОВКВ .....</b>	<b>9</b>
4.1	Общие сведения.....	9
4.2	Теплоснабжение .....	9
4.3	Отопление.....	10
4.4	Кондиционирование .....	10
<b>5.0</b>	<b>ТРУБОПРОВОДНАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>10</b>
5.1	Наружные сети водоснабжения и канализация.....	11
5.1.1	Испытание трубопроводов.....	12
5.2	Внутренние сети водоснабжения и канализация .....	12
<b>6.0</b>	<b>АРХИТЕКТУРНО СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....</b>	<b>13</b>
6.1	Общие сведения для зданий офисов .....	13
6.2	Объемно-планировочные решения зданий офисов .....	13
6.2.1	Ограждающие конструкции, стены и перегородки.....	14
6.2.2	Устройство кровельного покрытия .....	14
6.2.3	Организация водосточной системы .....	14
6.2.4	Заполнение оконных и дверных проемов.....	15
6.2.5	Устройство полов.....	15
6.2.6	Организация входных групп.....	15
6.3	Конструкции железобетонные.....	15
6.3.1	Земляные работы .....	15
6.3.2	Фундаменты и входные площадки .....	16
6.4	Металлические конструкции.....	17
6.4.1	Общие сведения .....	17
6.4.2	Исходные данные для проектирования.....	17
6.4.3	Конструктивные решения.....	17
6.4.4	Огнестойкость несущих конструкций .....	17
6.4.5	Защита от коррозии .....	18
<b>7.0</b>	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>18</b>
7.1	Общие сведения.....	18
7.2	Система электроснабжения .....	19
7.3	Уровни напряжения .....	19
7.4	Распределительные устройства низкого напряжения.....	19
7.5	Осветительная арматура.....	19

7.6	Кабели и кабельные вводы .....	19
7.7	Прокладка кабелей и кабельная маркировка.....	19
7.8	Система молниезащиты и заземления .....	20
8.0	КИПиА.....	20
8.1	Общие сведения.....	20
8.2	Основные технические решения .....	20
8.2.1	Противопожарная система .....	20
8.2.2	Прокладка кабельных трасс КИПиА.....	21
9.0	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	21
10.0	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	21
11.0	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....	21
11.1	Организация работ .....	22
11.2	Пожаро- и взрывобезопасность .....	23
11.3	Средства коллективной и индивидуальной защиты.....	23
11.4	Мероприятия, предусмотренные проектом, обеспечивающие надежность и безопасность работы установки .....	23
11.5	Шум и вибрация .....	23
12.0	НОРМЫ И СТАНДАРТЫ .....	24
12.1	Стандарты РК и Международные нормы.....	24
12.2	Технические условия ТШО.....	25
	ПРИЛОЖЕНИЕ А - ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	27
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б - ЛИЦЕНЗИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ .....	30

## 1.0 ВВЕДЕНИЕ

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, ТУ ТШО и требований техники безопасности ТШО, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта.

Целью настоящей проектной документации является представление информации в органы государственного надзора и контроля для утверждения в установленном порядке и после утверждения получить разрешение на выполнение строительно-монтажных работ согласно СН РК 1.03-00-2011.

### 1.1 Сокращения и определения

ТШО	«Тенгизшевройл» – владелец и оператор завода и оборудования/объектов для проекта
РК	Республика Казахстан
СМР	Строительно-монтажные работы
ТУ	Техническое условие

## 2.0 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 2.1 Основание для разработки нового проекта

Задание на проектирование

### 2.2 Местоположение проектируемого объекта

Объект Республика Казахстан, Атырауская область, Жылыойский район, м/р Тенгиз, База Подрядчиков ПБР.

### 2.3 Краткое описание проекта

Объем работ предусматривает строительство новых зданий офисов ССЗ и ФСО. Офисы предназначены для внутренних нужд базы, для размещения ИТР.

Здания офисов являются одноэтажными легковозводимыми зданиями с металлическим каркасом и металлической фермой покрытия, обшитыми профилированными листами с утеплением из минеральной ваты.

### 2.4 Уровень ответственности проектируемых сооружений

Уровень ответственности новых сооружений и инженерных коммуникации, принят II – нормальный, согласно "Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений, к технически и (или) технологически сложным объектам" (Утвержден приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165).

## 3.0 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА

### 3.1 Характеристика района и площадки строительства

Проектируемые сооружения расположены на территории существующей Промышленной Базы ПБР, расположенного на территории ПБ, месторождения Тенгиз. Существующая площадь территории составляет 3,97 га.

Месторождение Тенгиз расположено в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Районный центр г. Кульсары расположенный в 110 км от месторождения, одновременно является ближайшей железнодорожной станцией, соединяющей Вахтовый поселок, поселок Шанырак и поселок ТШО месторождения Тенгиз с остальными регионами Казахстана.

Областной центр, г. Атырау, расположен на расстоянии 350 км от месторождения Тенгиз, сообщение с ним осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге, по железной дороге и специальными авиарейсами.

Климат в данном регионе резко континентальный, засушливый. Характеризуется значительными суточными и сезонными колебаниями температур и резким переходом от зимы к лету с коротким весенним сезоном. Основные особенности региона: небольшое количество атмосферных осадков, сильные метели, сухость воздуха и почвы, интенсивное испарение и избыток прямых солнечных лучей. Зима холодная, но непродолжительная. Лето жаркое и достаточно продолжительное.

Основные климатические параметры района работ приводятся в таблице 3.1.1 по СП РК 2.04-01-2017, СНиП 2.01.07-85, ТУ ТШО А-ST-2008.

**Таблица 3.1.1**

Наименование параметра	Характеристика
1. Среднегодовая температура воздуха	+9.4°C
2. Абсолютный минимум температуры воздуха	-36.2°C
3. Абсолютный максимум температуры воздуха	+44.7°C
4. Среднегодовая скорость ветра за отопительный период	5,3 м/сек
5. Ветровой район	V <sup>1</sup>
6. Максимальная скорость ветра	40 м/сек
7. Район по гололеду	II <sup>2</sup>
8. Нормативная толщина стенки гололеда	5 мм
9. Барометрическое давление	1019,4 гПа
10. Максимальная относительная влажность воздуха	83 %
11. Минимальная относительная влажность воздуха	40 %
12. Годовое количество осадков	200 мм
13. Снеговой район	I
14. Максимальная толщина снежного покрова	26 см
15. Нормативная глубина промерзания грунтов	1,5 м
16. Климатический район для строительства	IVГ <sup>3</sup>
17. Дорожно-климатическая зона	V <sup>4</sup>
18. Зона влажности	3

Примечания:

Климатический район для строительства – IVГ (СП РК 2.04-01-2017, А-ST-2008);

Абсолютные отметки в районе площадки изменяются от минус 23,62 до минус 24,75 м.

Глубина залегания грунтовых вод находится в пределах 0,7-1,1 м от поверхности земли.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин: 1,24 м.

Нормативная глубина промерзания для супесей и песков мелких и пылеватых: 1,5 м.

### 3.2 Планировочные решения

Размещение проектируемых сооружений выполнено в соответствии с требованиями ТУ ТШО с учетом существующей застройки, строительных рекомендаций, а также согласно СН РК 3.01-03-

2011, СП РК 3.01-103-2012 и других действующих нормативно-технических актов Республики Казахстан.

Размещение проектируемых зданий и сооружений на участке выполнено с учетом нормативных требований РК по обеспечению противопожарных разрывов, обеспечения доступа транспорта к объектам, увязки проектируемых сооружений между собой и с существующими сооружениями.

### 3.3 Организация рельефа

В рамках данного проекта изменение существующей вертикальной планировки не предусматривается. При проектировании зданий офисов учитывается существующая планировка и характер рельефа. После завершения работ по строительству, все прилегающие территории будут восстановлены до исходного состояния.

Отвод поверхностных атмосферных стоков с площадки осуществляется за счет организации уклонов в сторону понижения рельефа.

### 3.4 Благоустройство территории и устройство МАФ

В рамках проекта благоустройство территории не предусматривается. Существующее благоустройство территории выполнено в виде обустройства прилегающей территории в т.ч.: покрытие площадок гравийной засыпкой, устройство пешеходных дорожек, организация мест для курения, МАФ.

Учитывая характер местности и отсутствие растительности на участке строительства – озеленение территории не предусматривается.

### 3.5 Инженерные сети

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми сооружениями.

Прокладка сетей предусматривается как подземная, так и надземная.

Подробно об инженерных сетях смотрите соответствующие разделы.

### 3.6 Ограждения

В рамках данного проекта проектирование ограждений не предусмотрено.

### 3.7 Внутриплощадочная дорога и подъездные площадки

В рамках данного проекта проектирование дорог и подъездных площадок не предусмотрено.

### 3.8 Пересечения и примыкания

В рамках данного проекта не предусматриваются пересечения или примыкания.

### 3.9 Обустройство внутриплощадочных дорог и подъездных площадок

В рамках данного проекта обустройство дорог и площадок не предусматривается.

### 3.10 Техничко-экономические показатели

Таблица 3.10.1

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	В процентах, %
1	Площадь территории	га	3,97	100
2	Площадь застройки	м2	1395,8	3,5
3	Площадь благоустройства (существующая)	м2	476,4	1,2
4	Строительный объем:			

	Офис ССЗ	м3	2189,2	
	Офис ФСО	м3	2172,5	
5	Площадь здания:			
	Офис ССЗ	м2	583,79	
	Офис ФСО	м2	579,34	

## 4.0 ОВКВ

### 4.1 Общие сведения

Настоящий проект отопления и вентиляции «Конвертация ВЗИС ПБР в постоянные» разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей.

### 4.2 Теплоснабжение

Проект отопления разработан для района с расчетной зимней температурой  $-26^{\circ}\text{C}$  и летней  $+34^{\circ}\text{C}$ . Расчетная температура внутреннего воздуха, скорость воздуха и относительная влажность, приняты в СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» и СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

В проекте приняты следующие расчетные температуры внутреннего воздуха помещений офисов ССЗ и ФСО:

- служебные помещения и кабинеты, комнаты для работы с заказчиком –  $18-20^{\circ}\text{C}$
- приемная, холл –  $18^{\circ}\text{C}$
- конференц-залы и залы совещаний –  $18^{\circ}\text{C}$
- коферум –  $18^{\circ}\text{C}$
- кладовые –  $16^{\circ}\text{C}$
- электрощитовая –  $10^{\circ}\text{C}$
- хранилища архивов и библиотек –  $18^{\circ}\text{C}$
- санитарные узлы –  $16^{\circ}\text{C}$
- коридор –  $18^{\circ}\text{C}$

Источник теплоснабжения офиса ССЗ – блочно-модульная автоматизированная котельная в контейнерном исполнении, теплоносителем служит вода с параметрами  $95-70^{\circ}\text{C}$ .

Система отопления – двухтрубная с периметральной разводкой трубопроводов. Трубопроводы системы отопления запроектированы из металлополимерных труб диаметрами 15-40мм.

Нагревательные приборы – стальные панельные радиаторы «РЕКРАН», РККР-22.

Радиаторы сконструированы для работы в современных энергосберегающих автоматизированных закрытых системах отопления; обладают высокой удельной тепловой мощностью. Регулирование теплового потока радиаторов в системе отопления осуществляется с помощью индивидуальных автоматических регуляторов прямого действия (термостатов).

Панельные радиаторы «РЕКРАН», РККР-22 с боковым расположением присоединительных патрубков присоединяются к подводящим теплопроводам с помощью шаровых кранов.

С их помощью можно отключить радиаторы для его монтажа или технического обслуживания без опорожнения всей системы отопления. Радиатор имеет закрытый встроенный байпас, при котором обеспечивает возможность регулирования доли теплоносителя, затекающего в радиатор.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется с помощью воздушных кранов.

На каждом ответвлении предусмотрена запорная арматура. Спускные краны устанавливаются на каждом ответвлении.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов и потолков, но на 30 мм выше пола.

Крепление нагревательных приборов к стене на кронштейнах, трубопроводов к стенам выполнить по серии 4.904-69.

Согласно функциональному ТУ в качестве источника теплоснабжения офиса ФСО принято электрическое отопление.

### 4.3 Отопление

Рабочий проект теплоснабжения «Конвертация ВЗИС ПБР в постоянные» разработан на основании задания.

Проект теплоснабжения разработан для района с расчетной зимней температурой -26°C.

Источники теплоснабжения:

- Для офиса ССЗ – блочно-модульная автоматизированная котельная в контейнерном исполнении с мощностью водогрейного котла 116 кВт. Подробную информацию см. № ЗАДЕРЖКА . Опросный лист на блочно-модульную котельную мощностью 116 квт. Схема теплоснабжения закрытая.
- Для офиса ФСО – Панельные конвекторы с электронным термостатом мощностью – 2кВт каждый, общее количество панельных конвекторов составляет – 34шт.

### 4.4 Кондиционирование

В помещениях офисов запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и кондиционирование в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» и МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций»

Вентиляция выполнена в соответствии с требованиями по поддержанию в помещениях нормальных условий воздушной среды, т.е. нормальной температуры, влажности и загрязненности воздуха углекислым газом и пылью не выше допусаемых гигиеническими нормами пределов.

Влажность внутреннего воздуха принято в пределах 50-60%. Кратность обмена воздуха в помещениях принято согласно МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций».

В помещениях объединенных санузлов вытяжка осуществляется в объеме 50 м3/ч на один унитаз. Загрязненный воздух удаляется через вытяжной вентилятор марки DOSPEL WOKS 200 и ВЕНТС 150М ПРЕСС установленной в стене.

Независимо от наличия вентиляции, в окнах каждого помещения устраиваются форточки или открывающиеся фрамуги для сквозного или углового проветривания.

Для поддержания микроклимата для летнего периода устанавливаются сплит системы, где к одному внешнему блоку подключаются один внутренний блок. Сплит система может работать в режиме обогрева, охлаждения обеспечивает комфорт в помещениях.

## 5.0 ТРУБОПРОВОДНАЯ ЧАСТЬ

Исходные данные для проектирования

Решения по наружным сетям водопровода и канализации по проекту «Конвертация ВЗИС ПБР в постоянные» разработан на основании задания на проектирование.

Основные требования и условия

В данном разделе разработан проект наружного водоснабжения и канализации для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд на участке управления строительством. Строительный комплекс рассчитан на жизненный цикл в 30 лет. Проект выполнен в соответствии со СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжения. Наружные сети и сооружения».

Характеристики площадки строительства:

Природно-климатические условия строительства:

Климатический район строительства IV Г

Геологические данные:

-грунты представлены переслаивающейся толщей песка и глины.

-песок мелкий, мощность толщи составляет 0.0-0.5м.

-плотная песчаная известковистая глина, мощность толщи 0.5-1.5м.

## 5.1 Наружные сети водоснабжения и канализация

Наружное водоснабжение запроектировано от надземных резервуаров, для офиса СС3 объемом 10 м<sup>3</sup> и 5м<sup>3</sup> для офиса ФСО.

Прокладка водопроводов осуществляется на низких опорах, h=0.2 м.

Сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб РЕ диаметрами 50 мм и диаметрами 40 мм SDR 100, SDR 27,6 по СТ РК ИСО 4427-2004.

Канализационные трубы запроектированы из полиэтиленовых труб РЕ диаметрами 110 мм и диаметрами 160 мм PE 100, SDR 41 по СТ РК ИСО 4427-2004. Прокладка труб осуществляется с уклоном 0,008%. Абсолютная отметка низа лотка указаны на схеме подключения сетей ВК (см. лист 050-7300-LLL-DET-GAI-000-00001-01)

Основание под трубой должно быть тщательно выровнено, и не содержать твердых включений, а также предусмотреть мероприятия по укладке полиэтиленовых труб.

Сброс канализационных стоков от каждого здания осуществляется в септик, с периодическим вывозом. Объем септика офиса СС3 составляет 15 м<sup>3</sup>, и 5м<sup>3</sup> для офиса ФСО.

При производстве работ руководствоваться требованиями СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжения. Наружные сети и сооружения».

Производство и проему работ выполнять в соответствии со СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети водоснабжения и канализации», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве».

За относительную отметку уровня чистого полу принята абсолютная отметка 25.60.

### ТРАССА ТРУБОПРОВОДОВ

Согласно СНиП 4.01-02-2009 п. 11.41 глубина заложения труб, считая до низа, на 0.5м больше расчетной глубины проникновения в грунт нулевой температуры и составляет: 1.7м от поверхности земли до низа трубопровода.

Земляные работы следует производить в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 по производству и приемке работ по прокладке наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации.

Пересечения трубопроводом стенок колодцев предусмотрено в стальных футлярах. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается водонепроницаемым эластичным материалом.

Грунт, в основании под полиэтиленовой трубой и для присыпки не должен содержать твердых включений (кирпича, камня и щебня). Пластмассовые трубы укладывается на песчаное основание толщиной 100мм, которое укладывается по всему поперечному сечению траншеи. При обратной засыпке пластмассовых трубопроводов следует предусматривать подбивку пазух и защитный слой над верхом трубы, толщиной 30см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебень, камни, кирпич и т.д.) При этом применение ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. В зимнее время устройство защитного слоя должно производиться незамёрзшим грунтом.

При устройстве защитного слоя места соединений трубопровода следует оставлять не засыпанными до проведения испытания.

При пересечении инженерных сетей расстояния по вертикали в свету должны быть не менее, указанным в пункте 4.13 СНиП II-89-80\*.

Порядок проведения гидравлического испытания на прочность и герметичность принять согласно СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализация из пластмассовых труб».

Испытание пластмассовых трубопроводов надлежит производить на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим способом. Величина предварительно испытательного (избыточного) гидравлического давления на прочность, выполняемого до засыпки траншей и установки арматуры, должна быть равна расчетному рабочему давлению для данного типа с коэффициентом 1.5.

Величина окончательного испытательного гидравлического давления на прочность, выполняемого после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки

вантузов, вместо которых на время испытания устанавливаются заглушки, должна быть равна расчетному рабочему давлению для данного типа труб с коэффициентом 1.3.

Трубопровод считается выдержавшим предварительное гидравлическое испытание, если под испытательным давлением не обнаружено разрывов труб или стыков и фасонных деталей, а под рабочим давлением не обнаружено видимых утечек воды. Проведение окончательных гидравлических испытаний на плотность пластмассовых трубопроводов необходимо начинать не ранее чем через 48ч с момента засыпки траншеи и ранее чем через 2ч после заполнения трубопровода водой.

### 5.1.1 Испытание трубопроводов

Трубопроводные сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов после монтажа испытывают внутренним давлением на прочность и герметичность согласно СН РК 4.01-05-2002. Трубопроводы испытывают гидравлическим способом в два этапа: предварительное и окончательное испытания.

Подземный водопровод должен пройти предварительное гидравлическое испытание с давлением в 1,5 больше, чем максимальное рабочее давление до засыпки траншеи. Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов следует производить в следующем порядке:

- трубопровод заполнить водой и выдержать без давления в течение 2 ч;
- в трубопроводе создать испытательное давление и поддерживать его в течение 0,5 ч;
- испытательное давление снизить до расчетного и произвести осмотр трубопровода.

Окончательное гидравлическое испытание проводится с испытательным давлением в 1,3 больше, чем максимальное рабочее давление, после засыпки траншеи. Окончательное гидравлическое испытание на плотность проводится в следующем порядке:

- в трубопроводе следует создать давление, равное расчетному рабочему давлению, и поддерживать его 2 ч; при падении давления на 0,02 МПа (0,2 бар) производится подкачка воды;
- давление поднимают до уровня испытательного за период не более 10 мин и поддерживают его в течение 2 ч.

Перед началом испытания вся система трубопроводов должна быть очищена от грязи, мусора и инородных тел. Трубная обвязка должна быть заглушена с использованием глухих фланцев, либо заглушек, рассчитанных на давление, в соответствии с техническими характеристиками трубопровода.

Вода для проведения гидравлического испытания должна быть чистой и не содержать нерастворимых частиц и других инородных материалов. Температура воды, применяемой для проверки герметичности трубных соединений, должна быть между +5 °С и +49 °С.

По окончании испытания вода должна быть удалена, а трубная система должна быть дренирована и осушена.

Работы по очистке и промывке должны проводиться согласно СП РК 4.01-103-2013.

## 5.2 Внутренние сети водоснабжения и канализация

Внутреннее водоснабжения и канализации по проекту «Конвертация ВЗИС ПБР в постоянные» разработан на основании задания на проектирование.

Обеспечение водой запроектировано от резервуаров питьевой воды объемом 10 м3 каждый. Сброс канализационных стоков от каждого здания осуществляется в септики. Два септика объемом 25 м3.

В каждом здании предусмотрены следующие системы:

Хозяйственно-питьевой водопровод

Горячее водоснабжение

Хозбытовая канализация

В здании предусмотрен ввод водопровода диаметром 50 мм. Внутренняя сеть водопровода запроектирована с нижней разводкой. Трубопроводы системы холодного и горячего водоснабжения выполнены из напорных полипропиленовых труб. Также для горячего водоснабжения

предусмотрены электрические водонагреватели типа ARISTON объемом 50л.

Канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в септики. Сеть прокладывается из пластмассовых канализационных труб ТК 110-ПНД и ТК 50-ПНД. Для прочистки сети устанавливаются ревизии и прочистки. Вентиляция сети канализации осуществляется через воздушные клапаны.

Перечень работ, требующих актов освидетельствования скрытых работ.

1. Монтаж и герметизация стыковых раструбных соединений трубопроводов.
2. Гидравлическое испытание трубопроводов канализации, проложенных в земле и каналах.
3. Гидравлическое испытание трубопроводов холодного и горячего водоснабжения, монтируемых в местах недоступных для последующего контроля.
4. Тепловая изоляция трубопроводов.
5. Промывка трубопроводов систем водоснабжения.
6. Устройство проходов трубопроводов через фундаменты зданий.

Примечание 1: Монтаж внутренних систем выполнить в соответствии с требованиями СНИП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

## **6.0 АРХИТЕКТУРНО СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ**

### **6.1 Общие сведения для зданий офисов**

Степень ответственности здания – II класс.

Степень огнестойкости здания - IIIа.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - C0.

Класс функциональной пожарной опасности здания:

Ф4.3 – здания органов управления учреждений, проектно-конструкторских организаций, информационных и редакционно-издательских организаций, научных организаций, банков, контор, офисов.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0.

Категория пожарной опасности - Д.

Расчетный срок службы здания - 10 лет.

### **6.2 Объемно-планировочные решения зданий офисов**

Здания офисов одноэтажные, имеют в плане правильную прямоугольную форму, размерами 10,28x59,72м в осях. Несущий каркас зданий образован поперечной рамой со стропильной фермой покрытия. Шаг поперечных рам 2,23-3,92м. Высота здания по коньковой планке составляет 3,35м, а по кровельным свесам 2,4м. Высота от отметки чистого пола до низа несущих конструкций составляет 2,35м.

Архитектурно-планировочные решения представляют собой необходимый набор помещений, выполненный на основании:

- СП РК 3.02-108-2013– Административные и бытовые здания;
- Задания на проектирование, выданного ТШО.

Общая площадь помещений:

Офис ССЗ – 583,79 м<sup>2</sup>

Офис ФСО - 579,34 м<sup>2</sup>

В данном разделе предусмотрены следующие архитектурные решения:

- Ограждающие конструкции, стены и перегородки;
- Устройство кровельного покрытия и кровельного ограждения;
- Организация водосточной системы;
- Заполнение оконных и дверных проемов;

- Устройство полов и покрытие полов;
- Организация входных групп.

### 6.2.1 Ограждающие конструкции, стены и перегородки

В соответствии с принятыми решениями по ограждающим конструкциям здания материал выбран в соответствии с:

- Технический регламент РК №1202;
- ГОСТ 32603-2012–Панели металлические трехслойные с утеплителем из минеральной ваты.

Наружные ограждающие конструкции здания выполнены наборными стеновыми сэндвич-панелями толщиной 150мм с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе плотностью 125 кг/м<sup>3</sup> и открытым типом замка. Стеновые панели принимаются шириной 1000 мм за исключением доборных панелей в углах здания. Толщина наружного листа панели 0,7мм, внутреннего 0,5мм. Горизонтальные стыки в замках панелей закрываются доборными элементами. Примыкания стеновых панелей к конструкциям фундаментов и покрытие кровли выполнены с заполнением швов тепло- и гидроизолирующими материалами согласно проекту. Все швы и стыки ограждающих конструкций перекрываются доборными элементами и планками примыкания толщиной 0,7мм с использованием герметизирующих лент и саморезов. В местах примыкания стеновых панелей к оконным и дверным блокам предусмотрено торцевое утепление для ликвидации мостиков холода.

Перегородки внутренних помещений выполнены стеновыми пвх панелями по металлическим рамам.

### 6.2.2 Устройство кровельного покрытия

В соответствии с принятыми решениями по устройству кровельного покрытия материал выбран в соответствии с:

- Технический регламент РК №1202;
- ГОСТ 32603-2012– Панели металлические трехслойные с утеплителем из минеральной ваты.

Кровельное покрытие двускатной кровли выполнено по кровельным прогонам с уклоном 10,4 градуса. Кровельное покрытие представляет собой кровельные наборные сэндвич-панели толщиной 200мм с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе плотностью 130 кг/м<sup>3</sup> и открытым типом замка. Кровельные панели приняты шириной 1000мм за исключением доборных панелей по участкам кровли, сопрягающихся с фасадами здания. Толщина наружного листа панели 0,7мм, внутреннего 0,5мм. В местах смыкания панелей на плоскости кровли предусматривается нахлест 200мм в сторону ската и герметизация стыка лентой типа ЛБ. В местах смыкания панелей у конька предусмотрено заполнение зазора тепло и гидроизолирующими материалами с покрытием формирующегося стыка коньковой планкой толщиной 0,7мм. Коньковая планка закрепляется с использованием герметизирующей ленты типа ЛБ и саморезов согласно проекту. Торцы кровельных панелей закрываются доборными элементами и планками толщиной 0,7мм согласно проекту.

### 6.2.3 Организация водосточной системы

Водосточная система предусмотрена для отвода дождевых и талых вод с крыши здания. Элементы системы выполняются из листовой стали толщиной 0,7мм.

Система состоит из следующих компонентов:

- Водосточный желоб подвесной сферический монтируется с уклоном 0,11 градусов, предусмотрен по всей длине здания и имеет размеры в сечении 150 мм;
- Труба водосточная диаметром 150мм для всех вертикальных участков. Труба крепится к ограждающим конструкциям здания держателями. Труба имеет расширение в верхней части и сужение в нижней для простоты монтажа вертикальных участков. Стыки вертикальных участков герметизируются составами на силиконовой основе;
- Воронка выпускная посадочным диаметром 150мм с фланцем для посадки в водосточный желоб. При установке воронки в желоб все привалочные поверхности герметизируются;
- Колено трубы 45 градусов монтируется к вертикальному участку водосточной трубы в нижней части с ориентированием наружу и служит для отвода воды от фундаментов здания. Закрепление колена производится хомутом обжимным диаметром 150мм;

- Кронштейн для сферического водосточного желоба крепится к конструкциям кровли и служит для фиксации водосточного желоба в проектном положении. Крепление производится оцинкованным самонарезающим винтом 5,5/6,3x280.

#### 6.2.4 Заполнение оконных и дверных проемов

Проектом предусмотрены следующие проемы и их заполнение в ограждающих конструкциях здания:

- Дверные проемы расположены по трём сторонам здания. Проемы предназначены для входа и выхода персонала, а также для эвакуации при пожаре или иных чрезвычайных ситуациях. Заполнение проемов выполнены следующими типами дверных блоков:

Дверной блок стальной наружный противопожарный без порога, с прямоугольным остеклением правого исполнения с открыванием полотна наружу. Фурнитурный набор нестандартный – комплект ручек «антипаника», доводчик верхний рычажный наружного исполнения. Размеры блока 2080x980мм;

Дверной блок стальной наружный противопожарный без порога исполнение двупольное с открыванием обоих полотен наружу. Фурнитурный набор стандартный, доводчик верхний рычажный наружного исполнения. Размеры блока 2080x1980мм;

Дверной блок деревянный внутренний без порога, однопольный, Фурнитурный набор стандартный, без доводчика. Размеры блока 2080x880мм.

- Остекление расположено по четырем сторонам здания. Проемы предназначены для формирования достаточного уровня естественного освещения и естественной вентиляции. Размещение проемов предусмотрено между колоннами. Заполнение проемов выполнено следующими типами оконных блоков:

Блок оконный из алюминиевого профиля. Остекление двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866-2014. Наружное стекло закаленное, толщиной 8мм, внутреннее стандартное - 4мм. Вакуумный канал 12мм;

#### 6.2.5 Устройство полов

Покрытие полов в помещениях здания склада предусмотрено с учетом нужд и предписаний для каждого вида помещения и представлено двумя видами покрытия:

- Для сухих помещений офисов и коридоров предусмотрен промышленный линолеум TARKETTACCZENTMINERALAS 10010 на виниловом клею;
- Для мокрых помещений санузлов предусмотрено финишное покрытие керамической плиткой 12мм на плиточном клее.

#### 6.2.6 Организация входных групп

Предусмотрены технические и аварийные входы/выходы с организацией крыльца перед входом. Конструкции крылец железобетонные. Над каждым техническим входом предусматривается навес. Навес выполняется из металлических конструкций квадратного сечения маркой стали С255-6 по ГОСТ 27772-2015. Форма кровли навеса – двускатная с покрытием профилированным листом толщиной 0,7мм. Примыкание кровельного покрытия к зданию перекладывается планками примыкания типа 1 и 2 толщиной 0,7мм. Стык в коньковой части скатов перекладывается коньковой планкой толщиной 0,7мм. Крепление производится самонарезающими винтами с шайбами на подложке типа EPDM. Герметизация стыков и зазоров производится лентами типа ЛБ с двусторонней клейкой поверхностью.

### 6.3 Конструкции железобетонные

В рамках проекта предусмотрено устройство следующих железобетонных конструкций:

- Фундаменты зданий офисов;
- Входные площадки.

#### 6.3.1 Земляные работы

Вся площадь, находящаяся в пределах границ строительства, очищается от мусора и выравнивается от локальных осадок.

Подготовка участков к строительству осуществляется согласно требованиям СН РК 5.01-01-2013, СН РК 5.01-02-2013 и СН РК 3.01-03-2011.

Под выемкой грунта следует понимать земляные работы в любом материале с проведением, по мере необходимости, рытья с применением фрезы, рыхления, погрузки, перевозки и удаления материалов, находящихся ниже уровня верхнего слоя почвы, с целью достижения указанных на чертежах уровней. Перебор грунта ниже проектных отметок заложения фундаментов и других подземных сооружений не допускается. Случайные местные переборы должны быть засыпаны и уплотнены.

Выемка грунта под фундаменты осуществляется в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и ТУ ТШО CIV-SU-581-ТСО.

Во время ведения земляных работ принимаются необходимые меры по проектированию и изготовлению соответствующих безопасных опор для стенок выемок и для выполнения безопасных и устойчивых откосов. При этом необходимо учитывать тип извлекаемого грунта, уровень грунтовых вод и все остальные уместные факторы. Опоры боковых стенок и угол наклона предусматриваются в соответствии с нормами и утвержденными процедурами ТШО.

Во всех котлованах обеспечивается отсутствие стоячей воды с тем, чтобы сооружения возводились в сухих условиях. С этой целью и для удаления воды предполагается использовать насосы и относящееся к ним оборудование. Средства водоотлива не будут оказывать неблагоприятное влияние на другие сооружения или конструкции, или на какие-либо сухие участки площадки. Отстойники будут располагаться вне территории постоянных сооружений.

В качестве строительного насыпного грунта используется отборный материал, полученный при выемке грунта, не содержащий органических глин, пыли, мягких или непригодных материалов, крупных комков, валунов или мусора, и не подвергающийся вспучиванию.

Строительный насыпной материал соответствует стандартам S-ST-6002-01, S-ST-6002-02 и требованиям ГОСТ 25100-2011.

Основания подготавливаются и засыпаются в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013.

Уплотнение производится в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013.

### **6.3.2 Фундаменты и входные площадки**

Проектом предусматривается устройство плитных фундаментов под здания офисов. Размеры фундаментов в плане 60x10,6м.

При разработке проекта были приняты следующие руководящие принципы:

Под фундаменты на естественном основании выполняются бетонная подготовка толщиной 100мм, засыпка 6F – 300 мм.

Нормативная глубина промерзания грунта:

- для суглинков и глин 1,11 м ниже уровня земли;
- для супесей и песков пылеватых 1,35 м ниже уровня земли.

Толщина плиты – 200мм с утолщением по контуру здания до 300мм.

Бетон класса С20/25, класс по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F200.

Армирование выполняется сетками в 2 ряда из стержней диаметром 8мм А400 и шагом 200мм. В месте утолщения устанавливаются дополнительные стержни диаметром 10мм класс А400.

Коррозионная защита бетонных конструкций, находящихся ниже уровня грунта предусмотрена 3 слоями модифицированной полимерной синтетической смолы на битумно-каучуковой основе общей толщиной слоя не менее 1 мм со следующими характеристиками:

- Температура эксплуатации: от -40 до +100 °С;
- Однокомпонентный;
- Обеспечивает бесшовную, водо- и паронепроницаемую мембрану;
- Устойчив к химикатам и солям.

Все наружные поверхности бетона фундаментов на 150 мм ниже и на 300 мм выше планировочной отметки земли покрываются 2 слоями светло-серой эпоксидной краски со следующими характеристиками:

- Двухкомпонентный, нетоксичный;
- Устойчив к химически активным веществам.

Отмостки и входные площадки выполнены из бетона С20/25 с армированием сетками по ГОСТ 23279-2012. Под подошвой отмосток и входных площадок предусмотрены:

- Изоляционный слой из полиэтиленовой пленки 250 мкм, ГОСТ 10354-82;
- Бетонная подготовка из бетона класса В15, толщиной 50мм;
- Песчано-щебеночная подушка – 300 мм;
- Геотекстиль;
- Уплотненный грунт.

## 6.4 Металлические конструкции

### 6.4.1 Общие сведения

Рабочий проект выполнен на основании:

- СП РК EN 1990;
- СП РК EN 1993-1-1;
- СН РК 2.01.01-2013.

Расчеты выполнены в программном комплексе Bentley Staad Pro Connect Edition.

### 6.4.2 Исходные данные для проектирования

Для разработки конструктивных решений были приняты следующие исходные данные:

- Уровень ответственности здания – нормальный II (ГОСТ27751-2014и СНиП 2.01.07-85\*, приложение 7);
- Район по давлению ветра – V, тип местности – «А» с нормативным значением ветрового давления 1 кН/м<sup>2</sup>;
- Район по расчетному весу снегового покрова – I, с расчетным значением давления снега на горизонтальную поверхность – 80 кг/м<sup>2</sup> (СНиП 2.01.07-85\*, п. 5.1 и приложение 5);
- Сейсмичность района строительства – 5 (не учитывается).

### 6.4.3 Конструктивные решения

Для зданий офисов принята рамная конструктивная схема.

В поперечном направлении несущую конструкцию кровли выполняет ферма пролетом 10,28м и промежуточными колоннами в середине пролета. Соединение фермы с колонной жесткое.

В продольном направлении шаг поперечных рам составляет 2,23-3,92м. Рамы соединены между собой продольными связевыми балками. Роль вертикальных связей между колоннами в продольном и поперечном направлении играют внутренние перегородки, которые выполнены из металлической рамы, обшитой панелями пвх.

В торцах здания наружные стены выполняют роль связей в поперечном направлении.

По верхнему поясу ферм устанавливаются кровельные прогоны, которые раскреплены подкосами в торцах и середине здания.

Размеры здания в осях – 59,72х10,28м.

Все конструкции выполнены из стали марки С345 категории 6 по ГОСТ 27772-2015.

Сварка выполняется электродами Э50А.

Все монтажные соединения выполнены на высокопрочных болтах класса прочности 8.8.

Пакет болтового соединения комплектуется двумя шайбами и одной гайкой для ненесущих второстепенных соединений и двумя гайками для основных несущих соединений (колонна-фундамент, ферма-колонна, стыки ферм)

### 6.4.4 Огнестойкость несущих конструкций

Здание запроектировано IIIа степени огнестойкости и С0 класса конструктивной пожарной опасности. Каркас здания – металлические конструкции.

Таблица 6.4.6.1.

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций, не ниже				
	Несущие стержневые элементы (колонны,	Стены наружные с	Стены, перегородки, перекрытия и	Стены лестничных клеток и	Марши и площадки лестниц в

	ригели, фермы)	внешней стороны	бесчердачные покрытия	противопожарные преграды	лестничных клетках
С0	К0	К0	К0	К0	К0

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость противопожарных преград (стены, перекрытия), конструкции, на которые опираются эти преграды (стены, перекрытия, балки, колонны), а также узлы крепления между ними, приняты не ниже предела огнестойкости самой преграды.

Противопожарные преграды предусмотрены класса не ниже К0 по пожарной опасности (непожароопасные).

Минимальный предел огнестойкости строительных конструкций комплекса и максимальный предел распространения огня по этим конструкциям принят в соответствии с таблицей 1 приложения 5 Постановления Правительства Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439 «Об утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

**Таблица 6.4.6.2.**

Степень огнестойкости здания	Минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций, мин (над чертой)								
	Максимальные пределы распространения огня по ним, см (под чертой)								
	Стены				Колонны	Лестничные площадки, косоуры, ступеньки, балки и марши лестничных клеток	Плиты, настилы (в том числе с утеплителем) и другие несущие конструкции перекрытий	Элементы покрытий	
Несущие и лестничных клеток	Самонесущие	Наружные несущие (в том числе из навесных панелей)	Внутренние несущие (перегородки)	Плиты, настилы (в том числе с утеплителем) и прогоны				Балки, фермы, арки, рамы	
IIIa	<u>120</u> 0	<u>90</u> 0	<u>30</u> 0	<u>30</u> 0	<u>150</u> 0	<u>60</u> 0	<u>60</u> 0	<u>30</u> 0	<u>30</u> 0

#### 6.4.5 Защита от коррозии

После изготовления все поверхности металлических конструкций должны быть очищены пескоструйным методом, загрунтованы и окрашены согласно ТУ ТШО COM-SU-4743, COM-SU-5191-ТСО.

Защитные покрытия должны наноситься на конструкции в заводских условиях.

## 7.0 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 7.1 Общие сведения

В рамках настоящего проекта предусматривается электроснабжение и заземление офисов на территории действующего месторождения Тенгиз.

В качестве источника питания для указанных потребителей предусмотрены дизельные генераторы

Для распределения электроэнергии для потребителей офисов предусматриваются силовые распределительные щиты 380/220В, для внутренней и внешней установки.

Проектные решения приняты в соответствии с нормативно-техническими документами РК, международными нормами и ТУ ТШО:

- ПУЭ РК 2015. Правила устройства электроустановок;
- СН РК 4.04-07-2019. Электротехнические устройства;

- ELC-DU-5135-TCO. Общее устройство электроустановок наземных сооружений.

Все электроустановки рассчитаны на работу от сети напряжением 380В трехфазного тока или 230В однофазного тока с пределом колебаний напряжения в 5% и частоты в 2%.

## 7.2 Система электроснабжения

Как постоянный источник предусмотрены дизель-генераторы со встроенными баками для топлива, согласно требованиям ТШО.

Дизель-генераторы устанавливаются в неопасной зоне, конструкция и исполнение полностью соответствуют требованиям стандарта ТШО ПАК-SU-17.02-TCO.

## 7.3 Уровни напряжения

Система освещения – 380 В, 5 жил, 50 Гц;

Система электрообогрева – 220 В, 3 жилы, 50 Гц;

Электрооборудование должно быть пригодным к изменению в диапазоне +/-10%;

При установившемся рабочем режиме, изменения напряжения системы должно быть в пределах +/-5%;

Электрооборудование должно быть пригодным к колебанию частоты +/-2%.

Номинальные уровни напряжения в распределительной сети:

a) 380 В ± 5%, 3 фазы, 4 провода, 50 Гц ± 2%, с глухим заземлением;

b) 220 В ± 5%, 1 фаза, 2 провода, 50 Гц ± 2%, с глухим заземлением;

## 7.4 Распределительные устройства низкого напряжения

Распределительные устройства 380/220В предусмотрены с вводными и отходящими автоматическими выключателями. Силовые распределительные щиты должны отвечать требованию ТШО ELC-SU-597-TCO.

Автоматические выключатели выбраны с учетом токовой нагрузки и оснащены устройствами УЗО, для защиты от замыкания на землю.

## 7.5 Осветительная арматура

Средняя освещенность офисов принята согласно руководству по технике безопасности при проектировании SID-SU-5106-TCO и СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

## 7.6 Кабели и кабельные вводы

При выборе марки и сечения кабелей принимались требования действующих норм и стандартов ТШО. Кабели подобраны с учетом параметров по напряжению, метода заземления системы и типа их установки. Повсеместно используются кабели М/СШПЭ/СПБ/ПВХ с плетеными, отожженными, круглыми медными проводниками с изоляцией из сшитого полиэтилена со стальным оцинкованным проволочным армированием с внешней оплеткой ПВХ в огнестойком исполнении и защитой от солнечного излучения.

При использовании одножильных кабелей их армирование должно быть из алюминиевой проволоки с оболочкой М/СШПЭ/АСБ/ПВХ.

Для заземления предусматривается использование кабелей со сплошным/плетеным, отожженным медным проводником с изоляцией из экструдированного поливинилхлорида (зеленый/желтый) М/ПВХ.

Кабели должны соответствовать ТУ ТШО ELC-SU-6032-TCO.

Кабельные вводы должны быть выполнены из латуни, сальникового типа, с уплотнением с наружной и внутренней стороны для наружной установки и подходить для оконцевания кабелей, типы которых указаны в заявке на материалы.

Кабельные вводы должны быть сертифицированы на применение в опасных зонах установленной категории в соответствии с требованиями соответствующих контролирующих органов РК.

Предпочтительней использование кабельных вводов в двойном исполнении Exe/Exde.

Кабельные вводы должны соответствовать ТУ ТШО ELC-SU-6032-TCO.

## 7.7 Прокладка кабелей и кабельная маркировка

Проектом предусматривается надземная прокладка кабелей освещения частично в существующих лотках, частично в новых лотках.

Каждый кабель имеет маркировку, согласно кабельному журналу. Кабели будут помечены постоянными кабельными бирками в местах подключения, выхода из земли, при поворотах кабельной трассы, с каждой стороны кабельных проходов, каждые 10 м при надземной прокладке, и каждые 5 м при подземной прокладке.

Все подвесные кабельные лестницы и кабельные решетки должны надлежащим образом фиксироваться, и поддерживаться при помощи металлоконструкций либо крыши, либо боковой стены. Системы кабельных опор не должны опираться на оборудование, используемое для фиксации, или на его опоры.

Все способы кабельной разводки, кабельные каналы и кабельные системы соответствуют требованиям МЭК 60364 и ПУЭ РК 2015.

## **7.8 Система молниезащиты и заземления**

Для защиты персонала от ударов электрическим током и оборудования от повреждения в результате замыкания тока на землю, статического разряда и молнии проектом предусмотрена система заземления при помощи колодцев заземления, соединенных между собой кабелями заземления.

Все нетоковедущие металлические части электрооборудования присоединены к общей системе заземления. Это кожухи оборудования, осветительные приборы, кабельные вводы, распределительные коробки, лотки и силовые РЩ. Также каждая конструкция, изделие установки и оборудования должным образом присоединены к системе заземления в соответствии со строительными чертежами.

Сопrotивление системы заземления должно быть по мере практичности минимальным, но не должно превышать 1 Ом в любой точке системы заземления.

Кабели заземления прокладываются совместно с силовыми кабелями.

Молниезащита офисов обеспечивается активной и пассивной молниезащитой территории офисов.

## **8.0 КИПиА**

### **8.1 Общие сведения**

Данный раздел разработан на основании нормативно-технических документов РК и ТУ ТШО. По проекту предусмотрена автоматизация систем жизнеобеспечения здания офиса ССЗ и офиса ФСО для обеспечения безопасной эксплуатации объекта и комфортных условий для работы обслуживающего персонала.

В офисах предусмотрены следующие объемы автоматизации:

- пожарная сигнализация с оповещением о пожаре;
- автоматизация системы ОВКВ.

Все используемое в проекте оборудование (пожарные панели, контроллеры беспроводной связи) предусматривает резервы для возможности дальнейшего расширения/подключения новых сигналов.

### **8.2 Основные технические решения**

#### **8.2.1 Противопожарная система**

В помещении офисов предусмотрена система обнаружения и сигнализации о пожаре. Панель пожарной сигнализации, пожарные извещатели, устройства оповещения о пожаре (светозвуковые оповещатели производства Siemens).

Панели пожарной сигнализации, блоки питания 220 В переменного тока / 24 В постоянного тока, резервные аккумуляторы) устанавливаются внутри отдельных напольных защитных кожухов с исполнением IP55 (для соблюдения требованиям ТШО касательно необходимости наличия защиты как мин IP41 для оборудования КИП). В проекте предусмотрена передача сигналов «Пожар» и «Ошибка» с Панелей пожарной сигнализации по беспроводной связи в Пожарное Депо ТШО. Оборудование беспроводной связи базируется на оборудовании MOTOROLA, основой которой является контроллер серии ACE3640. Передающая антенна устанавливается на крыше.

Электропитание панелей производится от отдельной группы силового щита. На случай отключения электроэнергии в пожарной панели предусмотрена резервная аккумуляторная батарея емкостью 7А•ч, для непрерывной работы в течение 24 часов при нормальном режиме системы и в течении 15 минут во время пожара либо другой аварийной ситуации.

### 8.2.2 Прокладка кабельных трасс КИПиА

Прокладка кабельных линий по территории склада предусмотрена в перфорированных кабельных лотках с креплением к строительным конструкциям кровельных прогонов и стен.

## 9.0 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства составляет – 12 месяцев. В том числе продолжительность подготовительного периода – 3 месяца. В подготовительный период ведется ознакомление со строительной площадкой, существующим состоянием объекта. Согласовываются объемы, технологическая последовательность ведения работ, сроки выполнения строительно-монтажных работ, условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения, организация комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории предприятия, а также размещение временных зданий и сооружений и использования для нужд строительства действующих дорог, зданий и помещений. Также должно быть предусмотрено:

- Складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, ТУ на эти материалы и изделия;
- Мероприятия по ограничению движения транспорта, изменению движения транспорта. До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки, установить временные ограждения стройплощадки, установить временные передвижные мобильные трейлеры, в которых будут размещаться полевые офисы, установить контейнеры для сбора мусора, установить биотуалеты для естественных нужд рабочих. Проживание и питание строительного персонала предусмотрено в вахтовом поселке. Обеспечить площадку временными инженерными коммуникациями, водопровода, телефонизации, электроснабжения, водоотведения ливневых стоков. Организовать площадки для складирования конструкций и материалов путем планировки и уплотнения грунта гравием с обеспечением временного отвода поверхностных вод. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование. Смонтировать наружное освещение строительной площадки. Установить сигнальные ограждения опасных зон, выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

Строительство будет проводиться в 1 смену с выездом работников в количестве 50 человек на место проведения строительных работ. Персонал для ведения строительных работ будет временно проживать и питаться в существующем вахтовом поселке. Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 25 л/сут на 1 человека (СНиП РК 4.01-41-2006). В период проведения строительных работ питьевую воду будут привозить в 10-литровых канистрах. Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества», СТ РК 1432 – 2005 г. «Воды питьевые, расфасованные в емкости, включая природные минеральные и питьевые столовые. Общие технические условия», а также требованиям Санитарных Правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 января 2012 г. №104 с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.03.2013 г. Пустые канистры будут обмениваться на заполненные.

Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов в количестве 3 единиц, в непосредственной близости от места проведения работ на территории ТШО. Образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов будут вывозиться спец автомашинами на очистные сооружения Новые КОС, по согласованию с отделом Экологии ТШО и с руководителями объектов очистных сооружений.

## 10.0 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел будет разработан другим подрядчиком, имеющим соответствующую лицензию в области охраны окружающей среды, на основе предоставленных проектных данных.

## 11.0 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Принимая во внимание требования ТШО и Государственных Контролирующих Органов Республики Казахстан в области Охраны Труда и Техники Безопасности, в данном проекте предусмотрены следующие инженерно-технические решения по обеспечению безопасности обслуживающего персонала и предупреждению рисков здоровья для него:

- Весь обслуживающий персонал будет обеспечен средствами индивидуальной защиты – защитной обувью, очками, перчатками, пылезащитными масками и касками в течение всего времени работы.
- Пожарный стенд со всем необходимым пожарным оборудованием.
- Система заземления всего электрооборудования.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться и строго выполнять указания СН РК 1.03-00-2011 и СП РК 1.03-106-2012.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов машин и транспортных средств, проходов для людей следует указать опасные зоны.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

На границе опасных зон ставят временные защитные ограждения.

Технологический процесс строительства не связан с применением или выделением агрессивных по отношению к строительным конструкциям продуктов.

Все принятые технические решения по организации безопасной работы запроектированных сооружений обеспечивают безаварийную работу в рабочем режиме.

### 11.1 Организация работ

Организация работы по охране труда организована в соответствии с законодательными и общегосударственными нормативными документами Республики Казахстан, а также документами Компании 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, руководителей служб, в соответствии с положением об обязанностях, правах и ответственности руководящих и инженерно-технических работников организации, разработанным и утвержденным в установленном порядке руководством предприятия.

Организационную, техническую работу, обеспечение выполнений 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 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, специалистов 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.

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

## **11.2 Пожаро- и взрывобезопасность**

Существует потенциальная опасность возникновения пожара и взрыва по техническим причинам. Возникновение пожара или взрыва угрожают безопасности и здоровью обслуживающего персонала, и окружающей среде.

## **11.3 Средства коллективной и индивидуальной защиты**

Все работники ТШО и подрядных организаций, занятые на объекте, обеспечиваются спецодеждой, защитной обувью, касками, защитными очками, средствами защиты органов слуха, пылезащитными масками, перчатками. Кроме этого, каждый работник, находящийся на объекте обеспечивается газоанализаторами и минифильтром (если требуется).

## **11.4 Мероприятия, предусмотренные проектом, обеспечивающие надежность и безопасность работы установки**

Исходя из потенциальной опасности во время выполнения строительно-монтажных работ, проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала.

Согласно требованиям ТШО и в соответствии с государственными нормативными требованиями в области охраны труда и безопасности жизнедеятельности, в данном проекте были предусмотрены следующие инженерно-технические решения и организационные мероприятия по обеспечению безопасности и предупреждению рисков для здоровья работников:

- К работе допускается только квалифицированный персонал, прошедший инструктаж по ТБ и имеющий соответствующий доступ;
- Применяемые технологии, технические устройства, материалы должны иметь Сертификаты соответствия РК и/или Разрешения на применение Уполномоченного органа в области промышленной безопасности в соответствии с требованиями законодательства РК;
- Работники обеспечиваются газоанализаторами, спецодеждой и индивидуальными средствами защиты.

## **11.5 Шум и вибрация**

Физическими факторами воздействия на человека является шум и вибрация.

Согласно требованиям ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ «Вибрационная безопасность. Общие требования» и ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности», для ограничения неблагоприятного воздействия шума и вибрации, как от форм физического воздействия, адаптация, к которым невозможна, предусмотрены следующие мероприятия:

- 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.

## 12.0 НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

### 12.1 Стандарты РК и Международные нормы

Документ №	Название	Ред.
<b>Общее</b>		
СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство	2022
СН РК 1.03-00-2022	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений	
<b>Строительная часть</b>		
СП РК 3.01-103-2012	Генеральные планы промышленных предприятий	2014
СН РК 3.01-03-2011	Генеральные планы промышленных предприятий	2015
СП РК EN 1990	Основы проектирования несущих конструкций	
СП РК EN 1993-1-1	Проектирование стальных конструкций	
СН РК 5.01-02-2013	Основания зданий и сооружений	
СП РК 5.01-102-2013	Основания зданий и сооружений	2019
ГОСТ 25100-2011	Грунты. Классификация	
ГОСТ 27751-2014	Надежность конструкций и фундаментов. Основные принципы расчета строительных конструкций	
СН РК 5.01-02-2013	Основания зданий и сооружений	2013
<b>Трубопроводная часть</b>		
СН РК 4.01-01-2011	Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений	2011
СП РК 4.01-103-2013	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации	2013
СНиП РК 4.01-02-2009	Водоснабжение. Наружные сети сооружения	2009
СН РК 4.01-03-13	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации	2013
<b>Электрическая часть</b>		
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок РК	2017
СН РК 4.04-07-2013	Электротехнические устройства	2015
СП РК 2.04-103-2013	Устройство молниезащиты зданий и сооружений	2014
СП РК 2.04-104-2012	Естественное и искусственное освещение	2018
СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	2015
<b>КИПиА</b>		
<b>ОВКВ</b>		

Документ №	Название	Ред.

## 12.2 Технические условия ТШО

Документ №	Название	Ред.	Дата
<b>Общее</b>			
A-ST-2008	Технические условия на исходные данные для проектирования	2	
SID-SU-5106-TCO	Руководство по технике безопасности при проектировании	2	
<b>Строительная часть</b>			
CIV-DU-5240-TCO	Критерии проектирования в строительстве	1	
Q-ST-2019	Принципы проектирования фундаментов	2	
CIV-SU-850-TCO	Армированный и неармированный бетон	3E	
CIV-SU-985-TCO	Цементный раствор	1	
MAC-SU-3907-TCO	Цементная подливка под оборудование	1	
CIV-SU-581-TCO	Подготовка площадки, земляные работы и обратная засыпка	1	
COM-SU-4743-TCO	Наружные покрытия	3	
COM-SU-5191-TCO	Системы покрытия	3E	
<b>Трубопроводная часть</b>			
PIM-SU-5112-TCO	Классы материалов трубопроводов	4	
L-ST-2056	Детальная спецификация трубопроводов по классам	3	
PIM-DU-5138-TCO	Проектирование трубной обвязки	3	
FPM-SU-5141-TCO	Расчет систем водного пожаротушения	1	
PIM-PU-5124-TCO	Прокладка подземных трубопроводов пожарной воды из полиэтилена высокой плотности (ПВП)	0	
L-ST-2002	Магистральные трубопроводы дренажной и питьевой воды	2	
ПТБ-03	Процедура по выполнению работ на участках с агрессивными химическими веществами	Н/П	
W-ST-2025	Технические условия на технологическую установку, трубную обвязку, ПСТО и неразрушающий контроль	1	
PIM-SU-3541-TCO	Технические на гидростатические испытания наземных трубопроводных систем	2	
X-000-L-PRO-0001	Процедура проведения гидростатического испытания трубопроводной системы	3	
COM-SU-5191-TCO	Системы покрытия	3E	
COM-SU-4743-TCO	Наружное покрытие	3	
<b>Электрическая часть</b>			
ELC-DU-5135-TCO	Общее устройство электроустановок наземных сооружений	4	
ELC-SU-1675-TCO	Монтаж электротехнического оборудования	2E	
ELC-SU-4377-TCO	Перечень стандартного электромонтажного оборудования	1	

ELC-SU-4744-TCO	Контрольная проверка и пусконаладка электросистем	0	
ELC-SU-6032-TCO	Силовые и контрольные кабели на напряжение до 36 кВ по стандарту МЭК	2	
040-0000-PPP-PHL-000-000-00001-00	Общие принципы определения сечения и прокладки электрического кабеля	L02	
ИТБ-118	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках и охранной зоне электрических сетей ТШО	2017	
<b>КИПиА</b>			
015-000-ITM-SPE-TCO-000-00002-01	Нумерация и кодировка	C03	
FPM-DU-1501-TCO	Требования к размещению датчиков обнаружения пожара и газа.	0	
ICM-SU-1348-TCO	Панели управления КИП	2E	
ICM-SU-4929-TCO	Приборное оснащение блочного оборудования	1E	
ICM-DU-5088-TCO	Проектирование систем аварийной сигнализации	2	
ICM-DU-5144-TCO	Основы проектирования системы автоматизации процессов	1	
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-DU-6025-TCO	Автоматические системы безопасности	1	
ICM-DU-6036-TCO	Системы обнаружения пожара и газа	3	
ICM-PU-5139-TCO	Монтаж, проверка, испытание и ввод в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов	3	
<b>ОВКВ</b>			
H-ST-2019	ТУ на системы ОВКВ зданий	0	

**ПРИЛОЖЕНИЕ А - ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
<b>Строительная часть</b>				
ЗАДЕРЖКА	ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
ЗАДЕРЖКА	РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН СС3			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА СС3			
ЗАДЕРЖКА	РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН ФСО			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА ФСО			
ЗАДЕРЖКА	ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН СС3 НА ОТМЕТКЕ 0.000			
ЗАДЕРЖКА	КЛАДОЧНЫЙ ПЛАН СС3			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН ПОЛОВ СС3			
ЗАДЕРЖКА	РАЗРЕЗЫ СС3			
ЗАДЕРЖКА	РАЗРЕЗЫ СС3			
ЗАДЕРЖКА	ФАСАДЫ СС3			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН КРОВЛИ СС3			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН ПОТОЛКА СС3			
ЗАДЕРЖКА	КОЗЫРЬКИ ВХОДНЫХ ГРУПП СС3			
ЗАДЕРЖКА	ВЕДОМОСТЬ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЯ СС3			
ЗАДЕРЖКА	ВЕДОМОСТЬ ПРОЕМОВ СС3			
ЗАДЕРЖКА	УЗЛЫ СС3			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН РАССТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ СС3			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН ФСО НА ОТМЕТКЕ 0.000			
ЗАДЕРЖКА	КЛАДОЧНЫЙ ПЛАН ФСО			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН ПОЛОВ ФСО			
ЗАДЕРЖКА	РАЗРЕЗЫ ФСО			
ЗАДЕРЖКА	РАЗРЕЗЫ ФСО			
ЗАДЕРЖКА	ФАСАДЫ ФСО			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН КРОВЛИ ФСО			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН ПОТОЛКА ФСО			
ЗАДЕРЖКА	КОЗЫРЬКИ ВХОДНЫХ ГРУПП ФСО			
ЗАДЕРЖКА	ВЕДОМОСТЬ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЯ ФСО			
ЗАДЕРЖКА	ВЕДОМОСТЬ ПРОЕМОВ ФСО			
ЗАДЕРЖКА	УЗЛЫ ФСО			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН РАССТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ ФСО			
ЗАДЕРЖКА	ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
ЗАДЕРЖКА	СХЕМА ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ СС3			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ F2			
ЗАДЕРЖКА	АРМИРОВАНИЕ F2			
ЗАДЕРЖКА	ДЕТАЛИ F2			
ЗАДЕРЖКА	ПЛИТА ДОСТУПА F3			
ЗАДЕРЖКА	ПЛИТА ПОД КОЗЫРЕК F5			
ЗАДЕРЖКА	ОТМОСТКА СС3			
ЗАДЕРЖКА	СХЕМА ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ ФСО			
ЗАДЕРЖКА	ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ F6			
ЗАДЕРЖКА	АРМИРОВАНИЕ F6			
ЗАДЕРЖКА	ДЕТАЛИ F6			
ЗАДЕРЖКА	ОТМОСТКА ФСО			
<b>Трубопроводная часть</b>				
093-0000-LLL-LST-20002-01	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	K01		
093-0000-LLL-GAD-20025-01	50-NP-7315 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	K01		



Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
<b>ОВКВ</b>				
ЗАДЕРЖКА	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	K01		
050-7300-ННН-LAY-GAI-000-00003-01-233060	50-NP-7315 ПЛАН ОТОПЛЕНИЯ	K01		
050-7300-ННН-LAY-GAI-000-00003-02-233060	50-NP-7315 ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ	K01		
093-0000-ННН-LAY-20040-01	50-NP-7315 ПЛАН ОТОПЛЕНИЯ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ	K01		
051-7300-ННН-LAY-GIT-000-00020-01-233060	51-NP-7344 ПЛАН ОТОПЛЕНИЯ	K01		
051-7300-ННН-LAY-GIT-000-00020-02-233060	51-NP-7344 ПЛАН КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ	K01		
ЗАДЕРЖКА	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА БЛОЧНО-МОДУЛЬНУЮ КОТЕЛЬНУЮ МОЩНОСТЬЮ 116 кВт.	K01		
ЗАДЕРЖКА	СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИИ И МАТЕРИАЛОВ	K01		

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б - ЛИЦЕНЗИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПАНИИ НА  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ**