

	НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: <b>РЕКОНСТРУКЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПЛОЩАДОК И АВТОДОРОГ НА УКПНИГ БОЛАШАК</b>	НОМЕР ДОКУМЕНТА: <b>KE01-A0-000-C5-A-AI-0003-000</b>
	НАИМЕНОВАНИЕ ПОДРЯДЧИКА: <b>TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH</b>	КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ: <b>Для внутреннего пользования</b>
	НОМЕР КОНТРАКТА: <b>Contract No. UI182981 CALL-OFF ORDER No.15</b>	
	НАЗВАНИЕ КОНТРАКТА: <b>Услуги по Проектированию, Авторскому Надзору, Получению Разрешений и Консультированию</b>	

НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА:

**Реконструкция существующих площадок и автодорог на УКПНИГ Болашак.  
Проект организации строительства**

**АННОТАЦИЯ**

*Краткое изложение цели и содержания документа*

Документ для организации строительных работ. Описаны виды работ, их последовательность, применяемые материалы и оборудование, необходимые для проведения строительно-монтажных работ в соответствии с заданием.

**Перечень редакций**

A01	Январь-2026	Утвержденная редакция

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH



стр. 2 из 136

Р01	Ноябрь - 2025	: Предварительная редакция
Ред.	Дата	Описание редакции

Авторские права на данный документ принадлежат компании «НКОК Н.В.». Настоящий документ запрещается копировать, хранить в информационнопоисковых системах, передавать в любой форме и любыми средствами (электронными, механическими, репрографическими, записывающими и т. п.) полностью или частично без предварительного письменного разрешения компании «НКОК Н.В.».

**Согласования**

*Подписи требуются в утвержденных редакциях*

<b>Составитель документа (подрядчик):</b>	Ф.И.О.: Должность: Начальник сметного отдела  Подпись:  Дата:
<b>Функциональное / техническое согласование (подрядчик):</b>	Ф.И.О.: Должность: Главный инженер проекта  Подпись:   Дата:
<b>Утверждающее лицо (Компания)</b>	Ф.И.О.: Должность:  Подпись:  Дата:

**Термины Согласований** (Подробную информацию смотрите в руководстве №: IMP-C10-PR-0001-000)

СД	<b>Составитель документа</b> <i>Лицо, разрабатывающее данный документ</i>
----	--

<b>Ф/ТС</b>	<b>Функциональное / техническое согласование</b> <i>В зависимости от уровня Документа. В целом это лицо, имеющее полномочия подтвердить, что разработанный документ требуется для внедрения и соответствует определенному процессу.</i>
<b>УЛ</b>	<b>Утверждающее лицо</b> <i>В зависимости от уровня Документа. В целом это лицо, принимающее описанный процесс для внедрения и подтверждающее надлежащее выполнение описанного процесса.</i>

### Сведения об уточнениях

Если в текст документ включены "УТОЧНЕНИЯ", просим указать места данных уточнений на соответствующих номерах страниц.

№ уточнения	Раздел	Описание уточнения
<1>		

### Учет редакции документа

Указать существенные отличия от предыдущей редакции документа.

Ред.	Дата	Описание редакции
P01	28.11.2025	Предварительная редакция
A01	22.01.2026	Утвержденная редакция

### СОДЕРЖАНИЕ

1.	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	6
1.1	ЦЕЛЬ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	6
1.2	РАССЫЛКА ДОКУМЕНТА И ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ	6
1.3	ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ	6
1.3.1	Общие определения	6
1.3.2	Особые термины, определения, сокращения и аббревиатуры	6
1.4	СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ССЫЛКИ	7
2.	<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b> 8	
2.1	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	9
3.	<b>РАСПОЛОЖЕНИЕ            СТРОЯЩИХСЯ            ОБЪЕКТОВ    И            ОСНОВНЫЕ</b> <b>УСЛОВИЯ</b> <b>СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	10
3.1	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПЛОЩАДОК	10
3.2	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДОРОГ АД-1 И АД-2	13

**TOO CASPIAN ENGINEERING & RESEARCH**

стр. 4 из 136

3.3	КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СПРАВКА	14
3.4	РАЗВИТОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	16
3.5	ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ	16
3.6	ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА	19
3.7	СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	19
3.8	МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И МЕСТА ПРОЖИВАНИЯ ПЕРСОНАЛА	20
4.	<b>ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ</b>	20
4.1	КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА	20
4.2	ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С СУЩЕСТВУЮЩИМИ КОММУНИКАЦИЯМИ	20
4.3	ПРОВЕДЕНИЕ ОГНЕВЫХ И ГАЗООПАСНЫХ РАБОТ	21
4.4	ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ МОНТАЖНЫМИ КРАНАМИ	22
5.	<b>ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	22
5.1	ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	23
5.2	ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА ЩЕБЕНОЧНОГО ПОКРЫТИЯ	24
5.2.1	Подготовка и условия выполнения процесса	24
5.2.2	Участок №1 (Площадка 1)      26	5.2.3      Участок 2 (Площадка 2)      26
5.2.4	Участок 3 (Площадка 3)	27
5.2.5	Участок 4 (Площадка 4)	27
5.2.6	Участок 5 (Площадка 5)	28
5.2.7	Участок 6 (Площадка 6)      29	5.2.8      Участок 7 (Площадка 7)      29
5.2.9	Участок 8 (Площадка 8)	30
5.3	ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА	30
5.4	СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ПЛОЩАДКЕ №1	31
5.5	СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ПЛОЩАДКЕ №5	32
5.5.1	Объемно-планировочные решения	33
5.6	СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	34
5.7	АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ	34
5.7.1	Межплощадочные автомобильные дороги	36
5.8	ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ И ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТА	40
6.	<b>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	41
7.	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	43
7.1	ПОДГОТОВКА К СТРОИТЕЛЬСТВУ. ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	44
7.2	ОБЩИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ	46
7.3	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД	49

**TOO CASPIAN ENGINEERING & RESEARCH**

стр. 5 из 136

7.4	ОСНОВНОЙ ПЕРИОД	50
7.4.1	Перечень основных работ	50
7.5	РЕКОНСТРУКЦИЯ НА ПЛОЩАДКАХ №№1-8	53
7.6	ОБУСТРОЙСТВО НА ПЛОЩАДКЕ №1	54
7.6.1	Доставка плит к месту установки	57
7.7	ОБУСТРОЙСТВО НА ПЛОЩАДКЕ №5	57
7.8	РАБОТЫ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА	57
8.	<b>ПОТРЕБНОСТЬ В РЕСУРСАХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ</b>	57
8.1	ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ	58
8.2	ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ	59
8.3	СКЛАДСКИЕ ПЛОЩАДИ	61
8.4	ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ВОДЕ	62
8.5	ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, АВТОТРАНСПОРТЕ	65
9.	<b>МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ</b>	66
9.1	РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ПОКРЫТИЙ ПЛОЩАДОК И ДОРОГ	67
9.2	МОНТАЖ БЛОК-БОКСОВ	67
9.3	ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПЛИТЫ 69 9.4 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ 69	
9.5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ	70
9.6	МОНТАЖ СЕПТИКА 10 М3 И СЕТЕЙ ВК И НВК	70
9.7	ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ. МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ	72
9.8	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	73
9.9	УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРООБОГРЕВА СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ	74
10.	<b>ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ</b>	75
11.	<b>ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b>	79
11.1	ОРГАНИЗАЦИЯ ПУТЕЙ ЭВАКУАЦИИ, ПУНКТОВ СБОРА	81
12.	<b>ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> 83	
13.	<b>ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОС</b> 84	
	<b>ДОПОЛНЕНИЕ А. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ</b>	85
	<b>ДОПОЛНЕНИЕ В. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО ПЛОЩАДКАМ №№1-8</b>	85
	<b>ДОПОЛНЕНИЕ С. ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ПО ПЛОЩАДКАМ №№1-8</b>	105

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время возрастает нагрузка на существующее технологическое оборудование, вводятся дополнительные мощности оборудования, возрастает потребность в использовании резервных территорий для строительства постоянных площадок и дорог, соответствующих стандартам РК и экологическим требованиям, для будущих проектов Компании и работ по техническому обслуживанию в течение следующих 10–15 лет.

На территории действующего комплекса УКПНиГ имеются несколько временных площадок и межплощадочных подъездных автодорог, построенных ранее в составе возводимых объектов на территории УКПНиГ, (не утвержденных в составах проектной документации возводимых объектов), периодически используемых для общезаводских производственных нужд, имеющих различной степени износ и дефекты по поверхности.

Заказчиком принято решение о проведении на них необходимого комплекса работ и введение площадок в постоянную эксплуатацию.

### 1.1 ЦЕЛЬ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Цель настоящего документа заключается в описании организации строительных работ. Описаны виды работ, их последовательность, применяемые материалы и оборудование, необходимые для проведения строительно-монтажных работ в соответствии с Задаaniem. Цель настоящего РП «Реконструкция существующих площадок и автодорог на УКПНиГ Болашак» заключается в разработке и выполнении необходимых мероприятий по реконструкции существующих площадок и автомобильных внутризаводских автодорог, имеющих значительный износ, с приведением их в состояние пригодное к дальнейшей безопасной постоянной эксплуатации, для оформления в качестве постоянных участков и дорог, соответствующих стандартам РК и экологическим требованиям на УКПНиГ «Болашак».

### 1.2 РАССЫЛКА ДОКУМЕНТА И ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Если не предусмотрено иных разрешений от компании «НКОК Н.В.», настоящий документ предназначен для внутреннего пользования в компании «НКОК Н.В.» и уполномоченными Подрядчиками.

### 1.3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ

#### 1.3.1 Общие определения

*Общие определения, используемые в компании «НКОК Н.В.»*

**РК** означает Республику Казахстан.

**Соглашение о разделе продукции (СРП)** означает Соглашение о разделе продукции по Северному Каспию от 18 ноября 1997 г. с изменениями и дополнениями.

Слово «**должен**» означает, что положение контракта подлежит обязательному исполнению.

Слово «**следует**» означает, что положение контракта не является обязательным, но рекомендуется к исполнению в качестве рациональной практики ведения работ.

### 1.3.2 Особые термины, определения, сокращения и аббревиатуры

Перечень специальных терминов, определений, сокращений и аббревиатур, использующихся в настоящем документе, в алфавитном порядке.

Термин / сокращение / аббревиатура	Разъяснение/определение
СВЭ	Строительство, владение на правах собственника и эксплуатация
УДП	Указатель документации Подрядчика
ПОТ	Пакет для объявления тендера
ПО / CONOPS	Параллельные операции
Термин / сокращение / аббревиатура	Разъяснение/определение
ОВОС	Определение воздействия на окружающую среду
АО	Аварийный останов
ПЗС	Проектирование, закупки и строительство
БП	Базовое проектирование
ОЗТОСиБ	Охрана здоровья, труда, окружающей среды и обеспечение безопасности
СУГ	Сжиженный углеводородный газ
ВМ	Ведомость материалов
НКОК Н.В.	Норт Каспиан Оперейтинг Компани
СРПСК	Соглашение о разделе продукции по Северному Каспию
УКПНИГ	Установка комплексной подготовки нефти и газа «Болашак»
ППЗ	Пассивная противопожарная защита
СРП	Соглашение о разделе продукции
РК	Республика Казахстан
СанПин	Санитарные нормы и правила
УДП	Перечень документов поставщика
ПТД	Проектно-техническая документация
СРП	Соглашение о разделе продукции
РК	Республика Казахстан
СанПин	Санитарные нормы и правила

### 1.4 СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ССЫЛКИ

Укажите номера и названия документов/библиографических источников, на которые приводится ссылка в данном документе. При использовании ресурсов Интернета или интраникorporативной сети компании укажите ссылку в столбце «Номер документа» и приведите описание в графе «Название».

Если не указана конкретная дата, используется последняя редакция каждого выпуска с учетом любых поправок/дополнений/изменений к настоящему документу.

№ п/п	Номер документа/ссылка	Название /Описание
(1)		Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23.11.2015 № 414-V
(2)	Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V	«О гражданской защите»
(3)	ЗРК от 30 декабря 2020 года №396- VI	О техническом регулировании
(4)	Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242	Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан
(5)	СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно- сметной документации на строительство

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 8 из 136

(6)	СП РК 1.02-105-2014	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
(7)	СН РК 1.03-00-2022	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений
(8)	СН РК 1.03-03-2022	«Геодезические работы в строительстве»
9)	СН РК 1.03-01-2023, СП РК 1.03-101-2013	«Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений Часть 1 »
(10)	СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014	«Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений Часть 2 »
(11)	СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012	«Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
(12)	СН РК 1.03-12-2011	Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ
(13)	СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022	«Пожарная безопасность зданий и сооружений»
(14)	СП РК 2.03-30-2017	Строительство в сейсмических зонах
<b>№ п/п</b>	<b>Номер документа/ссылка</b>	<b>Название /Описание</b>
(15)	СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013	Несущие и ограждающие конструкции
(16)	СНиП 3.06.03-85	«Автомобильные дороги»
(17)	Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239	«Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр»
(18)	Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55	Об утверждении Правил пожарной безопасности
(19)	б/н	Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства часть I, ЦНИИОМТП
(20)	Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 342	Об утверждении правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций
(21)	Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355	Об утверждении правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности
(22)	Справочные материалы под общей редакцией А.И.Парамонова (Алматы 2012г.)	«Разработка проектов организации строительства и производства работ»
(23)	ГОСТ 23478-79	«Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Классификация и общие технические требования»
(24)	ГОСТ 24846— 2012	Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений
(25)	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49	Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»
(26)	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13	Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности", Приложение 4 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13
(27)	Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов
(28)	ГОСТ 8269.0-97	«Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний» (изм. 1, 2) (с поправкой)
(29)	ГОСТ 25607-2009	«Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия» (поправка)

(30)	Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2	Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека"
(4)		
(4)		
(4)		
(4)		

## 2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «Реконструкция существующих площадок и автодорог на УКПНиГ Болашак» в заданных координатах предусматривает реконструкцию ранее построенных, конструктивно – изношенных и малопригодных для эксплуатации участков площадок и межплощадочных автомобильных дорог для нужд постоянной эксплуатации. Заказчиком принято решение о проведении на них необходимого комплекса работ с целью ввести их в постоянную эксплуатацию для следующих потребностей:

- Участки 1, 2, 5, 6 - для использования в качестве площадок хранения оборудования, опорных конструкций строительных лесов, изоляционных материалов и контейнерных блоков для будущих проектов, а также для технического обслуживания/остановки.
- Участки 3-4 - для проведения работ по техническому обслуживанию, в том числе во время планового снижения добычи и планово-предупредительных работ.
- Участки 7 и 8 - для парковки автотранспорта.
- Дороги 1 и 2 - в качестве альтернативных маршрутов для технического обслуживания и сообщения между участками.

Цель настоящего документа заключается в разработке раздела ПОС на основной период строительства объекта: РП «Реконструкция существующих площадок и автодорог на УКПНиГ Болашак».

Проект организации строительства разрабатывается в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2022, СН РК 1.03-00-2022, а также с учетом внутренних требований НСОС.

Заказчик – Филиал «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.».

Подрядчик по строительству/реконструкции – определяется на тендерной основе.

Вид строительства – реконструкция внутризаводских объектов.

Особые условия отсутствуют.

Стадийность проектирования – Одностадийное. Рабочий проект (РП) согласно СН РК 1.02-03-2022.

Продолжительность строительства определена в соответствии с СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014.

Проект организации строительства (ПОС) не предназначен для непосредственного выполнения строительно-монтажных работ (СМР) на объекте. Проектом организации строительства предусматривается, что все работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ (ППР), в котором должны быть отражены: производство работ строительными машинами, последовательность возведения конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность и качество выполняемых работ; пространственную

неизменяемость конструкций в процессе их возведения; устойчивость конструкций и частей сооружений в процессе возведения; безопасные условия труда.

К строительно-монтажным работам (СМР) генподрядчик приступает при наличии утвержденного проекта производства работ (ППР).

Проектом организации строительства рекомендуется:

- разработать проекты производства работ;
- инженерно-техническим работникам, осуществляющим руководство строительством, до начала производства работ тщательно изучить все разделы проекта;
- осуществлять реконструкцию площадок и дорог в соответствии с проектом, ППР и типовыми технологическими картами (ТТК);
- вести журнал поэтапного освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструктивных элементов;
- при оценке качества строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями СН и СП РК по видам работ.

## 2.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Рабочий проект «Реконструкция существующих площадок и автодорог на УКПНиГ Болашак», разработан на основании Наряд-Заказа № 15, Контракта NCOС N.V. № UI182981 и следующих материалов:

- Задание на проектирование;

- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) KZ92VUA01517637. Дата выдачи: 31.03.2025 г.
- Материалов инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «КаспГео» в 2024/ 2025г.г.;
- Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №NC-О-2403111 от 19 марта 2024г. Исходными данными для разработки ПОС являются материалы:
- Основные технические решения, выполненные по международным стандартам, переданные Заказчиком;
- Проектной документации, разработанной ТОО «Caspian Engineering&Research»,
- Действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительно-монтажных работ.

### 3. РАСПОЛОЖЕНИЕ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ И ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Кашаганское месторождение находится в казахстанском секторе Каспийского моря на расстоянии около 80 км южнее Атырау.

Район строительства УКПНиГ расположен на территории Макатского района Атырауской области, Наземный комплекс месторождения Кашаган.

В состав Наземного комплекса входит Установка комплексной подготовки нефти и газа (УКПНиГ) «Болашак», предназначенная для приема частично разгазированной сырой нефти и попутного газа, поступающих с морского технологического острова D, доведения сырой нефти до товарной кондиции и комплексной подготовки газа.

В объемы проекта включены работы по реконструкции существующих площадок, отнесенных к объектам инфраструктуры УКПНиГ месторождения Кашаган и размещаемые, согласно их назначения на участках свободных от застройки, как на самой территории УКПНиГ в пределах ограждения основной площадки, так и за пределами ограждения.

Земельные участки вне территории предприятия под строительно-монтажные работы не используются.

Отметки нулей проектируемых сооружений представлены в чертежах марки АС/ГП.

Условия строительства характеризуются наличием следующих особенностей:

- жилых зданий в непосредственной близости от места работ нет;
- реконструкция площадок 3,4,5,7 проводится вблизи действующих установок;
- стесненных условий для складирования материалов нет.

#### 3.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПЛОЩАДОК



### Рисунок 3-1 Расположение участков реконструкции и дорог

Участки, на которых размещены существующие площадки, расположены на минимальных, допускаемых, расстояниях по приближениям к существующим объектам, (сооружениям, оборудованию) и обеспечивают соблюдения требований по технике безопасности при ведении работ вблизи действующего производства.

Площадки №1, №3, №4, №5, №6 расположены в пределах ограждения территории УКПНиГ:

- площадка №1 - в границах складской зоны, южнее объектов Установки 334 (карт серы)
- площадки №3 и №4 в восточной части технологической зоны;
- площадки №5, №6 - в предзаводской зоне, в северо-западной части УКПНиГ.

Площадки №2, №8, №7 расположены за пределами ограждения территории УКПНиГ:

- площадка №2 - с восточной стороны УКПНиГ;
- площадка №8 - вблизи северной стороны ограждения, на въезде в район объектов Установки 221;
- площадка №7 - вблизи юго-западной стороны ограждения УКПНиГ, в районе объектов ТСО-6.

Выбор местоположения участков для размещения площадок выполнен с учетом назначения площадок и существующего положения.

Выбор местоположения участков для размещения площадок выполнен с учетом назначения площадок, существующего положения.

### Назначение

Участки 1, 2, 5, 6 предназначены для использования в качестве площадок хранения оборудования, строительных лесов, изоляционных материалов, контейнерных блоков для будущих проектов, а также для технического обслуживания оборудования в период остановки УКПНиГ.

На площадке №1 дополнительно предусмотрено строительство фундаментов и опорных конструкций, для проведения ремонтных работ трубного оборудования.

На площадке №5 дополнительно предусмотрено размещение модульных офисных и вспомогательных зданий по перечню.

Участки 3, 4 предназначены для использования в качестве площадок при проведении работ по техническому обслуживанию, в том числе во время планового снижения добычи и плановопредупредительных работ.

Участки 7, 8 выделены для использования в качестве парковочных стоянок (служебного автотранспорта и автобусов).

Площадки на выделенных участках не ограждены.

#### **Техническое состояние существующих площадок**

Для определения технического состояния площадок компанией ТОО «Газстройпроект» проведено техническое обследование (визуальное и лабораторное) площадок и дорог и составлено Заключение. Для определения плотности и состава используемых материалов площадок привлечена аккредитованная лаборатория ТОО «Алсер ЛТД».

Согласно полученному заключению по техническому обследованию объектов месторождения Кашаган «Техническое обследование существующих временных производственных площадок и дорог на территории УКПНиГ» представлено техническое состояние каждой площадки. Площадка №1. Грунтовое основание площадки тщательно уплотнено до коэффициента уплотнения 0,95. Выполнен подстилающий слой из ПГС толщиной от 100мм до 230мм (при фактическом замере) Выполнено покрытие из щебеночно-песчано-гравийной смеси толщиной от 200 до 290мм (при фактическом замере).

Поверхность покрытия площадки имеет относительно ровную поверхность. Плотность покрытия при лабораторном обследовании составляет 97,4–97,1 (%). Уклоны покрытия отсутствуют.

Площадка №2. Грунтовое основание площадки тщательно утрамбовано до 0,95. Выполнен подстилающий слой из ПГС толщиной от 100мм до 280мм (при фактическом замере). Выполнено покрытие из щебеночно-песчано-гравийной смеси толщиной от 120 до 370мм (при фактическом замере). Плотность покрытия при лабораторном обследовании составляет 95,4–94,5(%). Поверхность покрытия площадки имеет относительно ровную поверхность. Уклоны покрытия отсутствуют. На площадке наблюдаются отдельные незначительные углубления.

Площадка №3. Грунтовое основание площадки тщательно утрамбовано до 0,95. Выполнен подстилающий слой из ПГС толщиной от 300мм до 350мм (при фактическом замере). Выполнено покрытие из щебеночно-песчано-гравийной смеси (ЩПГС) толщиной до 310мм (при фактическом замере). Плотность покрытия при лабораторном обследовании составляет 99,8–99,5 (%). Поверхность покрытия площадки имеет относительно ровную поверхность. Уклоны покрытия отсутствуют. Присутствуют отдельные незначительные углубления, впадины, волны.

Площадка №4. Грунтовое основание площадки тщательно утрамбованы до 0,95. Выполнен подстилающий слой из ПГС толщиной от 150мм до 200мм (при фактическом замере). Выполнено покрытие из щебеночно-песчано-гравийной смеси толщиной 300мм (при фактическом замере). Плотность покрытия при лабораторном обследовании составляет 99,2– 98,8 (%). Поверхность покрытия площадки имеет относительно ровную поверхность. Уклоны покрытия отсутствуют. Присутствуют отдельные незначительные неровности, выемки, колеиность.

Площадка №5. Выполнен подстилающий слой из ПГС толщиной от 150мм до 200мм (при фактическом замере) Выполнено покрытие из щебеночно-песчано-гравийной смеси толщиной

от 80мм до 150мм (при фактическом замере). Плотность покрытия при лабораторном обследовании составляет 93,9–93,8 (%)

Покрытие территории площадки сильно различаются в связи с использованием различных участков при эксплуатации по назначению. На площадке имелись территории для стоянки автотранспорта, хозяйственные и офисные контейнеры, проезды и площадки. В составе щебеночного покрытия имеются много грунта. Сохранились колеи от следов проезда спецмашин.

Площадка №6. Отсутствуетстилающий слой из ПГС. Выполнено покрытие из щебеночнопесчано-гравийной смеси толщиной от 260мм до 300мм (при фактическом замере). Плотность покрытия при лабораторном обследовании составляет 80,6–80 (%). Поверхность покрытия площадки относительно ровная. Однако часть покрытия смешаны с грунтом. Имеются колеи от следов проезда спецмашин.

Площадка №7 Отсутствуетстилающий слой из ПГС. Выполнено покрытие из щебеночнопесчано-гравийной смеси толщиной 150мм (при фактическом замере). В основании уложен слой геотекстиля. Плотность покрытия при лабораторном обследовании составляет 94,1–94,2 (%). Часть покрытия площадки имеют неровности, выемки. Отсутствует водоотводные устройства, нет уклона площадки. В связи с чем на площадке накапливаются вода.

Площадка №8 Отсутствуетстилающий слой из ПГС. Выполнено покрытие из щебеночнопесчано-гравийной смеси толщиной от 260мм до 300мм (при фактическом замере). В основании уложен слой геотекстиля. Плотность покрытия при лабораторном обследовании составляет 79,9–79,8 (%). Поверхность площадки относительно ровная. На площадке имеются отдельные незначительные углубления, выбоины.

Расположение объектов на местности представлены на рисунке «Общий план площадки УКПНиГ «Болашак» в разделе 2.5 (проектные решения)

Участки для размещения площадок и данные по отводу земли подготовлены Заказчиком.

Существующее положение по дорогам и принятые проектные решения по реконструкции дорог АД-1 и АД-2 представлены в разделе Автомобильные дороги.

Площадки на выделенных участках не ограждены.

Конструкции площадок Рисунок 3-1, Таблица 3-1 :



**Рисунок 3-2 Конструкции площадок Таблица 3-1 Конструкции площадок**

№ площадки/участка	Толщина верхнего слоя (ЩПГС) , мм	Мембрана	ПГС,мм
№1 Южная сторона	200	нет	100
№1 Северная сторона	200	нет	230
№2 Западная сторона	370	нет	100
№2 Восточная сторона	220	нет	180
№3	310	нет	350
№4	300	нет	110
№5 Юго-западная сторона	100	нет	180
№5 Северо-западная сторона	80	нет	160
№5 Северо-восточная сторона	120	нет	200
№5 Юго-восточная сторона	150	нет	150
№6 Северо-восточная сторона	300	нет	нет
№6 Юго-западная сторона	260	нет	нет
№7	160	есть	нет
№8	260-300	есть	нет

### 3.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДОРОГ АД-1 И АД-2

Дороги АД-1 и АД-2 в настоящее время используются для проезда техники. Дороги в насыпи высотой до 0,4м, имеют щебеночное покрытие.

АД-1, протяженность-0,506 км построена 2024 году для организации строительства «Модернизация входного газосеператора, 300-VQ-001», согласно проекту производства KE01A1-300-K3-C-ТТ-0001–000. Дорога была предназначена для транспортного сообщения между площадками №1 и № 2. В начале АД-1 расположена площадка для остановки и разворота транспорта. Дорога имеет 2 угла поворота. В середине пересекает внутривоздскую дорогу Проспект «S» с асфальтобетонным покрытием.

АД-2 принята протяженностью 1100 м. Участок дороги протяженностью 1053,65 м существующий, участок протяженностью 46,35м будет достроен. Существующий участок построен для обеспечения временного проезда автотранспорта и специальной техники от участка УКПНИГ до строящихся «Водоочистных сооружений» в 2023 году. Дорога имеет 2 угла поворота. Радиус по кромке проезжей части на углу 2 менее 50м.

Для определения технического состояния дорог компанией ТОО «Газстройпроект» проведено техническое обследование (визуальное и лабораторное). Для определения плотности и состава используемых материалов площадок привлечена аккредитованная лаборатория ТОО «Алсер ЛТД».

Согласно полученному заключению по техническому обследованию объектов опытнопромышленной разработки месторождения Кашаган. Наземный комплекс. УКПНиГ. «Техническое обследование существующих временных производственных площадок и дорог на территории УКПНиГ, представлено следующее техническое состояние дорог.

Дорога АД-1. В основании дороги АД-1, местами, уложен слой геотекстиля. Толщина подстилающего слоя из ПГС при замере составляет 150–220 мм, толщина щебеночного покрытия (ЩПГС) составляет 180-200 мм с уплотнением. Плотность покрытия при лабораторном обследовании составляет 97,4–98,2 (%).

Ширина земляного полотна от 7,0 до 7,2м. Покрытие дороги относительно ровное. Поперечные уклоны отсутствуют. Явных дефектов нет

Дорога №2. Толщина подстилающего слоя ПГС при замере - до 150 мм, толщина щебеночного покрытия составляет 300–380 мм с уплотнением. Плотность покрытия при лабораторном обследовании составляет 94,6–94,3 %..

Ширина земляного полотна от 9,2 до 10,4 м. Покрытие дороги относительно ровное. Поперечные уклоны отсутствуют. Явных дефектов (повреждений) нет.

В данном проекте предусматривается реконструкция подъездных дорог, принятые на основании отчета по обследованию-Заключение №01/25 ТОО «Газстройпроект» 2025г .

### 3.3 КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СПРАВКА

**Таблица 3-2 Характеристика условий строительства**

№/п	Наименование	Категория, значение	Документ/Примечание
1	2	3	4
1	район Климатический строительства	IVг	СНиП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" Таблица В.1 - Климатические районы и подрайоны
	Минимальная зимняя температура наружного воздуха	-38°С	-//-
№/п	Наименование	Категория, значение	Документ/Примечание
1	2	3	4

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 17 из 136

	Средняя температура наиболее холодной пятидневки	-24°С	-//-
	Максимальная температура теплого периода года	+45°С	-//-
	Вес снегового покрова для I снегового района	50 кг/м2 (0.5 кПа)	-//-
	Скоростной напор ветра для III ветрового района	38 кг/м2 (0.38 кПа)	-//-
	Годовое количество осадков	189,9 мм	-//-
	Средняя температура июля	+28,2°С	Метеостанция Атырау по Макатскому району 2023-2024 г.
	Сейсмичность для всей территории м/р	до 5 баллов с периодом повторяемости землетрясений 1 раз в 1000 лет по шкале MSK-64	Карты сейсмического районирования Северной Евразии (ОСР-97, Карта С, под редакцией академика В. И. Уломова) Согласно заключению Института сейсмологии МОН РК/ СП РК 2.0330-2017 «Строительство в сейсмических зонах»
2	Залегание грунтовых вод от спланированной поверхности	Грунтовые воды - от 1,75 до 2,6 метров	ИГИ
	Категория сложности инженерно-геологических условий территорий	Сложная III	СП РК 2.03-30в 2017 «Строительство сейсмических зонах»
	Грунты по разработке		Результаты инженерно-геологических изысканий
3	ИГЭ-1а – Суглинок легкий песчаный, преимущественно полутвердый	35а	Группа разработки экскаваторами 1-ковшовыми-1, вручную-1
4	ИГЭ-1б – Суглинок тяжелый пылеватый, преимущественно полутвердый	35а	Группа разработки экскаваторами 1-ковшовыми-1, вручную-1
6	ИГЭ-2– Супесь песчаная, пластичная, непросадочная, средненабухающая	36а	Группа разработки экскаваторами 1-ковшовыми-1, вручную-1
7	Дорожно-климатическая зона	V	СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»

Таблица 3-3 Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,4	3,5	12,6	21,1	26,3	<b>28,2</b>	27,0	19,1	9,9	2,2	-3,1	11,5

**Таблица 3-4 Среднее годовое количество осадков**

Год	Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Сумма за год.
Средняя	месячная	15	16.3	16.1	19.2	32.4	6.3	16.9	8.3	10.4	18.2	13.8	16.9	189,9

В пределах исследуемой площадки имеют развитие следующие процессы и явления: вторичное засоление грунтов, подтопления. Все они по своей природной динамике носят неопасный характер.

Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций:

- при постоянном погружении - слабоагрессивная
- при периодическом смачивании – сильноагрессивная.

**Таблица 3-5 Степень агрессивности воздействия жидкой неорганической среды для марки бетона:**

W4	W6	W8
среднеагрессивная	слабоагрессивная	слабоагрессивная

### 3.4 РАЗВИТОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Существующая дорожная сеть данного района имеет хорошую транспортную проходимость, позволяет выполнять необходимые для строительства перевозки, представлена существующей сетью автомобильных дорог, (проездов) с выездами на дороги общего пользования.

Ближайшие до территории УКПНиГ «Болашак» населенные пункты и ж/д станции расположены на расстоянии:

- в 12 км железнодорожный разъезд Карабатан;
- в 7,5 км железнодорожная станция «Таскескен», (на севере);
- в 14 км находится железнодорожная станция «Ескене», (на северо-востоке);
- в 46 км г. Атырау (в восточном направлении), 80км (северо-восточная граница); • в 48 км поселок Доссор (Северо-восточнее направлении); • в 97 км железнодорожная станция Макат.

Транспортные связи осуществляются по существующим дорогам общей сети. Это – железная дорога «Атырау-Макат» и автомобильная дорога III категории «Атырау-Актобе».

Доставка металлоконструкций предусматривается сначала ж/д транспортом (при необходимости), а потом автомобильным транспортом до места производства работ.

### 3.5 ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

Обеспечение строительства строительными материалами (щебень, песок, бетон, и т.д.) производится из регионов Казахстана исходя из рациональной логистики от ближайших к месту

строительства карьеров по договорам, заключенными между поставщиком и заказчиком материала.

Основными станциями приемки конструкций и материалов определены: ж/д станция Атырау и ж/д станция Таскесен, далее автотранспортом на производственные базы заказчика и подрядчика на основании договора на строительство или на открытые складские площадки в районе площадок реконструкции.

Материал на строительную площадку доставляется по мере необходимости.

Железобетонные и металлоконструкции конструкции завозят от ближайших заводоизготовителей (Актюбинск), на основании договоров.

Организацию доставки оборудования и материалов с ж/д станций разгрузок до площадок строительства осуществляет служба комплектации подрядчика (уточняется договором подряда). Станцией по приему и разгрузке груза принимается станция Атырау, Таскесен, где имеются соответствующие площадки складирования. Далее доставка выполняется автотранспортом. Генподрядчик по строительству должен заключить договора с владельцами подъездных путей на получение своих грузов в случае использования станций. Службой составляются ведомости потребности оборудования и материалов в соответствии с рабочими чертежами, а также производится входной контроль качества.

Заказчик совместно с подрядчиком утверждает график поставки строительных конструкций и материалов на строительную площадку в соответствии с технологической последовательностью и временем выполнения работ.

Обеспечение строительства строительными материалами и конструкциями осуществляется:

ЩПГС, щебень поставляется с местных карьерных предприятий автомобильным транспортом от ж/д станции Атырау;

- Металлоконструкции доставляются от поставщиков и с заводов-изготовителей до сборочной базы подрядчика автотранспортом от ж/д станции Таскесен;
- Сборный ж/бетон завозится в готовом виде с мобильных утвержденных заводов расположенных на расстоянии не более 20 км от объекта.
- Вывоз строительных отходов осуществляется на площадку ТБО, согласно заключенным контрактам.

Полигон ТБО ТОО «West Dala» и Комплекс Управления Отходами (КУО), расположены на 8-м км трассы Атырау — Уральск в Махамбетском районе.

В связи с использованием в производстве строительно-монтажных работ машин, в основном, на пневматическом ходу затраты на содержание действующих дорог и восстановление их после окончания строительства проектом не предусматриваются.

Проезд до места строительства производится по существующим дорогам, а также, по внутриобъектным проездам. **Таблица 3-6 Сведения о доставке**

Материал	Пункт отправки	Объект строительства (место складирования)	Расстояние, км	Вид транспорта доставки
Металлоизделия, жби	жд. станция «Таскесен»	База, стройплощадка	7,5-10	автотранспорт

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 20 из 136

Вода	Водовод УКПГ	Площадки, дороги	2-5	Поливомоечн ые машины
Карьер инертных материалов (ПГС, ЩПС и т.п.)	Карьер №1 - ТОО «ПГС КАРАТОГАЙ», Республика Казахстан, Актюбинская область, Мортукский район, месторождения Каратагай	Площадки, дороги	614 км до Атырау по ж/д. Автотранспорт от Атырау <b>-45 км</b> , от Таскесен -7,5 км	автотранспор т
Смеси щебеночногравийно- песчаные	Карьер №2 - ТОО «МУГАЛЖАР	Площадки, дороги	614 км до Атырау по ж/д.	

Материал	Пункт отправки	Объект строительства (место складирования)	Расстояние, км	Вид транспорта доставки
<p>из диабазов месторождения Берчогурское-4 для оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов С1, С2, С3, С4, С5, С6, С7, С8, С9, С10, С11. ГОСТ 25607-2009 "Смеси щебеночногравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия". Идентификатор: 1044002717№ сертификата: KZ 4 104 00271</p>	<p>НЕФТЕСТРОЙ», Республика Казахстан, Актюбинская область, Шалкарский район, месторождения Берчогурская. На карьере ТОО «Мугалжар Нефтестрой» имеются собственные подъездные железнодорожные путь и тупик с возможностью погрузки до 80 вагонов в сутки. Расположен ж/д тупик непосредственно на станции Берчогур в 6,2 км от основного карьера, что позволяет перевозить готовую продукцию с рабочей площадки круглосуточно</p>		<p>Автотранспорт от Атырау - <b>45 км</b></p>	

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 22 из 136

Строительный мусор, лом, вода	стройплощадка	полигон переработки и размещения отходов (по договору) ТОО «West Dala», Комплекс Управления Отходами (КУО), расположенный на 8 км трассы Атырау — Уральск в Махамбетском районе. Общая площадь объекта составляет 9,5 га. На территории и объекта расположены участки по	≈50 км	автотранспорт
Материал	Пункт отправки	Объект строительства (место складирования)	Расстояние, км	Вид транспорта доставки
		приему, сортировке, переработке, размещению, обезвреживанию различных видов отходов производства и потребления, а также участки, предназначенные для приема и переработки сточных вод.		
Перевозка рабочих	Вахтовый поселок	Площадка строительства	12,5	автотранспорт

Поставщик плит несет ответственность за изготовление, поставку, проверку, испытания, консервацию, упаковку, документирование и доставку в пункт, указанный в документах покупки.

Схема движения транспорта, передвижение механизмов на строительных площадках в пределах УКПНиГ предусмотрена по существующим внутриплощадочным проездам. Движение транспортных средств – в одном направлении.

### 3.6 ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА

Организация транспорта представлена в основном сетью существующих внутриплощадочных и внешних подъездных дорог УКПНИГ

Транспортная схема, обеспечивающая внешние и внутренние транспортные связи принята при выборе места размещения площадок. Единственный вид транспорта - автомобильный.

Для организации въезда/выезда транспорта на площадки, включенные в объемы реконструкции, предусматривается реконструкция существующих и строительство новых въездов/выездов от площадок, до ближайших существующих внутриплощадочных дорог УКПНИГ, обеспечивая транспортные связи с объектами УКПНИГ и его инфраструктурой.

Устройство въездов/выездов предусмотрены для всех площадок расположенных, как на ограждаемой территории УКПНИГ, так и за пределами ограждения. Въезды/выезды с площадок отнесены к внутриплощадочным дорогам. Проектные решения по внутриплощадочным дорогам представлены в разделе «Генеральный план».

Согласно заданию на проектирования в объемы проекта включены работы по реконструкции существующих дорог: дорога АД-1, которая соединяет участок 1 с участком 2 и дорога АД-2, которая обеспечивает подъезд к очистным сооружениям.

Дороги АД-1 и АД-2 отнесены к межплощадочным дорогам.

### 3.7 СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Выполнение работ по строительству ведет подрядная строительная организация. Выбор подрядной строительной организации определяется Заказчиком на основании проведения конкурса (тендера). Все трудовые ресурсы для производства работ будут обеспечиваться подрядчиком.

Для удовлетворения потребностей в основных строительных специальностях могут быть привлечены специалисты, проживающие в г. Атырау, а также жители прилегающих и ближайших областей и республик. Подбор персонала по строительным профессиям и специальностям производится в соответствии с действующими кодексами, нормами и правилами по усмотрению подрядной организации исходя из уровня образования, опыта, навыков, умения и стоимости оказываемых услуг работником. Строительный персонал, принятый на работу из других регионов Республики Казахстан должны пройти процедуру временной регистрации по месту жительства и доступа на объект строительства, в соответствии с действующими законами и постановлениями, а также требованиями соответствующих служб и ведомств города Атырау.

Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе, для работы вахтовым методом

К конкурсным торгам привлекаются подрядные организации, имеющие достаточный опыт в строительстве подобных объектов и оснащенные квалифицированными кадрами и необходимыми механизмами и оборудованием.

В случае необходимости привлечения подрядной организацией дополнительных квалифицированных специалистов возможны следующие мероприятия:

- размещение информации о вакансиях в Internet, поиск размещенных резюме;
- работа с профессиональными рекомендациями;
- дать рекламные объявления в издания или платные сайты;

- обращение в рекрутинговые агентства, занимающиеся трудоустройством;
- при прямом поиске - предлагать конкурентоспособные условия труда: уровень зарплаты, перспективы роста, обучение;
- работа с вузами и профессиональными ассоциациями, курсами повышения квалификации и профессиональными различными школами.

### **3.8 МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И МЕСТА ПРОЖИВАНИЯ ПЕРСОНАЛА**

Строительно-монтажные работы будут осуществляться выбранным подрядчиком. На момент составления документа Подрядчик не определен.

Строительно-монтажные организации-подрядчики должны иметь в г. Атырау или г. Таскесен собственные производственные базы с соответствующим набором зданий и сооружений, позволяющие обеспечить выполнение проектных объемов строительно-монтажных работ в нормативные сроки.

Временный участок поддержки СМР для кратковременного отдыха и питания персонала во время рабочей смены, закрыты склад, контору участка, стоянки техники и т.д., располагать недалеко от площадки строительства в месте, указанном в ППР.

Размещение строителей предполагается в существующем вахтовом поселке Ватернас с ежедневной доставкой на объект и с объекта.

## **4. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **4.1 КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА**

В соответствии с требованиями Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.04.2021 г.), объект – площадки для хранения материалов и ремонта на них оборудования, автомобильные меж площадочные дороги) классифицируется как - объект II (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технически сложным.

### **4.2 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С СУЩЕСТВУЮЩИМИ КОММУНИКАЦИЯМИ**

По результатам обследования участков работ на площадках не обнаружено существующих опасностей, включая неизвестные подземные коммуникации, асбестосодержащие материалы или загрязненную почву.

При обнаружении на месте работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительные работы должны быть приостановлены, приняты меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и выявлению владельцев этих коммуникаций, вызову представителя на место работ.

В случае повреждения коммуникаций или обнаружения утечек транспортируемого продукта в процессе выполнения работ персонал и технические средства должны быть немедленно отведены за пределы опасной зоны, а предприятие, эксплуатирующее коммуникации, извещено о происшествии. До прибытия аварийно-спасательной бригады руководитель работ должен принять меры, предупреждающие доступ в опасную зону посторонних лиц и транспортных средств.

#### 4.3 ПРОВЕДЕНИЕ ОГНЕВЫХ И ГАЗООПАСНЫХ РАБОТ

Для завершающего этапа монтажа сборных железобетонных плит используется сварка стыковых скоб.

Все металлоконструкции опор будут предварительно изготовлены на базе подрядчика и последовательно перевезены в зону временного хранения УКПНиГ, далее материалы будут доставлены в нужное место в соответствии с графиком. Огневые работы непосредственно на площадке №1 при монтаже м/к опор производиться не будут. Монтаж м/конструкции к бетонным фундаментным плитам будет осуществлен с помощью анкерных болтов Hilti, между собой будет осуществлен с помощью болтовых соединений с соблюдением высотных и контрольных размеров.

- Монтаж будет производиться по месту с использованием металлоконструкций изготовленных на участке предварительной сборки подрядчика.
- Все металлоконструкции будут предварительно собраны и окрашены для монтажа на участке с помощью болтов, максимально удобными для перевозки секциями;

При сварке металлоконструкций опор на сборочной площадке должны быть соблюдены требования СП РК 1.03-108-2014 «Правила техники безопасности при изготовлении стальных конструкций», внутренние требования NCOС.

- Места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования (газогенераторов, газовых баллонов и т.п.) - не менее 10 м.

При резке элементов конструкций должны быть приняты меры против случайного обрушения отрезанных элементов.

Крепление газопроводящих рукавов на ниппелях горелок, резаков и редукторов, а также в местах соединения рукавов необходимо осуществлять стяжными хомутами.

Для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузках с учетом продолжительности цикла сварки.

Соединение сварочных кабелей следует производить опрессовкой, сваркой или пайкой с последующей изоляцией мест соединений.

Подключение кабелей к сварочному оборудованию должно осуществляться при помощи опрессованных или припаянных кабельных наконечников.

При сварке на открытом воздухе ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей.

Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада должны быть прекращены.

Места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения.

Потребное количество электродов  $d=5$  мм, Э42 ГОСТ 9466-75 при сварочных работах на сборочной площадке – 8,3 тонны.

Непосредственно на месте установки монтаж/крепление к фундаментным плитам производится болтами.

#### 4.4 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ МОНТАЖНЫМИ КРАНАМИ

Краны используются при погрузо-разгрузочных работах плит и м/к опор, на монтаже плит, м/к опор, на монтаже блочных зданий на площадке №5.

При монтажных работах механизированным способом необходимо установить опасные для людей зоны, а машины (механизмы) разместить вне зоны обрушения конструкций.

Подъем и установка сборных железобетонных плит и временных опор как на северной стороне площадки, так и на участке предварительной сборки будут выполняться в соответствии со структурированным процессом. Для перевозки сборных железобетонных плит с северной стороны будет использоваться специально оборудованный бортовой транспорт или самосвалы для перевозки плит. По прибытии для разгрузки и аккуратной укладки доставленных плит в специально отведенных местах будет задействован мобильный кран 70тонн (SWL).

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами (а также вблизи строящегося объекта), принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены сооружения с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении, согласно таблице 1 (Приложение 8).

Границы опасных зон вблизи движущихся частей машин и оборудования определяются в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или в инструкции завода-изготовителя.

Работы проводить в соответствии с рекомендациями СН РК 1.03-00-2022.

#### 5. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Разрабатываемым Проектом выполняются необходимые мероприятия по реконструкции существующих временных площадок и автомобильных внутризаводских автодорог, с приведением их в состояние, пригодное к дальнейшей постоянной безопасной эксплуатации, оформление их в качестве постоянных участков и дорог, соответствующих стандартам РК и экологическим требованиям на УКПНиГ «Болашак» для следующих потребностей:

- Участки 1, 2, 5, 6 - для использования в качестве площадок хранения оборудования, опорных конструкции строительных лесов, изоляционных материалов и контейнерных блоков для будущих проектов, а также для технического обслуживания и ремонта оборудования при проведении регламентных работ и во время аварийных остановок.
- На участке 1 дополнительно планируется возведение металлоконструкций для проведения ремонтных работ длинномерного трубного оборудования.
- На участке 5 дополнительно планируется установка блочных модульных офисных помещений и вспомогательных блочных контейнеров (автономный туалет).
- Участки 3-4 - для проведения работ по техническому обслуживанию, в том числе во время планового снижения добычи и планово-предупредительных работ.
- Участки 7 и 8 – будут использоваться для парковки автотранспорта.
- Дороги 1 и 2 - в качестве альтернативных маршрутов для технического обслуживания и сообщения между участками.

В соответствии с Заданием на проектирование, конструкции слоев реконструируемых участков и их толщины должны быть доведены до следующих параметров:

- Участок 1 – уплотненный грунт, ПГС - 100 мм, щебень- 300 мм;
- Участок 2 – уплотненный грунт, ПГС - 100 мм, щебень- 300 мм;
- Участок 3 – уплотненный грунт, ПГС - 100 мм, щебень- 300 мм;
- Участок 4 – уплотненный грунт, ПГС - 100 мм, щебень- 300 мм;
- Участок 5 – уплотненный грунт, ПГС - 100 мм, щебень- 200 мм;
- Участок 6 – уплотненный грунт, щебень- 300 мм;
- Участок 7 – уплотненный грунт, щебень- 300 мм;
- Участок 8 – уплотненный грунт, щебень- 300 мм;

Дороги АД-1-2 – необходимо реконструировать до параметров 4в категории автодорог (конструкция автодорог, тип покрытия – по действующим нормам).

В составе зданий и помещений на площадке №5 предусмотреть следующие здания:

- Офис размером 12м\*4,9м (2шт.);
- Офис размером 12,25м\*12м (2шт.);
- Офис размером 29,4м\*12м;
- Здание туалета размером 6м\*2,45м (2шт.);

На Здания разрабатываются ИТ (исходные требования) в которых предусматриваются их конструктивные требования и все внутренние инженерные системы жизнеобеспечения.

Графическая часть зданий, по условиям Задания, не разрабатывается. Здания, на основании утверждаемых Исходных требований, будут заказываться, и поставляться на площадку, в полной заводской комплектации.

Проектом предусматривается разработка фундаментов под здания и подведение к ним необходимых внешних инженерных сетей, в том числе – сетей энергоснабжения; водопровод, система канализации (местный септик), сети связи.

## 5.1 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Границами площадок принята площадь, предусмотренная в покрытии.

**Таблица 5-1 Размеры площадок**

Площадка/Участок	Линейные размеры, м	Площадь, м2
Площадка №1	275 x 239м	65725
Площадка №2 (не стандарт)	212 x 90м ( максим. размер)	19080
Площадка №3	143 x 60м	8580
Площадка №4 (не стандарт)	69 x 68м ( максим. размер)	4692
Площадка №5	137 x 60м	8220
Площадка №6	61 x 42м	2562

Площадка №7	45 x 24м	1080
Площадка №8	42 x 34м	1428

- УЧАСТОК 1 – уплотненный грунт, ПГС - 100 мм, щебень- 300 мм;
- УЧАСТОК 2 – уплотненный грунт, ПГС - 100 мм, щебень- 300 мм;
- УЧАСТОК 3 – уплотненный грунт, ПГС - 100 мм, щебень- 300 мм; • УЧАСТОК 4 – уплотненный грунт, ПГС - 100 мм, щебень- 300 мм;
- УЧАСТОК 5 – уплотненный грунт, ПГС - 100 мм, щебень- 200 мм;
- УЧАСТОК 6 – уплотненный грунт, щебень- 300 мм;
- УЧАСТОК 7 – уплотненный грунт, щебень- 300 мм;
- УЧАСТОК 8 – уплотненный грунт, щебень- 300 мм;
- ДОРОГИ 1-2 – реконструировать до параметров 4в категории (конструкция автодорог, тип покрытия – по действующим нормам).

## 5.2 ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА ЩЕБЕНОЧНОГО ПОКРЫТИЯ

Ремонт состоит в выравнивании поверхности, ликвидации на покрытиях дефектов, восстановлении слоя износа в сплошном выравнивании покрытий на всей протяженности с добавлением нового материала.

При ремонте щебёночных покрытий, производят профилировку. Ремонтную профилировку покрытия выполняют автогрейдерами при оптимальной влажности, соответствующей такому состоянию щебёночного материала, при котором он хорошо срезается, перемешивается и уплотняется.

### 5.2.1 Подготовка и условия выполнения процесса

Работы по ремонту щебёночного покрытия производят в весенний, летний и осенний периоды.

Перед началом работ необходимо:

- оградить участок работ типовыми ограждениями и знаками безопасности;
- разделение площадки на захватки шириной не более 7,0м.
- подготовить механизмы к работе;
- иметь необходимый запас щебня (требуемый для досыпки), который складировается вдоль каждой захватки

Технологический процесс ремонта щебёночного покрытия согласно требований ВСН 7-89 ВСН 7-89 «Указания по строительству, ремонту и содержанию гравийных покрытий» включает в себя следующие операции:

- очистку покрытия от пыли и грязи;
- полив водой перед кирковкой;
- кирковку покрытия кирковщиком;
- вывоз вскиркованного материала с участков с загрязнением;

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 29 из 136

- перемещение автогрейдером щебеночного нового материала, складированного вдоль захватки, с одновременным разравниванием по всей ширине;
- перемешивание вскиркованного (в случае загрязнения вскиркованный материал вывозится) и вновь добавленного материала со сбором в мерный валик;
- разравнивание и планировка материала из валика на всю ширину захватки;
- проверка ровности;
- полив водой при укатке;
- подкатка и укатка.

Последовательность операций и характеристики приемов труда представлены в таблице 5-2.

**Таблица 5-2 Последовательность операций ремонта**

№№ п.п.	Наименование операций	Характеристика приемов труда
1	Очистка покрытия от пыли и грязи, полив водой перед кирковкой	До начала кирковки производится очистка покрытия от пыли и грязи с использованием поливовой машины за 2 - 3 прохода по одному следу на постоянной рабочей скорости 10 - 12 км/час с перекрытием каждого следа на 30 - 40 см. После
№№ п.п.	Наименование операций	Характеристика приемов труда
		очистки производит полив покрытия из расчета 2 л/м <sup>2</sup> .
2	Кирковка покрытия	Кирковку покрытия выполнить по всей ширине захватки (не более 6-7м) Во время работы следить за глубиной кирковки
3	Перемещение автогрейдером щебеночного материала расположенного вдоль захватки с одновременным разравниванием его по всей ширине захватки	Автогрейдер установить на захватке таким образом, чтобы задние правые колеса находились у кромки основания, отвал автогрейдера ставится под углом 35 - 40°, углом резания до 50°, затем автогрейдер начинает перемещение щебеночного материала расположенного вдоль захватки одновременно разравнивая его по всей ширине за 6 круговых проходов на постоянной рабочей скорости 3,5 - 4 км/час
4	Перемешивание автогрейдером вскиркованного и вновь добавленного материала со сбором материала в мерный валик	Выполняется перемешивание вскиркованного и вновь добавленного материала с последующим оформлением его в мерный валик за 4 круговых прохода.
5	Разравнивание и планировка материала, автогрейдером из валика на всю ширину захватки (7м)	Выполняется разравнивание и планировка щебеночной смеси за 6 проходов автогрейдера.

6	Проверка ровности	Ровность покрытия проверяют при помощи 3-метровой рейки, укладывая ее вдоль дороги в трех местах (на оси и в одном метре от границы ) захватки Измеряют просветы под рейкой в пяти контрольных точках, расположенных на расстоянии 0,5 м от концов рейки и одна от другой. Выявляют дефектные места. Проверяют уклоны поперечного профиля захватки шаблоном
7	Уплотнение катками	Подкатку и укатку щебеночного покрытия производят за 20 проходов по одному следу. Уплотнение начинают от краев захватки с постепенным переходом к середине. Каждый последующий проход катка должен перекрывать предыдущую полосу укатки на 30 см. Скорость движения при первых двух проходах должна быть 1,5 - 2,0 км/час, при последующих - 3,5 - 4,0 км/час. Расстояние между движущимися катками 10 - 15 м. В процессе уплотнения выполняют полив щебеночного материала водой. Внешним признаком окончания укатки является прекращение осадки укатываемого слоя при проходе катка и прекращение движения волны перед катком.
8	Проверка ровности	Проверяют ровность покрытия трехметровой рейкой, поперечный уклон - шаблоном, выявляют дефектные места и исправляют их.

### 5.2.2 Участок №1 (Площадка 1)

Участок представляет собой площадку в форме трапеции площадью 5,86 га, расположенную в складской зоне УКПНИГ. Западная и восточная границы существующей площадки, проходящие вдоль существующих тупиковых дорог со щебеночным покрытием, по требованию Заказчика, расширены. Площади дорог, используемые ранее для проезда, включены в границы площадки №1. Южная граница площадки проходит вдоль серных карт, расположенного параллельно внутривозводской дороге с асфальтобетонным покрытием, GATE 5, северная граница вдоль существующей эстакады Установки 334.

Въезд/выезд на площадку №1 предусмотрен на внутривозводские дороги УКПНИГ:

с юго-западной и юго-восточной сторон на дорогу GATE 5;

с северо-восточной стороны, по новой проектируемой дороге АД-1, на внутривозводскую дорогу.

На площадке №1 предусматривается хранение оборудования, опорных конструкции, строительных лесов, изоляционных материалов и контейнерных блоков для будущих проектов, а также выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования при плановых остановках производства.

Согласно заданию на проектирование и решений (см. раздел АС), на площадке №1 предусматривается размещение оборудования, с дополнительными строительными решениями

(устройство фундаментов опорных конструкций) для проведения ремонтных работ трубного оборудования

Реконструкция площадки №1 включает решения принятые согласно Заданию на проектирование и данных выявленных в результате обследования площадки. Это следующие решения:

- Выполнение разбивочных работ в заданных проектом размерах;
- Досыпка щебня до толщины не менее 300мм, с созданием уклонов для отвода поверхностной воды с покрытия.
- Размещение опорных металлоконструкций с дополнительными строительными решениями (устройство фундаментов опорных конструкций) для проведения ремонтных работ трубного оборудования (см. раздел АС).

Работы по досыпке щебня (усиление покрытия) предусмотрены согласно требованиям по технологии и организация процесса ремонта щебеночного покрытия, см. раздел 3.7 «Технология и организация ремонта щебеночного покрытия».

Проектные решения представлены на чертеже U1182981/15-00-00-00-001-001-ГП

### **5.2.3 Участок 2 (Площадка 2)**

Участок представляет собой площадку сложной геометрической формы, северная сторона которой представлена в виде ступеней. Площадь территории площадки составляет 1,4968 га.

Расположена площадка за пределами ограждения УКПНИГ с восточной стороны, вблизи ворот, длинной южной стороной располагаясь вдоль существующего трубопровода.

Выезд/въезд предусматривается по проектируемой дороге АД-1 с западной стороны площадки.

На площадке №2 предусматривается хранение оборудования, изоляционных материалов и контейнерных блоков для будущих проектов, а также работы по техническому обслуживанию оборудования при плановых остановках УКПНИГ.

Реконструкции площадки №2 следующие решения:

Выполнение разбивочных работ в заданных проектом размерах;

Досыпка щебня до толщины не менее 300 мм, с созданием уклонов для отвода поверхностной воды с покрытия.

### **5.4.2 Участок 3 (Площадка 3)**

Участок представляет собой площадку прямоугольной формы размерами в плане 143х60 м площадью-0,858 га.

Площадка расположена в пределах ограждения УКПНИГ в восточной части технологической зоны, между серными картами, которые проходят вдоль внутривозвездных дорог УКПНИГ.

Въезд/выезд протяженностью 10,39 м и шириной проезжей части 6,0 м предусматривается с северной стороны. В месте въезда/выезда расположены инженерные сети. Для защиты инженерных сетей предусмотрена плита 6 х 6 м (плита существующая).

Работы по реконструкции въезда/выезда включают досыпку нового материала ЩПГС (материал аналогичен существующему) и планировку щебнем с последующим уплотнением.

На площадке № 3 планируется проведения работ по техническому обслуживанию, в том числе работы, выполняемые во время планового снижения добычи (планово-предупредительные работы).

Реконструкции площадки №3 включает следующие решения:

- Выполнение разбивочных работ в заданных проектом размерах;
- Досыпка щебня до толщины не менее 300 мм, с созданием уклонов для отвода поверхностной воды с покрытия.

**5.2.5 Участок 4 (Площадка 4)**

Участок 4 представляет собой площадку, расположенную в пределах ограждения УКПНИГ в восточной части технологической зоны, в районе факела. Площадка имеет сложную геометрическую форму. Длинная сторона площадки протяженностью 55,6 м на юго-востоке, располагается вдоль ограждения факела, на западе сторона площадки протяженность 33,0 м. Площадь территории площадки №4 составляет -0,29 га.

На площадке №4 планируется проведение работ по техническому обслуживанию, в том числе работы выполняемые во время планового снижения добычи (планово-предупредительные работы).

Реконструкции площадки №4 следующие решения:

Выполнение разбивочных работ в заданных проектом размерах;

Досыпка щебня до толщины не менее 300 мм, с созданием уклонов для отвода поверхностной воды с покрытия.

**5.2.6 Участок 5 (Площадка 5)**

Участок 5 представляет собой площадку, расположенную в северо-западной части предзаводской зоны УКПНИГ.

Площадка имеет правильную геометрическую форму в виде прямоугольника размерами в плане 137,0 x 67,0 м. Площадь территории составляет 0,9179 га. Границы площадки проходят параллельно испарительным каналам, расположенным вдоль внутривозвездных дорог с асфальтобетонным видом покрытия, образующих отдельную площадку. Въезд/выезд шириной 4,5 м предусмотрен с северной стороны, протяженностью 19.36 м и с южной стороны, протяженностью 16.0 м.

На въездах /выездах, в местах пересечения инженерных сетей, уложены существующие плиты 6,0 x 6,0 м.

Работы по реконструкции въездов/выездов включают досыпку нового материала ЩПГС (материал аналогичен существующему) и планировку щебнем с последующим уплотнением.

Реконструкции Площадки №5 включает следующие решения:

Выполнение разбивочных работ в заданных проектом размерах;

Досыпка щебня до толщины не менее 200 мм с созданием уклонов для отвода поверхностной воды с покрытия;

Размещение модульных офисных и вспомогательных зданий;

Подключение внешних инженерных сетей (электрообеспечение, водоснабжение, связь).

Размещение модульных офисных и вспомогательных зданий выполнено с учетом функционального назначения зданий, задания на проектирование с применением блочно-комплектных устройств (БКУ), поставляемых к месту строительства и монтажа в полностью собранном и испытанном виде, включая внутренние инженерные сети.

На площадке размещены следующие здания и сооружения:

Здания офиса 1; Одноэтажное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 12,0 x 34,50 м с прямоугольным выступом 4,80 x 6,0 м, высотой 2,6 м. Площадь застройки – 442,8 м<sup>2</sup>. Строительный объем – 1158,21 м<sup>3</sup>;

Здание офиса 2;

Туалет; Одноэтажное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 2,45 х 6,0 м, высотой – 2,45 м. Туалет запроектирован из блока полной заводской готовности. Площадь застройки – 14,7 м<sup>2</sup>. Строительный объем – 36,0 м<sup>3</sup>. Кровля плоская. Септик на 10 м<sup>3</sup>.

#### **5.2.6.1 Инженерные сети**

Инженерные сети запроектированы с учетом существующего положения, участка 5 относительно существующих объектов, к которым возможно подключение, размещения проектируемых зданий и сооружений, в соответствии с техническими условиями (ТУ), предоставленными Заказчиком, с учетом соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Электрические кабели 0,4кВ проложены от существующего РУ – 0,4кВ.

Кабели линии, связи и пожарная сигнализация, водоснабжение от существующего здания Механической мастерской

Прокладка электрических кабелей, кабелей связи и пожарная сигнализация выполнена подземно в лотках.

Прокладка водопровода предусматривается подземно в траншеях.

Проектные решения представлены на чертеже U1182981/15-00-00-00-005-003-ГП.

#### **5.2.7 Участок 6 (Площадка 6)**

Участок 6 представляет площадку правильной геометрической формы в виде прямоугольника размерами в плане 42,0 х 61,0 м. Площадь территории составляет 0,2562 га. Площадка расположена в предзаводской зоне севернее площадки №5. Северная, южная и западная границы площадки проходят параллельно серным картам, расположенным вдоль внутриплощадочных дорог с асфальтобетонным видом покрытия.

Въезды/выезды шириной проезжей части 4,5 м, протяженностью 11,55 м и 11,77 м предусмотрены с северной стороны.

На въездах /выездах, в местах пересечения инженерных сетей, уложены существующие плиты 6х6 м.

Работы по реконструкции въездов /выездов включают досыпку нового материала ЩПГС (материал аналогичен существующему), планировку щебнем с последующим уплотнением.

На площадке планируется хранение металлических строительных лесов и изоляционных материалов; обслуживание легковесного оборудования

Реконструкции площадки №6 включает следующие решения:

Выполнение разбивочных работ в заданных проектом размерах;

Досыпка щебня до толщины не менее 300 мм, с созданием уклонов для отвода поверхностной воды с покрытия.

#### **5.2.8 Участок 7 (Площадка7)**

Участок 7, представляет собой площадку в виде прямоугольника, размерами в плане 45х24м, площадью-0,1080га. Расположена площадка за пределами ограждения УКПНИГ, с южной стороны офисов ТСО-6.

Въезд/выезд шириной 6,0м протяженностью 5,16 м, предусмотрен на ближайший проезд с южной стороны площадки.

Устройство конструкции нового въезда/выезда площадки №7 предусмотрено по типу существующей площадки. Материал покрытия принят ЩПГС 300мм.

Площадка предусматривается для стоянки служебного автотранспорта и автобусов.

Реконструкции площадки №7 включает решения, принятые согласно Заданию на проектирование и данных, выявленных в результате обследования площадки. Это следующие решения:

- Выполнение разбивочных работ в заданных проектом размерах;
- Досыпка щебня до толщины не менее 300мм, с созданием уклонов для отвода поверхностной воды с покрытия.

Работы по досыпке щебня (усиление покрытия) предусмотрены согласно требованиям по технологии и организация процесса ремонта щебеночного покрытия, см. раздел «Технология и организация ремонта щебеночного покрытия».

Проектные решения представлены на чертеже U1182981/15-00-00-00-007-001-ГП

#### **5.2.9 Участок 8 (Площадка 8)**

Участок 8, представляет собой площадку в виде прямоугольника, размерами в плане 34х42 м, площадью-0,1428 м. Расположена площадка за пределами ограждения УКПНИГ, на северной стороне вблизи ворот на въезде в складскую зону в районе Установки 334.

Въезд/выезд на ближайшие внешние дороги предусмотрен с западной стороны площадки.

На площадке предусматривается использовать стоянки служебного автотранспорта и автобусов.

Реконструкции площадки №8 включает следующие решения:

Выполнение разбивочных работ в заданных проектом размерах;

Досыпка щебня до толщины не менее 300 мм, с созданием уклонов для отвода поверхностной воды с покрытия.

#### **5.3 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА**

Основной задачей организации рельефа (вертикальной планировки) является:

- Подготовка площадок для рационального использования во время эксплуатации и размещения сооружений, оборудования, материалов;
- Организация стока поверхностных вод;
- Высотная увязка планируемой территории с прилегающей существующей территорией, с существующими транспортными коммуникациями и сооружениями.

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый, при котором сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится за пределы территории в пониженные места рельефа, по твердому покрытию, предусмотренному в проекте на всех планируемых площадках

Система проектирования вертикальной планировки принята сплошная, методом проектных горизонталей с сечением 0.10м, позволяющим наглядно определить направление и величину уклона, а также проектную отметку любой точки в обозначенных границах площадки.

Уклоны площадки приняты с учетом характера существующего положения, с учетом инженерно-геологического строения площадки, нормативных допускаемых уклонов, обеспечивающих отвод поверхностных вод с планируемой территории.

Уклоны для отвода поверхностной воды приняты не менее - 3‰.

Объемы работ для планировки верха покрытия, подсчитаны по сетке квадратов. Стороны квадратов приняты 20м.

Откосы насыпи приняты 1:1.5.

Проектные решения по вертикальной планировке представлены на чертежах: U1182981/15-0000-00-001-001-ГП - U1182981/15-00-00-00-008-001-ГП.

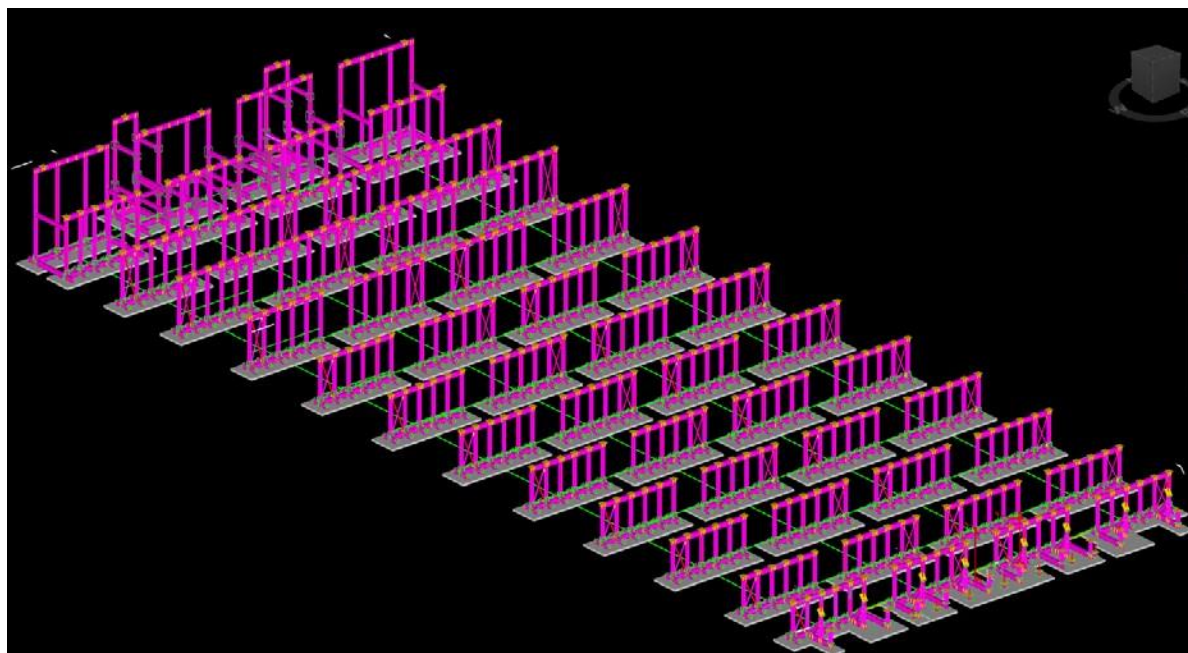
#### 5.4 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ПЛОЩАДКЕ №1

Согласно проекту, предполагается монтаж сборных железобетонных плит с дальнейшей установкой стальных опор из металлических профилей для трубопроводного оборудования.

Плиты укладываются на верх подготовленной площадки, основание которой состоит из следующих слоев:

- Фракционированный щебень-300 мм;
- ПГС- 100 мм;
- Уплотненный грунт.

Низ плит, соприкасающийся с грунтом, обмазывается горячим битумом за 2 раза.



**Рисунок 5-1** Общая компоновка бетонных плит и опор на участке №1 Опоры

запроектированы в виде рам из прокатных профилей из стали S 345-3.

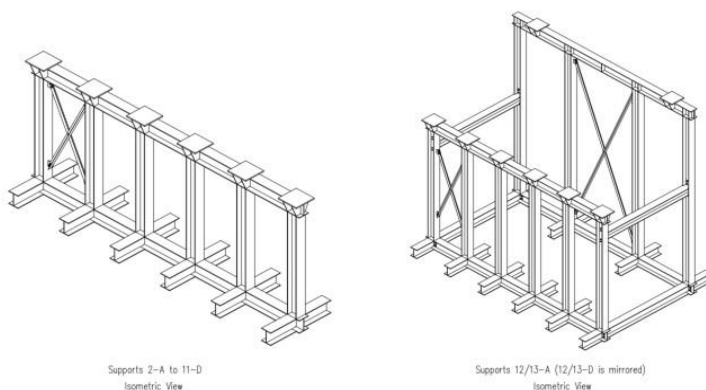
Пространственная устойчивость рам обеспечивается вертикальными связями.

Типы опор приведены на рис.5-2, параметры м/конструкций –таблица 5-3.

Опоры устанавливаются на сборные ж/бетонные плиты .

Плиты запроектированы размерами 2.5x5.0 м (тип 2С), 1.5x1.5 м(тип D), 1.5x3.0 м(тип А), 1.5x3.0 м (тип В), 2.5 x 2.5 м (тип С).

Опоры из бетона кл.С25/30 (тип А, тип В); и кл.С30/37для остальных типов. Арматура кл.С400.



**Рисунок 5-2** Типы металлических опор Таблица 5-3 Конкретные параметры стальных конструкций

Линия сетки №	Вес	Ширина	высота
	(кг)	(мм)	(мм)

01- без крепления	2566.08	2000	3268
02- без крепления	2693.47	2000	3323
03- без крепления	2723.33	2000	3438
04- без крепления	2753.47	2000	3538
05- без крепления	2783.66	2000	3688
06- без крепления	2813.84	2000	3738
07- без крепления	2844.06	2000	3838
08- без крепления	2874.33	2000	3938
09- без крепления	3048.6	2000	4540
10- без крепления	3133.28	2000	4790
11- без крепления	3093.78	2000	4660
12-без крепления	3011.14	2000	5240
13-без крепления	2647.49	2000	7842

#### 5.5 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ПЛОЩАДКЕ №5

На площадке запроектирован комплекс офисных сооружений, туалеты, септик. Офисы, туалеты из блоков контейнерного типа, полной заводской готовности.

Уровень ответственности зданий – II (нормальный).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 3.6.

Класс конструктивной пожарной опасности – С1.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Блоки состоят из каркаса, основания, стеновой, потолочной обшивки и обшивки основания.

Основание выполнено из системы металлических балок, обшито металлическими листами.

Каркас блока выполнен из стоек из металлических гнутых профилей, приваренных к основанию.

Стеновая и кровельная обшивка из металлического листа.

Дверные переплеты металлические.

Ограждающие конструкции - профилированный лист с негорючим утеплителем на базальтовой основе, с внутренней стороны обшивается ГВЛ.

Кровля металлическая, неэксплуатируемая, двухскатная с наружным неорганизованным водоотводом. Стропильная ферма и балки настила из металлических профилей.

Козырьки над входом металлические. Крепление стоек металлического козырька к бетонному крыльцу предусмотреть на самоанкерующихся болтах.

Входные и тамбурные двери с доводчиком и ограничителем. Дверь аварийного выхода оснастить нажимной ручкой системы «Антипаника».

Окна пластиковые.

Полы из цементно-стружечных плит, утепленные с напольным покрытием ПВХ. В санузлах напольное покрытие из ПВХ выполнить с заведением на стену.

Отделка стен панели МДФ.

Фундаменты плитные из сборных дорожных плит.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе. марка по морозостойкости F150, марка по водонепроницаемости W8.

### **5.5.1 Объемно-планировочные решения**

#### **5.5.1.1 Туалеты блок А, Б**

Одноэтажное здание, прямоугольное в плане, габаритными размерами в осях 2.45 x 6.0 м.

Высота- 2.45 м. Туалет запроектирован из блока полной заводской готовности.

Площадь застройки – 14.7 м<sup>2</sup>. Строительный

объем – 36.0 м<sup>3</sup>;

Кровля плоская.

#### **5.5.1.2 Здание офиса 1**

Одноэтажное здание, прямоугольное в плане, габаритными размерами в осях 12.0 x 34.50 м с прямоугольным выступом 4.80 x 6.0 м.

Высота- 2.6 м.

Площадь застройки – 442.8 м<sup>2</sup>.

Строительный объем –1158.21 м<sup>3</sup>;

#### **5.5.1.3 Здание офиса 2 блок В. Здание офиса 2 блок А**

Одноэтажные здания, прямоугольные в плане, габаритными размерами в осях 4.9 x 12.0 м.

Высота- 2.6 м.

Площадь застройки – 58.8 м<sup>2</sup>.

Строительный объем –152.88 м<sup>3</sup>;

#### **5.5.1.4 Здание офиса 2 блок С. Здание офиса 2 блок D**

Одноэтажное здание, прямоугольное в плане, габаритными размерами в осях 12.0 x 12.25 м.

Высота- 2.6 м.

Площадь застройки – 147.0 м<sup>2</sup>.

Строительный объем –382.2 м<sup>3</sup>;

**5.5.1.5 Здание офиса 2. Коридоры**

Здания офиса 2 соединены коридорами шириной 1.2 м и высотой 2.312 м.

Общая протяженность коридоров 6.0 м .

Конструктивное исполнение:

- Стойки, балки, прогоны из металлических профилей;
- Стеновое и кровельное покрытие- панели типа «сэндвич». Стойки устанавливаются на дорожные плиты.

**5.5.1.6 Септик**

Запроектирован подземный септик. В архитектурно-строительной части запроектирована ж/бетонная плита размерами 3,0x4,0 , высотой 300мм, с петлями для крепления к емкости. Бетон кл. С20/25.

**5.6 СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Марка бетона по водонепроницаемости W 8, по морозостойкости F150.

Низ железобетонных плит, соприкасающихся с грунтом, обмазывается горячим битумом БН90/10 за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76\* наносится по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. Общая толщина защитного слоя 55 мкм, в соответствии с СНиП РК 2.01-192004.

**5.7 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ**

Проектные решения по разделу АД Рабочего проекта «Реконструкция существующих площадок и автодорог на УКПНиГ Болашак» приняты согласно Задания на проектирование, с учётом функционального назначения дорог, существующего положения в соответствии с требованиями СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий», СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (с изменениями и дополнениями от 25.02.2019г). ВСН 7-89 ВСН 7-89 «Указания по строительству, ремонту и содержанию гравийных покрытий» Границы проектирования согласованы с Заказчиком.

Реконструкция дорог АД-1 и АД-2 в данном проекте включает следующие мероприятия. это:

- восстановление требуемых толщин покрытия с использованием существующего земляного полотна без изменения направления трасс.
- корректировка размеров проезжей части и земляного полотна, уточнения параметров кривых на углах поворота, откосов насыпи.

---

**TOO CASPIAN ENGINEERING & RESEARCH**

стр. 41 из 136

- корректировка продольных уклонов на отдельных участках, • создания поперечных уклонов для отвода поверхностной воды.
- мероприятия по защите подземных сетей

Комплекс принятых мероприятий направлен на повышение характеристик дорог, что обеспечит безопасность улучшит качества движения и .транспортно-эксплуатационные показатели.

Таблица 5-4 Технические нормативы дорог

№ п/п	Наименование показателей	Един. Изм.	Величина норматива	
			По СП РК 3.03122-2013	Принято в проекте
1		3	4	5
1	Категория дороги: Дороги с невыраженным грузооборотом		IVв Табл.22	IVв
2.	Расчетная скорость: внутриплощадочные дороги межплощадочные дороги	км/ч	20 30 Табл.23	20 30
3	Число полос		1,2 Табл.30	1; 2
4	Ширина полосы движения внутриплощадочные дороги межплощадочные дороги	м	4,5; 6,0; 4,5; 3,5 Табл.30	4,5; 6,0; 4,5; 3,5
5	Ширина обочин внутриплощадочные дороги межплощадочные дороги	м	1,5м 1,25; 1,0 табл, 30, Примечание 4	1,5м 1,25; 1,0
6	Наименьший радиус кривых в плане	м	50 для скорости 30км/час Табл.25	50
7	Наибольший продольный уклон	‰	30 Табл.24	30
8	Видимость встречного автомобиля	м	300 Табл.24	300
9	Видимость Поверхности дороги	м	150 Табл.24	150
10			Переходный Табл. 33	Переходный

**5.7.1 Межплощадочные автомобильные дороги**

Межплощадочные дороги АД-1 и АД-2 по назначению отнесены к дорогам с невыраженным грузооборотом IV-в (см. табл.22 СП РК 3.03-122-2013) с интенсивностью движения до 10

автомобилей в сутки с нагрузкой на ось до 100 кН (10тс), категория - IVв, дорожноклиматическая зона – V. Минимальный проектный срок службы до капитального ремонта – 5 лет (табл.33 СП РК 3.03-122-2013).

Начало и конец проектируемых дорог привязаны к местности в координатах. Система координат местная. Видимость в плане обеспечена.

#### 5.7.1.1 План

Протяженность автомобильной дороги АД-1 составляет 506.3 м.

Дорога АД-1 существующая и в настоящее время эксплуатируется по назначению.

Пикет ПК0+00 начинается от границы Площадки №1 (от северо-восточной стороны) в направлении к Площадке №2. Общее направление трассы – восточное.

С ПК0+00 по ПК0+35 к дороге справа примыкает площадка для разворота транспорта, размерами 29,5 x 35,0 м.

На ПК 3+56.22 трасса пересекает силовой (электрический) кабель в защитном футляре расположенный на глубине 0,8м.

На ПК 3+68.17 трасса пересекает внутривозовую дорогу Улицу «S» шириной 4,5м под углом 73°.39´ 54".

Трасса имеет 2 угла поворота. Радиусы кривых в плане приняты 50м.

Конец трассы ПК5+06.30 предусмотрен на границе западной стороны Площадки №2. Проектные решения представлены на чертеже U1182981/15-00-00-00-009-001-АД (KE01-A0675-C5-C-DL-0000-000).

Протяженность автомобильной дороги АД-2 составляет 1100м.

Пикет ПК0+00 начинается от границы асфальтобетонного покрытия существующего участка дороги в районе КПП.

Начальное направление дороги – западное. На ПК1+14.81 на вершине угла 1 дорога меняет направление на юго-западное и следует до ПК10+39.07 до вершины угла 2, где поворачивает на южное направление и следует до конца трассы ПК11+00.00.

Участок дороги от ПК 0+00.00 до ПК 10+53,65- существующий. На участке от ПК10+16,83 до ПК10+53,65 предусмотрено уширение.

Участок от ПК10+53,65 до ПК 11+00,00 - новое строительство. Строительство нового участка протяженностью 46,35 принято по типу существующего участка дороги.

На ПК0+12 трасса пересекает электрический кабель, расположенный на глубине 0,8м.

Трасса имеет два угла поворота. Радиусы в плане приняты - 50м.

Проектные решения представлены на чертежах U1182981/15-00-00-00-010-001-АД (KE01-A0675-C5-C-DL-0003-001) U1182981/15-00-00-00-010-002-АД (KE01-A0-675-C5-C-DL-0003-002).

#### 5.7.1.2 Продольный профиль

Продольный профиль дорог АД-1 и АД-2 включает решения по поднятию высоты насыпи на минимальную высоту, принятую с учетом назначения дорог, с учетом существующего положения дорог, опыта эксплуатации в заданном районе и требований по ремонту щебеночного покрытия.

Руководящая рабочая отметка продольного профиля, принята 0,12 м по оси для АД-1 и 0,10 м для АД-2.

Продольные профили дорог увязаны с существующим рельефом местности и имеют плавный характер. Профили запроектированы по обертывающей, по оси дороги, в насыпи.

Максимальный уклон 6,6‰.

Продольный профиль построен с использованием программы AutoCAD Civil 3D.

Проектные решения представлены на чертежах UI182981/15-00-00-00-009-003-АД (KE01-A0675-C5-C-DX-0002-000), UI182981/15-00-00-00-010-005-АД (KE01-A0-675-C5-C-DX-0003-001), UI182981/15-00-00-00-010-006-АД (KE01-A0-675-C5-C-DX-0003-002).

#### 5.7.1.3 План организации рельефа

Основной задачей плана организации рельефа (вертикальной планировки) является создание продольных и поперечных уклонов, на планируемой территории для организации стока поверхностных вод, как правило, выполняемой, в принятых границах подсчета объемов работ.

Для проектируемых дорог границы подсчета объемов работ предусмотрены в пределах поперечных профилей. Дороги приняты в обочинах с двухскатным профилем. Учитывая принятые поперечные и продольные уклоны поверхностный сток с проезжей части обеспечен.

Учитывая, что в Проекте представлена исполнительная съемка по каждой дороге в виде коридоров системных решений по отводу поверхностной воды не принималось. При необходимости решения будут приниматься по месту в определенных локальных местах.

Проектные решения представлены на чертежах UI182981/15-00-00-00-009-002-АД (KE01-A0675-C5-C-DL-0003-000), UI182981/15-00-00-00-010-003-АД (KE01-A0-675-C5-C-DL-0004-001), UI182981/15-00-00-00-010-004-АД (KE01-A0-675-C5-C-DL-0004-002).

#### 5.7.1.4 Земляное полотно

Земляное полотно всех дорог используется в основном существующее.

Новое строительство принято на участке протяженностью 46,35 м на участке уширения площадью 67,80м<sup>2</sup> (ПК 10+16,83-ПК10+53,65) на дороге АД-2 и на АД-1 в местах устройства примыканий к существующим сооружениям (площадкам, дороге).

Профили земляного полотна на участках уширения на существующих участках дорог и новом участке АД-2 приняты в насыпи высотой до 0,4 м. Заложение откосов - 1:3.

По существующему земляному полотну на дорогах АД-1 и АД-2 предусмотрены следующие работы:

- Корректировка размеров проезжей части и земляного полотна (спрямлению проезжей части, доведения проезжей части и земляного полотна до принятых параметров по заданной ширине);
- Восстановление откосов насыпи;
- Создания поперечных уклонов для отвода поверхностной воды;

- Мероприятия по защите существующих пересекаемых подземных сетей.

Типы земляного полотна для дорог приняты с учетом существующих и принятых параметров дорог.

Дорога АД-1.

Для дороги АД-1 принят один тип земляного полотна (ТИП-1) со следующими параметрами:

- Ширина земляного полотна – 7,0м;
- Ширина проезжей части – 4,5м;
- Ширина обочин - 1,25м; • Уклон проезжей части – 35‰;
- Уклон обочин – 50‰.

Дорога АД-2.

Для дороги АД-2 типы земляного полотна приняты для участков:

- ТИП-1 Ремонтные работы от ПК0+00 до ПК10+16,83;
- ТИП-2 Уширение от ПК10+16,83 до ПК10+53,65;
- ТИП-3 Новое строительство от ПК10+53,65 до 11+00,00.

Параметры земляного полотна для всех типов приняты следующие:

- Ширина земляного полотна – 9,0м;
- Ширина проезжей части – 7,0м;
- Ширина обочин - 1,0м;
- Уклон проезжей части – 35‰;
- Уклон обочин – 50‰.

Ширина земляного полотна дороги АД-2 принята с учетом состава движения транспортных средств и возможности разъезда встречных автомобилей. Для автомобилей шириной более 3,0м

На ПК0+12 дороги АД-2, в месте пересечения электрического кабеля, предусмотрены защитные мероприятия, укладка плит на всю ширину земляного полотна. 5 плит размером 6,0 x 1,75 м.

Типы поперечных профилей дорог представлены на чертежах U1182981/15-00-00-00-009-006АД (KE01-A0-675-C5-C-DX-0001-000), U1182981/15-00-00-00-010-011-АД (KE01-A0-675-C5-CDX-0005-000).

Подсчет объемов работ для дорог АД-1 и АД-2 выполнен по рабочим поперечным профилям:

АД-1 - U1182981/15-00-00-00-009-004-АД (KE01-A0-675-C5-C-DX-0003-000); U1182981/15-00-0000-009-005-АД (KE01-A0-675-C5-C-DX-003-003).

АД-2 - U1182981/15-00-00-00-010-007-АД(KE01-A0-675-C5-C-DX-0004-001); U1182981/15-00-00-00-010-008-АД (KE01-A0-675-C5-C-DX-0004-002); U1182981/15-00-00-00-010-009-АД (KE01-A0675-C5-C-DX-0004-003), U1182981/15-00-00-00-010-010-АД(KE01-A0-675-C5-C-DX-0004-004).

#### 5.7.1.5 Дорожная одежда

Тип покрытия дорог АД-1 и АД-2 принят согласно назначения дорог и типа существующих дорог – переходный, что отвечает требованиям принятой категории (табл.33 СП РК 3.03-1222013).

Согласно представленным результатам обследования, существующая конструкция дорожной одежды АД-1 и АД-2 – двухслойная.

АД-1. Толщина подстилающего слоя из ПГС составляет 150-220 мм. Толщина щебеночного покрытия (ЩПГС) составляет 200-180 мм.

АД-2. Толщина подстилающего слоя из ПГС составляет 150 мм, толщина щебеночного покрытия составляет 300-380 мм.

Проектные решения предусматривают выравнивание и усиление покрытия, на толщину в среднем 0,12 м для дороги АД-1 и 0,10 м для дороги АД-2.

Выполнение строительных работ по усилению покрытия включают досыпку новым материалом (ЩПГС) на заданную продольным профилем высоту (ТИП- А).

Выполнения работ предусмотрено с учетом требований по технологии и организация процесса ремонта щебеночного покрытия ВСН 7-89 «Указания по строительству, ремонту и содержанию гравийных (щебеночных) покрытий». Перечень и последовательность работ при устройстве покрытия представлены в данном проекте в разделе 3.7 «Технология и организация ремонта щебеночного покрытия».

На новом участке дороги АД-2, протяженностью 46,35м (от ПК10+53,65 до ПК 11+00,00), и на участке уширения протяженностью 36,82 м (от ПК10+16,83 до ПК10+53,65) дорожная одежда принята по типу существующей (ТИП-Б) двухлойная, переходного типа. Конструкция дорожной одежды принята следующая:

- Устройство основание из песчано-гравийной смеси (ПГС) по ГОСТ 25607-2009 толщиной 15см;
- Устройство покрытия серповидного профиля из щебеночно-песчано-гравийной смеси (ЩПГС) С2 по ГОСТ 25607-2009, 30см по оси.

В месте пересечения существующих кабелей (электрический и кабель связи) на ПК0+12 дороги АД-2 предусмотрена укладка ж/б плит размером 1,75 х6,0 м (ТИП-В).

Принятые конструкции дорожной одежды представлены на чертежах U1182981/15-00-00-00009-007-АД (KE01-A0-675-C5-C-DD-0001-000), U1182981/15-00-00-00-010-0012-АД (KE01-A0675-C5-C-DX-0006-000).

#### 5.7.1.6 Обустройство дорог, организация и безопасность движения

Установка дорожных знаков предусмотрена на дороге АД-1. Знаки установлены в местах примыкания к существующей дороге: на площадке для стоянке автомобилей, перед въездом на площадку.

Все элементы обустройства запроектированы в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан правилами СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения».

Дорожные знаки устанавливаются на присыпных бермах. Опоры дорожных знаков приняты металлические.

Установка дорожных знаков представлена на чертеже U1182981/15-00-00-00-009-007-АД (KE01-A0-675-C5-C-DA-0001-000).

**TOO CASPIAN ENGINEERING & RESEARCH**

стр. 47 из 136

- 5.8 ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ И ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТА  
Основные показатели по разделу «Генеральный план и организация транспорта»  
представлены ниже в таблицах 5-5; 5-6.

**Таблица 5-5 Площадки**

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	В пределах огражд. УКПНиГ	За пределами огражд. УКПНиГ
1	Площадь площадок с твердым покрытием	га	8.1905	1.748
2	Площадь застройки (площадка №1, площадка №5)	га	0,6664	-
3	Площадь проектируемых въездов/выездов	м <sup>2</sup>	845.7	-

**Таблица 5-6 Автомобильные дороги**

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Сущ. дороги (реконстр., ремонт)	Новое строительство (АД-2)
1	Протяженность дорог	м	1559.95	46,35
2	Категория дорог		IVв	IVв
3	Число полос движения	шт.	1 2	2
4	Ширина земляного полотна	м	7,0 9,0	9,0
5	Ширина проезжей части	м	4.5 7,0	7,0
6	Ширина обочины	м	1.25 1,0	1.0
№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Сущ. дороги (реконстр., ремонт)	Новое строительство (АД-2)
7	Вид покрытия		переходный	переходный

**6. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Нормативная продолжительность строительства определялась согласно СН РК 1-03-022014, ч. 2, СН РК 1.03-01-2023 ч.1, СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014, в соответствии с рекомендациями СП РК 1.03-101-2013 п.4.17, методом интерполяции и согласно трудоемкости строительства, объемов строительно-монтажных работ, технологической последовательности

строительства; выбор объектов для расчета продолжительности подбирался по основным и наиболее трудоемким параметрам, учитывая, что часть работ будет вестись параллельно, а часть последовательно:

При расчете продолжительности строительства приняты следующие коэффициенты: • К=1,1- п.4.10 СП РК 1.03-101-2013-Продолжительность строительства объектов, возводимых в районах пустынь и полупустынь и характеризуемых средней температурой июля выше 27° С и количеством осадков менее 300 мм в год рекомендуется устанавливать с коэффициентом 1,1; Основные проектируемые объекты:

1. Дорога IV категории – АД1-506,3м, АД2-1100м, итого **дороги 1,61 км,**

2. Реконструкция площадок :

- Площадка №1 - 275 x 239м (с устройством м/к по плитному фундаменту)
- Площадка №2 (не стандарт) – 212 x 90м ( максим. размер)
- Площадка №3 – 143 x 60м
- Площадка №4 (не стандарт) – 69 x 68м ( максим. размер)
- Площадка №5 – 137 x 60м (с монтажом офисов, прокладкой сетей ЭС, СС, ВК) -  
Площадка №6 – 61 x 42м
- Площадка №7 – 45 x 24м
- Площадка №8 – 42 x 34м

Монтаж металлоконструкций на ж/б плитах на площадке №1 - расчет по трудозатратам, усреднено – 1 мес.

**Таблица 6-1 Расчет необходимого среднесписочного числа рабочих при монтаже м/к на площадке №1**

П.п.	Вид работ	Кол-во человек
1	Изготовление м/к опор	Резчики, Сварщики -3 чел
2	Устройство оснований под монтаж м/к	Строитель/машинист - 3 чел.
3	Монтаж м/к	монтажник – 2 чел
4	Транспорт к месту монтажа	водитель - 1 чел
Всего		9 человек

**Таблица 6-2 Расчет продолжительности работ на площадке №1**

Наименование	Показатель	Ед.изм.
Количество работающих	9	
Наименование	Показатель	Ед.изм.
Трудозатраты	85954	чел/час
РТО	12	час

Среднемесячный баланс рабочих дней по Производственному календарю 2025 г.	24,92	дня
Продолжительность строительства:		
85954/(12час/9чел/24,92 дня)	32 (1 мес.)	дня

**Таблица 6-3 Расчет продолжительности строительства основных объектов**

№/п	Объект строительства	Показатель по проекту	Показатель по нормативу	Продолжительность строительства по	№ Таблицы в СП РК 1.03-102-2014	Расчет по СП РК 1.03-102-2014 (	СП РК 1.03-101-2013	Продолжительность строительства	проектного объема мес	
К=0,5 п.4.15 Общие положения СП РК 1.03-101-2013 Для объектов, сооружаемых комплектно-блочным способом, продолжительность строительства рекомендуется устанавливать с применением коэффициента 0,5										
К=1,1 п.4.10 Общие положения СП РК 1.03-101-2013, Продолжительность строительства объектов, возводимых в районах пустынь и полупустынь и характеризующихся средней температурой июля выше 27° С и количеством осадков менее 300 мм в год рекомендуется устанавливать с коэф-том 1,1										
5.14 В нормы продолжительности не включено время на строительство предприятий строительной индустрии, баз комплектации и комплекса зданий культурно-бытового и жилищного назначения для строителей, которое следует учитывать дополнительно										
1	Дорога, IV кат, 1-2 пол	1,61	5	8	СП РК 1.03-1022014,(Ч.II)Таблица Б.1.4.1	$T_n=8x^3v1,61/5=$	1	5		
2	Площ.5,Офис 1, м2	385	200	3	//-Б.5.1.1 п.2	$T_n=3x^3v385/200=$	0,5	2		
3	Площ.5,Офис 2, м2	412	200	3	//-Б.5.1.1 п.2	$T_n=3x^3v412/200=$	0,5	2		
4	Кабельные линии, км	2,12	2	1	СП РК 1.03-1022014,(Ч.II)Таблица Б.5.2.1 ,п.22	$T_n=1x^3v2,12/2=$	1	1		
5	Монтаж на пл. 1					Расчет 1-2		1		
6	Итого, основные объекты	(5+2+2+1+1)						11		
7	Продолжительность строительства объектов при параллельно-поточном ведении работ принята по наибольшей продолжительности строительства основных объектов с К совмещения=0,3, $5+2*0,3+2*0,3+1*0,3+1*0,3$								<b>8,5</b>	
8	к=1,1								1,1	<b>9</b>
9	в том числе, подготовительный период, $9*0,15=1,35$ мес.≈ 1 мес									<b>1</b>
10	Остальные работы - работы по реконструкции площадок 1-8, устройство септика, трубопроводов ВК, выполняются в пределах срока продолжительности параллельно									

Итого, общая продолжительность строительства/реконструкции при условии совмещения работ, составит: 9 мес. x 24,92=224 рабочих дней, в том числе, подготовительный период- 1 мес. Начало работ – май 2026г. см.письмо Заказчика № OUT-LT-CS-2025-0008 от 4.12.2025г.

## 7. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Технология и организация выполнения работ принимается согласно СН РК 1.03-00-2022.

Все строительство условно можно разделить на три стадии:

- организационно-техническая подготовка строительства;
- подготовительные работы;
- основные строительные-монтажные работы.

Общая организационно-техническая подготовка к строительству, которая выполняется в Подготовительный период, включает в себя:

- обеспечение участников строительства проектной документацией;
- оформление финансирования строительства;
- заключение договора подряда (контракта) на строительство; • оформление разрешений и допусков на производство работ на территории действующего производства;
- обеспечение бытового и медицинского обслуживания рабочих, в том числе мероприятия по выполнению работ в зимний период;
- организация службы контроля качества производства работ (авторский и технический надзор);
- организация размещения заказов и заключение контрактов на поставку технологического и другого оборудования, кабельной продукции, строительных конструкций, готовых изделий и специальных материалов.

Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительномонтажных работ в Министерстве охраны окружающей среды, а также направить соответствующие уведомления о начале производства работ в органы, осуществляющие государственный архитектурно-строительный контроль (ГАСК) (Уведомление заказчиком государственной архитектурно-строительной инспекции о начале производства строительномонтажных работ, согласно ЗРК «О разрешениях и уведомлениях» от 16 мая 2014 года №202V и в соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 6 января 2015 года № 4);

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий.

Заказчику необходимо:

- оформить и передать подрядчику разрешение на производство работ (передать стройплощадку и фронт работ по акту);
- отвести территории и трассы строительства в натуре;
- определить генподрядчика и заключить с ним договор подряда;
- передать исполнителю работ проектную документацию, прошедшую экспертизу, согласованную и утвержденную в установленном порядке;
- определить поставщиков строительных материалов, разместить заказы на арматуру, строительные конструкции и изделия;
- организовать транспортную схему доставки и хранения грузов;
- решить вопрос использования существующих инженерных сетей, площадей и зданий для обеспечения нужд строительства;

- определить места утилизации строительного мусора. Подрядчику необходимо:
- принять по акту строительные площадки;
- обустроить площадки складирования, решить вопросы обеспечения строителей питанием, медицинским обслуживанием, жилыми и санитарно-бытовыми помещениями;
- обеспечить передислокацию строительной-монтажной организации;
- принять от Заказчика геодезическую разбивочную основу;
- оповестить службы технического надзора Заказчика о готовности к реализации целей проекта и оформить акты и разрешительные документы на производство работ.
- получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительномонтажных работ «Общий наряд-допуск на проведение работ»;
- подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.;
- установить временные здания и сооружения за территорией площадки строительства: административные и бытовые помещения, отвечающие требованиям СН РК 1.03-022007, мастерские и склады (контейнеры), помещения для приема пищи, контейнеры для сбора бытового мусора, а также организовать площадки для складирования конструкций и материалов с обеспечением временного отвода поверхностных вод, рассмотреть вопрос возможности использования существующей инфраструктуры заказчика;
- доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;
- выполнить геодезическую разбивочную основу, произвести разбивку осей проектируемых зданий и сооружений и вынести высотные отметки;
- установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;
- установить сигнальные ограждения опасных зон;
- смонтировать наружное освещение строительной площадки;

В соответствии СН РК 1.03-00-2022 необходимо обеспечить строительную площадку следующими документами:

ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ; Приказом о назначении ответственного производителя работ; Приказами о назначении ответственных лиц за:

- содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;
- электрохозяйство;
- охрану труда и технику безопасности на объекте;
- сохранность существующих кабельных трасс и коммуникаций;
- безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;
- пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- акт о передаче геодезической разбивочной основы;

- журналы работ, составленные по формам в Приложениях «В» СН РК 1.03-00-2022, в частности (перечень Журналов уточняется в ППР):
- общий журнал работ;
- журнал авторского надзора;
- журнал регистрации инструктажа по охране труда и технике безопасности;
- журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
- журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций, технологического оборудования;
- инструкции по охране труда и технике безопасности по профессиям.

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить в соответствии с требованиями документов Заказчика, предоставить на рассмотрение:

- План ликвидации аварийных ситуаций;
- План по управлению Организацией Труда, Техники Безопасности и Охраной Окружающей Среды.

#### 7.1 ПОДГОТОВКА К СТРОИТЕЛЬСТВУ. ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

С целью осуществления строительства на основании договора заказчик привлекает для выполнения работ в соответствии с действующим законодательством подрядчика в качестве лица, осуществляющего строительство.

Заказчик, имеющий намерение осуществить строительство объекта, обязан в соответствии с законодательством получить в местных исполнительных органах районов (городов) решение о предоставлении земельного участка под строительство этого объекта либо разрешение на использование под строительство участка, принадлежащего заказчику.

Проверкой устанавливаются:

- наличие у лица, осуществляющего строительство технологической документации (ППР, ПОС, технологических карт, регламентов, и т.п.) на все выполняемые им виды работ, в том числе на геодезические разбивочные работы, включая детальную разбивку;
- наличие в технологической документации лица осуществляющего строительство, детально разработанных документированных процедур на все виды обязательного контроля, устанавливающих места контрольных операций в технологическом процессе, исполнителей, методы контроля, правила его выполнения, документирования и оценки его результатов, правила использования информации о результатах контроля, правила использования дефектной продукции;
- наличие у исполнителя работ лаборатории для выполнения испытаний материалов и изделий при входном контроле и контроле качества материалов и изделий, изготавливаемых собственными силами, а также наличие договоров с независимой лабораторией на выполнение тех видов испытаний, которые не выполняются лабораторией лица, осуществляющего строительство;
- оснащенность служб и подразделений исполнителя работ необходимыми средствами измерений, испытательным оборудованием, методиками контроля измерений и испытаний, которые соответствуют требованиям Государственной системы единства измерений;

- достаточность квалификации работников исполнителя работ, подтвержденная соответствующими документами;
- наличие у исполнителя работ организационной документации, устанавливающей персональную ответственность за выполнение и достоверность результатов всех видов контроля, а также документирование этих результатов.
- проект производства работ (далее - ППР), а также иные документы, в которых содержатся решения по организации строительства и технологии производства, разрабатывается лицом, осуществляющим строительство.
- В минимальный состав ППР на строительство объекта в целом включаются:
- а) технологические карты (схемы) на выполнение отдельных видов работ;
- б) решения по безопасности и охране труда производственного процесса; • в) иные документы, обеспечивающие безопасность объекта при производстве работ.

#### Исполнительная документация

В процессе строительства исполнители работ обязаны составлять исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение сооружений и их элементов, на всех стадиях производства по мере завершения определенных этапов работ. Обязательность составления, содержание и формы конкретных исполнительных документов устанавливается требованиями действующих нормативных документов, договора, проекта, а также при необходимости указаниями представителей органов государственного контроля и надзора К исполнительной документации относятся:

- акты приемки геодезической разбивочной основы;
- исполнительные схемы расположения зданий (сооружений) на местности;
- исполнительные генпланы объектов производственного назначения;
- - исполнительные геодезические схемы возведенных конструкций, элементов и частей зданий и сооружений;
- общий журнал работ и специальные журналы работ, журналы входного и операционного контроля качества, заполняемые в течение всего срока производства строительно-монтажных работ (СН РК 1.03-00-2022, Приложение В);
- акты освидетельствования скрытых работ (СН РК 1.03-00-2022, Приложение Д);
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций (СН РК 1.03-00-2022, Приложение Е);
- рабочие чертежи на строительство объекта с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам (с учетом внесенных в них изменений), сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;
- другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений, по усмотрению участников строительства с учетом его специфики.

Каждый документ, относящийся к исполнительной документации, подписывается составившим его должностным лицом, несущим ответственность за его достоверность. Документы, фиксирующие оценку соответствия выполненных работ или конструкций, кроме того подписываются лицами, ответственными за ведение этих работ.

Исполнительная документация, оформленная в установленном порядке лицом, осуществляющим строительство, передается заказчику перед приемкой - сдачей работ и объекта. В случаях, установленных действующим законодательством, нормативными

документами и решениями местных исполнительных органов отдельные виды документации могут передаваться также государственной архитектурно-строительной инспекции, организациям-держателям геодезических фондов и эксплуатирующим организациям в установленном ими составе и порядке.

## 7.2 ОБЩИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ

Все строительно-монтажные работы осуществляются в пределах границ отведенного земельного участка.

Генеральная подрядная строительная организация определяется Заказчиком на основе тендера.

Все участники строительства должны иметь лицензии на выполнение согласованных работ, а персонал должен быть аттестован согласно требованиям Законодательства РК.

Основные организационные решения:

- круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом;
- генподрядная /подрядная организации приступают к строительно-монтажным работам после заключения контракта/договора на выполнение работ.
- для производства специальных монтажных работ привлекаются специализированные организации согласно договорам;
- комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в 1 смену (продолжительность смены 12 часов) и с применением средств малой механизации, обеспечивающих ведение СМР в оптимальные сроки;
- обеспечение строительства административно-бытовыми помещениями предусмотреть из существующих на действующем предприятии, в случае отсутствия такой возможности, предусмотреть монтаж временных бытовых помещений и конторы; • оповещение службы технического надзора Заказчика о готовности к реализации целей проекта и оформление актов и разрешительных документов на производство работ. Стесненных условий на стройплощадке нет.

Строительная площадка должна быть спланирована с уклоном, обеспечивающим сток атмосферных осадков.

Управление строительством предусматривает согласованную работу всех участников строительства с соблюдением ими установленных планов и графиков строительства, комплексной поставки основных материальных ресурсов, выполнение строительномонтажных работ в технологической последовательности с достижением установленного качества работ, соблюдением требований правил безопасности (ПБ), пожарной безопасности (ППБ), охраны труда и охраны окружающей среды и включает системы управления Заказчика и Подрядчика.

Работа по организации оперативной связи на период строительства выполняется до начала производства работ, что обеспечит функционирование системы управления выполнением работ. Организация оперативной связи обеспечивает постоянное взаимодействие подразделений между собой, с руководством и вышестоящими организациями, а также оперативную связь в аварийных ситуациях.

### Инженерное обеспечение на период строительства

Непосредственное обеспечение объекта МТР должно осуществляться с максимальным использованием местных материалов и изделий ближайших.

Показатели качества поставляемой воды определяются согласно приложения 1 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138.

Доставка воды производится автотранспортом, имеющим санитарно-эпидемиологическое заключение.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды должны быть изготовлены из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Емкости с питьевой водой должны находиться не дальше 75 м от места работ. Водоотведение

Влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается.

Сброс производственных стоков - отсутствует.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется посредством устройства надворной емкости с водонепроницаемой выгребной ямой, и мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом. Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две/трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при строительстве объекта не планируется.

Водоснабжение – привозная вода;

Канализация – септик;

Вентиляция – естественная;

Телефон – мобильная связь;

Электроснабжение – от временных сетей электроснабжения, либо передвижная дизельная электростанция; Места подключения и трассировки временных распределительных линий на площадке производства работ определяются ППР по конкретным условиям размещения сооружений и механизмов;

Потребность в сжатом воздухе обеспечивается инвентарными передвижными установками. Ацетилен, кислород поступает в баллонах;

Снабжение питьевой водой - привозная бутилированная вода ГОСТ 2874-82.

Вывоз строительного лома – на полигон ТБО (ПРЖТО по заключенным договорам);

Мусороудаление контейнерное с площадки – на полигон ТБО (ПРЖТО по заключенным договорам).

Электроосвещение проездов, проходов и рабочих мест обеспечивается электроосвещением территории действующего предприятия. Целесообразно работы выполнять в светлое время суток.

Работы на объекте выполняются обычными методами с использованием существующих у подрядной организации строительных машин и механизмов, инвентарных приспособлений, технологической оснастки, средств малой механизации, электроинструментов и др. необходимого инвентаря, и в условиях тщательной организационно-технической подготовки к выполнению работ, не представляют сложности и осуществляются по разработанным ППР.

**Таб.5.1-1 Организация строительного хозяйства**

Наименование работ	Наименование строительного хозяйства	Материал	конечные пункты перевозки(от - до)	км	(Уточняется при разработке ППР)
1	2	3	4	5	6
Прием, освидетельствование и складирование строительных материалов, изделий и конструкций и других грузов, поступающих по железной дороге.	Пристанционная выгрузка с площадками для разгрузки и кратковременного хранения.	Металлоконструкции, ж/б плиты.	жд. станция Атырау - база Подрядчика		
	карьер	Щебень, песок, ЩПГС	Ближайшие карьеры. Актюбинск		Уточняется ППР
		ЖБИ (по заказу)	Актюбинск		Уточняется ППР
		Вода	От систем водоснабжения УКПНИГ поливочными машинами		---
Утилизация ТБО	Организация, принимающая ТБО				Уточняется ППР
Текущий ремонт, планово-предупредительный ремонт, обслуживание машин и механизмов.	Мех.мастерская				на строи. Базе подрядчика

Хранение и выдача инструментов, строительных материалов и спецодежды, приборов и др.	Складское хозяйство				—
Контроль качества строительных процессов	Служба качества				Уточняется ППР
Транспортное обслуживание (перевозка грузов и рабочих)	Автотранспортная служба				Уточняется ППР
Бытовое обслуживание и обеспечение					—
Наименование работ	Наименование строительного хозяйства	Материал	конечные пункты перевозки(от - до)	км	(Уточняется при разработке ППР)
1	2	3	4	5	6
рабочих жильем					
Организационная связь на период строительства	Исп.мобильной связи заказчика				Уточняется ППР

### 7.3 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Заказчик руководствуется положениями «Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» №229 от 19 марта 2015г.

Подрядчик руководствуется п.5.1 раздела 5 СН РК 1.03-00-2011, Гражданским кодексом РК и комментариями к Гражданскому кодексу РК (Особенная часть ст.616).

В подготовительный период Подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой.

При подготовке к ведению строительного-монтажных работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком:

- объёмы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительномонтажных работ;
- порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации, в том числе, при возникновении аварийных ситуаций;
- условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения, наличие исполнительных съёмов;

- условия организации комплектной и первоочередной поставки материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники, размещение временных зданий и сооружений и использование для нужд строительства действующих автодорог.

Подрядчик совместно с Заказчиком обеспечивает:

- перебазирование строительных организаций к месту работы;
- организацию временной строительной базы с необходимыми временными коммуникациями энерго- и водоснабжения;
- организацию временного городка с необходимыми коммуникациями энерго- и водоснабжения (либо, использование имеющихся помещений у Заказчика);
- складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на эти материалы и изделия.

Работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03-00-2022 на площадке строительства, удобно разделить на внеплощадочные и внутриплощадочные:

Внеплощадочные: создание строительной инфраструктуры (бытовые помещения, склады):

- освободить строительную площадку от мусора, кустарников;
- организовать установку бытовых помещений и конторы участка,
- устройство временных складских помещений и открытых площадок (изучить возможность использования существующих у заказчика). • определение путей подъезда к площадкам;
- установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки (рекомендуется);

Внутриплощадочные: устройство геодезической разбивочной основы, расчистка территории, водоотвод, установка инвентарных зданий, мероприятия по охране окружающей среды, сигнальное ограждение, освещение строительных площадок – использование существующего.

В течение этого подготовительного периода необходимо:

доставить на объект строительную технику;

- создать геодезическую разбивочную основу для строительства в соответствии с требованиями СН РК 1.03-03-2023, СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве» (выполнить детальную геодезическую разбивку с выносом главных осей и осей устанавливаемых элементов на обноску, а также выполнить закрепление вертикальных отметок на временных реперах);
- определиться с обеспечением строительства постоянной электроэнергией за счет установки дизельгенераторов;
- обеспечить строительную площадку водой,
- установить щиты с набором первичных средств пожаротушения,
- установить бункеры-накопители для строительного мусора и бытовых отходов.
- выполнить устройство (разметку) открытых площадок складирования, которые организуются в зоне действия монтажных кранов;
- установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;

**TOO CASPIAN ENGINEERING & RESEARCH**

стр. 59 из 136

- доставить сборные конструкции на строительную площадку с заводов-поставщиков, а также перевезти в пределах строительной площадки от складов к местам их установки;
- подготовить конструкции и соединительные детали, необходимые для монтажа опор, прошедшие входной контроль;
- доставить в зону монтажа конструкций необходимые монтажные приспособления, оснастку и инструменты.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке принимается по акту о готовности объекта к началу строительства и соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных работ по расчистке и подготовке территории в соответствии с пп.5.16 СН РК1.03-00-2022 требованиям безопасности труда.

Полный объем работ подготовительного периода уточняется при составлении ППР на подготовительные работы.

**7.4 ОСНОВНОЙ ПЕРИОД**

К основным работам по строительству приступают после окончания подготовительных работ. В основной период строительства выполняются работы, предусмотренные проектом. Все работы проводить в строгом соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022

«Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», с внутренними требованиями НСОС, решениями проекта.

До начала производства работ заказчик должен оформить и передать подрядной строительной организации разрешение на производство строительных работ.

В основной период строительства выполняются следующие строительные-монтажные работы, в том числе транспортные:

- Доставка/погрузка/разгрузка;
- земляные работы;
- устройство плитных фундаментов;
- монтаж м/конструкций;
- устройство болтовых соединений;
- сварочные работы (минимизированы);

**7.4.1 Перечень основных работ**

№ п.п.	Наименование разделов	Норматив- ная
		трудо- емкость, чел.-ч.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	<b>ОТДЕЛ. Ремонт покрытия Площадка №1-58683,3м<sup>2</sup></b>	<b>5882</b>
1	Площадка №1.Очистка,кировка	736

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 60 из 136

2	Доставка ЩПГС (С2).Расстояние доставки 3 км, плотность <sup>3</sup> 1,7т/м .8698м	
3	Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)	5147
<b>2.</b>	<b>ОТДЕЛ. Ремонт покрытия Площадка №2-14967,6м<sup>2</sup></b>	<b>1549</b>
4	Площадка №2.Очистка,профилировка,кирковка	813
5	Доставка ЩПГС (С2).Расстояние доставки 45 км, плотность <sup>3</sup> 1,7т/м ,126м	
6	Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)	736
<b>3.</b>	<b>ОТДЕЛ. Ремонт покрытия Площадка №3-8580м<sup>2</sup></b>	<b>362</b>
7	Площадка №3.Очистка,кирковка	108
8	Доставка ЩПГС (С2).Расстояние доставки 45 км, плотность <sup>3</sup> 1,7т/м ,457м	
9	Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)	254
<b>4.</b>	<b>ОТДЕЛ. Ремонт покрытия Площадка №4-2900,2м<sup>2</sup></b>	<b>291</b>
10	Площадка №4.Очистка,кирковка	36
11	Доставка ЩПГС (С2).Расстояние доставки 45 км, плотность 1,7т/м - <sup>3</sup> 116м	
12	Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)	254
<b>5.</b>	<b>ОТДЕЛ. Ремонт покрытия Площадка №5-9179м<sup>2</sup></b>	<b>920</b>
13	Площадка №5.Очистка,кирковка	115
14	Доставка ЩПГС (С2).Расстояние доставки 45 км, плотность 1,7т/м - <sup>3</sup> 752м	
15	Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)	805
<b>6.</b>	<b>ОТДЕЛ. Ремонт покрытия Площадка №6-2562м<sup>2</sup></b>	<b>257</b>
16	Площадка №6.Очистка,кирковка	32

17	Доставка ЩПГС (С2).Расстояние доставки 45 км, плотность $1,7\text{т/м}^3, 267\text{м}^3$	
N п.п.	Наименование разделов	Норматив-ная трудо-емкость, чел.-ч.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
18	Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)	225
<b>7.</b>	<b>ОТДЕЛ. Ремонт покрытия Площадка №7-1080м<sup>2</sup></b>	<b>108</b>
19	Площадка №7.Очистка,кировка	14
20	Доставка ЩПГС (С2).Расстояние доставки 45 км, плотность $1,7\text{т/м}^3, 57\text{м}^3$	
21	Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)	95
<b>8.</b>	<b>ОТДЕЛ. Ремонт покрытия Площадка №8-1428м<sup>2</sup></b>	<b>143</b>
22	Площадка №8.Очистка,кировка	18
23	Доставка ЩПГС (С2).Расстояние доставки 45 км, плотность $1,7\text{т/м}^3$	
24	Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)	125
<b>9.</b>	<b>ОТДЕЛ. Устройство основания из ж/б плит и монтаж м/к опор для ремонта трубного оборудования на площадке №1</b>	<b>85954</b>
25	Перевозка плит к месту монтажа от базы Подрядчика в г. Таскесен10км	
26	Укладка плит на площадке №1	1588
27	Изготовление металлоконструкций опор	69702
28	Транспортировка м/к от базы Подрядчика ,10км	
29	Монтаж м/к опор	14664
<b>10.</b>	<b>ОТДЕЛ. Ремонт покрытия дорог АД-1,2 из ЩПГС С2 с добавлением нового материала -4611,47м<sup>2</sup>+9415,05м<sup>2</sup></b>	<b>7265</b>
30	Демонтаж ограждения территории (3D сетка Гиттер)-20 мх2,2и, вес $2-2,47\text{кг}$ м	9

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 62 из 136

31	Очистка, кирковка, профилировка АД-1,2 из ЩПГС С2 с -4611,47+9415,05м <sup>2</sup> добавлением нового материала	777
32	Доставка ЩПГС (С2).Расстояние доставки 3 км, плотность <sup>3</sup> 1,7т/м .8698м	
33	Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)	6454
34	Устройство покрытия для защиты кабеля из сборных ж/б плит 1П60.18-30;6,0х1,75х0,1,масса плиты-3,65т,5 плит	24
<b>11.</b>	<b>ОТДЕЛ. Новое строительство дорог</b>	<b>210</b>
Н п.п.	Наименование разделов	Норматив- ная трудо- емкость, чел.-ч.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
35	Земляные работы	179
36	Доставка ЩПГС (С2).Расстояние доставки 45 км, плотность <sup>3</sup> 1,7т/м,40м	2
37	Обустройство	30
<b>12.</b>	<b>ОТДЕЛ. Площадка 5.Монтаж блочных зданий. Сети</b>	<b>7337</b>
38	Устройство основания из ж/б плит для здания офиса 2, туалетов, здания офиса 1,здание офиса 2	665
39	Доставка блок-боксов к месту монтажа	
40	Монтаж зданий 1,2, коридоров между зданиями, туалетов-2шт.	5314
41	Площадка септика пластикового,10 м <sup>3</sup>	41
42	Земляные работы под сети ВК, НВК, электроснабжение, КИПиА на площадке 5	450
43	Площадка 5.Кабельная продукция. Системы связи	139
44	Площадка 5.Прокладка кабеля электроснабжения	629
45	Площадка 5.Водопровод питьевой воды	47
46	Площадка 5.Канализация бытовая К1	23

47	Площадка 5.Устройство колодца из сборного ж/б,д.1000мм	22
48	Площадка 5.Внутренний водопровод питьевой воды	5
	<b>Всего НТР, чел-час:</b>	<b>110278</b>

## 7.5 РЕКОНСТРУКЦИЯ НА ПЛОЩАДКАХ №№1-8

На площадках производится выравнивание поверхностей с добавлением нового материала-ЩПГС в пределах 30+ %.

Состав работ:

Очистка от пыли грязи с поливом водой поливомоечными машинами;

Увлажнение поверхностей перед кирковкой поливомоечными машинами;

Кирковка рыхлителями на тракторе на глубину, достаточную для устранения повреждений (до 30 см), выравнивание грейдером;

На спланированную поверхность вывозят готовую смесь ЩПГС и выгружают в штабели (кучи) на обочины, расстояние между которыми определяет в зависимости от потребности материала;

Добавление нового материала заблаговременно доставленного из резервов;

Проводят ремонтное профилирование с добавлением нового материала;

## 7.6 ОБУСТРОЙСТВО НА ПЛОЩАДКЕ №1

Согласно проектному решению, необходимо установить 325 бетонных плит, представленных в 5 различных типах, на соответствующих местах и высотах, а также 103 опоры из стальных конструкций, представленные в 13 типах, на участке №1. Плиты нестандартного размера доставляются к месту монтажа в готовом виде. **Таблица 7-1 Перечень устанавливаемых плит**

Тип плит	Количество ,шт.	Вес для каждого типа, кг	Ширина,мм	Длина,мм	Высота,мм
Сборная плита типа А	266	2523,3	1500	3000	200
Сборная плита типа В	48	2500,6	1500	3000	200
Сборная плита типа С	10	5230,2	2500	2500	300
Сборная плита типа 2С	1	10410	2500	5000	300
Сборная плита типа D	2	1911,1	1500	1500	300
Всего	325	857,76тонн			

Поставщик должен изготовить и поставить сборные бетонные плиты в количествах, указанных в таблице 7-1.

Общие требования

- 1) Характеристики плит (размеры, армирование) согласно спецификации U1182981/15-00-0000-001-016-AC;
- 2) Каждая плита должна быть маркирована контрастной водостойкой краской с индексом h=100;
- 3) Арматурный стержень должен быть класса А3 (А400) по ГОСТ 5781-82 ;
- 4) Бетонная смесь должна иметь класс морозостойкости F200 и водостойкость W8;
- 5) Для армирования арматуры должна использоваться проволока диаметром 1,5 мм по ГОСТ 30136-95;
- 6) Изготовление сборных железобетонных конструкций должно осуществляться в соответствии с требованиями СН РК 5.03-02-2019 и СП РК 5.03-102-2013 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий» **Таблица 7-2**

**Материал для изготовления ж/б плит**

Номер по порядку	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
<b>Материальные ресурсы</b>			
1	Бетон тяжелый класса С25/30, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F150, W8	<sup>3</sup> м	286,839
2	Бетон тяжелый класса С30/35, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F300, W8	<sup>3</sup> м	24,157
Номер по порядку	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
3	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	81,099
4	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	10,604
5	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	31,2528
6	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	<sup>2</sup> 10 м	9,192
7	Щиты из досок, толщина 40 мм	<sup>2</sup> м	11,0304
8	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	15,32
9	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 848686 сорт 3	<sup>3</sup> м	0,12256
10	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	6,128

11	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 91792018 сорт 1	т	0,03064
12	Вода техническая	<sup>3</sup> м	2,23672
	Общая масса готовых ж/б плит	тонн	801,58

**Таблица 7-3 Материалы для изготовления м/к опор для ремонта трубного оборудования**

Номер по порядку	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество
1	2	3	4

**Материальные ресурсы**

1	Балка двутавровая горячекатаная с параллельными гранями полок широкополочная из углеродистой стали ГОСТ 26020-83 № 40Ш-70Ш	т	185,6
2	Балка двутавровая горячекатаная с параллельными гранями полок колонная из углеродистой стали ГОСТ 26020-83 № 26К-40К	т	127,5
3	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 14 до 50 мм	т	67,6
4	Уголок стальной горячекатаный неравнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8510-86 ширина большей полки от 63 до 125 мм, толщиной от 3 до 16 мм	т	3,6
5	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,121
6	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	8,3
7	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	<sup>3</sup> м	1 000,1
Номер по порядку	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
8	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	192,3
9	Усилитель для шпилек, типа Hilti MT-S-RS	шт.	1 700
10	Анкер-шпилька для бетона без трещин HAS-F, горячеоцинкованная, типа Hilti M10-M16 (1700шт.)	кг	1558
11	Анкер-шуруп по бетону HUS4-H, типа Hilti O 12 (1700 шт.)	кг	1558
12	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	1,22
13	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	2,43
14	Грунтовка двухкомпонентная эпоксидная быстросохнущая противокоррозионная типа ECOMAST E230	кг	565,44
15	Эмаль эпоксидная двухкомпонентная толстослойная усиленная типа ECOMAST Tank610	кг	242,33

16	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,377
17	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,315
18	Отвердитель	т	0,040
19	Ацетон	т	0,0135
20	Доплата. Горячее цинкование крепежных изделий при толщине слоя не менее 60 мкм	т	44,248
21	Bolt M20 - 6gx80.88 GOST ISO 898-1-2014	Шт.	1 600
22	Nut M20-6H.5 GOST 5915-70//Гайка M20 ГОСТ 5915-70	Шт.	3 200
23	Washer С.20.01.08кп.016 GOST 22356-77///Шайба С.20.01.08кп.016 ГОСТ 22356-77	Шт.	3 200

Перед началом работ по укладке плит выполняется планировка площадки с досыпкой ЩПГС путем перемешивания вскиркованного грунта площадки и доставленного ЩПГС с утвержденного компанией карьера.

По завершении укатки площади площадки производится тщательная топографическая съемка для подтверждения правильности планировки площадки и высоты, которая должна соответствовать проектным требованиям и плану расположения сборных железобетонных конструкций, чтобы убедиться, что устройство земляного полотна завершено и точно выровнено в соответствии с проектными спецификациями.

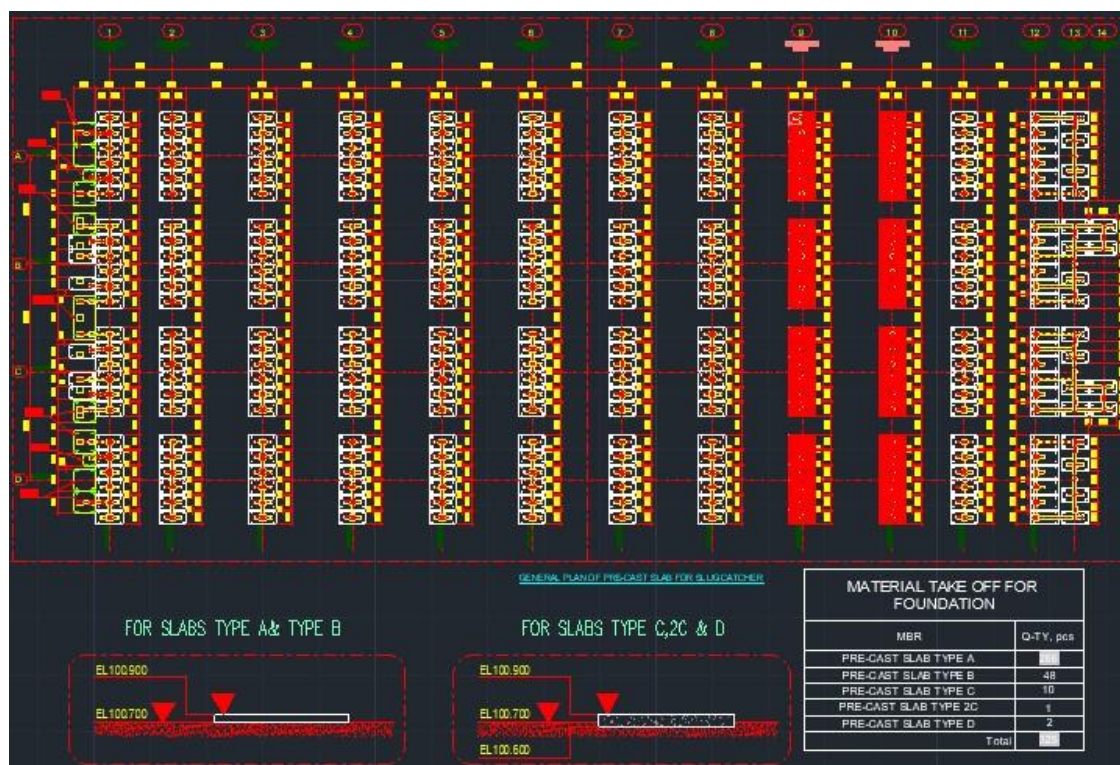


Рисунок 7-1 План расположения сборных железобетонных плит

**TOO CASPIAN ENGINEERING & RESEARCH**

стр. 67 из 136

**7.6.1 Доставка плит к месту установки**

Для перевозки сборных железобетонных плит с северной стороны будет использоваться специально оборудованный бортовой транспорт или самосвалы для перевозки плит. По прибытии для разгрузки и аккуратной укладки доставленных плит в специально отведенных местах будет задействован мобильный кран 70тонн (SWL).

**7.7 ОБУСТРОЙСТВО НА ПЛОЩАДКЕ №5**

Реконструкции Площадки №5 включает решения, принятые согласно Задания на проектирование и данных, выявленных в результате обследования площадки:

- Выполнение разбивочных работ в заданных проектом размерах;
- Досыпка щебня до толщины не менее 200мм с созданием уклонов для отвода поверхностной воды с покрытия;
- Размещение модульных офисных и вспомогательных зданий;
- Прокладка сетей (электроснабжения, ВК)
- Подключение внешних инженерных сетей (электроснабжение, водоснабжение, связь).

**7.8 РАБОТЫ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА**

По завершении работ подрядчик выполняет следующие работы:

- Демонтаж временного участка поддержки СМР;
- Вывоз строительного мусора;
- Демобилизацию строительной техники и рабочего персонала; • Сдачу объекта в эксплуатацию.

**8. ПОТРЕБНОСТЬ В РЕСУРСАХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ****8.1 ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ**

Расчет количества рабочих кадров произведен для следующего РТО – работа вахтовым методом в одну смену, продолжительность смены-12 часов, один выходной, продолжительность реконструкции -7 месяцев.

**Таблица 8-1 Потребность в рабочих кадрах при реконструкции площадок №№1-8**

№ пп	Наименование	Обозначение, формула	Ед.изм.	Показатель	Обоснование
1	2	3	4	5	6

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 68 из 136

1	Нормативная продолжительность строительства (или директивная продолжительность строительства), приведенная в разделе "Проект организации строительства" проектной документации	Тсн	мес.	9	данные раздела "Проект организации строительства" проектной документации
2	Нормативная продолжительность рабочего времени в неделю	А	час. / нед.	40	Трудовой кодекс РК
3	Среднемесячное количество рабочих часов при 40-часовой рабочей неделе в 2025 году	Тмес	часов	166,42	Производственный календарь на 2025 год
4	Количество рабочих дней в неделю при вахтовом методе производства работ	Д	дней	6	данные раздела "Проект организации строительства" проектной документации
5	Продолжительность рабочей смены на вахте	Чдн	часов	12	данные раздела "Проект организации строительства" проектной документации
6	Коэффициент переработки рабочего времени на вахте	$K_{пер} = \frac{Чдн \times Д}{А}$		1,80	НДЦС РК 8.0409-2022, Приложение В, Табл. В1
7	Коэффициент снижения производительности труда в связи с увеличением продолжительности рабочей смены	Ксп		0,08	НДЦС РК 8.0409-2022, Приложение Г, Табл. Г1
8	Среднемесячное количество рабочих часов при вахтовом методе производства работ	$Тмес_{вм} = Тмес \times K_{пер} \times (1 - K_{сп})$	часов	275,6	
9	Нормативная трудоемкость ,68624 чел/час (без дорог)	Тр	чел.час.	110 278	
10	<b>Средняя численность рабочих и машинистов на объекте при организации работ вахтовым методом</b>	$Чв = \frac{Тр}{Тсн / Тмес_{вм}}$	чел.	44	

11	Вид объекта капитального строительства в зависимости от функционального назначения (производственного / непроизводственного назначения)	Производственного назначения			
12	<b>ВСЕГО работников</b>	<b>Ч = Чв x 100% / 83,9%</b>	<b>чел.</b>	<b>53</b>	
13	в том числе:				
14	ИТР	Читр = Ч x 11%	чел.	6	ИТР-11%, служащие-3,6%, МОП и охрана-1,5%
15	Служащие	Чсл = Ч x 3,6%	чел.	2	
16	МОП и охрана	Чмоп = Ч x 1,5%	чел.	1	

Количество работающих в наиболее многочисленную смену: :  $44 \times 0,7 + (9) \times 0,8 = 38$  человек.

## 8.2 ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

На период реконструкции объектов, проектом предусматривается размещение временных сооружений. Временные сооружения размещены на свободной от застройки территории.

Потребность в административно-хозяйственных и бытовых помещениях определена, исходя из численности персонала строительства и нормативных показателей на одного человека, согласно СП РК 3.02-108-2013 Административные и бытовые здания, № ҚР ДСМ-52 от 16 июня 2022 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», № ҚР ДСМ-49 от 16 июня 2021 года «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Проживание строителей в арендуемом вахтовом поселке Ватернас с ежедневной доставкой на объект и с объекта по окончании смены.

Для поддержки СМР устраивается участок поддержки СМР.

По условиям строительства (Группа производственных процессов-16-СП РК 3.02-108-2013) необходимая номенклатура инвентарных зданий для данной строительной площадки состоит из трех функциональных групп зданий.

Здания санитарно-бытового назначения: Гардеробная; душевая; умывальная; сушилка; помещение для обогрева рабочих; помещение для приема пищи; уборная.

Здания административного назначения: прорабская контора.

Здания складского назначения: Склад отапливаемый: материально-технический; Склад неотапливаемый: материально-технический; Навес.

Санитарно-бытовые помещения должны оборудоваться мебелью и необходимым инвентарем, которые прочно прикрепляются к полу и стенам.

Гардеробные для хранения рабочей одежды, санузлы, душевые, умывальники оборудуются отдельно для мужчин и женщин.

Потребность во временных санитарно-бытовых и административных помещениях определяется исходя из численности работников, занятых на строительстве.

Все строительные рабочие должны быть обеспечены питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных норм в количестве – 2л на человека в день.

На площадке производства работ необходимо иметь установку для приготовления кипяченой воды.

Устройства в помещениях для сушки одежды и обуви должны обеспечивать полное просушивание одежды и обуви к началу рабочей смены.

Стены, полы, оборудование гардеробных и душевых должны подвергаться влажной уборке и дезинфекции после каждой смены.

Пункты питания должны быть расположены отдельно от бытовых помещений.

Для предупреждения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые на строительстве должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

В бытовых помещениях должны иметься аптечки для оказания первой медицинской помощи.

Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие строительство, поэтому на строительной площадке для размещения монтажной бригады, прорабской конторы, инструментальной или материальной кладовой предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа заводской готовности.

До начала установки вагонов-бытовок/контейнеров на выделяемом участке необходимо выполнить планировку и подсыпку щебнем, а также выполнить монтаж электрической сети.

На участке поддержки СМР размещаются вагончики-бытовки/контейнеры привлекаемых подрядных организаций, душевые, столовая (приготовление пищи из полуфабрикатов) и биотуалеты, оборудованные выгребами, из которых по мере наполнения стоки вывозятся с территории специализированным.

Питание строителей необходимо организовать в столовой на полуфабрикатах.

Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по приему металлолома.

На вывоз отходов и металлолома подрядчик заключает договоры. **Таблица 8-2 Потребность во временных зданиях**

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 71 из 136

№№/п.п	Наименование	Норма, м2	Потребное количество, м <sup>2</sup>	Принимаемое временное здание
1	2	3	4	5
ИТР, Читр	Работающие всего, Чобщ	Работающие в многоч.смену, Чмс		
6	53	38		
	Здания административного назначения:			
№№/п.п	Наименование	Норма, м2	Потребное количество, м <sup>2</sup>	Принимаемое временное здание
1	2	3	4	5
ИТР, Читр	Работающие всего, Чобщ	Работающие в многоч.смену, Чмс		
6	53	38		
	назначения:			
1	Контора строительного участка ИТР 4 м <sup>2</sup> х Читр	6	36	В связи с отсутствием исходных данных, подбор осуществить на стадии ППР
	Здания санитарно-бытового назначения:			
2	Бытовое помещение 6 м <sup>2</sup> х Чобщ (для размещения в арендованном ВП)	6	318	
3	Гардеробная 0,6 м <sup>2</sup> х Чобщ	0,6	32	
4	Душевые 0,82 м <sup>2</sup> х Чмс	0,82	31	
5	Умывальные 0,62 м <sup>2</sup> х Чмс	0,62	24	
6	Сушилка 0,2 м <sup>2</sup> х Чмс	0,2	8	
7	Обогрев работающих 0,1 м <sup>2</sup> х Чмс	0,1	4	
8	Комната приема пищи - столовая 0,45 м <sup>2</sup> х Чмс. Комната приема пищи должна быть не менее 12 м <sup>2</sup>	0,45	17	
9	Биотуалет, Чмс, мужч/женщ	0,3/0,7;	3	
	(Чмсх0,3) х 0,14 + (Чмсх0,7) х 0,07, м <sup>2</sup>	0,14/0,07		

10	Места для курения, укрытия от атмосферных осадков, солнечной радиации, 0,2м2х4мс	0,2	8	
----	--	-----	---	--

После завершения функционирования временные здания, сооружения, коммуникации подлежат демонтажу, а места их размещения должны быть сданы заказчику в надлежащем состоянии: осуществлен вывоз мусора и произведено восстановление временно занимаемой территории. Компания может принять решение о переводе мест временного размещения в постоянное размещение строительного участка при соблюдении требований законодательства об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. Доставка на работу и с работы транспортом Подрядчика.

### 8.3 СКЛАДСКИЕ ПЛОЩАДИ

Подрядчик обязан заблаговременно организовать склад материалов и оборудования.

Условия хранения строительных конструкций, материалов, оборудования должны соответствовать требованиям, представленным в Технических условиях, прилагаемых к конкретному виду продукции, поступающей на территорию складского хозяйства.

Потребность в складских помещениях определена на 1 млн. тенге. стоимости строительно-монтажных работ в наиболее напряженный год строительства согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр. 49-50, табл.

29. Годовой СМР в расчетных ценах – 0,88 млн.тенге.

**Таблица 8-3 Потребность в складских площадях**

№№/п.п.	Наименование складских помещений	Ед.изм.	Потребность на 1 млн. тенге. годового объема СМР	Расчетная площадь склада на единицу измерения с учетом проходов и проездов(Потребность на год/на период строительства)
1	2	3	4	5
1	Закрытый материальный склад отапливаемый: химикаты, краски, олифа, спецодежда, обувь и др.	м <sup>2</sup>	24	<u>21</u> 12
2	Закрытый материальный склад, не отапливаемый, для хранения: цемент, гипс, известь, войлок, минвата, пакля, термоизоляционные материалы, сухая штукатурка, клей, фанера, провода, тросы, сталь кровельная, инструмент, гвозди, скобяные изделия и др.	м <sup>2</sup>	51,2	<u>45</u>  26

3	Склад-навес: сталь арматурная, гидроизоляционные материалы и др.	м <sup>2</sup>	76,3	<u>67</u> 39
4	Открытые складские площадки: щебень, песок, сборные конструкции, трубы, опалубка и др.	м <sup>2</sup>	300	<u>264</u> 154

Потребность указана с целью ориентировки о примерно занимаемых площадях для выделения, по возможности, из имеющихся мест у заказчика или подрядчика. Основные склады строительных материалов должны размещаться на производственных базах подрядчика по строительству. После завершения функционирования временных зданий, сооружений, места их размещения должны быть сданы заказчику в надлежащем состоянии: осуществлен вывоз строительного мусора и произведена рекультивация временно занимаемой территории.

#### 8.4 ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ВОДЕ

Обеспечение строительства водой для питьевых, хозяйственных и производственных нужд предусматривается привозной водой.

Обеспечения строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижного компрессора.

Транспортировка воды на место производства работ предусматривается автоцистерной от сетей ближайших населенных пунктов по договору Подрядчика.

Электроснабжение предусматривается от передвижных дизельных генераторов.

Потребность в электроэнергии, кВт, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$PK_{3POB} + K_{4POH} + K_{1PCB} = L_x \cdot \left( \frac{1}{\cos E_1} + \frac{K P}{M} \right)$$

где  $L_x = 1,05$  - коэффициент потери мощности в сети;

$P_m$  - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, электрофицированный инструмент);

$P_{o.v}$  - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{o.n}$  - то же, для наружного освещения объектов и территории;  $P_{cb}$  - то же, для сварочных трансформаторов;  $\cos E_1 = 0,7$  - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$  - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$  - то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$  - то же, для наружного освещения;

$K_6 = 0,6$  - то же, для сварочных трансформаторов.

Потребность на строительство в электроэнергии составит:

$$P = 1,05 \cdot \left( \frac{0,5 \cdot (119)}{0,7} + 0,8 \cdot 2 \cdot 5 \right) = 97 \text{ кВт}$$

97кВт/0,8=122КВА

Для строительства будут применяться следующие основные потребители электроэнергии:

Агрегат сварочный, мощностью 20 кВт-3 шт.;

Компрессоры передвижные, производительность 5 м3/мин -30кВт-1 шт.;

Лебедки – 5,5 кВт-2 шт.;

Машины ручные шлифовальные, мощностью 1,15 кВт-2 шт.;

Аппарат для газовой сварки и резки -7,4 кВт -2шт.;

Глубинный и поверхностный вибратор для уплотнения бетона, мощностью 0,8 кВт-1 шт.

Устройства для внутреннего освещения вагон - домиков, мощностью 2кВт-5 шт.;

Для производства работ предусматривается установка двух дизельных генераторов мощностью 50 кВт. Расход топлива на один ДГ-50кВт-15л/час. Предполагается работа ДГ в течении 600 часов за период.

Детальный расчет электроэнергии необходимо выполнить на стадии ППР подрядной организацией с учетом имеющихся технических ресурсов.

Минимальный расход воды для противопожарных целей определяют из расчёта одновременного действия двух струй из гидрантов по 5 л/с на каждую струю, т.е.  $Q_{\text{пож}}=10$  л/с. Такой расход может быть принят для небольших объектов с площадью застройки до 10 га, на площадях до 50 га включительно – 20 л/с, наибольшая площадь одного из участков реконструкции -6,6 га.

**Таблица 8-4 Потребность в воде и водоотведении**

	Наименование	Ед.изм.	период
	<b>Расчёт количества хозяйственно-бытовых стоков</b>		Потребность , м3
	$Q = ((q \cdot n' \cdot K_{см.} + n \cdot q'') \cdot 353 \cdot (t_{мес.} / 12)) / 1000$		

	Наименование	Ед.изм.	период
<b>Q</b>	<b>Общий расход воды на период строительства, м.куб</b>	<b>м3</b>	<b>277</b>
q	удельный расход воды л. на 1 чел. в смену. Норма расхода воды на строительных площадках при отсутствии канализации на 1 работающего в смену составляет 15 л;	литр	15
n'	количество работающих в одну наиболее многочисленную смену	чел	38

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 75 из 136

Ксм.	количество смен в сутки	смена	1
q"	удельный расход воды на 1 человека принимающего пищу. Норма расхода воды на строительных площадках для столовых (буфетов) на 1 человека принимающего пищу составляет 10-15 л. Среднее значение составит 12,5 л.	литр	12,5
301	среднее количество рабочих дней в году (Производственный календарь 2025/2026г)	дней	353
t мес.	продолжительность строительства	мес	9
12	количество месяцев в году	мес	12
	Перед началом эксплуатации бак заполняется жидкостью на 3% - 10%. Среднее значение составит 7%	коэф	1,07
	<b>Общее количество хоз-бытовых стоков составит, Q*1,07, м3</b>	<b>м3</b>	<b>296</b>
	<b>Расчет потребности воды на производственные нужды</b>		
	$R_{пр} = K_n * (P_1 * P_p * K_{ч} / (3600t))$ , л/с		
Rпр	Потребность воды на производственные нужды	л/сек	0,27
P1	расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, мытье машин и т.д.) ( удельное водопотребление), литр	литр	500
Pп	число производственных потребителей в наиболее загруженную смену	потребитель	15
Kч	коэффициент часовой неравномерности водопотребления для строительно-монтажных работ	коэф	1,5
t	число часов в смене	час	12
Kн	коэффициент на неучтенный расход воды	коэф	1,2
3600	количество секунд в часе	секунд	3600
24,92	среднемесячный баланс рабочих дней при 6-ти дневной рабочей неделе (Производственный календарь 2025/2026г)	дней	24,92
t мес.	продолжительность строительства, мес.	мес	14
t дн.	продолжительность строительства, дни	дни	349
	Наименование	Ед.изм.	период
86,4	$1 \text{ л/с} = 86,4 \text{ м3/сут}$	м3/сут	86,4

	Расход воды в день, м3/смена	м3/смена	11,6
	Расход воды на период, м3	м3	4037
	<b>Количество питьевой воды на период строительства</b>		
	$V=q*n*\text{дн}$ ,		
V	Объем питьевой воды, л	литр	17024
q	расход воды, литр на 1 человека в смену	литр/смена	2
n	максимальное количество работающих в смену, чел	человек	38
дн	продолжительность рабочих дней, дни	дни	224
V	Объем питьевой воды, м3	м3	<b>17</b>

#### 8.5 ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, АВТОТРАНСПОРТЕ

Количество, марки и типы предлагаемых основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняются при разработке ППР имеющимися у подрядчика. Расходы Подрядчика, связанные с перебазировкой строительной техники к месту ведения работ, согласовываются с Заказчиком.

К работе строительные машины и механизмы допускаются в технически исправном состоянии и эксплуатируются в строгом соответствии с техническими инструкциями. В связи с порядком выбора подрядной организации на тендерной основе, список предлагаемой строительной техники и автотранспорта носит рекомендательный характер. Если подрядная организация базируется в другом городе необходимо предусмотреть мобилизацию и демобилизацию техники.

Потребность в строительных машинах средствах автотранспорта посчитана исходя из объемов перевозок строительных конструкций, материалов, других материальных ресурсов, необходимых для строительства объекта.

**Таблица 8-5 Потребность в основных машинах (площадки)**

№ № п.п.	Наименование механизмов	Кол-во шт. (компл.)	Область применения
3	Автогрейдер	2	Планировка автодорог, площадок
4	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, среднего класса мощностью свыше 96 до 140 кВт, массой свыше 14,0 до 18,5 т	2	Перемещение грунта, вертикальная планировка, кирковка
6	Каток самоходный весом 8 тонн	2	Уплотнение грунта
7	Каток самоходный весом 10- 16 тонн	2	Уплотнение грунта, гравийнощебеночных и стабилизационных материалов
9	Автокран грузоподъемностью 16 тонн	2	Погрузочно-разгрузочные, монтажные работы

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 77 из 136

11	Автокран грузоподъемностью 50-60 тонн	2	Монтаж строительных конструкций, погрузо - разгрузочные работы
№ № п.п.	Наименование механизмов	Кол-во шт. (компл.)	Область применения
14	Компрессоры передвижные на базе УРАЛ	1	Снабжение сжатым воздухом
15	Агрегат сварочный передвижной с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	2	Сварочные работы
22	Аппарат для газовой сварки и резки	1	Сварочные работы
23	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	4	-""-
33	Перфоратор электрический, Дрели электрические	1/1	Отверстия
34	Спецавтомобиль для перевозки кислорода и пропана	1	Перевозка баллонов с пропаном и кислородом
35	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные гусеничные грузоподъемностью 5 т	1	Погрузка сыпучих материалов
40	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	1	Окраска стальных конструкций
42	Шлифовальные машины	1	Окончательная подготовка поверхности, выравнивание поверхности
43	Трактор-тягач на гусеничном ходу	1	Перевозка прицепов
44	Лебедки приводные	6	Производство погрузочных работ и перемещение грузов
50	Ремонтно-механическая мастерская - передвижная	1	Производство ремонтных и наладочных работ строительных машин, электроинструмента
	Тягачи седельные грузоподъемностью 30 т		Транспортровка м/к
	Полуприцепы-тяжеловозы грузоподъемностью 30 т		-//-
	Автоцистерны/поливомоечные машины	4	Полив грунта, доставка воды

Таблица 8-6 Потребность в топливе

Дизельное топливо	кг	97 770
-------------------	----	--------

Электроэнергия	кВт-ч	93 687
Гидравлическая жидкость	кг	840

Конкретный состав и количество машин и механизмов может быть определен после выбора подрядной организации на стадии ППР.

## 9. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

### 9.1 РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ ПОКРЫТИЙ ПЛОЩАДОК И ДОРОГ

Перед началом работ необходимо:

- оградить участок работ типовыми ограждениями и знаками безопасности;
- подготовить механизмы к работе;
- иметь необходимый запас ЩПГС, складированного на обочине.

При достаточной толщине покрытия ремонтная профилировка производится без дополнительной россыпи материала и состоит из следующих операций:

1. очистка покрытия от пыли и грязи механическими щетками с поливом водой;
2. кирковка на глубину достаточную для устранения повреждений;
3. профилирование вскиркованной поверхности грейдером до восстановления поперечного профиля;
4. поливка и уплотнение.

Частично изношенные участки профилируют с небольшой добавкой гравийного или щебеночного материала. Покрытия предварительно очищают от пыли и грязи, вскирковывают на глубину выбоины, но не менее 3-5 см.

Разрыхленный материал профилируют. Перед кирковкой и профилированием в сухую погоду покрытие поливают водой из расчета 6-12 литр/м<sup>2</sup>. На спланированную поверхность вывозят готовую смесь и выгружают в штабели (кучи) на обочины, расстояние между которыми определяет в зависимости от потребности материала. При невозможности получения смеси ее готовят на дороге путем добавления и тщательного перемешивания отдельных фракций автогрейдером, фрезой.

После разравнивания материал уплотняют катками. Уплотнение начинают от краев выбранной части и постепенно переходят к середине. Каждый последующий проход катка должен перекрывать предыдущую полосу на 1/3 ширины следа. Внешним признаком уплотнения является отсутствие следа от катка и образование волны перед катком. По мере истирания материала покрытия, уноса его водой и ветром, защитный слой должен пополняться.

На сильно изношенных покрытиях проводят ремонтное профилирование с добавлением нового материала от 100 до 250 метров кубических на 1 км.

Выравнивание щебёночных покрытий, устроенных по способу заклинки, производят в следующем порядке:

- очистка от пыли и грязи;
- сплошное рыхление;
- разравнивание;
- уплотнение;
- россыпь щебня 15-25 мм с уплотнением (в процессе уплотнения устраняют неровности);
- россыпь щебня 5-15 мм с уплотнением катками.

При ремонте щебёночных и гравийных покрытий, обработанных органическими вяжущими, устраняют выбоины, повреждения и неровности кромок, бугры и наплывы, небольшие проломы и просадки покрытия.

## 9.2 МОНТАЖ БЛОК-БОКСОВ

Блочно-комплектное решение объектов позволяет разделить во времени общестроительные работы нулевого цикла, монтажные и специальные работы, то есть монтажные начинаются лишь при полной готовности строительной площадки и фундаментов.

Блочно-комплектные контейнеры транспортируются к месту монтажа на трейлерах или тягачах полуприцепах соответствующей грузоподъемности.

Монтаж блок-боксов и контейнеров следует производить только на принятые по акту фундаменты.

Монтаж и погрузочно-разгрузочные работы блоков и блок-боксов целесообразно вести краном грузоподъемностью 16 тонн и 25 тонн.

Работы по монтажу ведутся бригадой состоящей из 4-х слесарей-трубоукладчиков, электросварщика, 2-х электромонтеров, машиниста прессовочного агрегата.

Монтаж сборных конструкций производственных зданий вести автокранами грузоподъемностью 10, 16 тонн на заранее подготовленные фундаменты. При больших габаритах и массе контейнеров их монтаж осуществляют двумя автокранами при одновременной работе.

Установку всех конструкций ведут специальные монтажные бригады с обязательной выверкой положения монтируемого элемента.

На производство монтажа блок-боксов разрабатывается ППР.

Монтаж и погрузочно-разгрузочные работы блок - боксов целесообразно вести грузоподъемными кранами или трубоукладчиками соответствующей грузоподъемности, в зависимости от парка Подрядчика. Зону работы монтажного крана обозначить знаками «опасная зона». Строповку и подъем элементов следует производить с помощью подъемных и захватных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ.

Выбор места стоянки крана при монтаже и радиус его действия должен обеспечивать подъем блок - бокса на необходимую высоту при определенном вылете стрелы. Монтажные краны

принять исходя из максимальной массы монтируемых конструкций, учета их размерности, а также габаритов возводимых сооружений.

Минимальное расстояние отлета груза принимается в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Во избежание сдавливания и разрушения боковых поверхностей блок-боксов при подъеме применяют различного рода траверсные приспособления, наварку дополнительных строповочных колец по периметру блока.

При производстве монтажных работ необходимо руководствоваться технологическими картами. При разработке технологических карт руководствоваться требованиями СН РК 1.0305-2011, СП РК 1.03-106-2012.

Последовательность работ:

- доставка к месту монтажа,
- разгрузка, установка в проектное положение, выверка и закрепление,
- испытание и демонтаж такелажных средств,
- организация производства сварочных работ (при необходимости) опробование и испытание встроенного оборудования и трубопроводов (при необходимости). Монтажные работы производить в соответствии с указаниями инструкции завода-изготовителя.

Проверку установки блок-боксов на фундамент (основание) производят в соответствии с рабочей документацией на строительство объекта и эксплуатационной документацией (инструкциями по монтажу) предприятий - изготовителей.

Затем выполняют обвязку смонтированных блок-боксов трубопроводами, линиями контроля и автоматики.

Производство работ на смонтированных блок-блоках допускается только после их окончательного закрепления.

### 9.3 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПЛИТЫ

Работы по монтажу железобетонных конструкций рекомендуется выполнять автомобильными кранами, например, типа КС-55721, КС4571.

Конструкции, изготовленные на заводах, завозятся на объектную площадку складирования, где их принимают и подготавливают к монтажу. Хранение элементов конструкций должно осуществляться в условиях, исключающих возможность деформирования, загрязнения и примерзания изделий.

Строповка конструкций на строительной площадке должна производиться по типовым схемам строповки изделий, с применением грузозахватных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ.

Монтаж железобетонных конструкций необходимо выполнять в соответствии с технологическими картами, ППР, при соблюдении СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

При монтаже конструкций должно осуществляться постоянное геодезическое обеспечение точности их установки с определением фактического положения монтируемых элементов.

Перед подъемом конструкций следует выполнить следующие операции:

- очистить поднимаемые, а также установленные ранее смежные конструкции от грязи, мусора, снега, наледи, а металлические детали - от налипов бетона и ржавчины;
- проверить соответствие маркировки конструкций проектной;
- проверить положение и наличие закладных деталей и установочных рисок; • проверить правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств.

#### 9.4 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

При производстве работ по монтажу металлоконструкций следует руководствоваться СН РК 1.03-35-2006, правилами по безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, чертежами и указаниями проекта производства работ.

Монтаж стальных конструкций производить укрупнёнными блоками. Укрупнительную сборку конструкций производить на площадке укрупнительной сборки, расположенной рядом с монтируемым объектом. Укрупняемый блок должен находиться на расстоянии, не превышающем возможный вылет грузоподъемного механизма для подъема данного блока. Масса укрупнённых блоков не должна превышать возможности грузоподъемной техники.

Геометрические размеры конструкций и правильность их установки проверять геодезическими инструментами.

Все работы по монтажу и укрупнительной сборке, производить в соответствии с требованиями ТР от 31 декабря 2008 года № 1353 «Требования к безопасности металлических конструкций».

Монтажные работы должны производить специализированные организации имеющие лицензию на данный вид деятельности.

Подачу конструкций и укрупнённых блоков к месту установки производить в проектное положение. После установки конструкции в проектное положение выполнить монтажное крепление конструкции. После этого произвести расстроповку конструкции. Во время монтажа обеспечивать устойчивость и надежное крепление конструкций.

В монтажных сварных соединениях, не воспринимающих монтажные нагрузки, длина прихваток должна быть не менее 10% длины проектных монтажных швов этого соединения, но не короче 50мм.

Антикоррозионная окраска осуществляется в базовых условиях. На месте монтажа производится окраска сварных соединений и поврежденных участков.

#### 9.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ 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. Места стальных конструкций, где грунтовка или окраска повреждены при транспортировке 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. Все металлоконструкции, расположенные на площадке, окрашиваются пентафталевой эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021. Гидроизоляция монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся, с грунтом производится обмазкой горячим битумом за 2 раза.

#### 9.6 МОНТАЖ СЕПТИКА 10 М<sup>3</sup> И СЕТЕЙ ВК И НВК

Перед установкой септика 10 м<sup>3</sup> рассчитывают технические характеристики. Штуцера размещают в соответствии с подводом технологических коммуникаций. Монтаж конструкции состоит из следующих этапов:

- выкапывают котлован с помощью специальной техники;
- устраивают железобетонное основание;
- емкость устанавливают в котлован, фиксируют с помощью лап и подставок;
- подключают технологические коммуникации;
- герметизируют стыки емкости с подводящими трубами;
- резервуар заполняют водой, обсыпают грунтом;
- насыпной грунт утрамбовывают послойно;

Обращают внимание на плотность грунта, наличие грунтовых вод. При необходимости делают их отведение. Фундамент изготавливают в виде железобетонной плиты с ровным основанием. Емкость фиксируют к основанию с помощью металлических прутьев, устанавливают под небольшим уклоном, что обеспечивает слив всей жидкости.

#### Транспортировка

Перевозятся септики в собранном виде автомобильным, железнодорожным, водным транспортом с учетом требований грузовых перевозок. Допускается транспортировка изделия отдельными частями и сборка конструкции непосредственно на месте монтажа, с последующим подсоединением к коммуникациям. Погрузка и разгрузка осуществляется механизированным методом.

Наружные трубопроводы выполняются до ввода трубопроводов в здание.

#### Наружная сеть хозяйственно-бытовой канализации

Септики оборудуются чугунными люками ГОСТ 3634-99 типа «Л». Трубопроводы прокладываются на глубине от 1 до 2,0 м.

На прокладку трубопроводов с установкой колодцев составляется ППР.

В состав работ по прокладке наружных инженерных коммуникаций хоз-бытовой канализации входят:

- разработка траншей и котлованов под колодцы;
- устройство основания; монтаж труб;
- предварительная засыпка;
- предварительное испытание;
- окончательная засыпка;
- окончательное испытание.

Разработка траншей выполняется при помощи экскаватора с объемом ковша 0,5м<sup>3</sup>(0,25) и ручную.

Монтаж труб диаметром до 110 выполняется вручную.

Монтаж труб диаметром более 110 мм и конструкции колодцев выполняется при помощи автомобильного крана.

Обратная засыпка выполняется вручную и при помощи экскаватора или бульдозера с послойным уплотнением ручными и электрическими трамбовками.

До начала производства работ по укладке полиэтиленовых трубопроводов необходимо:

- получить ППР или технологическую карту;
- план расположения прокладываемой наружной сети и ее удаление от существующих подземных коммуникаций, а так же, от воздушных сетей;
- разместить в зоне производства работ необходимые машины, механизмы, инвентарь;
- провести испытание грузозахватных приспособлений;
- подготовить места для складирования материалов, инвентаря, и др. необходимого оборудования;
- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ; ▪  
установить сигнальное освещение;
- ознакомить участников строительства с требованиями безопасности работ под расписку; ▪  
составить акт готовности объекта к производству работ.

Для прокладки трубопровода применять трубы согласно проекту. Последовательность монтажа:

- укладка и выверка лежней ;
- укладка труб на лежни;
- очистка и подготовка кромок труб, подготовка фасонных частей, арматуры;
- центрирование и поддержание труб при прихватке стыка;
- сварка труб в звено с поворотом их при сварке со сваркой фасонных частей и установкой арматуры;
- заделка гидроизоляцией заваренных стыков между трубами;
- удаление лежней и установка звена труб на инвентарные подкладки;
- строповка звена полиэтиленовых труб (или трубы);
- подача звена полиэтиленовых труб (или трубы);
- укладка звена труб (или трубы) в проектное положение;
- стыковка, центрирование и прихватка звена полиэтиленовых труб (или трубы) сваркой;
  - выверка положения звена полиэтиленовых труб (или трубы); ▪ испытание трубопровода.

Испытание безнапорных /самотечных трубопроводов ▪

Руководствоваться указаниями СП РК 4.01-103-2013.

- Безнапорные трубопроводы подлежат испытанию на герметичность дважды - предварительному испытанию до засыпки и приемочному (окончательному) испытанию после засыпки.
- Способ соединения труб в колодцах по «щельгам». Щельга (верхняя образующая свода) трубы меньшего диаметра должна совпадать с щельгой трубы лежащего ниже участка. Во всех случаях дно присоединяемых труб не должно быть ниже дна отводящей трубы.
- Предварительное испытание трубопроводов на герметичность производится при не присыпанном землей трубопроводе под гидростатическим давлением 0,05 МПа с выдержкой в течение 15 мин.
- Способ зависит от положения УГВ у верхнего колодца. Способ испытания определяется в ППР.
- Испытательное давление необходимо поддерживать добавлением воды в колодец, находящийся в верхней точке, не допуская снижения воды в них более чем на 20 см. Продолжительность испытания не менее 30 мин. ▪ Трубопровод и колодец признаются выдержавшими предварительное испытание, если при их осмотре не будет обнаружено утечек воды.
- Приемочное испытание на герметичность следует начинать после выдержки в заполненном состоянии трубопроводов в течение 24 ч. Герметичность при приемочном испытании засыпанного трубопровода определяется в зависимости от принятого в ППР способа испытания.
- Испытываемый участок трубопровода признается выдержавшим испытание, если объем добавленной воды (q) (на 10м длины испытываемого трубопровода) будет не более допустимого объема утечки или притока воды через стенки и днище колодцев на 1 м их глубины, для трубопроводов диаметром до 500 мм по формуле  $q=0.03 D$ . таким образом, для д.160-4,8л,225-6,75л,315- 9,45л.
- Способы испытания принимаются в ППР.

#### 9.7 ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ. МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

Прокладка кабельных линий, монтаж электрооборудования и слаботочных устройств производятся в соответствии с проектной документацией по монтажным чертежам и типовым технологическим процессам при соблюдении правил ПУЭ РК и в соответствии с СН.

До начала прокладки кабельных линий должны быть полностью закончены строительные работы по сооружению зданий в соответствии с проектом.

До прокладки кабелей в земле полностью заканчивается рытье траншей, устройство вводов и пересечений.

Для производства работ по сооружению кабельных линий монтажной организации передают техническую документацию, включающую рабочий проект с планом кабельной трассы.

Монтажной организации также выдают строительные чертежи кабельных сооружений с указанием всех закладных деталей, Особо важными документами являются кабельный журнал, спецификаций на кабели, муфты, материалы, а также сметы.

Прокладка кабелей ЭС производится по кабельным конструкциям в лотках, а также в земле в траншее.

При подземной прокладке в траншеях кабели укладываются на постель и засыпаются сверху местным грунтом. На участках с движением автотранспорта и на пересечениях с автодорогами подземные кабели защищаются трубами.

Электропроводка в блоках заводского изготовления выполняется комплектно при изготовлении блоков по ТУ. Проемы для выхода кабелей из любого укрытия должны быть тщательно уплотнены.

Радиусы изгиба кабелей при выполнении кабельных разделок и при прокладке кабелей должны быть не менее, указанных в стандартах или ТУ на соответствующие марки кабелей.

Прокладка кабелей АК по площадкам выполнена в кабельных лотках с крышками, либо в защитных трубах. При подключении к первичным преобразователям кабель защищен металлорукавом.

Кабельные проводки от вновь устанавливаемых приборов (соединительных коробок) проложены по кабельным полкам.

При прокладке каждая кабельная линия маркируется в соответствии с кабельным журналом проекта, для маркировки используются пластмассовые бирки различной формы. В процессе монтажа обязательно ведение журнала производства работ, составление актов: приемки оборудования в монтаж, скрытых работ, окончания монтажных работ и т.д.; соблюдение Правил пожарной и экологической безопасности.

Монтаж шкафов, щитов и автоматов производить согласно действующим регламентам,

Работы по монтажу следует выполнять с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений.

После монтажа электрооборудования проверяется плотность всех соединений и составляются акты на выполнение монтажа оборудования.

По завершению электромонтажных работ необходимо наладить схемы управления, автоматизации. Проверить надежность крепления оборудования, аппаратуры, проводов и кабелей. Необходимо проверить заземляющие устройства на сопротивление цепи фаза-нуль, чтобы убедиться в том, что при возможном коротком замыкании ток, проходящий через сопротивление, обеспечит отключение защитных устройств.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок выполнить в соответствии со схемой внешних проводок, кабельным журналом, планами расположения оборудования и проводок, разрабатываемых в разделе рабочая документация. Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании, должны быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими и монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы.

Контроль на соответствие производственных работ по монтажу приборов требованиям проекта производить внешним осмотром с чертежами рабочей документации.

При установке приборов и оборудования проводится сначала их индивидуальное опробование, а затем – комплексное.

Конкретный технологический процесс и последовательность выполнения операций для конкретного объекта должны определиться в процессе разработки ППР, т.к. они зависят от места установки и степени готовности объекта.

При производстве монтажа приборов и средств автоматизации, заземления должны быть выполнены в соответствии с ПУЭ РК.

#### 9.8 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Защитное заземление и зануление проектируемых сооружений выполнить в соответствии с ПУЭ.

В качестве заземляющих устройств применяются горизонтальные и вертикальные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5-1,0 м. Для возможности регулярного осмотра места сварного соединения вертикального и горизонтального заземлителей вертикальный электрод устанавливается в специальном стакане со съёмной крышкой.

Разработку грунта ввиду стесненных условий проводят вручную. Длина и конфигурация траншеи для контура заземления определяется проектом.

Заглубление вертикальных заземлителей производится вручную или механизированным способом.

Соединение вертикальных и горизонтальных заземлителей производится сваркой. Места соединения стыков после сварки должны быть окрашены битумной мастикой.

Засыпка траншеи производится вручную и утрамбовывается.

#### 9.9 УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРООБОГРЕВА СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Система электрообогрева монтируется после полного завершения монтажа трубопровода, до монтажа теплоизоляции. Последовательность работ:

нагревательная часть:

- греющие кабели, и аксессуары для их крепления на трубопроводе,
- локальные элементы подогрева узлов трубопровода (фланцев, вентилей, насосов); распределительная сеть (подводящая питание к греющей части и информационные сигналы от датчиков до шкафа управления):
  - силовые и информационные кабели,
  - распределительные коробки и крепежные элементы система управления:
  - шкафы управления,
  - терморегуляторы,
  - пускорегулирующая и защитная аппаратуру;
  - теплоизоляция:
    - теплоизолирующий материал (по проекту),

- крепежные и армирующие материалы, - защитное покрытие.

Испытание системы электроподогрева проводят после ее монтажа в два этапа. На первом этапе необходимо испытать работоспособность и электробезопасность самого нагревателя, а на втором — эффективность работы всей нагревательной системы. Нагреватель подлежит испытанию на нескольких режимах изменения тока от минимального значения до максимального.

## **10. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ**

При реконструкции дорог и площадок необходимо соблюдать требования норм и правил, действующих в Республике Казахстан, в сфере безопасности при производстве строительных работ. Основные требования по охране труда и техники безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и др.

Подрядчик, совместно с Заказчиком, до начала работ обязан разработать и утвердить мероприятия по ТБ и производственной санитарии, обязательные для всех организаций - участников строительства.

Состав и содержание решений по безопасности труда определен в соответствии с СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012, Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

- работа строительных машин и механизмов;
- работа с электроинструментом и вблизи электрических сетей;
- работы по транспортированию и складированию строительных грузов;
- опасность возникновения пожара; • вредные санитарно-гигиенические факторы (недостаточная освещенность, химически активные или ядовитые вещества).

В соответствии с п.5.1.6 СН РК 1.03-05-2011 перед началом выполнения строительномонтажных работ на территории организации необходимо оформить акт-допуск по установленной форме.

В соответствии с п.4.2.2 СП РК 1.03-106-2012 устраивается ограждение территории строительства (по ситуации).

До начала строительных работ на территории объекта, разрабатываются мероприятия по технике безопасности, в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и другими нормативными документами по следующим основным направлениям:

- наличие ответственных по ОТ и ТБ, Назначение приказом ответственных руководителей участков и объектов (п.5.3.4.Сн РК1.03-05-2011);
- наличие должностных инструкций, включающих права, обязанности и ответственности сторон;

- обеспечение взаимодействия на всех уровнях управления производством (п.5.1.4 СП РК 1.03-106-2012);
- классификация и идентификация опасных факторов;
- допуск квалифицированного персонала, инструктаж и проверка знаний;
- разработка и утверждение планов по охране труда;
- расследование и учет аварий и травматизма;
- разработка перечня опасных работ и система нарядов-допусков;
- ведение технической документации;
- взаимодействие с органами Государственного контроля.
- при организации участков работ и рабочих мест, указываются опасные зоны и порядок производства работ в опасных зонах;
  - на границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов, устанавливаются предохранительные ограждения, а в зоне потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности;
  - оборудование, емкости, арматура, выступающие над поверхностью земли, ограждаются или перекрываются согласно проекту;
  - опасные зоны, а также границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, определяются в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012;
  - у въезда к участку строительства устанавливается схема движения средств транспорта, а на обочинах дороги проездов хорошо видимые дорожные знаки (имеется, т.к. работы проводятся на действующем предприятии);
  - предусматриваются дополнительные меры по обеспечению безопасности движения в экстремальных условиях, при возможности, и обеспечение телефонной или радиосвязью;
  - освещение рабочего участка производится в соответствии с ГОСТ 12.1.0462014;
  - пожарная безопасность на объекте обеспечивается в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91\*;
  - эксплуатация, техническое освидетельствование и обслуживание грузоподъемных машин и механизмов производится в соответствии с «Правилами безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
  - опасная зона в радиусе 15м от трубокладчика, крана обозначается знаками или ограждается;
  - безопасное ведение погрузочно-разгрузочных работ, транспортных, земляных работ, железобетонных, монтажных работ производится в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012.

Руководство организации обеспечивает на участке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими, требований правил и инструкций по охране труда.

Персонал, работающий на объекте, обеспечивается спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, с учетом вида работы и степени риска в количестве не

ниже норм, установленных законодательством или действующими нормами (ГОСТ 12.4.01189/(СТ СЭВ 1086-88), ГОСТ 12.4.016-83).

В соответствии с ГОСТ 12.4.087-84, обязательное нахождение всех лиц на рабочей площадке в защитных касках.

Все работники, занятые на объекте, обеспечиваются санитарно-бытовыми помещениями, в соответствии с требованиями действующих норм, а также СН РК 3.02-08-2013.

Основные мероприятия по охране труда и технике безопасности при работе на объекте включают в себя выполнение следующих основных условий:

- создание безопасных условий труда рабочих, занятых на рабочем участке;
- обучение персонала безопасному ведению работ;
- требование знания правил техники безопасности при выполнении работ;
- обязательное ношение средств индивидуальной защиты, спецодежды, спецобуви;
- выделение помещения для размещения аптечек с медикаментами и других средств для оказания первой медицинской помощи;
- обеспечение всех работающих на строительном объекте питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям;
- медосмотр персонала;
- для создания безопасных условий труда на объекте при использовании и применении землеройных машин, тракторов и бульдозеров, грузоподъемных механизмов, и др., рабочие обучаются правилами безопасности при обслуживании машин и механизмов, правильно организуются работы, технический надзор и т.д.;
- все работники, занятые на объекте, помимо общих требований техники безопасности, должны знать и соблюдать правила безопасности, касающиеся каждого выполняемого процесса;
- персонал, обслуживающий грузоподъемные механизмы, должен быть обучен и аттестован в присутствии представителя местных органов Агентства по чрезвычайным ситуациям на знание правил устройств и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- такелажные приспособления (канаты, тросы, стропы, цепи) и грузоподъемные механизмы (тали, лебедки, краны) перед работой проверяются и снабжаются бирками или клеймами с датой проведенного испытания и указанием о допустимой нагрузке. Если нагрузка превышает грузоподъемность этих приспособлений и механизмов, то их применять нельзя;
- запрещается применять стационарные светильники в качестве ручных переносных ламп. Должны применяться переносные лампы только заводского изготовления. Ручной светильник снабжается металлической сеткой для защиты лампы и шланговым проводом с вилкой, конструкция которой исключает возможность ее включения в розетку, присоединенную к сети напряжением выше 36 В;
- во всех местах, где предусмотрена возможность подключения к сети переносных светильников, вывешиваются соответствующие надписи. Штепсельные соединения на 12В и 36В должны иметь окраску, резко отличающуюся от краски штепсельных соединений на 220 В.

Список помещений, зданий (сооружений) и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности уточняется в ППР.

Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности при строительстве устанавливается в следующей последовательности:

- Разработка мероприятий по уменьшению или ликвидации опасных зон;
- Требования к конструкциям с точки зрения их безопасного возведения (наличие петель, отверстий, мест крепления монтажной оснастки);
- Освещение строительной площадки (временных сооружений);
- Разработка организационно-технологических схем и методов производства работ обеспечивающие безопасные условия выполнения работ;
- Разработка мероприятий по пожарной безопасности;
- Разработка мероприятий при работе в ограниченном пространстве, при пожаротушении, при оказании первой помощи в чрезвычайных ситуациях; • Назначение ответственных работников по обеспечению охраны труда;

Производственный персонал, привлеченный к выполнению строительно-монтажных работ, должен быть ознакомлен с требованиями настоящих мероприятий.

Общее руководство возлагается на руководителя организации, производящей данные работы, а при его отсутствии на начальника участка/управления.

Монтажная площадка должна обеспечивать свободный доступ обслуживающего персонала и механизмов к конструкциям, иметь ограждения опасных зон и предупредительные надписи. Для прохода через траншеи необходимо проложить инвентарные трапы.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы, и иметь уклон не более 5°. В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ), «Правил эксплуатации электроустановок потребителей».

Устройство и техническое обслуживание временных электрических сетей на территории стройплощадки следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

При производстве работ должно быть уделено особое внимание правилам установки и эксплуатации монтажных и грузоподъемных кранов, строительных механизмов, устройству ограждений опасных мест, выполнению электрозащитных устройств для инструментов и механизмов, работающих на электрической энергии (включая электросварку).

При производстве работ на строительной площадке расстояние между двумя и более механизмами должно быть не менее суммы радиусов их опасных зон плюс 5 м. При невозможности соблюдения этого требования в стесненных условиях рабочие, обслуживающие один из механизмов, должны временно прекратить работы и выйти из опасной зоны работающего механизма.

Опасные для движения зоны следует ограждать или выставлять на их границах предупредительные плакаты и сигналы, видимые как в дневное, так и в ночное время.

Строительная площадка, участки работ и рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014.

Проходы, проезды и погрузочно-разгрузочные площадки не загромождать, очищать от мусора и строительных отходов. В зимнее время необходимо регулярно очищать проезжую часть от снега и льда, а пешеходные дорожки, кроме того, посыпать песком.

Работать на кране разрешается только после обследования места его установки лицом, ответственным за безопасное перемещение грузов с записью в сменном журнале. К строповке допускаются только лица, имеющие удостоверение такелажника.

Производство земляных работ в зоне действующих коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба, а в охранной зоне кабеля, находящегося под напряжением, кроме того, под наблюдением работников электрохозяйств.

Места расположения подземных коммуникаций обозначить хорошо видимыми знаками и надписями. При обнаружении во время работ, не отмеченных на плане и схемах подземных коммуникаций, необходимо приостановить работы до выявления характера обнаруженных сооружений и получения дополнительного разрешения.

Монтажное оборудование, краны должны быть установлены в строго определенных местах. Все краны, подъемные механизмы и вспомогательные приспособления (стропы, траверсы, захваты) можно эксплуатировать только после регистрации, технического освидетельствования и испытания в соответствии с правилами Ростехнадзора РК и соответствующим инструкциям по эксплуатации.

Весь персонал, работающий с кранами и другими механизмами, должен быть обучен безопасным приемам работ, сдать экзамен квалификационной комиссии и получить право управления.

Монтажники должны иметь удостоверение стропальщика и работать в монтажной каске.

Работающие вблизи проезжей полосы, на которой не закрыто движение транспорта, должны быть инструктированы и одеты в опознавательную спецодежду.

В процессе монтажа необходимо обеспечить постоянный геодезический контроль за соответствием проектному положению устанавливаемых конструкций, принимать меры к устранению каких-либо отклонений.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей необходимых средств индивидуальной защиты в соответствии с Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" (Глава 2., п.108). Рабочим должны быть созданы необходимые и безопасные условия труда, питания и отдыха. Все рабочие места должны обеспечиваться питьевой водой. Питьевые установки должны находиться не далее 75м от рабочих мест. Для нужд строительства используются передвижные вагоны/контейнеры.

К производству работ должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по охране труда и техники безопасности.

Перевозка людей допускается на автобусах или специально оборудованных для этих целей автомобилях. Участки производства дорожно-строительных работ должны ограждаться соответствующими знаками с информацией об объездах, съездах, о снижении скорости и т.п.

При работе в ночное время участки работ должны освещаться в соответствии с действующими нормативами.

При эксплуатации машин следует руководствоваться: - ГОСТ 25646-83 «Эксплуатация строительных машин. Общие требования»; ГОСТ 12.1.013-2002 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования»; ГОСТ 12.3.033-84 «Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»; - стандартами на технологические процессы с использованием машин, правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями.

При выполнении работ должны соблюдаться соответствующие отраслевые и ведомственные правила техники безопасности и производственной санитарии.

По дорожному строительству действуют: ПР РК 218-29-2016 «Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог», ПР РК 218-21-2021 «Инструкция по охране окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог в Республике Казахстан», ВСН 24-88 «Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог».

При производстве дорожно-строительных работ необходимо пользоваться «Инструкциями по технике безопасности» к каждой строительной машине. В процессе производства работ необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе дорожных машин.

К управлению дорожными машинами должны быть допущены рабочие не моложе 18 лет, имеющие удостоверение на право управления данной машиной, знающие требования безопасного ведения работ.

Перед началом работ должны быть тщательно проверены исправность двигателя, трансмиссии, рабочих органов, сцепных устройств, рычагов и органов управления, измерительных приборов, освещение и сигнальное оборудование, а также наличие инвентарного оборудования, инструментов и запасных частей.

Строительные машины на стройплощадке должны размещаться с соблюдением безопасных расстояний между зонами их действия.

При выполнении земляных работ в сухую и жаркую погоду должен обеспечиваться периодический полив рабочих мест и автодорог на территории строительства.

При работе в зимнее время для работающих на открытом воздухе и в неотопливаемых помещениях должны быть предусмотрены помещения для обогрева рабочих, которые должны находиться не далее 150 м от места работы.

Строительно-монтажные работы следует вести в строгом соответствии с правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

Ответственность по технике безопасности возлагается:

- за техническое состояние машин и средств защиты – на организацию, на балансе которой они находятся;
- за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят рабочие;
- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ – на организацию, осуществляющую работы.

- Конкретные мероприятия по созданию условий для безопасного и безвредного выполнения работ на стройплощадке в целом и на отдельных рабочих местах разрабатываются в ППР (проекте производства работ).
- Все работы на объекте вести под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ.

## 11. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### Общие сведения

#### Решение по обеспечению взрывопожаробезопасности

Характер эксплуатации проектируемого объекта не предполагает хранение, использование, переработку, транспортировку или уничтожение аварийно-химически опасных, биологических и радиоактивных веществ и материалов.

В связи с этим, в решениях, направленных на обеспечение взрывопожаробезопасности, нет необходимости.

При реконструкции автомобильных дорог могут возникнуть пожароопасные ситуации в следующих случаях:

- Не соблюдение правил пожарной безопасности;
- При включении передвижной электростанции;
- При применении битумных эмульсий и других применяемых в дорожной отрасли горючих веществ и материалов.

Требования к производству строительно-монтажных работ по реконструкции:

Хранение горюче-смазочных материалов в местах работы агрегатов не допускается.

- Заправка топливом должна производиться в специально оборудованных для этих целей местах.

Требования к первичным средствам пожаротушения

- Вся транспортная и дорожно-строительная техника должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения.
- Контроль за содержанием и готовностью к действиям первичных средств пожаротушения должны осуществлять руководители объектов в соответствии с приказами руководителей организаций.
- Ответственность за сохранность и работоспособность первичных средств пожаротушения, установленных на дорожно-строительной технике, несут машинисты и водители, закрепленные за ней.
- Запорная арматура огнетушителей должна быть опломбирована.
- Огнетушители с сорванными пломбами должны быть изъяты для проверки и перезарядки.
- Емкости для хранения запаса воды, предназначенной для целей пожаротушения, должны быть окрашены в красный цвет, иметь надпись белым цветом "Для тушения пожара" и быть постоянно (соответственно объему) заполнены водой.
- Перед заполнением ящиков песком песок должен быть просеян и просушен.

- Песок следует систематически осматривать и при увлажнении и комковании просушивать.
- Места установки пожарных щитов (с набором ручного пожарного инструмента и огнетушителями) на территории объекта должны быть определены приказом руководителя и размещаться вблизи мест наиболее вероятного возникновения пожара. При этом количество пожарных щитов на территории объекта должно быть не менее двух на дорогах, а их размещение – рассредоточенным, по одному на каждой площадке.

#### Требования к системам оповещения и связи

- Объекты должны оборудоваться системами оповещения о пожаре и средствами связи для вызова пожарных аварийно-спасательных подразделений.
- Доступ к системам оповещения о пожаре и средствам связи для вызова пожарных аварийно-спасательных подразделений должен быть обеспечен в любое время суток.
- Около каждого телефона (радиостанции) должны вывешиваться: табличка с указанием единого номера вызова пожарных аварийно-спасательных подразделений, памятка о действиях работающих на случай пожара, список боевых расчетов ДПД (добровольная пожарная дружина), порядок привлечения сил и средств для тушения пожара.
- На территории объекта необходимо иметь исправные устройства (колокол, сирена и другие) для подачи звукового сигнала о пожаре, около которых должна быть вывешена табличка с надписью "Для подачи сигнала о пожаре". Действия в случае возникновения пожара
- Каждый работающий на объекте в случае возникновения пожара обязан:
  - Немедленно сообщить о пожаре в пожарное аварийно-спасательное подразделение, принять меры по вызову к месту пожара руководителя объекта или другого должностного лица, ДПД (при ее наличии) и подать сигнал тревоги о пожаре;
  - Принять меры к эвакуации людей и спасению материальных ценностей;
  - Приступить к тушению пожара с помощью имеющихся средств пожаротушения.
- Руководитель объекта или другое должностное лицо в случае возникновения пожара обязаны:
  - Проверить, вызваны ли пожарные аварийно-спасательные подразделения;
  - Возглавить руководство тушением пожара до прибытия пожарных аварийноспасательных подразделений;
  - Назначить для встречи пожарных аварийно-спасательных подразделений работника, хорошо знающего подъездные пути и расположение источников противопожарного водоснабжения;
  - Удалить за пределы опасной зоны людей, не занятых тушением пожара;
  - В случае угрозы для жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого все имеющиеся силы и средства;
  - При необходимости вызвать газоспасательную, медицинскую и другие службы;

- Прекратить при необходимости все работы, не связанные с мероприятиями по ликвидации пожара;
  - Организовать при необходимости отключение электроэнергии, остановку электрооборудования и осуществление других мероприятий, способствующих распространению пожара;
  - Обеспечить защиту людей, принимающих участие в тушении пожара; - Одновременно с тушением пожара производить охлаждение конструктивных элементов зданий и технологических аппаратов, которым угрожает опасность от воздействия высоких температур;
  - По прибытии пожарных аварийно-спасательных подразделений сообщить им необходимые сведения о пожаре, мерах, предпринятых по его ликвидации, о наличии на объекте пожароопасных веществ и материалов, а также о количестве людей, занятых ликвидацией пожара;
  - Предоставлять автотранспорт и другую технику для подвоза средств и материалов, которые могут быть использованы для тушения и предотвращения распространения пожара, а также осуществлять иные действия по указанию руководителя тушения пожара.
- Порядок привлечения рабочих и служащих, технических средств, автотранспорта и других сил и средств для тушения пожара на объекте (стройке) должен быть отработан практически (с началом строительства и не реже одного раза в 6 месяцев) с оформлением соответствующего документа.
  - По каждому происшедшему на объекте пожару администрация обязана провести служебное расследование и осуществить необходимые профилактические меры, исключающие повторение подобных случаев.

#### 11.1 ОРГАНИЗАЦИЯ ПУТЕЙ ЭВАКУАЦИИ, ПУНКТОВ СБОРА

Все сотрудники подрядчика на проекте должны быть способны правильно реагировать на чрезвычайные ситуации.

В случае чрезвычайной ситуации на территории УКПНиГ включается аварийная сигнализация (автоматически или вручную). Существует два типа сигналов тревоги, которые требуют эвакуации из рабочей зоны и прибытия на пункт сбора. Это общее оповещение/аварийная сигнализация и обнаружение применения токсичных веществ.

Тип аварийной ситуации	Ожидаемые меры реагирования
Общее оповещение/аварийная сигнализация	Персонал в зоне действия УКПНиГ Полный сбор всего персонала в ЗВУ-В.
	Персонал на станции "Болашак" Полный сбор всего персонала в эвакуационных автобусах и после эвакуации в зоне ожидания автобусов в лагере Самал.

	<p>Персонал внутри ПЗК/ТШО 2-5:  Полный сбор всего персонала в эвакуационных автобусах, припаркованных на автобусной стоянке, и эвакуация в зону ожидания автобусов в лагере Самал.  Если автобусов нет, то персонал должен проследовать к ВУ (склад 1 и 2, ВУ ЗГО, ВУ-А и раздевалка ВУ).</p>
Обнаружение применения токсичных веществ	<p>Персонал в зоне действия УКПНИГ  Необходимо надеть ВДА (аварийный автономный дыхательный аппарат) или фильтрующую маску в течение 30 секунд и собраться в ЗВУ-В.</p>
	<p>Персонал на железнодорожной станции Болашак  Необходимо надеть фильтрующую маску в течение 30 секунд, собраться в эвакуационных автобусах, припаркованных на автобусной стоянке, и эвакуироваться в зону ожидания автобусов в лагере Самал  Персонал внутри ПЗК/ТШО 2-5:</p>
	<p>Необходимо надеть фильтрующую маску в течение 30 секунд, собраться в эвакуационных автобусах, припаркованных на автобусной стоянке, и эвакуироваться в зону ожидания автобусов в лагере Самал  Если автобусов нет, то персонал должен проследовать к ВУ (склад 1 и 2, ВУ ЗГО, ВУ-А и раздевалка ВУ)</p>
Неотложная медицинская помощь	<p>Назначенные подрядчиком лица, оказывающие первую помощь, и медицинская бригада Компании (пункт первой помощи УКПНИГ)</p>
Разлив нефти / химикатов	<p>Спасательная команда подрядчика для реагирования с использованием комплекта для разлива нефти / химикатов.  Компания должна провести обучение по ЛРН на месте для выделенного персонала подрядчика</p>
При пожаре на площадке	<p>Персонал внутри ПЗК/ТШО 2-5:  Необходимо поднять тревогу, сообщить оператору службы спасения 5555, эвакуировать персонал в специально отведенное место сбора и встретить прибывающую группу быстрого реагирования.</p>
	<p>Железнодорожная станция "Болашак"  Необходимо поднять тревогу, эвакуировать и уведомить ответственный персонал Подрядчика. Добровольная пожарная команда Подрядчика для реагирования с использованием переносных средств пожаротушения. Необходимо уведомить службу спасения компании по телефону 5555 и обратиться за поддержкой в случае обострения ситуации.</p>

- Возвращение к работе из пунктов сбора после эвакуации.

Персонал может вернуться на рабочее место после объявления и подтверждения безопасности участка Группой аварийного реагирования.

## 12. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Территория строительства после окончания работ должна быть очищена от строительного и бытового мусора. Весь строительный и бытовой мусор должен быть вывезен на свалку.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды:

- оптимизировать технологический процесс проведения строительных работ за счёт снижения времени простоя и работы оборудования «в холостую», а также за счёт неполной загрузки применяемой техники и оборудования, обеспечивая тем самым снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- недопущение «пустой» работы двигателей на холостом ходу или под нагрузкой;
- проведение ежегодных технических осмотров автотранспорта на соответствие концентраций загрязняющих веществ в выбросах автотранспорта установленным республиканским нормативам;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- полив грунта перед уплотнением (влажность материала более 20%).

Подрядчик должен гарантировать выполнение всех работ в соответствии с нормами и правилами, относящимися к требованиям защиты окружающей среды, согласно Законам Республики Казахстан.

#### Охрана атмосферного воздуха

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительного-монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства,
- организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам,
- ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;
- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:
  - выполнять подавление образования пыли с помощью поливочных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;
  - транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;
  - транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;
  - транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.
  - следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

- не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;
- организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

#### Охрана земельных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключая или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий:

- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода; • срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, на утилизацию/переработку специализированным компаниям.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

#### 13. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОС

№/п	Наименование	Данные
1	2	3
1	Объект строительства, комплекс или вид работ, который предполагается выполнить вахтовым методом	«Реконструкция существующих площадок и автодорог на УКПНиГ Болашак»
2	Срок строительства объекта общий, в том числе:	9 мес.
	Подготовительный период	1 мес.

3	Нормативная трудоемкость общая	110278 чел./ час
4	Режим труда и отдыха:	
	- продолжительность рабочей смены,	12 часов
	- продолжительность рабочей недели	7 дней
	- количество выходных в неделю	1 день
	Количество работающих/рабочих	53/44 человек

**ДОПОЛНЕНИЕ А. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ****РАССТОЯНИЕ ОТЛЕТА ПЕРЕМЕЩАЕМОГО КРАНОМ ГРУЗА**

Таблица 1

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

Примечание. При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

Допустимое расстояние от основания откоса канавы до ближайших опор крана

Глубина канавы Н, м	Расстояние от основания откоса до ближайшей опоры, м, при ненасыпном грунте				
	песчаном и гравийном	супес- чаном	суглини- стом	глини- стом	лессовом сухой
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00	1,0
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50	2,0
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75	2,5
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00	3,0
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50	3,5

## ДОПОЛНЕНИЕ В. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО ПЛОЩАДКАМ №№1-8

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
	<b>Ремонт покрытий площадок №1-8 и автомобильных дорог АД-1,АД-2</b>		
	<b>Площадки 1-8,Дороги АД-1,2.Сети,колодцы пл.5</b>		
	<b>Отдел 1. Ремонт покрытия Площадка №1-58683,3м<sup>2</sup></b>		
	<b>Раздел 1. Площадка №1.Очистка,кирковка</b>		
1	Очистка от пыли и грязи поливочной машиной за 23 прохода	<sup>2</sup> м	58 683,3

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
2	Полив водой перед кирковкой	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	2 641
3	Основание. Кирковка	<sup>3</sup> м	2 641
	<b>Раздел 2. Доставка ЩПГС (С2).Расстояние доставки 3 км, плотность 1,7т/м<sup>3</sup>.8698м<sup>3</sup></b>		
4	Щебень, гравий, галька. Погрузка	т	14 786,6
5	Щебень, гравий, галька. Разгрузка	т	14 786,6
6	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50 км	т·км	665 397
7	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	<sup>3</sup> м	4 349
8	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1400 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	<sup>3</sup> м	4 349
	<b>Раздел 3. Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)</b>		

9	Основания и покрытия песчано-гравийно-щебеночные, однослойные. Исправление профиля с использованием материала существующей дорожной одежды до 30% путем смешивания автогрейдерами на месте с уплотнениями самоходными катками	<sup>2</sup> М	58 683,3
<b>Отдел 2. Ремонт покрытия Площадка №2-14967,6м<sup>2</sup></b>			
<b>Раздел 4. Площадка №2. Очистка, профилировка, кирковка</b>			
10	Очистка от пыли и грязи поливомоечной машиной за 23 прохода	<sup>2</sup> М	14 967,6
11	Основание. Исправление профиля без добавления нового материала	<sup>2</sup> М	6 574,8
12	Полив водой перед кирковкой	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	378
13	Основание. Кирковка	<sup>3</sup> М	378
<b>Раздел 5. Доставка ЩПГС (С2). Расстояние доставки 45 км, плотность 1,7т/м<sup>3</sup>, 126м<sup>3</sup></b>			
14	Щебень, гравий, галька. Погрузка	т	107,1
15	Щебень, гравий, галька. Разгрузка	т	107,1
16	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50 км	т·км	9 639

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
17	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	<sup>3</sup> М	63
18	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1400 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	<sup>3</sup> М	63
<b>Раздел 6. Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)</b>			
19	Основания и покрытия песчано-гравийно-щебеночные, однослойные. Исправление профиля с использованием материала существующей дорожной одежды до 30% путем смешивания автогрейдерами на месте с уплотнениями самоходными катками	<sup>2</sup> М	8 392,8
<b>Отдел 3. Ремонт покрытия Площадка №3-8580м<sup>2</sup></b>			
<b>Раздел 7. Площадка №3. Очистка, кирковка</b>			

20	Очистка от пыли и грязи поливовой машиной за 23 прохода	<sup>2</sup> М	8 580
21	Полив водой перед кирковкой	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	386
22	Основание. Кирковка	<sup>3</sup> М	386
	<b>Раздел 8. Доставка ЩПГС (С2). Расстояние доставки 45 км, плотность 1,7т/м<sup>3</sup>, 457м<sup>3</sup></b>		
23	Щебень, гравий, галька. Погрузка	т	388,45
24	Щебень, гравий, галька. Разгрузка	т	388,45
25	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50 км	т·км	34 960,5
26	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	<sup>3</sup> М	58
27	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1400 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	<sup>3</sup> М	58
	<b>Раздел 9. Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)</b>		
28	Основания и покрытия песчано-гравийно-щебеночные, однослойные. Исправление профиля с использованием материала существующей дорожной одежды до 30% путем смешивания автогрейдерами на месте с уплотнениями самоходными катками	<sup>2</sup> М	2 900,2
	<b>Отдел 4. Ремонт покрытия Площадка №4-2900,2м<sup>2</sup></b>		
	<b>Раздел 10. Площадка №4. Очистка, кирковка</b>		
29	Очистка от пыли и грязи поливовой машиной за 2-	<sup>2</sup> М	2 900,2

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
	3 прохода		
30	Полив водой перед кирковкой	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	131
31	Основание. Кирковка	<sup>3</sup> М	131
	<b>Раздел 11. Доставка ЩПГС (С2). Расстояние 45 км, плотность 1,7т/м<sup>3</sup>-116м<sup>3</sup> доставки</b>		

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 103 из 136

32	Щебень, гравий, галька. Погрузка	т	98,6
33	Щебень, гравий, галька. Разгрузка	т	98,6
34	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50 км	т·км	8 874
35	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	<sup>3</sup> м	58
36	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1400 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	<sup>3</sup> м	58
	<b>Раздел 12. Устройство покрытия путем смешения скированного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)</b>		
37	Основания и покрытия песчано-гравийно-щебеночные, однослойные. Исправление профиля с использованием материала существующей дорожной одежды до 30% путем смешивания автогрейдерами на месте с уплотнениями самоходными катками	<sup>2</sup> м	2 900,2
	<b>Отдел 5. Ремонт покрытия Площадка №5-9179м<sup>2</sup></b>		
	<b>Раздел 13. Площадка №5. Очистка, кирковка</b>		
38	Очистка от пыли и грязи поливочной машиной за 23 прохода	<sup>2</sup> м	9 179
39	Полив водой перед кирковкой	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	413
40	Основание. Кирковка	<sup>3</sup> м	413
	<b>Раздел 14. Доставка ЩПГС (С2). Расстояние <sup>3</sup>-752м<sup>3</sup> доставки 45 км, плотность 1,7т/м</b>		
41	Щебень, гравий, галька. Погрузка	т	639,2
42	Щебень, гравий, галька. Разгрузка	т	639,2
43	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50 км	т·км	57 528
44	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	<sup>3</sup> м	376

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
45	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1400 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	<sup>3</sup> м	376

	<b>Раздел 15. Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)</b>		
46	Основания и покрытия песчано-гравийно-щебеночные, однослойные. Исправление профиля с использованием материала существующей дорожной одежды до 30% путем смешивания автогрейдерами на месте с уплотнениями самоходными катками	<sup>2</sup> М	9 179
	<b>Отдел 6. Ремонт покрытия Площадка №6-2562м<sup>2</sup></b>		
	<b>Раздел 16. Площадка №6. Очистка, кирковка</b>		
47	Очистка от пыли и грязи поливмоечной машиной за 23 прохода	<sup>2</sup> М	2 562
48	Полив водой перед кирковкой	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	115
49	Основание. Кирковка	<sup>3</sup> М	115
	<b>Раздел 17. Доставка ЩПГС (С2). Расстояние 3 км, плотность 1,7т/м<sup>3</sup>, 267м<sup>3</sup> доставки 45</b>		
50	Щебень, гравий, галька. Погрузка	т	226,95
51	Щебень, гравий, галька. Разгрузка	т	226,95
52	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50 км	т·км	20 425,5
53	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	<sup>3</sup> М	133,5
54	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1400 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	<sup>3</sup> М	133,5
	<b>Раздел 18. Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)</b>		
55	Основания и покрытия песчано-гравийно-щебеночные, однослойные. Исправление профиля с использованием материала существующей дорожной одежды до 30% путем смешивания автогрейдерами на месте с уплотнениями самоходными катками	<sup>2</sup> М	2 562
	<b>Отдел 7. Ремонт покрытия Площадка №7-1080м<sup>2</sup></b>		
	<b>Раздел 19. Площадка №7. Очистка, кирковка</b>		
56	Очистка от пыли и грязи поливмоечной машиной за 23 прохода	<sup>2</sup> М	1 080

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
57	Полив водой перед кирковкой	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	49
58	Основание. Кирковка	<sup>3</sup> м	49
	<b>Раздел 20. Доставка ЩПГС (С2). Расстояние <sup>3</sup> доставки 45 км, плотность 1,7т/м ,57м</b>		
59	Щебень, гравий, галька. Погрузка	т	48,45
60	Щебень, гравий, галька. Разгрузка	т	48,45
61	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50 км	т·км	4 360,5
62	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	<sup>3</sup> м	28,5
63	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1400 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	<sup>3</sup> м	28,5
	<b>Раздел 21. Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)</b>		
64	Основания и покрытия песчано-гравийно-щебеночные, однослойные. Исправление профиля с использованием материала существующей дорожной одежды до 30% путем смешивания автогрейдерами на месте с уплотнениями самоходными катками	<sup>2</sup> м	1 080
	<b>Отдел 8. Ремонт покрытия Площадка №8-1428м<sup>2</sup></b>		
	<b>Раздел 22. Площадка №8. Очистка, кирковка</b>		
65	Очистка от пыли и грязи поливовой машиной за 23 прохода	<sup>2</sup> м	1 428
66	Полив водой перед кирковкой	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	64
67	Основание. Кирковка	<sup>3</sup> м	64
	<b>Раздел 23. Доставка ЩПГС (С2). Расстояние <sup>3</sup> доставки 45 км, плотность 1,7т/м</b>		
68	Щебень, гравий, галька. Погрузка	т	45,9
69	Щебень, гравий, галька. Разгрузка	т	45,9

70	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50 км	т·км	4 131
71	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	<sup>3</sup> М	27
72	Щебень из плотных горных пород для строительных	<sup>3</sup> М	27

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
	работ М1400 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм		
	<b>Раздел 24. Устройство покрытия путем смешения скirikованного и вновь добавленного материала ЩПГС (С2)</b>		
73	Основания и покрытия песчано-гравийно-щебеночные, однослойные. Исправление профиля с использованием материала существующей дорожной одежды до 30% путем смешивания автогрейдерами на месте с уплотнениями самоходными катками	<sup>2</sup> М	1 428
	<b>Отдел 9. Устройство основания из ж/б плит и монтаж м/к опор для ремонта трубного оборудования на площадке №1</b>		
	<b>Раздел 25. Перевозка плит к месту монтажа от базы Подрядчика в г. Таскесен-10км</b>		
74	Грузы неупакованные (железобетонные изделия и конструкции) до 3 т. Погрузка	т	709,88
75	Грузы неупакованные (железобетонные изделия и конструкции) до 3 т. Разгрузка	т	709,88
76	Грузы неупакованные (железобетонные изделия и конструкции) до 6 т. Погрузка	т	56,3
77	Грузы неупакованные (железобетонные изделия и конструкции) до 6 т. Разгрузка	т	56,3
78	Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 10 км	т·км	7 661,8
	<b>Раздел 26. Укладка плит на площадке №1</b>		
79	Устройство покрытий дорожных из сборных железобетонных плит, плиты прямоугольные площадью <sup>2</sup> до 3 м	<sup>3</sup> М	1,35

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 107 из 136

80	Устройство покрытия дорожного из сборных железобетонных плит прямоугольных, площадь до 10,5 <sup>2</sup> м	<sup>3</sup> м сборных железобетонных плит	301,35
81	Устройство покрытий дорожных из сборных железобетонных плит, плиты прямоугольные площадью свыше 10,5 м <sup>2</sup>	<sup>3</sup> м	3,75
82	Плита для покрытий городских дорог с расчетной нагрузкой в 30 т ГОСТ 21924.0-84	<sup>3</sup> м	306,45
83	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 3 слоя по бетону	<sup>2</sup> м	2 095,74
<b>Раздел 27. Изготовление металлоконструкций опор</b>			

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
84	Сборка конструкций решетчатых (стойки, опоры, фермы и пр.) с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей)	т конструкций	384,655
85	Уголок стальной горячекатаный неравнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8510-86 ширина большей полки от 63 до 125 мм, толщиной от 3 до 16 мм	т	3,582
86	Балка двутавровая горячекатаная с параллельными гранями полк колонная из углеродистой стали ГОСТ 26020-83 № 26К-40К	т	127,487
87	Балка двутавровая горячекатаная с параллельными гранями полк широкополочная из углеродистой стали ГОСТ 26020-83 № 40Ш-70Ш	т	185,584
88	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,121
89	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 14 до 50 мм	т	67,611
90	Усилитель для шпилек, типа Hilti MT-S-RS	шт.	1 700
91	Анкер-шуруп по бетону HUS4-H, типа Hilti O 12	кг	1 558
92	Анкер-шпилька для бетона без трещин HAS-F, горячеоцинкованная, типа Hilti M10-M16	кг	1 558
93	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	<sup>2</sup> м	13 462,925
94	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	<sup>2</sup> м	13 462,925

95	Доплата. Горячее цинкование крепежных изделий при толщине слоя не менее 60 мкм	т	44,248
96	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ЭП-057	<sup>2</sup> М	134,629
97	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ЭП-5116	<sup>2</sup> М	134,629
	<b>Раздел 28. Транспортировка м/к от базы Подрядчика ,10км</b>		
98	Конструкции металлические. Погрузка	т	384,655
99	Конструкции металлические. Разгрузка	т	384,655
100	Перевозка полуприцепами-тяжеловозами с седельными тягачами в населенных пунктах. Грузоподъемность 30 т. Расстояние перевозки до 10 км	рейс	15,386
	<b>Раздел 29. Монтаж м/к опор</b>		
101	Постановка болтов строительных с гайками и шайбами	болт	1 480

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
102	Монтаж конструкций опорных #При монтаже конструктивных элементов по железобетонным и каменным опорам применять Кзтр=1,1	т конструкций	384,655
	<b>Отдел 10. Ремонт покрытия дорог АД-1,2 из ЩПГС С2 с добавлением нового материала - <sup>2</sup> 4611,47м <sup>2</sup> +9415,05м</b>		
	<b>Раздел 30. Демонтаж ограждения территории (3D сетка Гиттер)-20 мх2,2и, вес м<sup>2</sup>-2,47кг</b>		
103	Ограждения металлические. Демонтаж	м	20
104	Конструкции металлические. Погрузка	т	0,109
105	Конструкции металлические. Разгрузка	т	0,109
106	Панели металлические сетчатые 3D сетка Гиттер Возвращаемый материал	<sup>2</sup> М	44
	<b>Раздел 31. Очистка, кирковка, профилировка АД-1,2 из ЩПГС С2 с добавлением нового материала- <sup>2</sup> 4611,47+9415,05м</b>		
107	Очистка от пыли и грязи поливочной машиной за 23 прохода	<sup>2</sup> М	14 026,52

108	Покрытия. Ремонтное профилирование автогрейдером без добавления нового материала, ширина дороги до 7 м	км	1,606
109	Обочина. Ремонтная планировка автогрейдером легкого типа	км	3,2
110	Перемещение срезанного грунта после профилировки	<sup>2</sup> м	10 300
111	Полив водой перед кирковкой	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	631,2
112	Основание. Кирковка	<sup>3</sup> м	1 358,93
	<b>Раздел 32. Доставка ЩПГС (С2). Расстояние <sup>3</sup> з доставки 3 км, плотность 1,7т/м .8698м</b>		
113	Щебень, гравий, галька. Погрузка	т	1 237,141
114	Щебень, гравий, галька. Разгрузка	т	1 237,141
115	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50 км	т·км	55 671,345
116	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	<sup>3</sup> м	363,865
117	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1400 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	<sup>3</sup> м	363,865
	<b>Раздел 33. Устройство покрытия путем смешения скиркованного и вновь добавленного материала</b>		

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
	<b>ЩПГС (С2)</b>		
118	Смешение нового и привозного материала фрезой навесной	<sup>2</sup> м основания или покрытия	1 358,93
119	Основания и покрытия песчано-гравийные, двухслойные, толщина 160 мм. Исправление профиля с использованием материала существующей дорожной одежды до 50% путем смешивания автогрейдерами на месте, с применением битумной эмульсии	<sup>2</sup> м	14 026,52
120	Уплотнение грунта самоходным вибрационным катком 2,2 т, первый проход по одному следу при толщине слоя 25 см	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	1 358,93

121	Уплотнение грунта самоходным вибрационным катком 2,2 т, на каждый последующий проход по одному следу при толщине слоя 25 см	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	1 358,93
122	Канавы. Восстановление профиля полное вручную с очисткой, отрывкой грунта с разравниванием и планировкой откосов	м канавы	3 200
	<b>Раздел 34. Устройство покрытия для защиты кабеля из сборных ж/б плит 1П60.18-30;6,0х1,75х0,1,масса плиты-3,65т,5 плит</b>		
123	Грузы неупакованные (железобетонные изделия и конструкции) до 6 т. Погрузка	т	18,25
124	Грузы неупакованные (железобетонные изделия и конструкции) до 6 т. Разгрузка	т	18,25
125	Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 10 км	т-км	182,5
126	Устройство покрытий дорожных из сборных железобетонных плит, плиты прямоугольные площадью <sup>2</sup> до 10,5 м	<sup>3</sup> м	7,3
127	Плита для покрытий дорог 1П60.18-30 ГОСТ 21924.0-84	<sup>3</sup> м	7,3
128	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 3 слоя по бетону	<sup>2</sup> м	10,85
	<b>Отдел 11. Новое строительство дорог</b>		
	<b>Раздел 35. Земляные работы</b>		
129	Разработка грунта бульдозером, мощность 96 кВт(130 л.с.), при перемещении грунта до 10 м, группа грунта 2	<sup>3</sup> м грунта	102
130	Разработка грунта бульдозером, мощность 96 кВт (130 л.с.), при перемещении грунта до 10 м. Добавлять на каждые последующие 10 м перемещения грунта до	<sup>3</sup> м грунта	102

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
	50м, группа грунта 2		
131	Устройство монолитных бетонных фундаментов заглубленных на одной отметке с опорой	<sup>3</sup> м	

132	Корыта при уширении проезжей части дороги на участках длиной до 100 метров при глубине корыта 15 см и ширине 2 метра. Устройство автогрейдером	<sup>3</sup> м	30
133	Планировка дна корыта механизированным способом, группа грунта 2	<sup>2</sup> м спланированной площади	781,45
134	Уплотнение грунта прицепным катком на пневмоколесном ходу 25 т, первый проход по одному следу, толщина слоя 25 см	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	156
135	Уплотнение грунта прицепным катком на пневмоколесном ходу 25 т, на каждый последующий проход по одному следу до 6, толщина слоя 25 см	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	156
136	Уплотнение грунтовой насыпи поливом воды	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	156
137	Устройство подстилающего и выравнивающего слоя основания из песчано-гравийной смеси	<sup>3</sup> м материала основания в плотном теле	166,04
138	Устройство основания и покрытия из песчано-гравийной или щебеночно-песчаной смеси, серповидного профиля, толщина по оси дороги 12 см	<sup>2</sup> м основания или покрытия	781,45
139	Устройство основания и покрытия из песчано-гравийной или щебеночно-песчаной смеси, добавлять на каждый 0,5 см изменения толщины до 30см к норме 1127-04020101	<sup>2</sup> м основания или покрытия	781,45
	<b>Раздел 36. Доставка ЩПГС (С2). Расстояние доставки 45 км, плотность 1,7т/м, 40м<sup>3</sup></b>		
140	Щебень, гравий, галька. Погрузка	т	87,882
141	Щебень, гравий, галька. Разгрузка	т	87,882
142	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50 км	т·км	7 909,335
143	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	<sup>3</sup> м	51,695
144	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1400 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	<sup>3</sup> м	51,695
145	Обочина. Планировка автогрейдером среднего типа	км	0,1

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4

146	Укрепление обочины грунтощебнем, расход от объема грунта 50%, толщина 12 см	<sup>2</sup> м покрытия обочин	100
	<b>Раздел 37. Обустройство</b>		
147	Ямы для установки стоек и столбов. Рытье. Глубина 0,7 м	яма	2
148	Установка знака дорожного на металлической стойке	шт.	2
149	Стойка круглая металлическая для дорожных знаков ГОСТ 32948-2014 марки СКМ 2.30	шт.	2
150	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 1 СТ РК 1125-2002 треугольный 2.3-2.4, А=900 мм	шт.	2
151	Присыпные бермы, группа грунта 2	<sup>3</sup> м грунта	1,51
152	Уплотнение грунта пневматической трамбовкой, группа грунта 1-2	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	1,44
153	Планировка ручным способом бермы, группа грунта 2	<sup>2</sup> м спланированной поверхности	7,26
	<b>Отдел 12. Площадка 5.Монтаж блочных зданий. Сети</b>		
	<b>Раздел 38. Устройство основания из ж/б плит для здания офиса 2, туалетов, здания офиса 1, здание офиса 2</b>		
154	Грузы неупакованные (железобетонные изделия и конструкции) до 6 т. Погрузка	т	1 497,72
155	Грузы неупакованные (железобетонные изделия и конструкции) до 6 т. Разгрузка	т	1 497,72
156	Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 10 км	т·км	14 977,2
157	Устройство щебеночных оснований с пропиткой битумом	<sup>2</sup> м покрытия	947
158	Устройство покрытия дорожного из сборных железобетонных плит прямоугольных, площадь свыше <sup>2</sup> 10,5 м	<sup>3</sup> м сборных железобетонных плит	129,32
159	Плита для покрытий городских дорог с расчетной нагрузкой в 30 т ГОСТ 21924.0-84	<sup>3</sup> м	129,32
	<b>Раздел 39. Доставка блок-боксов к месту монтажа</b>		

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
160	Среднетоннажные контейнеры свыше 3 до 10 т (упакованные грузом). Погрузка	шт.	46
161	Среднетоннажные контейнеры свыше 3 до 10 т (упакованные грузом). Разгрузка	шт.	46
162	Перевозка автомобилями панелевозами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 10 км	т·км	2 876
	<b>Раздел 40. Монтаж зданий 1,2, коридоров между зданиями, туалетов-2шт.</b>		
163	Установка зданий из спаренных и одиночных блокбоксов	т блок-боксов	287,6
164	Монтаж связей и распорок из одиночных и парных уголков, гнутосварных профилей для пролетов до 24 м при высоте здания до 25 м	т конструкций	2,224
165	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутых профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	1,111
166	Металлический сайдинг толщиной стали 0,45 мм, толщиной защитного покрытия 25 мкм	<sup>2</sup> м	35,4
167	Полоса декоративная толщиной 0,7 мм и защитным покрытием 25 мкм	<sup>2</sup> м	21
168	Панели металлические трехслойные стеновые с утеплителем из минераловатных плит с открытым креплением ГОСТ 32603-2012 толщиной 100 мм	<sup>2</sup> м	30
169	Панели металлические трехслойные кровельные с утеплителем из минераловатных плит ГОСТ 326032012 толщиной 100 мм	<sup>2</sup> м	9,6
170	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	<sup>2</sup> м	32,67
171	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	<sup>2</sup> м	32,67
172	Устройство щебеночных с пропиткой битумом	<sup>2</sup> м покрытия	96
173	Устройство бетонной подготовки	<sup>3</sup> м	4,97
174	Устройство бетонной подготовки	<sup>3</sup> м	4,85
175	Устройство бетонной подготовки	<sup>3</sup> м	6,38
176	Устройство крыльца железобетонного	<sup>3</sup> м	1,08

177	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F50, W4	м <sup>3</sup>	1,096
178	Сетка арматурная сварная из арматурной проволоки В1, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм	т	0,014

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
179	Устройство крыльца железобетонного	м <sup>3</sup>	1,35
180	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F50, W4	м <sup>3</sup>	1,371
181	Сетка арматурная сварная из арматурной проволоки В1, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм	т	0,018
182	Устройство крыльца железобетонного	м <sup>3</sup>	4,44
183	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F50, W4	м <sup>3</sup>	4,506
184	Сетка арматурная сварная из арматурной проволоки В1, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм	т	0,036
185	Устройство крыльца железобетонного	м <sup>3</sup>	1,98
186	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F50, W2	м <sup>3</sup>	2,01
187	Сетка арматурная сварная из арматурной проволоки В1, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм	т	0,018
188	Изготовление из угловой и круглой стали лестницы с переходной площадкой	т конструкций	0,153
189	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением	т конструкций	0,153
190	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	0,038
191	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 20 до 35 мм, толщиной от 2 до 5 мм	т	2,461
192	Труба стальная квадратная из углеродистой стали ГОСТ 13663-86 наружными размерами от 100 x 100 мм до 160 x 160 мм	т	0,007
193	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,027

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 115 из 136

194	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	<sup>2</sup> М	4,132
195	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	<sup>2</sup> М	4,132
	<b>Раздел 41. Площадка септика пластикового, 10 м<sup>3</sup></b>		
196	Разработка грунта в котлованах в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 1,25 м <sup>3</sup> группа грунта 2	<sup>3</sup> М	90

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
197	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	<sup>3</sup> М	27
198	Полив водой уплотняемого грунта насыпей	<sup>3</sup> М	27
199	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	<sup>3</sup> М	27
200	Устройство оснований щебеночных с пропиткой битумом	<sup>2</sup> М покрытия	13,44
201	Устройство подстилающих слоев с уплотнением трамбовками, щебеночных	<sup>3</sup> М	3
202	Устройство плиты фундаментной железобетонной плоской	<sup>3</sup> М	3,6
203	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	Т	0,21
204	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	Т	0,008
205	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-I (А240) и А-II (А300), диаметром от 6 до 16 мм ГОСТ 23279-2012	Т	0,023
206	Установка закладных деталей, вес от 4 до 20 кг	Т	0,018
207	Огрунтовка поверхностей металлических эпоксидной шпаклевкой ЭП-0010	<sup>2</sup> М	0,485
208	Окраска поверхности металлической огрунтованной эпоксидной эмалью ЭП-773	<sup>2</sup> М	0,485
	<b>Раздел 42. Земляные работы под сети ВК,НВК,электроснабжение,КИПиА на площадке 5</b>		

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 116 из 136

209	Разработка грунта в траншее в отвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м <sup>3</sup> , группа грунта 2	<sup>3</sup> м грунта	813
210	Разработка вручную грунта в траншее с креплениями, ширина до 2 м, глубина до 2 м, группа грунта 2. #При доработке вручную зачистка дна и стенок, с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применять Кзтр=1,2	<sup>3</sup> м грунта	43
211	Устройство основания под трубопровод песчаного	<sup>3</sup> м основания	4
212	Засыпка вручную траншей, пазух, котлованов и ям, группа грунта 2	<sup>3</sup> м грунта	80
213	Засыпка бульдозером траншеи или котлована, мощность 96 кВт (130 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 2	<sup>3</sup> м грунта	803

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
214	Разработка грунта бульдозером, мощность 96 кВт(130 л.с.), при перемещении грунта до 10 м, группа грунта 2	<sup>3</sup> м грунта	51
215	Разработка грунта бульдозером, мощность 96 кВт (130 л.с.), при перемещении грунта до 10 м. Добавлять на каждые последующие 10 м перемещения грунта до 50 м, группа грунта 2	<sup>3</sup> м грунта	51
216	Уплотнение грунта пневматической трамбовкой, группа грунта 1-2	<sup>3</sup> м уплотненного грунта	803
	<b>Раздел 43. Площадка 5.Кабельная продукция.Системы связи</b>		
217	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 2 кг. Прокладка по установленным конструкциям с креплением на по всей длине	м кабеля	265
218	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 2 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	95
219	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 2 кг. Прокладка в проложенных трубах	м кабеля	50
220	Кабели для монтажа систем сигнализации, марки КПСВВнг(A)-FRLS 2x2x1	м	20,4
221	Кабели для монтажа систем сигнализации, марки КПСВВнг(A)-FRLS 2x2x2,5	м	265,2
222	Кабель волоконно-оптический для внутренней и внешней прокладки типа Legrand, OS2 - одномодовый - наружный - в броне из стальной гофрированной ленты	м	132,6
223	Бирка маркировочная	шт.	10
224	Прокладка трубы стальной , диаметр до 25 мм	м	30
225	Труба стальная сварная водогазопроводная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 25x3,2 мм	м	30,9
226	Скоба двухлапковая стальная К-142	шт.	60
227	Прокладка трубы полиэтиленовой	м	20
228	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со стойкостью к сжатию 450 Н, гибкая, легкая (L) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 110	м	20,6
	<b>Раздел 44. Площадка 5.Прокладка кабеля электроснабжения</b>		

229	Прокладка кабеля до 35 кВ в проложенной трубе, блоке и коробе, масса 1 м свыше 1 кг до 2 кг	м кабеля	2
230	Монтаж кабеля до 35 кВ в готовой траншее без покрытий, масса 1 м свыше 2 кг до 3 кг	м кабеля	1 200
№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
231	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 2 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	510
232	Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 5, марки CU/XLPE/SWA/PVC 5x185 (мк)-1	м	1 224
233	Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 5, марки CU/XLPE/SWA/PVC 5x16 (мк)-1	м	40,8
234	Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 5, марки CU/XLPE/SWA/PVC 5x10 (ок)-1	м	260,1
235	Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 5, марки CU/XLPE/SWA/PVC 5x6 (ок)-1	м	163,2
236	Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 5, марки CU/XLPE/SWA/PVC 5x2,5 (ок)-1	м	56,1
237	Муфта концевая . Монтаж оборудования	шт.	4
238	Муфта концевая для 5-ти жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с болтовыми наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа 1КнТп-5x150/240-ВЛ-нб	шт.	4
239	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со стойкостью к сжатию 450 Н, гибкая, легкая (L) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 110	м	185,4
240	Лента сигнальная.Прокладка	м	750
241	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Газ" размерами 250 м x 0,2 м	м	750
<b>Раздел 45. Площадка 5.Водопровод питьевой воды</b>			

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 119 из 136

242	Укладка трубопровода из полимерных труб в траншею, наружный диаметр 50 мм	км трубопровода	0,048
243	Отвод полипропиленовый PP-R 90° приварной диаметром 25 мм	шт.	6
244	Укладка футляра стального в открытой траншее, диаметр 250 мм	м	0,015
245	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219х6,0 мм	м	15,351

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
246	Протаскивание в футляр трубы полимерной, диаметр до 110 мм	м трубы, уложенной в футляре	15,05
247	Нанесение изоляции антикоррозионной нормальной на стальной трубопровод полимерными липкими лентами, диаметр 250 мм	км трубопровода	0,015
248	Гидравлическое испытание давлением до 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ) трубопровода, диаметр до 100 мм	км трубопровода	0,045
249	Промывка трубопровода с дезинфекцией, диаметр до 50 - 65 мм	км трубопровода	0,045
250	Теплоизоляция трубопроводов матами минераловатными прошивными безобкладочными и в обкладках из стеклоткани или металлической сетки, плитами минераловатными на синтетическом связующем марки М-125, плитами полужесткими из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем плоских и криволинейных поверхностей	<sup>3</sup> м изоляции	0,072
251	Мат теплоизоляционный ГОСТ 10499-95 из стекловолокна М 25-50	<sup>3</sup> м	0,078
252	Покрытие поверхности изоляции трубопроводов листами алюминиевых сплавов	<sup>2</sup> м поверхности покрытия изоляции	2,27
253	Лист алюминиевый ГОСТ 21631-76 марка АД1Н, толщиной 0,5 мм	кг	3,11
	<b>Раздел 46. Площадка 5.Канализация бытовая К1</b>		

254	Установка септика	шт.	1
255	Резервуар технической воды Полипластик РТВ (корпус из полиэтилена SN4) высота засыпки/обваловки над верхом резервуара до 2200 мм ТУ 22.29.29-04073011750-2017 внутренний диаметр 1500, длина 5970, з объем 10 м	шт.	1
256	Укладка футляра стального в открытой траншее, диаметр 350 мм	м	1,1
257	Укладка футляра стального в открытой траншее, диаметр 250 мм	м	0,95
258	Укладка футляра стального в открытой траншее, диаметр 100 мм	м	0,3
259	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 325х6,0 мм	м	1,122

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
260	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 273х6,0 мм	м	0,663
261	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219х6,0 мм	м	0,612
262	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х4,0 мм	м	0,306
263	Нанесение изоляции антикоррозионной нормальной на стальной трубопровод полимерными липкими лентами, диаметр 250 мм	км трубопровода	0,002
264	Укладка трубопровода из полимерных раструбных труб (НПВХ), диаметр 110 мм	км трубопровода	0,005
265	Укладка трубопровода из полимерных труб в траншею, наружный диаметр 50 мм	км трубопровода	0,006
266	Укладка трубопровода из полимерных труб в траншею, наружный диаметр 225 мм	км трубопровода	0,009

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 121 из 136

267	Труба напорная из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 3371-2019 размерами 110x2,6 мм, с уплотнительным кольцом	м	5,1
268	Труба напорная из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 3371-2019 размерами 50x2,4 мм, с уплотнительным кольцом	м	6,12
269	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 225x20,5 мм	м	9,18
270	Гидравлическое испытание давлением до 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ) трубопровода, диаметр до 100 мм	км трубопровода	0,02
271	Промывка трубопровода без дезинфекции, диаметр 100 мм	км трубопровода	0,005
272	Промывка трубопровода без дезинфекции, диаметр 5065 мм	км трубопровода	0,006
273	Промывка трубопровода без дезинфекции, диаметр 250 мм	км трубопровода	0,009

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
274	Теплоизоляция трубопроводов матами минераловатными прошивными безобкладочными и в обкладках из стеклоткани или металлической сетки, плитами минераловатными на синтетическом связующем марки М-125, плитами полужесткими из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем плоских и криволинейных поверхностей	<sup>3</sup> м изоляции	0,081
275	Мат теплоизоляционный ГОСТ 10499-95 из стекловолокна М 25-50	<sup>3</sup> м	0,087
276	Покрытие поверхности изоляции трубопроводов листами алюминиевых сплавов	<sup>2</sup> м поверхности покрытия изоляции	2,109
277	Лист алюминиевый ГОСТ 21631-76 марка АД1Н, толщиной 0,5 мм	кг	4,787
	<b>Раздел 47. Площадка 5. Устройство колодца из сборного ж/б, д. 1000мм</b>		
278	Устройство колодца канализационного круглого сборного железобетонного в сухом грунте, диаметр 1 м	<sup>3</sup> м конструкций колодца	1
279	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН10	шт.	1
280	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-6	шт.	1
281	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПП 10-2	шт.	1
282	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	1
283	Люк чугунный ГОСТ 3634-2019 с шарниром и замком, тип Т (С250)	комплект	1
284	Устройство гидроизоляции битумной поверхности вертикальной в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	<sup>2</sup> м поверхности	3,2
	<b>Раздел 48. Площадка 5. Внутренний водопровод питьевой воды</b>		
285	Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на трубопроводах из стальных труб диаметром до 25 мм. Установка	шт.	1
286	Клапан (вентиль) запорный латунный муфтовый, для воды, Т до +70°С, PN 10, марки 1563р, ГОСТ 5761-2005 DN 20	шт.	1

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 123 из 136

287	Прокладка трубопровода водоснабжения из трубы полимерной на сварных соединениях в раструб, диаметр 25 мм	м трубопровода	6
288	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 6 ГОСТ 18599-2001 размерами 25x4,2 мм	м	6,12
№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4
289	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57x3,0 мм	м	1
290	Тройник приварной бесшовный равнопроходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 20x3,0 мм	шт.	1
291	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 25 мм	шт.	3
292	Муфта полипропиленовая PP-R комбинированная с внутренней резьбой размерами 25x3/4"	шт.	1
293	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	<sup>2</sup> м	0,05
294	Окраска поверхности металлической огрунтованной сополимеро-винилхлоридными лаками ХС-724	<sup>2</sup> м	0,05
295	Гидравлическое испытание давлением до 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ) трубопровода, диаметр до 100 мм	км трубопровода	0,006
296	Промывка трубопровода с дезинфекцией, диаметр до 50 - 65 мм	км трубопровода	0,006

## ДОПОЛНЕНИЕ С. ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ПО ПЛОЩАДКАМ №№1-8

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерения	Количество по проекту	Масса, т		Класс груза
				на ед. изм.	общая	
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Строительные материалы и конструкции</b>					

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 124 из 136

1	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	<sup>3</sup> М	5 814,53	1,6	9 303,248	1
2	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1400 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	<sup>3</sup> М	5 508,56	1,39	7 656,898	1
3	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	<sup>3</sup> М	31,48	1,37	43,13	1
4	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК	<sup>3</sup> М	9,99	1,38	13,785	1

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерен ия	Количес т во единиц по проекту	Масса, т		Клас с груз а
				на ед. изм.	общая	
1	2	3	4	5	6	7
	1284-2004 фракция 10-20 мм					
5	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	<sup>3</sup> М	20,31	1,4	28,432	1
6	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	<sup>3</sup> М	3,0	1,35	4,05	1
7	Вода техническая	<sup>3</sup> М	921,39	1	921,392	1
8	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F50, W4	<sup>3</sup> М	23,5	2,4	56,393	1
9	Кабель волоконно-оптический для внутренней и внешней прокладки типа Legrand, OS2 - одномодовый - наружный - в броне из стальной гофрированной ленты	м	132,6	3,8977 7	516,844	3
10	Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 5, марки CU/XLPE/SWA/PVC 5x185 (мк)-1	м	1 224,0	0,0184 7	22,607	3
11	Балка двутавровая горячекатаная с параллельными гранями полок широкополочная из углеродистой стали ГОСТ 26020-83 № 40Ш-70Ш	т	185,58	1	185,584	1
12	Балка двутавровая горячекатаная с параллельными гранями полок колонная из углеродистой стали ГОСТ 26020-83 № 26К-40К	т	127,49	1	127,487	1

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 125 из 136

13	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 199032015 толщиной от 14 до 50 мм	т	67,61	1	67,611	1
14	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	63,12	1	63,12	1
15	Плита для покрытий городских дорог с расчетной нагрузкой в 30 т ГОСТ 21924.0-84	<sup>3</sup> м	435,77	2,484	1 082,453	1
16	Плита для покрытий дорог 1П60.18-30 ГОСТ 21924.0-84	<sup>3</sup> м	7,3	2,497	18,228	1
17	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	<sup>3</sup> м	1 184,17	0,0124	14,684	3
18	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	13,1	1	13,1	1

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерения	Количество в единицах по проекту	Масса, т		Класс груза
				на ед. изм.	общая	
1	2	3	4	5	6	7
19	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	<sup>3</sup> м	17,44	0,61	10,636	2
20	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F50, W6	<sup>3</sup> м	3,65	2,4	8,77	1
21	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F50, W2	<sup>3</sup> м	2,01	2,4	4,824	1
22	Бетон тяжелый класса В27,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	<sup>3</sup> м	0,0	2,4	0,011	1
23	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	7 591,4	0,001	7,591	2
24	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	<sup>3</sup> м	4,56	1,5	6,84	1
25	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	<sup>3</sup> м	6,61	0,61	4,035	2
26	Уголок стальной горячекатаный неравнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8510-86 ширина большей полки от 63 до 125 мм, толщиной от 3 до 16 мм	т	3,58	1	3,582	1

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 126 из 136

27	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 32622018 ПФ-115	т	2,44	1,26	3,07	3
28	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 20 до 35 мм, толщиной от 2 до 5 мм	т	2,46	1	2,461	1
29	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	<sup>3</sup> м	2,39	1	2,387	1
30	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	1 688,84	0,001	1,689	1
31	Анкер-шуруп по бетону HUS4-H, типа Hilti O 12	кг	1 558,0	0,001	1,558	1
32	Анкер-шпилька для бетона без трещин HAS-F, горячеоцинкованная, типа Hilti M10-M16	кг	1 558,0	0,001	1,558	1
33	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	1,54	1	1,543	1
34	Резервуар технической воды Полипластик РТВ (корпус из полиэтилена SN4) высота	шт.	1,0	1,426	1,426	2

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерения	Количество в единицах по проекту	Масса, т		Класс груза
				на ед. изм.	общая	
1	2	3	4	5	6	7
	засыпки/обваловки над верхом резервуара до 2200 мм ТУ 22.29.29-040-73011750-2017 внутренний диаметр 1500, длина 5970, объем 10 м <sup>3</sup>					
35	Лента сигнальная предупреждающая о пролегающих подземных коммуникациях "Газ" размерами 250 м x 0,2 м	м	750,0	0,00183	1,372	2
36	Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	1,34	1	1,335	3
37	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутых профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	1,11	1	1,111	1
38	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 74732010 без добавок	<sup>3</sup> м	0,41	2,4	0,984	1
39	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	<sup>3</sup> м	1,22	0,61	0,746	2

Реконструкция существующих площадок и автодорог на УКПНИГ Болашак.

Проект организации строительства

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 127 из 136

40	Поковки из квадратных заготовок	т	0,71	1	0,713	1
41	Панели металлические трехслойные стеновые с утеплителем из минераловатных плит с открытым креплением ГОСТ 32603-2012 толщиной 100 мм	м <sup>2</sup>	30,0	0,0211	0,633	3
42	Мастика битумно-универсальная холодного применения МБУ ГОСТ 30693-2000	кг	560,74	0,001	0,561	2
43	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219х6,0 мм	м	15,96	0,0315 2	0,503	1
44	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН10	шт.	1,0	0,45	0,45	1
45	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-6	шт.	1,0	0,4	0,4	1
46	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,38	1	0,378	3
47	Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 5, марки CU/XLPE/SWA/PVC 5х10 (ок)-1	м	260,1	0,0014 2	0,369	3
48	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до	т	0,29	1	0,294	1

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерения	Количество по проекту	Масса, т		Класс груза
				на ед. изм.	общая	
1	2	3	4	5	6	7
	125 мм, толщиной от 2 до 16 мм					
49	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	234,28	0,0011 1	0,26	3
50	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПП 10-2	шт.	1,0	0,25	0,25	1
51	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,23	1	0,232	3
52	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 941078	т	0,21	1,01	0,212	2
53	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 232792012	т	0,21	1	0,21	2

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 128 из 136

54	Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 5, марки CU/XLPE/SWA/PVC 5x6 (ок)-1	м	163,2	0,00125	0,204	3
55	Панели металлические трехслойные кровельные с утеплителем из минераловатных плит ГОСТ 326032012 толщиной 100 мм	м <sup>2</sup>	9,6	0,02118	0,203	3
56	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м <sup>3</sup>	0,08	2,2	0,169	1
57	Полоса декоративная толщиной 0,7 мм и защитным покрытием 25 мкм	м <sup>2</sup>	21,0	0,00635	0,133	2
58	Усилитель для шпилек, типа Hilti MT-SRS	шт.	1 700,0	0,000074	0,126	1
59	Металлический сайдинг толщиной стали 0,45 мм, толщиной защитного покрытия 25 мкм	м <sup>2</sup>	35,4	0,0035	0,124	1
60	Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 5, марки CU/XLPE/SWA/PVC 5x16 (мк)-1	м	40,8	0,00298	0,122	3
61	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 225x20,5 мм	м	9,18	0,0132	0,121	3
62	Люк чугунный ГОСТ 3634-2019 с шарниром и замком, тип Т (С250)	комплект	1,0	0,121	0,121	1
63	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 199032015 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,12	1	0,121	1

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерения	Количество в единицах по проекту	Масса, т		Класс груза
				на ед. изм.	общая	
1	2	3	4	5	6	7
64	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со стойкостью к сжатию 450 Н, гибкая, легкая (L) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 110	м	206,0	0,00053	0,109	3
65	Сетка арматурная сварная из арматурной проволоки В-1, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм	т	0,09	1	0,086	2
66	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 3 мм	кг	79,63	0,001	0,08	2

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 129 из 136

67	Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 5, марки CU/XLPE/SWA/PVC 5x2,5 (ок)-1	м	56,1	0,00104	0,058	3
68	Грунтовка эпоксидная, ЭП СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,06	1	0,057	3
69	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,05	1	0,053	1
70	Труба стальная сварная водогазопроводная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 25x3,2 мм	м	30,9	0,00172	0,053	1
71	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 325x6,0 мм	м	1,12	0,0472	0,053	1
72	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	1,0	0,05	0,05	1
73	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,05	1	0,047	1
74	Кабели для монтажа систем сигнализации, марки КПСВВнг(А)-FRLS 2x2x2,5	м	265,2	0,00016	0,042	2
75	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,04	1,01	0,039	1
76	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	37,39	0,001	0,037	3
77	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	28,76	0,001	0,029	3
78	Раствор асбоцементный	м <sup>3</sup>	0,01	2,2	0,026	1
79	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630	м	0,66	0,03951	0,026	1

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерения	Количество в единицах по проекту	Масса, т		Класс груза
				на ед. изм.	общая	
1	2	3	4	5	6	7
	мм ГОСТ 10705-80 размерами 273x6,0 мм					
80	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-I (А240) и А-II (А300), диаметром от 6 до 16 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,02	1	0,023	2

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 130 из 136

81	Стойка круглая металлическая для дорожных знаков ГОСТ 32948-2014 марки СКМ 2.30	шт.	2,0	0,0111	0,022	1
82	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М150	<sup>3</sup> м	0,01	2,2	0,022	1
83	Мат из минеральной ваты прошивной теплоизоляционный ГОСТ 21880-2011 без обкладки МП-35	<sup>3</sup> м	0,58	0,035	0,02	4
84	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	<sup>3</sup> м	0,01	2,4	0,018	1
85	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката с отверстиями	т	0,02	1	0,018	1
86	Эмаль эпоксидная ЭП-5116 ГОСТ 25366-82	т	0,01	1,26	0,015	3
87	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	<sup>2</sup> м	18,7	0,0008	0,015	1
88	Труба напорная из полипропилена PPR не армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013 размерами 25x4,2 мм	м	48,48	0,0002 66	0,013	3
89	Муфта концевая для 5-ти жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с болтовыми наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа 1КнТп-5х150/240-ВЛ-нб	шт.	4,0	0,003	0,012	1
90	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М200	<sup>3</sup> м	0,0	2,2	0,011	1
91	Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщина 0,4 мм ГОСТ 16214-86	<sup>2</sup> м	17,0	0,0006 2	0,011	2
92	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	<sup>2</sup> 10 м	4,16	0,0019 4	0,008	1
93	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,01	1	0,008	1

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерения	Количество в единицах по проекту	Масса, т		Класс груза
				на ед. изм.	общая	
1	2	3	4	5	6	7
94	Лист алюминиевый ГОСТ 21631-76 марка АД1Н, толщиной 0,5 мм	кг	7,9	0,001	0,008	1

Реконструкция существующих площадок и автодорог на УКПНИГ Болашак.

Проект организации строительства

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 131 из 136

95	Труба напорная из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 33712019 размерами 110x2,6 мм, с уплотнительным кольцом	м	5,1	0,0015 4	0,008	3
96	Труба стальная квадратная из углеродистой стали ГОСТ 13663-86 наружными размерами от 100 x 100 мм до 160 x 160 мм	т	0,01	1	0,007	1
97	Труба напорная из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида PN 10 СТ РК 33712019 размерами 50x2,4 мм, с уплотнительным кольцом	м	6,12	0,0010 3	0,006	3
98	Скоба двухлапковая стальная К-142	шт.	60,0	0,0001	0,006	1
99	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6x37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм <sup>2</sup> , диаметром 5 мм	10 м	7,24	0,0008 25	0,006	1
10 0	Отвердитель	т	0,0	1,26	0,005	1
10 1	Мастика каучуко-битумная для холодного применения ГОСТ 306932000	кг	4,86	0,001	0,005	2
10 2	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 1 СТ РК 1125-2002 треугольный 2.3-2.4, А=900 мм	шт.	2,0	0,0024	0,005	1
10 3	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,0	1	0,004	1
10 4	Мат теплоизоляционный ГОСТ 1049995 из стекловолокна М 25-50	<sup>3</sup> м	0,17	0,025	0,004	4
10 5	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57x3,0 мм	м	1,0	0,004	0,004	1
10 6	Щиты из досок, толщина 40 мм	<sup>2</sup> м	0,13	0,027	0,003	3
10 7	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 521652003	кг	3,47	0,001	0,003	3

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерен ия	Количес т во единиц по проекту	Масса, т		Клас с груз а
				на ед. изм.	общая	

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 132 из 136

1	2	3	4	5	6	7
108	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	3,34	0,001	0,003	1
109	Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 10122013	т	0,0	1	0,003	2
110	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108x4,0 мм	м	0,31	0,01026	0,003	1
111	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м <sup>3</sup>	0,0	0,71	0,003	2
112	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	2,66	0,001	0,003	1
113	Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т	0,0	1	0,003	1
114	Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0	1	0,002	3
115	Опалубка стальная ГОСТ 34329-2017	т	0,0	1,02	0,002	1
116	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 6 ГОСТ 18599-2001 размерами 25x4,2 мм	м	6,12	0,000277	0,002	3
117	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	1,64	0,001	0,002	1
118	Кабели для монтажа систем сигнализации, марки КПСВВнг(А)-FRLS 2x2x1	м	20,4	0,00008	0,002	2
119	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м <sup>3</sup>	0,0	0,61	0,001	2
120	Ацетон	т	0,0	1	0,001	3
121	Гильза кабельная медная ГОСТ 23469.0-81, марки ГМ 120-17, внутренним диаметром 17 мм, сечением жил 120 мм <sup>2</sup>	шт.	12,4	0,000092	0,001	3
122	Лента стальная упаковочная, мягкая, нормальной точности 0,7x20-50 мм ГОСТ 3560-73	кг	1,11	0,001	0,001	1
123	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ	т	0,0	1	0,001	1

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 133 из 136

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерения	Количество по проекту	Масса, т		Класс груза
				на ед. изм.	общая	
1	2	3	4	5	6	7
	21930-76					
124	Лист алюминиевый ГОСТ 21631-76 марка АД1Н, толщиной 1 мм	кг	0,82	0,001	0,001	1
125	Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 400-Д0	т	0,0	1	0,001	1
126	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	0,71	0,001	0,001	1
127	Лента монтажная К226 с кнопками	100 м	0,32	0,00204	0,001	2
128	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,0	1	0,001	1
129	Скобы и накладки для крепления кабеля ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	27,03	0,00002	0,001	2
130	Клапан (вентиль) запорный латунный муфтовый, для воды, Т до +70°С, PN 10, марки 1563р, ГОСТ 5761-2005 DN 20	шт.	1,0	0,00052	0,001	2
131	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,0	1	0	1
132	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 6 мм	кг	0,46	0,001	0	1
133	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	0,44	0,001	0	1
134	Профиль монтажный	шт.	0,1	0,00326	0	1
135	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	0,31	0,001	0	1
136	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м <sup>2</sup>	0,0	0,138	0	2

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 134 из 136

137	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 2 мм	кг	0,21	0,001	0	1
138	Лента алюминиевая, марка АД1Н, толщина 0,8 мм, ширина 20 мм ГОСТ	кг	0,2	0,001	0	1

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерения	Количество по проекту	Масса, т		Класс груза
				на ед. изм.	общая	
1	2	3	4	5	6	7
	13726-97					
139	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	3,04	0,001	0,003	2
140	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	0,37	0,001	0	2
141	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 5 мм	кг	0,19	0,001	0	2
142	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0	1	0	2
143	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	8,64	1	8,644	2
144	Отвод полипропиленовый PP-R 90° приварной диаметром 25 мм	шт.	6,0	0,000026	0	3
145	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 32622018 ХВ-124	т	0,0	1,26	0	3
146	Тройник приварной бесшовный равнопроходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 20х3,0 мм	шт.	1,0	0,00014	0	1
147	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,12	0,001	0	1
148	Клей марки БМК-5к	кг	0,11	0,00103	0	2
149	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 25 мм	шт.	3,0	0,000037	0	3
150	Парафины нефтяные твердые марки Т1 ГОСТ 23683-89	т	0,0	1	0	2
151	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 0,8 мм	кг	0,08	0,001	0	1

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 135 из 136

15 2	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 самонарезающий оцинкованный	т	0,0	1	0	1
15 3	Втулки изолирующие ГОСТ Р 511772017	шт.	6,4	0,0000 1	0	2
15 4	Эмаль эпоксидная ЭП-773	т	0,0	1,26	0	3
15 5	Муфта полипропиленовая PP-R комбинированная с внутренней резьбой размерами 25x3/4"	шт.	1,0	0,0000 6	0	3

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерения	Количество по проекту	Масса, т		Клас с груз а
				на ед. изм.	общая	
1	2	3	4	5	6	7
15 6	Шпатлевка эпоксидная ГОСТ 28379-89	кг	0,05	0,001	0	1
15 7	Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	0,07	0,0006	0	2
15 8	Заглушки ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	0,31	0,0001 3	0	2
15 9	Гайка установочная заземляющая	100 шт.	0,08	0,0005	0	1
16 0	Известь хлорная ГОСТ 1692-85 марки А	т	0,0	1	0	1
16 1	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,02	0,001	0	1
16 2	Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 25 мм	шт.	4,58	0,0000 05	0	3
16 3	Бирка маркировочная	шт.	10,0	0,0000 02	0	3
16 4	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	1,8	0,0000 1	0	2
16 5	Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	0,02	0,001	0	1
16 6	Брезент ГОСТ 15530-93 номинальная <sup>2</sup> поверхностная плотность до 500 г/м <sup>2</sup>	м	0,01	0,001	0	2
16 7	Ветошь	кг	0,01	0,001	0	1
16 8	Растворитель 646 ГОСТ 18188-72	т	0,0	1	0	3

## TOO CASPIAN ENGINEERING &amp; RESEARCH

стр. 136 из 136

169	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т	0,0	1	0	1
170	Лак сополимеро-винилхлоридный ГОСТ Р 52165-2003 ХС-724	кг	0,01	0,001	0	3
171	Манометры общего назначения с трехходовым краном ОБМ1-100	комплект	0,0	0,00154	0	2
172	Мыло твердое хозяйственное 72 %	шт.	0,01	0,0004	0	1
173	Бирки маркировочные	100 шт.	1,12	0,000002	0	3
174	Клей фенолполивинилацетатный ГОСТ 12172-2016	т	0,0	0,00103	0	2
175	Герметик ГОСТ 25621-83 для резьбовых, ниппельных и фланцевых	кг	0,01	0,000014	0	3
№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Единица измерения	Количество в единицах по проекту	Масса, т на ед. изм.      общая		Класс груза
1	2	3	4	5	6	7
	соединений (ФУМ лента)					
176	Доплата. Горячее цинкование крепежных изделий при толщине слоя не менее 60 мкм	т	44,25			
	<b>Итого строительные материалы и конструкции</b>					
	<b>Возвращаемые ресурсы</b>					
	<b>Строительные материалы и конструкции</b>					
1	Панели металлические сетчатые 3D сетка Гиттер	м <sup>2</sup>	44			
	<b>Итого возвращаемые ресурсы</b>	<b>тенге</b>			--	
	<b>Итого:</b>	<b>тенге</b>			<b>20 223,306</b>	