

**Филиал «Центр исследований и разработок  
Акционерное общество «КазТрансОйл»  
ПСБ города Алматы**

**Гослицензия ГСЛ  
№18012402  
от 22 июня 2018г.**

**Заказ 25/22**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«ГНПС «Кумколь». Реконструкция резервуарного парка.  
Корректировка»**

**ТОМ 4**

**Проект организации строительства**

**Заместитель директора**

**Тургумбаев Н.О.**

**Главный инженер проекта**

**Хамзин Н.Г.**



**г. Алматы 2022 г.**

Инва. № подл.	Подп. и дата
Инва. № дубл.	Взам. инв. №
Инва. № инв. №	Подп. и дата
Инва. № подл.	Подп. и дата

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

- |         |   |
|---------|---|
| Том 1.  | Общая пояснительная записка.                |
| Том 2.  | Сметная документация.                       |
| Том 3.  | Охрана окружающей среды                     |
| Том 4.  | Проект организации строительства            |
| Том 5.  |   |
| Книга 1 | Отчет по инженерно-геологическим изысканиям |
| Книга 2 | Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям |

### Рабочие чертежи:

Альбом 1:	25/22-5-ПТ;
25/22-0-ГП;	25/22-5-КЖ;
25/22-0-ТК;	25/22-5-КМ;
25/22-0-АС;	25/22-6-ТХ;
25/22-0-ЭС;	25/22-6-ПТ;
25/22-0-КЖ(ЭС);	25/22-6-КЖ;
25/22-0-КМ(ЭС);	25/22-6-КМ;
25/22-1-ТК;	25/22-0.1.1-АТХ;
25/22-1-ЭС;	25/22-0.1.2-ПАЗ;
25/22-1-АС(ТК, АТХ, АПС);	25/22-0.1.3-АПТ;
25/22-1-КЖ(ЭС);	25/22-0.1.4-АПС;
25/22-1-КМ(ЭС);	25/22-0.2.1-АТХ;
25/22-2.1-АС;	25/22-0.2.2-ПАЗ;
25/22-2.2-АС;	25/22-0.2.3-АПТ;
25/22-3-НВК;	25/22-0.2.4-АПС
25/22-3-АС;	25/22-0.5-ЭХЗ;
25/22-4-НВК;	25/22-0.6-ЭХЗ.
25/22-4-АС;	
25/22-5-ТХ;	

Подп. и дата						25/22-ПОС	Лист
Взам. инв. №							2
Инв. № дубл.							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

## Список разработчиков

Раздел проекта	Фамилия, имя, отчество
1. Общие данные	Хамзин Н.Г.
2. Технико-экономическая часть	Хамзин Н.Г.
3. Генеральный план	Байжанова А.Т. Адаменко А.
4. Технологические решения	Исмагулов Е.А. Аккулиева А.Ж.
5. Архитектурно-строительные решения	Яркова О. Жаравин А.
6. Водоснабжение, канализация и пожаротушение	Имангалиева А.К. Базакин Ю.
7. Электротехнические решения	Ершова И.Н. Сохарева Л.
8. Электрохимическая защита	Ершова И.Н. Васильев А.
9. Автоматизация технологического процесса	Сармолда А.С. Ильченко А. Абуов А. Байсалова А. Романов В.
10. Охрана труда и техника безопасности	Хамзин Н.Г.
11. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	Хамзин Н.Г.
12. Сметная документация	Гоптаренко М.Л. Акжолова С.Д. Орумбаева А.С.
13. Охрана окружающей среды	Иванова Е.В.
14. Организация строительства	Шавдинов У.Н.

Рабочий проект «ГНПС «Кумколь». Реконструкция резервуарного парка. Корректировка», разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта



Хамзин Н.Г.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						3

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>ПРИНЯТЫЕ НОРМЫ И СТАНДАРТЫ</b> .....	<b>8</b>
<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>9</b>
1.1 Исходные данные .....	9
<b>2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА</b> .....	<b>10</b>
2.1 Краткая характеристика площадки строительства .....	10
2.1.1 Существующее положение .....	10
<b>3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ</b> .....	<b>11</b>
3.1 Основные решения по генеральному плану .....	11
3.2 Архитектурно-строительные решения.....	12
3.2.1 Объемно-планировочные и конструктивные решения. ....	12
3.3 Основные технологические решения .....	12
3.4 Основные решения по части электроснабжения.....	12
3.5 Основные решения по части автоматизации.....	13
<b>4. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА</b> .....	<b>15</b>
<b>5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ</b> .....	<b>16</b>
<b>6. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА</b> .....	<b>17</b>
6.1 Подготовительный период .....	17
6.2 Основной период .....	18
<b>7. МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ</b> .....	<b>19</b>
7.1 Демонтажные работы .....	19
7.1.1 Опасные зоны при демонтажных работах.....	20
7.1.2 Земляные работы при демонтаже .....	21
7.2 Разбивочные геодезические работы.....	22
7.3 Осуществление инструментального контроля качества строительно-монтажных работ.....	22
7.4 Устройство грунтового основания под резервуар .....	23
7.5 Земляные работы .....	24
7.5.1 Обратная засыпка пазух и уплотнение грунта .....	27
7.6 Бетонные и железобетонные работы.....	27
7.6.1 Арматурные работы .....	29
7.6.2 Опалубочные работы.....	29
7.7 Монтажные работы .....	29
7.8 Монтаж строительных лесов.....	33

Подп. и дата						25/22-ПОС	Лист
Взам. инв. №							4
Инв. № дубл.							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

7.9	Врезка люков и патрубков в стенку резервуара .....	34
<b>7.10</b>	<b>Гидравлические испытания резервуаров .....</b>	<b>35</b>
7.10.1	Организация и технология строительного процесса .....	35
7.10.2	Основные требования к организации и проведению испытаний РВС.....	37
7.10.3	Организация подачи расхода и сброса воды .....	38
7.11	Устройство внутриплощадочных инженерных сетей .....	40
7.11.1	Устройство сетей электроснабжения ЭС .....	40
7.11.2	Устройство сетей средств автоматизации .....	41
7.11.3	Пусконаладочные работы системы пожарной сигнализации.....	42
7.11.4	Мероприятия по технике безопасности при монтаже .....	43
7.11.5	Устройство сетей АТХ, АПС и ТК .....	44
7.11.6	Устройство внутриплощадочных сетей пожаротушения и внутриплощадочных сетей водоснабжения и канализации .....	45
7.11.7	Перенос существующих сетей .....	47
7.12	Перечень мероприятий по организации работ в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.....	47
<b>8.</b>	<b>ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧИМИ КАДРАМИ .....</b>	<b>51</b>
<b>9.</b>	<b>ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ .....</b>	<b>52</b>
9.1	Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях.....	52
9.2	Потребность в электроэнергии .....	53
9.3	Потребность в воде .....	53
9.4	Транспортная схема .....	54
9.4.1	Транспорт строительных лесов.....	55
9.4.2	Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций .....	55
<b>10.</b>	<b>ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....</b>	<b>59</b>
<b>11.</b>	<b>ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>60</b>
11.1	Общие требования .....	60
11.2	Требования безопасности при производстве земляных работ .....	66
11.3	Эксплуатация строительных машин.....	68
11.4	Требования безопасности при производстве погрузо-разгрузочных и транспортных работ .....	72
11.5	Меры обеспечения электробезопасности.....	78
11.6	Требования безопасности при выполнении бетонных работ .....	80
11.7	Меры безопасности при производстве монтажных работ .....	82
11.8	Особенности обеспечения безопасности труда сварщиков (резчиков) на строительно-монтажной площадке .....	86
11.9	Требования безопасности при проведении ультразвукового контроля .....	88

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

11.10	Требования безопасности при производстве электромонтажных работ.....	89
11.11	Меры безопасности при выполнении антикоррозионных работ .....	90
11.12	Правила обращения с токсичными веществами.....	91
11.13	Требования безопасности при проведении анализа газовой среды.....	92
11.14	Требования безопасности при работе с ручным виброопасным инструментом.....	96
11.15	Требования безопасности при производстве работ на высоте, с автогидроподъемником.....	96
11.16	Требования безопасности в аварийных ситуациях.....	101
11.17	Требования к организации огневых работ, газоопасных и других работ повышенной опасности, мероприятия по обеспечению промышленной пожарной безопасности и охраны труда при производстве работ в условиях действующего взрывопожароопасного объекта.....	102

**12. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА .....110**

12.1	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов .....	110
12.2	Организация службы геодезического и лабораторного контроля.....	110
12.3	Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений	110
12.4	Перенос проектных параметров сооружений .....	111
12.5	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приёмки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций .....	113
12.6	Система управления качеством строительно-монтажных работ.....	114
12.7	Общие требования к программам контроля качества .....	115
12.8	Входной контроль качества .....	118
12.9	Контроль качества земляных работ .....	122
12.10	Контроль качества бетонных работ.....	123
12.11	Контроль качества геометрических параметров стенки резервуара .....	126
12.12	Контроль качества при установке люков и патрубков.....	127
12.13	Контроль качества сварных соединений .....	128
12.14	Контроль качества при монтаже технологических трубопроводов и оборудования.....	130
12.15	Контроль качества антикоррозионного покрытия.....	130
12.16	Контроль качества монтажа кабелей, устройств и приборов электроснабжения .....	134

**13. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....135**

**ПРИЛОЖЕНИЯ .....137**

Инва. № подп	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25/22-ПОС					Лист
					Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	6

Приложение 1 Календарный план.....	137
Приложение 1.1 Календарный план. Первая очередь.....	137
Приложение 1.2 Календарный план. Вторая очередь .....	138
Приложение 2 Ведомость машин и механизмов.....	139
Приложение 2.1 Ведомость машин и механизмов. Первая очередь.....	139
Приложение 2.2 Ведомость машин и механизмов. Вторая очередь .....	141
Приложение 3 Ведомость материалов конструкций и изделий .....	143
Приложение 3.1 Ведомость материалов конструкций и изделий. Первая очередь	143
Приложение 3.2 Ведомость материалов конструкций и изделий. Вторая очередь	149
Приложение 4 Дефектная ведомость .....	154
Приложение 4.1 Дефектная ведомость. Первая очередь .....	154
Приложение 4.2 Дефектная ведомость. Вторая очередь.....	156
Приложение 5 Ведомость объемов работ.....	157
Приложение 5.1 Ведомость объемов работ. Первая очередь .....	157
Приложение 5.2 Ведомость объемов работ. Вторая очередь .....	165
<b>ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>173</b>
Строительный генеральный план (2 листа) .....	173
Гидравлические испытания (1 лист) .....	174

Инв. № подл						25/22-ПОС	Лист 7
Инв. № дубл.							
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Подп. и дата							
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

## ПРИНЯТЫЕ НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

При разработке рабочего проекта использовались следующие нормативные документы:

- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" утвержденный Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;
- 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»;
- Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 31 марта 2022 года № 109 Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и охраны труда;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации и строительства»;
- СН РК 1.03-00-2022 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений;
- СП РК 1.03.102-2014 Часть II Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СТ 6636-1901-АО-039-2.006-2021 «Магистральные нефтепроводы. Порядок организации работ в условиях повышенной опасности»;
- ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Очистка полости и испытание»;
- Приказ ҚДС ЖКХиУЗР МНЭ РК от 29.12.2014 № 156-НҚ с 1.07.2015, с внесенными изм. приказ ҚДСиЖКХ МНЭРК от 15.09.2016 № 110-НҚ. «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений»
- Правила техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов;
- Технический Регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ 2015);
- ГОСТ 31385-2016 "Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов".;
- Проект санитарно-эпидемиологических правил и норм «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации общественных уборных и биотуалетов» (октябрь 2008 года);
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года № 286.

Интв. № подп	Подп. и дата				Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Интв. № подп	25/22-ПОС					Лист
														8
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата									



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочий проект «ГНПС «Кумколь». Реконструкция резервуарного парка. «Корректировка», выполнен на основании:

- Задания на проектирование от 06.11.2020г., утвержденного АО «КазТрансОйл»;
- Материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Каз Азия Инженеринг» в 2020 году;
- Отчета по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненного ЦИР АО «КазТрансОйл» в 2020 году;
- Писем от Центрального Аппарата АО «КазТрансОйл»;
- Материалы, полученные при обследовании ГНПС «Кумколь» (фото, видео съемки, сущ. схемы, планы и др.);
- Заданий от смежных разделов.

В соответствии с заданием на проектирование рабочим проектом предусмотрено выделение очередей строительства:

- 1-я очередь – монтаж РВС-10 000 м<sup>3</sup> №5 с прокладкой технологических трубопроводов. Строительство в 2021 году;
- 2-я очередь – монтаж РВС-10 000 м<sup>3</sup> №6 с прокладкой технологических трубопроводов. Строительство в 2022 году.

Рабочий проект разработан для строительства в районе со следующими природно-климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодных суток - минус 33,1 °С (СП РК 2.04-01-2017);
- базовое значение ветрового давления по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 для III района - 0,56 кПа (56 кгс/м<sup>2</sup>);
- расчетное значение веса снегового покрова по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 для II района - 1,2 кПа (120 кгс/м<sup>2</sup>);
- сейсмичность площадки строительства - несейсмичен.
- климатический район - IVГ.

### 1.1 Исходные данные

Кроме вышеуказанных документов в соответствии с п. 5.10.1 СН РК 1.03-00-2022 исходными данными для разработки проекта организации строительства являются следующие документы и материалы:

- Отчета по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненного ЦИР АО «КазТрансОйл» в 2020 году;
- Полная проектная документация;
- Сметная документация.

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		Инв. № подл.		25/22-ПОС	Лист
											9
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата							

## 2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА

### 2.1 Краткая характеристика площадки строительства

ГНПС «Кумколь» находится на территории нефтегазового месторождения «Кумколь» в Улытауском районе Карагандинской области, Республики Казахстан. Расположен в 230 километрах от нефтепровода «Павлодар — Шымкент».

Рельеф площадки ровный. Абсолютные отметки поверхности площадки находятся в пределах 107.0 м - 109.0 м.

Район работ не сейсмичен.

#### 2.1.1 Существующее положение

Здания и сооружения ГНПС расположены на огражденной площадке.

Существующий резервуарный парк состоит из: резервуаров РВС №1-4 - 10000 м<sup>3</sup> (4 шт). Также на площадке имеются:

- помещения с электроприводными задвижками № 1-4;
- насосная станция пожаротушения;
- резервуар противопожарного запаса воды № 1-2;
- станция очистки производственно- дождевых сточных вод;
- другие сооружения.

Инь. № подл	Подп. и дата	Инь. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25/22-ПОС					Лист
					Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	10

### 3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1 Основные решения по генеральному плану

Размещения проектируемых зданий и сооружений выполнено в соответствии с технологией производства, с учетом производственных связей, грузооборота и вида транспорта, санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований, розы ветров.

Проектом предусмотрены следующие здания и сооружения нового строительства (по очередям):

##### 1 очередь:

- Резервуар РВС 10 000 м<sup>3</sup> № 5, (поз. по ГП 5);

По периметру резервуарного парка предусмотрена замкнутая ограждающая стенка из бетона (поз. по ГП 2.1) и земляного обвалования высота, которой рассчитана на удержание разлившихся в случае аварии нефтепродуктов, в объеме одного резервуара и составляет минимум 1,7 м. Существующая ограждающая стенка между резервуаром РВС 10 000 м<sup>3</sup> № 2 и РВС 10 000 м<sup>3</sup> № 5 срезается до отм. 109.45, что составляет высоту минимум 1,3 м.

##### 2 очередь:

- ДЭС (поз. по ГП 1);
- Резервуар РВС 10 000 м<sup>3</sup> № 6, (поз. по ГП 6);

По периметру резервуарного парка предусмотрена замкнутая ограждающая стенка из бетона (поз. по ГП 2.2) высота, которой рассчитана на удержание разлившихся в случае аварии нефтепродуктов, в объеме одного резервуара и составляет минимум 1,7 м. Существующая ограждающая стенка между резервуаром РВС 10 000 м<sup>3</sup> № 4 и РВС 10 000 м<sup>3</sup> № 6 срезается до отм. 109.45, что составляет высоту минимум 1,3 м.

Для предотвращения попадания нефти в грунт, в случае аварии, внутри каре резервуарного парка по всей площади запроектировано бетонное покрытие с использованием бентонитового мата. Для перехода через стенку, с противоположных сторон обвалования, предусмотрены лестницы-переходы (см. чертежи марки АС).

Основные показатели по генплану приведены в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1

Наименование показателя	Ед. изм.	Количество	
		1 очередь	2 очередь
Площадь по гос. акту	га	9.33	
Площадь участка в условной границе проектирования	га	5729	4832
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	727.74	748.84
Площадь покрытия, отмостки	м <sup>2</sup>	3789.53	2888.05
Плотность застройки	%	12.7	15.5

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						11

### 3.2 Архитектурно-строительные решения

#### 3.2.1 Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

- Внутриплощадочные сети (1 очередь) в составе сетей ЭС, ТК, АТХ, АПС;
- Внутриплощадочные сети (2 очередь) в составе сетей ЭС, ТК, АТХ, АПС;
- Резервуарная стенка (1 очередь);
- Резервуарная стенка (2 очередь);
- Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации (1 очередь);
- Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации (2 очередь);
- РВС 10 000 м<sup>3</sup> №5 (1 очередь);
- РВС 10 000 м<sup>3</sup> №6 (2 очередь).

#### 3.3 Основные технологические решения

Проектом предусмотрено выделение очередей строительства.

В 1-ой очереди предусмотрен монтаж РВС-10 000 м<sup>3</sup> №5 с прокладкой технологических трубопроводов Ду700 до коллекторов входа-выхода Ду700,800 существующего РВС №2, а также трубопровод ГУС Ду300 до точки подключения указанного на тех.плане с установкой заглушки для подключения трубопровода ГУС 2 очереди.

Разделом проекта во 2 очереди предусмотрен монтаж РВС-10 000 м<sup>3</sup> №6, с прокладкой технологических трубопроводов Ду700 до коллекторов входа-выхода Ду700,800 существующего РВС №4, а также трубопровод ГУС Ду300 до точки подключение к 1 очереди строительства.

Оборачиваемость резервуара - 365 циклов в год.

С учетом физико-химических характеристик нефти принят стальной вертикальный цилиндрический резервуар РВС-10000. Способ сборки – полистовой. Согласно таблице 7.1 СТ 6636-1901-АО-039-1.005-2017 коэффициент использования емкости резервуаров - 0.82.

Габаритные размеры резервуара приведены в таблице 2.2.2.

**Таблица 2.2.2**

Тип резервуара	Диаметр резервуара, м	Высота резервуара, м
РВС – 10000	28,5	17,9

#### 3.4 Основные решения по части электроснабжения

- Категория электроснабжения на напряжение 0,4 кВ - I;
- Установленная мощность проектируемых силовых электроприемников для РВС 5 (1 очередь) - 55 кВт;
- Расчетная мощность проектируемых силовых электроприемников для РВС 5 (1 очередь) - 29 кВт;
- Установленная мощность проектируемых силовых электроприемников для РВС 6 (2 очередь) - 62 кВт;

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- Расчетная мощность проектируемых силовых электроприемников для РВС 6 (2 очередь) - 33 кВт;
- Класс взрыво-пожаробезопасности резервуара:
- Класс взрывоопасности - В-1г;
- Категория пожароопасности - Ан;
- Категория распределения взрывоопасных смесей - IIА-ТЗ.

### 3.5 Основные решения по части автоматизации

Объектами автоматизации являются:

- резервуар РВС №5,
- резервуар РВС №6,
- ДЭС.

**Внутриплощадочные сети (1 очередь)** представлены альбомом чертежей с сетями ЭС и альбомом чертежей с сетями АТХ, АПС и ТК.

**Внутриплощадочные сети ЭС (1 очередь)** представляют собой эстакады, фундаменты под прожекторные мачты, фундамент под ДЭС.

**Внутриплощадочные сети АТХ, АПС и ТК (1 очередь)** представляют собой железобетонные опоры под задвижки и трубопроводы и площадками обслуживания, бетонная площадка 11х3.7 м с приямком 0.5х0.5х.05 м., фундаментами под установку стойки АПС, фундамент под установку стойки для СКС системы размыва донных отложений Диоген

**Внутриплощадочные сети (2 очередь)** представлены альбомом чертежей с сетями ЭС и альбомом чертежей с сетями АТХ, АПС и ТК.

**Внутриплощадочные сети ЭС (2 очередь)** представляют собой эстакады, фундаменты под прожекторные мачты, фундамент под ДЭС.

**Внутриплощадочные сети АТХ, АПС и ТК (2 очередь)** представляют собой железобетонные опоры под задвижки и трубопроводы и площадками обслуживания, бетонная площадка 11х3.7 м с приямком 0.5х0.5х.05 м., фундаментами под установку стойки АПС, фундамент под установку стойки для СКС системы размыва донных отложений Диоген.

**Резервуарная стенка (1 очередь)-** железобетонная монолитная имеет общую высоту 3,8 м и 3, 5 м, ширина подошвы- 2,5 м, толщина подошвы -0.4 м. Глубина заложения до отм. 105.95. Отметка верха стены- 109.750 и 109.450 м.

**Резервуарная стенка (2 очередь)-** железобетонная монолитная имеет общую высоту 3,8 м и 3, 5 м, ширина подошвы- 2,5 м, толщина подошвы -0.4 м. Глубина заложения до отм. 105.95. Отметка верха стены- 109.750 и 109.450 м.

Подп. и дата						
Взам. инв. №						
Инв. № дубл.						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
						25/22-ПОС
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
						13

**Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации (1 очередь)-** представлены металлическими площадками под переносные лафетные стволы размером 2х2 м, площадка под пожарные гидранты – 8,0х2,0 м, площадка под задвижки -4,0х8,0 м.

**Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации (2 очередь)-** представлены металлическими площадками под переносные лафетные стволы размером 2х2 м, площадка под пожарные гидранты – 8,0х4,0 м, площадка под задвижки -4,0х8,0 м.

**РВС 10 000м<sup>3</sup> №5 и №6 (1 и 2 очередь)**

Фундамент под РВС 10000- железобетонный кольцевой из бетона В15, W10, F100 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013, армированный арматурой класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. Ширина кольца 2,0 м.

Толщина кольцевого фундамента 1,0 м.

**Стальные конструкции РВС 10 000 м<sup>3</sup>** представляют собой резервуар - вертикальный стальной цилиндрический со стационарной купольной крышей. Стенка и днище резервуара монтируется методом полистовой сборки.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
											14

#### 4. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нормативная продолжительность строительства по объекту «ГНПС «Кумколь» Реконструкция резервуарного парка» определена в соответствии с требованиями СП РК 1.03-102-2014 Часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Нормативную продолжительность строительства определяем в соответствии с разделом 5.5. «Магистральный трубопроводный транспорт» таблицы Б.1.5.1 п 6 «Резервуарный парк из металлических вертикально-цилиндрических резервуаров» с минимальной вместимостью резервуаров 40 000 м<sup>3</sup>, где продолжительность строительства составляет 12 месяцев.

В соответствии с заданием на проектирование рабочим проектом предусмотрено выделение очередей строительства:

- 1-я очередь – монтаж РВС-10 000 м<sup>3</sup> №5 с прокладкой технологических трубопроводов. Строительство в 2021 году;
- 2-я очередь – монтаж РВС-10 000 м<sup>3</sup> №6 с прокладкой технологических трубопроводов. Строительство в 2022 году.

Учитывая условия ведения строительно-монтажных работ на действующем предприятии необходимо применить коэффициент 1,2.

Согласно п.10.1 раздела 10 СП РК 1.03-102-2014 Часть II продолжительность строительства объектов, мощность (или другой показатель) которых отличается от приведенных в нормах за пределами максимальных или минимальных значений норм применяется метод экстраполяции по формуле:

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{P_H}{P_M}}, \text{ где}$$

$T_H$  – нормируемая продолжительность строительства.

$T_M$  – минимальное значение нормативной продолжительности (12 мес.)

$P_H$  – фактический показатель объекта (10тыс. м<sup>3</sup>)

$P_M$  – минимальная вместимость резервуара для данного объекта (40тыс. м<sup>3</sup>).

**1-я очередь:**

$$T_{H1} = 12 \sqrt[3]{\frac{10}{40}} \times 1,2 = 9 \text{ мес.}$$

**2-я очередь:**

$$T_{H1} = 12 \sqrt[3]{\frac{10}{40}} \times 1,2 = 9 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства объекта составит 18 месяцев, в том числе:

- 1-я очередь - 9 месяцев. Начало строительства – 2 кв. 2023 года
- 1-я очередь - 9 месяцев. Начало строительства – 2 кв. 2024 года.
- Нормы задела в строительстве приведены в таблице 4.1.1.

**Таблица 4.1.1**

2023 год	2024 год
50%	50%

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Производство всех строительно-монтажных работ предусматривается с ведением работ в одну смену. Работы в ночное и сумеречное время суток не предусмотрены.

Обеспечение нужд строительства в местных материалах, конструкциях и изделиях предусматривается осуществлять из существующих карьеров, щебёночных заводов, заводов ЖБИ.

Доставку материалов, конструкций и изделий к объектам строительства предусматривается осуществлять по существующей сети автомобильных дорог с расстояниями в соответствии с транспортной схемой.

Складирование строительных материалов и конструкций предусмотрено в специально отведенных местах. Кратковременное складирование (в количестве сменной потребности) допускается осуществлять непосредственно в местах производства работ.

Заправка машин и механизмов горюче-смазочными материалами осуществляется на городских заправочных станциях или автозаправщиком.

Обеспечение строительства сжатым воздухом предусматривается от передвижных компрессорных установок.

Источником электроэнергии для строительства объекта используются существующие сети электроснабжения.

Питание строителей предполагается осуществлять в пунктах питания. Перевозка рабочих до мест производства работ и обратно предусматривается автотранспортом.

Потребность в воде на период строительства для целей строительного производства удовлетворяется за счет существующих источников на действующем предприятии ГНПС.

Водоотведение на период строительства. Бытовые стоки по мере наполнения емкостей на договорной основе вывозятся (откачиваются ассенизаторами) в специализированную организацию, в места, согласованные с уполномоченным органом. Для естественных потребностей персонала и хозяйственно-бытовых сточных вод будут предусмотрены биотуалеты.

После завершения строительства временные здания и сооружения демонтируются.

Инь. № подл	Подп. и дата	Инь. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
											16



## 6. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Принципиальная схема организации строительства определяет сроки, организационно-технологическую схему последовательности строительства и ввод в эксплуатацию объекта в нормативный срок. Принципиальная схема строительства разработана для организации строительства поточным методом ведения работ в одну смену.

Производство СМР планируется вести одним потоком в три периода:

- подготовительный период;
- основной;
- заключительный.

Основной и заключительный периоды совмещены во времени.

### 6.1 Подготовительный период

В перечень работ подготовительного периода входят:

- получение разрешения соответствующих ведомств и эксплуатационных служб на право выполнения строительно-монтажных работ;
- разработку, согласование и утверждение проекта производства работ (ППР);
- разбивку и закрепление оси трассы технологических сетей, строительной полосы и площадок строительства, в том числе котлованов и траншей;
- уточнение расположения существующих подземных коммуникаций в плане и по вертикали с закреплением на местности;
- расчистку и планировку строительной полосы и площадок;
- перенос существующего обвалования;
- устройство монтажных проездов с переходами через существующие коммуникации;
- демонтажные работы в соответствии с дефектной ведомостью;
- устройство временных производственных площадок для производства сварочных, изоляционных работ и складов для хранения материалов и оборудования;
- устройство защитных ограждений обеспечивающих безопасность производства работ.

Расчистка трассы на период строительства должна производиться в границах полосы отвода и в других местах, установленных проектом.

Для устройства временных дорог выполняется планировка бульдозером. На выездах со стройплощадки предусмотреть устройство пунктов мойки колес автотранспорта, а в зимнее время пункт очистки от грязи.

При устройстве временных дорог и пешеходных дорожек применяются плиты марки ПДП-3,0x1,75. Перед укладкой плит выполняется вертикальная планировка бульдозером ДЗ-42, по проектным отметкам с уплотнением грунта. Под плиты выполняется подстилающий слой из песка толщиной 10 см. Укладка плит ведется "с колес", автомобильным стреловым краном КС-45717.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

## 6.2 Основной период

В основной период строительства предусматривается выполнение основных специальных работ потоками:

- по разработке котлованов на участках строительства;
- по закреплению стенок котлованов шпунтами.
- монтаж водопонизительной установки и откачивание воды непрерывно в течение всего периода производства работ;

Прокладка трубопроводов должно вестись поточным методом, обеспечивающим непрерывность производства всех работ в строгой технологической последовательности.

Все этапы выполнения работ должны вестись под контролем представителей организаций, на которые возложен авторский и технический надзор, а также организациями, эксплуатирующие смежные коммуникации.

В составе комплексных потоков при разработке ППР должны предусматриваться объектные и специализированные потоки, количество которых должно обеспечивать выполнение работ в сроки, установленные календарным планом ПОС.

Календарным планом организации строительства (приложение 1) определены: оптимальная продолжительность и последовательность выполнения основных работ, а также сдача объекта в эксплуатацию.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25/22-ПОС					Лист
					Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	18

## 7. МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

При наличии всех разрешительных документов, выполнении всех мероприятий и требований в присутствии представителя Заказчика на месте производства работ, подрядчик может приступить к работам.

При проведении огневых работ перед их началом оформляется наряд-допуск, который предусматривает весь объем работ в течение указанного в нем срока.

Работы по строительству резервуаров проводить с соблюдением действующих правил охраны труда и пожарной безопасности. При проведении огневых работ перед их началом оформляется наряд-допуск, который предусматривает весь объем работ в течение указанного в нем срока.

Подробная технология производства работ по строительству резервуаров в соответствии с данным проектом должна быть разработана в проекте производства работ (ППР), с учетом техники и оборудования, имеющегося в распоряжении подрядной организации.

Все работы вести в строгом соответствии с требованиями охраны труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности, проекта производства работ (ППР) и проекта производства работ кранами (ППРк).

Существующий резервуарный парк ГНПС «Кумколь» является действующим предприятием. Работы следует проводить без остановки предприятия.

Особыми условиями является наличие стесненных условий производства работ. Работы подготовительного и основного периода по строительству резервуаров будут выполняться в условиях действующего взрывоопасного производства на открытой производственной площадке в стесненных условиях, с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования и инженерных коммуникаций.

Согласно п. 3.5 СН РК 8.02-02-2011 при производстве работ, выполняемых в особых условиях применяются коэффициенты 1,15 к нормам затрат труда и 1,25 к нормам времени эксплуатации строительных машин.

Указанные коэффициенты компенсируют косвенные затраты и потери подрядных организаций при выполнении ремонтных работ, нормируемых по сборникам норм на строительные и специальные строительные работы, разработанным исходя из условий поточного ведения работ.

Коэффициент 1,15 к нормам затрат труда учитывает также потери подрядных организаций, связанных с малообъемностью работ при ремонте и реконструкции, а коэффициент 1,25 к нормам времени эксплуатации строительных машин компенсируют потери строительных организаций, связанных со снижением уровня годового режима работы строительных машин.

### 7.1 Демонтажные работы

Все работы по демонтажу выполнять по проекту производства работ (ППР), разработанному подрядной организацией, утвержденному руководителем организации, производящей работы и согласованному со всеми заинтересованными лицами и организациями в соответствующем порядке.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Утвержденный перечень работ по демонтажу для каждой очереди приводится в дефектной ведомости в **приложении 4**.

Технология демонтажа предусматривает методы производства работ, обеспечивающие безопасные условия труда для работающих при максимальном сохранении годных для дальнейшего употребления деталей и материалов. До начала работ по демонтажу конструкций производится отключение от всех питающих коммуникаций в зоне работ.

Перед демонтажем оборудования, установленного на железобетонных фундаментах, необходимо приподнять (отделить) его над фундаментом с помощью домкратов или клиньев (СНиП 5.02.02).

Масса поднимаемого оборудования или его части должна соответствовать параметрам мостового крана и его такелажной оснастке. Для наземных кранов такая масса не должна превышать половины грузоподъемности крана при наибольшем вылете стрелы.

В процессе демонтажных работ необходимо вести постоянное наблюдение за устойчивостью оставшихся не демонтируемых элементов.

Работы по огневой резке проводятся только после уборки и освобождения территории от воспламеняющихся и взрывчатых веществ в радиусе не менее 10 м и при наличии необходимой вентиляции.

Демонтажные работы внутри помещений, в целях исключения загазованности, осуществляются монтажными кранами с электрическими двигателями.

Демонтаж внутренних инженерных систем и элементов отделки. Демонтажу подлежат внутренние инженерные системы водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения, вентиляции и связи, включая инженерное оборудование и приборы. Газовые и электрические плиты, сантехническое оборудование, нагревательные приборы систем центрального отопления, водозаборные краны и другие элементы инженерного оборудования отсоединяются от внутренних сетей, сортируются по назначению и типам и переносятся на площадку (помещение) временного хранения.

Разборка систем электроснабжения начинается со снятия осветительных приборов и электрощитов. Затем демонтируются провода в коробах и внутренних каналах с последующим их сматыванием в бухты.

### **7.1.1 Опасные зоны при демонтажных работах**

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от незащищенных токоведущих частей электроустановок;
- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист	20
	Взам. инв. №								
	Инд. № дубл.								
	Подп. и дата								

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными механизмами.

Границы опасных зон определены в соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными механизмами, принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении. Минимальное расстояние отлета груза, перемещаемого краном 4 м.

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливаются согласно таблице Г.2 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений до передвижной электростанции не нормируется (без прикосновения).

Расстояния от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов до передвижной электростанции должно быть не менее 1 м.

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность воздействия вредных веществ, определяются замерами по превышению допустимых концентраций вредных веществ, определяемых по государственному стандарту.

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.

### 7.1.2 Земляные работы при демонтаже

Разработку грунта при демонтажных работах первой очереди производить экскаватором емкостью ковша 0,25 м<sup>3</sup>. Для уплотнения грунта применять пневматические трамбовки.

Ведомость земляных работ в период демонтажа приведены в таблице 7.1.2.

Таблица 7.1.2

№ п/п	Наименование работ при демонтаже	Ед. изм	Колич-во
1	Разработка грунта 2й категории экскаватором объемом ковша 0,25 м <sup>3</sup> , механизированным способом	м <sup>3</sup>	1365,95
2	Разработка грунта 2й категории вручную	м <sup>3</sup>	585,41
3	Обратная засыпка местным грунтом бульдозером 59 кВт (80 л.с.). Уплотнение грунта 2й категории ручными пневматическими трамбовками. Использовать лишний грунт из раздела ГП с перемещением до 50 м.	м <sup>3</sup>	86,24

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						21

## 7.2 Разбивочные геодезические работы

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве».

В процессе строительства необходимо осуществлять геодезический, инструментальный контроль за соответствием положения элементов, конструкций и частей сооружений, инженерных сетей проектным решениям как в процессе их монтажа и временного закрепления, так и после их монтажа (укладки, закрепления) и установки. Исполнительную съемку подземных коммуникаций следует выполнять до засыпки траншей.

Вынос отметок выполняют нивелиром с закреплением отметок на специально забитых колышках. Уклон дна траншеи согласно проекту выполняют по визиркам.

В открытой траншее производят добор грунта, выравнивание (планировку) дна траншеи вручную с проектным уклоном.

Грунт в основании под укладку труб уплотняют ручными электрическими трамбовками ИЭ-4502 и ИЭ-4505.

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением на предмет сохранности и устойчивости.

В зоне месторасположения знака складирование строительных конструкций и материалов допускается не ближе 2 м от центра знака.

## 7.3 Осуществление инструментального контроля качества строительного-монтажных работ

При производстве и приемке работ необходимо обеспечить контроль качества, который должен осуществляться в соответствии с СН РК 1.03-00-2022. Для повышения качества строительства необходимо осуществлять входной, операционный, контроль соответствия материалов и изделий, приемочный контроль.

Для обеспечения высокого качества СМР подрядной и генподрядной организацией должна быть организована служба контроля качества строительства и экологии.

При приемке выполненных работ по монтажу конструкций следует осуществлять входной контроль.

Установка конструкций в проектное положение должна быть обеспечена точной геодезической разбивкой сооружения в целом и правильной инструментальной выверкой монтируемых конструкций в процессе монтажа.

Высотную разбивку положения конструктивных элементов, перенос отметок с исходного горизонта на монтажный уровень, следует выполнять методом геометрического нивелирования.

Приемочный контроль установленных в проектное положение конструкций должен осуществляться согласно СН РК 1.03-03-2018 в целях проверки качества монтажа и готовности сооружения к производству последующих строительного-монтажных работ.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

## 7.4 Устройство грунтового основания под резервуар

Проектируемый резервуар устанавливается на искусственное основание, представляющее собой послойно уплотненную подушку из песка с кольцевым железобетонным фундаментом под стенку резервуара. На поверхности подушки и фундамента предусмотрена укладка гидрофобного слоя для защиты днища резервуара от почвенной коррозии.

Устройство подушки под основание резервуара следует выполнить с учетом следующих требований:

- отсыпку выполнить послойно из среднезернистого или крупнозернистого песка, руководствоваться указаниями на чертежах. Толщина отсыпаемых слоев 15-20 см;
- устройство противofильтрационного экрана из пленки полиэтиленовой высокой плотности, толщиной 1 мм, вручную;
- во избежание снижения прочностных и деформационных свойств грунтов в открытом котловане не допускать промораживание грунта и предусмотреть защитный слой (недобор) грунта не менее 0,15 м. Непосредственно перед выполнением отсыпки произвести срезку защитного слоя бульдозером;
- выполнить уплотнение подушки под основание до коэффициента уплотнения 0,94 до достижения проектной плотности сухого грунта уплотненного основания.

Песок или грунт для основания подают в траншею краном с бадьей вместимостью 1 м<sup>3</sup>. Грунт в бадью засыпают из самосвала или экскаватором (погрузчиком).

Отсыпку каждого последующего слоя надлежит производить только после проверки качества уплотнения и получения проектной плотности по предыдущему слою.

Контроль по определению гранулометрического состава грунтов отсыпки, за физико-механическими характеристиками грунтов должны проводиться специализированной службой или лабораторией по проведению испытаний на площадке. Служба или лаборатория должны иметь сертификаты на право проведения соответствующих испытаний.

Использовать в одном слое грунтов разных типов не допускается.

Уплотнение выполняется после планировки поверхности котлована. Котлован должен быть огражден от попадания поверхностных вод с окружающей территории путем образования земляного вала на бровке котлована с более высокой стороны в сторону понижения местности с таким расчетом, чтобы сток поверхностных вод происходил в дождеприемный колодец.

При производстве работ по устройству обратной засыпки состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Точки определения показателей характеристик грунта должны быть равномерно распределены по площади и глубине.

Работы по устройству подушки вести согласно СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
											23

## 7.5 Земляные работы

Земляные работы производятся в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»; СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», ВСН 004-88 «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация».

По мере выполнения земляных работ необходимо проводить контроль качества в соответствии с требованиями ВСН 012-88 часть I.

Разработка траншеи начинается с наиболее заглубленного конца трассы и ведется в направлении ее подъема. Котлованы и траншеи должны быть защищены от попадания в них поверхностных вод с прилегающих территорий. Разработку грунта при устройстве котлованов и траншей предусмотрено выполнять экскаваторами «обратная лопата» с емкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup>. Для производства земляных работ в небольших объемах рекомендуется применять экскаватор с объёмом ковша 0,5 м<sup>3</sup>. Обратную засыпку, в стесненных условиях, целесообразно выполнять малыми средствами механизации. При пересечении разрабатываемых траншей с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на расстояниях: для стальных сварных, керамических, чугунных и асбестоцементных трубопроводов, каналов и коллекторов, при использовании гидравлических экскаваторов - 0,5 м от боковой поверхности и 0,5 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением; для прочих подземных коммуникаций и средств механизации – 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением. Далее работы по разработке грунта вести вручную.

При строительстве коммуникаций параллельно существующим сетям, отвал грунта запрещается складировать в охранной зоне коммуникаций.

Все здания и сооружения, а также подземные коммуникации, попадающие в зону призмы обрушения, должны быть освидетельствованы специальной комиссией и их состояние зафиксировано специальным актом. В процессе работ должны вестись наблюдения за состоянием этих зданий и сооружений, а также подземных коммуникаций.

В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения.

Ширину вскрытия полос дорог и проездов при разработке траншей следует принимать: при бетонном покрытии или асфальтовом покрытии по бетонному основанию - на 10 см больше ширины траншеи по верху с каждой стороны с учетом креплений; при других конструкциях дорожных покрытий - на 25 см.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии с требованиями СН РК 1.03.05-2011.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------



Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы.

Разработку грунта первой очереди производить экскаватором емкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup> с погрузкой на автосамосвалы 20 тонн. При обратной засыпке траншей применять бульдозеры мощностью 96 кВт (130 л.с.) с перемещением в отвал до 100 м. Для уплотнения грунта применять пневматические трамбовки.

В соответствии с отчетом по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «КазАзияИнженеринг» грунты обладают просадочностью I типа, проектом предусмотрено замена грунта на пригодный не просадочный грунт (щебень, песок).

Грунтовые воды вскрыты на глубине 4,20 м, в связи с этим, при разработке котлована, возможно присутствие вязких налипающих грунтов в нижних слоях котлована. Объем воды для водоотлива составляет для каждой очереди – 374 м<sup>3</sup>.

Слабый, просадочный грунт заменяется щебнем и песком из карьера, расположенный на расстоянии 30 км от объекта строительства.

Вывоз лишнего грунта предусмотрено на расстояние 30 км.

Ведомость работ по устройству котлована под **РВС №5** и **РВС №6** приведены в таблицах 7.4.1, 7.4.2.

**Таблица 7.4.1 Первая очередь**

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Количество
1	Разработка грунта 2 группы одноковшовым экскаватором Hitachi объемом ковша 0,65 м <sup>3</sup> , в том числе :	м <sup>3</sup>	8 676
1.1.	Грунт повышенной влажности (вязкий, налипающий грунт)	м <sup>3</sup>	4 338
1.2.	Устройство приямка с водоотводными канавами на дне котлована	м <sup>3</sup>	10
2	Устройство съезда в котлован бульдозером, 59 кВт (80 л.с.)	м <sup>3</sup>	80
3	Уплотнение дна котлована грунтоуплотняющими машинами со свободно падающими плитами толщиной 50 см.	м <sup>3</sup>	852,7
4	Уплотнение самоходными катками 8 т.	м <sup>3</sup>	8 676
5	Монтаж/демонтаж рукав пожарный льняной сухого прядения, нормальный диам 51мм по СТ РК 1714-2007	м	110
6	Использование избыточного грунта для устройства насыпи по ГП	м <sup>3</sup>	419
7	Вывоз избыточного грунта	м <sup>3</sup>	8 257

**Таблица 7.4.2 Вторая очередь**

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Количество
-------	--------------	------------	------------

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

1	Разработка грунта 2 группы одноковшовым экскаватором Hitachi объемом ковша 0,65 м <sup>3</sup> , в том числе :	м <sup>3</sup>	8 676
1.1.	Грунт повышенной влажности (вязкий, налипающий грунт)	м <sup>3</sup>	4 338
1.2.	Устройство приемка с водоотводными канавами на дне котлована	м <sup>3</sup>	10
2	Устройство съезда в котлован бульдозером, 59 кВт (80 л.с.)	м <sup>3</sup>	80
3	Уплотнение дна котлована грунтоуплотняющими машинами со свободно падающими плитами толщиной 50 см.	м <sup>3</sup>	852,7
4	Уплотнение самоходными катками 8 т.	м <sup>3</sup>	8 676
5	Монтаж/демонтаж рукав пожарный льняной сухого прядения, нормальный диам 51мм по СТ РК 1714-2007	м	110
6	Вывоз избыточного грунта	м <sup>3</sup>	8 676

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в таблице 7.5.1

Таблица 7.5.1

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3	5
Насыпные несслежавшиеся	01:00,7	1:01	01:01,3
Суглинок	1:00	01:00,5	01:00,7
Глина	1:00	01:00,3	01:00,5

**Примечания:**

1. При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначают по наименее устойчивому виду от обрушения откоса;
2. К несслежавшимся насыпным относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных; до пяти лет-для пылевато-глинистых грунтов.

Перемещение, установка и работа машины, транспортного средства вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с неукрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном организационно-технологической документацией.

Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины допускается принимать по таблице 7.5.2

Таблица 7.5.2

Глубина выемки, м	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м
1	1,5
2	3
3	4
4	5
5	6

Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Инв. № дубл.  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

После завершения строительства, уборки строительного мусора и вывоза временных сооружений проводится технический этап рекультивации, заключающийся в планировке поверхности нарушенных земель. На участках за пределами площадки НПС должно производиться снятие и обратное восстановление плодородного слоя грунта. Все строительные-монтажные работы за пределами площадки НПС должны производиться исключительно в пределах полосы отвода земли.

### **7.5.1 Обратная засыпка пазух и уплотнение грунта**

До начала обратной засыпки грунтом пазух должны быть закончены следующие работы: монтаж конструкций подземной части зданий; уборка строительного мусора; гидроизоляция; дренаж.

Засыпка пазух производится послойно экскаваторами, экскаваторами-планировщиками, бульдозерами. При этом толщина слоя для песка должна быть не более 70 см; для супеси и суглинка - 60 см, для глины - 50 см.

Уплотнение засыпаемого грунта в пазухах осуществляется гидромолотами типа СП-62, СП-71, «РАММЕР», виброплитами ДУ-90, ДУ-91.

Для достижения плотности уплотняемого грунта до  $K = 0,98$  время уплотнения по одному следу должно быть 20 секунд.

Грунт уплотняют, начиная с зон возле сооружений, а затем двигаются в направлении к краю откоса, при этом каждый последующий проход трамбующей машины должен перекрывать след предыдущей на 10 - 20 см.

При работе по уплотнению грунта вблизи мест ввода коммуникаций и других труднодоступных мест должны применяться электротрамбовки типа ИЭ-4505, ИЭ-4502А. При этом толщина отсыпаемого слоя должна быть не более 25 см и количество проходов - не менее 4.

Отметки верхнего слоя уплотняемого грунта должны строго соответствовать проекту.

Выполненные работы предъявить авторскому и техническому надзору и составить акт на скрытые работы.

Минимальное расстояние от уплотняющих машин и механизмов до строительных конструкций, а также толщина отсыпаемого слоя грунта над конструкциями должны уточняться проектом производства работ.

### **7.6 Бетонные и железобетонные работы**

Проектом разработаны следующие конструктивные и технические решения по фундаментам и подземным сооружениям:

- устройство кольцевого фундамента под стенку резервуара;
- устройство фундаментов для монтажа технологических задвижек;
- устройство фундаментов под опоры трубопровода подслойногo пожаротушения;
- устройство монолитных опор переходов через обвалование;
- устройство фундаментов для монтажа шкафа КИП, стоек КИП, ЭМ;
- устройство вокруг проектируемых резервуаров бетонной отмостки с водоотводным лотком;

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

- устройство подъемов на отсыпку резервуаров;
- устройство фундаментов молниеприёмников;
- устройство постоянного репера в каре резервуара;
- устройство колодцев пожаротушения и промышленно-дождевой канализации.

Во избежание сил морозного пучения грунтов, основания проектируемых фундаментов устраиваются ниже глубины промерзания грунтов. Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным качественным (непучинистым, непросадочным) грунтом с послойным трамбованием слоями 200 мм до плотности сухого грунта не менее 1,65 т/м<sup>3</sup>.

Состав бетонной смеси, приготовление должны соответствовать ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия». Подбор состава бетона должен выполняться лабораторией предприятия-изготовителя бетонной смеси по утвержденному заданию, разработанному технологической службой этого предприятия согласно ГОСТ 27006-86 «Бетоны. Правила подбора состава».

Бетонная смесь доставляется на стройплощадку автобетоносмесителем, разгружается в бадью и подается автокраном в бетонируемую конструкцию. Высота сбрасывания бетонной смеси не должна быть больше 1,0 м.

Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Уплотнение бетонной смеси производится виброрейкой и глубинными вибраторами.

Виброрейка устанавливается свободными концами на маячные направляющие и за виброизолированные рукоятки протягивается по направлению бетонирования таким образом, чтобы избыток бетонной смеси перемещался в направлении движения. Для получения заданного уровня поверхности необходим плотный контакт основания виброрейки с маячными досками.

Бетонная смесь хорошо уплотняется, когда толщина слоя смеси на 3-4 см превышает проектную толщину. Под действием вибрации смесь уплотняется и оседает. При уплотнении виброрейку следует перемещать плавно, без остановок и рывков. Количество проходов виброрейки по маячным доскам считается достаточным, когда на поверхности смеси появляется «цементное молоко».

Глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия и другие элементы крепления опалубки. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия, поверхностных вибраторов — должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.

Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже верха щитов опалубки.

Инва. № подл.	Подп. и дата					Лист
	Взам. инв. №					
Инва. № подл.	Подп. и дата					25/22-ПОС
	Инва. № дубл.					
Лит						28
Изм.						
№ докум.						
Подп.						
Дата						

Уход за свежееуложенным бетоном следует начинать сразу после окончания укладки бетонной смеси и осуществлять до достижения 50% проектной прочности.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности.

Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР.

Укладку, уплотнение бетонной смеси, выдерживание и уход за бетоном выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

### **7.6.1 Арматурные работы**

Арматура должна иметь маркировку и соответствующие сертификаты, удостоверяющие ее качество. Условия хранения арматуры и ее перевозка должны исключать механические повреждения, загрязнение и коррозионные поражения. Установку арматуры в опалубку следует производить в соответствии с проектом.

Отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями и рядами арматуры для фундаментов  $\pm 20$  мм.

Предусмотренная фиксация арматуры не должна допускать смещения арматуры в процессе ее установки и бетонирования конструкции.

Отклонения от проектного положения арматуры при ее установке не должны превышать допустимых значений, установленных СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Доставка арматуры осуществляется бортовыми автомобилями.

### **7.6.2 Опалубочные работы**

Устройство фундаментов осуществлять с применением инвентарной опалубки. Опалубка на строительную площадку должна поступать комплектно, пригодной к монтажу и эксплуатации, без доделок и исправлений.

При бетонировании применять опалубку, которая должна придать бетону проектную форму конструкции, обеспечить внешний вид поверхности бетона, поддерживать конструкцию пока она не наберет распалубочную прочность.

Опалубка должна отвечать требованиям ГОСТ 23478-79 «Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Классификация и общие технические требования». Опалубку необходимо устанавливать таким образом, чтобы была обеспечена распалубка конструкции без повреждения бетона.

Распалубку производить после набора бетоном 70% прочности. Прочность бетона проверять молотком Кашкарова, а также испытанием образцов (кубиков), залитых при бетонировании, на стенде в лаборатории.

### **7.7 Монтажные работы**

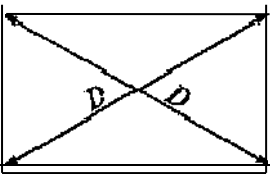
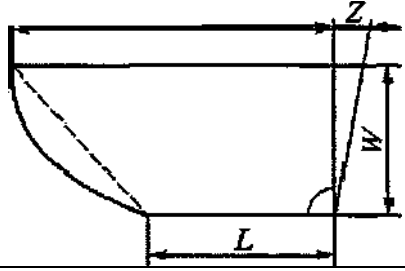
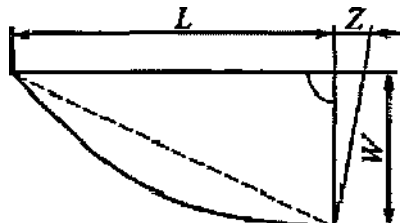
Монтаж резервуара производится после приемки основания, составления акта приемки основания под монтаж резервуара, входного контроля элементов конструкции резервуара.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Отправка марок стенки на место монтажа должна производиться в приспособлениях исключая нарушение их геометрической формы. Кромки листов стенки и днища резервуара должны быть механически обработаны с допусками на номинальные размеры, не превышающими указанных в таблице 6.5.1

**Таблица 6.5.1**

Тип детали	Наименование параметра	Предельное отклонение, мм
<p>Деталь с четырьмя ортогональными сторонами</p> 	<p>Ширина детали Длина детали Длины диагоналей Разность длин диагоналей Серповидность по длине и ширине листа</p>	<p><math>\pm 0,5</math> <math>\pm 1,0</math> <math>\pm 2,0</math> <math>\pm 3,0</math> <math>\pm 2,0</math></p>
<p>Деталь с тремя ортогональными сторонами</p> 	<p>Ширина детали Длина детали L Отклонение от перпендикулярности продольной и поперечной кромок Z</p>	<p><math>\pm 0,5</math> <math>\pm 2,0</math> <math>\pm 1,0</math></p>
<p>Деталь с двумя ортогональными сторонами</p> 	<p>Ширина детали Длина детали Отклонение от перпендикулярности продольной и поперечной кромок Z</p>	<p><math>\pm 2,0</math> <math>\pm 2,0</math> <math>\pm 1,0</math></p>

Для производства работ используются монтажные приспособления, монтажные леса и такелажная оснастка.

Последовательность сборки резервуара:

- на основании разметить оси и центр резервуара;
- в центре основания установить разметочное устройство;
- произвести кольцевую риску для раскладки окраек;
- уложить крайки по разметке с клиновидным зазором, проверяя величину зазора, отсутствие перегибов в стыках, разность отметок окраек;
- сварить стыки между крайками на длине 250 мм от наружной кромки;
- нанести на крайки оси резервуара несмываемой краской;
- уложить листы центрального ряда днища через центр резервуара, сборку стыков между листами производить с помощью гребенок;
- уложить первый лист второго ряда днища, соблюдая проектный нахлест, аналогично уложить листы второго ряда, собирая стыки между листами с помощью

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

гребенок, а между рядами с помощью клиньев и скоб. Выполнить сварку между листами во втором ряду;

- аналогично собрать оставшуюся центральную часть днища и выполнить сварку на прихватках;

- разметить на окрайке белой масляной краской толщиной 3 мм кольцевую риску для сборки первого пояса;

- подать лист I пояса с помощью крана и выставить его в проектное положение в ловители, приваренные к днищу, установить подкосы с талрепами;

- выставить лист стенки в вертикальное положение при помощи талрепов, контроль производить по отвесам;

- застропить на кран второй лист первого пояса стенки и установить его в проектное положение аналогично первому листу;

- смонтировать временную монтажную стойку;

- собрать вертикальный стык установленных листов стенки на сборочных приспособлениях;

- аналогично собрать весь первый пояс стенки. Проверить вертикальность листов по отвесам;

- после установки гребенок на вертикальных стыках удалить сборочные приспособления;

- выполнить сварку вертикальных швов первого пояса стенки;

- выставить монтажные леса (наращивание лесов производить по мере монтажа поясов стенки);

- подать лист II пояса с помощью крана и выставить его в проектное положение в ловители, зафиксировать горизонтальный стык при помощи сборочных приспособлений;

- выставить лист стенки вертикально при помощи растяжек, контроль производить по отвесам;

- собрать горизонтальный стык при помощи сборочных приспособлений.

Закрепить лист на растяжки;

- подать краном второй лист II пояса стенки и установить его в проектное положение аналогично первому листу II пояса стенки;

- собрать вертикальный стык установленных листов стенки на сборочных приспособлениях, сборочных швеллерах и гребенках;

- собрать весь II пояс аналогично;

- после установки гребенок на вертикальные и горизонтальные стыки удалить сборочные приспособления;

- сварить все вертикальные стыки II пояса стенки, работы производить с монтажных лесов;

- сварить горизонтальный шов между I и II поясом стенки;

- аналогично собрать III и IV пояса стенки, сварить вертикальные швы, а затем горизонтальные швы между поясами;

- после сварки горизонтального шва между III и IV поясами сварить уторный шов стенка - днище;

- доварить радиальные швы окраек;

- врезать люк-лазы в I поясе стенки резервуара;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

- доварить продольные швы центральной части днища;
- сварить шов между центральной частью днища и окрайкой;
- в вышеописанной последовательности собрать и сварить V-VI пояса стенки;
- смонтировать опорное кольцо;
- демонтировать монтажную стойку;
- смонтировать кольцевую лестницу.

При проведении работ в зимнее время свариваемые поверхности конструкций и рабочее место сварщика следует защищать от снега и ветра. Ручную и механизированную дуговую сварку конструкций разрешается выполнять без подогрева при температуре окружающего воздуха.

При техническом перевооружении резервуаров технологические процессы сварки должны быть аттестованы.

Применяемые при возведении резервуаров сварочное оборудование и сварочные материалы должны быть аттестованы.

Монтаж резервуара должен осуществляться в соответствии с СТ 6636-1901-АО-039-4.022-2018, настоящим проектом и проектом производства работ специализированной организацией, имеющей соответствующую требованиям действующего законодательства лицензию на выполнение данного вида работ, имеющая сертификат соответствия продукции и услуг и действующую систему управления качеством по стандартам серии ISO 9000.

Технический надзор за производством работ производить в соответствии с СТ 6636-1901-АО-039-4.022-2018 «Магистральные нефтепроводы. Резервуары. Техническая эксплуатация».

Работы по возведению резервуара следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором должны быть предусмотрены: последовательность установки металлоконструкций с требуемым количеством расчалок, гребенок и монтажных приспособлений.

Монтаж стенки резервуара при листовой сборке должен осуществляться методом наращивания. В процессе монтажа должна быть обеспечена устойчивость стенки от ветровых и других нагрузок путем установки расчалок и секций временных колец жесткости, служащих в качестве подмостей для сборки и сварки монтажных стыков.

Геометрические размеры, количество расчалок, секций временных колец жесткости и приварных пластин к секциям, расчет их на прочность разрабатываются в ППР.

При сборке днища должна быть обеспечена сохранность основания (фундамента) и гидроизолирующего слоя резервуара от воздействия монтажных нагрузок.

Сборка листов стенки между собой и с листами днища должна выполняться с применением сборочных приспособлений, обеспечивающих проектные зазоры и совмещение кромок, вертикальность образующих поясов стенки после выполнения сварки, отсутствие недопустимой угловатости сварных швов.

При производстве монтажных работ запрещаются ударные воздействия на сварные конструкции резервуаров.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Инь. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
											32



Детали, приваренные к поверхности резервуара, необходимые только для проведения монтажа, должны быть удалены после окончания работ, а места их установки на стенке зашлифованы абразивным инструментом шероховатостью не более Rz 80.

### 7.8 Монтаж строительных лесов

Работы по монтажу металлоконструкций на втором и последующих поясах стенки выполнять с использованием переставных подмостей и стоечных трубчатых лесов, устанавливаемых в необходимых местах периметра снаружи и внутри резервуара.

Стойчные леса устанавливают снаружи на спланированную утрамбованную поверхность грунта, обустроенную водоотводом, и на стальной настил днища - внутри резервуара.

Леса и подмости должны соответствовать требованиям ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания. Общие технические условия». На инвентарные леса и подмости должен иметься паспорт завода-изготовителя. Работы необходимо выполнять в соответствии с Правилами по охране труда при работе на высоте.

Под башмаками каждой пары стоек укладывают в поперечном направлении подкладку из доски толщиной не менее 50 мм. Следует обеспечить горизонтальность подкладки, но без помощи кирпичей, камней и обрезков из досок.

Леса должны быть оборудованы регулируемыми винтовыми опорами для обеспечения горизонтальности. Горизонтальность лесов может быть обеспечена устройством специального временного опорного сооружения, что должно быть рассмотрено в ППР.

Вертикальные элементы лесов (стойки и рамы) устанавливают по отвесомеру, а горизонтальные (связи и настил) - по уровнемеру.

При наращивании стоек и рам из труб на патрубках зазор между трубами и патрубками не должен превышать 3 мм.

При монтаже полых (коробчатых, трубчатых) конструкций принимают меры против попадания и скопления в них воды.

При укладке настила проверяются прочность закрепления и отсутствие возможности сдвигов. Зазоры между досками настила принимают не более 5 мм. Выступы досок за поверхность щита не должны превышать 3 мм. Щиты настила могут быть соединены по длине внахлестку, стыки располагают на опоре и перекрывают ее не менее чем на 200 мм в каждую сторону, пороги при этом скашивают (от прямого - до угла 30°). Настил должен быть обустроен бортовым ограждением высотой не менее 150 мм.

Леса оборудуют ограждением с высотой перил не менее 1,1 м, ограждение должно иметь промежуточную горизонтальную опору или сетку.

Леса и подмости должны крепиться к стенке резервуара. Места крепления лесов к стене указываются в проекте производства работ.

При отсутствии указаний, крепление лесов к стенке производится не менее чем через один ярус для крайних стоек, через два пролета для верхнего яруса и одного крепления на каждые 50 м<sup>2</sup> проекции поверхности лесов.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Инд. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист 33
-----	------	----------	-------	------	-----------	------------

Зазор между стенкой и настилом устанавливается не более 150 мм.

Леса должны быть оборудованы лестницами для перемещения рабочих между ярусами.

Леса должны быть заземлены.

Соппротивление заземления лесов должно быть не более 15 Ом.

Леса допускаются к эксплуатации после испытаний. При испытании лесов нормативной нагрузкой оцениваются их прочность и устойчивость, надежность настила и ограждений, заземления. Леса должны находиться под контрольной нагрузкой не менее 2 ч.

Перила ограждения должны выдерживать сосредоточенную статическую нагрузку 70 кгс, приложенную к ним посередине и перпендикулярно.

Все несущие горизонтальные связи должны выдерживать сосредоточенную статическую нагрузку 130 кгс, приложенную посередине.

Демонтаж лесов выполняется в последовательности, обратной монтажу. Спуск демонтированных деталей производится краном или с помощью грузоподъемных приспособлений.

### 7.9 Врезка люков и патрубков в стенку резервуара

Монтаж люков и патрубков на стенке резервуара производить следующим образом:

- произвести разметку места врезки;
- закрепить стенку резервуара в зоне установки патрубка (люка) рамой жесткости;
- произвести вырезку отверстия под патрубок (люк) кислородной резкой с обязательной зачисткой зоны реза механическим способом, с учетом припусков на механическую обработку с зазорами;
- произвести зачистку поверхностей кромок и прилегающих зон металла на ширину 20 мм до чистого металла;
- установить патрубок (люк) в стенку резервуара вместе с усиливающей накладкой и закрепить его изнутри резервуара прихватками;
- установить усиливающую накладку и закрепить ее прихватками;
- проконтролировать отклонения осей патрубка;
- выполнить, при необходимости, подогрев стыка;
- выполнить сварку шва с внутренней стороны, соединяющий патрубок (люк) со стенкой, затем сварного шва, соединяющего усиливающую накладку с патрубком, а затем приварку усиливающей накладки к стенке;
- удалить раму жесткости;
- зачистить швы и выполнить контроль швов.

Расстояния между швами патрубков, усиливающих листов и швами стенки должны быть не менее: до вертикальных швов - 250 мм, до горизонтальных швов - 100 мм.

Ось патрубков (люков) должна быть горизонтальна и направлена по нормали к поверхности стенки резервуара.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

						25/22-ПОС	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			34

Края отверстий, вырезанных в стенке резервуара, для установки патрубков и люков, должны быть обработаны абразивным инструментом и не иметь шероховатостей, превышающих 0,5 мм.

Патрубки в стенку резервуара должны ввариваться сплошным швом с полным проплавлением стенки.

При подготовке к сварке люков и патрубков необходимо проконтролировать правильность подготовки кромок соединяемых элементов в соответствии с чертежами марки «КМ».

Величина зазора между элементами патрубка и стенки, а также угол скоса кромок должны обеспечивать полное проплавление кромок и получение соединения с усиливающим листом без непроваров. Зона сопрягаемых элементов должна быть зачищена от влаги, ржавчины и прочих загрязнений.

С целью сохранения проектной цилиндрической формы стенки в зоне ввариваемых патрубков и предотвращения ее локального западания необходимо установить в зоне сварки раму жесткости. Конкретные мероприятия по снижению сварочных деформаций следует выполнять в соответствии с указаниями ППР.

Сварные швы должны иметь геометрические размеры и форму, соответствующие требованиям рабочих чертежей.

## 7.10 Гидравлические испытания резервуаров

### 7.10.1 Организация и технология строительного процесса

Гидравлическое испытание резервуара проводят после окончания всех сварочно-монтажных работ и контроля их качества, монтажа трубопровода аварийного сброса нефти внутри резервуара и присоединения трубопроводов к резервуару. Испытание следует проводить по индивидуальной программе ППР. До проведения гидроиспытаний с поверхности металлоконструкций резервуара должны быть удалены все монтажные приспособления, а места их приварки зачищены, зашлифованы и проконтролированы неразрушающими методами. Резервуар должен быть освобожден от всех посторонних предметов.

Забор воды на гидроиспытания будет производиться из самоизливающейся артезианской скважины, расположенной на расстоянии 3,58 км.

Общий объем требуемой воды для гидравлических испытаний одного вертикального резервуара составляет 11 406 м<sup>3</sup>.

Цену воды принять согласно справке ТОО «Дачин и К» - 98 тенге/м<sup>3</sup>.

Продолжительность гидравлических испытаний РВС 10 000 м<sup>3</sup> №5 составляет 285 чел/час или 36 рабочих дней.

Для обеспечения подачи воды подрядная организация прокладывает временный пластмассовый трубопровод Ду200 протяженностью 4000 м. Предварительно временный трубопровод испытать давлением  $P=1,25 \cdot P_{\text{раб}}$ . Организовать пост управления гидравлическим испытанием. Обеспечить освещение резервуара и поста управления, а также наличие технических средств связи. Подготовить технические средства для проведения осмотра стенки резервуара по всей ее высоте. Установить временный указатель уровня воды в резервуаре и нанести контрольные метки на стенке. Заглушены люки и патрубки на

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

стенке резервуара. Перед гидроиспытанием проверить отсутствие воды в колодцах системы контроля утечек.

Все контрольно-измерительные приборы, задвижки и вентили трубопроводов для проведения испытания, установленные на трубопроводах обвязки наполнительных агрегатов, должны находиться за пределами защитного обвалования резервуара. Лица, производящие испытание, должны находиться вне границ опасной зоны. Во время повышения уровня воды допуск к осмотру конструкций разрешается не ранее, чем через 10 мин после окончания очередной ступени нагружения. Все работники, принимающие участие в испытаниях должны пройти инструктаж по безопасным методам ведения работ с соответствующим письменным оформлением. До начала испытаний комиссией должен быть составлен и подписан Акт готовности резервуара к проведению гидравлических испытаний.

Гидравлическое испытание следует проводить при температурах окружающего воздуха плюс 5°С и выше наливом воды на верхний проектный уровень до уровня контрольного патрубка, предусмотренного для ограничения высоты наполнения резервуара.

Испытание резервуара проводится наливом воды.

Резервуар считают выдержавшим испытания, если в течение указанного времени на поверхности стенки и по краям днища не появляется течи и уровень воды не снижается, а осадка фундамента и основания резервуара стабилизировались.

После приемочных испытаний приварка к резервуару любых деталей и элементов конструкций не допускается.

После завершения испытаний резервуара на основании проведенного визуально-измерительного контроля параметров его элементов, включая контроль состояния сварных швов (при необходимости физическими методами), должна быть проведена оценка фактического технического состояния металлоконструкций, основания и фундамента резервуара.

Спецификация для подключения временного подводящего водопровода до РВС 10 000 м<sup>3</sup> №5 и ведомость работ РВС 10 000 м<sup>3</sup> №6 приведены в таблицах 7.10.1 и 7.10.2 соответственно.

**Таблица 7.10.1**

№ п/п	Наименование	Един. изм	Колич-во	Примечание
1	Насос для водопонижения и водоотлива, 30-32 кВт	маш/час	285	
2	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый со сливным краном, Т от -10°С до +150°С, DN 200 СТ РК ГОСТ Р 50553-2010, (С123-041013-0213), Q=350 м <sup>3</sup> /час	шт.	1	
3	Переход сталь-полиэтилен электросварной ПЭ100 SDR11 Ø200 - Ø219	шт.	1	
4	Переход стальной 219х6-89х3,5	шт.	1	2,9
5	Труба пластмассовая ПЭ100 SDR11(S5) Ø200, толщ стенки 18,2 мм. Максимальное давление 1,6 МПа	м	4000	10,4 кг/м ГОСТ 18599-200

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

6	Отвод 90 200 ПЭ 100 SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	шт.	3	Вес 6,1 кг
7	Опоры стальные 56 шт*3 кг	шт.	56	Вес ед. 3 кг
8	Передвижная электростанция до 60 кВт. С231-060101-0103	маш/час	285	

**Таблица 7.10.2**

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Количество
1	Насос для водопонижения и водоотлива, 30-32 кВт	маш./час	285
2	Передвижная электростанция до 60 кВт. С231-060101-0103	маш./час	285

После проведения гидравлических испытаний, вода будет храниться в резервуаре для последующего повторного использования. Перед повторным использованием подрядной организацией будет проведен полный анализ воды на соответствие требованиям НТД. После получения положительных результатов планируется использование воды на ниже следующие мероприятия:

- 1) пылеподавление на территории ГНПС «Кумколь» и прилегающих объектов ЖНУ – 10%;
- 2) проведение противоаварийных тренировок на ГНПС «Кумколь» – 5%;
- 3) полив зеленых насаждений на территории ГНПС «Кумколь» и прилегающих объектов – 10%;
- 4) промывка канализационного коллектора – 5 %;
- 5) заправка передвижных паровых установок – 5 %;
- 6) заполнение пожарных емкостей после проведения текущего ремонта – 20%;
- 7) мойка автотранспорта и спецтехники на специализированной площадке – 20%;
- 8) заполнение участков трубопроводов для вытеснения нефти при подключении вновь построенных участков – 5%;
- 9) проведение противоаварийных тренировок в резервуарном парке с включением системы орошения (охлаждения) резервуаров ГНПС «Кумколь» – 20%.

Письмо от 06.04.2021 года № 46-08-11/385 в приложении 3.  
Водопотребление и водоотведение на период строительства приведены в таблицах 8.1.3 (1 очередь), 8.1.4 (2 очередь).

После проведения гидравлических испытаний РВС 10 000 м<sup>3</sup> №6 демонтировать все временные трубопроводы и сопутствующие материалы с вывозом на территорию НПС на расстояние 4 км.

### **7.10.2 Основные требования к организации и проведению испытаний РВС**

Гидравлическое испытание водой, должно производиться в теплый период года, в диапазоне температур от плюс 5°С до плюс 40°С градусов.

Испытания резервуаров на прочность, устойчивость и герметичность должны проводиться после завершения всех монтажно-сварочных работ, контроля качества всех элементов его конструкции, включая сварные соединения, и их приемки техническим надзором.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						37

Испытания резервуара проводят по технологической карте испытаний, разработанной в составе проекта производства работ. В технологической карте должны быть предусмотрены: последовательность и режимы проведения гидравлических испытаний; разводка временных трубопроводов для подачи и слива воды с размещением предохранительной и запорной арматуры; пульта управления; требования безопасности труда при проведении прочностных испытаний резервуара.

Кроме рабочей схемы подачи и слива воды должна быть предусмотрена схема аварийного слива воды из резервуара, которая должна быть задействована в случае образования трещины в его корпусе. Для аварийного слива воды рекомендуется использовать один из приемораздаточных патрубков и технологический трубопровод с установленной на нем задвижкой за пределами обвалования.

На все время испытаний резервуара должны быть установлены границы опасной зоны (Каре) и ограничены предупредительными знаками и знаками безопасности. Если вокруг испытываемого резервуара сооружено обвалование или защитная стенка, то они являются границей опасной зоны. В случае испытаний резервуаров без обвалований границу опасной зоны устанавливают радиусом, проведенным от центра резервуара, равным двум диаметрам резервуара.

Все контрольно-измерительные приборы, задвижки и вентили временных трубопроводов для испытаний должны находиться за пределами границы опасной зоны.

Безопасность при проведении испытаний должна обеспечиваться выполнением мероприятий по технике безопасности.

Испытания проводятся монтажником при участии представителей технического надзора заказчика и авторского надзора проектировщика. После окончания испытаний составляется акт установленной формы.

После завершения испытаний составляется акт установленной формы между монтажником и заказчиком о завершении монтажа металлоконструкций резервуара и приемке резервуара для выполнения антикоррозионной защиты, установки оборудования и других работ.

### 7.10.3 Организация подачи расхода и сброса воды

Проведение гидроиспытаний РВС 10 000 м<sup>3</sup> и трубопроводов, учтенных разделами ТК, ПТ, ВК производятся на основании СН РК 3.05-24-2004 "Инструкция по проектированию, изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов".

Вода в водоводе техническая с сухим остатком 280 мг/л. Закачка воды для испытания осуществляется через фильтры, исключающие попадание в полость трубопровода песка, ила, торфа или посторонних предметов из источника водоснабжения. При повторном использовании вода пропускается через фильтр.

Вода, предназначенная для гидроиспытания, должна соответствовать 6 классу чистоты по ГОСТ 17216-2001. Содержание не более 200 мг/л взвешенных веществ, при размере механических примесей не более 1 мм.

Инв. № подл	Подп. и дата				Лит	
	Взам. инв. №					Изм.
	Инв. № дубл.					
Подп. и дата				Дата		
25/22-ПОС						
					Лист	
					38	

Перед проведением испытаний РВС и сети трубопроводов подлежат предварительной очистке специализированной подрядной организацией, образовавшиеся в результате отходы собираются и утилизируются.

В процессе гидравлических испытаний в воду не добавляются химикаты, реагенты, нефтяные и масляные загрязнители.

После завершения испытаний вода подлежит фильтрации с доведением качества технической воды, транспортируемой в водоводе и перекачке по временным сетям обратно в водовод технического водоснабжения.

Подрядная организация должна обязательно очистить воду перед перекачкой в водовод. Перекачка воды должна быть согласована с организацией эксплуатирующей водовод, на момент проведения работ согласовать возможное снижение давления в водоводе.

При расходе воды в трубе  $200 \text{ м}^3/\text{час}$ , проектное заполнение резервуара водой произойдет за 4 сутки, при скорости течения воды в трубопроводе  $3 \text{ м/с}$ .

Налив воды следует осуществлять ступенями с промежутками времени, необходимыми для выдержки и проведения контрольных осмотров и измерений в соответствии с программой испытаний.

По мере заполнения резервуара водой необходимо наблюдать за состоянием конструкций и сварных швов.

При обнаружении течи из-под края днища или появления мокрых пятен на поверхности отмотки испытание необходимо прекратить, слить воду, установить и устранить причину течи.

Если в процессе испытания будут обнаружены свищи, течи или трещины в стенке резервуара (независимо от величины дефекта), испытание должно быть прекращено и вода слита:

- при обнаружении дефекта в 1-м поясе - полностью;
- при обнаружении дефекта во 2-6-м поясах - на один пояс ниже расположения дефекта;
- при обнаружении дефекта в 7-м поясе и выше - до 5-го пояса.

Резервуар, залитый водой до верхней проектной отметки, выдерживают под нагрузкой в течение 72 ч.

После достижения уровня заполнения ( $14,68 \text{ м}$ ) наступает период выдержки, во время которого определяется величина утечек путем измерения падения уровня воды в течение трех суток. Измерения производят при помощи прогибомером Максимова, к которым подвешиваются поплавки в количестве двух штук. Перед началом измерения уровня воды должны быть запломбированы все люки на покрытия и задвижки на вводах в резервуар.

Допускаемая норма суммарных потерь за третьи сутки после окончания заполнения резервуара не должно превышать  $3 \text{ л}$  на  $1 \text{ м}^2$  смачиваемой поверхности. На наружной поверхности залитого резервуара допускается только потемнение отдельных мест, а при наличии струйных утечек и потоков воды на стене, даже если количество потери воды не превышает норму, считать резервуар не выдержавшим испытание.

Схема подключения временного водовода приведены в графической части настоящего ПОС.

Инва. № подп.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
	39										

После выполнения гидравлических испытаний РВС №6 демонтировать все временные трубопроводы и оборудование.

### **7.11 Устройство внутриплощадочных инженерных сетей**

Технологические трубопроводы, сети электроснабжения, КИПиА, систем связи и сигнализации, водопровода, канализации запроектированы подземно в траншеях и надземно на опорах и эстакадах.

#### **7.11.1 Устройство сетей электроснабжения ЭС**

В объем работ по части электроснабжения входит:

- установка комплектного дизельного электрогенератора в блочно-модульном здании (БМЗ ДЭС);
- электроснабжение проектируемых электроприводных задвижек пенотушения и водотушения резервуаров РВС 5 и РВС 6;
- электроснабжение проектируемых технологических электроприводных задвижек резервуаров РВС №5 и РВС №6;
- электроснабжение проектируемой системы размыва донных отложений Диоген -500 резервуаров РВС №5 и РВС 6;
- электроснабжение проектируемой системы СКЗ;
- наружное освещение каре резервуара и площадки электроприводных задвижек пенотушения и водотушения РВС №6;
- молниезащита резервуаров РВС №5 и РВС №6;
- заземление резервуаров РВС №5 и РВС №6, проектируемой кабельной эстакады и молниеприемников.

В проекте предусмотрено разделение объемов работ на две очереди:

- 1 очередь РВС 5;
- 2 очередь РВС 6.

Монтажные работы должны выполняться организацией, имеющей лицензию на соответствующий вид деятельности.

Электромонтажные работы следует выполнять, как правило, в две стадии.

В первой стадии производятся работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования, монтажу защитных труб для прокладки кабелей, а также по монтажу наружных кабельных сетей. Работы первой стадии следует выполнять по совмещённому графику одновременно с производством основных строительно-монтажных работ. При этом должны быть приняты меры по защите установленных конструкций и проложенных труб от поломок и загрязнений.

Во второй стадии выполняются работы по монтажу электрооборудования, прокладке и подключению кабелей к вводам электрооборудования.

Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписание рабочей комиссией акта о приёмке электрооборудования после индивидуального испытания. Началом индивидуальных испытаний электрооборудования является момент введения эксплуатационного режима на данной электроустановке, объявляемого заказчиком на основании извещения пусконаладочной и электромонтажной организацией.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата



В процессе монтажа электротехнических устройств следует вести специальные журналы производства электромонтажных работ согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а при завершении работ электромонтажная организация обязана передать генеральному подрядчику документацию, предъявляемую рабочей комиссией.

В процессе проведения электромонтажных работ и подготовки смонтированного электрооборудования к сдаче на электротехнических устройствах должны проводиться также пусконаладочные работы.

Требования к пусконаладочным работам по электротехническим устройствам (порядку проведения, объемам работ и обеспечению безопасности) приведены в разделе 4 СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».

Пусконаладочные работы считаются законченными после получения на электрооборудовании предусмотренных проектом электрических параметров и режимов, обеспечивающих устойчивый технологический процесс.

Пусконаладочные работы считаются выполненными при условии подписания акта приёмки пусконаладочных работ.

### 7.11.2 Устройство сетей средств автоматизации

В объем работ по автоматизации входит:

#### 1 очередь

Система СДКУ (См. 25/22-0.1.1-АТХ):

- резервуар РВС №5.
- Система противоаварийной защиты (См. 25/22-0.1.2-ПАЗ):
- резервуар РВС №5.

#### 2 очередь

Система СДКУ (См. 25/22-0.2.1-АТХ):

- резервуар РВС №6,
- ДЭС.
- Система противоаварийной защиты (См. 25/22-0.2.2-ПАЗ):
- резервуар РВС №6.

Внутриплощадочные сети АТХ, АПС представляют собой эстакады, фундаменты под прожекторные мачты и мачты освещения, фундамент под СКС Диогена, фундамент под стойку АПС.

Прокладка кабеля внутри площадки выполнена по существующим и проектируемым эстакадам, в траншее и в трубах водогазопроводных. Спуск кабеля от датчиков, установленных на резервуаре, до кабельной эстакады выполнен в трубе водогазопроводной. В существующих зданиях кабель прокладывается в существующих кабельных лотках, каналах.

Выбор проводов и кабелей произведен в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией на оборудование.

Для исключения влияния на работу АСУ ТП электромагнитных помех проектом предусмотрены:

- раздельная прокладка контрольных и силовых кабелей;
- экранирование измерительных цепей;

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						41

- присоединение экранов кабелей со стороны шкафа, минусовых выводов источников питания 24 В постоянного тока к шине функционального заземления.

Запасные жилы кабеля со стороны прибора и шкафов обрезаются и изолируются с помощью термоусадочных трубок.

Со стороны прибора экраны обрезаются и изолируются с помощью термоусадочных трубок.

Прокладка кабелей предусматривается в соответствии с ПУЭ, СН РК 4.04-07-2013.

### **7.11.3 Пусконаладочные работы системы пожарной сигнализации**

Пусконаладочные работы системы пожарной сигнализации являются завершающим этапом монтажа и проводятся после окончания установки оборудования, завершения всех соединений и подключения аппаратуры к электросети.

Пусконаладочные работы системы пожарной сигнализации проводятся в соответствии с планом и завершаются подписанием актов.

Этапы пусконаладочных работ:

Пусконаладка осуществляется по заранее составленному плану и состоит из двух частей:

- автономной наладки;
- комплексной наладки.

Если монтажом и наладкой занимается одна подрядная организация, то они проводятся параллельно.

**На этапе автономной наладки выполняют:**

- проверку монтажа на соответствие проекту и требованиям утвержденной рабочей документации;
- настройку связей между приборами и проверку временных интервалов в алгоритмах работы;
- проверку прохождения сигналов до конечного получателя – организаций или лиц, осуществляющих мероприятия по реагированию на сигнал «тревога»;
- проверку режимов функционирования оборудования на соответствие инструкций производителей оборудования;
- корректировку параметров в процессе работы оборудования.

**Этап комплексной проверки включает в себя:**

- уточнение параметров системы и их корректировку с учетом влияния всех факторов. Например, учитываются реальные промежутки времени, необходимые для эвакуации персонала до момента включения систем пожаротушения;
- проверку системы пожарной сигнализации «под нагрузкой» с учетом всех факторов производственной деятельности предприятия и соответствие режимов утвержденной рабочей документации;

Ивл. № подл.	Подп. и дата					25/22-ПОС	Лист 42
	Взам. инв. №						
	Ивл. № дубл.						
Подп. и дата							
Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

- проверку в комплексе с инженерными сетями. Проверяется взаимодействие с системами пожаротушения, противоаварийной защиты.

Проверка работы пожарной сигнализации обязательно проводится для каждой выделенной зоны, а не только для одного конкретного датчика.

Наладка обязательно включает в себя проверку всего комплекса оборудования в режиме отключения электроснабжения объекта. При этом выявляется достаточность характеристик выбранного резервного источника питания на выполнение всех предусмотренных техническим заданием требований.

Пуско-наладка считается законченной после выполнения всех предусмотренных проектом режимов и параметров, которые обеспечивают устойчивую работу системы пожарной сигнализации без сбоев и ложных срабатываний.

По окончании пусконаладочных работ оформляется акт, подписываемый уполномоченными представителями заказчика и подрядчика.

По завершении пусконаладочных работ выполняется демонтаж существующей системы пожарной сигнализации в соответствии с дефектной ведомостью. Пожарная панель, извещатели и оповещатели существующей системы АПТ, расположенные в здании операторной, демонтируются только после демонтажа самого здания операторной.

#### **7.11.4 Мероприятия по технике безопасности при монтаже**

1. Работы на объекте строительства производятся в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», действующими правилами и положениями по ТБ.

2. Для производства монтажных работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование. Все работники должны пройти специальное обучение по охране труда и технике безопасности, сдать экзамены и получить соответствующее удостоверение.

3. Персонал, выполняющий работу на объекте строительства, перед началом производства работ должен пройти инструктаж по технике безопасности с росписью в «Журнале регистрации инструктажа на рабочем месте».

В дальнейшем инструктаж по технике безопасности проводится в сроки, установленные Правилами по технике безопасности для каждого вида работ.

4. Ответственный производитель работ обязан разъяснить и показать:

- порядок прохода на территорию и по территории объекта строительства;
- наличие опасных зон, открытых проемов, каналов и траншей;
- приемы безопасной работы с учетом высоты;
- порядок подъема к рабочему месту на высоте;
- порядок пользования предохранительными средствами;
- характер и безопасные методы выполнения монтажных работ;
- места и порядок подключения сварочных трансформаторов, электрифицированного инструмента, переносного освещения;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС		Лист 43
-----	------	----------	-------	------	-----------	--	------------

- места расположения пункта питания, питьевой воды, санитарно-гигиенических помещений;
- место расположения ближайшего телефонного аппарата и порядок вызова скорой медицинской помощи, пожарной охраны, ответственного производителя работ.

5. Для выполнения работ на высоте (верхолазные работы) оформляется специальный наряд-допуск.

6. Весь персонал, находящийся на строительной площадке, обязан соблюдать нормы и правила по технике безопасности и производственной санитарии, носить средства индивидуальной защиты, соответствующие виду выполняемых работ.

7. Сверление отверстий в стенах и перекрытиях, выполнение монтажных работ на высоте следует производить с инвентарных лесов, подмостей, вышек и других средств подмащивания. Производить такие работы с приставных лестниц, стремянок и случайных предметов не допускается.

8. Установка оборудования и трубопроводов массой свыше 20 кг должна производиться двумя рабочими.

9. Запрещается оставлять незакрепленными оборудование и трубопроводы после их подъема и установки.

10. Поднимать и переносить грузы вручную допускается только при невозможности применения грузоподъемных и транспортных средств на расстояние не более 25м. Предельная норма переноски грузов вручную по ровной горизонтальной поверхности на одного человека не должна превышать:

для женщин-10 кг;

для мужчин-50 кг.

11. При выполнении любого вида работ необходимо пользоваться только исправным инструментом.

12. Электросварочные работы под открытым небом во время дождя производить запрещается.

13. При затяжке кабелей и проводов в трубы, подаче их в отверстия и каналы следует работать с особой осторожностью, исключая затыгивание рук вместе с проводом.

### **7.11.5 Устройство сетей АТХ, АПС и ТК**

Монтаж РВС-10000 в количестве 2-х шт. с технологическими трубопроводами согласно заданию на проектирования производится в две очереди. После монтажа РВС и трубопроводов, производится временная остановка НПС для подключения к существующей системе станции.

Последовательность строительно-монтажных работ уточняются Подрядной организацией на стадии ППР.

Внутриплощадочные сети АТХ, АПС и ТК представляют собой железобетонные опоры под задвижки и трубопроводы и площадками обслуживания, бетонная площадка 11х3.7 м с приямком 0.5х0.5х0.05 м., фундаментами под установку стойки АПС, фундамент под установку стойки для СКС системы размыва донных отложений Диоген.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
					25/22-ПОС					

Проектируемые надземные трубопроводы проложить на опорах. Трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002 в сторону опорожнения.

В местах выхода трубопровода из земли выполнить приварку узлов заземления.

Монтаж трубопроводов и устройство опор производить краном.

К сварке стыков стальных трубопроводов допускаются сварщики заварившие пробные стыки в условиях, тождественных с теми, в которых производится сварка трубопроводов на данном объекте.

Пробные стыки стальных трубопроводов должны подвергаться внешнему осмотру, механическим испытаниям по Пособие к СНиП III-18-75 «Пособие по методам контроля качества сварных соединений металлических конструкций и трубопроводов, выполняемых в строительстве», проверке сплошности неразрушающими методами контроля в соответствии с требованиями

СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Применение сварочных материалов без сертификата завода изготовителя запрещается. Каждый стык должен иметь клеймо сварщика, выполняющего сварку.

После монтажа проектируемые трубопроводы промыть, подвергнуть гидравлическому испытанию на прочность и герметичность.

В процессе монтажа, испытаний и комплексного опробования оборудования должны составляться акты освидетельствования работ

**7.11.6 Устройство внутриплощадочных сетей пожаротушения и внутриплощадочных сетей водоснабжения и канализации**

Настоящим разделом проекта разработаны следующие сети:

**1 очередь строительства:**

- В2 - противопожарный водопровод и перенос кольцевой сети;
- П2 - пенорастворопровод и перенос кольцевой сети;
- К1Н- напорная сеть бытовой канализации (перенос);
- К3 - производственно-дождевая канализация;

**2 очередь строительства:**

- В2 - противопожарный водопровод и перенос кольцевой сети;
- П2 - пенорастворопровод и перенос кольцевой сети;
- К3 - производственно-дождевая канализация.

Согласно задания на проектирование приняты следующие проектные решения:

1. Строительство единой системы пожаротушения (пенотушение и орошение) для существующих РВС-10000 м3 №1-№4, и проектируемого РВС-10000 м3 №5 (1 очередь) и РВС-10000 м3 №6 (2 очередь) (в данный объем входит существующая система пожаротушения включая насосную станцию пожаротушения, резервуары противопожарного запаса воды, и существующие кольцевые сети пены и воды вокруг существующего резервуарного парка, при этом при посадке двух проектируемых РВС-10000 м3 №5 и №6, требуется перенос

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						25/22-ПОС	Лист 45
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

кольцевых сети пены и воды в восточной стороне резервуарного парка, попавшие в зону строительства, согласно плана (см. чертежи 25/22-3-ПТ));

2. Перенос в 1 очереди строительства существующих кольцевых сетей пены (П2) и воды (В2), напорной хоз-бытовой канализации (К1Н) попавшие в зону строительства РВС-10000 м3 №5 (1 очередь) и РВС-10000 м3 №6 (2 очередь);

3. Систему автоматического пожаротушения резервуаров РВС-10000 м3 №5 (1 очередь) и РВС-10000 м3 №6 (2 очередь) (система орошения и пенотушения) с электроприводными задвижками;

4. Строительство системы пожаротушения с запорно-регулирующей арматурой с неразъемными соединениями безколдезного исполнения, пожарными гидрантами безколдезного исполнения, с полиэтиленовыми подземными кольцевыми трубопроводами и ответвлениями к РВС-10000 м3 №5 (1 очередь) и РВС-10000 м3 №6 (2 очередь) из труб стальных;

5. Строительство бетонных площадок для пожарных гидрантов, передвижных лафетных стволов, узлов управления на кольцевых сетях пены и воды соответственно для 1 и 2 очереди строительства;

6. Бетонная плита заливается после установки и засыпки всего оборудования в проектное положение, и разрабатывается маркой АС;

7. Подводящие трубы к РВС выполнены при помощи неразъемных переходов сталь-полиэтилен электросварных ПЭ100 SDR11 безколдезного исполнения;

8. Для защиты от воздействия высоких температур при тушении пожара, лафетные стволы применены с насадками создающие водяные завесы;

9. Подключение к суц. сети производственно-дождевой канализации площадки для отвода стоков после пожара и промливневых стоков.

Монтаж системы трубопроводов пенотушения, установка оборудования производится с помощью гусеничного крана.

Соединение труб из полиэтилена принято неразъемное и данное соединение труб между собой и фасонными частями следует осуществлять методом контактно стыковой сварки встык.

Сварные стыки стальных трубопроводов после монтажа подлежат 10% контролю ультразвуковым или радиографическим методом согласно п.6.3.1.6 СН РК 4.01-03-2013. Сварные стыки полиэтиленовых трубопроводов проверить согласно требований СН РК 4.01-05-2002.

Испытание напорных полиэтиленовых трубопроводов воды проводится гидравлическим методом на прочность и плотность дважды (предварительное и окончательное). Предварительное испытание на прочность, давление испытания  $R_{исп.} = 1,5 R_{расч.}$  и окончательное испытание на плотность, давление испытания  $R_{исп.} = 1,3 R_{расч.}$  согласно СН РК 4.01-05-2002 и СН РК 4.01-03-2013.

Изготовление, монтаж, испытание и очистку трубопроводов произвести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водопровода и канализации".

Сварку стальных трубопроводов выполнить согласно ГОСТ 16037-80.

Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажных работ согласно СН РК 1.03-05-2011.

Инь. № подп	Подп. и дата				Лит			
	Взам. инв. №					Изм.		
	Инь. № дубл.						№ докум.	
	Подп. и дата							Подп.
	Инь. № подп							
25/22-ПОС								
Лист								
46								

В процессе строительства необходимо составить акты скрытых работ и испытания, также прямолинейности труб согласно СН РК 4.01-03-2013, составляемых по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2022.

- устройство оснований и укладка трубопроводов;
- устройство колодцев;
- сварка трубопроводов;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под антикоррозийное покрытие;
- антикоррозийное покрытие труб и сварных стыков;
- гидравлическое испытание;
- устройство пересечений трубопроводов с другими подземными коммуникациями (при наличии).

### **7.11.7 Перенос существующих сетей**

Перенос существующих кольцевых сетей В2, В10 и сети К1Н предусматривается в связи с несоблюдением нормативного расстояния по горизонтали от этих подземных коммуникаций до проектируемой стенки каре резервуара РВС-10000 м<sup>3</sup> №5 (1 очередь).

Перед началом строительства стенки каре резервуаров РВС-10000 м<sup>3</sup> №5 (1 очередь) и №6 (2 очередь) необходимо произвести вынос этих сетей в 1 очередь строительства согласно настоящему разделу проекта.

На кольцевых сетях, выносимых растворопровода и противопожарного водопровода устанавливаются колодцы с запорной арматурой и пожарными гидрантами.

Выносимые сети В2, В10 и К1Н запроектированы из труб напорных из полиэтилена  $\varnothing 280 \times 25,4$  ПЭ100 SDR11 технических по ГОСТ 18599-2001, в колодцах - из стальных электросварных труб  $\varnothing 273 \times 6$  по ГОСТ 10704-91.

По окончании строительства проектируемых сетей В2, В10 и К1Н и ввода их в эксплуатацию подлежат демонтажу согласно плана 25/22-3-НВК лист 2:

- существующие сети противопожарного водопровода и растворопровода на участке от т.1 до т.8 с установленными на них колодцами и арматурой,
- существующие сети напорной бытовой канализации на участке от т.1 до т.2.

### **7.12 Перечень мероприятий по организации работ в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи**

Перед началом работ, эксплуатирующая организация ГНПС «Кумколь» обозначает все коммуникации, расположенные в зоне производства работ и сдает их по акту производителю работ.

Запрещается производить сварку, резку, пайку или нагрев открытым огнем оборудования и коммуникаций, находящихся под электрическим напряжением, заполненных горючими или токсичными веществами, а также находящихся под давлением негорючих жидкостей, паров и газов.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25/22-ПОС				
-----------	--	--	--	--

В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующей линий связи следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линии к наряду-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии со СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Для определения мероприятий по обеспечению безопасности действующих линий связи ответственный производитель работ обязан не позже, чем за три рабочих дня до начала работ вызвать на место представителей организаций, эксплуатирующих действующие линии связи, а при их отсутствии - представителей организаций, согласовавших проектную документацию.

При отсутствии в указанном месте работ эксплуатируемых ими линий связи соответствующие организации обязаны официально уведомить об этом исполнителя.

Существующее положение линий связи определяется с помощью шурфов. При попадании инженерных коммуникаций в зону производства работ осуществляются работы по их выносу и (или) заглублению.

По возможности защиту транзитных коммуникаций можно осуществлять с помощью ограждения охранных зон сигнальной лентой с установкой предупредительных табличек с указанием запрета земляных работ.

Земляные работы в зоне инженерных коммуникаций осуществлять при обязательном оперативном мониторинге. Присутствие руководителя работ – обязательно.

В таблица 7.8.1 и 7.8.2 приведены перечень существующих коммуникаций подлежащие защитным мероприятиям.

**Таблица 7.8.1**

№ п/п	Наименование работ	Единица измер.	Колич.
<b>1</b>	<b>При устройстве противопожарного водопровода В2 и пенорастворопровода П2</b>		
1.1	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает трубу Ø50. Предусмотреть подвешивание существующего трубопровода Ø50. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,25 м <sup>2</sup> .	м	4
1.2	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает трубу Ø160. Предусмотреть подвешивание существующего трубопровода Ø160. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,25 м <sup>2</sup> .	м	4

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата



1.3	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает трубу Ø160. Предусмотреть подвешивание существующего трубопровода Ø160. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,25 м <sup>2</sup> .	м	4
1.4	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает трубу Ø200. Предусмотреть подвешивание существующего трубопровода Ø200. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,25 м <sup>2</sup> .	м	4
1.5	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает трубу Ø200. Предусмотреть подвешивание существующего трубопровода Ø200. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,25 м <sup>2</sup> .	м	4
1.6	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает трубу Ø280. Предусмотреть подвешивание существующего трубопровода Ø280. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,25 м <sup>2</sup> .	м	4
1.7	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает трубу Ø200. Предусмотреть подвешивание существующего трубопровода Ø200. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,25 м <sup>2</sup> .	м	4
1.8	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает трубу Ø200. Предусмотреть подвешивание существующего трубопровода Ø200. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,25 м <sup>2</sup> .	м	4

Таблица 7.8.2

№ п/п	Наименование работ	Единица измер.	Колич.
<b>1</b>	<b>При устройстве противопожарного водопровода В2 и пенорастворопровода П2</b>		
1.1	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает трубу Ø200. Предусмотреть подвешивание существующего трубопровода Ø200. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,25 м <sup>2</sup> .	м	4
1.2	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает трубу Ø200. Предусмотреть подвешивание существующего трубопровода Ø200. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,25 м <sup>2</sup> .	м	4

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1.3	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает трубу Ø200. Предусмотреть подвешивание существующего трубопровода Ø200. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,25 м <sup>2</sup> .	М	4
1.4	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает 2 трубы Ду700 и 2 трубы Ду800 Предусмотреть подвешивание существующих трубопроводов Ду700 и Ду800. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,6 м <sup>2</sup> для каждого трубопровода.	М	4+4
1.5	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает 2 трубы Ду700 и 2 трубы Ду800 Предусмотреть подвешивание существующих трубопроводов Ду700 и Ду800. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,6 м <sup>2</sup> для каждого трубопровода.	М	4+4
1.6	При укладке противопожарного водопровод В2 пенорастворопровода П2 пересекает 2 трубы Ду700 и 2 трубы Ду800 Предусмотреть подвешивание существующих трубопроводов Ду700 и Ду800. Изготовление коробов площадью сечения коробов до 0,6 м <sup>2</sup> для каждого трубопровода.	М	4+4

Инь. № подп	Подп. и дата	Инь. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧИМИ КАДРАМИ

Нормативная трудоемкость строительства принята из ресурсных сметных расчётов для каждой очереди.

Количество работающих на строительстве объектов, определено путем деления сметной трудоемкости на нормативную продолжительность.

Общая потребность в рабочих кадрах и трудоёмкость СМР для первой и второй очереди приведены в таблицах 8.1.1 и 8.1.2.

**Таблица 8.1.1**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Трудоемкость	чел/час	96 062,2
2	Продолжительность строительства (9 мес. 21 дн/мес)	раб. дней	189
3	Рабочая смена	часов	8
4	Общее количество работающих	чел	64
5	Машинисты 25-30%	чел	20
6	ИТР 12-16%	чел	7
7	Служащих 5%	чел	3
8	МОП и охраны 3%	чел	2
9	Рабочих	чел	32

**Таблица 8.1.2**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Трудоемкость	чел/час	94 442,9
2	Продолжительность строительства (8 мес. 21 дн/мес)	раб. дней	189
3	Рабочая смена	часов	8
4	Общее количество работающих	чел	62
5	Машинисты 25-30%	чел	19
6	ИТР 12-16%	чел	7
7	Служащих 5%	чел	3
8	МОП и охраны 3%	чел	2
9	Рабочих	чел	31

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

## 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

При составлении настоящего ПОС применены материалы из сметной программы АВС-4. В результате определены объемы основных работ и потребности в энергетических, материально-технических ресурсах и транспортных средствах, а так же ведомость объемов работ.

Потребности в строительных конструкциях и материалах приведены в приложении 3. Потребности в машинах и механизмах приведены в приложении 2.

### 9.1 Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по формуле:  $S_{тр} = P_n \cdot K \cdot 0,1$ , где:

K- нормативный показатель площади;

$P_n$  - количество рабочих в наиболее многочисленную смену;

$S_{тр}$ – требуемая площадь инвентарных зданий.

0,1 – показатель площади на 10 человек

Гардеробная:  $S_{тр} = 68 \cdot 5 \cdot 0,1 = 33,9 \text{ м}^2$ ;

Помещение для обогрева:  $S_{тр} = 68 \cdot 5,2 \cdot 0,1 = 35,3 \text{ м}^2$ ;

Душевая:  $S_{тр} = 68 \cdot 4,3 \cdot 0,1 = 29,2 \text{ м}^2$ .

Помещение для приема пищи:  $S_{тр} = 68 \cdot 4,5 \cdot 0,1 = 30,5 \text{ м}^2$ .

Контора:  $S_{тр} = 8 \cdot 3,8 \cdot 0,1 = 15,2 \text{ м}^2$ ;

Туалет:  $S_{тр} = 68 \cdot 1 \cdot 0,1 = 6,8 \text{ м}^2$ ;

где 5– количество ИТР служащих и МОП в одну смену.

Открытые площадки для отдыха и места для курения – определяются по количеству рабочих в наиболее многочисленную смену при норме  $0,2 \text{ м}^2 \cdot 36 = 9 \text{ м}^2$ .

Размещение сооружений отражены на СГП.

Бытовые стоки по мере наполнения емкостей на договорной основе вывозятся (откачиваются ассенизаторами) в специализированную организацию, в места, согласованные с уполномоченным органом.

Ведомость временных зданий и сооружений приведена в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1

№ на плане	Наименование	Количество, шт.	Размеры, м	Площадь ед., м <sup>2</sup>	Вес ед., т
1	Гардеробная с умывальными и сушилками	2	8,7x2,9	25,2	3,5
2	Помещение для обогрева приема пищи	1	9x12	108	22
3	Душевая	2	8,7x2,9	25,23	3,5
4	Прорабская	1	10,5x2,9	30,45	5,5
5	Медпункт	1	6x3	18	3,3
6	Туалет	4	1,1x1,2	1,32	0,08

После завершения строительства временные здания и сооружения демонтируются.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						52

## 9.2 Потребность в электроэнергии

На период строительства для целей строительного производства предполагается использовать существующие сети.

Результаты расчетов потребности в электроэнергии приведены в таблице 9.2.1

Таблица 9.2.1 Первая очередь

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Расчётное значение
	<b>Потребность в электроэнергии (коэфф. потерь в сети Lx=1,05)</b>	кВ*А	804,5
1	Мощность электродвигателей работающих машин (K = 0,5)	кВт	967,7
2	Мощность передвижных генераторов (K = 0,8)	кВт	0
3	Мощность сварочных аппаратов (K = 0,6)	кВт	125

Таблица 9.2.2 Вторая очередь

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Расчётное значение
	<b>Потребность в электроэнергии (коэфф. потерь в сети Lx=1,05)</b>	кВ*А	210
1	Мощность электродвигателей работающих машин (K = 0,5)	кВт	177,4
2	Мощность передвижных генераторов (K = 0,8)	кВт	0
3	Мощность сварочных аппаратов (K = 0,6)	кВт	122,2

## 9.3 Потребность в воде

В соответствии с СП РК 4.01-101-2012 приложения В1 произведен расчет расхода воды на период строительства, результаты по каждой очереди приведены в таблицах 9.3.1, 9.3.2.

Таблица 9.3.1

№ п/п	Наименование потребителя	Кол-во	Кол-во рабоч. дней	Норма расхода воды, л	Водопотребление	
					Всего	
					м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Хозяйственно-питьевые, бытовые нужды:</b>					
1.1.	ИТР, МОП, охрана и машинисты	32 чел.	189	16 л/сут	0,5	96,8
	Рабочие	32 чел.	189	25 л/сут	0,8	149,0
1.2.	Душевая (2 ед .x10 сеток)	20 сеток	189	500 л/сут	10	1 890
1.3.	Пункт питания	на 1 чел.	189	12 л/сут	2,3	429
	<b>Всего на хозяйственно-питьевые нужды:</b>					<b>2 564,41</b>
<b>2</b>	<b>Производственные нужды:</b>					
1.1.	На пылеподавление	727,74 м <sup>2</sup>	40	0,5 л/м <sup>2</sup>	0,4	14,6

Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Инв. № дубл.  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

1.3.	На гидравлические испытания					11 406,0
<b>Всего на производственные нужды:</b>						<b>11 420,55</b>
<b>ИТОГО:</b>						<b>13,9 13 985,0</b>

**Таблица 9.3.2**

№ п/п	Наименование потребителя	Кол-во	Кол-во рабоч. дней	Норма расхода воды, л	Водопотребление	
					Всего	
					м³/сут	м³/год
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Хозяйственно-питьевые, бытовые нужды:</b>					
1.1.	ИТР, МОП, охрана и машинисты	31 чел.	189	16 л/сут	0,5	93,7
	Рабочие	31 чел.	189	25 л/сут	0,8	148,7
1.2.	Душевая (2 ед.х10 сеток)	20 сеток	189	500 л/сут	10	1 890
1.3.	Пункт питания	на 1 чел.	189	12 л/сут	2,3	429
<b>Всего на хозяйственно-питьевые нужды:</b>						<b>2 561,05</b>
<b>2</b>	<b>Производственные нужды:</b>					
1.1.	На пылеподавление	748,84 м²	40	0,5 л/м²	0,4	15,0
1.2.	На гидравлические испытания					11 406
<b>Всего на производственные нужды:</b>						<b>11 421,0</b>
<b>ИТОГО:</b>						<b>13,9 13 982,0</b>

#### 9.4 Транспортная схема

Проектом предусматриваются работы с применением привозного щебня и песка. Ввиду малого объема потребляемых материалов проект не рассматривает организацию карьеров и отвод земель под них.

Расстояния перевозки инертных материалов до строительной площадки основных материалов приведен в таблице 9.4.1.

**Таблица 9.4.1**

Наименование объекта		Расстояния приняты по заданию
Песок строительный	Расстояние от карьера до приобъектного склада	30 км
ПГС	Расстояние от карьера до приобъектного склада	30 км
Щебень	Расстояние от карьера до приобъектного склада	30 км

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Недостающий грунт	Расстояние от карьера до приобъектного склада	30 км
Вывоз металлоконструкций и металлолом		30 км
Вывоз строительного мусора		30 км

#### 9.4.1 Транспорт строительных лесов

Для окрашивания стенок резервуара следует учесть подвозку деталей наружных и внутренних лесов с центрального склада на объект, а также на их отвозку с приобъектного склада на центральный склад.

Леса будут использованы повторно при строительстве двух очередей. Подвозку и отвозку осуществлять бортовыми автомобилями грузоподъемностью 5 т на расстояние 40 км.

Характеристики лесов приведены в таблице 9.4.1.

Таблица 9.4.1

№	Наименование	Ед. изм.	Колич.	Вес, т.
<b>1</b>	<b>Наружные леса ЛРС-20</b>			
1.1	Стальные детали лесов	т	5,091	5,091
1.2	Детали лесов деревянные ГОСТ 8242-88	м <sup>3</sup>	0,895	0,77
1.3	Щиты настила	м <sup>2</sup>	89,535	2,31
<b>2</b>	<b>Внутренние леса ЛРС-20</b>			
2.1	Стальные детали лесов	т	2,545	2,545
2.2	Детали лесов деревянные ГОСТ 8242-88	м <sup>3</sup>	0,448	0,385
2.3	Щиты настила	м <sup>2</sup>	44,768	1,155
	<b>ИТОГО</b>	<b>т</b>		<b>7,636</b>

#### 9.4.2 Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

При транспортировке крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов по автомобильным дорогам, открытым для общего пользования, необходимо выполнять требования «Правил перевозок грузов автомобильным транспортом», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 апреля 2015 г. №546, «Правил организации и осуществления перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов на территории Республики Казахстан» (утв. приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 27.02.2015 г. №206), «Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом» (утв. приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 17.04.2015 г. №460), «Правил дорожного движения», утвержденными в установленном порядке, РД-03.220.20-КТН-060-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов.

Несущая способность существующих дорог обеспечивает прием осевых нагрузок от принятой автотранспортной техники при доставке необходимых грузов.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с соблюдением требований п.7 СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Конструкции технологического оборудования, элементы конструкций перевозят на железнодорожных платформах и в полувагонах в специальных контейнерах или без них и закрепляют способами и средствами, исключающими их деформацию, доставляется на станцию разгрузки и автотранспортом доставляется на площадку подготовки оборудования к монтажу. Размещение грузов на подвижном железнодорожном составе следует назначать таким образом, чтобы обеспечить наибольшую загрузку подвижного состава, как по объему, так и по массе.

Разгрузка конструкций с железнодорожных платформ должна осуществляться на специально подготовленных площадках в соответствии с проектом производства погрузочно-разгрузочных работ. Площадки для складирования должны иметь ровную горизонтальную поверхность с твердым или земляным хорошо утрамбованным покрытием. Для отвода атмосферных осадков и талых вод должны быть предусмотрены уклоны до 5°. Сбрасывание конструкций при разгрузке запрещается.

Складеировать конструкции в зоне монтажа необходимо на заранее подготовленной площадке, соблюдая последующую очередность подачи их в монтаж. При приемке и складировании конструкций в монтажной зоне проверяют комплектность поставки по комплекточной ведомости, соответствие их проекту и требованиям настоящей инструкции. Конструкции оборудования должны поставляться на монтажную площадку с рабочей документацией и сертификатами завода-изготовителя.

Погрузка, разгрузка и складирование осуществляются гусеничным краном МКГ-25, зарегистрированных в Управлении по технологическому и экологическому надзору Гостехнадзора и имеющих допуск к работе от инспектора Гостехнадзора.

Перевозку и временное складирование конструкций (изделий) в зоне монтажа следует выполнять в соответствии с требованиями государственных стандартов на эти конструкции (изделия), а для нестандартизированных конструкций (изделий) соблюдать требования:

- конструкции должны находиться, как правило, в положении, соответствующем проектному, а при невозможности выполнения этого условия – в положении, удобном для транспортирования и передачи в монтаж при условии обеспечения их прочности;
- конструкции должны опираться на инвентарные подкладки и прокладки прямоугольного сечения, толщина прокладок должна быть не менее 30 мм и не менее чем на 20 мм превышать высоту строповочных петель и других выступающих частей конструкций; при многоярусной погрузке и складировании однотипных конструкций подкладки и прокладки должны располагаться на одной вертикали по линии подъемных устройств (петель, отверстий) либо в других местах, указанных в ППР;
- конструкции должны быть надежно закреплены для предохранения от опрокидывания, продольного и поперечного смещения, взаимных ударов

Инва. № подп	Подп. и дата				25/22-ПОС	Лист 56
	Взам. инв. №					
	Инва. № дубл.					
	Подп. и дата					
	Инва. № подп					
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		



друг о друга или о конструкции транспортных средств; крепления должны обеспечивать возможность выгрузки каждого элемента с транспортных средств без нарушения устойчивости остальных;

- выпуски арматуры и выступающие детали должны быть предохранены от повреждения; заводская маркировка должна быть доступной для осмотра;
- мелкие детали для монтажных соединений следует прикреплять к отправочным элементам или отправлять одновременно с конструкциями в таре, снабженной бирками с указанием марок деталей и их числа; эти детали следует хранить под навесом;
- крепежные изделия следует хранить в закрытом помещении, рассортированными по видам и маркам.

При укладке труб соблюдать следующие требования:

- нижний ряд штабеля должен быть уложен на спланированную площадку, оборудованную инвентарными деревянными подкладками;
- трубы нижнего ряда должны быть зафиксированы от бокового смещения клиньями (упорами), подогнанными к диаметру трубы;
- между рядами труб укладываются прокладки из прорезиненной ткани шириной не менее 100 мм и толщиной не менее 10 мм, в трех местах;
- между смежными рядами должны быть оставлены проходы шириной не менее 1 м.

Трубовозы должны быть оборудованы защитными приспособлениями, предохраняющими изоляционное покрытие труб от непосредственного контакта с металлическим ложементом.

Во избежание поперечного перемещения труб на автотягаче их следует увязывать поясами из транспортерной ленты или другого эластичного и прочного материала.

Во избежание продольных перемещений труб во время движения их следует крепить с обоих концов стопорными крюками. Стопорные крюки должны быть в натянутом положении. Не допускается складирование и хранение продукции в местах, подверженных затоплению водой.

При складировании труб следует обеспечивать устойчивость штабелей труб от раскатывания путем установки ложементов и боковых упоров под нижний ярус труб.

Конструкции, оборудование и материалы должны поставляться на монтажную площадку с рабочей документацией и сертификатами завода-изготовителя.

При хранении на открытом воздухе конструкции не должны соприкасаться с грунтом и на них не должна застаиваться вода.

Конструкции при складировании следует сортировать по маркам и укладывать с учетом очередности монтажа.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

Запрещается перемещение любых конструкций волоком.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Запрещается укладывать в один штабель трубы разного диаметра и разной номинальной длины.

Инв. № подлп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25/22-ПОС					Лист
										58
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

## 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Проведение работ характеризуется технико-экономическими показателями, приведенными в таблице 10.1.1.

**Таблица 10.1.1**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во.
1	Продолжительность строительства, (в том числе подготовительный и завершающий периоды)		
1.1	Первая очередь	мес.	9
1.2	Вторая очередь	мес.	9
2	Численность рабочего персонала в наиболее многочисленную смену		
2.1	Первая очередь	чел	64
2.2	Вторая очередь	чел	62
3	Расчетная трудоемкость по сводному сметному расчету		
3.1	Первая очередь	чел./час	96 062,24
3.2	Вторая очередь	чел./час	94 442,88

Инь. № подп	Подп. и дата	Инь. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25/22-ПОС

## 11. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

### 11.1 Общие требования

Строительно-монтажные работы на территории действующего предприятия разрешается производить только после оформления всех разрешительных документов на проведение работ по строительству резервуаров на территории действующего предприятия и наряда-допуска, оформленного согласно требованиям СТ 6636-1901-АО-039-2.006-2019 «Магистральные нефтепроводы. Порядок организации огневых, газоопасных работ и работ повышенной опасности».

Наряд-допуск является письменным разрешением на производство огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах предприятий АО «КазТрансОйл». Наряд-допуск оформляется машинописным текстом отдельно на каждый вид работ и место их проведения, действителен в течение указанного в наряде-допуске срока, необходимого для выполнения объема работ, но не более 10 суток.

Наряд-допуск может быть продлен на срок не более 3 суток, при этом общая суммарная продолжительность выполнения работ по одному наряду-допуску, с учетом его продления, не может превышать 10 суток.

Порядок продления наряда-допуска должен соответствовать требованиям СТ 6636-1901-АО-039-2.006-2019 как в случае его первоначального оформления. В случае необходимости изменения вида, места, условий проведения работ или состава бригады исполнителей оформляется новый наряд-допуск.

Допускать работников подрядных организаций на территории объектов только в сопровождении лиц, ответственных за подготовку и проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности. Не допускать нахождение на месте проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности работников подрядных организаций в отсутствие лица, ответственного за проведение работ. В случае выявления фактов нахождения работников подрядной организации на месте проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности в отсутствие ответственного лица, принимать незамедлительные меры по выводу данных работников за территорию объекта.

При привлечении сторонней подрядной организации к проведению огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах необходимо издать совместный приказ филиала и подрядной организации, в котором назначаются руководящие работники и ИТР эксплуатирующей организации, а также ИТР подрядной организации:

- обязанные утверждать наряды-допуски (главный инженер филиала или лицо, его замещающее, должен утверждать наряды-допуски при проведении огневых работ в резервуарном парке);
- обязанные выдавать наряды-допуски и допускать к работам (начальник структурного подразделения или лицо, его замещающее. По окончании производства работ подписывает (закрывает) наряд-допуск);
- ответственные за подготовку работ (назначает начальник структурного подразделения из числа ИТР данного подразделения по направлению деятельности);

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	25/22-ПОС					Лист
										60
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

- ответственные за проведение работ (назначает начальник структурного подразделения из числа ИТР филиала или подрядной организации);
- лица, обязанные проводить анализ воздушной среды (назначаются начальником структурного подразделения из числа ИТР и рабочих, прошедших специальную подготовку, сдавшие аттестационный экзамен с участием представителя Гостехнадзора и получившие допуск на проведение данного вида работ).

Для проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах АО «КазТрансОйл» руководители и специалисты генподрядчика и субподрядчиков, ответственные за проведение работ по нарядам-допускам, проходят проверку знаний требований безопасности в комиссии, которая должна включать проверку знаний следующих документов АО «КазТрансОйл» в части требований безопасности при проведении конкретных видов работ:

- инструкции по организации безопасного проведения огневых работ на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах АО «КазТрансОйл»;
- инструкции по организации безопасного проведения газоопасных работ на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах АО «КазТрансОйл»;
- инструкции по организации безопасного проведения работ повышенной опасности на объектах АО «КазТрансОйл»;
- инструкция по организации контроля воздушной среды на взрывопожароопасных объектах АО «КазТрансОйл»;
- при проведении работ в охранных зонах нефтепроводов, нефтепродуктопроводов, инженерных коммуникаций АО «КазТрансОйл», при проведении работ по зачистке внутренней поверхности резервуаров от донных отложений);

Аттестация руководителей и специалистов проводится в аттестационных комиссиях организаций, а также в центральных и территориальных аттестационных комиссиях Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан. Аттестационные комиссии организации создаются приказом или распоряжением руководителя организации. Члены аттестационной комиссии организации должны быть аттестованы в комиссии Гостехнадзора РК.

Периодическая аттестация руководителей и специалистов проводится не реже чем один раз в три года, если иное не предусмотрено специальными нормативными актами, утвержденными Гостехнадзором РК.

Начальник структурного подразделения, при необходимости, может разрешить совмещение обязанностей ответственного за подготовку и ответственного за проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности одним ИТР данного структурного подразделения.

Перед началом производства работ в резервуарном парке, выполняемых подрядной организацией, руководитель ГНПС «Кумколь» обязан назначить приказом специалиста из числа инженерно-технических работников ГНПС «Кумколь» ответственного за надзор при производстве работ и обеспечить его присутствие на все время проведения работ.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						25/22-ПОС	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			61



- приступать к работе только по указанию лица, ответственного за проведение работ;

- отказаться от выполнения работ в случае не полного выполнения мероприятий, предусмотренных нарядом-допуском или возникновения угрозы жизни и здоровью исполнителя вследствие нарушений требований охраны труда.

**при выполнении работ:**

- выполнять только ту работу, которая указана в наряде-допуске, в соответствии со своей профессией и квалификацией;

- соблюдать меры безопасности, предусмотренные в наряде допуске и инструкциях по охране труда по видам выполняемых работ;

- пользоваться при работе исправным оборудованием, техническими устройствами и инструментом;

- работать в спецодежде и спецобуви, положенной по нормам, правильно пользоваться защитными, предохранительными приспособлениями и при необходимости своевременно их применять. Спецодежда не должна быть изготовлена из синтетических материалов, а обувь не должна иметь стальных гвоздей, набоек и накладок;

- уметь пользоваться средствами пожаротушения, немедленно принять меры к вызову пожарной охраны и приступить к ликвидации загорания;

- прекращать работы при возникновении опасной ситуации;

- отказаться от выполнения работ в случае возникновения опасности его жизни и здоровью вследствие нарушения требований охраны труда до устранения такой опасности;

- после окончания работ тщательно осмотреть место их проведения и устранить выявленные нарушения, которые могут привести к возникновению пожара, травмам и авариям.

При выполнении работ повышенной опасности бригада (звено) должна состоять не менее чем из двух человек, включая ответственного за проведение работ. Члены бригады (звена) обязаны выполнять меры безопасности, предусмотренные в наряде-допуске, а также устные указания ответственного за подготовку к проведению работ и ответственного за проведение работ, полученные при допуске к работе или в процессе работы.

К выполнению работ по строительству резервуара допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний к выполнению данного вида работ, обученные безопасным методам и приемам выполнения работ, прошедшие проверку знаний в установленном порядке. Перед проведением работ необходимо организовать инструктаж всех специалистов, участвующих в выполнении работ, по особенностям технологии производства работ и правилам, которые должны соблюдаться для обеспечения их безопасности.

До начала и в процессе производства работ особое внимание следует уделять проверке загазованности воздуха в резервуаре. Первичный контроль газовой среды должен проводиться в присутствии лиц, ответственных за подготовку и проведение работ, текущие замеры в присутствии ответственного за проведение работ.

Инд. № подп.	Подп. и дата					
	Взам. инв. №					
	Инд. № дубл.					
	Подп. и дата					
	Инд. № подп.					
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист 63

Анализ газовой среды должен проводиться перед началом, после каждого перерыва в работе и в течение всего времени выполнения работ с периодичностью, указанной в наряде-допуске, но не реже чем через час, а также по первому требованию работающих.

Обязанности по отбору проб воздушной среды при проведении газоопасных и огневых работ возлагаются приказом по предприятию на лиц, прошедших специальное обучение и аттестацию в присутствии представителя Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан, получивших допуск к работам по отбору проб воздушной среды, знающие устройство и правила пользования средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) и допущенные к работе в противогазах по состоянию здоровья, а также знающие действие вредных веществ на организм человека и умеющие оказывать первую помощь пострадавшему.

Для проведения анализа воздушной среды должны использоваться газоанализаторы, включенные в Государственный Реестр средств измерения, имеющие свидетельство на взрывозащиту и разрешение Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан на применение на подконтрольных ему объектах и прошедшие государственную поверку в территориальных органах Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации РК.

Документом, удостоверяющим государственную поверку прибора, является Свидетельство, которое должно находиться вместе с прибором.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. Зона производства работ должна быть очищена от мусора, сухой травы и листьев. На строительной площадке следует обозначить опасные зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы. Выемки и траншеи, вырытые при производстве строительных работ, должны быть ограждены, а в ночное время освещены. По окончании работ траншеи и выемки должны быть засыпаны. Перемещение и работа машин и механизмов вблизи траншей, выемок и котлованов разрешается только за пределами призмы обрушения грунта.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проходы и подъезды к ним должны быть освещены согласно требованиям ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной без слепящего действия на работников. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Освещение рабочих мест снаружи резервуара должно осуществляться светильниками переносными с прожектором ПЗР-400У1. Для освещения рабочих мест внутри резервуара использовать переносные стойки со смонтированными на них светильниками типа ФВН-64 У1 во взрывобезопасном исполнении, с лампами накаливания напряжением 12 В, включать и выключать которые следует вне резервуара.

При выполнении работ повышенной опасности бригада (звено) должна состоять не менее чем из двух человек, включая ответственного за проведение

Инва. № подл.	Подп. и дата					Лит
	Взам. инв. №					
Подп. и дата	Инва. № дубл.					Дата
	Инва. № подл.					
25/22-ПОС						Лист 64
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		



работ. Члены бригады (звена) обязаны выполнять меры безопасности, предусмотренные в наряде-допуске, а также устные указания ответственного за подготовку к проведению работ и ответственного за проведение работ, полученные при допуске к работе или в процессе работы.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибратор следует отключить.

Кроме выше перечисленного необходимо выполнять следующие условия труда работающих:

- для защиты глаз и лица электросварщиков (резчиков) от световой радиации и других вредных воздействий технологических процессов необходимо применять защитные ручные или наголовные щитки, в прямоугольные смотровые отверстия которых помещают стеклянные светофильтры;
- во избежание тепловых ожогов электросварщик должен работать в брезентовой спецодежде и рукавицах. Ботинки носить с боковыми застежками, брюки без отворотов носить только на выпуск. Карманы куртки закрывать клапанами, концы рукавов рекомендуется завязывать тесьмой;
- рабочие, выполняющие работу внутри резервуара, должны периодически, но не реже одного раза в год, проходить медицинский осмотр;
- для защиты глаз от пыли, брызг, едких веществ, отлетающих твердых частиц при ремонте работающие должны пользоваться защитными очками.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия». Рабочие и ИТР без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Спецодежда, спецобувь, средства индивидуальной защиты, инструменты и приспособления, медицинская аптечка и средства пожаротушения должны быть проверены на исправность и пригодность для работы лицом, ответственным за проведение работ по строительству резервуаров.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям. Питьевая вода должна поставляться к месту производства работ в пластиковых бутылках или бачках. Питьевую установку расположить на расстоянии не более 75 м от рабочих мест. Для соблюдения санитарно-гигиенических требований на месте производства работ предусмотреть установку емкости (для воды) с краном.

При организации строительных работ определяются все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусматривается выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

Инв. № подл	Подп. и дата					25/22-ПОС	Лист 65
	Взам. инв. №						
	Инв. № дубл.						
	Подп. и дата						
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ проводятся дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Заказчик и производитель работ (подрядчик) обязаны выполнять требования действующего законодательства, а также постановлений, предписаний и санитарно-эпидемиологических заключений должностных лиц, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор, в том числе: обеспечивать безопасность для здоровья человека выполняющего работы, осуществлять производственный контроль за соблюдением санитарных правил и проведением санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий на строительной площадке, местах проживания работников и на прилегающих санитарных зонах, в соответствии с санитарными правилами СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

### 11.2 Требования безопасности при производстве земляных работ

При производстве земляных работ необходимо соблюдать требования проекта, ППР, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При производстве земляных работ к разработке грунта допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, вводный инструктаж, обученные безопасным методам труда, проверку знаний и правил, обученные способам оказания первой помощи пострадавшему.

Машинисты экскаваторов подрядных организаций и собственных подразделений АО «КазТрансОйл» должны пройти проверку практических навыков по вскрытию трубопровода с использованием полигона филиалов.

Работники должны быть обеспечены сертифицированной спецодеждой, средствами индивидуальной защиты.

Земляные работы на территории ГНПС «Кумколь» проводить только по наряду-допуску.

Перед началом маневрирования в процессе работы экскаватора машинист обязан убедиться в отсутствии людей в опасной зоне работающего экскаватора, определяемой длиной стрелы и вытянутой рукояти.

Во время работы машинисту экскаватора запрещается:

- производить поворот платформы, если ковш не извлечен из грунта;
- планировать грунт, очищать площадку боковым движением рукояти;

Подп. и дата						25/22-ПОС	Лист 66
Взам. инв. №							
Инв. № дубл.							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

- очищать, смазывать, регулировать, ремонтировать экскаватор при поднятом ковше;
- производить какие-либо работы при нахождении людей между забоем и экскаватором;
- покидать рабочее место при поднятом ковше;
- передавать управление лицам, не имеющим соответствующего удостоверения;
- оставлять экскаватор с работающим двигателем;
- перевозить в кабине экскаватора посторонних лиц.

При работе экскаватора запрещается нахождение людей в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

При работе бульдозера запрещается:

- залезать в кабину двигающегося бульдозера;
- выдвигать нож за бровку откоса котлована;
- приближаться гусеницами бульдозера к бровке свежей насыпи ближе 1 м;
- производить засыпку трубы без проверки отсутствия в котловане людей.

При перерыве в работе машинист бульдозера должен опустить нож на землю.

Машинистам запрещается оставлять механизмы без присмотра с работающим двигателем.

В местах пересечения траншеи с действующими подземными коммуникациями разработка грунта механизированным способом, на расстоянии менее 2 м по горизонтали и 1 м по вертикали от коммуникаций запрещается. Отвал грунта на действующий трубопровод запрещается.

При обнаружении на месте производства земляных работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительные работы следует приостановить, принять меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и сооружений, установлению эксплуатирующей их организации и вызову ее представителя на место работ.

Разрабатывать грунт в траншее «подкопом» не допускается. Отвал грунта должен находиться на расстоянии не менее 1 м от края котлована. Валы, камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены. Размеры траншеи должны обеспечивать свободное выполнение монтажных работ в траншее.

При разработке выемок в грунте одноковшовым экскаватором в процессе работы не допускается образование «козырьков» из грунта.

Для прохода людей через котлованы и траншеи должны быть устроены переходные мостики с перилами. Для спуска людей в траншею или котлован необходимо установить лестницы или трапы шириной не менее 0,75 м с перилами.

Для обеспечения быстрого выхода работающих из траншеи или котлована следует устанавливать стремянки с уклоном 1:3 с планками через 40 см.

Перед допуском работников в котлован ответственным лицом должно быть проверено состояние откосов, а также надежность крепления стенок котлована.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						25/22-ПОС	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			67

Работы в котлованах и траншеях производить при крутизне откосов согласно СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Минимальное расстояние расположения строительной техники от бровки котлована должно определяться в соответствии с типом грунта и глубиной котлована.

Инструмент, необходимый для работы следует укладывать не ближе 0,5 м от бровки траншеи, котлована. Запрещается складировать материалы и инструмент на откос отвала земли со стороны траншеи или котлована.

Во время ремонтных работ в котловане должны находиться только те лица, которые заняты выполнением конкретной работы в данное время.

При появлении в стенках траншеи трещин, грозящих обвалом, работники должны немедленно покинуть ее, стенку с трещинами следует обрушить, грунт удалить и принять меры против дальнейшего обрушения грунта (укрепление стенок траншеи, срезка грунта для увеличения откосов и др.).

Перед засыпкой траншеи или котлована лицо, ответственное за безопасное проведение ремонтных работ, должно лично убедиться в отсутствии людей, материалов и инструмента в траншее или котловане.

Погрузку грунта на автосамосвалы экскаватором необходимо производить со стороны заднего или бокового борта. Не допускается перемещение ковша экскаватора над кабиной водителя. Погрузка грунта в автосамосвал допускается только при отсутствии в кабине шофера или других людей. Нахождение людей между экскаватором и автомашиной запрещается.

### 11.3 Эксплуатация строительных машин

Эксплуатирующая организация должна обеспечить выполнение следующих требований промышленной безопасности:

- определить порядок выделения и направления мобильных подъемных сооружений на объекты, согласно заявкам, с указанием ФИО специалиста, ответственного за производство работ и стропальщиков;
- обеспечить соблюдение требований промышленной безопасности смонтированных подъемных сооружений, находящихся в нерабочем состоянии, при этом, подъемное сооружение должно быть обесточено и приняты меры по предотвращению его угона ветром;
- обеспечить проведение проверок работоспособности указателей, ограничителей и регистраторов подъемного сооружения в сроки, установленные их руководствами (инструкциями) по эксплуатации;
- установить порядок опломбирования и запираения замком защитных панелей кранов;
- обеспечить вход на мостовые краны и спуск с них через посадочную площадку;
- разработать и выдать на места ведения работ проект производства работ или технологическую карту (в соответствии с указаниями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»), схемы складирования грузов, схемы погрузки и разгрузки транспортных средств, в том числе, подвижного состава (последнее, при использовании);

Подп. и дата						25/22-ПОС	Лист
Взам. инв. №							68
Инв. № дубл.							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

- ознакомить (под роспись) с проектом производства работ и технологическими картами специалистов, ответственных за безопасное производство работ подъемных сооружений, крановщиков (операторов), рабочих люльки и стропальщиков;
- обеспечить стропальщиков испытанными и маркированными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов;
- определить стационарные площадки и места складирования грузов, предусмотренные проектом производства работ или технологическими картами, оборудовать их необходимыми технологической оснасткой и приспособлениями (кассетами, пирамидами, стеллажами, лестницами, подставками, подкладками, прокладками и т.п.);
- установить порядок обмена сигналами между машинистами, крановщиками, стропальщиками и рабочими люльки, согласно требованиям ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
- установить порядок приведения подъемного сооружения в безопасное положение в нерабочем состоянии, а также определить порядок действия работников (в том числе, покидания опасной зоны) при возникновении аварийных ситуаций на опасном производственном объекте с используемыми подъемными сооружениями.

Решение о пуске в работу подъемных сооружений, выдается специалистом, ответственным за осуществление производственного контроля при эксплуатации подъемных сооружений на основании положительных результатов технического освидетельствования в следующих случаях:

- а) перед пуском в работу;
- б) после монтажа, вызванного установкой подъемного сооружения на новом месте, после перестановки на новый объект гусеничных, пневмоколесных и башенных кранов (в том числе, быстромонтируемых);
- в) после технического перевооружения;
- г) после ремонта расчетных элементов или узлов металлоконструкций с применением сварки.

Решение о пуске в работу мобильных подъемных сооружений, после перестановки их на новый объект выдается специалистом, ответственным за безопасное производство работ с записью в вахтенном журнале.

Решение о вводе в эксплуатацию грузозахватных приспособлений, тары и специальных съемных кабин и люлек (для подъема и перемещения людей кранами) записывается в специальный журнал учета и осмотра специалистом, ответственным за безопасное производство работ.

Решение о пуске в работу подъемных сооружений, выдается специалистом, ответственным за осуществление производственного контроля при эксплуатации подъемного сооружения на основании решения комиссии в следующих случаях:

- при смене эксплуатирующей организации для подъемного сооружения, отработавшего срок службы;
- после монтажа кранов мостового типа и порталного крана с применением сварки.

Изм. № подл						25/22-ПОС	Лист 69
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		
Изм. № дубл.						25/22-ПОС	Лист 69
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		
Взам. инв. №						25/22-ПОС	Лист 69
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		
Подп. и дата						25/22-ПОС	Лист 69
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

Эксплуатирующая организация обеспечивает работу комиссии в составе:

- председатель комиссии - уполномоченный представитель эксплуатирующей организации;
- члены комиссии - уполномоченный представитель Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан, и уполномоченный представитель специализированной организации, если осуществлялся монтаж с применением сварки.

Эксплуатирующая организация, не менее чем за 10 дней до начала работы комиссии письменно уведомляет организации, представители которых включены в состав комиссии о дате работы комиссии по пуску подъемного сооружения в работу.

Результаты работы комиссии отражаются в акте пуска подъемного сооружения в работу.

До пуска в работу подъемного сооружения на опасных производственных объектах рассматривается следующий комплект документов:

а) разрешение на строительство объектов, для монтажа которых будет установлено подъемное сооружение;

б) паспорт подъемного сооружения;

в) сертификат (сертификаты соответствия);

г) руководство (инструкция) по эксплуатации подъемного сооружения;

д) акт выполнения монтажных работ в соответствии с эксплуатационной документацией;

е) заключение экспертизы промышленной безопасности в случае отсутствия сертификата соответствия, например, на подъемные сооружения, бывшие в употреблении или изготовленные для собственных нужд;

ж) ППР и ТК.

з) акт сдачи-приемки рельсового пути (для подъемных сооружений, передвигающимся по рельсам) или документы, подтверждающие соответствие и работоспособность рельсового пути;

и) документы, подтверждающие соответствие и работоспособность фундаментов для стационарно установленного башенного крана и строительных конструкций (для рельсовых путей мостовых кранов).

Производственный контроль за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений в составе опасного производственного объекта должен осуществляться в соответствии с Правилами организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте.

Эксплуатирующие организации обязаны обеспечить содержание подъемных сооружений в работоспособном состоянии и безопасные условия их работы путем организации надлежащего надзора и обслуживания, технического освидетельствования и ремонта.

В этих целях должны быть:

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

а) установлен порядок периодических осмотров, обслуживания и технических ремонтов, обеспечивающих содержание подъемных сооружений, рельсовых путей, грузозахватных органов, приспособлений и тары в работоспособном состоянии;

б) обеспечен установленный порядок аттестации (специалисты) и допуска к самостоятельной работе (персонал) с выдачей соответствующих удостоверений, в которых указывается тип подъемных сооружений, а также виды работ и оборудования, к работам на которых они допущены;

г) разработаны должностные инструкции для специалистов и производственные инструкции для персонала, журналы, программы выполнения планово-предупредительных ремонтов, ППР, ТК, схемы строповки, складирования;

д) обеспечено наличие у специалистов ГОСТ 12.3.009-76, должностных инструкций и руководящих указаний по безопасной эксплуатации ПС, а у персонала - производственных инструкций;

е) созданы условия неукоснительного выполнения специалистами требований ГОСТ 12.3.009-76, должностных инструкций, а персоналом - производственных инструкций.

Численность специалистов эксплуатирующей организации должна определяться распорядительным актом эксплуатирующей организации с учетом количества и фактических условий эксплуатации подъемных сооружений.

На время отпуска, командировки, болезни или в других случаях отсутствия ответственных специалистов, выполнение их обязанностей возлагается распорядительным актом эксплуатирующей организации на работников, замещающих их по должности, имеющих соответствующую квалификацию, прошедших обучение и аттестацию.

Периодическая проверка знаний должностных инструкций и ГОСТ 12.3.009-76 у специалистов, ответственных за осуществление производственного контроля при эксплуатации подъемных сооружений, специалистов, ответственных за содержание подъемных сооружений в работоспособном состоянии, и специалистов, ответственных за безопасное производство работ, должна осуществляться в соответствии с распорядительным актом эксплуатирующей организации и проводиться ее комиссией.

Для управления подъемных сооружений и их обслуживания эксплуатирующая организация обязана назначить распорядительным актом крановщиков (операторов), их помощников, слесарей и наладчиков указателей, ограничителей и регистраторов, а для обслуживания подъемных сооружений с электрическим приводом, кроме того, и электромонтеров.

Для управления автомобильным краном (краном-манипулятором), автогидроподъемником (вышкой) может назначаться водитель автомобиля после его обучения по программе подготовки крановщиков (операторов) и аттестации квалификационной комиссией эксплуатирующей организации.

В целях обеспечения промышленной безопасности эксплуатирующая организация обязана обеспечить персонал производственными инструкциями, определяющими их обязанности, порядок безопасного производства работ и ответственность. Производственные инструкции персоналу должны выдаваться под расписку перед допуском их к работе.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС					

В тех случаях, когда зона, обслуживаемая подъемным сооружением, полностью не просматривается из кабины управления (или люльки подъемника, вышки), и при отсутствии между оператором (крановщиком) и стропальщиком радио- или телефонной связи для передачи сигнала оператору (крановщику или персоналу, находящемуся в люльке подъемника, вышки) должен быть назначен сигнальщик из числа стропальщиков. Такие сигнальщики назначаются специалистом, ответственным за безопасное производство работ подъемным сооружением.

Обслуживание и ремонт подъемных сооружений должны выполняться с учётом требований руководства (инструкции) по эксплуатации подъемных сооружений. Эксплуатирующая организация, обязана обеспечить своевременное устранение выявленных неисправностей (дефектов и повреждений).

Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств, машин и других средств механизации следует осуществлять только после остановки и выключения двигателя (привода) при исключении возможности случайного пуска двигателя, самопроизвольного движения машины и её частей, снятия давления в гидро- и пневмосистемах, кроме случаев, которые допускаются эксплуатационной и ремонтной документацией.

При техническом обслуживании и ремонте сборочные единицы машины, транспортного средства, имеющие возможность перемещаться под воздействием собственной массы, должны быть заблокированы механическим способом или опущены на опору с целью исключения их самопроизвольного перемещения.

При техническом обслуживании машин с электроприводом должны быть приняты меры, не допускающие случайной подачи напряжения в соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

Рабочие места при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации должны быть оборудованы комплектом исправного инструмента, приспособлений, инвентаря, грузоподъёмных приспособлений и средств пожаротушения.

Оставлять без надзора машины, транспортные средства и другие средства механизации с работающим (включённым) двигателем не допускается.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин не должны превышать действующие нормы, а освещённость не должна быть ниже предельных значений, установленных действующими нормами.

#### 11.4 Требования безопасности при производстве погрузо-разгрузочных и транспортных работ

Работы по подъёму, перемещению грузов должны выполняться в соответствии с Приказом МИР РК от 30 декабря 2014г. №359 Об утверждении «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации

Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС					72



грузоподъемных механизмов», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.3.009-76.

Выполнение строительно-монтажных работ, погрузочно-разгрузочных работ над действующими коммуникациями, проезжей частью улиц или в стесненных условиях на опасных производственных объектах с применением подъемных сооружений, должно осуществляться в соответствии с ППР, разработанным эксплуатирующей или специализированной организацией, в соответствии с требованиями п. 3.29 СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Эксплуатация подъемных сооружений с отступлениями от требований ППР не допускается. Внесение изменений в ППР осуществляется разработчиком ППР.

Установка подъемных сооружений на открытых площадках и других участках производства работ должна проводиться в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации подъемных сооружений и требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. № 359).

Краны должны быть установлены таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного его подтаскивания при наклонном положении грузовых канатов и имела бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава.

Стрелы кранов, при их повороте или перемещении, должны также находиться выше встречающихся на пути оборудования и предметов не менее, чем на 500 мм.

Установка стрелового крана должна производиться так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами составляло не менее 1000 мм.

При перемещении груза подъемным сооружением должны соблюдаться следующие требования:

- начинать подъем груза предварительно подняв на высоту не более 200 - 300 мм с последующей остановкой для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;
- не перемещать груз при нахождении под ним людей. Допускается нахождение стропальщика возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;
- перемещать мелкоштучные грузы только в специальной, предназначенной для этого таре, чтобы исключить возможность выпадения отдельных частей груза. Перемещение кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить только при разгрузке (погрузке) транспортных средств на землю (и с земли);
- не начинать подъем груза, масса которого неизвестна;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

- выполнять горизонтальное перемещение от крайней нижней точки груза (а также порожнего грузозахватного органа или грузозахватного приспособления и элементов стрелы крана) на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- опускать перемещаемый груз лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания опущенного груза.

Для легкого извлечения стропов из-под груза, его опускание и складирование должно осуществляться на подкладки соответствующей прочности и толщины. Укладку и последующую разборку груза следует выполнять равномерно, не нарушая габариты, установленные для складирования груза, и не загромождая проходы;

- не допускать при длительном перерыве или по окончании работ нахождение груза в подвешенном состоянии. По окончании работ подъемное сооружение должно быть приведено в безопасное положение в нерабочем состоянии согласно требований руководства (инструкции) по эксплуатации;
- кантовать грузы с применением подъемного сооружения разрешается только на кантовальных площадках, снабженных амортизирующей поверхностью, или на весу, по заранее разработанному проекту производства работ.

При кантовке груза следует выполнять следующие дополнительные меры безопасности:

- в целях предотвращения зажатия стропальщику запрещено находиться между грузом и стеной или другим препятствием, при этом стропальщик должен находиться сбоку от кантуемого груза на расстоянии, равном высоте груза плюс 1 метр;
- стоять со стороны прокладок, на которые опускается груз, воспрещается;
- производить кантовку тяжелых грузов и грузов сложной конфигурации только в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ подъемного сооружения; при проведении кантовочных операций «тяжелыми грузами» считаются грузы массой более 75% грузоподъемности механизма подъема, а «грузами сложной конфигурации» - грузы со смещением центра тяжести.

Для кантовки деталей серийного и массового производства необходимо использовать специальные кантователи.

В процессе выполнения работ с применением подъемных сооружений не разрешается:

- нахождение людей возле работающего крана стрелового типа во избежание зажатия их между поворотной частью и другими неподвижными сооружениями;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложеного другими грузами, укрепленного болтами или залитого

Инва. № подп.	Подп. и дата				Лит		
	Взам. инв. №					Изм.	
	Инва. № дубл.						№ докум.
	Подп. и дата						
25/22-ПОС							
					Дата		
					Лист		
					74		

бетоном, а также металла и шлака, застывшего в печи или приварившегося после слива;

- подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюками подъемного сооружения при наклонном положении грузовых канатов (без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов);
- освобождение с применением подъемных сооружений заземленных грузом стропов, канатов или цепей;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Оттяжки применяются только для разворота длиномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также изменение положения стропов на подвешенном грузе;
- подача груза в оконные проемы, на балконы и лоджии без специальных приемных площадок или специальных приспособлений;
- использование тары для транспортировки людей;
- нахождение людей под стрелой подъемных сооружений при ее подъеме и опускании с грузом и без груза;
- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля) только механизмом телескопирования стрелы;
- использование ограничителей (концевых выключателей) в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов, за исключением случая, когда мостовой кран подходит к посадочной площадке, устроенной в торце здания;
- работа подъемных сооружений при отключенных или неработоспособных ограничителях, регистраторах указателях и тормозах;
- включение механизмов подъемного сооружения при нахождении людей на поворотной платформе подъемного сооружения вне кабины;
- перемещение людей грузовыми строительными подъемниками, кроме подъемников и вышек, используемых на железнодорожных и/или трамвайных рельсовых путях для проверки состояния и монтажа контактной сети, проверки состояния мостов, путепроводов;
- перемещение подъемников и вышек с людьми вдоль контактной сети или конструкций моста должны выполняться на минимальной скорости согласно требованиям, разработанного для этого проекта производства работ в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. № 359).;
- перемещение шасси подъемника (вышки) с находящимися в люльке людьми или грузом. На самоходные подъемники (вышки), например, ножничного типа, управление которых осуществляется из люльки, в том числе и при перемещении подъемника по площадке, данное требование не распространяется.

Инв. № подл	Подп. и дата				Лит
	Взам. инв. №				
Инв. № дубл.	Подп. и дата				Дата
	Инв. № инв.				
25/22-ПОС					Лист
					75

- подъем и опускание подъемником люльки, если вход в нее не закрыт на запорное устройство;
- сбрасывание инструмента, груза и других предметов с люльки, находящейся на высоте.

Разворот груза руками допускается при условии, что груз поднят на высоту не более 1000 мм, а в других случаях, в том числе при развороте длинномерных грузов - только при помощи оттяжек или багров.

Находящиеся в эксплуатации подъемные сооружения должны быть снабжены табличками с обозначениями заводского номера подъемного сооружения, паспортной грузоподъемности и даты следующего полного технического освидетельствования.

Работы подъемных сооружений, установленных на открытом воздухе, необходимо прекращать при скорости ветра, превышающей предельно допустимую скорость, указанную в паспорте подъемного сооружения, при температуре окружающей среды, ниже предельно допустимой температуры, указанной в паспорте подъемного сооружения, при снегопаде, дожде, тумане, в случаях, когда крановщик (машинист, оператор) плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом при помощи грузоподъемных машин и механизмов.

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться только в тех местах, где это предусмотрено проектом производства работ.

Погрузочно-разгрузочные работы с применением кранов должны выполняться под руководством ответственного работника за безопасное производство работ кранами прошедшего соответствующее обучение и допущенного к производству работ.

Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

Стропы, торцевые захваты, мягкие монтажные полотнца, траверсы и другое грузозахватное оборудование в процессе эксплуатации должны подвергаться техническому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние (назначается приказом по предприятию). Технический осмотр проводится в сроки, установленные «Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» Результаты плановых осмотров необходимо регистрировать в журнале осмотра грузозахватных приспособлений.

Для обеспечения безопасности перевозки транспортное средство должно быть оборудовано исправными сигнальными устройствами.

Движение автомобилей на производственной территории, погрузочно-разгрузочных площадках и подъездных путях к ним должно регулироваться общепринятыми дорожными знаками и указателями.

Работодатель в рамках реализации предупредительных мер по сокращению производственного травматизма имеет возможность приобретать приборы для

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

					25/22-ПОС	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		76

определения наличия и уровня содержания алкоголя (алкотестеры) для проведения предсменных (предрейсовых) медицинских осмотров; оснащать а/м приборами контроля за режимом труда и отдыха водителей (тахографов) при осуществлении пассажирских и грузовых перевозок.

Работодатель несет ответственность за обучение, квалификацию и предрейсовое медицинское освидетельствование водителей.

Водители топливозаправщика должны помимо прочих документов иметь допуск к работе повышенной опасности, к ним предъявляются специальные требования по возрасту, стажу работы, периодичности прохождения инструктажей по охране труда, режиму рабочего времени и времени отдыха.

При необходимости поднимать и перемещать грузы вручную следует руководствоваться нормами, установленными действующим законодательством.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы с учётом стока поверхностных вод и иметь уклон не более 5°, а их размеры и покрытие - соответствовать проекту производства работ. В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

Эти площадки должны содержаться в чистоте и порядке, не загромождаться и не захламляться.

При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом (в глубину), должно быть не менее 1 м, а между автомобилями, стоящими рядом (по фронту), – не менее 1,5 м.

В местах погрузки трубопроводов между штабелем труб и краном, а также между краном и трубопроводом необходимо соблюдать безопасное расстояние 1м.

Грузоподъёмные машины, грузозахватные устройства, применяемые при выполнении погрузо-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам. Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещаются.

Организациями или физическими лицами, применяющими грузоподъемные машины, должны быть разработаны способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики и машинисты грузоподъемных машин.

Подъем груза при отсутствии на месте производства работ утвержденной схемы строповки запрещён!

Графическое изображение способов строповки и зацепки, а также перечень основных перемещаемых грузов с указанием их массы должны быть выданы на руки стропальщикам и машинистам кранов и вывешены в местах производства работ.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист	
						25/22-ПОС					77
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата							

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Установка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузо-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

При загрузке транспортных средств следует учитывать, что верх перевозимого груза не должен превышать габариты высоты проездов под мостами, переходами и в тоннелях.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом;
- поправлять стропы, на которых поднят груз.

Проезд для движения техники, должен быть обеспечен вертикальной планировкой.

При пересечении коммуникаций сторонних организаций маршруты движения техники должны согласовываться с владельцами коммуникаций.

Транспортная схема и маршрут движения техники должны включаться в состав мероприятий по сохранности, которые являются неотъемлемой частью «Разрешения на производство работ в охранной зоне».

Маршрут движения техники, разъезды, места складирования и разгрузки материалов, пересечения с инженерными коммуникациями, должны быть обозначены на местности указателями, должны быть нанесены на ситуационный план участка производства работ и на схему маршрута движения техники.

### 11.5 Меры обеспечения электробезопасности

Работники, занятые обслуживанием и эксплуатацией сварочного и другого строительного электрооборудования, должны быть обучены в специализированных организациях, и иметь удостоверения о присвоении им соответствующей квалификационной группы по электробезопасности. Остальному персоналу I группа присваивается после инструктажа по электробезопасности.

Использование электроинструмента подрядными организациями при производстве строительно-монтажных, ремонтных, отделочных, наладочных и других работ на объектах АО «КазТрансОйл» производить с письменного разрешения главных инженеров филиалов по согласованию с отделом промышленной безопасности ГНПС «Кумколь».

Электроинструмент подрядных организаций должен быть также учтен и испытан в соответствии с требованиями Норм и Правил.

Не допускать выдачу электроинструмента на продолжительное время (превышающее продолжительность рабочего дня). Возврат электроинструмента на места хранения должен осуществляться по окончании работы с ним, на не позднее времени завершения рабочего дня.

Подп. и дата						
Взам. инв. №						
Инв. № дубл.						
Подп. и дата						
Инв. № подл						
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	
						Лист
						78

Разрешается применение шлифовальных машинок при выполнении работ по нарядам-допускам на объектах «КазТрансОйл», при условии содержания углеводородов в воздухе рабочей зоны не более 300 мг/м<sup>3</sup>

К проведению работ с переносным электроинструментом допускаются лица, прошедшие обучение, проверку знаний и имеющие запись в квалификационном удостоверении о допуске к выполнению работ с переносным электроинструментом и групп по электробезопасности не ниже II.

Ответственный за проведение работ должен иметь группу по электробезопасности не ниже, чем у подчиненного персонала и руководствоваться требованиями «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

При пользовании электроинструментом, ручными электрическими машинами, переносными светильниками их провода и кабели должны подвешиваться.

Переносной электроинструмент, светильники, ручные электрические машины должны быть подключены только через УЗО.

При производстве работ необходимо соблюдать следующие меры электробезопасности:

- электрооборудование и электроинструмент, используемые при ремонте резервуара, должны быть выполнено во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ПУЭ;
- необходимо надежно заземлять корпуса сварочных машин, аппаратов и установок, зажимы вторичной цепи сварочных трансформаторов, служащие для подключения обратного провода;
- не касаться голыми руками (без диэлектрических перчаток) токонесущих частей сварочных установок, а также проводов без изоляции или с поврежденной изоляцией;
- перед началом работ необходимо проверять исправность изоляции сварочных проводов, сварочного инструмента и оборудования, а также надежность всех контактных соединений сварочной цепи;
- при длительных перерывах при сварке сварочный аппарат следует отключать;
- запрещается использовать в качестве обратного провода сварочной цепи контуры заземления, существующие трубопроводы, металлоконструкции соседних резервуаров и технологического оборудования;
- при прокладке сварочных проводов и при каждом их перемещении не допускать: повреждение изоляции; соприкосание проводов с водой, маслом, стальными канатами, рукавами (шлангами) и трубопроводами с горючими газами и кислородом;
- гибкие провода электроуправления сварочной установки при значительной их протяженности должны находиться в резиновых или брезентовых рукавах. Следует защищать сварочные провода от повреждений и при необходимости дополнительно обматывать их брезентовой лентой;
- нельзя ремонтировать сварочное оборудование и установки, находящиеся под напряжением;

Инва. № подл	Подп. и дата				Лит
	Взам. инв. №				
Инва. № подл	Инва. № дубл.				Дата
	Подп. и дата				
25/22-ПОС					Лист
					79
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

- при сварке или резке с использованием электрического тока не допускается работать в мокрых рукавицах, обуви и спецодежде. Не допускается применение костюмов со следами масел, бензина, керосина и других горючих жидкостей, а также костюмов из шерстяных тканей.

Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим допуска к работе с ним.

Запрещается работа с электроинструментом:

- при повреждении штепсельного соединения, кабеля или его защитной трубки;
- при неисправности выключателя;
- при вытекании смазки из редуктора;
- при появлении дыма;
- при повышенном шуме, стуке, вибрации;
- при поломке или появлении трещин в корпусе, защитном экране;
- при исчезновении электрической связи между металлическими частями корпуса и нулевым защитным штырем питающей вилки.

Применение ручного электрического невзрывозащищенного инструмента допускается:

- вне охранных зон;
- в пределах охранных зон и на территории НПС, на вновь строящихся объектах с соблюдением требований промышленной пожарной безопасности и охраны труда;
- в пределах охранных зон НПС и на территории ГНПС «Кумколь», на объектах, выведенных из эксплуатации и освобожденных от нефтепродуктов, а также зачищенных и подготовленных к проведению огневых работ, с соблюдением требований промышленной, пожарной безопасности и охраны труда.

Во всех остальных случаях применение ручного электрического невзрывозащищенного инструмента запрещается.

Электробезопасность на строительной площадке, участках и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

### 11.6 Требования безопасности при выполнении бетонных работ

При выполнении бетонных работ необходимо руководствоваться требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» (СНиП 3.03.01-87 Актуализированная редакция), СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (СНиП 52-01-2003 Актуализированная редакция), СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата



строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Запрещается переход бетонщиков по незакрепленным в проектное положение конструкциями средствами подмащивания, не имеющим ограждения или страховочного каната.

В каждой смене должен быть обеспечен постоянный строительный контроль со стороны прорабов, мастеров, бригадиров и других лиц, ответственных за безопасное ведение работ. Следящих за исправным состоянием лестниц, подмостей и ограждений, а так же за чистотой и достаточной освещенностью рабочих мест и проходов к ним, наличием и применением предохранительных поясов и защитных касок.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных ППР, а также нахождение людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на установленных конструкциях опалубки, не допускаются.

Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.

Заготовка и укрупнительная сборка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого местах.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- устанавливать защитные ограждения рабочих мест, предназначенных для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- устанавливать защитные ограждения рабочих мест при обработке стержней арматуры, выступающей за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме того, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учетом условий их подъема, складирования и транспортирования к месту монтажа.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности. При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов и конструкций. Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от собственной нагрузки, определяется ППР и согласовывается с проектной организацией.

Для уплотнения уложенной в конструкции бетонной смеси использовать исправные глубинные и поверхностные вибраторы, напряжением не выше 36 В, с

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						81

ненарушенной изоляцией токоведущих частей. Запрещается при этом перемещать вибраторы за гибкие шланги или кабели.

### 11.7 Меры безопасности при производстве монтажных работ

Перед началом выполнения работ по монтажу заменяемых конструкций резервуара подрядная организация должна назначить из числа ИТР (прораб, мастер) лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами и укомплектовать монтажные бригады обученными и аттестованными стропальщиками.

Эксплуатация подъемных сооружений с отступлениями от требований ППР не допускается. Внесение изменений в ППР осуществляется разработчиком ППР.

Установка подъемных сооружений на открытых площадках и других участках производства работ должна проводиться в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации подъемных сооружений и требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. № 359).

Краны должны быть установлены таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного его подтаскивания при наклонном положении грузовых канатов и имела бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава.

Стрелы кранов, при их повороте или перемещении, должны также находиться выше встречающихся на пути оборудования и предметов не менее, чем на 500 мм.

Установка стрелового крана должна производиться так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами составляло не менее 1000 мм.

При перемещении груза подъемным сооружением должны соблюдаться следующие требования:

- начинать подъем груза предварительно подняв на высоту не более 200 - 300 мм с последующей остановкой для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;
- не перемещать груз при нахождении под ним людей. Допускается нахождение стропальщика возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;
- перемещать мелкоштучные грузы только в специальной, предназначенной для этого таре, чтобы исключить возможность выпадения отдельных частей груза. Перемещение кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить только при разгрузке (погрузке) транспортных средств на землю (и с земли);
- не начинать подъем груза, масса которого неизвестна;

Инь. № подп	Подп. и дата				Лист 82
	Взам. инв. №				
	Инь. № дубл.				
	Подп. и дата				
	Инь. № подп				
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС

- выполнять горизонтальное перемещение от крайней нижней точки груза (а также порожнего грузозахватного органа или грузозахватного приспособления и элементов стрелы крана) на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- опускать перемещаемый груз лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания опущенного груза.

В процессе выполнения работ с применением подъемных сооружений не разрешается:

- нахождение людей возле работающего крана стрелового типа во избежание зажатия их между поворотной частью и другими неподвижными сооружениями;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложеного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном, а также металла и шлака, застывшего в печи или приварившегося после слива;
- подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюками подъемного сооружения при наклонном положении грузовых канатов (без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов);
- освобождение с применением подъемных сооружений заземленных грузом стропов, канатов или цепей;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Оттяжки применяются только для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также изменение положения стропов на подвешенном грузе;
- подача груза в оконные проемы, на балконы и лоджии без специальных приемных площадок или специальных приспособлений;
- использование тары для транспортировки людей;
- нахождение людей под стрелой подъемных сооружений при ее подъеме и опускании с грузом и без груза;
- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля) только механизмом телескопирования стрелы;
- использование ограничителей (концевых выключателей) в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов, за исключением случая, когда мостовой кран подходит к посадочной площадке, устроенной в торце здания;
- работа подъемных сооружений при отключенных или неработоспособных ограничителях, регистраторах указателей и тормозах;
- включение механизмов подъемного сооружения при нахождении людей на поворотной платформе подъемного сооружения вне кабины;

Инд. № подп	Подп. и дата					Лист 83
	Взам. инв. №					
Инд. № дубл.	Подп. и дата					25/22-ПОС
	Инд. № инв.					
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

- перемещение людей грузовыми строительными подъемниками, кроме подъемников и вышек, используемых на железнодорожных и/или трамвайных рельсовых путях для проверки состояния и монтажа контактной сети, проверки состояния мостов, путепроводов;
- перемещение подъемников и вышек с людьми вдоль контактной сети или конструкций моста должны выполняться на минимальной скорости согласно требованиям, разработанного для этого проекта производства работ в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. № 359);
- перемещение шасси подъемника (вышки) с находящимися в люльке людьми или грузом. На самоходные подъемники (вышки), например, ножничного типа, управление которых осуществляется из люльки, в том числе и при перемещении подъемника по площадке, данное требование не распространяется.
- подъем и опускание подъемником люльки, если вход в нее не закрыт на запорное устройство;
- сбрасывание инструмента, груза и других предметов с люльки, находящейся на высоте.

Разворот груза руками допускается при условии, что груз поднят на высоту не более 1000 мм, а в других случаях, в том числе при развороте длинномерных грузов - только при помощи оттяжек или багров.

Находящиеся в эксплуатации подъемные сооружения должны быть снабжены табличками с обозначениями заводского номера подъемного сооружения, паспортной грузоподъемности и даты следующего полного технического освидетельствования.

Работы подъемных сооружений, установленных на открытом воздухе, необходимо прекращать при скорости ветра, превышающей предельно допустимую скорость, указанную в паспорте подъемного сооружения, при температуре окружающей среды, ниже предельно допустимой температуры, указанной в паспорте подъемного сооружения, при снегопаде, дожде, тумане, в случаях, когда крановщик (машинист, оператор) плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

Опасные зоны, при работе кранов, на площадке выполнения строительно-монтажных работ, должны быть выделены и ограждены хорошо видимыми сигнальными ограждениями.

Запрещается нахождение людей под и над монтируемыми элементами конструкций.

В зоне работы грузоподъемных машин и в местах производства монтажных работ запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Для легкого извлечения стропов из-под груза, его опускание и складирование должно осуществляться на подкладки соответствующей прочности и толщины. Укладку и последующую разборку груза следует выполнять равномерно, не

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

нарушая габариты, установленные для складирования груза, и не загромождая проходы.

- не допускать при длительном перерыве или по окончании работ нахождение груза в подвешенном состоянии. По окончании работ подъемное сооружение должно быть приведено в безопасное положение в нерабочем состоянии согласно требований руководства (инструкции) по эксплуатации;
- кантовать грузы с применением подъемного сооружения разрешается только на кантовальных площадках, снабженных амортизирующей поверхностью, или на весу, по заранее разработанному проекту производства работ.

При кантовке груза следует выполнять следующие дополнительные меры безопасности:

- в целях предотвращения зажатия стропальщику запрещено находиться между грузом и стеной или другим препятствием, при этом стропальщик должен находиться сбоку от кантуемого груза на расстоянии, равном высоте груза плюс 1 метр;
- стоять со стороны прокладок, на которые опускается груз, воспрещается;
- производить кантовку тяжелых грузов и грузов сложной конфигурации только в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ подъемного сооружения; при проведении кантовочных операций «тяжелыми грузами» считаются грузы массой более 75% грузоподъемности механизма подъема, а «грузами сложной конфигурации» - грузы со смещением центра тяжести.

Монтаж листов корпуса резервуара необходимо производить с инвентарных лесов достаточной прочности и устойчивости. Металлические леса должны быть заземлены. Следует избегать ведения работ в два и более яруса по одной вертикали. В случае необходимости ведения двух или многоярусных работ необходимо оградить рабочие места от возможного падения с ярусов инструментов, строительных материалов и других предметов.

При выполнении работ на высоте для подъема и опускания инструмента и крепежных изделий необходимо пользоваться специальными сумками и ящиками, а для подъема и опускания крупногабаритных материалов и оборудования – подъемными сооружениями (кранами, подъемниками и лебедками).

Основным средством предохранения работника от падения с высоты во время работы является его страховка предохранительным поясом. Монтажные пояса должны прикрепляться к жестко закрепленным элементам конструкций и не монтируемых в данный момент.

При выполнении ремонта настила крыш должны выполняться все требования согласно «Правилам безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», ГОСТ Р ЕН 358-2008 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи и стропы для удержания и позиционирования. Общие технические требования. Методы испытаний», ГОСТ Р ЕН 361-2008 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочные привязи. Общие технические требования.

Инва. № подл.						Лит
	25/22-ПОС					
Инва. № дубл.						Дата
	85					
Взам. инв. №						Изм.
	85					
Подп. и дата						№ докум.
	85					
						Подп.
85						

Методы испытаний», ГОСТ Р 12.4.226 -99 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты.

Все работы на покрытии резервуара выполнять рабочими, обязательно пристегнутыми монтажными поясами к страховочным канатам, натянутым по хордам окружности резервуара и надежно закрепленным к устойчивым конструкциям по контуру резервуара.

Основным средством предохранения работника от падения с высоты во время работы является его страховка предохранительным поясом. Монтажные пояса должны прикрепляться к жестко закрепленным элементам конструкций и не монтируемых в данный момент.

Рабочие места должны иметь освещение не менее 20 лк. Освещённость должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещённых местах запрещено.

### **11.8 Особенности обеспечения безопасности труда сварщиков (резчиков) на строительномонтажной площадке**

Все сварочные и другие огневые работы выполняются в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан, утвержденным постановлением правительства РК №1077 от 9 октября 2014г. и СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Согласно п.79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат: должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе; технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

К производству электросварочных и газопламенных работ допускаются сварщики (резчики), выдержавшие испытание по специальной подготовке и имеющие соответствующее квалификационное удостоверение и удостоверение проверки знаний требований охраны труда. Обязанностью каждого сварщика (резчика) является твердое знание и неуклонное выполнение существующих требований по безопасным методам работы, а также соблюдение норм и условий пожарной безопасности.

Допускается проведение огневых и газоопасных работ работниками подрядных организаций без применения индивидуальных газоанализаторов-сигнализаторов на объектах реконструкции, технического перевооружения, капитального и текущего ремонта вне охранных зон НПС. В пределах охранных зон, на вновь строящихся объектах, за исключением работ по газопламенной обработке металлов и работ с использованием газопламенного оборудования.

Электросварщики (резчики), выполняющие работы по строительству резервуаров, и специалисты, ответственные за сварочное производство, должны пройти дополнительную аттестацию.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

К высотным работам допускаются совершеннолетние лица. Они проходят обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медосмотры. Проводится инструктаж по охране труда. Предусмотрено обучение безопасным методам и приемам выполнения работ. При успешном прохождении проверки знаний и приобретенных навыков выдается удостоверение о допуске к работам на высоте.

При выполнении сварочных (газорезательных) работ необходимо выполнять следующие условия:

- выполнять работы по сварке и резке на высоте следует по наряду-допуску;
- сварщики (резчики) должны выполнять работы в фибролитовых касках и пользоваться брезентовыми наплечиками для защиты шеи и плеч;
- для переноса инструмента, электродов и других сварочных материалов, а также сбора электродных огарков следует применять специальные инструментальные ящики или цилиндрические пеналы из несгораемых материалов;
- при работе с гидроподъемника должна быть зрительная связь между работником, находящимся в люльке гидроподъемника, и водителем. При невозможности обеспечения такой связи у гидроподъемника должен находиться другой работник (сигнальщик), передающий водителю команды на подъем или спуск люльки. Работать с гидроподъемника следует стоя на дне люльки и закрепившись стропом предохранительного пояса;
- при работе на высоте 1,8 м и более от поверхности земли электросварщикам и резчикам следует пользоваться предохранительными поясами, которые они должны закреплять надежно к неподвижным и прочным элементам конструкций;
- во время дождя работы на открытом воздухе можно вести только при наличии соответствующих защитных устройств (навесов, козырьков);
- не разрешается выполнять сварочные работы при ветре более 6 баллов.

Не допускается выполнение работ на высоте:

- а) в открытых местах при скорости воздушного потока (ветра) 15 м/с и более;
- б) при грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ, а также при гололеде

с обледенелых конструкций и в случаях нарастания стенки гололеда на проводах, оборудовании, инженерных конструкциях (в том числе опорах линий электропередачи), деревьях;

в) при монтаже (демонтаже) конструкций с большой парусностью при скорости ветра 10 м/с и более.

Выполнение газосварочных, газопламенных и электросварочных работ не допускается при использовании приставной лестницы или стремянок

Места электросварки для предупреждения разлета искр необходимо оградить переносными асбестовыми, металлическими или другими несгораемыми щитами размером 1×2 м.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						87

Расстояние от баллонов до источников открытого огня должно быть не менее 5 м.

При производстве сварочных работ необходимо руководствоваться требованиями раздела 9, СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

### **11.9 Требования безопасности при проведении ультразвукового контроля**

При проведении работ по ультразвуковому контролю продукции дефектоскопист должен руководствоваться требованиями ГОСТ 12.1.001-89 «ССБТ. Ультразвук. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.002-75 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности», ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», а также требования безопасности, изложенные в технической документации на применяемую аппаратуру, утвержденную в установленном порядке.

К работе с ультразвуковыми источниками допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие соответствующий курс обучения и инструктаж по охране труда. Лица, подвергающиеся в процессе трудовой деятельности воздействию контактного ультразвука, подлежат предварительным, при приеме на работу, и периодическим медицинским осмотрам.

Запрещается непосредственный контакт человека с рабочей поверхностью источника ультразвука и с контактной средой во время возбуждения в ней ультразвуковых колебаний.

Для защиты рук от неблагоприятного воздействия контактного ультразвука необходимо применять нарукавники, рукавицы или перчатки (наружные резиновые и внутренние хлопчатобумажные).

Уровни шума, создаваемого на рабочем месте дефектоскописта, не должны превышать допустимых по ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности».

Стационарные ультразвуковые источники, генерирующие уровни звукового давления, превышающие нормативные значения, должны оборудоваться звукопоглощающими кожухами и экранами и размещаться в отдельных помещениях или звукоизолирующих кабинах.

При организации работ по контролю должны соблюдаться требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

Ультразвуковое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.051-80 «ССБТ. Оборудование технологическое ультразвуковое. Требования безопасности».

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата



## 11.10 Требования безопасности при производстве электромонтажных работ

При организации электромонтажных работ следует соблюдать требования СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СНИП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства»; ПТЭ ЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ПУЭ РК «Правила устройства установок РК»; ПОТЭЭ «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

При производстве электромонтажных работ следует применять нормокомплекты специальных инструментов по видам электромонтажных работ, а также механизмы и приспособления, предназначенные для этой цели.

Монтажные работы должны выполняться организацией имеющей лицензию на соответствующие виды деятельности.

При погрузке, разгрузке, перемещении, подъеме и установке электрооборудования должны быть приняты меры по его защите от повреждений, при этом тяжеловесное электрооборудование необходимо надежно стропить за предусмотренные для этой цели детали или в местах, указанных предприятием-изготовителем.

Не допускается использовать находящиеся в стадии монтажа электрические установки в качестве временных установок для электроснабжения электромонтажных (наладочных) работ, а также объектов генподрядчика или заказчика. Электромонтажные работы должны выполняться после снятия напряжения со всех токоведущих частей, находящихся в зоне производства работ, отсоединения их от действующей части электроустановки (разрезанием шлейфов, снятием перемычек и др.) и заземления.

Производственные помещения и площадки для выполнения электромонтажных работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009-83\*, Правил пожарной безопасности в (ПП РК №1682 от 30.12.11 г.).

Запрещается загромождать материалами и оборудованием проходы, проезды, двери и ворота зданий и сооружений, подходы к действующему оборудованию, электроустановкам, противопожарному инвентарю.

Протягивание кабеля через проемы в стенах допускается при условии нахождения рабочих по обе стороны стены. При протаскивании силовых кабелей через отверстия, междуэтажные перекрытия и трубы необходимо принимать меры, исключающие попадание рук работающих в проемы и трубы. Расстояние от входа протаскиваемого кабеля в трубные каналы до крайнего положения рук рабочих при толкании кабеля должно составлять не менее 1 м.

Электропроводки временного электроснабжения должны быть выполнены изолированными проводами или кабелями на опорах или конструкциях на высоте над уровнем земли, пола, настила не менее: над рабочими местами - 2,5, над проходами – 3,5, над проездами – 6 м.

Провода и кабели, проложенные на высоте менее 2,5 м, должны быть защищены от механических повреждений.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Металлические строительные леса, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, рельсовые пути электрических грузоподъемных кранов и транспортных средств, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом или электрическими аппаратами должны быть заземлены (занулены) сразу после установки их на место, до начала каких-либо других работ.

При монтаже электрических сетей и аппаратов должны быть приняты меры, исключающие случайную подачу в них напряжения, в том числе путем обратной трансформации напряжения.

### 11.11 Меры безопасности при выполнении антикоррозионных работ

Все работы по антикоррозионной защите должны выполнять специализированные бригады, имеющие допуск на проведение работ на промышленно опасных объектах.

При производстве работ следует руководствоваться «Правилами пожарной безопасности», утвержденными Постановлением Правительства Республики Казахстан от 30.12.2011 г. № 1682, СТ 6636-1901-АО-039-2.006-2019. Стандарт организации АО «КазТрансОйл». «Магистральные нефтепроводы. Порядок организации огневых, газоопасных работ и работ повышенной опасности»

Воздушная среда должна контролироваться непосредственно перед началом работ, после каждого перерыва в работе и в течение всего времени выполнения работ с периодичностью, указанной в наряде-допуске, но не реже чем через один час работы, а также по требованию работающих.

Отбор и анализ проб воздушной среды осуществляется согласно общих нормативных документов, действующих в АО «КазТрансОйл».

Работы разрешается проводить, если концентрация углеводородов в пределах каре резервуара не превышает ПДК.

Организация и выполнение всех видов антикоррозионных работ должны обеспечивать безопасность на всех стадиях и соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.005-75 «ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.016-87 «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности», ГОСТ 12.4.021-75 «ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования».

К работам по антикоррозионной защите допускаются лица мужского пола не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний к выполнению данного вида работ, обученные безопасным методам и приемам выполнения работ, применению средств индивидуальной защиты, правилам и приемам оказания первой помощи пострадавшему и прошедшие проверку знаний в установленном порядке согласно ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Руководители и специалисты, участвующие в производстве работ по нанесению лакокрасочного покрытия, а также осуществляющие технадзор за строительными и ремонтными работами, должны пройти аттестацию в области промышленной безопасности и охраны труда.

Иньв. № подл.	Подп. и дата				Лит
	Взам. инв. №				
Иньв. № дубл.	Подп. и дата				Изм.
	Иньв. № дубл.				
Иньв. № подл.	Подп. и дата				№ докум.
	Иньв. № подл.				
25/22-ПОС					Лист
					90

Рабочие и ИТР, привлекаемые к подготовке и окраске металлоконструкций и трубопроводов, должны знать:

- требования безопасности при производстве работ по антикоррозионной защите;
- производственные вредности и опасности, связанные с окрасочными работами и характер их действия на организм человека;
- производственные инструкции по проведению технологических операций антикоррозионной защиты;
- инструкции по охране труда и пожарной безопасности;
- правила личной гигиены;
- правила пользования средствами индивидуальной защиты;
- правила оказания первой помощи пострадавшему.

Работники, занятые проведением работ по очистке и антикоррозионной защите, должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с Приказом Министра труда и социальной защиты населения РК от 11.07.2008 № 177-п «Отраслевые нормы выдачи за счёт работодателя специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной и газовой промышленности».

Транспортные средства, средства механизации, приспособления, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям действующих стандартов и иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

При подготовке поверхности и окраске рабочий-пескоструйщик и маляр должны работать в спецодежде из пыленепроницаемой ткани и шлем-скафандре с принудительной подачей свежего воздуха. Свежий воздух забирается с наветренной стороны.

Тара, в которой находятся лакокрасочные материалы, должна иметь наклейки или бирки с точным наименованием и обозначением содержащихся в ней материалов. Тара должна иметь плотно закрывающиеся крышки.

Открытые участки тела при попадании на них лакокрасочных материалов или растворителей следует протереть ватным тампоном, смоченным в этиловом спирте, затем промыть водой с мылом.

При случайном разливе применяемых материалов этот участок необходимо немедленно засыпать опилками или песком, предварительно защитив органы дыхания.

Загрязненные растворители, опилки, песок, тряпки следует собирать в ведра и удалять в специально отведенные места.

### 11.12 Правила обращения с токсичными веществами

Приготовление материалов должно производиться на открытом воздухе вне помещения, где хранятся материалы.

Тара, в которой находятся антикоррозионные материалы, должна иметь наклейки или бирки с точным наименованием и обозначением содержащихся в ней материалов. Тара должна иметь плотно закрывающиеся крышки.

Инт. № подл.	Подп. и дата					25/22-ПОС	Лист 91
	Взам. инв. №						
	Инт. № дубл.						
	Подп. и дата						
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

Открытые участки тела при попадании на них антикоррозионных материалов или растворителей следует протереть ватным тампоном, смоченным в этиловом спирте, затем промыть водой с мылом.

При случайном разливе применяемых материалов этот участок необходимо немедленно засыпать сорбентом или песком, предварительно защитив органы дыхания.

Загрязненные растворители, песок, сорбент, тряпки следует собирать в ведра и удалять в специально отведенные места за территорией резервуарного парка в плотно закрытой таре.

Прием пищи и курение производятся в специально выделенных для этих целей помещениях.

### 11.13 Требования безопасности при проведении анализа газовой среды

Проведение анализа газовой среды должны производиться в соответствии с требованиями СТ 6636-1901-АО-039-2.006-2019. Стандарт организации АО «КазТрансОйл». «Магистральные нефтепроводы. Порядок организации огневых, газоопасных работ и работ повышенной опасности», СП РК 3.05-23-2001 «Правила ремонта магистральных нефтепродуктопроводов».

Контроль воздушной среды на объектах магистрального нефтепродуктопровода проводится с целью обеспечения нормальных условий труда, предотвращения острых или хронических отравлений обслуживающего персонала или развития у них профессиональных заболеваний, а также с целью предупреждения возникновения опасных концентраций паров и газов, которые могут повлечь за собой взрывы и пожары.

К выполнению работ по отбору и анализу проб воздушной среды допускаются работники старше 18 лет:

- не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья к выполнению работ в противогазах;
- обученные на курсах целевого назначения по программе «Методика контроля воздушной среды на объектах МН (МНПП)», прошедшие проверку знаний в комиссии учебного центра и имеющие удостоверения соответствующего образца;
- назначенные приказом по филиалу.

Все исполнители работ по наряду-допуску на огневые и газоопасные работы, включая работников подрядных организаций, должны быть обеспечены индивидуальными газоанализаторами-сигнализаторами.

Приборы контроля воздушной среды, применяемые на объектах АО «КазТрансОйл», классифицируются по следующим признакам: назначению, исполнению, количеству измерительных каналов, принципу действия.

По назначению приборы контроля воздушной среды классифицируются: газоанализаторы и сигнализаторы.

Газоанализаторы предназначены для определения концентрации веществ в воздухе в массовых (мг/м<sup>3</sup>) или объемных величинах (% объема).

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Сигнализаторы предназначены для контроля до взрывоопасных концентраций горючих газов и паров. Сигнализаторы определяют концентрацию в процентах НКПРП, что позволяет оценивать степень взрывопожароопасности. При достижении заданных значений загазованности, в сигнализаторе предусмотрена подача предупредительной световой и звуковой сигнализации.

По исполнению приборы классифицируются: переносные и стационарные.

К переносным относятся приборы полностью автономные, конструктивно выполненные в одном корпусе, включая и источник электропитания. Переносные приборы, применяемые на объектах АО «КазТрансОйл», должны быть взрывозащищенного исполнения с уровнем взрывозащиты не менее 1 Ex.

По количеству измерительных каналов приборы классифицируются: одноканальные и многоканальные.

Одноканальные приборы определяют концентрацию только одного вещества и только в одной точке, т. е. имеют один работающий датчик.

Многоканальные приборы определяют концентрацию одновременно одного или нескольких веществ в разных точках или нескольких веществ в одной точке, т. е. имеют несколько одновременно работающих датчиков.

Для проведения контроля воздушной среды на объектах АО «КазТрансОйл» должны использоваться приборы:

- имеющие сертификат соответствия нормам взрывозащищенности;
- сертифицированные на соответствие требованиям промышленной безопасности и имеющие разрешение Ростехнадзора на применение на опасных производственных объектах;
- **поверенные аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридическими лицами;**
- имеющие свидетельства о поверке с не истекшим сроком действия.

При наличии в комплекте прибора контроля воздушной среды УП, свидетельство о поверке УП должно находиться вместе с прибором.

Для проведения контроля воздушной среды должны использоваться газоанализаторы, предназначенные для определения концентраций веществ в воздухе рабочей зоны (в массовых (мг/м<sup>3</sup>) или объемных величинах (% объема)).

Во время проведения работ при использовании сигнализаторов горючих газов, срабатывающих при пороговых значениях загазованности, применение переносных приборов контроля воздушной среды, для занесения значений в наряды-допуски, обязательно.

При длительном хранении приборов, необходимо один раз в месяц проверять заряд аккумуляторной батареи и, при необходимости, производить подзарядку аккумуляторов.

Для защиты от опасных и вредных производственных факторов работнику на период выполнения работ выдаются специальная одежда и СИЗ.

Перед началом работы работник, проводящий контроль воздушной среды, обязан одеть специальную одежду и специальную обувь, СИЗ, соответствующие погодным и местным условиям, как предусмотренные нормами для своей профессии, так и дежурные, выданные на время проведения работ:

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

					25/22-ПОС	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		93

- костюм из термостойкой ткани (ткань с огнезащитной пропиткой, не накапливающей статическое электричество);
- каска защитная;
- противогаз фильтрующий;
- противогаз шланговый (при работе в колодцах, емкостях и при содержании паров углеводородов в воздухе рабочей зоны от ПДК до ПДБК);
- пояс предохранительный с сигнально-спасательной веревкой (при работе в котлованах, колодцах, емкостях и других работах с применением шлангового противогаза).

Обувь из маслобензостойких материалов не должна иметь металлических накладок, подков и гвоздей, способных образовать искру.

Специальная одежда, специальная обувь, СИЗ должны быть исправными, испытанными, застегнутыми на все пуговицы и застёжки. Свисающие концы одежды должны быть прибраны, волосы убраны под головной убор. Не разрешается выполнять работы в специальной одежде и СИЗ, загрязненных горючими или токсичными материалами.

Запрещается применение противогазов шланговых и поясов предохранительных с сигнально-спасательной веревкой с истекшим сроком проведения испытания.

Минимально допустимая концентрация кислорода, при которой возможно проведение работ в фильтрующем противогазе составляет 20 %; максимальная объемная доля токсичных паров нефтепродуктов – не более 0,5 %, при меньшей концентрации кислорода или большей концентрации токсичных паров нефтепродуктов работы необходимо проводить только в шланговом противогазе.

Работник, проводящий контроль воздушной среды, перед началом работы должен подготовить газоанализатор к работе, для чего проверить наличие и уровень заряда батарей питания, соответствие условиям взрывобезопасности (целостность корпуса и герметичность его соединений, наличие защитных колпачков и втулок), а также его настройку в соответствии с руководством по эксплуатации завода-изготовителя.

При проведении контроля воздушной среды в темное время суток, работник, проводящий контроль воздушной среды, должен иметь при себе подготовленный переносной взрывозащищенный фонарь напряжением не более 12 В. Работник, проводящий контроль воздушной среды, должен проверить его исправность и уровень заряда батареи питания. Контроль проводится в присутствии страхующего.

При проведении контроля воздушной среды в темное время суток, неблагоприятных погодных условиях, ухудшающих рассеивание паров нефтепродуктов (температура воздуха 30 °С и выше, штиль), а также в условиях недостаточной видимости (туман, снегопад, сильный дождь) контроль проводится в присутствии страхующего.

Прибор контроля воздушной среды необходимо включать и выключать за пределами опасной зоны.

При проведении контроля воздушной среды, выполняемого со спуском в емкости, колодцы, ремонтные котлованы, работник должен использовать

Подп. и дата					25/22-ПОС	Лист
Взам. инв. №						94
Инв. № дубл.						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

шланговый противогаз. Двое страхующих должны находиться у люка (на бровке траншеи ремонтного котлована) в таком же снаряжении, как и работающий, и обеспечены шланговыми противогазами в положении «наготове».

Поверх спецодежды работника, выполняющего контроль воздушной среды в колодце, в ремонтном котловане должен быть надет испытанный спасательный пояс с крестообразными ляжками и прикрепленной к ним сигнальной веревкой, свободный конец которой должен находиться в руках у страхующих. Продолжительность пребывания работника в шланговом противогазе не должна превышать 15 мин, с последующим отдыхом на свежем воздухе не менее 15 мин.

При обнаружении в воздухе паров углеводородов или вредных веществ выше ПДК при периодическом контроле соответствия состояния воздушной среды гигиеническим нормативам при эксплуатации объектов АО «КазТрансОйл» необходимо:

- оповестить руководителя НПС, службы, участка, ответственного за проведение, исполнителей работ, а также находящихся в зоне людей;
- принять меры по предупреждению отравления людей и ликвидации аварийной ситуации;
- работать только в противогазе (в фильтрующем – на открытом воздухе, в шланговом – в емкостях, колодцах и закрытых помещениях);
- проводить контроль воздушной среды до ликвидации опасной загазованности не реже, чем через каждый час;
- обозначить загазованную зону знаками безопасности (с учетом направления ветра);
- принять меры по предупреждению захода (заезда) в загазованную зону посторонних лиц и транспортных средств, при необходимости организовать посты.

При обнаружении в воздухе паров углеводородов или других вредных веществ в концентрациях, превышающих ПДК, при периодическом контроле соответствия состояния воздушной среды гигиеническим нормативам, руководитель НПС принимает меры по:

- эвакуации работников из опасной зоны;
- выявлению и устранению причин загазованности;
- индивидуальной защите работников.

После принятия мер по ликвидации загазованности должны проводиться повторные анализы воздушной среды.

Результаты всех замеров и проведенные мероприятия заносятся в журнал контроля воздушной среды.

При обнаружении в воздухе паров углеводородов в концентрациях, близких к ПДК, при проведении огневых и газоопасных работ необходимо:

- выйти из опасной зоны;
- сообщить о создавшейся аварийной ситуации ответственному за проведение работ, исполнителям работ, ответственному за организацию и безопасное производство работ.

Подп. и дата									
Взам. инв. №									
Инв. № дубл.									
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС			
									Лист 95

Работы могут быть возобновлены только после принятия мер по установлению источника поступления паров углеводородов и снижению концентрации до значений, не превышающих допустимые.

#### **11.14 Требования безопасности при работе с ручным виброопасным инструментом**

Работающие виброопасных профессий должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений, утвержденными в установленном порядке. Режимы труда для работающих в виброопасных профессиях должны разрабатываться службами охраны труда предприятий и согласовываться с учреждениями госсанэпидслужбы.

К работе в виброопасных профессиях допускаются лица, достигшие 18 лет и не имеющие противопоказаний. Лица, работающие с ручными инструментами, генерирующими локальную вибрацию, должны проходить предварительный и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан в порядке, установленном Приказом и. о. Министра национальной экономики РК от 24.02.2015 г. № 128.

При использовании виброопасных ручных инструментов работы следует проводить с применением режимов труда, которые должны обеспечивать:

- общее ограничение времени воздействия вибрации в течение рабочей смены;
- рациональное распределение работ с вибрирующими и виброопасными ручными инструментами и течение рабочей смены (режимы труда с введением регулярно повторяющихся перерывов);
- ограничение длительности непрерывного одноразового воздействия вибрации;
- использование регламентированных перерывов для активного отдыха и лечебно-профилактических мероприятий и процедур.

При работе с ручными инструментами должна быть исключена возможность охлаждения рук отработанным сжатым воздухом, смачивающими и охлаждающими жидкостями производственной среды. Для защиты рук от вибрации должны применяться антивибрационные рукавицы в соответствии с ГОСТ «ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук от вибрации. Общие технические требования».

Ручные инструменты должны использоваться только для тех технологических операций, для которых они предназначены. К работе допускаются только исправные и отрегулированные инструменты с виброзащитой и глушителями шума.

Профилактический ремонт инструментов следует производить по плану для поддержания их состояния, соответствующим технической документации.

#### **11.15 Требования безопасности при производстве работ на высоте, с автогидроподъемником**

К работам на высоте относятся работы, при которых:

Инь. № подл	Подп. и дата	Инь. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					25/22-ПОС	Лист
										96
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						



а) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более, в том числе:

- при осуществлении работником подъема на высоту более 5 м, или спуска с высоты более 5 м по лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности составляет более 75°;
- при проведении работ на площадках на расстоянии ближе 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 1,8 м, а также, если высота защитного ограждения этих площадок менее 1,1 м;

б) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты менее 1,8 м, если работа проводится над машинами или механизмами, поверхностью жидкости или сыпучих мелкодисперсных материалов, выступающими предметами.

При выполнении работ на высоте необходимо соблюдать СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Не допускается выполнение работ на высоте:

- а) в открытых местах при скорости воздушного потока (ветра) 15 м/с и более;
- б) при грозе или тумане, исключаящем видимость в пределах фронта работ, а также при гололеде с обледенелых конструкций и в случаях нарастания стенки гололеда на проводах, оборудовании, инженерных конструкциях (в том числе опорах линий электропередачи), деревьях;
- в) при монтаже (демонтаже) конструкций с большой парусностью при скорости ветра 10 м/с и более.

Перед началом работ на высоте должен быть оформлен наряд-допуск, в котором указывается место производства работ на высоте, их содержание, условия проведения работ, время начала и окончания работ, состав бригады, выполняющей работы, ответственных лиц при выполнении этих работ.

Работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила, над которым производятся работы непосредственно с конструкций или оборудования при их монтаже или ремонте должны вестись с обязательным применением средств защиты от падения с высоты.

При выполнении работ на высоте внизу под местом производства работ определяются и соответствующим образом обозначаются и ограждаются опасные зоны. При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали от нижерасположенного рабочего места. Строительные площадки, площадки производства работ, расположенные вне, огороженной территории организации, ограждаются для предотвращения несанкционированного входа посторонних лиц.

Вход посторонних лиц на такие площадки разрешается в сопровождении работника организации в защитной каске.

Работники, выполняющие работу на высоте, находящиеся в опасной зоне падения с высоты или падения на них предметов сверху, должны быть в касках по ГОСТ 12.4.087-84.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,8 м и более и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте ограждаются временными инвентарными защитными ограждениями в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-89.

При невозможности применения защитных ограждений или в случае кратковременного периода нахождения работников допускается производство работ с применением систем безопасности.

При расположении рабочих мест на перекрытиях воздействие нагрузок от размещенных материалов, оборудования, оснастки и людей не должно превышать расчетных нагрузок на перекрытие, предусмотренных проектом.

Проходы на площадках и рабочих местах должны отвечать следующим требованиям:

а) ширина одиночных проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, расстояние от пола прохода до элементов перекрытия (далее - высота в свету) - не менее 1,8 м;

б) лестницы или скобы, применяемые для подъема или спуска работников на рабочие места на высоте более 5 м, должны быть оборудованы системами безопасности.

Работы на высоте выполняются с настилов лесов, имеющих ограждения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-89. При невозможности устройства этих ограждений работы на высоте следует выполнять с использованием предохранительных поясов и канатов страховочных по ГОСТ 12.4.107-82 "ССБТ. Строительство. Канаты страховочные. Общие технические условия".

На леса должен иметься паспорт завода-изготовителя.

Леса должны быть оборудованы регулируемыми винтовыми опорами для обеспечения горизонтальности.

Строго запрещается допускать посторонних к лесам. К работам могут быть допущены лица, достигшие совершеннолетия, прошедшие инструктаж и имеющие допуск к работе на высоте от медицинской комиссии.

При работе следует выполнять общие правила по охране труда и требования, указанные в руководстве по эксплуатации лесов:

- перед работой следует проверить надежность соединения всех элементов, правильность установки фиксаторов флажка, правильность стыковки наращиваемых стояков и прочность перильного ограждения;
- запрещается прикреплять леса к выступающим и малоустойчивым частям здания;
- нагрузка на леса должна быть распределенной, запрещается скапливание людей и материалов в одном месте;
- запрещается работать подъемными сооружениями вблизи установленных лесов.

Перила ограждения должны выдерживать сосредоточенную статическую нагрузку 70 кгс, приложенную к ним посередине и перпендикулярно. Все несущие горизонтальные связи должны выдерживать сосредоточенную статическую нагрузку 130 кгс, приложенную посередине.

Подп. и дата						Лит	
Взам. инв. №						Дата	
Инв. № дубл.						Лит	
Подп. и дата						Дата	
Инв. № подл.						Лит	
						25/22-ПОС	Лит
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			98

Демонтаж лесов допускается только после уборки с настилов остатков материалов, инвентаря и инструментов.

До начала монтажа производитель работ обязан осмотреть и проинструктировать работников о последовательности и приемах разборки, а также о мерах, обеспечивающих безопасность работ.

Элементы лесов при помощи блоков и пеньковых канатов спускаются вниз. Сбрасывание отдельных элементов лесов с высоты категорически запрещается. Мелкие элементы перед спуском вниз укладываются в специальные ящики.

При демонтаже лесов не допускается соприкосновение трубчатых элементов с электропроводами.

В случае нецелесообразности устройства лесов или подмостей при работе на высоте допускается пользоваться испытанной страховочной привязью.

В качестве привязи в удерживающих системах может использоваться как удерживающая, так и страховочная привязь.

В качестве привязи в страховочных системах используется страховочная привязь. Использование безлямочных предохранительных поясов в качестве страховочной привязи запрещено. Места закрепления страховочной привязи должны быть указаны мастером (прорабом).

Строп страховочной системы для электрогазосварщиков и других работников, выполняющих огневые работы, должен быть изготовлен из стального каната, цепи или специальных огнестойких материалов.

Предохранительные пояса по конструкции могут быть безлямочные и лямочные. К ним предъявляются требования, учитывающие специфику их применения. По

ГОСТ Р 50849-96 пояса должны иметь следующие основные характеристики:

- масса безлямочного пояса не более 2,1 кг, лямочного 2,5 кг;
- пояса регулируются по длине и обеспечивают обхват талии от 640 до 1500 мм;
- динамическое усилие при защитном действии для безлямочного пояса и лямочного пояса с плечевыми лямками не должно быть более 4000 Н, а для лямочного пояса, имеющего плечевые и ножные лямки, – более 6000 Н.

К средствам защиты от падения с высоты относят также страховочные канаты, которые представляют собой устройства, предназначенные для закрепления одного или более работающих карабином предохранительного пояса при выполнении трудовых операций на высоте. Они состоят из гибкого стального каната, расположенного горизонтально или с наклоном до 7°, концы которого неподвижно прикреплены к конструктивным элементам зданий и сооружений непосредственно или через специальные элементы.

В соответствии с ГОСТ 12.4.107-82 к канатам предъявляется комплекс технических требований, основными из которых являются следующие:

- масса каждой сборочной единицы или детали каната должна быть не более 20 кг;

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- длину каната между точками его закрепления (величину пролета) следует устанавливать в зависимости от размеров конструктивных элементов зданий и сооружений, на которых его применяют.

Работы на кровле производятся с применением предохранительных поясов и веревок. Один конец крепится к поясу, другой у центральной стойки или к основанию патрубков арматуры.

Запрещается:

- производить работы в дождь и гололед;
- работать на кровле, имеющей сквозные коррозионные повреждения;
- работать без предохранительных поясов и веревок;
- работать в сырой одежде и обуви;
- бросать инструмент с кровли или на кровлю;
- во избежании отравления смотреть в световой люк;
- работать на кровле, когда внутри резервуара находятся люди.

Конструкция приставных лестниц и стремянок должна исключать возможность сдвига и опрокидывания их при работе. На нижних концах приставных лестниц и стремянок должны быть оковки с острыми наконечниками для установки на земле. При использовании лестниц и стремянок на гладких опорных поверхностях (паркет, металл, плитка, бетон) на нижних концах должны быть надеты башмаки из резины или другого нескользкого материала.

При установке приставной лестницы в условиях, когда возможно смещение ее верхнего конца, последний необходимо надежно закрепить за устойчивые конструкции.

Верхние концы лестниц, приставляемых к трубам или проводам, снабжаются специальными крюками-захватами, предотвращающими падение лестницы от напора ветра или случайных толчков.

Устанавливать и закреплять лестницы и площадки на монтируемые конструкции следует до их подъема. Длина приставной лестницы должна обеспечивать работнику возможность работы в положении стоя на ступени, находящейся на расстоянии не менее 1 м от верхнего конца лестницы.

При работе с приставной лестницы на высоте более 1,8 м надлежит применять страховочную систему, прикрепляемую к конструкции сооружения или к лестнице (при условии закрепления лестницы к строительной или другой конструкции).

Приставные лестницы без рабочих площадок допускается применять только для перехода работников между отдельными ярусами здания или для выполнения работ, не требующих от работника упора в строительные конструкции здания.

При использовании приставной лестницы или стремянок не допускается:

- а) работать с двух верхних ступенек стремянок, не имеющих перил или упоров;
- б) находиться на ступеньках приставной лестницы или стремянки более чем одному человеку;
- в) поднимать и опускать груз по приставной лестнице и оставлять на ней инструмент.

Не допускается работать на переносных лестницах и стремянках:

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата													25/22-ПОС	Лист 100	

а) над вращающимися (движущимися) механизмами, работающими машинами, транспортерами;

б) с использованием электрического и пневматического инструмента, строительно-монтажных пистолетов;

в) при выполнении газосварочных, газопламенных и электросварочных работ;

г) при натяжении проводов и для поддержания на высоте тяжелых деталей.

Не допускается установка лестниц на ступенях маршей лестничных клеток. Для выполнения работ в этих условиях следует применять подмости.

При работе с приставной лестницы в местах с оживленным движением транспортных средств или людей для предупреждения ее падения от случайных толчков (независимо от наличия на концах лестницы наконечников) место ее установки следует оградить или охранять. В случаях, когда невозможно закрепить лестницу при установке ее на гладком полу, у ее основания должен стоять работник в каске и удерживать лестницу в устойчивом положении.

При перемещении лестницы двумя работниками ее необходимо нести наконечниками назад, предупреждая встречных об опасности. При переноске лестницы одним работником она должна находиться в наклонном положении так, чтобы передний конец ее был приподнят над землей не менее чем на 2 м.

Лестницы и стремянки перед применением осматриваются ответственным исполнителем работ (без записи в журнале приема и осмотра лесов и подмостей).

Лестницы должны храниться в сухих помещениях, в условиях, исключающих их случайные механические повреждения.

При работе на высоте с люльки, телескопической вышки или гидроподъемника строп предохранительного пояса должен быть пристегнут к их ограждению. У гидроподъемников перед началом работы приводятся в действие выдвижная и подъемная части. Переход работника из корзины (люльки) на опору или оборудование и обратно допускается только с разрешения производителя работ.

При работе с телескопической вышки (гидроподъемника) должна быть зрительная связь между работником, находящимся в корзине (люльке), и водителем. При невозможности обеспечения такой связи у вышки должен находиться другой работник, передающий водителю команды на подъем или спуск корзины (люльки).

### 11.16 Требования безопасности в аварийных ситуациях

При несчастном случае необходимо оказать пострадавшему первую помощь пострадавшему, вызвать скорую медицинскую помощь или отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

Сообщить о случившемся руководителю ремонтных работ и руководителю ГНПС «Кумколь». Сохранить до расследования обстановку на рабочем месте такой, какой она была в момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью окружающих.

При внезапном увеличении загазованности выше ПДК в зоне производства работ необходимо приостановить все виды работ и в первую очередь огнеопасные,

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

работникам необходимо надеть имеющиеся средства индивидуальной защиты органов дыхания и срочно покинуть опасную зону, сообщить о случившемся руководителю строительно-монтажных работ и действовать согласно плану ликвидации возможных аварий на объекте.

**11.17 Требования к организации огневых работ, газоопасных и других работ повышенной опасности, мероприятия по обеспечению промышленной пожарной безопасности и охраны труда при производстве работ в условиях действующего взрывопожароопасного объекта**

Все работы на участке производства работ по капитальному ремонту резервуара производить в соответствии с СТ 6636-1901-АО-039-2.006-2019. Стандарт организации АО «КазТрансОйл». «Магистральные нефтепроводы. Порядок организации огневых, газоопасных работ и работ повышенной опасности», «Правилами обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденными Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. №355.

Ответственные производители работ и лица подрядной организации, ответственные за соблюдение при проведении работ требований охраны труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности и электробезопасности, назначаются из числа руководителей и специалистов подрядной организации, аттестованных по промышленной безопасности, прошедших проверку знаний требований охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности в соответствующих комиссиях подрядной организации в порядке, установленном действующим законодательством Республики Казахстан, и имеющих соответствующие удостоверения.

Руководящий состав, специалисты и рабочие генподрядчика и субподрядчиков, привлекаемые к производству работ, при входе на территорию объекта обязаны оставлять на КПП курительные принадлежности, а также соблюдать все требования пропускного и внутриобъектового режимов, правил пожарной безопасности, требования по охране труда, охране окружающей среды и другие требования, выполнение которых на объекте производства работ является обязательным.

ОСТ обязана организовать и обеспечить хранение на КПП курительных принадлежностей, наглядную агитацию с требованиями соблюдения действующих на объекте ОСТ инструкций по пожарной безопасности и охране труда.

Работник генподрядчика или субподрядчика, допустивший нарушение инструкции о пропускном и внутриобъектовом режимах, не допускается на объект до принятия к нему адекватных нарушению мер воздействия со стороны руководства подрядной организации. Например, в случае выявления факта курения работника подрядной организации на территории объекта ОСТ или проноса на объект ОСТ курительных принадлежностей работником подрядной организации, данный работник больше не может быть допущен на объекты АО «КазТрансОйл».

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						102

Выполнение работ разрешается после согласования и утверждения ППР, оформления и получения разрешительной документации, прохождения процедуры допуска подрядной организации к производству работ и выдачи наряда-допуска.

Изменения в ППР могут быть внесены только по письменному согласованию с заказчиком и организацией, разработавшей ППР.

ППР должен постоянно находиться на месте производства работ у ответственного за проведение работ. Рабочие и ИТР подрядной организации, выполняющие работы, должны быть ознакомлены с требованиями ППР под роспись.

Соблюдение требований безопасности и природоохранного законодательства, сохранность нефтепродуктопроводов, оборудования, сооружений, инженерных коммуникаций при производстве работ обеспечивается подрядной организацией.

Генподрядчик и все привлекаемые им субподрядчики обязаны обеспечить выполнение мероприятий по безопасности труда при производстве работ.

Ответственность за соблюдение персоналом подрядной организации требований безопасности и сохранность оборудования на участке трассы нефтепродуктопроводов, инженерных коммуникаций, площадке объекта несет руководитель подрядной организации и лицо, ответственное за проведение работ.

Начальник или заместитель начальника ГНПС «Кумколь» обеспечивает контроль за сохранностью нефтепродуктопроводов, инженерных коммуникаций и эксплуатирующихся объектов, за соблюдением требований безопасности при производстве работ в их охранных зонах.

Перед началом производства работ, выполняемых подрядной организацией на принятых в эксплуатацию НПС или в охранных зонах нефтепродуктопроводов и инженерных коммуникаций НПС, начальник филиала обязан назначить приказом лицо, ответственное за контроль при производстве работ, из числа ИТР филиала или структурного подразделения (по направлению деятельности) и обеспечить его присутствие на месте производства работ на все время проведения.

Специалисты, ответственные за контроль при производстве работ, назначаются на каждое место производства работ.

Специалист, ответственный за контроль при производстве работ, во время проведения работ обязан:

- постоянно находиться на месте производства работ. При отсутствии специалиста, ответственного за контроль при производстве работ, проведение работ запрещается;
- контролировать выполнение мероприятий по обеспечению сохранности действующих нефтепродуктопроводов, инженерных коммуникаций НПС, оборудования и сооружений на площадке проведения работ;
- контролировать обозначение трассы нефтепродуктопровода и других подземных коммуникаций опознавательными знаками;
- контролировать движение техники согласно утвержденным схемам маршрутов движения техники по внутримплощадочным дорогам, вдольтрассовым проездам и оборудованным переездам через нефтепродуктопроводы и инженерные коммуникации НПС;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

- контролировать выполнение мероприятий по обеспечению безопасного производства работ согласно требованиям нарядов-допусков, ППР;
- контролировать выполнение мероприятий по предотвращению несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов на период производства работ;
- остановить производство работ и аннулировать наряд-допуск при возникновении угрозы жизни и здоровью персонала, при несчастном случае, связанном с проведением работ, а также при аварийной ситуации; при автоматическом срабатывании системы пожаротушения; выдачи автоматической установкой пожарной сигнализации светового и звукового сигнала; включения системы оповещения, сигнализирующей о создании опасной ситуации; запрещения проведения работ контролирующими и надзорными органами; отсутствия на месте проведения работ во время их проведения лица, ответственного за проведение работ.

После ежедневного (ежесменного) завершения работ специалист, ответственный за контроль при производстве работ, лично проверяет полноту и качество выполнения работ по наряду-допуску, ППР, приведению в порядок рабочего места и контролирует удаление исполнителей подрядной организации, оборудования и техники с места производства работ.

Начальник или заместитель начальника ГНПС «Кумколь» обязан лично не реже, чем два раза в течение рабочей смены производить обход всех мест производства работ на объекте с проверкой наличия на месте проведения работ лиц, ответственных за проведение работ и лиц, ответственных за контроль при производстве работ и выполнения мероприятий по организации безопасного производства работ, в соответствии с утвержденным нарядом-допуском, ППР.

При остановке работ в присутствии представителя АО «КазТрансОйл», возобновление работ осуществляется только после уведомления АО «КазТрансОйл» об устранении выявленных нарушений с приложением подтверждающих документов и получения согласования АО «КазТрансОйл».

На взрывопожароопасных и пожароопасных объектах организаций АО «КазТрансОйл» и оформления нарядов-допусков на их подготовку и проведение» на ГНПС «Кумколь» должны быть разработаны инструкции по безопасному проведению огневых работ с учетом специфики местных условий.

Для допуска к работам на принятых в эксплуатацию объектах или в охранных зонах нефтепродуктопроводов и инженерных коммуникаций НПС до начала работ работники генподрядчика и субподрядчиков должны пройти вводные инструктажи по охране труда и по пожарной безопасности.

Вводные инструктажи по охране труда и по пожарной безопасности проводятся в НПС специалистами отдела охраны труда и службы пожарной охраны или работниками, на которых возложены эти обязанности.

Для проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах руководители и специалисты генподрядчика и субподрядчиков, ответственные за проведение работ по нарядам-допускам, проходят проверку знаний требований безопасности в комиссии по

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25/22-ПОС

Лист

104



программе, разработанной и утвержденной в филиале, которая должна включать проверку знаний следующих документов АО «КазТрансОйл» в части требований безопасности при проведении конкретных видов работ:

- инструкции по организации безопасного проведения огневых работ на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах;
- инструкции по организации безопасного проведения газоопасных работ на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах;
- инструкции по организации безопасного проведения работ повышенной опасности на объектах;
- инструкция по организации контроля воздушной среды на взрывопожароопасных объектах;

Протокол проведенной проверки знаний требований безопасности действителен в течение 1 года.

Руководители и специалисты подрядной организации, ответственные за проведение работ по нарядам-допускам, проверку знаний требований безопасности не проходят, а предоставляют протоколы аттестации по промышленной безопасности, проверки знаний требований охраны труда, электробезопасности и пожарно-технического минимума своей организации.

По результатам проведенной проверки знаний для организации проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах назначаются лица, ответственные за выдачу нарядов-допусков, утверждение нарядов-допусков, подготовку к проведению работ, проведение анализа ГВС (при необходимости), допуск к проведению работ, проведение работ.

Для оформления наряда-допуска представитель подрядной организации, назначенный совместным приказом лицом, ответственным за проведение работ по наряду-допуску, не позднее, чем за 2 рабочих дня до планируемого начала работ по наряду-допуску предоставляет начальнику НПС заявку на выдачу наряда-допуска, оформленную.

Допуск к проведению работ по наряду-допуску осуществляется на месте проведения работ при наличии у работников генподрядчика (субподрядчика):

- удостоверений на право выполнения проводимых работ (квалификационных удостоверений);
- удостоверений по проверке знаний требований охраны труда;
- удостоверений по промышленной безопасности (для ИТР);
- удостоверений по электробезопасности (для электротехнического и электротехнологического персонала);
- документов, подтверждающих прохождение пожарно-технического минимума;
- талонов по пожарной безопасности (для электросварщиков, газосварщиков, газорезчиков, бензорезчиков, паяльщиков, рабочих по механической обработке металла с образованием искр).

Допуск к проведению работ по наряду-допуску разрешается при условии применения исправного оборудования, соответствующего требованиям ППР, наличия исправных средств пожаротушения, средств индивидуальной и

Инь. № подл.	Подп. и дата	Инь. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
											105

коллективной защиты, специальной одежды и специальной обуви; соблюдения сроков технического освидетельствования оборудования.

На площадке проведения работ должны быть следующие первичные средства пожаротушения:

а) огнетушители в соответствии с одним из следующих вариантов:

– порошковые ОП-9, ОП-10, воздушно-эмульсионные ОВЭ-4, ОВЭ-5 – не менее 10 штук;

– порошковые ОП-35, ОП-50, ОП-70, ОП-100, воздушно-эмульсионные ОВЭ-40,

ОВЭ-50 – не менее 2 шт.;

б) кошма или противопожарное полотно размером 2x2 м – 2 шт. или 1,5x2,0 м – 3 шт.;

в) два ведра, две лопаты, один топор, один лом.

Каждый передвижной вагончик оснастить не менее чем одним огнетушителем ОП-5 и одним ОВЭ-4 (ОВЭ-5, ОВЭ-6) или двумя огнетушителями ОВЭ-4 (ОВЭ-5, ОВЭ-6). Электростанция, работающая на жидком топливе, должна быть обеспечена двумя огнетушителями ОВЭ-5/ОВЭ-6.

До начала производства работ необходимо назначить ответственных за средства пожаротушения (огнетушители, пожарные щиты и посты и т.п.).

Самоходная техника, сварочные агрегаты, компрессоры, задействованные в производстве подготовительных и огневых работ, должны быть обеспечены не менее чем двумя огнетушителями ОП-4 – ОП-9, ОВЭ-5 (каждая единица техники).

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в соответствии с паспортными данными на них. Не допускается использование средств пожаротушения, не имеющих соответствующих сертификатов. Места размещения огнетушителей обозначить табличками в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний». Средства пожаротушения следует размещать в хорошо доступных и видных местах, освещаемых в ночное время. Места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности должны быть обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности «Не загромождать».

Комплектация мест проведения огневых и ремонтных работ пожарной техникой и/или первичными средствами пожаротушения в зависимости от вида и объемов работ должна производиться исполнителем работ, должны быть разработаны и на видных местах вывешены планы (схемы) эвакуации персонала в случае пожара, а также предусмотрена система (установка) оповещения персонала о пожаре, организованы зоны для прохода людей.

Места для прохода людей обозначить на местности знаками.

Места проведения ремонтных и огневых работ на взрывопожароопасных объектах должны быть обеспечены надежной связью. Осветительные приборы и мобильная радиостанция должны быть во взрывопожаробезопасном исполнении.

Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны.

Инва. № подл.	Подп. и дата				Лит			
	Взам. инв. №					Изм.		
	Инва. № дубл.						№ докум.	
	Подп. и дата							Подп.
	Инва. № подл.							
25/22-ПОС								
Лист								
106								

Огневые работы проводить только в светлое время суток. Проведение работ по окончании светового дня, кроме аварийных ситуаций, не допускается. В аварийных случаях и с разрешения руководителя ГНПС «Кумколь» огневые работы разрешается проводить в темное время суток. В этом случае место проведения работ должно быть хорошо освещено.

Запрещается производить сварку, резку, пайку или нагрев открытым огнем оборудования и коммуникаций, находящихся под электрическим напряжением, заполненных горючими или токсичными веществами, а также находящихся под давлением негорючих жидкостей, паров и газов.

При проведении огневых работ не допускается соприкосновение электропроводов с баллонами со сжатым, сжиженным и растворенным газами.

Огневые работы должны быть прекращены при обнаружении отступлений от требований Правил пожарной безопасности, несоблюдения мер безопасности, предусмотренных в наряде-допуске на огневые работы, а также при возникновении опасной ситуации. При возникновении опасной ситуации работник обязан поставить в известность ответственного за проведение огневых работ.

К проведению огневых работ разрешается допускать только персонал (сварщиков, газорезчиков), прошедший специальную подготовку и имеющих квалификационные удостоверение и талон по технике пожарной безопасности.

До начала огневых работ все другие виды работ на этом участке должны быть прекращены, а лица, не занятые непосредственно работой, удалены на безопасное место.

При подготовке к монтажным работам ответственное лицо от подрядной организации определяет объем работ, опасную зону, состав оборудования и технологию выполнения работ, осуществляет контроль выполнения проекта производства работ (ППР), участвует в оформлении наряда-допуска.

Работы должны осуществляться в соответствии с проектом производства работ, разработанным подрядной организацией и согласованный в установленном порядке, в котором должны быть отражены:

- состав работ;
- последовательность и пожаровзрывобезопасные режимы технологических операций по предремонтной подготовке;
- технологические схемы;
- типы технологического оборудования с указанием маркировки по взрывозащите (для электрооборудования);
- схемы расположения заглушек (задвижек);
- схема расстановки пожарной техники.

Приступать к огневым работам разрешается только после выполнения всех мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность и предусмотренных в наряде-допуске.

Перед началом работ, после каждого перерыва и во время проведения огневых работ периодически следует осуществлять контроль за состоянием воздушной среды на участке работ путем проведения экспресс-анализов с применением газоанализаторов. Места отбора проб и периодичность проведения анализа газовой воздушной среды определены лицом, выдающим наряд-допуск.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист 107

Анализ газовоздушной среды должен проводиться с периодичностью указанной в наряде-допуске, но не реже чем через час.

При направлении ветра от действующих резервуаров ГНПС «Кумколь» к участку работ необходимо осуществлять замер концентраций паров нефтепродуктов с наветренной стороны не реже чем через один час. При превышении ПДК паров нефтепродуктов огневые работы следует немедленно прекратить.

Лица, обязанные проводить анализ воздушной среды, назначаются начальником структурного подразделения из числа ИТР и рабочих, прошедших специальную подготовку, сдавшие аттестационный экзамен с участием представителя Ростехнадзора РК и получившие допуск на проведение данного вида работ.

Лицо, обязанное проводить анализ газовоздушной среды определяет опасные компоненты в воздухе рабочей зоны, которые указаны в п. 2 наряда-допуска лицом, его выдавшим, исходя из места проведения работ и возможности выделения паров нефтепродуктов и других горючих газов.

В случае несоответствия результатов анализа газовоздушной среды требованиям наряда-допуска лицо, ответственное за подготовку работ проводит мероприятия по устранению причин недопустимой загазованности рабочего места и проводит повторное предъявление объекта и рабочего места лицу, ответственному за проведение монтажных работ.

По окончании работ лицо, обязанное выдавать наряд-допуск и допускать к работам, должно лично проконтролировать полноту и качество выполнения работ по наряду-допуску, приведение в порядок рабочего места, и вывода исполнителей, оборудования и техники с места проведения работ.

Исполнители работ обязаны после окончания работ тщательно осмотреть место их проведения и устранить выявленные нарушения, которые могут привести к возникновению пожара, травмам и авариям. Ответственный за проведение огневых работ обязан обеспечить контроль за местом проведения работ в течение трех часов после их окончания.

Курение на территории ГНПС «Кумколь» и площадке проведения работ монтажу резервуаров запрещается.

Въезд автотракторной техники на территорию ГНПС «Кумколь» во время работ допускается при исправном искрогасителе на выхлопной трубе, предварительно проверив их эффективность при форсированных режимах в темное время суток и с разрешения руководителя объекта и согласования с пожарной охраной.

При проведении огневых работ пользоваться одеждой и перчатками со следами масел и жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей запрещается. Персонал, выполняющий газоопасные и огневые работы, должен быть обеспечен спецодеждой из огнестойких тканей или тканей с огнезащитной пропиткой.

Спецодежда персонала, работающего с ЛВЖ и ГЖ должна храниться в подвешенном виде в установленных для этой цели металлических шкафах, оборудованных вытяжной вентиляцией.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист 108

При производстве работ по проведению строительного-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия опасных факторов пожара, изложенные в следующих нормативных документах:

- «Правила пожарной безопасности», утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 30.12.2011 г. № 1682;
- СТ 6636-1901-АО-039-2.006-2019. Стандарт организации АО «КазТрансОйл». «Магистральные нефтепроводы. Порядок организации огневых, газоопасных работ и работ повышенной опасности»;
- Типовая инструкция о порядке ведения сварочных и других огневых работ на взрывоопасных, взрывопожароопасных объектах нефтяной промышленности;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ОР-03.100.30-КТН-150-11 Изм.1 «Порядок организации огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах АО «КАЗТрансойл» и оформления нарядов-допусков на их подготовку и проведение».

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25/22-ПОС					Лист
										109
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

## 12. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

### 12.1 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Для обеспечения высокого качества строительно-монтажных работ необходимо внедрить эффективную систему обеспечения, управления и контроля качества на всех стадиях: организационно-технические мероприятия, закупка, реконструкция и ввод в эксплуатацию законченного ремонт объекта, как в организации заказчика проекта, так и в организации генерального подрядчика и субподрядных организациях.

Требования к высокому качеству строительных и монтажных работ закономерны и неизбежны, так как с ними тесно связаны такие важные эксплуатационные характеристики, как безопасность, долговечность, экономичность и удобство эксплуатации.

### 12.2 Организация службы геодезического и лабораторного контроля

Геодезические работы являются неотъемлемой частью работ по подготовке территории для проведения работ .

Геодезические работы выполняются согласно СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве» ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. Часть I».

Выполнение геодезических работ по подготовке объекта к началу строительно-монтажных работ производится соответствующей службой заказчика.

Работы по построению геодезической разбивочной основы следует выполнять по проекту (чертежу), составленному на основе генерального плана и стройгенплана объекта.

В составе проекта должны быть разбивочный чертеж, каталоги координат и отметок исходных пунктов и каталоги (ведомости) проектных координат и отметок, чертежи геодезических знаков, пояснительная записка с обоснованием точности построения геодезической разбивочной основы.

Разбивку проекта (чертежа) геодезической разбивочной основы для выполнения работ следует выполнять в порядке и сроки, соответствующие принятым стадиям проектирования.

Чертеж геодезической разбивочной основы следует составлять в масштабе генерального плана строительной площадки.

### 12.3 Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений

В процессе выполнения строительно-монтажных работ необходимо осуществлять геодезический (инструментальный) контроль над соответствием положения элементов, конструкций и частей сооружений, инженерных сетей

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

проектным решениям как в процессе их монтажа и временного закрепления, так и после их монтажа (укладки, закрепления) и установки.

Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружения, в том числе исполнительные геодезические съемки на всех этапах, следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы.

Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений заключается в:

- геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей сооружений и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);
- исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

После укладки трубопровода необходимо выполнить исполнительную геодезическую съемку с привязкой сварных швов в координатах GPS или ГЛОНАСС.

Погрешность измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров сооружений, в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей, должна быть не более 0,2 величины отклонений, допускаемых СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве».

Исполнительная геодезическая документация, составляемая в процессе производства и приемки работ резервуаров, по объему, составу, содержанию и оформлению должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 51872-2002.

#### 12.4 Перенос проектных параметров сооружений

Разбивочная сеть строительной площадки создается для выноса в натуру основных или главных разбивочных осей сооружения, а также при необходимости построения внешней разбивочной сети сооружения, производства исполнительных съемок.

Плановую разбивочную сеть строительной площадки следует создавать в виде:

- красных или других линий регулирования застройки;
- строительной сетки, как правило, с размерами сторон 50, 100, 200 м и других видов геодезических сетей.

Нивелирные сети строительной площадки и внешней разбивочной сети здания (сооружения) необходимо создавать в виде нивелирных ходов, опирающихся не менее чем на два репера геодезической сети.

Пункты нивелирной и разбивочной сетей, как правило, следует совмещать.

Построение геодезической строительной основы следует производить методами триангуляции, полигонометрии, геодезических ходов, засечек и другими методами.

Осевые знаки следует размещать за пределами котлованов в местах, свободных от постоянных и временных зданий и сооружений, в том числе

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

											Лист
											111
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС						

подземных и наземных коммуникаций, дорог, складских площадок, механизмов и оборудования. Осевые знаки не должны попадать в зону, где нарушается грунт при выполнении строительно-монтажных работ. В зоне расположения знака складирование строительных конструкций и материалов должно быть на расстоянии не ближе 2 метров от центра знака.

Осевые знаки, как правило, показываются на расстоянии 15-30 м от контура сооружения. Наименьшее расстояние допускается 3 м от бровки котлована, границы призмы обрушения грунта, наибольшее – полуторная высота сооружения, но не более 50 м.

Нивелирная сеть строится с таким расчетом, чтобы обеспечить передачу проектных высот (отметок) от реперов, расположенных на расстоянии не более 200-300 м.

Отметки высот должны определяться в единой системе.

Для устойчивости знаков нивелирной сети на строительной площадке закладываются фундаментные реперы.

Количество фундаментных реперов определяется размерами строительной площадки, сложностью объекта, конфигурацией зданий, сооружений и другими факторами.

Геодезическую разбивочную основу необходимо создавать в виде сети, закрепленной знаками геодезических пунктов, определяющих положение сооружения на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе выполнения работ с наименьшими затратами и необходимой точностью. Геодезическую разбивочную основу для проведения работ надлежит создавать с привязкой к имеющимся в районе проведения работ пунктам геодезических сетей.

Основные требования к местоположению знаков закрепления разбивочных осей следующие:

- положение знака должно оставаться неизменным на весь период работ;
- должна обеспечиваться возможность выполнения геодезических измерений при соблюдении требований охраны труда при производстве строительно-монтажных работ.

Точность построения разбивочной сети строительной площадки и вынос основных разбивочных осей должны соответствовать требованиям СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве».

Приемку геодезической разбивочной основы оформить актом (согласно приложению 12 СН РК 1.03-03-2018).

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе выполнения работ должны находиться под наблюдением на предмет сохранности и устойчивости и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

Разбивочные работы, в процессе выполнения работ должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы с заданной точностью осей и отметок, определяющих в соответствии с проектной документацией, положение в плане и по высоте частей и конструктивных элементов сооружений.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата



Непосредственно перед выполнением разбивочных работ исполнитель должен проверить неизменность положения знаков разбивочной сети сооружения путем повторных измерений элементов сети.

Разбивочные оси, монтажные (ориентирные) риски следует наносить от знаков внешней или внутренней разбивочных сетей здания (сооружения). Количество разбивочных осей, монтажных рисков, маяков, места их расположения, способ закрепления следует указывать в проекте производства работ или в проекте производства геодезических работ.

**12.5 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приёмки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций**

В процессе работ должны быть составлены следующие акты освидетельствования работ:

1. Акты освидетельствования геодезической разбивочной основы;
2. Акты разбивки осей объекта на местности;
3. Акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта строительства и в соответствии с технологией производства работ, контроль за выполнением которых, не может быть проведен после выполнения других работ (скрытые работы) оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию:

- земляные работы;
- бетонные работы;
- освидетельствование опалубки перед бетонированием;
- все виды арматурных работ при дальнейшем бетонировании конструкций, а также установка закладных деталей;
- монтаж металлических конструкций;
- устройство гидроизоляции;
- антикоррозионная защита строительных конструкций;
- сварочные работы по соединению металлических конструкций;
- монтаж трубопроводов с указанием сертификатов на трубы;
- контроль сварных стыков;
- очистка полости и испытание трубопроводов;
- антикоррозионная изоляция трубопроводов;
- монтаж контура заземления;
- скрытая прокладка кабелей;
- скрытая прокладка труб для кабелей;
- герметизация прохода труб для прокладки кабелей.

4. Акты освидетельствования строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков, в

Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25/22-ПОС					Лист
										113
					Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения (ответственные конструкции), оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций.

5. Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения оформляются актами освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения.

Оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после выполнения последующих работ, должна выполняться в процессе проведения строительного контроля на объекте.

Исполнитель работ извещает представителя строительного контроля на объекте о сроках проведения приемки скрытых работ до начала выполнения последующих работ.

Приемку скрытых работ и подписание актов на скрытые работы осуществлять в соответствии с приложением Г СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

## 12.6 Система управления качеством строительно-монтажных работ

Система управления качеством строительно-монтажных работ должна включать в себя совокупность взаимосвязанных процессов. Общее руководство (административное управление) качеством осуществляется через управление всей совокупностью процессов, осуществляемых в подразделениях заказчика и подрядчиков и направленных на постоянное улучшение качества.

Генподрядчик должен создать службу обеспечения качества, укомплектованную штатным руководителем и штатом из квалифицированных и опытных менеджеров для проведения технического контроля и испытаний всех объектов строительно-монтажных работ. Численность менеджеров службы обеспечения качества должна быть достаточной для того, чтобы полностью охватывались все строительно-монтажные работы. Руководитель и менеджеры службы обеспечения качества подрядчика должны всегда присутствовать в тех местах, где постоянно ведутся строительно-монтажные работы и должны быть оснащены техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Для каждого специалиста службы качества должны быть разработаны должностные инструкции, содержание: обязанности, права, ответственность и подчиненность сотрудников; требования к их квалификации; ссылки на нормативные документы и внутренние процедуры, регламентирующие деятельность сотрудников.

Строительному подрядчику необходимо иметь аттестованную лабораторию по контролю качества (в составе организации или привлекаемую на договорной основе).

Ивл. № подл	Подл. и дага	Ивл. № дубл.	Взам. ивл. №	Подл. и дага	25/22-ПОС					Лист		
										114		
					Лит	Изм.	№ докум.	Подл.	Дата			



Результаты выше перечисленных мероприятий по обеспечению качества строительно-монтажных работ должны быть документированы.

Исполнитель работ (Подрядчик) извещает о начале, сроках и месте производства строительно-монтажных работ местные (территориальные) органы Гостехнадзора и службу строительного контроля с представлением графика работ.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ должны быть выполнены следующие работы:

- закончена подготовка в соответствии с разработанными и утвержденными программами обучения ИТР и исполнителей работ по вопросам контроля и управления качеством;
- разработана и утверждена номенклатура необходимой контрольно-измерительной техники, приборов и приспособлений, используемых ИТР и исполнителями в процессе выполнения и приемки работ;
- произведена комплектация всех служб и подразделений необходимой контрольной техникой и нормативно-технической документацией;
- организована специализированная служба контроля (строительные лаборатории, группы геодезического и метрологического обеспечения, техническая инспекция по контролю качества и управления качеством);
- разработана общая схема организации и порядка проведения производственного контроля и учета качества с участием всех необходимых подразделений, а также разработаны соответствующие служебные инструкции и положения по форме и порядку работы этих подразделений в области качества;
- разработана и подготовлена к внедрению система мероприятий по учету несоответствующей продукции, а также по материальному стимулированию и оценке качества труда исполнителей работ.

Контроль за соблюдением проектных решений и качеством производства работ осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами.

Ответственность за соблюдением качества работ и оформления исполнительной документации несет инженерно-технический персонал, назначенный соответствующим приказом организации, производящей работы.

Контроль качества включает три уровня: производственный контроль, строительный контроль и инспекционный надзор.

Строительный контроль за производством работ производится в соответствии с ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ», СТ 6636-1901-АО-039-5.004-2016 «Диагностика технического состояния технологических трубопроводов нефтеперекачивающих станций».

Авторский надзор за производством работ производится в соответствии с Методическим документом «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений».

**Производственный контроль** проводится с целью обеспечения требуемого качества выполнения отдельных технологических операций в соответствии с требованиями проекта, действующей нормативно-технической документации,

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

технологических карт и своевременной корректировки выполнения этих операций в случае выхода контролируемых параметров за допустимые пределы. Производственный контроль качества осуществляется соответствующими службами подрядной организации. Производственный контроль выполняется непрерывно в течение всего производственного процесса и включает три стадии: входной, пооперационный и приемочный контроль.

**При входном контроле** следует проверять внешним осмотром и выполнением необходимых инструментальных измерений геометрических размеров и технических параметров, соответствия заявленных технических характеристик строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Входной контроль осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками линейных технологических потоков и специалистами лабораторий контроля качества.

**Операционный контроль** должен осуществляться в ходе выполнения строительного-монтажных работ и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению. При операционном контроле во время выполнения или после завершения определенной технологической операции определяют соответствие технологических параметров проектной и технологической документации.

**Приемочный контроль** качества осуществляют на основании данных входного и операционного контроля, а также периодических (выборочных) и приемосдаточных испытаний.

Результаты производственного контроля качества работ отражаются в исполнительной документации: специальных журналах, актах или заключениях. В документах результаты контроля удостоверяются подписями контролера, исполнителя работ и инспектора технадзора.

Целью строительного контроля за качеством работ является контроль за обеспечением всех проектных и технологических решений, применением современной нормативной базы, а также внедрением передовых методов и средств инструментального контроля.

**Строительный контроль** должен осуществляться на всех объектах и этапах работ – от экспертизы проектов до испытания объекта и пуска его в эксплуатацию.

Строительный контроль осуществляется под руководством органа строительного контроля, являющегося юридическим лицом, обладающим соответствующим опытом, оборудованием и квалифицированным персоналом для строительного контроля за качеством выполнения работ, и имеющего свидетельство СРО о допуске к данным видам работ. Строительный контроль за качеством СМР осуществляется по договорам (контрактам) между заказчиком и органом строительного контроля

Результаты контроля и освидетельствования (приемки) скрытых работ регистрируются в журналах выполнения соответствующих работ или оформляются актами.

Инва. № подп	Подп. и дата						25/22-ПОС	Лист 117
		Инва. № дубл.	Взам. инв. №					
				Подп. и дата				
					Лит	Изм.		

**Инспекционный надзор** выполняется на всех стадиях производства работ, начиная с экспертизы проектной документации, с целью проверки эффективности и результативности, ранее выполненных производственного контроля и строительного контроля.

Инспекционный надзор проводится периодически и выборочно региональными органами Гостехнадзора.

Окончательное освидетельствование качества работ производится приемочной комиссией. Приемка объекта производится после завершения всего комплекса строительно-монтажных работ.

Строительный контроль за качеством работ производить согласно главе 6 ЗРК от 16.07.2001 г. № 242-ІІ «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

Все строительные, монтажные, спецмонтажные и специальные работы должны учитываться и фиксироваться в общем журнале работ и по направлениям, в журналах специальных работ.

### 12.8 Входной контроль качества

Входной контроль осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками подрядчика и специалистами лабораторий контроля качества.

Входной контроль должен проводиться согласно ГОСТ 24297-2013 «Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля».

При этом проводится:

- внешний осмотр;
- подробное освидетельствование на складе.

Проверяется:

- наличие сертификатов, паспортов;
- химический состав металлоконструкций (с применением портативных спектрометров);
- комплектность;
- соответствие геометрических и физических характеристик требованиям нормативно-технологической документации.

Измерительный инструмент и приборы, применяемые при производстве работ, должны иметь действующее клеймо или свидетельство о поверке и поверяться в сроки, определенные Комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации РК.

Внешним осмотром и измерениями следует проконтролировать качество поверхностей проката, соответствие геометрии и качества поверхности кромок конструкций под монтажную сварку требованиям проектной документации и ППР. Измерения производятся рулеткой, соответствующей второму классу точности по ГОСТ 7502-98 «Рулетки измерительные металлические. Технические условия», измерительной линейкой по ГОСТ 427-75 «Линейки измерительные металлические. Технические условия» и штангенциркулем по ГОСТ 166-89 «Штангенциркули. Технические условия», а также другими измерительными инструментами и

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					25/22-ПОС	Лист 118
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		



дефектов листов заваркой не допускается. При удалении поверхностных дефектов листов зачисткой абразивным инструментом не допускается уменьшение толщины листа сверх минусового допуска на толщину.

Поверхность листового проката на сортопрокатном заводе должна быть очищена от легкоотслаивающейся окалины.

Листовая сталь должна поставляться партиями после горячей прокатки, термической обработки (нормализации, закалки с отпуском), после контролируемой прокатки. Партию составляют листы одной марки стали, одной плавки – ковша, одной толщины, изготовленные по одинаковой технологии (включая один режим термической или упрочняющей обработки). Масса партии проката, поставляемая по ГОСТ 19281-2014 «Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия» и иным техническим условиям не должна превышать 60 т, а по ГОСТ 14637-89 «Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия» не должна превышать 120 т.

Листовой прокат должен сопровождаться документом о качестве по ГОСТ 7566-94 «Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение». В документе о качестве, кроме характеристик, предусмотренных требованиями стандарта (технических условий) на сталь, должны быть указаны дополнительные требования:

- листовый прокат должен подвергаться ультразвуковому контролю сплошности по ГОСТ 22727-88 «Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля» в объеме 100% листов партии, вид сканирования - сплошное. Требуемый класс сплошности проката - 0. Неконтролируемые зоны листа не должны превышать: у продольной кромки - 5 мм, у поперечной кромки -10 мм. В листах не допускаются дефекты прокатки (расслоения, закаты, раковины, плены и т.д.). Контроль состояния кромок листового проката проводится согласно ГОСТ 14637-89;
- листовый прокат должен поставляться с несимметричным расположением поля допуска по толщине, но имеющим постоянное предельное нижнее отклонение 0,3 мм;
- серповидность листа должна быть СП-пониженной и на базе 1 м не должна превышать 2 мм. Серповидность не должна выводить листы за номинальные размеры по ширине и длине;
- требования к ударной вязкости должны удовлетворять ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка».

Каждый лист должен иметь маркировку, включающую в себя марку стали, номер ГОСТа и номер плавки. Маркировка должна быть нанесена путем клеймения с высотой букв не менее 6 мм. Лист с одной плавкой сопровождается копией сертификата на материал.

Листы, используемые для ремонта стенки и днища резервуара, подлежат обязательной правке на многовалковых листопрямильных машинах. Правка металлопроката должна проводиться способами, исключающими образование вмятин, забоин и других повреждений поверхности.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	<p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">25/22-ПОС</p>	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		





Отмеченные дефекты оформляются актом с приложением дефектной ведомости. Дефектная ведомость передается изготовителю для устранения обнаруженных дефектов.

К акту приемки металлоконструкций в монтаж должны быть приложены:

- рабочие чертежи КМД изготовителя;
- комплектовочные (отправочные) ведомости;
- протокол качества на конструкции резервуара.

Внешним осмотром и измерениями контролируют качество поверхностей проката, узлов и деталей металлоконструкций, поверхности сварных швов. Измерения производятся рулеткой, соответствующей 2-му классу точности, измерительной линейкой и штангенциркулем, а также другими измерительными инструментами и шаблонами. Контроль кривизны деталей, угловых деформаций и смещений кромок в стыковых сварных соединениях, катетов швов и т.п. производят шаблонами.

### 12.9 Контроль качества земляных работ

Контроль качества земляных работ выполнять согласно указаниям СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

При производстве работ по разработке выемок и устройству естественных оснований состав контролируемых показателей, допустимые отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать таблице 12.9.1.

Таблица 12.9.1

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод и объем)
Отклонения отметок дна выемок от проектных при черновой разработке экскаватором	+10 см	Измерительный, точки измерений устанавливаются случайным образом; число измерений на принимаемый участок должно быть не менее 10
Отклонения отметок дна выемок от проектных при черновой разработке бульдозером	+10 см	Измерительный, точки измерений устанавливаются случайным образом; число измерений на принимаемый участок должно быть не менее 15
Отклонения отметок дна выемок от проектных при черновой разработке планировочных выемок:	+10 см	Измерительный, при числе измерений на сдаваемый участок не менее 20 в наиболее высоких местах, установленных визуальным осмотром
недоборы		
переборы	0 см	

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод и объем)
Отклонения отметок дна выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов	$\pm 5$ см	Измерительный, по углам и центру котлована, в местах изменения отметок, поворотов и примыканий траншей, расположения колодцев, но не реже чем через 50 м и не менее 10 измерений на принимаемый участок
Вид и характеристики вскрытого грунта естественных оснований под фундаменты и земляные сооружения	Должны соответствовать проекту.	Технический осмотр всей поверхности основания

При производстве работ по обратной засыпке и устройству насыпей состав контролируемых показателей, допустимые отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать таблице 12.9.2.

**Таблица 12.9.2**

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод и объем)
Содержание в грунте древесины, волокнистых материалов, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора	Не допускается	Ежесменный, визуальный
Размер твердых включений в насыпях и обратных засыпках	Не должен превышать 2/3 толщины уплотненного слоя, но не более 15 см для грунтовых подушек и 30 см для прочих насыпей и обратных засыпок	Визуальный, периодический (устанавливается в ППР)
Средняя по проверяемому участку плотность сухого грунта обратных засыпок	Не ниже проектной, а при отсутствии в проекте указаний должна быть не ниже плотности, соответствующей контрольным значениям коэффициента уплотнения	То же, объем устанавливается проверяющей организацией

### 12.10 Контроль качества бетонных работ

Контроль качества бетонных работ выполнять согласно указаниям СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Транспортирование и подачу бетонной смеси следует осуществлять специализированными средствами, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные».

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Технические условия». Подбор состава бетона должен выполняться лабораторией предприятия-изготовителя бетонной смеси по утвержденному заданию, разработанному технологической службой этого предприятия согласно ГОСТ 27006-86 «Бетоны. Правила подбора состава».

Составы бетона, раствора и торкрет-раствора должны быть подобраны и проверены в лабораторных условиях в соответствии с требованиями проекта, техническими условиями и иметь сертификат качества. Бетонные смеси должны быть приняты техническим контролем изготовителя. Смеси принимают партиями. В состав партии включают бетонную смесь одного номинального состава, приготовленную на одних материалах по единой технологии.

Объем партии устанавливают не более сменной выработки бетоносмесителя.

Удобоукладываемость бетонной смеси для каждой партии определяют не реже одного раза в смену у изготовителя в течение 15 мин после выгрузки смеси из смесителя и у потребителя не позже чем через 20 мин после доставки смеси.

Прочность и среднюю плотность бетонной смеси определяют для каждой партии.

Морозостойкость, водонепроницаемость, истираемость и другие нормируемые показатели качества бетона определяют в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на конструкции, для которых предназначена бетонная смесь.

Результаты испытаний контрольных образцов бетона в проектном или другом требуемом возрасте изготовитель обязан сообщить потребителю по его требованию не позднее чем через 3 суток после испытаний.

При неподтверждении нормируемого показателя качества бетона изготовитель обязан в день получения результатов испытаний сообщить об этом потребителю.

Основные показатели качества бетонной смеси и бетона должны контролироваться в соответствии с таблицей 12.10.1.

**Таблица 12.10.1**

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Расслоение, не более	6%	Измерительный по ГОСТ 10181-2014, 2 раза в смену, журнал работ
Прочность армированного бетона (в момент распалубки конструкций), не ниже:	3,5 МПа, но не менее 70 % проектной прочности	Измерительный по ГОСТ 10180-90 и ГОСТ 18105-2010, не менее одного раза на весь объем распалубки, журнал работ

При выполнении арматурных работ контроль по устройству арматурных конструкций выполнять в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Основные требования при устройстве арматурных конструкций приведены в таблице 12.10.2.

Таблица 12.10.2

Параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Отклонение в расстоянии между отдельными установленными рабочими стержнями для плит и стен фундаментов	±20	Технический осмотр всех элементов, журнал работ
Отклонение в расстоянии между рядами арматуры для плит толщиной до 1 м	±10	То же
Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать:		Технический осмотр всех элементов, журнал работ
при толщине защитного слоя до 15 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкции, мм:	+5	
от 101 до 200		
при толщине защитного слоя от 16 до 20 мм включ. и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм:	+8; -3	
от 101 до 200	+10; -3	
от 201 до 300		
при толщине защитного слоя свыше 20 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм:	+8; -5	
от 101 до 200	+10; -5	
от 201 до 300	+15; -5	
св. 300		

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций необходимо проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ или актом на приемку ответственных конструкций.

Иньв. № подл	Подп. и дата
Иньв. № дубл.	Взам. инв. №
Иньв. № дубл.	Подп. и дата
Иньв. № подл	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						125

Законченные бетонные и железобетонные конструкции должны отвечать требованиям, приведенным в таблице 12.10.3.

**Таблица 12.10.3**

Параметр	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Отклонение линий плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкций для фундаментов	20 мм	Измерительный, каждый конструктивный элемент, журнал работ
Отклонение горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка	20 мм	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50 - 100 м, журнал работ
Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей	5 мм	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50 - 100 м, журнал работ
Размер поперечного сечения элементов	+6 мм; -3 мм	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
Отметки поверхностей и закладных изделий, служащих опорами для стальных или сборных железобетонных элементов	-5 мм	Измерительный, каждый опорный элемент, исполнительная схема
Уклон опорных поверхностей фундаментов при опирании стальных колонн без подливки	0,0007	То же, каждый фундамент, исполнительная схема
Расположение анкерных болтов: в плане внутри контура опоры по высоте	5 мм +20 мм	То же, каждый фундаментный болт, исполнительная схема
Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей	3 мм	То же, каждый стык, исполнительная схема

### 12.11 Контроль качества геометрических параметров стенки резервуара

Допускаемые отклонения от основных размеров резервуаров должны соответствовать указанным на рабочих чертежах.

Отклонения образующих стенки от вертикали не должны превышать значений, приведенных в таблице 12.11.1.

**Таблица 12.11.1**

Отклонения образующих стенки от вертикали по поясам, мм							
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

40	60	80	100	120	140	150	160
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Допустимые размеры вмятин (выпучин или впадин) на поверхности стенки резервуара при протяженности вмятины:

- до 1500 мм включительно - величина выпучины (впадины) не более 20 мм;
- свыше 1500 до 3000 мм - величина выпучины (впадины) не более 40 мм;
- свыше 3000 до 4500 мм - величина выпучины (вмятины) не более 60 мм.

### 12.12 Контроль качества при установке люков и патрубков

До выполнения проектных швов приварки люков и патрубков должны контролироваться предельные отклонения расположения осей и фланцевых поверхностей. Предельные отклонения приведены в таблице 12.12.1.

Таблица 12.12.1

Наименование параметра	Предельные отклонения	
	для люков	для патрубков
Отметка высоты установки	± 10 мм	± 6 мм
Расстояние от наружной поверхности фланца до стенки резервуара	± 10 мм	± 5 мм
Отклонение оси патрубка от проектного положения (поворот), измеренное по наружной поверхности фланца	-	6 мм
Поворот главных осей фланца в вертикальной плоскости	± 5°	± 5°
Отклонения приемо-раздаточных патрубков (ПРП) от горизонтальной плоскости	-	25 мм на базе 350 мм

Ось патрубков (люков) должна быть горизонтальна и направлена по нормали к поверхности стенки резервуара.

Края отверстий, вырезанных в стенке резервуара, для установки патрубков и люков, должны быть обработаны абразивным инструментом и не иметь шероховатостей превышающих 0,5 мм.

Усиливающая накладка должна быть изготовлена из того же материала, что и стенка, к которой она приварена. Усиливающая накладка должна быть завальцована в заводских условиях по радиусу того пояса стенки, на который она устанавливается.

Крышки люков-лазов должны быть оборудованы механизмами для облегчения открывания-закрывания.

Обечайки патрубков и круглых люков должны изготавливаться из бесшовных или прямошовных труб. Продольные швы обечаек, изготовленных вальцеванием из листа и швы обечайки овального люка-лаза, должны быть проконтролированы методом радиографирования в объеме 100 % их протяженности.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						127

### 12.13 Контроль качества сварных соединений

Контроль качества сварных швов ремонте и замене металлоконструкций резервуара производить в соответствии с требованиями ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка».

Методы контроля качества сварных соединений приведены в таблице 12.13.1.

Таблица 12.13.1

Тип сварных соединений	Способ контроля качества
Все сварные швы металлоконструкций резервуара	Визуальный и измерительный (ВИК)-100 %
<b>Стенка (замена листов стенки в зоне утора)</b>	
Вертикальные стыковые соединения с Х-образной разделкой кромок	Радиографический (РК)-100 % Ультразвуковой (УК)-100 %
Горизонтальные соединения с К-образной разделкой кромок	Радиографический (РК)-100 % Ультразвуковой (УК)-100 %
Шов приварки накладок к стенке	Капиллярный (ПВК)-100%
<b>Стенка (при замене участков стенки)</b>	
Стыковое соединение с V и Х-образной разделкой кромок в вертикальном положении	Радиографический (РК)-100 % Ультразвуковой (УК)-100 %
Горизонтальные соединения с К-образной разделкой кромок	Радиографический (РК)-100 % Ультразвуковой (УК)-100 %
<b>Зоны приварки монтажных приспособлений (после их демонтажа)</b>	
Поверхность металлоконструкций	Визуальный и измерительный (ВИК)-100 % Капиллярный (ПВК)-100%
<b>Патрубки и люки на стенке</b>	
Шов тавровый, кольцевой с полным проплавлением стенки во всех положениях	Ультразвуковой (УК)-100 %

Контроль непроницаемости, герметичности швов сварных соединений следует производить пузырьковым или капиллярным методом в соответствии с ГОСТ 3242-79 «Соединения сварные. Методы контроля качества».

Не допускаются подрезы основного металла длиной, превышающей 10 % длины шва, глубиной более величин, указанных в таблице 12.13.1, причем под длиной шва следует понимать длину в пределах отдельного листа.

Таблица 12.13.1

Характеристика сварного соединения	Допускаемая величина подреза
Вертикальные швы стенки, швы стенки с днищем	Не более 0,2 мм
Горизонтальные соединения стенки	5 % толщины, но не более 0,3 мм
Прочие соединения	5 % толщины, но не более 0,5 мм

Смещение свариваемых кромок относительно друг друга для стыковых соединений из деталей одной толщины допускается не более: для деталей толщиной до 10 мм – 1,0 мм; для деталей толщиной более 10 мм – 10 % толщины, но не более 3 мм.

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.



Выпуклость, вогнутость углового шва не должна превышать более чем на 20% величину катета шва. Уменьшение катета углового шва допускается не более 1,0 мм. Увеличение катета углового шва допускается не более 1,0 мм для катетов до 5 мм и не более 2,0 мм для катетов свыше 5 мм.

Радиографический контроль должен выполняться в соответствии с ГОСТ 7512-82 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод».

Снимки должны иметь длину не менее 240 мм. Чувствительность снимков должна соответствовать 3 классу по ГОСТ 7512-82.

Квалификация дефектоскопистов при радиографическом контроле должна быть не ниже 4-го разряда. Просмотр и расшифровка рентгеновских пленок должны производиться специалистом не ниже II уровня по ИСО 9712.

При контроле пересечений швов стенки рентгеновские пленки (не менее двух пленок на каждое пересечение) должны обеспечивать контроль примыкающих участков горизонтальных и вертикальных швов на расстояние не менее 120 мм в каждую сторону.

Оценка внутренних дефектов сварных швов при радиографическом контроле должна производиться по ГОСТ 23055-78 «Контроль неразрушающий. Сварка металлов плавлением. Классификация сварных соединений по результатам радиографического контроля».

Ультразвуковая дефектоскопия должна проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые». Квалификация дефектоскопистов при ультразвуковом контроле должна быть не ниже II уровня по ИСО 9712.

Контроль качества сварных швов резервуара производить с применением ультразвуковых измерительных установок (типа «Сканер» или LSP).

Контроль герметичности сварных швов с использованием пробы «мелкеросин» следует производить путем обильного смачивания швов керосином. На противоположной стороне сварного шва, предварительно покрытой водной суспензией мела или каолина, не должно появляться пятен. Продолжительность контроля капиллярным методом зависит от толщины металла, типа сварного шва и температуры испытания. Заключение о наличии в сварном соединении сквозных дефектов делается не ранее чем через 1 ч после нанесения на шов индикатора сквозных и поверхностных дефектов.

Обнаруженные в результате контроля дефекты в сварных швах необходимо устранить, а участки швов с недопустимыми дефектами вновь заварить и проконтролировать весь исправленный участок шва. Разрешается исправление сваркой одного и того же участка не более 2-х раз.

Патрубки в стенку резервуара должны ввариваться сплошным швом с полным проплавлением стенки.

Накладки и заглушки патрубков и люков должны быть изготовлены в заводских условиях, поступать на монтаж комплектно и иметь документ, подтверждающий качество. Фланец, располагаемый снаружи резервуара, к обечайке патрубка должен быть приварен в заводских условиях, а положительные

Инь. № подл	Подп. и дата	Инь. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
											129

результаты испытаний шва на непроницаемость должны быть подтверждены документально.

### 12.14 Контроль качества при монтаже технологических трубопроводов и оборудования

Трубы, детали трубопроводов, арматура и сварочные материалы должны пройти входной контроль в соответствии с требованиями СТ РК 3362-2019 «Магистральные нефтепроводы» и ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Сварка». Результаты контроля заносят в Журнал входного контроля.

На поверхности труб или деталей не допускаются:

- трещины, плены, рванины, закаты любых размеров;
- царапины, риски и задиры глубиной более 0,2 мм;
- местные перегибы, гофры и вмятины;
- расслоения на концах труб.

Все сварные соединения в объеме 100 % после очистки их от шлака, брызг металла подвергаются визуальному контролю и обмеру.

Сварные швы трубопроводов очищаются от шлака и подвергаются внешнему осмотру. Они не должны иметь трещин, подрезов глубиной более 0,5 мм, недопустимых смещений кромок, кратеров и выходящих на поверхность пор. Усиление шва должно быть высотой в пределах от 1 до 3 мм и иметь плавный переход к основному металлу.

Операционный контроль осуществляется проверкой правильности и необходимой последовательностью выполнения технологических операций по сборке и сварке согласно действующих операционных технологических карт. При операционном контроле в процессе сварки необходимо строго соблюдать обеспечение режимов сварки, порядка наложения слоев и их количество.

Контроль всех сварных соединений технологических трубопроводов, гарантийные сварные швы, швы приварки арматуры, швы ввариваемых трубных вставок в соответствии с ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. Часть I» производится в объеме:

- визуальный и измерительный контроль 100%;
- радиографический контроль 100%;
- магнитографический контроль 100%;
- ультразвуковой контроль 100%.

### 12.15 Контроль качества антикоррозионного покрытия

Контроль качества антикоррозионной защиты металлоконструкций и трубопроводов должен выполняться согласно требованиям ГОСТ 21.402-83 «СПДС. Антикоррозионная защита технологических аппаратов, газоходов и трубопроводов. Рабочие чертежи».

Контроль за проведением работ осуществляется представителем заказчика и технадзора. Пооперационный контроль осуществляют аттестованные

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист 130
-----	------	----------	-------	------	-----------	-------------

специалисты-представители производителя работ, имеющие уровень не ниже II по ВИК и допуск на право проведения данных работ. Порядок осуществления строительного контроля заказчика.

Для качественного выполнения работ по антикоррозионной защите на всех стадиях технологического процесса контролируются следующие параметры:

- контроль условий окружающей среды;
- входной контроль антикоррозионных материалов, абразивных и вспомогательных материалов;
- контроль подготовки металлических поверхностей перед окраской;
- контроль подготовки антикоррозионных материалов перед применением;
- контроль нанесения антикоррозионных материалов и отверждение;
- качество готового покрытия.
- К контролируемым параметрам условий окружающей среды относятся:
  - температура воздуха;
  - относительная влажность воздуха;
  - точка росы;
  - температура металлической поверхности.

Контроль осуществляют перед началом и в процессе проведения работ по подготовке поверхности, нанесению и отверждению антикоррозионных материалов.

Температуру воздуха контролируют термометром. Температура не должна быть ниже +5°C.

Относительную влажность воздуха контролируют психрометром. Она не должна превышать 80%. При нанесении однокомпонентных полиуретановых материалов, отверждаемых влагой воздуха, относительная влажность воздуха должна быть не более 98%.

Точку росы определяют универсальным прибором для измерения условий окружающей среды или по диаграмме, предварительно измерив относительную влажность и температуру воздуха, температуру металлической поверхности.

Температуру металлической поверхности определяют перед проведением окрасочных работ контактным термометром. Она должна быть не менее чем на 3°C выше точки росы.

Входной контроль антикоррозионных материалов осуществляет Производитель работ. Контроль включает проверку сопроводительной документации на предмет сроков хранения материалов и объемов поставки, осмотр транспортной тары и установление соответствия свойств материала требованиям, указанным в технической документации на материал.

При превышении гарантийного срока хранения материалов партия подлежит замене.

При нарушении целостности тары с потерей герметичности партия антикоррозионных материалов подлежит замене. При нарушении целостности тары без потери герметичности материал годен к применению.

При получении отрицательных результатов контроля качества материалов и отвержденного покрытия на место проведения работ вызывается представитель поставщика для решения вопроса о признании партии ЛКМ не годной к использованию.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

					25/22-ПОС	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		131

Входной контроль абразивных материалов включает проверку сопроводительной документации, осмотр транспортной тары. В сертификатах на абразивные материалы должны быть указаны значения твердости (ISO 11127-4), фракционного состава (ISO 11127-2), плотности (ISO 11127-3) и влажности (ISO 11127-6). В сомнительных случаях по указанию технадзора производитель работ проводит лабораторные испытания по вышеуказанным характеристикам абразивных материалов с предоставлением протоколов лабораторных испытаний.

Сжатый воздух должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.010-80 «Единая система защиты от коррозии и старения. Воздух сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования и методы контроля».

Качество подготовки металлической поверхности контролируют по следующим показателям:

- степень обезжиривания (ГОСТ 9.402-2004)
- степень очистки от оксидов (ISO 8501-1);
- шероховатость (ISO 8503-1, ISO 8503-2, ISO 8503-3, ISO 8503-4, ISO 8503-5);
- степень обеспыливания (ISO 8502-3);
- содержание водорастворимых солей (ISO 8502-6).

Контроль степени обезжиривания производят до степени 1 методом протирки салфеткой согласно ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».

Контроль очистки от оксидов осуществляют визуально сравнением с эталонами, представленными в ISO 8501-1. Степень очистки от оксидов должна быть Sa 2 ½. Sa 3 в зависимости от требований технической документации производителя и технологической документации на антикоррозионную защиту лакокрасочными материалами.

Шероховатость поверхности контролируют с помощью профилеметра любого типа или эталонов сравнения по ISO 8503-1, ISO 8503-2, ISO 8503-3, ISO 8503-4, ISO 8503-5. Показатель шероховатости должен соответствовать требованиям технической документации производителя и технологической документации на антикоррозионную защиту лакокрасочными материалами. При отсутствии требований минимальный показатель шероховатости составляет 40 мкм.

Степень обеспыливания контролируют по количеству и размеру частиц пыли путем сравнения с эталоном по ISO 8502-3. Степень обеспыливания должна быть не более 2.

Содержание водорастворимых солей определяют только в случае, если это предусмотрено технической документацией производителя антикоррозионных материалов. Содержание солей контролируют методом Бресле по отбору растворимых загрязнений с очищенной поверхности. Содержание водорастворимых солей должно соответствовать требованиям технической документации на лакокрасочные материалы. При превышении показателя содержания водорастворимых солей проводят промывку поверхности водой с последующей осушкой.

Контроль в процессе нанесения ЛКМ проводят по следующим показателям:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25/22-ПОС					Лист															
											Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата										
																Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата					
																					Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
						132																			

- контроль условий окружающей среды;
- «полосовая» окраска сварных швов, заклепок и т.п. (контролируется визуально);
- нанесение кистью слоёв ЛКМ в труднодоступных местах (контролируется визуально);
- толщина мокрого слоя (ISO 2808);
- режимы межслойного отверждения (ГОСТ 19007-73 «Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания»);
- внешний вид каждого слоя (контролируется визуально);
- толщина сухого слоя (ГОСТ 31993-2013 «Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия»);
- количество слоев покрытия (в соответствии с технической документацией производителя и технологической документацией антикоррозионную защиту лакокрасочными материалами).

Внешний вид каждого слоя в процессе нанесения материалов проверяют визуально на всей окрашенной поверхности.

Толщину мокрого слоя определяют толщиномером типа «гребенка» непосредственно в процессе нанесения. Показатель должен соответствовать требованиям технической документации производителя и технологической документации на антикоррозионную защиту лакокрасочными материалами.

Режимы отверждения (температура и время) контролируют в соответствии с ГОСТ 19007-73. Режимы отверждения должны соответствовать требованиям технической документации производителя и технологической документации на антикоррозионную защиту лакокрасочными материалами.

Толщину сухой пленки контролируют магнитным толщиномером в соответствии с ГОСТ 31993-2013. Показатель должен соответствовать требованиям технической документации производителя и технологической документации на антикоррозионную защиту лакокрасочными материалами.

Количество слоев покрытия должно соответствовать технической документации производителя и технологической документации на антикоррозионную защиту лакокрасочными материалами.

Контроль отвержденного антикоррозионного покрытия осуществляют после его полного отверждения.

Контролю подлежат следующие показатели:

- внешний вид (ГОСТ 9.032-74);
- толщина (ГОСТ 31993-2013);
- сплошность (ASTM G 62);
- адгезия (ISO 2409, ASTM D 3359, ISO 4624).

Внешний вид контролируют визуально на 100 % поверхности конструкций. Покрытие должно быть равномерным, однородным, сплошным без потеков, пропусков и видимых дефектов: газовых пузырьков, морщин, включений твердых частиц и других дефектов в соответствии с ГОСТ 9.032-74 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения».

Толщину отвержденного покрытия измеряют магнитным толщиномером в соответствии с ГОСТ 31993-2013. Средний показатель толщины на

Инд. № подл.	Подп. и дата				Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
	Взам. инв. №										133
Инд. № подл.	Подп. и дата				Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
	Инд. № дубл.										133

контролируемом участке должен соответствовать требованиям технической документации производителя и технологической документации на антикоррозионную защиту лакокрасочными материалами. Допускается снижение толщины в отдельных точках измерения на 20 % от рекомендованной при условии, что средний показатель на контролируемом участке будет больше или равен рекомендованной толщине лакокрасочного покрытия. Допустимые максимальные значения толщины определяются по согласованию с поставщиком материалов.

Сплошность контролируют на 100 % поверхности конструкций.

Сплошность покрытия определяют искровым дефектоскопом высокого напряжения в соответствии с ASTM G 6.

Адгезию покрытия определяют одним из трех методов в зависимости от толщины покрытия:

- методом решетчатого надреза (ISO 2409) - при суммарной толщине покрытия до 250 мкм;
- методом X-образного надреза (ASTM D 3359) - при толщине покрытия свыше 250 мкм;
- методом нормального отрыва (ISO 4624) – при любой толщине покрытия.

Измерение адгезии проводят на каждой конструкции согласно таблице 16.1 на трех участках по периметру равноудаленных друг от друга. Для измерения адгезии выбирают участок металлического листа размером не менее 20x20 см. В каждом участке проводят по три измерения адгезии методом надрезов и по три измерения адгезии методом отрыва.

Механическое повреждение покрытия после оценки адгезии восстанавливают: места повреждения зачищают наждачной бумагой, обеспыливают, обезжиривают и окрашивают теми же материалами, которые применялись для окраски резервуара, в той же последовательности, что и основное покрытие.

После окончания осмотра комиссией составляется акт приемки. К акту прилагаются:

- сертификаты на применяемые материалы;
- акт входного контроля материалов;
- акт на скрытые работы по подготовке поверхности под окраску и нанесению грунтовочного/промежуточных слоев;
- журнал производства работ по антикоррозионной защите.

### 12.16 Контроль качества монтажа кабелей, устройств и приборов электроснабжения

Контроль качества монтажа кабелей, устройств и приборов электроснабжения выполнять согласно указаниям СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

### 13. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В соответствии с Экологическими требованиями к строительству и реконструкции предприятий, сооружений и других объектов Экологического кодекса Республики Казахстан строительные-монтажные работы осуществляются при наличии положительных заключений государственных экологической и санитарно-эпидемиологической экспертиз и в соответствии с нормативами качества окружающей среды. При выполнении строительных работ должны приниматься меры по рекультивации земель, воспроизводству и рациональному использованию природных ресурсов, благоустройству территорий.

При проведении строительных работ следует по возможности предусматривать малоотходные и безотходные технологии с целью охраны окружающего воздуха, вод, земель.

Важнейшим условием сохранения окружающей среды, рационального и бережного использования природных ресурсов является:

- строительство проектируемых сооружений в границах отводимых участков;
- обеспечение максимальной сохранности существующей растительности при организации строительных площадок.

Запрещается устройство неорганизованных свалок бытовых отходов и строительного мусора.

Заправка автотранспорта и строительной техники осуществляется в строго отведенных местах. Оборудованных закрытыми емкостями (сменными контейнерами) для сбора отработанных ГСМ, бытовых и производственных стоков.

Твердые отходы и проливы ГСМ собираются и систематически отправляются на утилизацию данных видов отходов или вывозятся в специально отведенные места.

По окончании строительства необходимо проведение восстановительных работ по благоустройству с очисткой территории, восстановлению нарушенного почвенного покрова временных площадок и по трассам внеплощадочных инженерных сетей.

Запрещается сжигание или закапывания отходов и мусора.

На площадках производства работ устанавливаются биотуалеты.

Для предотвращения загрязнения водной среды необходимо предусмотреть:

- выполнение строительных работ за пределами водоохраных зон водных объектов;
- устройство под объекты насыпного основания;
- устройство твердого покрытия из дорожных плит на площадках и подъездных автодорогах.

Для обеспечения экологической безопасности необходимо осуществить решение следующих задач:

- обеспечить надежную и безаварийную работу технологического оборудования, транспорта и спецтехники;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- стремиться осуществлять: сбор отходов только организованными бригадами с соблюдением всех необходимых мер предосторожности (наличие спецодежды и индивидуальных средств защиты);
- разделение отходов по классам опасности и временное хранение в специальных герметичных контейнерах, сборниках и других емкостях, оснащенных плотно закрывающимися крышками и с соответствующим обозначением класса опасности отхода (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и.п.) согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации;
- размещение контейнеров на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон), с целью исключения попадания загрязняющих веществ в почву, грунт и затем в подземные воды;
- удаление накопившихся отходов с площадок временного хранения согласно графику вывоза отходов, установленного Компанией;
- перевозку отходов в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств;
- перевозку отходов под строгим контролем. Для этого, движение всех отходов должно регистрироваться в специальном журнале, подвергаться весовому и визуальному контролю;
- транспортировку опасных отходов в соответствии со статьей 294 Экологического кодекса Республики Казахстан (№212-11 от 10 декабря 2008г.)
- Порядок транспортировки опасных видов отходов на транспортных средствах, требования к погрузочно-разгрузочным работам, упаковке, маркировке опасных отходов и требования обеспечению экологической и пожарной безопасности должны определяться государственными стандартами, правилами и нормативами, действующими в РК.

Все перечисленные мероприятия по ООС должны быть конкретизированы, дополнены, уточнены в разделе ППР.

Инва. № подл.	Подп. и дата				Лит
	Взам. инв. №				
Инва. № подл.	Инва. № дубл.				Лист
	Подп. и дата				
25/22-ПОС					136
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	



ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Календарный план

Приложение 1.1 Календарный план. Первая очередь

№ пп	Наименование процесса	Длит. (дней)	Дата начальная	Дата конечная	Сметная стоимость, тыс. тенге		2023			Итого
					всего	в т.ч. СМР	2-й кв.	3-й кв.	4-й кв.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Дефектная ведомость на демонтажные работы зданий оборудований, попадающих на зону строительства. (1 очередь)	21	04.04.2023	04.05.2023	7 446,62	7 446,62	<u>7 446,62</u> 7 446,62	-	-	<u>7 446,62</u> 7 446,62
2	РВС-10000м <sup>3</sup> №5. (1 очередь)	175	10.04.2023	18.12.2023	990 026,24	933 823,12	<u>322 447,26</u> 304 142,15	<u>367 703,02</u> 346 828,77	<u>299 875,96</u> 282 852,20	<u>990 026,24</u> 933 823,12
3	Резервуарная стенка.2.1-АС. (1 очередь)	48	12.04.2023	22.06.2023	45 283,90	45 283,90	<u>45 283,90</u> 45 283,90	-	-	<u>45 283,90</u> 45 283,90
4	Внутриплощадочные сети электроснабжения (1 очередь)	35	21.04.2023	14.06.2023	156 879,85	156 879,85	<u>156 879,85</u> 156 879,85	-	-	<u>156 879,85</u> 156 879,85
5	Внутриплощадочные сети ТК. П.0. (1 очередь)	30	14.06.2023	26.07.2023	388 143,72	158 361,63	<u>165 607,99</u> 67 567,63	<u>222 535,73</u> 90 794,00	-	<u>388 143,72</u> 158 361,63
6	Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации. НВК. П.3(1 очередь)	21	18.07.2023	17.08.2023	130 118,91	86 824,71	-	<u>130 118,91</u> 86 824,71	-	<u>130 118,91</u> 86 824,71
7	РВС-10000м <sup>3</sup> №5. П.2.РВС-10000м <sup>3</sup> №6 Временный подводный водопровод, П 3.1, спецификация 3.1.1. Рекомендаций ПОС. (1 очередь)	18	17.08.2023	12.09.2023	64 823,83	64 823,83	-	<u>64 823,83</u> 64 823,83	-	<u>64 823,83</u> 64 823,83
8	Антикоррозийная защита технологических аппаратов и трубопроводов.0.5-ЭХЗ (1 очередь)	40	12.09.2023	08.11.2023	131 498,03	131 498,03	-	<u>44 934,00</u> 44 934,00	<u>86 564,03</u> 86 564,03	<u>131 498,03</u> 131 498,03
9	Автоматизация технологических процессов (1 очередь)	8	08.11.2023	20.11.2023	61 299,47	19 604,93	-	-	<u>61 299,47</u> 19 604,93	<u>61 299,47</u> 19 604,93
10	Автоматическое пожаротушение (1 очередь)	7	16.11.2023	27.11.2023	6 039,96	6 039,95	-	-	<u>6 039,96</u> 6 039,95	<u>6 039,96</u> 6 039,95
11	Противоаварийная защита (1 очередь)	11	24.11.2023	11.12.2023	12 322,23	9 815,03	-	-	<u>12 322,23</u> 9 815,03	<u>12 322,23</u> 9 815,03
12	Благоустройство территории. (1 очередь)	19	01.12.2023	29.12.2023	97 582,79	97 582,79	-	-	<u>97 582,79</u> 97 582,79	<u>97 582,79</u> 97 582,79
13	Автоматическая пожарная сигнализация (1 очередь)	13	04.12.2023	22.12.2023	26 371,17	26 371,17	-	-	<u>26 371,17</u> 26 371,17	<u>26 371,17</u> 26 371,17
<b>Итого стоимость СМР, тыс. Тенге</b>							<b>581 320,15</b>	<b>634 205,32</b>	<b>528 830,12</b>	<b>1 744 355,59</b>
<b>Итого сметная стоимость, тыс. Тенге</b>							<b>697 665,63</b>	<b>830 115,50</b>	<b>590 055,61</b>	<b>2 117 836,73</b>

Приложение 1.2 Календарный план. Вторая очередь

№ пп	Наименование процесса	Длит. (дней)	Дата начальная	Дата конечная	Сметная стоимость, тыс. тенге		2024 год			Итого
					всего	в т.ч. СМР	2-й кв.	3-й кв.	4-й кв.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Дефектная ведомость. (2 очередь)	15	02.04.2024	23.04.2024	5 011,54	5 011,53	<u>5 011,54</u> 5 011,53	-	-	<u>5 011,54</u> 5 011,53
2	Внутриплощадочные сети электроснабжения. П.1. (2 очередь)	47	03.04.2024	11.06.2024	268 784,02	194 528,20	<u>268 784,02</u> 194 528,20	-	-	<u>268 784,02</u> 194 528,20
3	РВС-10000м3 №6. П.1. (2 очередь)	184	10.04.2024	31.12.2024	987 101,40	930 898,28	<u>295 073,52</u> 278 272,76	<u>354 088,23</u> 333 927,31	<u>337 939,66</u> 318 698,21	<u>987 101,40</u> 930 898,28
4	Резервуарная стенка.2.2-АС. П.2 (2 очередь)	64	23.04.2024	25.07.2024	61 517,73	61 517,72	<u>43 968,69</u> 43 968,69	<u>17 549,03</u> 17 549,03	-	<u>61 517,73</u> 61 517,72
5	Внутриплощадочные сети. ТК П.1. (2 очередь)	51	10.06.2024	22.08.2024	349 562,86	119 780,76	<u>89 715,66</u> 30 741,86	<u>259 847,19</u> 89 038,91	-	<u>349 562,86</u> 119 780,76
6	Внутриплощадочные сети.НВК. П.4. (2 очередь)	27	21.08.2024	30.09.2024	104 048,53	60 754,34	-	<u>104 048,53</u> 60 754,34	-	<u>104 048,53</u> 60 754,34
7	Антикоррозийная защита технологических аппаратов и трубопроводов.0.6-ЭХЗ. (2 очередь)	32	30.09.2024	13.11.2024	123 205,55	123 205,55	-	<u>2 933,47</u> 2 933,47	<u>120 272,09</u> 120 272,09	<u>123 205,55</u> 123 205,55
8	РВС-10000м <sup>3</sup> №6 Временный подводящий водопровод, П 3.1, спецификация 3.1.1. Рекомендаций ПОС. (2 очередь)	7	25.10.2024	05.11.2024	3 294,30	3 294,30	-	-	<u>3 294,30</u> 3 294,30	<u>3 294,30</u> 3 294,30
9	Автоматизация технологических процессов. (2 очередь)	11	05.11.2024	21.11.2024	48 138,75	26 293,57	-	-	<u>48 138,75</u> 26 293,57	<u>48 138,75</u> 26 293,57
10	Противоаварийная защита. (2 очередь)	9	20.11.2024	03.12.2024	9 136,43	6 572,20	-	-	<u>9 136,43</u> 6 572,20	<u>9 136,43</u> 6 572,20
11	Благоустройство территории. (2 очередь)	20	02.12.2024	31.12.2024	83 475,19	83 475,19	-	-	<u>83 475,19</u> 83 475,19	<u>83 475,19</u> 83 475,19
12	Автоматическое пожаротушение. (2 очередь)	12	03.12.2024	20.12.2024	38 762,30	38 762,30	-	-	<u>38 762,30</u> 38 762,30	<u>38 762,30</u> 38 762,30
13	Автоматическое пожаротушение. (2 очередь)	7	19.12.2024	30.12.2024	1 137,40	1 137,40	-	-	<u>1 137,40</u> 1 137,40	<u>1 137,40</u> 1 137,40
<b>Итого стоимость СМР, тыс. Тенге</b>							<b>552 523,04</b>	<b>504 203,06</b>	<b>598 505,25</b>	<b>1 655 231,35</b>
<b>Итого сметная стоимость, тыс. Тенге</b>							<b>702 553,43</b>	<b>738 466,45</b>	<b>642 156,12</b>	<b>2 083 176,00</b>

## Приложение 2 Ведомость машин и механизмов

### Приложение 2.1 Ведомость машин и механизмов. Первая очередь

№ п/п	Наименование	Трудоемк., маш.-ч	Колич. един.	Расход топлива, л
1	2	3	4	5
1	Автогидроподъемники, высота подъема 22 м	1479,48	2	7397,42
2	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	53,76	1	322,54
3	Автомобили бортовые, до 15 т	730,13	1	3650,67
4	Автопогрузчики, 5 т	916,25	1	5497,47
5	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	41,84	1	
6	Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 300 м3/ч	68,52	1	
7	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	348,82	1	
8	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	49,50	1	148,5
9	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	43,64	1	130,91
10	Аппарат для газовой сварки и резки	199,77	1	
11	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	204,64	1	1432,49
12	Бульдозеры, 96 кВт (130 л.с.)	332,40	1	2326,83
13	Вибратор глубинный	158,72	1	
14	Вибратор поверхностный	47,21	1	
15	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	1944,78	2	
16	Дефектоскопы ультразвуковые	3549,93	3	
17	Домкраты гидравлические, 63 т	472,87	1	
18	Дрели электрические	58,84	1	
19	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25 т	249,19	1	996,75
20	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 2,2 м3/мин	13,29	1	39,86
21	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	4978,60	4	14935,81
22	Котлы битумные передвижные, 400 л	84,99	1	254,96
23	Краны на автомобильном ходу, 10 т	819,86	1	4919,16
24	Краны на гусеничном ходу, 25 т	98,24	1	687,67
25	Краны на гусеничном ходу, 40 т	2661,38	2	18629,68
26	Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	436,24	1	
27	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием	18,69	1	

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

	29,43 кН (3 т)			
28	Лебедки электрические тяговым усилием 156,96 кН (16 т)	475,25	1	
29	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 1,5-3 м на тракторе 66 кВт (90 л.с.)	123,28	1	493,14
30	Машины поливомоечные, 6000 л	64,05	1	192,14
31	Машины шлифовальные электрические	4690,55	4	
32	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	430,98	1	
33	Насос вакуумный, 3,6 м3/мин	426,95	1	
34	Насос для водопонижения и водоотлива, 5-8 кВт	1271,60	1	
35	Насосы мощностью 7,2 м3/ч	58,97	1	
36	Перфоратор электрический	97,96	1	
37	Подъемники гидравлические, высота подъема до 10 м	663,22	1	2652,9
38	Полуавтоматы сварочные с номинальным сварочным током 40-500 А	4517,53	4	
39	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	122,12	1	732,71
40	Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	188,89	1	944,43
41	Трамбовки на базе трактора Т130.1.Г	13,14	1	39,42
42	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	9788,15	8	
43	Трубоукладчики	108,88	1	
44	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	1513,28	2	
45	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,5 м3	789,38	1	4736,26
46	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,65 м3	91,81	1	550,87
47	Электростанции передвижные, до 4 кВт	10,70	1	

Инь. № подл.	Подп. и дата	Инь. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

**Приложение 2.2 Ведомость машин и механизмов. Вторая очередь**

№ п/п	Наименование	Трудоемк., маш.-ч	Колич. един.	Расход топлива, л
1	2	3	4	5
1	Автогидроподъемники, высота подъема 22 м	1443,29	2	7216,46
2	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	65,08	1	390,50
3	Автомобили бортовые, до 15 т	87,23	1	436,16
4	Автомобили бортовые, до 8 т	578,25	1	2891,26
5	Автопогрузчики, 5 т	909,07	1	5454,44
6	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	19,93	1	
7	Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 300 м3/ч	64,49	1	
8	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	349,45	1	
9	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	15,55	1	
10	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	34,78	1	104,33
11	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	29,62	1	88,86
12	Аппарат для газовой сварки и резки	204,23	1	
13	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	175,69	1	1229,83
14	Бульдозеры, 96 кВт (130 л.с.)	98,03	1	686,21
15	Вибратор глубинный	219,53	1	
16	Вибратор поверхностный	51,97	1	
17	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	1946,57	2	
18	Вышки телескопические, 25 м	1101,27	1	4405,08
19	Дефектоскопы ультразвуковые	3549,93	3	
20	Домкраты гидравлические, 63 т	588,94	1	
21	Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	289,46	1	1157,85
22	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 2,2 м3/мин	16,48	1	49,45
23	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	4977,41	4	14932,24
24	Котлы битумные передвижные, 400 л	71,20	1	213,60
25	Краны на автомобильном ходу, 10 т	823,97	1	4943,80
26	Краны на автомобильном ходу, 25 т	116,38	1	814,65
27	Краны на гусеничном ходу, 40 т	2661,19	2	18628,33
28	Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	419,08	1	
29	Лебедки электрические тяговым усилием 156,96	590,98	1	

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

	кН (16 т)			
30	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 1,5-3 м на тракторе 66 кВт (90 л.с.)	115,26	1	461,06
31	Машины поливомоечные, 6000 л	56,34	1	169,01
32	Машины шлифовальные угловые	29,00	1	
33	Машины шлифовальные электрические	4682,47	4	
34	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	507,92	1	
35	Насос вакуумный, 3,6 м3/мин	426,95	1	
36	Насос для водопонижения и водоотлива, 5-8 кВт	1271,60	1	
37	Насосы мощностью 7,2 м3/ч	55,13	1	
38	Перфоратор электрический	100,74	1	
39	Полуавтоматы сварочные с номинальным сварочным током 40-500 А	4513,99	4	
40	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	128,87	1	773,20
41	Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	291,71	1	1458,56
42	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	9654,72	8	
43	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	89,40	1	625,83
44	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,5 м3	687,43	1	4124,57
45	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,65 м3	96,84	1	581,02

Инь. № подл.	Подп. и дата	Инь. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

## Приложение 3 Ведомость материалов конструкций и изделий

### Приложение 3.1 Ведомость материалов конструкций и изделий. Первая очередь

№ п/п	Наименование	Един. измер.	Колич. един.
1	2	3	4
1	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м <sup>3</sup>	6,84
2	Баллон газовый для строительно-монтажного пистолета на 750 креплений	шт.	0,063
3	Бензин	т	286,09
4	Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84	т	0,144
5	Бентогранулы Hidrolock	кг	218,9
6	Бентонитовый мат Hidrolock 1600	м <sup>2</sup>	2516,2
7	Бетон тяжелый ГОСТ 7473-2010	м <sup>3</sup>	974,92
8	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,87
9	Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ IV	т	0,057
10	Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ V	т	0,051
11	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	7,43
12	Блоки и плиты фундаментные, подкладные, опорные, анкерные; башмаки и подпятники, балластные грузы, якоря из тяжелого бетона класса В15 (ГОСТ 24022-80, СТ РК 956-93, ГОСТ 24476-80)	м <sup>3</sup>	5,83
13	Бризол ГОСТ 30547-97	м <sup>2</sup>	159,2
14	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м <sup>3</sup>	15,78
15	Вода техническая	м <sup>3</sup>	13537,19
16	Вода химически очищенная	м <sup>3</sup>	2,6
17	Геомембрана полимерная толщиной 1,0 мм	м <sup>2</sup>	628,70
18	Герметик марки 51-Г-10	кг	31,62
19	Герметик марки У-30м	кг	31,28
20	Герметик полиуретановый ГОСТ 25621-83	кг	8
21	Герметик силиконовый, 310 мл ГОСТ 25621-83	шт.	187
22	Герметик силиконовый, устойчивый к влажности и ультрафиолетовому излучению, 310 мл	шт.	0,015
23	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	м <sup>2</sup>	146,21
24	Грунт - суглинок II группы, средняя плотность грунтов в естественном залегании 1,75 т/м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	64,20
25	Грунтовка Amercoat 236	л	38,22
26	Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,019
27	Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,193
28	Детали лесов деревянные ГОСТ 8242-88	м <sup>3</sup>	0,354
29	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,181
30	Изолирующее фланцевое соединение Ду 300, ИФС-300-16, с КОФ	шт.	1
31	Изоляционная ремонтная заплатка, 400x200 мм, ТЕРМА-Р	шт	37
32	Импульсное светосигнальное устройство взрыв-ое, IP66, в компл: кабель ввод под бронир. кабель КОВ1МНК - 1шт., ПГС-ВСПЫШКА-К6(К)24ДС/П-1КОВ1МНК QFMAI	шт	2
33	Ингибирующая композиция ВНПП-ИС-1	кг	11
34	Искробезопасный Zener-барьер, SB3	шт	2
35	ИФС 150-16	шт.	2
36	ИФС 80-16	шт.	4
37	Кабель Profibus UNITRONIC BUS PB FC, 2170820	м	1,02

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Иньв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Иньв. № дубл.	Подп. и дата
	Иньв. № дубл.
Иньв. № подл.	Подп. и дата
	Иньв. № подл.

38	Кабель Profibus UNITRONIC BUS PB FC,2170820	м	2,02
39	Кабель контрольный бронированный, с изоляцией из ПВХ, не распространяющий горение, с общим экраном,КВЭБШвнг(А) 10х1,5	м	193,8
40	Кабель контрольный бронированный, с изоляцией из ПВХ, не распространяющий горение, с общим экраном,КВЭБШвнг(А) 4х1,5	м	1183,2
41	Кабель контрольный бронированный, с изоляцией из ПВХ, не распространяющий горение, с общим экраном,КВЭБШвнг(А) 7х1,5	м	3610,8
42	Кабель контрольный не распространяющий горение с низким дымо- и газовыделением, число жил 4 ГОСТ 26411-85, марки КВББШвнг-LS 4х2,5	км	0,082
43	Кабель контрольный не распространяющий горение с низким дымо- и газовыделением, число жил 4 ГОСТ 26411-85, марки КВББШвнг-LS 4х4	км	0,189
44	Кабель между 2180 и 2460	м	10,2
45	Кабель между 2180 и АРМ	м	20,4
46	Кабель между 2460 и существующему контроллеру СДКУ	м	30,6
47	Кабель сигнализации экранированный, огнестойкий, красный,КСБКГнг(А)-FRLS 2х2х1,13	км	1,60
48	Кабель силовой гибкий с медными жилами с резиновой изоляцией в резиновой оболочке, с числом жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 24334-80, марки КГ 3х4-0,66	км	0,006
49	Кабель силовой гибкий с медными жилами с резиновой изоляцией в резиновой оболочке, с числом жил 5, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 24334-80, марки КГ 5х4-0,66	км	0,031
50	Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	км	4,28
51	Кабель силовой с пластмассовой изоляцией, число жил 5, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ПвББШвнг 5х240 (мс)-1	км	0,67
52	Кабель симметричный для промышленной сети ProfiBus-DP (тип А), одиночной прокладки, бронированный ,КПпЭВКВ 1х2х0,64	км	0,92
53	Кабель универсальный с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, бронированный, с общим экраном,Герда КВБ нг 2х2х1,5	км	0,56
54	Камень бортовой ГОСТ 6665-91 /БР100.30.15/	м <sup>3</sup>	0,065
55	Камень бортовой ГОСТ 6665-91/БР100.20.08/	м <sup>3</sup>	0,69
56	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	0,296
57	Кирпич керамический рядовой полнотелый размерами 250 х 120 х 65 мм ГОСТ 530-2012 марки М100	шт.	1908
58	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м <sup>3</sup>	411,40
59	Клей резиновый N 88-Н ГОСТ 2199-78	кг	94,24
60	Композиция антикоррозионная на основе полиуретана с алюминиевой пудрой/расход 320г/м <sup>2</sup> /	кг	141,50
61	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,124
62	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	13,18
63	Краска органосиликатная ОС-12-03	кг	29,47
64	Краска органосиликатная ОС-12-03/белый цвет/	кг	1,04
65	Краска органосиликатная ОС-12-03/белый цвет/	кг	421,4
66	Краска органосиликатная ОС-12-03/серый цвет/	кг	56,65
67	Краски маркировочные МКЭ-4	кг	0,182
68	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,081
69	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	70,56
70	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	415,21
71	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,250
72	Лента поливинилхлоридная для изоляции газонептепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщина 0,4 мм ГОСТ	м <sup>2</sup>	428,55

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата



	16214-86		
73	Лестницы шахтные	т	8,14
74	Мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г	кг	446,79
75	Мастика битумно-резиновая изоляционная для горячего применения ГОСТ 15836-79 марки МБР	кг	0,061
76	Мастика битумно-эмульсионная холодного применения для кровельных работ и гидроизоляции	кг	10771,55
77	Мастика каучуко-битумная для холодного применения ГОСТ 30693-2000	кг	718,91
78	Мастика разная Мастика бутилкаучуковая МББП-65 "Лило-1" ГОСТ 25621-83	кг	670,8
79	Маты асфальтовые на мешковине	м <sup>2</sup>	15,51
80	Негабаритные емкости для хранения жидкостей и газов (без арматуры) поставляемые отдельными габаритными плоскими элементами не прямоугольной формы/Днище/	т	52,26
81	Негабаритные емкости для хранения жидкостей и газов (без арматуры) поставляемые отдельными габаритными плоскими элементами не прямоугольной формы/Крыша/	т	52,53
82	Негабаритные емкости для хранения жидкостей и газов (без арматуры) поставляемые отдельными габаритными плоскими элементами прямоугольной формы с обработанными кромками/Стенка/	т	169,28
83	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	10,06
84	Переходные мостики, площадки прямоугольные	т	3,24
85	Переходные мостики, площадки прямоугольные/Площадки и стремянки пеногенераторов/	т	4,36
86	Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный	м <sup>3</sup>	7,79
87	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м <sup>3</sup>	1732,02
88	Песок ГОСТ 8736-2014 природный для строительных работ 1 и 2 класса	м <sup>3</sup>	100,87
89	Песок природный ГОСТ 8736-2014	м <sup>3</sup>	39,91
90	Пленкообразующие материалы для дорожных работ ПМ-100А	т	2,64
91	Плита для покрытий городских дорог с расчетной нагрузкой в 10 т ГОСТ 21924.0-84	м <sup>3</sup>	45,52
92	Плита ПАГ-14	шт	68
93	Портландцемент бездобавочный ГОСТ 10178-85 ПЦ 400-Д0	т	0,009
94	Портландцемент бездобавочный ГОСТ 10178-85 ПЦ 500-Д0	т	0,015
95	Портландцемент сульфатостойкий бездобавочный ГОСТ 22266-2013 ССПЦ400-Д0	т	177,07
96	Провод неизолированный медный гибкий для электрических установок и антенн, марки МГ 6 мм <sup>2</sup>	км	0,068
97	Провода силовые для электрических установок на напряжение до 450 В с медной жилой ПВЗ сечением 0,75 мм <sup>2</sup> ГОСТ 6323-79	км	0,57
98	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВЗ сечением 10 мм <sup>2</sup>	км	0,056
99	Провода силовые с медной жилой с резиновой изоляцией, в оплетке из хлопчатобумажной пряжи, пропитанной противогнилостным составом марки ПРТО сечением 1x1,5 мм <sup>2</sup>	км	0,032
100	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	86,20
101	Прочие индивидуальные сварные конструкции, масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	4,24
102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м <sup>3</sup>	0,264

Иньв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Иньв. № дубл.	Подп. и дата
	Иньв. № дубл.
Иньв. № подл.	Подп. и дата
	Иньв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

103	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М150	м <sup>3</sup>	0,076
104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М200	м <sup>3</sup>	0,92
105	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м <sup>3</sup>	1,13
106	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м <sup>3</sup>	1,15
107	Растворитель Sigma THINNER 11-06/3 слой 10%/	л	49,77
108	Растворитель Sigma THINNER 91-92/1,2 слой 10%/	л	106,91
109	Растворитель Sigmathinner 91-92	л	5
110	Растворитель для лакокрасочных материалов ГОСТ 7827-74	т	0,223
111	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	1,91
112	Смеси асфальтобетонные холодные плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Бх, марки II	т	1,91
113	Суглинок	м <sup>3</sup>	0,80
114	Труба 1020x12 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74 в заводской изоляции усиленного типа	т.	5,97
115	Труба 1220x12 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74 в заводской изоляции усиленного типа	т.	7,15
116	Труба 273x8 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74	т.	0,158
117	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74	т.	1,56
118	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74 в заводской изоляции усиленного типа	т.	2,25
119	Труба 720x9 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74	т.	6,04
120	Труба 720x9 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74 в заводской изоляции усиленного типа	т.	11,95
121	Труба 820x9 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74 в заводской изоляции усиленного типа	т.	14,41
122	Труба гибкая двустенная гофрированная ф160 мм, 121916	м	6,12
123	Труба гибкая двустенная гофрированная ф50 мм, 121950	м	76,5
124	Труба напорная раструбная из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом ВЧШГ ГОСТ ISO 2531-2012 диаметром 200 мм, с уплотнительным кольцом	м	125,5
125	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 160x14,6 мм	м	15,15
126	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 200x18,2 мм	м	4040
127	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 280x25,4 мм	м	328,25
128	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 63x5,8 мм	м	47,98
129	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 90x8,2 мм	м	32,32
130	Труба стальная сварная водогазопроводная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 25x3,2 мм	м	736,45
131	Труба стальная сварная водогазопроводная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 50x3,5 мм	м	3,09
132	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 150x4,5 мм	м	12,36
133	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 25x3,2 мм	м	88,58
134	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 32x3,2 мм	м	16,48
135	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 40x3,5 мм	м	70,04
136	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 50x3,5 мм	м	71,07

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

137	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 76x3,5 мм	м	2,06
138	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 133x4,0 мм	м	0,72
139	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 159x4,0 мм	м	13,004
140	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 159x5,0 мм	м	236,06
141	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219x5,0 мм	м	6
142	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 273x5,0 мм	м	14,956
143	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 114x4,0 мм	м	30
144	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 32x2,2 мм	м	4,4
145	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57x3,0 мм	м	1,004
146	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 89x3,0 мм	м	465,08
147	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 720 до 1420 мм ГОСТ 10705-80 размерами 1020x9,0 мм	м	1,8
148	Труба хризотилцементная безнапорная БНТ ГОСТ 31416-2009 диаметром 100 мм с муфтами БНМ	м	2,97
149	Трубы дренажные полиэтиленовые гофрированные диаметром 63 мм	м	6
150	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 168 мм, толщина стенки 4,0 мм ГОСТ 10705-80/прим/	м	4,4
151	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 273 мм, толщиной стенки 7 мм ГОСТ 10705-80, с внутренним антикоррозионным полимерным покрытием	м	4
152	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,085
153	Углекислый газ ГОСТ 8050-85	т	1,14
154	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	0,147
155	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 380-2005 № 22У-40У	т	0,71
156	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м <sup>3</sup>	4,45
157	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м <sup>3</sup>	10190,02
158	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м <sup>3</sup>	6,69
159	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м <sup>3</sup>	146,68
160	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	37,02402
161	Электроды диаметром 4 мм Э55 ГОСТ 9466-75	т	0,276
162	Электроды диаметром 8 мм Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,001
163	Электроды, d=2,5 мм, Э42А ГОСТ 9466-75	т	0,310
164	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,75
165	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,026
166	Электроды, d=4 мм, Э50А ГОСТ 9466-75	т	0,521
167	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,040

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

168	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,015
169	Эмаль Sigmadur 520 -50 мкм/цвет белый/	л	497,72
170	Эмаль Sigmadur 520, RAL 9010	л	27,84
171	Эмаль Sigmathern 230 grey -50 мкм	л	34,65
172	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,009
173	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ХВ-124	т	0,004
174	Эмульсия битумная СТ РК 1274-2014 дорожная	т	0,166
175	Эпоксидная грунтовка Sigmathern 230 pink -190мкм	л	34,65
176	Эпоксидная шпатлевка (ГОСТ 28379), ЭП-00-10	кг	45
177	Эстакады открытые кабельные и для прокладки трубопроводов: пролетные строения, опоры, седла, кронштейны	т	5,63

Инь. № подл.	Подп. и дата
Инь. № дубл.	Взам. инв. №
Инь. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25/22-ПОС

Лист

148

**Приложение 3.2 Ведомость материалов конструкций и изделий. Вторая очередь**

№ п/п	Наименование	Един. измер.	Колич. един.
1	2	3	4
1	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м <sup>3</sup>	4,10
2	Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013	т	0,02
3	Бензин АИ-92	кг	0,06
4	Бензин АИ-95	кг	243
5	Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84	т	0,14
6	Бентогранулы Hidrolock	кг	219,1
7	Бентонитовый мат Hidrolock 1600	м <sup>2</sup>	2518,3
8	Бетон тяжелый ГОСТ 7473-2010	м <sup>3</sup>	1139,39
10	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,74
11	Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ IV	т	0,06
12	Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ V	т	0,05
13	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	7,43
14	Блок для стен подвалов класса В7,5 ФБС-Т ГОСТ 13579-78	м <sup>3</sup>	13,70
15	Бризол ГОСТ 30547-97	м <sup>2</sup>	138,5
16	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м <sup>3</sup>	14,83
17	Вода техническая	м <sup>3</sup>	2006,59
18	Вода техническая/Стоимость взята по заданию ПОС/	м <sup>3</sup>	11406
19	Вода химически очищенная	м <sup>3</sup>	2,6
20	Геомембрана полимерная толщиной 1,0 мм	м <sup>2</sup>	628,70
21	Герметик полиуретановый ГОСТ 25621-83	кг	8
22	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	м <sup>2</sup>	196,15
23	Грунт - суглинок II группы, средняя плотность грунтов в естественном залегании 1,75 т/м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	64,20
24	Грунтовка Amercoat 236	л	38,22
25	Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,03
26	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,19
27	Детали лесов деревянные ГОСТ 8242-88	м <sup>3</sup>	0,35
28	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,25
29	Кабель Profibus UNITRONIC BUS PB FC,2170820	м	1,02
30	Кабель Profibus UNITRONIC BUS PB FC,2170820	м	3,06
31	Кабель контрольный бронированный, с изоляцией из ПВХ, не распространяющий горение, с общим экраном,КВЭБШвнг(А) 10х1,5	м	285,6
32	Кабель контрольный бронированный, с изоляцией из ПВХ, не распространяющий горение, с общим экраном,КВЭБШвнг(А) 4х1,5	м	408
33	Кабель контрольный бронированный, с изоляцией из ПВХ, не распространяющий горение, с общим экраном,КВЭБШвнг(А) 4х1,5	м	632,4
34	Кабель контрольный бронированный, с изоляцией из ПВХ, не распространяющий горение, с общим экраном,КВЭБШвнг(А) 7х1,5	м	2050,2
35	Кабель контрольный не распространяющий горение с низким дымо- и газовыделением, число жил 4 ГОСТ 26411-85, марки КВББШвнг-LS 4х4	км	0,57
36	Кабель контрольный не распространяющий горение с низким дымо- и газовыделением, число жил 4 ГОСТ 26411-85, марки КВББШвнг-LS 4х6	км	0,20
37	Кабель сигнализации экранированный, огнестойкий,	км	2,98

Изм. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Изм. № дубл.	Подп. и дата
	Изм. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						149

	красный,КСБГнг(A)-FRLS 2x2x1,13		
38	Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	км	7,14
39	Кабель симметричный для промышленной сети ProfiBus-DP (тип А), одиночной прокладки, бронированный ,КПнЭВКВ 1x2x0,64	км	0,17
40	Кабель симметричный для промышленной сети ProfiBus-DP (тип А), одиночной прокладки, бронированный ,КПнЭВКВ 1x2x0,64	км	1,0761
41	Кабель универсальный с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, бронированный, с общим экраном,Герда КВБ нг 2x2x1,5	км	0,71
42	Кабель универсальный с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, бронированный, с общим экраном,Герда КВБ нг 5x2x1,5	км	0,16
43	Камень бортовой ГОСТ 6665-91 /БР100.30.15/	м <sup>3</sup>	0,06
44	Камень бортовой ГОСТ 6665-91/БР100.20.08/	м <sup>3</sup>	0,82
45	Картон строительный прокладочный марки Б ГОСТ 9347-74	т	0,02
46	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	0,31
47	Кирпич керамический рядовой полнотелый размерами 250 x 120 x 65 мм ГОСТ 530-2012 марки М100	шт.	0,678,24
48	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м <sup>3</sup>	381,24
49	Кислота уксусная ГОСТ 61-75	кг	0,03
50	Клей резиновый N 88-Н ГОСТ 2199-78	кг	96,14
51	Композиция антикоррозионная на основе полиуретана с алюминиевой пудрой/расход 320г/м <sup>2</sup> /	кг	137,83
52	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,1213
53	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	1,74
54	Краска органосиликатная ОС-12-03	кг	42,24
55	Краска органосиликатная ОС-12-03/белый цвет/	кг	1,04
56	Краска органосиликатная ОС-12-03/серая/	кг	421,4
57	Краска органосиликатная ОС-12-03/серый цвет/	кг	56,65
58	Краски маркировочные МКЭ-4	кг	0,18
59	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,08
60	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	68,36
61	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	413,30
62	Лента поливинилхлоридная для изоляции газонепроductопроводов ПВХ-БК (липкая), толщина 0,4 мм ГОСТ 16214-86	м <sup>2</sup>	575,61
63	Мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г	кг	127,66
64	Мастика битумно-резиновая изоляционная для горячего применения ГОСТ 15836-79 марки МБР	кг	0,06
65	Мастика битумно-эмульсионная холодного применения для кровельных работ и гидроизоляции	кг	13237,3
66	Мастика каучуко-битумная для холодного применения ГОСТ 30693-2000	кг	474,9
67	Мастика разная Мастика бутилкаучуковая МББП-65 "Лило-1" ГОСТ 25621-83	кг	875,16
68	Маты асфальтовые на мешковине	м <sup>2</sup>	15,51
69	Негабаритные емкости для хранения жидкостей и газов (без арматуры) поставляемые отдельными габаритными плоскими элементами не прямоугольной формы/Днище/	т	52,26
70	Негабаритные емкости для хранения жидкостей и газов (без арматуры) поставляемые отдельными габаритными плоскими элементами не прямоугольной формы/Крыша/	т	52,53

Инь. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инь. № дубл.	Инь. № дубл.
	Подп. и дата
Инь. № подл.	Инь. № подл.
	Изм.

71	Негабаритные емкости для хранения жидкостей и газов (без арматуры) поставляемые отдельными габаритными плоскими элементами прямоугольной формы с обработанными кромками/Стенка/	т	169,28
72	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	1,26
73	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	2,27
74	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	7,95
75	Переходные мостики, площадки прямоугольные	т	3,24
76	Переходные мостики, площадки прямоугольные/Площадки и стремянки пеногенераторов/	т	4,36
77	Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный	м <sup>3</sup>	6,65
78	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м <sup>3</sup>	1551,73
79	Песок ГОСТ 8736-2014 природный для строительных работ 1 и 2 класса	м <sup>3</sup>	86,92
80	Песок природный ГОСТ 8736-2014	м <sup>3</sup>	39,91
81	Площадки встроенные одноярусные и многоярусные для обслуживания и установки оборудования со стальным настилом расход стали на 1 м <sup>2</sup> площадки до 50 кг	т	2,82
82	Площадки кольцевые с ограждениями/Площадки и ограждения на кровле/	т	17,69
83	Портландцемент бездобавочный ГОСТ 10178-85 ПЦ 400-Д0	т	0,01
84	Портландцемент бездобавочный ГОСТ 10178-85 ПЦ 500-Д0	т	0,02
85	Портландцемент сульфатостойкий бездобавочный ГОСТ 22266-2013 ССПЦ400-Д0	т	147,9
86	Провод неизолированный медный гибкий для электрических установок и антенн, марки МГ 6 мм <sup>2</sup>	км	0,069
87	Провода силовые для электрических установок на напряжение до 450 В с медной жилой ПВ3 сечением 0,75 мм <sup>2</sup> ГОСТ 6323-79	км	0,824
88	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 10 мм <sup>2</sup>	км	0,056
89	Провода силовые с медной жилой с резиновой изоляцией, в оплетке из хлопчатобумажной пряжи, пропитанной противогнилостным составом марки ПРТО сечением 1х1,5 мм <sup>2</sup>	км	0,04
90	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	81,76
91	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98	м <sup>3</sup>	2,95
92	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:2	м <sup>3</sup>	0,45
93	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м <sup>3</sup>	0,76
94	Растворитель Sigma THINNER 11-06/3 слой 10%/	л	49,77
95	Растворитель Sigma THINNER 91-92/1,2 слой 10%/	л	106,91
96	Растворитель Sigmathinner 91-92	л	5
97	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	0,54
98	Смеси асфальтобетонные холодные плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Бх, марки II	т	2,63
99	Стальные детали лесов	т	1,40
100	Стекло органическое техническое листовое бесцветное ГОСТ 17622-72 толщиной 5 мм	кг	384,15
101	Труба 273x6 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74	т.	0,16
102	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74	т.	1,56

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						151

103	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74 в заводской изоляции усиленного типа	т.	1,56
104	Труба 720x9 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74	т.	6,04
105	Труба 720x9 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74 в заводской изоляции усиленного типа	т.	9,84
106	Труба 820x9 ГОСТ 10704-91 17Г1С-У ГОСТ 8731-74 в заводской изоляции усиленного типа	т.	11,89
107	Труба гибкая двустенная гофрированная ф160 мм,121916	м	6,12
108	Труба гибкая двустенная гофрированная ф50 мм,121950	м	76,5
109	Труба напорная раструбная из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом ВЧШГ ГОСТ ISO 2531-2012 диаметром 200 мм, с уплотнительным кольцом	м	89,5
110	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 160x14,6 мм	м	17,17
111	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 63x5,8 мм	м	17,17
112	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 90x8,2 мм	м	40,4
113	Труба стальная сварная водогазопроводная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 25x3,2 мм	м	736,45
114	Труба стальная сварная водогазопроводная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 50x3,5 мм	м	3,09
115	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 150x4,5 мм	м	12,24
116	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 25x3,2 мм	м	67,98
117	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 40x3,5 мм	м	84,46
118	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 50x3,5 мм	м	67,32
119	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 159x4,0 мм	м	12
120	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 159x5,0 мм	м	274,21
121	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219x5,0 мм	м	6
122	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 273x5,0 мм	м	0,9
123	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 114x3,5 мм	м	3,5
124	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 114x4,0 мм	м	30
125	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57x3,0 мм	м	1,004
126	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 89x3,0 мм	м	607,15
127	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 720 до 1420 мм ГОСТ 10705-80 размерами 1020x9,0 мм	м	1,8
128	Трубная система из полиэтилена двухслойная со структурированной стенкой, со стойкостью к сжатию 750 Н, жесткая, нормальная (N) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 63	м	2
129	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 168 мм, толщина стенки 4,0 мм ГОСТ 10705-80/прим/	м	4,4
130	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 273 мм, толщиной стенки 7 мм ГОСТ 10705-80, с внутренним	м	2,4

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25/22-ПОС

Лист

152



	антикоррозионным полимерным покрытием		
131	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,050
132	Углекислый газ ГОСТ 8050-85	т	1,129
133	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 380-2005 № 22У-40У	т	0,705
134	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м <sup>3</sup>	4,322
135	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м <sup>3</sup>	10357,26
136	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м <sup>3</sup>	0,269
137	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м <sup>3</sup>	183,035
138	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	42,85
139	Электроды диаметром 4 мм Э55 ГОСТ 9466-75	т	0,221
140	Электроды диаметром 8 мм Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,001
141	Электроды, d=2,5 мм, Э42А ГОСТ 9466-75	т	0,31
142	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,878
143	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,024
144	Электроды, d=4 мм, Э50А ГОСТ 9466-75	т	0,521
145	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,055
146	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,016
147	Эмаль Sigmadur 520 -50 мкм/цвет белый/	л	497,72
148	Эмаль Sigmadur 520, RAL 9010	л	27,97
149	Эмаль Sigmathern 230 grey -50 мкм	л	39,45
150	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,009
151	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ХВ-124	т	0,004
152	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ХВ-785	т	0,007
153	Эмульсия битумная СТ РК 1274-2014 дорожная	т	0,15
154	Эпоксидная грунтовка Sigmathern 230 pink -190мкм	л	39,45
155	Эпоксидная шпатлевка (ГОСТ 28379), ЭП-00-10	кг	45
156	Эстакады открытые кабельные и для прокладки трубопроводов: пролетные строения, опоры, седла, кронштейны	т	5,21

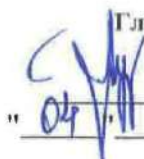
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист
						153

## Приложение 4 Дефектная ведомость

### Приложение 4.1 Дефектная ведомость. Первая очередь

УТВЕРЖДАЮ

  
 Главный инженер ЖНУ  
 АО "КазТрансОйл"  
 Урпиков А.А.  
 " 04 " 03 2021 г.

#### ДЕФЕКТНАЯ ВЕДОМОСТЬ

на демонтажные работы зданий оборудования попадающих на зону строительства  
 объекта: «ГНПС «Кумколь». Реконструкция резервуарного парка»  
 1 очередь

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	№ пункта (1, 2 или 3) согласно Указанию*	Примечание
1	2	3	4	5	6
<b>Электроснабжение</b>					
<b>Прожекторная мачта ПМ2</b>					
1	Светильник прожекторного типа с лампой ДНАТ	шт/кг	3/21	3	
2	Активный молниеприемник	шт/кг	1/6	3	
3	Силовой кабель прокладываемый внутри прожекторной мачты типа КГТ 3х4+1х1,5 мм <sup>2</sup>	м/кг	65/40	3	
<b>Водоснабжение и канализация (наружные сети)</b>					
<b>Демонтаж сети В2:</b>					
1	Труба Ø250х22,7* , Нер=3 м	м/кг	155/1757	3 (строительный отход)	30 % износ
2	Трубы стальные электросварные Ø219х5	м/кг	10/132	3 (строительный отход)	50 % износ
3	Трубы стальные электросварные Ø159х4	м/кг	1/7,65	3 (строительный отход)	50 % износ
4	Отвод ПЭ 100 SDR 11 90° - Ø250	шт./кг	2/5	3 (строительный отход)	
5	Отвод ПЭ 100 SDR 11 135° - Ø250	шт./кг	4/10	3 (строительный отход)	
6	Задвижка стальная клиновая литая с выдвижным шпинделем DN 150, PN 1,6 МПа	шт./кг	2/51	3 (строительный отход)	50 % износ
7	Задвижка стальная клиновая литая с выдвижным шпинделем DN 50, PN 1,6 МПа	шт./кг	1/8,46	3 (строительный отход)	50 % износ
8	Тройник стальной П-219х6-159х 6	шт./кг	2/10,2	3 (строительный отход)	50 % износ
9	Гидрант пожарный подземный Н=2750 мм	шт./кг	2/275	3 (строительный отход)	50 % износ
10	Фланец стальной приварной 1-125-16 ст.20	шт./кг	4/12,76	3 (строительный отход)	
11	Колодец водопроводный ф1500 Н=3 м	шт./кг	2/6,6	3 (строительный отход)	
<b>Демонтаж сети П2:</b>					
1	Труба Ø250х22,7* , Нер=3 м	м/кг	154/1745	3 (строительный отход)	30 % износ
2	Трубы стальные электросварные Ø219х5	м/кг	4/53	3 (строительный отход)	50 % износ
3	Отвод ПЭ 100 SDR 11 90° - Ø250	шт./кг	2/5	3 (строительный отход)	
4	Отвод ПЭ 100 SDR 11 135° - Ø250	шт./кг	4/10	3 (строительный отход)	
5	Задвижка стальная клиновая литая с выдвижным шпинделем DN 50, PN 1,6 МПа	шт./кг	1/8,46	3 (строительный отход)	50 % износ
6	Тройник стальной П-219х6-159х 6	шт./кг	2/10,2	3 (строительный отход)	50 % износ
7	Гидрант пожарный подземный Н=2750 мм	шт./кг	1/275	3 (строительный отход)	50 % износ
8	Гидрант пожарный подземный Н=2500 мм	шт./кг	1/265	3 (строительный отход)	50 % износ
9	Фланец стальной приварной 1-125-16 ст.20	шт./кг	4/6,38	3 (строительный отход)	50 % износ

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25/22-ПОС

Лист

154

10	Колодец водопроводный ф1500 Н=3 м	шт./кг	2/6,6	3 (строительный отход)	
11	Колодец водопроводный ф2000 Н=3 м	шт./кг	1/3,0	3 (строительный отход)	
<b>Демонтаж сети КИП:</b>					
1	Труба Ø63x5,8* , Нер=3,3 м	м/кг	30/22,05	3 (строительный отход)	30 % износ
<b>АПС</b>					
<b>Демонтаж оборудования АПС и ГС:</b>					
1	Извещатель пожарный ручной Ех	шт/кг	1/1,0	2	
2	Световой оповещатель Ех	шт/кг	2/1,5	2	
3	Звуковой оповещатель Ех	шт/кг	2/2,0	2	
4	Стойка для приборов АПС/ГС	шт/кг	1/10,0	2	
5	Кабель медный КВВГ 4x1,5, проложенный в лотке	м/кг	100/0,2	2	
6	Лоток кабельный перфорированный с крышкой, шириной 100 мм	м/кг	55/4,0	2	
<b>40/20 - 2.1 - АС</b>					
1	Демонтаж части существующей резервуарной стенки	м2/т	9/22,5	3 (строительный отход)	(на 450 мм)

\*Демонтированный металлолом/оборудование транспортируется и складировается силами подрядной организации на территории ЦС МНУ.

\*\*Строительный отход сдается для последующей утилизации. Договор со специализированной организацией по утилизации отходов заключает подрядная организация.

\*\*\*Карьер для завоза недостающего грунта определить в рамках сбора исходных данных, с учетом необходимого типа грунта.

\*Указание:

Для определения коэффициента к нормам затрат труда и времени эксплуатации строительных машин необходимо указать наименование условий демонтажа согласно Таблицы 2 ЭСН РК 8.04-02-2015:

1. Оборудование, предназначенное для дальнейшего использования, с укладкой деталей оборудования в ящики, со смазкой антикоррозионным слоем и составлением упаковочных спецификаций.
2. Оборудование, предназначенное для дальнейшего использования (Склад на НПС), без консервации и упаковки.
3. Оборудование, предназначенное в лом.
4. Расстояние для вывоза металлолома - 1км, для вывоза излишек грунта - 10км, расстояние до центрального склада (ЦС) - 1км, расстояние до карьера для завоза недостающего грунта - 10км.

Начальник СЭМТ

И.о. начальника ККСиКР

Начальник СГМ

Начальник службы АСУТП

Начальник СГЭ

Г. Жумабеков

И. Краюшкин

А. Мамахов

Г. Стельмах

Б. Капин

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25/22-ПОС

Лист

155

## Приложение 4.2 Дефектная ведомость. Вторая очередь

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ЖНУ

АО "КазТрансОйл"

Урпеков А.А.

" 04 " 03 . 2021 г.

### ДЕФЕКТНАЯ ВЕДОМОСТЬ

на демонтажные работы зданий оборудования попадающих на зону строительства  
объекта: «ГНПС «Кумколь». Реконструкция резервуарного парка»  
2 очередь

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	№ пункта (1, 2 или 3) согласно Указанию*	Примечание
1	2	3	4	5	6
<b>Электроснабжение</b>					
<b>221 ЩСУ-0</b>					
1	Автоматический выключатель In=40 А, ЗР; 380 В; 50 Гц	шт/кг	1/0,5	2	
<b>645 ЩСУ-0</b>					
1	Автоматический выключатель In=100 А, ЗР; 380 В; 50 Гц	шт/кг	1/0,8	2	
<b>Внутриплощадочные сети</b>					
1	Силовой кабель прокладываемый по кабельной эстакаде типа ВВГнг 5x120	м/кг	500/3000	2	
<b>АПС</b>					
<b>Демонтаж оборудования АПС и ГС:</b>					
1	Извещатель пожарный ручной Ех	шт/кг	1/1,0	2	
2	Световой оповещатель Ех	шт/кг	2/1,5	2	
3	Звуковой оповещатель Ех	шт/кг	2/2,0	2	
4	Стойка для приборов АПС/ГС	шт/кг	1/10,0	2	
5	Кабель медный КВВГ 4x1,5, проложенный в лотке	м/кг	100/0,2	2	
6	Лоток кабельный перфорированный с крышкой, шириной 100 мм	м/кг	55/4,0	2	
<b>Резервуарная стенка</b>					
1	Демонтаж части существующей резервуарной стенки	м2/т	10,62/26,5	3 (строительный отход)	(на 450 мм)

\*Демонтированный металлолом/оборудование транспортируется и складывается силами подрядной организации на территории ЦС МНУ.

\*\*Строительный отход сдается для последующей утилизации. Договор со специализированной организацией по утилизации отходов заключает подрядная организация.

\*\*\*Карьер для завоза недостающего грунта определить в рамках сбора исходных данных, с учетом необходимого типа грунта.

\*Указание:

Для определения коэффициента к нормам затрат труда и времени эксплуатации строительных машин необходимо указать наименование условий демонтажа согласно Таблицы 2 ЭСН РК 8.04-02-2015:

1. Оборудование, предназначенное для дальнейшего использования, с укладкой деталей оборудования в ящики, со смазкой антикоррозионным слоем и составлением упаковочных спецификаций.
2. Оборудование, предназначенное для дальнейшего использования (Склад на НПС), без консервации и упаковки.
3. Оборудование, предназначенное в лом.
4. Расстояние для вывоза металлолома - 1км, для вывоза излишек грунта - 10км, расстояние до центрального склада (ЦС) - 1 км, расстояние до карьера для завоза недостающего грунта - 10км.

Начальник СЭМТ



Г. Жумабеков

И.о. начальника СКСиКР



И. Краушкин

Начальник службы АСУТП



Г. Стельмах

Начальник СГЭ

Б. Капин

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25/22-ПОС

## Приложение 5 Ведомость объемов работ

### Приложение 5.1 Ведомость объемов работ. Первая очередь

№ п.п	Номер пункта в смете	Наименование видов работ	Един. измер.	Колич. (объем)
1	2	3	4	5
<b>Дефектная ведомость на демонтажные работы зданий оборудований попадающих на зону строительства. (1 очередь)</b>				
1	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	0,2
2	715	Установка светильников	шт.	3
3	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	0,4
4	705	Монтаж технологических металлоконструкций, шинопроводов, трубопроводов	т	45
5	415	Монтаж санитарно-технического и газового оборудования, мусоропровода, установка шахт-пакета	шт.	16
6	736	Арматура технологических трубопроводов	шт.	4
7	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	0,0204
8	403	Устройство колодцев и водосбросных лотков, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	м <sup>3</sup>	7,91
9	103	Разборка конструкций зданий, сооружений	м <sup>3</sup>	187,83
10	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	1
11	720	Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок	шт.	4
12	707	Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей трубопроводов	шт.	1
13	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	55
<b>РВС-10000м3 №5. (1 очередь)</b>				
14	703	Монтаж оборудования предприятий, сферы обслуживания	шт.	9033,66
15	415	Монтаж санитарно-технического и газового оборудования, мусоропровода, установка шахт-пакета	шт.	10
16	704	Прокладка технологических трубопроводов	м	445
17	705	Монтаж технологических металлоконструкций, шинопроводов, трубопроводов	т	445
18	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	20001,58
19	736	Арматура технологических трубопроводов	шт.	4
20	203	Разработка грунта механизированным способом	м <sup>3</sup>	17795,7
21	205	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м <sup>3</sup>	601,02

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

22	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	9057,76
23	211	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов	м <sup>3</sup>	9116,22
24	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	2259,03
25	305	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м <sup>3</sup>	250,03
26	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	1,25
27	302	Установка металлических конструктивных элементов зданий, сооружений	шт.	82
28	123	Сверление, бурение и пробивка отверстий, пробивка гнезд	шт.	82
29	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	313,65
30	506	Защита конструкций листовым металлом, сеткой, скорлупами, штукатуркой, рулонными материалами	м <sup>2</sup>	9
31	342	Приготовление бетонов и растворов, изготовление материалов	м <sup>3</sup>	73,84
32	344	Приготовление бетонов и растворов, изготовление материалов	т	7,43
33	326	Устройство деформационных и антисейсмических швов, монолитного обвязочного контура стен с теплоизоляцией, герметизация, усиление швов	м	33
34	114	Устройство лесов и ограждений	м <sup>2</sup>	4608,36
<b>Резервуарная стенка.2.1-АС. (1 очередь)</b>				
35	203	Разработка грунта механизированным способом	м <sup>3</sup>	2493,77
36	205	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м <sup>3</sup>	31,24
37	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	833,2
38	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	699,42
39	305	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м <sup>3</sup>	306,44
40	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	2,95
41	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	874,45
42	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	1,66
43	326	Устройство деформационных и антисейсмических швов, монолитного обвязочного контура стен с теплоизоляцией, герметизация, усиление швов	м	47
44	504	Теплоизоляция строительных конструкций, трубопроводов, оборудования, огнезащита	м <sup>3</sup>	0,4
45	464	Штукатурные работы. Ремонт штукатурки внутренних и наружных поверхностей, устройство основания и разные работы	м <sup>2</sup>	24,05

Иньв. № подп	Подп. и дата	Иньв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25/22-ПОС	Лист 158
-----	------	----------	-------	------	-----------	-------------

46	123	Сверление, бурение и пробивка отверстий, пробивка гнезд	шт.	481
<b>Внутриплощадочные сети электроснабжения. (1 очередь)</b>				
47	711	Монтаж электротехнического оборудования	шт.	12
48	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	76
49	721	Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения	шт.	4
50	720	Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок	шт.	8
51	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	4,89
52	714	Монтаж внутренней электропроводки	км	0,2
53	713	Прокладка электропроводки в квартирах, лестничных клетках, подвалах, чердаках	шт.	19
54	725	Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий	шт.	174
55	707	Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей трубопроводов	шт.	240
56	705	Монтаж технологических металлоконструкций, шинопроводов, трубопроводов	т	0,5
57	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	1077
58	205	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м <sup>3</sup>	112,03
59	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	282,51
60	722	Устройство электрической защиты конструкций, установка заземлителей и поддерживающих устройств, стыков изолирующих и соединителей рельсовых, транспозиции проводов, протаскивание конца кабеля в колодец, измерение кабелей и воздушных линий связи	шт.	27
61	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	17,82
62	715	Установка светильников	шт.	3
63	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	1951,902
64	303	Монтаж металлических ограждающих конструкций зданий	м <sup>2</sup>	196,8
65	341	Установка и разборка скользящей опалубки башенных копров, контроль качества сварных соединений, сварка и резка металлоконструкций, установка металлических деталей промышленных труб	м	85
66	203	Разработка грунта механизированным способом	м <sup>3</sup>	564,49
67	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	183,16
68	305	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м <sup>3</sup>	41,44
69	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных	т	1,94

Иньв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Иньв. № дубл.	Подп. и дата
	Иньв. № инв. №
Иньв. № подл.	Подп. и дата
	Иньв. № инв. №

лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами

**Внутриплощадочные сети ТК. П.0. (1 очередь)**

70	464	Штукатурные работы. Ремонт штукатурки внутренних и наружных поверхностей, устройство основания и разные работы	м <sup>2</sup>	2
71	305	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м <sup>3</sup>	33,72
72	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	0,9
73	203	Разработка грунта механизированным способом	м <sup>3</sup>	2448,53
74	205	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м <sup>3</sup>	85,49
75	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	765,96
76	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	125,52
77	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	750,41
78	326	Устройство деформационных и антисейсмических швов, монолитного обвязочного контура стен с теплоизоляцией, герметизация, усиление швов	м	34
79	211	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов	м <sup>3</sup>	0,5
80	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	3,24
81	123	Сверление, бурение и пробивка отверстий, пробивка гнезд	шт.	40
82	736	Арматура технологических трубопроводов	шт.	8
83	703	Монтаж оборудования предприятий, сферы обслуживания	шт.	7
84	705	Монтаж технологических металлоконструкций, шинопроводов, трубопроводов	т	701
85	412	Прокладка наружных трубопроводов из стальных труб	м	40
86	523	Усиление гидроизоляции в местах примыкания к трубам и выступающим металлическим конструкциям, защита монтажного оконного проема	шт.	4
87	502	Изоляция железобетонных и стальных труб	км	0,2
88	504	Теплоизоляция строительных конструкций, трубопроводов, оборудования, огнезащита	м <sup>3</sup>	12
89	506	Защита конструкций листовым металлом, сеткой, скорлупами, штукатуркой, рулонными материалами	м <sup>2</sup>	132
90	527	Теплоизоляция строительных конструкций, трубопроводов, оборудования	шт.	8
<b>Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации. НВК. П.3. (1 очередь)</b>				
91	203	Разработка грунта механизированным способом	м <sup>3</sup>	15709,004
92	205	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м <sup>3</sup>	234,55
93	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	3108,38
94	211	Устройство сооружений и конструкций из камня и	м <sup>3</sup>	66,48

Иньв. № дубл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Иньв. № подл.	Подп. и дата
	Иньв. № подл.



		других инертных материалов		
95	410	Прокладка труб наружных сетей водопровода, канализации, дренажа	м	157,5
96	412	Прокладка наружных трубопроводов из стальных труб	м	301,72
97	502	Изоляция железобетонных и стальных труб	км	0,2
98	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	0,1
99	415	Монтаж санитарно-технического и газового оборудования, мусоропровода, установка шахт-пакета	шт.	84
100	703	Монтаж оборудования предприятий, сферы обслуживания	шт.	70
101	403	Устройство колодцев и водосбросных лотков, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	м <sup>3</sup>	21,15
102	314	Кладка из кирпича, искусственных камней и каменных блоков	м <sup>3</sup>	4,72
103	305	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м <sup>3</sup>	26,19
104	123	Сверление, бурение и пробивка отверстий, пробивка гнезд	шт.	68
105	302	Установка металлических конструктивных элементов зданий, сооружений	шт.	68
106	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	131,3
107	413	Установка запорной и санитарно-технической арматуры, фасонных частей, изготовление	шт.	16
108	418	Врезка в существующие сети трубопроводов, заделка концов футляра, герметизация стыков	шт.	10
109	736	Арматура технологических трубопроводов	шт.	6
110	701	Монтаж технологического оборудования производственного назначения	шт.	6
111	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	117,56
112	404	Устройство телефонных, водоприемных и шахтных колодцев, площадок, оголовков, гасителей	шт.	2
113	204	Копка, засыпка ям	шт.	8
114	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	0,9
<b>РВС-10000м<sup>3</sup> №5. П.2.РВС-10000м<sup>3</sup> №6 Временный подводный водопровод, П 3.1 , спецификация 3.1.1.Рекомендаций ПОС. (1 очередь)</b>				
115	729	Установка компенсаторов, закладных устройств, фильтров, аппаратов пластичной смазки, питателей, отводов, фланцевых и сварных соединений технологических трубопроводов, трубопроводов для маслонаполненных кабелей, маслоподпитывающего оборудования	шт.	1
116	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка	т	0,0029

Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Инв. № дубл.  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

		трубопроводов утяжелителями, грузами		
117	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	0,2
<b>Антикоррозийная защита технологических аппаратов и трубопроводов.0.5-ЭХЗ. (1 очередь)</b>				
118	422	Прокладка магистральных трубопроводов: монтаж захлестов, арматуры, отводов, врезка катушек, контроль качества, изоляция, пересечения, балластировка и переходы, прочие работы	шт.	289
119	721	Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения	шт.	1
120	711	Монтаж электротехнического оборудования	шт.	1
121	205	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м <sup>3</sup>	20
122	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	2,85
123	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	15,33
124	714	Монтаж внутренней электропроводки	км	0,081
125	424	Кабельная канализация проводной связи	км	0,084
126	707	Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей трубопроводов	шт.	40
127	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	84
128	705	Монтаж технологических металлоконструкций, шинопроводов, трубопроводов	т	0,1
129	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	2
130	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	1,37
131	305	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м <sup>3</sup>	1
132	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	13,19
133	211	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов	м <sup>3</sup>	0,7
<b>Автоматизация технологических процессов. (1 очередь)</b>				
134	721	Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения	шт.	22
135	736	Арматура технологических трубопроводов	шт.	2
136	415	Монтаж санитарно-технического и газового оборудования, мусоропровода, установка шахт-пакета	шт.	2
137	717	Прокладка кабелей связи, трубные проводки	км	1,54
138	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	0,2
139	725	Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий	шт.	97
140	714	Монтаж внутренней электропроводки	км	0,2
141	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	142
142	707	Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких	шт.	74

Иньв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Иньв. № дубл.	Подп. и дата
	Иньв. № инв. №
Лит	Изм.
	№ докум.
Дата	Подп.
	Дата

		поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей трубопроводов		
143	302	Установка металлических конструктивных элементов зданий, сооружений	шт.	8
144	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	6
145	720	Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок	шт.	5
<b>Автоматическое пожаротушение. (1 очередь)</b>				
146	717	Прокладка кабелей связи, трубные проводки	км	0,2
147	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	0,03
148	725	Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий	шт.	33
149	714	Монтаж внутренней электропроводки	км	0,03
150	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	86
151	707	Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей трубопроводов	шт.	85
152	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	1
153	721	Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения	шт.	2
<b>Противоаварийная защита. (1 очередь)</b>				
154	721	Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения	шт.	10
155	717	Прокладка кабелей связи, трубные проводки	км	4,36
156	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	0,2
157	725	Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий	шт.	154
158	714	Монтаж внутренней электропроводки	км	0,2
159	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	12
160	729	Установка компенсаторов, закладных устройств, фильтров, аппаратов пластичной смазки, питателей, отводов, фланцевых и сварных соединений технологических трубопроводов, трубопроводов для маслonaполненных кабелей, маслоподпитывающего оборудования	шт.	2
161	720	Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок	шт.	31
162	713	Прокладка электропроводки в квартирах, лестничных клетках, подвалах, чердаках	шт.	4
163	730	Прокладка, подключение электрических и трубных проводок; капилляров манометрических приборов,	м	550

Иньв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Иньв. № дубл.	Подп. и дата
	Иньв. № инв.
Лит	Изм.
	№ докум.
Дата	Подп.
	Дата

		арматуры тросовой побудительной системы		
164	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	1
<b>Благоустройство территории. (1 очередь)</b>				
165	202	Планировка и уплотнение грунта	га	1
166	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	12609,79
167	342	Приготовление бетонов и растворов, изготовление материалов	м <sup>3</sup>	382,608
168	211	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов	м <sup>3</sup>	737,46
169	312	Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций	м <sup>3</sup>	159,76
170	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	5,49
171	614	Установка и разборка бортовых камней, устройство швов, дорожных знаков, резка плитки	м	44,5
172	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	66
173	203	Разработка грунта механизированным способом	м <sup>3</sup>	11493,8
174	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	0,012
<b>Автоматическая пожарная сигнализация. (1 очередь)</b>				
175	720	Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок	шт.	30
176	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	44
177	717	Прокладка кабелей связи, трубные проводки	км	1,32
178	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	0,4
179	725	Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий	шт.	36
180	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	135
181	714	Монтаж внутренней электропроводки	км	0,3
182	707	Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей трубопроводов	шт.	97
183	729	Установка компенсаторов, закладных устройств, фильтров, аппаратов пластичной смазки, питателей, отводов, фланцевых и сварных соединений технологических трубопроводов, трубопроводов для маслонаполненных кабелей, маслоподпитывающего оборудования	шт.	11

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

**Приложение 5.2 Ведомость объемов работ. Вторая очередь**

№ п.п	Номер пункта в смете	Наименование видов работ	Един. измер.	Колич. (объем)
1	2	3	4	5
<b>ГНПС"Кумколь". Дефектная ведомость. (2 очередь)</b>				
1	711	Монтаж электротехнического оборудования	шт.	2
2	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	0,7
3	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	1
4	720	Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок	шт.	4
5	707	Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей трубопроводов	шт.	1
6	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	55
7	103	Разборка конструкций зданий, сооружений	м <sup>3</sup>	68,91
8	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	0,9
9	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	291,6
<b>Внутриплощадочные сети электроснабжения. П.1. (2 очередь)</b>				
10	582	Магистральные и промысловые трубопроводы. Установка блок-боксов	т	12
11	711	Монтаж электротехнического оборудования	шт.	9
12	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	69
13	721	Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения	шт.	4
14	720	Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок	шт.	10
15	713	Прокладка электропроводки в квартирах, лестничных клетках, подвалах, чердаках	шт.	20
16	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	7,1
17	714	Монтаж внутренней электропроводки	км	0,2
18	725	Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий	шт.	203
19	717	Прокладка кабелей связи, трубные проводки	км	0,5
20	707	Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей трубопроводов	шт.	466
21	705	Монтаж технологических металлоконструкций, шинопроводов, трубопроводов	т	0,6
22	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	1093
23	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	19,96
24	715	Установка светильников	шт.	6

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

25	205	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м <sup>3</sup>	106,26
26	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	407,17
27	722	Устройство электрической защиты конструкций, установка заземлителей и поддерживающих устройств, стыков изолирующих и соединителей рельсовых, транспозиции проводов, протаскивание конца кабеля в колодец, измерение кабелей и воздушных линий связи	шт.	30
28	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	1990,69
29	303	Монтаж металлических ограждающих конструкций зданий	м <sup>2</sup>	188,8
30	341	Установка и разборка скользящей опалубки башенных копров, контроль качества сварных соединений, сварка и резка металлоконструкций, установка металлических деталей промышленных труб	м	80
31	203	Разработка грунта механизированным способом	м <sup>3</sup>	896,58
32	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	226,19
33	305	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м <sup>3</sup>	67,78
34	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	3,66
35	211	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов	м <sup>3</sup>	2,7
36	309	Укладка сборных бетонных и железобетонных изделий	шт.	56
37	501	Гидроизоляция и пароизоляция строительных конструкций	м <sup>2</sup>	59,4
38	204	Копка, засыпка ям	шт.	2
39	123	Сверление, бурение и пробивка отверстий, пробивка гнезд	шт.	4
<b>РВС-10000м3 №6. П.1. (2 очередь)</b>				
40	703	Монтаж оборудования предприятий, сферы обслуживания	шт.	9033,66
41	415	Монтаж санитарно-технического и газового оборудования, мусоропровода, установка шахт-пакета	шт.	10
42	704	Прокладка технологических трубопроводов	м	445
43	705	Монтаж технологических металлоконструкций, шинопроводов, трубопроводов	т	445
44	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	20001,6
45	736	Арматура технологических трубопроводов	шт.	4
46	203	Разработка грунта механизированным способом	м <sup>3</sup>	18214,7
47	205	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м <sup>3</sup>	601,02
48	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	9053,14
49	211	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов	м <sup>3</sup>	9116,22
50	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	2259,03
51	305	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м <sup>3</sup>	250,03
52	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий	т	1,25

Иньв. № подл.	Подп. и дата	Иньв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

		и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами		
53	302	Установка металлических конструктивных элементов зданий, сооружений	шт.	82
54	123	Сверление, бурение и пробивка отверстий, пробивка гнезд	шт.	82
55	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	313,65
56	506	Защита конструкций листовым металлом, сеткой, скорлупами, штукатуркой, рулонными материалами	м <sup>2</sup>	9
57	342	Приготовление бетонов и растворов, изготовление материалов	м <sup>3</sup>	73,84
58	344	Приготовление бетонов и растворов, изготовление материалов	т	7,43
59	326	Устройство деформационных и антисейсмических швов, монолитного обвязочного контура стен с теплоизоляцией, герметизация, усиление швов	м	33
60	114	Устройство лесов и ограждений	м <sup>2</sup>	4608,36
<b>Резервуарная стенка.2.2-АС. П.2 (2 очередь)</b>				
61	203	Разработка грунта механизированным способом	м <sup>3</sup>	2384,72
62	205	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м <sup>3</sup>	29,16
63	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	834,8
64	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	665,6
65	305	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м <sup>3</sup>	443,84
66	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	3,73
67	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	812,105
68	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	1,63
69	326	Устройство деформационных и антисейсмических швов, монолитного обвязочного контура стен с теплоизоляцией, герметизация, усиление швов	м	68
70	504	Теплоизоляция строительных конструкций, трубопроводов, оборудования, огнезащита	м <sup>3</sup>	0,6
71	464	Штукатурные работы. Ремонт штукатурки внутренних и наружных поверхностей, устройство основания и разные работы	м <sup>2</sup>	18,84
72	123	Сверление, бурение и пробивка отверстий, пробивка гнезд	шт.	376,7
<b>Внутриплощадочные сети. ТК П.1. (2 очередь)</b>				
73	464	Штукатурные работы. Ремонт штукатурки внутренних и наружных поверхностей, устройство основания и разные работы	м <sup>2</sup>	2
74	305	Возведение монолитных бетонных и железобетонных	м <sup>3</sup>	33,72
Инь. № подл.				
Подп. и дата				
Инь. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
25/22-ПОС				Лист
				167
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

		конструкций		
75	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	0,9
76	203	Разработка грунта механизированным способом	м <sup>3</sup>	1569,19
77	205	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м <sup>3</sup>	53,97
78	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	485
79	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	125,52
80	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	823,61
81	326	Устройство деформационных и антисейсмических швов, монолитного обвязочного контура стен с теплоизоляцией, герметизация, усиление швов	м	34
82	211	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов	м <sup>3</sup>	0,5
83	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	3,24
84	123	Сверление, бурение и пробивка отверстий, пробивка гнезд	шт.	40
85	736	Арматура технологических трубопроводов	шт.	8
86	703	Монтаж оборудования предприятий, сферы обслуживания	шт.	7
87	705	Монтаж технологических металлоконструкций, шинопроводов, трубопроводов	т	602
88	502	Изоляция железобетонных и стальных труб	км	0,1
89	504	Теплоизоляция строительных конструкций, трубопроводов, оборудования, огнезащита	м <sup>3</sup>	13
90	506	Защита конструкций листовым металлом, сеткой, скорлупами, штукатуркой, рулонными материалами	м <sup>2</sup>	150,3
91	527	Теплоизоляция строительных конструкций, трубопроводов, оборудования	шт.	8
<b>Внутриплощадочные сети.НВК. П.4. (2 очередь)</b>				
92	203	Разработка грунта механизированным способом	м <sup>3</sup>	10338,1
93	205	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м <sup>3</sup>	154,72
94	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	2162,47
95	211	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов	м <sup>3</sup>	6,36
96	410	Прокладка труб наружных сетей водопровода, канализации, дренажа	м	125,5
97	412	Прокладка наружных трубопроводов из стальных труб	м	465,5
98	502	Изоляция железобетонных и стальных труб	км	0,5
99	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	0,1
100	415	Монтаж санитарно-технического и газового оборудования, мусоропровода, установка шахт-пакета	шт.	12

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



101	703	Монтаж оборудования предприятий, сферы обслуживания	шт.	70
102	403	Устройство колодцев и водосбросных лотков, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	м <sup>3</sup>	6,09
103	314	Кладка из кирпича, искусственных камней и каменных блоков	м <sup>3</sup>	1,707
104	305	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м <sup>3</sup>	32,94
105	123	Сверление, бурение и пробивка отверстий, пробивка гнезд	шт.	68
106	302	Установка металлических конструктивных элементов зданий, сооружений	шт.	68
107	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	133,1
108	418	Врезка в существующие сети трубопроводов, заделка концов футляра, герметизация стыков	шт.	6
109	736	Арматура технологических трубопроводов	шт.	6
110	413	Установка запорной и санитарно-технической арматуры, фасонных частей, изготовление	шт.	12
111	701	Монтаж технологического оборудования производственного назначения	шт.	6
112	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	150,36
113	404	Устройство телефонных, водоприемных и шахтных колодцев, площадок, оголовков, гасителей	шт.	2
114	204	Копка, засыпка ям	шт.	8
115	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	0,9

**Антикоррозийная защита технологических аппаратов и трубопроводов.0.6-ЭХЗ (2 очередь)**

116	721	Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения	шт.	1
117	711	Монтаж электротехнического оборудования	шт.	1
118	422	Прокладка магистральных трубопроводов: монтаж захлестов, арматуры, отводов, врезка катушек, контроль качества, изоляция, пересечения, балластировка и переходы, прочие работы	шт.	262
119	205	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м <sup>3</sup>	15
120	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	2,78
121	206	Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	17,03
122	714	Монтаж внутренней электропроводки	км	0,078
123	424	Кабельная канализация проводной связи	км	0,081
124	717	Прокладка кабелей связи, трубные проводки	км	0,1
125	707	Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей трубопроводов	шт.	30
126	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	183
127	705	Монтаж технологических металлоконструкций, шинопроводов, трубопроводов	т	0,1
128	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	0,8
129	305	Возведение монолитных бетонных и железобетонных	м <sup>3</sup>	1

Иньв. № дубл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Иньв. № подл.	Подп. и дата
	Иньв. № инв.

		конструкций		
130	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	13,19
131	211	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов	м <sup>3</sup>	0,7
<b>РВС-10000м<sup>3</sup> №6 Временный подводный водопровод, П 3.1, спецификация 3.1.1. Рекомендаций ПОС. (2 очередь)</b>				
132	729	Установка компенсаторов, закладных устройств, фильтров, аппаратов пластичной смазки, питателей, отводов, фланцевых и сварных соединений технологических трубопроводов, трубопроводов для маслonaполненных кабелей, маслоподпитывающего оборудования	шт.	1
133	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	0,0029
134	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	0,2
<b>Автоматизация технологических процессов. (2 очередь)</b>				
135	721	Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения	шт.	21
136	736	Арматура технологических трубопроводов	шт.	2
137	415	Монтаж санитарно-технического и газового оборудования, мусоропровода, установка шахт-пакета	шт.	2
138	720	Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок	шт.	12
139	717	Прокладка кабелей связи, трубные проводки	км	2,46
140	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	0,2
141	725	Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий	шт.	222
142	714	Монтаж внутренней электропроводки	км	0,2
143	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	144
144	707	Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей трубопроводов	шт.	74
145	302	Установка металлических конструктивных элементов зданий, сооружений	шт.	8
146	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	7
147	713	Прокладка электропроводки в квартирах, лестничных клетках, подвалах, чердаках	шт.	4
148	730	Прокладка, подключение электрических и трубных проводок; капилляров манометрических приборов, арматуры тросовой побудительной системы	м	250
<b>Противоаварийная защита. (2 очередь)</b>				
149	721	Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения	шт.	8

Инь. № подл.	Подп. и дата
Инь. № дубл.	Взам. инв. №
Инь. № подл.	Подп. и дата

150	717	Прокладка кабелей связи, трубные проводки	км	2,43
151	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	0,2
152	725	Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий	шт.	114
153	714	Монтаж внутренней электропроводки	км	0,2
154	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	12
155	729	Установка компенсаторов, закладных устройств, фильтров, аппаратов пластичной смазки, питателей, отводов, фланцевых и сварных соединений технологических трубопроводов, трубопроводов для маслonaполненных кабелей, маслоподпитывающего оборудования	шт.	2
156	720	Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок	шт.	30
157	713	Прокладка электропроводки в квартирах, лестничных клетках, подвалах, чердаках	шт.	2
158	730	Прокладка, подключение электрических и трубных проводок; капилляров манометрических приборов, арматуры тросовой побудительной системы	м	550
159	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	1
<b>Благоустройство территории. (2 очередь)</b>				
160	202	Планировка и уплотнение грунта	га	0,8
161	606	Устройство дорожных оснований и покрытий	м <sup>2</sup>	31426,9
162	342	Приготовление бетонов и растворов, изготовление материалов	м <sup>3</sup>	362,62
163	211	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов	м <sup>3</sup>	620,03
164	312	Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций	м <sup>3</sup>	105,53
165	304	Изготовление и установка арматуры, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	5,58
166	614	Установка и разборка бортовых камней, устройство швов, дорожных знаков, резка плитки	м	52,5
167	203	Разработка грунта механизированным способом	м <sup>3</sup>	9158
<b>Автоматическое пожаротушение. (2 очередь)</b>				
168	720	Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок	шт.	40
169	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	45
170	717	Прокладка кабелей связи, трубные проводки	км	2,67
171	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	0,4
172	725	Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция	шт.	38

Иньв. № дубл.	Иньв. №	Подп. и дата					
Иньв. № подп.	Подп. и дата						
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

		кабельных линий		
173	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	135
174	714	Монтаж внутренней электропроводки	км	0,3
175	707	Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей трубопроводов	шт.	97
176	729	Установка компенсаторов, закладных устройств, фильтров, аппаратов пластичной смазки, питателей, отводов, фланцевых и сварных соединений технологических трубопроводов, трубопроводов для маслонаполненных кабелей, маслоподпитывающего оборудования	шт.	11

**Автоматическое пожаротушение. (2 очередь)**

177	717	Прокладка кабелей связи, трубные проводки	км	0,1
178	710	Прокладка кабельных ЛЭП	км	0,03
179	725	Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий	шт.	33
180	714	Монтаж внутренней электропроводки	км	0,032
181	708	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	11
182	712	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	1
183	721	Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения	шт.	2
184	713	Прокладка электропроводки в квартирах, лестничных клетках, подвалах, чердаках	шт.	2

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

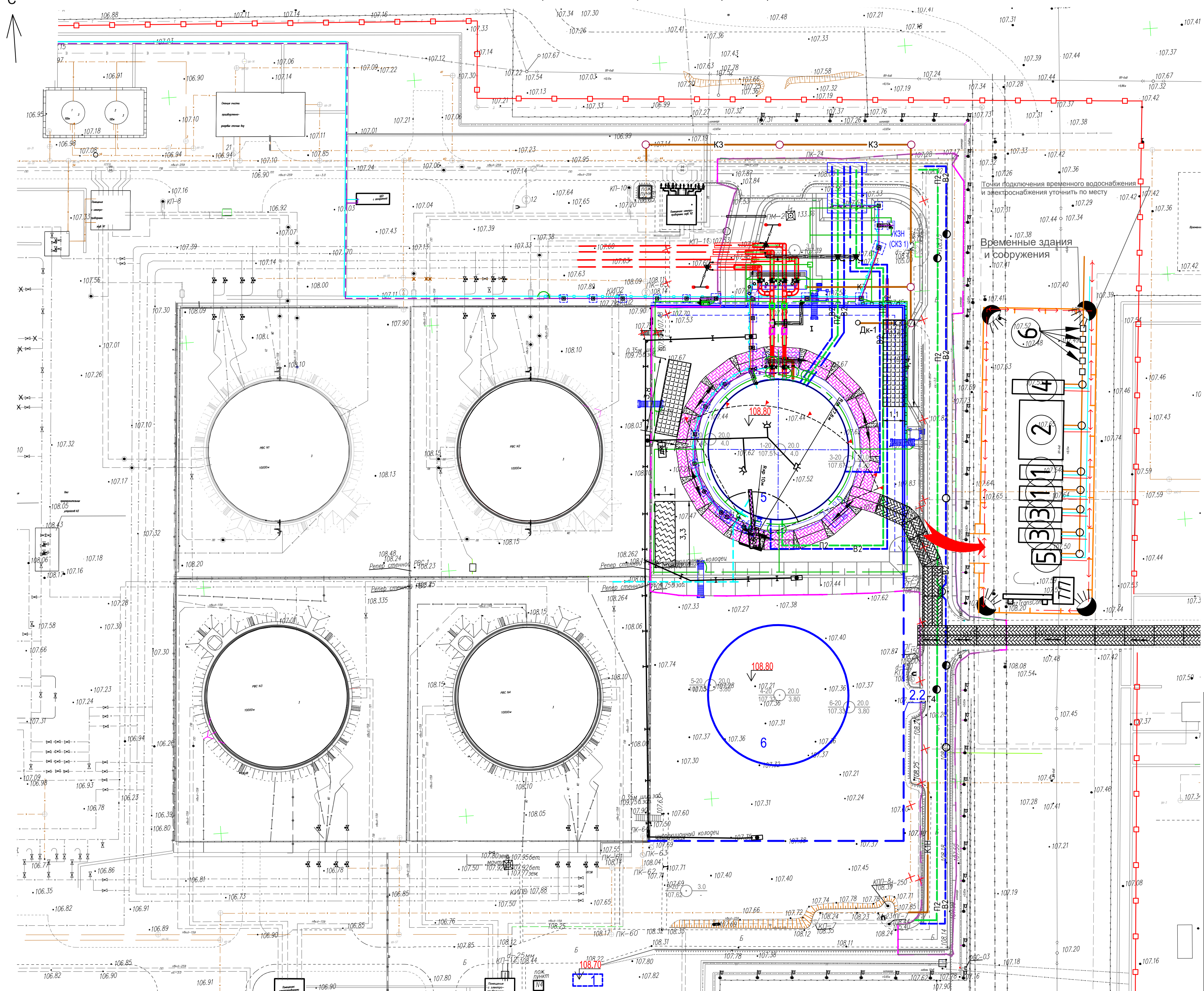
					25/22-ПОС	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		172

# ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Строительный генеральный план (2 листа)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25/22-ПОС					Лист
										173
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

Строительный генеральный план (М 1:500)



### Условные обозначения

Условная граница проектирования 1 очереди

Демонтаж 1 очереди

Временное сигнально-стоечное ограждение

Площадка складирования строительных конструкций и материалов

Плиты дорожные ПДН-А-IV

Направление движения техники

Пожарный щит

Автокран грузоподъемностью 25/ 50 т

Площадка временного хранения отходов

Стоянка гусеничного крана

Радиус работы крана

Радиус и граница опасной зоны работы крана

Стойка со светильником

Временное электроснабжение

Передвижная ДЭС подрядчика

Ящик силовой распределительный

Хоз-бытовая напорная канализация

Производственно-дождевая канализация

Пенопровод

Противопожарный водопровод

Нефтепровод подземный

Нефтепровод надземный

Трубопровод ГУС

Силовой кабель по проектируемой кабельной эстакаде

Силовой кабель по существующей кабельной эстакаде

Силовой кабель в траншее в земле

Силовой кабель надземно (по бетонному основанию) в трубе

Комплектное оборудование

Контрольно-измерительный пункт (КИП)

Клеммный шкаф (КШ)

Кабель электрохимзащиты в траншее

Кабель электрохимзащиты в траншее в трубе

Кабель электрохимзащиты в проектир. лотках, по проектир. эстакаде

Проектируемый контур заземления сталь полосовая 40х4 мм

Горизонтальный заземлитель

Вертикальный заземлитель

Смотровое устройство для замера величины сопротивления

Прокладка кабелей АСУТП по проектируемой эстакаде

Прокладка кабелей АСУТП по проектируемой ограждающей стене резервуарного парка

Прокладка кабелей АСУТП по существующей эстакаде

Прокладка кабелей АСУТП в трубе водогазопроводной

Грузовысотная характеристика автокрана грузоподъемностью 50 т

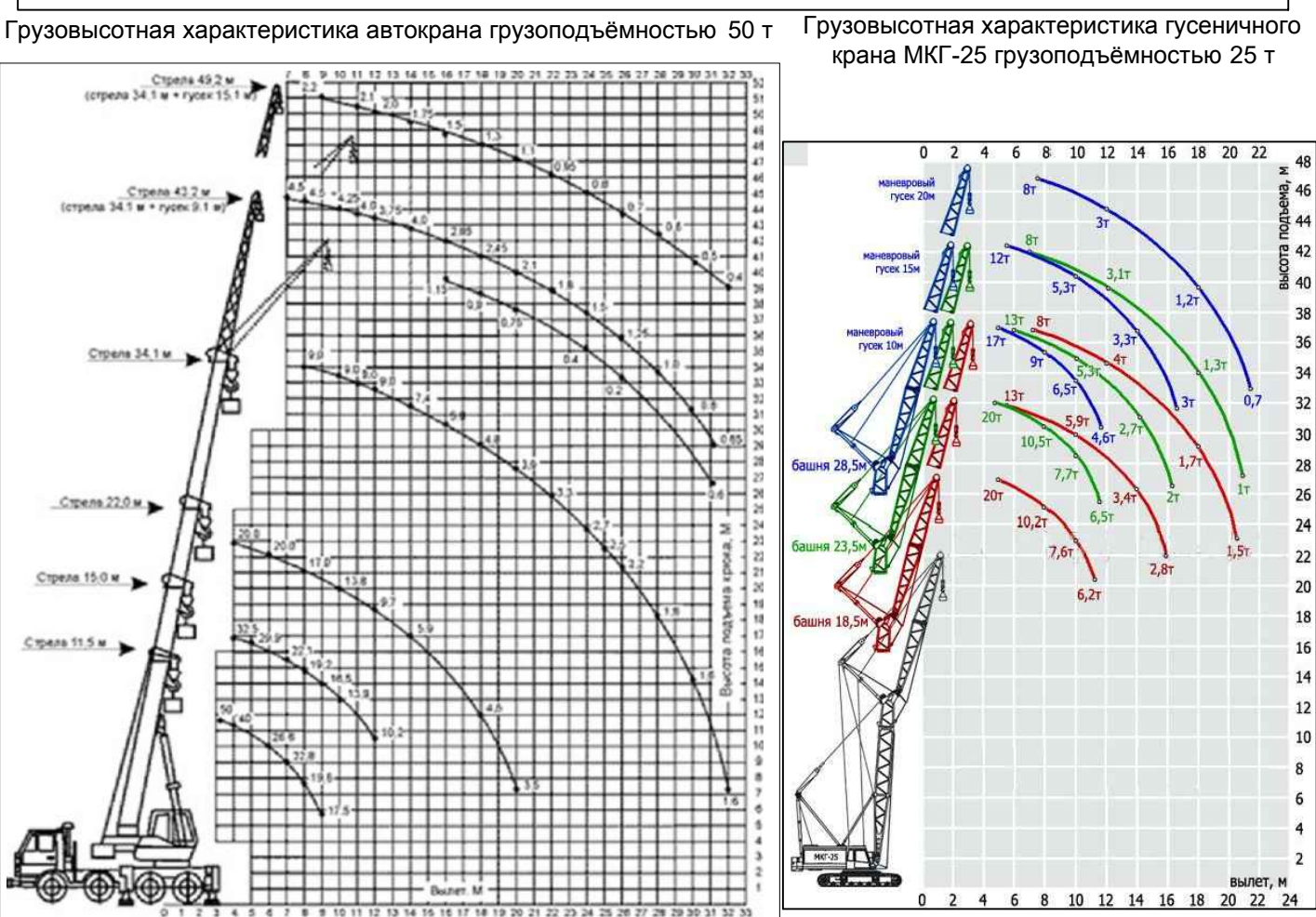
Грузовысотная характеристика гусеничного крана МКГ-25 грузоподъемностью 25 т

Экспликация зданий и сооружений		
Лист	Наименование	Примечание
1 очередь		
2.1	Резервуарная стенка	
5	РВС 10000 м³ № 5	
2 очередь		
1	ДЭС	
2.2	Резервуарная стенка	
6	РВС 10000 м³ № 6	

Экспликация временных зданий и сооружений					
№ на плане	Наименование	Количество, шт.	Размеры, м	Площадь, м²	Вес, т
1	Гардеробная	2	8,7x2,9	25,2	3,5
2	Помещение для обогрева, сушилка	1	9x12	108	22
3	Душевая	2	8,7x2,9	25,2	5,5
4	Проробская	1	10,5x2,9	30,45	5,5
5	Медпункт	1	6x3	18	3,3
6	Туалет	5	1,1x1,2	1,3	0,08

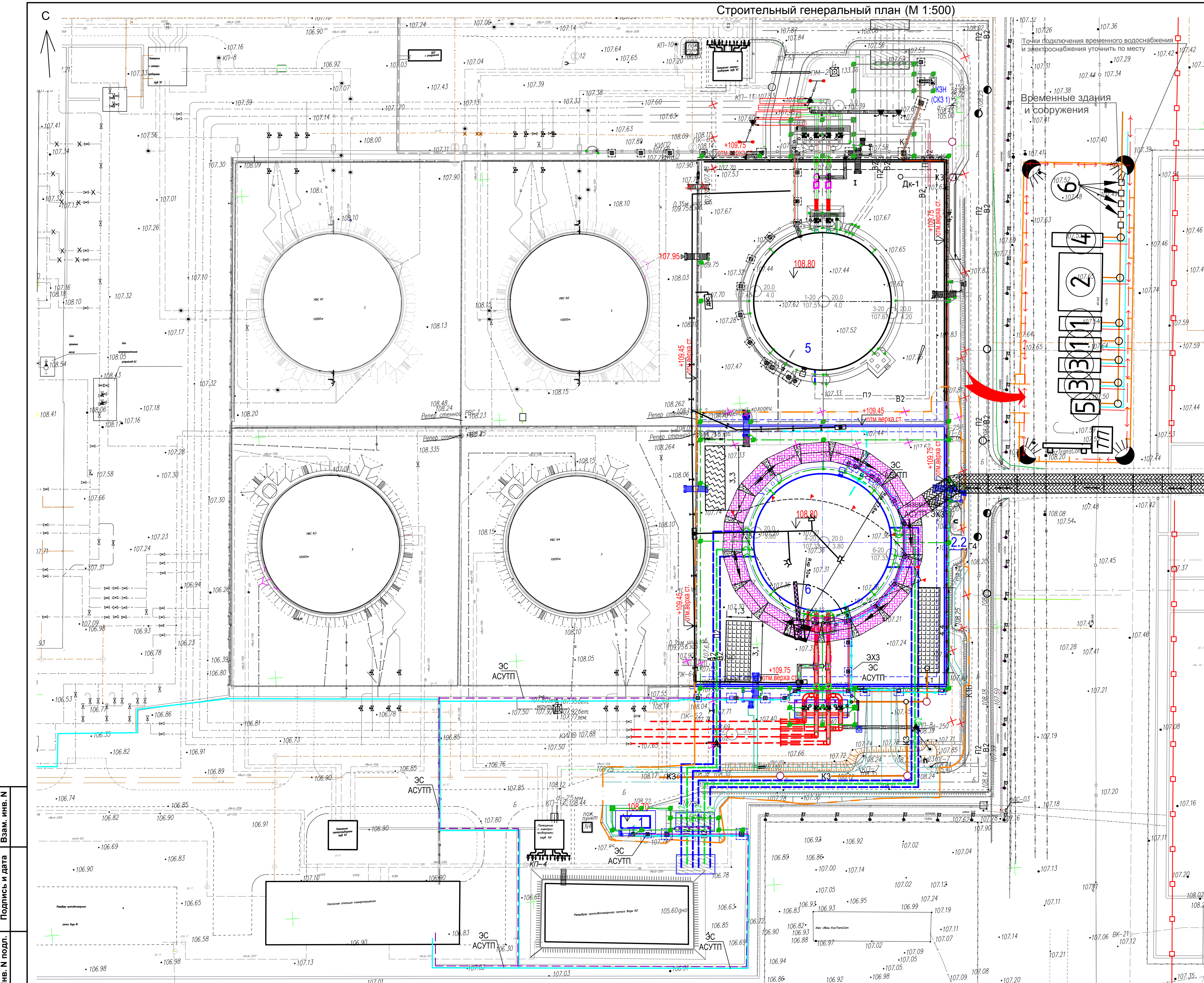
**ВНИМАНИЕ!**  
Работы выполнять при строгом соблюдении требований промышленной и пожарной безопасности, охраны труда, ППР и ППРК.

- Строительный генеральный план разработан на основной период для проведения работ по реконструкции резервуарного парка РВС-10000 м³ №5 ГНПС «Кумколь» (первая очередь).
- При въезде и выезде установить знаки "Берегись автомобиля", "Скорость 3 км/ч" и другие.
- Земляные работы в полосу, ограниченной 2 м по обе стороны от действующих коммуникаций, производить вручную в присутствии представителя эксплуатирующей организации.
- Временный кольцевой проезд выполнить из сборных железобетонных плит ПДН-А-IV по песчанной отсыпке 15-20 см.
- Переезды через существующие подземные коммуникации выполнить из дорожных железобетонных плит ПДН-А-IV по песчанной подготовке. При обнаружении коммуникаций работы приостановить и сообщить в проектно-организацию для корректировки проекта.
- Подключение временного электропитания объекта производить от передвижной ДЭС подрядчика.
- Для освещения рабочих мест внутри резервуара использовать переносные стойки со смонтированными на них светильниками типа ФВН-64 У1 во взрывобезопасном исполнении, с лампами накаливания напряжением 12 В. Осветительные приборы и мобильная радиостанция должны быть во взрывобезопасном исполнении.
- Площадку работ оградить сигнальной лентой, проложенной по опорам.
- На стадии ППР разработать схему маршрута движения техники, указать места установки указателей маршрута движения техники, развязок, разворотов, мест складирования и разгрузки материалов, пересечения с инженерными коммуникациями.
- Объемы монтажных работ учтены в соответствующих марках рабочих чертежей.
- Настоящий чертеж является сводным чертежом рабочих проектов инженерных сетей и не может служить документом для прокладки указанных на нем коммуникаций
- Забор воды для гидравлического испытания резервуара второй очереди РВС 10 000 м³ №5 предусматривается от существующей сети водопровода.
- Общий объем требуемой воды для гидравлических испытаний вертикального резервуара составляет 11 406 м³.
- Вода после гидравлических испытаний будет отводиться на существующие очистные сооружения станции очистки, далее на поля испарения.
- Продолжительность гидравлических испытаний РВС 10 000 м³ №5 составляет 228 чел/час или 29 рабочих дней.



25/22-0-СГП					
ГНПС «Кумколь». Реконструкция резервуарного парка. Корректировка					
Изм.	Кол.ч.	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разраб.		Шавдинов		<i>[Signature]</i>	
ГИП		Хамзин		<i>[Signature]</i>	
Н.контр.		Кадиров		<i>[Signature]</i>	
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
			РП	1	
Строительный генеральный план. (1 очередь) М 1:500			KazTransOil филиал "ЦИР АО "КазТрансОйл" г.Алматы		

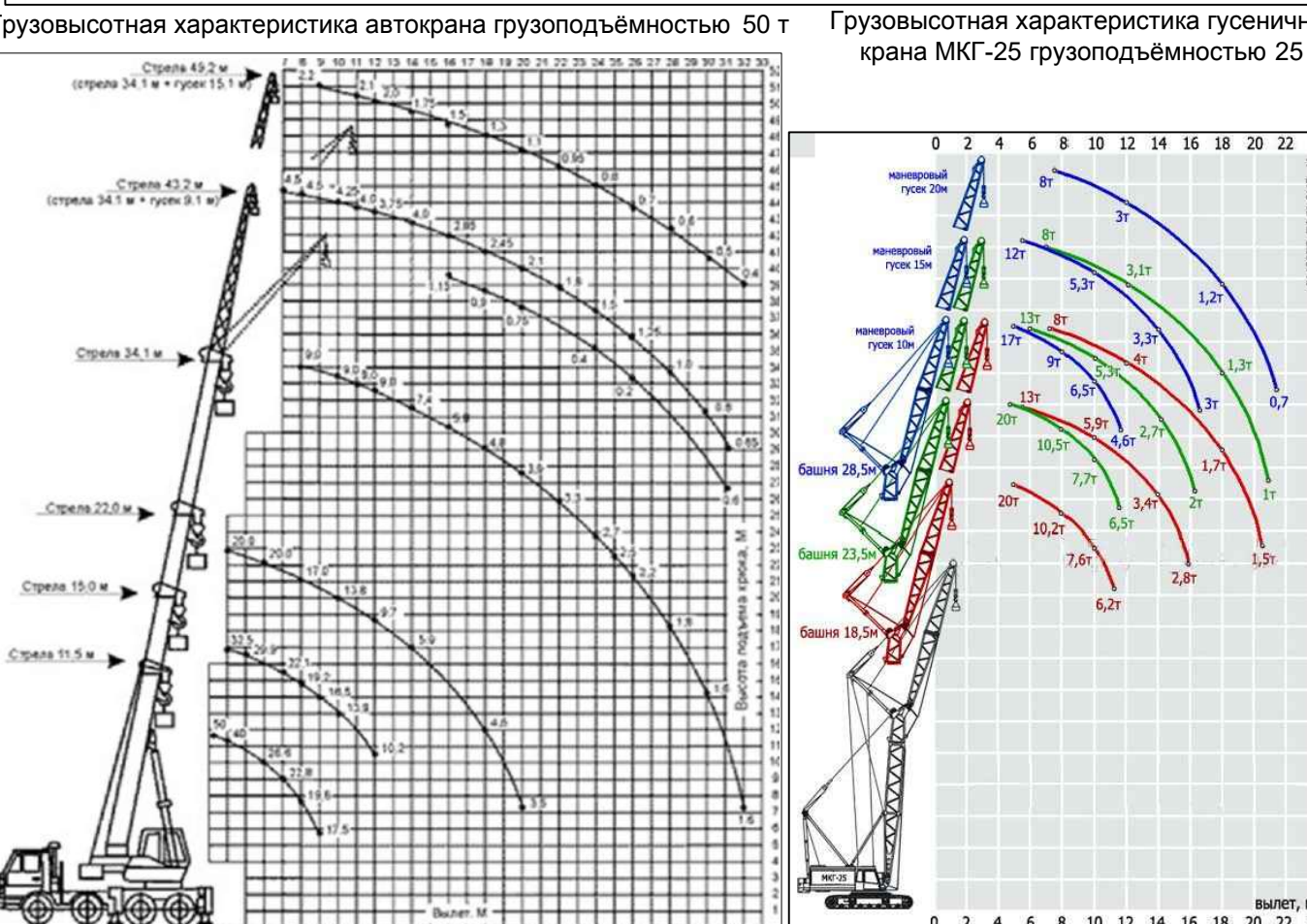
Имя, И. подл., Подпись и дата, ЭЗам, Имя, И



### Условные обозначения

Основная граница проектирования 2 очереди  
 Демонтаж 2 очереди  
 Временное сигнально-стоечное ограждение  
 Площадка складирования строительных конструкций и материалов  
 Плиты дорожные ПДН-А-IV  
 Направление движения техники  
 Пожарный щит  
 Автокран грузоподъемностью 25 /50 т  
 Площадка временного хранения отходов

Стоянка гусеничного крана  
 Радиус работы крана  
 Радиус и граница опасной зоны работы крана  
 Стойка со светильником  
 Временное электроснабжение  
 Передвижная ДЭС подрядчика  
 Ящик силовой распределительный  
 Хоз-бытовая напорная канализация  
 Производственно-дождевая канализация  
 Пенопровод  
 Противопожарный водопровод  
 Нефтепровод подземный  
 Нефтепровод надземный  
 Трубопровод ГУС  
 Силовой кабель по проектируемой кабельной эстакаде  
 Силовой кабель по существующей кабельной эстакаде  
 Силовой кабель в траншее в земле  
 Силовой кабель надземно (по бетонному основанию) в трубе  
 Контрольно-измерительный пункт (КИП)  
 Клеммный шкаф (КШ)  
 Кабель электрохимзащиты в траншее  
 Кабель электрохимзащиты в траншее в трубе  
 Кабель электрохимзащиты в проектир. лотках, по проектир. эстакаде  
 Проектируемый контур заземления сталь полосовая 40x4 мм  
 Горизонтальный заземлитель  
 Вертикальный заземлитель  
 Смотровое устройство для замера величины сопротивления  
 Прокладка кабелей АСУТП по проектируемой эстакаде  
 Прокладка кабелей АСУТП по проектируемой ограждающей стене резервуарного парка  
 Прокладка кабелей АСУТП по существующей эстакаде  
 Прокладка кабелей АСУТП в трубе водогазопроводной



### Экспликация зданий и сооружений

Лист	Наименование	Примечание
1 очередь		
2.1	Резервуарная стенка	
5	РВС 10000 м³ № 5	
2 очередь		
1	ДЭС	
2.2	Резервуарная стенка	
6	РВС 10000 м³ № 6	

### Экспликация временных зданий и сооружений

№ на плане	Наименование	Количество, шт.	Размеры, м	Площадь, м²	Вес, т
1	Гардеробная	2	8,7x2,9	25,2	3,5
2	Помещение для обогрева, сушилка	1	9x12	108	22
3	Душевая	2	8,7x2,9	25,2	5,5
4	Прорасчская	1	10,5x2,9	30,45	5,5
5	Медпункт	1	6x3	18	3,3
6	Туалет	5	1,1x1,2	1,3	0,08

**ВНИМАНИЕ !**  
 Работы выполнять при строгом соблюдении требований промышленной и пожарной безопасности, охраны труда, ППР и ППРК.

- Строительный генеральный план разработан на основной период для проведения работ по реконструкции резервуарного парка РВС-10000 м³ № 6 ГНПС «Кумколь» (вторая очередь).
- При въезде и выезде установить знаки «Берегись автомобиля», «Скорость 3 км/ч» и другие.
- Земляные работы в полосе, ограниченной 2 м по обе стороны от действующих коммуникаций, производить вручную в присутствии представителя эксплуатирующей организации.
- Временный кольцевой проезд выполнить из сборных железобетонных плит ПДН-А-IV по песчанной отсыпке 15-20 см.
- Перезезды через существующие подземные коммуникации выполнять из дорожных железобетонных плит ПДН-А-IV по песчанной подготовке. При обнаружении коммуникаций работы приостановить и сообщить в проектную организацию для корректировки проекта.
- Подключение временного электропитания объекта производить от передвижной ДЭС подрядчика.
- Для освещения рабочих мест внутри резервуара использовать переносные стойки со смонтированными на них светильниками типа ФНН-64 У1 во взрывобезопасном исполнении, с лампами накаливания напряжением 12 В. Осветительные приборы и мобильная радиостанция должны быть во взрывопожаробезопасном исполнении.
- Площадку работ оградить сигнальной лентой, проложенной по опорам.
- На стадии ППР разработать схему маршрута движения техники, указать места установки указателей маршрута движения техники, разездов, разворотов, мест складирования и разгрузки материалов, пересечения с инженерными коммуникациями.
- Объемы монтажных работ учтены в соответствующих марках рабочих чертежей.
- Настоящий чертеж является сводным чертежом рабочих проектов инженерных сетей и не может служить документом для прокладки указанных на нем коммуникаций.
- Забор воды для гидравлического испытания резервуара второй очереди РВС 10 000 м³ №6 предусматривается от существующей сети водопровода.
- Общий объем требуемой воды для гидравлических испытаний вертикального резервуара составляет 11 406 м³.
- Вода после гидравлических испытаний будет отводиться на существующие очистные сооружения станции очистки, далее на поля испарения.
- Продолжительность гидравлических испытаний РВС 10 000 м³ №6 составляет 228 чел/час или 29 рабочих дней.

25/22-0-СГП					
ГНПС «Кумколь». Реконструкция резервуарного парка. Корректировка					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата
Разраб.	Шавдинов				
ГИП	Хамзин				
Н.контр.	Кадиров				
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
Строительный генеральный план. (2 очередь) М 1:500			РП	1	
KazTransOil филиал "ЦИР АО" "КазТрансОйл" г.Алматы					

Имя, N подл. Подпись и дата

# Гидравлические испытания (1 лист)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25/22-ПОС					Лист
										174
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						



# План подключения временного подводящего водовода

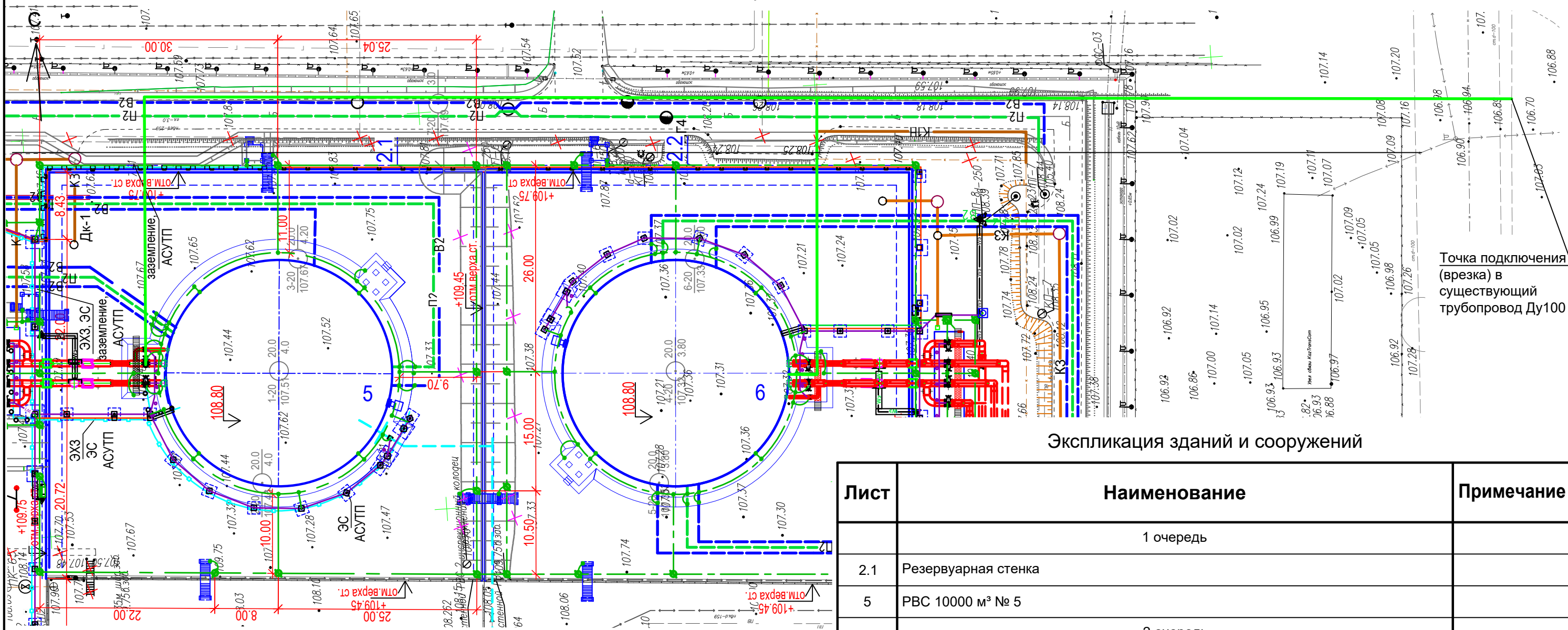
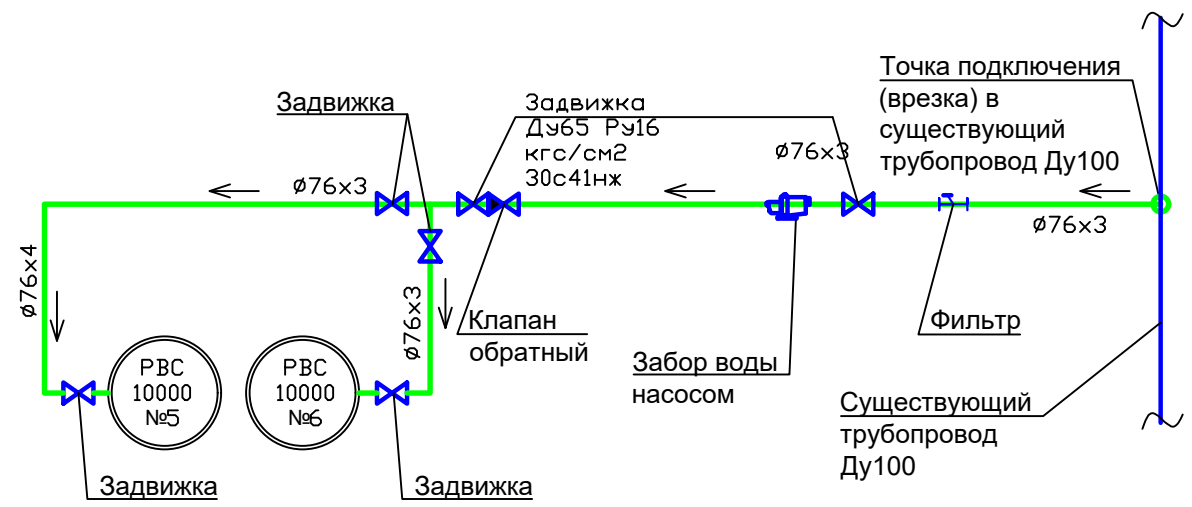


Схема подключения временного подводящего водовода

Экспликация зданий и сооружений

Лист	Наименование	Примечание
	1 очередь	
2.1	Резервуарная стенка	
5	РВС 10000 м³ № 5	
	2 очередь	
2.2	Резервуарная стенка	
6	РВС 10000 м³ № 6	



Условные обозначения

- 1КН — Хоз-бытовая напорная канализация
- К3 — Производственно-дождевая канализация
- П2 — Пенопровод
- В2 — Противопожарный водопровод
- — Нефтепровод подземный
- ==== — Нефтепровод надземный
- — Трубопровод ГУС
- — Временный подводящий водовод (для гидроиспытаний)

25/22-0-ГИ				
ГНПС «Кумколь». Реконструкция резервуарного парка. Корректировка				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись
Разраб.		Шавдинов		<i>[Signature]</i>
ГИП		Хамзин		<i>[Signature]</i>
Н.контр.		Кадиров		<i>[Signature]</i>
Гидравлические испытания			Стадия	Лист
План подключения временного водовода (1 очередь) М 1:500			РП	1
Листов			филиал "ЦИР АО "КазТрансОйл" г.Алматы Формат: А3	

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N